LEI COMPLEMENTAR Nº 124, DE 21 DE DEZEMBRO DE 2022

Institui e autoriza a cobrança de Contribuição de Melhoria da Rua Tijucas.

O PREFEITO DE ITAPOÁ: Faço saber que a Câmara de Vereadores decreta e eu sanciono a seguinte Lei Complementar:

Art. 1º Autoriza o Poder Executivo Municipal a promover os atos necessários à cobrança da Contribuição de Melhoria, em decorrência da valorização imobiliária relativa à obra pública de pavimentação da Rua Tijucas, compreendendo o trecho do cruzamento com a Rua João Jorge de Souza – Rua 1.600, até o cruzamento com a Avenida das Nações Unidas, no Balneário Itapoá, totalizando 574,359 metros de extensão, conforme relatório do projeto e planilha orçamentária, anexos a esta Lei.

§ 1º A Contribuição de Melhoria tem como limite total as despesas realizadas na obra e, como limite individual o acréscimo de valor que resultar para cada imóvel beneficiado.

§ 2º O orçamento estimado considerando a extensão da via, no que se refere à consecução da obra pública definida nesta Lei, possui como fonte de recursos os valores obtidos através de financiamento, totalizando R$ 1.110.283,89.

§ 3º O Poder Executivo Municipal fica autorizado a conceder amortização, limitada a 50% do valor total da obra.

Art. 2º O Sujeito Passivo da Contribuição de Melhoria é o proprietário, o titular do domínio útil ou o possuidor a qualquer título, de imóvel localizado na área de influência da obra pública.

§ 1º Responde pelo pagamento da Contribuição de Melhoria o proprietário do imóvel ao tempo do seu lançamento, e esta responsabilidade se transmite aos adquirentes e sucessores, a qualquer título, do domínio do imóvel.

§ 2º No caso de enfiteuse, responde pela Contribuição de Melhoria o enfiteuta.

§ 3º Os bens indivisos serão lançados em nome de qualquer um dos titulares, a quem caberá o direito de exigir dos demais as parcelas que lhes couberem.

§ 4º Na hipótese de haver condomínio, o tributo será lançado em nome de todos os condôminos que serão responsáveis na proporção de suas cotas.

§ 5º Os imóveis situados dentro das áreas de influência, descritas no art. 1º desta Lei, podem ser isentos da taxa de Contribuição de Melhoria, desde que o sujeito passivo formalize o pedido junto ao Setor de Protocolo Geral, apresentando:

I – autodeclaração de baixa renda, considerando a renda familiar mensal *per capita* de até meio salário-mínimo, conforme estabelecido no art. 5º do Decreto Federal nº 11.016, de 29 de março de 2022.

II – comprovação de recebimento do benefício do Programa Auxílio Brasil e/ou Programa Alimenta Brasil, nos termos do § 11, do art. 4º, da Lei Federal nº 14.284, de 29 de dezembro de 2021.

Art. 4º O Poder Executivo Municipal deve determinar as providências para a elaboração e atendimento dos atos administrativos abaixo descritos, sem prejuízo de outros que se fizerem necessários para o cumprimento desta Lei:

I – publicação de edital anterior ao início da execução das obras referidas nesta Lei, contendo os seguintes elementos, sem prejuízo de outros:

a) memorial descritivo do projeto;

Rua Mariana Michels Borges, 201 – Itapema do Norte – Itapoá – SC / CEP: 89249-000
E-mail: gabinete@itapoa.sc.gov.br/ Fone: (47) 3443-8820

b) orçamento do custo da obra;

c) determinação da parcela do custo da obra a ser ressarcida pela contribuição, com o correspondente plano de rateio entre os imóveis beneficiados;

d) delimitação da zona de influência da área diretamente beneficiada, com o respectivo mapa de localização, e a relação de todos os imóveis nela compreendidos;

e) determinação do fator de absorção do benefício da valorização para toda a zona ou para cada uma das áreas diferenciadas, nela contidas;

f) lista com os valores atribuídos aos imóveis situados dentro da zona de influência da obra;

g) fixação de prazo não inferior a 30 dias para impugnação pelos interessados de qualquer dos elementos anteriormente apontados;

h) regulamentação do processo administrativo de instrução e julgamento de eventual impugnação;

i) previsão de que será publicado edital ao final da obra constando demonstrativo de custos e valores de valorização individual de cada imóvel.

Art. 5º O Contribuinte, querendo, pode requerer a impugnação de qualquer dos elementos constantes no edital de que trata o inciso I do art. 4º, mediante protocolo, no prazo de 30 dias, a começar no primeiro dia útil após a publicação oficial do edital, cabendo ao impugnante ônus da prova.

§ 1º As impugnações oferecidas aos elementos a que se refere este artigo, serão apresentadas por meio de petição fundamentada e devidamente identificada, descrevendo as provas requeridas, sob pena de preclusão neste sentido, e endereçadas ao titular da Secretaria da Fazenda, o qual pode requisitar a manifestação de outras secretarias, devendo proferir decisão final em prazo não superior a 30 dias, contados da data do protocolo da petição da parte interessada.

§ 2º Da decisão proferida pela Secretaria da Fazenda, deve ser cientificada a parte interessada e encaminhada correspondência interna aos setores envolvidos para, sendo o caso, providenciar as medidas cabíveis.

§ 3º Havendo necessidade de instrução do procedimento, consistente em diligências e emissão de laudos técnicos e/ou parecer jurídico, a Secretaria da Fazenda deve proferir a decisão final em até 30 dias, contados da data do protocolo da petição da parte interessada, do que obrigatoriamente dará ciência ao interessado, sem prejuízo de outras formas de publicidade.

§ 4º A comunicação ao interessado, das decisões referidas nos §§1º e 2º deste artigo, pode ser feita:

I – pessoalmente, por aposição do ciente no processo;

II – pela Agência dos Correios, com aviso de Recebimento Mão Própria (AR-MP), se contribuinte pessoa física, ou, simples Aviso de Recebimento (AR), se contribuinte pessoa jurídica;

III – por edital, publicado no Diário Oficial dos Municípios – DOM.

Art. 6º A determinação da Contribuição de Melhoria deve ser feita rateando-se, proporcionalmente, o custo da obra, entre todos os imóveis incluídos na zona beneficiada pela valorização imobiliária decorrente da melhoria descrita na presente Lei em função dos fatores individuais.

§ 1º Na determinação do valor individual da Contribuição de Melhoria deve ser observado o limite estabelecido pelo acréscimo de valor que a obra resultar para cada imóvel beneficiado, em estrita observância ao disposto nesta Lei.

Rua Mariana Michels Borges, 201 – Itapema do Norte – Itapoá – SC / CEP: 89249-000
E-mail: gabinete@itapoa.sc.gov.br/ Fone: (47) 3443-8820

§ 2º A apuração far-se-á levando em consideração:

I – a situação do terreno na Zona de Influência;

II – sua área;

III – sua topografia e topologia, além de outros elementos a serem considerados isolados ou conjuntamente.

§ 3º A Contribuição de Melhoria tem como limite o custo total da obra, tendo em vista a natureza desta, os benefícios para os usuários, atividades econômicas predominantes e o nível de desenvolvimento da região, sendo aí computadas todas as despesas necessárias aos estudos, projetos, fiscalização, desapropriações, administração, execução e financiamento, inclusive prêmios de reembolso e outras de praxe em financiamento ou empréstimos, e terá sua expressão monetária atualizada na época do lançamento, mediante aplicação de coeficientes oficiais de correção a atualização monetária.

Art. 7º Executada a obra de melhoramento na sua totalidade, ou em parte suficiente para beneficiar determinados imóveis, de modo a justificar o início da cobrança da Contribuição de Melhoria calculada na forma prevista nesta Lei, proceder-se-á ao lançamento referente a esses imóveis, depois de publicado edital em meio oficial, com o respectivo demonstrativo de custos, e contendo os seguintes elementos, dentre outros que se fizerem necessários:

I – determinação da parcela do custo da obra a ser ressarcida pela contribuição, com o correspondente plano de rateio entre os imóveis beneficiados devidamente identificados;

II – determinação do fator de absorção do benefício da valorização para toda zona ou para cada uma das áreas diferenciadas, nela contidas, após a execução total ou parcial da obra;

III – valor da Contribuição de Melhoria lançada individualmente por imóvel situado na área beneficiada pela obra pública;

IV – local e prazo para pagamento;

V – prazo para impugnação.

Art. 8º Os lançamentos da Contribuição de Melhoria e suas alterações devem ser disponibilizados aos sujeitos passivos mediante notificação pessoal ou via postal com Aviso de Recebimento (AR), indicando o prazo de 30 dias para efeitos de recolhimentos do valor devido ou para os fins de reclamação na forma desta Lei.

§ 1º Na impossibilidade da prática dos atos para a notificação do sujeito passivo na forma prevista no art. 8º, a notificação será feita por edital, publicado no Diário Oficial dos Municípios – DOM.

§ 2º Dentro do prazo concedido na notificação de lançamento, o contribuinte pode impugnar quaisquer elementos do edital, cabendo-lhe o ônus da prova.

§ 3º Para impugnação do edital de lançamento, o contribuinte deve obedecer ao mesmo procedimento descrito no art. 5º.

§ 4º As impugnações e/ou reclamações e recursos administrativos interpostos contra o lançamento da Contribuição de Melhoria não suspendem o prosseguimento da obra quando a cobrança se referir à melhoria decorrente de obra executada em parte, na forma prevista no *caput* deste artigo, e nem impedem o Poder Executivo Municipal de praticar os atos necessários ao lançamento e cobrança do tributo.

Rua Mariana Michels Borges, 201 – Itapema do Norte – Itapoá – SC / CEP: 89249-000
E-mail: gabinete@itapoa.sc.gov.br/ Fone: (47) 3443-8820

Art. 9º Vencido o prazo fixado na notificação do sujeito passivo, sem que este tenha cumprido a exigência fiscal ou contra ele tenha interposto impugnação, ou ainda, sem que tenha recorrido da decisão de primeira instância, será o valor do crédito tributário pode ser inscrito em Dívida Ativa, para os devidos fins.

Art. 10. A notificação do sujeito passivo deve ser emitida em 2 vias, uma destinada ao notificado e a outra juntada na pasta do processo de Contribuição de Melhoria, contendo, além de outros, os seguintes elementos:

I – nome do notificado e seu número de inscrição do cadastro fiscal do Município;

II – local e data de expedição;

III – identificação da Contribuição de Melhoria, do seu montante, prazo para pagamento, local para pagamento e demais elementos considerados na sua apuração e indicação do dispositivo legal em que se funda o lançamento;

IV – prazo para impugnação ou cumprimento da exigência fiscal e local em que se deve ser procedido o recolhimento;

V – assinatura do notificado e da autoridade notificante.

Art. 11. A forma de pagamento da Contribuição de Melhoria, autorizada por esta Lei, será regulamentada no edital de lançamento, em conformidade com o Código Tributário Municipal.

Art. 12. Excluem-se da incidência da Contribuição de Melhoria prevista nesta Lei, os imóveis de propriedade da Administração Pública Federal, Estadual e Municipal.

Art. 13. Nos recolhimentos extemporâneos decorrentes de requerimentos relativos a isenções ou recursos interpostos contra o lançamento de tributos, havendo comprovada e justificada má-fé do contribuinte em relação aos atos praticados, será exigido o valor atualizado do tributo, com o correspondente acréscimo de multa e juros de mora, nos termos da lei vigente.

Art. 14. Aplicam-se à Contribuição de Melhoria de que trata esta Lei, no que couber, as disposições contidas nos arts. 81 e 82, da Lei Federal nº 5.172, de 25 de outubro de 1966, Decreto-Lei nº 195, de 24 de fevereiro de 1967, Lei Complementar Federal nº 101, de 04 de maio de 2000, Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, e Lei Municipal nº 71, de 03 de novembro de 1994 e suas alterações.

Art. 15. Esta Lei Complementar entra em vigor na data de sua publicação.

Itapoá, 21 de dezembro de 2022.

JEFERSON RUBENS GARCIA:79192963900
Assinado de forma digital por JEFERSON RUBENS GARCIA:79192963900
Dados: 2022.12.20 08:43:53 -03'00'

JEFERSON RUBENS GARCIA
Prefeito de Itapoá
[assinado digitalmente]

IGOR DE AGUILAR MENEZES:08120357981
Assinado de forma digital por IGOR DE AGUILAR MENEZES:08120357981
Dados: 2022.12.20 08:26:27 -03'00'

IGOR DE AGUILAR MENEZES
Chefe de Gabinete Interino
[assinado digitalmente]

Documento assinado digitalmente pelo(s) autor(es), em conformidade com o art. 45, §3º e §4º, da Lei Orgânica de Itapoá, Resolução nº 14/2016, e conforme as regras da infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira (ICP-Brasil).

Rua Mariana Michels Borges, 201 – Itapema do Norte – Itapoá – SC / CEP: 89249-000
E-mail: gabinete@itapoa.sc.gov.br/ Fone: (47) 3443-8820

MUNICÍPIO DE ITAPOÁ

VOLUME I

RELATÓRIO DO PROJETO

RUA TIJUCAS

OELITON ANTUNES COELHO:06921096920

Assinado de forma digital por OELITON ANTUNES COELHO:06921096920
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=AC SOLUTI Multipla v5, ou=29186612000100, ou=Presencial, ou=Certificado PF A1, cn=OELITON ANTUNES COELHO:06921096920
Dados: 2022.08.22 10:23:37 -03'00'

RUA TIJUCAS

ITAPOÁ

TERRA Engenharia

Quadro de Acompanhamento.

03	Exigências	MCM	14/01/2020
02	Exigências	MCM	12/03/2019
01	Exigências	MCM	11/02/2019
00	Emissão Inicial	MCM	06/12/2018
Rev.	Descrição	Responsável:	Data:

SUMÁRIO:

1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E CONSULTOR:.....1.5
1.1.....Identificação do Empreendedor;.....1.5
1.2.....Identificação do Consultor;.....1.5
1.2.1 Equipe Técnica..... 1.5

2 APRESENTAÇÃO.....2.6
2.1.....Planta de Localização da Área.....2.7

3 MEMORIAL DE QUANTITATIVOS.....3.9

4 MEMORIAL DESCRITIVO OPERACIONAL.....4.20
4.1.....Serviços Preliminares.....4.21
4.1.1 Placa de Obra.....4.21
4.1.2 Locação da obra.....4.22
4.1.3 Demolição e Carga de Calçada.....4.22
4.1.4 Remoção e Relocação de Cercas de Arame.....4.23
4.1.5 Remoção e Relocalização dos Postes;.....4.23
4.2.....Terraplenagem.....4.24
4.2.1 Escavação e Carga de Material 1ª Cat.;.....4.24
4.2.2 Compactação Mecânica, sem Controle do GC (C/ Compactador Placa 400 Kg);.....4.25
4.2.3 Espalhamento de Material em Bota Fora.....4.25
4.3.....Drenagem Pluvial.....4.25
4.3.1 Meio Fio.....4.25
4.4.....Pavimentação.....4.26
4.4.1 Paviment ação com Bloco Intertravado de Concreto.....4.26
4.4.1.1 .....Regularização do Sub –Leito:.....4.26
4.4.1.2 .....Camada de Assentamento.....4.27
4.4.1.3 .....Assentamento dos Meios Fios.....4.27
4.4.1.4 .....Assentamento das lajotas.....4.28
4.4.1.5 .....Verificação Final da Qualidade.....4.33
4.4.1.6 .....Controle Geométrico.....4.33
4.4.1.7 .....Resistência da Lajota.....4.34
4.5.....Passeio Público.....4.34
4.5.1 Lastro de Brita.....4.34
4.5.2 Piso Tátil.....4.35
4.5.3 Calçada de Concreto.....4.35
4.6.....Ciclovia.....4.37
4.6.1 Lastro de Br ita.....4.37
4.6.2 Ciclovia de Concreto.....4.37
4.7.....Sinalização.....4.38
4.7.1 Sinalizaçã o Horizontal.....4.38
4.7.2 Sinalização Vertical.....4.39
4.8.....Limpeza Geral.....4.40

5 ORÇAMENTO 5.42
5.1 Apresentação: 5.42
5.2 Planilha Orçamentária 5.42
5.3 Cronograma Físico Financeiro 5.45
5.4 BDI 5.47
5.5 Composição de Serviços 5.49
5.6 Cotações de Mercado 5.55

6 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO 6.57
6.1 Sondagem 6.59

7 BOLETINS DE SONDAGEM 7.60

8 A.R.T. 8.70

1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E CONSULTOR:

1.1 Identificação do Empreendedor;

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ITAPOÁ
CNPJ: 81.140.303/0001-01
Fone: (47) 3443-8800
Rua Mariana Michels Borges , 201 - - Itapema do Norte - Itapoá
CEP: 89.249-000 – Santa Catarina
Prefeito: Marlon Roberto Neuber
Secretário de Planejamento e Urbanismo : Rafael Vida Almeida

1.2 Identificação do Consultor;

TERRA PROJETOS E CONSULTORIA LTDA. - EPP
CNPJ: 15.129.617/0001-89
Fone: (48) 3466-3489
Rua Pedro Francisco Cardoso , 57 - Corridas - Orleans/SC
CEP: 88.870-000 – Caixa Posta 126.

1.2.1 Equipe Técnica.

Marcos Cancelier Mattei	Engenheiro Agrimensor	CREA 112.997-9
Oéliton Antunes Coelho	Engenheiro Civil	CREA 115.283-2
Guilherme Silveira Barzan	Engenheiro Civil	CREA 098.954-4
Márcia C. Mattei Della Giustina	Engenheira Agrimensora	CREA 081.383-3
Regis da Silva	Engenheiro Eletricista	CREA 115.225-0
Rangel Warmeling Feldhaus	Engenheiro Ambiental	CREA 123.791-2
Douglas Da Silva De Souza	Arquiteto e Urbanista	CAU A48070-3
Odir Coan	Engenheiro Agrimensor	CREA 051.833-9

2 APRESENTAÇÃO

Os serviços para a elaboração de projeto básico e executivo de pavimentação com blocos de concreto da RUA TIJUCAS , segmento da região de Itapoá entre a entre Estaca 0+0,00 até à estaca 28+14,359, com extensão de 574,359m, foram desenvolvidos de acordo com o termo de referência do Edital de Tomada de Preço n.º 08/2018, Processo n° 50/2018, são constituídos de 4 (quatro) etapas :

1ªEtapa

- Mapa de Situação e Localização;

2ª Etapa

- Projeto Geométrico
- Projeto Terraplenagem
- Projeto de Pavimentação
- Projeto de Acessibilidade
- Projeto de Ciclovia
- Projeto de Sinalização
- Projetos Complementares

3ª Etapa

- Memorial Descritivo
- Planilha Orçamentária
- Cronograma Físico – Financeiro
- Plano de Trabalho
- ART e Laudo

4ª Etapa

- Aprovação

Abaixo segue localização do empreendimento através de imagem área.

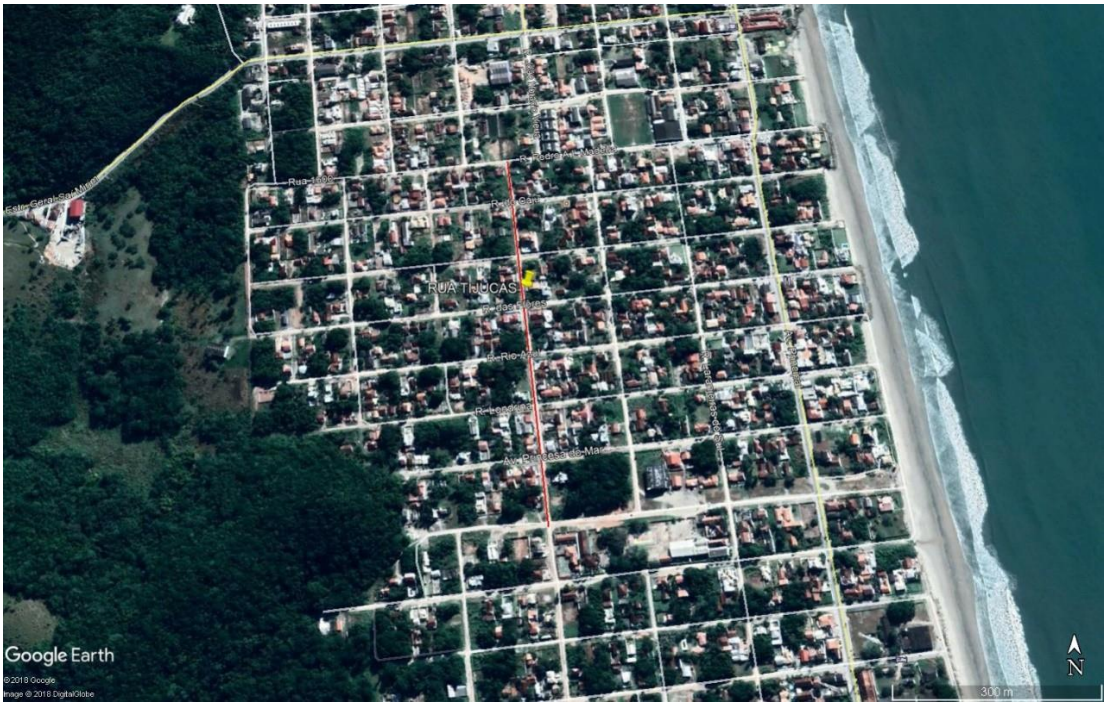
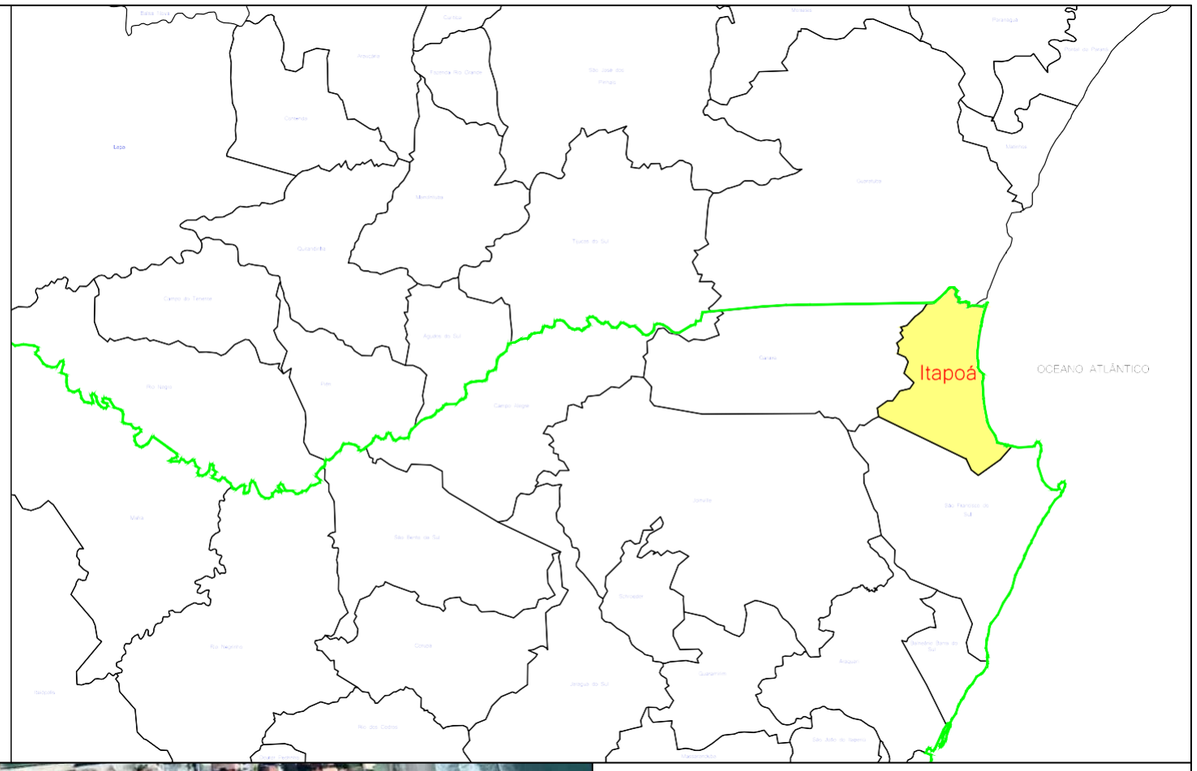
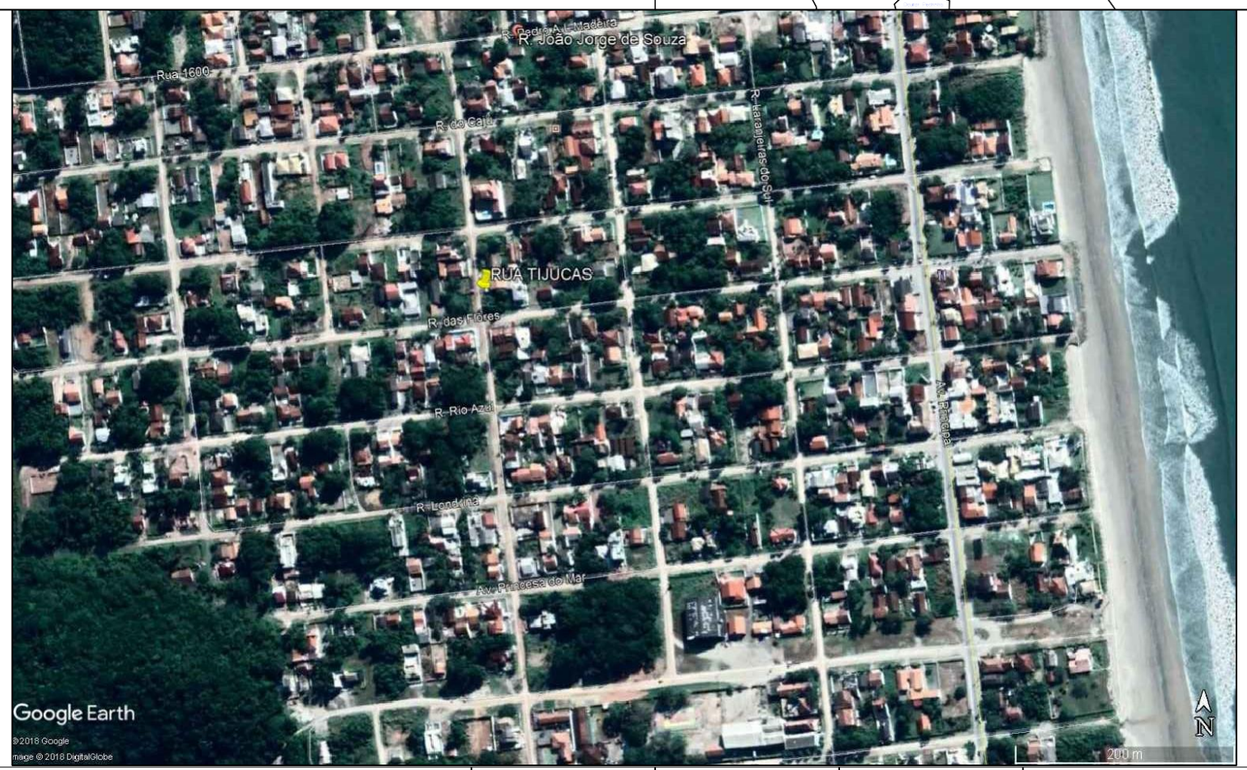


Figura 2.1 – Imagem Aérea do Empreendimento
Fonte: Google Earth / Dezembro 2018

2.1 Planta de Localização da Área







CONVENÇÕES:

FESCALAS: GRÁFICAS
A3

CLIENTE:

TERRA engenharia
(48) 3466.3489
adm@terraengenharia.eng.br
CONSULTOR:

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RUA TIJUCAS
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

DATA: 18/09/2018
CÓDIGO: 2.2-A-P.a_Situ-Fin-R0
LOCAL: ITAPOÁ SC
FOLHA: 01

3 ESTUDOS

3.1 Estudo Topográfico;

Topografia (do grego *topos* , que significa "lugar", "região", e *grapho* , que significa "descrever", portanto "descrição de um lugar") é a ciência que estuda todos os acidentes geográficos definindo a sua situação e localização na Terra ou outros corpos astronómicos incluindo planetas, luas, e asteroides. A operação de escolha da informação necessária para a elaboração de um projeto rodoviário, uma planta ou carta topográfica de determinada região é designada por “levantamento topográfico”.

O trabalho tem como finalidade orientar as equipes que atuam diretamente na implantação do projeto rodoviário a seguirem as orientações constantes nas instruções de serviço IS -204 e IS-205 do DNIT e NBR 13.133 da ABNT de tal forma a minimizar os possíveis er ros, reduzindo retrabalhos em campo e até mesmo nos escritórios.

3.1.1 Sistema Geodésico Brasileiro

Segundo a NBR 13.133, o SGB (Sistema Geodésico Brasileiro) significa:

> “Conjunto de pontos geodésicos descritores da superfície física da terra, implantados e materializados na porção da superfície terrestre delimitada pelas fronteiras do pais, com finalidades de utilização que vão desde o atendimento de projetos internacionais de cunho cientifico, passando pelas amarrações e controles de trabalhos geodésicos e cartográficos, até o apoio aos levantamentos no horizonte topográfico, onde prevalecem os critérios de exatidão sobre as simplificações para a figura da terra”.

O SGB e composto pelas redes altimétrica s, planimétricas e gravimétricas e pode ser dividido em duas fases distintas: uma anterior e outra posterior ao advento da tecnologia de observação de satélites artificiais com fins de posicionamento, o

qual se mostra amplamente superior nos quesitos rapidez e economia de recursos humanos e financeiro.

Atualmente, o SGB oficial denomina -se SIRGAS 2000, o qual possuias seguintes características:

- Sistema Geodésico de Referencia: Sistema de Referencia Terrestre Internacional (ITRS);
- Elipsoide de Revolução: Do Sistema Geodésico de Referência de 1980 (GRS80), com:semi-eixo maior (a) = 6.378.137,000 e achatamento (f) 1/298,257222101;
- Orientação: Polos;
- Materialização: Todas as estacoes que compõem a Rede Geodésica Brasileira;
- Referencial Altimetrico: Nível Médio dos Mares definido pelas observações marégrafastomadas no porto de Imbituba, litoral de Santa Catarina, de 1949 a 1957.

3.1.2 Levantamento do Eixo de Referência.

Para o início e a antecipação dos levantamentos de campo de geotecnia e outras inspeções necessárias, foi locada inicialmente uma linha de referência no eixo da pista de rolament o, tendo como ponto de partida à a Avenida Sai Mirim.

A demarcação deste levantamento foi feita com parafuso de telheiro nas dimensões SX RS 5/16 x 110mm ZC c/ved. a cada 20,00 (vinte) metros até à Av. Damião B. de Souza .

3.1.3 Apoio Básico

Conforme a NBR 13.133, apoio básico é aquele que determina os pontos de apoio topográfico de primeira ordem.

A implantação deste se deu devido a necessidade de implantação de pontos geodésicos de apoio para a realização dos

levantamentos topográficos necessários e georreferenciamento do estaqueamento implantado ao longo do trecho de projeto.

Todos os trabalhos referentes ao transporte de coordenadas foram efetuado através da técnica de Posicionamento Global Relativo Estático por Satélites (GNSS) e obedeceram a seguinte metodologia: triangulação entre a Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo (RBMC) e o ponto Base localizado na Avenida Saí Mirim denominado Base conforme imagem abaixo:

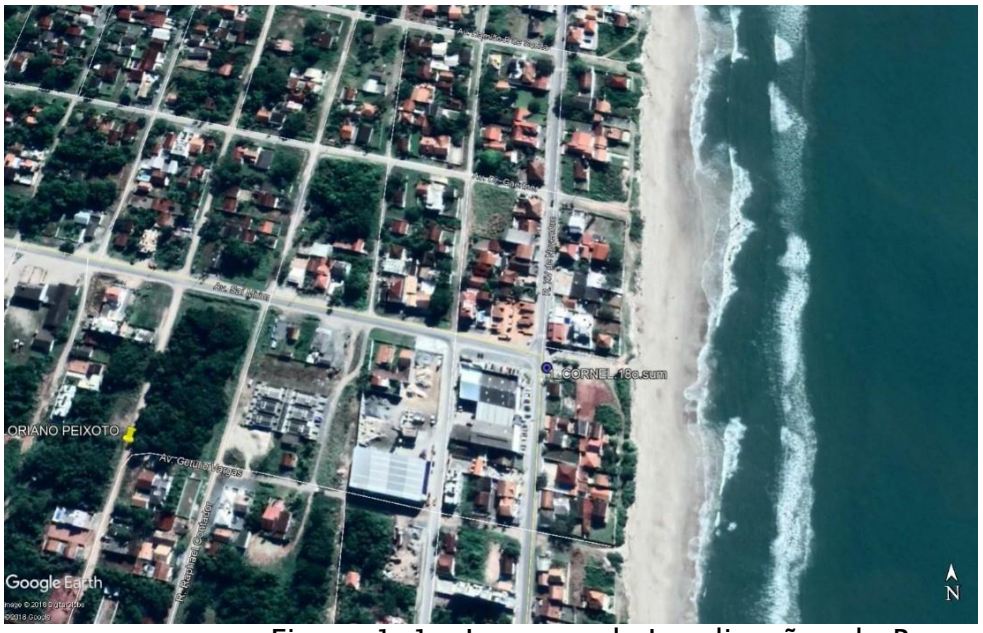


Figura 1-1 – Imagem de Localização da Base
Fonte: Arquivo Pessoal

3.1.4 Relatório de Posicionamento por Ponto Preciso

Início: AAAA/MM/DD HH:MM:SS,SS	2018/07/11 13:08:30,00
Fim: AAAA/MM/DD HH:MM:SS,SS	2018/07/11 16:24:30,00
Modo de Operação do Usuário:	ESTÁTICO
Observação processada:	CÓDIGO & FASE
Modelo da Antena:	NÃO DISPONÍVEL
Órbitas dos satélites:[1]	RÁPIDA
Frequência processada:	L3
Intervalo do processamento(s)**:**	15,00
Sigma[2] **da pseudodistância**(m)**:**	5,000
Sigma da portadora(m)**:**	0,010
Altura da Antena[3](m)**:**	4,112
Ângulo de Elevação(graus)**:**	10,000
Resíduos da pseudodistância(m)**:**	1,85 GPS 2,28 GLONASS
Resíduos da fase da portadora(cm)**:**	1,19 GPS 1,13 GLONASS

Sumário do Processamento do marco: BLOC

Coordenadas SIRGAS

	Latitude(gms)	Longitude(gms)	Alt. Geo.(m)	UTM N(m)	UTM E(m)	MC
Em 2000.4 (É a que deve ser usada)[4]	-26° 04´ 17,0792"	-48° 37´ 04,6575"	5,52	7114230.046	738287.075	-51
Na data do levantamento[5]	-26° 04´ 17,0722"	-48° 37´ 04,6590"	5,52	7114230.262	738287.037	-51
Sigma(95%)[6] (m)	0,008	0,011	0,023			
Modelo Geoidal	MAPGEO2015					
Ondulação Geoidal (m)	-0,13					
Altitude Ortométrica (m)	5,65					

Precisão esperada para um levantamento estático (metros)

Tipo de Receptor	Uma frequência		Duas frequências	
	Planimétrico	Altimétrico	Planimétrico	Altimétrico
Após 1 hora	0,700	0,600	0,040	0,040
Após 2 horas	0,330	0,330	0,017	0,018
Após 4 horas	0,170	0,220	0,009	0,010
Após 6 horas	0,120	0,180	0,005	0,008

[1] Órbitas obtidas do International GNSS Service (IGS) ou do Natural Resources of Canada (NRCan).

