



Prefeitura Municipal de Irineópolis

83.102.558/0001-05

Rua Paraná, 200, Centro - Cep 89440-000 - Fone/Fax (47) 3625.1111

www.irineopolis.sc.gov.br - E-mail: prefeitura@irineopolis.sc.gov.br

IRINEÓPOLIS – SANTA CATARINA

Prefeitura Mun. de Irineópolis Estado de Santa Catarina
Fl. nº <u>01</u>
Comissão Permanente de Licitação

Ofício nº 595/2016

Irineópolis, 03 de Outubro de 2016.

Ao
Departamento de Licitações
Nesta

Prezadas Senhoras,

Cumprimentando-as cordialmente servimo-nos do presente para determinar à Vossa Senhoria, que proceda a abertura de Processo Licitatório, na modalidade que couber, objetivando a **“PAVIMENTAÇÃO DAS RUAS 08 DE MARÇO, PARÁ, PARANÁ COM ACESSO A RUA GUARITUBA E RUA GUARITUBA TRECHO I, NO MUNICÍPIO DE IRINEÓPOLIS/SC.”** tendo em vista o recebimento do Ofício nº 1.219/2016/GEROM encaminhado pelo BADESC, anexo, autorizando a realização do procedimento licitatório.

Seguem anexo documentos necessários para a elaboração do Edital:

- Contrato de Empréstimo nº 2015020401;
- Cronograma Físico-financeiro;
- Planilha orçamentária;
- Memorial Descritivo;
- Memória de cálculo;
- Projetos: Geométrico, pavimentação, tipo de terraplenagem, drenagem, seções transversais, de berço com entroncamento e laje, drenagem pluvial e de sinalização.

Certos de Vossa atenção para com o exposto acima, renovamos protestos de estima e apreço.

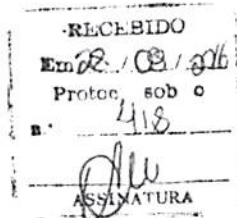
Atenciosamente,

JULIANO POZZI PEREIRA
Prefeito Municipal

REF.: GEROM - 1219/16

BADESC S/A 26/SET/2016 14:03 004164

Florianópolis, 23 de setembro de 2016.

Ilmo. Sr.
Juliano Pozzi Pereira
Prefeitura Municipal de Irineópolis
IRINEÓPOLIS - SC

Senhor Prefeito,

cumprimentando-o cordialmente, informamos que os projetos das obras de pavimentação das ruas 8 de Março, Paraná, Pará com acesso a Rua Guarituba e a Rua Guarituba – Trecho 1 foram **aprovados** para financiamento pelo BADESC CIDADES.

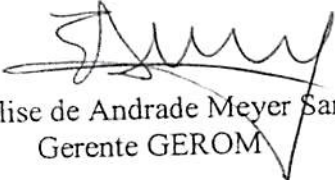
A Prefeitura poderá deflagrar o processo licitatório e encaminhá-lo ao BADESC via Agência Online.

Observamos que as orientações sobre o processo licitatório estão disponíveis no site www.badesc.gov.br, no link PASSO A PASSO BADESC CIDADES.

Aproveitamos a oportunidade para devolver a via em anexo, referente ao projeto inicial da Rua Guarituba – Trecho, tendo em vista que o mesmo passou por alterações.

Sem mais, aproveitamos para renovar votos de consideração e apreço.

Atenciosamente,



Evelise de Andrade Meyer Sandri
Gerente GEROM



Juliana de Oliveira
Analista de Projetos – GEROM

Prefeitura Mun. de Irineópolis Estado de Santa Catarina
Fl. nº <u>03</u>
<u>A</u>
Comissão Permanente de Licitação

**CONTRATO DE EMPRÉSTIMO ENTRE
AGÊNCIA DE FOMENTO DO ESTADO DE SANTA CATARINA S.A. - BADESC /
PREFEITURA MUNICIPAL DE IRINEOPOLIS
Nº 2015020401**

Contrato de Empréstimo que entre si fazem a Agência de Fomento do Estado de Santa Catarina S.A. - BADESC, e a Prefeitura Municipal de Irineópolis, com a interveniência do Banco do Brasil S.A., na forma abaixo:

Pelo presente instrumento particular, o programa denominado BADESC CIDADES - Nº 2015020401, a Agência de Fomento do Estado de Santa Catarina S.A. - BADESC, com sede e foro em Florianópolis(SC), à Rua R. Almirante Alvim, 491, inscrita no CNPJ sob o número 82.937.293/0001-00, doravante denominada BADESC; e a Prefeitura Municipal de Irineópolis, inscrita no CNPJ sob o número 83.102.558/0001-05, doravante denominada PREFEITURA, com interveniência do Banco do Brasil S.A., inscrito no CNPJ sob o número 00.000.000/0001-91, doravante denominado BANCO DO BRASIL, todos por seus representantes legais infrafirmados, ajustam o presente Contrato de mútuo para financiamento através do Programa Operacional BADESC CIDADES, mediante as cláusulas seguintes:

Cláusula 1ª. DAS CONDIÇÕES GERAIS

Regem o presente Contrato de Empréstimo e dele fazem parte integrante, como se transcritas estivessem, excetuando-se naquilo que colidir com o que neste instrumento for expressamente convencionado ou com a legislação específica e bancária, as condições gerais à que se subordinam as operações financeiras realizadas pelo BADESC, registradas no Cartório de Títulos e Documentos da Comarca de Florianópolis (SC) sob o n. 62.563.

Aplicam-se, igualmente, para todos os efeitos, o contido nas Normas Operacionais específicas ao BADESC CIDADES, aprovadas pelo BADESC através de Resolução vigente, de pleno conhecimento dos contratantes e com os quais concordam.

Cláusula 2ª. DO VALOR E DO OBJETO

O BADESC, na qualidade de prestador de serviços e Agente Financeiro do Governo do Estado de Santa Catarina, concede à Prefeitura Municipal de Irineópolis, devidamente autorizada a contratar pela(s) Lei(s) Municipal(ais) nº(s) 1.845 de 30/06/2015, o empréstimo no valor de R\$ 560.000,00 (quinhentos e sessenta mil reais), com recursos próprios originários do Programa Operacional BADESC CIDADES, cujos recursos se destinam à aquisição de imóveis, maquinário, implementos e pavimentação de vias urbanas.

Handwritten marks: a large bracket on the left side of the page, and several initials and numbers in the bottom right corner, including "M.", "117", and a signature.

Cláusula 3º. DOS ENCARGOS FINANCEIROS

Sobre o valor do presente Contrato, incidirão juros de 5,50% (cinco vírgula cinquenta por cento) ao ano, acima da variação acumulada das taxas médias apuradas no Sistema Especial de Liquidação de Custódia (Taxas SELIC), divulgada pelo Banco Central do Brasil.

VENCIMENTO EM DIAS FERIADOS: Todo vencimento de prestação de amortização de principal e encargos que ocorra em sábados, domingos ou feriados nacionais, inclusive os bancários, será, para todos os fins e efeitos, deslocado para o primeiro dia útil subsequente, sendo os encargos calculados até essa data, e se iniciando, também a partir dessa data, o período seguinte regular de apuração e cálculo dos encargos da operação.

PROCESSAMENTO E COBRANÇA DA DÍVIDA: A cobrança do principal e encargos será feita mediante Aviso de Cobrança expedido pelo BADESC, com antecedência, pelo qual o BADESC informará à PREFEITURA o montante necessário à liquidação de suas obrigações nas datas de vencimento. O não recebimento do Aviso de Cobrança não eximirá a PREFEITURA da obrigação de pagar as prestações do valor principal e encargos nas datas estabelecidas neste contrato.

Na hipótese de vir a ser substituído o critério legal de remuneração dos recursos repassados pelo BADESC, originários do Programa Operacional BADESC CIDADES, aprovado pela Resolução vigente do BADESC, a remuneração prevista na Cláusula Terceira acima, passará a ser efetuada mediante utilização do novo critério, que, além de preservar o valor real da operação, a remunerere, nos mesmos níveis anteriores. Nesse caso o BADESC comunicará por escrito, à PREFEITURA, o novo critério a ser adotado.

Cláusula 4º. DOS REPASSES À PREFEITURA

O valor do empréstimo de que trata este Contrato, será repassado pelo BADESC à PREFEITURA, mediante a apresentação de faturas referentes à execução dos serviços e/ou aquisições, devidamente vistoriadas pelo Setor de Supervisão do BADESC.

Parágrafo único:

Os recursos financeiros repassados pelo BADESC serão depositados por este, em conta específica da PREFEITURA junto ao BANCO DO BRASIL.

Cláusula 5º. DA APLICAÇÃO DOS RECURSOS

Obriga-se a PREFEITURA a aplicar os recursos recebidos, exclusivamente em projetos ou subprojetos no âmbito do BADESC CIDADES. O descumprimento, desta obrigação, implicará na suspensão das liberações, vencimento antecipado do Contrato e impedimento da PREFEITURA de se utilizar de novos recursos do BADESC CIDADES.

Parágrafo único:

Nas mesmas penalidades, incorrerá a PREFEITURA que não atender os procedimentos e formalidades administrativas, estabelecidas nas normas operacionais aplicáveis ao BADESC CIDADES.

Cláusula 6º. DA FORMA DE PAGAMENTO

Handwritten signatures and initials, including a large signature on the left and several initials on the right, along with the date 2/7.

São devidas pela PREFEITURA, a título de cumprimento das obrigações contratuais, as seguintes parcelas:

JUROS: Em 12 (doze) parcelas mensais, contados a partir do dia 10(dez) subsequente à data da formalização deste Contrato, vencendo-se a primeira em 10/07/2016 e a última em 10/06/2017.

AMORTIZAÇÃO: Em 30 (trinta) prestações, sendo as prestações mensais e sucessivas, cada uma delas no valor do principal vincendo da dívida, dividido pelo número de prestações de amortização ainda não vencidas, vencendo-se a primeira no dia 10/07/2017 e a última em 10/12/2019, devidamente atualizadas com base nos ENCARGOS FINANCEIROS de que trata a Cláusula Terceira acima, devendo os referidos ENCARGOS FINANCEIROS serem contados a partir da data do último pagamento da Carência.

A PREFEITURA poderá liquidar a dívida antecipadamente, ou fazer amortizações extraordinárias da mesma, no valor mínimo de 10% (dez por cento) do valor do seu saldo devedor, devidamente atualizado, ocasião em que os encargos financeiros serão cobrados proporcionalmente até a data do efetivo pagamento.

Parágrafo primeiro:

Para cumprimento integral das obrigações assumidas no presente Contrato, a PREFEITURA, desde já de forma irrevogável e irretroatável, independentemente de qualquer outra formalidade, autoriza o BANCO DO BRASIL a efetuar o pagamento das parcelas constantes da Clausula supra, debitando os valores da conta de centralização de receitas do ICMS do município, até o limite das obrigações principais e acessórias, no montante necessário e informado pelo BADESC, cujo produto se destina ao pagamento das obrigações assumidas.

O BANCO DO BRASIL se compromete, de forma irrevogável e irretroatável, a repassar ao BADESC o valor das importâncias debitadas nos vencimentos de que trata a Cláusula supra, observando o montante que lhe for informado mensalmente por esta Agência de Fomento.

Parágrafo segundo:

A PREFEITURA se compromete a manter, junto ao BANCO DO BRASIL, a conta de centralização de receitas do ICMS do município, referida no parágrafo acima, e somente substituir as instituições depositárias após comunicação ao BADESC, com a ciência do BANCO DO BRASIL, desde que a nova instituição depositária se manifeste formalmente de acordo com os termos do presente Contrato, no que se refere às suas obrigações.

Parágrafo terceiro:

A PREFEITURA constitui o BADESC seu procurador neste ato e em documento à parte para receber e dar quitação das importâncias de que trata esta Cláusula.

Parágrafo quarto:

Se o Imposto Sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e Sobre Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicações - ICMS ou do Fundo de Participação dos Municípios - FPM tiver sua denominação alterada ou for substituído por outro imposto ou por qualquer outra

M. 3/17
[Handwritten marks]

espécie de arrecadação, a vinculação ora constituída permanecerá na íntegra, ajustada automaticamente à nova situação sem necessidade de qualquer formalização.

Cláusula 7ª. DA CERTEZA DA LIQUIDEZ DA DÍVIDA

A PREFEITURA reconhece a qualquer tempo, como prova de seu débito, os cheques, recibos, requisições, ordens que emitir ou assinar, e quaisquer lançamentos que o BADESC, sob aviso, efetuar em sua conta, de acordo com as condições deste Contrato.

O BADESC reconhecerá, por sua vez, os recibos e comunicações que assinar ou expedir pelos recebimentos em dinheiro a crédito da PREFEITURA.

Desse modo, fica expressa e assegurada, a qualquer tempo, a certeza e liquidez da dívida da PREFEITURA, compreendendo os cálculos de juros, encargos financeiros, comissões, taxas, juros moratórios, multas, despesas e seguros, impostos, despesas com a conservação de bens onerados e outras que, com o principal, formarão o débito, não podendo a PREFEITURA exigir processo especial de verificação, nem por qualquer forma ou sob qualquer pretexto retardar o pagamento ou a cobrança do saldo devedor demonstrado pelo BADESC, ficando ressalvado, entretanto, o uso posterior da ação de repetição em caso de erro.

Cláusula 8ª. DO INADIMPLEMENTO

a) No caso de impontualidade nos pagamentos devidos a qualquer título, sem prejuízo de vencimento antecipado e da imediata exigibilidade de toda a dívida e das demais cominações legais e convencionais, sobre os débitos vencidos, incidirão os encargos financeiros previstos na Cláusula Terceira deste Contrato, calculados dia a dia sobre o saldo devedor, até o efetivo pagamento destes débitos, acrescidos de juros de mora de 1,0% (um por cento) ao mês, calculados dia a dia em regime de juros compostos, de acordo com as normas emanadas do Banco Central do Brasil, acrescidos de multa de 2% (dois por cento), sobre os débitos devidamente atualizados.

b) Se o BADESC tiver que recorrer à via judicial, ainda que em concurso de credores para obter o pagamento do seu crédito, terá direito à cobrança de multa convencional de 2% (dois por cento) sobre o total da dívida além de honorários advocatícios fixados pelo juízo, acrescido da multa convencional.

Parágrafo único:

A inadimplência por prazo superior a 90 (noventa) dias, facultará ao BADESC dar por vencida antecipadamente a totalidade da dívida.

Cláusula 9ª. CONDICIONANTES PARA LIBERAÇÃO

- I. Abrir conta específica para depósito e movimentação dos recursos oriundos do presente Contrato junto ao BANCO DO BRASIL;
- II. Comprovação da Contrapartida, se houver;
- III. Apresentação de Certidão Negativa de débitos relativos às Contribuições Previdenciárias e às de Terceiros Certidão Conjunta Negativa de débitos relativos aos Tributos Federais e à Dívida Ativa da União e Certificado de Regularidade do FGTS;

IV. Pagamento da taxa de ressarcimento de despesas no valor de R\$ 6.440,00 (seis mil, quatrocentos e quarenta reais).

Parágrafo primeiro:

Após a última liberação, a PREFEITURA terá o prazo de 30 (trinta) dias para apresentar os comprovantes dos pagamentos aos prestadores de serviços ou fornecedores, relativos a referida liberação.

Parágrafo segundo:

Os recursos do presente Contrato deverão ser utilizados pela PREFEITURA até 31/12/2016.

Cláusula 10ª. DAS OBRIGAÇÕES DA PREFEITURA

Compete à PREFEITURA executar os projetos de investimentos que se constituem em um ou mais subprojetos aprovados, devendo para tanto, adotar, entre outras, as seguintes medidas:

- I. Executar o Projeto com diligência e eficiência e de conformidade com as práticas adequadas de administração financeira, técnica e de engenharia;
- II. Executar as obras, serviços e aquisições, obedecendo aos procedimentos e formalidades administrativas cabíveis, especialmente àqueles previstos nos Manuais do BADESC CIDADES quanto à licitação pública;
- III. Utilizar os bens e serviços obtidos com recursos do empréstimo, exclusivamente para os subprojetos constantes do BADESC CIDADES;
- IV. Manter controles contábeis, financeiros e de execução física dos projetos em separado da operação normal da Prefeitura Municipal, de forma a facilitar a supervisão, o controle e auditoria do BADESC;
- V. Permitir a supervisão e auditorias do BADESC, ou de entidades devidamente credenciadas e vinculadas à implantação do BADESC CIDADES;

Parágrafo único:

Toda e qualquer despesa necessária e relativa à formalização deste Contrato, inclusive as de registro, caso necessário, correrão por conta da PREFEITURA.

Cláusula 11ª. GARANTIA DE PAGAMENTO

Como garantia do cumprimento das obrigações assumidas pela PREFEITURA, em caso de inexistência de recursos que satisfaçam a totalidade dos valores devidos, correspondente às obrigações de principal e acessórias pactuadas no presente instrumento, na forma da Cláusula Sexta, a PREFEITURA autoriza, em caráter irrevogável e irretratável, o BANCO DO BRASIL a efetuar o débito de valores da conta de centralização de receitas do Fundo de Participação dos Municípios - FPM, no montante necessário para o cumprimento das parcelas inadimplidas, e observado o disposto na Cláusula Oitava.

Parágrafo único:

A PREFEITURA se compromete a manter, junto ao BANCO DO BRASIL, a conta de centralização de receitas do Fundo de Participação dos Municípios - FPM do município,

517

[Handwritten marks]

referida na Cláusula acima, e somente substituir as instituições depositárias após comunicação ao BADESC, com a ciência do BANCO DO BRASIL, desde que a instituição depositária se manifeste formalmente de acordo com os termos do presente Contrato, no que se refere às suas obrigações.

Cláusula 12º. TARIFAS BANCÁRIAS

A PREFEITURA, autoriza o BANCO DO BRASIL, a debitar da conta de centralização de receitas do ICMS ou do Fundo de Participação dos Municípios - FPM, conforme o caso, os valores das tarifas bancárias, se houver, para pagamento dos juros e amortização junto ao BADESC.

Cláusula 13º. DECLARAÇÃO DE CUMPRIMENTO

A PREFEITURA contratante declara que, na data da contratação, cumpre o disposto no art. 33 da Lei Complementar nº 101/00, Lei de Responsabilidade Fiscal, bem como o disposto no inciso IV do § 10º do art. 97 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, pena de aplicação da alínea "a" daquela disposição constitucional (redação da CF/88, incluída pela Emenda Constitucional nº 62, de 09 de dezembro de 2009).

Cláusula 14º. FORO

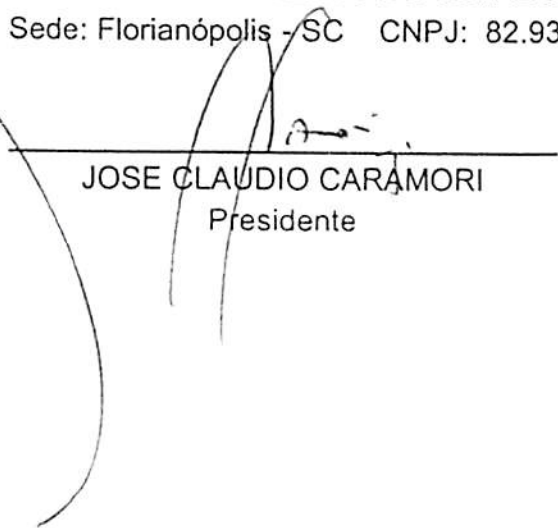
Fica eleito o foro da Comarca de Florianópolis (SC), podendo o BADESC optar por qualquer outro permitido em lei, para dirimir quaisquer questões oriundas do presente Contrato.

E, por estarem assim justos e acordados, assinam o presente em 4 (quatro) vias de igual teor e forma, juntamente com as testemunhas abaixo.

