MUNICÍPIO DE TIMBÓ/SC- CENTRAL DE LICITAÇÕES

SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS E AGRÍCOLA

EDITAL DE CONCORRÊNCIA PARA OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA N.º 40/2018

Tipo de Julgamento*: menor preço global pelo total geral*
Regime de execução: *empreitada por preço global*

O Município de Timbó/SC, CNPJ 83.102.764/0001-15, através da através da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos, (localizada na Rua Sibéria, n.º 70, Centro), representado pelo Secretário, Sr. Darcízio Bona, informa que realizará licitação na modalidade **Concorrência para Obras e Serviços de Engenharia**, com a finalidade de selecionar propostas objetivando a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA A TOTAL EXECUÇÃO (COMPREENDENDO MATERIAL E MÃO-DE-OBRA) DE PAVIMENTAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DE VIAS URBANAS - REPROGRAMAÇÃO DAS OBRAS COMPLEMENTARES - INTERSEÇÕES (ACESSOS À PONTE E ROTATÓRIAS), QUE COMPREENDE OS PROJETOS RELACIONADOS AO CONTRATO DE FINANCIAMENTO 0400757 - 15/2013 - MCIDADES - PRÓ-TRANSPORTE.** O objeto deverá ser cumprido em plena e total conformidade com memorial descritivo, projeto, quantitativo e orçamento estimativo, cronograma físico-financeiro, minuta contratual e demais anexos ao edital, e em conformidade com a Lei n.º 8.666/1993, e alterações posteriores, Lei Complementar n.º 123/2006 e Decreto Municipal n.º 4283/2016, bem como pelas especificações e condições abaixo.

Os envelopes, juntamente com o credenciamento, deverão ser protocolados* e entregues na Central de Protocolos da Prefeitura de Timbó/SC até a data e horário limites abaixo descritos:
Data: 09/05/2018
Hora: 09h00min (horário de Brasília)
Local da entrega: *Prefeitura de Timbó/SC*
Avenida Getúlio Vargas, n.º 700, Centro
Timbó/SC – CEP 89.120-000
Central de Protocolo – SALA 04

** Para fins de atendimento ao horário limite de entrega dos envelopes, considerar-se-á o horário expresso no protocolo fornecido pela Central de Protocolo do Município, sendo que os envelopes das participantes protocolados após o horário limite exposto, serão desclassificados.*

O Início da Sessão Pública e a abertura dos envelopes de propostas ocorrerão:
Data: 09/05/2018
Hora: 09h05min (horário de Brasília)
Local da abertura: *Prefeitura de Timbó/SC*
Avenida Getúlio Vargas, n.º 700, Centro
Timbó/SC – CEP 89.120-000
Sala de Licitações

Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário e local anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação do município em contrário.

As dúvidas pertinentes à presente licitação serão esclarecidas pela Central de Licitações no seguinte endereço e contatos:

TELEFONE: (47) 3382.3655 - ramal 2038;
E-MAIL: licitacoes@timbo.sc.gov.br;
ENDEREÇO: Avenida Getúlio Vargas, n.º 700, Centro, Timbó/SC, CEP: 89.120-000;
HORÁRIO DE EXPEDIENTE:
- Central de Licitações: segunda a sexta-feira, das 08h às 12h, e das 14h às 17h.
- Central de Protocolos: de segunda a sexta-feira, de forma ininterrupta, das 07 (sete) horas às 17 (dezessete) horas.

NOTA: Qualquer pedido de esclarecimento em relação a eventuais dúvidas na interpretação do presente edital deverá ser encaminhado por escrito à Central de Licitações, através do endereço e/ou e-mail descrito acima. As dúvidas dirimidas por telefone serão somente aquelas de ordem estritamente informais e não poderão ser consideradas como condições editalícias.

1 - OBJETO

1.1 - O presente edital tem por objetivo a execução de interseções - acessos à ponte sobre o Rio Benedito (trecho: ligação entre Rodovia SC-416 e SC-477) e 04 rotatórias. Extensão do trecho: 4.246,61m², conforme memorial descritivo, cronograma físico financeiro, quantitativos e orçamento estimativo e projetos.

1.2 - A contratada não pode subempreitar, ceder ou sublocar, o item/objeto que restou vencedora, exceto aquilo que não se inclua em sua especialização, o que dependerá de prévia anuência por escrito da Administração, sem prejuízo da responsabilidade exclusiva da Contratada pelo ônus e perfeição técnica do mesmo.

1.3 - As empresas interessadas deverão ter pleno conhecimento dos termos constantes deste Edital e das condições gerais e particulares do objeto da licitação, não podendo invocar qualquer desconhecimento como elemento impeditivo da correta formulação da proposta e do integral cumprimento do contrato.

2 - ORÇAMENTO

2.1 - Dotações orçamentárias/convênios extra orçamentários a serem utilizados:

Dotação Utilizada	
Código Dotação	**Descrição**
8	Obras Municipais
2	Obras Municipais
1565	VIAS PÚBLICAS COM PAVIMENTAÇÕES, DRENAGENS, CALÇADAS E CICLOVIAS
344905198000000	Obras contratadas
1830000	Oper. Créd. Interna -Outros Programas
Código Dotação	**Descrição**
8	Obras Municipais
2	Obras Municipais
1565	VIAS PÚBLICAS COM PAVIMENTAÇÕES, DRENAGENS, CALÇADAS E CICLOVIAS
344905198000000	Obras contratadas
1000000	Recursos Ordinários

3 - CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO

3.1 - Poderão participar desta Concorrência os interessados que atenderem a todas as exigências, inclusive quanto à documentação constante neste edital e seus anexos.

3.2 - Serão admitidos a participar desta licitação os que estejam constituídos na forma da lei, para os fins do objeto pleiteado.

3.3 - É vedada a participação de pessoa jurídica em regime de recuperação judicial ou que tenha sido declarada inidônea por qualquer órgão da Administração direta ou indireta ou ainda que esteja com direito de participar de licitação suspenso.

3.4 - É vedada a qualquer pessoa física ou jurídica a representação, na presente licitação, de mais de uma empresa num mesmo item ou lote, bem como mais de um representante por empresa.

3.5 - Somente poderão se manifestar os representantes das proponentes devidamente credenciados.

3.6 - Não será admitida a participação de consórcios.

3.7 - Não será aceita a participação de empresas cujo(s) proprietário(s) ou sócio(s) seja(m) servidor(es) público(s), vereadores ou agentes políticos do Município de Timbó/SC.

3.8 - No caso de Microempresa (ME) ou Empresa de Pequeno Porte (EPP) participar da presente licitação com tratamento diferenciado das demais empresas, é obrigatória a apresentação, **na fase de credenciamento**, dos documentos abaixo especificados:

3.8.1 - Certidão expedida pela Junta Comercial, com data de emissão não superior a 90 (noventa) dias, para comprovação da condição de Microempresa **(ME)** ou Empresa de Pequeno Porte **(EPP)**, na forma

do artigo 8° da Instrução Normativa n.º 103/2007 do Departamento Nacional de Registro do Comércio – DNRC.

3.8.2 - Caso a licitante opte por não se credenciar, deverá entregar este documento juntamente com a habilitação.

4 - IMPUGNAÇÃO AO ATO CONVOCATÓRIO E RECURSOS

4.1 - Até 05 (cinco) dias úteis antes da abertura dos envelopes, quando se tratar de cidadão comum, e de até 02 (dois) dias úteis, quando se tratar de licitante, os interessados poderão solicitar, por escrito, esclarecimentos, providências ou impugnar o ato convocatório.

4.2 - As impugnações deverão ser protocoladas dentro do prazo previsto em lei, junto ao setor de protocolos do Município de Timbó/SC (Avenida Getúlio Vargas, n.º 700 – Centro – CEP: 89.120-000, Sala 04), no horário de expediente de segunda a sexta-feira, das 08hs às 12hs e das 14hs às 17hs, fazendo constar obrigatoriamente fora do envelope (devidamente lacrado) o "número da licitação", seu conteúdo ("Interposição de Impugnação") e seu encaminhamento aos cuidados da Central de Licitações, sob pena da não apreciação e nulidade.

4.3 - Serão aceitas impugnações enviadas por fac-símile ou outro meio eletrônico de transmissão de dados, estando **sua validade condicionada à apresentação do original na forma legalmente estabelecida na Lei n.º 9.800/1999.**

4.4 - Caberá à Comissão Permanente de Licitações (artigo 3.º do Decreto Municipal n.º 2.976/2012) decidir sobre a impugnação no prazo em até 03 (três) dias úteis após o limite de envio de impugnações. Sua manifestação de resposta se dará pela forma mais conveniente, podendo ser por e- mail, fac-símile, carta registrada (AR) ou entrega pessoal protocolada.

4.5 - Em caso de deferimento da impugnação contra o ato convocatório, será tomada uma das seguintes providências:

a) Anulação ou revogação do edital;
b) Alteração do edital e manutenção da licitação, republicação do edital e reabertura do prazo de publicidade;
c) Alteração no edital e manutenção da licitação, dispensada a nova publicação e reabertura do prazo nos casos em que, inquestionavelmente, a alteração não tenha afetado a formulação das propostas.

4.6 - Aos atos da Comissão Permanente de Licitações e da Autoridade Competente cabem: recurso, representação e pedido de reconsideração, conforme artigo 109, inciso I, II e III da Lei n.º 8.666/1933.

5 - CREDENCIAMENTO

5.1 - Cada licitante far-se-á representar perante a Comissão Permanente de Licitação por apenas uma pessoa, admitindo-se como representante o diretor, sócio com poderes de gerência ou pessoa habilitada por meio de procuração, com firma reconhecida em cartório ou credenciamento.

5.2 - A instituição de representante perante a Comissão Permanente de Licitação será realizada no ato da entrega do envelope de habilitação, no local, data e horário indicados no preâmbulo deste edital, ocasião em que o representante se identificará perante a Comissão, entregando-lhe cópia do documento de identificação com foto e dos documentos mencionados nos subitens 5.3 e 5.4 abaixo, os quais serão analisados pela Comissão antes do início da sessão de abertura.

5.3 - Quando o representante for diretor ou sócio com poderes de gerência, deverá apresentar à Comissão Permanente de Licitação, cópia autenticada ou original do contrato social ou ata de assembleia geral da empresa licitante, a fim de comprovar a sua qualidade de representante legal.

5.4 - Quando o representante for pessoa habilitada por meio de procuração ou credenciamento, deverá entregar à Comissão cópia autenticada ou original do contrato social ou ata de assembleia geral da empresa licitante, bem como do documento de credenciamento, ou do instrumento particular de procuração outorgado pela empresa licitante, com firma reconhecida e com a previsão de outorga de amplos poderes de representação, inclusive com poderes específicos para interposição e desistência de recurso e para o recebimento de intimações, constando o endereço para envio das intimações e devendo o subscritor da procuração estar devidamente identificado.

5.5 - A não apresentação ou incorreção dos documentos mencionados nos subitens 5.2, 5.3 e 5.4 não inabilitará a licitante, mas impedirá o representante de se manifestar e de responder pela empresa.

5.6 - Os documentos de credenciamento deverão ser entregues até a data e hora limite para entrega dos envelopes juntamente com o envelope de habilitação.

5.7 - ENQUADRAMENTO NA LEI COMPLEMENTAR FEDERAL Nº 123/2006

5.7.1 - Para fins de gozo dos benefícios dispostos na Lei Complementar nº 123/2006, os representantes de Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP), deverão credenciar-se e apresentar os seguintes documentos:

a) Certidão Simplificada, que demonstra o enquadramento no Estatuto Nacional da Microempresa e Empresa de Pequeno Porte, fornecida pela Junta Comercial da sede do Licitante, de acordo com a Instrução Normativa DNRC nº 103/2007, com data de emissão não superior a 90 (noventa) dias (caso não apresentar validade);
b) Declaração de enquadramento em conformidade com o art. 3º da Lei Complementar nº 123/2006, afirmando ainda que não se enquadram em nenhuma das hipóteses do § 4º do art. 3º da Lei Complementar Federal nº 123/2006, conforme modelo do **Anexo VI**.

5.8 - QUANTO ÀS AUTENTICAÇÕES:

5.8.1 - Tendo em vista transtornos ocorridos com o tempo necessário a conferência de documentos e horário de protocolo de envelopes, **fica expressamente estabelecido que:**

a) As licitantes que optarem por autenticar documentos para a Licitação com servidor municipal da Central de Licitações **deverão fazê-lo até o último dia útil anterior à data de entrega dos envelopes, durante o horário de expediente, em tempo hábil para conferência e autenticação. Após esta data e horário não serão promovidas quaisquer autenticações, exceto documento de identificação com foto.**
b) Para a autenticação na Central de Licitações as licitantes deverão apresentar os documentos originais e as fotocópias dos mesmos, na mesma ordem de organização objetivando otimizar a conferência, as quais deverão ser feitas previamente por conta do licitante. A Central de Licitações não fornecerá fotocópias.
c) Os documentos expedidos pela Internet poderão ser apresentados em forma original ou cópia reprográfica sem autenticação. Entretanto, estarão sujeitos à verificação de sua autenticidade por meio de consulta realizada pela autoridade do certame.

6 - APRESENTAÇÃO DOS DOCUMENTOS

6.1 - Os documentos relativos à habilitação (envelope n.º 01) e a proposta de preços (envelope n.º 02) serão apresentados em original, por qualquer processo de fotocópia, devidamente autenticada por cartório competente, ou por servidor da administração, publicação em órgão da Imprensa Oficial ou ainda extraída via Internet, ficando a autenticação, neste caso, sujeita à nova consulta.

6.2 - Não será concedida prorrogação de prazo para a apresentação dos documentos de habilitação e da proposta, sendo sumariamente inabilitados os licitantes que deixarem de apresentar todos os documentos necessários, ou desclassificadas as propostas em desacordo com o edital.

6.3 - Se, no dia previsto para apresentação da documentação e sua abertura não houver expediente na Prefeitura, as mesmas serão recebidas e abertas no primeiro dia útil de funcionamento que se seguir, obedecendo ao mesmo horário inicialmente previsto.

6.4 - Os documentos apresentados em original não serão devolvidos, permanecendo integrantes ao processo licitatório. Todos os documentos expedidos pela empresa deverão ser subscritos por seu representante legal devidamente comprovado através de documento hábil. Todas as certidões deverão referir-se ao domicílio ou sede da licitante. As certidões que não tiverem seu prazo de validade consignado deverão ter sido emitidas no máximo 30 (trinta) dias anteriores à data prevista para abertura dos envelopes.

6.5 - Os documentos de habilitação e de proposta comercial deverão ser entregues sem emendas, rasuras, entrelinhas ou ressalvas em envelopes devidamente fechados e identificados apropriadamente, nos termos do item 6.6.

6.6 - A documentação de <u>habilitação</u> e a <u>proposta de preços</u> serão apresentadas, respectivamente, em 02 (dois) envelopes distintos, em única via, na data, local e hora indicados no preâmbulo deste edital, devendo os licitantes apresentar os referidos envelopes lacrados, com os seguintes dizeres:

Central de Licitações de Timbó/SC
Secretaria de Obras e Serviços Urbanos e Agrícola
Concorrência para Obras e Serviços de Engenharia n.º 40/2018
Envelope n.º 01 - HABILITAÇÃO
Abertura: (dia, mês, ano e horário)
Licitante: (denominação social completa da empresa e n.º do CNPJ)
Email:

Central de Licitações de Timbó/SC
Secretaria de Obras e Serviços Urbanos e Agrícola
Concorrência para Obras e Serviços de Engenharia n.º 40/2018
Envelope n.º 02 - PROPOSTA DE PREÇOS
Abertura: (dia, mês, ano e horário)
Licitante: (denominação social completa da empresa e n.º do CNPJ)
Email:

6.6.1 - A inobservância às regras constantes deste item, tal como a inversão do conteúdo dos envelopes ou a apresentação de conteúdos distintos em um dos envelopes, poderá acarretar a eliminação da empresa do certame.

6.7 - A licitante arcará integralmente com todos os custos de preparação e apresentação de sua proposta, independente do resultado do procedimento licitatório.

7 - HABILITAÇÃO

7.1 - Para fins de habilitação, as licitantes deverão apresentar no envelope "HABILITAÇÃO", os seguintes documentos:

7.1.1 - *Quanto à regularidade jurídica:*

a) Ato Constitutivo vigente (Dispensado se apresentado no credenciamento). Obs: Os contratos sociais emitidos através do site da Junta Comercial ficam dispensados de autenticação e serão aceitos somente se emitidos com data inferior a 60 (sessenta) dias;
b) Registro Comercial, no caso de empresa individual;
c) Inscrição do ato constitutivo, no caso de sociedade civil, acompanhada de prova de diretoria em exercício;
d) Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

7.1.2 - *Quanto à regularidade fiscal e trabalhista:*

a) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ);
b) Certidão de Regularidade relativa ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviços (FGTS) (emitida pela Caixa Econômica Federal);
c) Certidão Negativa de Débitos Federais/União; (A Certidão Negativa de Débito Previdenciário foi unificada à CND Federal, conforme Portaria MF nº 358, de 05 de setembro de 2014);
d) Certidão Negativa de Débitos Estaduais;
e) Certidão Negativa de Débitos Municipais do domicílio da licitante;
f) Certidão Negativa de Débitos do Município de Timbó/SC conforme art. 193 do Código Tributário Nacional e art. 50 da Lei Complementar Municipal 142/98. *

f.1) Para obter a Certidão Negativa de Débitos do Município de Timbó/SC a empresa interessada poderá solicitar da seguinte forma:

- ✓ E-mail: negativas@timbo.sc.gov.br;
- ✓ Telefone: (47) 3382.3655 - **ramal 2032 - Setor de Tributos**;
- ✓ Através do ícone Portal do Cidadão no site do Município: www.timbo.sc.gov.br (para usuários já cadastrados no Município).

** A Certidão Negativa de Débitos do Município de Timbó/SC deve ser solicitada com antecedência de 24 (vinte e quatro) horas sob pena de não ser entregue em tempo para a licitação.*

g) Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação da Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas, em vigor.

7.1.2.1 - *Quanto à regularidade fiscal das Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP), nos termos da Lei Complementar n.º 123/2006:*

a) As Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP), beneficiárias do tratamento diferenciado e favorecido previsto na Lei Complementar n.º 123/2006, deverão apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta apresente alguma restrição;

b) Nesta hipótese, havendo alguma restrição na comprovação de regularidade fiscal, será assegurado o prazo de 05 (cinco) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado vencedor do certame, prorrogáveis por igual período, a critério da Administração Pública, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais Certidões Negativas ou positivas com efeito de certidão negativa;

c) A não regularização da documentação, no prazo previsto no item anterior, implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas na Lei n.º 8.666/1993, especialmente as definidas no artigo 87.

7.1.3 - *Quanto à qualificação econômico-financeira*:

a) As empresas deverão apresentar o Balanço Patrimonial na forma da Lei, do último Exercício Social Exigível, com os respectivos termos de abertura e encerramento, devidamente submetidos à autenticação no órgão competente do Registro do Comércio, juntamente com o selo CRC do respectivo contador; OBSERVAÇÃO: Caso a empresa opte pela apresentação do balanço em meio eletrônico, deverá anexar comprovação de legalidade do Balanço na forma apresentada.

b) Demonstração da saúde financeira da empresa, devendo ser apresentada e calculada atendendo aos índices da tabela abaixo, em papel timbrado da empresa com a respectiva assinatura do contador responsável:

LC = Liquidez corrente	ativo circulante / passivo circulante	> 1,2
LG = Índice de liquidez total	ativo circulante + realizável em longo prazo / passivo circulante + exigível em longo prazo.	> 1,2
GE = Grau de endividamento	Exigível total / Patrimônio Líquido	< 0,40
PL = Patrimônio Líquido	10% do valor estimado da obra	

NOTA: a determinação dos índices acima se justifica pelo poder/dever da administração analisar as condições econômicas-financeiras das empresas que desejam habilitar-se ao certame, visando assegurar que a empresa contratada possa cumprir suas obrigações de curto e longo prazo, cumprindo as obrigações previstas no Edital e contrato, tendo em vista se tratar de licitação de valor expressivo.

FÓRMULA DE CÁLCULO

Liquidez corrente = $\frac{\text{Ativo circulante}}{\text{Passivo circulante}}$ LC = $\frac{AC}{PC}$

Liquidez Total = $\frac{\text{(Ativo Circulante + Realizável Longo Prazo)}}{\text{(Passivo Circulante + Exigível a Longo Prazo)}}$ LG = $\frac{(AC - RLP)}{(PC + ELP)}$

Grau de Endividamento: $\frac{\text{Exigível Total}}{\text{Patrimônio Líquido}}$ GE = $\frac{ET}{PL}$

b.1) Na verificação dos índices constantes do quadro acima serão consideradas até 2 (duas) casas decimais após a virgula, adotando-se as regras matemáticas de arredondamento das demais casas decimais desconsideradas.

c) Certidão negativa de falência ou concordata expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica;
d) Certidão do Poder Judiciário informando a quantidade de distribuidores existentes no município sede da proponente.

7.1.4 - *Das declarações obrigatórias:*

7.1.4.1 - Deverá conter no envelope de habilitação declaração subscrita pela empresa licitante onde ateste, conforme modelo constante do Anexo V deste edital, no mínimo:

a) Para fins do disposto no inciso V do artigo 27 da Lei n.º 8.666/1993, acrescido pela Lei n.º 9.584/1999, que não emprega menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de dezesseis anos. Ressalva: emprega menor a partir de quatorze anos na condição de aprendiz ( ). *Observação: em caso afirmativo, assinalar a ressalva acima;*

b) Que não foi declarada inidônea para licitar ou contratar com a Administração Pública, independente de sua natureza e esfera governamental;
c) Que o ato constitutivo é vigente;
d) Que não é impedido de transacionar com a Administração Pública, independente de sua natureza e esfera governamental;
e) Que conhece e aceita todas as condições do edital e anexos.

7.1.5 - *Quanto à Qualificação Técnica:*

a) **Certificado de registro junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU**, do domicílio ou sede do proponente comprovando o registro ou inscrição da empresa na entidade profissional competente, bem como dos respectivos responsáveis técnicos;
b) **Comprovação Técnico-Operacional** da licitante, para as atividades de maior relevância, efetuadas através da apresentação de Certidões de Acervo Técnico emitido pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU, acompanhada dos respectivos Atestados de Execução em nome da empresa, expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente autenticado pelo respectivo órgão, através de anotação expressa que vincule o Atestado ao Acervo, com características compatíveis com o objeto licitado cuja parcela de maior relevância técnica e de valor significativo é a seguinte:

Descrição dos Serviços a Serem Comprovados	**Quantidades Mínimas**
Pavimentação em CBUQ	857,93t

c) Demonstração de capacitação **técnico-profissional** através de comprovação de a proponente possuir em seu quadro permanente, na data prevista para entrega da proposta, profissionais de nível superior registrados no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU na função de Engenheiro Civil e/ou Arquiteto, devendo juntar para tal comprovação:

c.1) Cópia da Carteira de Trabalho ou outro documento legal que comprove, nos termos da legislação vigente, que o Engenheiro Civil e/ou Arquiteto, pertence ao quadro permanente da empresa;
c.2) Na hipótese do sócio ser também responsável técnico da empresa, deverá ser comprovado através de Contrato Social ou Alteração Contratual, em que conste cláusula que identifique essa condição;
c.3) Apresentar comprovação técnica, devidamente registrada no CREA e/ou CAU, com o respectivo Atestado de Capacidade Técnica, de que o Engenheiro Civil e/ou Arquiteto responsável executou obra ou serviço com características compatíveis às do objeto.

d) Deverão ainda ser juntados os seguintes documentos:

d.1) Currículo dos prepostos - Engenheiro Civil e/ou Arquiteto;

d.2) Atestado ou Declaração de vistoria técnica do local dos serviços, subscrita por engenheiro preposto da empresa, declarando que a proponente tem ciência do local da obra e das situações existentes.

d.2.1) A visita de vistoria tem por objetivo dar ao município a certeza e a comprovação de que todos os licitantes conhecem integralmente o objeto da licitação e, via de consequência, que suas propostas de preços possam refletir com exatidão a sua plena execução, evitando-se futuras alegações de desconhecimento das características dos bens licitados, resguardando o município de possíveis inexecuções contratuais.

d.2.2) O Atestado ou Declaração de vistoria técnica pode ser substituído por declaração da empresa de que tem pleno conhecimento das informações necessárias à execução do objeto licitado, bem como do local para prestação do serviço.

OBSERVAÇÃO:

A) Os documentos necessários à Habilitação deverão ser preferencialmente, apresentados conforme a sequência acima mencionada, podendo ser em original, ou, se preferir, apresentados por qualquer processo de cópia autenticada ou publicação em órgão da imprensa oficial. Os documentos que forem apresentados em original não serão devolvidos, e passarão a fazer parte integrante deste processo licitatório.

B) Quando se tratar de cópia de documento obtido através da Internet, este não precisa ser autenticado, vez que terá sua validade confirmada pela Comissão Permanente de Licitação.

8 - PROPOSTA DE PREÇOS

8.1 - A proposta deverá ser apresentada em 01 (uma) via, digitada e impressa, em língua portuguesa, sem emendas ou entrelinhas, nem rasuras, com razão social e endereço, preferencialmente encadernada, assinada pelo representante legal da empresa e preferencialmente com todas as folhas rubricadas e numeradas, em ordem crescente e em envelope lacrado, demonstrando objetivamente o valor global ofertado, acompanhado do demonstrativo de observâncias aos valores máximos unitários estabelecidos neste edital, conforme quantitativo e orçamento estimativo do Anexo II.

8.1.1 - A proposta deverá conter ainda os seguintes elementos:

a) Nome do proponente, endereço completo, telefone, e-mail, CNPJ e inscrição estadual;
b) Número do Banco, Agência e Conta Corrente para depósito dos pagamentos em nome da proponente;
c) Prazo de validade da proposta: 60 (sessenta) dias;
d) As informações para formalizar o contrato, em especial a qualificação completa do representante da empresa que assina o mesmo contendo, no mínimo, o seguinte: nome

completo, estado civil, CPF, RG e endereço residencial.

8.2 - A proposta deverá ser agrupada em um único volume, contendo na capa o título do conteúdo, o nome do licitante e o número do Edital, preferencialmente apresentar índice, e quando possível, apresentando ao final um termo de encerramento contendo o número de páginas do volume.

8.3 - Carta de apresentação da proposta de preços, indicando o objeto licitado e constando ainda o nome, endereço e CNPJ, impresso ou carimbado da proponente.

8.4 - O valor da proposta não poderá sofrer nenhuma correção/atualização no preço original proposto, para execução da obra desta licitação.

8.5 - No preço deverão estar incluídos todos os custos e despesas decorrentes da execução do contrato, tais como: responsabilidade técnica total, pessoal, encargos sociais, materiais, sinalização, transporte, seguros, ferramental e equipamentos necessários, incluindo material de proteção individual e tributos de qualquer natureza, bem como considerar o prazo máximo de execução das obras em dias corridos.

8.6 - Será desclassificada a licitante que apresentar proposta de preços superior ao valor máximo orçado pela administração, ou inferior a 70% (setenta por cento) do valor orçado para execução deste objeto, na forma prevista pelo artigo 48, inciso II da Lei n.º 8.666/1993.

8.7 - Com base em levantamento e informações de preços de materiais e serviços, a Administração Municipal estabelece como valor máximo a quantia de R$ 2.806.972,85 (dois milhões oitocentos e seis mil novecentos e setenta e dois reais e oitenta e cinco centavos) para a execução dos serviços, conforme Anexo II do edital.

8.8 - Os valores propostos deverão ser cotados em algarismos e por extenso, em moeda brasileira e com duas casas decimais.

> 8.8.1 - Havendo divergência na redação da proposta entre os valores unitários e o valor total, será considerado o valor unitário para fins de proposta de preços bem como, no caso de discordância entre o valor em algarismo e por extenso, prevalecerá este último.

8.9 - A proposta deverá ser acompanhada de **<u>Planilha Orçamentária</u>** contendo a composição dos custos unitários com o detalhamento de encargos sociais e do BDI (taxa percentual) estabelecido pelo Acórdão n.º 2622/2013-TCU/Plenário, conforme informações abaixo, ou declaração da empresa vencedora informando o percentual (%) na composição do preço, tudo nos moldes exigidos pelo art. 7º §2º inciso II da Lei 8.666/93 c/c a Súmula nº 258 do TCU.

$$\mathbf{BDI} = \frac{\big(\mathbf{1} + (\mathbf{AC} + \mathbf{R} + \mathbf{S} + \mathbf{G})\big)(\mathbf{1} + \mathbf{DF})(\mathbf{1} + \mathbf{L})}{(\mathbf{1} - \mathbf{T})} - \mathbf{1}$$

Onde:

- AC: taxa de administração central;
- S: taxa de seguros;
- R: taxa de riscos;

- G: taxa de garantias;
- DF: taxa de despesas financeiras;
- L: taxa de lucro/remuneração;
- T: taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS, ISS).

8.10 - A proposta deverá conter **Apresentação de Cronograma físico-financeiro**, devendo o proponente levar em consideração o prazo máximo para realização dos trabalhos conforme cronograma constante do item 11 deste edital e Anexo III.

8.11 - Na elaboração da proposta deverá o proponente levar em consideração o prazo máximo para realização dos trabalhos (360 dias) conforme cronograma constante do item 11 deste edital e Anexo III.

9 - ABERTURA E JULGAMENTO

9.1 - As documentações e as propostas serão apreciadas e julgadas pela Comissão Permanente de Licitações, em observância aos seguintes procedimentos:

9.1.1 - A abertura dos envelopes far-se-á em sessão pública, na qual cada proponente poderá se fazer representar na mesa dos trabalhos, por seu dirigente ou pessoa devidamente credenciada por procuração com firma reconhecida. Nessa ocasião, todas as folhas constantes dos envelopes serão rubricadas pelos membros da Comissão e pelos representantes das proponentes presentes, que não o próprio. Após a abertura, os envelopes ficarão em poder da Comissão, devidamente rubricados no fecho.

9.1.2 - O exame da documentação do envelope "HABILITAÇÃO" será realizado pela Comissão designada, resultando na habilitação ou inabilitação da proponente.

9.1.3 - Somente os concorrentes habilitados passarão para a fase de abertura das propostas. A proponente inabilitada receberá de volta seu invólucro da proposta, intacto, mediante recibo ou declaração constante na ata, quando declarará, se assim o entender, quanto à desistência de prazo recursal.

9.1.4 - Abertas as propostas, permanecerão como imutáveis e acabadas, não sendo admitidas providências posteriores ou prorrogações em relação às exigências e formalidades previstas neste edital. Também não será admitida desistência da proposta após a fase de habilitação.

9.1.5 - Em cada fase do julgamento, é direito da Comissão realizar diligências visando esclarecer o processo e realizar tantas reuniões públicas quantas forem necessárias.

9.1.6 - Após a análise das propostas apresentadas, a Comissão declarará vencedora a proponente que tendo atendido a todas as exigências do edital, em especial aos limites máximos de valores estabelecidos, apresentar o menor preço global pelo total geral.

9.1.7 - Se houver empate entre os concorrentes, o desempate será feito mediante sorteio em ato público.

9.2 - As fases internas da licitação, assim sendo as atas, convocações e demais atos serão divulgadas através do veículo oficial de imprensa da Prefeitura de Timbó/SC, qual seja o Diário Oficial dos Municípios - *site* www.diariomunicipal.sc.gov.br, quando necessário, ficando desde a data da publicação convocados os licitantes a apresentarem recurso ou demais manifestações cabíveis. O Município também poderá comunicar os licitantes diretamente e/ou através de AR e e-mail, acerca dos procedimentos vinculados ao presente certame, sendo que os prazos computar-se-ão a partir do seu recebimento, situação que os licitantes têm plena ciência e aceitam para todos os fins.

10 - CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

10.1 - O pagamento será efetuado pelo Município no prazo máximo de 15 (quinze) dias após o recebimento do depósito da parcela efetivada pelo ÓRGÃO CONCEDENTE, mediante a apresentação da Nota Fiscal, proporcionalmente à execução dos serviços e conforme os valores unitários constantes da "Proposta de Preços" e individualizado conforme projetos executivos e cronogramas físico-financeiros distintos, sem prejuízo das demais condições estabelecidas neste edital e na minuta contratual.

10.1.1 - O pagamento será realizado através de depósito bancário, conforme dados informados na Proposta Comercial.

10.1.2 - O depósito está condicionado ao cumprimento de cada etapa dos serviços constantes dos respectivos cronogramas físico-financeiros, devidamente atestados pela comissão de acompanhamento do Município e vistoriado/aprovados, quando necessário e exigido pelo setor de fiscalização do Órgão Concedente.

10.1.3 - Os referidos pagamentos ficam condicionados ao recebimento dos repasses financeiros pelo Órgão Concedente, que apenas ocorrerão mediante a apresentação das faturas referentes à execução dos serviços e/ou aquisições devidamente vistoriadas pelo Setor de Fiscalização, sem prejuízo das demais condições e requisitos estabelecidos no Contrato de Convênio firmado entre o Município e o Órgão Concedente, **o que é de pleno conhecimento e de total aceitação dos licitantes.**

10.2 - O Município, através da Comissão de Acompanhamento, realizará medição dos serviços prestados, conforme relatório fornecido pela contratada. O pagamento será efetuado conforme medição apresentada pela Comissão de Acompanhamento do Município**. A emissão da nota fiscal, pela empresa contratada, fica condicionada ao pedido da Comissão de Acompanhamento da Obra, após regular expedição da medição realizada.**

10.2.1. Responde exclusivamente por todo e qualquer custo, inclusive quanto ao cancelamento e nova expedição de nota fiscal, o contratado que, inobservando a solicitação da comissão de acompanhamento da obra, expedir a referida nota fiscal.

10.3 - Incidirá sobre o valor total das Notas Fiscais emitidas o Imposto sobre Serviços (ISS), na forma do Código Tributário Municipal e legislação suplementar, o qual será retido na fonte. Da mesma forma, será retida a contribuição previdenciária, pela alíquota cabível para posterior recolhimento ao INSS, observado a regulamentação legal vigente.

10.3.1 - Conforme Instrução Normativa RFB n.º 971/2009 as empresas deverão destacar na nota fiscal alíquota adicional referente aos serviços exercidos em condições especiais.

10.3.2 - Além de destacar na nota fiscal a contratada deverá enviar juntamente com a Nota Fiscal um dos seguintes documentos:

a) Declaração de enquadramento da empresa na alíquota adicional de 2% a 4% de serviços exercidos em condições especiais; ou
b) Declaração comprovando a existência de medidas que afastem a concessão de aposentadoria especial a fim de justificar a não cobrança do adicional de 2% a 4% sobre o valor da mão de obra; **ou**
c) Declaração de não ter trabalhadores em regime especial.

10.3.3 - Ocorrendo dúvidas acerca da existência ou não de trabalho em regime especial na execução do objeto, o **MUNICÍPIO** poderá exigir da **CONTRATADA** a elaboração de LTCAT (Laudo Técnico de Condições Ambientais do Trabalho), PPP (Perfil Profissiográfico Previdenciário) ou outro documento técnico que demonstre a ocorrência ou não do aludido regime especial para recolhimento da alíquota adicional de que trata a Instrução Normativa RFB n.º 971/2009.

10.4 - Será exigido da Licitante/Contratada a comprovação do recolhimento dos encargos fiscais e trabalhistas incidentes sobre a realização dos serviços objeto desta licitação, ficando sujeita, em caso de não apresentação, a retenção do pagamento até o seu adimplemento, não se configurando atraso por parte do Município.

10.5 - Somente após 12 (doze) meses contados da abertura das propostas, poderá ser concedido reajuste ao valor contratual, mediante solicitação e efetiva demonstração pela empresa contratada da ocorrência de perdas inflacionárias no período alusivo, salvo quando se evidenciar retardamento sem fundamentação da obra ou serviço.

10.5.1 - Na hipótese em que restar demonstrada a necessidade de reajuste, dar-se-á através do índice INCC (Índice Nacional de Custos da Construção Civil).

11 - PRAZOS DE INÍCIO E TÉRMINO DA OBRA

11.1 - O início dos serviços dar-se-á após o recebimento da Ordem de Serviço, em no máximo até 15 (quinze) dias consecutivos.

11.1.1 - A ordem de serviço será expedida mediante a subscrição do respectivo contrato, e a convocação para assinatura será feita pela Secretaria de Planejamento.

11.2 - O prazo para execução dos serviços será de 360 (trezentos e sessenta) dias contados do recebimento e subscrição da correspondente ordem de serviço, conforme cronograma físico-financeiro, (Anexo III).

11.2.1 - A empresa contratada somente poderá executar a obra de forma dissonante do cronograma mediante expressa autorização da Comissão de Acompanhamento e Fiscalização do Município.

11.3 - LOCAL: a área de abrangência da obra compreende as seguintes vias de circulação:

a) Vias de acesso à Ponte sobre o Rio Benedito: compreende a interseção com a Rodovia SC-416 e término na interseção com a Rodovia SC-477, com extensão total de 260,00 metros;
b) Interseção 01: Rua Araponguinhas x Rodovia SC-416 (sentido município de Rodeio);
c) Interseção 02: Rodovia SC-416 (sentido município de Rodeio) x acesso à Ponte;
d) Interseção 03: acesso à Ponte x Rodovia SC-477 (sentido município de Benedito Novo);
e) Interseção 04: cruzamento entre as ruas Blumenau e Araponguinhas, no município de Timbó/SC.

12 - CONTRATO E SUAS CONDIÇÕES GERAIS

12.1 - O prazo para assinatura do contrato será de até 05 (cinco) dias consecutivos, contados da data do comunicado que a Administração fizer à proponente vencedora, depois de esgotados os prazos recursais, após a homologação do certame.

12.1.1 - A convocação poderá ser efetivada através do e-mail ou telefone comunicado pela empresa na proposta, bem como pelo Diário Oficial dos Municípios – DOM/SC.

12.1.2 - Se o termo estabelecido neste item não ocorrer em dia útil ou horário de funcionamento do município, fica prorrogado para o dia útil ou horário de funcionamento subsequente.

12.1.3 - A licitante vencedora deverá, preferencialmente, assinar o contrato na Central de Licitações, localizada na Prefeitura de Timbó, sendo que se solicitado o envio por correio, deverá ser entregue nos limites de prazo impostos no edital para assinatura da empresa, sob pena de caracterizar descumprimento total da obrigação assumida, estando a empresa sujeita às penalidades estabelecidas na Lei nº 8.666/93 em especial o art. 81.

12.1.4 - Caso a licitante vencedora, após devidamente convocada, não assinar o termo de contrato ou não aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo e condições estabelecidos, aplicar-se-á o previsto no art. 64. § 2º da Lei n.º 8.666/93, sendo facultado à Administração convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro classificado, inclusive quanto aos preços atualizados de conformidade com o ato convocatório, ou revogar a licitação independentemente do disposto no art. 81 do mesmo diploma legal.

12.2 - As obrigações decorrentes desta licitação constarão do contrato a ser assinado entre o Município de Timbó/SC e o adjudicatário da licitação, no prazo de até 05 (cinco) dias consecutivos contados da data de comunicação, ao interessado, da homologação do resultado, contrato este efetuado com base neste edital.

12.3 - O contrato e seus aditamentos, se houverem, serão lavrados pelo Município de Timbó/SC.

12.4 - A contratada é obrigada a aceitar nas mesmas condições contratuais os acréscimos ou supressões de até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato, conforme prevê o artigo 65, parágrafo primeiro, da Lei n.º 8.666/1993.

12.5 - Os termos da minuta do contrato anexo fazem parte das exigências do presente edital.

12.6 - Como condição para celebração e manutenção do contrato, o licitante vencedor deverá manter todas as condições de habilitação.

12.7 - O licitante vencedor, ao qual for adjudicado o objeto da presente licitação, deverá, no prazo de 5 (cinco) dias úteis contados da assinatura do contrato, apresentar uma das garantias abaixo discriminadas, equivalente a 5,0 % (cinco por cento) do valor total do contrato, conforme artigo 56, §2°, da Lei n.º 8.666/1993:

a) Caução em dinheiro, a ser depositada em conta fornecida/informada pelo Município;
b) Seguro Garantia com vigência igual à do contrato principal;
c) Fiança Bancária com validade mínima de 60 (sessenta) dias.

12.7.1 - Nenhum pagamento será realizado até que seja aceita, pelo Município, uma das garantias acima estabelecidas.

12.7.2 - Em caso de rescisão do contrato, e/ou interrupção dos trabalhos, não será devolvida a Garantia Contratual, a não ser que a rescisão e/ou paralisação decorra de acordo com o Município de Timbó/SC.

12.7.3 - A Garantia Contratual somente será levantada, na mesma modalidade em que foi feita, 90 (noventa) dias após o Termo de Recebimento Definitivo dos Serviços. No caso de rescisão do contrato por inadimplência da contratada não será devolvida a Garantia Contratual, que será apropriada pelo Município de Timbó/SC.

12.7.4 - O pedido de devolução da Garantia Contratual deverá ser protocolado e estar acompanhado da Guia de Recolhimento original, emitida pelo Município de Timbó/SC, por ocasião do seu recolhimento.

12.7.5 - O valor da garantia será atualizado nas mesmas condições do valor contratual, assim como, em havendo prorrogação do prazo de conclusão das obras e serviços, o prazo de validade da garantia e o de liberação da caução deverá ser prorrogado automaticamente, devendo a **CONTRATADA** providenciar, às suas custas, a respectiva renovação e atualização sob pena de bloqueio dos pagamentos devidos.

12.8 - O contrato advindo desta licitação entrará em vigor na data de sua assinatura e vigerá por 12 (doze) meses, contados da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado com base no artigo 57, inciso II, da Lei n.º 8.666/93 e suas alterações.

12.9 - O contrato reger-se-á, especialmente no que concerne à sua alteração, inexecução ou rescisão, pelas disposições da Lei nº 8.666/93, Edital e preceitos do direito público.

12.10 - O contrato poderá, com base nos preceitos de direito público, ser rescindido pelo município de Timbó a todo e qualquer tempo, independentemente de interpelação judicial ou extrajudicial, mediante simples aviso, observadas as disposições legais pertinentes.

12.11 - Farão parte integrante do contrato as condições previstas no Edital, seus anexos e na proposta apresentada pelo adjudicatário.

13 - COMISSÃO DE FISCALIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DA OBRA, RECEBIMENTO DAS ETAPAS E DEFINITIVO DA OBRA

13.1 - A fiscalização do cumprimento do contrato caberá ao Município de Timbó/SC.

13.2 - Para acompanhamento e fiscalização da obra integrante deste edital, será nomeada comissão competente, composta por no mínimo 03 (três) membros.

13.3 - Compete à referida Comissão de Acompanhamento e Fiscalização da obra:

a) Fiscalizar os serviços contratados, direta ou indiretamente, o que, em nenhuma hipótese, eximirá a Contratada das responsabilidades do Código Civil e/ou Penal;
b) Efetuar a medição dos serviços;
c) Solicitar o afastamento do profissional com comportamento inaceitável, a critério do Município;
d) Ter acesso livre para fiscalização e vistoria da obra.
e) Dar início ao processo administrativo punitivo contra descumprimento de obrigações contratuais;
f) Aplicar as penalidades cabíveis por infrações contratuais verificadas na execução, com exceção da inidoneidade que caberá ao Secretário.

13.4 - As correspondências referentes ao contrato, exceto as de rotina, deverão ser feitas por ofício.

13.4.1 - Na hipótese de a contratada negar-se a assinar o protocolo de recebimento do ofício, o mesmo será enviado pelo correio, registrado, considerando-se feita a comunicação para todos os efeitos.

14 - PENALIDADES

14.1 - O proponente vencedor estará sujeito, por falhas, irregularidades ou pelo não cumprimento dos prazos estipulados, às seguintes penalidades, isoladas ou cumulativamente:

a) Advertência por escrito;
b) Multa de mora no valor de 0,5% por dia de atraso injustificado para o início ou conclusão/execução do objeto ou do cronograma de trabalho, calculado sobre o valor total do contrato, limitada a 20%, sem prejuízo da aplicação das demais sanções cabíveis;
c) Multa de 20% (vinte por cento) sobre o valor efetivo do contrato, devidamente atualizado, pelo não cumprimento de qualquer das cláusulas deste edital e do contrato, inclusive atraso injustificado no cumprimento do cronograma de execução da obra, ou por solicitação de retirada imotivada da sua proposta.
d) Suspensão do direito de licitar com a Administração Municipal, pelo prazo de 02 (dois) anos, observadas as disposições legais;
e) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos da punição.

14.2 - Poderão ser aplicadas as demais penalidades previstas na Lei n.º 8.666/1993, sem prejuízo das responsabilidades penal e civil.

14.3 - As sanções previstas neste Edital, a critério da Administração, poderão ser aplicadas cumulativamente.