[2] O termo "Sigma" é referente ao desvio-padrão.

[3] Distância Vertical do Marco ao Plano de Referência da Antena (PRA).

[4] A coordenada oficial na data de referência do Sistema SIRGAS, ou seja, 2000.4. A redução de velocidade foi feita na data do levantamento, utilizando o modelo VEMOS em 2000.4.

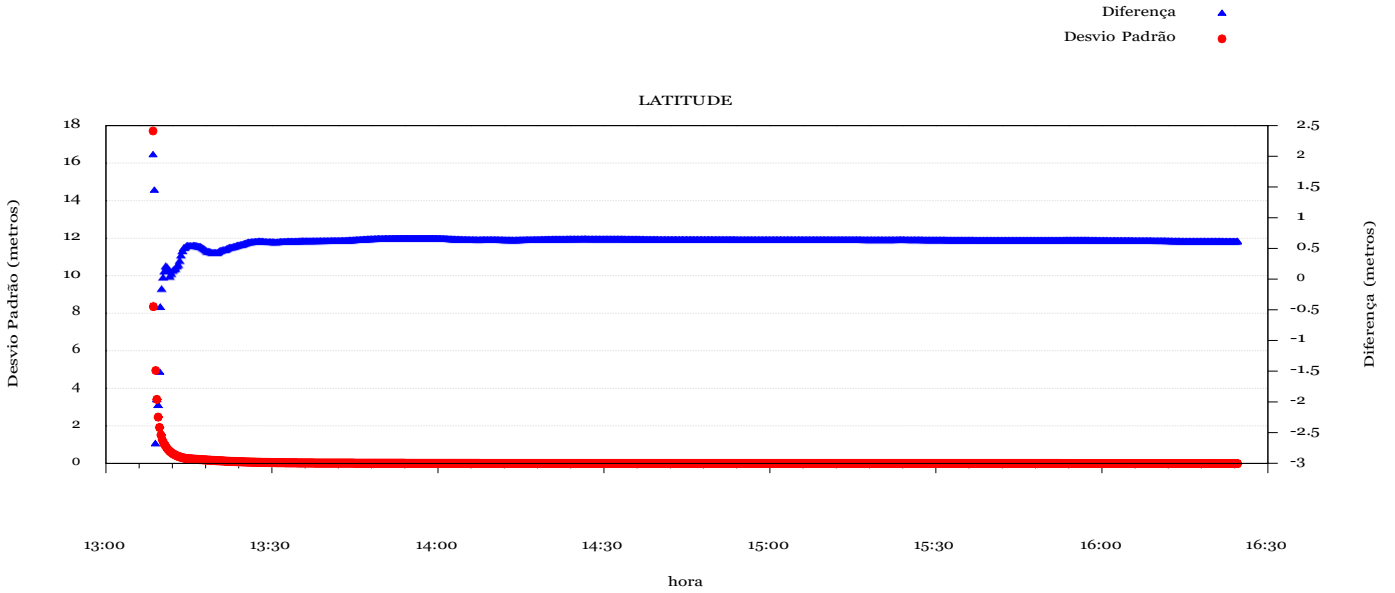
[5] A data de levantamento considerada é a data de início da sessão.

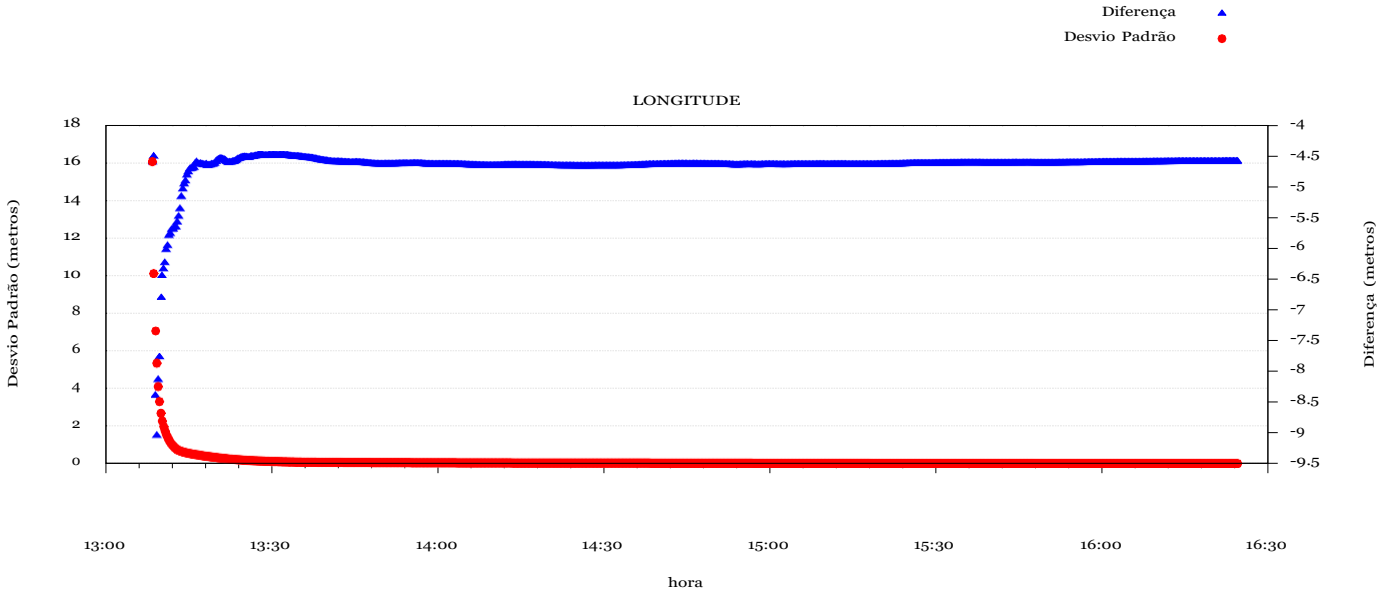
[6] Este desvio-padrão representa a confiabilidade interna do processamento e não a exatidão da coordenada.

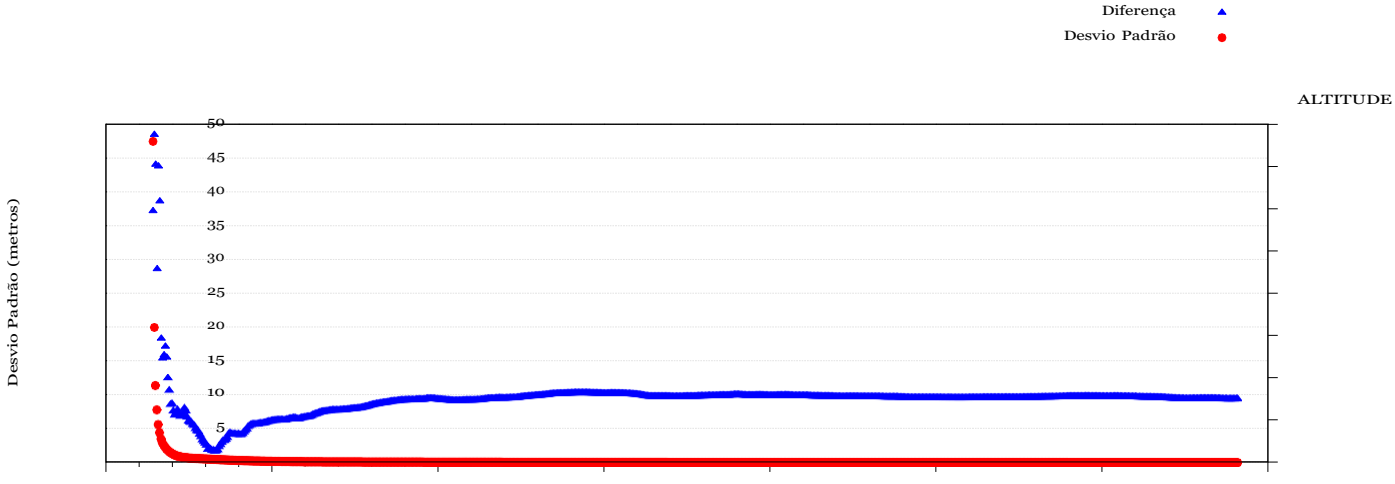
Os resultados apresentados neste relatório dependem da qualidade dos dados enviados e do correto preenchimento das informações por parte do usuário.
Em caso de dúvidas, críticas ou sugestões contate: ibge@ibge.gov.br ou pelo telefone 0800-7218181.
Este serviço de posicionamento faz uso do aplicativo de processamento CSRS-PPP desenvolvido pelo Geodetic Survey Division of Natural Resources of Canada (NRCan)

Processamento autorizado para uso do IBGE.

Desvio Padrão e Diferença da Coordenada a Priori
BLOCO2.18o







Processado em: 13/07/2018 15:21:25

3.1.5 Levantamentos

A partir do ponto de apoio básico (base), foi realizado com auxíliode estação total e GNSS, o levantamento planialtimétrico cadastral para obtenção de restituição topográfica com precisão compatível com a escala 1: 500 (classe I PAC da NBR 13133/94), sendo realizados alargamentos para abranger toda a área necessária para a correta elaboração do projeto, abrangendo ainda, edificações lindeiras, ruas de acessos, localização atual dos bordos e eixo da pista existente, calçada, Pé e Crista de Talude, Caixas Coletoras de drenagem, Meio Fio, Muro e Cerca existente, Placas de Sinalização, Poste, Ferrovia, Galeria Pluvial Existente e Valos.

Foram levantadas ainda as "linhas de quebra" (talvegues,divisores, etc.), os elementos construídos. Além disso, a equipe topográfica da empresa elaborou o cadastro de todo o posteamento e arvores na área em estudo.

Segue abaix o Tabela com relação dos códigos utilizados no levantamento e seus respectivos significados .

Tabela 4-1 – Tabela de Códigos de Levantamento.

CÓDIGO	SIGNIFICADO
ch	Chão
ca	Calçada Existente
ce	Cerca Existe nte
cr	Crista de Talude
cx	Boca de Lobo
ex	Eixo de Pista Existente
mf	Meio-Fio Existente
mu	Muro existente
pe	Pé de Talude
pl	Placa de Pare
po	Poste
valo	Valo Existente
can	Canteiro
ed	Edificação

3.1.6 Equipamentos Utilizados

Para a execução dos trabalhos geodésicos e de topografia foram utilizados equipamentos de última geração tecnológica, considerado fator primordial para execução de medidas e veracidade das observações.

Para execução do transporte de coordenadas, foi utilizado um par de receptores GPS Geodésico, Marca Hi -Target, Modelo V30 RTK, com:

- Captura rápida de Satélites da Constelação GPS, GLONASS e Galileo;
- Medição RTK e DGPS (Tempo Real);
- Portadora L1, L2, L2C e L5 (Multi -Frequência);
- Receptor V30 com capacidade de recepção de até 220 Canais;
- Radio Pacif Crest PDL com alcance de até 30 Km para a correção daunidade móvel;
- Comunicação sem fios utilizando o sistema "BLUETOOTH ";
- Multi sistemas de coordenadas e suas transformações respectivament e;
- Controlador Alfa Numérico;
- Ecra LCD de alta resolução, táctil e com iluminação;
- Programas de levantamento, implantação e linhas de referência;
- Inicialização em 8 segundos;
- Medição Estática e Cinemática;
- Capacidade de medição entre arvores e obstáculos;
- Taxa de atualização da Posição de 0,05 segundos;
- Indicadores de estado para alimentação, captação e memoria;
- Suporta temperaturas entre - 40oC e + 65oC;
- Memoria em cartão Compact Flasch de 32 GB;
- Bateria GEB 221 LITHIUM LON 7,4V 3,8 Ah, com tempo de operaçã o de até16 horas;
- Precisão RTK e Pós Processamento de:
    - Horizontal até 10 mm + 1 PPM em modo Relativo Cinemático;
    - Vertical até 20 mm + 1 PPM em modo Relativo Cinemático;
    - Horizontal até 5 mm + 0,5 PPM em modo Relativo Estático;
    - Vertical até 10 mm + 0,5 PPM em modo Relativo Estático;
- Precisão Para Bases Longas em Longos Períodos de:

- Horizontal 3 mm + 0,5 PPM em modo Relativo Estático;
- Vertical 6 mm + 0,5 PPM em Modo Relativo Estático.

Juntamente, foram utilizadas estacoes totais Marca Topcon, modelos GTS W31 00, ambas com coletor interno de dados, tendo a NB R 362precisão angular de 7 ” e precisão linear de 2 mm + 2.

3.1.7 Processamento dos Dados

Para o processamento das medidas geodésicas utilizou -se softwareespecifico para cálculos geodésicos, o qual permite o melhor arranjo final das observações. O software **Topcon Tools** que tem como diferencial umafácil manipulação dos dados, bem como uma boa interface de trabalho.Todas as observações geradas por ele já foram extraídas no Sistema Geodésico SIRGAS2000, não ha vendo a necessidade de transformação dos elementos fora do seu ambiente.

Para o processamento dos dados colhidos pelas estacoes totais foi utilizado um programa topográfico especifico para tal finalidade, denominado **Topograph**, o qual permite a manipulação dos dados brutos decampo e tem como diferencial a capacidade de processamento destes já em ambiente SIRGAS2000.

3.2 Estudo Hidrológico;

Hidrologia segundo a definição contida no Dicionário Aurélio “Hidrologia é o estudo da água nos estados, sólidos, liqui do e gasoso, da suaocorrência, distribuição e circulação na natureza”.

O estudo hidrológico tem por objetivo a obtenção de elementos e o estabelecimento de critérios para a determinação das vazões para o dimensionamento das obras de drenagem novas e verificação de suficiência das obras de drenagem existentes.

Com o estudo hidrológico, buscam-se obter as precipitações mais severas ocorridas ao longo dos anos, e a intensidade das chuvas mais críticas, as quais serão submetidas os dispositivos de drenagem projetados e existentes. A partir dessas informações torna-se possível calcular a vazão a ser recebida por cada dispositivo de drenagem a ser implantado no local e também os existentes.

O Estudo Hidrológico que apresentamos possui os resultados da coleta e processamento dos dados pluviométricos e fluviométricos obtidos de estações meteorológicas de órgão oficiais, com objetivo de definir as vazões e níveis d'água para o dimensionamento das obras de arte e dispositivos de drenagem. Também foi efetuada visita "in-loco", visandoobter junto a funcionários da prefeitura municipal de Itapoá e a moradores mais próximos da obra, informações do histórico das ocorrências mais significativas, tais como:

- Máxima cheia;
- Transbordamento das obras existentes
- Saídas D'agua
- Pontos de alagamentos
- Entre outras.

3.2.1 Coleta de Dados

Para este estudo a consultoria utilizou os seguintes dados:

- Imagem de satélite do Google Earth;
- Cartas digitais IBGE – Esc. 1:50.000;
- Dados Pluviométricos da estação são apresentados a seguir:

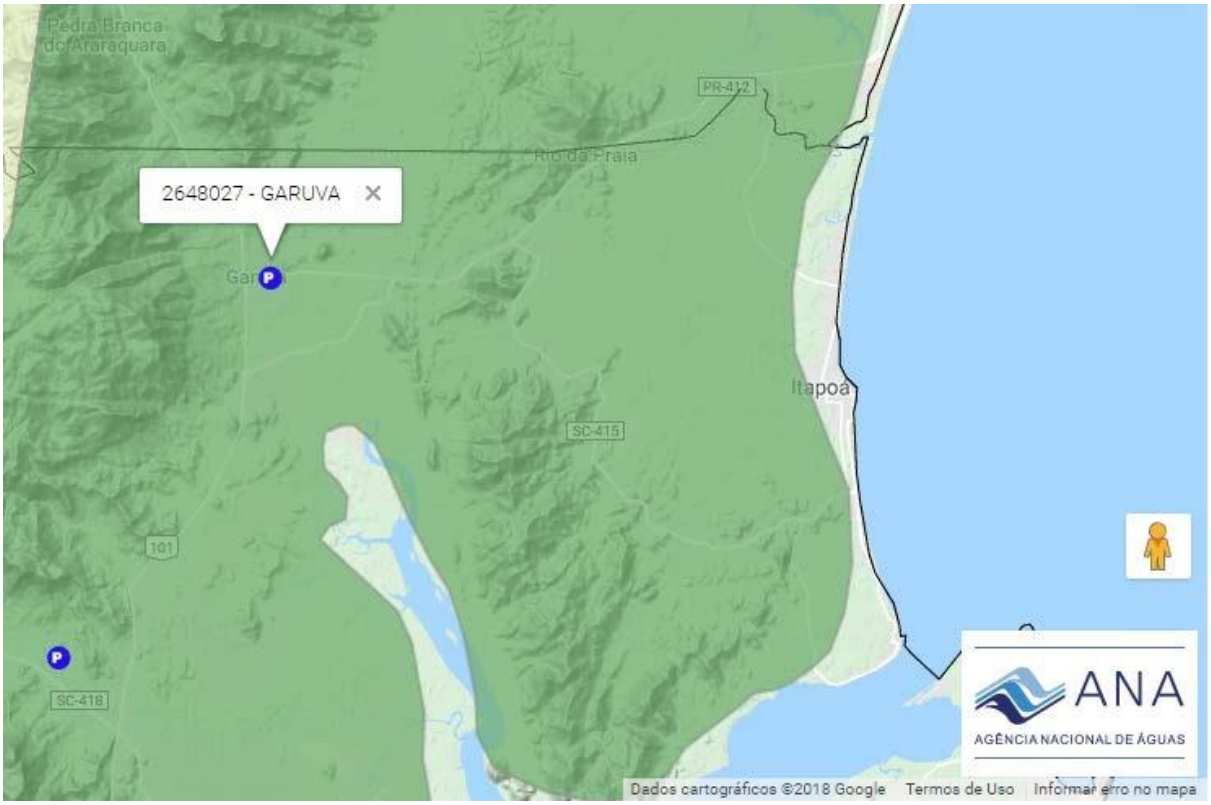


Figura 3-2 – Localização da Estação Pluvimétrica

Fonte: Hidroweb

A Figura acima mostra a localização da estação pluviométricapara o trecho em estudo, a distância entre a estação e o traçado do projeto em questão é de aproximadamente 40 Km.

As informações a respeito desta estação são apresentadas na Tabela abaixo, tais informações foram retiradas do Sistema de Informações Hidrológicas da Agência Nacional de Águas – ANA.

Tabela 3-2 – Dados da Estação Analisada para o Trecho

Dados da Estação	
Código	02648027
Nome Estação	GARUVA
Código Adicional	
Bacia	8 - ATLÂNTICO, TRECHO SUDESTE
SubBacia	82 - RIOS NHUNDIAQUARA,ITAPOCU E ..
Rio	
Estado	SANTA CATARINA
Município	GARUVA
Responsável	ANA
Operadora	EPAGRI-SC
Latitude	S 26° 2' 8.16"
Longitude	W 48° 51' 0.00"
Altitude (m)	80.0
Área de Drenagem (Km²)	

Fonte: Hidroweb

Os dados de chuva (Leituras pluviométricas e pluviográficas) podem ser obtidos através da Agencia Nacional de Águas ANA no endereço http://hidroweb.ana.gov.br.

Foi escolhida a estaç ão pluviométrica de Garuva por estar localizada próxima da área de intervenção do projeto e conter uma série história satisfatória para o dimensionamento dos itens do projeto.

Para projetos desta magnitude é necessário no mínimo uma série de 15 anos, sendo que a referida estação contém uma série de 42 anos, oque possibilitou o descarte de 5 anos que não estavam completos, restando para os cálculos 37 anos.

3.2.2 Pluviometria

Pluviometria é o ramo da climatologia que se ocupa da distribuição das chuvas em diferentes épocas e regiões, representa-se a quantidade de chuva pela altura de água caída e acumulada sobre uma superfície plana e impermeável. Ela é avaliada por meio de estações meteorológicas da ANA, utilizando -se aparelhos chamados *pluviômetros ou pluviógrafos*, conforme sejam simples receptáculos da água precipitada ou registrem essas alturas no decorrer do tempo.

Nesse estudo, visou-se construir uma obra que seja adequada para escoar a vazão de projeto . No caso normal, pode-se correr o risco, assumido após considerações de ordem econômica, de que a estrutura venha a falhar durante a sua vida útil, sendo necessário, então, conhece-lo.

Para isso analisamos estatisticamente as observações realizadas nos postos hidrométricos, verificando-se com que frequência elas assumiram dada magnitude. Em seguida, podem-se avaliar as probabilidades teóricas de ocorrência das mesmas.

Os dados observados podem ser considerados em sua totalidade, o que constitui uma *série total,* ou apenas os superiores a um certo limite inferior (*série parcial*), ou, ainda, só o máximo de cada ano (*série anual*).

Eles são ordenados em ordem decrescente e a cada um é atribuído o seu número de ordem *m* (m variando de 1 a *n* , sendo *n* = númerode anos de observação).

A frequência com que foi igualado ou superado um evento de ordem *m (precipitação maior que 100 mm/d)* é:

Método da Califórnia:

$$F = \frac{m}{n} \quad \rightarrow \quad F = \frac{33}{37} \quad \rightarrow \quad F = 0{,}89 \; ou \; 89\%$$

Processado em: 13/07/2018 15:21:25

Considerando-a como uma boa estimativa da probabilidade teórica (*P*) e definindo o tempo de recorrência (período de recorrência, tempo de retorno) como sendo o in tervalo médio de anos em que pode ocorrer ou ser superado um dado evento, tem se a seguinte relação:

$$P = \frac{1}{F} \quad \rightarrow \quad P = \frac{1}{0{,}89} \quad \rightarrow \quad F = 1{,}12\ ANOS$$

Conclusão eventos de precipitações maiores que 100 mm tem a probabilidade de ser igualada ou superada de 89 % e o seu tempo derecorrência é de 0 1 anos.

3.2.2.1 Tipos de Chuva

Precipitação é a queda de água na superfície do solo, não somente no estado líquido – chuva – como também no estado sólido – neve e granizo.

A chuva é resultado do resfriamento que sofre uma massa de ar ao expandir-se, quando se eleva a temperatura, aumentando gradativamente a umidade relativa dessa massa de ar. Atingida a saturação, poderá iniciar-se a condensação e a formação das nuvens ou mesmo a precipitação, que se apresenta tanto mais intensa quanto maior for resfriamento e a quantidade de água contida no ar ascendente.

A ascensão do ar úmido é o processo que produz condensação e precipitações consideráveis; deste modo, as chuvas são classificadas segundo as causas do movimento ascendente, a saber:

- Chuva orográfica – É causada pela e levação do ar ao subir e transporcadeias de montanhas, produzindo precipitações locais, mais elevadas e frequentes no lado dos ventos dominantes.
- Chuva ciclônica – É causada por ciclones com depressões centraisprovocando movimentos atmosféricos ascendentes.

- Chuva de convecção – Resulta dos movimentos ascendentes do arquente mais leve do que o ar mais denso e frio que o rodeia.

3.2.3 Processamento de Dados Pluviométricos e Pluviográficos

A partir da obtenção dos dados de chuva (Pluviométricos e pluviográficos), foi realizado o processamento com auxílio do software Hidro
1.2 disponibilizado no site http://hidroweb.ana.gov.br , para avaliação da precipitação (P = mm) e a intensidade pluviométrica (I = mm/h) relacionado com o tempo adotado no projeto e o cálculo de concentração das bacias.

Com o processamento dos dados indicados acima foi possível obter os seguintes dados: Quadro Resumo das máximas precipitações Mensais, Dos dias de chuva, precipitação total mensal e precipitação máxima de 24horas; A intensidade pluviométrica/precipitação, relacionadas com o tempo de recorrência (Tr) Adotado no projeto e o tempo de concentração das bacias (Tc), A curva de intensidade x Duração x Frequência.

3.2.3.1 Precipitação Total Mensal

Tabela 3-3 – Tabela do Total de Precipitações

PRECIPITAÇÃO TOTAL MENSAL																
Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez		Total	Média	Mínimo	Máximo
1977	426,8	253,1	365	223,4	49,7	36,9	48,4	90	167,8	379,2	337,4	299,6		2677	223	37	427
1978	273,6	275,4	140,2	46,8	62,1	94	113,4	95,9	171	173,7	299,8	382,9		2129	177	47	383
1979	431,2	368,1	389,9	237,8	162,6	74	101	146,5	355,5	189,4	306,2	300,8		3063	255	74	431
1980	630,3	340,4	320,5	146	86,2	172,8	272,4	203,8	227,1	270,8	172,2	762,8		3605	300	86	763
1981	673,5	279,4	443,8	134,6	259,7	44,2	132,3	156,6	98,6	311,2	234,4	285,3		3054	254	44	674
1982	316,7	377,6	629,3	303,2	232,8	329,4	319,6	112,4	30	289,2	404	265,4		3610	301	30	629
1983	507	433	191,8	229,4	348,3	292,2	535,3	63,8	300,3	251,6	249	309,4		3711	309	64	535

1984	225,6	112,2	334,4	204,8	132,2	176,4	92,5	198,1	97	144	397,2	166	2280	190	93	397
1985	280,2	548,2	256,6	298,4	52,2	36,8	50,2	17,2	168,4	131,2	233,8	208,2	2281	190	17	548
1986	359,4	504,8	255,8	107,8	98	13,2	102,2	239	243,1	234,4	286,2	311,7	2756	230	13	505
1987	464,8	517,6	154,4	295	234,2	112,6	60,8	79	143	171,4	123	217,4	2573	214	61	518
1988	588,5	330,8	544,3	323,7	325,8	65	44,7	52	468	211,4	56,3	388,3	3399	283	45	589
1989	575,5	399,4	442,2	210,7	171,3	49,2	130	16,7	475	119,8	111,2	105,4	2806	234	17	576
1990	1282	185,6	311,9	97,9	33,2	67	61	14,5	48,5	81,5	122,2	63,2	2369	197	15	1282
1991	43,2	46,1	62,8	68,6	65,8	134	55,4	79,6	201,9	322,7	509,4	209,6	1799	150	43	509
1993	440,2	331,6	246,2	99,8	104,7	99,6	101,9	21,2	342,7	157,2	101,2	219,8	2266	189	21	440
1994	256	240,4	440,6	180,8	214,9	89,9	171,2	23,5	48,4	241	259	313,9	2480	207	24	441
1995	573,8	684,5	122,5	78,8	50,7	126,1	215,2	63,5	160,9	172,8	178,8	308	2736	228	51	685
1996	503,4	359,6	371,2	292,7	44,7	168,8	139,3	54,8	281,6	156,4	242,1	275,1	2890	241	45	503
1997	461,7	202,3	268,4	42,7	71,8	76,4	56,2	134,9	156,8	414,7	320,7	176,4	2383	199	43	462
1998	427,8	494,3	318,7	161	21,4	72,1	126,2	380	360,7	280,4	168,6	235,8	3047	254	21	494
1999	534,2	370,7	408,5	147,5	58,8	118	251,5	43,5	172	275,1	213,6	270,3	2864	239	44	534
2000	398,1	337,9	164,5	72,8	23,2	111,5	41,9	70,7	223,4	169,6	186,7	351,9	2152	179	23	398
2001	543,6	731,5	452,4	179,2	237,3	169,4	196	67,4	306,2	221,7	229,7	139,5	3474	289	67	732
2002	444,5	157,6	227,4	172,6	116,2	97,4	39,2	152,9	191,1	182,9	228,1	262,7	2273	189	39	445
2003	689,9	208,5	314,4	73,4	65,3	110,2	93	33,6	147,2	112,7	143,2	254,9	2246	187	34	690
2004	335,5	335,5	164,1	449,6	152,2	88	151,2	49,5	214,2	126,3	161,6	355,8	2584	215	50	450
2005	347,2	174,7	349,2	200	127,1	104,7	101,1	156,1	368,4	210,1	215,9	265,3	2620	218	101	368
2006	173,1	307,8	507,1	106,3	33,4	54,5	58,7	47,7	200,4	161,7	461,2	192,4	2304	192	33	507
2007	474,5	302,4	219	114,8	187,5	30,7	77,6	58,3	121,2	144,9	345,8	250,4	2327	194	31	475
2008	688,9	572,4	281,2	148,7	74,5	93,5	35	106,2	176,8	455,5	1010	234,8	3877	323	35	1010
2009	508	225,1	287,4	235,7	55,3	78,7	246,5	156,2	299,8	183,6	215,9	202,5	2695	225	55	508
2011	526,4	431,7	550	82,5	53,6	101,8	174,9	399,5	178	213	164,7	244,9	3121	260	54	550
2012	366,4	206,1	54,3	349,1	207,4	252,2	166,2	36,1	73,3	201,2	291,2	233,5	2437	203	36	366
2013	357,2	241	238,4	97,7	107,9	245,1	158,9	97,3	162,1	133,9	233,6	182,1	2255	188	97	357
2014	178,1	163,9	240,4	196,7	94,7	304,2	89,1	70,9	154,2	60,7	93,5	290,7	1937	161	61	304
2016	273,8	582,2	209,4	167,8	229,4	128,9	132,4	119,6	68,9	337,7	84,2	144,3	2479	207	69	582
VALOR DE ORDEM MENSAL																
Média	448	341	305	178	126	119	134	106	206	213	254	262				
MÍNIMO	43	46	54	43	21	13	35	15	30	61	56	63				
MÁXIMO	1282	732	629	450	348	329	535	400	475	456	1010	763				

Fonte: Hidroweb

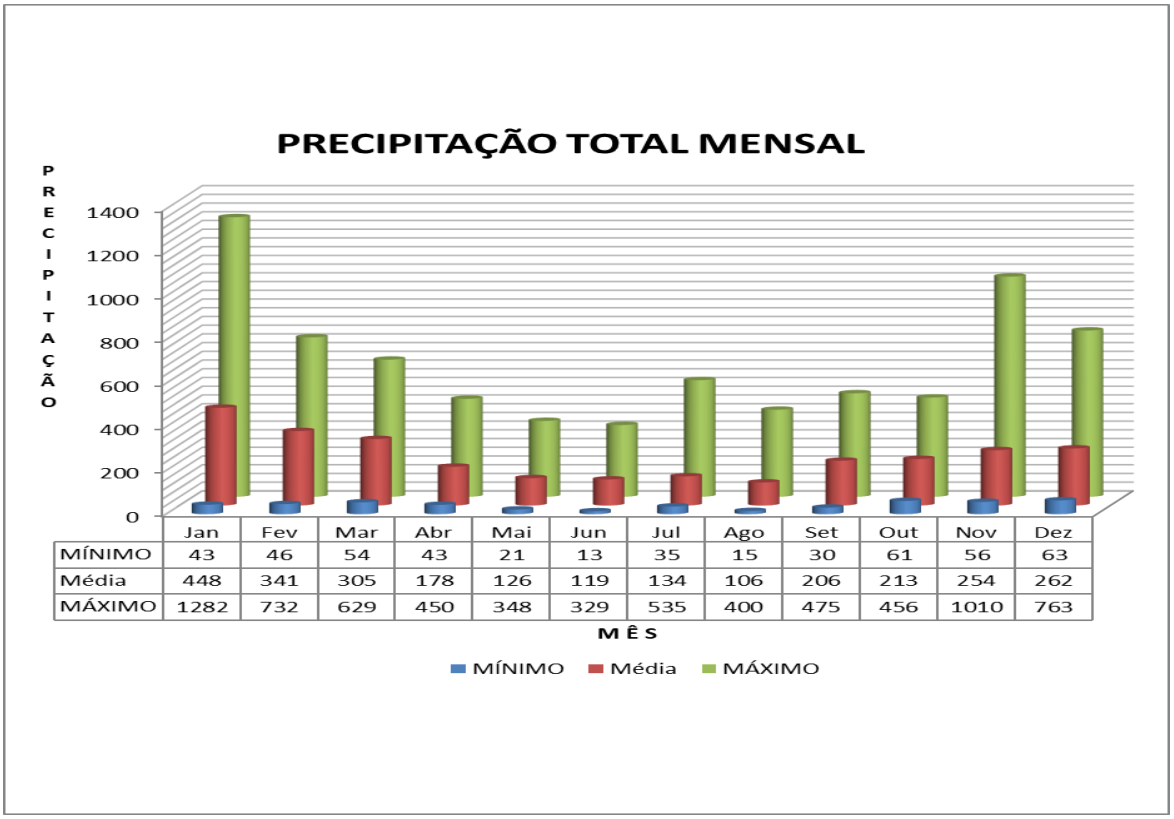


Figura 3-3 - Gráfico da Precipitação Total Mensal

Fonte: Arquivo Pessoal

3.2.3.2 Precipitação Máxima Mensal

Tabela 3-4 - Tabela da Precipitação Máxima Mensal

PRECIPITAÇÃO MÁXIMA MENSAL																
Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez		Total	Média	Mínimo	Máximo
1977	85,2	85,8	120,4	33,4	10,3	21,2	30,2	22,6	17,2	93,4	87,2	39		646	54	10	120
1978	51	43,2	25,6	13,4	44,6	46	32,4	22	48,2	100	52,2	121,6		600	50	13	122
1979	116,4	64,6	95,4	70,6	45,6	27,2	27,2	45,2	75	27,8	93,2	102		790	66	27	116
1980	198,4	82,8	75	41,2	28,6	33,2	66,2	90	52,4	49,6	45,4	145,8		909	76	29	198
1981	150,1	121,4	132,2	30,6	107,6	11,2	44,2	42	25	53,8	57,2	43,2		819	68	11	150
1982	68,5	60,8	115,8	111	126,6	89	102,2	30,2	7,8	86,6	59,8	56,2		915	76	8	127
1983	92,6	118,2	26	36,2	105,4	109,6	90,2	30,2	80	54,2	64,2	54,4		861	72	26	118
1984	33,2	37,6	58,2	84,8	29,2	91,2	23	35	25	34	105	45,2		601	50	23	105
1985	79,	146	41,	85,	42,	33,	24,	17,	44,	29,	58,	48,		65	54	17	146