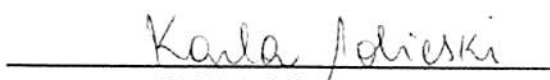
Florianópolis, 6 de junho de 2016.

CREDOR:

AGÊNCIA DE FOMENTO DO ESTADO DE SANTA CATARINA S.A. - BADESC
Sede: Florianópolis - SC CNPJ: 82.937.293/0001-00



JOSE CLAUDIO CARAMORI
Presidente



KARLA SOBIESKI
Procurador

**EMITENTE:**

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRINEOPOLIS
Sede: Irineópolis - SC CNPJ: 83.102.558/0001-05

JULIANO POZZI PEREIRA
Prefeito Municipal
CPF: 455.173.049-15

INTERVENIENTE:

BANCO DO BRASIL S.A.
Sede: Florianópolis - SC CNPJ: 00.000.000/000191

TESTEMUNHAS:

Nome: _____
CPF: Patricia Fabiane Fronczak
Agente Administrativo
CPF 037.425.669-11



Nome: _____
CPF: 382349129-68
Bernadete Schuster Longo
Secretária da Fazenda

Prefeitura Mun. de Irineópolis
Estado de Santa Catarina
Fl. nº 10
A
Comissão Permanente de Licitação



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRINEÓPOLIS

Rua Paraná, 200- Centro – Irineópolis – SC

MEMORIAL DE CÁLCULO DO PROJETO DA PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTAS DE
CONCRETO DA RUA GUARITUBA TRECHO-I

RESP. TÉCNICO: JOSÉ ALFREDO PINTO

ENG. CIVIL

VISTO CREA/SC Nº 016069-3

1.0 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTAS DE CONCRETO

1.1- Introdução

O Projeto de Pavimentação desenvolvido definiu a seção transversal do pavimento, em tangente e em curva, suas espessuras ao longo do trecho, bem como estabelecimento do tipo do pavimento, definido geometricamente as diferentes camadas componentes, estabelecendo os materiais constituintes.

O objetivo do Projeto de Pavimentação é o de estudar e apresentar a melhor estrutura para o pavimento, analisando sob o ponto de vista técnico e econômico, de forma a aperfeiçoar a solução proposta no tocante aos aspectos técnicos com a maior economia possível.

De forma geral, a estrutura dimensionada deverá atender as seguintes características:

- Dar conforto ao usuário;
- Resistir e distribuir os esforços verticais oriundos do tráfego; Resistir aos esforços horizontais;
- Ser impermeável, evitando a infiltração das águas superficiais;
- Melhorar a qualidade da população e do sistema viário.

1.2- Estudo de Tráfego

Para o projeto de Pavimentos Flexíveis, a ser empregado na via de acesso, foi adotado o número "N" correspondente ao número de aplicações do eixo padrão de 8,27, calculado de acordo com fatores de equivalência de carga e derivados do U.S.Corps. Of Engineers.

Assim sendo, o numero N adotado é igual:

$$N = 1,00 \times 10^4 \text{ (Por faixa de Trafego).}$$

1.3- Dimensionamento do Pavimento

O dimensionamento da estrutura de pavimento do projeto alicerçou-se nas "Especificações para Projeto e Execução de Pavimentação e Paralelepipedo e Lajota" do Departamento de Estradas e Rodagem (DER/SC).

Para a definição das espessuras a serem utilizadas usa-se a Equação de Peltier, aplicável ao Método de Dimensionamento pelo índice de Suporte California, que é preconizado dimensionamentos envolvendo pavimentações com blocos de concreto.

A Equação de PELTIER é dada pela seguinte expressão:

$$E = \frac{(100 + 150 \times P^{1/2}) \times (T / T_0)^{1/10}}{I_{SCP} + 5}$$

Sendo:

E = Espessura total do pavimento, em cm;

P = Carga por roda, em tonelada, tamanho igual a 05 toneladas e multiplicada pelo coeficiente de impacto de 1,20;

IS = CBR do subleito, em porcentagem;

T = Tráfego real por ano e por metro de largura, em toneladas (ton/ano/m de largura);

To = Tráfego de referência = 100.000 tonelada/ano/metros de largura

Utilizando como referência o CBR subleito estimado de projeto de 5,5% e tendo em vista não se dispor de uma contagem de trafego muito rigorosa devido as características das vias.

Substituindo os dados na equação temos uma espessura total do pavimento E= 35 cm. Assim a camada estrutural proposta de pavimento será constituída por:

- Reforço de subleito: e= 20 cm;
- Base de areia média: e= 15 cm;
- Bloco de concreto hexagonais de largura = 25cm , e= 8,0cm e fck ≥ 35mPa.

2.0 – DRENAGEM PLUVIAL

2.1- INTRODUÇÃO

O desenvolvimento do projeto de drenagem contempla soluções e dispositivos apropriados, sob a ótica de captação, condução e descarga orientada das águas superficiais, às características de ocupação dos espaços lindeiros.

O projeto de drenagem pluvial subdivide-se em: drenagem de grotas ou de transposição de talvegues, drenagem superficial, drenagem profunda ou subterrânea, drenagem do pavimento e drenagem urbana.

No projeto em questão, foi dimensionada drenagem de transposição de talvegues (através de bueiros e galerias) e drenagem superficial (sarjetas e caixas coletoras).

Os elementos básicos que serviram para elaboração do projeto foram obtidos dos Estudos Hidrológicos e do Projeto Geométrico.

2.2 -DRENAGEM SUPERFICIAL

A drenagem superficial engloba dispositivos de captação das águas pluviais precipitadas sobre a superfície da área determinada.

2.3 -DRENAGEM PROFUNDA

A concepção do projeto de drenagem profunda visa à condução águas incidentes no acesso para o talvegue natural existente nas proximidades minimizando os impactos da presença de água junto ao subleito.

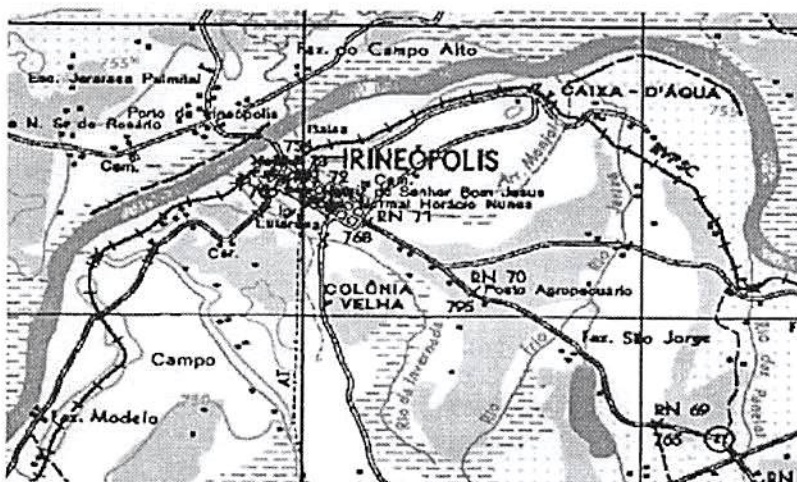
2.4 -PLUVIOMETRIA E CLIMA

O regime de chuvas que a região se enquadra e Cf, chuvas igualmente distribuídas durante o ano, não tendo estação seca definida, sendo os meses de maio e julho com índices mais elevados e abril e agosto de menor pluviometria.

Foram utilizados:

Carta IBGE 1:100.000 – Irineópolis e Mapa Rodoviário do Deinfra/SC

A partir de Fotos de satélites, Cartas do IBGE, todas as bacias de contribuição que interceptam a via foram identificadas, delimitadas e foram determinados os parâmetros necessários para o seu dimensionamento.



Microbacia Avaliada – Fonte: IBGE – Modificado pelos projetistas

Para sua aplicação foram estabelecidos os tempos de concentração da bacia utilizando-se a fórmula reconhecida pelo DNOS.

2.5 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO:

$$t_c = \frac{A^{0,3} \cdot L^{0,2}}{2,4 \cdot K \cdot i^{0,4}}$$

t_c = Tempo de concentração, em h

A = Área da bacia de contribuição em km²

L = Comprimento do talvegue em km

I = Declividade média do talvegue principal em m/m

K = Coeficiente de caracterização da bacia

Característica da Bacia	K
Terreno areno-argiloso coberto de vegetação intensa, absorção elevada	2
Terreno argiloso coberto de vegetação, absorção média apreciável	3
Terreno argiloso coberto de vegetação, absorção média	4
Terreno com vegetação média, pouca absorção	4,5
Terreno com rocha, vegetação escassa, absorção baixa	5
Terreno rochoso, vegetação rala, absorção reduzida	5,5

Tabela - Valores "k".

Definiu-se o valor de "k" em 2 em função do terreno do trecho em estudo ter característica arenosa e desta forma apresentar absorção elevada. O menor tempo de concentração utilizado foi de 15 minutos.

Consiste na concepção dimensionamento e dispositivos (condutores e receptores) necessários à proteção das águas perenes das macrobacias onde esta via está inserida modo a transpassá-las nos locais de intercepção por esta rua sem prejuízo de vazão.

2.6- INTENSIDADE DE CHUVA MÉDIA

Para o cálculo da intensidade média máxima da chuva foi utilizada a equação de chuvas intensas ajustadas para o município de Florianópolis de acordo com o Boletim Técnico nº 123 da Epagri (BACK, A.J. Chuvas intensas e chuva de projeto de drenagem superficial no Estado de Santa Catarina. Florianópolis: Epagri, 2002- Epagri Boletim Técnico, 123):

$$i = \frac{190,9 T^{0,149}}{(t)^{0,339}}$$

A

i = intensidade média máxima da chuva mm/h

T = período de retorno em anos

t = duração da chuva, em minutos

Os períodos de retorno utilizados nos diversos dimensionamentos foram definidos a partir

da Tabela abaixo:

Tipo de Obra	Tipo de ocupação da área	Período de retornos (T) anos
Microdrenagem	Residencial	2
	Comercial	5
	Áreas com Edifícios de Serviço Público	5
	Aeroportos	2 a 5
	Áreas comerciais e artéria de trânsito	5 a 10
Macro-drenagem	Áreas comerciais e residenciais	50 a 100
	Áreas comerciais e residenciais	500
Pequenos Canais sem diques laterais	Rural	5
	Urbano	10
Grandes Canais sem diques laterais	Rural	10
	Urbano	25
Pequenos Canais com diques laterais	Rural	10
	Urbano	50
Grandes Canais com diques laterais	Rural	50
	Urbano	100
Pequenos canais para drenagem urbana		5 a 10
Pontes em rodovias importantes		50 a 100
Pontes em rodovias comuns		25
Bueiros em rodovias importantes		25
Bueiros em rodovias comuns		5 a 10
Bocas-de-lobo		1 a 2
Vertedor de Barragens importantes		10.000

Tabela - Período de Retorno "T" recomendados para diferentes ocupações.

Definiu-se o valor de "T" em 5 anos para o dimensionamento dos dispositivos de drenagem superficial e 10 anos para o dimensionamento de bueiros.

2.7 - CÁLCULO DAS VAZÕES

Para as bacias com área inferior a 10 km², foi utilizado o Método Racional de acordo com a expressão:

$$Q = \frac{C \cdot i \cdot A}{360}$$

Q = vazão em m³/s

C = Coeficiente de escoamento (adimensional)

I = Intensidade de precipitação em mm/h

A = Área da bacia em ha.

O Coeficiente de Escoamento "C" foi definido em função da Tabela abaixo:

Características da Bacia	Coeficiente C
Terreno Estéril Montanhoso – Material rochoso ou geralmente não poroso com reduzida ou nenhuma vegetação e altas declividades	0,80 a 0,90
Terreno Estéril Ondulado – Material rochoso ou geralmente não poroso com reduzida ou nenhuma vegetação em relevo ondulado e com declividades moderadas	0,60 a 0,80
Terreno Estéril Plano – Material rochoso ou geralmente não poroso com reduzida ou nenhuma vegetação e baixas declividades	0,50 a 0,70
Prados, Campinas, Terreno Ondulado – Áreas de declividades moderadas, grandes porções de gramados, flores silvestres ou bosques, sobre um manto fino de material poroso que cobre material não poroso	0,40 a 0,65
Matas Decíduas, Folhagem Caduca – Matas e florestas de árvores decíduas em terreno de declividades variadas	0,35 a 0,60
Matas Coníferas, Folhagem Permanente – Florestas e matas de árvores de folhagem permanente em terrenos de declividades variadas	0,25 a 0,50
Pomares – Plantações de árvores frutíferas com áreas abertas cultivadas ou livres de qualquer planta a não ser gramados	0,15 a 0,40
Terrenos Cultivados, Zonas Altas – Terrenos cultivados em plantações de cereais ou legumes, fora de zonas baixas e várzeas.	0,15 a 0,40
Fazendas, Vales – Terrenos cultivados em plantações de cereais ou legumes, localizados em zonas baixas e várzeas.	0,10 a 0,30

Tabela - Característica da Bacia.

Para o dimensionamento e verificação do funcionamento hidráulico da rede de galerias pluviais foi considerada a fórmula de Manning e o programa de cálculo Hidron. Os parâmetros adotados nos dimensionamentos foram os seguintes:

- Intensidade da Chuva = 100 mm/h
- Tempo de Concentração = 15 minutos
- Tempo de Recorrência = 5 anos
- Declividade Mínima da Rede Coletora = 0,5%
- Diâmetro Mínimo da Rede Coletora = 40 cm
- Recobrimento Mínimo da Rede = 0,80 m
- Coeficiente de Escoamento Superficial = 0,50 (0,40 à 0,65)
- Velocidade de Escoamento = Referente Diâmetro e Mínimo = 0,50 m/s
- Coeficiente de Rugosidade do tubo = 0,015 (Manning)

2.8 - DETERMINAÇÃO DA CAPACIDADE DE ESCOAMENTO

a) Determinação da Seção do Canal Adotado, A

É calculada conforme configuração geométrica da seção adotada.

Seção Retangular → $A = b \times H$

b) Perímetro Molhado, P

Perímetro da seção em contato com a parede, com exclusão da superfície livre.

Seção Retangular → $P = b + H + H$.

c) Raio Hidráulico, RH

Relação entre a área da seção e o respectivo perímetro molhado $RH = A/P$

d) Coeficiente, C

Fórmula de Manning → $C = ((RH)^{1/6}) / \eta$

η = coeficiente de rugosidade que depende da natureza das paredes do canal ou conduto.

Empregou-se $\eta = 0,015$, considerando superfície com revestimento de concreto em boas condições conforme tabela de rugosidade da fórmula de Manning.

e) Velocidade, V

Fórmula de Chézy $\rightarrow V = C.(RH.I)$

I = declividade do canal no ponto considerado;

RH = raio hidráulico.

f) Capacidade de Escoamento da Seção do Canal, Qp

Equação da continuidade $\rightarrow Qp = A. V$

g) Escavação de Valas para Assentamento dos Tubos

A largura da vala será igual ao diâmetro externo do coletor, acrescido de 0,40 m, sendo que essa dimensão poderá ser aumentada ou diminuída de acordo com as condições do terreno ou em face de outros fatores que se apresentarem na ocasião.

DIAMETRO DA TUBULAÇÃO (eM)	PROFUNDIDADE MINÍMA (M)
40	1,00
60	1,20
80	1,60
100	1,60
120	1,80
150	2,10
200	3,20

Deverá atender a especificação do DNER-ES 293/97 - Drenagem - Dispositivos de drenagem pluvial urbana.

3.0 - CÁLCULO DAS ÁREAS E DOS VOLUMES:

3.1 Cálculo do volume do reforço do subleito

Áreas obtidas da planta das seções transversais através do programa computacional Autocad, em três seções do projeto com seção média da media aritmética.

Seção média: $3,50 \times 0,20 = 0,75 \text{ m}^2$

Volume = $0,75 \times 50\text{m} = \underline{35,00\text{m}^3}$

3.2 Cálculo da área da pavimentação com lajotas de concreto:

Largura do pavimento da pista: 3,50m

Comprimento do pavimento da pista: 50,00m

Área = $3,50\text{m} \times 50,00\text{m} = 175,00\text{m}^2$

3.3 Cálculo do volume de solo da escavação mecânica das valas.

Conforme planta de detalhes da escavação de valas em anexo temos:

Lf = largura do fundo

Ls = largura superior

h = profundidade

$Ls = Lf + (h \times 0,25 \times 2)$

Seção para tubulação de $\varnothing 30\text{cm}$:

h = 1,05m

Lf = $0,30\text{m} + 0,40\text{m} = 0,70\text{m}$

Ls = $0,70 + (1,05 \times 0,25 \times 2) = 1,22\text{m}$

Área calculada = $(Ls + Lf) / 2 \times h = (1,22 + 0,70) / 2 \times 1,05 = 1,00\text{m}^2$

Volume para a tubulação de $\varnothing 30\text{cm}$:

Área x comprimento = $1,00\text{m}^2 \times 7,00 = \underline{7,00\text{m}^3}$

S (Área calculada) = $(L_s + L_f)/2 \times h = 2,56 \text{ m}^2$
L (comprimento da tubulação): 63,00m
Volume = $S \times L = 2,56 \times 63,00 = 161,28 \text{ m}^3$.
VOLUME TOTAL DA ESCAVAÇÃO = 456,28 m³



3.4 Cálculo do Volume do reaterro: 456,28m³ – volume da tubulação – volume do lastro de brita

3.4.1 Volume da tubulação:

Seção de Ø 30cm = $\pi D^2 / 4 = 0,07 \text{ m}^2$

Volume = 7,00m x 0,07 = 0,49m³

Seção de Ø 60cm = $\pi D^2 / 4 = 0,282 \text{ m}^2$

Volume = 160,00m x 0,282 = 45,12m³

Seção de Ø 80cm = $\pi D^2 / 4 = 0,502 \text{ m}^2$

Volume = 63,00m x 0,502 = 31,65m³

VOLUME TOTAL DA TUBULAÇÃO: 77,26m³

3.4.2 Lastro de Brita, esp. 15,0cm :

0,70 x 7,00m x 0,15m = 0,74m³ ;

1,00m x 160,00m x 0,15m = 24,00m³;

1,20 x 63,00m x 0,15 = 11,34m³

VOLUME TOTAL DE BRITA = 36,08m³.

VOLUME TOTAL DO REATERRO: 456,28 – 77,26 – 36,08 = 342,94m³

3.5 Pintura de seta / faixa de pedestres = (4 faixas longitudinais de 4,00m x 0,40m + faixa transversal 3,50 x 0,40) = 7,80m²

3.6 Quantitativo de Meio Fio 10 x 15x30x100cm: conforme projeto = 2 lados de (50,00m + a diferença do semi arco de 2,85m cada lado) = 105,70m.

3.7 Corte e Aterro das calçadas: área retangular = [(50,00 mx 1,50m = 75,00m²) – (3,83m² parte do setor de um lado e 1,33m² do setor do outro lado)] = 69,84m² Logo 69,84m² x 0,20m = 13,97m³.

3.8 Regularização e compactação manual de terreno com soquete (das calçadas): 50,00m x 1,50m = 75,00m²

3.10 Lastro de Brita nº 0, espessura = 3,0cm (das calçadas): [(50,00m x 1,20 sem área de meio fio - 5,16m² área de setores da pista)] = 54,84m² x 0,03m = 1,65m³.

Irineópolis, 24 de agosto de 2016.