14.4 - A mora superior a 20 (vinte) dias será considerada inexecução contratual ensejadora da hipótese de rescisão contratual, a critério da Administração, consoante o artigo 77 da Lei n.º 8.666/1993.
14.5 - As importâncias relativas às multas serão descontadas dos pagamentos a serem efetuados à Contratada (situação que a licitante vencedora tem plena ciência e aceita para todos os fins), podendo, entretanto, conforme o caso, se processar a cobrança judicialmente.

14.6 - As penalidades serão aplicadas sem prejuízo das demais sanções cabíveis, sejam estas administrativas e/ou penais e/ou civis, previstas na Lei n.º 8.666/1993 e demais atinentes à espécie.

14.7 - A aplicação destas sanções será precedida de regular processo administrativo, com a expedição de notificação pelo Poder Público para apresentação de defesa no prazo máximo e improrrogável de 05 (cinco) dias úteis.

14.8 - As multas serão recolhidas no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar da intimação da decisão administrativa que as tenham aplicado, podendo ser descontadas dos valores devidos, o que é totalmente aceito pela licitante vencedora.

14.9 - A falta de pagamento da(s) multa(s) aplicada(s) após regular processo administrativo, acarreta à empresa infratora a suspensão do direito de licitar enquanto perdurar a inadimplência, independente da instauração de novo processo.

15 - RESCISÃO CONTRATUAL

15.1 - Constituem motivos para rescisão unilateral do contrato, independente das sanções legais e contratuais aplicáveis, os constantes na minuta do contrato.

16 - OBRIGAÇÕES DA EMPRESA VENCEDORA

16.1 - A empresa vencedora obriga-se:

a) Quanto à aceitação dos acréscimos ou supressões que o Município realizar por escrito, observadas as disposições legais aplicáveis à espécie;
b) Pela contratação do pessoal e pelo fornecimento de todos os materiais, transportes, ferramentas e equipamentos necessários a execução dos serviços contratados;
c) Em manter, no mínimo, duas equipes de trabalho de modo a atender ao cronograma de atividades estabelecido no Anexo III deste edital;
d) Em cumprir fielmente o cronograma de trabalho proposto, em especial no que diz respeito ao prazo máximo de execução de todos os trabalhos, comunicando expressa e previamente toda e qualquer dificuldade verificada durante a execução que possa prejudicar seu cumprimento, bem como já sugerindo as adequações necessárias ao efetivo atendimento do prazo máximo de execução;
e) Em adotar e custear exclusivamente toda e qualquer despesa relacionada ao efetivo atendimento do cronograma de obra e prazo máximo proposto;
f) Em providenciar o fornecimento de energia, água e todo e qualquer insumo e ou serviço, necessário a realização das obras objeto da presente demanda, bem como pela limpeza do local após o término das mesmas;
g) Em manter limpo o canteiro de obras, removendo o lixo e entulhos para fora do local da obra, e em local adequado;
h) Em providenciar toda e qualquer sinalização, inclusive viária, necessária ao controle do fluxo de veículos e segurança da via, do início até a conclusão dos trabalhos;
i) Em executar os serviços e as obras objeto da licitação, nos moldes estabelecidos nos projetos, termos de referências, plantas, croquis e demais documentos constantes em anexo ao edital;
j) Prestar todo o apoio que o Município entenda necessário para que os trabalhos da empreitada possam ser iniciados da melhor forma possível, nomeadamente na consignação dos trabalhos, análise detalhada da proposta do empreiteiro, análise do programa de trabalhos definitivos, análise e acompanhamento do projeto de execução, localização, constituição e montagem;
k) A empresa, através de seus representantes, tem a incumbência de vigiar e verificar o exato cumprimento do projeto e suas alterações, do contrato, do caderno de encargos e do plano de trabalhos em vigor;
l) Utilizar somente bens, materiais e serviços de acordo com as normas do INMETRO e da ABNT, conforme o caso;
m) Responsabilizar-se, integralmente, pelo controle de qualidade dos serviços;
n) Em refazer, em prazo a ser estabelecido pela Secretaria competente às suas expensas, todo e qualquer serviço mal executado, defeituoso ou com acabamento insatisfatório, bem como a execução fora das especificações técnicas;
o) Em fornecer e obrigar os empregados a utilizarem os equipamentos de proteção individual, bem como cumprir as demais normas constantes da legislação de segurança, medicina e higiene do trabalho, arcando com todos e quaisquer custos advindos ou decorrentes dos mesmos;

p) Em apresentar a relação dos empregados da obra e as guias devidamente pagas do FGTS e de recolhimento da Previdência Social (INSS);
q) Quanto aos custos relativos a todos os deslocamentos necessários à execução deste contrato, como também as demais despesas quanto à agilização e adequação do mesmo;
r) Em providenciar, sob as suas expensas e responsabilidades, todo material necessário a prestação dos referidos serviços, este em perfeito estado de conservação e funcionamento;
s) Quanto a quaisquer danos causados ao equipamento utilizado para prestação dos serviços, arcando com todos os custos advindos ou decorrentes do mesmo;
t) Em comunicar a ocorrência de qualquer fato ou condição que possa impedir e/ou retardar a execução destes serviços (por escrito);
u) Quanto a quaisquer ônus e obrigações concernentes às legislações sociais, trabalhistas, fiscais, securitárias e previdenciárias, pela prestação dos serviços constantes no Item n.º 1 (Do Objeto), do presente instrumento convocatório, bem como quanto às despesas decorrentes da execução de eventuais trabalhos em horários extraordinários;
v) Quanto a quaisquer acontecimentos, seja por dolo ou culpa, que porventura cometerem pela prestação de serviços objeto deste Edital;
w) Por todo e qualquer material de sua posse ou propriedade, bem como quanto a quaisquer custos ou ônus advindos dos mesmos;
x) Quanto a toda e qualquer responsabilidade ou reparação civil e penal que porventura surgir em decorrência da prestação dos referidos serviços;
y) Fornecer Anotação de Responsabilidade Técnica (ART ou RRT) dos serviços objeto desta licitação e da execução da obra, por ocasião da assinatura do instrumento contratual;
z) Refazer todo serviço mal executado, sem custos, fornecendo garantia dos serviços;
aa) Manter no escritório da obra o Diário de Obras atualizado diariamente e, ao final de cada mês, ou junto com a medição, enviar cópia do mesmo ao Município;
bb) Providenciar em seu nome matrícula da obra, quando necessário;
cc) Expedir declaração atestando que não possui em seu quadro societário servidor público da ativa, ou empregado de empresa pública ou de sociedade de economia mista, em atendimento a LDO (pagamento, a qualquer título, a empresas privadas que tenham em seu quadro societário servidor público da ativa, ou empregado de empresa pública ou de sociedade de economia mista, por serviços prestados, inclusive consultoria e assistência técnica, salvo nas hipóteses previstas na LDO, comprovadas pelo proponente);
dd) Garantir o livre acesso, a qualquer tempo, de servidores do concedente e dos órgãos de controle interno e externo quando da realização de fiscalização ou de auditoria, aos registros de todos os atos e fatos relacionados direta ou indiretamente com as obras em questão.
ee) Em permitir o livre acesso a seus documentos e registros contábeis, dos servidores do município de Timbó e/ou dos órgãos ou entidades públicas concedentes do recurso que custeia a realização do objeto contratado (Ministério das Cidades/Caixa Econômica Federal), bem como dos órgãos de controle interno e externo.

17 - RECURSOS

17.1 - Os recursos administrativos deverão obedecer ao disposto do artigo 109 da Lei n.º 8.666/1993 e alterações.

17.2 - Havendo intenção de recorrer, terá o licitante o prazo de 05 (cinco) dias úteis para apresentação do recurso, ocasião na qual os demais licitantes disporão também de 05 (cinco) dias úteis para apresentar contrarrazões, contados do término do prazo do recorrente.

17.3 - O recurso contra decisão da Comissão terá efeito suspensivo.

17.4 - Os recursos deverão ser protocolados dentro do prazo previsto em lei, junto ao setor de protocolos do Município de Timbó/SC (Avenida Getúlio Vargas, n.º 700 – Centro – CEP: 89.120-000, Sala 04), no horário de expediente de segunda a sexta-feira, das 08hs às 12hs e das 14hs às 17hs, fazendo constar obrigatoriamente fora do envelope (devidamente lacrado) o "número da licitação", seu conteúdo ("Interposição de Recurso") e seu encaminhamento aos cuidados da Central de Licitações, sob pena da não apreciação e nulidade.

17.5 - Serão aceitos os recursos enviados por fac-símile ou outro meio eletrônico de transmissão de dados, **estando sua validade condicionada à apresentação do original na forma legalmente estabelecida na Lei n.º 9.800/1999.**

17.6 - Caberá à Autoridade Competente, a decisão dos recursos interpostos contra os atos da Comissão e a resposta ao recurso por parte do Município se dará pela forma mais conveniente, podendo ser por fac-símile, e-mail, carta registrada, ou entrega pessoal protocolada.

18 - DISPOSIÇÕES GERAIS

18.1- O presente edital e seus anexos, incluindo a minuta do contrato, são complementares entre si, qualquer detalhe mencionado em um dos documentos e omitido no outro, será considerado especificado e válido.

18.2 - Para os casos omissos no presente edital, prevalecerão os termos da Lei n.º 8.666/1993 e alterações, Lei Complementar n.º 123/2006 e demais legislações em vigor.

18.3 - O Município reserva-se o direito de rejeitar as propostas que julgar contrárias aos seus interesses, anular ou revogar em todo ou em parte a presente licitação, a qualquer tempo, sem que deste ato caiba qualquer indenização.

18.4 - O Município reserva-se o direito de revogar ou anular esta Concorrência, se for o caso, bem como adiá-la ou prorrogar o prazo para recebimento das propostas, descabendo em tais hipóteses, qualquer reclamação ou indenização aos licitantes. As propostas que apresentarem dúvidas ou omissão de informações serão desclassificadas.

18.5 - O contratado poderá ceder ou transferir a terceiros no todo ou em parte os serviços objeto do presente certame, mediante prévia e expressa anuência da contratante, observadas as disposições contidas no artigo 72 da Lei n.º 8.666/1993.

18.6 - As dúvidas quanto à interpretação de qualquer item deste edital, bem como esclarecimentos sobre quaisquer incorreções ou mesmo informações adicionais, deverão ser formuladas por escrito ao Município e

protocoladas na Central de Licitações, bem como via e-mail no endereço eletrônico constante do edital até 48 (quarenta e oito) horas anteriores à abertura.

18.7 - No custo final apresentado deverão estar previstos todos os serviços, materiais e equipamentos necessários, impostos e encargos, mesmo os que, por algum motivo, não foram aqui citados, de forma que não haja nenhum acréscimo de custo ao Município.

18.8 - O licitante é responsável pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase da licitação.

18.9 - A Comissão de Licitação poderá solicitar em qualquer época ou oportunidade, informações complementares que julgar necessárias.

18.10 - Caso ocorram paralisações independentes da vontade do contratado e da contratante, para que se mantenha o equilíbrio econômico-financeiro do contrato, poderá ser aplicado o instituto jurídico da revisão.

18.11 - Constitui Autoridade Competente para, em última instância administrativa, analisar e julgar os recursos eventualmente interpostos, o Secretário de Obras e Serviços Urbanos e Agrícolas (§ 2, artigo 3º do Decreto Municipal n.º 2.976/2012).

19 - ANEXOS DO EDITAL

19.1 - Faz parte integrante deste edital:

a) ANEXO I - Memorial Descritivo e Especificações Técnicas;
b) ANEXO II - Quantitativo e Orçamento Estimativo;
c) ANEXO III - Cronograma Físico-Financeiro;
d) ANEXO IV - Projetos;
e) ANEXO V - Modelo de Declarações Obrigatórias;
f) ANEXO VI - Modelo declaração de enquadramento como beneficiária da lei complementar nº 123;
g) ANEXO VII - Minuta Contratual.

19.1.1 - Os anexos de I a IV estão disponíveis em formato digital no endereço eletrônico www.timbo.sc.gov.br / link de licitações (anexos ao edital).
19.1.2 - As imagens ilustrativas citadas no Memorial Descritivo e Especificações técnicas estão disponibilizadas no arquivo digital publicado no endereço informado acima.

Timbó/SC, 05 de abril de 2018

DARCIZIO BONA
Secretário de Obras e Serviços Urbanos e Agrícola

ANEXO I

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO ANEL VIÁRIO - RUA ARAPONGUINHAS

PROJETO ROTATÓRIAS E ACESSOS À PONTE

MEMORIAL DESCRITIVO
E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Elaboração

Fevereiro/2018

Prefeitura de Timbó

SEPLAN
Secretaria de Planejamento de Timbó

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

MAPA DE LOCALIZAÇÃO

INTRODUÇÃO DO PROJETO
3.1 Considerações
3.2 Descrições dos Serviços
3.2.1 Administração Local / Canteiro de Obra
3.2.2 Serviços Preliminares
3.2.3 Terraplenagem
3.2.4 INTERSEÇÃO 01
3.2.4.1 Serviços Iniciais
3.2.4.2 Obras de Arte Corrente e Drenagem
3.2.4.3 Pavimentação
3.2.4.4 Obras Complementares e Passeios com Acessibilidade
3.2.4.5 Sinalização e Elementos de Segurança
3.2.5 INTERSEÇÃO 02
3.2.5.1 Serviços Iniciais
3.2.5.2 Obras de Arte Corrente e Drenagem
3.2.5.3 Pavimentação
3.2.5.4 Obras Complementares e Passeios com Acessibilidade
3.2.5.5 Sinalização e Elementos de Segurança
3.2.6 INTERSEÇÃO 03
3.2.6.1 Serviços Iniciais
3.2.6.2 Obras de Arte Corrente e Drenagem
3.2.6.3 Pavimentação
3.2.6.4 Obras Complementares e Passeios com Acessibilidade
3.2.6.5 Sinalização e Elementos de Segurança
3.2.7 INTERSEÇÃO 04
3.2.7.1 Serviços Iniciais
3.2.7.2 Pavimentação
3.2.7.3 Obras Complementares e Passeios com Acessibilidade
3.2.7.4 Sinalização e Elementos de Segurança
3.2.8 ACESSO MARGEM DIREITA
3.2.8.1 Serviços Iniciais
3.2.8.2 Obras de Arte Corrente e Drenagem
3.2.8.3 Pavimentação
3.2.8.4 Obras Complementares e Passeios com Acessibilidade
3.2.8.5 Sinalização e Elementos de Segurança
3.2.9 ACESSO MARGEM ESQUERDA
3.2.9.1 Serviços Iniciais
3.2.9.2 Obras de Arte Corrente e Drenagem
3.2.9.3 Pavimentação
3.2.9.4 Obras Complementares e Passeios com Acessibilidade
3.2.9.5 Sinalização e Elementos de Segurança
3.3 Localização de Jazidas, Pedreiras, Usinas e Bota Foras

ESTUDO TOPOGRÁFICO
4.1 Considerações
4.2 Marcos de Referência Cadastral

4.3 Metodologia Adotada
4.4 Resultados Obtidos

ESTUDO HIDROLÓGICO
5.1 Considerações
5.2 Coleta de Dados
5.3 Determinação das Vazões
5.4 Resultados Obtidos

ESTUDO DE TRÁFEGO
6.1 Interseções 01,02,03 e Acessos
6.2 Interseção 04

PROJETO GEOMÉTRICO
7.1 Considerações
7.2 Metodologia Adotada
7.3 Dados Geométricos
7.4 Resultados Obtidos

PROJETO DE TERRAPLENAGEM
8.1 Considerações
8.2 Metodologia Adotada
8.3 Resultados Obtidos

PROJETO DE OBRAS DE ARTE CORRENTE E DRENAGEM
9.1 Considerações
9.2 Metodologia Adotada
9.3 Resultados Obtidos

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
10.1 Considerações
10.2 Metodologia Adotada
10.3 Espessuras do Pavimento Proposto
10.4 Resultados Obtidos

11. PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES E PASSEIOS COM ACESSIBILIDADE
11.1 Considerações
11.2 Resultados Obtidos

12. PROJETO DE SINALIZAÇÃO E ELEMENTOS DE SEGURANÇA
12.1 Considerações
12.2 Sinalização Horizontal
12.3 Sinalização Vertical
12.4 Elementos de Segurança
12.5 Resultados Obtidos

13. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO
13.1 Disposições Gerais
13.2 Especificações Técnicas

14. MEMÓRIA DE CÁLCULO

15. PLANILHA DE ORÇAMENTO

16. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
17. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART

1. APRESENTAÇÃO

Os serviços de escavação, reforço da sub-base, compactação serão todos executados pela secretária de obras.
Declaramos que o município assume as responsabilidades referente a qualidade dos materiais e serviços executados.

O presente volume tem por objetivo apresentar o “PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO ANEL VIARIO – RUA ARAPONGUINHAS”, localizada no bairro Araponguinhas, município de Timbó, estado de Santa Catarina.

A área de abrangência da obra compreende as seguintes vias de circulação:

- Vias de Acesso a Ponte sobre o Rio Benedito: compreendida entre a interseção com a Rodovia SC-416 e término na Interseção com a Rodovia SC-SC 477, com extensão total de 260,00 metros;
- Interseção 01 - Rua Araponguinhas x Rodovia SC 416 (Sentido Rodeio);
- Interseção 02 – Rodovia SC 416 (Sentido Rodeio) x Acesso a Ponte;
- Interseção 03 - Acesso a Ponte x Rodovia SC 477 (Sentido Benedito Novo).
- Interseção 04 – Cruzamento entre rua Blumenau e Araponguinhas

O presente projeto faz parte de um conjunto de <u>05 Lotes de projetos</u> para implantação do anel viário conforme segue:

- *Lote 1: Projeto de Pavimentação;*
- *Lote 2: Projeto de Drenagem Pluvial;*
- *Lote 3: Projeto de Saneamento;*
- *Lote 4: Projeto de Supervisão Ambiental;*
- *Lote 5: Projeto de Acessos a Ponte sobre o Rio Benedito.*

Nesta etapa estão sendo apresentados os projetos referentes ao LOTE 05.

2. MAPA DE LOCALIZAÇÃO

3. INTRODUÇÃO DO PROJETO

3.1 Considerações

A IMPLANTAÇÃO DO ANEL VIÁRIO – RUA ARAPONGUINHAS está sendo contemplada pelo Programa de Aceleração do Crescimento – PAC 2 consiste na pavimentação e qualificação de vias urbanas, no âmbito do Programa de Infraestrutura de Transporte e da Mobilidade Urbana - PRÓ-TRANSPORTE do Ministério das Cidades.

A implantação desta obra vem ao encontro da necessidade de alteração do sistema viário do centro da cidade de Timbó que recebe todo o tráfego atual, vindo das cidades de Doutor Pedrinho, Benedito Novo, Rodeio, Rio dos Cedros e outras localidades passam pelo centro da cidade.
Como diretriz do município a solução proposta contempla a implantação de vias de acesso e ponte sobre o Rio Benedito e a inserção da Rua Araponguinhas na composição do Anel Viário proposto.

Em síntese a implantação deste Anel Viário tem como premissa:

- Efetuar o desvio desse tráfego da área central, especialmente a circulação de caminhões e ônibus, trazendo novas perspectivas quanto à organização do sistema viário, crescimento do município de Timbó e dos municípios que utilizam a cidade como passagem e escoamento de suas produções;

- Criar uma circulação qualificada implantando para pedestres passeios padronizados em concreto e piso podotátil seguindo normas de acessibilidade e para ciclistas a ciclofaixa com o intuito de proporcionar mais segurança aos mesmos e ordenação do tráfego;
- Reduzir o número de acidentes no perímetro urbano;
- Diminuir o tempo de deslocamento dos veículos e das pessoas;
- Os impactos destas obras propiciarão o estímulo à educação e a mobilidade urbana, melhor da qualidade de vida e segurança no deslocamento de pedestres, ciclistas e veículos, além da melhoria da paisagem urbana.

O Anel Viário de Circulação é composto pelas seguintes vias de circulação, divididas conforme Lotes projetados:

LOTE 01

- Rua Araponguinhas: compreendida entre a interseção com a Rodovia SC-416 e término defronte a Residência nº 1296, com extensão total de 4.312,10 metros.

LOTE 05

- Vias de Acesso a Ponte sobre o Rio Benedito: compreendida entre a interseção com a Rodovia SC-416 e término na Interseção com a Rodovia SC-SC 477, com extensão total de 260,00 metros;
- **Interseção 01** - Rua Araponguinhas x Rodovia SC 416 (Sentido Rodeio);
- **Interseção 02** – Rodovia SC 416 (Sentido Rodeio) x Acesso a Ponte;
- **Interseção 03** - Acesso a Ponte x Rodovia SC 477 (Sentido Benedito

Novo).

- **Interseção 04** – Cruzamento entre rua Blumenau e Araponguinhas

3.2 Descrições dos serviços

Como a via já se encontra implantada e seu eixo consagrado às diretrizes de projeto, de maneira geral, consistem na sobreposição da via, incluindo alargamentos e correções de superelevação no greide existente para implantação do gabarito e das interseções projetadas.
Neste projeto está sendo contemplada a execução de: obras de arte corrente e drenagem, pavimentação asfáltica, obras complementares e passeios com acessibilidade e sinalização viária.

3.2.1 Administração Local / Placa de Obra

O item contempla os gastos com administração local, mobilização e desmobilização de equipamentos para execução da obra, além da placa de obra.

Nos custos de administração local estão relacionados os custos relacionados às despesas oriundas da administração local de uma obra que são destinadas exclusivamente àquela obra contratada e que não fazem parte das despesas indiretas incluídas no BDI.

Estão incluídas neste item as seguintes despesas: pessoal administrativo da obra como engenheiro, encarregado, apontador, vigia e outros.

3.2.2 Serviços Preliminares

Fazem parte deste item os seguintes serviços:

- Preparo do Terreno: contempla a limpeza da camada vegetal e destoca de árvores em função dos alargamentos da via, em especial nas áreas das interseções;
- Arrancamento e remoção de revestimento em bloco de concreto (paver) dos passeios existentes para a implantação dos alargamentos da via;
- Carga e descarga de material proveniente das demolições, camada vegetal e ou desmatamento e destoca de árvores a serem transportados com caminhões basculantes para bota foras licenciados e autorizados.

- As demolição e remoção de muros, cercas e portões, como também a construção e ou realocação dos mesmos que se fizerem necessárias implantações do gabarito projetado, os quais estão representados graficamente no projeto geométrico, não fazem parte dos serviços contemplados neste projeto.

Ficará a cargo da PREFEITURA a responsabilidade de executar os procedimentos citados neste item (3.2.2).

3.2.3 Terraplenagem

Os serviços de terraplenagem de terra consistem na escavação de material para execução de alargamentos, rebaixos e correções do greide em função da via apresentar irregularidades transversais e longitudinais, como também pontos de passagem obrigatórios (edificações existentes e emboques de ruas) de modo a implantar o greide e o gabarito projetado, removendo os solos que apresentarem baixa capacidade de suporte (ISC abaixo 3%) e expansão acima 2%.

Para definição dos locais a serem realizados a remoção de solo considerado de baixa capacidade de suporte adotou-se o seguinte critério:

- Considera-se a remoção junto aos bordos da via existente, com largura variável e com espessura mínima de 50 cm, em função do alinhamento projetado excede o gabarito existente;
- Segmentos onde irão ocorrer a recuperação do acostamento da via existente;
- Segmentos onde houver presença de lençol freático ou material turfoso, em especial nos locais onde se tem valas e lagoas existentes paralelas à via.

Para execução de corpo de aterro, preenchimento das remoções e conformação de greide deverá ser utilizado material de 2ª categoria devidamente espalhado e compactado.

Nos locais onde o subleito existente apresentar lençol freático, solo saturado ou quando não for possível efetuar o preenchimento das remoções com material de 2ª categoria deve-se efetuar a recomposição da área removida utilizando material de 3ª categoria ou proveniente de britagem de rocha, conforme a necessidade.
Execução de enrocamento na margem direita do Rio Benedito para conter a erosão, como também implantar o gabarito projetado da via de acesso

Fazem parte do item também à carga e descarga de material proveniente dos cortes, rebaixos e ou remoções realizadas na via a serem transportados com caminhões basculantes para bota foras licenciados e autorizados, como também proveniente dos materiais extraídos em jazidas ou pedreiras para preenchimento das remoções, corpo de aterro e conformação de greide a serem aplicados ao longo da via até atingir o greide de terraplenagem.
Fica a cargo da Secretaria Municipal de Obras a execução da terraplanagem necessária para a implantação do greide (3.2.3).

3.2.4 INTERSEÇÃO 01

3.2.4.1 Serviços iniciais

Locação da obra com a utilização de equipamentos topográficos, sendo contemplado neste serviço a mão de obra de topógrafo e nivelador

A contratada deverá ter equipe de topografia em campo por período integral na obra garantindo a implantação do projeto previsto, acompanhando as atividades de execução e medição dos serviços relacionados à mesma.

Efetuar a localização e marcação das áreas em função de sua utilização, conforme projeto, por equipe de topografia própria da construtora.

3.2.4.2 Obras de Arte corrente e Drenagem

Em relação aos dispositivos de drenagem, em visita “in loco” constatou-se que a via não apresenta um sistema adequado de captação e escoamento das deflúvios proveniente das bacias de contribuições em que está inserida a obra.
A via apresenta segmentos isolados de tubulações e caixas coletoras, além de bueiros para transposição de cursos d’água, intermitentes ou perenes localizados na área de abrangência da mesma, entretanto todos de se apresentam sub-dimensionadas.
A execução dos dispositivos de drenagem deve ser coerente com os detalhes construtivos apresentados em prancha.

A solução proposta para drenagem das águas pluviais consiste em implantar um sistema de drenagem das águas que incidem na via projetada que se desenvolverá da seguinte forma:

- Escavação Mecanizada de valas para a implantação das tubulações da rede transversal e longitudinal utilizando escavadeira hidráulica sobre esteira, caçamba 0,80 m³ e servente;

- Transporte de materiais provenientes de escavação de valas com caminhão basculante até seus respectivos endereços de Bota-Fora;

- Escoramento tipo caixa com chapa metálica nas parede dos dois lados das valas que receberão o sistema de drenagens nas tubulações de 40,60 e 80 cm, sendo que o escoramento das áreas de escavação de bueiro duplo de DN 150 cm deverá ser executado com escoramento tipo pontalete metálico;

- Implantação de rede transversal e longitudinal com tubos de concreto para receber e encaminhar os deflúvios provenientes das caixas coletoras que incidem sobre a pista para os bueiros projetados e existentes localizados ao longo da via;

- Construção de caixas coletoras para captar as águas que incidem sobre a pista e direcioná-las as redes transversais e longitudinais;

- Construção de caixas de ligação e caixa de inspeção nas mudanças de diâmetro ou de direção das tubulações;

- Construção de boca de bueiro para tubulação dupla de DN 150 cm em ambas as extremidades da tubulação;

- Execução de berço de tubulação conforme detalhe construtivo apresentado em prancha no bueiro duplo com tubulação DN 150cm.
- Implantação de bocas de bueiro para contenção de erosão dos solos junto à montante e jusante dos bueiros;

- Reaterro de vala com material de 2ª categoria proveniente de jazida, o qual deverá ser lançado e compactado adequadamente durante a recomposição da área escavada da vala.
- Implantação de drenos para proporcionar o recolhimento e escoamento das águas retidas nos maciços, que poderão comprometer a camada estrutural do pavimento;

Os serviços de alteamento das bocas de lobo existentes das interseção 04 será executado pela Secretaria Municipal de Obras.

3.2.4.3 Pavimentação

Visando não onerar os custos da obra, será utilizado o capeamento existente da rodovia por estar em bom estado, sendo apenas executado o capeamento nas partes ampliadas previstas em projeto.

Nos alargamentos após o acostamento será aplicada uma camada estrutural de pavimento composta por reforço de subleito, sub-base de macadame hidráulico/pedra pulmão, base de brita graduada e revestimento asfáltico (CBUQ).

Pelo fato da utilização de pavimentação existente, conforme previsto em projetos em algumas áreas será feito o recorte da pavimentação para a implantação do sistema de drenagens, onde esta previsto também o capeamento e reforço de leito e sub-leito.

Esta previsto em projeto também o corte e a remoção de pavimentação existente para a execução de canteiro, sendo também previsto o transporte deste matérias para os bota-foras previstos.

Nas áreas que foi previsto a execução de capeamento asfáltico projetado devera ser executado reforço de subleito, sub-base de macadame hidráulico/pedra pulmão, base de brita graduada.

3.2.4.4 Obras complementares, Passeios e Acessibilidade

Os serviços relacionados a este item contemplam:

- Implantação de meios-fios junto aos bordos da faixa de tráfego e ciclofaixa, prevendo conforme a necessidade os rebaixos junto aos acessos;
- Aterro dos passeios com material devidamente compactado e nivelado;
- Execução de revestimento dos passeios com camada de brita graduada devidamente compactada e nivelada para posterior assentamento do piso podotátil e aplicação de revestimento de piso em concreto armado;
- Implantação de passeios padronizados de piso em concreto e piso podotátil seguindo normas de acessibilidade para oferecer maior segurança para os transeuntes, independentemente de idade, estatura, limitação de mobilidade ou percepção, com implantação de piso podotátil e travessias elevadas para pedestres;
- Execução de mureta de concreto armado para canteiros centrais e de divisão de tráfego.
- Enleivamento de canteiro e taludes com grama, inclusive preparo do solo.

Para implantação dos passeios foram utilizados os parâmetros técnicos estabelecidos pela normativa técnica NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

3.2.4.5 Sinalização e Elementos de Segurança

Quanto à sinalização está previsto a implantação de sinalização horizontal e vertical, como também elementos de segurança ao longo das vias projetadas conforme o Código de Trânsito Brasileiro.

Na sinalização horizontal está sendo prevista implantação de pintura das faixas de tráfego e dos bordos, da ciclo faixa, das setas de direção, símbolos, bem como dos zebrados e faixas de pedestre.

Fazem parte também do item os tachões e segregadores refletivos que são dispositivos auxiliares a sinalização horizontal fixados na superfície do pavimento para canalização do fluxo de veículos e ciclistas.

Em relação à sinalização vertical, está prevista a implantação, complementação e adequação das placas com o intuito de orientar, advertir e regulamentar os usuários da via. Está previsto também a implantação de placas indicativas, para orientar os turistas e demais usuários aos locais de interesse.

Estão previstos também a instalação de defensas metálicas a serem instalados em áreas com potencial risco de acidente.

3.2.5 INTERSEÇÃO 02 E ACESSO MARGEM DIREITA

3.2.5.1 Serviços iniciais

Locação da obra com a utilização de equipamentos topográficos, sendo contemplado neste serviço a mão de obra de topógrafo e nivelador

A contratada deverá ter equipe de topografia em campo por período integral na obra garantindo a implantação do projeto previsto, acompanhando as atividades de execução e medição dos serviços relacionados à mesma.

Efetuar a localização e marcação das áreas em função de sua utilização, conforme projeto, por equipe de topografia própria da construtora.

3.2.5.2 Obras de Arte corrente e Drenagem

Em relação aos dispositivos de drenagem, em visita “in loco” constatou-se que a via não apresenta um sistema adequado de captação e escoamento das deflúvios proveniente das bacias de contribuições em que está inserida a obra.
A via apresenta segmentos isolados de tubulações e caixas coletoras, além de bueiros para transposição de cursos d’água, intermitentes ou perenes localizados na área de abrangência da mesma, entretanto todos de se apresentam sub-dimensionadas.
A execução dos dispositivos de drenagem deve ser coerente com os detalhes construtivos apresentados em prancha.

A solução proposta para drenagem das águas pluviais consiste em implantar um sistema de drenagem das águas que incidem na via projetada que se desenvolverá da seguinte forma:

- Escavação Mecanizada de valas para a implantação das tubulações da rede transversal e longitudinal utilizando escavadeira hidráulica sobre esteira, caçamba 0,80 m³ e servente;

- Transporte de materiais provenientes de escavação de valas com caminhão basculante até seus respectivos endereços de Bota-Fora;

- Escoramento tipo caixa com chapa metálica nas parede dos dois lados das valas que receberão o sistema de drenagens;

- Implantação de rede transversal e longitudinal com tubos de concreto para receber e encaminhar os deflúvios provenientes das caixas coletoras que incidem sobre a pista para os bueiros projetados e existentes localizados ao longo da via;

- Construção de caixas coletoras para captar as águas que incidem sobre a pista e direcioná-las as redes transversais e longitudinais;

- Construção de caixas de ligação e caixa de inspeção nas mudanças de diâmetro ou de direção das tubulações;

- Execução de berço de tubulação nas tubulações de DN 80 cm conforme detalhamento construtivo apresentado em prancha.
- Implantação de bocas de bueiro para contenção de erosão dos solos junto à montante e jusante dos bueiros;

- Reaterro de vala com material de 2ª categoria proveniente de jazida, o qual deverá ser lançado e compactado adequadamente durante a recomposição da área escavada da vala.
- Implantação de drenos para proporcionar o recolhimento e escoamento das águas retidas nos maciços, que poderão comprometer a camada estrutural do pavimento;

3.2.5.3 Pavimentação

Visando não onerar os custos da obra, será utilizado o capeamento existente da rodovia por estar em bom estado, sendo apenas executado o capeamento nas partes ampliadas previstas em projeto.

Nos alargamentos após o acostamento será aplicada uma camada estrutural de pavimento composta por reforço de subleito, sub-base de macadame hidráulico/pedra pulmão, base de brita graduada e revestimento asfáltico (CBUQ).

Pelo fato da utilização de pavimentação existente, conforme previsto em projetos em algumas áreas será feito o recorte da pavimentação para a implantação do sistema de drenagens, onde esta previsto também o capeamento e reforço de leito e sub-leito.

Esta previsto em projeto também o corte e a remoção de pavimentação existente para a execução de canteiro, sendo também previsto o transporte deste matérias para os bota-foras previstos.

Nas áreas que foi previsto a execução de capeamento asfáltico projetado devera ser executado reforço de subleito, sub-base de macadame hidráulico/pedra pulmão, base de brita graduada.

3.2.5.4 Obras complementares, Passeios e Acessibilidade

Os serviços relacionados a este item contemplam:

- Implantação de meios-fios junto aos bordos da faixa de tráfego e ciclofaixa, prevendo conforme a necessidade os rebaixos junto aos acessos;

- Aterro dos passeios com material devidamente compactado e nivelado;

- Execução de revestimento dos passeios com camada de brita graduada devidamente compactada e nivelada para posterior assentamento do piso podotátil e aplicação de revestimento de piso em concreto armado;

- Implantação de passeios padronizados de piso em concreto e piso podotátil seguindo normas de acessibilidade para oferecer maior segurança para os transeuntes, independentemente

de idade, estatura, limitação de mobilidade ou percepção, com implantação de piso podotátil e travessias elevadas para pedestres;

- Execução de mureta de concreto armado para canteiros centrais e de divisão de tráfego.

- Enleivamento de canteiro e taludes com grama, inclusive preparo do solo.

Para implantação dos passeios foram utilizados os parâmetros técnicos estabelecidos pela normativa técnica NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

3.2.5.5 Sinalização e Elementos de Segurança

Quanto à sinalização está previsto a implantação de sinalização horizontal e vertical, como também elementos de segurança ao longo das vias projetadas conforme o Código de Trânsito Brasileiro.

Na sinalização horizontal está sendo prevista implantação de pintura das faixas de tráfego e dos bordos, da ciclo faixa, das setas de direção, símbolos, bem como dos zebrados e faixas de pedestre.

Fazem parte também do item os tachões e segregadores refletivos que são dispositivos auxiliares a sinalização horizontal fixados na superfície do pavimento para canalização do fluxo de veículos e ciclistas.

Em relação à sinalização vertical, está prevista a implantação, complementação e adequação das placas com o intuito de orientar, advertir e regulamentar os usuários da via. Está previsto também a implantação de placas indicativas, para orientar os turistas e demais usuários aos locais de interesse.

Estão previstos também a instalação de defensas metálicas a serem instalados em áreas com potencial risco de acidente.

3.2.6 INTERSEÇÃO 03 E ACESSO MARGEM ESQUERDA

3.2.6.1 Serviços iniciais

Locação da obra com a utilização de equipamentos topográficos, sendo contemplado neste serviço a mão de obra de topógrafo e nivelador

A contratada deverá ter equipe de topografia em campo por período integral na obra garantindo a implantação do projeto previsto, acompanhando as atividades de execução e medição dos serviços relacionados à mesma.

Efetuar a localização e marcação das áreas em função de sua utilização, conforme projeto, por equipe de topografia própria da construtora.

3.2.6.2 Obras de Arte corrente e Drenagem

Em relação aos dispositivos de drenagem, em visita “in loco” constatou-se que a via não apresenta um sistema adequado de captação e escoamento das deflúvios proveniente das bacias de contribuições em que está inserida a obra.
A via apresenta segmentos isolados de tubulações e caixas coletoras, além de bueiros para transposição de cursos d’água, intermitentes ou perenes localizados na área de abrangência da mesma, entretanto todos de se apresentam sub-dimensionadas.
A execução dos dispositivos de drenagem deve ser coerente com os detalhes construtivos apresentados em prancha.

A solução proposta para drenagem das águas pluviais consiste em implantar um sistema de drenagem das águas que incidem na via projetada que se desenvolverá da seguinte forma:

- Escavação Mecanizada de valas para a implantação das tubulações da rede transversal e longitudinal utilizando escavadeira hidráulica sobre esteira, caçamba 0,80 m³ e servente;

- Transporte de materiais provenientes de escavação de valas com caminhão basculante até seus respectivos endereços de Bota-Fora;

- Escoramento tipo caixa com chapa metálica nas parede dos dois lados das valas que receberão o sistema de drenagens;

- Implantação de rede transversal e longitudinal com tubos de concreto para receber e encaminhar os deflúvios provenientes das caixas coletoras que incidem sobre a pista para os bueiros projetados e existentes localizados ao longo da via;

- Construção de caixas coletoras para captar as águas que incidem sobre a pista e direcioná-las as redes transversais e longitudinais;

- Construção de caixas de ligação e caixa de inspeção nas mudanças de diâmetro ou de direção das tubulações;

- Construção de boca de bueiro para tubulação Simples de DN 150 cm na extremidade da tubulação;

- Execução de berço de tubulação nas tubulações de DN 150 e DN 80 cm forme detalhes construtivos apresentados em prancha.

- Implantação de bocas de bueiro para contenção de erosão dos solos junto à montante e jusante dos bueiros;

- Reaterro de vala com material de 2ª categoria proveniente de jazida, o qual deverá ser lançado e compactado adequadamente durante a recomposição da área escavada da vala.

- Implantação de drenos para proporcionar o recolhimento e escoamento das águas retidas nos maciços, que poderão comprometer a camada estrutural do pavimento;

3.2.6.3 Pavimentação

Visando não onerar os custos da obra, será utilizado o capeamento existente da rodovia por estar em bom estado, sendo apenas executado o capeamento nas partes ampliadas previstas em projeto.

Nos alargamentos após o acostamento será aplicada uma camada estrutural de pavimento composta por reforço de subleito, sub-base de macadame hidráulico/pedra pulmão, base de brita graduada e revestimento asfáltico (CBUQ).

Pelo fato da utilização de pavimentação existente, conforme previsto em projetos em algumas áreas será feito o recorte da pavimentação para a implantação do sistema de drenagens, onde esta previsto também o capeamento e reforço de leito e sub-leito.

Esta previsto em projeto também o corte e a remoção de pavimentação existente para a execução de canteiro, sendo também previsto o transporte deste matérias para os bota-foras previstos.

Nas áreas que foi previsto a execução de capeamento asfáltico projetado devera ser executado reforço de subleito, sub-base de macadame hidráulico/pedra pulmão, base de brita graduada.

3.2.6.4 Obras complementares, Passeios e Acessibilidade

Os serviços relacionados a este item contemplam:

- Implantação de meios-fios junto aos bordos da faixa de tráfego e ciclofaixa, prevendo conforme a necessidade os rebaixos junto aos acessos;
- Aterro dos passeios com material devidamente compactado e nivelado;
- Execução de revestimento dos passeios com camada de brita graduada devidamente compactada e nivelada para posterior assentamento do piso podotátil e aplicação de revestimento de piso em concreto armado;
- Implantação de passeios padronizados de piso em concreto e piso podotátil seguindo normas de acessibilidade para oferecer maior segurança para os transeuntes, independentemente de idade, estatura, limitação de mobilidade ou percepção, com implantação de piso podotátil e travessias elevadas para pedestres;
- Execução de mureta de concreto armado para canteiros centrais e de divisão de tráfego.
- Enleivamento de canteiro e taludes com grama, inclusive preparo do solo.

Para implantação dos passeios foram utilizados os parâmetros técnicos estabelecidos pela normativa técnica NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

3.2.6.5 Sinalização e Elementos de Segurança

Quanto à sinalização está previsto a implantação de sinalização horizontal e vertical, como também elementos de segurança ao longo das vias projetadas conforme o Código de Trânsito Brasileiro.

Na sinalização horizontal está sendo prevista implantação de pintura das faixas de tráfego e dos bordos, da ciclofaixa, das setas de direção, símbolos, bem como dos zebrados e faixas de pedestre.

Fazem parte também do item os tachões e segregadores refletivos que são dispositivos auxiliares a sinalização horizontal fixados na superfície do pavimento para canalização do fluxo de veículos e ciclistas.

Em relação à sinalização vertical, está prevista a implantação, complementação e adequação das placas com o intuito de orientar, advertir e regulamentar os usuários da via. Está previsto também a implantação de placas indicativas, para orientar os turistas e demais usuários aos locais de interesse.

Estão previstos também a instalação de defensas metálicas a serem instalados em áreas com potencial risco de acidente.

3.2.7 INTERSEÇÃO 04

3.2.7.1 Serviços iniciais

Locação da obra com a utilização de equipamentos topográficos, sendo contemplado neste serviço a mão de obra de topógrafo e nivelador

A contratada deverá ter equipe de topografia em campo por período integral na obra garantindo a implantação do projeto previsto, acompanhando as atividades de execução e medição dos serviços relacionados à mesma.

Efetuar a localização e marcação das áreas em função de sua utilização, conforme projeto, por equipe de topografia própria da construtora.

3.2.7.2 Pavimentação

Visando não onerar os custos da obra,não será efetuada a remoção da camada de pavimentação existente, sendo assim apenas executado o capeamento com uma camada de revestimento betuminoso nas áreas existentes em conformidade com o projeto.

Nos alargamentos após o acostamento será aplicada uma camada estrutural de pavimento composta por reforço de subleito, sub-base de macadame hidráulico/pedra pulmão, base de brita graduada e revestimento asfáltico (CBUQ).

Esta previsto em projeto também o corte e a remoção de pavimentação existente para a execução de canteiro, sendo também previsto o transporte deste matérias para os bota-foras previstos.

Nas áreas que foi previsto a execução de capeamento asfáltico projetado devera ser executado reforço de subleito, sub-base de macadame hidráulico/pedra pulmão, base de brita graduada.

3.2.7.3 Obras complementares, Passeios e Acessibilidade

Os serviços relacionados a este item contemplam:

- Implantação de meios-fios junto aos bordos da faixa de tráfego e ciclofaixa, prevendo conforme a necessidade os rebaixos junto aos acessos;
- Aterro dos passeios com material devidamente compactado e nivelado;
- Execução de revestimento dos passeios com camada de brita graduada devidamente compactada e nivelada para posterior assentamento do piso podotátil e aplicação de revestimento de piso em concreto armado;
- Implantação de passeios padronizados de piso em concreto e piso podotátil seguindo normas de acessibilidade para oferecer maior segurança para os transeuntes, independentemente de idade, estatura, limitação de mobilidade ou percepção, com implantação de piso podotátil e travessias elevadas para pedestres;
- Execução de mureta de concreto armado para canteiros centrais e de divisão de tráfego.
- Enleivamento de canteiro e taludes com grama, inclusive preparo do solo.

Para implantação dos passeios foram utilizados os parâmetros técnicos estabelecidos pela normativa técnica NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

3.2.7.4 Sinalização e Elementos de Segurança

Quanto à sinalização está previsto a implantação de sinalização horizontal e vertical, como também elementos de segurança ao longo das vias projetadas conforme o Código de Trânsito Brasileiro.

Na sinalização horizontal está sendo prevista implantação de pintura das faixas de tráfego e dos bordos, da ciclofaixa, das setas de direção, símbolos, bem como dos zebrados e faixas de pedestre.

Fazem parte também do item os tachões e segregadores refletivos que são dispositivos auxiliares a sinalização horizontal fixados na superfície do pavimento para canalização do fluxo de veículos e ciclistas.

Em relação à sinalização vertical, está prevista a implantação, complementação e adequação das placas com o intuito de orientar, advertir e regulamentar os usuários da via. Está previsto também a implantação de placas indicativas, para orientar os turistas e demais usuários aos locais de interesse.

Estão previstos também a instalação de defensas metálicas a serem instalados em áreas com potencial risco de acidente.

3.2.7.5 Obras de Arte Corrente e Drenagem

Devido a drenagem existente ser suficiente para a demanda da bacia hidrográfica não a necessidade de mudanças na mesma.