	1	,4	2	2	6	2	2	2	6	6	6	4	0			
1986	71,4	152,2	79,6	37,6	28,2	6,4	28,2	50,4	70,2	90	65,2	60	739	62	6	152
1987	60,8	90,4	32,2	50,4	63,2	54,6	18,6	45	52,6	34,4	24	43,6	570	47	19	90
1988	140,2	74	110,5	34,5	56,6	17,9	22,7	17,8	69,7	36	10	86	676	56	10	140
1989	105	120	98,6	56	56	25	66	3,9	120	27	56	46	780	65	4	120
1990	125	125	86,5	23,4	10	25	21	5	28	31,5	46	14,2	541	45	5	125
1991	9,2	9,4	12	9,8	21,8	28,2	26	27,2	31,2	75,8	116,4	31	398	33	9	116
1993	58,2	53,4	43,8	28	38,6	30,6	52,2	5,7	69	48,2	56,6	44	528	44	6	69
1994	60,8	61,6	106,4	46,4	90	25	58,8	11,8	14,3	31,8	110,6	59,4	677	56	12	111
1995	72,6	183,3	28,2	34,6	38,6	32,6	134,6	42,4	36	34,3	42,8	88,8	769	64	28	183
1996	105,6	100,8	55,2	60	14	37,4	75,2	31,4	66,8	36,6	55,6	76,6	715	60	14	106
1997	136,6	30,3	85	12,3	17,2	25,3	19,6	39,2	68,3	98,5	75,4	63	671	56	12	137
1998	94	95,5	73,1	32,5	11,7	48,7	38,1	131,4	79	55,5	35,3	77,7	773	64	12	131
1999	132,8	91,9	60,6	64,2	17,2	33,3	74,1	14,2	35,2	70,3	66,3	51,8	712	59	14	133
2000	63	109,8	31,1	36,4	14,5	42,1	18,7	27,7	56,6	20,5	31,3	88,8	541	45	15	110
2001	160,3	147,9	174,7	35,2	49,6	91,5	61,1	16,8	108,5	56,9	28,2	61,7	992	83	17	175
2002	96,9	25,6	39	38,7	20,5	34,9	13,2	42,5	43,8	51,4	53	71,3	531	44	13	97
2003	225,3	52,1	137,6	18,1	28,5	21,3	45,1	6,8	36,2	18,1	43,4	40,3	673	56	7	225
2004	92,3	114,9	37,3	84,4	28,1	29,3	41,4	17,6	104,6	22,7	28,1	72,2	673	56	18	115
2005	87,8	58,4	173,5	62	30	40,1	32,5	57	69,1	37,3	48,4	40,7	737	61	30	174
2006	67	65	145,4	27,8	13,7	15,3	27,6	17	38,1	52,7	104,1	30,5	604	50	14	145
2007	114,1	85,6	40,3	42,8	29	10,3	30,4	19,9	43,7	20,7	124,2	92	653	54	10	124
2008	93,2	122,1	54,4	34,3	39,7	34	32,8	33,2	31,9	87,8	225,6	67,9	857	71	32	226
2009	123,4	37,9	67,2	91,8	11,7	15	45,3	76,8	56,8	44,4	46,1	33,2	650	54	12	123
2011	99,9	123,8	105,8	26,8	17	23	37,9	76,7	72,4	66,9	63,8	46,2	760	63	17	124
2012	61,9	73,2	9	78,5	73	97,7	25,3	13,8	25,1	82,8	107,9	55,4	704	59	9	108
2013	98,4	47,4	57,6	24,3	44,5	62,2	70,7	24,4	66,4	18	48,6	43,5	606	51	18	98
2014	30,9	40	32	49,3	35,6	133,3	19,7	29,2	35	18,9	20,3	78,2	522	44	19	133
2016	89,9	103,8	37,3	102,5	66,5	43,4	94,5	37,3	51,1	76,8	18,9	23,3	745	62	19	104
VALOR DE ORDEM MENSAL																
MÉDIA	96	85	73	47	41	42	45	34	53	51	64	61				
MÍNIMO	9	9	9	10	10	6	13	4	8	18	10	14				
MÁXIMO	225	183	175	111	127	133	135	131	120	100	226	146				

Fonte: Hidroweb

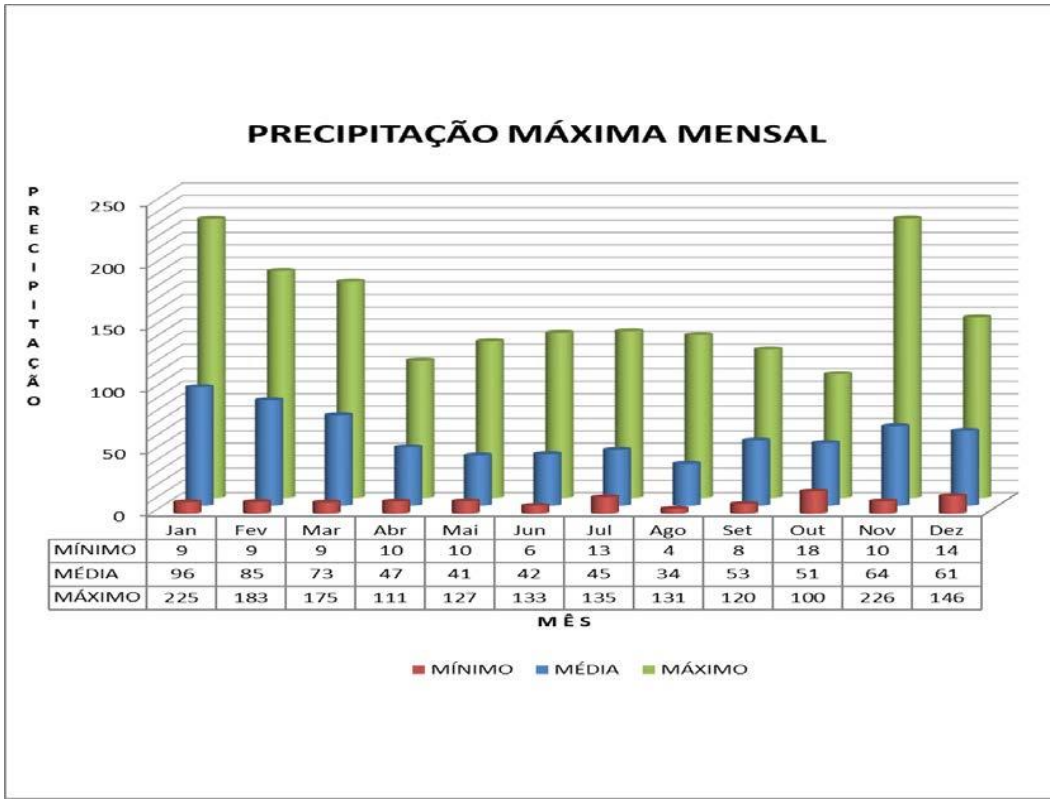


Figura 3-4 - Gráfico da Precipitação máxima mensal
Fonte: Arquivo Pessoal

3.2.3.3 Dias de Chuva

Tabela 3-5 - Tabela dos Dias de Chuva

DIAS DE CHUVA																	
Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez		Total	Média	Mínimo	Máximo
1977	22	9	15	16	7	8	5	15	21	21	23	23		185	15	5	23
1978	19	24	10	16	7	9	14	13	15	11	25	20		183	15	7	25
1979	31	26	28	27	24	11	23	21	25	28	23	31		298	25	11	31
1980	25	24	25	11	12	10	12	16	20	20	14	27		216	18	10	27
1981	28	14	24	18	19	13	20	15	18	28	24	26		247	21	13	28
1982	28	25	31	25	10	26	10	16	12	22	25	23		253	21	10	31
1983	26	17	25	29	30	22	22	15	26	19	21	20		272	23	15	30
1984	19	11	20	18	16	10	13	22	11	11	24	19		194	16	10	24
1985	16	19	18	22	5	2	7	1	13	8	11	8		130	11	1	22
1986	19	17	15	12	9	4	13	14	15	11	17	16		162	14	4	19
1987	26	19	13	23	17	7	10	7	14	18	12	17		183	15	7	26
1988	23	23	20	21	19	8	7	8	10	17	9	14		179	15	7	23
1989	25	14	19	16	12	8	14	6	19	13	11	13		170	14	6	25
1990	30	4	17	15	10	11	11	5	9	11	12	12		147	12	4	30
1991	9	9	10	11	12	12	8	10	17	15	15	12		140	12	8	17
1993	24	23	24	10	12	11	12	10	22	19	12	25		204	17	10	25
1994	23	23	24	22	14	8	13	7	19	23	18	17		211	18	7	24

1995	27	19	21	5	7	11	10	13	13	17	15	13	171	14	5	27
1996	24	21	23	15	9	16	11	5	20	16	17	15	192	16	5	24
1997	18	20	21	9	12	6	7	11	12	19	18	17	170	14	6	21
1998	25	17	23	16	4	6	13	13	21	20	15	14	187	16	4	25
1999	27	19	22	15	9	18	19	7	13	20	18	20	207	17	7	27
2000	23	21	23	7	6	6	4	9	18	21	22	19	179	15	4	23
2001	19	20	20	18	15	11	13	7	20	14	20	17	194	16	7	20
2002	25	18	18	18	19	16	11	13	13	16	19	25	211	18	11	25
2003	26	16	19	14	11	12	14	11	15	16	12	24	190	16	11	26
2004	25	19	18	19	19	12	15	11	17	15	19	22	211	18	11	25
2005	20	20	18	21	11	9	12	9	26	25	18	20	209	17	9	26
2006	11	18	21	13	10	17	6	11	15	21	22	23	188	16	6	23
2007	24	21	11	17	16	7	8	7	11	19	22	19	182	15	7	24
2008	29	23	19	16	10	15	3	18	22	26	27	17	225	19	3	29
2009	24	16	16	17	11	12	19	11	23	23	16	20	208	17	11	24
2011	24	24	27	17	10	13	20	21	11	20	15	21	223	19	10	27
2012	26	14	16	22	17	15	15	9	12	16	18	22	202	17	9	26
2013	26	24	27	12	14	16	12	17	14	19	22	22	225	19	12	27
2014	21	15	26	25	13	13	15	7	15	11	15	17	193	16	7	26
2015	25	19	28	17		10	17	5	16	30	30	29	226	21	5	30
2016	13	19	21	9	18	12	11	13	13	26	18	21	194	16	9	26
VALOR DE ORDEM MENSAL																
MÉDIA	23	19	20	17	13	11	12	11	16	19	18	19				
MÍNIMO	9	4	10	5	4	2	3	1	9	8	9	8				
MÁXIMO	31	26	31	29	30	26	23	22	26	30	30	31				

Fonte: Hidroweb

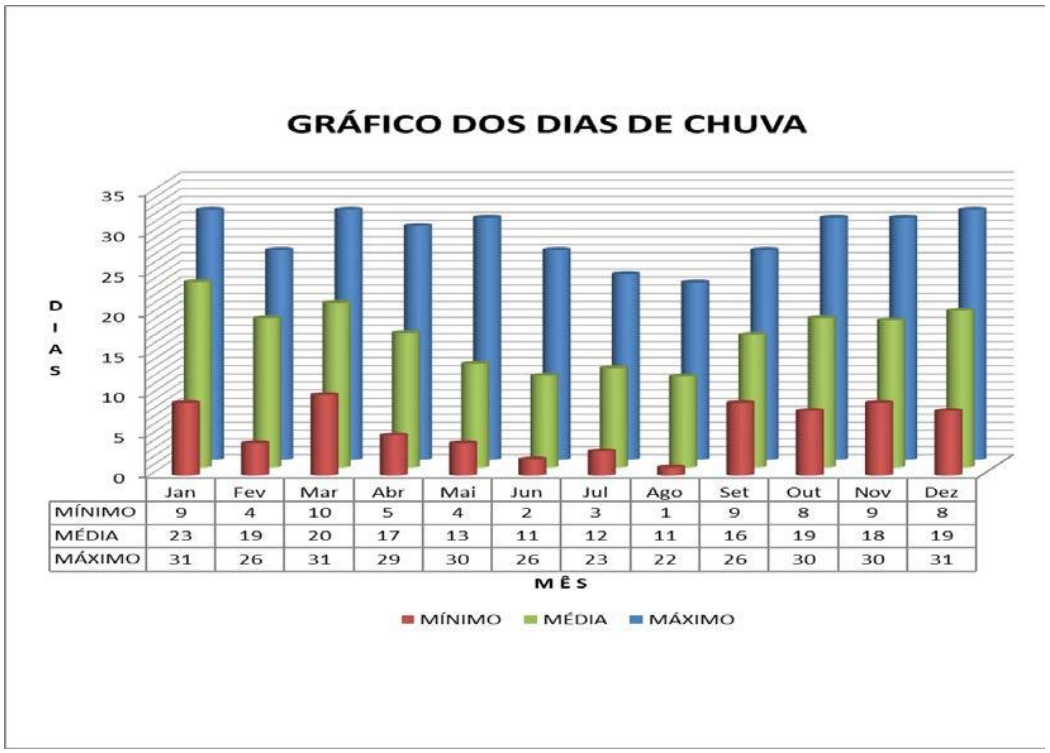


Figura 3-5 - Gráfico dos dias de Chuva

Fonte: Arquivo Pessoal

3.2.4 Relação Intensidade -Duração -Frequência

Analisando os dados de precipitação observa-se que, quantomaior a duração da chuva, menor é a sua intensidad e. Também se observa que os maiores valores de intensidade são menos frequentes. Estas relações podem ser traduzidas por curvas de intensidade- duração com determinação da frequência.

Nesse caso utilizamos o método das Isozonas, junto ao roteiro doEng.º Taborga Torrico, indicados na Instrução de Serviço, onde:

Analisando estatisticamente os dados de precipitações máximas da série histórica (1976 a 2018), desconsiderando os anos que não possuem dados completos, temos 37 anos de registro.

Assim temos:

37	4.897,50	132,36	34,44
Eventos	SOMA	MÉDIA	DESVIO

Podemos assim finalizar a Equação que permite calcular as alturasde chuvas em função do Tempo de Recorrência e duração do evento.

Os valores de K (Fator de Frequência) segundo Lei de Gumbel,corrigem as altu ras de precipitação.

Tabela 3-6 - Valores de K (GUMBEL)

Valores de K (GUMBEL)					
Tr -Tempo de Recorrência em anos					
5	10	15	25	50	100
0,845	1,507	1,876	2,344	2,963	3,579

Fonte: Arquivo Pessoal

Com os dados acima foram construídas as curvas de Altura de chuva - Duração - Tempo de Recorrência adotando as relações:

$$H = (t, T)$$

Onde

H = altura da Precipitação em mm
t = Tempo de duração da chuva em hs
T = Tempo de Recorrência, em anos

$$i = \frac{k \cdot T^m}{(t+b)^n}$$

Onde

i = Intensidade média máxima da chuva,
em mmT = Período de retorno em anos
t = Duração da chuva, em minutos
K, m, b, n = parâmetros da equação determinados para cada local.

Transformando os valores conhecidos das chuvas máximas de um dia em chuvas de 24 h, 1 h e 6 min de duração, (I zoma C) temos os valoresdesagregados de chuva apresentados na tabela abaixo:

Tabela 3-7 – Relação de Intensidade pelo tempo de recorrência

	Média			K		Desvio							
Tr - 5 Anos	132,36	+	(	0,845	x	34,44	)	=	161,47	mm		Max.	1 dia
				1,095	x	161,47		=	176,81	mm		Max.	24 h
				0,401	x	176,81		=	70,90	mm		Max.	1 h
				0,098	x	176,81		=	17,33	mm		Max.	0,1h
Tr - 10 Anos	132,36	+	(	1,507	x	34,44	)	=	184,27	mm		Max.	1 dia
				1,095	x	184,27		=	201,78	mm		Max.	24 h
				0,397	x	201,78		=	80,11	mm		Max.	1 h
				0,098	x	201,78		=	19,77	mm		Max.	0,1h
Tr -15 Anos	132,36	+	(	1,876	x	34,44	)	=	196,98	mm		Max.	1 dia
				1,095	x	196,98		=	215,70	mm		Max.	24 h
				0,395	x	215,70		=	85,20	mm		Max.	1 h
				0,098	x	215,70		=	21,14	mm		Max.	0,1h
Tr -25 Anos	132,36	+	(	2,344	x	34,44	)	=	213,10	mm		Max.	1 dia
				1,095	x	213,10		=	233,35	mm		Max.	24 h
				0,392	x	233,35		=	91,47	mm		Max.	1 h
				0,098	x	233,35		=	22,87	mm		Max.	0,1h
Tr - 50	132,36	+	(	2,963	x	34,44	)	=	234,42	mm		Max.	1 dia

Anos				1,095	x	234,42		=	256,69	mm		Max.	24 h
				0,388	x	256,69		=	99,60	mm		Max.	1 h
				0,098	x	256,69		=	25,16	mm		Max.	0,1h
Tr - 100 Anos	132,36	+	(	3,579	x	34,44	)	=	255,64	mm		Max.	1 dia
				1,095	x	255,64		=	279,93	mm		Max.	24 h
				0,384	x	279,93		=	107,49	mm		Max.	1 h
				0,088	x	279,93		=	24,63	mm		Max.	0,1h

Fonte: Arquivo Pessoal

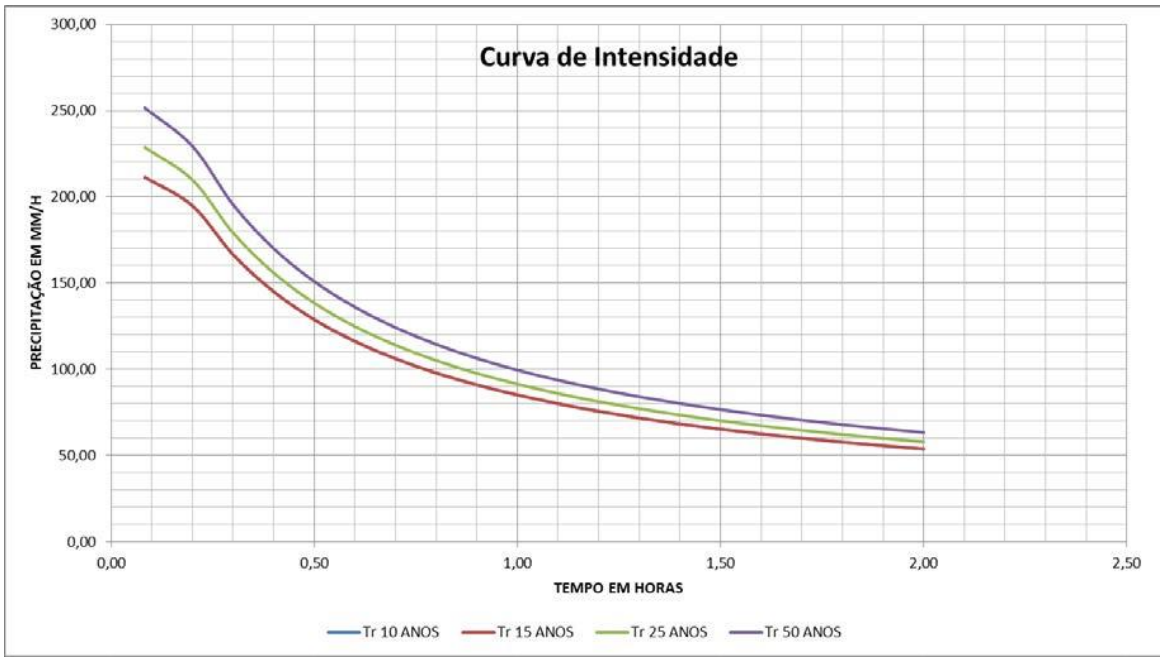


Figura 3-6 – Gráfico de Intensidade da Precipitação

Fonte: Arquivo Pessoal

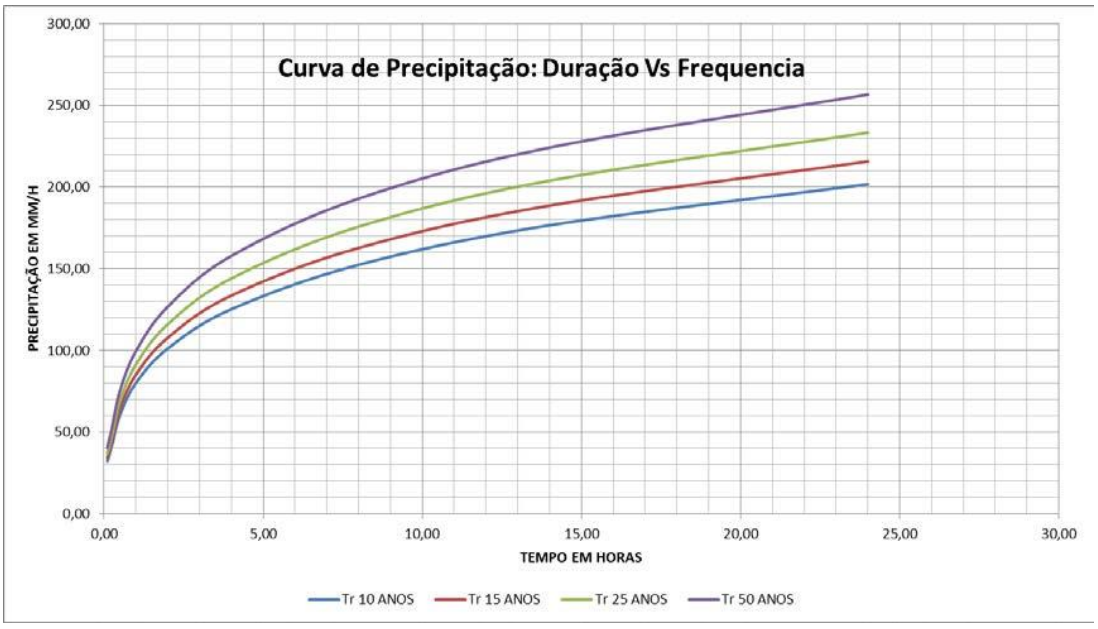


Figura 3-7 – Gráfico de Duração e Frequência da Precipitação

Fonte: Arquivo Pessoal

3.2.5 Tempo de Recorrência

Tempo de Recorrência é o inverso da probabilidade de um determinado evento hidrológico ser igualado ou excedido em um ano qualquer. Ao se decidir, portanto, que uma obra será projetada para u mavazão com período de retorno T anos, automaticamente, decide- se o graude proteção conferido à população. Trata-se, portanto, de escolher qual o "risco aceitável" pela comunidade.

O tempo de recorrência de uma obra está relacionado à sua importância, ou seja, quanto mais importante à obra, maior deverá ser a segurança dessa obra contra chuvas de elevada magnitude, e, assim, maior deve ser o seu tempo de recorrência.

Sendo assim, com o tempo de recorrência maior, o risco de falhas no sistema de drenagem p ara essas obras mais importantes tende a sermenor.

Em outras palavras, podemos dizer que o tempo de recorrência "Tr"está relacionado ao grau de proteção a ser conferido à obra, quanto aprecipitações de elevada magnitude que ocorrem a cada "Tr" anos.

Níveis altos de segurança implicam, portanto, custos elevados e grandes interferências no ambiente urbano. Minimizar custos e interferênciasé um objetivo importante em projetos de drenagem urbana, mas não deve ser alcançado pela escolha de períodos de retorno inadequadamentepequenos. Caso isso aconteça, as consequências, muito provavelmente, serão perversas, pois a ocupação das áreas "protegidas" será encorajadapela falsa sensação de segurança que as obras propiciam.

Além disso, vale destacar que, dentro de uma mesma obra, os tempos de recorrência serão diferentes a depender do dispositivo de drenagem projetado. Por exemplo, um bueiro de

rodovia com capacidade de vazão insuficiente pode causar a erosão dos taludes junto à boca de jusante, ruptura do aterro por transbordamento das águas, ou inundação de áreas a montante.

Sendo assim, a escolha dos tempos de recorrência será determinada por meio de análises técnico – econômicas, e deverá abranger:

- Tipo, importância e segurança da obra;
- Classe da obra;
- Estimativa de custos de restauração na hipótese de destruição;
- Estimativa de outros prejuízos resultantes de ocorrência de descargasmaiores que as de projeto;
- Comparativo de custo entre a obra pa ra diferentes tempos derecorrência;
- Risco para as vidas humanas em face de acidentes provocados peladestruição da obra.

Ressalta-se, por fim, que o tempo de recorrência de projeto deve ser analisado em cada caso particular. Em linhas gerais são adotados peloDNIT os seguintes valores usuais:

Tabela 3-8 – Tempo de Retorno para Sistemas Urbanos

SISTEMA DE DRENAGEM	CARACTERÍSTICAS	INTERVALOS (ANOS)
Microdrenagem:	Residencial	2 a 5
	Comercial	2 a 5
	Áreas de prédio público	2 a 5
	Aeroporto	5 a 10
	Áreas comercias e avenidas	5 a 10
Macrodrenagem	-	10 a 25
Zoneamento de áreas ribeirinhas	-	5 a 100

Fonte: Adaptado de C.M.Tucci, 2005

Para este estudo será utilizado o Tempo de Recorrência de **5 anos**,atendendo as condições apresentadas acima.

É importante, neste ponto, enfatizar a diferença entre os conceitos de período de retorno e risco.

Entende-se por risco a probabilidade, a possibilidade de uma determinada obra vir a falhar pelo menos uma vez durante sua vida útil. Esse conceito leva em conta que uma obra projetada para um período de retorno T expõe-se,

Processado em: 13/07/2018 15:21:25

todo o ano, a uma probabilidade 1/T de vir a falhar. Éintuitivo que, ao longo de sua vida útil, essa obra terá um risco de falha maior do que 1/T, porque se ficará exposta, repetidamente, a essa probabilidade de insucesso.

Após definido o Tr, calculamos o risco pela expressão a seguir quepode ser deduzida da teoria das probabilidade.

$$R = 100 . \left[1 - \left(1 - \frac{1}{T}\right)^{N}\right]$$

$$R = 100 . \left[1 - \left(1 - \frac{1}{50}\right)^{50}\right] \rightarrow R = 63{,}58\%$$

Onde:

R = risco em porcentagem;
T = período de retorno em anos;
N = vida útil da obra em anos.

Tabela 3-9 – Probabilidade de ocorrência em função do período de retorno

T (ANOS)	VIDA ÚTIL DA OBRA (ANOS)				
	2	5	25	50	100
2	75	97	99,9	99,9	99,9
5	36	67	99,9	99,9	99,9
10	19	41	93	99	99,9
25	25	18	64	87	98
50	40	10	40	64	87
100	2	5	22	39	63
500	0,4	1	5	9	18

Fonte: Back, 2002

Tabela 3-10 – Séries de Precipitação Máxima

Ano	Precipitação Máxima Anual	Precipitação Ordenada	m	F	T
1993	69	69	16	4,60	2,00
1987	90	90	11	6,03	2,91
2002	97	97	25	6,46	1,28

Processado em: 13/07/2018 15:21:25

2013	98	98	35	6,56	0,91
2016	104	104	37	6,92	0,86
1984	105	105	8	7,00	4,00
1996	106	106	19	7,04	1,68
2012	108	108	34	7,19	0,94
2000	110	110	23	7,32	1,39
1994	111	111	17	7,37	1,88
2004	115	115	27	7,66	1,19
1979	116	116	3	7,76	10,67
1991	116	116	15	7,76	2,13
1983	118	118	7	7,88	4,57
1989	120	120	13	8,00	2,46
1977	120	120	1	8,03	32,00
1978	122	122	2	8,11	16,00
2009	123	123	32	8,23	1,00
2011	124	124	33	8,25	0,97
2007	124	124	30	8,28	1,07
1990	125	125	14	8,33	2,29
1982	127	127	6	8,44	5,33
1998	131	131	21	8,76	1,52
1999	133	133	22	8,85	1,45
2014	133	133	36	8,89	0,89
1997	137	137	20	9,11	1,60
1988	140	140	12	9,35	2,67
2006	145	145	29	9,69	1,10
1985	146	146	9	9,76	3,56
1981	150	150	5	10,01	6,40
1986	152	152	10	10,15	3,20
2005	174	174	28	11,57	1,14
2001	175	175	24	11,65	1,33
1995	183	183	18	12,22	1,78
1980	198	198	4	13,23	8,00
2003	225	225	26	15,02	1,23
2008	226	226	31	15,04	1,03

Fonte: Arquivo Pessoal

3.2.6 Estudo da Bacia Hidrográfica

Segundo Paulo Sampaio Wilken, "A bacia contribuinte de um curso de água ou bacia de drenagem é a área receptora da precipitação que alimenta parte ou todo o escoa mento do curso de água e de seus afluentes".

Processado em: 13/07/2018 15:21:25

Do ponto de vista hidrológico, o escoamento de um curso de água ou deflúvio, pode ser considerado como um produto do ciclo hidrológico, influenciando por dois grupos de fatores:

- Fatores Climáticos: Incluem os ef eitos da chuva e daevapotranspiração, os quais apresentam variações ao longo do ano, de acordo com a climatologia local.
- Fatores Fisiológicos: Relativos às características da bacia contribuinte edo leito dos cursos de água.

Os limites de uma bacia contribuinte podem ser definidos pelosdivisores de água ou espigões que a separam das bacias adjacentes ou no caso de áreas urbanas por diversos motivos a área de contribuição pode sofrer algumas alterações do seu caminho natural.

De acordo com a literatura a b acia hidrográfica em áreas urbanas deve ser definida observando -se as ruas adjacentes ao local do projeto, conforme pode ser observado na fig. abaixo.

3.2.7 ***Planta da Bacia de Contribuição****:*

Processado em: 13/07/2018 15:21:25

CONVENÇÕES:
ESCALAS:
H = 1 / 750
GRÁFICAS
ORIGINAL A
CLIENTE:
CONSULTOR:
Rua Lagoa
Rua Landres
Rua Pedro A.L. Moreira
Rua Rio Azul
Rua Capi
Rua Rio Negro
Rua Rio Ivaí
Rua Rio Tibagi
Rua Rio Piquiri
Rua Rio Ivaí
Rua Rio Tibagi
Rua Rio Piquiri
Rua Rio Negro
Rua Capi
Rua Pedro A.L. Moreira
Rua Lagoa
Rua Landres

A área da bacia foi obtida através de mosaicagem da imagem SRTM SG-22-Z-B disponível em https://www.cnpm.embrapa.br/projetos/relevobr/download/sc/sg -22-z- b.htm com a utilização de software de geoprocessamento. Após o download a carta foi importada no Software Auto Cad Civil 3D 2018, e apartir das curvas de nível da carta o programa pode gerar sua própria superfície o que facilitou na hora de delimitar a bacia de contribuição.

Uma vez que a bacia foi calculada de forma automatizada pelo software obtemos uma grande precisão e eliminamos os erros operacionais.

Características da Bacia de Contribuição:

- Forma **Retangular**
- Topografia **Plana**
- Vegetação **Pouca, com algumas áreas sem edificação**
- Declividade media da bacia **1,65%**

O estudo hidrológico mostra que há uma diferença marcante entre a pequena e a grande bacia de drenagem, que não depende exclusivamente do seu tamanho. Para uma pequena bacia de drenagem, os caudais são principalmente influenciados pelas condições climáticas da localidade, físicas do solo e da cobertura sobre a qual o homem tem algum controle; assim, no seu estudo hidrológico é dada maior atenção à própria bacia.

Para uma bacia grande, o efeito do armazenamento no leito do curso d' água torna-se muito pronunciado, de tal modo que nela predomina o estudo hidrológico do curso d'água efetuando-se medidas diretas dos caudais em pontos predeterminados e estudos estatísticos das vazões, os quais são muitas vezes estendidos e extrapolados. No caso de bacias pequenas, ao contrário das bacias grandes, as medidas diretas não têm valor significante porque o homem, alterando no tempo as condições físicas da cobertura do solo, por onde a água se escoa, modifica as condições de escoamento independentemente de variações dos fatores climáticos locais.

3.2.8 Tempo de Concentração

É o intervalo de tempo entre o início da precipitação e o instante em que toda a bacia contribui para a vazão na seção estudada.

Existem várias fórmulas indicadas para a determinação dos tempos de concentração das bacias hidrográficas. No Manual de Projeto de Engenharia – capitulo III – Hidrologia – DNER recomenda-se que o projetista deverá escolher a fórmula do tempo de concentração tendo em vista:

a) a mais compatível com a forma d a bacia;
b) a mais adaptável à região do interesse da rodovia;
c) a que contenha o maior número de elementos físicos: declividade de talvegue, natureza do solo, recobrimento vegetal, etc.;
d) a distinção entre áreas rurais e urbanas.

Para esse caso optamos por executar os cálculos pelo método de Kirpich, indicado para o método racional que é o método de cálculo da vazão de projeto para bacia de contribuição adotada neste estudo.