Resp. Técnico João Pinto
Visto CREA-SC 16069-3
CREA PR - 13050/D
Engenheiro Civil


Juliano Pozzi Pereira
Prefeito Municipal

JOSÉ ALFREDO PINTO
VISTO CREA-SC 16069-3
CREA PR - 13050/D
Engenheiro Civil

DATA: 27/07/2016

Resp. Técnico:

Prefeito:

ITEM	CODIGO REFERENCIAL DE PREÇOS DE 07/2016	DelimASC	Smapi	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNIT. PREÇO			CUSTO TOTAL
							UNIT. C/	BOL =	24,17%	
LOCALIZAÇÃO: RUA QUARTUBA TRECHO - I										
CARACTERÍSTICAS: Extensão: 50,00m Gabarito: 1,00 / 3,50 / 0,50 m Área Pista: 175,00										
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA										
PREFEITURA MUNICIPAL DE IRINEÓPOLIS CNPJ. 83.102.558/0001-05 Rua Paraná, 200 - Centro - IRINEÓPOLIS - SC										
										
1				SERVIÇOS PRELIMINARES						
1.1	74209/001			Placa de obra em chapas de aço galvanizada corr. Modelo do BADESC, medindo 3 x 1m, incluindo estrutura de fixação	m2	3,00	348,00	432,11	1.296,33	
1.2	74221/001			Sinalização de trânsito - Noturna, incl. fita zebra de refletivo, colocação de cones e cavalos com dispositivos reflexivos	m	55,08	2,74	150,92		
PAVIMENTAÇÃO										
2				SUB TOTAL SERVIÇOS PRELIMINARES					1.447,25	
2.1	72961			Regulagem e compactação de subleito até 20cm de espessura	m2	175,00	1,28	1,59	278,25	
2.2	53090			Reforço do subleito com material de jazida DMT=35Kcm	m3	35,00	6,00	7,45	260,75	
2.3	7374/006			Parquetagem em blocos de concreto serrado, esp.8cm, Fck 35 Mpa, assestados sobre colchão de areia, esp. 15cm, incl. Fomechimento de Laudo de Ensaio de Resistência à Compressão	m2	175,00	50,50	62,71	10.974,25	
DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES										
3				SUB TOTAL DE PAVIMENTAÇÃO					11.513,25	
3.1	72915			Escavadeira mecânica de vial em material 1a Categoria com utilização de escavadeira hidráulica	m3	456,28	10,46	12,98	5.927,08	
3.2	72920			Relevo de vial com material granular reaproveitado adensado e vibrado	m3	342,94	14,52	18,03	6.183,21	
3.3	65950			Form. E assest. De tubos ø 30cm	m	39,63	49,21	344,47		
3.3	92212			Form. E assest. De tubos ø 60cm	m	160,00	132,54	164,57	26.331,20	
3.4	92214			Form. E assest. De tubos ø 80cm	m	63,00	197,12	245,66	15.478,58	
3.5	74164/004			Lastro de brita esp. 15,0 cm	m3	36,18	81,35	101,01	3.654,54	
3.6	74206/002			Caixa colorida simples com grelha concreto	Unid.	2,00	649,32	808,26	1.612,52	
3.7	57199			Caixa colorida tipo boca de lobo para bacia d=40 a 60cm com grelha concreto	Unid.	2,00	895,70	1.112,19	2.224,38	
3.8	73856/003			Boca para buero simples tubular, Ø=0,80m, em concreto ciclópico incluindo forma, escavação, relevo e materiais	Unid.	1,00	1.006,00	1.532,27	1.532,27	
SINALIZAÇÃO										
4				SUB TOTAL DE DRENAGEM					63.286,25	
4.1	73916			Placa esmaltada para identificação NR de rua, dimensões 45x25cm, incl. base e fixação	Unid.	1,00	100,54	124,84	124,84	
4.2	80550			Pintura de seta e/ou dizeres na pista (Faixa de pedestres)	m2	7,80	18,72	23,24	181,27	
4.3	80941			Sinalização - Placas de regulamentação D=45 cm - Tipo I-A/IV, incl. base e fixação	Unid.	5,00	175,00	217,30	1.086,50	
4.4	80951			Sinalização - Placas de advertência 45 x 45 cm - Tipo I-A, incl. base e fixação	Unid.	1,00	130,00	161,42	161,42	
SERVIÇOS COMPLEMENTARES										
5				SUB TOTAL DE SINALIZAÇÃO					1.564,03	
5.1	74223			Mão-de-obra (Guia) de concreto pré-moldado, dimensões 10x15x30x100cm (face superior x face inferior x altura x comprimento), rejuntado com argamassa 1:4 cimento:areia, incluindo escavação e relevo.	m	105,70	31,80	39,49	4.174,09	
5.2	79473			Corte e aterro compensado (das calçadas)	m2	13,97	6,96	8,64	120,70	
5.3	5622			Regulagem e compactação manual de terreno com soquete da calçada 1,00m de largura de um lado)	m2	75,00	4,20	5,22	391,50	
5.4	45315			Lastro de brita nº 0, espessura igual a 3,0cm (das calçadas)	m2	1,65	103,87	128,98	212,82	
TOTALS R\$										
SUB TOTAL SERVIÇOS COMPLEMENTARES										
R\$ 82.696,89										

Comissão Permanente de Licitação
Fl. nº 18
Estado de Santa Catarina
Prefeitura Mun. de Irineópolis

CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO

A 3

GEROE: GERÊNCIA DE OPERAÇÕES ESPECIAIS
BADESC CIDADES: PROGRAMA BADESC CIDADES
MUNICÍPIO: IRINEÓPOLIS
PROJETO: PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS DE CONCRETO DA RUA GUARITUBA TRECHO-I

LOCALIZAÇÃO: GUARITUBA TRECHO -I
TRECHO :INÍCIO NA INTERSEÇÃO COM A RUA PARANÁ E TERMINO A 50,00m
CARACTERÍSTICAS: PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS DE CONCRETO
EXECUÇÃO DE TERRAPLENAGEM, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS DE CONCRETO E SINALIZAÇÃO. CAMADA ESTRUTURAL DO PAVIMENTO: REFORÇO DO SUB LEITO (e≥20 CM), COLCHÃO DE AREIA MÉDIA GROSSA (e=15 cm) E LAJOTAS HEXAGONAIS DE CONCRETO DE LARGURA IGUAL A 25cm ,ESPESSURA IGUAL A 8,0 cm E Fck IGUAL A 35mPa.

FOLHA: 01/01
DATA: AGOSTO/2016

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	PERÍODO (MÊS)								TOTAL	
		Mês 01		Mês 02		Mês 03				R\$	%
		R\$	%	R\$	%	R\$	%				
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	1.230,16	85,0%	101,31	7,0%	115,78	8,0%			1.447,25	100%
2	PAVIMENTAÇÃO	1.151,33	10,0%	5.180,96	45,0%	5.180,96	45,0%			11.513,25	100%
3	DRENAGEM E OBRAS DE ARTE	28.478,81	45,0%	31.643,13	50,0%	3.164,31	5,0%			63.286,25	100%
4	SINALIZAÇÃO	-	0,0%	-	0,0%	1.554,03	100,0%			1.554,03	100%
5	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	-	0,0%	1.959,64	40,0%	2.939,47	60,0%			4.899,11	100%
TOTAL NO MÊS (SIMPLES)		30.860,30	37,32%	38.885,04	47,02%	12.954,55	15,66%			82.699,89	100,00
TOTAL NO MÊS (ACUMULADO)		30.860,30	37,32%	69.745,34	84,34%	82.699,89	100,00%				

DATA DO ORÇAMENTO:
24 DE AGOSTO DE 2016

NOME E CREA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO:

José Alfredo Pinto
Visto CREA-SC 16069-3
CREA Nº JOSÉ ALFREDO PINTO - VISTO CREA/SC Nº 016069-3

Comissão Permanente de Licitação
Fl. nº 19
Prefeitura Mun. de Irineópolis
Estado de Santa Catarina

Prefeitura Mun. de Irineópolis
Estado de Santa Catarina
Fl. nº 20
Comissão Permanente de Licitação



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRINEÓPOLIS
Rua Paraná, 200- Centro – Irineópolis – SC

**MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DA PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTAS DE CONCRETO
DA RUA GUARITUBA TRECHO-I**

RESP. TÉCNICO: JOSÉ ALFREDO PINTO
ENG. CIVIL
VISTO CREA/SC Nº 016069-3

Prefeitura Mun. de Irineópolis
Estado de Santa Catarina
Fl. n° 21
A
Comissão Permanente de Licitação

MEMORIAL DESCRITIVO

Empreendimento: PAVIMENTAÇÃO URBANA
Objeto: PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS DE CONCRETO DA RUA GUARITUBA TRECHO-I
Proponente: **PREFEITURA MUNICIPAL DE IRINEÓPOLIS**
Local: Rua Guarituba Trecho-I
Área : 175,00 m²
Extensão: 50,00m
Gabarito: 1,00/3,50/0,50m

1. GENERALIDADES

O trecho-I da Rua Guarituba, que terá obras de drenagem pluvial e pavimentação em lajotas hexagonais de concreto, sendo que o referido trecho começa na rua Paraná e termina a 50,00m no sentido da Rua Paraná ao arroio da invernada com calçadas revestidas com uma camada de brita nº "0" com 3,0cm de espessura, numa largura igual a 1,00m; pista numa largura igual a 3,50m, do outro lado somente a largura de 0,50m contando com o meio fio em ambos os lados e a área do pavimento igual a 175,00 m².

O Projeto será constituído por um sistema de drenagem pluvial de tubos de concreto, caixas coletoras, caixas de passagem, bueiros e pavimentação em lajotas hexagonais de concreto, com meio-fios nas laterais sendo que o referido trecho foi denido com 50,00m por questões econômicas financeiras, mas com permanecendo a execução da tubulação longitudinal do esgoto pluvial completa até chegar no arroio, **porém a tubulação transversal e as respectivas caixas de captação serão realizadas somente no trecho pretendido e mencionado acima.** As águas pluviais serão destinadas a um arroio denominado Arroio da Invernada, que deságua no Rio Iguaçú.

2. TERRAPLENAGEM

A Empreiteira deverá fazer uma limpeza geral na rua a ser pavimentada, retirando todos os entulhos, capinando o mato e fazendo o transporte em local a ser indicado pela Prefeitura. O local do canteiro será de acordo com as necessidades da Empreiteira, quanto as suas instalações mínimas.

A terraplenagem segue o Projeto Geométrico e visa a manutenção do leito existente da via e a inserção de material de reforço nos bordos onde se percebe a existência de um solo mais expansivo e com menor índice de suporte. Os serviços de corte e regularização do corpo da estrada existente, serão realizados com o emprego de equipamentos de corte tipo escavadeiras hidráulicas, tratores de esteira, moto niveladoras e caminhões para o transbordo de materiais.

O material gerado na escavação do revestimento primário será utilizado na confecção de aterros para alargamento e os materiais obtidos na escavação dos alargamentos da plataforma serão utilizados no preenchimento dos espaços passeios.

3. ATERROS

Serão executados de acordo com a especificação do DNER – ES -T 282-97 - Aterros. A camada final do aterro deverá ser constituída de solos selecionados, não sendo permitindo o uso de solos de expansão maior que 1 e "ISC" menor que 20. O aterro deverá ser executado em camadas sucessivas, de espessura não superior a 30cm, que permitam o seu umedecimento e compactação.

4. ESCAVAÇÃO DE VALAS

A escavação deverá ser feita mecanicamente, com uma retro-escavadeira. Onde houver solo instável haverá a necessidade de fazer escoramento, utilizando tábuas de madeiras fixadas nas longarinas de madeira.

As valas necessárias ao assentamento das tubulações terão largura variável de acordo com o diâmetro da tubulação a ser usada, devendo haver espaço livre nas laterais de no mínimo 20 cm. A profundidade e a declividade do fundo da vala deverão ser controlados por cavaletes fixos, colocados em cada uma das extremidades do trecho a ser aberto, e por uma régua móvel, estando de acordo com as profundidades indicadas em projeto. As tubulações existentes no local deverão ser retiradas, podendo ser reaproveitadas, caso sejam do diâmetro especificado em projeto.

5. DRENAGEM PLUVIAL

O desenvolvimento do projeto de drenagem contempla soluções e dispositivos apropriados, sob a ótica de captação, condução e descarga orientada das águas superficiais, às características de ocupação dos espaços lindeiros.

O projeto de drenagem pluvial subdivide-se em: drenagem de grotas ou de transposição de talvegues, drenagem superficial, drenagem profunda ou subterrânea, drenagem do pavimento e drenagem urbana.

No projeto em questão, foi dimensionada drenagem de transposição de talvegues (através de bueiros e galerias) e drenagem superficial (sarjetas e caixas coletoras).

Os elementos básicos que serviram para a elaboração do projeto foram obtidos dos Estudos Hidrológicos e do Projeto Geométrico.

6. EMBASAMENTO E ASSENTAMENTO DA TUBULAÇÃO

Os tubos serão de concreto com diâmetros variáveis de acordo com o projeto, com profundidade mínima conforme normas. A base de assentamento do tubo deverá estar bem nivelado, com uma camada de brita de 15cm, e sobre um berço de concreto nas junções dos mesmos, com um volume de concreto igual ou superior a 0,005 m³ e ainda colocar argamassa de cimento e areia no traço de 1:3 para vedação de junções. O assentamento da tubulação deverá seguir rigorosamente a abertura de vala, observando-se o afastamento da parede da mesma com o tubo, no sentido da jusante para a montante, com a bolsa voltada para a montante. Após assentados os tubos, curada a argamassa de vedação e verificada a tubulação, quanto ao alinhamento declividade e estanqueidade, será executado o reaterro, o mais rápido possível com material escavado, livre de detritos e matéria orgânica.

O reaterro deve ser colocado em camadas de 20 cm de espessura, principalmente nos lados do tubo, devendo cada camada ser compactada com um soquete pequeno, antes da colocação da camada seguinte. Deverá atender a especificação do DNER-ES 293/97 - Drenagem - Dispositivos de drenagem pluvial urbana.

7. CAIXAS COLETORAS

As caixas coletoras serão em concreto armado, executadas "in-loco", com medidas fixadas em projeto, com profundidade variável. Serão locadas perpendiculares ao meio fio conforme projeto, somente no trecho de 50,00m para evitar o assoreamento de caixa em terreno não pavimentado.

8. CAIXAS DE PASSAGEM

As caixas de passagem serão em concreto armado, executadas "in-loco", com medidas fixadas em projeto, com profundidade variável de acordo com a declividade da tubulação.

9. PAVIMENTAÇÃO

A pavimentação deverá ser executada na sequencia das seguintes etapas:

- 1ª etapa – Execução da Terraplenagem;
- 2ª etapa – Execução da Drenagem Pluvial;
- 3ª etapa – Execução da pavimentação com lajotas de concreto;

- 4ª etapa – Execução de Calçada somente a regularização e compactação terreno para colocação do lastro de brita nº 0;
- 5ª etapa – Sinalização Viária.



9.1 OBJETIVO

Esta especificação se aplica a regularização e compactação da sub-base da via a pavimentar, com o objetivo de dar-lhe as condições previstas no projeto e sempre a juízo da FISCALIZAÇÃO.

9.2 MATERIAIS

Os materiais empregados na regularização da sub-base serão os da própria via. No caso de substituição ou adição de material, estes deverão ser provenientes de ocorrências de materiais indicados no projeto.

9.3 EQUIPAMENTOS

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização:

- Trator com lâmina frontal;
- Carregador frontal;
- Caminhões basculantes;
- Motoniveladora pesada, com escarificador;
- Rolos compactadores tipos pé-de-carneiro, liso-vibratório e pneumático;
- carro-tanque com barra distribuidora de água;
- grade de discos;
- pulvi-misturador

Os equipamentos de compactação e mistura serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

Será executada inicialmente o corte em local designado em projeto e a terraplanagem para a regularização do sub-leito, com retirada total de material mole ou com baixa capacidade de suporte, aterrando-se com argila de boa qualidade, e compactando-se com Rolo tipo Pé de Carneiro, seguindo as especificações contidas no perfil longitudinal do projeto.

Após a regularização será colocada uma camada de argila com 20cm, que deverá ser compactada com Rolo Compactador, após será colocada uma camada de areia de aproximadamente 15cm para finalmente o assentamento das que deverão ser colocados com inclinação de 3% do eixo para o meio-fio.

A pavimentação será executada com lajotas hexagonais 25x25x8cm com "fck" igual ou superior a 35MPa, observando que a empresa deverá providenciar o "Laudo do Ensaio de Resistência à Compressão" que será apresentado ao engenheiro fiscal do BADESC e que os custos do mesmo serão de responsabilidade da empresa executora.

A colocação obedece o alinhamento vertical e horizontal, nivelamento e a compressão será através de equipamento vibratório mecânico.

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio subleito. No caso de substituição ou adição de material, estes deverão ser provenientes de ocorrências de materiais indicados no projeto; ter um diâmetro máximo de partícula igualou inferior a 76 mm; um índice de suporte Califomia, determinado com a energia do método DNER-ME 47-64, igualou superior ao do material considerado, no dimensionamento do pavimento, como representativo do trecho em causa; e expansão inferior a 2.

10. MEIO FIO

Esta especificação tem por objetivo fixar as características exigidas para os meios fios de concreto pré-moldados e o método de assentamento a serem empregados nas obras viárias.

O Conceituar-se-á como meio fio peça prismática retangular de dimensões e formatos adiante discriminados, destinada a oferecer solução de descontinuidade entre a pista de

A handwritten signature in blue ink, located at the bottom right of the page.

rolamento e o passeio ou acostamento da via pública.

10.1 MATERIAIS

Serão assentados os meio fios de concreto pré-fabricado com dimensões de (10x15x30x100) m. Este assentamento deverá ser feito sobre cavas previamente compactadas em todas as laterais onde terão calçadas e pavimentação observando-se a necessidade de guia rebaixada com comprimento de 3,00m em cada entrada de veículo de cada lote urbano com um desnível de 5,0cm em relação a cota lateral da pista de rolamento afim de dar continuidade ao fluxo de água.

10.2 EQUIPAMENTOS

Serão empregados os seguintes equipamentos:

Ferramentas manuais, tais como alavancas, pás, picaretas, etc; Soquetes manuais, com diâmetro da área de 6 a 8 cm de peso de 4kg.

10.3 EXECUÇÃO

Compreenderá o assentamento e rejuntamento do meio-fio.

As alturas e alinhamentos dos meios fios serão dados por um fio de nylon esticado com referências topográficas não superiores a 20,00 m nas tangentes horizontais e verticais e 5,00 m nas curvas horizontais ou verticais

Nos encontros de ruas - esquinas - e sempre que as condições topográficas permitirem, a marcação de pequenos raios horizontais deverá ser feito com cintel.

Para acerto das alturas dos meios fios, o enchimento entre esses e a base deverá ser feito com material incompreensível, tais como, pó-de-pedra, areia ou argamassa de cimento e areia.

10.4 REJUNTAMENTO

Concluídos os trabalhos de assentamento e escoramento e estando os meios-fios perfeitamente alinhados, será feito o rejuntamento com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. A argamassa de rejuntamento deverá tomar toda a profundidade das juntas e, externamente, não exceder planos do espelho e do topo dos meios-fios. A face exposta da junta será dividida ao meio por um friso reto de 3mm, em ambos os planos do meio-fio.

11. SINALIZAÇÃO

Devem atender às exigências das Especificações DNER-EM 368/97 e DNER-EM 372/97 e a locação exata das placas de sinalização de acordo com o projeto.

11.2 PLACAS DE SINALIZAÇÃO

São dispositivos para controle de trânsito, verticais ao lado ou sobre a pista, transmitindo mensagens fixas e eventualmente móveis mediante símbolos, ou legendas previamente conhecidas e legalmente instituídas, visando regulamentar, advertir ou indicar quanto ao uso das vias, pelos veículos e pedestres de forma mais segura e eficiente.

11.3 PAINÉIS

São dispositivos especiais constituídos por chapas metálicas com mensagens visando segurança e melhor fluxo de tráfego, suspensas sobre a rodovia por meio de estruturas adequadas.

11.4 MATERIAIS

As placas de sinalização são constituídas de chapas metálicas ou de BMC (resina plástica reforçada) cortadas nas dimensões do projeto e material de acabamento. As formas e cores das placas de sinalização estão especificadas no anexo II do regulamento do Código Nacional de Trânsito ou explicitadas no projeto.