Serviços de adequação de alteamento de bocas de lobo será executado pelo Secretaria Municipal de Obras.

3.3 Localização de Jazidas, Pedreiras, Usinas e Bota Foras

Utilizou-se como referência para definição das distâncias médias de transporte (DMT) a distância de jazidas e bota fora localizados no município, as quais estão devidamente licenciadas conforme Croqui de Localização.

BOTA FORA						
Bota Fora 01	Proprietário	Coordenadas		DMT:	4,00	km
	Conrado Müller	Y: 7.028.507	X: 670.025	Rua Tupi - Timbó		
Bota Fora 02	Proprietário	Coordenadas		DMT:	10,00	km
	Claudinei Schaad	Y: 7.034.891	X: 674.341	Rua São Roque - Timbó		
Bota Fora 02	Proprietário	Coordenadas		DMT:	11,50	km
	Marcos Bendoti	Y: 7.036.055	X: 674.509	Rua São Roque - Timbó		

DMT Adotada:
4,00km

DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT

Jazida	DMT adot.	9,00	km				
Jazida 01		Rua José Ostrowski Júnior, Timbó/SC			DMT médio:	5,00	km
Jazida 02		Mulde Central, s/n, Timbó/SC			DMT médio:	12,00	km

DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT							
Usina	DMT adot.	19,00	km	Usina	DMT adot.	29,00	km
Vale do Selke – Sistemas Construtivos		Rua Vale do Selke, 1701 – Itoupavazinha, Blumenau/SC			DMT médio:	29,00	km
Ouro Preto Mineração		Rua Vale do Selke Grande, 1180 – Vale do Selke, Pomerode/SC			DMT médio:	31,50	km
Blumeterra Mineração Ltda.		BR 470, km 87,5 - Diamante, Rodeio/SC			DMT médio:	19,00	km

Entretanto ficarão a cargo da CONTRATADA a obtenção, liberação e operação das jazidas, pedreiras, usinas que lhe for mais conveniente para fornecimento de material necessário a implantação da obra, visto que estão contemplados nos itens da planilha de orçamento deste projeto o fornecimento e aplicação do material.

Como também a obtenção de licenças e autorizações dos bota-foras para depósito dos materiais proveniente dos cortes, remoções e rebaixos realizados ao longo da via projetada.

Devendo a CONTRATADA incluir nos custos indiretos os valores excedentes de transporte e demais serviços de obtenção de material que não estão contemplados na planilha.

4. ESTUDO TOPOGRÁFICO

4.1 Considerações

O Estudo Topográfico para a elaboração do “PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO ANEL VIARIO – RUA ARAPONGUINHAS” apresentado foi desenvolvido objetivando o levantamento cadastral e planialtimétrico da obra.

Este estudo tem como objetivo o fornecimento de elementos geométricos necessários para o desenvolvimento dos estudos complementares e projetos específicos, inclusive com o cadastramento da área de abrangência da obra.

4.2 Marcos de Referência Cadastral

O levantamento cadastral da via projetada está georeferenciado com base nos seguintes marcos de referência:

- MR-01: localizado no alto do muro de arrimo do cemitério, ao lado da Igreja Evangélica Confissão Luterana. Bairro Araponguinhas

- MR-08: localizado no entroncamento da Rua Jambeiro com a rodovia SC-416. Bairro Padre Martinho Stein.

Em anexo a este item as monografias dos marcos supracitados.

4.3 Metodologia Adotada

O desenvolvimento dos trabalhos de levantamento topográfico de campo consiste no que é normalmente adotado para levantamentos realizados por via terrestre, com orientação apoiada em plantas aerofotogramétricas disponibilizadas pela prefeitura e em marcos de referência da rede do cadastro municipal.

Com base no traçado geométrico da via existente e novo gabarito da via projetado a ser implantado definido pela PREFEITURA efetuou-se o levantamento planialtimétrico.

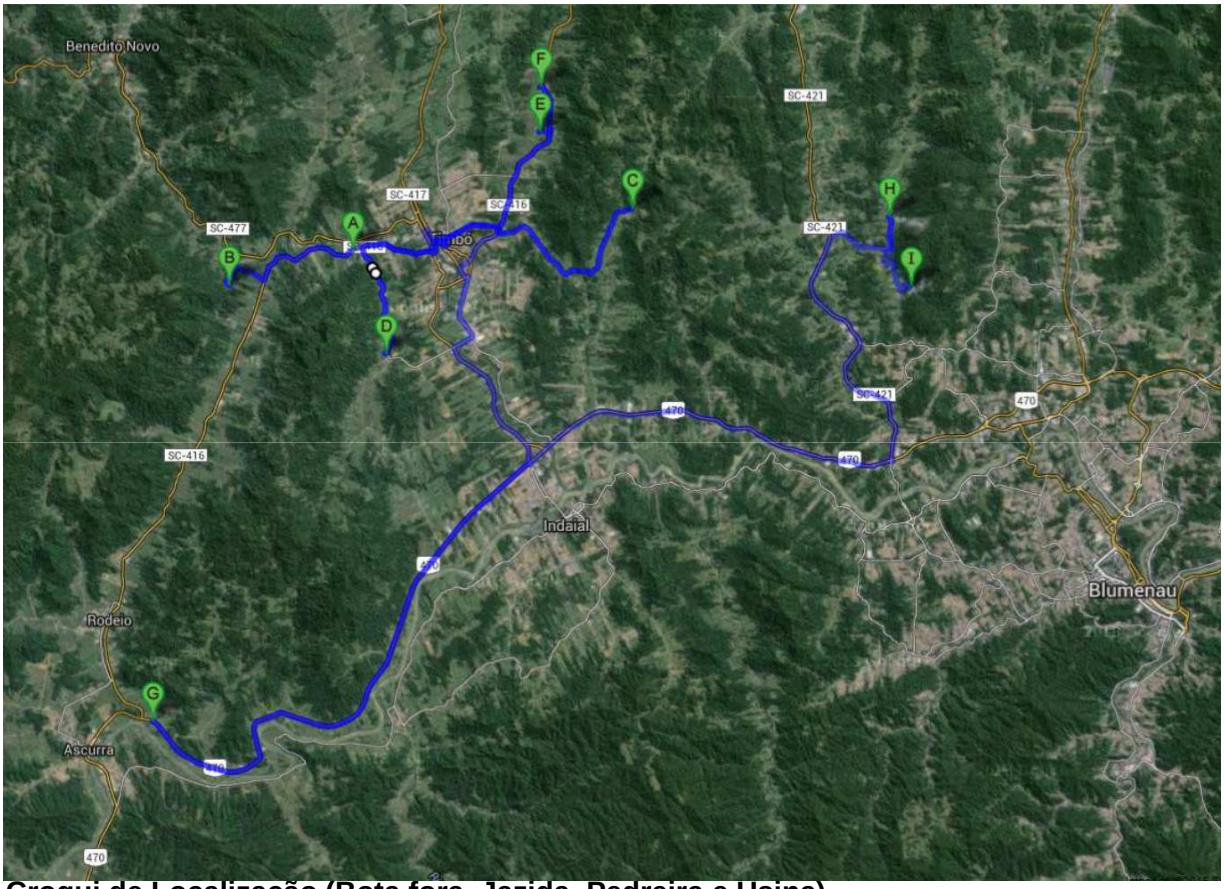
A partir destas diretrizes efetuou-se o cadastramento dos bordos e dispositivos de drenagem existentes da via. O registro ordenado dos bordos, cercas, muros e edificações existentes na área de interesse do projeto foram cadastrados por meio de irradiações a partir de pontos do tipo estação, amarrados entre si compondo um polígono aberto.

Foi utilizado equipamento de precisão eletrônico estação total para a determinação destes pontos. Este equipamento topográfico permite medir linearmente e angularmente os referidos pontos, possibilitando, a qualquer tempo, a restituição e reprodução gráfica, com detalhes suficientes que permitem o desenho com precisão.

Utilizando softwares especializados em escritório, os pontos cadastrados são materializados em escalas apropriadas e a partir destes foram obtidos através de interpolações gráficas o eixo e as seções transversais da via.

4.4 Resultados Obtidos

O Estudo Topográfico desenvolvido neste projeto compreende o levantamento cadastral das vias de circulações previstas na obra, totalizando uma área de 17.500,00 m2.

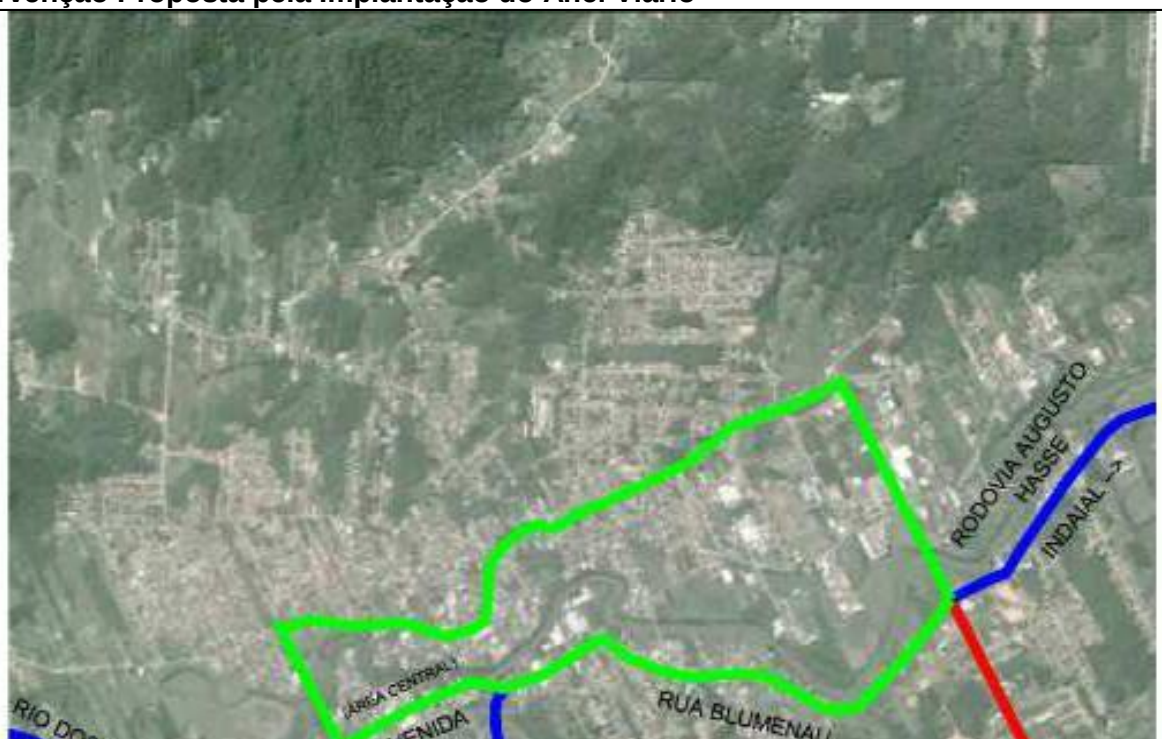


Croqui de Localização (Bota fora, Jazida, Pedreira e Usina)

Fonte: Google

Legenda:
A = Local da Obra – Timbó/SC
B = Jazida 01: Rua José Ostrowski Júnior – Timbó/SC
C = Jazida 02: Mulde Central, s/n – Timbó/SC
D = Bota Fora 01: Rua Tupi – Timbó/SC
E = Bota Fora 02: Rua São Roque – Timbó/SC
F = Bota Fora 03: Rua São Roque – Timbó/SC
G = Pedreira: Blumeterra Mineração Ltda.: BR 470, km 87,5 – Diamante – Rodeio/SC
H = Pedreira e Usina: Ouro Preto Mineração Ltda.: Rua Vale do Selke Grande, 1180 – Vale do Selke - Pomerode/SC
I = Pedreira e Usina: Vale do Selke Sistemas Construtivos: Rua Vale do Selke, 1701 – Itoupavazinha – Blumenau/SC.

Intervenção Proposta pela Implantação do Anel Viário



5. ESTUDO HIDROLÓGICO

5.1 Considerações

O objetivo do Estudo Hidrológico está fundamentalmente ligado à definição dos elementos necessários ao estudo de vazão dos dispositivos de drenagem que se fizerem exigidos ao longo da via projetada.
A elaboração do dimensionamento hidráulico está baseada nas bacias de contribuição dos deflúvios em que está inserida a via projetada, bem como os dispositivos de drenagem existentes.
Com o propósito de se fazer a seleção das estruturas, lançou-se mão de elementos e dados suplementares fornecidos por: mapas aerofotogramétricos; estudos topográficos; cadastros dos bueiros existentes; inspeções de campo.

5.2 Coleta de Dados

Como etapa inicial deste estudo desenvolveu-se o inventário dos dados hidrológicos existentes, com base em publicações de dados pluviométricos da região.

Para a determinação a curva IDF para o projeto foi utilizada como referência a equação de intensidade de precipitação de Blumenau (Ademar Cordero, 2009):

$$i = \frac{655 \times T^{0,1765}}{(t + 8,1)^{0,65}}$$

Onde:

i = Intensidade de chuva, em mm/hora;

T= Período de retorno (anos);

t= Tempo de concentração da bacia (minutos)

Embora a equação seja de uma cidade próxima ao do local da obra, foi adotada esta equação para o estudo da obra devido à similaridade das condições pluviométricas conforme comparativo dos dados pluviométricos anuais das duas cidades:

Comparativo Pluviométrico Anual		
Ano	Timbó	Blumenau
2002	1.617,50	1.243,30
2003	1.214,60	N/D
2004	1.441,80	1.525,80
2005	1.607,60	1.601,90
2006	N/D	N/D
2007	1.577,80	N/D
2008	2.163,40	2.685,50
2009	1.481,00	1.883,70
2010	2.020,30	2.070,20
2011	1.754,10	2.455,40

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

PAVIMENTAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DE VIAS URBANAS - 2ª ETAPA (PAC 02)

PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO ANEL VIÁRIO – RUA ARAPONGUINHAS

LOTE 05 - PROJETO DE ACESSOS A PONTE SOBRE O RIO BENEDITO

ESTUDO HIDROLÓGICO

DETERMINAÇÃO DAS VAZÕES DE CONTRIBUIÇÃO

Bacia Nº	Características física e geométricas das bacias					Cálculo da vazão		Diâmetro Projetado (cm)	Diâmetro Adotado (cm)
	Área (ha)	Compr. do talveg (m)	Desnível (m)	Tempo de conc. (min)	C	Intensidade TR= 10,25 anos	Vazão (m3/s)		
1A	5,40	394,00	85,00	3,51	0,25	199,75	0,75	BSTC 80	BSTC 80
1B	4,30	106,00	3,00	2,80	0,55	208,23	1,37	BSTC 100	
1A+1B	9,70	500,00	88,00	4,57	0,40	188,81	2,04	BSTC 120	BDTC 100
1C	2,55	116,00	2,00	3,63	0,70	198,52	0,99	BSTC 100	
1A+1B+1C	12,25	616,00	90,00	5,76	0,45	178,07	2,73	BDTC 100	BDTC 100
1D	18,75	1.335,00	255,00	9,43	0,35	152,88	2,79	BDTC 100	BSTC 150
1A+1B+1C+1D	**31,00**	**1.335,00**	**255,00**	**9,43**	**0,40**	**179,72**	**6,20**	**BDTC 150**	**BDTC 150**
1E	3,22	250,00	25,00	3,33	0,30	201,86	0,54	BSTC 80	
1A+1B+1C+1D+1E	**34,22**	**1.335,00**	**255,00**	**9,43**	**0,40**	**179,72**	**6,84**	**BDTC 150**	**BDTC 150**
1Fa	0,61	230,00	21,00	3,23	0,43	202,96	0,15	BSTC 40	
1Fb	0,03	30,00	1,00	0,99	0,90	234,20	0,02	BSTC 40	
1F (1Fa + 1Fb)	0,64	260,00	22,00	3,66	0,45	198,16	0,16	BSTC 60	BSTC 60
1Ga	0,12	102,00	1,00	4,08	0,90	193,66	0,06	BSTC 40	
1Gb	0,05	28,00	1,00	0,92	0,90	235,48	0,04	BSTC 40	
1G (1Ga + 1Gb)	0,18	130,00	2,00	4,14	0,90	193,10	0,09	BSTC 40	BSTC 60
1Ha	0,16	105,00	2,00	3,23	0,90	202,98	0,08	BSTC 40	
1Hb	0,08	35,00	1,00	1,19	0,90	231,01	0,05	BSTC 40	
1H (1Ha + 1Hb)	0,24	140,00	3,00	3,85	0,90	196,04	0,12	BSTC 40	BSTC 60
1Ia	0,12	138,00	1,00	5,79	0,90	177,85	0,05	BSTC 40	
1Ib	0,04	30,00	1,00	0,99	0,90	234,20	0,02	BSTC 40	
1I (1Ia + 1Ib)	0,16	168,00	2,00	5,56	0,90	179,75	0,07	BSTC 40	BSTC 60
1A+1B+1C+1D+1E+1F+1G+1H+1I	**35,44**	**1.335,00**	**255,00**	**9,43**	**0,42**	**179,72**	**7,44**	**BDTC 150**	**BDTC 150**
2A	0,57	137,00	4,00	3,37	0,60	201,44	0,19	BSTC 60	
2B	0,12	90,50	2,00	2,72	0,90	209,14	0,06	BSTC 40	
2A+2B	0,69	137,00	4,00	3,37	0,65	201,44	0,25	BSTC 60	
2C	0,10	25,00	1,00	0,80	0,90	237,41	0,06	BSTC 40	
2D	0,10	45,50	2,00	1,23	0,90	230,31	0,06	BSTC 40	
2E	0,10	31,50	1,00	1,05	0,90	233,24	0,06	BSTC 40	
2F	0,10	47,00	2,00	1,28	0,90	229,56	0,06	BSTC 40	
2G	0,10	39,00	2,00	1,03	0,90	233,59	0,06	BSTC 40	
2A+2B+2C+2D+2E+2F+2G	**1,19**	**115,50**	**4,00**	**2,76**	**0,72**	**245,25**	**0,58**	**BSTC 80**	**BSTC 80**
3A	31,80	790,00	36,00	10,93	0,25	144,93	3,20	BSTC 150	BSTC 150
3B	0,13	84,00	3,00	2,14	0,65	216,84	0,05	BSTC 40	
3C	0,10	45,00	1,00	1,59	0,90	224,77	0,06	BSTC 40	
3Da	0,05	62,00	1,00	2,30	0,90	214,67	0,03	BSTC 40	
3Db	0,05	34,00	1,00	1,15	0,90	231,65	0,03	BSTC 40	
3D (3Da + 3Db)	0,10	96,00	1,00	3,81	0,90	196,57	0,05	BSTC 40	BSTC 60
3Ea	0,07	80,00	1,00	3,08	0,90	204,73	0,04	BSTC 40	
3Eb	0,03	19,00	1,00	0,59	0,90	241,27	0,02	BSTC 40	
3E (3Ea + 3Eb)	0,10	99,00	1,00	3,94	0,90	195,10	0,05	BSTC 40	BSTC 60
3Fa	0,07	81,00	1,00	3,13	0,90	204,20	0,04	BSTC 40	
3Fb	0,03	23,00	1,00	0,73	0,90	238,70	0,02	BSTC 40	
3F (3Fa + 3Fb)	0,10	104,00	1,00	4,17	0,90	192,71	0,05	BSTC 40	BSTC 60
3G	0,10	51,00	1,00	1,83	0,90	221,13	0,06	BSTC 40	
3A+3B+3C+3D+3E+3F+3G	32,33	886,00	36,00	12,47	0,30	137,75	3,71	BSTC 150	BSTC 150
3Ha	0,10	48,00	1,00	1,71	0,90	222,94	0,06	BSTC 40	
3Hb	0,20	72,00	1,00	2,73	0,90	209,05	0,10	BSTC 40	
3H (3Ha + 3Hb)	0,30	120,00	1,00	4,92	0,90	185,42	0,14	BSTC 40	BSTC 60
3I	0,10	96,00	3,00	2,49	0,90	212,07	0,05	BSTC 40	
3J	0,10	89,00	3,00	2,28	0,90	214,83	0,05	BSTC 40	
3H+ 3I+3J	0,50	120,00	4,00	2,89	0,90	207,09	0,26	BSTC 60	BSTC 80

BUEIROS : TR 25 ANOS (DESTACADOS EM NEGRITO), DEMAIS TUBULAÇÕES TR 10 ANOS

NOTA DE SERVIÇO DE DRENAGEM

Dispositivo (Nº)	Cota do Topo (CT)	Cota de Fundo (CF)		Geratriz Inferior (GI)	Geratriz Superior (GS)	Altura da Caixa (H)
01	69,595	68,095	ENTRADA	0,000	0,000	1,500
			SAÍDA	68,195	68,595	
02	69,448	67,945	ENTRADA	68,045	68,445	1,503
			SAÍDA	68,045	68,445	
03	69,248	67,548	ENTRADA	67,835	68,235	1,700
			SAÍDA	67,648	68,248	
04	68,375	65,500	ENTRADA	66,768	67,368	2,875
			SAÍDA	65,600	67,100	
05	68,375	65,500	ENTRADA	66,770	67,370	2,875
			SAÍDA	65,600	67,100	
06	70,101	68,601	ENTRADA	0,000	0,000	1,500
			SAÍDA	68,701	69,101	
07	69,860	68,349	ENTRADA	68,449	68,849	1,511
			SAÍDA	68,449	68,849	
08	69,632	68,129	ENTRADA	68,229	68,629	1,503
			SAÍDA	68,229	68,629	
09	69,579	67,879	ENTRADA	67,979	68,379	1,700
			SAÍDA	67,979	68,579	
10	69,200	67,500	ENTRADA	67,789	68,189	1,700
			SAÍDA	67,600	68,200	
11	68,850	67,150	ENTRADA	67,250	67,850	1,700
			SAÍDA	67,250	67,850	
12	69,120	67,420	ENTRADA	0,000	0,000	1,700
			SAÍDA	67,520	68,120	
13	69,595	68,095	ENTRADA	0,000	0,000	1,500
			SAÍDA	68,195	68,595	
14	69,522	67,995	ENTRADA	68,095	68,495	1,527
			SAÍDA	68,095	68,495	
15	69,388	67,881	ENTRADA	67,981	68,381	1,507
			SAÍDA	67,981	68,381	
16	69,060	67,551	ENTRADA	67,651	68,051	1,509
			SAÍDA	67,651	68,051	
17	68,571	66,871	ENTRADA	66,971	67,371	1,700
			SAÍDA	66,971	67,571	
18	68,850	67,150	ENTRADA	0,000	0,000	1,700
			SAÍDA	67,250	67,850	
19	68,082	66,381	ENTRADA	66,481	67,081	1,701
			SAÍDA	66,481	67,081	
20	67,430	64,760	ENTRADA	65,826	66,426	2,670
			SAÍDA	64,860	66,360	
21	70,101	68,601	0,000	0,000	0,000	1,500
			SAÍDA	68,701	69,101	
22	69,860	68,357	ENTRADA	68,457	68,857	1,503
			SAÍDA	68,457	68,857	
23	69,579	68,077	ENTRADA	68,177	68,577	1,502
			SAÍDA	68,177	68,577	
24	69,310	67,807	ENTRADA	67,907	68,307	1,503
			SAÍDA	67,907	68,307	
25	69,300	67,600				1,700
			SAÍDA	67,700	68,300	
26	69,030	67,330	ENTRADA	67,430	68,030	1,700
			SAÍDA	67,430	68,030	
27	68,500	66,800	ENTRADA	67,097	67,497	1,700
			SAÍDA	66,900	67,500	
28	68,200	66,500				1,700
			SAÍDA	66,600	67,200	
29	67,870	65,970	ENTRADA	66,070	66,670	1,900
			SAÍDA	66,070	66,670	
30	67,800	66,100	ENTRADA	0,000	0,000	1,700
			SAÍDA	66,200	66,800	
31	67,430	64,760	ENTRADA	65,630	66,230	2,670
			SAÍDA	64,860	66,360	
32	BOCA DE BUEIRO	64,640	ENTRADA	64,740	66,240	0,000
			SAÍDA	64,740	66,240	

NOTA DE SERVIÇO DE DRENAGEM

Dispositivo (Nº)	Cota do Topo (CT)	Cota de Fundo (CF)		Geratriz Inferior (GI)	Geratriz Superior (GS)	Altura da Caixa (H)
33	71,437	69,937				1,500
			SAÍDA	70,037	70,437	
34	71,610	69,822	ENTRADA	69,922	70,322	1,788
			SAÍDA	69,922	70,322	
35	72,085	70,585				1,500
			SAÍDA	70,685	71,085	
36	71,847	69,772	ENTRADA	69,872	70,272	2,075
			SAÍDA	69,872	70,472	
37	71,435	69,935				1,500
			SAÍDA	70,035	70,435	
38	71,608	69,825	ENTRADA	69,925	70,325	1,783
			SAÍDA	69,925	70,325	
39	71,920	70,220				1,700
			SAÍDA	70,320	70,920	
40	71,650	69,732	ENTRADA	69,832	70,432	1,918
			SAÍDA	69,832	70,432	
41	71,485	69,682	ENTRADA	69,875	70,275	1,803
			SAÍDA	69,782	70,382	
42	71,820	69,607	ENTRADA	69,707	70,307	2,213
			SAÍDA	69,707	70,307	
43	71,630	69,557	ENTRADA	69,657	70,257	2,073
			SAÍDA	69,657	70,257	
44	72,699	70,999				1,700
			SAÍDA	71,099	71,699	
45	72,244	70,540	ENTRADA	70,640	71,240	1,704
			SAÍDA	70,640	71,240	
46	72,070	70,370				1,700
			SAÍDA	70,470	71,070	
47	71,800	69,517	ENTRADA	69,617	70,217	2,283
			SAÍDA	69,617	70,217	
48	72,700	71,000				1,700
			SAÍDA	71,100	71,700	
49	72,246	70,544	ENTRADA	70,644	71,244	1,702
			SAÍDA	70,644	71,244	
50	71,500	69,462	ENTRADA	68,895	69,495	2,038
			SAÍDA	69,562	70,362	
51	71,991	70,491				1,500
			SAÍDA	70,591	70,991	
52	72,008	70,436	ENTRADA	70,536	70,936	1,572
			SAÍDA	70,536	70,936	
53	71,950	70,450				1,500
			SAÍDA	70,550	70,950	
54	71,815	70,115	ENTRADA	70,404	70,804	1,700
			SAÍDA	70,215	70,815	
55	72,295	70,595				1,700
			SAÍDA	70,695	71,295	
56	72,025	70,070	ENTRADA	70,170	70,770	1,955
			SAÍDA	70,170	70,770	
57	71,991	70,491				1,500
			SAÍDA	70,591	70,991	
58	72,015	70,416	ENTRADA	70,516	70,916	1,599
			SAÍDA	70,516	70,916	
59	71,815	70,015	ENTRADA	70,115	70,715	1,800
			SAÍDA	70,115	70,715	
60	72,244	70,544				1,700
			SAÍDA	70,644	71,244	
61	72,005	70,294	ENTRADA	70,394	70,994	1,711
			SAÍDA	70,394	70,994	
62	70,961	69,244	ENTRADA	69,344	69,944	1,717
			SAÍDA	69,344	69,944	
63	69,912	68,204	ENTRADA	68,304	68,904	1,708
			SAÍDA	68,304	68,904	
64	72,244	70,544				1,700
			SAÍDA	70,644	71,244	

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

PAVIMENTAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DE VIAS URBANAS - 2ª ETAPA (PAC 02)

PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO ANEL VIÁRIO – RUA ARAPONGUINHAS

LOTE 05 - PROJETO DE ACESSOS A PONTE SOBRE O RIO BENEDITO

VERIFICAÇÃO DO ESCOAMENTO

Dados das bacias		Cálculo do trecho								
Nº	Vazão (m3/s)	Diâmetro (cm)	Menor declividade (m/m)	Menor declividade (%)	Velocidade (m/s)	Vazão máxima (m3/s)	Maior declividade (m/m)	Maior declividade (%)	Velocidade (m/s)	Vazão máxima (m3/s)
1A+1B+1C+1D+1E	6,84	150	0,0150	1,50%	5,99	7,63	0,0150	1,50%	5,99	7,63
1Fa	0,15	40	0,0070	0,70%	1,70	0,15	0,0070	0,70%	1,70	0,15
1Fb	0,02									
1F (1Fa + 1Fb)	0,16	60	0,0440	4,40%	5,57	1,13	0,0440	4,40%	5,57	1,13
1Ga	0,06	40	0,0090	0,90%	1,92	0,17	0,0250	2,50%	3,21	0,29
1Gb	0,04									
1G (1Ga + 1Gb)	0,09	60	0,0175	1,75%	3,51	0,72	0,0300	3,00%	4,60	0,94
1Ha	0,08	40	0,0087	0,87%	1,89	0,17	0,0810	8,10%	5,77	0,52
1Hb	0,05									
1H (1Ha + 1Hb)	0,12	60	0,0220	2,20%	3,94	0,80	0,0415	4,15%	5,41	1,10
1Ia	0,05	40	0,0050	0,50%	1,43	0,13	0,0680	6,80%	5,29	0,48
1Ib	0,02									
1I (1Ia + 1Ib)	0,07	60	0,0490	4,90%	5,88	1,20	0,0655	6,55%	6,80	1,38
+1B+1C+1D+1E+1F+1G+1H	7,44	150	0,0150	1,50%	5,99	7,63	0,0200	2,00%	6,92	8,81
2A	0,19	60	0,0050	0,50%	1,88	0,38	0,0050	0,50%	1,88	0,38
2B	0,06									
2A+2B	0,25	60	0,0050	0,50%	1,88	0,38	0,0050	0,50%	1,88	0,38
2C	0,06	60	0,0255	2,55%	4,24	0,86	0,0510	5,10%	6,00	1,22
2D	0,06	60	0,0050	0,50%	1,88	0,38	0,0050	0,50%	1,88	0,38
2E	0,06	40	0,0050	0,50%	1,43	0,13	0,0130	1,30%	2,31	0,21
2F	0,06	60	0,0152	1,52%	3,28	0,67	0,0620	6,20%	6,61	1,35
2G	0,06									
2A+2B+2C+2D+2E+2F+2G	0,58	80	0,0050	0,50%	2,28	0,82	0,0050	0,50%	2,28	0,82
3A	3,20	150	0,0050	0,50%	3,46	4,40	0,0100	1,00%	4,89	6,23
3B	0,05	40	0,0050	0,50%	1,43	0,13	0,0220	2,20%	3,01	0,27
3C	0,06	150	0,0050	0,50%	3,46	4,40	0,0050	0,50%	3,46	4,40
3Da	0,03	40	0,0050	0,50%	1,43	0,13	0,0050	0,50%	1,43	0,13
3Db	0,03									
3D (3Da + 3Db)	0,05	60	0,0050	0,50%	1,88	0,38	0,0470	4,70%	5,76	1,17
3Ea	0,04	40	0,0050	0,50%	1,43	0,13	0,0050	0,50%	1,43	0,13
3Eb	0,02									
3E (3Ea + 3Eb)	0,05	60	0,0050	0,50%	1,88	0,38	0,0050	0,50%	1,88	0,38
3Fa	0,04	40	0,0050	0,50%	1,43	0,13	0,0050	0,50%	1,43	0,13
3Fb	0,02									
3F (3Fa + 3Fb)	0,05	60	0,0050	0,50%	1,88	0,38	0,0050	0,50%	1,88	0,38
3G	0,06									
3A+3B+3C+3D+3E+3F+3G	3,71	150	0,0050	0,50%	3,46	4,40	0,0050	0,50%	3,46	4,40
3Ha	0,06	40	0,0050	0,50%	1,43	0,13	0,0050	0,50%	1,43	0,13
3Hb	0,10									
3H (3Ha + 3Hb)	0,14	60	0,0050	0,50%	1,88	0,38	0,0240	2,40%	4,12	0,84
3I	0,05	60	0,0080	0,80%	2,38	0,48	0,0490	4,90%	5,88	1,20
3J	0,05	60	0,0100	1,00%	2,66	0,54	0,0800	8,00%	7,51	1,53
3H+3I+3J	0,26	80	0,0050	0,50%	2,28	0,82	0,0158	1,58%	4,05	1,46

NOTA DE SERVIÇO DE DRENAGEM

Dispositivo (Nº)	Cota do Topo (CT)	Cota de Fundo (CF)		Geratriz Inferior (GI)	Geratriz Superior (GS)	Altura da Caixa (H)
65	72,005	70,294	ENTRADA	70,394	70,994	1,711
			SAÍDA	70,394	70,994	
66	71,055	69,334	ENTRADA	69,434	70,034	1,721
			SAÍDA	69,434	70,034	
67	69,679	67,962	ENTRADA	68,062	68,662	1,717
			SAÍDA	68,062	68,662	
68	69,553	67,847	ENTRADA	67,947	68,547	1,706
			SAÍDA	67,947	68,547	
69	69,003	67,503				1,500
			SAÍDA	67,603	68,003	
70	69,030	67,330	ENTRADA	67,478	67,878	1,700
			SAÍDA	67,430	68,030	
71	69,240	67,540				1,700
			SAÍDA	67,640	68,240	
72	69,000	67,300	ENTRADA	67,400	68,000	1,700
			SAÍDA	67,400	68,000	
73	68,897	67,190	ENTRADA	67,290	67,890	1,707
			SAÍDA	67,290	67,890	
74	68,765	67,060	ENTRADA	67,160	67,760	1,705
			SAÍDA	67,160	67,760	
75	68,995	67,010	ENTRADA	67,110	67,710	1,985
			SAÍDA	67,110	67,710	
76	69,400	67,700				1,700
			SAÍDA	67,800	68,400	
77	69,160	67,460	ENTRADA	67,560	68,160	1,700
			SAÍDA	67,560	68,160	
78	68,995	67,095	ENTRADA	67,387	67,987	1,900
			SAÍDA	67,195	67,995	
79	68,810	66,910	ENTRADA	67,010	67,810	1,900
			SAÍDA	67,010	67,810	
80	68,731	67,231				1,500
			SAÍDA	67,331	67,731	
81	68,781	67,081	ENTRADA	67,181	67,581	1,700
			SAÍDA	67,181	67,581	
82	68,841	66,931	ENTRADA	67,031	67,431	1,910
			SAÍDA	67,031	67,631	
83	68,870	66,861	ENTRADA	66,961	67,561	2,009
			SAÍDA	66,961	67,561	
84	68,731	67,231				1,500
			SAÍDA	67,331	67,731	
85	68,781	67,081	ENTRADA	67,181	67,581	1,700
			SAÍDA	67,181	67,581	
86	68,841	66,931	ENTRADA	67,031	67,431	1,910
			SAÍDA	67,031	67,631	
87	68,870	66,881	ENTRADA	66,981	67,581	1,989
			SAÍDA	66,981	67,581	
88	68,550	65,180	ENTRADA	65,280	66,780	3,370
			SAÍDA	65,280	66,780	
89	69,140	67,440				1,700
			SAÍDA	67,540	68,140	
90	68,900	65,130	ENTRADA	65,230	66,730	3,770
			SAÍDA	65,230	66,730	
91	68,750	65,075	ENTRADA	65,175	66,675	3,675
			SAÍDA	65,175	66,675	
92	69,097	65,600				3,497
			SAÍDA	65,700	67,200	
93	68,817	65,545	ENTRADA	65,645	67,145	3,272
			SAÍDA	65,645	67,145	
94	68,668	65,485	ENTRADA	65,585	67,085	3,183
			SAÍDA	65,585	67,085	
95	68,712	65,425	ENTRADA	65,525	67,025	3,287
			SAÍDA	65,525	67,025	
96	69,003	67,503				1,500
			SAÍDA	67,603	68,003	

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

PAVIMENTAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DE VIAS URBANAS - 2ª ETAPA (PAC 02)

PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO ANEL VIÁRIO – RUA ARAPONGUINHAS

LOTE 05 - PROJETO DE ACESSOS A PONTE SOBRE O RIO BENEDITO

VERIFICAÇÃO DO ESCOAMENTO

Dados das bacias		Cálculo do trecho								
Nº	Vazão	Diâmetro	Menor declividade		Velocidade	Vazão máxima	Maior declividade		Velocidade	Vazão máxima
	(m3/s)	(cm)	(m/m)	(%)	(m/s)	(m3/s)	(m/m)	(%)	(m/s)	(m3/s)
1A+1B+1C+1D+1E	6,84	150	0,0150	1,50%	5,99	7,63	0,0150	1,50%	5,99	7,63
1Fa	0,15	40	0,0070	0,70%	1,70	0,15	0,0070	0,70%	1,70	0,15
1Fb	0,02									
1F (1Fa + 1Fb)	0,16	60	0,0440	4,40%	5,57	1,13	0,0440	4,40%	5,57	1,13
1Ga	0,06	40	0,0090	0,90%	1,92	0,17	0,0250	2,50%	3,21	0,29
1Gb	0,04									
1G (1Ga + 1Gb)	0,09	60	0,0175	1,75%	3,51	0,72	0,0300	3,00%	4,60	0,94
1Ha	0,08	40	0,0087	0,87%	1,89	0,17	0,0810	8,10%	5,77	0,52
1Hb	0,05									
1H (1Ha + 1Hb)	0,12	60	0,0220	2,20%	3,94	0,80	0,0415	4,15%	5,41	1,10
1Ia	0,05	40	0,0050	0,50%	1,43	0,13	0,0680	6,80%	5,29	0,48
1Ib	0,02									
1I (1Ia + 1Ib)	0,07	60	0,0490	4,90%	5,88	1,20	0,0655	6,55%	6,80	1,38
+1B+1C+1D+1E+1F+1G+1H	7,44	150	0,0150	1,50%	5,99	7,63	0,0200	2,00%	6,92	8,81
2A	0,19	60	0,0050	0,50%	1,88	0,38	0,0050	0,50%	1,88	0,38
2B	0,06									
2A+2B	0,25	60	0,0050	0,50%	1,88	0,38	0,0050	0,50%	1,88	0,38
2C	0,06	60	0,0255	2,55%	4,24	0,86	0,0510	5,10%	6,00	1,22
2D	0,06	60	0,0050	0,50%	1,88	0,38	0,0050	0,50%	1,88	0,38
2E	0,06	40	0,0050	0,50%	1,43	0,13	0,0130	1,30%	2,31	0,21
2F	0,06	60	0,0152	1,52%	3,28	0,67	0,0620	6,20%	6,61	1,35
2G	0,06									
2A+2B+2C+2D+2E+2F+2G	0,58	80	0,0050	0,50%	2,28	0,82	0,0050	0,50%	2,28	0,82
3A	3,20	150	0,0050	0,50%	3,46	4,40	0,0100	1,00%	4,89	6,23
3B	0,05	40	0,0050	0,50%	1,43	0,13	0,0220	2,20%	3,01	0,27
3C	0,06	150	0,0050	0,50%	3,46	4,40	0,0050	0,50%	3,46	4,40
3Da	0,03	40	0,0050	0,50%	1,43	0,13	0,0050	0,50%	1,43	0,13
3Db	0,03									
3D (3Da + 3Db)	0,05	60	0,0050	0,50%	1,88	0,38	0,0470	4,70%	5,76	1,17
3Ea	0,04	40	0,0050	0,50%	1,43	0,13	0,0050	0,50%	1,43	0,13
3Eb	0,02									
3E (3Ea + 3Eb)	0,05	60	0,0050	0,50%	1,88	0,38	0,0050	0,50%	1,88	0,38
3Fa	0,04	40	0,0050	0,50%	1,43	0,13	0,0050	0,50%	1,43	0,13
3Fb	0,02									
3F (3Fa + 3Fb)	0,05	60	0,0050	0,50%	1,88	0,38	0,0050	0,50%	1,88	0,38
3G	0,06									
3A+3B+3C+3D+3E+3F+3G	3,71	150	0,0050	0,50%	3,46	4,40	0,0050	0,50%	3,46	4,40
3Ha	0,06	40	0,0050	0,50%	1,43	0,13	0,0050	0,50%	1,43	0,13
3Hb	0,10									
3H (3Ha + 3Hb)	0,14	60	0,0050	0,50%	1,88	0,38	0,0240	2,40%	4,12	0,84
3I	0,05	60	0,0080	0,80%	2,38	0,48	0,0490	4,90%	5,88	1,20
3J	0,05	60	0,0100	1,00%	2,66	0,54	0,0800	8,00%	7,51	1,53
3H+3I+3J	0,26	80	0,0050	0,50%	2,28	0,82	0,0158	1,58%	4,05	1,46

NOTA DE SERVIÇO DE DRENAGEM

Dispositivo (Nº)	Cota do Topo (CT)	Cota de Fundo (CF)		Geratriz Inferior (GI)	Geratriz Superior (GS)	Altura da Caixa (H)
97	69,030	67,330	ENTRADA	67,478	67,878	1,700
			SAÍDA	67,430	68,030	
98	69,254	67,280	ENTRADA	67,380	67,980	1,974
			SAÍDA	67,380	67,980	
99	68,515	66,810	ENTRADA	66,910	67,510	1,705
			SAÍDA	66,910	67,510	
100	68,582	65,375	ENTRADA	65,475	66,975	3,207
			SAÍDA	65,475	66,975	
101	69,040	67,340				1,700
			SAÍDA	67,440	68,040	
102	68,800	65,330	ENTRADA	65,430	66,930	3,470
			SAÍDA	65,430	66,930	
103	69,097	67,597				1,500
			SAÍDA	67,697	68,097	
104	68,817	67,311	ENTRADA	67,411	67,811	1,506
			SAÍDA	67,411	67,811	
105	68,668	67,168	ENTRADA	67,268	67,668	1,500
			SAÍDA	67,268	67,668	
106	68,712	67,068	ENTRADA	67,168	67,568	1,644
			SAÍDA	67,168	67,568	
107	68,500	65,270	ENTRADA	67,098	67,498	3,230
			SAÍDA	65,370	66,870	

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

PAVIMENTAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DE VIAS URBANAS - 2ª ETAPA (PAC 02)

PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO ANEL VIÁRIO – RUA ARAPONGUINHAS

LOTE 05 - PROJETO DE ACESSOS A PONTE SOBRE O RIO BENEDITO

VERIFICAÇÃO DO ESCOAMENTO

Dados das bacias		Cálculo do trecho								
Nº	Vazão (m3/s)	Diâmetro (cm)	Menor declividade (m/m)	Menor declividade (%)	Velocidade (m/s)	Vazão máxima (m3/s)	Maior declividade (m/m)	Maior declividade (%)	Velocidade (m/s)	Vazão máxima (m3/s)
1A+1B+1C+1D+1E	6,84	150	0,0150	1,50%	5,99	7,63	0,0150	1,50%	5,99	7,63
1Fa	0,15	40	0,0070	0,70%	1,70	0,15	0,0070	0,70%	1,70	0,15
1Fb	0,02									
1F (1Fa + 1Fb)	0,16	60	0,0440	4,40%	5,57	1,13	0,0440	4,40%	5,57	1,13
1Ga	0,06	40	0,0090	0,90%	1,92	0,17	0,0250	2,50%	3,21	0,29
1Gb	0,04									
1G (1Ga + 1Gb)	0,09	60	0,0175	1,75%	3,51	0,72	0,0300	3,00%	4,60	0,94
1Ha	0,08	40	0,0087	0,87%	1,89	0,17	0,0810	8,10%	5,77	0,52
1Hb	0,05									
1H (1Ha + 1Hb)	0,12	60	0,0220	2,20%	3,94	0,80	0,0415	4,15%	5,41	1,10
1Ia	0,05	40	0,0050	0,50%	1,43	0,13	0,0680	6,80%	5,29	0,48
1Ib	0,02									
1I (1Ia + 1Ib)	0,07	60	0,0490	4,90%	5,88	1,20	0,0655	6,55%	6,80	1,38
+1B+1C+1D+1E+1F+1G+1H	7,44	150	0,0150	1,50%	5,99	7,63	0,0200	2,00%	6,92	8,81
2A	0,19	60	0,0050	0,50%	1,88	0,38	0,0050	0,50%	1,88	0,38
2B	0,06									
2A+2B	0,25	60	0,0050	0,50%	1,88	0,38	0,0050	0,50%	1,88	0,38
2C	0,06	60	0,0255	2,55%	4,24	0,86	0,0510	5,10%	6,00	1,22
2D	0,06	60	0,0050	0,50%	1,88	0,38	0,0050	0,50%	1,88	0,38
2E	0,06	40	0,0050	0,50%	1,43	0,13	0,0130	1,30%	2,31	0,21
2F	0,06	60	0,0152	1,52%	3,28	0,67	0,0620	6,20%	6,61	1,35
2G	0,06									
2A+2B+2C+2D+2E+2F+2G	0,58	80	0,0050	0,50%	2,28	0,82	0,0050	0,50%	2,28	0,82
3A	3,20	150	0,0050	0,50%	3,46	4,40	0,0100	1,00%	4,89	6,23
3B	0,05	40	0,0050	0,50%	1,43	0,13	0,0220	2,20%	3,01	0,27
3C	0,06	150	0,0050	0,50%	3,46	4,40	0,0050	0,50%	3,46	4,40
3Da	0,03	40	0,0050	0,50%	1,43	0,13	0,0050	0,50%	1,43	0,13
3Db	0,03									
3D (3Da + 3Db)	0,05	60	0,0050	0,50%	1,88	0,38	0,0470	4,70%	5,76	1,17
3Ea	0,04	40	0,0050	0,50%	1,43	0,13	0,0050	0,50%	1,43	0,13
3Eb	0,02									
3E (3Ea + 3Eb)	0,05	60	0,0050	0,50%	1,88	0,38	0,0050	0,50%	1,88	0,38
3Fa	0,04	40	0,0050	0,50%	1,43	0,13	0,0050	0,50%	1,43	0,13
3Fb	0,02									
3F (3Fa + 3Fb)	0,05	60	0,0050	0,50%	1,88	0,38	0,0050	0,50%	1,88	0,38
3G	0,06									
3A+3B+3C+3D+3E+3F+3G	3,71	150	0,0050	0,50%	3,46	4,40	0,0050	0,50%	3,46	4,40
3Ha	0,06	40	0,0050	0,50%	1,43	0,13	0,0050	0,50%	1,43	0,13
3Hb	0,10									
3H (3Ha + 3Hb)	0,14	60	0,0050	0,50%	1,88	0,38	0,0240	2,40%	4,12	0,84
3I	0,05	60	0,0080	0,80%	2,38	0,48	0,0490	4,90%	5,88	1,20
3J	0,05	60	0,0100	1,00%	2,66	0,54	0,0800	8,00%	7,51	1,53
3H+3I+3J	0,26	80	0,0050	0,50%	2,28	0,82	0,0158	1,58%	4,05	1,46

5.3 Determinações das Vazões

A descarga em uma determinada seção de estudo é função das características fisiográficas da bacia de contribuição.