O tempo de concentração é calculado pela expressão:

$$Tc = \left(\frac{0{,}294 \,.\, L}{\sqrt{i}}\right)^{0{,}77}$$

Onde:

Tc = Tempo de Concentração em hora
L = Extensão do talvegue principal, em Kmi =
Declividade efetiva do talvegue em %

3.2.9 Coeficiente de Deflúvio

Coeficiente de deflúvio ou coeficiente de escoamento superficial ou

Processado em: 13/07/2018 15:21:25

ainda coeficiente de "run- off", é a relação entre o volume de água escoado superficialmente e o volume precipitado.

A água de chuva precipitada sobre a superfície de uma bacia hidrográfica tem uma parcela considerável de seu volume retida através das depressões do terreno (mais ou menos dependendo da geomorfologia), da vegetação, da interceptação para uso na agricultura, consumo humano e infiltração no solo que formam e alimentam os lençóis freáticos. O percentual do volume restante que escoa até o local da área em estudo é chamado de coeficiente de deflúvio.

A tabela de coeficiente de deflúvio a ser utilizada deverá ser compatível com o método de cálculo de vazão e da área da bacia.

Tabela 3-11 – Valores de Coeficiente de Deflúvio para regiões

OCUPAÇÃO DO SOLO	(C)
DE EDIFICAÇÃO MUITO DENSA: partes centrais, densamente construídas de uma cidade com rua e calçadas pavimentadas.	0,70 a 0,95
DE EDIFICAÇÃO NÃO MUITO DENSA: partes adjacentes ao centro, de menor densidade de habitações, mas com rua e calçadas pavimentadas.	0,60 a 0,70
DE EDIFICAÇÃO COM POUCAS SUPERFÍCIES LIVRES: partes residenciais com construções cerradas, ruas pavimentadas.	0,50 a 0,60
DE EDIFICAÇÃO COM MUITAS SUPERFÍCIES LIVRES: partes residenciais com ruas macadamizadas ou pavimentadas, mas com muitas áreas verdes.	0,25 a 0,50
DE SUBÚRBIOS COM ALGUMA EDIFICAÇÃO: partes de arrabaldes e subúrbios com pequena densidade de construções.	0,10 a 0,25
DE MATAS, PARQUES E CAMPOS DE ESPORTES: partes rurais, áreas verdes, superfícies arborizadas, parques ajardinados e campos de esporte sem pavimentação.	0,05 a 0,20

Fonte: WILKEN,1978 APPUD PORTO,1995.

Após uma análise mais criteriosa constatamos que todas as bacias estudadas nesse projeto estão classificadas com área de EDIFICAÇÃO COM POUCAS SUPERFÍCIES LIVRES, porém ainda várias ruas encontram-se sem pavimentação por este motivo optamos por escolher como Coeficiente de Deflúvio C = 0,30.

3.2.10 Área Mínima

Define-se como área mínima, a porção bidimensional de solo, apartir da qual, qualquer área menor que esta não implicará na redução dodiâmetro da tubulação mínima normalmente adotado que é de Ø 0,40m, diâmetro este que se mostra eficiente na manutenção das obras.

Processado em: 13/07/2018 15:21:25

Portanto, a área mínima, é função do diâmetro mínimo estipulado para ser usado no projeto. Para este caso, utilizou -se como diâmetro mínimoØ 0,40m para as galerias pluviais l ongitudinais, e Ø 0,30m para as travessias, onde haverá função exclusiva de esgotamento de uma ou no máximo duas caixas coletoras.

3.2.11 Resumo das Bacias Hidrográficas

Após os estudos da bacia hidrográfica chegamos aos seguintes resultados a respeito da bacia.

Tabela 3-12 - Resumo das Bacias Hidrográficas

Características das Bacias			
Bacia	Área	Coef. Deflúvio (C)	Intensidade Pluviométrica
1	0,18	0,30	173,30
2	0,2	0,30	173,30
3	0,2	0,30	173,30
4	0,21	0,30	173,30
5	0,22	0,30	173,30
6	0,23	0,30	173,30
7	0,24	0,30	173,30
8	0,49	0,30	173,30
9	0,24	0,30	173,30
10	0,24	0,30	173,30
11	0,22	0,30	173,30
12	0,2	0,30	173,30
13	0,17	0,30	173,30
Total	3,04		

Fonte: Arquivo Pessoal

4 MEMORIAL DE QUANTITATIVOS

Inicialmente a equipe de projetistas e auxiliares foram a campo para realizar os serviços topográficos, geotécnicos, estudo de tráfego e relatórios fotográficos da situação atual do empreendimento.

Após a conclusão dos serviços de campo a equipe de escritório procedeu com o download e processamento dos dados sendo então diagnosticad os as intervenções necessárias para implantação da obra.

Conhecendo a realidade e as necessidades do local, foi discutido junto com o corpo técnico do município quais as soluções mais adequadas para tal situação.

Foi informado ao munícipio a disponibilidade de espaço em todosos segmentos da via e desta forma o gabarito foi dimensionado de acordo com a disponibilidade existente e o plano diretor.

Concluídos os projetos foram levantados os quantitativos a partir das Peças Gráficas com auxílio do software AutoCad Civil 3d, e posteriormente calculados com auxílio de planilha eletrônica que serão apresentadas abaixo:

QUADRO RESUMO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES

Remoção e Relocação de Cerca

	LOCALIZAÇÃO						Comprimento (m)	
Trecho	INICIO			FINAL			No Eixo	Na Cerca
LD	0	+	0,000	0	+	2,960	2,96	4,35
LE	9	+	4,440	10	+	16,430	31,99	31,97
LE	12	+	9,060	14	+	0,750	31,69	31,70
LE	16	+	9,340	19	+	12,300	62,96	62,97
LE	20	+	8,220	21	+	4,360	16,14	16,09
LE	22	+	16,510	23	+	12,270	15,76	15,75
LE	25	+	4,510	25	+	17,410	12,90	12,91
		+			+		0,00	
							Total (m)	**175,74**

Remoção e Relocação de Postes

	LOCALIZAÇÃO						Observação
Trecho	Atual			Projetada			
1-LD	4	+	7,190	4	+	7,190	
1-LD	6	+	2,700	6	+	3,620	
1-LE	10	+	13,830	10	+	13,830	
1-LE	12	+	13,130	12	+	13,130	
1-LE	18	+	14,490	18	+	15,530	
1-LE	20	+	12,690	20	+	13,580	
1-LD	25	+	4,340	25	+	4,340	
		+			+		
						Total (m)	**7,00**

Remoção de Calçadas

	LOCALIZAÇÃO						Area (m²)
Trecho	INICIO			FINAL			
LD	3	+	12,860	4	+	12,070	72,91
LD	9	+	4,240	10	+	0,280	37,08
LD	12	+	5,940	14	+	0,690	76,78
LE	16	+	6,950	17	+	4,250	19,89
LD	18	+	16,170	19	+	12,960	21,59
LD	19	+	13,580	19	+	14,180	0,20
LE	19	+	12,310	19	+	14,120	4,31
		+			+		0,00
						Total de Área (m²)	**232,76**
DMT (Km)	**3,00**					***Espessura Estimada***	**0,08**
						Volume total (m³)	**18,62**
						Transporte do Material Removido (m³ * Km)	**55,86**

Relatório de Cálculo de Volume

Estaca	Área de corte (M²)	Volume de corte (M³)	Volume reutilizável (M³)	Área de aterro (M²)	Volume de aterro (M³)	Vol. corte acum. (M³)	Vol. reutilizável acumul. (M³)	Vol. preenchimento acum. (M³)	Vol. líquido acumul. (M³)
0+0,00	2,540	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+10,00	2,930	27,36	27,36	0,000	0,00	27,36	0,00	0,00	27,36
1+0,00	3,830	33,79	33,79	0,000	0,00	61,15	0,00	0,00	61,15
1+10,00	5,570	47,00	47,00	0,000	0,00	108,15	0,00	0,00	108,15
2+0,00	6,150	58,64	58,64	0,000	0,00	166,80	0,00	0,00	166,80
2+10,00	6,240	61,99	61,99	0,000	0,00	228,78	0,00	0,00	228,78
3+0,00	6,440	63,44	63,44	0,000	0,00	292,22	0,00	0,00	292,22
3+10,00	6,450	64,47	64,47	0,000	0,00	356,69	0,00	0,00	356,69
4+0,00	6,400	64,24	64,24	0,000	0,00	420,93	0,00	0,00	420,93
4+10,00	5,520	59,59	59,59	0,000	0,00	480,52	0,00	0,00	480,52
5+0,00	5,080	53,02	53,02	0,000	0,00	533,55	0,00	0,00	533,55
5+10,00	4,500	47,90	47,90	0,000	0,00	581,45	0,00	0,00	581,45
6+0,00	5,000	47,48	47,48	0,000	0,00	628,93	0,00	0,00	628,93
6+10,00	5,530	52,63	52,63	0,000	0,00	681,56	0,00	0,00	681,56
7+0,00	5,720	56,22	56,22	0,000	0,00	737,78	0,00	0,00	737,78
7+10,00	4,830	52,73	52,73	0,510	2,54	790,51	2,54	2,54	787,97
8+0,00	5,350	50,88	50,88	0,000	2,53	841,39	5,08	5,08	836,31
8+10,00	4,860	51,04	51,04	0,090	0,45	892,43	5,53	5,53	886,90
9+0,00	4,500	46,83	46,83	0,400	2,47	939,26	8,00	8,00	931,26
9+10,00	5,460	49,81	49,81	0,000	2,02	989,07	10,02	10,02	979,05
10+0,00	5,400	54,28	54,28	0,000	0,00	1.043,35	10,02	10,02	1.033,33
10+10,00	5,370	53,82	53,82	0,000	0,00	1.097,17	10,02	10,02	1.087,16
11+0,00	5,350	53,58	53,58	0,000	0,00	1.150,75	10,02	10,02	1.140,74
11+10,00	4,780	50,63	50,63	0,000	0,00	1.201,38	10,02	10,02	1.191,36
12+0,00	5,740	52,60	52,60	0,000	0,00	1.253,98	10,02	10,02	1.243,97
12+10,00	8,900	73,19	73,19	0,000	0,00	1.327,17	10,02	10,02	1.317,16
13+0,00	8,170	85,34	85,34	0,000	0,00	1.412,51	10,02	10,02	1.402,50
13+10,00	6,820	74,96	74,96	0,000	0,00	1.487,48	10,02	10,02	1.477,46
14+0,00	5,540	61,81	61,81	0,000	0,00	1.549,29	10,02	10,02	1.539,27
14+10,00	5,150	53,43	53,43	0,000	0,00	1.602,72	10,02	10,02	1.592,71
15+0,00	4,790	49,70	49,70	0,000	0,00	1.652,42	10,02	10,02	1.642,41
15+10,00	4,070	44,31	44,31	0,000	0,00	1.696,73	10,02	10,02	1.686,72
16+0,00	4,510	42,91	42,91	0,000	0,00	1.739,64	10,02	10,02	1.729,62
16+8,20	7,310	48,48	48,48	0,000	0,00	1.788,12	10,02	10,02	1.778,10
16+10,00	7,360	13,21	13,21	0,000	0,00	1.801,33	10,02	10,02	1.791,31
17+0,00	8,160	77,58	77,58	0,000	0,00	1.878,90	10,02	10,02	1.868,88
17+10,00	8,840	85,00	85,00	0,000	0,00	1.963,90	10,02	10,02	1.953,88
18+0,00	9,190	90,16	90,16	0,000	0,00	2.054,06	10,02	10,02	2.044,05
18+10,00	8,090	86,41	86,41	0,000	0,00	2.140,47	10,02	10,02	2.130,46
19+0,00	6,830	74,60	74,60	0,000	0,00	2.215,07	10,02	10,02	2.205,06
19+10,00	6,400	66,16	66,16	0,000	0,00	2.281,24	10,02	10,02	2.271,22
20+0,00	5,240	58,21	58,21	0,000	0,00	2.339,44	10,02	10,02	2.329,43
20+10,00	4,850	50,44	50,44	0,000	0,00	2.389,88	10,02	10,02	2.379,86
21+0,00	4,730	47,90	47,90	0,000	0,00	2.437,78	10,02	10,02	2.427,76
21+10,00	4,250	44,90	44,90	0,000	0,00	2.482,67	10,02	10,02	2.472,66
22+0,00	3,530	38,91	38,91	0,000	0,00	2.521,58	10,02	10,02	2.511,57
22+10,00	3,140	33,36	33,36	0,020	0,10	2.554,94	10,12	10,12	2.544,82
23+0,00	3,570	33,53	33,53	0,000	0,10	2.588,47	10,23	10,23	2.578,24
23+10,00	3,290	34,29	34,29	0,000	0,00	2.622,76	10,23	10,23	2.612,53
24+0,00	1,600	24,45	24,45	0,370	1,86	2.647,21	12,08	12,08	2.635,12
24+10,00	2,290	19,46	19,46	1,740	10,55	2.666,67	22,63	22,63	2.644,04
25+0,00	1,920	21,08	21,08	1,540	16,37	2.687,75	39,00	39,00	2.648,76
25+10,00	1,860	18,91	18,91	0,330	9,33	2.706,67	48,33	48,33	2.658,34
26+0,00	2,070	19,66	19,66	0,170	2,53	2.726,33	50,85	50,85	2.675,47
26+10,00	1,550	18,13	18,13	0,490	3,31	2.744,46	54,16	54,16	2.690,30
27+0,00	1,380	14,66	14,66	0,100	2,93	2.759,11	57,09	57,09	2.702,03

Estaca	Área de corte (M²)	Volume de corte (M³)	Volume reutilizável (M³)	Área de aterro (M²)	Volume de aterro (M³)	Vol. corte acum. (M³)	Vol. reutilizável acumul. (M³)	Vol. preenchimento acum. (M³)	Vol. líquido acumul. (M³)
27+10,00	1,950	16,63	16,63	0,000	0,49	2.775,74	57,58	57,58	2.718,16
27+12,72	1,830	5,14	5,14	0,000	0,00	2.780,88	57,58	57,58	2.723,30
Total		**2.780,88**			**57,58**				

PLANILHA DE DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS

SERVIÇO	LOCALIZAÇÃO CORTE						VOLUME (M³)	FINALIDADE	LOCALIZAÇÃO ATERRO						VOLUME (M³)	DMT
	ORIGEM			DESTINO					ORIGEM			DESTINO				
Conformação do Greide	0	+	0,00	27	+	12,72	2.780,88	Corpo de Aterro		+			+		0,00	
		+			+			Calçada	0	+	0	27	+	12,72	57,58	200,00
		+			+			Camada Final		+			+		0,00	
		+			+			Reposição de Solos Moles		+			+		0,00	
		+			+			Bota Fora	0	+	0	27	+	12,72	2.723,30	3.000,00
Empréstimo Lateral		+			+			Corpo de Aterro		+			+			
		+			+			Calçada		+			+			
		+			+			Camada Final		+			+			
		+			+			Reposição de Solos Moles		+			+			
Caixa de Empréstimo		+			+			Corpo de Aterro		+			+			
		+			+			Calçada		+			+			
		+			+			Camada Final		+			+			
		+			+			Reposição de Solos Moles		+			+			
Remoção de Solos Moles		+			+		0,00	Bota Fora		+			+		0,00	

RESUMO DOS SERVIÇOS

Serviço	DMT	Vol. Natural	Empolamento	Vol. Solto	
ESCAVAÇÃO E CARGA (m³)		2.780,88		2.780,88	
TRANSPORTE P/ CONFORMAÇÃO DO GREIDE (m³)	200,00	57,58	15,00%	66,22	
TRANSPORTE EMPRESTIMO LATERAL (m³)	0,00	0,00		0,00	
TRANSPORTE CAIXA DE EMPRÉSTIMO (m³)	0,00	0,00		0,00	
TRANSPORTE PARA BOTA FORA (m³)	3.000,00	2.723,30	15,00%	3.131,80	
ATERRO S/ CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO (m³)		57,58		57,58	
COMPACTAÇÃO DE ATERRO 95 % (m³)		0,00		0,00	
COMPACTAÇÃO DE ATERRO 100 % (m³)		0,00		0,00	
ESPALHAMENTO DE MATERIAL NO BOTA FORA (m³)		2.723,30		2.723,30	

TERRA PROJETOS E CONSULTORIA LTDA. - EPP

Fone: (48) 3466.3489 - E-mail: adm@terraengenharia.eng.br

PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO DE GALERIA PLUVIAL - EM ÁREA URBANA

DRENAGEM URBANA - GALERIAS | coef. n = 0,015

RUA	Bacia	TRECHO	L (m)	Cota Montante	Cota Jusante	ÁREA (há)	i (mm/h)	C	vazão (m³/s)		I (m/m)	D (m)	Diâmetro adotado (mm)	Vp (m/s)	tp (min)	OBS
									Qtrecho	Qmarcha						
Rua Tijucas	1	G1>G2	40,000	2,845	2,818	0,18	173,300	0,3	0,026	0,026	0,0007	0,322	600	0,49	1,36	**Projetada**
Rua Tijucas	2	G2>G3	40,000	2,818	2,689	0,20	173,300	0,3	0,029	0,055	0,0032	0,318	600	1,07	0,62	**Projetada**
Rua Tijucas	3	G3>G4	40,000	2,689	2,562	0,20	173,300	0,3	0,029	0,084	0,0032	0,373	600	1,06	0,63	**Projetada**
Rua Tijucas	4	G4>G5	40,000	2,562	2,433	0,21	173,300	0,3	0,031	0,115	0,0032	0,418	600	1,07	0,62	**Projetada**
Rua Tijucas	5	G5>G6	40,000	2,433	2,306	0,22	173,300	0,3	0,032	0,147	0,0032	0,460	600	1,06	0,63	**Projetada**
Rua Tijucas	6	G6>G7	40,000	2,306	2,078	0,23	173,300	0,3	0,033	0,181	0,0057	0,445	600	1,42	0,47	**Projetada**
Rua Tijucas	7	G7>CLP1	40,000	2,078	1,83	0,24	173,300	0,3	0,035	0,215	0,0062	0,468	600	1,48	0,45	**Projetada**
Rua Tijucas	13	G13>G12	40,000	3,071	2,991	0,17	173,300	0,3	0,025	0,025	0,0020	0,257	600	0,84	0,79	**Projetada**
Rua Tijucas	12	G12>G11	40,000	2,991	2,811	0,20	173,300	0,3	0,029	0,054	0,0045	0,296	600	1,26	0,53	**Projetada**
Rua Tijucas	11	G11>G10	40,000	2,811	2,531	0,22	173,300	0,3	0,032	0,086	0,0070	0,324	600	1,58	0,42	**Projetada**
Rua Tijucas	10	G10>G9	40,000	2,531	2,353	0,24	173,300	0,3	0,035	0,121	0,0045	0,401	600	1,26	0,53	**Projetada**
Rua Tijucas	9	G9>G8	40,000	2,353	2,073	0,24	173,300	0,3	0,035	0,156	0,0070	0,405	600	1,58	0,42	**Projetada**
Rua Tijucas	8	G8>CLP1	3,000	2,073	1,83	0,49	173,300	0,3	0,071	0,227	0,0810	0,295	600	5,36	0,01	**Projetada**
						#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#DIV/0!	#N/D		#DIV/0!	#DIV/0!	
						#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#DIV/0!	#N/D		#DIV/0!	#DIV/0!	
						#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#DIV/0!	#N/D		#DIV/0!	#DIV/0!	
						#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#DIV/0!	#N/D		#DIV/0!	#DIV/0!	
						#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#DIV/0!	#N/D		#DIV/0!	#DIV/0!	
						#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#DIV/0!	#N/D		#DIV/0!	#DIV/0!	
						#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#DIV/0!	#N/D		#DIV/0!	#DIV/0!	
						#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#DIV/0!	#N/D		#DIV/0!	#DIV/0!	
						#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#DIV/0!	#N/D		#DIV/0!	#DIV/0!	
						#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#DIV/0!	#N/D		#DIV/0!	#DIV/0!	
						#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#DIV/0!	#N/D		#DIV/0!	#DIV/0!	
						#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#DIV/0!	#N/D		#DIV/0!	#DIV/0!	
						#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#DIV/0!	#N/D		#DIV/0!	#DIV/0!	
						#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#DIV/0!	#N/D		#DIV/0!	#DIV/0!	
						#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#DIV/0!	#N/D		#DIV/0!	#DIV/0!	
						#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#DIV/0!	#N/D		#DIV/0!	#DIV/0!	
						#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#N/D	#DIV/0!	#N/D		#DIV/0!	#DIV/0!	

Planilha de Quantitativos de Drenagem Superficial

Resumo do Quantitativo	
Total de Meio Fio	1177,00

Planilha de Quantitativos de Drenagem								
Tubo 40								
Trecho	Comp.	Largura	Altura	Volume Escav.	Área do Tubo	Área de Brita	Volume Reaterro	Volume de Brita
G1	9,00	0,88	1,19	9,42	0,18	0,132	6,61	1,19
G2	9,00	0,88	1,19	9,42	0,18	0,132	6,61	1,19
G3	9,00	0,88	1,19	9,42	0,18	0,132	6,61	1,19
G4	9,00	0,88	1,19	9,42	0,18	0,132	6,61	1,19
G5	9,00	0,88	1,19	9,42	0,18	0,132	6,61	1,19
G6	9,00	0,88	1,19	9,42	0,18	0,132	6,61	1,19
G7	9,00	0,88	1,19	9,42	0,18	0,132	6,61	1,19
G8	9,00	0,88	1,19	9,42	0,18	0,132	6,61	1,19
G9	9,00	0,88	1,19	9,42	0,18	0,132	6,61	1,19
G10	9,00	0,88	1,19	9,42	0,18	0,132	6,61	1,19
G11	9,00	0,88	1,19	9,42	0,18	0,132	6,61	1,19
G12	9,00	0,88	1,19	9,42	0,18	0,132	6,61	1,19
G13	9,00	0,88	1,19	9,42	0,18	0,132	6,61	1,19

Tubo 60									
Trecho			Comp.	Largura	Altura	Volume Escav.	Área do Tubo	Área de Brita	Volume Reaterro	Volume de Brita
G3	>	G4	40,00	1,12	1,43	64,06	0,41	0,178	40,67	7,12
G4	>	G5	40,00	1,12	1,43	64,06	0,41	0,178	40,67	7,12
G5	>	G6	40,00	1,12	1,43	64,06	0,41	0,178	40,67	7,12
G6	>	G7	40,00	1,12	1,43	64,06	0,41	0,178	40,67	7,12
G7	>	CLP1	40,00	1,12	1,43	64,06	0,41	0,178	40,67	7,12
G10	>	G9	40,00	1,12	1,43	64,06	0,41	0,178	40,67	7,12
G9	>	G8	40,00	1,12	1,43	64,06	0,41	0,178	40,67	7,12
G8	>	CLP1	3,00	1,12	1,43	4,80	0,41	0,178	3,05	0,53
G1	>	G2	40,00	1,12	1,43	64,06	0,41	0,178	40,67	7,12
G2	>	G3	40,00	1,12	1,43	64,06	0,41	0,178	40,67	7,12
G13	>	G12	40,00	1,12	1,43	64,06	0,41	0,178	40,67	7,12
G12	>	G11	40,00	1,12	1,43	64,06	0,41	0,178	40,67	7,12
G11	>	G10	40,00	1,12	1,43	64,06	0,41	0,178	40,67	7,12
ESP.	>	G1	48,00	1,12	1,43	76,88	0,41	0,178	48,80	8,54
Total			531,00		850,45				539,84	94,52

Resumo do Quantitativo	
Total de Escavação	972,97
Total de Reaterro	625,76
Total de Lastro de Brita	109,96
Total de Tubo 0,40	117,00
Total de Tubo 0,60	531,00
Total de Caixa Coletora com Guia	26,00
Total de Caixa de Ligação e Passagem	1,00
Total de Meio Fio	1177,00

PLANILHA DE DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS - PAVIMENTAÇÃO COM BLOCOS INTERTRAVADOS

ESTACAS 00+0,00 À 27+12,722	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Perimetro (m)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização Sub-Leito	552,722	8,74	-	1.117,44	4.868,90	-
Camada de Assentamento	552,722	8,50	0,06	-	4.868,90	292,13
Bloco intertravado - Tipo Unistein - Pista	552,722	8,50	0,08	-	3.316,33	-
Bloco intertravado - Tipo Unistein - Estacionamento	552,722	8,50	0,08	-	1.284,38	-
Viga de contenção - Meio Fio	17,00	0,12	0,30	-	-	-

CRUZAMENTO 1 - LE	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Perimetro (m)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização Sub-Leito	8,00	-	-	35,28	66,61	-
Camada de Assentamento	8,00	-	0,06	-	66,61	4,00
Bloco intertravado - Unistein	8,00	-	0,08	-	53,72	-
Viga de contenção - Meio Fio	6,50	0,12	0,30	-	-	-

CRUZAMENTO 2 - LD	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Perimetro (m)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização Sub-Leito	8,00	-	-	35,28	66,61	-
Camada de Assentamento	8,00	-	0,06	-	66,61	4,00
Bloco intertravado - Unistein	8,00	-	0,08	-	53,72	-
Viga de contenção - Meio Fio	6,50	0,12	0,30	-	-	-

CRUZAMENTO 3 - LE	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Perimetro (m)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização Sub-Leito	8,00	-	-	35,28	66,61	-
Camada de Assentamento	8,00	-	0,06	-	66,61	4,00
Bloco intertravado - Unistein	8,00	-	0,08	-	53,72	-
Viga de contenção - Meio Fio	6,50	0,12	0,30	-	-	-

CRUZAMENTO 4 - LD	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Perimetro (m)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização Sub-Leito	8,00	-	-	35,28	80,67	-
Camada de Assentamento	8,00	-	0,06	-	80,67	4,84
Bloco intertravado - Unistein	8,00	-	0,08	-	65,06	-
Viga de contenção - Meio Fio	6,50	0,12	0,30	-	-	-

CRUZAMENTO 5 - LE	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Perimetro (m)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização Sub-Leito	8,00	-	-	39,08	81,93	-
Camada de Assentamento	8,00	-	0,06	-	81,93	4,92
Bloco intertravado - Unistein	8,00	-	0,08	-	66,07	-
Viga de contenção - Meio Fio	6,50	0,12	0,30	-	-	-

CRUZAMENTO 6 - LD	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Perimetro (m)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização Sub-Leito	8,00	-	-	35,28	66,61	-
Camada de Assentamento	8,00	-	0,06	-	66,61	4,00
Bloco intertravado - Unistein	8,00	-	0,08	-	53,72	-
Viga de contenção - Meio Fio	6,50	0,12	0,30	-	-	-

CRUZAMENTO 7 - LE	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Perimetro (m)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização Sub-Leito	8,00	-	-	39,27	82,67	-
Camada de Assentamento	8,00	-	0,06	-	82,67	4,96
Bloco intertravado - Unistein	8,00	-	0,08	-	66,67	-
Viga de contenção - Meio Fio	6,50	0,12	0,30	-	-	-

CRUZAMENTO 8 - LD	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Perimetro (m)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização Sub-Leito	8,00	-	-	35,28	66,61	-
Camada de Assentamento	8,00	-	0,06	-	66,61	4,00
Bloco intertravado - Unistein	8,00	-	0,08	-	53,72	-
Viga de contenção - Meio Fio	6,50	0,12	0,30	-	-	-

CRUZAMENTO 9 - LE	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Perimetro (m)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização Sub-Leito	8,00	-	-	39,07	81,88	-
Camada de Assentamento	8,00	-	0,06	-	81,88	4,91
Bloco intertravado - Unistein	8,00	-	0,08	-	66,03	-
Viga de contenção - Meio Fio	6,50	0,12	0,30	-	-	-

CRUZAMENTO 10 - LD	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Perimetro (m)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização Sub-Leito	8,00	-	-	53,72	66,61	-
Camada de Assentamento	8,00	-	0,06	-	66,61	4,00
Bloco intertravado - Unistein	8,00	-	0,08	-	53,72	-
Viga de contenção - Meio Fio	6,50	0,12	0,30	-	-	-

CRUZAMENTO 11- LE	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Perimetro (m)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização Sub-Leito	8,00	-	-	35,28	66,61	-
Camada de Assentamento	8,00	-	0,06	-	66,61	4,00
Bloco intertravado - Unistein	8,00	-	0,08	-	53,72	-
Viga de contenção - Meio Fio	6,50	0,12	0,30	-	-	-

CRUZAMENTO 12- LD	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Perimetro (m)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização Sub-Leito	8,00	-	-	39,04	81,73	-
Camada de Assentamento	8,00	-	0,06	-	81,73	4,90
Bloco intertravado - Unistein	8,00	-	0,08	-	65,91	-
Viga de contenção - Meio Fio	6,50	0,12	0,30	-	-	-

TOTAL PAVIMENTAÇÃO COM BLOCOS DE CONCRETO	Total (m)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização Sub-Leito	-	5.744,06	-
Camada de Assentamento	-	5.744,06	344,64
Bloco intertravado - Unistein	-	4.022,11	-
Viga de contenção - Meio Fio	95,00	-	-

PLANILHA DE DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS - PASSEIO C/ ACESSIBILIDADE

TERRA Engenharia

SEGUIMENTO 01 - LE	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total (Unid.)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização e Compactação	61,81	1,50	-	-	92,71	-
Lastro de Brita	61,81	1,50	0,03	-	92,71	2,78
Execução de Passeio (Calçada)	61,81	1,13	0,07	-	73,67	5,16
Piso tátil Direcional	62,76	0,25	0,020	-	15,69	-
Piso Alerta	13,40	0,25		-	3,35	-
Assentamento Piso	76,16	0,25	0,050	-	19,04	0,95
Acesso ao Lote	9,00	0,80	0,100	3,00	-	-

SEGMENTO 02 - LD	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total (Unid.)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização e Compactação	69,13	1,50	-	-	103,70	-
Lastro de Brita	69,13	1,50	0,03	-	103,70	3,11
Execução de Passeio (Calçada)	69,13	1,13	0,07	-	83,89	5,87
Piso tátil Direcional	65,84	0,25	0,020	-	16,46	-
Piso Alerta	13,40	0,25		-	3,35	-
Assentamento Piso	79,24	0,25	0,050	-	19,81	0,99
Acesso ao Lote	9,00	0,80	0,100	3,00	-	-

SEGMENTO 03 - LE	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total (Unid.)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização e Compactação	85,44	1,50	-	-	128,16	-
Lastro de Brita	85,44	1,50	0,03	-	128,16	3,84
Execução de Passeio (Calçada)	85,44	1,13	0,07	-	102,41	7,17
Piso tátil Direcional	88,20	0,25	0,020	-	22,05	-
Piso Alerta	14,80	0,25		-	3,70	-
Assentamento Piso	103,00	0,25	0,050	-	25,75	1,29
Acesso ao Lote	6,00	0,80	0,100	2,00	-	-

SEGMENTO 04 - LD	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total (Unid.)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização e Compactação	93,81	1,50	-	-	140,72	-
Lastro de Brita	93,81	1,50	0,03	-	140,72	4,22
Execução de Passeio (Calçada)	93,81	1,13	0,07	-	114,08	7,99
Piso tátil Direcional	91,24	0,25	0,020	-	22,81	-
Piso Alerta	15,32	0,25		-	3,83	-
Assentamento Piso	106,56	0,25	0,050	-	26,64	1,33
Acesso ao Lote	9,00	0,80	0,100	3,00	-	-

SEGMENTO 05 - LE	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total (Unid.)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização e Compactação	90,49	1,50	-	-	135,74	-
Lastro de Brita	90,49	1,50	0,03	-	135,74	4,07
Execução de Passeio (Calçada)	90,49	1,13	0,07	-	112,94	7,91
Piso tátil Direcional	75,88	0,25	0,020	-	18,97	-
Piso Alerta	15,32	0,25		-	3,83	-
Assentamento Piso	91,20	0,25	0,050	-	22,80	1,14
Acesso ao Lote	9,00	0,80	0,100	3,00	-	-

SEGMENTO 06 - LD	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total (Unid.)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização e Compactação	80,78	1,50	-	-	121,17	-
Lastro de Brita	80,78	1,50	0,03	-	121,17	3,64
Execução de Passeio (Calçada)	80,78	1,13	0,07	-	98,11	6,87
Piso tátil Direcional	76,44	0,25	0,020	-	19,11	-
Piso Alerta	15,80	0,25		-	3,95	-
Assentamento Piso	92,24	0,25	0,050	-	23,06	1,15
Acesso ao Lote	12,00	0,80	0,100	4,00	-	-

SEGMENTO 07 - LE	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total (Unid.)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização e Compactação	92,75	1,50	-	-	139,13	-
Lastro de Brita	92,75	1,50	0,03	-	139,13	4,17
Execução de Passeio (Calçada)	92,75	1,13	0,07	-	115,90	8,11
Piso tátil Direcional	78,12	0,25	0,020	-	19,53	-
Piso Alerta	14,80	0,25		-	3,70	-
Assentamento Piso	92,92	0,25	0,050	-	23,23	1,16
Acesso ao Lote	6,00	0,80	0,100	2,00	-	-

SEGMENTO 08 - LD	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total (Unid.)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização e Compactação	81,81	1,50	-	-	122,71	-
Lastro de Brita	81,81	1,50	0,03	-	122,71	3,68
Execução de Passeio (Calçada)	81,81	1,13	0,07	-	99,17	6,94
Piso tátil Direcional	79,36	0,25	0,020	-	19,84	-
Piso Alerta	14,80	0,25		-	3,70	-
Assentamento Piso	94,16	0,25	0,050	-	23,54	1,18
Acesso ao Lote	6,00	0,80	0,100	2,00	-	-

SEGMENTO 09 - LE	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total (Unid.)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização e Compactação	109,53	1,50	-	-	164,30	-