11.5 CHAPAS METÁLICAS

As chapas, após cortadas nas dimensões finais, tem os cantos arredondados, exceto as placas octogonais.

São submetidas a uma decapagem por processo químico a fim de proporcionar boa aderência à

película de tinta. Qualquer que seja o processo de decapagem, as placas devem ser suficientemente lavadas e secas em estufas de modo a remover qualquer resíduo de produto químico. As chapas são confeccionadas em aço laminado a frio números 14 e 16. A chapa número 14 destina-se à execução de sobplacas de dimensões (40x60) cm. Para as demais dimensões de placas, a chapa usada é a número 16.

11.6 PLACAS REFLETIVAS

A chapa metálica possuirá uma demão de 'wash-primer', à base de cromato de zinco, se for alumínio, ou uma demão de "Primer" à base de Époxi, se for de aço. A face principal da placa é executada em película com esferas inclusas, não apresentando rugas, bolhas ou cortes. O verso da placa recebe uma demão de tinta esmalte sintético na cor semi-fosca.

11.7 SUPORTES

O suporte n.º 1 é um poste de 3,0m para placas de Regulamentação, Advertência e Indicativas de Serviços Auxiliares.

Os postes são confeccionados de tubo de aço galvanizado de dimensões Ø1.1/2"x 3,0m espessura de 3,0mm. Possuem as extremidades superiores fechadas por tampa soldada de aço galvanizado de espessura Ø 3/16", 2(duas) aletas de aço galvanizado de dimensões 3/16"x5cmx10cm, soldados com ângulo de 180º entre si a 5 cm das extremidades inferiores e 2(dois) furos de Ø8,5 mm com eixos paralelos distantes das extremidades superiores de 3 cm e 36 cm, respectivamente.

11.8 LOCAÇÃO

As placas deverão ser posicionadas seguindo as indicações do projeto.

11.9 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Para os efeitos desta Norma é adotada a definição seguinte: Sinalização horizontal - conjunto de marcas, símbolos e legendas aplicados sobre o revestimento de uma rodovia, obedecendo a um projeto desenvolvido para atender às condições de segurança e conforto do usuário.

11.10 CONDIÇÕES GERAIS

Todos os materiais devem previamente satisfazer às exigências das especificações aprovadas pela PMC.

No projeto de sinalização deverão estar definidos os seguintes elementos:

- local da aplicação, extensão e largura;
- dimensões das faixas;
- espessura úmida da tinta a ser aplicada, em uma só passada 0,4mm ou 0,6mm;
- outras espessuras poderão ser aplicadas, desde que o projeto assim o determine.

Podem ser aplicadas nas cores branca e amarela:

a) amarelas: destinadas à regulamentação de fluxos de sentidos opostos e aos controles de estacionamentos e paradas;

b) brancas - usadas para a regulamentação de fluxos de mesmo sentido, para a delimitação das pistas destinadas à circulação de veículos, além de regular movimentos de pedestres, pinturas de símbolos, legendas e outros. Logo neste projeto de pavimentação deverá ser utilizada somente a branca.

11.10.1 MATERIAL

A tinta consiste em uma mistura bem proporcionada de resina, pigmentos e cargas, solvente e aditivos, formando um produto líquido com características termoplásticas, de secagem física, sem reações prejudiciais ao revestimento com uma aplicação "spray" numa espessura não inferior a 1,5mm, observando que não haverá adição de microesferas para retrorefletorização.

12 . LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO:

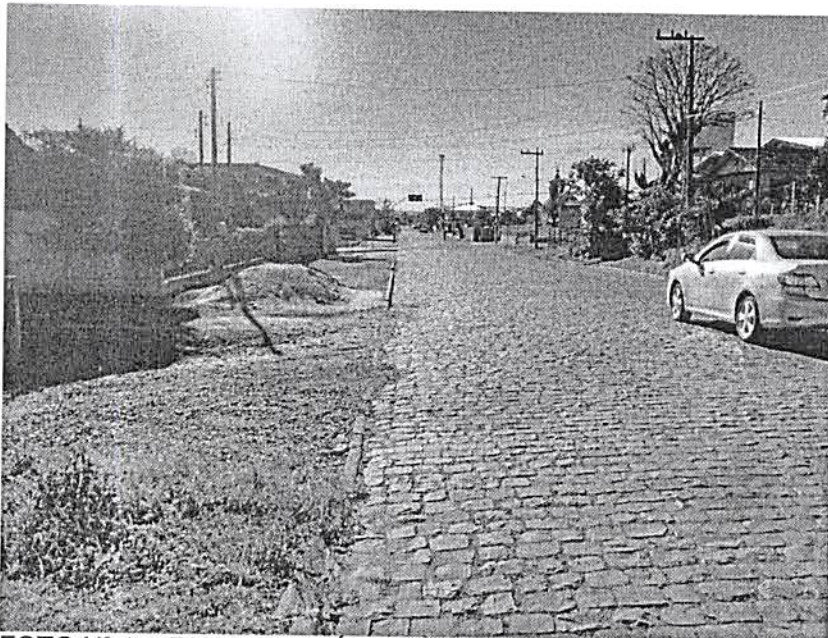


FOTO Nº 1 - RUA PARANÁ MOSTRANDO O INÍCIO DA RUA GUARITUBA TRECHO-I

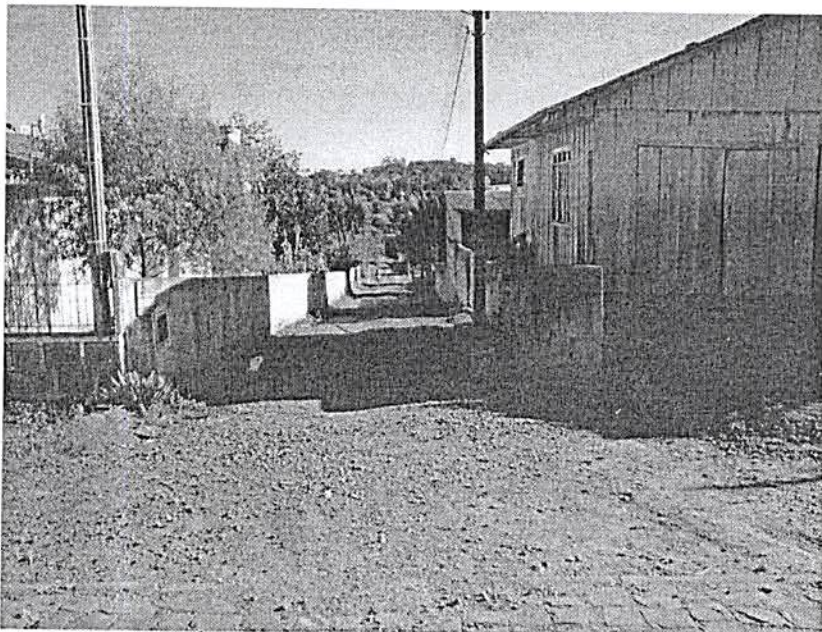


FOTO Nº 2 – INÍCIO DA RUA GUARITUBA TRECHO-I

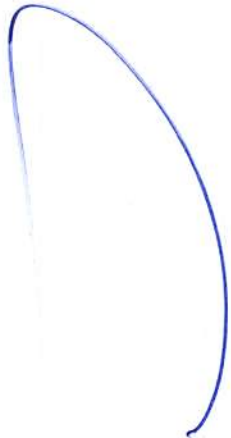
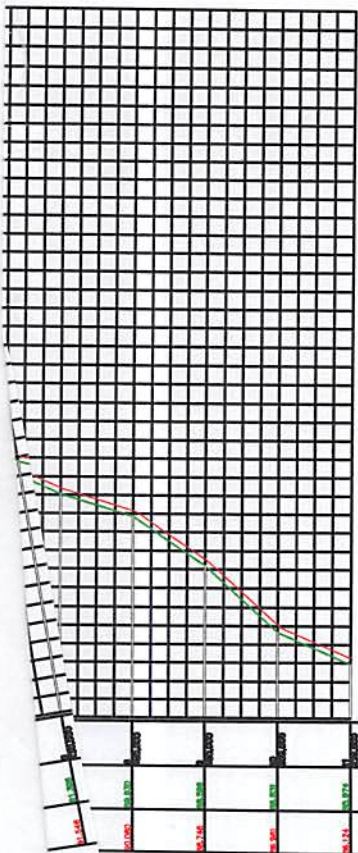
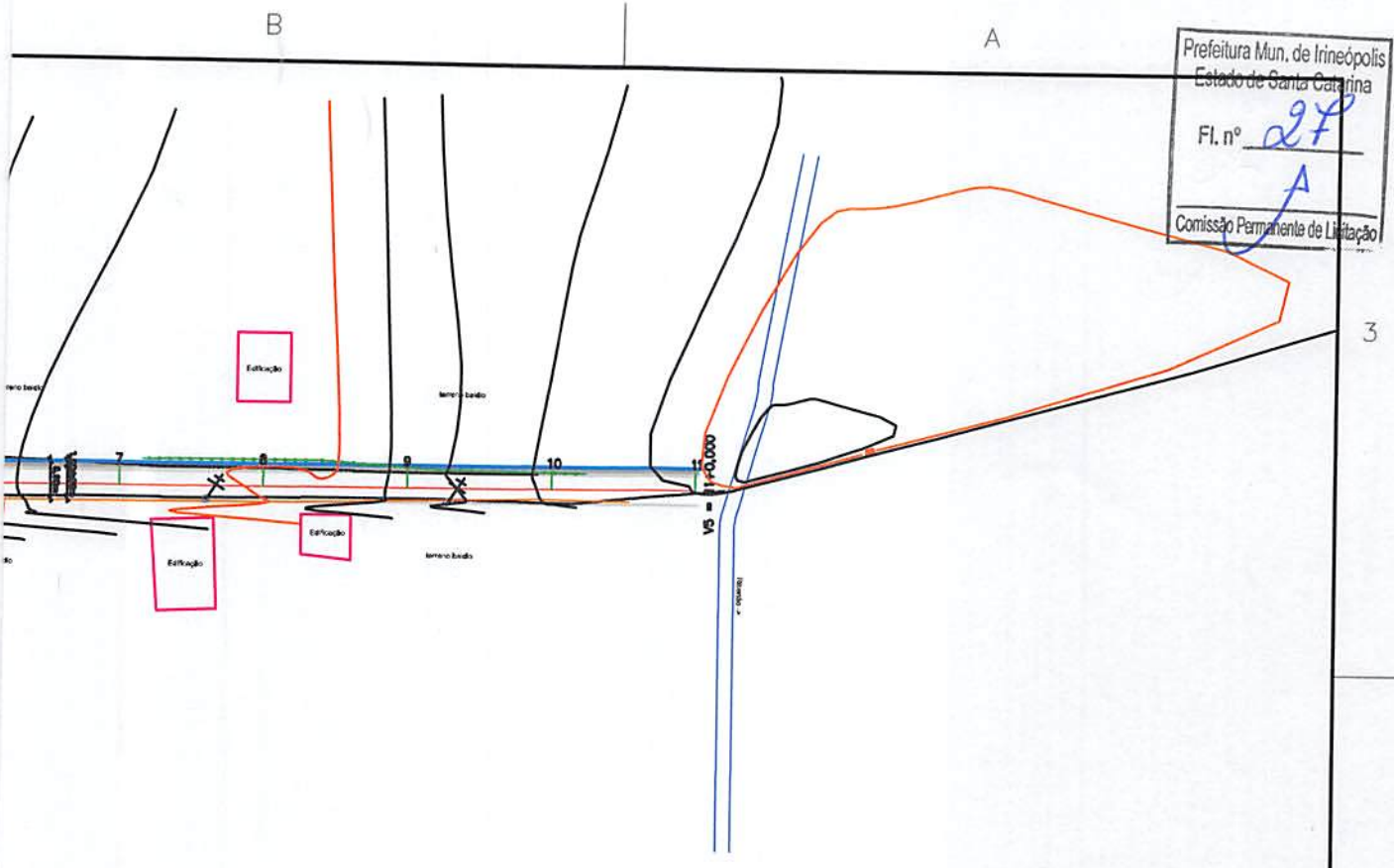
Irineópolis, 27 de julho de 2016.



Resp. Técnico

JOSÉ Alfredo Pinto
Visto CREA-SC 16069-3
CREA PR - 13050/D
Engenheiro Civil

Prefeitura Mun. de Irineópolis
 Estado de Santa Catarina
 Fl. nº 27
 Comissão Permanente de Licitação



Juliano Pozzi Pereira
 Prefeito Municipal

PREFEITO MUNICIPAL:

RESP. TÉCNICO :

José Alfredo Pinto
 Visto CPA-SC 16069-3
 CREA - 13050/D
 Eng.º Profissional Civil



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRINEÓPOLIS
 Rua Paraná, Nº 200 - Centro - Irineópolis - SC

OBRA: PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS DE CONCRETO DA RUA GUARITUBA TRECHO-I

REFERENCIA: PROJETO GEOMÉTRICO-01

ESCALA: H = 1/1000 DESENHO:

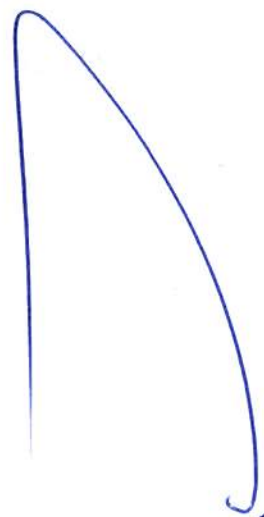
PRANCHA:



Prefeitura Mun. de Irineópolis
Estado de Santa Catarina

Fl. nº 28

Comissão Permanente de Licitação



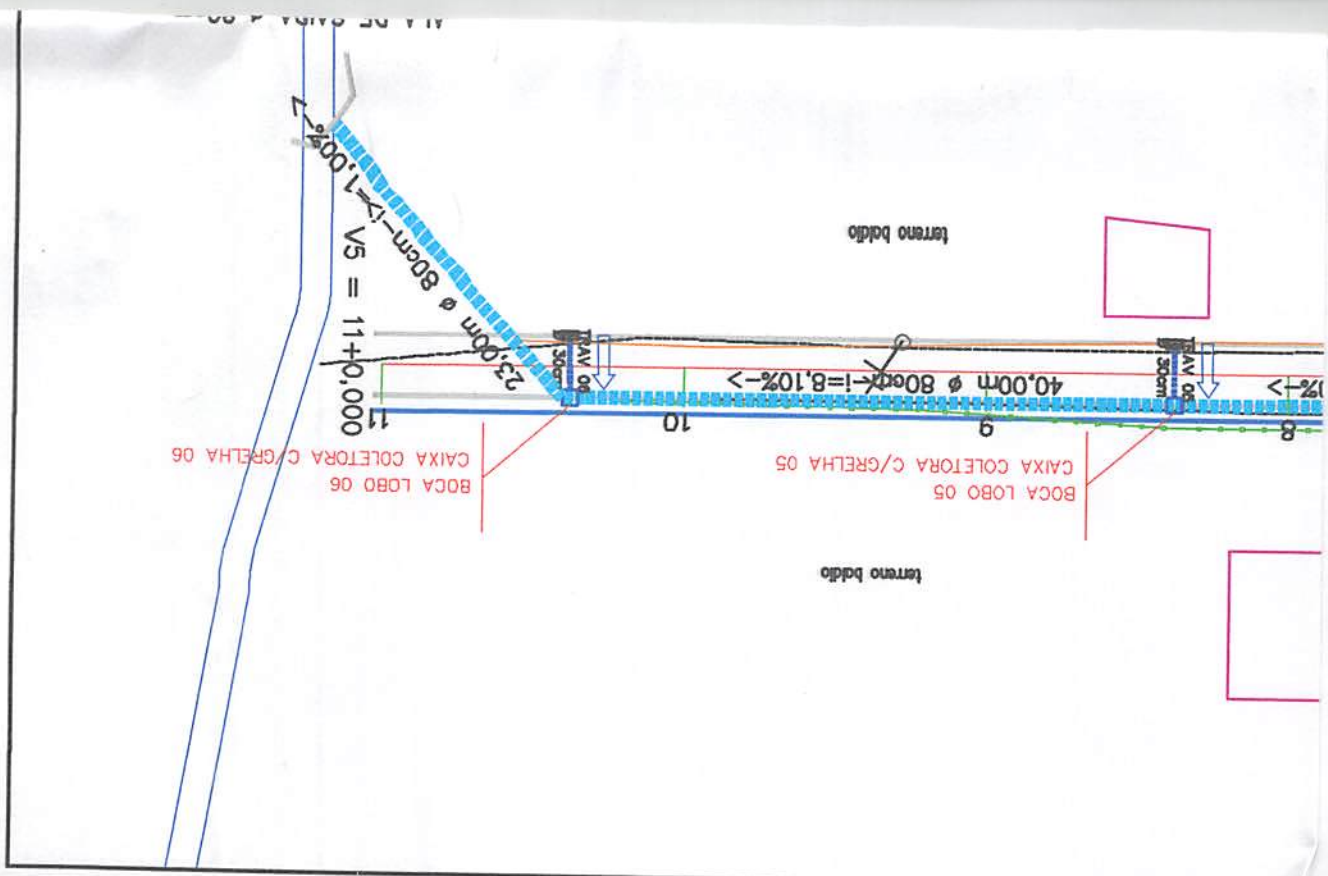
Juliano Pozzi Pereira
Prefeito Municipal

PREFEITO MUNICIPAL:



José Alfredo Pinto
Visto CREA-SC 16069-3
CREA PR - 13050/D
Engenheiro Civil

RESP. TÉCNICO :

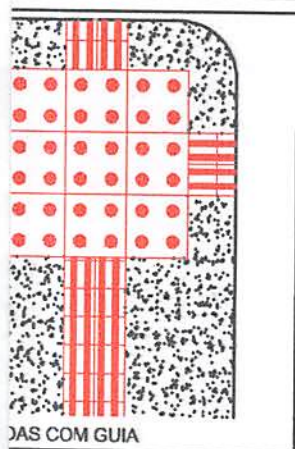


PERFIL LONGITUDINAL
 Esc. 1:500 Horizontal
 Esc. 1:50 Vertical

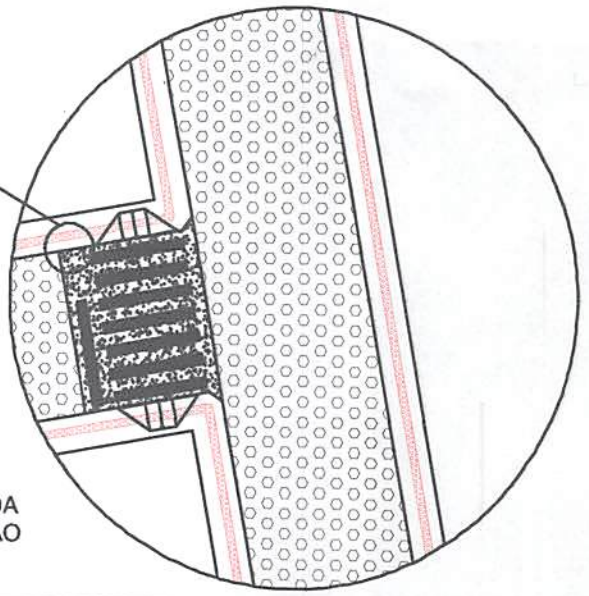
Prefeitura Mun. de Irineópolis
 Estado de Santa Catarina
 Fl. nº 29
 Comissão Permanente de Licitação