Segundo Tucci (2004) e Souza Pinto (1973), ambos consideram o método racional plausível para áreas de 2 a 5 km², desta forma está sendo adotado para o cálculo das vazões de projeto de acordo com os seguintes critérios:

- Bacias com áreas até 2 km² (200 ha): Método Racional;
- Bacias com áreas superiores a 2 km²: Método do Hidrograma Unitário Triangular.

a) Procedimento Metodológico

O estudo foi desenvolvido com o objetivo de se estabelecer uma correlação entre área e deflúvio para a bacia aplicando o Método Racional, visto que as mesmas apresentam áreas inferiores a 2 km² (200 ha), que pressupõe a determinação das bacias de contribuição.

b) Tempo de Recorrência

Neste projeto foi adotado um tempo de recorrência para os bueiros de drenagem de 25 anos em virtude da importância da obra.

c) Tempo de Concentração

Estamos utilizando para calcular o tempo de concentração a fórmula de KIRPICH, publicada no "California Culverts Practice".

$$Tc = 57 \times (L3 / 1000 \times H)^{0,385}$$

Onde:
Tc = Tempo de concentração, em minutos;
L= Comprimento do talvegue mais extenso, em metros;
H = Desnível em metro.

d) Aplicação do Método Racional

Utilizou-se o Método Racional mediante ao emprego da expressão:

$$Q = 0,278 \times C \times I \times A$$

Onde:
Q = vazão em m³/ s;
C = coeficiente de escoamento ou deflúvio;
I= intensidade de precipitação em mm/h;
A= área da bacia, em km².

Para aplicação do método proposto, faz-se necessário fixar o coeficiente de escoamento devido às características físicas da superfície da bacia tais como; forma, declividade, comprimento do talvegue, rede de drenagem e formação do escoamento superficial representado pelo quadro a seguir:

TIPO DE SUPERFICIE	COEFICIENTE DEFLÚVIO "C"
Ruas	
Asfalto	0,70 a 0,95
Comércio	
Áreas Centrais	0,70 a 0,95
Área de periferia do Centro	0,50 a 0,70
Residencial	
Multi-unidades, isoladas	0,40 a 0,60
Multi-unidades, ligadas	0,60 a 0,75
Industrial	
Áreas Leves	0,50 a 0,80
Áreas Densas	0,60 a 0,90
Terrenos Baldios	0,10 a 0,30

Fonte Manual de Hidrologia Básica para Estruturas de Drenagem – DNIT

5.4 Resultados Obtidos

A vazão da bacia hidrológica que incidem sobre a obra está representada graficamente em planta e materializada na planilha de "Estudo Hidrológico", conforme apresentados neste item.

6. ESTUDO DE TRÁFEGO

Considerações

Tendo em vista diferentes demandas de tráfego nas áreas de abrangências das rotatórias, verificou-se a necessidade da realização de dois estudos de tráfego, sendo que o primeiro engloba as interseções 01, 02, 03 e o acessos á ponte sobre o Rio Benedito, e o segundo estudo se refere á interseção 04.

O objetivo do estudo de tráfego é obter, por meio de métodos sistemáticos de coleta, as informações necessárias ao conhecimento do volume e composição da frota de veículos que trafegam pela via que trafegam na via.

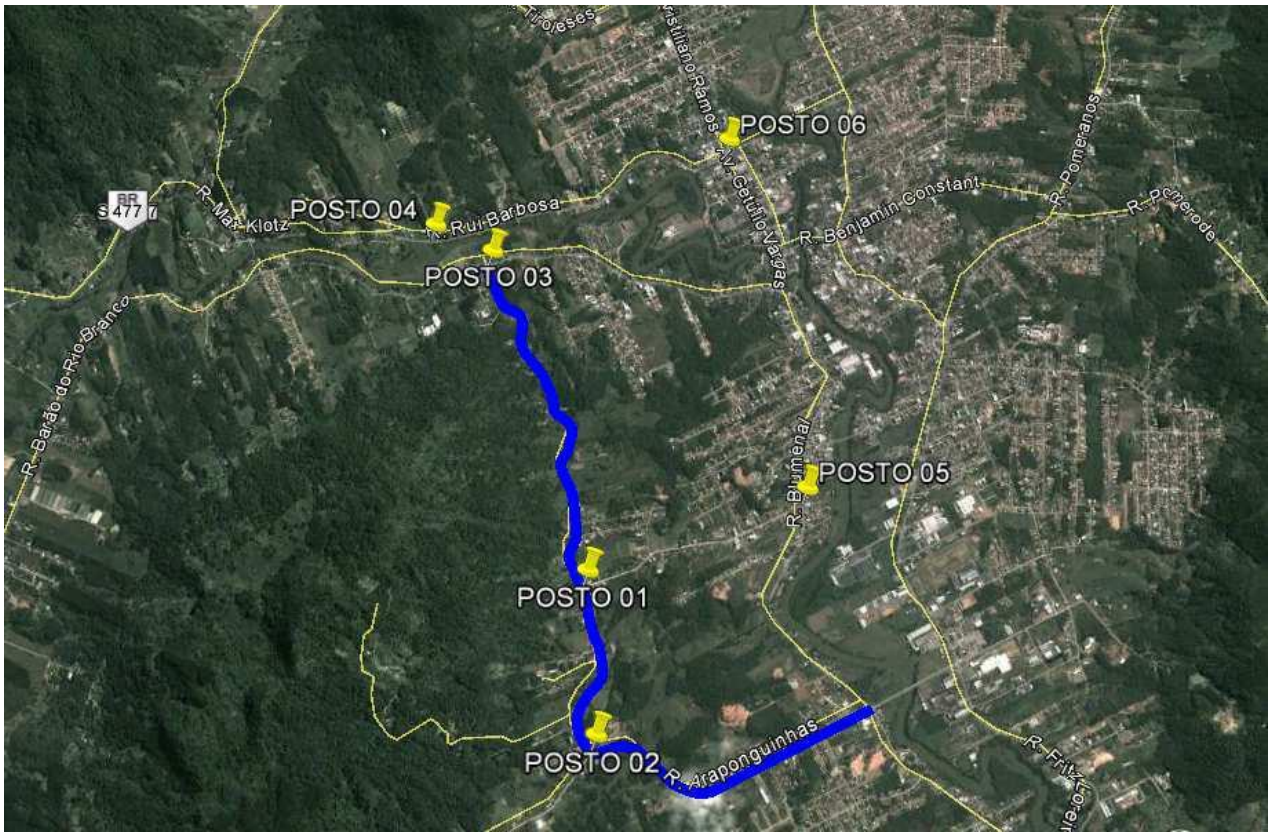
ESTUDO DE TRÁFEGO (Interseções 01, 02, 03 e o acessos á ponte sobre o Rio Benedito)

Contagem de Tráfego

Como não se dispõe de uma contagem mecânica efetiva e sistemática da via em questão efetuou-se uma contagem do volume de tráfego normal atual.
Desta forma efetuou-se a contagem do volume de veículos, inclusive classificando os veículos por categoria em postos de contagem estratégicos.

As contagens ocorreram nos seguintes postos de contagens:

- Posto 01: Interseção Rua Amazonas com Rua Araponguinhas;
- Posto 03: Interseção Rua Araponguinhas Rodovia SC 416;
- Posto 05: Interseção Rua Blumenau com Rua Amazonas;
- Posto 06: Interseção Avenida Getulio Vargas com a Rua Ruy Barbosa.



As contagens ocorreram entre os dias 05 e 13 de março de 2014, no período entre 7h30min e 18h30min, nos 06 postos de contagem. A seguir apresentamos os resultados obtidos das contagens de tráfego.

Com a implantação do Anel viário a previsão do volume de veículos de TRAFEGO DESVIADO, especialmente os caminhões pesados e ônibus da área Central será compostos.

Assim apresentamos a seguir o quadro resumo da contagem de realizado nos postos supracitados com a previsão do trafego gerado pela implantação do Anel Viário.

RESUMO CONTAGEM DE TRÁFEGO									
SENTIDO INDAIAL --->>> TIMBÓ/RODEIO/BENEDITO NOVO									
Tipo >>	CP	ON	CL	CM1e	CP2e	CP3e	SR	REB	Total
Posto 05: Interseção R. Blumenau x R. Amazonas					SENTIDO (Indaial » Timbó/Rodeio/Benedito Novo)				
NORMAL	3963	38	65	151	78	5	24	1	4.325
% PREVIST.	50%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	
GERADO	1982	30	52	121	62	4	19	1	2.271
Posto 03: Interseção R. Araponguinhas x Rod. SC 416					SENTIDO (Timbó » Rodeio)				
NORMAL	2312	15	90	63	48	1	3	0	2.532
% PREVIST.	50%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	
GERADO	1156	12	72	50	38	1	2	0	1.332
Posto 04: Rod. SC 477, próximo a R. Macaé					SENTIDO (Timbó » Benedito Novo)				
NORMAL	2029	30	79	40	0	13	2	20	2.213
% PREVIST.	50%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	95%	
GERADO	1015	26	67	34	0	11	2	19	1.173
Vol. Médio Gerado	4152	68	191	205	101	16	23	20	4.776
Vol. Exp. 24 h.	5473	90	252	270	133	21	30	26	6.295
SENTIDO TIMBÓ/RODEIO/BENEDITO NOVO --->>> INDAIAL									
Tipo >>	CP	ON	CL	CM1e	CP2e	CP3e	SR	REB	Total
Posto 05: Interseção R. Blumenau x R. Amazonas					SENTIDO (Timbó » Indaial)				
NORMAL	4365	37	146	81	69	0	28	2	4.728
% PREVIST.	0%								-
GERADO	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Posto 03: Interseção R. Araponguinhas x Rod. SC 416					SENTIDO (Rodeio » Timbó)				
NORMAL	2358	18	76	69	51	1	3	1	2.577
% PREVIST.	70%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	7
GERADO	1651	16	68	62	46	1	3	1	1.848
Posto 04: Rod. SC 477, próximo a R. Macaé					SENTIDO (Timbó » Benedito Novo				
NORMAL	2101	22	66	39	60	0	13	14	2.315
% PREVIST.	50%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	85%	6
GERADO	1051	19	56	33	51	0	11	12	1.232
Posto 06: Interseção Av. Getúlio Vargas x Ruy Barbosa					SENTIDO (Rio dos Cedros/Timbó » Ponte/Bairro das Nações)				
NORMAL	1434	13	33	53	33	0	10	2	1.578
% PREVIST.	50%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	75%	6
GERADO	717	10	25	40	25	0	8	2	825
Vol. Médio Gerado	3418	45	149	135	122	1	21	14	3.905
Vol. Exp. 24 h.	4506	59	196	178	161	1	28	18	5.147

Utilizando os valores da contagem volumétrica classificatória da faixa mais solicitada com o trafego desviado, têm-se seguintes volumes médios diários anuais correspondentes ao Volume Médio Diário Anual (VDMA) previsto para a estimativa dos volumes médios diários anuais gerados que incidem sobre a Rua Araponguinhas:

VOLUME MÉDIO DIÁRIO ANUAL – VDMA									
	CP	ON	CL	CM1e	CP2e	CP3e	SR	REB	Total
	5.473,00	90,00	252,00	270,00	133,00	21,00	30,00	26,00	6295
	86,9	1,4	4,0	4,3	2,1	0,3	0,5	0,4	100

Em síntese este volume de trafego nos auxiliará na Determinação do Número Equivalente de Operações do Eixo padrão (N), utilizado no dimensionamento.

Taxa de Crescimento

Baseado nos dados do DENATRAN em relação ao crescimento anual da frota de veículos no município de Timbó adotou-se uma a taxa de crescimento anual correspondente a 5% ao ano.

Projeção do Tráfego

A Projeção de Tráfego foi realizada tendo-se por base os volumes médios diários determinados para o ano de pesquisa (2014) e, aplicando-se a taxas de crescimento adotadas, as quais foram obtidas pelos volumes médios diários, ano a ano, até o horizonte de projeto de 10 anos, tomando-se como ano de conclusão e início de operação o primeiro ano 2014.
Para a projeção do tráfego foi adotada a expressão de crescimento geométrico dado por:

$$VMD_n = V_0 * (1 + t)_n$$

Onde:
VMDn = volume médio Diário no ano “n”;
V0 = volume no ano da pesquisa;

t = taxa de crescimento;
n = ano para o qual se quer calcular o volume.

Os resultados da projeção de tráfego estão sintetizados no quadro a seguir:

ANO	REF.	CP	ON	CL	CM1e	CP2e	CP3e	SR	REB	TOTAL
2014	0	5473	90	252	270	133	21	30	26	6295
2015	1	5747	95	265	284	140	22	32	27	6582
2016	2	6034	99	278	298	147	23	33	29	6912
2017	3	6336	104	292	313	154	24	35	30	7257
2018	4	6652	109	306	328	162	26	36	32	7620
2019	5	6985	115	322	345	170	27	38	33	8001
2020	6	7334	121	338	362	178	28	40	35	8401
2021	7	7701	127	355	380	187	30	42	37	8821
2022	8	8086	133	372	399	197	31	44	38	9262
2023	9	8490	140	391	419	206	33	47	40	9725
2024	10	8915	147	410	440	217	34	49	42	10212
2025	11	9361	154	431	462	227	36	51	44	10722
2026	12	9829	162	453	485	239	38	54	47	11258
	Total	96943	1594	4464	4783	2356	372	531	461	111069

Determinação do Número "N"

A determinação do Número equivalente de operações - "N", necessário ao dimensionamento do pavimento de uma via, é definida pelo número de repetições equivalentes de um eixo padrão de 80 kN (8.158,40 kgf).
Na determinação do número "N" são considerados fatores relacionados com a composição do trânsito e referidos a cada categoria de veículos, definidos em função da carga transportada e do número de eixos dos veículos obtido através de pesquisas com pesagem, pesquisa de origem e destino, contagem volumétrica e pesquisas de tendências das frotas regionais e nacional.

Para desenvolvimento do cálculo foram utilizados os fatores de equivalência de cargas de eixo do Corpo de Engenheiros do Exército dos Estados Unidos.

De acordo com a metodologia aplicada pelo DNIT para o dimensionamento de reforços ou restaurações de pavimentos flexíveis, aplicada nos casos de projeto de pavimentos ou verificação de pavimentos pelo critério da resistência. Os fatores pertinentes à categoria dos carros de passeio foram desprezados, por serem insignificantes.

Os fatores utilizados estão resumidos no quadro a seguir:

FATOR DO EIXO PADRÃO DE VEÍCULOS POR CATEGORIA								
MÉTODO	CP	ON	CL	CM 1e	CP2e	CP3e	SR	REB
USACE	1	3,567	1,791	3,567	8,827	9,578	17,376	15,406

O valor do fator climático regional (Fr) foi fixado em 1 (um), conforme recomenda o DNIT, e o número de faixas de tráfego (f) para o qual o parâmetro de tráfego é determinado como sendo “um” para duas faixas de trânsito por sentido, em cada pista.

A partir desses fatores e dos valores de volumes médios diários de trânsito projetados ao longo da vida útil, foi calculado o número “N” correspondente à faixa de maior carga por sentido da via, aplicando-se a expressão apresentada a seguir:

$$Nn = 365 * Fr * 1/f * \quad (VMDn\ i * Fvi)$$

Onde:

Nn = Parâmetro de tráfego no ano “n”;
Fr = Fator climático regional;
f = Número de faixas de tráfego para o qual o parâmetro é determinado;

VMDn i= VMD anual do ano “n” da classe “i”;

n = número de anos do período de projeto.

Os cálculos pertinentes à faixa mais solicitada da pista estão apresentados no quadro a seguir, para um período de projeto de 10 (dez) anos, considerando o ano de 2016 como o ano de abertura ao tráfego.

NÚMERO EQUIVALENTE DE OPERAÇÃO DO EIXO PADRÃO - “N”

Ano	Referência	Total Anual	Total Acumulado
2014	0	3,47E+06	3,47E+06
2015	1	3,64E+06	7,11E+06
2016	2	3,83E+06	1,09E+07
2017	3	4,02E+06	1,50E+07
2018	4	4,22E+06	1,92E+07
2019	5	4,43E+06	2,36E+07
2020	6	4,65E+06	2,82E+07
2021	7	4,88E+06	3,31E+07
2022	8	5,13E+06	3,83E+07
2023	9	5,38E+06	4,36E+07
2024	10	5,65E+06	4,93E+07
2025	11	5,93E+06	5,52E+07
2026	12	6,23E+06	6,15E+07

Resultados obtidos

Conforme estudo de tráfego apresentado o número equivalente de operações - “N” de tráfego adotado para a via projetada é:

$$N = 5{,}0x10^7$$

O valor obtido de “N” é considerado como Tráfego Muito Pesado.

Foi adotado “N” para uma projeção de 10 anos, sendo passível conforme o crescimento do tráfego aplicar camada complementar de CBUQ em virtude da projeção do tráfego inicialmente prevista no dimensionamento e pela alteração de circulação viária que a obra gerará no sistema viário do município.

ESTUDO DE TRÁFEGO (Interseção 04)

Vi TX GEOMÉTRICA

Vi = Vo x (1+t)^pi

POSTO 05 - INTERSEÇÃO RUA BLUMENAU COM RUA AMAZONAS - SENTIDO TIMBÓ / INDAIAL										
ANO	REF	CP	ON	CL	CM1E	CP2E	CP3E	SR	REB	TOTAL
2017	0	4365	37	146	81	69	0	28	2	4728
2018	1	4583	39	153	85	72	0	29	2	4963
2019	2	4812	41	161	89	76	0	31	2	5212
2020	3	5053	43	169	94	80	0	32	2	5473
2021	4	5306	45	177	98	84	0	34	2	5746
2022	5	5571	47	186	103	88	0	36	3	6034
2023	6	5850	50	196	109	92	0	38	3	6338
2024	7	6142	52	205	114	97	0	39	3	6652
2025	8	6449	55	216	120	102	0	41	3	6986
2026	9	6772	57	226	126	107	0	43	3	7334
2027	10	7110	60	238	132	112	0	46	3	7701
	TOTAL	62013	526	2073	1151	979	0	397	28	67167

Vt
TAX.
GEOMÉTRICA

Vt = 365 x Vi x
(((1+t)^p - 1)/t) Vt = 35354758

PERCENTUAL POR CLASSE DE VEÍCULOS									
	CP	ON	CL	CM1E	CP2E	CP3E	SR	REB	TOTAL
%	92%	1%	3%	2%	1%	0%	1%	0%	100%
NR.EIXOS	0	3	3	3	3	3	5	6	
FATOR EIXO =		0,24							

FATOR DE EQUIVALÊNCIA DE OPERAÇÕES PARA EIXOS SIMPLES / DUPLOS E TRIPLOS								
	CP	ON	CL	CM1E	CP2E	CP3E	SR	REB
CARGA (tn)	1	20	20	26	30	34	36	38
F.E.O	0	2,47	2,47	9,88	20,8	46,8	59,8	91
FATOR CARGA =		0,96						

FATOR REGIONAL =	1

N = Vt x FE x FC x FR

N=
8145736,24 **8,14E^6**

7. PROJETO GEOMÉTRICO

7.1 Considerações

A elaboração do Projeto Geométrico desenvolveu-se com apoio nos elementos levantados na fase de estudos topográficos, na Instrução de Serviço estabelecida pelo Departamento Nacional de Infra-Estrutura e Transporte (DNIT) e nas diretrizes estabelecidas pela PREFEITURA.

7.2 Metodologia Adotada

O Projeto Geométrico teve como premissa manter sempre dentro possível o eixo da via existente que já se encontra consagrado, efetuando-se os alargamentos necessários para implantação do gabarito projetado.
Quanto ao perfil longitudinal da via foi adotado como premissa manter essencialmente o mesmo greide, somente efetuando alterações por motivos técnicos e alargamentos necessários para atingir o gabarito projetado.

7.3 Dados Geométricos

- Gabarito total: 18,00 metros;
- Faixa de tráfego: 10,00 metros (duas faixas de 5,00 metros);
- Ciclofaixa: 2,00 metros;
- Passeio
- em concreto: 3,00 metros (em ambos os lados).

Entretanto ao longo do trecho das Vias de Acesso a Ponte sobre o Rio Benedito o gabarito varia devido a concordância com as interseções projetadas e com a Ponte Projetada.

A Ponte Projetada prevista em projeto específico tem seu gabarito projetado definido como:

- Gabarito total: 15,00 metros;
- Faixa de tráfego: 8,00 metros (duas faixas de 4,00 metros);
- Barreira de segurança (New Jersey): 0,40 metros (em ambos os lados);
- Passeio compartilhado: 3,10 metros (em ambos os lados).

Em relação às cotas de referência de nível apresentadas na planta o objetivo foi efetuar a concordância com as cotas do pavimento asfáltico existente do entroncamento, respeitando também os pontos de passagens obrigatórios (estabelecimentos comerciais), como atender as condições mínimas de escoamento das águas que incidem sobre a área de intervenção.

7.4 Resultados Obtidos

São apresentados graficamente o projeto geométrico, o perfil longitudinal e a seção tipo.

8. PROJETO DE TERRAPLENAGEM

8.1 Considerações

O Projeto de Terraplenagem tem como objetivo a definição das seções transversais em corte e aterro, a determinação, localização e distribuição dos volumes dos materiais destinados à conformação da plataforma do projeto.

8.2 Metodologia Adotada

Os serviços de terraplanagem ficarão a cargo do Município para a execução, sendo executado pela mesma os serviços de remoção de solos inservíveis, aterro nos locais necessários e transporte dos materiais utilizados no aterro.

Para definição dos locais a serem realizados a remoção de solo considerado de baixa capacidade de suporte adotou-se o seguinte critério:

- Considera-se remoção junto aos bordos da via existente, com largura variável e com espessura mínima de 50 cm, em função do alinhamento projetado excede o gabarito existente;
- Segmentos onde irão ocorrer a recuperação do acostamento da via existente;
- Segmentos onde houver presença de lençol freático ou material turfoso, em especial nos locais onde se tem valas e lagoas existentes paralelas à via.

Para execução de corpo de aterro, preenchimento das remoções e conformação de greide deverá ser utilizado material de 2ª categoria (CBR ≥ 20%) devidamente espalhado e compactado.

Nos locais onde o subleito existente apresentar lençol freático, solo saturado ou quando não for possível efetuar o preenchimento das remoções com material de 2ª categoria deve-se efetuar a recomposição da área removida utilizando material de 3ª categoria ou proveniente de britagem de rocha, conforme a necessidade.

Execução de enrocamento na margem direita do Rio Benedito para conter a erosão, como também implantar o gabarito projetado da via de acesso
Fazem parte do item também à carga e descarga de material proveniente dos cortes, rebaixos e ou remoções realizados na via a serem transportados com caminhões basculantes para bota foras licenciados e autorizados, como também proveniente dos materiais extraídos em jazidas ou pedreiras para preenchimento das remoções, corpo de aterro e conformação de greide a serem aplicados ao longo da via até atingir o greide de terraplenagem.

8.3 Resultados Obtidos

Os serviços relativos à movimentação de terra estão descriminados por item na planilha de quantidades.

9. PROJETO DE OBRAS DE ARTE CORRENTE E DRENAGEM

9.1 Considerações

O Projeto de Obras de Arte Corrente e Drenagem têm como intuito definir, detalhar e localizar os dispositivos de coleta e condução das águas superficiais que precipitam sobre o corpo da via e que são necessários à sua proteção contra a ação das águas.

9.2 Metodologia Adotada

Em relação aos dispositivos de drenagem, em visita “in loco” constatou-se que a via não apresenta um sistema adequado de captação e escoamento das deflúvios proveniente das bacias de contribuições em que está inserida a obra.

A via apresenta segmentos isolados de tubulações e caixas coletoras, além de bueiros para transposição de cursos d’água, intermitentes ou perenes localizados na área de abrangência da mesma, entretanto todos de se apresentam sub-dimensionadas.

A solução proposta para o item consiste na implantar um sistema de drenagem das águas que incidem na via projetada que se desenvolverá da seguinte forma:

- Implantação de rede transversal e longitudinal com tubos de concreto para receber e encaminhar os deflúvios provenientes das caixas coletoras que incidem sobre a pista para os bueiros projetados e existentes localizados ao longo da via;

- Construção de caixas coletoras para captar as águas que incidem sobre a pista e direcioná-las as redes transversais e longitudinais;
- Construção de caixas de ligação e caixa de inspeção nas mudanças de diâmetro ou de direção das tubulações;
- Implantação de drenos para proporcionar o recolhimento e escoamento das águas retidas nos maciços, que poderão comprometer a camada estrutural do pavimento;

- Implantação de bocas de bueiro para contenção de erosão dos solos junto à montante e jusante dos bueiros;
- Execução de enrocamento no fundo das valas junto dos bueiros de modo a garantir a estabilidade, o alinhamento e nivelamento da tubulação;
- Reaterro de vala com material de 2ª categoria proveniente de jazida, o qual deverá ser lançado e compactado adequadamente durante a recomposição da área escavada da vala.

9.3 Resultados Obtidos

Apresentamos na planilha de quantidades todos os quantitativos de drenagem, descriminados por serviços previstos para a via projetada.

No “Volume II – Projeto de Execução” apresentamos as plantas e os detalhes construtivos da obra.

10. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

Considerações

O Projeto de Pavimentação tem por objetivo definir os materiais que serão utilizados na composição das camadas constituintes do pavimento, determinando suas espessuras, estabelecendo as seções transversais tipo da plataforma do pavimento e obtendo os quantitativos de serviços e materiais referentes à pavimentação.

De forma geral a estrutura do pavimento deverá atender as seguintes características:

- Proporcionar conforto ao usuário que trafegará pela via;
- Resistir e distribuir os esforços verticais oriundos do tráfego;
- Resistir aos esforços horizontais;
- Ser impermeável, evitando que a infiltração das águas superficiais venha a danificá-la.

Metodologia Adotada

Visando não onerar os custos da obra está sendo previsto somente o capeamento asfáltico nas áreas do pavimento que avançam sobre a pista e acostamento existentes.

Está sendo previsto também a recuperação de trechos dos acostamentos existentes que serão ocupados por pista de rolamento projetada, onde será efetuado a remoção completa do pavimento existente para a implantação da camada estrutural projetada.

Nos alargamentos após o acostamento será aplicada uma camada estrutural de pavimento elaborada com base no estudo de tráfego das vias projetadas a solução adotada para definir a estrutura do pavimento é descrita a seguir.

Atualmente a via apresenta um subleito e uma camada de revestimento primário com espessura variada. A via apresenta segmentos isolados em ambos os lados da via de solos com baixa capacidade de suporte, havendo a necessidade de efetuar a remoções destes e complementando-as com material de 2ª e 3ª categoria.

Estes serviços estão previstos do item “Terraplenagem”, os quais são de relevada importância para a durabilidade da camada estrutural do pavimento a ser aplicada.

ESTUDO DE TRÁFEGO (Interseções 01, 02, 03 e o acessos á ponte sobre o Rio Benedito)

Espessuras do Pavimento Proposto

Para a definição das diversas camadas constituintes do pavimento foi desenhado utilizando o Método de dimensionamento de Pavimentos Flexíveis do Eng. Murillo L. de Souza, conforme revisão de 1981.

A fixação da espessura mínima a adotar para os revestimentos betuminosos é de vital importância no desempenho do pavimento quanto a sua duração em termos de vida de projeto e é um dos pontos em aberto a engenharia rodoviária, seja para proteger a camada de base, ou para evitar a ruptura do próprio revestimento por esforços repetidos de tração na flexão.

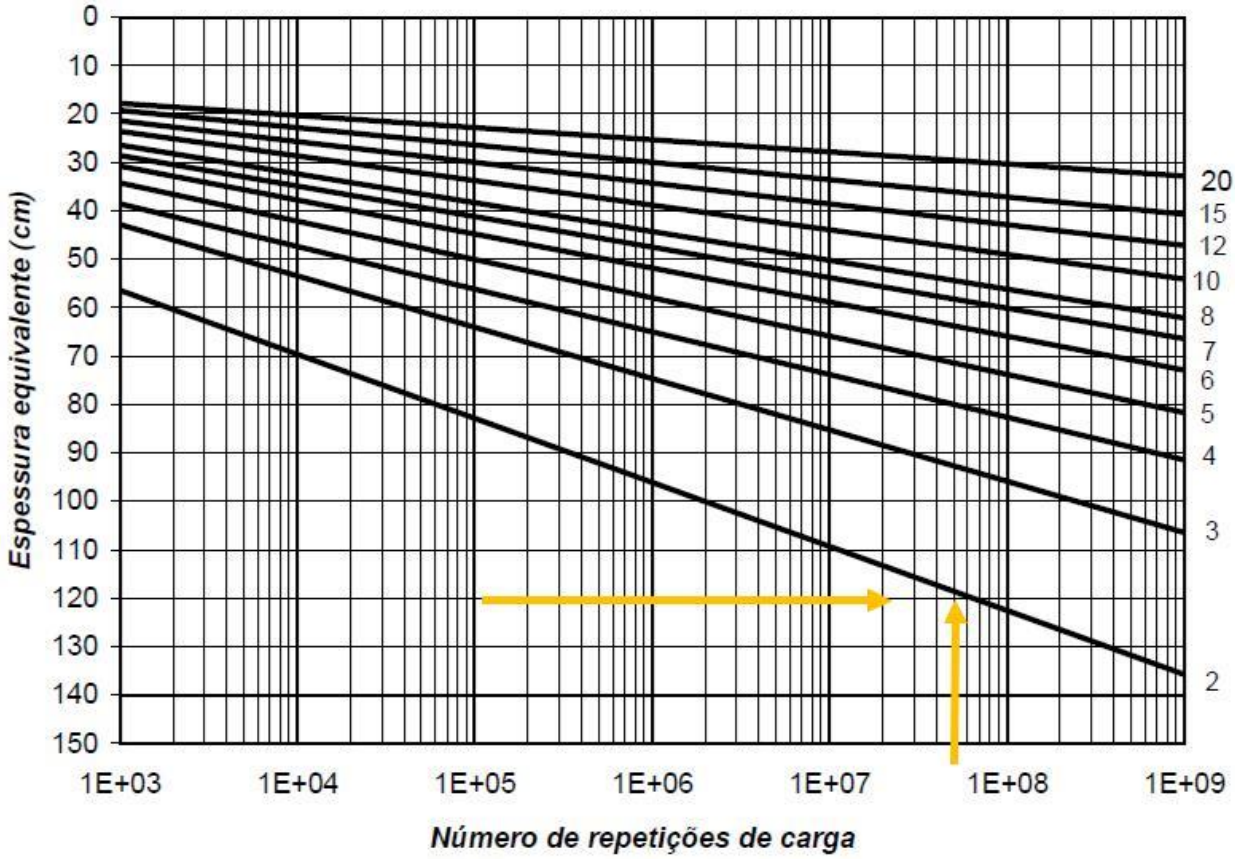
As espessuras a seguir recomendadas, visam, especialmente as bases de comportamento puramente granular:

N	ESPESSURAS MÍNIMAS REVESTIMENTO BETUMINOSO
$N = < 10^6$	Tratamento Superficial Betuminoso
$10^6 = < N < 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessuras
$5 \times 10^6 = < N < 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N = < 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto Betuminoso com 12,5 cm de espessura

O dimensionamento pressupõe que está assegurada uma drenagem superficial adequada, bem como, um conveniente rebaixamento do lençol d'água, a pelo menos 1,50 m abaixo do greide de regularização.

Assim sendo para "N" típico de $5{,}0 \times 10^7$

O Método de Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis vale-se de um gráfico, com auxílio do qual se obtém a espessura total do pavimento, em função do número N e do valor do ISC característico.



Em relação ao Coeficiente de equivalência estrutural cada camada possui um coeficiente de equivalência estrutural (k) (Tabela 02) que relaciona a espessura que a camada deve possuir de material padrão (base granular), com a espessura equivalente do material que realmente irá compor a camada.

Tabela 02 – Coeficiente de equivalência estrutural

CAMADA DO PAVIMENTO	COEFICIENTE ESTRUTURAL (K)
Base ou Revestimento de Concreto Asfáltico	2,00
Base ou Revestimento de Concreto Magro/Compactado com Rolo	2,00
Base ou Revestimento de Pré-Misturado a Quente, de Graduação Densa / BINDER	1,80

Determinadas às espessuras H_m, H_n, H_{20} pelo gráfico característico do método, e R pela Tabela 01, as espessuras da base (B), sub-base (h_{20}) e reforço do subleito (h_n), são obtidas pela resolução sucessiva das seguintes inequações:

$$R\ K_R + B\ K_B >= H_{20}\ R\ K_R + B\ K_B + h20\ K_{SB} >= H_n\ R\ K_R + B\ K_B + h_{20}\ K_{SB} + h_n\ K_{REF} >= H_m$$

Onde:

K_R: coeficiente de equivalência estrutural do revestimento;

R: espessura do revestimento;

K_B: coeficiente de equivalência estrutural da base;

B: espessura da base;

H_{20}: espessura de pavimento sobre a sub-base;

K_{SB}: coeficiente de equivalência estrutural da sub-base;

h_{20}: espessura da sub-base;

H_n: espessura do pavimento sobre a camada com IS = n;

K_{REF}: coeficiente de equivalência estrutural do reforço de subleito;

h_n: espessura do reforço do subleito;

H_m: espessura total do pavimento.

Assim segue resolução das inequações:

DADOS										
Tráfego				N=	5×10^7					
Subleito				CBR	2%					
Reforço de sub-leito				CBR	10%					
Sub-base				CBR	20%					
Base				CBR	80%					
Revestimento										
Do Gráfico 01 e da Tabela 01										
H_{20}	30		K_R	2						
H_{10}	48		K_B	1						
H_2	120		K_{SUB}	1						
			K_{REF}	1						
RESOLUÇÃO DAS INEQUAÇÕES										
R	K_R	B	K_B					≥		H_{20}
10	2		1							36
B=	16		ADOTADO		B=	16	cm	(Base de brita graduada)		
R	K_R	B	K_B	h_{20}	K_{SUB}	h_n		K_{REF}	≥	Hm
10	2	16	1	25	1			1		120
h_{20}=	20		ADOTADO		h20=	25	cm			
h_n=	53		ADOTADO		hn=	60	cm			

CAMADA ESTRUTURAL			
Recomposição do Rebaixo - Mat. 2 a cat.	e mín.=	40	cm
Reforço de subleito	e=	30	cm
Sub-base de pedra pulmão/rachão	e=	25	cm
Base de brita graduada	e=	16	cm
Concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ)	e=	10	cm
Camada estrutural=		*131*	*cm*

Em síntese a camada de reforço mínima 60 cm, entretanto em virtude das características do solo e do perfil longitudinal adotou-se para a espessura da camada de reforço de subleito a seguinte diretriz:

- Quando se tem uma camada de corpo de aterro (material de 2ª categoria) superior a 40 cm sobre a plataforma existente, adotou-se camada de reforço de subleito com espessura 30

cm, visto que a camada de aterro somada a camada estrutural atende a espessura mínima do dimensionamento;

- Quando se tem uma camada de corpo de aterro inferior a 40 cm sobre a plataforma, faz-se o rebaixo até atingir espessura mínima para recompor a área com material 2a categoria, que somada a camada de reforço de subleito, atende a espessura mínima estabelecida no dimensionamento.

ESTUDO DE TRÁFEGO (Interseção 04)

As espessuras a seguir recomendadas visam, especialmente as bases de comportamento puramente granular.

N	ESPESSURAS MÍNIMAS DE REVESTIMENTO ASFALTICO
$N \leq 10^6$	Tratamento Superficial
$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos Asfálticos com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	**Concreto Asfáltico com 7,5 cm de espessura**
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto Asfáltico com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto Asfáltico com 12,5 cm de espessura

O dimensionamento pressupõe que está assegurada uma drenagem superficial adequada, bem como, um conveniente rebaixamento do lençol d'água, a pelo menos, 1,50 m abaixo do greide de regularização.

Ocorrendo materiais com índice de suporte californiano (ISC) abaixo de 3% e/ou com expansão acima de 2%, recomenda-se a solução de remoção da camada, com pelo menos 0,60 m de espessura, abaixo da superfície de regularização e, substituição por materiais selecionados.

Dimensionamento
A falta da existência de estimativas de tráfego para efeitos de dimensionamento obrigou-se a estimar o volume de tráfego, através da fórmula abaixo:

$$N = 365 \times V_{diário} \times \left[\frac{(1 + i)^t - 1}{i} \right]$$

Onde o volume diário (Vdiário) é de aproximadamente 10000 veículos, e uma taxa de crescimento (i) de 5,0%, e o período de projeto (t) de 10 anos.

A estimativa de tráfego de veículos que transitam pelas ruas é de **$N = 8,14 \times 10^6$.** Esta via é utilizada como acesso aos moradores, moradores dos loteamentos do entorno, acesso a rodoviária.

O Método de Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis vale-se de um gráfico, com auxílio do qual se obtém a espessura total do pavimento, em função do número N e do valor do ISC característico.

Utilizando o gráfico do método do Eng. Murillo obtêm-se às espessuras H_m, $H_{20.}$ A aplicação do método exige que seja estabelecida a espessura mínima do revestimento asfáltico a ser adotado, desta forma consultando a tabela do item 8.5 e o numero N adotado estabelece que a espessura da camada asfáltica deverá ser de 10,0 cm.

Aplicando os dados nas equações serão obtidas as espessuras da base (B) e reforço do sub leito (h_n).

R = Revestimento asfáltico – 7,5 cm de espessura

Apresentamos a seguir o quadro resumo do dimensionamento;

Para CBR_{REF} = 20%, obtém-se pelo ábaco:

$H_{B.}$ = 28,0 cm

$$R\,K_R + B\,K_B >= H_{20}$$

7,5 x 2,0 + B x 1 >= 28,0 Assim B = 28 - 15 >= 13 cm, **adotado 15 cm.**

Para espessura do sub-base existente tem-se:

Para H20 = 20%, obtém-se pelo ábaco:

$$H20 = 28 \text{ cm}$$

$$\mathbf{R\ K_R + B\ K_B + h_{sb}\ K_{sb} >= H_{20}}$$

$$7{,}5 \times 2{,}0 + 15 \times 1{,}0 + hsb. \times 0{,}8 \geq 28$$

Assim $h_{sb} = (28 - 15)/0{,}8 \geq 16{,}25$ cm, **adotado 20 cm.**

Para espessura do reforço de sub-leito existente tem-se:

Para CBR_{SL} = 6,86%, obtém-se pelo ábaco:

$$H_{m.} = 53 \text{ cm}$$

$$\mathbf{R\ K_R + B\ K_B + h_{sb}\ K_{sb} + h_n\ K_{REF} >= H_m}$$

$$7{,}5 \times 2{,}0 + 20 \times 0{,}8 + h_{ref.} \times 0{,}8 \geq 53$$

Assim $h_n = (53 - 15 - 16)/0{,}8 \geq 27{,}5$ cm, **adotado 30 cm.**

Pavimento Proposto
Resumidamente o pavimento deverá apresentar a seguinte constituição:

- ✓ Reforço de sub-leito, e = 30 cm,
- ✓ Camada de sub-base, estabilizada granulometricamente, e = 20 cm
- ✓ Camada de Base, estabilizada granulometricamente, e = 15 cm,
- ✓ Camada de Rolamento em C.B.U.Q, e = 7,5 cm.

11. PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES E PASSEIOS COM ACESSIBILIDADE

11.1 Considerações

Neste item são contemplados os seguintes serviços:

- Implantação de meios-fios junto aos bordos da faixa de tráfego e ciclofaixa, prevendo conforme a necessidade os rebaixos junto aos acessos;
- Aterro dos passeios com material reaproveitado devidamente compactado e nivelado;
- Execução de camada de brita graduada nos passeios devidamente compactada e nivelada para posterior assentamento do piso podotátil a aplicação de revestimento de concreto;
- Implantação de passeios padronizados com revestimento em concreto e piso podotátil seguindo normas de acessibilidade para oferecer maior segurança para os transeuntes,

independentemente de idade, estatura, limitação de mobilidade ou percepção, com implantação de piso podotátil e travessias elevadas para pedestres;

- Enleivamento de canteiro e taludes com grama, inclusive preparo do solo.
- Implantação de barreira de segurança (New Jersey) e guarda corpo metálico para proteção dos pedestres junto ao passeio em ambos os lados das aproximações da Ponte Projetada prevista em projeto específico;

Para implantação dos passeios foram utilizados os parâmetros técnicos estabelecidos pela normativa técnica NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

11.2 Resultados Obtidos

Apresentamos na planilha de quantidades todos os quantitativos dos serviços correspondentes aos Passeios com acessibilidade e obras complementares previstos.

No “Volume II - Projeto de Execução” está apresentada a seção tipo de Passeio com acessibilidade e obras complementares bem como os detalhes tipo construtivos.

12. PROJETO DE SINALIZAÇÃO E ELEMENTOS DE SEGURANÇA

12.1 Considerações

A sinalização corresponde ao conjunto de sinais de trânsito e elementos de segurança colocados na via pública com o objetivo de garantir sua utilização adequada, possibilitando melhor fluidez no trânsito e maior segurança dos veículos, ciclistas e pedestres que nela circulam, conforme o Código de Trânsito Brasileiro.

12.2 Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal abrange as marcações feitas no pavimento como geometria, cores, posições e refletorização adequadas.
Tem como função organizar o fluxo de veículos, ciclistas e pedestres; controlar e orientar os deslocamentos em situação com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos; complementar os sinais verticais de regulamentação, advertência ou indicação.

Está contida nesta categoria a implantação de pintura das faixas de tráfego e dos bordos, da ciclofaixa, das setas de direção, dos símbolos, bem como dos zebrados e faixas de pedestre.

Fazem parte também do item os tachões e segregadores refletivos que são dispositivos auxiliares a sinalização horizontal fixados na superfície do pavimento.

São compostos de um corpo resistente aos esforços provocados pelo tráfego, possuindo uma ou duas faces retro-refletivas nas cores compatíveis com a marca viária, com função de canalização de tráfego e garantir o afastamento do fluxo de veículos de obstáculos rígidos ou de áreas perigosas de acidentes, situadas próximas à pista de rolamento.

12.3 Sinalização Vertical

A sinalização vertical será efetivada através da disposição de placas verticais, com posicionamento e dimensões definidas, transmitindo mensagens símbolos e/ou legendas normalizadas. Seu objetivo é a regulamentação das limitações, proibições e restrições que governam o uso da via urbana.

As placas serão projetadas e posicionadas em locais tais que permitam sua imediata visualização e compreensão, observando-se cuidadosamente os requisitos de cores, dimensões e posição.

12.4 Elementos de Segurança

As defensas metálicas são dispositivos para proteção a serem instalados em áreas com potencial risco de acidente.
São projetadas para garantir desaceleração durante o impacto de veículos. Graças à sua flexibilidade, absorvem a energia dos veículos desgovernados, diminuindo ou eliminando o risco de danos aos usuários.
O sistema oferece maior segurança, devido à capacidade de retenção de veículos associada à absorção da energia produzida no impacto, assegurando o menor risco de ferimentos aos motoristas e passageiros, além de menores danos materiais.