Lastro de Brita	109,53	1,50	0,03	-	164,30	4,93
Execução de Passeio (Calçada)	109,53	1,13	0,07	-	141,31	9,89
Piso tátil Direcional	77,16	0,25	0,020	-	19,29	-
Piso Alerta	14,80	0,25		-	3,70	-
Assentamento Piso	91,96	0,25	0,050	-	22,99	1,15
Acesso ao Lote	9,00	0,80	0,100	3,00	-	-
SEGMENTO 10 - LD	**Comprimento (m)**	**Largura (m)**	**Espessura (m)**	**Total (Unid.)**	**Total (m²)**	**Total (m³)**
Regularização e Compactação	80,16	1,50	-	-	120,24	-
Lastro de Brita	80,16	1,50	0,03	-	120,24	3,61
Execução de Passeio (Calçada)	80,16	1,13	0,07	-	97,15	6,80
Piso tátil Direcional	78,04	0,25	0,020	-	19,51	-
Piso Alerta	14,32	0,25		-	3,58	-
Assentamento Piso	92,36	0,25	0,050	-	23,09	1,15
Acesso ao Lote	3,00	0,80	0,100	1,00	-	-
SEGMENTO 11 - LE	**Comprimento (m)**	**Largura (m)**	**Espessura (m)**	**Total (Unid.)**	**Total (m²)**	**Total (m³)**
Regularização e Compactação	104,77	1,50	-	-	157,15	-
Lastro de Brita	104,77	1,50	0,03	-	157,15	4,71
Execução de Passeio (Calçada)	104,77	1,13	0,07	-	133,96	9,38
Piso tátil Direcional	77,96	0,25	0,020	-	19,49	-
Piso Alerta	14,80	0,25		-	3,70	-
Assentamento Piso	92,76	0,25	0,050	-	23,19	1,16
Acesso ao Lote	12,00	0,80	0,100	4,00	-	-
SEGMENTO 12 - LD	**Comprimento (m)**	**Largura (m)**	**Espessura (m)**	**Total (Unid.)**	**Total (m²)**	**Total (m³)**
Regularização e Compactação	81,39	1,50	-	-	122,08	-
Lastro de Brita	81,39	1,50	0,03	-	122,08	3,66
Execução de Passeio (Calçada)	81,39	1,13	0,07	-	98,64	6,90
Piso tátil Direcional	78,44	0,25	0,020	-	19,61	-
Piso Alerta	15,32	0,25		-	3,83	-
Assentamento Piso	93,76	0,25	0,050	-	23,44	1,17
Acesso ao Lote	9,00	0,80	0,100	3,00	-	-
SEGMENTO 13 - LE	**Comprimento (m)**	**Largura (m)**	**Espessura (m)**	**Total (Unid.)**	**Total (m²)**	**Total (m³)**
Regularização e Compactação	81,71	1,50	-	-	122,57	-
Lastro de Brita	81,71	1,50	0,03	-	122,57	3,68
Execução de Passeio (Calçada)	81,71	1,13	0,07	-	102,06	7,14
Piso tátil Direcional	67,64	0,25	0,020	-	16,91	-
Piso Alerta	14,40	0,25		-	3,60	-
Assentamento Piso	82,04	0,25	0,050	-	20,51	1,03
Acesso ao Lote	15,00	0,80	0,100	5,00	-	-
SEGMENTO 14 - LD	**Comprimento (m)**	**Largura (m)**	**Espessura (m)**	**Total (Unid.)**	**Total (m²)**	**Total (m³)**
Regularização e Compactação	70,06	1,50	-	-	105,09	-
Lastro de Brita	70,06	1,50	0,03	-	105,09	3,15
Execução de Passeio (Calçada)	70,06	1,13	0,07	-	84,40	5,91
Piso tátil Direcional	69,84	0,25	0,020	-	17,46	-
Piso Alerta	12,92	0,25		-	3,23	-
Assentamento Piso	82,76	0,25	0,050	-	20,69	1,03
Acesso ao Lote	9,00	0,80	0,100	3,00	-	-

TOTAL DE PASSEIO PÚBLICO	**Total (Unidade)**	**Total (ml)**	**Total (m²)**	**Total (m³)**
Regularização e Compactação	-	-	1.775,47	-
Lastro de Brita	-	-	-	53,26
Execução de Passeio (Calçada)	-	-	1.457,69	102,04
Piso tátil Direcional	-	-	266,73	-
Piso Alerta	-	-	51,05	-
Assentamento Piso	-	-	317,78	15,89
Acesso ao Lote	41,00	-	-	

PLANILHA DE DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS - CICLOVIA

SEGUIMENTO 01 - LE	Comprimento (m)	Largura Média (m)	Espessura (m)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização e Compactação	61,10	2,20	-	134,43	-
Lastro de Brita	61,10	2,20	0,03	134,43	4,03
Execução de Passeio (Calçada)	61,10	2,20	0,07	134,43	9,41

SEGMENTO 03 - LE	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização e Compactação	86,33	2,20	-	189,93	-
Lastro de Brita	86,33	2,20	0,03	189,93	5,70
Execução de Passeio (Calçada)	86,33	2,20	0,07	189,93	13,30

SEGMENTO 05 - LE	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização e Compactação	72,21	2,20	-	158,87	-
Lastro de Brita	72,21	2,20	0,03	158,87	4,77
Execução de Passeio (Calçada)	72,21	2,20	0,07	158,87	11,12

SEGMENTO 07 - LE	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização e Compactação	73,97	2,20	-	162,73	-
Lastro de Brita	73,97	2,20	0,03	162,73	4,88
Execução de Passeio (Calçada)	73,97	2,20	0,07	162,73	11,39

SEGMENTO 09 - LE	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização e Compactação	60,32	2,20	-	132,71	-
Lastro de Brita	60,32	2,20	0,03	132,71	3,98
Execução de Passeio (Calçada)	60,32	2,20	0,07	132,71	9,29

SEGMENTO 11 - LE	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização e Compactação	65,21	2,20	-	143,46	-
Lastro de Brita	65,21	2,20	0,03	143,46	4,30
Execução de Passeio (Calçada)	65,21	2,20	0,07	143,46	10,04

SEGMENTO 13 - LE	Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização e Compactação	68,65	2,20	-	151,04	-
Lastro de Brita	68,65	2,20	0,03	151,04	4,53
Execução de Passeio (Calçada)	68,65	2,20	0,07	151,04	10,57

TOTAL DE CICLOFAIXA	Total (ml)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização e Compactação	-	1.073,17	-
Lastro de Brita	-	-	32,20
Execução de Passeio (Calçada)	-	1.073,17	75,12

PLANILHA DE DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS - SINALIZAÇÃO VIÁRIA

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	Comprimento Faixa (m)	Largura Faixa (m)	Quantidade (Unid.)	Área por Unidade (m²)	Quantidade (m²)
SINAIZAÇÃO COR BRANCA					
Faixa Branca - Ciclofaixa - LE	1.117,67	0,15	1,00	167,65	167,65
Travessia de Pedestre 1	4,00	0,40	7,00	14,80	103,60
Travessia de Pedestre 2	4,00	0,40	7,00	13,76	96,32
Setas Direcionais - siga em frente			14,00	0,04	0,56
Dizeres na Pista - Pare			14,00	0,14	1,96
Figuras na Pista			14,00	0,33	4,62
SINAIZAÇÃO COR VERMELHA					
Faixa Vermelha - Ciclofaixa - LD	32,98	2,20	1,00	72,55	72,55

SINALIZAÇÃO VERTICAL	Quantidade (Unid.)	Quantidade (m)	Quantidade (m²)
PLACAS DE ADVERTÊNCIA			
Placas - Diversas Simples	14,00	-	5,04
Tubo de Aço - Diversas	14,00	46,90	-
PLACAS DE REGULAMETAÇÃO			
Placas - Pare	8,00	-	3,93
Tubo de Aço - Pare	8,00	26,64	-
Placas - Diversas Simples	7,00	-	1,96
Tubo de Aço - Diversas	7,00	22,05	-
PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO			
Placas de Identificação de Ruas	4,00	-	0,72
Tubo de Aço - Identificação de Ruas	4,00	12,00	-
PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO+ADVERTÊNCIA			
Placas - Pare+Advertência	6,00	-	5,11
Tubo de Aço - Pare	6,00	25,08	-

TOTAL SINALIZAÇÃO VIÁRIA	Total (Unid.)	Total (m)	Total (m²)
Total Placas de Transito	-	-	16,03
Total Placas Identificação	4,00	-	-
Total Tubo de Aço	29,00	132,67	-
Total Faixa Branca	-	-	374,71
Total Faixa Vermelha	-	-	72,55

5 MEMORIAL DESCRITIVO OPERACIONAL

Caberá ao Construtor, a responsabilidade da mobilização, instalação, manutenção e desmobilização do Canteiro de Obras, depósito de materiais e abrigo de pessoal, incluindo a disponibilização de todo o material necessário, além do fornecimento e manutenção dos equipamentos utilizados nos serviços.

Todos os serviços auxiliares necessários, tais como manejo ambiental, tratamento e recuperações de área, destino final de esgotos sanitários, etc, serão de responsabilidade do Construtor.

Os materiais e serviços somente poderão ser alterados mediante consulta prévia aos autores do projeto, fiscalização e da equipe técnica da Prefeitura Municipal de Itapoá, quando houver alteração do orçamento, ou da funcionalidade do objeto, por escrito. Também devem estar de acordo com as especificações do Manual de Pavimentação e Drenagem do DNIT – 2006, regulamentações do Deinfra-SC e do DNIT.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com as normas a seguir:

I. Todos os materiais deverão respeitar as Normas vigentes de Pavimentação Asfáltica (NBR11170 e NBR 11171 – Serviços de pavimentação);
II. Manual de Pavimentação – DNIT/2006;
III. Álbum de Projetos – Tipo de Dispositivos de Drenagem – DNIT/2006;
IV. Manual de Drenagem de Rodovias – DNIT/2006;
V. NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliá rio, espaços e equipamentos urbanos;
VI. NBR 16537 – Acessibilidade — Sinalização tátil no piso — Diretriz para elaboração de projetos e instalação;
VII. NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção;
VIII. NBR 9061 – Segurança de escavação a c éu aberto;
IX. Termoplástico EM -372;
X. NBR 13159 – Material termoplástico aplicado por aspersão;
XI. IPR 738 – DNIT;
XII. E-321-0001 Celesc;

XIII. Norma DNIT 104/2009 – ES, Norma DNIT 106/2009 – ES e Norma DNIT 108/2009 – ES

XIV. MATERIAIS – Todo material novo a ser utilizado na obra será de primeira qualidade e/ou atendendo ao descrito no memorial, serão fornecidos pela CONTRATADA;

XV. MÃO DE OBRA – A mão de obra a empregar pela CONTRATADA deverá ser corretamente dimensionada para atender ao Cronograma de Execução das obras, além de tecnicamente qualificada e especializada para o serviço;

XVI. RECEBIMENTO – Serão impugnados todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais. Ficando a cargo da CONTRATADA a demolição e a execução dos trabalhos impugnados, estando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências;

XVII. EQUIPAMENTO DE SEGURANÇA – Deverá estar disponível na obra para uso dos trabalhadores, visitantes e inspetores;

XVIII. DIÁRIO DE OBRA – Deverá estar disponível na obra para anotações diversas, tanto pela CONTRATADA, como pela FISCALIZAÇÃO;

A contratada deverá manter na obra um engenheiro e um mestre de obra. É obrigatório que o engenheiro tenha conhecimento dos projetos, memorial descritivo de projeto, termo de referência e especificações técnicas, normas e manuais, não podendo alegar desconhecimento dos mesmos. O mestre deverá ter experiência na execução dos serviços contratados, caso observado pela equipe fiscalizadora que os profissionais envolvidos diretamente na obra não tenham a experiência e prática na execução dos trabalhos e serviços necessários, a fiscalização poderá solicitar sua substituição.

5.1 Serviços Preliminares

A obra só poderá ser iniciada com as devidas Anotações de Responsabilidade Técnica pela execução da obra.

5.1.1 Placa de Obra

A empresa contratada providenciará a colocação da placa de identificação da obra com dimensões de 2,00 X 1,25 metro.

O modelo de placa utilizado deverá ser conforme "Manual de uso da marca do Município ", de versão vigente.

5.1.2 Locação da obra

A locação da obra será executada com teodolito eletrônico.

Caberá ao Engenheiro Responsável da Contratada proceder à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes no projeto, com as reais condições encontradas no local.

A empresa executora procederá a locação da obra, partindo dos marcos de referência indicados no projeto. A locação será delimitada por meio de estacas de madeira fixadas provisoriamente em pontos específicos para sinalizar os elementos construtivos do projeto, como bordo de pista, calçadas, ciclovias, canteiros, meio -fio, esquinas, travessias e quaisquer outros pontos relevantes a perfeita execução da obra. A ocorrência de erro na locação da obra projetada implicará, para a construtora, a obrigação de proceder por sua conta e nos prazos estipulados - as modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização.

5.1.3 Demolição e Carga de Calçada

Foram identificados locais com calçadas que não adaptam-se ao projeto ora proposto, foi indicado na planta denominada "Projeto de Terraplenagem" estes locais.

A demolição das calçadas existentes será executada pela CONTRATADA, com auxílio de uma retro escavadeira, o material resultante da demolição deverá ter área superficial menor que 0,80m ². Este material deve ser carregado em um caminhão basculante de pequeno porte.

A CONTRATADA deve tomar os devidos cuidados para não danificar a infraestrutura existente como rede de água potável, esgotamento sanitário, rede elétrica, drenagem pluvial ou qualquer outra benfeitoria existente, caso seja danificado algo os reparos devem ocorrer por conta da CONTRATADA sem ônus para o CONTRATANTE.

5.1.4 Remoção e Relocação de Cercas de Arame

Para este serviço não foi verificado a necessidade de equipamento mecanizad o, uma vez que o serviço compreende mudança de alinhamento da cerca existente.

O primeiro passo é ir arrancando os grampos que prendem os fios aos mourões, o fio à medida que for sendo solto deve ser enrolado e guardado em local protegido.

Após a remoção dos fios deve ser aberto um pequeno buraco ao lado do mourão para que o mesmo possa ser retirado sem danifica-lo, com auxílio de ferramentas manuais deve-se abrir os novos buracos no alinhamento constante do projeto.

Ao implantar o mourões no alinhamento o mesmo deve ser aterrado com o mesmo material escavado e compactado com soquete manual, verifica-se o mesmo está firme em condições de receber os fios.

5.1.5 Remoção e Relocalização dos Postes ;

Os postes que se encontram dentro do leito estradal ou em encostas de talude, onde os mesmos possam oferecer algum tipo de perigo aos usuários, serão relocados pela concessionária de energia, sendo que os custos correrão por conta da contratada.

5.2 Drenagem Pluvial

5.2.1 Locação e Nivelamento da Rede

Inicialmente deve ser realizada a locação do ponto de escavaçãopara a instalação das tubulações. Deve ser utilizado um teodolito eletrônicoe demarcado com a instalação de piquetes provisórios, de madeira, indicando a localização do circuito de tubulações e as bocas de lobo. Os piquetes devem ser instalados:

- A uma distância máxima de 10,00 metros ;
- Nos pontos onde estão locadas as bocas de lobo;
- Onde ocorrem mudanças de direção e inclinação da tubulação ;

5.2.2 Escavação Mecanizada de Vala

A escavação da vala será executada de jusante para montante, deverá ser utilizada uma retro escavadeira para abertura da vala até a cota determinada em projeto.

Além disso a escavação da vala deve ter uma folga de 20 cm de cada lado do tubo para facilitar sua construção e dar segurança ao operário.

Deve se garantir a regularidade do fundo da vala, conforme perfil projetado, os locais escavados deverão ficar isentos de águas,

pedras e matérias orgânicos.

Em momento nenhuma será permitido a execução da tubulação bem como a escavação se o solo estiver saturado, em se tratando de parte da rede instalada e houver uma chuva, o material deverá ser limpo interiormente

O construtor terá que consultar o projeto de drenagem, onde constam as cotas de cada trecho de chegada, de saída, bem como as cotas de fundo e cota de tampa juntamente com a planta da drenagem. Devendo o construtor fazer os devidos cálculos subtraindo ou somando as cotas da estaca com as de projeto e verificar com a trena as cotas de referência.

Todos os problemas que possam ocorrer com as redes de abastecimento de água, energia, telefone e gás, serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA, cabendo a esta a devida recuperação.

5.2.3 Lastro de Vala com Pedra Brita

Após a regularização do fundo da vala, o servente deve fazer olançamento manual da quantidade especificada no projeto, deve regularizar a parte superior do lastro da vala para então ser aplicada a compactação com compactador de solos de percussão.

5.2.4 Reaterro de Vala sem controle de compactação

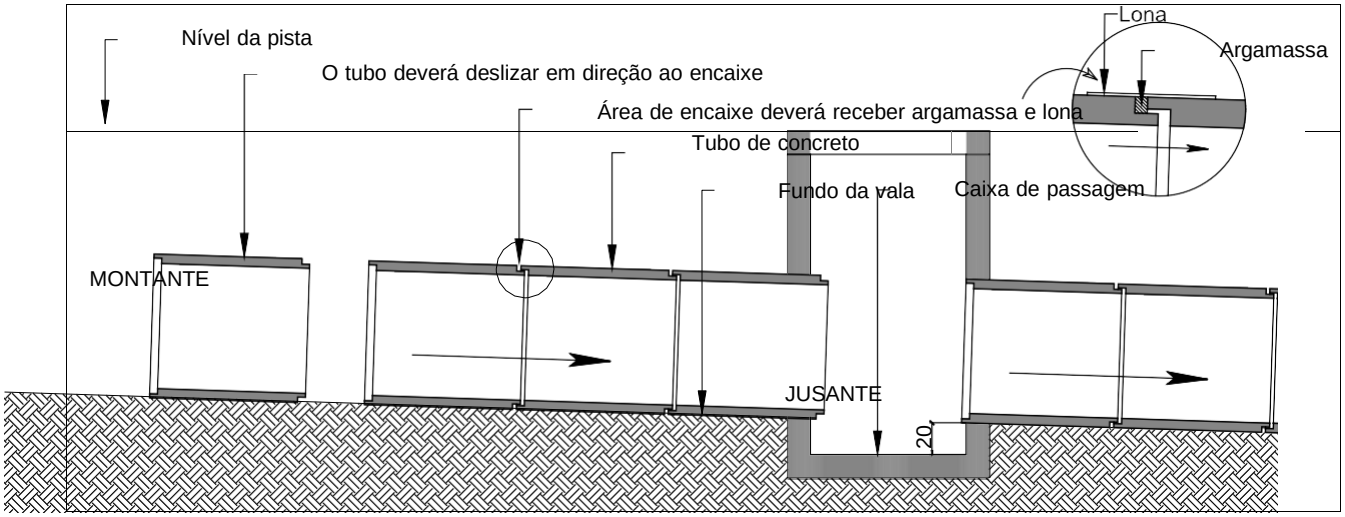
O reaterro deverá ser feito por uma retro escavadeira em camadas de no máximo 30,00 centímetros cada, apiloadas nos primeiros 60,00 centímetros com soquete manual e a partir disso com soquetes mecânicos. Para atingir uma melhor compactação, o

reaterro deve ser umidificado com auxílio de caminhão -pipa. O material empregado deve ser o mesmo escavado na própria vala, desde que sejam de primeira qualidade. Cuidado especial deve ser tomado quanto ao material da primeira camada (que envolve o tubo), verificando-se a inexistência de pedras ou outros materiais que possam afetar a tubulação quando sobre ela lançada.

5.2.5 Galerias de Águas Pluviais

Devem ser posicionadas conforme projeto e serão também de encaixe tipo macho e fêmea. Deve-se ressaltar que os diâmetros indicados no projeto correspondem aos diâmetros internos dos tubos.

Os tubos devem ser limpos internamente e sem defeitos, não podendo ser assentadas as peças trincadas. Cuidado especial deve ser tomado principalmente com as bolsas e pontas dos tubos. Os tubos deverão ser colocados cuidadosamente, seguindo-se todas as dimensões de profundidade e os valores de declividade indicados nos desenhos técnicos, de modo a ficarem no alinhamento, repousando em leito de material compactado com soquete mecânico para que fique suficientemente firmee uniforme impedindo assim recalque e deslocamentos. As tubulações por declividade serão sempre assentadas de jusante para montante, com o macho voltado para jusante (figura abaixo).



Sempre que o trabalho for interrompido, o último tubo assentado deverá ser tamponado, a fim de evitar a entrada de elementos estranhos.

Os tubos devem ser içados por retro escavadeira e posicionados com auxílio de um servente, sendo que serão encaixadas ainda içadas e acopladas com ajuste manual, sem necessidade de manobra de deslizar sobre o Lastro. Concomitante com o assentamento do tubo, deve ser posicionada a lona plástica que vai revestir a emenda, que deve envolver todo o perímetro desta junção.

Os tubos deverão ser rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, devendo ser tomada a máxima precaução no rejuntamento a fim de se evitar qualquer vazio. Antes da execução do rejunte, as pontas dos tubos deverão ser devidamente umedecidas.

O rejuntamento dos tubos deverá ser executado depois de ser feito o encaixe de três tubos adiante, a fim de que o rejunte não venha a seromper em consequência de abalos, e após a realização da ligação da emenda, deverá ser concluído o processo de encapar com a lona plástica.

5.2.6 Caixa Coletora com Guia

Deverá ser executada com blocos de concreto rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:6. A laje do fundo deverá ser em concreto com espessura de 0,07m e resistência de 15MPa.

O anel superior da caixa deverá ser em concreto bem nivelado e desempenado, no traço 1:2:2, cimento, areia, brita. A ligação da caixa com bueiro executado deverá ser com tubo de concreto no diâmetro de projeto, com acabamento interno e rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

A fabricação da tampa deve ser feita com forma de chapa de madeira compensada resinada, onde será colocada a armadura em aço conforme projeto, sobre espaçadores dispostos de maneira que a armadura se mantenha suspensa sem flexão, e em seguida deve ser lançado o concreto. Só poderá ocorrer o desforme após o período mínimo de 7 dias, e a instalação no local da obra após 28 dias, sendo que as peças deverão ser içadas com auxílio de retro escavadeira .

O nível do fundo das caixas deve ser rebaixado em 20,00 centímetros a partir do nível inferior da galeria de saída, tendo função de dissipação de energia e retenção de sedimentos. O enchimento de regularização de fundo com declive em direção a tubulação de saída deve ser em concreto não estrutural.

O concreto do fundo das caixas deve ser perfurado para que nestes locais não formem poças de água, evitando a propagação de insetos.

5.2.7 Caixa de Ligação e Passagem

Deverá ser executada com concreto armado fck = 20 MPa, confeccionado em betoneira considerando lançamento manual, armação com aço CA -60 nas dimensões de projeto, as formas serão em tábuas de pinho podendo ser reutilizadas por até 3 vezes .

A ligação da caixa com bueiro executado deverá ser com tubo de concreto no diâmetro de projeto, com acabamento interno e rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

A fabricação da tampa deve ser feita com forma de pinho , onde será colocada a armadura em aço conforme projeto , sobre espaçadores dispostos de maneira que a armadura se mantenha suspensa sem flexão, e em seguida deve ser lançado o concreto. Só poderá ocorrer o desforme após o período mínimo de 7 dias, e a instalação no local da obra após 28dias, sendo que as peças deverão ser içadas com auxílio de retro escavadeira .

5.3 Terraplenagem

5.3.1 Escavação e Carga de Material 1ª Cat.;

Para a execução deste serviço deverá ser empregado trator de esteiras com potência mínima de 110 HP, com Lamina e Escarificador.

O subleito existente deve ser desagregado com auxílio do escarificador, o material desagrado deve ser cortado até a cota final de terraplenagem, e amontado.

Para o carregamento do material excedente deverá ser utilizada pá carregadeira com potência mínima de 170 HP

O material proveniente do corte que não será utilizado em aterro deverá ser encaminhado para bota -fora licenciado.

No processo de escavação, sempre que houver necessidade, será precedido da execução dos serviços de remoção das camadas de má qualidade, caso estas sejam encontradas, visando o preparo do subleito, pois podem vir a ocorrer trechos entre os pontos onde foram realizadas as sondagem, que contenham material inadequado para a solidez do pavimento. Tais materiais removidos também devem ser transportados para locais previamente indicados, de modo a não causar transtorno à obra em caráter temporário ou definitivo. A execução deste procedimento deve ocorrer somente após notificação, verificação e anuência dos fiscais do contrato. O parecer da equipe técnica indicará qual ação deverá ser

realizada no local, se apenas remoção completa do material ou também reforço do sub leito.

5.3.2 Compactação Mecânica, sem Controle do GC (C/ Compactador Placa 400 Kg) ;

Deverá ser empregada nas área que constituem as calçadas/ciclovias, o servente com auxílio de uma inchada espalhará o material em camadas de no máximo 20 centímetros até que a superfície fique uniforme e na cota determinada no projeto. Para a compactação será utilizado uma placa compactadora de 400 kg até que a superfície apresente (visualmente) o suporte necessário para receber o pavimento projetado.

5.3.3 Espalhamento de Material em Bota Fora

Antes de descarregar o material no bota fora, o servente deverá posicionar o caminhão reservando um espaço adequado entre os montes para que a camadas seja inferior a 40 cm. O espalhamento do material deve ser efetuado por trator de esteira com lâmina.

5.4 Drenagem Pluvial Superficial

5.4.1 Meio Fio

Para alinhamento deve ser tomada como referência a aresta superior do lado interno da pista de rolamento, permitindo assim maior qualidade no que se refere à retilineidade dos mesmos.

Em frente aos acessos de garagens deverá ser feito rebaixo do meio - fio, na extensão determinada em projeto, e devem possuir inclinação de modo a formar a junção entre os níveis do asfalto com o passeio.

O meio-fio será em concreto pré -moldado com resistência mínima de 20Mpa aos 28 dias. No processo de fabricação deverão ser assegurado que as peças sejam homogêneas e compactadas para obedecerem às exigências previstas, e não possuírem trincas, fraturas ou outros defeitos, que possam prejudicar o assentamento ou mesmo afetar a resistência e durabilidade do pavimento.

As dimensões serão as de projeto quanto à altura e espessura podendo o comprimento ser de 0,80m para facilitar o manuseio. Os materiais utilizados na fabricação dos pré-moldados deverão satisfazer as seguintes condições:

Os meios-fios deverão estar num alinhamento perfeito e assentes sobre uma base regularizada, devendo o espaçamento (junta) entre meio-fio não ultrapassar a 0,02m.

O rejuntamento será com cimento e areia no traço 1:4, desde a base até o topo do meio- fio, devendo as juntas estar limpas de impurezas e molhadas.

5.5 Pavimentação

5.5.1 Pavimentação com Bloco Intertravado de Concreto

5.5.1.1 Regularização do Sub-Leito:

Conjunto de operações que destina a conformar o subleito em todo o segmento, nos acostamentos, calçada e refúgio de ônibus mediante limpeza do terreno e pequenos cortes e aterros, nas cotas do greide de terraplenagem, conferindo-lhe condições adequadas à geometria e compactação no sentido transversal e longitudinal de acordo com a seção tipo anexa e os perfis e cotas indicadas.

Neste serviço estão incluídas todas as operações necessárias a sua completa execução e foram orçados em metros quadrados e os quantitativos correspondentes indicados no Quadro Resumo dos Serviços de Pavimentação. Estes serviços são regulados pela Norma DNIT 137/2010 – ES.

Após a conclusão deste serviço pela contratada, a mesma deverá comunicar a Contratante ou a Fiscalização para a devida liberação tanto pela Topografia quanto pelo Laboratório.

O serviço só deverá ser liberado e medido se forem atingidos os graus mínimos exigidos em projeto, e comprovados pela topografia em planilhas de liberação de regularização sendo observados para topografia diferença na cota entre a nota de serviço e o campo de + ou – 3 cm, e o respectivo ensaio de laboratório com grau de compactação entre 98% e 102% do proctor normal.

5.5.1.2 Camada de Assentamento

A Camada de assentamento dos blocos será composta por areia

média, contendo no máximo 05% de silte e argila (em massa) e, no máximo 10% de material retido na peneira 4,8 mm. Não serão admitidos torrões, argilas, matéria orgânica ou outras substancia nocivas.

5.5.1.3 Assentamento dos Meios Fios

As peças serão pré- fabricadas com a mesma dosagem e processo de fabricação dos blocos, ou lajotas. A seção transversal é retangular, com chanfro na face voltada para o pavimento. Tem comprimento de 1,00m e altura de 30cm, a largura da face inferior é de 12 cm. Deverá ser aberta uma vala para o assentamento das guias ao longo dos bordos do sub-leito preparado, obedecendo ao alinhamento, perfil e dimensão estabelecidos no projeto. O fundo da vala deverá ser regularizado e em seguida apiloado. As guias serão assentadas com a face chanfrada para cima e voltada para a pista a pavimentar. O rejuntamento deverá ser feito com argamassa de cimento e areia grossa com dosagem, em volume, de 1 de cimento e de 3 de areia. O alinhamento e perfil do meio-fio serão verificados antes do início do calçamento. Não deverá haver desvios superiores a 20mm em relação ao alinhamento e perfil estabelecidos.

5.5.1.4 Assentamento das lajotas

I. Colchão de Areia:

Sobre o greide preparado será lançada uma camada de areia para assentamento, com espessura de 6,0cm. Sobre o colchão de areia serão assentes as lajotas, obedecendo à declividade estabelecida pelo projeto, no caso de – 2,5%, em duas rampas opostas. A areia deverá ser limpa e sem material argiloso, deverá ser esparramada regularmente pelo subleito preparado na espessura correta.

II. Pavimento de Peças Pré- moldadas

1. Distribuição dos Blocos

As peças pré -moldadas transportadas para a pista devem ser empilhadas, de preferência à margem. O número de peças de cada pilha deve ser tal que cubra a primeira faixa a frente, mais o espaçamento entre elas.

Não sendo possível utilizar as áreas laterais para depósito, empilhar as peças na própria pista, tendo-se o cuidado de deixar livre as faixas destinadas à colocação das linhas de referência para o assentamento.

2. Colocação das linhas de Referência

Cravam-se ponteiros de aço, ao longo do eixo da pista, afastados não mais de 10m uns dos outros, em seguida, cravar ponteiros ao longo de duas ou mais linhas paralelas ao eixo da pista, a uma distância (desse eixo), igual a um número inteiro (5 a 6) vezes a distância entre os dois lados paralelos das peças, acrescidas as juntas intermediárias.

Marcar com giz nestes ponteiros, com o auxílio de régua e nível de pedreiro, uma cota tal que referida ao nível da guia dê a seção transversal correspondente ao abaulamento estabelecido pelo projeto.

Distender fortemente um cordel pelas marcas de giz, de ponteiro a ponteiro, segundo a direção do eixo da pista, de modo que restem linhas paralelas e niveladas.

3. Assentamento das Peças

1. Em Trechos Retos: Terminada a colocação de cordéis, iniciar o assentamento da primeira fileira, normal ao eixo. Quando as peças forem quadradas, faz -se a colocação da primeira peça com a aresta coincidindo com os eixos da pista. As peças deverão ser colocadas sobre a camada de areia, acertada no ato do assentamento de cada peça, de modo que sua face superior fique pouco acima do cordel. Para tanto,

o calceteiro deve pressionar a peça contra a areia, ao mesmo tempo em que acerta a sua posição. Assentada a primeira peça, a segunda será encaixada da mesma forma que a primeira. Depois de assentadas, as peças são batidas com o maço. Quando as peças forem sextavadas, faz-se o assentamento da primeira peça com uma aresta coincidindo com o eixo da pista, restando assim o vértice de um ângulo encostado à linha de origem do assentamento. Os triângulos deixados vazios são preenchidos com frações de peças previamente fabricadas. A fileira não apresenta mais dificuldades de colocação, uma vez que, os encaixes das articulações definem as posições das peças. Iniciar encaixando a primeira peça, de modo a ficar a junta no centro da peça da primeira fileira que se encontra a frente. No caso das peças sextavadas, os ângulos deixados no assentamento da primeira fileira, já definem a posição das peças da segunda, assim como, estas definem a terceira e, assim por diante. Imediatamente após o assentamento da peça, processar o acerto das juntas com o auxílio da alavanca de ferro própria, igualando-se a distância entre elas. Esta operação deve ser feita antes da distribuição do pedrisco para o rejuntamento, pois o acomodamento deste nas juntas prejudicará o acerto. Para evitar que a areia da base também possa prejudicar o acerto, certos tipos de peças possuem chanfro nas arestas da face inferior. Na colocação das peças, o calceteiro deverá de preferência trabalhar de frente para a fileira que está assentando, ou seja, de frente para a área pavimentada. Para as quinas devem ser empregados segmentos de peças de ¾ de peça. O controle das fileiras é feito por meio de esquadros de madeira (catetos de 1,50 à 2,00m), colocando -se um cateto paralelo ao cordel, de forma que o outro cateto defina o alinhamento transversal da fileira em execução. O nivelamento é controlado por meio de uma régua de madeira, de comprimento pouco maior que a distância entre os cordéis, e acertando o nível dos blocos entre os cordéis e nivelando as extremidades da régua a esses cordéis. O controle do alinhamento é feito

acertando a face das peças que se encostam aos cordéis, de forma que as juntas definam uma reta sob o cordel.

2. Em Cruzamento e Entroncamentos Retos: O assentamento na via principal deve seguir normalmente, na passagem do cruzamento ou entroncamento, inclusive acompanhando o alinhamento das guias. Na via secundária que entronca ou cruza, o assentamento deve prosseguir inclusive pela faixa fronteira ao arco da concordância da quina, até encontrar o alinhamento das peças inteiras, distribuir a diferença pelas fileiras anteriores. Em geral, utilizam-se amarrações de 10 em 10m, parapermitir a distribuição da diferença a ser corrigida por toda a extensão da quadra em pavimentação.

3. Em Cruzamento e Entroncamentos Esconsos: O assentamento da via principal segue normalmente na via secundária, a superfície final a ser assentada, formará um triângulo. O preenchimento desse triângulo é feito da forma normal, providenciando-se peças de forma e dimensões exigidas para a conclusão de cada linha.

4. Em Aclives ou Declives Acentuados: Em locais com aclives ou declives acentuados as peças deverão ser assentadas em panos, conforme projeto pavimentação, travadas transversalmente à rua com uma linha de meio-fio enterrado ou uma viga de concreto armado.

4. Rejuntamento

O enchimento das juntas será feito com pó de pedra. O enchimento será feito esparramando-se uma camada de pó de pedra de 2cm de espessura sobre o calçamento e forçando-se o pó de pedra, por meio de vassoura, a penetrar nas juntas.