Ribeirão ->

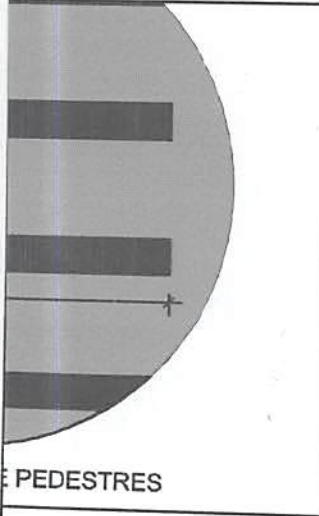
PREFEITO MUNICIPAL:



Faixa de sinalização horizontal sobre piso de concreto com h=10cm, comprimento=5m e largura variável



ACESSIBILIDADE
 DETALHE DA CALÇADA
 RAMPA E SINALIZAÇÃO



PREFEITO MUNICIPAL:

Juliano Pozzi Pereira
 Prefeito Municipal

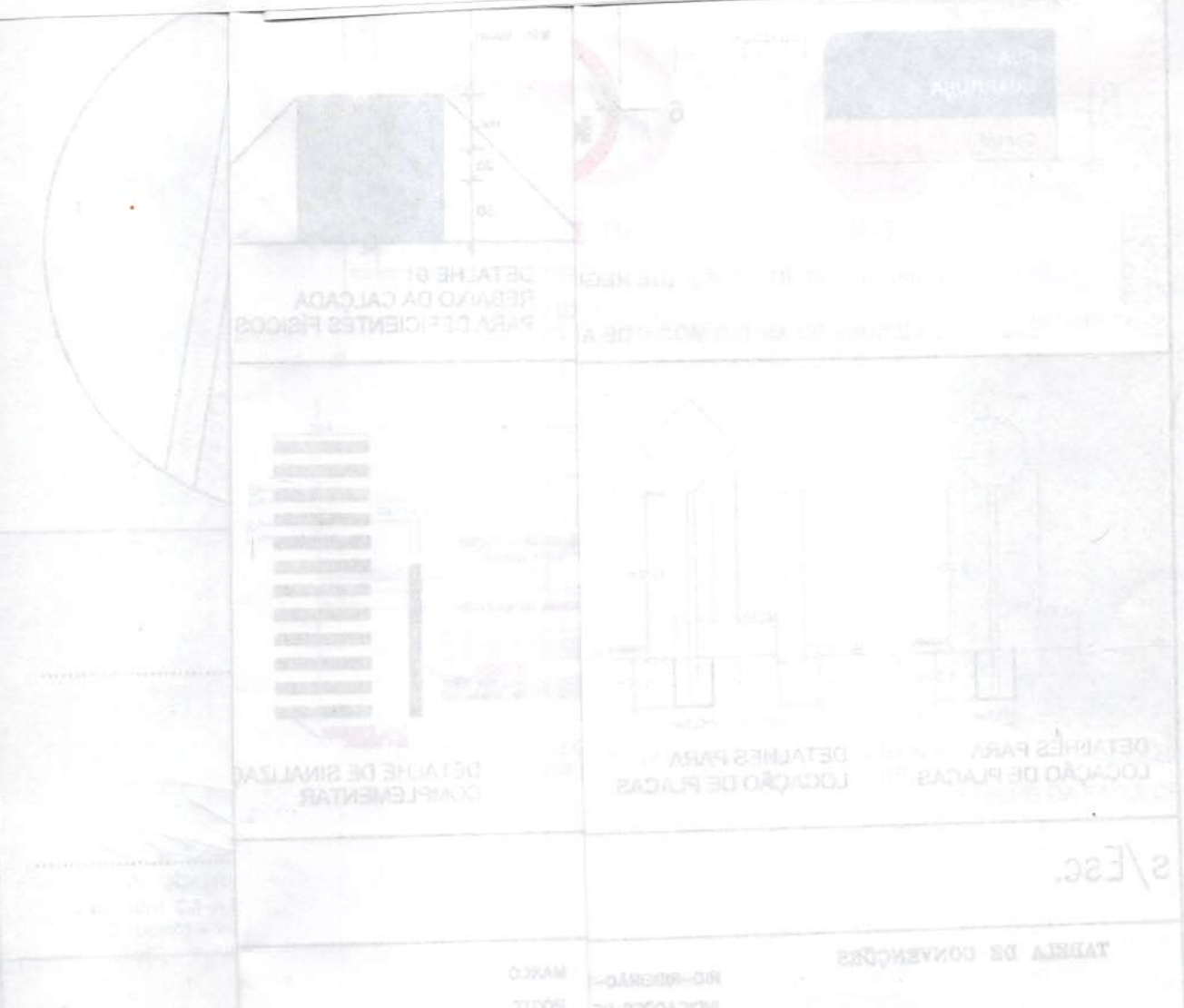
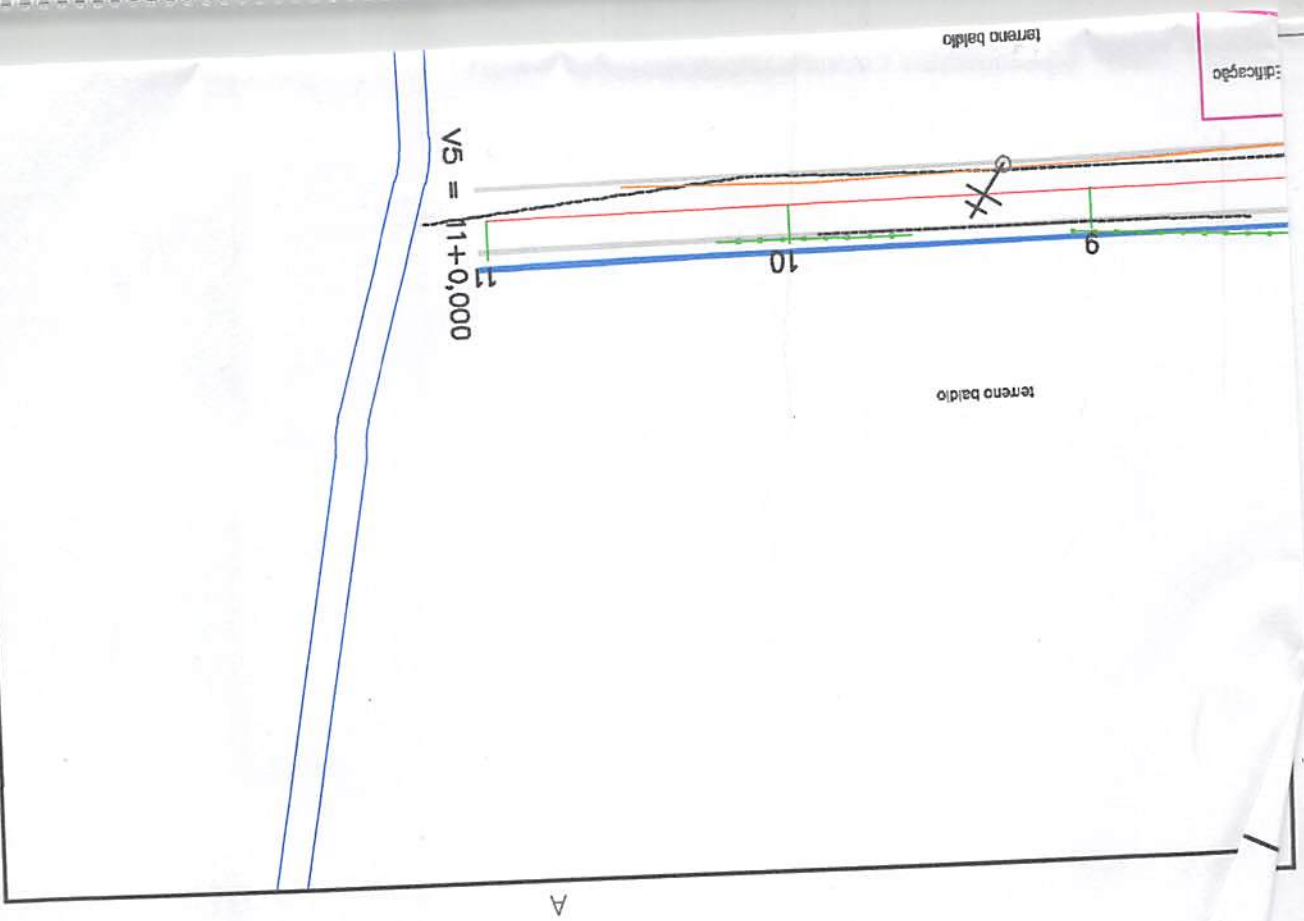
RESP. TÉCNICO :

Jose
 Alfredo Pinto
 CREA-SC 16069-3
 A PR - 13050/D
 Engenharia Civil



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRINEÓPOLIS
 Rua Paraná, Nº 200 - Centro - Irineópolis - SC

2



B

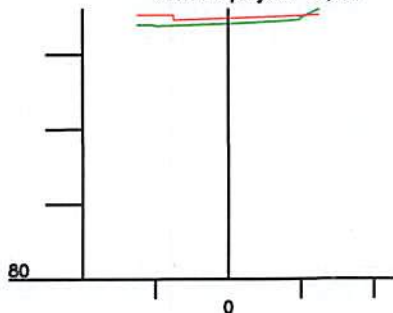
A

a: 8
Terreno: 89,930
Projeto: 90,080



a: 90,526
b: 90,676

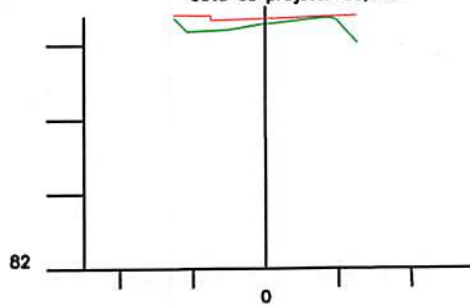
Estaca: 10
Cota do terreno: 86,831
Cota do projeto: 86,831



a: 91,396
b: 91,546

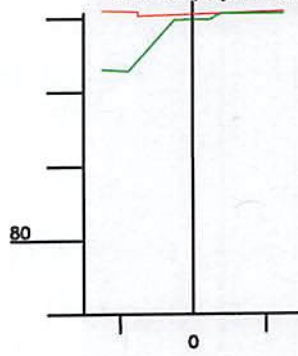
Cotas do Projeto	Cotas do Terreno
87,067	2,500
	86,791
	2,044
	86,784
	1,981
	86,767
	0,074
	86,828
	0,000
86,981	86,831
	1,595
	86,906
	1,965
	86,936
	1,976
	86,981
87,057	2,500
	87,209

Estaca: 9
Cota do terreno: 88,596
Cota do projeto: 88,746



Cotas do Projeto	Cotas do Terreno
88,830	2,500
	88,717
	2,493
	88,717
	2,146
	88,385
	1,024
	88,436
	0,084
	88,588
	0,000
88,746	88,596
	1,631
	88,754
	1,828
	88,741
	1,955
	88,682
	2,104
	88,504
	2,500
88,820	88,075

Estaca: 11
Cota do terreno: 85,974
Cota do projeto: 86,124



Cotas do Projeto	Cotas do Terreno
86,210	2,500
	84,623
	1,753
	84,573
	0,478
	85,969
	0,000
86,124	85,974
	0,492
	85,980
	0,726
	86,116
	0,805
86,200	86,143



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRINEÓPOLIS
Rua Paraná, Nº 200 - Centro - Irineópolis - SC

OBRA:

PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS DE CONCRETO DA RUA GUARITUBA TRECHO-I

REFERÊNCIA:

PROJETO DAS SEÇÕES TRANSVERSAIS

PRANCHA:

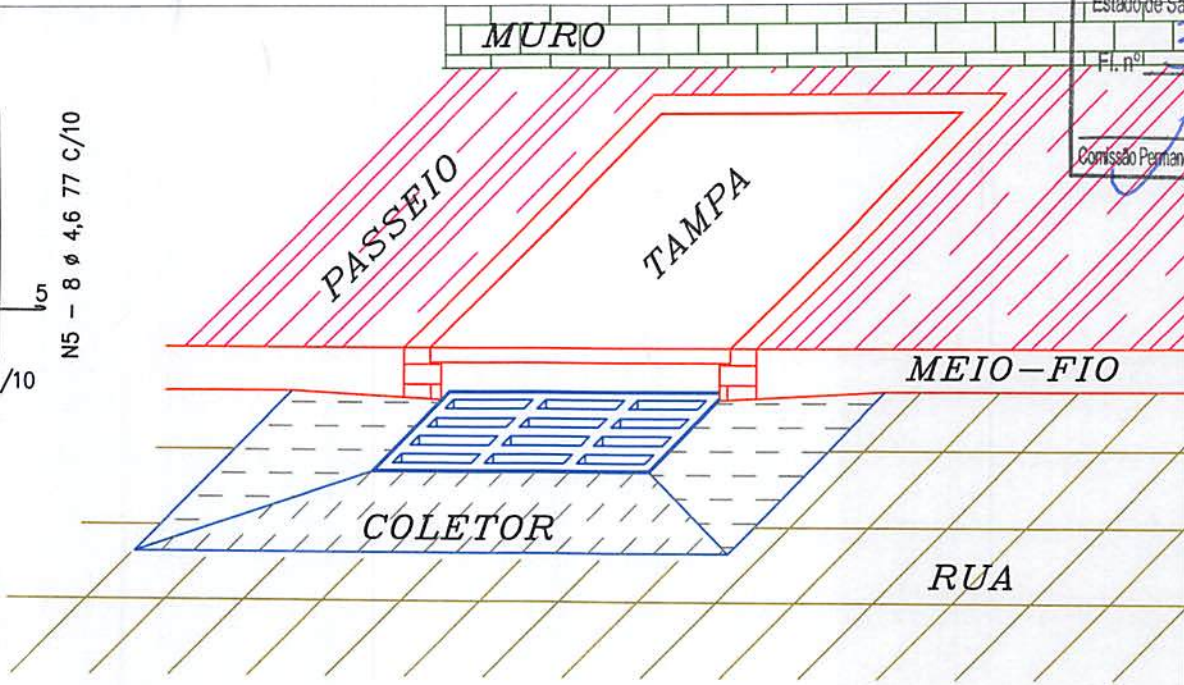
04/04

Prefeitura Mun. de Irineópolis
Estado de Santa Catarina

Fl. nº 30

Comissão Permanente de Licitação

74
5
4,6 84 C/10
N5 - 8 Ø 4,6 77 C/10

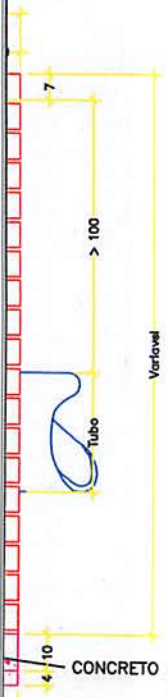


PERSPECTIVA

6
10
5
10
3,4 - 62 - C/10
STRIBO

CONSUMO DE MATERIAIS

ITEM	DISCRIMINACAO	TIPO	UN	QUNATIDADE	DIMENSOES
01	ACO Ø 3,4	CA-60	Kg	0,44	
02	ACO Ø 4,6	CA-60	Kg	2,11	
03	ACO Ø 1/4	CA-50	Kg	0,52	
04	COLETOR(contorno)		m2	0,741	
05	CONCRETO	10 MPa	m3	0,136	
06	CONCRETO	15 MPa	m3	0,065	
07	CONCRETO	SIMPLES	m3	0,100	
08	GRELHA		cm	1	72x33
09	ALVENARIA	BLOCO DE CON- CRETO TP. URB	cm		8x15x25
09.1	FUNDO ATE 0,5m(TUBO 40)		m2	1,70	
09.2	COMPLEMENTO P/ 1,0 m		m2	4,00	
10	REVESTIMENTO 0,5 m-1cm		m2	1,41	
10.1	COMPLEMENTO 1,0 m-1cm		m2	3,32	



José Alfredo Pinto
 Visto CREA-SC 16069-3
 CREA PR - 13050/D

Juliano Pozzi Perelra
 Prefeito Municipal

BERCO COM CONCRETO

Prefeitura Mun. de Irineópolis
Estado de Santa Catarina

Fl. nº 39

Comissão Permanente de Licitação

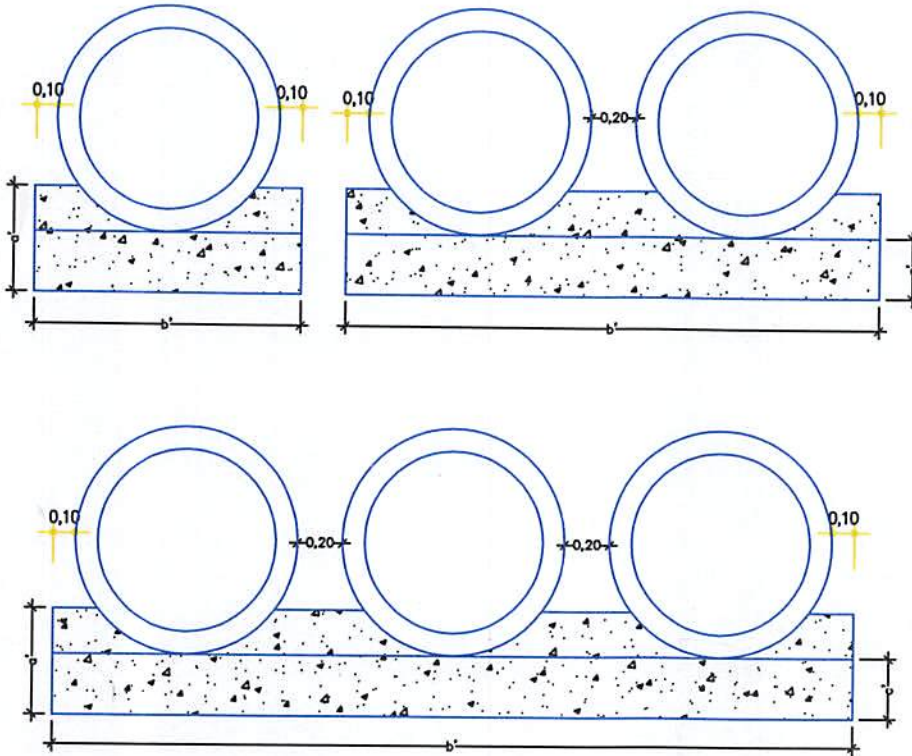


TABELA DE DIMENSOES			
BUEIRO	d'	b'	c'
BSTC	0,45	1.20	0.20
BDTC	0,45	2.40	0.20
BTTC	0,45	3.60	0.20

CONSUMO DE MATERIAIS/m1		
BUEIRO	CONCRETO (m3)	FORMA (m2)
BSTC	0.387	0.90
BDTC	0.774	0.90
BTTC	1.161	0.90

NOTA: CONCRETO $F_{ck}=110\text{kg./cm}^2$

Jose Alfredo Pinto
Jose Alfredo Pinto
Visto CREA-SC 16069-3
CREA PR - 13050/D
Engenheiro Civil

Juliano Pozzi Perrella
Juliano Pozzi Perrella
Prefeito Municipal

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRINEÓPOLIS

SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

MUNICIPIO DE IRINEOPOLIS - SANTA CATARINA



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRINEOPOLIS
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS



WISUDAN



LABORATORIUM

TABELA

CONTOH DE
MATERIAS

NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

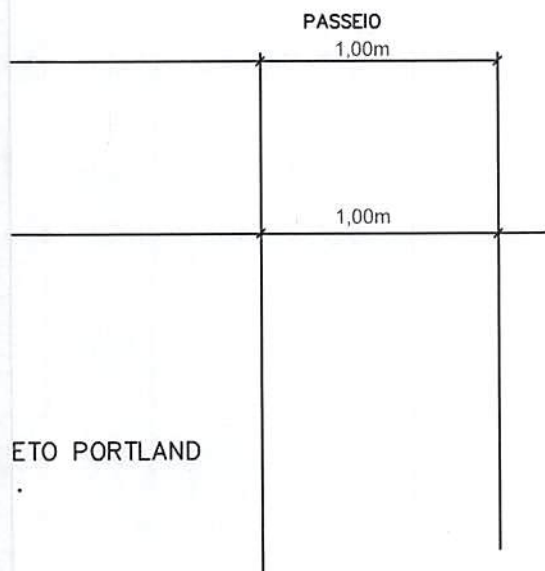
DE WISUDAN - 10 - 10 - 10

ÃO

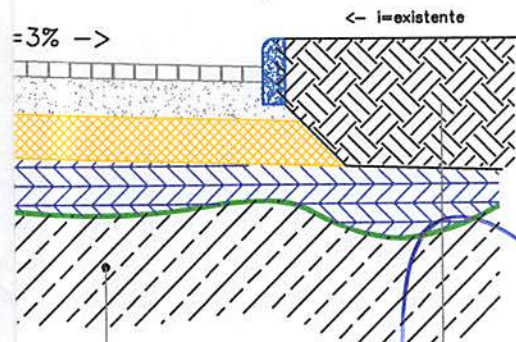
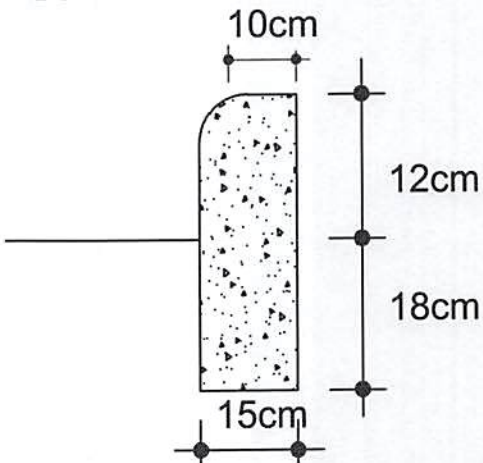
B

A

Prefeitura Mun. de Irineópolis
 Estado de Santa Catarina
 Fl. nº 33
 Comissão Permanente de Licitação



DETALHE-02
MEIO-FIO DE CONCRETO



- SUB-LEITO EXISTENTE
- GREIDE NATURAL ORIGINAL
- CONFORMAÇÃO DO SUB-LEITO COM TERRAPLENAGEM
- REATERRO DA CALÇADA C/ MATERIAL LOCAL
- REFORÇO DO SUB-LEITO ESPESSURA MÉDIA DE 20cm.