Em relação à ancoragem da defensa, em seu início é obtida através de mudança na sua altura, iniciando-se com a lâmina enterrada no solo, cerca de 20 cm, até a altura de projeto, fazendo-se tal variação na extensão de 16 m. No trecho final, faz-se a descida da guia de deslizamento, também numa extensão de 16 m, até a cota de 20 cm abaixo do nível do solo.
A fixação de defensa em elemento rígido de concreto deve se através de terminal de elemento rígido.

12.5 Resultados Obtidos

Apresentamos na planilha de quantidades todos os quantitativos de sinalização, descritos por serviços previstos para implantação da via projetada.

Todos os dispositivos de sinalização deverão ser executados conforme detalhes tipo apresentados no “Volume II – Projeto de Execução”.

13. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO

13.1 Disposições gerais

Este item tem por finalidade definir critérios básicos, principalmente em nível dos procedimentos, a serem observados na execução de obras e serviços para implantação do “PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO ANEL VIÁRIO – RUA ARAPONGUINHAS”.

a) Equipamentos de Proteção Individual - EPI

Os profissionais de segurança e medicina do trabalho ou a FISCALIZAÇÃO pertencente ao quadro funcional da CONTRATANTE estão devidamente autorizados a interditar obras e suspender serviços, sempre que forem constatadas infrações à segurança no trabalho, inclusive quanto à obrigatoriedade no uso de EPI.

A CONTRATADA é obrigada a fornecer os EPIs necessários e adequados ao risco da atividade e em perfeito estado de conservação e funcionamento, sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes e danos à saúde dos trabalhadores, conforme determina as normas vigentes, em especial a CLT.

A CONTRATADA é obrigada a adquirir somente equipamentos aprovados pelo Ministério do Trabalho, portadores de Certificado de Aprovação – CA, Certificado de Registro de Fabricante – CRF e Certificado de Registro do Importador – CRI; treinar o trabalhador quanto ao seu uso adequado; tornar obrigatório seu uso; substituí-lo quando danificado ou extraviado; responsabilizar-se pela sua higienização e manutenção periódica.

Os empregados devem trabalhar calçados, ficando proibido o uso de tamancos, chinelos ou sandálias; o capacete e o calçado de segurança são de uso obrigatório a todas as pessoas que estiverem na área de frente de trabalho da obra, além dos demais EPI que se fizerem necessário.

b) Sistema e Equipamento de Proteção Coletiva - SPC e EPC

A CONTRATADA deve prioritariamente prever e adotar medidas de proteção coletiva destinadas a eliminar as condições de risco, de modo a preservar a integridade física de empregados, de terceiros e do meio ambiente, estando à obra ou serviço em andamento ou não e em conformidade com as normas vigentes, em especial a CLT.

c) Sinalização

Toda e qualquer obra ou serviço realizado em vias públicas, logradouros públicos, e outros, que ofereçam possibilidade de risco a terceiros e empregados, devem ser providos de sinalização e isolamentos através de barreiras, tapumes, cercas, muros, grades, placas indicativas e de advertência, cones, bandeiras, fitas zebradas, sinalização luminosa elétrica ou outros, conforme a natureza do trabalho e do local.

d) Diário de Obra

A CONTRATADA é obrigada a manter no canteiro da obra e ou frente de trabalho o diário de obras, em locais de livre acesso, afim de que, a CONTRATANTE possa em qualquer momento, registrar as ocorrências que julgar necessária.

e) Equipamentos e ferramentas

A CONTRATADA é obrigada a colocar na frente de trabalho os equipamentos mínimos previstos no edital de licitação e/ou contrato, tantas vezes quanto necessário, sem ônus para a PREFEITURA.
Nos casos de se constatar que, para o cumprimento do cronograma, há necessidade de equipamentos adicionais, a CONTRATADA será obrigada a tal complementação, sem ônus adicional para a PREFEITURA.
A PREFEITURA poderá impedir a operação de qualquer equipamento que não atender às necessidades de produção e às condições exigidas no edital de licitações e/ou contrato, devendo a CONTRATADA retirá-lo do canteiro imediatamente após notificação da CONTRATANTE.
As ferramentas deverão ser apropriadas ao uso a que se destinam, sendo proibido o emprego das defeituosas ou improvisadas. As ferramentas defeituosas deverão ser retiradas do serviço, a fim de sofrerem reparos ou serem substituídas.

f) Medições

Em relação à medição dos serviços executados seguir os seguintes critérios:

- Os serviços serão medidos com base no Manual de Controle de Qualidade intitulado como “Especificações Gerais para Obras Rodoviárias”.
- Os serviços executados que não atenderem os requisitos mínimos estabelecidos pela PREFEITURA/FISCALIZAÇÃO ou pelas especificações vigentes terá que ser corrigido, complementados ou refeitos.
- Somente será efetuada a medição dos serviços que forem aceitos, ou seja, atender as especificações técnicas do DEINFRA/SC, DNIT e ABNT ou aprovação da PREFEITURA/FISCALIZAÇÃO.
- A medição deverá ser composta por Boletim de Medição e Memória de Cálculo anexando às planilhas de volumes e áreas dos serviços realizados, incluindo croquis de localização, para melhor detalhamento físico e planilhas de quantidades dos serviços executados anexados ao da licitação da obra, bem como o diário de obra do período em questão.
- A CONTRATADA deverá anexar junto a Medição Final, quando necessário e ou solicitado pela PREFEITURA/FISCALIZAÇÃO, o “As Built” da obra.

13.2 Especificações Técnicas

A metodologia de execução do conjunto de serviços projetados para implantação do “PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO ANEL VIÁRIO – RUA ARAPONGUINHAS” deverá estar em conformidade com as especificações estabelecidas pelo DNIT, DEINFRA e ABNT, com também as diretrizes estabelecidas pela PREFEITURA.

A CONTRATADA deverá ter equipe de topografia em campo por período integral na obra, garantindo a implantação do projeto previsto, acompanhando as atividades de execução e medição dos serviços relacionados à mesma.

Após a conclusão dos serviços, a CONTRATADA deverá remover do local todos os materiais, equipamentos e quaisquer detritos provenientes da obra, deixando-a totalmente limpa.

A CONTRATADA deverá tomar as providências necessárias para prevenir possíveis acidentes, que possam ocorrer por falta ou deficiência de sinalização e/ou proteção das obras, assumindo total responsabilidade nessas ocorrências. A PREFEITURA se eximirá de toda e qualquer responsabilidade sobre eventuais acidentes.

Nas áreas públicas afetadas pela construção das obras, tanto em relação ao tráfego de veículo ou de pessoas, a CONTRATADA deverá providenciar junto aos órgãos competentes, as respectivas liberações e aprovações necessárias, seja para as sinalizações e/ou para o tráfego.

Os custos de sinalização de obra para segurança deverão ser inclusos nos custos indiretos da obra. Todos os materiais utilizados devem estar de acordo com as especificações vigentes. Caso a equipe de fiscalização julgue necessária, poderá solicitar da contratada à apresentação de informações, por escrito, dos locais de origem dos materiais acompanhados, quando necessário, dos ensaios de laboratório.

É de responsabilidade da contratada o controle tecnológico e apresentação e laudo Técnico de controle Tecnológico, e apensado a este, os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços conforme exigências normativas do DNIT. Os ensaios e verificações serão executados pelo laboratório designado pela contratada ou, quando necessário e justificado, pelo laboratório designado pela equipe de fiscalização.

Todos os itens técnicos descritos abaixo contemplam todas as interseções e acessos projetados, exceto o item 2 Obras de Arte Corrente e Drenagem da interseção 04, sendo que a drenagem no local já é existente e atende a toda a demanda pluvial necessária da interseção.

1 *ADMINISTRAÇÃO LOCAL / CANTEIRO DE OBRA*

Mobilização e desmobilização de equipamento

Compreende:

A Mobilização compreende o efetivo deslocamento e instalação no local onde deverão ser realizados os serviços, de todo o pessoal técnico e de apoio, materiais e equipamentos necessários à execução dos mesmos.

A Desmobilização compreende a desmontagem do Canteiro de Obras e consequente retirada do local de todo o efetivo, além dos equipamentos e materiais de propriedade exclusiva da Contratada, entregando a área das instalações devidamente limpa.

Medição: por atividade efetivamente realizada.

Placa de Obra – aquisição, instalação e fixação de placa em chapa de aço galvanizado c/ suporte de madeira p/ fixação

Compreende: fornecimento, instalação e manutenção de placa, pintada conforme leiaute estabelecido pela Caixa.

Medição: pela área da placa efetivamente instalada.

Considerações:

A placa deverá situar-se na área de influência da obra, em locais visíveis e estratégicos, sem prejuízos para a sinalização do trânsito e para terceiros.

A placa deverá ser confeccionada em chapa metálica e as informações deverão ser em material plástico (poliestireno), para fixação e ou adesivação nas placas.
A CONTRATADA não só ficará responsável pelo fornecimento, montagem e assentamento da placa, mas também estará obrigada a desmontá-la e removê-la, ao final da obra, mediante autorização da FISCALIZAÇÃO.

Dimensões, cores e formatos:

Em relação ao leiaute da placa de obra apresentamos a seguir o modelo, como também as cores, medidas e formatos a serem adotados para a confecção da placa, conforme o “Manual Visual de Placas e Adesivos de Obra” (Junho/2016) disponibilizada pela Caixa via online pelo site http://www.caixa.gov.br.

Área Total	Dimensão mínima
Proporção de 8Y x 5Y	Largura 2,00m e altura 1,25 m
Área da Marca do Governo (A)	Área de informações da obra (C)
Cor de fundo: branca	Cor de fundo: verde - pantone 7483
Área do nome da obra (B)	Fonte: verdana bold e Regular, caixa mista
Cor de fundo: verde - pantone 576	Cor da fonte: amarela – pantone 107 e branca
Fonte: verdana bold, caixa mista	Entrelinhas: 1,2
Cor da fonte: branca	Espaço entere letras: 0

Área das assinaturas (D) - Cor de fundo: branco

2 OBRAS DE ARTE CORRENTE E DRENAGEM

Durante a execução dos serviços de drenagem é imprescindível que seja verificado junto ao Projeto de Drenagem – Volume II os detalhes tipos dos dispositivos de drenagem, bem como quais as dimensões geométricas e materiais utilizados para sua execução.

A seguir segue síntese do que estas normativas estabelecem em relação ao tipo de serviço, as técnicas de execução, ao controle geométrico, ao equipamento utilizado e mensuração.

Escavação mecanizada de valas em material 1a cat., inclusive carga

Compreende:

Escavação e carga mecanizada em solo não rochoso, atendendo às dimensões estabelecidas no detalhe tipo de projeto utilizando escavadeira hidráulica ou equipamento similar.

Depositar o material escavado sobre os caminhões basculantes.

A vala deverá ser bem alinhada de modo a garantir à tubulação um perfeito alinhamento. Os fundos das valas devem obedecer a declividades previstas no projeto, isento de saliências.

Medição: pelo volume escavado, medido no corte da vala.

Transporte de material com caminhão basculante 6 m3 rodovia pavimentada

Compreende: o transporte do material proveniente da escavação das valas para bota foras autorizados e licenciados.

Medição: pelo volume geométrico efetivamente escavado multiplicado pela distância média percorrida, correspondente à unidade de metro cúbico por quilômetro.

Escoramento Tipo Caixa

Compreende: O escoramento metálico tipo caixa, é constituído de chapas e perfis metálicos, criando um espaço dentro da vala que possibilite o desenvolvimento de todos os trabalhos pertinentes ao assentamento da tubulação, atendendo as normas de segurança.

Medição: pela área das superfícies laterais efetivamente escoradas.

Pontalete Metálico

Compreende: Devem ser cravados perfis de aço de 4,75 mm de espessura com 40 cm de largura desenvolvida, dispostos verticalmente, espaçados de, no máximo, 1,35 m (eixo a eixo), travados horizontalmente por estroncas de, no mínimo, 5 x 10 cm ou madeira roliça com diâmetro mínimo de 10 cm, ou ainda metálicas espaçadas verticalmente de 1,00 m.

Medição: pela área das superfícies laterais efetivamente escoradas.

Fornecimento e assentamento de tubo de concreto, inclusive rejunte com argamassa 1:3 cimento e areia

4.5.1 Fornecimento de tubo de concreto, inclusive transporte até a obra

4.5.1.1 Tubo de concreto simples - classe PS2 DN 40 cm

4.5.1.2 Tubo de concreto armado - classe PA1 DN 60 cm

4.5.1.3 Tubo de concreto armado - classe PA1 DN 80 cm

4.5.1.4 Tubo de concreto armado - classe PA2 DN 150 cm

4.5.2 Assentamento de tubo de concreto, inclusive rejunte c/ argamassa traço 1:3 (cimento e areia)

4.5.2.1 Tubo de concreto simples - classe PS2 DN 40 cm

4.5.2.2 Tubo de concreto armado - classe PA1 DN 60 cm

4.5.2.3 Tubo de concreto armado - classe PA1 DN 80 cm

4.5.2.4 Tubo de concreto armado - classe PA2 DN 150 cm

Compreende:

Os tubos têm o objetivo de conduzir os deflúvios que se desenvolvem na plataforma da via projetada captados pelas caixas coletoras e ou transpor os cursos d'água existentes provenientes de talvegues intermitentes ou permanentes que incidem sobre a mesma.

Após a execução do berço, lançar e alinhar os tubos pela geratriz superior obedecendo às cotas, declividades e alinhamentos, efetuando inclusive o rejuntamento dos tubos com argamassa (cimento e areia).

Os tubos de concreto simples ou armados deverão ser do tipo e dimensões indicados no projeto. A qualificação da tubulação com a relação à resistência a compressão diametral será controlada através dos ensaios preconizados pela norma da ABNT NBR 8890/03.

Medição: por metro linear de cada segmento concluído.

Caixa Coletora
4.6.1 Para Tubo DN 40 cm
4.6.2 Para Tubo DN 60 cm
4.6.3 Para Tubo DN 80 cm
4.6.4 Para Tubo DN 150 cm
Caixa de Ligação - Rede transv. e longitudinal / Bueiros tubulares
4.7.1 Para Tubo DN 40 cm
4.7.2 Para Tubo DN 60 cm
4.7.3 Para Tubo DN 80 cm
4.7.4 Para Tubo DN 150 cm

Compreende:

As caixas coletoras são caracterizadas como dispositivos de captação, localizados junto aos bordos dos meios-fios, que através de ramais, transferem os deflúvios para as redes longitudinais e transversais.

As caixas de ligação são caracterizadas como dispositivos utilizados para mudança de direção das redes e ou mudança de diâmetro dos tubos. Como também para captação e encaminhamento das águas provenientes dos dispositivos superficiais (valetas, sarjetas e calhas) para as redes de tubulação e caixas coletoras.

Os dispositivos serão moldados “in loco” nos locais indicados, obedecendo às cotas e os alinhamentos de projeto, demarcado em campo pela equipe de topografia, conforme detalhes construtivos.

Os materiais utilizados para construção das caixas são compostos por blocos de concreto, argamassa de rejunte, concreto, formas e aço. Em relação ao traço e cura o concreto deverá ter resistência à compressão de fck ≥15 MPa e ser preparado conforme NBR 6118/80.

Medição: os itens serão medidos por unidade executada.

Berço para tubulação
2.8.1 Rede Longitudinal e Transversal
4.9.1.1 Pranchão de madeira não aparelhado (dim. mínima 6x25 cm)
4.9.1.2 Lastro de brita
4.9.1.3 Carga, manobra e descarga de materiais
4.9.1.4 Transporte de material com caminhão basculante

Compreende:

Após a liberação da escavação da vala nivelar o fundo da mesma nas cotas previstas, efetuando posteriormente a execução do berço composto por lastro de brita (tipo nº 1) e pranchão de madeira. Para tubos com diâmetro 100 e 120 cm utilizar 02 pranchões e com diâmetro 150 cm e utilizar 02 pranchões por metro linear de tubulação assentada.

Efetuar o lançamento da brita utilizando equipamento mecânico, em seguida efetuar o espalhamento e nivelamento manual com pás e enxadas.

Em relação ao lastro de brita está previsto a carga e o transporte do material da pedreira até a vala.

Medição:

O pranchão por metro linear assentado e brita fornecida para o lastro por metro cúbico de material aplicado no fundo da vala.

A carga da brita será mensurada pelo volume geométrico de material.

O transporte pelo volume geométrico de brita multiplicado pela sua respectiva distância média percorrida, correspondente à unidade de metro cúbico por quilômetro.

Bueiros

- *Concreto fck ≥ 15 MPa, inclusive preparo mecânico, lançamento e adensamento*
- *Forma para estruturas de concreto em chapa compensada plastificada e=18 mm reaprov. 2x - fornec., montagem e desforma*
- *Armação aço CA 50/60 - fornec., corte, dobra e colocação*

Compreende:

Após a liberação da escavação da vala nivelar o fundo da mesma nas cotas previstas, efetuando posteriormente a execução do berço de concreto conforme dimensões dos detalhes tipo de projeto. Em seguida efetuar a montagem das formas, a colocação da tela em aço para dar seqüência ao lançamento e adensamento do concreto.
Toda a tubulação com DN 80cm e DN 150cm deverá receber Berço de concreto conforme os detalhes construtivos em prancha.

Medição: os itens serão medidos da seguinte forma: fornecimento e aplicação do concreto por metro cúbico de material aplicado; aço por quilograma de material utilizado e formas por metro quadrado utilizado para confinar o concreto.

Reaterro de vala

4.10.1 Fornecimento de material de jazida (2a cat.) para aterro com CBR ≥ 20%, sem transporte
4.10.2 Aterro utilizando retroescavadeira e compac. vibrat.
4.10.4 Carga, manobra e descarga de materiais
4.10.5 Transporte de material com caminhão basculante

Compreende:

Consiste na restauração das áreas escavadas das valas utilizando material de 2ª categoria e/ou enrocamento para as redes de tubulações e bueiros, conforme a necessidade construtiva.

No enrocamento utilizar conforme a necessidade pedra de mão, pedra pulmão ou a pedra detonada originária de rocha sã, não friável, com resistência e elevado peso específico, excluindo-se aqueles que se decomponham.

Os equipamentos mecânicos necessários aos serviços de carga, transporte e colocação do material são: escavadeira hidráulica ou retro escavadeira e caminhão basculante.

Após a execução do berço e colocação dos tubos o rea1terro das valas, o qual deverá ser compactado utilizando equipamentos tipo vibro - propulsores de operação manual até uma altura de 60 cm acima da geratriz superior da tubulação, após esta altura será permitida a compactação mecânica.

Medição:

A escavação do material em jazida/pedreira e o reaterro da vala serão medidos por metro cúbico de material aplicado para recomposição da mesma obtida pelo resultado de subtração do volume geométrico da escavação descontando volume da tubulação executada (área do tubo x extensão).

A carga do material será medida pelo volume cúbico geométrico de material necessário a recomposição das valas escavadas.

O transporte do material da jazida/pedreira até a obra/vala será pelo volume geométrico escavado multiplicado pela sua respectiva distância de transporte, correspondente a unidade de metro cúbico por quilômetro.

Dispositivos de drenagem subterrânea – fornec. material e execução.

Pedra Britada n° 4 (50 a 76mm)

Compreende: Ao fornecimento de pedra britada para utilização como material drenante para a execução de drenos profundos.
A brita graduada é composta material britado misturado em usina apropriado, constituída por composição granulométrica que atenda as condições a qual é submetida ao número N de tráfego, conforme faixas do DNIT.

Medição: pelo volume cúbico de material correspondente a seção geométrica dos drenos multiplicados pela extensão escavada das valas, sendo deste descontado o volume da tumbulação perfurada de PEAD.

Dreno profundo H = 1,5 m - com geocomposto drenante - inclusive escavação e reaterro

Compreende: a execução de dreno profundo composto por material drenante, manta geotêxtil para envolvimento do mesmo e tubo de PEAD flexível de DN 10 cm, o qual deverá ser executado conforme locais e dimensões estabelecidas em projeto seguindo o detalhe construtivo apresentado em prancha.

Medição: por metro linear de dreno executado.

Carga, manobra e descarga de materiais

Compreende: a carga e o transporte do material granular aplicado para execução dos drenos.

Medição: em volume geométrico de material necessário para execução dos drenos.

Transporte de material com caminhão basculante

Compreende: o transporte do material escavado nas valas e o material granular aplicado para execução dos drenos.

Medição: pelo volume geométrico de material escavado na vala ou aplicado para os drenos multiplicados pelas suas respectivas distâncias de transporte, correspondente a unidade de metro cúbico por quilômetro.

2 PAVIMENTAÇÃO

Todos os serviços deste item deverão ser executados seguindo a sequência lógica de execução de cada etapa, os quais serão supervisionados e somente após aprovação da CONTRATANTE serão liberados individualmente de modo a dar continuada a execução das camadas que compõem o pavimento estrutural.

Os serviços descritos a seguir devem ser executados conforme manual de “Especificações gerais para obras rodoviárias Volume III/IV – Pavimentos flexíveis”.

A seguir apresentamos uma síntese destas especificações que estabelecem em relação a cada tipo de serviço as técnicas de execução, ao controle geométrico, ao equipamento utilizado e a mensuração dos mesmos.

Base para pavimentação com brita graduada, inclusive compactação

Compreende:

A aplicação de camada granular de pavimento executada sobre a sub-base devidamente espalhada e compactada.

A brita graduada é composta material britado misturado em usina apropriado, constituída por composição granulométrica que atenda as condições a qual é submetida ao número N de tráfego, conforme faixas do DNIT.

A camada de base de brita graduada não deverá ser submetida à ação direta do tráfego. Em caráter excepcional, a FISCALIZAÇÃO poderá autorizar a liberação ao tráfego, por curto espaço de tempo e desde que tal fato não prejudique a qualidade do serviço.

A seguir apresentamos uma síntese da especificação DNER 303/97 (Base estabilizada granulometricamente) para execução da camada:

a) Especificações de Execução

A execução da base compreende operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais realizados na pista ou na central de usinagem, bem como espalhamento, compactação e acabamento na pista devidamente preparada na largura de projeto e nas quantidades necessária para atingir a espessura de projeto.

b) Especificações do Material

Os materiais constituintes são solos, mistura de solos, escória, mistura de solos e materiais britados ou produtos provenientes de britagem.

Os materiais destinados à confecção da base devem apresentar as seguintes características:

Quando submetidos aos ensaios:

- DNER-ME 054/94
- DNER-ME 080/94
- DNER-ME 082/94
- DNER-ME 122/94.

A composição granulométrica deverá satisfazer a uma das faixas do quadro a seguir de acordo com o n° N de tráfego do DNER.

Tipos	Para N > 5 X 10^6				Para N < 5 X 10^6		Tolerâncias
Peneiras	A	B	C	D	E	F	da faixa
	% em peso passando						de projeto
2”	100	100	-	-	-	-	± 7
1”	-	75-90	100	100	100	100	± 7
3/8”	30-65	40-75	50-85	60-100	-	-	± 7
N° 4	25-55	30-60	35-65	50-85	55-100	10-100	± 5
N° 10	15-40	20-45	25-50	40-70	40-100	55-100	± 5
N° 40	8-20	15-30	15-30	25-45	20-50	30-70	± 2
N° 200	2-8	5-15	5-15	10-25	6-20	8-25	± 2

A fração que passa na peneira n° 40 deverá apresentar limite de liquidez inferior ou igual a 25% e índice de plasticidade inferior ou igual a 6%; quando esses limites forem ultrapassados, o equivalente de areia deverá ser maior que 30%.

A porcentagem do material que passa na peneira n° 200 não deve ultrapassar 2/3 da porcentagem que passa na peneira n° 40.

Quando submetido aos ensaios:

- DNER-ME 129 (Método B ou C)
- DNER-ME 049

O Índice de Suporte Califórnia, deverá ser superior a 60% e a expansão máxima será de 0,5%, com energia de compactação do Método B. Para rodovias em que o tráfego previsto para o período do projeto ultrapassar o valor de $N = 5 \times 10^6$, o Índice Suporte Califórnia do material da camada de base deverá ser superior a 80%; neste caso, a energia de compactação será a do Método C.

O agregado retido na peneira n° 10 deverá ser constituído de partículas duras e resistentes, isentas de fragmentos moles, alongados ou achatados, estes isentos de matéria vegetal ou outra substância prejudicial. Quando submetidos ao ensaio de Los Angeles (DNER-ME 035), não deverão apresentar desgaste superior a 55% admitindo-se valores maiores no caso de em utilização anterior terem apresentado desempenho satisfatório.

c) Equipamento de aplicação

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para a execução de base granular: motoniveladora pesada, com escarificador; carro tanque distribuidor de água; rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso, liso-vibratório e pneumático; grade de discos; pulvi-misturador e central de mistura.

Medição: em metros cúbicos de material espalhado e compactado na pista, conforme memorial de cálculo.

Sub-base de macadame hidráulico com brita comercial

Compreende:

Trata-se da execução de sub base de de macadame hidráulico empregando-se uma ou mais camadas de agregados graúdos, (pedra, seixo rolado, cascalho, material britado) compactadas, com suas partículas firmemente entrosadas umas as outras.

O agregado graúdo será espalhado em uma camada de espessura uniforme, solta e disposta de modo a obter-se a espessura comprimida especificada, atendendo aos alinhamentos e perfis projetados.

O espalhamento do material será feito diretamente através do equipamento espalhador, em espessura a mais uniforme o possível seguido de acerto definitivo com a motoniveladora, quando necessário.

Medição: área efetivamente executada em metros quadrados

Imprimação de base de pavimentação com asfalto diluído CM-30

Compreende:

A aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície da base granular concluída, antes da execução do revestimento betuminoso, com o objetivo de impermeabilizar a base.

Efetuar varredura com vassoura mecânica rotativa em toda a superfície da base antes da aplicação do impermeabilizante, removendo as partículas de pó ou partículas desagregadas. Em seguida aplicar o ligante com caminhão tipo espargidor, especialmente constituído para este fim, provido de dispositivos de aquecimento, calibradores e termômetros.

Deve-se imprimar a pista e deixá-la sempre que possível fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalhar em meia pista. A taxa de aplicação usual e na ordem de 0,8 a 1,6 litros/m² (considerando absorção máx. de 24 horas), conforme DNER – ES 306/97.

Durante a aplicação efetuar a coleta de material em recipiente apropriado de modo a permitir a medição da taxa de consumo, sendo que a tolerância admitida da taxa do ligante definida em projeto e ajustada experimentalmente no campo será de ±0,2 l/m².

Durante a execução atender especificação DNER – ES 306/97 (Imprimação).

Deve-se imprimar a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista, executando a imprimação da adjacente assim que a primeira for permitida ao tráfego.

Medição: área efetivamente executada em metros quadrados.

Pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C

Compreende:

A aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície anterior com o objetivo de permitir condições de aderência entre a camada anterior e o revestimento asfáltico a ser executado.

Aplicar varredura com vassoura mecânica rotativa ou jato de ar comprimido em toda a superfície da base antes da aplicação do impermeabilizante, removendo as partículas de pó e/ou desagregadas.

Aplicar o ligante com caminhão tipo espargidor, especialmente constituído para este fim, provido de dispositivos de aquecimento, calibradores e termômetros.

A taxa recomendada de ligante betuminoso residual é de 0,3 l/m2 a 0,4 l/m2. Antes da aplicação, a emulsão deverá ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m².

Deve-se executar a pintura de ligação na pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista, executando a pintura de ligação da adjacente assim que a primeira for permitida ao tráfego.

Durante a execução atender especificação DNER – ES 307/97 (Pintura de ligação).

Medição: área efetivamente executada em metros quadrados.

Camada de revestimento asfáltico - CBUQ, Faixa "C", CAP 50/70 c/ cal hidrat.

Compreende:

Aplicar o revestimento em CBUQ em uma ou em duas camadas conforme seção tipo apresentada no Volume II.

A execução desta camada tem como objetivo revestir a base, protegendo das intempéries climáticas, além de proporcionar conforto e segurança ao trafegam pela via.

A camada de CBUQ é composta por uma mistura executada á quente em usina apropriada, com características específicas, composta por agregado mineral graduado e ligante betuminoso, a qual é espalhada e comprimida a quente.

A composição da mistura deverá ser desenvolvida pela construtora, a qual deverá satisfazer os requisitos e tolerâncias de granulometria e percentuais de ligante a faixa solicitada em projeto e conforme normativa DNER ES 313/97.

A distribuição do revestimento asfáltico deverá ser feita com máquina acabadora capaz de espalhar e conformar. Em seguida efetuar a compressão do material com rolo pneumático e rolo liso tandem ou rolo vibratório.

A densidade e a temperatura para execução, transporte e compactação da massa serão definidas na elaboração do traço da mistura conforme especificação citada neste serviço. Na execução do serviço atender a especificação técnica supracitada.

O controle geométrico será permitido com as seguintes tolerâncias: ±10 cm para a largura da plataforma; ±10% quanto à espessura do projeto da camada.

A densidade do asfalto deverá estar entre 2,4 a 2,5 ton/m3 e o teor de CAP 50/70 entre 5,5 a 6,5%.

Medição: em toneladas através da mistura efetivamente aplicada na pista.

Nota: a executora deverá fornecer FISCALIZAÇÃO um Laudo Técnico de Controle Tecnológico e apensado a este os resultados dos ensaios realizados em cada etapa da obra conforme as exigências do DNIT, os quais serão indispensáveis para liberação de medição.

A seguir descrevemos uma síntese na norma supracitada em relação às características dos materiais e equipamentos utilizados, do procedimento de execução e do controle tecnológico relativo à camada asfáltica.

I. Características dos Materiais

Os materiais podem ser obtidos comercialmente ou extraídos de pedreiras autorizadas e licenciadas.

Os materiais constituintes do concreto asfáltico são o agregado graúdo, o agregado miúdo e o ligante asfáltico, os quais devem satisfazer às Normas pertinentes, e às especificações aprovadas pelo DNIT.

Características dos materiais empregados:

- Cimento asfáltico: derivado do petróleo tipo CAP 50/70;

- Agregado graúdo: pode ser pedra britada, escória, seixo rolado preferencialmente britado com desgaste Los Angeles igual ou inferior a 50% (DNER-ME 035); índice de forma superior a 0,5 (DNER-ME086); c) durabilidade, perda inferior a 12% (DNERME 089);
- Agregado miúdo: miúdo pode ser areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos; suas partículas individuais devem ser resistentes, estando livres de torrões de argila e de substâncias nocivas; devem apresentar equivalente de areia igual ou superior a 55%.

a) Composição da mistura

A composição do concreto asfáltico deve satisfazer aos requisitos do quadro seguinte com as respectivas tolerâncias no que diz respeito à granulometria (DNER ME 083) e aos percentuais do ligante asfáltico determinados pelo projeto da mistura. Neste projeto a faixa utilizada é a "C".

Peneira de malha quadrada		% em massa, passando			
Série ASTM	Abertura (mm)	A	B	C	Tolerâncias
2"	50,8	100	-	-	-
1 ½"	38,1	95 - 100	100	-	± 7%
1"	25,4	75 - 100	95 - 100	-	± 7%
¾"	19,1	60 - 90	80 - 100	100	± 7%
½"	12,7	-	-	80 - 100	± 7%
3/8"	9,5	35 - 65	45 - 80	70 - 90	± 7%
N° 4	4,8	25 - 50	28 - 60	44 - 72	± 5%
N° 10	2,0	20 - 40	20 - 45	22 - 50	± 5%
N° 40	0,42	10 - 30	10 - 32	8 - 26	± 5%
N° 80	0,18	5 - 20	8 - 20	4 - 16	± 3%
N° 200	0,075	1 - 8	3 - 8	2 - 10	± 2%
Asfalto solúvel no CS2(+) (%)		4,0 - 7,0 Camada de ligação (Binder)	4,5 - 7,5 Camada de ligação e rolamento	4,5 - 9,0 Camada de rolamento	± 0,3%

As porcentagens de ligante se referem à mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deve ser inferior a 4% do total.

Devem ser observados os valores limites para as características especificadas no quadro a seguir:

Características	Método de ensaio	Camada de Rolamento
Porcentagem de vazios, %	DNER-ME 043	3 a 5
Relação betume/vazios	DNER-ME 043	75 – 82
Estabilidade, mínima, (Kgf) (75 golpes)	DNER-ME 043	500
Resistência à Tração por Compressão Diametral estática a 25ºC, mínima, MPa	DNER-ME 138	0,65

As misturas devem atender as especificações da relação betume/vazios ou aos mínimos de vazios do agregado mineral, dados pela seguinte tabela:

VAM – Vazios do Agregado Mineral		
Tamanho Nominal Máximo do agregado		VAM Mínimo %
#	m m	
1½"	38,1	13
1"	25,4	14
3/4"	19,1	15
1/2"	12,7	16
3/8"	9,5	18

II. Equipamentos

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação das obras, atendendo ao que dispõem as especificações para os serviços.

Devem ser utilizados, no mínimo, os seguintes equipamentos:

- Depósito para ligante asfáltico: Os depósitos para o ligante asfáltico devem possuir dispositivos capazes de aquecer o ligante nas temperaturas fixadas em norma supracitada.
- Silos para agregados e usina para misturas asfálticas;
- Caminhões basculantes para transporte da mistura;
- Equipamento para espalhamento e acabamento tipo pavimentadora automotriz (vibro-acabadora), capaz de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento;
- O equipamento para a compactação deve ser constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório.

III. Execução

a) Pintura de ligação

Somente após a liberação da aplicação de pintura de ligação pela fiscalização, será possível iniciar a implantação da 1ª camada de CBUQ, e assim sucessivamente para a 2ª camada.

b) Temperatura do ligante

A temperatura conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 SSF, “Saybolt-Furol” (DNER-ME 004), indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 75 a 95 SSF. A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C nem exceder a 177°C.

c) Aquecimento dos agregados

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C acima da temperatura do ligante asfáltico, sem ultrapassar 177°C.

d) Produção do concreto asfáltico

O concreto asfáltico é produzido em usinas apropriadas, ou obtido comercialmente.

e) Transporte do concreto asfáltico

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, utilizando caminhões basculantes, quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deve ser coberto com lona, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

f) Distribuição e compactação da mistura

A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, podendo ser utilizado na primeira camada motoniveladora ou vibro acabadora e na segunda camada vibro

acabadora, caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas devem ser sanadas pela adição manual de concreto asfáltico, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Após a distribuição do concreto asfáltico, tem início à rolagem utilizando rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual deve ser aumentada à medida que a mistura seja compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compactação deve começar sempre do ponto mais baixo para o ponto mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada.

Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém – rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

g) Abertura ao tráfego

Os revestimentos recém–acabados devem ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

I. Controle da Usinagem do Concreto Asfáltico

a) Controle da quantidade de ligante na mistura

Devem ser efetuadas extrações de asfalto, de amostras coletadas na pista, logo após a passagem da acabadora.

A porcentagem de ligante na mistura deve respeitar o limite estabelecido neste projeto, devendo-se observar a tolerância máx. ± 0,3.

b) Controle da graduação da mistura de agregados

Deve ser procedido o ensaio de granulometria (DNER-ME 083) da mistura dos agregados resultantes das extrações citadas na alínea "a". A curva granulométrica deve manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias especificadas na norma do DNIT.

c) Controle das características da mistura

Devem ser realizados ensaios Marshall em corpos-de-prova de cada mistura diariamente.

Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente com caminhão basculante 6 m3

Compreende: a carga e descarga dos materiais de material betuminoso sobre caminhões apropriados para execução da camada estrutural.

Medição: pelo volume geométricos de material.

Carga, manobra e descarga de materiais com caminhão basculante

6 m3

Compreende: a carga e descarga dos materiais de jazida, pedreira e usina sobre caminhões basculantes utilizados para execução da camada estrutural.

Medição: pelos volumes geométricos de material.

Transporte de material com caminhão basculante 6 m3 rodovia pavimentada

Compreende: o transporte dos materiais da camada estrutural do pavimento até a obra.

Medição: pelo volume geométrico dos materiais efetivamente aplicados multiplicados pela distâncias de transporte, correspondente a unidade de metro cúbico por quilômetro.

Transporte de material betuminoso a quente com caminhão basculante 6 m3 rodovia pavimentada

Compreende: o transporte dos materiais da camada de revestimento betuminoso do pavimento C.B.U.Q até a obra.

Medição: pelo volume geométrico dos materiais efetivamente aplicados multiplicados pela distâncias de transporte, correspondente a unidade de metro cúbico por quilômetro.

Remoção mecanizada de revestimento betuminoso existente

Compreende: a remoção de pavimento existente em locais de instalação de tubulação de drenagem e em locais de construção de canteiros e em áreas que estiverem fora do novo gabarito projetado.

Medição: pelo volume geométrico dos materiais efetivamente aplicados multiplicados pela distâncias de transporte, correspondente a unidade de metro cúbico por quilômetro.

4 OBRAS COMPLEMENTARES E PASSEIOS COM ACESSIBILIDADE

Passeios

Meio fio de concreto (15 cm base x 30 cm altura), rejuntado com argamassa 1:4 cimento e areia, incluindo escavação e reaterro

Compreende:

A implantação deste dispositivo visa proteger e estabilizar a estrutura do pavimento da pista, além de servir como divisor entre passeios e a faixa de tráfego. Durante a execução obedecer aos alinhamentos e cota de projeto, como também executar juntas de dilatação a cada 10 metros.

O concreto utilizado para confecção da peça devera apresentar fck ≥15 MPa e ser preparado conforme NBR 6118/80 quanto ao traço, lançamento e cura, além de atender as dimensões em projeto.

O mesmo meio fio descrito neste item será utilizado na execução dos canteiros de divisão de fluxo, ou seja todos os outros canteiros que não sejam os circulares centrais (executados com mureta de concreto), estes canteiros de divisão devem ser executados da seguinte forma:
- O meio fio deve ser assentado com argamassa de cimento de arreia, e também rejuntado com argamassa de cimento e areia, sendo estes postos acima da camada de revestimento betuminoso em suas geometrias projetadas e após isso preenchidos com matérias para aterro.
-Nos trecho de canteiros que tiverem travessia de pedestre, o mesmo meio fio deve ser assentado de forma que o nível superior do mesmo fique no mesmo nível do pavimento projetado para delimitação das áreas de canteiro.

Medição: por metro linear executado.

Meio fio de concreto (4 cm base x 30 cm altura), rejuntado com argamassa 1:4 cimento e areia, incluindo escavação e reaterro

Compreende:

A implantação deste dispositivo visa proteger e estabilizar a estrutura do passeio, além de servir como divisor entre passeios e a linha de muro. Durante a execução obedecer aos alinhamentos e cota de projeto, como também executar juntas de dilatação a cada 10 metros.

O concreto utilizado para confecção da peça devera apresentar fck ≥15 MPa e ser preparado conforme NBR 6118/80 quanto ao traço, lançamento e cura, além de atender as dimensões em projeto.

Medição: por metro linear executado.

Camada de revestimento dos passeios

Lastro de brita - fornecimento, espalhamento e compactação

Lastro de brita

Compreende:

A aplicação de camada granular executada sobre a área regularizada devidamente espalhada e compactada.

A execução da base compreende operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais realizados na pista ou na central de usinagem, bem como espalhamento, compactação e acabamento junto aos passeios.

Os materiais utilizados na composição e a execução do item devem atender a normativa DNER-ES-303, como também apresentar Índice Suporte Califórnia (DNER-ME 049/94) superior a 60% e expansão máxima de 0,5%, com energia de compactação ≥100%.

Medição: em metros cúbicos de material espalhado e compactado no passeio, conforme memorial de cálculo.

Carga, manobra e descarga materiais c/ caminhão basc. 6 m3

Compreende: a carga e descarga dos materiais de jazida, pedreira e usina sobre caminhões basculantes utilizados para execução da camada estrutural.

Medição: pelos volumes geométricos de material.

Transporte de material c/ caminhão basc. 6 m3 rodovia pavimentada

Compreende: o transporte dos materiais da camada estrutural do pavimento até a obra.

Medição: pelo volume geométrico dos materiais efetivamente aplicados multiplicados pelas distâncias de transporte, correspondente a unidade de metro cúbico por quilômetro.

Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 8 cm, armado.

Compreende:

Aplicação a camada de concreto na superfície nivelada do passeio nas larguras definidas do projeto. Em relação ao traço, lançamento e cura o concreto deverá ter resistência a compressão de fck≥12 MPa e ser preparado conforme NBR 6118/80.

Medição: em metros quadrados de área revestida dos passeios.

Fornec. e assent. de piso podo tátil (alerta/direcional) de concreto fck ≥ 35 MPa, cor vermelha, e=6 cm, inclusive pó de pedra/areia, e= 3 cm

Compreende:

A implantação do piso podotátil direcional ao longo dos passeios e de alerta para indicar mudanças de direção com ângulo maior que 165°, acessos de veículos, desvio de obstáculos e rebaixos para travessia de pedestres (conforme projeto) oferecendo uma circulação mais segura para os transeuntes, sendo que o mesmo será executada em concreto.

Durante a execução deverá ser observado e atendido a normativa NBR 9050/2004 (Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos) e demais normas de acessibilidade.

Utilizar piso tátil direcional de concreto e= 6 cm para sinalização, o qual deverá ser assentado sobre pó de pedra/areia, como também apresentar resistência de 35 Mpa (comprovado por laudo técnico), além de atender as especificações das normas da ABNT (NBR 9781/87).

Medição: em metros quadrados de área pavimentada dos passeios.

Nota:

A NBR 9050/2004 e demais normas de acessibilidade prevê piso de alerta nas faixas de pedestres e rebaixamentos necessários para circulação segura dos usuários e o piso tátil direcional ao longo de todas as calçadas. Todos os pisos táteis serão na cor vermelha.

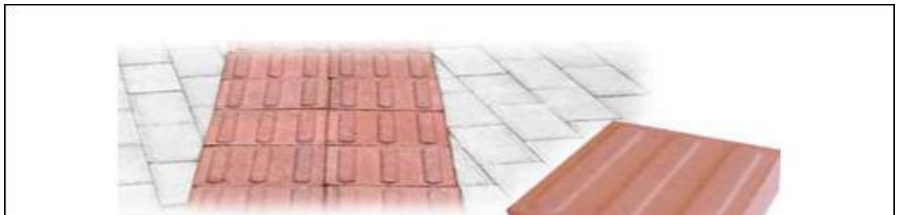


Figura 1 – Imagem representativa de instalação
de piso podotátil guiar

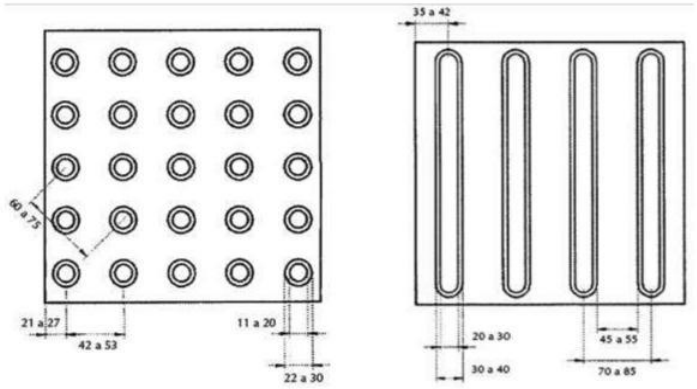


Figura 2 – Imagem representativa das dimensões do piso tátil

<u>Especificações Técnicas</u>

Material: em concreto composto de cimento e areia; altura dos cones entre 3 mm e 5 mm (conforme NBR 9050/04); resistente à abrasão: atenda às características mínimas exigidas pela NBR 9050/04

- Cor conforme projeto padrão
- Dimensão da peça: 20 x 20 x 6 cm ou 6x10x20 cm, ou conforme orientação da FISCALIZACAO
- Sistema Assentado com pó de pedra, obedecendo as especificações do fabricante e normas pertinentes 10 cm x 20 cm x 6 cm
- Aplicação:

- O solo do subleito deve estar isento de vegetal e impurezas, regularizado, compactado e não deverá ter expansão maior que 2%.

- Os materiais escolhidos para compor as camadas de subleito e base deverão seguir as determinações da FISCALIZAÇÃO.

- O assentamento deve ser feito, preferencialmente, em cima de pó de pedra ou areia com espessura de 3 cm, sobre as camadas de base. Quando utilizado pó de pedra o mesma deverá ter tamanho inferior a 5mm, livre deimpurezas e material pulverulento. Não serão admitidos torrões de argila, matéria orgânica ou outras substâncias nocivas;
- A camada de assentamento dos blocos pré-moldados será sempre composta por pó de pedra com tamanho inferior a 5mm, livre de impurezas e material pulverulento. Não serão admitidos torrões de argila, matéria orgânica ou outras substâncias nocivas.

- Os pisos táteis direcionais deverão atender no mínimo os seguintes requisitos: peças homogêneas e compactas de modo que atendam as normas pertinentes; não possuir trincas, fraturas ou outros defeitos; ser manipulados com as devidas precauções, para não ter sua qualidade prejudicada.

Execução de mureta para canteiro

Compreende:
A mureta para canteiro deve ser executada conforme o detalhamento técnico apresentado em pranchar, sendo que esta deve ser executada apenas nos canteiros centrais circulares das interseções.
Medição: em metro linear de execução.