5. Proteção, Verificação e Entrega ao Tráfico

Durante todo o período de construção do pavimento deverão ser construídas valetas provisórias que desviam as águas de chuva, e não será

permitido tráfego sobre a pista em execução.

6. Inspeção:

Controle de Material

Todas as peças de um fornecimento devem ser separadas em lotes constituídas a critério do comprador, e submetidas ao controle de aceitação, desde que satisfaçam às seguintes condições:

a) O lote deve ser formado por um conjunto de peças com as mesmas características, produzidos sob as mesmas condições e com os mesmos materiais, cabendo ao fabricante a indicação dos conjuntos que atendam estes requisitos;

b) O lote deve ser formado por no máximo1600 m² de pavimento a ser executado.

As peças constituintes do lote devem ser inspecionadas visualmente objetivando a identificação de peças com defeitos que possam vir a prejudicar o assentamento, o desempenho estrutural ou a estética do pavimento.

De cada lote, devem ser retiradas aleatoriamente peças inteiras que constituem a amostra representativa.

A amostra deve ter, no mínimo, s eis peças para lote de até 300 m², e uma peça adicional para cada 50 m² suplementar, até perfazer o lote máximo de 32 peças.

Controle na Fabricação

Deverão ser realizados no concreto os seguintes ensaios:

a) Determinação do Abatimento: Deverá ser feita segundo a norma ABNT NBR-7223, cada vez que forem moldados corpos de prova para o ensaio de resistência à compressão.

b) Determinação de Resistência

c) Resistência de Controle: Na inspeção do concreto deverá ser determinada a resistência à tração na flexão na idade de controle fixada no projeto, ou então a resistência à compressão axial, desde que tenha sido

estabelecida através de ensaios para o concreto em questão uma correlação confiável entre a resistência à tração na flexão e à compressão.

d) Moldagem dos Corpos de Prova: A cada trecho de no máximo 2.500m² de pavimento definido para inspeção deverão ser moldados aleatoriamente e de amassadas diferentes, no mínimo, 6 exemplares de corpos de prova, cada exemplar constituído por, no mínimo, 2 corpos de prova prismáticos ou cilíndricos de uma mesma amassada, cujas dimensões, preparo e cura deverão estar de acordo com a ABNT NBR – 5738.

e) Na identificação dos corpos de prova deverá constar a data da moldagem, classe do concreto, tipo de cimento, identificação da placa onde foi lançado o concreto (n° ou estaqueamento) e outras informações julgadas necessárias.

f) Ensaios: Os corpos de prova deverão ser ensaiados aos 28 dias, a resistência à tração na flexão determinada nos corpos de prova prismáticos, conforme a ABNT NBR – 12142, e a resistência à compressão axial nos corpos de prova cilíndricos, de acordo com a ABNT NBR –5739.

5.5.1.5 Verificação Final da Qualidade

Após executar cada trecho de pavimento definido para inspeção proceder à relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos, de 20m em 20m ao longo do eixo para verificar se a largura e a espessura do pavimento estão de acordo com o projeto.

5.5.1.6 Controle Geométrico

O trecho de pavimento será aceito quando:

a) A variação na largura da placa for inferior a 10% em relação à definida no projeto;

b) A espessura média do pavimento for igual ou maior que a espessura de projeto e a diferença entre o maior e o menor valor obtido para as espessuras seja no máximo de 1cm.

OBS: Caso a espessura média do pavimento seja inferior à de projeto deverá ser feita a revisão, adotando -se para o trecho a espessura média determinada e a resistência característica estimada para o concreto.

5.5.1.7 Resistência da Lajota

A norma NBR 9780 de março de 1987 prescreve o método de determinação da resistência à compressão de peças pré-moldadas de concreto destinadas à pavimentação de vias urbanas, pátios de estacionamento ou similares.

5.6 Passeio Público

5.6.1 Lastro de Brita

Sobre a superfície regularizada e compactada deverá ser executado um lastro de brita nº1 na espessura e dimensões indicadas no projeto.

O lançamento do material deverá ser feito com auxílio uma retro escavadeira, espalhado o mais uniforme possível, sendo necessário que um servente faça a distribuição ao longo de toda a área de interferência na espessura indicada no projeto.

5.6.2 Piso Tátil

Foi previsto no projeto a utilização de piso tátil direcional e alerta na cor vermelha. Para a execução deste serviço primeiro a CONTRATADA deve verificar no projeto o alinhamento, as quebras de direção, obstáculos (Postes, Lixeiras, Arvores entre outros) rampas de acesso de veículos e cadeirantes,

estes alinhamentos devem ser materializados em campo com estaca de madeira em cada vértice.

Deve ser coloca linha de nylon estre as estaca que servirá de guia para assent amento do piso tátil, uma vez que a guia estiver devidamente colocada procede com a colocação da argamassa colante sobre o lastro de brita, o piso deverá ser assento sobre argamassa colante respeitando o alinhamento da guia, as peças deverão ser assentadas juntas, sem a necessidade de rejuntamento.

5.6.3 Calçada de Concreto

O pavimento das calçadas serão em concreto estrutural Fck 20 Mpa, espessura indicada no projeto , com juntas de dilatação a cada 2,50 metros. Os passeios são compostos de trechos com concreto simples e outros com armadura de tela metálica, especificamente nos locais de entrada de veículos, conforme especificado no projeto de engenharia.

O primeiro passo é instalar os sarrafos de madeira não aparelhada de 2,50 x 10,0 cm no lado externo da calçada obedecendo aos alinhamentos contidos no projeto. Depois instalar as juntas de dilatação que devem ser de sarrafo de madeira não aparelhada de 2,5 x 7,5 cm. Antes da concretagem o piso tátil deve ser coberto com lona plástica para evitar o contato da massa com o piso.

Os trechos armados, serão feitos com tela de aço utilizando a malha indicada no projeto, e posicionada com auxílio de espaçadores para garantir o cobrimento adequado.

O lançamento do concreto deve ser manual onde os serventes devem utilizar carrinho de mão, a pós o lançamento do concreto deverá ser feio um nivelamento com régua de madeira, e posteriormente deve ser passada uma vassoura com cerdas semirrígidas, criando uma superfície levemente rugosa, garantindo maior aderência.

Após a cura do concreto a lona que envolve o piso tátil deve ser

recortado em seu limite e não será necessário rejuntar a área entre a massa e o piso.

O rebaixo para acesso de veículo tem sua largura definida em projeto e instaladas entre as interfaces da área de circulação de passeio e da pavimentação, e ajustados conforme acessos aos imóveis. Possuem uma inclinação uniforme em um trajeto de 80,00cm, sendo que iniciam em uma cota de 5,00 centímetros acima do bordo da pista e terminam a uma cota de 15,00 centímetros do mesmo bordo. Em suas laterais também devem ser construídas rampas para evitar degraus no percurso, sendo que devem vencer a mesma inclinação cita anteriormente em um percurso de 60,00 centímetros.

A faixa de circulação dos passeios deve estar ligada ao leito carroçável por meio de rebaixamentos das guias, com rampas nos passeios conforme NBR 9050.

As rampas devem ser construídas, na direção do fluxo de pedestres.As bordas das rampas devem ser afuniladas, eliminando-se mudanças abruptas de nível da superfície da rampa, em relação ao passeio.

As rampas devem estar livres de mobiliário, barreiras e obstáculos e devem ser alinhadas entre si, devendo ser construídas junto às faixas de travessia de pedestres demarcadas e ser alinhadas com o extremo da faixa de pedestres, do lado mais distante do cruzamento.

A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33% (1:12). Não deve haver desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável.

5.7 Ciclovia

5.7.1 Lastro de Brita

Sobre a superfície regularizada e compactada deverá ser executado um lastro de brita nº1 na espessura e dimensões indicadas no projeto.

O lançamento do material deverá ser feito com auxílio de uma retroescavadeira, espalhado o mais uniforme possível, sendo necessário que um servente faça a distribuição ao longo de toda a área de interferência na espessura indicada no projeto.

5.7.2 Ciclovia de Concreto

O pavimento da ciclovia será em concreto estrutural Fck 20 Mpa, espessura indicada no projeto , com juntas de dilatação a cada 2,50 metros, e receberá pigmento vermelho. A quantidade especificada para o pigmento vermelho será de 3% do peso do cimento utilizado no traço, previsto em projeto 10,5 kg/m³. A largura da ciclovia será definida conforme o projeto.

A ciclovia será composta de trechos com concreto simples e outros com armadura de tela metálica, especificamente nos locais de entrada de veículos, conforme especificado no projeto de engenharia.

O primeiro passo é instalar os sarrafos de madeira não aparelhada de 2,50 x 10,0 cm no lado externo da calçada obedecendo aos alinhamentos contidos no projeto. Depois instalar as juntas de dilatação que devem ser de sarrafo de madeira não aparelhada de 2,5 x 7,5 cm

Os trechos armados, serão feitos com tela de aço utilizando a malha indicada no projeto, e posicionada com auxílio de espaçadores para garantir o cobrimento adequado.

O lançamento do concreto deve ser manual onde os serventes devem utilizar carrinho de mão, a pós o lançamento do concreto deverá ser feito um nivelamento com régua de madeira, e posteriormente deve ser passada uma vassoura com cerdas semirrígidas, criando uma superfície levemente rugosa, garantindo maior aderência.

5.8 Sinalização

5.8.1 Sinalização Horizontal

Inicialmente deve ser executada a limpeza da área a ser aplicada a pintura de modo a eliminar qualquer tipo de material que possa prejudicar a aderência do produto no pavimento, utilizando vassouras e escovas . A superfície deve ser esfregada até que esteja completamente isenta de materiais soltos ou qualquer substância divergente do pavimento conforme determinado no projeto, de maneira que a pintura possa ser executada diretamente no pavimento asfáltico apresente perfeita aderência.

A pré-marcação será feita com base no projeto e com o uso de corda para determinar localização precisa. A marcação deve ser feita manualmente com tinta, utilizando pinceis, brochas e spray. Após a pré – marcação a usina móvel montada sobre caminhão, que constituída de dois recipientes para fusão de material, branco e amarelo, providos de queimadores, controle de temperaturae agitadores com velocidade variável , inicia a pintura das faixas de acordo com o projeto.

A tinta a ser utilizada será do tipo termoplástico por extrusão , a espessura de aplicação deve ser de 1,5 mm. Imediatamente após a aplicação do termoplástico, aspergir as microesferas de vidro tipo II A ou C, aspergir as microesferas no processo mecânico na razão mínima de 400 g/m².

Os serviços não podem ser executados quando a temperatura ambiente estiver acima de 30°C ou estiver inferior a 3°C, e quando tiver ocorrido chuva 2 horas antes da aplicação;

A temperatura de aplicação do material termoplástico não deve ser inferiora 165°C e superior a 180°C.

A abertura do trecho ao tráfego somente pode ser feita após, no mínimo, 5 minutos após o término da aplicação.

O fabricante termoplástico deve ser responsável pela realização dos

ensaios e testes que comprovem o cumprimento das premissas desta especificação. A contratante deve ainda:

a) verificar visualmente as condições de acabamento;

b) realizar controle geométrico, verificado sua obediência ao projeto.

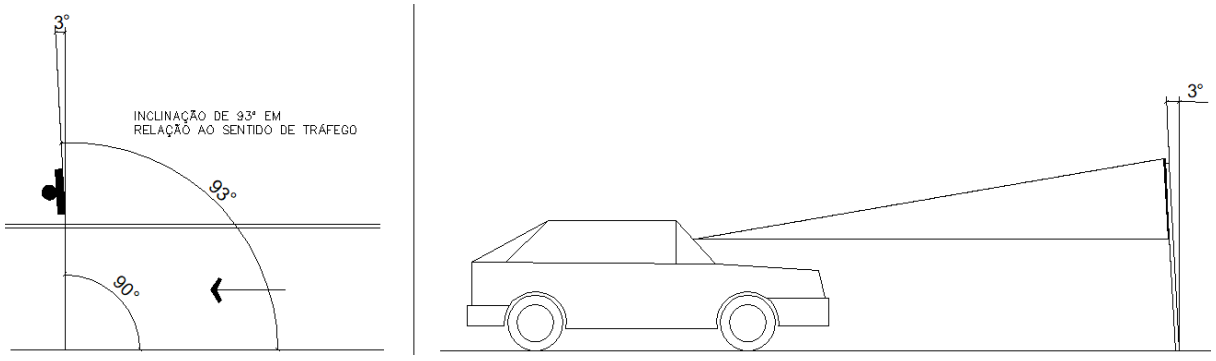
5.8.2 Sinalização Vertical

As placas de sinalização de transito deverão ser colocadas após a conclusão da obra, conforme projeto de sinalização.

As placas de regulamentação, advertência e indicação deverão ser confeccionadas chapas metálicas zincadas (NBR -11904), deverão ser revestidas com películas refletivas tipo I-A (NBR- 14644) e as letras, números, setas e tarjas com película do mesmo tipo (I -A), para as letras, números, setas e tarjas da cor preta, usar película IV -B.

As sinalizações verticais serão fixadas em tubo de ferro galvanizado de diâmetro = 1 ¼", na calçada em sapata de concreto 15 Mpa com diâmetro de 25 cm x 5 0 cm de profundidade. As placas serão em aço carbono 3 mm de espessura que serão fixadas no tubo de ferro galvanizado furação para fixação da placa vedada na parte superior com acessórios como, porcas, arruelas e parafusos galvanizados acima descrito.

A base da chapa metálica da placa deve sempre estar a 2,10 metros em relação ao nível do piso aonde está instalada. Também deve ser instalada com um ângulo de 93° (noventa e três graus) em relação ao sentido de tráfego, bem como uma inclinação vertical de 3° (três graus).



Para a instalação das placas, se feita posteriormente a execução das calçadas, deve executar um furo com serra copo na calçada existente, e posteriormente a instalação, realizar o fechamento e acabamento do passeio, garantido uma superfície sem imperfeições.

As placas de identificação de rua com dimensões de 45x20cm , esmaltada, na cor azul "Del Rey" com letras brancas.

5.9 Limpeza Geral

Terminados os serviços, a CONTRATADA deverá providenciar a retirada da instalação do canteiro de serviços e promover a limpeza geral dos serviços.

A CONTRATADA deverá proceder periodicamente à limpeza dos serviços, removendo os entulhos resultantes, tanto do interior da mesma, como no canteiro de serviços e adjacências provocados com a execução dos serviços, para bota-fora apropriado, sem causar poeiras e ou transtornos ao funcionamento dos edifícios adjacentes.

Deverão ser previamente retirados todos os detritos e restos de materiais de todas as partes dos serviços, que serão removidos para o bota - fora apropriado.

5 ORÇAMENTO

5.1 Apresentação:

O relatório que ora se apresenta tem a finalidade de descrever em forma de planilha as quantidades e o custo final para a Execução das obras de Engenharia para a TERRAPLANAGEM, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO COM BLOCOSINTERTRAVADOS DE CONCRETO , SINALIZAÇÃO VIÁRIA, ACESSIBILIDADE, CICLOVIA E OBRAS COMPLEMENTARES - Rua Tijucas 574,359 m,

localizada no município de Itapoá, tendo sido denominado “Orçamento do Projeto”.

5.2 Planilha Orçamentária

CAIXA

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROPONENTE / TOMADOR	APELIDO DO EMPREENDIMENTO
0	0	Munícipio de Itapoá	Pavimenatção blocos intertravados Rua Tijucas

LOCALIDADE SINAPI	DATA BASE	DESCRIÇÃO DO LOTE	MUNICÍPIO / UF	BDI 1	BDI 2	BDI 3
FLORIANOPOLIS	06-22 (N DES.)	Implantação de pavimentação em via urbana no balneário Itapoá, município de	Itapoá/SC	22,23%	0,00%	0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R$)	Preço Total (R$)	RECURSO
Implantação de pavimentação em via urbana no balneário Itapoá, município de Itapoá-SC									**1.110.283,89**	
1.			**PAVIMENTAÇÃO E URBANIZAÇÃO RUA TIJUCAS**					**-**	**792.584,54**	
1.1.			**SERVIÇOS PRELIMINARES**					**-**	**40.393,32**	
1.1.1.	PMI-CP	COMP.01	PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA *N22*, ADESIVADA, DE *2,0X1,25*M	M²	2,50	521,79	BDI 1	637,78	1.594,45	RA
1.1.2.	PMI-CP	COMP. 14	SERVIÇOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVIÇOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	M2	5.744,06	0,33	BDI 1	0,40	2.297,62	RA
1.1.3.	PMI-CP	COMP.04	REMOÇÃO DE CALÇADA	M²	232,76	17,54	BDI 1	21,44	4.990,37	RA
1.1.4.	SINAPI	93588	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	55,86	2,92	BDI 1	3,57	199,42	RA
1.1.5.	PMI-CP	COMP.03	REMOÇÃO E RELOCAÇÃO DE CERCA	M	175,74	23,88	BDI 1	29,19	5.129,85	RA
1.1.6.	PMI-CP	COMP. 10	REMOÇÃO E RELOCAÇÃO DE POSTE	UN	7,00	3.059,99	BDI 1	3.740,23	26.181,61	RA
1.2.			**TERRAPLENAGEM**					**-**	**45.909,87**	
1.2.1.	PMI-CP	COMP.06	ESCAVACAO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL * 13T E PA CARREGADEIRA COM 170 HP.	M³	2.723,30	4,44	BDI 1	5,43	14.787,52	RA
1.2.2.	PMI-CP	COMP.19	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1A CATEGORIA COM TRATOR SOBRE ESTEIRAS 347 HP E CAÇAMBA 6M3, DNT 50 A 200M	M3	57,58	6,46	BDI 1	7,90	454,88	RA
1.2.3.	SINAPI	93588	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	8.169,90	2,92	BDI 1	3,57	29.166,54	RA
1.2.4.	PMI-CP	COMP.20	COMPACTAÇÃO MECANICA, SEM CONTROLE DO GC (C/COMPACTADOR PLACA 400KG)	M3	57,58	6,17	BDI 1	7,54	434,15	RA
1.2.5.	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	M3	609,59	1,43	BDI 1	1,75	1.066,78	RA
1.3.			**DRENAGEM SUPERFICIAL**					**-**	**70.278,67**	
1.3.1.	SINAPI	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M	1.177,00	48,85	BDI 1	59,71	70.278,67	RA
1.4.			**PAVIMENTAÇÃO COM BLOCOS INTERTRAVADOS DE CONCRETO 16 FACES**					**-**	**361.931,33**	
1.4.1.	SINAPI	100577	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO. AF_11/2019	M2	5.744,06	1,08	BDI 1	1,32	7.582,16	RA
1.4.2.	SINAPI	92405	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO 16 FACES DE 22 X 11 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_12/2015	M2	4.022,11	70,92	BDI 1	86,69	348.676,72	RA
1.4.3.	SINAPI	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M	95,00	48,85	BDI 1	59,71	5.672,45	RA
1.5.			**PASSEIO COM ACESSIBILIDADE**					**-**	**161.389,31**	

CAIXA

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROPONENTE / TOMADOR	APELIDO DO EMPREENDIMENTO
0	0	Munícipio de Itapoá	Pavimenatção blocos intertravados Rua Tijucas

LOCALIDADE SINAPI	DATA BASE	DESCRIÇÃO DO LOTE	MUNICÍPIO / UF	BDI 1	BDI 2	BDI 3
FLORIANOPOLIS	06-22 (N DES.)	Implantação de pavimentação em via urbana no balneário Itapoá, município de	Itapoá/SC	22,23%	0,00%	0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R$)	Preço Total (R$)	RECURSO
Implantação de pavimentação em via urbana no balneário Itapoá, município de Itapoá-SC									**1.110.283,89**	
1.5.1.	PMI-CP	COMP.08	LASTRO COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA.	M³	53,26	230,56	BDI 1	281,81	15.009,20	RA
1.5.2.	SINAPI	94991	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	M3	102,04	682,76	BDI 1	834,54	85.156,46	RA
1.5.3.	PMI-CP	COMP.05	PISO TÁTIL DIRECIONAL E/OU ALERTA, DE CONCRETO, NA COR VERMELHA, P/ DEFICIENTES VISUAIS, DIMENSÕES 25X25 CM, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-II, REJUNTADO, EXCLUSIVE REGURALARIZAÇÃO DE BASE	M²	317,78	80,77	BDI 1	98,73	31.374,42	RA
1.5.4.	PMI-CP	COMP.09	CORTE, DOBRA DE ACO PARA RAMPA DE ACESSO AO LOTE, INCLUSO MATERIAL	UN	41,00	595,62	BDI 1	728,03	29.849,23	RA
1.6.			**CICLOVIA**					**-**	**71.764,92**	
1.6.1.	PMI-CP	COMP.08	LASTRO COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA.	M³	32,20	230,56	BDI 1	281,81	9.074,28	RA
1.6.2.	SINAPI	94991	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	M3	75,12	682,76	BDI 1	834,54	62.690,64	RA
1.7.			**SINALIZAÇÃO VIÁRIA**					**-**	**40.917,12**	
1.7.1.	SICRO	5213408	Pintura de faixa com termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm BRANCA	m²	374,71	38,84	BDI 1	47,47	17.787,48	RA
1.7.2.	SICRO	5213408	Pintura de faixa com termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm VERMELHA	m²	72,55	38,84	BDI 1	47,47	3.443,95	RA
1.7.3.	SICRO	5213570	Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação	m²	16,03	420,45	BDI 1	513,92	8.238,14	RA
1.7.4.	PMI-CP	COMP.21	PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X20CM	UN	4,00	146,69	BDI 1	179,30	717,20	RA
1.7.5.	SINAPI-I	21012	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 40 MM (1 1/2"), E = 3,00 MM, *3,48* KG/M (NBR 5580)	M	132,67	66,17	BDI 1	80,88	10.730,35	RA
2.			**DRENAGEM**					**-**	**317.699,35**	
2.1.			**LOCAÇÃO TOPOGRAFICA**					**-**	**1.179,36**	
2.1.1.	PMI-CP	COMP. 11	LOCACAO E NIVELAMENTO DE EMISSARIO - REDE COLETORA COM AUXILIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRAFICO	M	648,00	1,49	BDI 1	1,82	1.179,36	RA
2.2.			**MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**					**-**	**63.895,01**	
2.2.1.	SINAPI	90099	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	972,97	14,89	BDI 1	18,20	17.708,05	RA

CAIXA

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROPONENTE / TOMADOR	APELIDO DO EMPREENDIMENTO
0	0	Munícipio de Itapoá	Pavimenatção blocos intertravados Rua Tijucas

LOCALIDADE SINAPI	DATA BASE	DESCRIÇÃO DO LOTE	MUNICÍPIO / UF	BDI 1	BDI 2	BDI 3
FLORIANOPOLIS	06-22 (N DES.)	Implantação de pavimentação em via urbana no balneário Itapoá, município de	Itapoá/SC	22,23%	0,00%	0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R$)	Preço Total (R$)	RECURSO
Implantação de pavimentação em via urbana no balneário Itapoá, município de Itapoá-SC									**1.110.283,89**	
2.2.2.	SINAPI	93375	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF 04/2016	M3	625,76	19,36	BDI 1	23,66	14.805,48	RA
2.2.3.	PMI-CP	COMP. 12	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MECANIZADO, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA.	M3	109,96	233,49	BDI 1	285,39	31.381,48	RA
2.3.			**REDE COLETORA**					**-**	**252.624,98**	
2.3.1.	SINAPI	92809	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF 12/2015	M	117,00	49,21	BDI 1	60,15	7.037,55	RA
2.3.2.	SINAPI-I	7745	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-1, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 400 MM	M	117,00	90,84	BDI 1	111,03	12.990,51	RA
2.3.3.	SINAPI	92811	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF 12/2015	M	531,00	71,41	BDI 1	87,28	46.345,68	RA
2.3.4.	SINAPI-I	7725	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-1, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE = 600 MM	M	531,00	175,78	BDI 1	214,86	114.090,66	RA
2.3.5.	SICRO	2003642	Caixa de ligação e passagem - CLP 01 - areia e brita comerciais	un	1,00	1.400,87	BDI 1	1.712,28	1.712,28	RA
2.3.6.	PMI-CP	COMP.29	CAIXA PARA BOCA DE LOBO SIMPLES, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO MACIÇOS, DIMENSÕES EXTERNAS: 1,2x1,2M.	UN	26,00	2.216,76	BDI 1	2.709,55	70.448,30	RA

Encargos sociais: Para elaboração deste orçamento, foram utilizados os encargos sociais do SINAPI para a Unidade da Federação indicada.

Observações:

Foi considerado arredondamento de duas casas decimais para Quantidade; Custo Unitário; BDI; Preço Unitário; Preço Total.

Siglas da Composição do Investimento: RA - Rateio proporcional entre Repasse e Contrapartida; RP - 100% Repasse; CP - 100% Contrapartida; OU - 100% Outros.

Itapoá/SC

CAIXA

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROPONENTE / TOMADOR	APELIDO DO EMPREENDIMENTO
0	0	Munícipio de Itapoá	Pavimenatção blocos intertravados Rua Tijucas

LOCALIDADE SINAPI	DATA BASE	DESCRIÇÃO DO LOTE	MUNICÍPIO / UF	BDI 1	BDI 2	BDI 3
FLORIANOPOLIS	06-22 (N DES.)	Implantação de pavimentação em via urbana no balneário Itapoá, município de	Itapoá/SC	22,23%	0,00%	0,00%

RECURSO

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R$)	Preço Total (R$)
Implantação de pavimentação em via urbana no balneário Itapoá, município de Itapoá-SC									**1.110.283,89**

Local

sexta-feira, 19 de agosto de 2022
Data

Responsável Técnico
Nome: Décio Furtado de Souza Jr.
CREA/CAU: CAU A192350-1
ART/RRT: 0

DECIO FURTADO DE SOUZA JUNIOR:02188113900

Assinado de forma digital por DECIO FURTADO DE SOUZA JUNIOR:02188113900
Dados: 2022.08.19 09:04:14 -03'00'

5.3 Cronograma Físico Financeiro

CAIXA

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROPONENTE TOMADOR	APELIDO EMPREENDIMENTO	DESCRIÇÃO DO LOTE
0	0	Munícipio de Itapoá	Pavimenatção blocos intertravados Rua Tijucas	Implantação de pavimentação em via urbana no balneário Itapoá, município de Ita

Item	Descrição	Valor (R$)	Parcelas:	1 10/22	2 11/22	3 12/22	4 01/23	5 02/23	6 03/23	7 04/23	8 05/23	9 06/23	10 07/23	11 08/23	12 09/23
1.	PAVIMENTAÇÃO E URBANIZAÇÃO RUA TIJ	792.584,54	% Período:	7,41%	1,74%	14,45%	33,58%	36,16%	6,65%						
1.1.	SERVIÇOS PRELIMINARES	40.393,32	% Período:	100,00%											
				100,00%											
1.2.	TERRAPLENAGEM	45.909,87	% Período:	40,00%	30,00%	30,00%									
				40,00%	30,00%	30,00%									
1.3.	DRENAGEM SUPERFICIAL	70.278,67	% Período:			20,00%	40,00%	40,00%							
						20,00%	40,00%	40,00%							
1.4.	PAVIMENTAÇÃO COM BLOCOS INTERTRA\	361.931,33	% Período:			20,00%	40,00%	40,00%							
						20,00%	40,00%	40,00%							
1.5.	PASSEIO COM ACESSIBILIDADE	161.389,31	% Período:				40,00%	40,00%	20,00%						
							40,00%	40,00%	20,00%						
1.6.	CICLOVIA	71.764,92	% Período:			20,00%	40,00%	40,00%							
						20,00%	40,00%	40,00%							
1.7.	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	40.917,12	% Período:					50,00%	50,00%						
								50,00%	50,00%						
2.	DRENAGEM	317.699,35	% Período:	30,00%	40,00%	30,00%									
2.1.	LOCAÇÃO TOPOGRAFICA	1.179,36	% Período:	30,00%	40,00%	30,00%									
				30,00%	40,00%	30,00%									
2.2.	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	63.895,01	% Período:	30,00%	40,00%	30,00%									
				30,00%	40,00%	30,00%									
2.3.	REDE COLETORA	252.624,98	% Período:	30,00%	40,00%	30,00%									
				30,00%	40,00%	30,00%									

Total: R$ 1.110.283,89

Período:	%:	13,88%	12,69%	18,90%	23,97%	25,81%	4,75%						
	Repasse:	-	-	-	-	-	-						
	Contrapartida:	154.067,07	140.852,70	209.877,75	266.145,70	286.604,25	52.736,42						
	Outros:	-	-	-	-	-	-						
	Investimento:	**154.067,07**	**140.852,70**	**209.877,75**	**266.145,70**	**286.604,25**	**52.736,42**						
Acumulado:	%:	13,88%	26,56%	45,47%	69,44%	95,25%	100,00%						
	Repasse:	-	-	-	-	-	-						
	Contrapartida:	154.067,07	294.919,77	504.797,52	770.943,22	1.057.547,47	1.110.283,89						
	Outros:	-	-	-	-	-	-						
	Investimento:	**154.067,07**	**294.919,77**	**504.797,52**	**770.943,22**	**1.057.547,47**	**1.110.283,89**						

Itapoá/SC
Local

sexta-feira, 19 de agosto de 2022
Data

Responsável Técnico
Nome: Décio Furtado de Souza Jr.
CREA/CAU: CAU A192350-1
ART/RRT:

DECIO FURTADO DE SOUZA JUNIOR:02188113900
Assinado de forma digital por DECIO FURTADO DE SOUZA JUNIOR:02188113900
Dados: 2022.08.19 09:04:41 -03'00'

5.4 BDI

Na sequência se apresenta a composição do BDI – Benefícios e Despesas Indiretas, utilizado no orçamento do Projeto.

Foi determinado o BDI de 24,12 % para os serviços executados em obra.

Para a determinação do BDI (%), se utilizou a planilha abaixo fornecida pela CEF.