Alfredo Pinto
Alfredo Pinto
 Visto CREA-SC 16069-3
 CREA PR - 13050/D
 Engenheiro Civil

Juliana Pozzi Perazzo
 Juliana Pozzi Perazzo
 Engenheira Municipal



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRINEÓPOLIS
 Rua Paraná, Nº 200 - Centro - Irineópolis - SC

OBRA: PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS DE CONCRETO DA RUA GUARITUBA TRECHO- I

REFERÊNCIA: SEÇÃO TIPO PAVIMENTAÇÃO

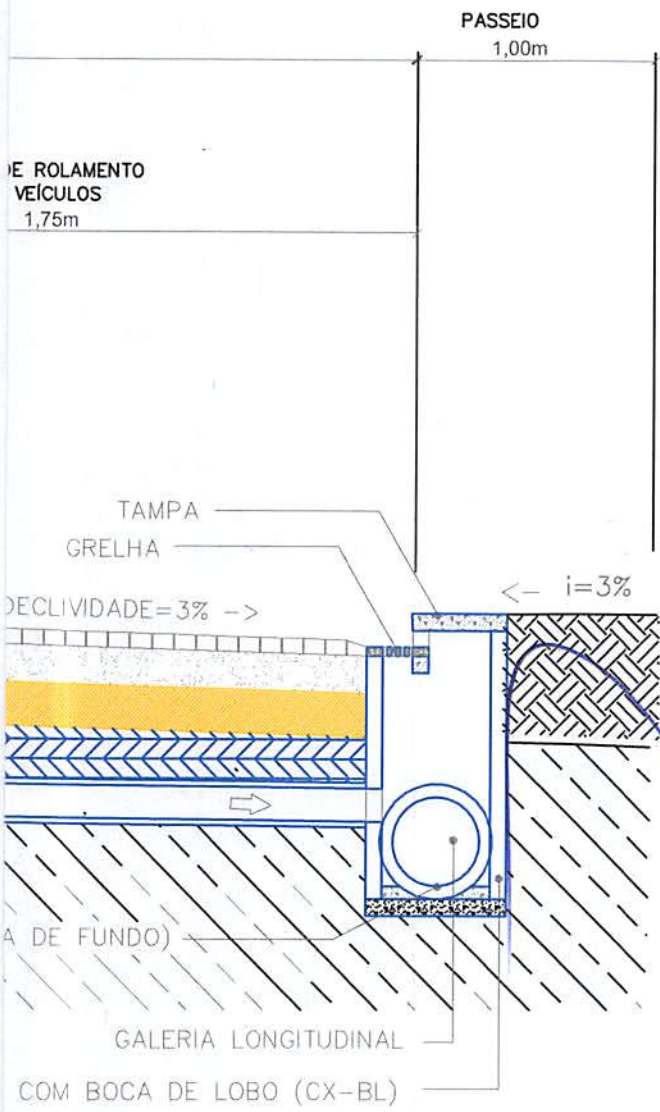
PRANCHA:
 ÚNICA

UVIAL

Prefeitura Mun. de Irineópolis
Estado de Santa Catarina


Fl. nº 34

Comissão Permanente de Licitação




José Alfredo Pinto
Visto CREA-SC 16069-3
CREA PR - 13050/D
Engenheiro Civil

Juliano Pozzi Pereira
Projeto Municipal

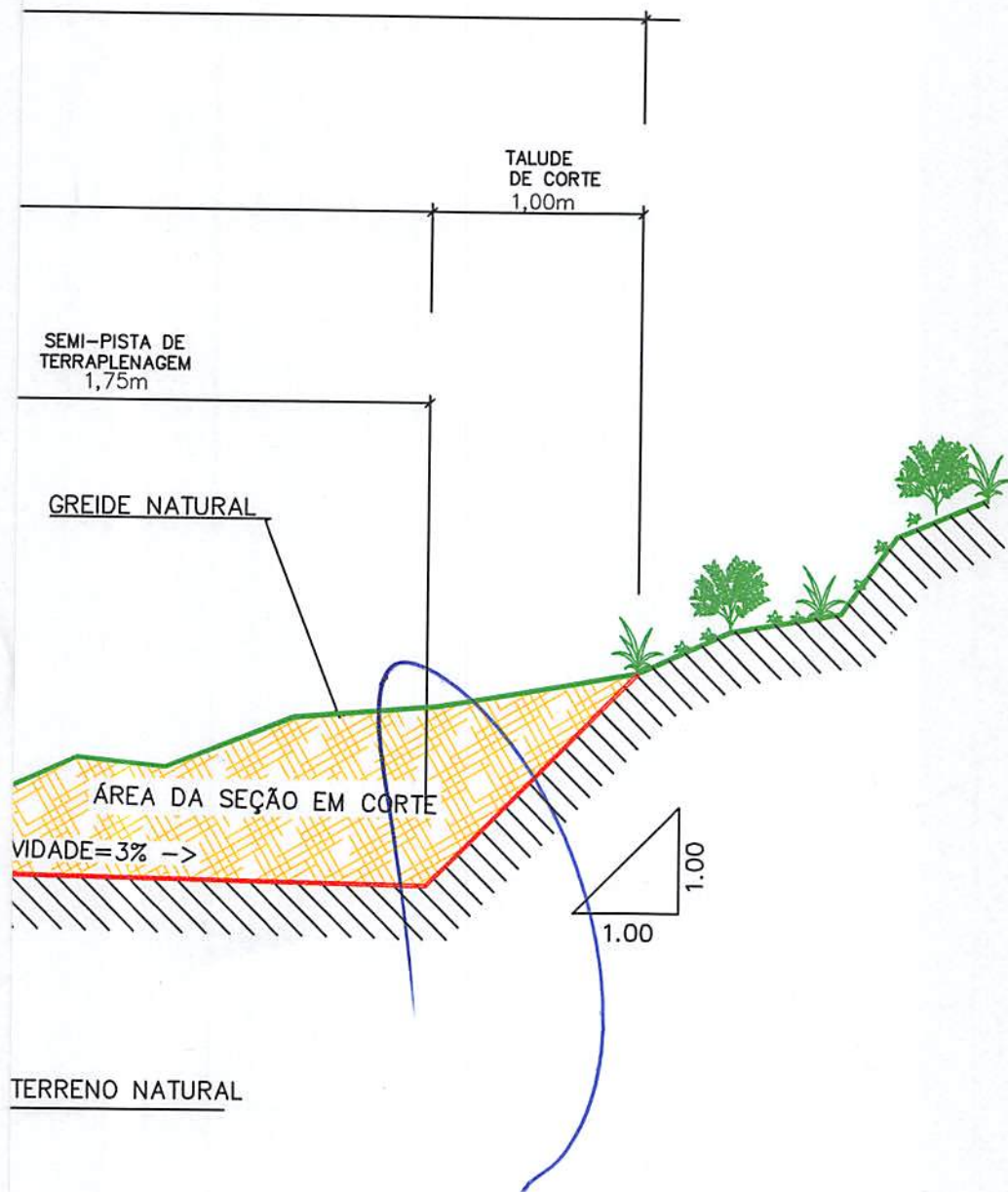
	PREFEITURA MUNICIPAL DE IRINEÓPOLIS Rua Paraná, Nº 200 - Centro - Irineópolis - SC
OBRA:	PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS DE CONCRETO DA RUA GUARITUBA TRECHO- I
REFERÊNCIA:	SEÇÃO TIPO DA DRENAGEM
	PRANCHA: ÚNICA

B

A

TERRAPLENAGEM

Prefeitura Mun. de Irineópolis
 Estado de Santa Catarina
 Fl. nº 35
 Comissão Permanente de Licitação



2

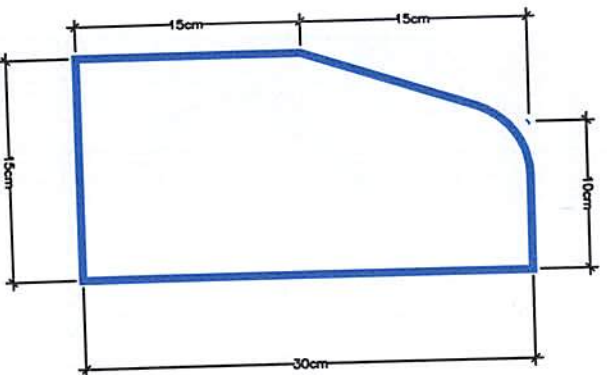
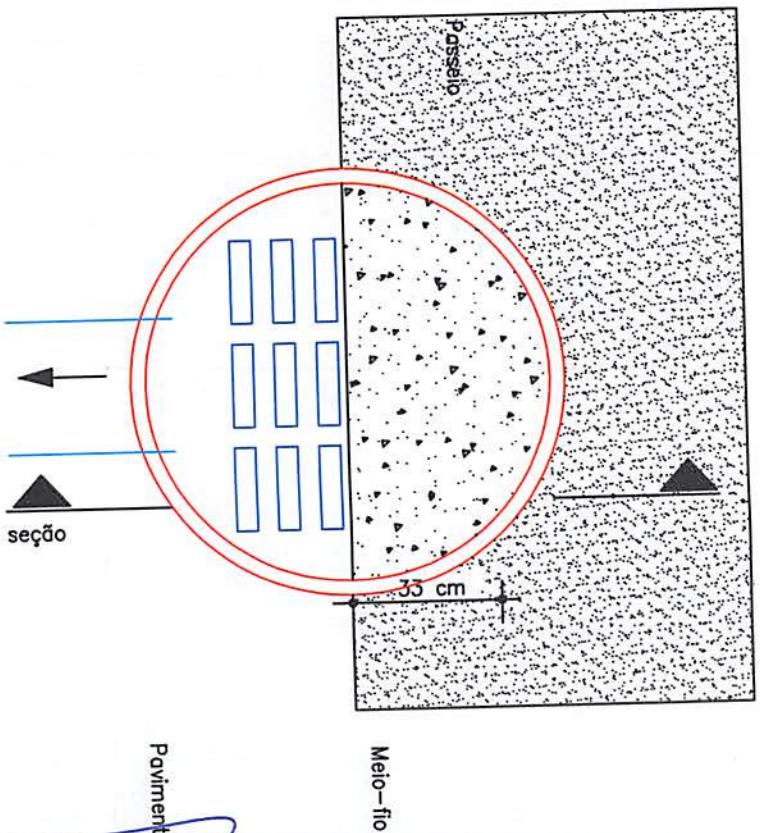
[Signature]
José Alfredo Pinto
 Visto CREA-SC 16069-3
 CREA PR - 13050/D
 Engenheiro Civil

[Signature]
 Juliano Pozzi Pereira
 Prefeito Municipal

	PREFEITURA MUNICIPAL DE IRINEÓPOLIS Rua Paraná, Nº 200 - Centro - Irineópolis - SC	
	OBRA: PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS DE CONCRETO DA RUA GUARITUBA TRECHO-I	
REFERÊNCIA:	SEÇÃO TIPO DE TERRAPLANAGEM	PRANCHA: ÚNICA
ESCALA: 1/1000		

PLANTA BAIXA

Prefeitura Mun. de Irineópolis
Estado de Santa Catarina
Fl. nº 36
A
Comissão Permanente de Licitação



Juliano Pozzi Pereira
Prefeito Municipal

José Alfredo Pinto
Vista CREBA-SC 16069-3
CREA PR - 13050/D
Engenheiro Civil

MEIO FIO DE CONCRETO SIMPLES

ÁREA DE FORMA = 0,45 m²/m
VOLUME DE CONCRETO = 0,042 m³/m

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRINEÓPOLIS

SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS

MUNICÍPIO DE IRINEÓPOLIS - SANTA CATARINA

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRINEÓPOLIS
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRINEÓPOLIS
Rua Paraná, 200- Centro – Irineópolis – SC

Prefeitura Mun. de Irineópolis Estado de Santa Catarina
Fl. nº <u>38</u>
Comissão Permanente de Licitação

MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO DA PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTAS DE CONCRETO
DA RUA 8 DE MARÇO

RESP. TÉCNICO: JOSÉ ALFREDO PINTO
ENG. CIVIL
VISTO CREA/SC Nº 016069-3

MEMORIAL DESCRITIVO

Empreendimento: PAVIMENTAÇÃO URBANA
Objeto: PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS DE CONCRETO DA RUA 8 DE MARÇO
Proponente: **PREFEITURA MUNICIPAL DE IRINEÓPOLIS**
Local: Rua 8 de Março
Área : 980,00 m²
Extensão: 140,00m
Gabarito: 1,50/7,00/1,50m

1. GENERALIDADES

O trecho da Rua 8 de Março, que terá obras de drenagem pluvial e pavimentação em lajotas hexagonais de concreto, sendo que o referido trecho começa na rua Paraná e termina próximo ao arroio da invernoada em uma extensão de 140,00m, com calçadas revestidas com uma camada de brita nº "0" com 3,0cm de espessura, numa largura igual a 1,50m; pista numa largura igual a 7,00m e com área igual a 980,00 m².

O Projeto será constituído por um sistema de drenagem pluvial de tubos de concreto, caixas coletoras, caixas de passagem, bueiros e pavimentação em lajotas hexagonais de concreto, com meio-fios nas laterais. As águas pluviais serão destinadas a um arroio denominado Arroio da Invernoada, que deságua no Rio Iguaçu.

2. TERRAPLENAGEM

A Empreiteira deverá fazer uma limpeza geral na rua a ser pavimentada, retirando todos os entulhos, capinando o mato e fazendo o transporte em local a ser indicado pela Prefeitura. O local do canteiro será de acordo com as necessidades da Empreiteira, quanto as suas instalações mínimas.

A terraplenagem segue o Projeto Geométrico e visa a manutenção do leito existente da via e a inserção de material de reforço nos bordos onde se percebe a existência de um solo mais expansivo e com menor índice de suporte. Os serviços de corte e regularização do corpo da estrada existente, serão realizados com o emprego de equipamentos de corte tipo escavadeiras hidráulicas, tratores de esteira, moto niveladoras e caminhões para o transbordo de materiais.

O material gerado na escavação do revestimento primário será utilizado na confecção de aterros para alargamento e os materiais obtidos na escavação dos alargamentos da plataforma serão utilizados no preenchimento dos espaços passeios.

3. ATERROS

Serão executados de acordo com a especificação do DNER – ES -T 282-97 - Aterros. A camada final do aterro deverá ser constituída de solos selecionados, não sendo permitindo o uso de solos de expansão maior que 1 e "ISC" menor que 20. O aterro deverá ser executado em camadas sucessivas, de espessura não superior a 30cm, que permitam o seu umedecimento e compactação.

4. ESCAVAÇÃO DE VALAS

A escavação deverá ser feita mecanicamente, com uma retro-escavadeira. Onde houver solo instável haverá a necessidade de fazer escoramento, utilizando tábuas de madeiras fixadas por longarinas de madeira.

As valas necessárias ao assentamento das tubulações terão largura variável de acordo com o diâmetro da tubulação a ser usada, devendo haver espaço livre nas laterais de no mínimo 20 cm. A profundidade e a declividade do fundo da vala deverão ser controlados por cavaletes fixos, colocados em cada uma das extremidades do trecho a ser aberto, e por uma régua móvel,

estando de acordo com as profundidades indicadas em projeto. As tubulações existentes no local deverão ser retiradas, podendo ser reaproveitadas, caso sejam do diâmetro especificado em projeto.

Prefeitura Mun. de Irineópolis
Estado de Santa Catarina
Fl. nº 39
A
Comissão Permanente de Licitação

5. DRENAGEM PLUVIAL

O desenvolvimento do projeto de drenagem contempla soluções e dispositivos apropriados, sob a ótica de captação, condução e descarga orientada das águas superficiais, as características de ocupação dos espaços lindeiros.

O projeto de drenagem pluvial subdivide-se em: drenagem de grotas ou de transposição de talvegues, drenagem superficial, drenagem profunda ou subterrânea, drenagem do pavimento e drenagem urbana.

No projeto em questão, foi dimensionada drenagem de transposição de talvegues (através de bueiros e galerias) e drenagem superficial (sarjetas e caixas coletoras).

Os elementos básicos que serviram para a elaboração do projeto foram obtidos dos Estudos Hidrológicos e do Projeto Geométrico.

6. EMBASAMENTO E ASSENTAMENTO DA TUBULAÇÃO

Os tubos serão de concreto com diâmetros variáveis de acordo com o projeto, com profundidade mínima conforme normas. A base de assentamento do tubo deverá estar bem nivelado, com uma camada de brita de 15cm, e sobre um berço de concreto nas junções dos mesmos, com um volume de concreto igual ou superior a 0,005 m³ e ainda colocar argamassa de cimento e areia no traço de 1:3 para vedação de junções. O assentamento da tubulação deverá seguir rigorosamente a abertura de vala, observando-se o afastamento da parede da mesma com o tubo, no sentido da jusante para a montante, com a bolsa voltada para a montante. Após assentados os tubos, curada a argamassa de vedação e verificada a tubulação, quanto ao alinhamento declividade e estanqueidade, será executado o reaterro, o mais rápido possível com material escavado, livre de detritos e matéria orgânica.

O reaterro deve ser colocado em camadas de 20 cm de espessura, principalmente nos lados do tubo, devendo cada camada ser compactada com um soquete pequeno, antes da colocação da camada seguinte. Deverá atender a especificação do DNER-ES 293/97 - Drenagem - Dispositivos de drenagem pluvial urbana.

7. CAIXAS COLETORAS

As caixas coletoras serão em concreto armado, executadas "in-loco", com medidas fixadas em projeto, com profundidade variável. Serão locadas perpendiculares ao meio fio conforme projeto.