Enleivamento com grama em rolo, inclusive preparo do solo

Compreende:

O enleivamento com grama consiste na aplicação de gramíneas em placas que promovem a cobertura imediata do solo dos canteiros e dos taludes.

A execução do enleivamento consiste basicamente em: preparo do solo; cobertura com terra vegetal; adubação e ou correção do solo; assentamento das placas sobre o solo preparado e compactado com soquetes de madeira, quando necessário utilizar ponteiros de madeira para melhor fixação das leivas; irrigar sempre que necessário até a definitiva fixação das leivas ao solo.

Medição: em metro quadrado de área aplicada.

Limpeza final de obra

Compreende: a limpeza de entulho, resíduos de materiais provenientes da execução da obra.

Medição: pela área de intervenção da obra.

5 SINALIZAÇÃO E ELEMENTOS DE SEGURANÇA

Sinalização Horizontal

Pintura horizontal com tinta refletiva a base acrílica e micro esferas de vidro (faixas de tráfego)

Compreende:

A pintura das faixas de sentido defluxo aplicadas sobre o revestimento da via, obedecendo ao projeto e atender as condições de segurança e conforto.

A fase de aplicação engloba as seguintes etapas:

- Pré-marcação consiste nos alinhamentos dos pontos, locados pela topografia, pela qual o operador de maquina irá se guiar para aplicação do material.

- Pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados de acordo com alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização.

- O material deverá ser aplicação em superfície limpa, seca e isenta de detritos, óleos ou outros elementos estranhos, como também obedecer às dimensões e linearidade das faixas e sinais;
- As microesferas de vidro são constituídas de partículas esféricas de vidro de alta qualidade, do tipo soda-cal. Efetuar a aplicação de micro esferas Tipo I B, (Premix) as quais são incorporadas às tintas antes da sua aplicação, fornecendo retrorrefletorização somente após o desgaste da superfície aplicada, quando se tornam expostas e do Tipo II (Drop-on) - aplicadas concomitantemente com a tinta de modo a permanecer na superfície da película aplicada, fornecendo retrorrefletorização imediata.

- A retrorrefletorização inicial mínima recomendada, em milicandelas por lux por metro quadrado, deverá para sinalização definitiva: 250 mcd.m-2 .lx-1, para cor branca e 150 mcd.m-2 .lx-1, para cor amarela.

Medição: pela área aplicada expressa em metros quadrados.

Pintura horizontal c/termoplástico-3 anos tinta (faixas de pedestre, setas e zebrados)

Compreende:

A pintura das faixas de pedestre, dos símbolos e legendas aplicadas sobre o revestimento da via, obedecendo ao projeto e atender as condições de segurança e conforto.

A pintura é composta por ligantes, pigmentos, aditivo e microesferas de vidro. As microesferas de vidro são constituídas de partículas esféricas de vidro de alta qualidade, do tipo soda-cal.

Efetuar a aplicação de micro esferas classificadas como:

- Tipo I B, (Premix) as quais são incorporadas às tintas antes da sua aplicação, fornecendo retrorrefletorização somente após o desgaste da superfície aplicada, quando se tornam expostas;
- Tipo II (Drop-on) - aplicadas concomitantemente com o material termoplástico de modo a permanecer na superfície da película aplicada, fornecendo retrorrefletorização imediata.

A retrorrefletorização inicial mínima recomendada, em milicandelas por lux por metro quadrado, deverá para sinalização definitiva: 250 mcd.m-2 .lx-1, para cor branca e 150 mcd.m-2 .lx-1, para cor amarela.

A fase de aplicação engloba as seguintes etapas:

- Pré-marcação consiste nos alinhamentos dos pontos, locados pela topografia, pela qual o operador de maquina irá se guiar para aplicação do material.

- Pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados de acordo com alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização.

- O material deverá ser aplicação em superfície limpa, seca e isenta de detritos, óleos ou outros elementos estranhos, como também obedecer às dimensões e linearidade das faixas e sinais;
- As tintas devem ser misturadas, de forma a garantir a boa homogeneidade do material.

O termoplástico deve ser fundido a uma temperatura ente 180ºC e 200ºC e agitado permanentemente para obter uma consistência uniforme durante a aplicação.

Medição: pela área aplicada expressa em metros quadrados.

Fornecimento e colocação de tachão refletivo bidirecional

O fornecimento e implantação de tachões. Antes de iniciar os serviços de implantação dos tachões refletivos, deverá ser executada a pré-marcação, seguindo as distâncias e dimensões constantes no projeto de sinalização horizontal.

Os materiais aplicados deverão atender as exigências mínimas a seguir:

- O corpo do tachão deverá ser de material de alta resistência à compressão, e atender a NBR 14636 da ABNT;
- O tachão deverá apresentar embutido no seu corpo, dois pinos de fixação (cabeça de forma arredondada) com superfície rosqueada para permitir melhor aderência aos pinos no material de fixação;
- A cola deverá ser especificada pelo fabricante do tachão;
- A cor do tachão poderá se amarela ou branca devendo observar o projeto, sendo que o elemento refletivo deverá ser da cor do tachão correspondente;

- O tachão deverá apresentar as dimensões variando de 40 a 55 milímetros na altura, 140 a 155 milímetros largura e 230 a 250 milímetros no comprimento e seus cantos obrigatoriamente deverão ser arredondados.

Medição: por unidade instalada.

Sinalização Vertical

Fornecimento e implantação suporte metálico p/ fixação de placa, inclusive base de concreto

Compreende:

A escavação manual da cava utilizando pás, depositando os materiais lateralmente a via para confecção de base de concreto e instalação do suporte de placa.

O fornecimento e implantação do suporte para fixação das placas, o qual deverá ser em tubo em aço galvanizado com costura, ABNT EB 182 Classe Leve/NBR 5580, DN 2" (50mm) e espessura 3,65 mm.

O preenchimento da área escavada com concreto.

Efetuar a instalação e fixação do suporte simultaneamente a concretagem da base de concreto.

Medição: por unidade instalada.

Fornecimento e implantação de placa de sinalização (tot. refletiva)

Compreende:

A colocação deste dispositivo para controle de trânsito transmitindo mensagens visando a regulamentar, advertir ou indicar quanto ao uso da via, pelos veículos e pedestres de forma segue a e eficiente.

As placas deverão ser fixadas no suporte de sustentação com parafusos galvanizados com porcas e arruelas.

Os itens que compõem as placas verticais deverão atender as exigências mínimas descritas a seguir:

- Chapas de aço galvanizado, na espessura mínima de 1,25 mm, com no mínimo 270 g/m² de zinco. A superfície posterior da chapa deverá ser preparada com tinta preta fosca;
- As chapas para as placas deverão ser totalmente refletivas, sendo que a superfície que irá receber a mensagem deverá ser preparada com primmer;
- A película refletiva deverá ser com grau de intensidade refletiva do tipo “grau técnico” e constituído de micro-esferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deve ser resistente a intempéries, possuir grande grau angularidade de maneira a proporcionar ao sinal características de forma, cor e legenda ou símbolos e visibilidade sem alterações. Tanto a luz diurna, como a noite sob luz refletiva.

Medição: por unidade de placa implantada.

Semi-pórtico metálico (6,0 m de vão) p/ fixação de placa c/ base de concreto, inclusive forn. mat. e implantação

Compreende: a instalação de semi-pórtico conforme locais e modelo definidos no projeto de sinalização.
Especificação:

- Suporte tipo bandeira simples para sinalização viária, altura livre do solo de 6500 mm e projeção de 6,0 metros, com base de fixação, devendo ser desmontável e composta de uma coluna e um braço projetado.

- A coluna deverá ser fabricada em chapa de aço SAE 1010/1020 em conformação octogonal em peça única, com comprimento de 6100 mm, com solda longitudinal e sem soldas transversais em quaisquer partes do corpo.
- O diâmetro no topo deverá ser de 101 mm e de 158 mm na base, acrescida de aletas antigiro.
- Essa coluna deverá possuir um dispositivo para fixação do braço projetado no topo.
- O braço projetado, de seção cilíndrica com 100 mm de diâmetro e comprimento de 6,0 metros o qual deverá ser fabricado em chapa de aço SAE 1010/1020, em uma única peça curvada em gabarito, sem soldas transversais quaisquer.
- Esse braço, com 2 raios de curvatura de 1500 mm deverá possuir uma parte reta de 3000 mm, para fixação da placa de sinalização, devendo ser fixado à coluna por meio de quatro parafusos.
- O suporte deverá ser totalmente galvanizado a fogo, interna e externamente, conforme NBR 6323, 7399 e 7400.

Medição: por unidade instalada

Fornecimento e implantação de placa em aço, modulada, solo - 3,00 x 1,50 m - película retrorrefletiva tipo III + III

Compreende: A instalação de placa em aço para sinalização indicativa nos semi pórticos conforme os detalhes construtivos sendo que cada a uma delas deverá ser da maneira que foi projetada conforme os detalhes construtivos.

Medição: Por unidade instalada.

14. MEMÓRIA DE CÁLCULO

INTERSEÇÃO 01

1. SERVIÇOS INICIAIS

1.1 Locação da obra com uso de equipamentos topográficos, inclusive topógrafo e nivelador:

(11,04+287,11+33,90+28,97+105,32,13,28+14,21+161,05+18,94)+(144,38+46,18+5,48+529,66+1066,60+44,54+53,24+54,28+95,70+125,65+335,73+2,74+30,38+18,41+139+46,09+14,56+907,31)+(423,67) = 4744,14m²

2. OBRAS DE ARTE CORRENTE E DRENAGEM

2.1 Escavação mecanizada de valas em material 1a cat., inclusive carga:

MÉDIAS DE PROFUNDIDADE DE ESCAVAÇÃO DE DRENAGEM		
INTERSEÇÃO 01		
TUBO	PROFUNDIDADES	MÉDIA
DN 40	1,33+1,32+1,27+1,42+1,43+1,30+1,34+1,35+1,28+1,29+1,30	1,33
DN 60	1,40+1,43+1,27+1,33+1,42+1,47+1,35+1,34+1,30+1,28+1,29+1,27+1,28+1,48+1,53+1,28+1,30+1,28+1,32+1,29	1,34
DN 150	2,30+2,58	2,44

VOLUMES DE ESCAVAÇÃO DE DRENAGEM							
INTERSEÇÃO 01							
	DN	COMPRIMENTO	LARGURA	PROFUNDIDADE	UNIDADE	QUANTIDADE	VOLUME
TUBO	40 CM	149,54	1	1,33	m³	1	198,8882
TUBO	60 CM	153,62	1,32	1,34	m³	1	271,7231

TUBO	150 CM duplo	90	2,8	2,44	m³	1	614,88
BO. LOBO	40 CM	1	1	1,33	m³	7	1,33
BO. LOBO	60 CM	1	1	1,34	m³	12	1,34
BO. LOBO	150 CM	1,7	1,7	2,44	m³	2	7,0516
CX. LIGA	40 CM	1	1	1,33	m³	3	1,33
CX. LIGA	60 CM	1	1	1,34	m³	1	1,34
CX. LIGA	150 CM	1,5	1,8	2,44	m³	2	6,588
				TOTAL =			1104,471

2.2 Transporte de material com caminhão basculante: 1,84 t x1104,47m³x4,00km = 8128,91 txkm

2.3 Escoramento metálico tipo caixa :

Com chapa metálica – largura <1,50m: - Tubo DN 40: 149,54x2x1,33 = 397,7764m²

- Tubo DN 60: 153,62x2x1,34 = 411,7016m²

Pontalete metálico : - Tubo DN 150 duplo : 33m x 2 x 2,44m = 161,04m²

2.4 Fornecimento e assentamento de tubo de concreto, inclusive rejunte com argamassa 1:3 cimento e areia:

2.4.1 Para tubo DN 40 cm = 26+26+20+26,1+8,7+8,5+8,54+8,5+8,7+8,5 =149,54m = 150 m

2.4.2 Para tubo DN 60 cm =7,8 +7,8 +11,03 +7,9 +18 +7,7 +18 +7,2 +11,4 +17,8 +7 +13,64 +18,3 = 153,57 m = 154 m

2.4.3 Para tudo DN 150 cm = 33+33+6+6+6+6 = 90 metros

2.5 Caixas coletoras:

2.5.1 Para tubo DN 40 cm = 7 unidades

2.5.2 Para tubo DN 60 cm = 12 unidades

2.5.3 Para tudo DN 150 cm = 2 unidades

2.6 Caixas de ligação:

2.6.1 Para tubo DN 40 cm = 3 unidades

2.6.2 Para tubo DN 60 cm = 1 unidades

2.6.3 Para tudo DN 150 cm = 2 unidades

2.7 BERÇO PARA TUBULAÇÃO

2.7.1 Rede longitudinal e Transversal

2.7.1.1 Prancha de madeira não aparelhada 6 x 25 cm: 150+154 = 304 m

2.7.1.2 Lastro de brita: (149,54m x 0,07m³) + (153,62 x 0,09) = 24,29m³

2.7.1.3 Carga, manobra e descarga de materiais: 24,29m³ x1,8t = 43,73t

2.7.1.4 Transporte de material com caminhão basculante = 43,73 t x 9 km = 393,56txkm

2.7.2 **Boca de Bueiro**

2.7.2.1 Boca BDTC D = 1,50 m - esconsidade 5°: 2 unidades

2.7.3 **Berço de Bueiro Tubular Duplo DN 150 cm:**

2.7.3.1 Concreto fck ≥ 15 MPa, inclusive preparo: 45m x 0,69m³ = 31,05m³

2.7.3.2 Lançamento e aplicação manual de concreto: 31,05m³

2.7.3.3 Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem: 0,3m³ x 45m = 13,50m³

2.7.3.4 Armação em tela soldada-fornecimento, corte, dobra e colocação: 12,25kg x 45m=551,25kg

2.8 REATERRO DE VALA

2.8.1 Fornecimento de material de 2ª categoria para aterro, sem transporte:

VOLUMES REATERRO DE VALAS					
INTERSEÇÃO 01					
	LASTRO	VOL VALA	ÁREA	COMPRIMENTO	ATERRO
TUBO 40	10,47	198,8882	0,125664	149,54	169,6286
TUBO 60	13,83	271,723056	0,282743	153,62	214,4623
TUBO 150 duplo	30,6	614,88	3,5343	45	425,2365
			TOTAL=		809,3274

2.8.2 Aterro utilizando retro escavadeira e compactação vibratória: 809,3274 m³

2.8.3 Carga, manobra e descarga de materiais: 809,3274m³ x 1,84t = 1489,1624 t

2.8.4 Transporte de material com caminhão basculante: 1489,1624t x 9km = 13402,46 txkm

2.9 **DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUBTERÂNEA-FORNECIEMENTO DE MATERIAL E INSTALAÇÃO**

2.10.1 Pedra Britada n° 4 (50 a 76mm): 120m x 0,50m (largura) x 1,50m (profundidade) = 90,00m³
90,00-(0,00785m² x 120m) = 89,0580m³

2.10.2 Dreno profundo com brita, manta geotêxtil e tubo de concreto perfurado DN 20 cm (50x150cm): 27+18+19+19+18+19 = 120 m

2.10.3 Carga, manobra e descarga de materiais: 1,55t x 89,0580m³ = 138,04 t

2.10.4 Transporte de material com caminhão basculante: 138,04t x 4km = 552,16 txkm

PAVIMENTAÇÃO:

3.1 Base para pavimentação com brita graduada, inclusive compactação: 1790,46m² x 0,16m = 286,47m³

3.2 Sub-base de macadame hidráulico com brita comercial: 1790,46m² x 0,25m = 447,62m³

3.3 Imprimação de base de pavimentação com asfalto diluído CM-30 = 14,56+144,38+1066,6+54,28+95,7+335,73+30,38+46,09+2,74 = 1790,46m²

3.4 Pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C: 1790,46m² x 2camadas = 3580,92 m²

3.5 Camada de revestimento asfáltico CBUQ: (1790,46m² x 0,10m) = 179,05m³

3.6 Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa: 2,425t x 179,05m³= 434,20 t

3.7 Carga, manobra e descarga de materiais: (286,47m³x2,4t)+(447,62m³x2,25t)= 1694,67t

3.8 Transporte de material com caminhão basculante: ((1694,67tx9) + (37,22 x 2,425t x 4km)= 15613,09 txkm

3.9 Transporte comercial de material betuminoso quente: (179,05m³x2,425) x19 km= 3401,95 txkm

3.10 Remoção mecanizada de revestimento betuminoso: (139+5,48+125,65+53,24+2,74+46,09)m² x 0,10m = 37,22 m³

4 OBRAS COMPLEMENTARES E PASSEIOS COM ACESSIBILIDADE

4.1 **Passeios**

4.1.1 Meio fio de concreto pré moldado (15cm base x 30cm altura): 1,62+34,70+40,48+27,82+53+49,38+30,56+40,12+16,03+3,28+37,63+25,78+ 41,66 =402,06m

4.1.2 Meio fio de concreto pré moldado (4cm base x 30cm altura):

1,62+34,70+40,48+27,82+53+49,38+30,56+40,12+16,03+3,28 = 296,99 m

4.2 Camada de revestimento dos passeios

4.2.1 Lastro de brita – fornecimento, espalhamento e compactação

4.2.1.1 Lastro de brita:(287,11+11,04+14,27+105,32+14,21+161,05)m²x0,05m= 29,65m³

4.2.1.2 Carga, manobra e descarga de materiais: 29,65m³ x 1,8t = 53,37t

4.2.1.3 Transporte de material com caminhão basculante: 53,37t x 9km = 480,33 txkm

4.2.2 Revestimento

4.2.2.1 Execução de passeio em concreto armado, e=8cm:

161,05+287,11+105,32+28,97+14,21+11,04= 607,70m²

4.2.2.2 Fornecimento e assentamento de piso podotátil:

33,90+18,94+13,28= 66,12m²

4.3 Execução de mureta de concreto para canteiro: 4x 20,42 = 81,68 m

4.4 Enleivamento com grama em rolo, inclusive preparo do solo: (2,54+4,18+5,63+6,65)/4 = 4,75m (média)

(13,93/2)*2,54= 17,70m²

((20,41/2)+11,68+25,37) x ((2,54+4,18)/2) = 158,78m²

((20,41/2)+7,77) x ((4,18+5,63)/2) = 88,17m²

((6,65+5,63)/2) x (25,90) = 159,07m²

Total= 423,67m²

423,67+46,18+529,66+44,54+18,41 = 1062,46 m²

4.5 Limpeza final da obra:

(11,04+287,11+33,90+28,97+105,32,13,28+14,21+161,05+18,94)+(144,38+46,18+5,48+529,66+1066,60+44,54+53,24+54,28+95,70+125,65+335,73+2,74+30,38+18,41+139+46,09+14,56+907,31)+(423,67) = 4744,14m²

5 SINALIZAÇÃO E ELEMENTOS DE SEGURANÇA

5.1 Sinalização Horizontal

5.1.1 Pintura horizontal com tinta refletiva a base acrílica e micro esferas de vidro (fixas de trafego):

1 x (4 x 20,42) = 81,68m x 0,12m = 9,80 m²

2 x 25,03 x 0,12 = 6,00 m²

2 x 21,68 x 0,12 = 5.20 m²

1 x 24,50 x 0,12 = 2,94 m²

2 x 19 x (0,12 + 0,20) = 12,16 m²

1 x 19 x 0,12 = 2,28 m²

2 x 61 x (0,12+0,20) = 39,04 m²

2 x 61 x 0,12 = 14,64 m²

1 x 161 x 0,12 = 19,32 m²

1 x ((1,95 x 1,00) + (0,72)) = 2,67 m²

Total = 114,05 m²

5.1.2 Pintura horizontal com termoplástico 3 anos tinta (faixas e zebrados):

(4,00 x 0,40) x 41 = 65,60 m²

(6,00 x 0,40) x 3 = 7,20 m²

0,51+1,23+0,21+65,60+7,20 = 74,75 m²

5.1.3 Fornecimento e colocação de tachão refletivo bidirecional: 85 unidades

5.2 Sinalização Vertical

5.2.1-Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de advertência - lado de 0,60 m: 7 unidades

5.2.2-Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - D = 0,60 m : 11 unidades

5.2.3-Fornecimento e implantação de placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I e SI: 7 unidades

5.2.4- Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I e SI: 11unidades

5.2.5-Fornecimento e implantação de placa em aço, modulada, solo - 3,00 x 1,50 m - película retrorrefletiva tipo III + III: 2 unidades

5.2.6- Fornecimento e implantação de placa em aço 0,50x1,50 AM-02 : 2 unidades

5.2.7-Semi pórtico metálico, vão 6m, para fixação de placa com base de concreto, fornecimento e implantação: 2 unidades

INTERSEÇÃO 02

1.SERVIÇOS INICIAIS

1.1Locação da obra com uso de equipamentos topográficos, inclusive topógrafo e nivelador =32,57+7,3+11,66+437,66+452,38+211,09+8,13+7,47+5,92+11,66+563,58+279,78+56,76+6,6+67,26+139,79+16,21+15,74+182,57+13,54+188,84+16,64+231,38+388,44= 3.352,97 m²

2.OBRAS DE ARTE CORRENTE E DRENAGEM

2.1Escavação mecanizada de valas em material de 1ª categoria:

TUBO	PROFUNDIDADES	MÉDIA
DN 40	1,18+1,20+1,20+1,22+1,27+1,20+1,15	1,202857143
DN 60	1,15+1,27+1,53+1,10+0,69+1,40+1,39+1,29+1,44+1,39+1,16+1,19+0,74+0,60+1,18+1,17+1,16+1,18+1,17+1,60+1,47+1,40	1,212272727
DN 80	1,60+1,60	1,60

VOLUMES DE ESCAVAÇÃO DE DRENAGEM							
INTERSEÇÃO 02 E ACESSO MARGEM DIREITA							
	DN	COMPRIMENTO	LARGURA	PROFUNDIDADE	UNIDADE	QUANTIDADE	VOLUME
TUBO	40 CM	46,1	1	1,2	m³	1	55,32
TUBO	60 CM	152,55	1,32	1,21	m³	1	243,6529
TUBO	80 CM	12	1,56	1,6	m³	1	29,952
BO. LOBO	40 CM	1	0,7	1,20	m³	4	3,36

BO. LOBO	60 CM	1	0,9	1,21	m³	13	14,157
BO. LOBO	80 CM	1,1	1,1	1,6	m³	1	1,936
CX. LIGA	60 CM	1	0,9	1,21	m³	3	3,267
				TOTAL =			351,6449

2.2Transporte de material com caminhão basculante: 1,8 t x351,64m³x4,00km = 2.531,81 txkm

2.3Escoramento descontínuo tipo caixa :

Com chapa metálica - largura <= 1,50 m: (46,10m x 1,2m x 2lados) + (152,55m x 2lados x 1,21m) = 479,81m²

Com chapa metálica - 1,50 m < largura <= 2,00 m: (12m x 1,60m x 2lados) = 38,40m²

2.4Fornecimento de tubos de concreto:
2.4.1-Para tubo DN 40 cm = 47 metros
2.4.2-Para tubo DN 60 cm = 153 metros
2.4.3-Para tudo DN 80 cm = 12 metros

2.5Caixas coletoras:
2.5.1-Para tubo DN 40 cm = 4 unidades
2.5.2-Para tubo DN 60 cm = 13 unidades
2.5.3-Para tudo DN 150 cm = 1 unidades

2.6Caixas de ligação:
2.6.1-Para tubo DN 60 cm = 3 unidades

2.8 BERÇO PARA TUBULAÇÃO
2.7.1 Rede Longitudinal e Transversal
2.7.1.1- Prancha de madeira não aparelhada 6 x 25 cm: 47m + 153m = 200,00m
2.7.1.2-Lastro de brita:
46,10*0,07= 3,227m³
152,55*0,09= 13,7295m³

Total= 16,9565m³

2.7.1.3-Carga, manobra e descarga de materiais: 18,40m³ x 1,8t = 30,52 t
2.7.1.4-Transporte de material com caminhão basculante = 30,52 t x 9 km = 274,70 txkm

2.7.2 Bueiros
2.7.2.1 Boca BSTC D = 0,80 m - esconsidade 5° - areia e brita comerciais = 1 Unidade

2.7.3 **Berço de Bueiro Tubular Duplo DN 80 cm:**

2.7.3.1 Concreto fck ≥ 15 MPa, inclusive preparo: 12m x 0,12m³ = 1,44m³

2.7.3.2 Lançamento e aplicação manual de concreto: 1,44m³

2.7.3.3 Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem: 12m x 0,20m² = 2,44m²

2.7.3.5 Armação em tela soldada-fornecimento, corte, dobra e colocação: 12,00m x 2,55kg = 30,60kg

2.8REATERRO DE VALA

2.8.1 -Fornecimento de material de 2ª categoria para aterro, sem transporte:

INTERSEÇÃO 02 E ACESSO MARGEM DIREITA					
	LASTRO	VOL VALA	ÁREA	COMPRIMENTO	ATERRO
TUBO 40	3,227	55,32	0,125664	46,1	46,29989
TUBO 60	13,7295	243,65286	0,282743	152,55	186,7909
TUBO 80	1,44	29,952	0,502655	12	22,48014
			TOTAL=		255,5709

2.8.2-Aterro utilizando retro escavadeira e compactação vibratória: 255,5709 m³

2.8.3-Carga, manobra e descarga de materiais: 234,04m³ x 1,84t = 470,25 t

2.8.4-Transporte de material com caminhão basculante: 470,25t x 9km = 4232,25txkm

2.9 DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUBTERÂNEA-FORNECIEMENTO DE MATERIAL E INSTALAÇÃO

2.9.1-Pedra Britada n° 4 (50 a 76mm): 41m x 0,50m (largura) x 1,50m (profundidade) = 30,75m³
30,75-(41m x 0,00785) = 30,42815m³
2.9.2-Dreno profundo com brita, manta geotêxtil e tubo de concreto perfurado DN 20 cm (50x150cm): 41 m

2.9.3-Carga, manobra e descarga de materiais: 1,55t x 30,43m³ = 47,16 t

2.9.4-Transporte de material com caminhão basculante: 47,16t x 9km = 424,44 txkm

3.PAVIMENTAÇÃO:

3.1-Base para pavimentação com brita graduada, inclusive compactação: = 1476,53m² x 0,16m = 236,24m³

3.2-Sub-base de macadame hidráulico com brita comercial: 1476,53m² x 0,25m = 369,13m³

3.3-Imprimação de base de pavimentação com asfalto diluído CM-30:
7,47+11,66+563,58+279,78+56,76+67,26+32,57+11,66+437,66+8,13= 1476,53m²

3.4-Pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C: 1476,53m² x 2camadas = 2953,06 m²

3.5-Camada de revestimento asfáltico CBUQ: (1476,53m² x 0,10m) = 147,65m³

3.6-Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa: 2,425t x 147,65m³= 358,05 t

3.7-Carga, manobra e descarga de materiais: (236,24m³ x 2,4) + (369,13m³ x 2,25) = 1397,54t

3.8-Transporte de material com caminhão basculante: (1397,54 x 9km)+(24,76m³ x 2,425t x 4km) = 12818,06 txkm

3.9-Transporte comercial de material betuminoso quente: 147,65m³x 2,425tx19 km= 6802,95 txkm

3.10-Remoção mecanizada de revestimento betuminoso:
(11,66+11,66+5,92+211,09+7,30) x 0,10 = 24,76 m³

4.OBRAS COMPLEMENTARES E PASSEIOS COM ACESSIBILIDADE
4.1Passeios

4.1.1-Meio fio de concreto pré moldado (15cm base x 30cm altura):
16,48+38,65+21,62+17,06+12,02+4,65+8+26,16+18,21+7,07+8,89+6+10,68+5+8,33+2+5,03+20,36+10,84+2,39 = 250,00 m

4.1.2-Meio fio de concreto pré moldado (4cm base x 30cm altura):
16,48+38,65+21,62+17,06+12,02+4,65+8+26,16+18,21+7,07+8,89+6+10,68+5=201 m

4.2-Camada de revestimento dos passeios
4.2.1-Lastro de brita - fornecimento, espalhamento e compactação

4.2.1.1-Lastro de brita: (7,33+139,79+182,57+13,54+188,84) m² x 0,05m = 26,60m³

4.2.1.2-Carga, manobra e descarga de materiais: 26,60m³ x 1,8t = 47,88t

4.2.1.3-Transporte de material com caminhão basculante: 47,88t x 9km = 430,92 txkm

4.2.2Revestimento
4.2.2.1-Execução de passeio em concreto armado, e=8cm: (7,33+139,79+182,57+13,54+188,84) = 532,07m²

4.2.2.2-Fornecimento e assentamento de piso podotátil: (16,21+15,74+16,64)= 48,59 m²

4.3-Execução de mureta de concreto para canteiro: 18,85+18,85+18,85+18,85=75,40 m

- Enleivamento com grama em rolo:

((6,44+7,24)/2)x(39,66+17,13) = 380,44m²
(2,91)x(9,18+(33,12/2)) = 74,90m² 672,10
8,03 x (33,12/2) = 132,98m²
380,44+74,90+132,98+6,60+452,38+5,92= 1053,22m²

Limpeza final da obra:
=32,57+7,3+11,66+437,66+452,38+211,09+8,13+7,47+5,92+11,66+563,58+279,78+56,76+6,6+67,26+139,79+16,21+15,74+182,57+13,54+188,84+16,64+231,38+388,44= 3.352,97 m²

5.SINALIZAÇÃO E ELEMENTOS DE SEGURANÇA
5.1Sinalização Horizontal

5.1.1-Pintura horizontal com tinta refletiva a base acrílica e micro esferas de vidro (fixas de trafego):
((9+9+12,4+12,4+37,22+37,33)*0,12)+((24,02+16,5)*2*0,32)+(0,3*2)+(1,95*1) = 42,56 m²
5.1.2-Pintura horizontal com termoplástico 3 anos tinta (faixas e zebrados):
(0,4*4*24)+((4,6+6,2+2+2+2+2+1,2+1,2+1,2)*0,4)= 46,56 m²

5.1.3-Fornecimento e colocação de tachão refletivo bidirecional: 58 unidades

5.2Sinalização Vertical

5.2.1-Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de advertência - lado de 0,60 m: 6 unidades

5.2.2-Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - D = 0,60 m : 15 unidades

5.2.3-Fornecimento e implantação de placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I e SI: 6 unidades

5.2.4-Fornecimento e implantação de placa de advertência em aço, dimensão 1,00x0,50 m - película retrorrefletiva tipo I e SI: 3 unidades

5.2.5- Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I e SI: 15unidades

5.2.6-Semi pórtico metálico, vão 6m, para fixação de placa com base de concreto, fornecimento e implantação: 3 unidades

5.2.7-Fornecimento e implantação de placa em aço, modulada, solo - 3,00 x 1,50 m - película retrorrefletiva tipo III + III: 3 unidades

INTERSEÇÃO 03 E ACESSO MARGEM ESQUERDA

LOCAÇÃO DE OBRA

Somas de todas as área da obras

OBRAS DE ARTE CORRENTE E DRENAGEM

2.1 Escavação mecanizada de valas em material de 1ª categoria:

INTERSEÇÃO 03		
TUBO	**PROFUNDIDADES**	**MÉDIA**
DN 40	1,21+1,21+2,36+2,37	1,7875
DN 60	1,40+1,40+1,39+1,40+1,39+1,60+1,40+1,70+1,70+1,98+2,59+1,40+1,46+1,67+1,96+2,53+1,40+1,41+1,41+1,41+1,39+1,36+1,42+1,39+1,46+1,42+1,41+1,40+1,40+1,40	1,555
DN 80	1,60+1,69	1,645
DN 150	2,62+2,62+2,62+2,62+2,62+2,31+2,27+2,31+2,30+2,30+2,25+2,27	2,425833333

INTERSEÇÃO 03 E ACESSO MARGEM ESQUERDA

	DN	COMPRIMENTO	LARGURA	PROFUNDIDADE	UNIDADE	QUANTIDADE	VOLUME
TUBO	40 CM	44,1	1	1,79	m³	1	78,939
TUBO	60 CM	305,3	1,32	1,56	m³	1	628,6738
TUBO	80 CM	25,4	1,56	1,65	m³	1	65,3796
TUBO	150 CM	109,8	2,8	2,43	m³	1	747,0792
BO. LOBO	40 CM	1	0,7	1,45	m³	2	2,03
BO. LOBO	60 CM	1	0,9	1,605	m³	21	30,3345
BO. LOBO	80 CM	1,1	1,1	1,8	m³	1	2,178
BO. LOBO	150 CM	1	1,8	2,5	m³	8	36
CX. LIGA	40 CM	1	0,7	1,33	m³	2	1,862
CX. LIGA	60 CM	1	0,9	1,34	m³	5	6,03
CX. LIGA	80 CM	1	1,1	1,64	m³	5	9,02
CX. LIGA	150 CM	1,5	1,8	2,44	m³	2	13,176
				TOTAL =			1620,702

2.2 Transporte de material com caminhão basculante: 1,84tx1620,70m³x4,0km = 11928,35 txkm

2.3 Escoramento descontínuo :

(44,10 x 2 x 1,79)+(305,30 x 2 x 1,56) = 1110,41m²

(25,40 x 2 x 1,65) = 83,82m²

(109,80 x 2 x 2,43) = 533,63m² Total= 1727,86 m²

2.4 Fornecimento de tubo de concreto: -

2.4.1 Para tubo DN 40 cm = 45,00 metros

2.4.2 Para tubo DN 60 cm = 306,00 metros

2.4.3 Para tudo DN 80 cm = 26,00 metros

2.4.4 Para tudo DN 150 cm = 110,00 metros

2.5 Caixas coletoras:

2.5.1 Para tubo DN 40 cm = 2 unidades

2.5.2 Para tubo DN 60 cm = 21 unidades

2.5.3 Para tudo DN 80 cm = 1 unidades

2.5.4 Para tudo DN 150 cm = 8 unidades

2.6 Caixas de ligação: :
2.6.1 Para tubo DN 40 cm = 2 unidades
2.6.2 Para tubo DN 60 cm = 5 unidades
2.6.3 Para tudo DN 80 cm = 1 unidades
2.6.4 Para tudo DN 150 cm = 2 unidades

2.7 BERÇO PARA TUBULAÇÃO

2.7.1 Rede Longitudinal e Transversal
2.7.1.1 Prancha de madeira não aparelhada 6 x 25 cm: 45+306= 351 m
2.7.1.2 Lastro de brita:
0,07m³ x 44,10 = 3,087m³
0,09m³ x 305,30 = 27,477m³
0,12m³ x 25,40 = 3,048m³
0,34m³ x 109,80 = 37,383m³ Total= 70,99 m³

2.7.1.3 Carga, manobra e descarga de materiais: 70,99m³ x 1,8t = 127,78 t
2.7.1.4 Transporte de material com caminhão basculante = 127,78 t x 9 km = 1150,02 txkm

2.7.2 BUEIROS

2.7.2.1 Boca BSTC D = 1,50 m = 2 unidades

2.7.3 **Berço de Bueiro Tubular Duplo DN 150 cm:**

2.7.3.1 Concreto fck ≥ 15 MPa, inclusive preparo: 109,80m x 0,34m³ = 37,33m³

2.7.3.2 Lançamento e aplicação manual de concreto: 37,33m³

2.7.3.3 Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem: 109,80m x 0,44m² =48,31m²

2.7.3.6 Armação em tela soldada-fornecimento, corte, dobra e colocação: 109,80m x 8,96kg = 983,81kg

2.7.3 **Berço de Bueiro Tubular Duplo DN 80 cm:**

2.7.3.1 Concreto fck ≥ 15 MPa, inclusive preparo: 25,40m x 0,12m³ = 3,05m³

2.7.3.2 Lançamento e aplicação manual de concreto: 3,05m³

2.7.3.3 Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem: 25,40m x 0,20m² = 5,08m²

2.7.3.7 Armação em tela soldada-fornecimento, corte, dobra e colocação: 25,40m x 2,55kg = 64,77kg

2.8 REATERRO DE VALA

2.8.1 Fornecimento de material de 2ª categoria para aterro, sem transporte:

INTERSEÇÃO 03 E ACESSO MARGEM ESQUERDA					
	LASTRO	VOL VALA	ÁREA	COMPRIMENTO	ATERRO
TUBO 40	3,087	78,939	0,125664	44,1	70,31022
TUBO 60	27,477	628,67376	0,282743	305,3	514,8753
TUBO 80	3,048	65,3796	0,502655	25,4	49,56416
TUBO 150	37,332	747,0792	1,76715	109,8	515,7141
			TOTAL=		1150,464

2.8.1 Aterro utilizando retro escavadeira e compactação vibratória: 1150,46 m³
2.8.2 Carga, manobra e descarga de materiais: 1150,46m³ x 1,84t = 1.679,67 t
2.8.3 Transporte de material com caminhão basculante: 1679,67t x 9km = 15117,03 txkm

2.9 DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUBTERÂNEA-FORNECIEMENTO DE MATERIAL E INSTALAÇÃO

2.9.1 Pedra Britada n° 4 (50 a 76mm) : 96m x 0,50m (largura) x 1,50m (profundidade) = 72,00 m³
72,00m – (0,00785m² x 96m) = 71,2464m³
2.9.2 Dreno profundo com brita, manta geotêxtil e tubo de concreto perfurado DN 20 cm (50x150cm): 96 m
2.9.3 Carga, manobra e descarga de materiais: 1,55t x 71,25m³ = 110,43 t
2.9.4 Transporte de material com caminhão basculante: 110,43t x 9km = 993,89 txkm

3 PAVIMENTAÇÃO:

3.1 Base para pavimentação com brita graduada, inclusive compactação: 2.766,19m² x 0,16m = 442,59m³

3.2 Sub-base de macadame hidráulico com brita comercial: 2.766,19m² x 0,25m = 691,55m³
3.3 Imprimação de base de pavimentação com asfalto diluído CM-30 = 2.766,19m²
3.4 Pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C: 2.766,19m² x 2camadas = 5.532,38 m²
3.5 Camada de revestimento asfáltico CBUQ: (2766,19m² x 0,10m) = 276,62 m³
3.6 Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa: 2,425t x 276,62m³= 670,80 t
3.7 Carga, manobra e descarga de materiais: ((442,59m³ x 2,4t) + (691,55m³ x 2,25t) + (34,09 x 2,425) = 2.700,87 t

3.8 Transporte de material com caminhão basculante:
(((442,59m³ x 2,4t) + (691,55m³ x 2,25t)) x 9) + ((34,09 x 2,425) x 4) = 15396,78txkm

3.9 Transporte comercial de material betuminoso quente: 663,89t x 19km= 12745,20 txkm

3.10 Remoção mecanizada de revestimento betuminoso:
(18,15+15,02+307,73)x0,10 = 34,09m³

4 OBRAS COMPLEMENTARES E PASSEIOS COM ACESSIBILIDADE

4.1 Passeios
4.1.1 Meio fio de concreto pré moldado (15cm base x 30cm altura): 501,00 m
4.1.2 Meio fio de concreto pré moldado (4cm base x 30cm altura): 441,00 m
4.2 Camada de revestimento dos passeios
4.1.1.1 Lastro de brita: 1356,96m² x 0,05m = 67,85 m³
4.1.1.2 Carga, manobra e descarga de materiais: 67,85m³ x 1,8t = 122,13 t
4.1.1.3 Transporte de material com caminhão basculante: 122,13t x 9km = 1099,17 txkm
4.2.2. Revestimentos
4.2.2.1 Execução de passeio em concreto armado, e=8cm:
268,63+11,74+403,91+8,85+11,69+136,49+162,97+8,87+343,81 = 1356,96 m²
4.2.2.2Fornecimento e assentamento de piso podotátil:
22,3+30,54+17,17+20,12+29,14 = 119,27m²
4.3 Execução de mureta de concreto para canteiro: 4 x 23,56 m = 94,24m

4.4 Enleivamento com grama em rolo:

((3,82+0,77)/2) x (22+12,03+8,17+20,33+4,52) = 1366,35 m²
((6,71+8,46)/2) x (22,34+22,31) = 338,67 m²
((8,44+7,65)/2) x (50,28+13,58) = 513,75 m²
((5,81+7,89)/2 x (74,06 x 0,33) = 167,41 m²
((7,89+8,80)/2) x (74,06 x 0,33) = 203,95 m²
((8,80+10,36)/2 x ((74,06 x 0,33)+14,96) = 377,45 m²

1366,35+338,67+513,75+167,41+203,95+377,45+706,85+3,43 = 3677,86 m²

4.5 Limpeza final da obra: 6.356,07 m²

5 SINALIZAÇÃO E ELEMENTOS DE SEGURANÇA

5.1 Sinalização Horizontal

5.1.1 Pintura horizontal com tinta refletiva a base acrílica e micro esferas de vidro (fixas de trafego): Total = 215,90 m²

5.1.2 Pintura horizontal com termoplástico 3 anos tinta (faixas e zebrados):64,34 m²

5.1.3 Fornecimento e colocação de tachão refletivo bidirecional: 85 unidades

5.2 Sinalização Vertical

5.2.1-Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de advertência - lado de 0,60 m: 9 unidades

5.2.2-Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - D = 0,60 m : 18 unidades

5.2.3-Fornecimento e implantação de placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I e SI: 9 unidades

5.2.4- Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I e SI: 18 unidades

5.2.5-Fornecimento e implantação de placa em aço, modulada, solo - 3,00 x 1,50 m - película retrorrefletiva tipo III + III: 3 unidades

5.2.6- Fornecimento e implantação de placa em aço 0,50x1,50 AM-02 : 4 unidades

5.2.7 Placa esmaltada para identificação nr de rua = 2 unidades

5.2.8-Semi pórtico metálico, vão 6m, para fixação de placa com base de concreto, fornecimento e implantação: 3 unidades

INTERSEÇÃO 04

1 SERVIÇOS INICIAIS

1.2 Locação da obra com uso de equipamentos topográficos, inclusive topógrafo e nivelador: 357,92+20,3+198,99+613,58+53,87+122,79+210,98+97,08+180,56+17+114,45+140,89+14,62+80,05+130,48+180,83+77,93+193,6+67,81+38,52+13,4+25,34+10,67+10,63+13,75+17,79+10,67+10,63+13,75+17,79 = 3056,67 m²

2 PAVIMENTAÇÃO:

2.1 Base para pavimentação com brita graduada, inclusive compactação: 215,99m² x 0,16m = 34,56 m³
2.2 Sub-base de macadame hidráulico com brita comercial: 215,99m² x 0,25m = 54,00 m³
2.3 Carga, manobra e descarga de materiais: (34,56m³ x 2,4t) + (54,00m³ x 2,25t) = 204,44t
2.4 Transporte de material com caminhão basculante: = 204,44t * 9km = 1839,96 txkm
2.5 Imprimação de base de pavimentação com asfalto diluído CM-30 = 17m²+198,99m² = 215,99m²
2.6 Pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C:
357,92+20,3+198,99+613,58+53,87+122,79+210,98+97,08+180,56+17+114,45+140,89 = 2.128,41 m²
2.7 Camada de revestimento asfáltico CBUQ e=5,0cm:
357,92+20,3+613,58+53,87+122,79+210,98+97,08+180,56+114,45+140,89 x 0,05m = 95,62m³
2.8 Camada de revestimento asfáltico CBUQ e=7,5cm: 198,99m²+17,00m² x 0,075m = 16,20m³
2.9 Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa: 2,425t x (95,62m³+16,20m³)= 271,16 t
2.10 Transporte comercial de material betuminoso quente: 271,16t x 19 km= 5152,04 txkm

3 OBRAS COMPLEMENTARES E PASSEIOS COM ACESSIBILIDADE

3.1.1 Meio fio de concreto pré moldado (15cm base x 30cm altura): 345,93m
3.1.2 Meio fio de concreto pré moldado (4cm base x 30cm altura): 222,16m

3.2.1.1 Lastro de brita: 483,91m² x 0,05m = 24,20m³
3.2.1.2 Carga, manobra e descarga de materiais: 23,46m³ x 1,8t = 42,23t
3.2.1.3 Transporte de material com caminhão basculante: 42,23t x 9km = 380,07 txkm
3.2.2.1 Execução de passeio em concreto armado, e=8cm:
14,62+80,05+130,48+180,83+77,93= 483,91m²
3.2.2.2 Fornecimento e assentamento de piso podotátil: 52,84 m²

3.3 Execução de mureta de concreto para canteiro: 4 x 20,10 = 48,40 m
3.4 Enleivamento com grama em rolo: 193,6+67,81+38,52+13,4+25,34= 338,67m²
3.5 Limpeza final da obra:
357,92+20,3+198,99+613,58+53,87+122,79+210,98+97,08+180,56+17+114,45+140,89+14,62+80,05+130,48+180,83+77,93+193,6+67,81+38,52+13,4+25,34+10,67+10,63+13,75+17,79+10,67+10,63+13,75+17,79 = 3056,67 m²

SINALIZAÇÃO E ELEMENTOS DE SEGURANÇA

5.3 Sinalização Horizontal

5.3.1 Pintura horizontal com tinta refletiva a base acrílica e micro esferas de vidro (fixas de trafego): Total = 36,63 m²

5.3.2 Pintura horizontal com termoplástico 3 anos tinta (faixas e zebrados):129,32m²

5.3.3 Fornecimento e colocação de tachão refletivo bidirecional: 72 unidades

5.4 Sinalização Vertical

5.2.1-Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de advertência - lado de 0,60 m: 13 unidades

5.2.2-Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - D = 0,60 m : 6 unidades

5.2.3-Fornecimento e implantação de placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I e SI: 13 unidades

5.2.4- Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I e SI: 6 unidades

15. PLANILHA DE ORÇAMENTO

COMPOSIÇÃO DE BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS

Apresentamos o detalhamento da composição do BDI - Bonificação e Despesas Indiretas previstas para o “PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO ANEL VIARIO – RUA ARAPONGUINHAS”, com base nos seguintes parâmetros:

Item Componente do BDI	1º Quartil	Médio	3º Quartil	Valores Propostos
Administração Central	3,80%	4,01%	4,67%	3,86%
Seguro e Garantia	0,32%	0,40%	0,74%	0,33%
Risco	0,50%	0,56%	0,97%	0,50%
Despesas Financeiras	1,02%	1,11%	1,21%	1,05%
Lucro	6,64%	7,30%	8,69%	6,75%
I1: PIS e COFINS				3,65%
I2: ISSQN (conforme legislação municipal)				3,00%
I3: Cov. Prev. S/ Rec. Bruta (Lei 12844/13 - Desoneração)				2,00%
BDI - SEM Desoneração da folha de pagamento				*20,97%*
BDI - COM Desoneração da folha de pagamento				*23,62%*

Declaramos que esta planilha foi elaborada conforme equação para cálculo do percentual do BDI recomendada pelo Acórdão 2622/2013 - TCU, representada pela fórmula abaixo.