CAIXA

Quadro de Composição do BDI

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROPONENTE / TOMADOR
0	0	Munícipio de Itapoá

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

Pavimenatção blocos intertravados Rua Tijucas / Implantação de pavimentação em via urbana no balneário Itapoá, município de Itapoá-SC

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	40,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	3,00%

BDI 1

TIPO DE OBRA

Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	4,01%
Seguro e Garantia	SG	0,74%
Risco	R	0,97%
Despesas Financeiras	DF	1,21%
Lucro	L	8,69%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	1,20%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	**22,23%**

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 40%, com a respectiva alíquota de 3%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

Itapoá/SC
Local

sexta-feira, 19 de agosto de 2022
Data

Responsável Técnico
Nome: Décio Furtado de Souza Jr.
CREA/CAU: CAU A192350-1
ART/RRT: 0

DECIO FURTADO DE SOUZA JUNIOR:02188113900
Assinado de forma digital por DECIO FURTADO DE SOUZA JUNIOR:02188113900
Dados: 2022.08.19 09:03:41 -03'00'

5.5 Composição de Serviços

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	CUSTO UNIT DESONERADO	CUSTO UNIT NÃO DESONER.
PMI-CP	**COMP.01**	**PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA *N22*, ADESIVADA, DE *2,0X1,25*M**	**M²**		**0,00**	**543,53**
SINAPI-I	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2 * M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	M2	1	0,00	430,00
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2	0,00	20,04
SINAPI	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1	0,00	29,11
SINAPI	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	0,01	0,00	391,22
SINAPI-I	5075	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	KG	0,2475	0,00	22,05
SINAPI-I	4512	SARRAFO *2,5 X 5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	2,25	0,00	1,86
SINAPI-I	4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	4	0,00	7,70
PMI-CP	**COMP.02**	**LOCAÇÃO DE OBRA DE PAVIMENTAÇÃO COM LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA**	**M2**		**0,00**	**1,89**
SINAPI-I	7592	TOPOGRAFO (HORISTA)	H	0,02	0,00	22,63
SINAPI-I	244	AUXILIAR DE TOPOGRAFO (HORISTA)	H	0,03	0,00	10,16
SINAPI-I	32	ACO CA-50, 6,3 MM, VERGALHAO	KG	0,0735	0,00	10,23
SINAPI-I	7247	LOCACAO DE TEODOLITO ELETRONICO, PRECISAO ANGULAR DE 5 A 7 SEGUNDOS, INCLUINDO TRIPE	H	0,1759	0,00	2,25
PMI-CP	**COMP.03**	**REMOÇÃO E RELOCAÇÃO DE CERCA**	**M**		**0,00**	**24,88**
SINAPI-I	4750	PEDREIRO (HORISTA)	H	0,5	0,00	24,91
SINAPI-I	6127	AUXILIAR DE PEDREIRO (HORISTA)	H	0,75	0,00	16,58
PMI-CP	**COMP.04**	**REMOÇÃO DE CALÇADA**	**M²**		**0,00**	**18,27**
SINAPI	5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,08	0,00	150,75
SINAPI	5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,08	0,00	57,10
SINAPI-I	6111	SERVENTE DE OBRAS	H	0,1	0,00	16,53
PMI-CP	**COMP.05**	**PISO TÁTIL DIRECIONAL E/OU ALERTA, DE CONCRETO, NA COR VERMELHA, P/ DEFICIENTES VISUAIS, DIMENSÕES 25X25 CM, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-II, REJUNTADO, EXCLUSIVE REGURALARIZAÇÃO DE BASE**	**M²**		**0,00**	**84,14**
SINAPI-I	4750	PEDREIRO (HORISTA)	H	0,1	0,00	24,91
SINAPI-I	6127	AUXILIAR DE PEDREIRO (HORISTA)	H	0,4	0,00	16,58
SINAPI-I	34353	ARGAMASSA COLANTE AC II	KG	4,5	0,00	1,08
SINAPI-I	367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,016	0,00	126,63
SINAPI-I	4721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,03	0,00	88,03
SINAPI-I	36178	PISO PODOTATIL DE CONCRETO - DIRECIONAL E ALERTA, *40 X 40 X 2,5* CM	UN	6,25	0,00	10,48
PMI-CP	**COMP.06**	**ESCAVACAO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL * 13T E PA CARREGADEIRA COM 170 HP.**	**M³**		**0,00**	**4,62**
SINAPI	5851	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 150 HP, PESO OPERACIONAL 16,7 T, COM RODA MOTRIZ ELEVADA E LÂMINA 3,18 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0093458	0,00	274,31
SINAPI	5944	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA 197 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 2,5 A 3,5 M3, PESO OPERACIONAL 18338 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0054206	0,00	245,85
SINAPI	5946	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA 197 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 2,5 A 3,5 M3, PESO OPERACIONAL 18338 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0039252	0,00	93,17
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0186916	0,00	20,04
PMI-CP	**COMP.07**	**ESCAVACAO MECANICA DE MATERIAL 1A. CATEGORIA, PROVENIENTE DE CORTE DE SUBLEITO (C/TRATOR ESTEIRAS 160HP)**	**M³**		**0,00**	**2,41**
SINAPI	5847	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 170 HP, PESO OPERACIONAL 19 T, CAÇAMBA 5,2 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,00794	0,00	288,34
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0069	0,00	20,04
PMI-CP	**COMP.08**	**LASTRO COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA.**	**M³**		**0,00**	**240,17**
SINAPI-I	4720	PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	1,1	0,00	101,64
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,154	0,00	28,68
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,23	0,00	20,04
SINAPI	91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,032	0,00	34,48
SINAPI	91534	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,03	0,00	26,25
PMI-CP	**COMP.09**	**CORTE, DOBRA DE ACO PARA RAMPA DE ACESSO AO LOTE, INCLUSO MATERIAL**	**UN**		**0,00**	**595,62**
SINAPI-I	378	ARMADOR (HORISTA)	H	1,18	0,00	24,91
SINAPI-I	6114	AJUDANTE DE ARMADOR (HORISTA)	H	0,16	0,00	16,58
SINAPI-I	32	ACO CA-50, 6,3 MM, VERGALHAO	KG	20,48	0,00	10,23
SINAPI-I	33	ACO CA-50, 8,0 MM, VERGALHAO	KG	34,41	0,00	10,29
PMI-CP	**COMP. 10**	**REMOÇÃO E RELOCAÇÃO DE POSTE**	**UN**		**0,00**	**3.059,99**
SINAPI	91634	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6500 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 9.700 KG, POTÊNCIA DE 160 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	8	0,00	240,60

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	DESONERADO	NÃO DESONER.
SINAPI	91635	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6500 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 9.700 KG, POTÊNCIA DE 160 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	8	0,00	49,85
SINAPI-I	6111	SERVENTE DE OBRAS	H	6,25	0,00	16,53
SINAPI-I	247	AJUDANTE DE ELETRICISTA (HORISTA)	H	8	0,00	22,12
SINAPI-I	2436	ELETRICISTA (HORISTA)	H	8	0,00	30,28
SINAPI	94969	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	0,5	0,00	427,76
PMI-CP	**COMP. 11**	**LOCACAO E NIVELAMENTO DE EMISSARIO - REDE COLETORA COM AUXILIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRAFICO**	**M**		**0,00**	**1,55**
SINAPI-I	7247	LOCACAO DE TEODOLITO ELETRONICO, PRECISAO ANGULAR DE 5 A 7 SEGUNDOS, INCLUINDO TRIPE	H	0,03	0,00	2,25
SINAPI-I	7252	LOCACAO DE NIVEL OPTICO, COM PRECISAO DE 0,7 MM, AUMENTO DE 32X	H	0,03	0,00	2,25
SINAPI	88253	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,06	0,00	11,78
SINAPI	90781	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,03	0,00	24,34
PMI-CP	**COMP. 12**	**LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MECANIZADO, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA.**	**M3**		**0,00**	**243,22**
SINAPI-I	4720	PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	1,1	0,00	101,64
SINAPI	5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,131	0,00	150,75
SINAPI	5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,653	0,00	57,10
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,941	0,00	28,68
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,41	0,00	20,04
SINAPI	91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,069	0,00	34,48
SINAPI	91534	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,64	0,00	26,25
PMI-CP	**COMP. 13**	**CAIXA COLETORA COMBINADA COM TAMPA E GRELHA DE CONCRETO**	**UN**		**0,00**	**1.262,58**
SINAPI-I	4750	PEDREIRO (HORISTA)	H	10	0,00	24,91
SINAPI-I	6127	AUXILIAR DE PEDREIRO (HORISTA)	H	10	0,00	16,58
SINAPI-I	25070	BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 14 X 19 X 39 CM, FBK 4,5 MPA (NBR 6136)	UN	90	0,00	3,97
SINAPI-I	43053	ACO CA-25, 6,3 MM OU 8,0 MM, VERGALHAO	KG	8,35	0,00	9,31
SINAPI-I	43132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,88	0,00	29,79
SINAPI-I	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,67	0,00	125,00
SINAPI-I	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	248,6	0,00	0,75
SINAPI-I	4721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,33	0,00	88,03
SINAPI-I	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	1	0,00	27,22
SINAPI-I	6189	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 30* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	2,22	0,00	27,02
PMI-CP	**COMP. 14**	**SERVIÇOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVIÇOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE**	**M2**		**0,00**	**0,34**
SINAPI-I	4460	SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 10* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,002886	0,00	9,24
SINAPI	88253	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0025	0,00	11,78
SINAPI	88288	NIVELADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0025	0,00	14,62
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0075	0,00	20,04
SINAPI	88597	DESENHISTA DETALHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,002	0,00	23,38
SINAPI	92145	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHP DIURNO. AF_11/2015	CHP	0,001	0,00	82,67
PMI-CP	**COMP.15**	**LIGAÇÃO DE GALERIA PLUVIAL PROJETADA A CAIXA COLETORA EXISTENTE**	**UN**		**0,00**	**145,08**
SINAPI-I	4750	PEDREIRO (HORISTA)	H	2,7	0,00	24,91
SINAPI-I	6111	SERVENTE DE OBRAS	H	3,5	0,00	16,53
SINAPI-I	367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,05	0,00	126,63
SINAPI-I	4721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,025	0,00	88,03
SINAPI-I	4718	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,025	0,00	88,50
SINAPI-I	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	12,33	0,00	0,75
PMI-CP	**COMP. 16**	**CORTE E INSTALAÇÃO DE MALHA AÇO CA-60 NERVURADA 10CMX10CMX5MM PARA ACESSO VEICULAR**	**M2**		**0,00**	**68,04**
SINAPI-I	378	ARMADOR (HORISTA)	H	1,18	0,00	24,91
SINAPI-I	6114	AJUDANTE DE ARMADOR (HORISTA)	H	0,16	0,00	16,58
SINAPI-I	7156	TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-196, (3,11 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 5,0 MM, LARGURA = 2,45 M, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM	M2	1	0,00	36,00
PMI-CP	**COMP.17**	**ESCAVAÇÃO MECANICA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIRAULICA**	**M3**		**0,00**	**6,36**
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,071428	0,00	20,04
SINAPI	90991	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17,8 T, POTÊNCIA LÍQUIDA 110 HP - CHP DIURNO. AF_10/2014	CHP	0,023809	0,00	207,12
PMI-CP	**COMP.18**	**FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MANTA BIDIM RT26**	**M2**		**0,00**	**19,48**
SINAPI-I	4020	GEOTEXTIL NAO TECIDO AGULHADO DE FILAMENTOS CONTINUOS 100% POLIESTER, RESITENCIA A TRACAO = 26 KN/M	M2	1,08	0,00	17,49
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,03	0,00	20,04

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	DESONERADO	NÃO DESONER.
PMI-CP	**COMP.19**	**ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1A CATEGORIA COM TRATOR SOBRE ESTEIRAS 347 HP E CAÇAMBA 6M3, DNT 50 A 200M**	**M3**		**0,00**	**6,73**
SINAPI	5855	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 347 HP, PESO OPERACIONAL 38,5 T, COM LÂMINA 8,70 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0034538	0,00	730,13
SINAPI	5857	TRATOR DE ESTEIRAS, POTÊNCIA 347 HP, PESO OPERACIONAL 38,5 T, COM LÂMINA 8,70 M3 - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0005622	0,00	208,06
SINAPI	5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0002008	0,00	264,43
SINAPI	5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0038153	0,00	87,40
SINAPI	5944	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA 197 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 2,5 A 3,5 M3, PESO OPERACIONAL 18338 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0040161	0,00	245,85
SINAPI	67826	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0133333	0,00	179,07
SINAPI	67827	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0027309	0,00	47,49
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0120482	0,00	20,04

PMI-CP	COMP.20	COMPACTAÇÃO MECANICA, SEM CONTROLE DO GC (C/COMPACTADOR PLACA 400KG)	M3		0,00	6,43
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	0,00	20,04
SINAPI	91277	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,125	0,00	11,40

PMI-CP	COMP.21	PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X20CM	UN		0,00	152,80
SINAPI-I	11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4	0,00	0,22
SINAPI-I	13521	PLACA DE ACO ESMALTADA PARA IDENTIFICACAO DE RUA, *45 CM X 20* CM	UN	1	0,00	141,90
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5	0,00	20,04

PMI-CP	COMP.22	COMPACTAÇÃO MECÂNICA A 100% DO PROCTOR NORMAL - PAVIMENTAÇÃO URBANA	M3		0,00	7,69
SINAPI	5684	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0086957	0,00	160,53
SINAPI	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0095652	0,00	329,40
SINAPI	5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0078261	0,00	56,56
SINAPI	5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0029565	0,00	264,43
SINAPI	5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0057391	0,00	87,40
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,026087	0,00	20,04
SINAPI	96020	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 122 CV, TRAÇÃO 4X4, COM GRADE DE DISCOS ACOPLADA - CHP DIURNO. AF_02/2017	CHP	0,0033043	0,00	193,31
SINAPI	96021	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 122 CV, TRAÇÃO 4X4, COM GRADE DE DISCOS ACOPLADA - CHI DIURNO. AF_02/2017	CHI	0,0053913	0,00	53,16

PMI-CP	COMP.23	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUIDO CM-30	M2		0,00	5,66
SINAPI	5839	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0017	0,00	12,09
SINAPI-I	41904	EMULSAO ASFALTICA CATIONICA RL-1C PARA USO EM PAVIMENTACAO ASFALTICA (COLETADO CAIXA NA ANP ACRESCIDO DE ICMS)	T	0,0013	0,00	3.847,55
SINAPI	83362	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,001	0,00	276,02
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,002	0,00	20,04
SINAPI	89035	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0017	0,00	137,25
SINAPI	89036	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0014	0,00	42,34
SINAPI	91486	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,001	0,00	53,95

PMI-CP	COMP.24	PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO RR-1C	M2		0,00	5,85
SINAPI-I	41904	EMULSAO ASFALTICA CATIONICA RL-1C PARA USO EM PAVIMENTACAO ASFALTICA (COLETADO CAIXA NA ANP ACRESCIDO DE ICMS)	T	0,0013	0,00	3.847,55
SINAPI	83362	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,0018	0,00	276,02
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0109	0,00	20,04
SINAPI	96013	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 122 CV, TRAÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHP DIURNO. AF_02/2017	CHP	0,0004	0,00	193,92
SINAPI	96014	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 122 CV, TRAÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHI DIURNO. AF_02/2017	CHI	0,0015	0,00	53,47

PMI-CP	COMP.25	BOCA P/ BUEIRO SIMPLES TUBULAR D=0,40M EM CONCRETO CICLOPICO, INCLUINDO FORMAS, ESCAVAÇÃO, REATERRO E MATERIAIS, EXCLUINDO MATERIAL REATERRO JAZIDA E TRANSPORTE	UN		0,00	1.028,36
PMI-CP	COMP.26	ESCORAMENTO FORMAS ATE H=3,30M, COM MADEIRA DE 3A QUALIDADE, NÃO APARELHADA,	M3	8,344	0,00	14,26
SINAPI	102487	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	M3	0,308	0,00	564,91
SINAPI	92411	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	3,34	0,00	204,61

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	DESONERADO	NÃO DESONER.
SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3	0,656	0,00	79,27
PMI-CP	COMP.26	**ESCORAMENTO FORMAS ATE H=3,30M, COM MADEIRA DE 3A QUALIDADE, NÃO APARELHADA, APROVEITAMENTO TABUAS 3X E PRUMOS 4X.**	M3		0,00	14,26
SINAPI-I	4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,4	0,00	7,70
SINAPI-I	5075	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	KG	0,033	0,00	22,05
SINAPI-I	10567	TABUA *2,5 X 23* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,244	0,00	8,70
SINAPI	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,17	0,00	29,11
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,17	0,00	20,04
PMI-CP	COMP.27	**IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA**	M2		0,00	6,45
SINAPI	5839	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,002	0,00	12,09
SINAPI	5841	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,004	0,00	5,75
SINAPI-I	41904	EMULSAO ASFALTICA CATIONICA RL-1C PARA USO EM PAVIMENTACAO ASFALTICA (COLETADO CAIXA NA ANP ACRESCIDO DE ICMS)	T	0,0013	0,00	3.847,55
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0004	0,00	20,04
SINAPI	89035	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0055	0,00	137,25
SINAPI	89035	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0017	0,00	137,25
SINAPI	89036	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0038	0,00	42,34
SINAPI	91486	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,0051	0,00	53,95
PMI-CP	COMP.28	**LIGAÇÃO DA GALERIA PLUVIAL PROJETADA A CAIXA COLETORA EXISTENTE**	UN		0,00	131,99
SINAPI-I	4750	PEDREIRO (HORISTA)	H	2,5	0,00	24,91
SINAPI-I	6127	AUXILIAR DE PEDREIRO (HORISTA)	H	3	0,00	16,58
SINAPI-I	367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,05	0,00	126,63
SINAPI-I	4721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,025	0,00	88,03
SINAPI-I	4718	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,025	0,00	88,50
SINAPI-I	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	12,33	0,00	0,75
PMI-CP	COMP.29	**CAIXA PARA BOCA DE LOBO SIMPLES, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO MACIÇOS, DIMENSÕES EXTERNAS: 1,2x1,2M.**	UN		0,00	2.309,13
SINAPI-I	4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,2728	0,00	2,69
SINAPI-I	5069	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,0242	0,00	22,48
SINAPI-I	6193	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 20* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,8556	0,00	18,51
SINAPI-I	7258	TIJOLO CERAMICO MACICO COMUM *5 X 10 X 20* CM (L X A X C)	UN	880	0,00	0,97
SINAPI-I	43386	MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO PRE-MOLDADO, TIPO CHAPEU PARA BOCA DE LOBO, DIMENSOES *1,20* X 0,15 X 0,30 M	UN	1	0,00	41,56
SINAPI	87316	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,006	0,00	482,36
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	13,3098	0,00	28,68
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	10,4577	0,00	20,04
SINAPI	88628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,7579	0,00	566,96
SINAPI	94970	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	0,2768	0,00	460,99
SINAPI	96536	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	1,08	0,00	79,57
SINAPI	97735	PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 30 A 100 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³. AF_01/2018	M3	0,0616	0,00	2.485,65
SINAPI	101617	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020	M2	2,08	0,00	3,06
PMI-CP	COMP.30	**BOCA P/ BUEIRO SIMPLES TUBULAR D=0,80M EM CONCRETO CICLOPICO, INCLUINDO FORMAS, ESCAVAÇÃO, REATERRO E MATERIAIS, EXCLUINDO MATERIAL REATERRO JAZIDA E TRANSPORTE**	UM		0,00	2.445,12
PMI-CP	COMP.26	ESCORAMENTO FORMAS ATE H=3,30M, COM MADEIRA DE 3A QUALIDADE, NÃO APARELHADA, APROVEITAMENTO TABUAS 3X E PRUMOS 4X.	M3	20,06	0,00	14,26
SINAPI	102487	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	M3	0,992	0,00	564,91
SINAPI	92411	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	7,46	0,00	204,61
SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3	0,912	0,00	79,27

18/08/2022
Data

Responsável Técnico: Décio Furtado de Souza Jr.
CREA/CAU: CAU A192350-1

DECIO FURTADO DE SOUZA JUNIOR:02188113900

Assinado de forma digital por DECIO FURTADO DE SOUZA JUNIOR:02188113900
Dados: 2022.08.18 10:22:53 -03'00'

5.6 Cotações de Mercado

QUADRO RESUMO DE COTAÇÕES DE MERCADO

MUNICÍPIO:	**ITAPOÁ**
PROJETO:	**TERRAPLANAGEM, DRENAGEM PLUVIAL, PAVIMENTAÇÃO COM BLOCOS INTERTRAVADOSDE CONCRETO, SINALIZAÇÃO VIÁRIA, ACESSIBILIDADE E OBRAS COMPLEMENTARES - Diversas Ruas**
LOCAL:	**Itapoá/SC**

PROJETISTA:

CONTRATANTE:

ITEM	FORNECEDOR	TELEFONE	CNPJ	CONTATO	VALOR
Piso Tátil Alerta/Direcional 25x25cm	**Pre-Moldados Brighente Ltda - ME**	**(48) 8428-6040**	**05.115.848/0002-60**	**Eraldo Brighente**	**R$ 34,00**
Piso Tátil Alerta/Direcional 25x25cm	**Carrer Artefatos de Cimento e Marcenaria**	**(48) 8408-5078**	**21.861.395/0001-97**	**Vilmar Carrer**	**R$ 32,00**
Piso Tátil Alerta/Direcional 25x25cm	**JOSÉ PEREIRA Artefatos de Cimento Ltda. - ME**	**(48) 9612-7378**	**16.559.188/0001-42**	**José Pereira**	**R$ 30,00**

NOME: OÉLITON ANTUNES COELHO

Nº CREA/SC 115283-2

ASSINATURA:

6 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Foto01 – Estaca 0+0,00



Foto04 – Estaca 7+3,00



Foto02 – Estaca 0+ 18,00



Foto05 – Estaca 11+ 0,00



Foto03 – Estaca 3+ 0,00



Foto06 – Estaca 14+ 18,00



Foto07 – Estaca 18+ 0,00



Foto10 – Estaca 23+ 13,00



Foto08 – Estaca 19+10,00



Foto11 – Estaca 24+ 18,00



Foto09 – Estaca 21+ 10,00



Foto12 – Estaca 25+ 16,00



Foto13 – Estaca 27+ 0,00



Foto01 – Estaca 1+ 5,00



Foto14 – Estaca 28+ 10,00



Foto02 – Estaca 13+4,00



Foto15 – Estaca 28+ 13,00



Foto03 – Estaca 25+ 0,00

6.1 Sondagem

7 BOLETINS DE SONDAGEM

Ensaio completo - Solos

Contratante: Prefeitura Municipal de Itapoá/SC | **Local:** Rua Tijucas

Furo: 47 - LD | **Profundidade:** 0,00 - 1,50m | **Material:** Areia fina marrom

Serviço: Sondagem | **Laboratorista:** Thiago | **Data:** 01/08/17

COMPACTAÇÃO

UMIDADE CALC.	8,3	10,3	12,3	14,3	16,3
% ÁGUA ADICIONADA	5,3	7,3	9,3	11,3	13,3
CILINDRO No.	54	81	23	14	4
CILINDRO + SOLO UMIDO	7901	8299	8032	9543	9361
PESO DO CILINDRO	4280	4520	4095	5620	5443
SOLO UMIDO	3621	3779	3937	3923	3918
VOLUME DO CILINDRO	2054	2059	2077	2049	2044
DENSIDADE UMIDA	1,763	1,835	1,896	1,915	1,917
CAPSULA No.	93	70	19	23	45
ÁGUA ADICIONADA	320	440	560	680	800
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	91,28	92,19	94,12	101,19	102,48
CAPSULA + SOLO SECO	85,53	84,78	85,81	90,83	90,60
PESO DA AGUA	5,75	7,41	8,31	10,36	11,88
TARA DA CAPSULA	16,25	12,16	18,27	18,91	17,26
PESO DO SOLO SECO	69,28	72,62	67,54	71,92	73,34
TEOR DE UMIDADE	8,3	10,2	12,3	14,4	16,2
DENSIDADE SECA	1,628	1,665	1,688	1,674	1,650

HIGROSCÓPICA			P. AM. UM.	6000
CAP, No.	7	2	P. AM. S.	5827
CAP, + S, UM,	92,38	98,25	CONDIÇÕES DO ENSAIO	
CAP, + S, S,	90,21	96,00	ENERGIA	NORMAL
P, DA AGUA	2,17	2,25	N. GOLPES	12
T, DA CAP,	18,57	18,52	N. CAM,	5
P, DO S, S,	71,64	77,48	H. INICIAL	11,40
TEOR DE UM,	3,03	2,91	SOQUETE	GRANDE
	2,97		DISCO	2 1/2 "

CASO DE DUVIDA CONSUTAR

DNER ME 029/94 DNER ME 052/94
DNER ME 049/94 DNER ME 088/94
DNER ME 129/94

Hot 12,6 %
Dmax 1,688 g/cm3

DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT
00/01/1900	0 h		1,00	1,00	1,00	
01/01/1900	24 h		-	-	-	
02/01/1900	48 h		-	-	-	
03/01/1900	72 h		-	-	-	
04/01/1900	96 h		1,00	1,00	1,00	
% de Expansão			0,00	0,00	0,00	

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

No. PRENSA | K 0,1015

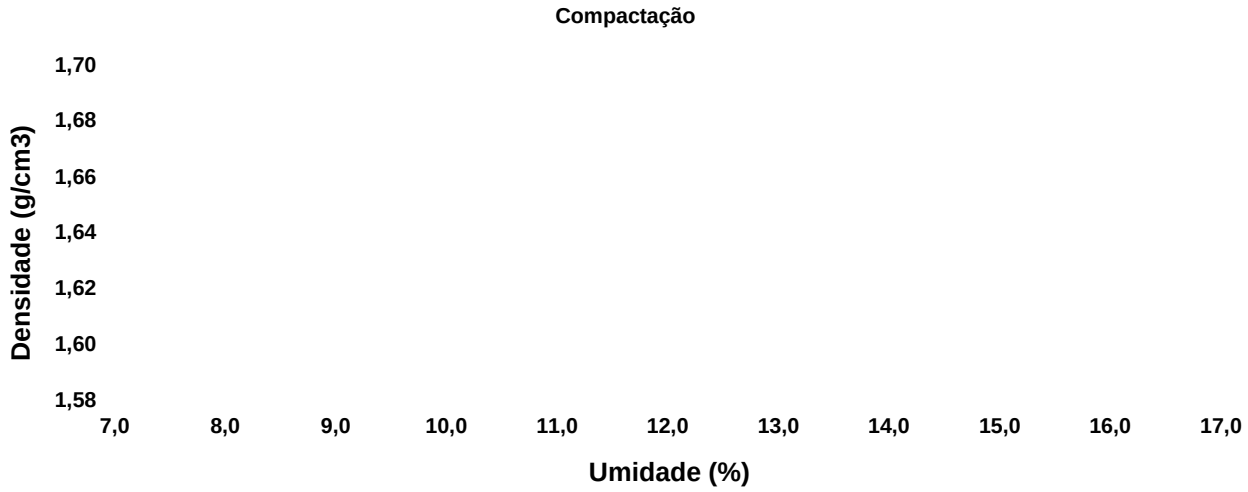
TEMPO	PENETRAÇÃO	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.
0.5 MIN	0.63 mm			14	1,42	24	2,44	14	1,42		
1	1,27			27	2,74	45	4,57	26	2,64		
1,5	1,90			42	4,26	70	7,11	40	4,06		
2	2,54			56	5,68	93	9,44	54	5,48		
3	3,81			81	8,22	119	12,08	74	7,51		
4	5,08			97	9,85	150	15,23	88	8,93		
6	7,62			122	12,38	168	17,05	107	10,86		
8	10,16										
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	5,68	PC=	9,44	PC=	5,48		
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	9,85	PC'=	15,23	PC'=	8,93		
	PC/0.7031			ISC=	8,08	ISC=	13,43	ISC=	7,80		
I.S.C.	PC'/1.0546			ISC'=	9,34	ISC'=	14,44	ISC'=	8,47		
	ADOTADO				**9,34**		**14,44**		**8,47**		

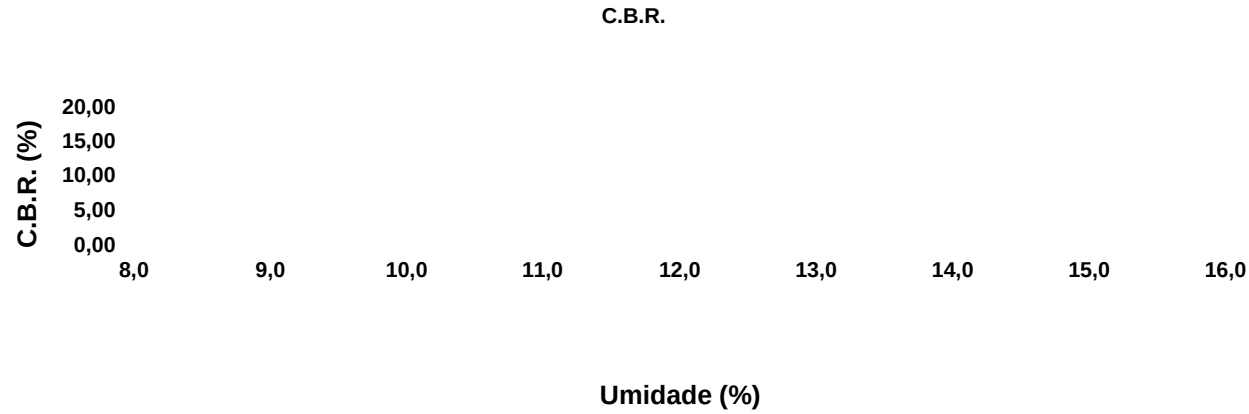
Engenheiro

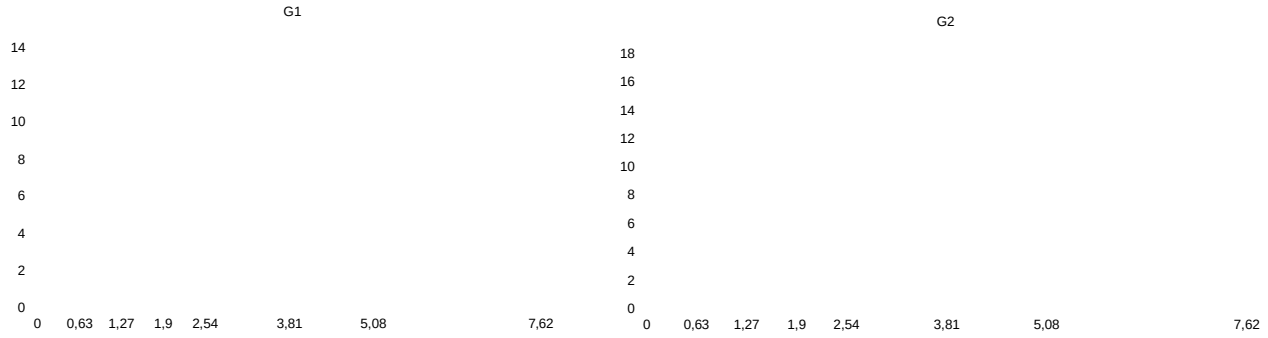
Laboratorista

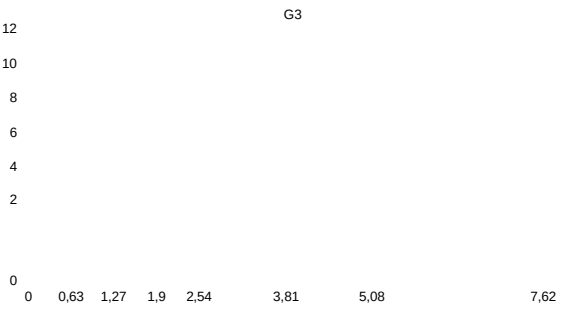
Ensaio completo - Solos

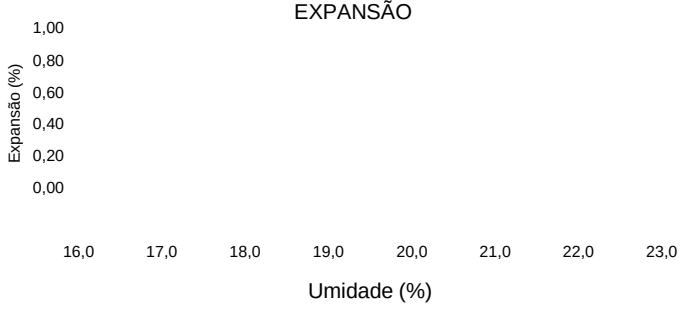
GRÁFICO







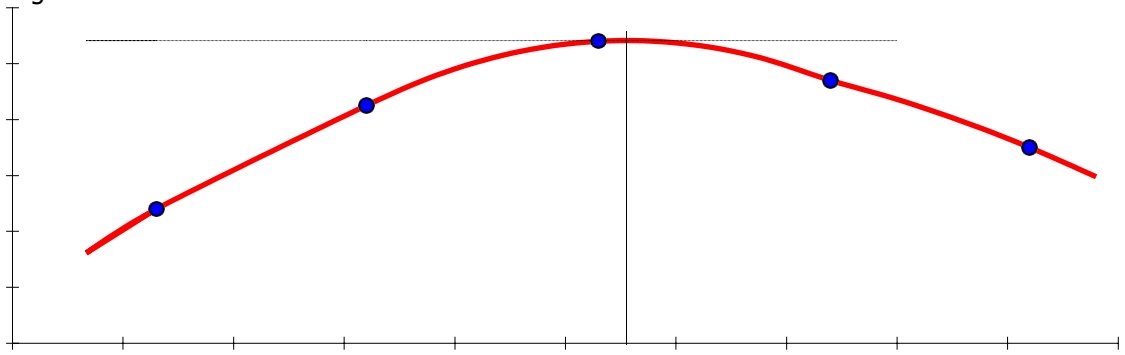


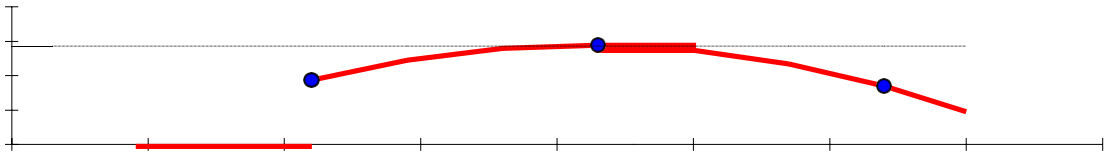


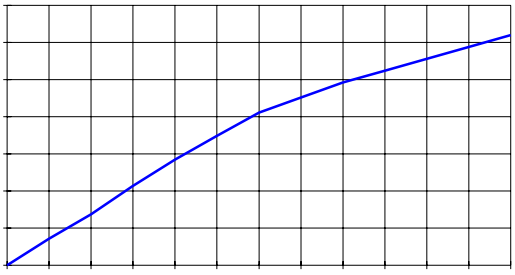
RESULTADOS	***Hot***	***12,6***	***%***	***I.S.C.***	***14,3***	***%***
	Dmax	***1,688***	***g/cm3***	***Exp.***	***0,00***	***%***

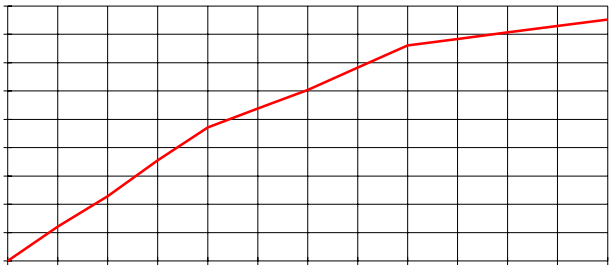
Engenheiro

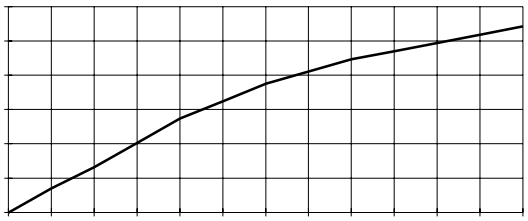
Laboratorista

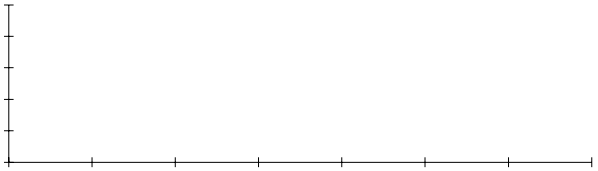












Ensaios Físicos

Contratante: Prefeitura Municipal de Itapoá/SC | **Local:** Rua Tijucas

Furo: 47 - LD | **Material:** Areia fina marrom | **Data:** 01/08/17

Serviço: MATERIAL DE SONDAGEM | **Laboratorista:** Thiago

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula Nº	23	47
Solo Úmido + Tara (g)	87,69	85,68
Solo Seco + Tara (g)	85,92	84,01
Tara da Cápsula (g)	18,91	16,12
Água (g)	1,77	1,67
Solo Seco (g)	67,01	67,89
Teor de Umidade (%)	2,64	2,47
Umidade Média (%)	2,55	

AMOSTRA TOTAL SECA =	0,9751
a) Amostra Total Úmida(g)	1500,00
b) Solo Seco Retido na Peneira Nº 10(g)	12,22
c) Solo Úmido Passado na Peneira Nº 10 (a-b)(g)	1487,78
d) Solo Seco Passado na Peneira Nº 10 (c/1+h)(g)	1450,73
e) Amostra Total Seca (b+d)(g)	1462,95

PENEIRAMENTO GROSSO

Peneira		Peso da Amostra Seca (g)		Percentagem que Passa da Amostra Total
Nº	mm	Retido	Passado	
2"	50		1462,95	100,00
1 1/2"	38		1462,95	100,00
1"	25		1462,95	100,00
3/4"	19		1462,95	100,00
3/8"	9,5		1462,95	100,00
4	4,8	0	1462,95	100,00
10	2	12,22	1450,73	99,16

PENEIRAMENTO FINO

Peso amostra parcial úmida (g):	100,00
Peso amostra parcial seca (g):	97,51

Peneiras		Peso Amostra Seca(g)			
Nº	mm	Retido	Passado	Am. Parcial	Am.Total
40	0,42	10,25	87,26	89,49	88,74
200	0,075	80,11	7,15	7,33	7,27