8. CAIXAS DE PASSAGEM

As caixas passagem serão em concreto armado, executadas "in-loco", com medidas fixadas em projeto, com profundidade variável de acordo com a declividade da tubulação.

9. PAVIMENTAÇÃO

A pavimentação deverá ser executada na sequência das seguintes etapas:

- 1ª etapa – Execução da Terraplenagem;
- 2ª etapa – Execução da Drenagem Pluvial;
- 3ª etapa – Execução da pavimentação com lajotas de concreto;
- 4ª etapa – Execução de Calçada somente a regularização e compactação manual do terreno para colocação do lastro de brita nº 0;
- 5ª etapa – Sinalização Viária.

9.1 OBJETIVO

Esta especificação se aplica a regularização e compactação da sub-base da via a pavimentar, com o objetivo de dar-lhe as condições previstas no projeto e sempre a juízo da

FISCALIZAÇÃO.

9.2 MATERIAIS

Os materiais empregados na regularização da sub-base serão os da própria via. No caso de substituição ou adição de material, estes deverão ser provenientes de ocorrências de materiais indicados no projeto.

9.3 EQUIPAMENTOS

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização:

- Trator com lâmina frontal;
- Carregador frontal;
- Caminhões basculantes;
- Motoniveladora pesada, com escarificador;
- Rolos compactadores tipos pé-de-carneiro, liso-vibratório e pneumático;
- carro-tanque com barra distribuidora de água;
- grade de discos;
- pulvi-misturador

Os equipamentos de compactação e mistura serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

Será executada inicialmente o corte em local designado em projeto e a terraplanagem para a regularização do sub-leito, com retirada total de material mole ou com baixa capacidade de suporte, aterrando-se com argila de boa qualidade, e compactando-se com Rolo tipo Pé de Carneiro, seguindo as especificações contidas no perfil longitudinal do projeto.

Após a regularização será colocada uma camada de argila com 20cm, que deverá ser compactada com Rolo Compactador, após será colocada uma camada de areia de aproximadamente 15cm para finalmente o assentamento das que deverão ser colocados com inclinação de 3% do eixo para o meio-fio.

A pavimentação será executada com lajotas hexagonais 25x25x8cm com "fck" igual ou superior a 35mPa, *observando que a empresa deverá providenciar o "Laudo do Ensaio de Resistência à Compressão" que será apresentado ao engenheiro fiscal do BADESC e que os custos do mesmo serão de responsabilidade da empresa executora.*

A colocação obedece o alinhamento vertical e horizontal, nivelamento e a compressão será através de equipamento vibratório mecânico.

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio subleito. No caso de substituição ou adição de material, estes deverão ser provenientes de ocorrências de materiais indicados no projeto; ter um diâmetro máximo de partícula igualou inferior a 76 mm; um índice de suporte Califórnia, determinado com a energia do método DNER-ME 47-64, igualou superior ao do material considerado, no dimensionamento do pavimento, como representativo do trecho em causa; e expansão inferior a 2.

10. MEIO FIO

Esta especificação tem por objetivo fixar as características exigidas para os meios fios de concreto pré-moldados e o método de assentamento a serem empregados nas obras viárias.

O Conceituar-se-á como meio fio peça prismática retangular de dimensões e formatos adiante discriminados, destinada a oferecer solução de descontinuidade entre a pista de rolamento e o passeio ou acostamento da via pública.

10.1 MATERIAIS

Serão assentados os meio fios de concreto pré-fabricado com dimensões de (10x15x30x100) m. Este assentamento deverá ser feito sobre cavas previamente compactadas em todas as laterais onde terão calçadas e pavimentação observando-se a necessidade de guia rebaixada com comprimento de 3,00m em cada entrada de veículo de cada lote urbano com um

Prefeitura Mun. de Irineópolis,
Estado de Santa Catarina

Fl. nº 40

Comissão Permanente de Licitação

desnível de 5,0cm em relação a cota lateral da pista de rolamento afim de dar continuidade ao fluxo de água.

Prefeitura Mun. de Irineópolis Estado de Santa Catarina	
Fl. nº	41
Comissão Permanente de Licitação	

10.2 EQUIPAMENTOS

Serão empregados os seguintes equipamentos:

Ferramentas manuais, tais como alavancas, pás, picaretas, etc; Soquetes manuais com diâmetro da área de 6 a 8 cm de peso de 4kg.

10.3 EXECUÇÃO

Compreenderá o assentamento e rejuntamento do meio-fio.

As alturas e alinhamentos dos meios fios serão dados por um fio de nylon esticado com referências topográficas não superiores a 20,00 m nas tangentes horizontais e verticais e 5,00 m nas curvas horizontais ou verticais

Nos encontros de ruas - esquinas - e sempre que as condições topográficas permitirem, a marcação de pequenos raios horizontais deverá ser feito com cintel.

Para acerto das alturas dos meios fios, o enchimento entre esses e a base deverá ser feito com material incompressível, tais como, pó-de-pedra, areia ou argamassa de cimento e areia.

10.4 REJUNTAMENTO

Concluídos os trabalhos de assentamento e escoramento e estando os meios-fios perfeitamente alinhados, será feito o rejuntamento com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. A argamassa de rejuntamento deverá tomar toda a profundidade das juntas e, externamente, não exceder planos do espelho e do topo dos meios-fios. A face exposta da junta será dividida ao meio por um friso reto de 3mm, em ambos os planos do meio-fio.

11. SINALIZAÇÃO

Devem atender às exigências das Especificações DNER-EM 368/97 e DNER-EM 372/97 e a locação exata das placas de sinalização de acordo com o projeto.

11.2 PLACAS DE SINALIZAÇÃO

São dispositivos para controle de trânsito, verticais ao lado ou sobre a pista, transmitindo mensagens fixas e eventualmente móveis mediante símbolos, ou legendas previamente conhecidas e legalmente instituídas, visando regulamentar, advertir ou indicar quanto ao uso das vias, pelos veículos e pedestres de forma mais segura e eficiente.

11.3 PAINÉIS

São dispositivos especiais constituídos por chapas metálicas com mensagens visando segurança e melhor fluxo de tráfego, suspensas sobre a rodovia por meio de estruturas adequadas.

11.4 MATERIAIS

As placas de sinalização são constituídas de chapas metálicas ou de BMC (resina plástica reforçada) cortadas nas dimensões do projeto e material de acabamento. As formas e cores das placas de sinalização estão especificadas no anexo II do regulamento do Código Nacional de Trânsito ou explicitadas no projeto.

11.5 CHAPAS METÁLICAS

As chapas, após cortadas nas dimensões finais, tem os cantos arredondados, exceto as placas octogonais.

São submetidas a uma decapagem por processo químico a fim de proporcionar boa aderência à película de tinta. Qualquer que seja o processo de decapagem, as placas devem ser suficientemente lavadas e secas em estufas de modo a remover qualquer resíduo de produto químico. As chapas são confeccionadas em aço laminado a frio números 14 e 16. A chapa número 14 destina-se à execução de sobplacas de dimensões (40x60) cm. Para as demais dimensões de placas, a chapa usada é a número 16.

11.6 PLACAS REFLETIVAS

A chapa metálica possuirá uma demão de 'wash-primer', à base de cromato de zinco, se for alumínio, ou uma demão de "Primer" à base de Époxi, se for de aço. A face principal da placa é executada em película com esferas inclusas, não apresentando rugas, bolhas ou cortes. A face reversa da placa recebe uma demão de tinta esmalte sintético na cor semi-fosca.

Presidência Municipal
Estado de Santa Catarina
Fl. nº 42
Comissão Permanente de Licitação

11.7 SUPORTES

O suporte n.º 1 é um poste de 3,0m para placas de Regulamentação, Advertência e Indicativas de Serviços Auxiliares.

Os postes são confeccionados de tubo de aço galvanizado de dimensões $\varnothing 1\frac{1}{2} \times 3,0$ m espessura de 3,0mm. Possuem as extremidades superiores fechadas por tampa soldada de aço galvanizado de espessura $\varnothing 3/16$ ", 2(duas) aletas de aço galvanizado de dimensões $3/16 \times 5 \text{cm} \times 10 \text{cm}$, soldados com ângulo de 180° entre si a 5 cm das extremidades inferiores e 2(dois) furos de $\varnothing 8,5$ mm com eixos paralelos distantes das extremidades superiores de 3 cm e 36 cm, respectivamente.

11.8 LOCAÇÃO

As placas deverão ser posicionadas seguindo as indicações do projeto.

11.9 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Para os efeitos desta Norma é adotada a definição seguinte: Sinalização horizontal - conjunto de marcas, símbolos e legendas aplicados sobre o revestimento de uma rodovia, obedecendo a um projeto desenvolvido para atender às condições de segurança e conforto do usuário.

11.10 CONDIÇÕES GERAIS

Todos os materiais devem previamente satisfazer às exigências das especificações aprovadas pela PMC.

No projeto de sinalização deverão estar definidos os seguintes elementos:

- local da aplicação, extensão e largura;
- dimensões das faixas;
- espessura úmida da tinta a ser aplicada, em uma só passada 0,4mm ou 0,6mm;
- outras espessuras poderão ser aplicadas, desde que o projeto assim o determine.

Podem ser aplicadas nas cores branca e amarela:

a) amarelas: destinadas à regulamentação de fluxos de sentidos opostos e aos controles de estacionamento e paradas;

b) brancas - usadas para a regulamentação de fluxos de mesmo sentido, para a delimitação das pistas destinadas à circulação de veículos, além de regular movimentos de pedestres, pinturas de símbolos, legendas e outros. Logo neste projeto de pavimentação deverá ser utilizada somente a branca.

11.10.1 MATERIAL

A tinta consiste em uma mistura bem proporcionada de resina, pigmentos e cargas, solvente e aditivos, formando um produto líquido com características termoplásticas, de secagem física, sem reações prejudiciais ao revestimento com uma aplicação "spray" numa espessura não inferior a 1,5mm, observando que não haverá adição de microesferas para retrorrefletorização.

12. LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO

Resp. Técnico



Irineópolis, 27 de julho de 2016.

FOTO Nº 2 – INÍCIO DA RUA 8 DE MARÇO

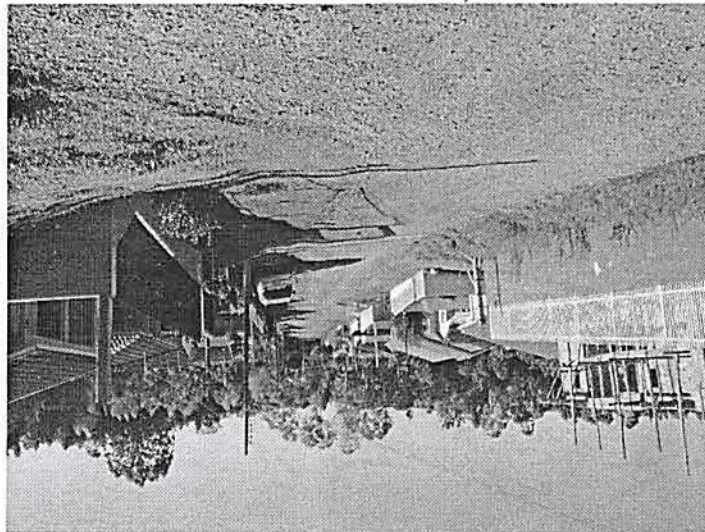
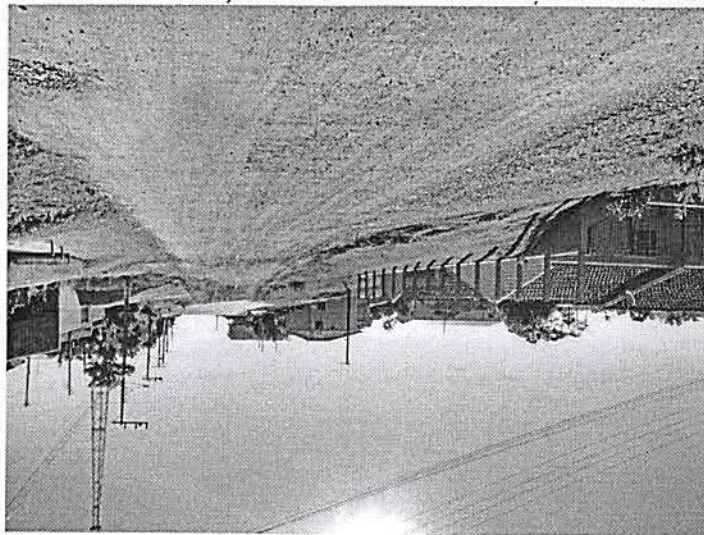


FOTO Nº 1 – PARANÁ MOSTRANDO O INÍCIO DA RUA 8 DE MARÇO NO LADO ESQUERDO DA FOTO.



Comissão Permanente de Licitação
Fl. nº 43
Irineópolis Mun. de Irineópolis Estado de Santa Catarina



Prefeitura Mun. de Irineópolis Estado de Santa Catarina
Fl. n° <u>44</u>
<u>A</u> Comissão Permanente de Licitação

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRINEÓPOLIS

Rua Paraná, 200- Centro – Irineópolis – SC

MEMORIAL DE CÁLCULO DO PROJETO DA PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTAS DE
CONCRETO DA RUA 08 DE MARÇO

RESP. TÉCNICO: JOSÉ ALFREDO PINTO

ENG. CIVIL

VISTO CREA/SC Nº 016069-3

1.0 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTAS DE CONCRETO

1.1- Introdução

O Projeto de Pavimentação desenvolvido definiu a seção transversal do pavimento, em tangente e em curva, suas espessuras ao longo do trecho, bem como estabelecimento do tipo do pavimento, definido geometricamente as diferentes camadas componentes, estabelecendo os materiais constituintes.

O objetivo do Projeto de Pavimentação é o de estudar e apresentar a melhor estrutura para o pavimento, analisando sob o ponto de vista técnico e econômico, de forma a aperfeiçoar a solução proposta no tocante aos aspectos técnicos com a maior economia possível.

De forma geral, a estrutura dimensionada deverá atender as seguintes características:

- Dar conforto ao usuário;
- Resistir e distribuir os esforços verticais oriundos do tráfego; Resistir aos esforços horizontais;
- Ser impermeável, evitando a infiltração das águas superficiais;
- Melhorar a qualidade da população e do sistema viário.

1.2- Estudo de Tráfego

Para o projeto de Pavimentos Flexíveis, a ser empregado na via de acesso, foi adotado o número "N" correspondente ao número de aplicações do eixo padrão de 8,27, calculado de acordo com fatores de equivalência de carga e derivados do U.S. Corps. Of Engineers.

Assim sendo, o numero N adotado é igual:

$$N = 1,00 \times 10^4 \text{ (Por faixa de Trafego).}$$

1.3- Dimensionamento do Pavimento

O dimensionamento da estrutura de pavimento do projeto alicerçou-se nas "Especificações para Projeto e Execução de Pavimentação e Paralelepipedo e Lajota" do Departamento de Estradas e Rodagem (DER/SC).

Para a definição das espessuras a serem utilizadas usa-se a Equação de Peltier, aplicável ao Método de Dimensionamento pelo índice de Suporte California, que é preconizado dimensionamentos envolvendo pavimentações com blocos de concreto.

A Equação de PELTIER é dada pela seguinte expressão:

$$E = \frac{(100 + 150 \times P^{1/2}) \times (T / T_0)^{1/10}}{I_{SCP} + 5}$$

Sendo:

E = Espessura total do pavimento, em cm;

P = Carga por roda, em tonelada, tamanho igual a 05 toneladas e multiplicada pelo coeficiente de impacto de 1,20;

IS = CBR do subleito, em porcentagem;

T = Tráfego real por ano e por metro de largura, em toneladas (ton/ano/m de largura);

To = Tráfego de referência = 100.000 tonelada/ano/metros de largura

Utilizando como referência o CBR subleito estimado de projeto de 5,5% e tendo em vista não se dispor de uma contagem de trafego muito rigorosa devido as características das vias.

Substituindo os dados na equação temos uma espessura total do pavimento E= 40 cm. Assim a camada estrutural proposta de pavimento será constituída por:

- Reforço de subleito: e= 20 cm;
- Base de areia média: e= 15 cm;
- Bloco de concreto hexagonais de largura = 25cm , e= 8,0cm e fck ≥ 35mPa.

2.0 – DRENAGEM PLUVIAL

2.1- INTRODUÇÃO

O desenvolvimento do projeto de drenagem contempla soluções e dispositivos apropriados, sob a ótica de captação, condução e descarga orientada das águas superficiais, às características de ocupação dos espaços lindeiros.

O projeto de drenagem pluvial subdivide-se em: drenagem de grota ou de transposição de talvegues, drenagem superficial, drenagem profunda ou subterrânea, drenagem do pavimento e drenagem urbana.

No projeto em questão, foi dimensionada drenagem de transposição de talvegues (através de bueiros e galerias) e drenagem superficial (sarjetas e caixas coletoras).

Os elementos básicos que serviram para elaboração do projeto foram obtidos dos Estudos Hidrológicos e do Projeto Geométrico.

2.2 -DRENAGEM SUPERFICIAL

A drenagem superficial engloba dispositivos de captação das águas pluviais precipitadas sobre a superfície da área determinada.

2.3 -DRENAGEM PROFUNDA

A concepção do projeto de drenagem profunda visa à condução águas incidentes no acesso para o talvegue natural existente nas proximidades minimizando os impactos da presença de água junto ao subleito.

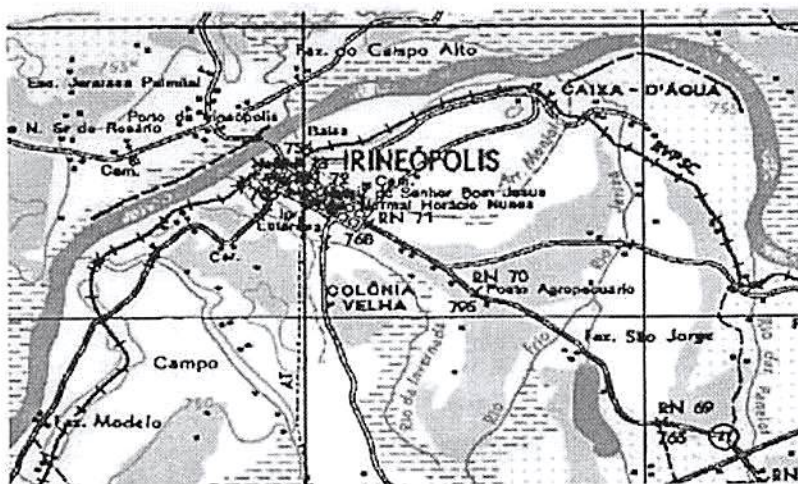
2.4 -PLUVIOMETRIA E CLIMA

O regime de chuvas que a região se enquadra e Cf, chuvas igualmente distribuídas durante o ano, não tendo estação seca definida, sendo os meses de maio e julho com índices mais elevados e abril e agosto de menor pluviometria.

Foram utilizados:

Carta IBGE 1:100.000 – Irineópolis e Mapa Rodoviário do Deinfra/SC

A partir de Fotos de satélites, Cartas do IBGE, todas as bacias de contribuição que interceptam a via foram identificadas, delimitadas e foram determinados os parâmetros necessários para o seu dimensionamento.



Microbacia Avaliada – Fonte: IBGE – Modificado pelos projetistas

Para sua aplicação foram estabelecidos os tempos de concentração da bacia utilizando-se a fórmula reconhecida pelo DNOS.

2.5 - TEMPO DE CONCENTRAÇÃO:

$$t_c = \frac{A^{0,3} \cdot L^{0,2}}{2,4 \cdot K \cdot i^{0,4}}$$

t_c = Tempo de concentração, em h

A = Área da bacia de contribuição em km²

L = Comprimento do talvegue em km

I = Declividade média do talvegue principal em m/m

K = Coeficiente de caracterização da bacia

Característica da Bacia	K
Terreno areno-argiloso coberto de vegetação intensa, absorção elevada	2
Terreno argiloso coberto de vegetação, absorção média apreciável	3
Terreno argiloso coberto de vegetação, absorção média	4
Terreno com vegetação média, pouca absorção	4,5
Terreno com rocha, vegetação escassa, absorção baixa	5
Terreno rochoso, vegetação rala, absorção reduzida	5,5

Tabela - Valores "k".

Definiu-se o valor de "k" em 2 em função do terreno do trecho em estudo ter característica arenosa e desta forma apresentar absorção elevada. O menor tempo de concentração utilizado foi de 15 minutos.

Consiste na concepção dimensionamento e dispositivos (condutores e receptores) necessários à proteção das águas perenes das macrobacias onde esta via está inserida modo a transpassá-las nos locais de interceptação por esta rua sem prejuízo de vazão.

2.6- INTENSIDADE DE CHUVA MÉDIA

Para o cálculo da intensidade média máxima da chuva foi utilizada a equação de chuvas intensas ajustadas para o município de Florianópolis de acordo com o Boletim Técnico nº 123 da Epagri (BACK, A.J. Chuvas intensas e chuva de projeto de drenagem superficial no Estado de Santa Catarina. Florianópolis: Epagri, 2002- Epagri Boletim Técnico, 123):

$$i = \frac{190,9 T^{0,149}}{(t)^{0,339}}$$

i = intensidade média máxima da chuva mm/h

T = período de retorno em anos

t = duração da chuva, em minutos

Os períodos de retorno utilizados nos diversos dimensionamentos foram definidos a partir

da Tabela abaixo:

Tipo de Obra	Tipo de ocupação da área	Período de retornos (T) anos
Microdrenagem	Rodoviária	2
	Comercial	5
	Área com Edifícios de Serviço Público	5
	Aeroportos	2 a 5
	Áreas comerciais e artéria de tráfego	5 a 10
Macro drenagem	Áreas comerciais e residenciais	50 a 100
	Áreas comerciais e residenciais	500
Pequenos Canais sem diques laterais	Rural	5
	Urbano	10
Grandes Canais sem diques laterais	Rural	10
	Urbano	25
Pequenos Canais com diques laterais	Rural	10
	Urbano	50
Grandes Canais com diques laterais	Rural	50
	Urbano	100
Pequenos canais para drenagem urbana		5 a 10
Passos em rodovias importantes		50 a 100
Passos em rodovias comuns		25
Bueiros em rodovias importantes		25
Bueiros em rodovias comuns		5 a 10
Bocas de boca		1 a 2
Veredas de Barragens importantes		10.000

Tabela - Período de Retorno "T" recomendados para diferentes ocupações.

Definiu-se o valor de "T" em 5 anos para o dimensionamento dos dispositivos de drenagem superficial e 10 anos para o dimensionamento de bueiros.

2.7 - CÁLCULO DAS VAZÕES

Para as bacias com área inferior a 10 km², foi utilizado o Método Racional de acordo com a expressão:

$$Q = \frac{C \cdot i \cdot A}{360}$$

Q = vazão em m³/s

C = Coeficiente de escoamento (adimensional)

i = Intensidade de precipitação em mm/h

A = Área da bacia em ha.

O Coeficiente de Escoamento "C" foi definido em função da Tabela abaixo:

Características da Bacia	Coefficiente C
Terreno Esteril Montanhoso – Material rochoso ou geralmente não poroso com reduzida ou nenhuma vegetação e altas declividades	0,80 a 0,90
Terreno Esteril Ondulado – Material rochoso ou geralmente não poroso com reduzida ou nenhuma vegetação em relevo ondulado e com declividades moderadas	0,60 a 0,80
Terreno Esteril Plano – Material rochoso ou geralmente não poroso com reduzida ou nenhuma vegetação e baixas declividades	0,50 a 0,70
Prados, Campinas, Terreno Ondulado – Áreas de declividades moderadas, grandes porções de gramados, flores silvestres ou bosques, sobre um manto fino de material poroso que cobre material não poroso	0,40 a 0,65
Matas Decíduas, Folhagem Caduca – Matas e florestas de árvores decíduas em terreno de declividades variadas.	0,35 a 0,60
Matas Coníferas, Folhagem Permanente – Florestas e matas de árvores de folhagem permanente em terrenos de declividades variadas	0,25 a 0,50
Pomares – Plantações de árvores frutíferas com áreas abertas cultivadas ou livres de qualquer planta a não ser gramados	0,15 a 0,40
Terrenos Cultivados, Zonas Altas – Terrenos cultivados em plantações de cereais ou legumes, fora de zonas baixas e várzeas.	0,15 a 0,40
Fazendas, Vales – Terrenos cultivados em plantações de cereais ou legumes, localizados em zonas baixas e várzeas.	0,10 a 0,30

Tabela - Característica da Bacia.

Para o dimensionamento e verificação do funcionamento hidráulico da rede de galerias pluviais foi considerada a fórmula de Manning e o programa de cálculo Hidron. Os parâmetros adotados nos dimensionamentos foram os seguintes:

- a) Intensidade da Chuva = 100 mm/h
- b) Tempo de Concentração = 15 minutos
- c) Tempo de Recorrência = 5 anos
- d) Declividade Mínima da Rede Coletora = 0,5%
- e) Diâmetro Mínimo da Rede Coletora = 40 cm
- f) Recobrimento Mínimo da Rede = 0,80 m
- g) Coeficiente de Escoamento Superficial = 0,50 (0,40 à 0,65)
- h) Velocidade de Escoamento = Referente Diâmetro e Mínimo = 0,50 m/s
- i) Coeficiente de Rugosidade do tubo = 0,015 (Manning)

2.8 - DETERMINAÇÃO DA CAPACIDADE DE ESCOAMENTO

a) Determinação da Seção do Canal Adotado, A

É calculada conforme configuração geométrica da seção adotada.

Seção Retangular → $A = b \times H$

b) Perímetro Molhado, P

Perímetro da seção em contato com a parede, com exclusão da superfície livre.

Seção Retangular → $P = b + H + H$.

c) Raio Hidráulico, RH

Relação entre a área da seção e o respectivo perímetro molhado $RH = A/P$

d) Coeficiente, C

Fórmula de Manning → $C = ((RH)^{1/6}) / \eta$

η = coeficiente de rugosidade que depende da natureza das paredes do canal ou conduto.

Empregou-se $\eta = 0,015$, considerando superfície com revestimento de concreto em boas condições conforme tabela de rugosidade da fórmula de Manning.

e) Velocidade, V



Fórmula de Chézy $\rightarrow V = C.(RH.I)$

I = declividade do canal no ponto considerado;

RH = raio hidráulico.

f) Capacidade de Escoamento da Seção do Canal, Qp

Equação da continuidade $\rightarrow Qp = A. V$

g) Escavação de Valas para Assentamento dos Tubos

A largura da vala será igual ao diâmetro externo do coletor, acrescido de 0,40 m, sendo que essa dimensão poderá ser aumentada ou diminuída de acordo com as condições do terreno ou em face de outros fatores que se apresentarem na ocasião.

DIAMETRO DA TUBULAÇÃO (eM)	PROFUNDIDADE MINÍMA (M)
40	1,00
60	1,20
80	1,60
100	1,60
120	1,80
150	2,10
200	3,20

Deverá atender a especificação do DNER-ES 293/97 - Drenagem - Dispositivos de drenagem pluvial urbana.

3.0 - CÁLCULO DAS ÁREAS E DOS VOLUMES:

3.1 Cálculo do volume do reforço do subleito.

Áreas obtidas da planta das seções transversais através do programa computacional

Autocad:

-Estaca " E0" = 1,14 m²

-Estaca " E1" = 1,21 m²

-Estaca " E2" = 0,89 m²

-Estaca " E3" = 1,09 m²

-Estaca " E4" = 0,80 m²

-Estaca " E5" = 1,20 m²

-Estaca " E6" = 1,70 m²

-Estaca " E7" = 1,97 m²

Seção média: 1,25m²

Volume= 1,25 x 140,00m = 175,00 m³

3.2 Cálculo da área da pavimentação com lajotas de concreto:

Largura do pavimento da pista: 7,00m

Comprimento do pavimento da pista: 140,00m

Área= 7,00m x 140,00m= 980,00m²

3.3 Cálculo do volume de solo da escavação mecânica das valas.

Conforme planta de detalhes da escavação de valas em anexo temos:

Lf = largura do fundo

Ls = largura superior

h = profundidade Ls = Lf+ (hx0,25x2)

Área= (Ls + Lf)/2 x h

Seção para tubulação de Ø 30cm:

h = 1,05m

Lf = 0,30m + 0,40m=0,70m

$$L_s = 1,22\text{m}$$

$$\text{Área calculada } (1,22+0,70) \times 1,05 = 1,00 \text{ m}^2$$

Volume para a tubulação de Ø 30cm:

$$\text{Área} \times \text{comprimento} = 1,00\text{m}^2 \times 28,00\text{m} = 28,00\text{m}^3$$

Seção para tubulação de Ø 80cm:

$$h = 1,60\text{m}$$

$$L_f = 1,20\text{m}$$

$$L_s = L_f + (h \times 0,25 \times 2) = 2,00\text{m}$$

$$\text{Área calculada} = (L_s + L_f) / 2 \times h = 2,56 \text{ m}^2$$

Volume para a tubulação de Ø 80cm:

$$\text{Área} \times \text{comprimento} = 2,56 \times 158,00 = 404,48\text{m}^3$$

$$\text{VOLUME TOTAL} = 432,48\text{m}^3$$

3.4 Cálculo do Volume do reaterro: 432,48 – volume da tubulação – volume do lastro de brita

3.4.1 Volume da tubulação:

$$\text{Seção de } \varnothing 30\text{cm} = \pi D^2 / 4 = 0,07\text{m}^2$$

$$\text{Volume} = 28,00\text{m} \times 0,07 = 1,96 \text{ m}^3$$

$$\text{Seção de } \varnothing 80\text{cm} = \pi D^2 / 4 = 0,502\text{m}^2$$

$$\text{Volume} = 158,00\text{m} \times 0,502 = 79,32\text{m}^3$$

$$\text{VOLUME TOTAL DA TUBULAÇÃO} = \underline{81,27\text{m}^3}$$

3.4.2 Lastro de brita da drenagem, esp.15,0cm:

Para tub. Ø30, Lf = 0,70m, extensão = 28,00m, espessura da camada = 0,15m

$$\text{Temos: } 0,70\text{m} \times 28,00\text{m} \times 0,15\text{m} = 2,94\text{m}^3;$$

Para tubo de Ø80, Lf = 1,20m, extensão 158,00m, espessura da camada = 0,15m

$$\text{Temos: } 1,20\text{m} \times 158,00\text{m} \times 0,15\text{m} = 28,44\text{m}^3. \text{ Volume total} = \underline{28,44\text{m}^3}.$$

$$3.4.3 \text{ VOLUME TOTAL DO REATERRO: } 432,48 - 81,27 - 28,44 = \underline{322,77\text{m}^3}$$

3.5 Pintura de seta / faixa de pedestres = (7 faixas longitudinais de 4,00m x 0,40m + faixa transversal 3,50 x 0,40) = 12,60m²

3.6 Quantitativo de Meio Fio 10 x 15x30x100cm: conforme projeto=280,00m

3.7 Corte e Aterro das calçadas: 135,00m x 2 x 1,5m x 0,2m = 81,00m³

3.8 Regularização e compactação manual de terreno com soquete (das calçadas): 2 x 135,00m x 1,50m = 405,00m²

3.9 Lastro de Brita nº 0, espessura= 3,0cm (das calçadas): 405,00m² x 0,03m = 12,15m³.

Irineópolis, 27 de julho de 2016.


Resp. Técnico **José Alfredo Pinto**
Visto CREA-SC 16069-3
CREA PR - 13050/D
Engenheiro Civil



PREFEITURA MUNICIPAL DE
CNPJ. 83.102.558/0001-05
Rua Paraná, 200- Centro - IRINEÓPOLIS - SC

Prefeitura Mun. de Irineópolis
 Estado de Santa Catarina

Fl. nº 59

Comissão Permanente de Licitação

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

LOCALIZAÇÃO:			CARACTERÍSTICAS:					
RUA 8 DE MARÇO			Extensão: 140,00m Gabarito: 1,50 / 7,00 / 1,50 m Área Pista: 980,00m ² Área Calçada:					
ITEM	CODIGO REFERENCIAL DE PREÇOS 07/2016		DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	CUSTO UNIT	PREÇO UNIT.	CUSTO TOTAL
	Deinfra/SC	Sinapl				c/desoneracão s/BDI	C/ BDI = 24,17%	
						R\$	R\$	R\$
1			SERVIÇOS PRELIMINARES					
1.1		74209/001	Placa de obra em chapa de aço galvanizada conf. Modelo do BADESC , medindo 3 x 1m, incluindo estrutura de fixação	m2	3,00	348,00	432,11	1.286,33
1.2		74221/001	Sinalização de transito - Noturna, incl. fita zebra de polietileno, colocação de cones e cavaletes com dispositivos reflexivos	m	93,33	2,21	2,74	255,72
			SUB TOTAL SERVIÇOS PRELIMINARES					1.552,05
2			PAVIMENTAÇÃO					
2.1		72961	Regularização e compactação de subleito até 20cm de	m2	980,00	1,28	1,59	1.558,20
2.2	53090		Reforço do subleito com material de jazida DMT=35Km	m3	175,00	6,00	7,45	1.303,75
2.3		73764/006	Pavimentação em blocos de concreto sextavado, esp.8cm, Fck 35 Mpa, assentados sobre colchão de areia, esp. 15cm, incl. Fomecimento de Laudo de Ensaio de Resistência à Compressão	m2	980,00	50,50	62,71	61.455,80
			SUB TOTAL DE PAVIMENTAÇÃO					64.317,75
3			DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES					
3.1		72915	Escavação mecanica de vala em material 1a. Categoria com utilizacao de escavadeira hidraulica	m3	432,48	10,46	12,99	5.617,92
3.2		72920	Reaterro de vala com material granular reaproveitado adensado e vibrado	m3	322,77	14,52	18,03	5.819,54
3.3	65950		Form. E assent. De tubos ø 30cm	m	28,00	39,63	49,21	1.377,88
3.4		92214	Form. E assent. De tubos ø 80cm	m	158,00	197,12	245,66	38.814,28
3.5		74164/004	Lastro de brita bica corrida, esp = 15cm	m3	27,24	81,35	101,01	2.751,51
3.6		74206/002	Caixa coletora simples com grelha concreto	Unid.	4,00	649,32	806,26	3.225,04
3.7	57199		Caixa coletora tipo boca de lobo para bstc d=40 A 80cm com grelha concreto	Unid.	5,00	895,70	1.112,19	5.560,95
3.8		73856/003	Boca para bueiro simples tubular, Ø =0,80m, em concreto ciclópico,incluindo forma, escavação, reaterro e materiais	Unid.	1,00	1.234,01	1.532,27	1.532,27
			SUB TOTAL DE DRENAGEM					64.699,39
4			SINALIZACAO					
4.1		73916	Placa esmaltada para identificação NR de rua, dimensões 45x25cm , incl.baliza e fixação	unid.	1,00	100,54	124,84	124,84
4.2	80550		Sinalização - Placas de regulamentação D=45 cm - Tipo I-A/IV, incl. baliza e fixação	m2	12,60	18,72	23,24	292,82
4.3	80941		Sinalização - Placas de advertencia 45 x 45 cm - Tipo I-A, incl. baliza e fixação	Unid.	5,00	175,00	217,30	1.086,50
4.4	80951		Sinalização - Placas de advertencia 45 x 45cm - Tipo I-A, incluindo baliza e fixação.	Unid.	1,00	130,00	161,42	161,42
			SUB TOTAL DE SINALIZAÇÃO					1.665,58
5			SERVIÇOS COMPLEMENTARES					
5.1		74223	Meio-fio (Guia) de concreto pré-moldado, dimensões 10x15x30x100cm (face superior x face inferior x altura x comprimento), rejuntado com argamassa 1:4 cimento:areia, incluindo escavação e reaterro.	m	280,00	31,80	39,49	11.057,20
5.2		79473	Corte e aterro compensado (das calçadas)	m ³	81,00	6,96	8,64	699,84
5.3		5622	Regularização e compactação manual de terreno com soquete (das calçadas)	m ²	405,00	4,20	5,22	2.114,10
5.4	45315		Lastro de brita nº 0, esp. = 3,0cm (das calçadas)	m ³	12,15	103,87	128,98	1.567,11
			SUB TOTAL SERVIÇOS COMPLEMENTARES					15.438,25
TOTAIS R\$								R\$ 147.673,02

DATA: 27/07/2016

Resp. Técnico:

José Alfredo Pinto

Visto CREA-SC 16069-3

CREA PR - 13050/D

Engº. Heitor Civil

Prefeito:

Ilizama Pozzi Pereira
 Prefeito Municipal

BADESC ESTABELECIMENTO PARA 1999		CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO						A 3	
GEROE	GERÊNCIA DE OPERAÇÕES ESPECIAIS								
BADESC CIDADES	PROGRAMA BADESC CIDADES	LOCALIZAÇÃO: RUA PARÁ ACESSO A RUA 8 DE MARÇO TRECHO :INÍCIO NA INTERSEÇÃO COM A RUA PARANÁ E TERMINO A 140,00m						FOLHA: 01/01	
MUNICIPIO: IRINEÓPOLIS		CARACTERÍSTICAS: PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS DE CONCRETO EXECUÇÃO DE TERRAPLENAGEM, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS DE CONCRETO E SINALIZAÇÃO. CAMADA ESTRUTURAL DO PAVIMENTO: REFORÇO DO SUB LEITO (e≥20 CM), COLCHÃO DE AREIA MÉDIA GROSSA (e=16 cm) E LAJOTAS HEXAGONAIS DE CONCRETO DE LARGURA IGUAL A 26cm ,ESPESSURA IGUAL A 8,0 cm E Fck IGUAL A 35mPa.						DATA: JULHO/2016	
PROJETO: PAVIMENTAÇÃO COM LAJOTAS DE CONCRETO DA RUA 8 DE MARÇO									
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	PERÍODO (MÊS)						TOTAL	
		Mês 01		Mês 02		Mês 03		R\$	%
		R\$	%	R\$	%	R\$	%		
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	1.319,24	85,0%	108,64	7,0%	124,16	8,0%	1.552,05	100%
2	PAVIMENTAÇÃO	6.431,78	10,0%	28.942,99	45,0%	28.942,99	45,0%	64.317,75	100%
3	DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES	29.114,73	45,0%	32.349,70	50,0%	3.234,97	5,0%	64.699,39	100%
4	SINALIZAÇÃO	-	0,0%	-	0,0%	1.665,58	100,0%	1.665,58	100%
5	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	-	0,0%	6.175,30	40,0%	9.262,95	60,0%	15.438,25	100%
TOTAL NO MÊS (SIMPLES)		36.865,74	24,96%	67.576,63	45,76%	43.230,65	29,27%	147.673,02	100,00
TOTAL NO MÊS (ACUMULADO)		36.865,74	24,96%	104.442,37	70,73%	147.673,02	100,00%		
DATA DO ORÇAMENTO: 27 DE JULHO DE 2016		NOME E CREA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO:  José Alfredo Pinto Visto CREA-SC 16069-3 CREA ENG° 10050/P							

Agência de Fomento de Estado de Santa Catarina S.A. - BADESC

Rua Almirante Alvim, 491 - CP 1521 - CEP 88015-380 - Florianópolis - SC - Fone: (0-48) 3216-5028 3216-5032 - Fax: 3216-5007

Home Page: <http://www.badesc.gov.br> - <http://www.sc.gov.br> - E-mail: badesc@badesc.gov.br