BDI - SEM Desoneração = [(1+AC+S+G+R)X(1+DF)X(1+L)/(1-I1-I2)]-1 BDI - COM Desoneração = [(1+AC+S+G+R)X(1+DF)X(1+L)/(1-I1-I2-I3)]-1

16. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

17. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART

ANEXO II

ORÇAMENTO

Prefeitura Municipal de Timbó - CNPJ 83.102.764/0001-15 - Avenida Getúlio Vargas, 700
Caixa Postal 04 - Fone / Fax: (47) 3382 3655 - CEP: 89120-000 Timbó - SC

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

PAVIMENTAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DE VIAS URBANAS - 2ª ETAPA (PAC 02)

PROJETO DE ROTATÓRIAS E DE ACESSOS A PONTE SOBRE O RIO BENEDITO

LOTE 05 - PROJETO DE ACESSOS A PONTE SOBRE O RIO BENEDITO

OBS: ORÇAMENTO ELABORADO NA DATA DE 09/03/2018

OBS: SINAPI SC 01/18 NÃO DESONERADA E SICRO SEM DESONERAÇÃO SC 09/17

PLANILHA DE ORÇAMENTO - ACESSO 01

ITEM	REFER.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNIT. (R$)	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)
0			**ADMINISTRAÇÃO LOCAL/PLACA DE OBRA**					
0.1		Comp. Unit.	Administração Local	mês	12,00	9.248,86	11.184,71	134.216,52
0.2		Comp. Unit.	Mobilização de Equipamento	und	1,00	6.525,37	7.893,74	7.893,74
0.3		Comp. Unit.	Desmobilização de Equipamento	und	1,00	6.525,37	7.893,74	7.893,74
0.4			Instalação de canteiro de Obras					
0.4.1		Comp. Unit.	Placa de obra	und	3,00	756,60	915,26	2.745,78
0.4.2		74147/001	Aluguel container/escritório incl inst elet larg=2,20 comp=6,20m; alt=2,50m chapa aço	mês	12,00	480,46	581,21	6.974,52
0.4.3		Comp. Unit.	Banheiro químico	mês	12,00	1.950,00	2.358,92	28.307,04
			TOTAL DO ITEM					**188.031,34**

PLANILHA DE ORÇAMENTO - INTERSEÇÃO 01

ITEM	REFER.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNIT. (R$)	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)
1			**SERVIÇOS INICIAIS**					
1.1	SINAPI	75472	Locação da obra com uso de equipamentos topográficos, inclusive topógrafo e nivelador	m2	4.744,14	0,34	0,41	1.945,10
			TOTAL DO ITEM					**1.945,10**
2			**OBRAS DE ARTE CORRENTE E DRENAGEM**					
2.1	SINAPI	93358	Escavação mecanizada de valas em material 1a cat, inclusive carga	m3	1.104,47	3,37	4,08	4.506,24
2.2	SICRO	5914380	Transporte de material com caminhão basculante	txkm	8.128,61	0,47	0,57	4.633,48
2.3			Escoramento de valas					
2.3.1	Sehopac	50401	Tipo caixa - Com chapa metálica - largura <1,50m	m2	809,48	6,43	7,78	6.297,75
2.3.2	Sehopac	50301	Pontalete metálico	m2	181,04	8,08	9,77	1.573,36
2.4			Fornec. e assentamento de tubo de concreto, inclusive rejunte com argamassa 1:3 cimento e areia					
2.4.1	SINAPI	92210	Tubo de concreto simples - classe PS2 DN 40 cm	m	150,00	84,08	101,71	15.256,50
2.4.2	SINAPI	92212	Tubo de concreto armado - classe PA1 DN 60 cm	m	154,00	134,92	163,21	25.134,34
2.4.4	SINAPI	92215	Tubo de concreto armado - classe PA2 DN 150 cm	m	90,00	524,54	634,54	57.108,60
2.5			Caixa Coletora					
2.5.1		Comp. Unit.	Para Tubo DN 40 cm	und	7,00	1.002,24	1.212,41	8.486,87
2.5.2		Comp. Unit.	Para Tubo DN 60 cm	und	12,00	1.351,13	1.634,46	19.613,52
2.5.4		Comp. Unit.	Para Tubo DN 150 cm	und	2,00	3.356,59	4.060,47	8.120,94
2.6			Caixa de Ligação - Rede Transversal e longitudinal / Bueiros Tubulares					
2.6.1		Comp. Unit.	Para Tubo DN 40 cm	und	3,00	802,58	970,88	2.912,64
2.6.2		Comp. Unit.	Para Tubo DN 60 cm	und	1,00	1.205,56	1.458,37	1.458,37
2.6.3		Comp. Unit.	Para Tubo DN 150 cm	und	2,00	3.403,55	4.117,25	8.234,50
2.7			Berço para tubulação					
2.7.1			Rede Longitudinal e Transversal					
2.7.1.1	SINAPI	00003440	Prancha de madeira não aparelhada 6 x 25 cm	m	304,00	45,65	55,22	16.786,88
2.7.1.2	SICRO	2003640	Lastro de Brita	m3	24,29	66,44	80,37	1.952,48

Prefeitura Municipal de Timbó - CNPJ 83.102.764/0001-15 - Avenida Getúlio Vargas, 700
Caixa Postal 04 - Fone / Fax: (47) 3382 3655 - CEP: 89120-000 Timbó - SC

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

PAVIMENTAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DE VIAS URBANAS - 2ª ETAPA (PAC 02)

PROJETO DE ROTATÓRIAS E DE ACESSOS A PONTE SOBRE O RIO BENEDITO

LOTE 05 - PROJETO DE ACESSOS A PONTE SOBRE O RIO BENEDITO

OBS: ORÇAMENTO ELABORADO NA DATA DE 09/03/2018

OBS: SINAPI SC 01/18 NÃO DESONERADA E SICRO SEM DESONERAÇÃO SC 09/17

PLANILHA DE ORÇAMENTO

ITEM	REFER.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNIT. (R$)	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)
2.7.1.3	SINAPI	72844	Carga, manobra e descarga de materiais	t	43,73	0,70	0,85	37,17
2.7.1.4	SICRO	5914389	Transporte de material com caminhão basculante	tkkm	393,56	0,47	0,57	224,33
2.7.2			Boca de Bueiro					
2.7.2.1	SICRO	0904271	Boca BUEIRO D = 1,50 m - adensidade 5°	uad	2,00	3.607,23	4.363,67	8.727,34
2.7.3			Berço de Bueiro Tubular Duplo DN 150 cm					
2.7.3.1	SINAPI	94969	Concreto fck ≥ 15 MPa, inclusive preparo	m3	31,05	277,85	336,12	10.436,53
2.7.3.2	SINAPI	74157/004	Lançamento e aplicação manual de concreto	m3	31,05	109,19	132,09	4.101,39
2.7.3.3	SICRO	9105302	Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem	m2	13,50	58,22	70,43	950,81
2.7.3.4	SINAPI	73994/001	Armação em tela soldada - fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	551,25	6,29	7,61	4.196,01
2.8			Reaterro de vala					
2.8.1	SINAPI	5577	Fornecimento de material de jazida (2a cat.) para aterro com CBR ≥ 20%, com transporte	m3	809,33	20,21	24,45	19.788,05
2.8.2	SINAPI	93563	Aterro utilizando retroescavadeira e compac. vibrat.	m3	809,33	11,21	13,56	10.974,48
2.8.3	SINAPI	72844	Carga, manobra e descarga de materiais	t	1.489,16	0,70	0,85	1.265,78
2.8.4	SICRO	5914389	Transporte de material com caminhão basculante	tkkm	13.402,46	0,47	0,57	7.639,40
2.9			Dispositivos de drenagem subterrânea - fornecimento de material e execução					
2.9.1	SINAPI	00004828	Pedra britada n° 4 (50 a 76mm)	m3	89,06	65,56	79,31	7.063,19
2.9.2	SICRO	0004807	Dreno profundo H = 1,5 m - com geocomposto drenante - inclusive escavação e reaterro	m	120,00	59,60	72,10	8.652,00
2.9.3	SINAPI	72844	Carga, manobra e descarga de materiais	t	138,04	0,70	0,85	117,33
2.9.4	SICRO	5914389	Transporte de material com caminhão basculante	tkkm	552,16	0,47	0,57	314,73
			TOTAL DO ITEM					266.564,02
3			PAVIMENTAÇÃO					
3.1	SICRO	4011276	Base para pavimentação com brita graduada, inclusive compactação	m³	286,47	97,10	117,46	33.648,77
3.2	SICRO	4011202	Sub-base de macadame hidráulico com brita comercial	m³	447,52	79,67	96,36	43.141,52
3.3	SINAPI	96401	Imprimação de base de pavimentação com asfalto diluído CM-30	m2	1.790,46	4,12	4,98	8.916,49
3.4	SINAPI	72049	Pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C	m2	3.580,92	1,30	1,57	5.622,04
3.5	SINAPI	95995	Camada de revestimento asfáltico - CBUQ, Faixa "C", CAP 50/70 c/ cal hidrat.	m³	179,05	690,21	834,95	149.497,80
3.6	SINAPI	72846	Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente com caminhão basculante 6t	t	434,20	3,50	4,23	1.836,67
3.7	SINAPI	72844	Carga, manobra e descarga de materiais	t	1.694,67	0,70	0,85	1.440,47
3.8	SICRO	5914389	Transporte de material com caminhão basculante	tkkm	15.613,09	0,47	0,57	8.899,46
3.9	SINAPI	95977	Transporte comercial material betuminoso a quente	tkkm	3.401,95	1,44	1,74	5.919,39
3.10	SICRO	4915667	Remoção mecanizada de revestimento betuminoso	m³	37,22	10,19	12,33	458,92
			TOTAL DO ITEM					259.381,63
4			OBRAS COMPLEMENTARES E PASSEIOS COM ACESSIBILIDADE					
4.1			Passeios					
4.1.1	SINAPI	94275	Meio-fio de concreto pré-moldado (15 cm base x 30 cm altura), rejuntado com argamassa 1:3 cimento e areia, incluindo escavação e reaterro	m	402,06	33,10	40,04	16.096,48

Prefeitura Municipal de Timbó - CNPJ 83.102.764/0001-15 - Avenida Getúlio Vargas, 700
Caixa Postal 04 - Fone / Fax: (47) 3382 3655 - CEP: 89120-000 Timbó - SC

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

PAVIMENTAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DE VIAS URBANAS - 2ª ETAPA (PAC 02)

PROJETO DE ROTATÓRIAS E DE ACESSOS A PONTE SOBRE O RIO BENEDITO

LOTE 05 - PROJETO DE ACESSOS A PONTE SOBRE O RIO BENEDITO

OBS: ORÇAMENTO ELABORADO NA DATA DE 09/03/2018

OBS: SINAPI SC 01/18 NÃO DESONERADA E SICRO SEM DESONERAÇÃO SC 09/17

PLANILHA DE ORÇAMENTO

ITEM	REFER.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNIT. (R$)	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)
4.1.2		Comp. Unit.	Meio fio de concreto pré-moldado (4 cm largura), rejuntado com argamassa 1:3 cimento e areia, incluindo escavação e reaterro	m	296,99	8,83	10,68	3.171,85
4.2			Camada de revestimento dos passeios					
4.2.1			Lastro de brita - fornecimento, espalhamento e compactação					
4.2.1.1	SICRO	2003649	Lastro de brita	m3	29,63	66,44	80,37	2.382,97
4.2.1.2	SINAPI	72844	Carga, manobra e descarga de materiais	t	53,37	0,70	0,85	45,36
4.2.1.3	SICRO	5911389	Transporte de material com caminhão basculante	tkm	480,33	0,47	0,57	273,79
4.2.2			Revestimento					
4.2.2.1	SINAPI	94264	Execução de passeio em concreto, e=8 cm , armado	m2	607,70	67,13	81,21	49.351,32
4.2.2.2		Comp. Unit.	Fornec. e assent. de piso podo tátil (alerta/direcional) de concreto fck ≥ 35 MPa, cor vermelha, e=6 cm, inclusive pó de pedra/areia, e= 3 cm	m2	66,12	51,94	62,84	4.154,98
4.3		Comp. Unit.	Execução de murreta para canteiro	m	81,98	222,99	269,75	22.033,18
4.4	SINAPI	85189	Enleivamento com grama em rolo, inclusive preparo do solo	m2	1.062,46	14,14	17,11	18.176,59
4.5	SINAPI	73806/001	Limpeza final de obra	m2	4.744,14	1,66	2,01	9.535,72
			TOTAL DO ITEM					125.226,34
5			SINALIZAÇÃO E ELEMENTOS DE SEGURANÇA					
5.1			Sinalização Horizontal					
5.1.1	SINAPI	72947	Pintura horizontal com tinta refletiva a base acrílica e micro esferas de vidro (faixas de tráfego)	m2	114,05	20,33	24,59	2.804,49
5.1.2	SICRO	5214009	Pintura horizontal c/termoplástico-3 anos-tinta (faixas de pedestre, setas e zebrados)	m2	74,75	42,12	50,96	3.808,51
5.1.3	SICRO	5213352	Fornecimento e colocação de tachão refletivo bidirecional	und	85,00	39,01	47,19	4.011,15
5.2			Sinalização Vertical					
5.2.1	SICRO	5213458	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de advertência - lado de 0,60 m	und	7,00	272,91	330,14	2.310,98
5.2.2	SICRO	5213850	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - D = 0,60 m	und	11,00	216,43	261,82	2.880,02
5.2.3	SICRO	5213464	Fornecimento e implantação de placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I e SI	und	7,00	260,95	315,67	2.209,69
5.2.4	SICRO	5213840	Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I e SI	und	11,00	211,25	255,58	2.811,05
5.2.5	SICRO	5213562	Fornecimento e implantação de placa em aço, modulada, solo - 3,00 x 1,50 m - película retrorrefletiva tipo III + III	und	2,00	1.869,61	2.261,67	4.523,34
5.2.6		Comp. Unit.	Fornecimento e implantação de placa em aço 0,60x1,50 AM-02	und	2,00	749,60	906,79	1.813,58
5.2.7	SICRO	5219626	Semi-pórtico metálico (8,0 m de vão) p/ fixação de placa c/ base de concreto, inclusive form, mat. e implantação	und	2,00	17.569,63	21.253,98	42.507,96
			TOTAL DO ITEM					69.680,77
			TOTAL GLOBAL DOS SERVIÇOS (BDI)	20,97%			R$	722.797,86

Prefeitura Municipal de Timbó - CNPJ 83.102.764/0001-15 - Avenida Getúlio Vargas, 700
Caixa Postal 04 - Fone / Fax: (47) 3382 3655 - CEP: 89120-000 Timbó - SC

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

PAVIMENTAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DE VIAS URBANAS - 2ª ETAPA (PAC 02)

PROJETO DE ROTATÓRIAS E DE ACESSOS A PONTE SOBRE O RIO BENEDITO

LOTE 05 - PROJETO DE ACESSOS A PONTE SOBRE O RIO BENEDITO

OBS: ORÇAMENTO ELABORADO NA DATA DE 09/03/2018

OBS: SINAPI SC 01/18 NÃO DESONERADA E SICRO SEM DESONERAÇÃO SC 09/17

PLANILHA DE ORÇAMENTO

ITEM	REFER.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNIT. (R$)	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)

PLANILHA DE ORÇAMENTO - INTERSEÇÃO ACESSO MARGEM DIREITA

ITEM	REFER.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNIT. (R$)	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)
1			SERVIÇOS INICIAIS					
1.1	SINAPI	74472	Locação da obra com uso de equipamentos topográficos, inclusive topógrafo e nivelador	m2	3.952,97	0,34	0,41	1.374,72
			TOTAL DO ITEM					1.374,72
2			OBRAS DE ARTE CORRENTE E DRENAGEM					
2.1	SINAPI	90063	Escavação mecanizada de valas em material 1a cat., inclusive carga	m3	351,64	3,37	4,08	1.434,69
2.2	SICRO	5914969	Transporte de material com caminhão basculante	txkm	2.531,81	0,47	0,57	1.443,13
			Escoramento metálico Tipo Caixa					
2.3	Sanepar	50401	Com chapa metálica - largura <= 1,50 m	m2	479,81	6,43	7,78	3.732,92
2.3	Sanepar	50402	Com chapa metálica - 1,50 m < largura <= 2,00 m	m2	38,40	6,85	8,29	318,34
2.4			Fornec. e assentamento de tubo de concreto, inclusive rejunte com argamassa 1:3 cimento e areia					
2.4.1	SINAPI	92210	Tubo de concreto simples - classe PS2 DN 40 cm	m	47,00	84,08	101,71	4.780,37
2.4.2	SINAPI	92212	Tubo de concreto armado - classe PA1 DN 60 cm	m	153,00	134,92	163,21	24.971,13
2.4.3	SINAPI	92214	Tubo de concreto armado - classe PA1 DN 80 cm	m	12,00	200,06	242,01	2.904,12
2.5			Caixa Coletora					
2.5.1		Comp. Unit.	Para Tubo DN 40 cm	und	4,00	1.002,24	1.212,41	4.849,64
2.5.2		Comp. Unit.	Para Tubo DN 60 cm	und	13,00	1.351,13	1.634,46	21.247,98
2.5.3		Comp. Unit.	Para Tubo DN 80 cm	und	1,00	1.719,67	2.080,28	2.080,28
2.6			Caixa de Ligação - Rede Transversal e longitudinal / Bueiros Tubulares					
2.6.1		Comp. Unit.	Para Tubo DN 60 cm	und	3,00	1.205,56	1.458,37	4.375,11
2.7			Berço para tubulação					
2.7.1			Rede Longitudinal e Transversal					
2.7.1.1	SINAPI	9004466	Pranchão de madeira não aparelhada 6 x 25 cm	m	200,00	45,55	55,22	11.044,00
2.7.1.2	SICRO	2003840	Lastro de Brita	m3	16,96	66,14	80,37	1.362,79
2.7.1.3	SINAPI	72844	Carga, manobra e descarga de materiais	t	30,52	0,70	0,85	25,94
2.7.1.4	SICRO	5914969	Transporte de material com caminhão basculante	txkm	274,70	0,47	0,57	156,58
2.7.2			Bueiros					
2.7.2.1	SICRO	9041103	Boca BSTC D = 0,80 m - escochadeira 5° - areia e brita comerciais	und	1,00	1.015,94	1.228,98	1.228,98
2.7.3			Berço de Bueiro Tubular Simples DN 80 cm					
2.7.3.1	SINAPI	94965	Concreto fck ≥ 15 MPa, inclusive preparo	m3	1,44	277,85	336,12	484,01
2.7.3.2	SINAPI	74157/004	Lançamento e aplicação manual de concreto	m3	1,44	109,19	132,09	190,21
2.7.3.3	SICRO	3103902	Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem	m2	2,40	58,22	70,43	169,03
2.7.3.4	SINAPI	73964/001	Armação em tela soldada - fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	30,60	6,29	7,61	232,87
2.8			Reaterro de vala					

Prefeitura Municipal de Timbó - CNPJ 83.102.764/0001-15 - Avenida Getúlio Vargas, 700
Caixa Postal 04 - Fone / Fax: (47) 3382 3655 - CEP: 89120-000 Timbó - SC

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

PAVIMENTAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DE VIAS URBANAS - 2ª ETAPA (PAC 02)

PROJETO DE ROTATÓRIAS E DE ACESSOS A PONTE SOBRE O RIO BENEDITO

LOTE 05 - PROJETO DE ACESSOS A PONTE SOBRE O RIO BENEDITO

OBS: ORÇAMENTO ELABORADO NA DATA DE 09/03/2018

OBS: SINAPI SC 01/18 NÃO DESONERADA E SICRO SEM DESONERAÇÃO SC 09/17

PLANILHA DE ORÇAMENTO

ITEM	REFER.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNIT. (R$)	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)
2.8.1	SINAPI	6077	Fornecimento de material de jazida (2a cat.) para aterro com CBR ≥ 20%, sem transporte	m3	255,57	20,21	24,45	6.248,71
2.8.2	SINAPI	93358	Aterro utilizando retroescavadeira e compac. vibrat.	m3	255,57	11,21	13,56	3.465,54
2.8.3	SINAPI	72944	Carga, manobra e descarga de materiais	t	470,25	0,70	0,85	399,71
2.8.4	SICRO	5914389	Transporte de material com caminhão basculante	txkm	4.232,25	0,47	0,57	2.412,38
2.9			Dispositivos de drenagem subterrânea - fornecimento de material e execução					
2.9.1	SINAPI	00004723	Pedra Britada n° 4 (50 a 76mm)	m3	30,49	65,56	79,31	2.418,26
2.9.2	SICRO	2004507	Dreno profundo H = 1,5 m - com geocomposto drenante - inclusive escavação e reaterro	m	41,00	59,60	72,10	2.956,10
2.9.3	SINAPI	72944	Carga, manobra e descarga de materiais	t	47,16	0,70	0,85	40,09
2.9.4	SICRO	5914389	Transporte de material com caminhão basculante	txkm	424,44	0,47	0,57	241,93
			TOTAL DO ITEM					105.209,84
3			PAVIMENTAÇÃO					
3.1	SICRO	4011276	Base para pavimentação com brita graduada, inclusive compactação	m3	236,24	97,10	117,46	27.749,31
3.2	SICRO	4011262	Sub-base de macadame hidráulico com brita comercial	m3	369,13	79,67	96,38	35.576,99
3.3	SINAPI	96401	Imprimação de base de pavimentação com asfalto diluído CM-30	m2	2.953,06	1,90	1,57	4.636,30
3.4	SINAPI	72949	Pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C	m2	1.476,53	4,12	4,98	7.353,12
3.5	SINAPI	96995	Camada de revestimento asfáltico - CBUQ, Faixa "C", CAP 50/70 c/ cal hidrat.	m3	147,65	690,21	834,95	123.280,37
3.6	SINAPI	72948	Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente com caminhão basculante 6t	t	358,05	3,50	4,23	1.514,55
3.7	SINAPI	72944	Carga, manobra e descarga de materiais	t	1.397,54	0,70	0,85	1.187,91
3.8	SICRO	5914389	Transporte de material com caminhão basculante	txkm	12.818,06	0,47	0,57	7.306,29
3.9	SINAPI	99127	Transporte comercial material betuminoso a quente	txkm	6.602,95	1,44	1,74	11.837,13
3.10	SICRO	4915067	Remoção mecanizada de revestimento betuminoso	m³	24,76	10,19	12,33	305,33
			TOTAL DO ITEM					220.747,30
4			OBRAS COMPLEMENTARES E PASSEIOS COM ACESSIBILIDADE					
4.1			Passeios					
4.1.1	SINAPI	94270	Meio fio de concreto pré-moldado (15 cm base x 30 cm altura), rejuntado com argamassa 1:3 cimento e areia, incluindo escavação e reaterro	m	250,00	33,10	40,04	10.010,00
4.1.2		Comp. Unit.	Meio fio de concreto pré-moldado (4 cm largura), rejuntado com argamassa 1:3 cimento e areia, incluindo escavação e reaterro	m	201,00	8,83	10,68	2.145,68
4.2			Camada de revestimento dos passeios					
4.2.1			Lastro de brita - fornecimento, espalhamento e compactação					
4.2.1.1	SICRO	2003649	Lastro de brita	m3	26,60	66,44	80,37	2.137,84
4.2.1.2	SINAPI	72944	Carga, manobra e descarga de materiais	t	47,88	0,70	0,85	40,70
4.2.1.3	SICRO	5914389	Transporte de material com caminhão basculante	txkm	430,92	0,47	0,57	245,82

Prefeitura Municipal de Timbó - CNPJ 83.102.764/0001-15 - Avenida Getúlio Vargas, 700
Caixa Postal 04 - Fone / Fax: (47) 3382 3655 - CEP: 89120-000 Timbó - SC

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

PAVIMENTAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DE VIAS URBANAS - 2ª ETAPA (PAC 02)

PROJETO DE ROTATÓRIAS E DE ACESSOS A PONTE SOBRE O RIO BENEDITO

LOTE 05 - PROJETO DE ACESSOS A PONTE SOBRE O RIO BENEDITO

OBS: ORÇAMENTO ELABORADO NA DATA DE 09/03/2018

OBS: SINAPI SC 01/18 NÃO DESONERADA E SICRO SEM DESONERAÇÃO SC 09/17

PLANILHA DE ORÇAMENTO

ITEM	REFER.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNIT. (R$)	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)
4.2.2			Revestimento					
4.2.2.1	SINAPI	94994	Execução de passeio em concreto, e=8 cm, armado	m2	532,07	67,13	81,21	43.209,40
4.2.2.2		Comp. Unit.	Fornecim. assent. de piso podo tátil (alerta/direcional) de concreto fck ≥ 35 MPa, cor vermelha, e=6 cm, inclusive pó de pedra/areia, e= 3 cm	m2	48,59	51,94	62,84	3.053,40
4.3		Comp. Unit.	Execução de murreta para canteiro	m	75,40	222,99	269,75	20.339,15
4.4	SINAPI	95180	Enleivamento com grama em rolo, inclusive preparo do solo	m2	1.053,22	14,14	17,11	18.020,59
4.5	SINAPI	74905/001	Limpeza final de obra	m2	2.753,02	1,66	2,01	5.533,97
			TOTAL DO ITEM					104.736,95
5			SINALIZAÇÃO E ELEMENTOS DE SEGURANÇA					
5.1			Sinalização Horizontal					
5.1.1	SINAPI	72947	Pintura horizontal com tinta refletiva a base acrílica e micro esferas de vidro (faixas de tráfego)	m2	42,56	20,83	24,59	1.046,65
5.1.2	SICRO	5214003	Pintura horizontal b/termoplástico-3 anos tinta (faixas de pedestre, setas e zebrados)	m2	46,56	42,12	50,95	2.372,23
5.1.3	SICRO	5213821	Fornecimento e colocação de tachão refletivo bidirecional	und	58,00	39,01	47,19	2.737,02
5.2			Sinalização Vertical					
5.2.1	SICRO	5213859	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de advertência - lado de 0,60 m	und	6,00	272,91	330,14	1.980,84
5.2.2	SICRO	5213801	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - D = 0,60 m	und	15,00	216,43	261,82	3.927,30
5.2.3	SICRO	5213494	Fornecimento e implantação de placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I e SI	und	6,00	260,95	315,67	1.894,02
5.2.4		Comp. Unit.	Fornecimento e implantação de placa em aço de suporte para canalização AM-02	und	3,00	749,60	906,76	2.720,37
5.2.5	SICRO	5213442	Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I e SI	und	15,00	211,25	255,55	3.833,25
5.2.6	SICRO	5213428	Semi-pórtico metálico (6,0 m de vão) p/ fixação de placa c/ base de concreto, inclusive fom. mat. e implantação	und	3,00	17.569,63	21.253,98	63.761,94
5.2.7	SICRO	5213562	Fornecimento e implantação de placa em aço, modulada, solo - 3,00 x 1,50 m - película retrorrefletiva tipo III + III	und	3,00	1.869,61	2.261,67	6.785,01
			TOTAL DO ITEM					91.058,53
			TOTAL GLOBAL DOS SERVIÇOS (BDI)	20,97%			R$	523.127,34

PLANILHA DE ORÇAMENTO - INTERSEÇÃO C/ E ACESSO MARGEM ESQUERDA

ITEM	REFER.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNIT. (R$)	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)
1			SERVIÇOS INICIAIS					
1.1	SINAPI	73472	Locação da obra com uso de equipamentos topográficos, inclusive topógrafo e nivelador	m2	6.356,07	0,34	0,41	2.605,99
			TOTAL DO ITEM					2.605,99

Prefeitura Municipal de Timbó - CNPJ 83.102.764/0001-15 - Avenida Getúlio Vargas, 700
Caixa Postal 04 - Fone / Fax: (47) 3382 3655 - CEP: 89120-000 Timbó - SC

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

PAVIMENTAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DE VIAS URBANAS - 2ª ETAPA (PAC 02)

PROJETO DE ROTATÓRIAS E DE ACESSOS A PONTE SOBRE O RIO BENEDITO

LOTE 05 - PROJETO DE ACESSOS A PONTE SOBRE O RIO BENEDITO

OBS: ORÇAMENTO ELABORADO NA DATA DE 09/03/2018

OBS: SINAPI SC 01/18 NÃO DESONERADA E SICRO SEM DESONERAÇÃO SC 09/17

PLANILHA DE ORÇAMENTO

ITEM	REFER.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNIT. (R$)	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)
2			OBRAS DE ARTE CORRENTE E DRENAGEM					
2.1	SINAPI	96993	Escavação mecanizada de valas em material 1a cat., inclusive carga	m3	1.620,70	3,37	4,09	6.612,46
2.2	SICRO	5914369	Transporte de material com caminhão basculante	txkm	11.928,35	0,47	0,57	6.799,16
2.3			Escoramento Tipo Caixa					
2.3.1	Sanepar	050401	Com chapa metálica - largura <= 1,50 m	m2	1.110,41	6,43	7,78	8.636,99
2.3.2	Sanepar	050402	Com chapa metálica - 1,50 m < largura <= 2,00 m	m2	83,82	6,85	8,29	694,87
2.3.3	Sanepar	050403	Com chapa metálica - 2,00 m < largura <= 2,50 m	m2	533,68	7,33	8,87	4.733,30
2.4			Fornec. e assentamento de tubo de concreto, inclusive rejunte com argamassa 1:3 cimento e areia					
2.4.1	SINAPI	92216	Tubo de concreto simples - classe PS2 DN 40 cm	m	45,00	84,08	101,71	4.576,95
2.4.2	SINAPI	92212	Tubo de concreto armado - classe PA1 DN 60 cm	m	305,00	134,92	163,21	49.942,26
2.4.3	SINAPI	92214	Tubo de concreto armado - classe PA1 DN 80 cm	m	26,00	200,06	242,01	6.292,26
2.4.4	SINAPI	92218	Tubo de concreto armado - classe PA2 DN 150 cm	m	110,00	524,54	634,54	69.799,40
2.5			Caixa Coletora					
2.5.1		Comp. Unit.	Para Tubo DN 40 cm	und	2,00	1.002,24	1.212,41	2.424,82
2.5.2		Comp. Unit.	Para Tubo DN 60 cm	und	21,00	1.351,13	1.634,48	34.323,66
2.5.3		Comp. Unit.	Para Tubo DN 80 cm	und	1,00	1.719,67	2.080,28	2.080,28
2.5.4		Comp. Unit.	Para Tubo DN 150 cm	und	8,00	3.356,59	4.060,47	32.483,76
2.6			Caixa de Ligação - Rede Transversal e longitudinal / Bueiros Tubulares					
2.6.1		Comp. Unit.	Para Tubo DN 40 cm	und	2,00	802,58	970,86	1.941,76
2.6.2		Comp. Unit.	Para Tubo DN 60 cm	und	5,00	1.205,56	1.458,37	7.291,85
2.6.3		Comp. Unit.	Para Tubo DN 80 cm	und	1,00	1.582,29	1.914,10	1.914,10
2.6.4		Comp. Unit.	Para Tubo DN 150 cm	und	2,00	3.403,53	4.117,25	8.234,50
2.7			Berço para tubulação					
2.7.1			Rede Longitudinal e Transversal					
2.7.1.1	SINAPI	00004465	Prancha de madeira não aparelhada 6 x 25 cm	m	351,00	45,65	55,22	19.382,22
2.7.1.2	SICRO	2002849	Lastro de Brita	m³	70,99	66,44	80,37	5.705,47
2.7.1.3	SINAPI	72844	Carga, manobra e descarga de materiais	t	127,78	0,70	0,85	108,61
2.7.1.4	SICRO	5914369	Transporte de material com caminhão basculante	txkm	1.150,02	0,47	0,57	655,51
2.7.2			Bueiros					
2.7.2.1	SICRO	0504163	BSCC BSTG D = 1,50 m - escondidade 5% - areia e brita comerciais	und	2,00	3.268,07	3.953,38	7.906,76
2.7.3			Berço de Bueiro Tubular Simples DN 150 cm					
2.7.3.1	SINAPI	94963	Concreto fck ≥ 15 MPa, inclusive preparo	m3	37,33	277,85	336,12	12.548,03
2.7.3.2	SINAPI	74157/004	Lançamento e aplicação manual de concreto	m3	37,33	109,19	132,09	4.931,18
2.7.3.3	SICRO	3103302	Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem	m2	46,31	58,22	70,43	3.262,51
2.7.3.4	SINAPI	73994/001	Armação em tela soldada - fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	983,81	6,29	7,61	7.486,78
2.7.4			Berço de Bueiro Tubular Simples DN 80 cm					
2.7.4.1	SINAPI	94963	Concreto fck ≥ 15 MPa, inclusive preparo	m3	3,05	277,85	336,12	1.024,49
2.7.4.2	SINAPI	74157/004	Lançamento e aplicação manual de concreto	m3	3,05	109,19	132,09	402,61
2.7.4.3	SICRO	3103302	Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem	m2	5,06	58,22	70,43	357,78
2.7.4.4	SINAPI	73994/001	Armação em tela soldada - fornecimento, corte, dobra e colocação	kg	64,77	6,29	7,61	492,90
2.8			Reaterro de vala					
2.8.1	SINAPI	0077	Fornecimento de material de jazida (2a cat.) para aterro com CBR ≥ 20%, sem transporte	m³	1.150,46	20,21	24,45	28.128,75
2.8.2	SINAPI	93358	Aterro utilizando retroescavadeira e compac. vibrat.	m³	1.150,46	11,21	13,56	15.600,24
2.8.3	SINAPI	72844	Carga, manobra e descarga de materiais	t	1.979,67	0,70	0,85	1.427,72
2.8.4	SICRO	5914369	Transporte de material com caminhão basculante	txkm	15.117,03	0,47	0,57	8.616,71

Prefeitura Municipal de Timbó - CNPJ 83.102.764/0001-15 - Avenida Getúlio Vargas, 700
Caixa Postal 04 - Fone / Fax: (47) 3382 3655 - CEP: 89120-000 Timbó - SC

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

PAVIMENTAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DE VIAS URBANAS - 2ª ETAPA (PAC 02)

PROJETO DE ROTATÓRIAS E DE ACESSOS A PONTE SOBRE O RIO BENEDITO

LOTE 05 - PROJETO DE ACESSOS A PONTE SOBRE O RIO BENEDITO

OBS: ORÇAMENTO ELABORADO NA DATA DE 09/03/2018

OBS: SINAPI SC 01/18 NÃO DESONERADA E SICRO SEM DESONERAÇÃO SC 09/17

PLANILHA DE ORÇAMENTO

ITEM	REFER.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNIT. (R$)	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)
2.9			Dispositivos de drenagem subterrânea - fornecimento de material e execução					
2.9.1	SINAPI	00004722	Pedra Britada nº 4 (50 a 76mm)	m³	71,25	65,56	79,31	5.650,55
2.9.2	SICRO	2004507	Dreno profundo H = 1,5 m - com geocomposto drenante - inclusive escavação e reaterro	m	96,00	59,60	72,10	6.921,60
2.9.3	SINAPI	72844	Carga, manobra e descarga de materiais	t	110,48	0,70	0,85	93,87
2.9.4	SICRO	5914369	Transporte de material com caminhão basculante	txkm	999,89	0,47	0,57	566,52
			TOTAL DO ITEM					380.195,29
3			PAVIMENTAÇÃO					
3.1	SICRO	4011270	Base para pavimentação com brita graduada, inclusive compactação	m³	442,59	97,10	117,46	51.986,62
3.2	SICRO	4011292	Sub-base de macadame hidráulico com brita comercial	m³	691,55	79,67	96,39	66.651,59
3.3	SINAPI	95401	Imprimação de base de pavimentação com asfalto diluído CM-30	m²	2.766,19	4,12	4,98	13.775,63
3.4	SINAPI	72943	Pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C	m²	5.532,38	1,30	1,57	8.685,84
3.5	SINAPI	95996	Camada de revestimento asfáltico - CBUQ, Faixa "C", CAP 50/70 c/ cal hidrat.	m³	276,62	690,21	834,95	230.963,87
3.6	SINAPI	72846	Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente com caminhão basculante 6m3	t	670,80	3,50	4,23	2.837,48
3.7	SINAPI	72844	Carga, manobra e descarga de materiais	t	2.700,87	0,70	0,85	2.295,74
3.8	SICRO	5914369	Transporte de material com caminhão basculante	txkm	15.396,78	0,47	0,57	8.776,16
3.9	SINAPI	98177	Transporte comercial material betuminoso a quente	txkm	12.745,20	1,44	1,74	22.176,65
3.10	SICRO	4915657	Remoção mecanizada de revestimento betuminoso	m³	34,09	10,19	12,33	420,33
			TOTAL DO ITEM					408.569,91
4			OBRAS COMPLEMENTARES E PASSEIOS COM ACESSIBILIDADE					
4.1			Passeios					
4.1.1	SINAPI	94273	Meio-fio de concreto pré-moldado (15 cm base x 30 cm altura), rejuntado com argamassa 1:3 cimento e areia, incluindo escavação e reaterro	m	501,00	33,10	40,04	20.060,04
4.1.2		Comp. Unit.	Meio fio de concreto pré-moldado (4 cm largura), rejuntado com argamassa 1:3 cimento e areia, incluindo escavação e reaterro	m	441,00	8,83	10,68	4.709,88
4.2			Camada de revestimento dos passeios					
4.2.1			Lastro de brita - fornecimento, espalhamento e compactação					
4.2.1.1	SICRO	2003840	Lastro de brita	m3	67,85	66,14	80,37	5.453,10
4.2.1.2	SINAPI	72844	Carga, manobra e descarga de materiais	t	122,13	0,70	0,85	103,81
4.2.1.3	SICRO	5914369	Transporte de material com caminhão basculante	txkm	1.099,17	0,47	0,57	626,53

Prefeitura Municipal de Timbó - CNPJ 83.102.764/0001-15 - Avenida Getúlio Vargas, 700
Caixa Postal 04 - Fone / Fax: (47) 3382 3655 - CEP: 89120-000 Timbó - SC

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

PAVIMENTAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DE VIAS URBANAS - 2ª ETAPA (PAC 02)

PROJETO DE ROTATÓRIAS E DE ACESSOS A PONTE SOBRE O RIO BENEDITO

LOTE 05 - PROJETO DE ACESSOS A PONTE SOBRE O RIO BENEDITO

OBS: ORÇAMENTO ELABORADO NA DATA DE 09/03/2018

OBS: SINAPI SC 01/18 NÃO DESONERADA E SICRO SEM DESONERAÇÃO SC 09/17

PLANILHA DE ORÇAMENTO

ITEM	REFER.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNIT. (R$)	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)
4.2.2			Revestimento					
4.2.2.1	SINAPI	94994	Execução de passeio em concreto, e=8 cm , armado	m2	1.356,96	67,13	81,21	110.199,72
4.2.2.2		Comp. Unit.	Fornec. e assent. de piso podo-tátil (alerta/direcional) de concreto fck ≥ 35 MPa, cor vermelha, e=6 cm, inclusive pó de pedra/areia, e= 3 cm	m2	119,27	51,94	62,84	7.494,93
4.3		Comp. Unit.	Execução de murreta para canteiro	m	94,24	222,99	269,75	25.421,24
4.4	SINAPI	85189	Enleivamento com grama em rolo, inclusive preparo de solo	m2	3.677,86	14,14	17,11	62.928,18
4.5	SINAPI	73906/001	Limpeza final de obra	m2	6.356,07	1,66	2,01	12.775,70
			TOTAL DO ITEM					249.772,13
5			SINALIZAÇÃO E ELEMENTOS DE SEGURANÇA					
5.1			Sinalização Horizontal					
5.1.1	SINAPI	72347	Pintura horizontal com tinta refletiva a base acrílica e micro esferas de vidro (faixas de tráfego)	m2	215,90	20,33	24,59	5.308,98
5.1.2	SICRO	5214002	Pintura horizontal c/termoplástico-3 anos tinta (faixas de pedestre, setas e zebrados)	m2	64,34	42,12	50,95	3.278,12
5.1.3	SICRO	5212342	Fornecimento e colocação de tachão refletivo bidirecional	Und	129,00	39,01	47,19	6.087,51
5.2			Sinalização Vertical					
5.2.1	SICRO	5213653	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de advertência - lado de 0,60 m	Und	9,00	272,91	330,14	2.971,26
5.2.2	SICRO	5213651	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - D = 0,60 m	Und	18,00	216,43	261,82	4.712,76
5.2.3	SICRO	5213444	Fornecimento e implantação de placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retorrefletiva tipo I e SI	Und	9,00	260,95	315,67	2.841,03
5.2.4	SICRO	5213440	Fornecimento e implantação da placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retorrefletiva tipo I e SI	Und	18,00	211,25	255,55	4.599,90
5.2.5	SICRO	5213262	Fornecimento e implantação de placa em aço, modulada, solo - 3,00 x 1,50 m - película retorrefletiva tipo III + III	Und	3,00	1.869,61	2.261,67	6.785,01
5.2.6		Comp. Unit.	Fornecimento e implantação da placa em aço 0,50x1,50 AM-02	Und	4,00	749,50	906,79	3.627,16
5.2.7	SINAPI	73915/002	Placa esmaltada para identificação nr de rua	Und	2,00	81,16	98,20	196,40
5.2.8	SICRO	5219628	Semi-pórtico metálico (6,0 m de vão) p/ fixação de placa c/ base de concreto, inclusive forn. mat. e implantação	Und	3,00	17.569,63	21.253,98	63.761,94
			TOTAL DO ITEM					104.170,07
			TOTAL GLOBAL DOS SERVIÇOS (BDI)		20,97%		R$	1.145.313,39

Prefeitura Municipal de Timbó - CNPJ 83.102.764/0001-15 - Avenida Getúlio Vargas, 700
Caixa Postal 04 - Fone / Fax: (47) 3382 3655 - CEP: 89120-000 Timbó - SC

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

PAVIMENTAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DE VIAS URBANAS - 2ª ETAPA (PAC 02)

PROJETO DE ROTATÓRIAS E DE ACESSOS A PONTE SOBRE O RIO BENEDITO

LOTE 05 - PROJETO DE ACESSOS A PONTE SOBRE O RIO BENEDITO

OBS: ORÇAMENTO ELABORADO NA DATA DE 09/03/2016

OBS: SINAPI SC 01/16 NÃO DESONERADA E SICRO SEM DESONERAÇÃO SC 09/17

PLANILHA DE ORÇAMENTO

ITEM	REFER.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNIT. (R$)	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)