ENSAIOS FISICOS

	LIMITE DE LIQUIDEZ		LIMITE DE PLASTICIDADE				
Cápsula Nº							
Cápsula + Solo Úmido(g)							
Cápsula + Solo Seco (g)							
Peso da Cápsula (g)							
Peso da Água (g)							
Peso do Solo Seco (g)							
Percentagem de Água							
Número de Golpes							
Constante							
Limite de Liquidez Calculado							

RESUMO DOS ENSAIOS

GRANULOMETRIA

Pedregulho Acimo de 4,8mm	0,00
Areia Grossa 4,8 - 2,0mm	0,84
Areia Média 2,0 - 0,42mm	10,42
Areia Fina 0,42 - 0,074mm	81,47
Passado na Peneira nº 200	7,27
LL	0,00
LP	0,00
IP	0,00
IG	0
Classificação HRB	A3

Etapa	Granulmetria	LL	LP	Cálculos	Visto
DATA	01/08/17	02/08/17	02/08/17	03/08/17	

Ensaio completo - Solos

Contratante: Prefeitura Municipal de Itapoá/SC | **Local:** Rua Tijucas

Furo: 48 - LE | **Profundidade:** 0,00 - 1,40m (NA) | **Material:** Argila arenosa preta

Serviço: Sondagem | **Laboratorista:** Thiago | **Data:** 10/08/18

COMPACTAÇÃO

UMIDADE CALC.	11,0	13,0	15,0	17,0	19,0
% ÁGUA ADICIONADA	7,7	9,7	11,7	13,7	15,7
CILINDRO No.	9	3	58	60	49
CILINDRO + SOLO UMIDO	7867	8262	7886	8665	8573
PESO DO CILINDRO	4364	4638	4119	4872	4701
SOLO UMIDO	3503	3624	3767	3793	3872
VOLUME DO CILINDRO	2072	2057	2069	2065	2109
DENSIDADE UMIDA	1,691	1,762	1,82	1,837	1,836
CAPSULA No.	78	36	72	25	44
ÁGUA ADICIONADA	460	580	700	820	940
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	93,99	99,14	97,32	95,34	97,64
CAPSULA + SOLO SECO	85,89	89,37	86,20	84,02	85,13
PESO DA AGUA	8,10	9,77	11,12	11,32	12,51
TARA DA CAPSULA	12,22	13,60	12,04	17,83	18,96
PESO DO SOLO SECO	73,67	75,77	74,16	66,19	66,17
TEOR DE UMIDADE	11,0	12,9	15,0	17,1	18,9
DENSIDADE SECA	1,523	1,561	1,583	1,569	1,544

HIGROSCÓPICA		
CAP, No.	74	52
CAP, + S, UM,	97,41	98,87
CAP, + S, S,	94,79	96,34
P, DA AGUA	2,62	2,53
T, DA CAP,	17,76	18,83
P, DO S, S,	77,03	77,51
TEOR DE UM,	3,40	3,27
	3,33	

P. AM. UM.	6000
P. AM. S.	5806
CONDIÇÕES DO ENSAIO	
ENERGIA	NORMAL
N. GOLPES	12
N. CAM,	5
H. INICIAL	11,40
SOQUETE	GRANDE
DISCO	2 1/2 "

CASO DE DUVIDA CONSUTAR

DNER ME 029/94 DNER ME 052/94
DNER ME 049/94 DNER ME 088/94
DNER ME 129/94

Hot 15,2 %
Dmax 1,583 g/cm3

DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT
00/01/1900	0 h		1,00	1,00	1,00	
01/01/1900	24 h		-	-	-	
02/01/1900	48 h		-	-	-	
03/01/1900	72 h		-	-	-	
04/01/1900	96 h		2,36	2,00	1,88	
% de Expansão			1,19	0,88	0,77	

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

No. PRENSA | K 0,1015

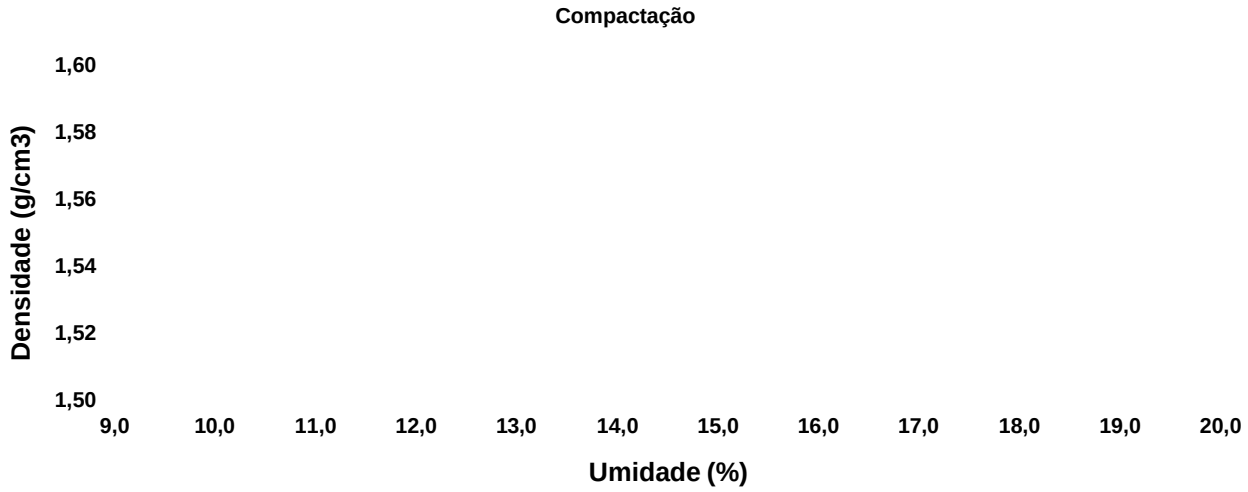
TEMPO	PENETRAÇÃO	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.
0.5 MIN	0.63 mm			9	0,91	12	1,22	4	0,41		
1	1,27			17	1,73	23	2,33	9	0,91		
1,5	1,90			26	2,64	36	3,65	14	1,42		
2	2,54			35	3,55	48	4,87	18	1,83		
3	3,81			55	5,58	69	7,00	30	3,05		
4	5,08			66	6,70	87	8,83	35	3,55		
6	7,62			83	8,42	97	9,85	43	4,36		
8	10,16										
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	3,55	PC=	4,87	PC=	1,83		
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	6,70	PC'=	8,83	PC'=	3,55		
	PC/0.7031			ISC=	5,05	ISC=	6,93	ISC=	2,60		
I.S.C.	PC'/1.0546			ISC'=	6,35	ISC'=	8,37	ISC'=	3,37		
ADOTADO					**6,35**		**8,37**		**3,37**		

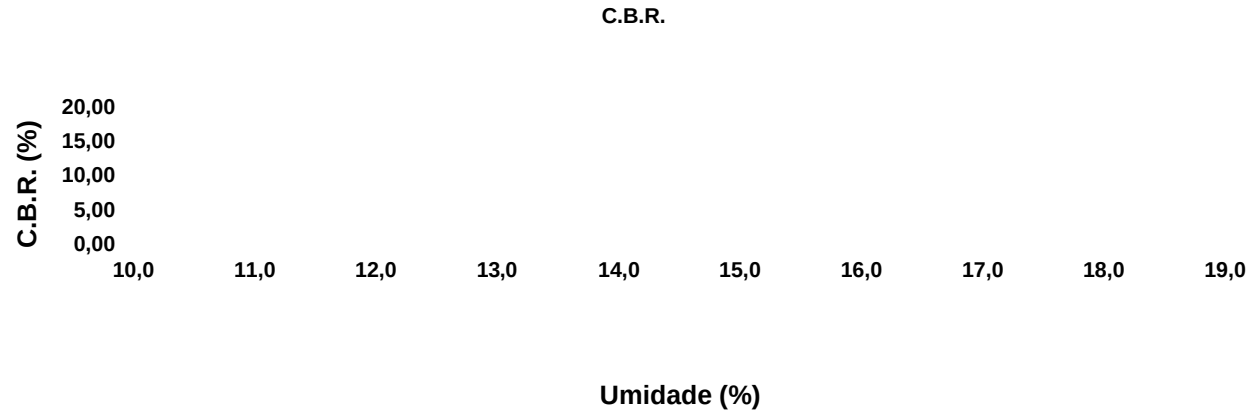
Engenheiro

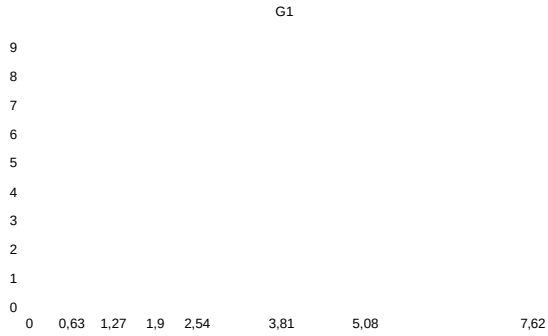
Laboratorista

Ensaio completo - Solos

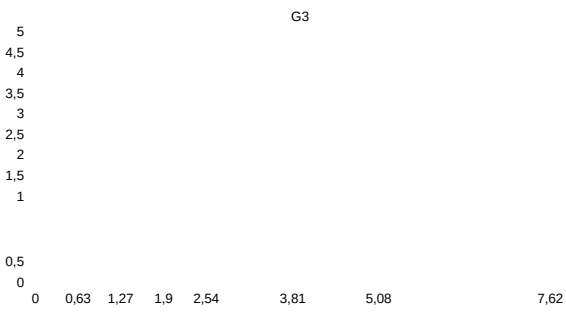
GRÁFICO

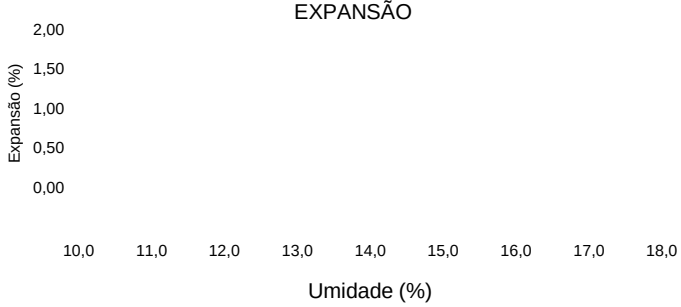








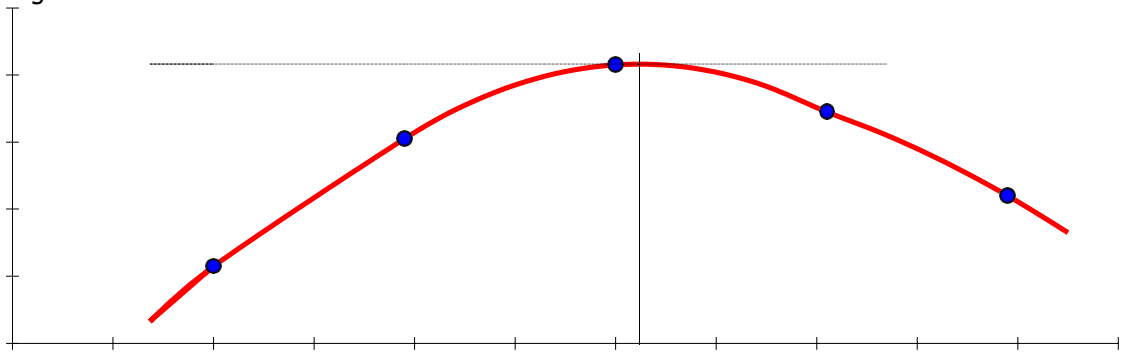


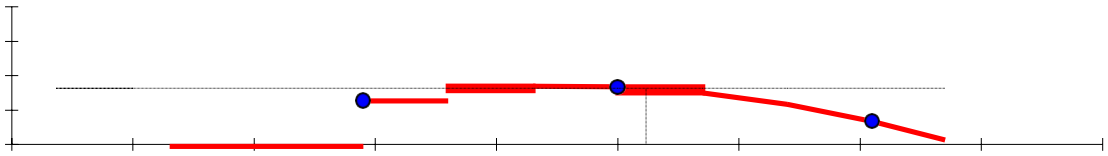


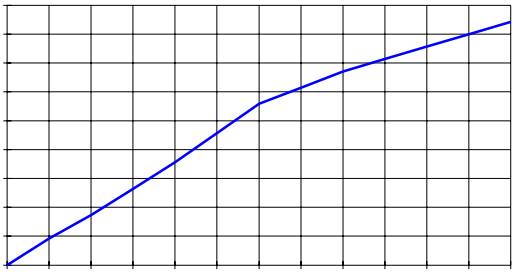
RESULTADOS	***Hot***	***15,2***	***%***	***I.S.C.***	***8,2***	***%***
	Dmax	***1,583***	***g/cm3***	***Exp.***	***0,86***	***%***

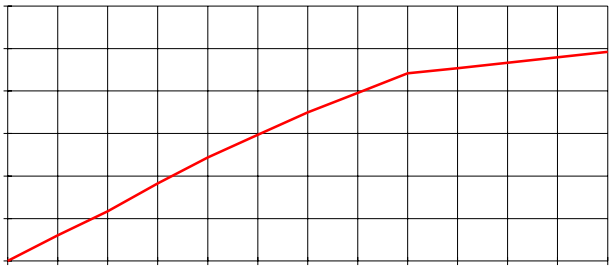
Engenheiro

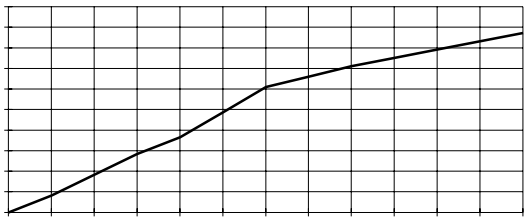
Laboratorista

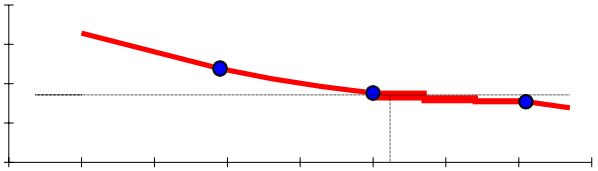












Ensaios Físicos

Contratante: Prefeitura Municipal de Itapoá/SC | **Local:** Rua Tijucas

Furo: 48 - LE | **Material:** Argila arenosa preta | **Data:** 10/08/18

Serviço: MATERIAL DE SONDAGEM | **Laboratorista:** Thiago

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula Nº	3	30
Solo Úmido + Tara (g)	72,97	72,72
Solo Seco + Tara (g)	72,00	71,95
Tara da Cápsula (g)	17,31	17,89
Água (g)	0,97	0,77
Solo Seco (g)	54,69	54,06
Teor de Umidade (%)	1,77	1,42
Umidade Média (%)	1,60	

AMOSTRA TOTAL SECA =	0,9843
a) Amostra Total Úmida(g)	1500,00
b) Solo Seco Retido na Peneira Nº 10(g)	61,17
c) Solo Úmido Passado na Peneira Nº 10 (a-b)(g)	1438,83
d) Solo Seco Passado na Peneira Nº 10 (c/1+h)(g)	1416,19
e) Amostra Total Seca (b+d)(g)	1477,36

PENEIRAMENTO GROSSO

Peneira		Peso da Amostra Seca (g)		Percentagem que Passa da Amostra Total
Nº	mm	Retido	Passado	
2"	50		1477,36	100,00
1 1/2"	38		1477,36	100,00
1"	25		1477,36	100,00
3/4"	19		1477,36	100,00
3/8"	9,5	7,78	1469,58	99,47
4	4,8	18,09	1451,49	98,25
10	2	35,3	1416,19	95,86

PENEIRAMENTO FINO

Peso amostra parcial úmida (g):	100,00
Peso amostra parcial seca (g):	98,43

Peneiras		Peso Amostra Seca(g)			
Nº	mm	Retido	Passado	Am. Parcial	Am.Total
40	0,42	27,57	70,86	71,99	69,01
200	0,075	26,91	43,95	44,65	42,80

ENSAIOS FISICOS

	LIMITE DE LIQUIDEZ		LIMITE DE PLASTICIDADE				
Cápsula Nº							
Cápsula + Solo Úmido(g)							
Cápsula + Solo Seco (g)							
Peso da Cápsula (g)							
Peso da Água (g)							
Peso do Solo Seco (g)							
Percentagem de Água							
Número de Golpes							
Constante							
Limite de Liquidez Calculado							

RESUMO DOS ENSAIOS

GRANULOMETRIA

Pedregulho Acimo de 4,8mm	1,75
Areia Grossa 4,8 - 2,0mm	4,14
Areia Média 2,0 - 0,42mm	26,85
Areia Fina 0,42 - 0,074mm	26,21
Passado na Peneira nº 200	42,80
LL	0,00
LP	0,00
IP	0,00
IG	2
Classificação HRB	A4

Etapa	Granulmetria	LL	LP	Cálculos	Visto
DATA	10/08/18	11/08/18	11/08/18	12/08/18	

Ensaio completo - Solos

Contratante: Prefeitura Municipal de Itapoá/SC | **Local:** Rua Tijucas

Furo: 49 - LD | **Profundidade:** 0,00 - 1,30m (NA) | **Material:** Areia fina marrom

Serviço: Sondagem | **Laboratorista:** Thiago | **Data:** 07/08/18

COMPACTAÇÃO

UMIDADE CALC.	8,8	10,8	12,8	14,8	16,8
% ÁGUA ADICIONADA	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0
CILINDRO No.	60	22	13	9	93
CILINDRO + SOLO UMIDO	8458	9044	9295	8272	9473
PESO DO CILINDRO	4872	5250	5497	4364	5536
SOLO UMIDO	3586	3794	3798	3908	3937
VOLUME DO CILINDRO	2065	2098	2033	2072	2086
DENSIDADE UMIDA	1,736	1,808	1,868	1,886	1,887
CAPSULA No.	29	1	80	12	95
ÁGUA ADICIONADA	480	600	720	840	960
CAPSULA + SOLO ÚMIDO	97,11	92,25	91,25	96,10	105,65
CAPSULA + SOLO SECO	90,78	85,15	82,61	85,87	92,73
PESO DA AGUA	6,33	7,10	8,64	10,23	12,92
TARA DA CAPSULA	18,87	18,84	15,14	17,18	15,36
PESO DO SOLO SECO	71,91	66,31	67,47	68,69	77,37
TEOR DE UMIDADE	8,8	10,7	12,8	14,9	16,7
DENSIDADE SECA	1,596	1,633	1,656	1,641	1,617

HIGROSCÓPICA		
CAP, No.	82	50
CAP, + S, UM,	83,30	95,72
CAP, + S, S,	82,72	95,13
P, DA AGUA	0,58	0,59
T, DA CAP,	12,22	20,33
P, DO S, S,	70,5	74,8
TEOR DE UM,	0,82	0,78
	0,80	

P. AM. UM.	6000
P. AM. S.	5952
CONDIÇÕES DO ENSAIO	
ENERGIA	NORMAL
N. GOLPES	12
N. CAM,	5
H. INICIAL	11,40
SOQUETE	GRANDE
DISCO	2 1/2 "

CASO DE DUVIDA CONSUTAR

DNER ME 029/94 DNER ME 052/94
DNER ME 049/94 DNER ME 088/94
DNER ME 129/94

Hot 13,0 %
Dmax 1,656 g/cm3

DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT
00/01/1900	0 h		1,00	1,00	1,00	
01/01/1900	24 h		-	-	-	
02/01/1900	48 h		-	-	-	
03/01/1900	72 h		-	-	-	
04/01/1900	96 h		1,00	1,00	1,00	
% de Expansão			0,00	0,00	0,00	

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

No. PRENSA | K 0,1015

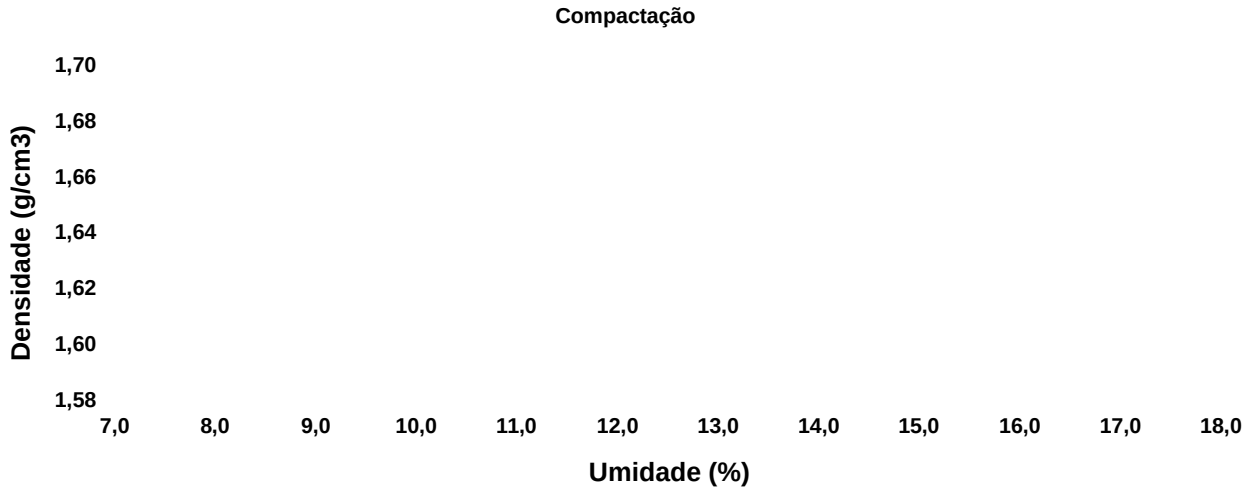
TEMPO	PENETRAÇÃO	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.
0.5 MIN	0.63 mm			10	1,02	23	2,33	15	1,52		
1	1,27			20	2,03	43	4,36	29	2,94		
1,5	1,90			30	3,05	66	6,70	44	4,47		
2	2,54			40	4,06	88	8,93	59	5,99		
3	3,81			62	6,29	114	11,57	81	8,22		
4	5,08			73	7,41	143	14,51	97	9,85		
6	7,62			93	9,44	161	16,34	117	11,88		
8	10,16										
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	4,06	PC=	8,93	PC=	5,99		
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	7,41	PC'=	14,51	PC'=	9,85		
	PC/0.7031			ISC=	5,77	ISC=	12,70	ISC=	8,52		
I.S.C.	PC'/1.0546			ISC'=	7,03	ISC'=	13,76	ISC'=	9,34		
	ADOTADO				**7,03**		**13,76**		**9,34**		

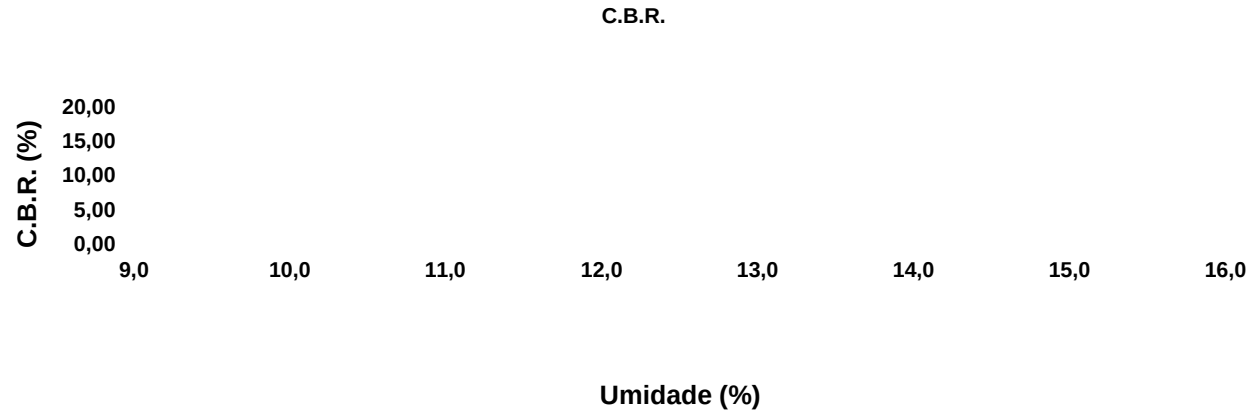
Engenheiro

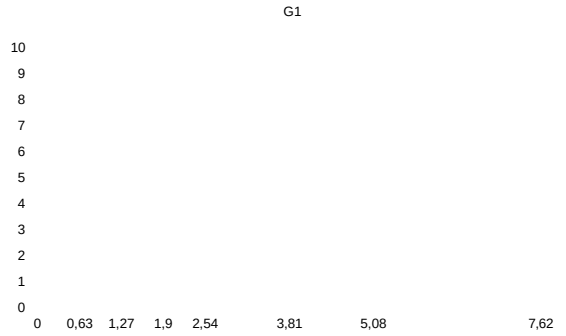
Laboratorista

Ensaio completo - Solos

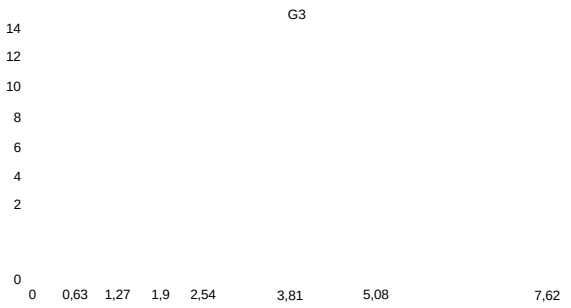
GRÁFICO

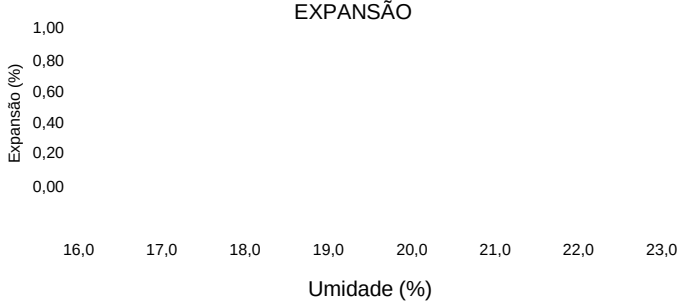








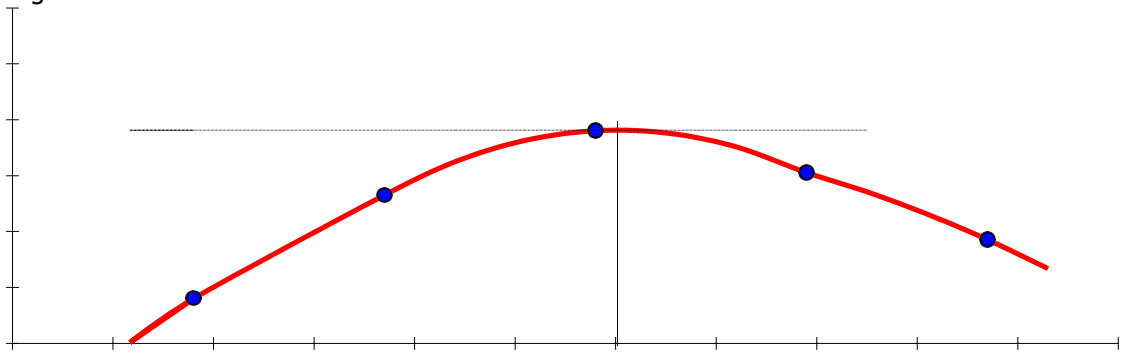


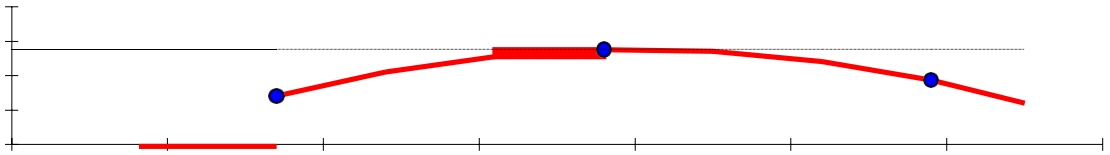


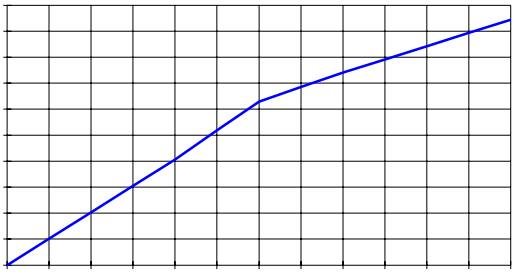
RESULTADOS	***Hot***	***13,0***	***%***	***I.S.C.***	***13,8***	***%***
	Dmax	***1,656***	***g/cm3***	***Exp.***	***0,00***	***%***

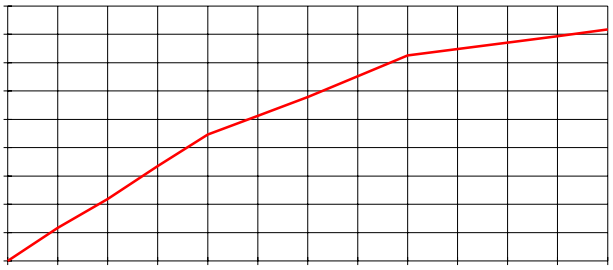
Engenheiro

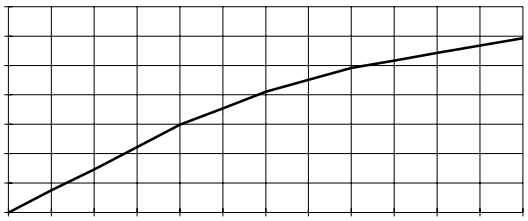
Laboratorista

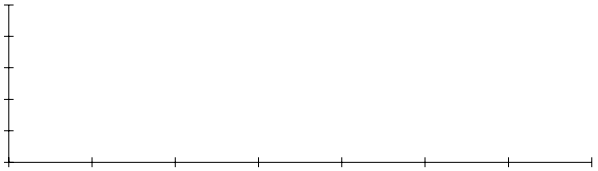












Ensaios Físicos

Contratante: Prefeitura Municipal de Itapoá/SC | **Local:** Rua Tijucas

Furo: 49 - LD | **Material:** Areia fina marrom | **Data:** 07/08/18

Serviço: MATERIAL DE SONDAGEM | **Laboratorista:** Thiago

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula Nº	27	57
Solo Úmido + Tara (g)	96,38	86,70
Solo Seco + Tara (g)	94,74	85,35
Tara da Cápsula (g)	19,02	18,58
Água (g)	1,64	1,35
Solo Seco (g)	75,72	66,77
Teor de Umidade (%)	2,16	2,02
Umidade Média (%)	2,09	

AMOSTRA TOTAL SECA =	0,9795
a) Amostra Total Úmida(g)	1500,00
b) Solo Seco Retido na Peneira Nº 10(g)	12,46
c) Solo Úmido Passado na Peneira Nº 10 (a-b)(g)	1487,54
d) Solo Seco Passado na Peneira Nº 10 (c/1+h)(g)	1457,09
e) Amostra Total Seca (b+d)(g)	1469,55

PENEIRAMENTO GROSSO

Peneira		Peso da Amostra Seca (g)		Percentagem que Passa da Amostra Total
Nº	mm	Retido	Passado	
2"	50		1469,55	100,00
1 1/2"	38		1469,55	100,00
1"	25		1469,55	100,00
3/4"	19		1469,55	100,00
3/8"	9,5		1469,55	100,00
4	4,8	3,25	1466,30	99,78
10	2	9,21	1457,09	99,15

PENEIRAMENTO FINO

Peso amostra parcial úmida (g):	100,00
Peso amostra parcial seca (g):	97,95

Peneiras		Peso Amostra Seca(g)			
Nº	mm	Retido	Passado	Am. Parcial	Am.Total
40	0,42	9,32	88,63	90,49	89,72
200	0,075	82,11	6,52	6,66	6,60

ENSAIOS FISICOS

	LIMITE DE LIQUIDEZ		LIMITE DE PLASTICIDADE				
Cápsula Nº							
Cápsula + Solo Úmido(g)							
Cápsula + Solo Seco (g)							
Peso da Cápsula (g)							
Peso da Água (g)							
Peso do Solo Seco (g)							
Percentagem de Água							
Número de Golpes							
Constante							
Limite de Liquidez Calculado							

RESUMO DOS ENSAIOS

GRANULOMETRIA

Pedregulho Acimo de 4,8mm	0,22
Areia Grossa 4,8 - 2,0mm	0,85
Areia Média 2,0 - 0,42mm	9,43
Areia Fina 0,42 - 0,074mm	83,11
Passado na Peneira nº 200	6,60
LL	0,00
LP	0,00
IP	0,00
IG	0
Classificação HRB	A3

Etapa	Granulmetria	LL	LP	Cálculos	Visto
DATA	07/08/18	08/08/18	08/08/18	09/08/18	

8 A.R.T.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC

ART OBRA OU SERVIÇO 6771337-6

Equipe - ART Principal

1. Responsável Técnico

OELITON ANTUNES COELHO
Título Profissional: Engenheiro Civil — RNP: 2511047721
Registro: 115283-2-SC

Empresa Contratada: TERRA PROJETOS E CONSULTORIA LTDA EPP — Registro: 127722-4-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICÍPIO DE ITAPOÁ — CPF/CNPJ: 81.140.303/0001-01
Endereço: RUA MARIANA MICHELS BORGES — Nº: 201
Complemento: — Bairro: CENTRO
Cidade: ITAPOA — UF: SC — CEP: 89249-000
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R$ 99.836,55 — Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: MUNICÍPIO DE ITAPOÁ — CPF/CNPJ: 81.140.303/0001-01
Endereço: DIVERSOS — Nº: S/N
Complemento: — Bairro: DIVERSOS
Cidade: ITAPOA — UF: SC — CEP: 89249-000
Data de Início: 15/06/2018 — Data de Término: 15/06/2019 — Coordenadas Geográficas:

4. Atividade Técnica

Coordenação **Topografia**	Levantamento	Dimensão do Trabalho:	10.084,50	Metro(s)
Coordenação **Fotogrametria**	Levantamento	Dimensão do Trabalho:	605.070,00	Metro(s) Quadrado(s)
Coordenação **Sondagem**	Laudo	Ensaio		Estudo
		Dimensão do Trabalho:	10.084,50	Metro(s)
Coordenação **Desenho Geométrico**	Projeto	Dimensão do Trabalho:	10,08	