PLANILHA DE ORÇAMENTO - INTERSEÇÃO 04

ITEM	REFER.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNIT. (R$)	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)
1			SERVIÇOS INICIAIS					
1.1	SINAPI	74472	Locação da obra com uso de equipamentos topográficos, inclusive topógrafo e nivelador	m2	3.056,67	0,34	0,41	1.253,23
			TOTAL DO ITEM					1.253,23
2			PAVIMENTAÇÃO					
2.1	SICRO	4011276	Base para pavimentação com brita graduada, inclusive compactação	m3	34,56	97,10	117,46	4.059,42
2.2	SICRO	4011282	Sub-base de macadame hidráulico com brita comercial	m³	54,00	79,67	96,38	5.204,52
2.3	SINAPI	72944	Carga, manobra e descarga de materiais	t	204,44	0,70	0,85	173,77
2.4	SICRO	5914389	Transporte de material com caminhão basculante	tkkm	1.839,96	0,47	0,57	1.048,78
2.5	SINAPI	73401	Imprimação de base de pavimentação com asfalto diluído CM-30	m2	215,99	4,12	4,98	1.075,63
2.6	SINAPI	72949	Pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C	m2	2.128,41	1,30	1,57	3.341,50
2.7	SINAPI	95995	Camada de revestimento asfáltico - CBUQ, Faixa "C", CAP 50/70 c/ cal hidrat. e = 5,0cm	m³	95,62	690,21	834,95	79.838,75
2.8	SINAPI	95992	Camada de revestimento asfáltico - CBUQ, Faixa "C", CAP 50/70 c/ cal hidrat. e = 7,5cm	m³	16,20	672,28	813,26	13.174,20
2.9	SINAPI	72946	Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente com caminhão basculante 6m3	t	271,16	3,50	4,23	1.147,01
2.10	SINAPI	93177	Transporte local de material betuminoso	tkkm	5.152,04	1,44	1,74	8.954,55
			TOTAL DO ITEM					118.028,23
3			OBRAS COMPLEMENTARES E PASSEIOS COM ACESSIBILIDADE					
3.1			Passeios					
3.1.1	SINAPI	94273	Meio fio de concreto pré-moldado (15 cm base x 30 cm altura), rejuntado com argamassa 1:3 cimento e areia, incluindo escavação e reaterro	m	345,93	33,10	40,04	13.851,04
3.1.2		Comp. Unit.	Meio fio de concreto pré-moldado (4 cm largura), rejuntado com argamassa 1:3 cimento e areia, incluindo escavação e reaterro	m	222,16	8,83	10,68	2.372,67
3.2			Camada de revestimento dos passeios					
3.2.1			Lastro de brita - fornecimento, espalhamento e compactação					
3.2.1.1	SICRO	2009848	Lastro de brita	m3	24,20	66,44	80,37	1.944,95
3.2.1.2	SINAPI	72944	Carga, manobra e descarga de materiais	t	42,23	0,70	0,85	35,90
3.2.1.3	SICRO	5914389	Transporte de material com caminhão basculante	tkkm	380,07	0,47	0,57	216,64

Prefeitura Municipal de Timbó - CNPJ 83.102.764/0001-15 - Avenida Getúlio Vargas, 700
Caixa Postal 04 - Fone / Fax: (47) 3382 3655 - CEP: 89120-000 Timbó - SC

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMBÓ

PAVIMENTAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DE VIAS URBANAS - 2ª ETAPA (PAC 02)

PROJETO DE ROTATÓRIAS E DE ACESSOS A PONTE SOBRE O RIO BENEDITO

LOTE 05 - PROJETO DE ACESSOS A PONTE SOBRE O RIO BENEDITO

OBS: ORÇAMENTO ELABORADO NA DATA DE 09/03/2018

OBS: SINAPI SC 01/18 NÃO DESONERADA E SICRO SEM DESONERAÇÃO SC 09/17

PLANILHA DE ORÇAMENTO

ITEM	REFER.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO UNIT. (R$)	VALOR UNIT. (R$)	VALOR TOTAL (R$)
3.2.2			Revestimento					
3.2.2.1	SINAPI	94994	Execução de passeio em concreto, e=8 cm, armado	m2	483,91	67,13	81,21	39.298,33
3.2.2.2		Comp. Unit.	Fornec. e assent. de piso piso tátil (alerta/direcional) de concreto fck ≥ 35 MPa, cor vermelha, e=6 cm, inclusive pó de pedra/areia, e= 3 cm	m2	52,84	51,94	62,84	3.320,47
3.3		Comp. Unit.	Execução de murreta para canteiro	m	48,40	222,99	269,75	13.055,90
3.4	SINAPI	95180	Enleivamento com grama em rolo, inclusive preparo do solo	m2	338,67	14,14	17,11	5.794,64
3.5	SINAPI	73948/001	Limpeza final da obra	m2	3.056,67	1,66	2,01	6.143,91
			TOTAL DO ITEM					86.034,45
4			SINALIZAÇÃO					
5.1			Sinalização Horizontal					
5.1.1	SINAPI	72947	Pintura horizontal com tinta refletiva a base acrílica e micro esferas de vidro (faixas de tráfego)	m2	36,63	20,33	24,59	900,73
5.1.2	SICRO	5214009	Pintura horizontal o/termoplástico-3 anos tinta (faixas de pedestre, setas e zebrados)	m2	129,32	42,12	50,95	6.588,85
5.1.3	SICRO	5213452	Fornecimento e colocação de tachão refletivo bidirecional	und	72,00	39,01	47,19	3.397,68
5.2			Sinalização Vertical					
5.2.1	SICRO	5213663	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de advertência - lado de 0,60 m	und	13,00	272,91	330,14	4.291,82
5.2.2	SICRO	5213551	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - D = 0,60 m	und	6,00	216,43	261,82	1.570,92
5.2.3	SICRO	5213464	Fornecimento e implantação de placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I e SI	und	13,00	260,95	315,67	4.103,71
5.2.4	SICRO	5213440	Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço D = 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I e SI	und	6,00	211,25	255,55	1.533,30
			TOTAL DO ITEM					22.387,01
			TOTAL GLOBAL DOS SERVIÇOS (BDI)	20,97%				227.702,92
			TOTAL GERAL GLOBAL				R$	2.806.972,85

Felipe Ramos dos Santos
Engenheiro Civil
CREA-SC 140337-7

ANEXO III

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

Prefeitura Municipal de Timbó - CNPJ 83.102.764/0001-15 - Avenida Getúlio Vargas, 700
Caixa Postal 04 - Fone / Fax: (47) 3382 3655 - CEP: 89120-000 Timbó - SC

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

PROJETO PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA TOTATÓRIAS E ACESSOS
LOCAL: ANEL VIÁRIO - RUA ARAPONGUINHAS

DATA: FEV. / 2018

INTERSEÇÃO 01, 02, 03, 04 E ACESSOS A PONTE

ITEM	ETAPAS	VALOR	%	30 DIAS		180 DIAS		360 DIAS		TOTAL	
		TOTAL		R$ Total	%	R$ Total	%	R$	%	R$	%
0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL/PLACA DE OBRA	188.031,34	100,00%	150.425,07	80,00%	0,00	0	37.606,27	20,00%	188.031,34	100%
				0,00		0,00		0,00			
	VALOR TOTAL	**188.031,34**	**100%**							**188.031,34**	**100%**
	VALOR ACUM. PARCIAL			150.425,07	80,00%	0,00	0,00%	37.606,27	20,00%		
	VALOR ACUM. GLOBAL			**150.425,07**	**80,00%**	**150.425,07**	**80,00%**	**188.031,34**	**100,00%**		

INTERSEÇÃO 01

ITEM	ETAPAS	VALOR	%	30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		TOTAL	
		TOTAL		R$ Total	%	R$ Total	%	R$	%	R$	%
1	SERVIÇOS INICIAIS	1.945,10	0,27%	1.945,10	100,00%	0,00		0,00		1.945,10	100%
				0,00		0,00		0,00			
2	OBRAS DE ARTE CORRENTE E DRENAGEM	266.564,02	36,88%	266.564,02	100,00%	0,00		0,00		266.564,02	100%
				0,00		0,00		0,00			
	TERRAPLANAGEM ACIMA DA DRENAGEM			0,00	100,00%	0,00		0,00		0,00	100%
	(Executado pela Secretaria de Obras)			0,00		0,00		0,00			
3	PAVIMENTAÇÃO	259.381,63	35,89%	0,00		259.381,63	100,00%	0,00		259.381,63	100%
				0,00		0,00		0,00			
4	OBRAS COMPLEMENTARES E PASSEIOS COM ACESSIBILID	125.226,34	17,33%	0,00		50.090,54	40,00%	75.135,80	60,00%	125.226,34	100%
				0,00		0,00		0,00			
5	SINALIZAÇÃO E ELEMENTOS DE SEGURANÇA	69.680,77	9,64%	0,00		0,00		69.680,77	100,00%	69.680,77	100%
				0,00		0,00		0,00			
	VALOR TOTAL	**722.797,86**	**100%**							**722.797,86**	**100%**
	VALOR ACUM. PARCIAL			268.509,12	37,15%	309.472,17	42,82%	144.816,57	20,04%		
	VALOR ACUM. GLOBAL			**268.509,12**	**37,15%**	**577.981,29**	**79,96%**	**722.797,86**	**100,00%**		

Prefeitura Municipal de Timbó - CNPJ 83.102.764/0001-15 - Avenida Getúlio Vargas, 700
Caixa Postal 04 - Fone / Fax: (47) 3382 3655 - CEP: 89120-000 Timbó - SC

INTERSEÇÃO 02 E ACESSO MARGEM DIREITA

ITEM	ETAPAS	VALOR	%	120 DIAS		150 DIAS		180 DIAS		TOTAL	
		TOTAL		R$ Total	%	R$ Total	%	R$	%	R$	%
1	SERVIÇOS INICIAIS	1.374,72	0,26%	1.374,72	100,00%	0,00		0,00		1.374,72	100%
				0,00		0,00		0,00			
2	OBRAS DE ARTE CORRENTE E DRENAGEM	105.209,84	20,11%	105.209,84	100,00%	0,00		0,00		105.209,84	100%
				0,00		0,00		0,00			
	TERRAPLANAGEM ACIMA DA DRENAGEM			0,00	100,00%	0,00		0,00		0,00	100%
	(Executado pela Secretaria de Obras)			0,00		0,00		0,00			
3	PAVIMENTAÇÃO	220.747,30	42,20%	22.074,73	10,00%	198.672,57	90,00%	0,00		220.747,30	100%
				0,00		0,00		0,00			
4	OBRAS COMPLEMENTARES E PASSEIOS COM ACESSIBILID	104.736,95	20,02%	0,00		41.894,78	40,00%	62.842,17	60,00%	104.736,95	100%
				0,00		0,00		0,00			
5	SINALIZAÇÃO E ELEMENTOS DE SEGURANÇA	91.058,53	17,41%	0,00		0,00		91.058,53	100,00%	91.058,53	100%
				0,00		0,00		0,00			
	VALOR TOTAL	**523.127,34**	**100%**							**523.127,34**	**100%**
	VALOR ACUM. PARCIAL			128.659,29	24,59%	240.567,35	45,99%	153.900,70	29,42%		
	VALOR ACUM. GLOBAL			**128.659,29**	**24,59%**	**369.226,64**	**70,58%**	**523.127,34**	**100,00%**		

Prefeitura Municipal de Timbó - CNPJ 83.102.764/0001-15 - Avenida Getúlio Vargas, 700
Caixa Postal 04 - Fone / Fax: (47) 3382 3655 - CEP: 89120-000 Timbó - SC

INTERSEÇÃO 03 E ACESSO MARGEM ESQUERDA

ITEM	ETAPAS	VALOR	%	210 DIAS		240 DIAS		270 DIAS		TOTAL	
		TOTAL		R$ Total	%	R$ Total	%	R$	%	R$	%
1	SERVIÇOS INICIAIS	2.605,99	0,23%	2.605,99	100,00%	0,00		0,00		2.605,99	100%
				0,00		0,00		0,00			
2	OBRAS DE ARTE CORRENTE E DRENAGEM	380.195,29	33,20%	380.195,29	100,00%	0,00		0,00		380.195,29	100%
				0,00		0,00		0,00			
	TERRAPLANAGEM ACIMA DA DRENAGEM			0,00	100,00%	0,00		0,00		0,00	100%
	(Executado pela Secretaria de Obras)			0,00		0,00		0,00			
3	PAVIMENTAÇÃO	408.569,91	35,67%	40.856,99	10,00%	367.712,92	90,00%	0,00		408.569,91	100%
				0,00		0,00		0,00			
4	OBRAS COMPLEMENTARES E PASSEIOS COM ACESSIBILIDADE	249.772,13	21,81%	0,00		99.908,85	40,00%	149.863,28	60,00%	249.772,13	100%
				0,00		0,00		0,00			
5	SINALIZAÇÃO E ELEMENTOS DE SEGURANÇA	104.170,07	9,10%	0,00		0,00		104.170,07	100,00%	104.170,07	100%
				0,00		0,00		0,00			
	VALOR TOTAL	**1.145.313,39**	**100%**							**1.145.313,39**	**100%**
	VALOR ACUM. PARCIAL			423.658,27	36,99%	467.621,77	40,83%	254.033,35	22,18%		
	VALOR ACUM. GLOBAL			**423.658,27**	**36,99%**	**891.280,04**	**77,82%**	**1.145.313,39**	**100,00%**		

INTERSEÇÃO 04

ITEM	ETAPAS	VALOR TOTAL	%	300 DIAS R$ Total	300 DIAS %	330 DIAS R$ Total	330 DIAS %	360 DIAS R$	360 DIAS %	TOTAL R$	TOTAL %
1	SERVIÇOS INICIAIS	1.253,23	0,55%	1.253,23	100,00%	0,00		0,00		1.253,23	100%
				0,00		0,00		0,00			
2	PAVIMENTAÇÃO	118.028,23	51,83%	70.816,94	60,00%	47.211,29	40,00%	0,00		118.028,23	100%
				0,00		0,00		0,00			
3	OBRAS COMPLEMENTARES E PASSEIOS COM ACESSIBILID	86.034,45	37,78%	8.603,45	10,00%	68.827,56	80,00%	8.603,45	10,00%	86.034,45	100%
				0,00		0,00		0,00			
4	SINALIZAÇÃO	22.387,01	9,83%	0,00		8.954,80	40,00%	13.432,21	60,00%	22.387,01	100%
				0,00		0,00		0,00			
	VALOR TOTAL	**227.702,92**	**100%**							**227.702,92**	**100%**
	VALOR ACUM. PARCIAL			80.673,61	35,43%	124.993,66	54,89%	22.035,65	9,68%		
	VALOR ACUM. GLOBAL			**80.673,61**	**35,43%**	**205.667,27**	**90,32%**	**227.702,92**	**100,00%**		

Prefeitura Municipal de Timbó - CNPJ 83.102.764/0001-15 - Avenida Getúlio Vargas, 700
Caixa Postal 04 - Fone / Fax: (47) 3382 3655 - CEP: 89120-000 Timbó - SC

Prefeitura Municipal de Timbó - CNPJ 83.102.764/0001-15 - Avenida Getúlio Vargas, 700
Caixa Postal 04 - Fone / Fax: (47) 3382 3655 - CEP: 89120-000 Timbó - SC

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO GERAL

PROJETO : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA TOTATÓRIAS E ACESSOS
LOCAL: ANEL VIÁRIO - RUA ARAPONGUINHAS

DATA: FEVEREIRO/2018

CRONOGRAMA GERAL

ITEM	ETAPAS	VALOR TOTAL	%	1º TRIMESTRE R$ Total	1º TRIMESTRE %	2º TRIMESTRE R$ Total	2º TRIMESTRE %	3º TRIMESTRE R$ Total	3º TRIMESTRE %	4º TRIMESTRE R$	4º TRIMESTRE %	TOTAL R$	TOTAL %
0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL/PLACA DE OBRA	R$ 188.031,34	6,70%	150.425,07	80,00%	0,00		0,00		37.606,27	20,00%	188.031,34	100%
				0,00		0,00		0,00		0,00			
1	INTERSEÇÃO 01	R$ 722.797,86	25,75%	722.797,86	100,00%	0,00		0,00		0,00		722.797,86	100%
				0,00		0,00		0,00		0,00			
4	INTERSEÇÃO 02 E ACESSO MARGEM DIREITA	R$ 523.127,34	18,64%	0,00		523.127,34	100,00%	0,00		0,00		523.127,34	100%
				0,00		0,00		0,00		0,00			
1	INTERSEÇÃO 03 E ACESSO MARGEM ESQUERDA	R$ 1.145.313,39	40,80%	0,00		0,00		1.145.313,39	100%	0,00		1.145.313,39	100%
				0,00		0,00		0,00		0,00			
4	INTERSEÇÃO 04	R$ 227.702,92	8,11%	0,00		0,00		0,00		227.702,92	100,00%	227.702,92	100%
				0,00		0,00		0,00		0,00			
	VALOR TOTAL	**R$ 2.806.972,85**	**100%**									**2.806.972,85**	**100%**
	VALOR ACUM. PARCIAL			873.222,93	31,11%	523.127,34	18,64%	1.145.313,39	40,80%	265.309,19	9,45%		
	VALOR ACUM. GLOBAL			**873.222,93**	**31,11%**	**1.396.350,27**	**49,75%**	**2.541.663,66**	**90,55%**	**2.806.972,85**	**100,00%**		

Felipe Ramos dos Santos
Engenheiro Civil
CREA-SC 140337-3

ANEXO IV

PROJETOS

* Os arquivos estão disponibilizados em formato “pdf” no link de licitações (www.timbo.sc.gov.br) em anexo ao Edital.

ANEXO V

MODELO DE DECLARAÇÕES OBRIGATÓRIAS

DECLARAÇÃO

Ref. (identificação da licitação)

_____, inscrito no CNPJ n°. _____, por intermédio de seu representante legal o (a) Senhor (a) _____, portador (a) da Carteira de Identidade n.° _____ e do CPF n.° _____, declara:

a) Para fins do disposto no inciso V do artigo 27 da Lei n.º 8.666/1993, acrescido pela Lei n.º 9.584/1999, que não emprega menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de dezesseis anos. Ressalva: emprega menor, a partir de quatorze anos, na condição de aprendiz ( ).
Observação: em caso afirmativo, assinalar a ressalva acima

b) Que não foi declarada inidônea para licitar ou contratar com a Administração Pública de qualquer natureza e esfera governamental.

c) Que o ato constitutivo é vigente.

d) Que não é impedido de transacionar com a Administração Pública

e) Que conhece e aceita todas as condições do referido edital e anexos.

_____
(local e data)

_____
(nome e número do documento de Identidade do Declarante)

ANEXO VI

MODELO DECLARAÇÃO DE ENQUADRAMENTO COMO BENEFICIÁRIA DA LEI COMPLEMENTAR Nº 123, DE 14 DE DEZEMBRO DE 2006

…..... (nome da empresa) …......, inscrita no CNPJ sob o nº …....., por intermédio de seu representante legal, o(a) Sr.(a)....., portador(a) da Carteira de Identidade nº …....., e do CPF nº …....., DECLARA, para fins do disposto no Edital de Concorrência nº. ___/2018, sob as sanções Administrativas cabíveis e sob as penas da Lei, que esta empresa, na presente data, é beneficiária da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006.

Declara ainda que a empresa está excluída das vedações constantes do parágrafo 4º do artigo 3º da Lei Complementar nº 123/2006.

Local, ... de .....de 2018

_____

(nome e assinatura do responsável legal)

(carteira de identidade número e órgão emissor)

ANEXO VII

MINUTA CONTRATUAL

CONTRATO ADMINISTRATIVO Nº. ___/2018

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA A TOTAL EXECUÇÃO (COMPREENDENDO MATERIAL E MÃO-DE-OBRA) DE PAVIMENTAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DE VIAS URBANAS - REPROGRAMAÇÃO DAS OBRAS COMPLEMENTARES - INTERSEÇÕES (ACESSOS À PONTE E ROTATÓRIAS), QUE COMPREENDE OS PROJETOS RELACIONADOS AO CONTRATO DE FINANCIAMENTO 0400757 - 15/2013 - MCIDADES - PRÓ-TRANSPORTE.

O **Município de Timbó/SC**, CNPJ 83.102.764/0001-15, através da através da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos, (localizada na Rua Sibéria, n.º 70, Centro), representado pelo Secretário, Sr. Darcízio Bona, abaixo denominado **MUNICÍPIO**, e a empresa _____, pessoa jurídica de direito privado, CNPJ nº. _____, com sede na _____, nº. _____, bairro _____, _____/___, representado por _____, brasileiro, CPF nº. _____ e RG nº. _____, residente e domiciliado na _____, nº. ____, bairro _____, _____/____, abaixo denominada **CONTRATADA**, com fundamento na Lei nº. 8.666/93 e demais dispositivos legais aplicáveis à espécie, e de conformidade com o Edital de Concorrência para Obras e Serviços de Engenharia ____/___, memorial descritivo, orçamento, cronograma físico-financeiro, projeto e demais anexos, resolvem, de comum acordo, celebrar o presente CONTRATO, mediante as seguintes cláusulas e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA - OBJETO E REGIME DE EXECUÇÃO

O presente contrato tem por objeto a plena execução (compreendendo material e mão-de-obra), de pavimentação e qualificação de vias urbanas - reprogramação das obras complementares - interseções (acessos à ponte e rotatórias), que compreende os projetos relacionados ao Contrato de Financiamento 0400757 - 15/2013 - MCIDADES - Pró-transporte pela **CONTRATADA** em conformidade com o Edital, memorial descritivo, orçamento, cronograma físico-financeiro, projeto, demais anexos e o presente instrumento.

O objeto será executado sob o regime de **empreitada por preço global** e abrange a execução, pela **CONTRATADA**, de todos os serviços, atos, procedimentos, atividades e fornecimentos necessários ao seu pleno e integral cumprimento.

Este contrato, Edital, memorial descritivo, orçamento, cronograma físico-financeiro, projeto e demais anexos são complementares entre si, de forma que qualquer especificação, obrigação ou responsabilidade constante em um e omitido em outro, será considerado válido e existente para todos os fins.

CLAUSULA SEGUNDA - EXECUÇÃO

O objeto e demais atribuições deste instrumento serão executados, sem restrições, pela **CONTRATADA**, tudo obrigatoriamente através de profissionais devidamente habilitados, capacitados e regularmente inscritos(s) junto ao órgão(s) competente(s).

É de plena e exclusiva responsabilidade da **CONTRATADA** a prestação e o cumprimento de todos os serviços (inclusive os de engenharia) e o fornecimento de todo o material, produtos, matéria prima, estruturas, mão de obra, pessoal, maquinário e equipamento necessário à total execução do objeto e demais atribuições, obrigações e responsabilidades constantes do Edital, memorial descritivo, orçamento, cronograma físico-financeiro, projeto, demais anexos e o presente instrumento, arcando de forma única e exclusiva com quaisquer encargos trabalhistas, fiscais, securitários, previdenciários, sociais, comerciais, tributários, administrativos ou de outra natureza (inclusive FGTS, INSS, PIS, SEGURO, dentre outros), resultante de qualquer vínculo empregatício ou não, o que em nenhuma hipótese será transferido ao **MUNICÍPIO** ou a qualquer entidade e pessoa a ele vinculado ou a terceiro.

CLÁUSULA TERCEIRA - VALOR, FORMA DE PAGAMENTO, DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA E REAJUSTE

O **MUNICÍPIO** pagará a **CONTRATADA** o valor total de R$ _____ (_____) pelo pleno cumprimento do objeto e demais atividades, atribuições, obrigações e responsabilidades do Edital, memorial descritivo, orçamento, cronograma físico-financeiro, projeto, demais anexos e deste instrumento.

As demais condições afetas ao pagamento (inclusive reajuste) encontram previsão no item 10 – Das Condições de Pagamento do Edital, abaixo transcrito:

10 - CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

10.1 - O pagamento será efetuado pelo Município no prazo máximo de 15 (quinze) dias após o recebimento do depósito da parcela efetivada pelo ÓRGÃO CONCEDENTE, mediante a apresentação da Nota Fiscal, proporcionalmente à execução dos serviços e conforme os valores unitários constantes da "Proposta de Preços" e individualizado conforme projetos executivos e cronogramas físico-financeiros distintos, sem prejuízo das demais condições estabelecidas neste edital e na minuta contratual.

10.1.1 - O pagamento será realizado através de depósito bancário, conforme dados informados na Proposta Comercial.

10.1.2 - O depósito está condicionado ao cumprimento de cada etapa dos serviços constantes dos respectivos cronogramas físico-financeiros, devidamente atestados pela comissão de acompanhamento do Município e vistoriado/aprovados, quando necessário e exigido pelo setor de fiscalização do Órgão Concedente.

10.1.3 - Os referidos pagamentos ficam condicionados ao recebimento dos repasses financeiros pelo Órgão Concedente, que apenas ocorrerão mediante a apresentação das faturas referentes à

execução dos serviços e/ou aquisições devidamente vistoriadas pelo Setor de Fiscalização, sem prejuízo das demais condições e requisitos estabelecidos no Contrato de Convênio firmado entre o Município e o Órgão Concedente, ***o que é de pleno conhecimento e de total aceitação dos licitantes.***

*10.2 - O Município, através da Comissão de Acompanhamento, realizará medição dos serviços prestados, conforme relatório fornecido pela contratada. O pagamento será efetuado conforme medição apresentada pela Comissão de Acompanhamento do Município****. A emissão da nota fiscal, pela empresa contratada, fica condicionada ao pedido da Comissão de Acompanhamento da Obra, após regular expedição da medição realizada.***

10.2.1. Responde exclusivamente por todo e qualquer custo, inclusive quanto ao cancelamento e nova expedição de nota fiscal, o contratado que, inobservando a solicitação da comissão de acompanhamento da obra, expedir a referida nota fiscal.

10.3 - Incidirá sobre o valor total das Notas Fiscais emitidas o Imposto sobre Serviços (ISS), na forma do Código Tributário Municipal e legislação suplementar, o qual será retido na fonte. Da mesma forma, será retida a contribuição previdenciária, pela alíquota cabível para posterior recolhimento ao INSS, observado a regulamentação legal vigente.

10.3.1 - Conforme Instrução Normativa RFB n.º 971/2009 as empresas deverão destacar na nota fiscal alíquota adicional referente aos serviços exercidos em condições especiais.

10.3.2 - Além de destacar na nota fiscal a contratada deverá enviar juntamente com a Nota Fiscal um dos seguintes documentos:

a) Declaração de enquadramento da empresa na alíquota adicional de 2% a 4% de serviços exercidos em condições especiais; ou
b) Declaração comprovando a existência de medidas que afastem a concessão de aposentadoria especial a fim de justificar a não cobrança do adicional de 2% a 4% sobre o valor da mão de obra; ***ou***
c) Declaração de não ter trabalhadores em regime especial.

10.3.3 - Ocorrendo dúvidas acerca da existência ou não de trabalho em regime especial na execução do objeto, o ***MUNICÍPIO*** *poderá exigir da* ***CONTRATADA*** *a elaboração de LTCAT (Laudo Técnico de Condições Ambientais do Trabalho), PPP (Perfil Profissiográfico Previdenciário) ou outro documento técnico que demonstre a ocorrência ou não do aludido regime especial para recolhimento da alíquota adicional de que trata a Instrução Normativa RFB n.º 971/2009.*

10.4 - Será exigido da Licitante/Contratada a comprovação do recolhimento dos encargos fiscais e trabalhistas incidentes sobre a realização dos serviços objeto desta licitação, ficando sujeita, em caso de não apresentação, a retenção do pagamento até o seu adimplemento, não se configurando atraso por parte do Município.

10.5 - Somente após 12 (doze) meses contados da abertura das propostas, poderá ser concedido reajuste ao valor contratual, mediante solicitação e efetiva demonstração pela empresa contratada da ocorrência de perdas inflacionárias no período alusivo, salvo quando se evidenciar retardamento sem fundamentação da obra ou serviço.

10.5.1 - Na hipótese em que restar demonstrada a necessidade de reajuste, dar-se-á através do índice INCC (Índice Nacional de Custos da Construção Civil).

No preço estão inclusos todos os custos de execução do objeto, responsabilidade técnica, licenças, autorizações, alvarás, mão de obra, pessoal, alimentação, estadias, materiais, transportes, seguros, ferramental, produtos, maquinários, equipamentos (inclusive os de proteção individual), fretes, tributos, encargos sociais, trabalhistas, securitários e demais necessários e relacionados ao Edital, memorial descritivo, orçamento, cronograma físico-financeiro, projeto, demais anexos e o presente instrumento.

As despesas correrão por conta da seguinte dotação orçamentária:

Dotação Utilizada	
Código Dotação	**Descrição**

CLÁUSULA QUARTA - OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

Além das obrigações do Edital, memorial descritivo, orçamento, cronograma físico-financeiro, projeto, demais anexos e o presente instrumento, fica a **CONTRATADA** obrigada:

a) Quanto à aceitação dos acréscimos ou supressões que o Município realizar por escrito, observadas as disposições legais aplicáveis à espécie;
b) Pela contratação do pessoal e pelo fornecimento de todos os materiais, transportes, ferramentas e equipamentos necessários a execução dos serviços contratados;
c) Em manter, no mínimo, duas equipes de trabalho de modo a atender ao cronograma de atividades estabelecido no Anexo III deste edital;

d) Em cumprir fielmente o cronograma de trabalho proposto, em especial no que diz respeito ao prazo máximo de execução de todos os trabalhos, comunicando expressa e previamente toda e qualquer dificuldade verificada durante a execução que possa prejudicar seu cumprimento, bem como já sugerindo as adequações necessárias ao efetivo atendimento do prazo máximo de execução;
e) Em adotar e custear exclusivamente toda e qualquer despesa relacionada ao efetivo atendimento do cronograma de obra e prazo máximo proposto;
f) Em providenciar o fornecimento de energia, água e todo e qualquer insumo e ou serviço, necessário a realização das obras objeto da presente demanda, bem como pela limpeza do local após o término das mesmas;
g) Em manter limpo o canteiro de obras, removendo o lixo e entulhos para fora do local da obra, e em local adequado;
h) Em providenciar toda e qualquer sinalização, inclusive viária, necessária ao controle do fluxo de veículos e segurança da via, do início até a conclusão dos trabalhos;
i) Em executar os serviços e as obras objeto da licitação, nos moldes estabelecidos nos projetos, termos de referências, plantas, croquis e demais documentos constantes em anexo ao edital;
j) Prestar todo o apoio que o Município entenda necessário para que os trabalhos da empreitada possam ser iniciados da melhor forma possível, nomeadamente na consignação dos trabalhos, análise detalhada da proposta do empreiteiro, análise do programa de trabalhos definitivos, análise e acompanhamento do projeto de execução, localização, constituição e montagem;
k) A empresa, através de seus representantes, tem a incumbência de vigiar e verificar o exato cumprimento do projeto e suas alterações, do contrato, do caderno de encargos e do plano de trabalhos em vigor;
l) Utilizar somente bens, materiais e serviços de acordo com as normas do INMETRO e da ABNT, conforme o caso;
m) Responsabilizar-se, integralmente, pelo controle de qualidade dos serviços;
n) Em refazer, em prazo a ser estabelecido pela Secretaria competente às suas expensas, todo e qualquer serviço mal executado, defeituoso ou com acabamento insatisfatório, bem como a execução fora das especificações técnicas;
o) Em fornecer e obrigar os empregados a utilizarem os equipamentos de proteção individual, bem como cumprir as demais normas constantes da legislação de segurança, medicina e higiene do trabalho, arcando com todos e quaisquer custos advindos ou decorrentes dos mesmos;
p) Em apresentar a relação dos empregados da obra e as guias devidamente pagas do FGTS e de recolhimento da Previdência Social (INSS);
q) Quanto aos custos relativos a todos os deslocamentos necessários à execução deste contrato, como também as demais despesas quanto à agilização e adequação do mesmo;
r) Em providenciar, sob as suas expensas e responsabilidades, todo material necessário a prestação dos referidos serviços, este em perfeito estado de conservação e funcionamento;
s) Quanto a quaisquer danos causados ao equipamento utilizado para prestação dos serviços, arcando com todos os custos advindos ou decorrentes do mesmo;
t) Em comunicar a ocorrência de qualquer fato ou condição que possa impedir e/ou retardar a execução destes serviços (por escrito);

u) Quanto a quaisquer ônus e obrigações concernentes às legislações sociais, trabalhistas, fiscais, securitárias e previdenciárias, pela prestação dos serviços constantes no Item n.º 1 (Do Objeto), do presente instrumento convocatório, bem como quanto às despesas decorrentes da execução de eventuais trabalhos em horários extraordinários;
v) Quanto a quaisquer acontecimentos, seja por dolo ou culpa, que porventura cometerem pela prestação de serviços objeto deste Edital;
w) Por todo e qualquer material de sua posse ou propriedade, bem como quanto a quaisquer custos ou ônus advindos dos mesmos;
x) Quanto a toda e qualquer responsabilidade ou reparação civil e penal que porventura surgir em decorrência da prestação dos referidos serviços;
y) Fornecer Anotação de Responsabilidade Técnica (ART ou RRT) dos serviços objeto desta licitação e da execução da obra, por ocasião da assinatura do instrumento contratual;
z) Refazer todo serviço mal executado, sem custos, fornecendo garantia dos serviços;
aa) Manter no escritório da obra o Diário de Obras atualizado diariamente e, ao final de cada mês, ou junto com a medição, enviar cópia do mesmo ao Município;
bb) Providenciar em seu nome matrícula da obra, quando necessário;
cc) Expedir declaração atestando que não possui em seu quadro societário servidor público da ativa, ou empregado de empresa pública ou de sociedade de economia mista, em atendimento a LDO (pagamento, a qualquer título, a empresas privadas que tenham em seu quadro societário servidor público da ativa, ou empregado de empresa pública ou de sociedade de economia mista, por serviços prestados, inclusive consultoria e assistência técnica, salvo nas hipóteses previstas na LDO, comprovadas pelo proponente);
dd) Garantir o livre acesso, a qualquer tempo, de servidores do concedente e dos órgãos de controle interno e externo quando da realização de fiscalização ou de auditoria, aos registros de todos os atos e fatos relacionados direta ou indiretamente com as obras em questão.
ee) Em permitir o livre acesso a seus documentos e registros contábeis, dos servidores do município de Timbó e/ou dos órgãos ou entidades públicas concedentes do recurso que custeia a realização do objeto contratado (Ministério das Cidades/Caixa Econômica Federal), bem como dos órgãos de controle interno e externo.

CLÁUSULA QUINTA - OBRIGAÇÕES DO MUNICÍPIO

Compete ao **MUNICÍPIO** efetuar o pagamento nos moldes estipulados na Clausula Terceira e acompanhar, controlar e fiscalizar o cumprimento e a execução, o que não exime a **CONTRATADA**, de nenhuma forma, de sua plena, exclusiva e total responsabilidade, inclusive perante quaisquer terceiros e o **MUNICÍPIO**.

CLÁUSULA SEXTA - PRAZO

O prazo e demais condições lhe afetas encontram previsão no item 11 – Prazos do Edital, abaixo transcrito:

11.1 - O início dos serviços dar-se-á após o recebimento da Ordem de Serviço, em no máximo até 15 (quinze) dias consecutivos.

11.1.1 - A ordem de serviço será expedida mediante a subscrição do respectivo contrato, e a convocação para assinatura será feita pela Secretaria de Planejamento.

11.2 - O prazo para execução dos serviços será de 360 (trezentos e sessenta) dias contados do recebimento e subscrição da correspondente ordem de serviço, conforme cronograma físico-financeiro, (Anexo III).

11.2.1 - A empresa contratada somente poderá executar a obra de forma dissonante do cronograma mediante expressa autorização da Comissão de Acompanhamento e Fiscalização do Município.

11.3 - LOCAL: a área de abrangência da obra compreende as seguintes vias de circulação:

a) Vias de acesso à Ponte sobre o Rio Benedito: compreende a interseção com a Rodovia SC-416 e término na interseção com a Rodovia SC-477, com extensão total de 260,00 metros;
b) Interseção 01: Rua Araponguinhas x Rodovia SC-416 (sentido município de Rodeio);
c) Interseção 02: Rodovia SC-416 (sentido município de Rodeio) x acesso à Ponte;
d) Interseção 03: acesso à Ponte x Rodovia SC-477 (sentido município de Benedito Novo);
e) Interseção 04: cruzamento entre as ruas Blumenau e Araponguinhas, no município de Timbó/SC.

O prazo de vigência do contrato será de 12 meses contados da subscrição do presente.

CLÁUSULA SÉTIMA - DA FISCALIZAÇÃO

Cabe ao **MUNICÍPIO** através da comissão de acompanhamento e fiscalização de obra, exercer ampla, irrestrita e permanente fiscalização dos serviços e obras contratados, o que não isenta a **CONTRATADA** de quaisquer de suas responsabilidades e obrigações.

A **CONTRATADA** declara aceitar integralmente todos os métodos e processos de inspeção, verificação, fiscalização e controle a serem adotados pelo **MUNICÍPIO**.

A existência e atuação da fiscalização do **MUNICÍPIO** em nada restringe as responsabilidades únicas, integrais e exclusivas da **CONTRATADA**, especialmente no que concerne ao objeto e demais obrigações e responsabilidade contidas neste contrato.

O **MUNICÍPIO** terá o direito de exigir o imediato afastamento de qualquer empregado ou preposto da **CONTRATADA**, que venha a perturbar ou embaraçar a fiscalização ou que se conduza de modo inconveniente ou incompatível com o exercício das funções que lhe forem atribuídas, ficando isento de toda e qualquer responsabilidade, inclusive no âmbito judicial.

O **MUNICÍPIO** promoverá medições, observadas as condições estabelecidas no Edital, projetos, planilhas, memorial descritivo, quantitativo, orçamento estimativo, plantas, demais anexos e no presente instrumento.

CLÁUSULA OITAVA - PENALIDADES

As penalidades e demais condições lhe afetas encontram previsão no item 14 – Das Penalidades do Edital, abaixo transcrito:

14.1 - O proponente vencedor estará sujeito, por falhas, irregularidades ou pelo não cumprimento dos prazos estipulados, às seguintes penalidades, isoladas ou cumulativamente:

a) Advertência por escrito;
b) Multa de mora no valor de 0,5% por dia de atraso injustificado para o início ou conclusão/execução do objeto ou do cronograma de trabalho, calculado sobre o valor total do contrato, limitada a 20%, sem prejuízo da aplicação das demais sanções cabíveis;
c) Multa de 20% (vinte por cento) sobre o valor efetivo do contrato, devidamente atualizado, pelo não cumprimento de qualquer das cláusulas deste edital e do contrato, inclusive atraso injustificado no cumprimento do cronograma de execução da obra, ou por solicitação de retirada imotivada da sua proposta.
d) Suspensão do direito de licitar com a Administração Municipal, pelo prazo de 02 (dois) anos, observadas as disposições legais;
e) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos da punição.

14.2 - Poderão ser aplicadas as demais penalidades previstas na Lei n.º 8.666/1993, sem prejuízo das responsabilidades penal e civil.
14.3 - As sanções previstas neste Edital, a critério da Administração, poderão ser aplicadas cumulativamente.
14.4 - A mora superior a 20 (vinte) dias será considerada inexecução contratual ensejadora da hipótese de rescisão contratual, a critério da Administração, consoante o artigo 77 da Lei n.º 8.666/1993.

14.5 - As importâncias relativas às multas serão descontadas dos pagamentos a serem efetuados à contratada (situação que a licitante vencedora tem plena ciência e aceita para todos os fins), podendo, entretanto, conforme o caso, se processar a cobrança judicialmente.
14.6 - As penalidades serão aplicadas sem prejuízo das demais sanções cabíveis, sejam estas administrativas e/ou penais e/ou civis, previstas na Lei n.º 8.666/1993 e demais atinentes à espécie.
14.7 - A aplicação destas sanções será precedida de regular processo administrativo, com a expedição de notificação pelo poder público para apresentação de defesa no prazo máximo e improrrogável de 05 (cinco) dias úteis.
14.8 - As multas serão recolhidas no prazo de 05 (cinco) dias úteis, a contar da intimação da decisão administrativa que as tenham aplicado, podendo ser descontadas dos valores devidos, o que é totalmente aceito pela licitante vencedora.

14.9 - A falta de pagamento da(s) multa(s) aplicada(s) após regular processo administrativo, acarreta à empresa infratora a suspensão do direito de licitar enquanto perdurar a inadimplência, independente da instauração de novo processo.

CLÁUSULA NONA - DA ACEITAÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS

Concluídas as obras e serviços, a **CONTRATADA** solicitará por escrito ao **MUNICÍPIO** a emissão do Termo de Recebimento e Aceitação Provisória da Obra e Serviços, que deverá ser emitido no prazo máximo de 15 (quinze) dias.

Decorridos 90 (noventa) dias da data da Aceitação Provisória e uma vez atestada e constatada a correta execução das obras e serviços, o **MUNICÍPIO** emitirá o Termo de Aceitação Definitiva da Obra ou se pronunciará por escrito sobre as deficiências constatadas e ainda pendentes de solução.

Até a aceitação definitiva a **CONTRATADA** se obriga a manter, às suas expensas, equipe técnica adequada, objetivando a pronta reparação de falhas que ocorrerem nas obras executadas.

CLÁUSULA DÉCIMA - DA GARANTIA DA OBRA/SERVIÇO

A **CONTRATADA** fica desde já responsável pela solidez e segurança do empreendimento, inclusive no que tange a materiais e solo, nos moldes definidos pelo art. 618 do Código Civil.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DA GARANTIA CONTRATUAL

Para garantia do fiel e perfeito cumprimento de todas as obrigações ora ajustadas, deverá a **CONTRATADA**, no prazo de 5 (cinco) dias úteis contados da assinatura do contrato, apresentar ao **MUNICIPIO** uma das garantias abaixo discriminadas, equivalente a 5,0 % (cinco por cento) do valor total do contrato, conforme artigo 56, §2°, da Lei n.º 8.666/1993:

a) Caução em dinheiro, a ser depositada em conta fornecida/informada pelo Município;
b) Seguro Garantia com vigência igual à do contrato principal;
c) Fiança Bancária com validade mínima de 60 (sessenta) dias.

Nenhum pagamento será feito à **CONTRATADA** até que seja aceita, pelo **MUNICÍPIO**, uma das garantias acima estabelecidas.

O valor da garantia será atualizado nas mesmas condições do valor contratual, assim como, em havendo prorrogação do prazo de conclusão das obras e serviços, o prazo de validade da garantia e o de liberação da caução deverá ser prorrogado automaticamente, devendo a **CONTRATADA** providenciar, às suas custas, a respectiva renovação e atualização sob pena de bloqueio dos pagamentos devidos.

Ocorrendo a rescisão do contrato por inadimplência da **CONTRATADA** e/ou descumprimento de qualquer das condições/obrigações e cláusulas estabelecidas neste instrumento, edital e anexos, não será devolvida a Garantia Contratual, exceto se a rescisão e/ou paralisação decorra de acordo com o

MUNICÍPIO. No caso de execução da garantia contratual, a **CONTRATADA** se obriga a complementá-la, às suas expensas, no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis contados do aviso do **MUNICÍPIO**.

A Garantia Contratual somente será levantada, na mesma modalidade em que foi feita, 90 (noventa) dias após o Termo de Recebimento Definitivo dos Serviços. O pedido de devolução da Garantia Contratual deverá ser protocolado e estar acompanhado da Guia de Recolhimento original, emitida pelo Município de Timbó/SC, por ocasião do seu recolhimento.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - NORMAS GERAIS E EVENTUALIDADE E NÃO SUBORDINAÇÃO

A **CONTRATADA** não poderá transferir, delegar ou ceder, de qualquer forma a terceiros, as atribuições e responsabilidades deste instrumento, sem que haja prévio consentimento por escrito do **MUNICÍPIO**.

A execução do objeto observará, além das disposições legais e regulamentares já mencionadas, todas as demais normas, regulamentações e legislações aplicáveis a espécie.

A **CONTRATAD**A prestará única e exclusivamente o objeto e demais atribuições deste instrumento, não havendo qualquer tipo de subordinação ou vínculo empregatício entre a **CONTRATADA** e o **MUNICÍPIO**.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - RESCISÃO

A rescisão contratual poderá ser: a) determinada por ato unilateral e escrito do **MUNICÍPIO**, nos casos enumerados nos incisos I à XII e XVII do art. 78 da Lei Federal nº. 8.666/93; b) amigável, por acordo entre as partes, mediante autorização escrita e fundamentada da autoridade competente, reduzida a termo no processo licitatório, desde que haja conveniência para Administração.

A inexecução total ou parcial do contrato enseja sua rescisão pelo **MUNICÍPIO**, com as consequências previstas na CLÁUSULA OITAVA.

Também constituem motivos para rescisão do Contrato as demais disposições da Lei Federal nº. 8.666/93 (em especial aquelas do art. 78).

Em caso de rescisão prevista nos incisos XII e XVII do art. 78 da Lei Federal nº. 8.666/93, sem que haja culpa ou dolo da **CONTRATADA**, será esta ressarcida dos prejuízos regularmente comprovados, quando os houver sofrido. A rescisão contratual de que trata o inciso I do art. 78 acarretará as consequências previstas no art. 80, ambos da Lei Federal nº. 8.666/93.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - FORO

As partes elegem o Foro da Comarca de Timbó/SC, para dirimir quaisquer questões oriundas do presente contrato, renunciando a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

Por estarem assim, justas e acertadas, as partes assinam o presente Contrato, em 05 (cinco) vias de igual teor e forma, para um único efeito, na presença de 2 (duas) testemunhas.

Timbó/SC, ____ de abril de 2018.

MUNICÍPIO
DARCIZÍO BONA

CONTRATADA
_____

TESTEMUNHA
Nome:
CPF nº:

TESTEMUNHA
Nome:
CPF nº: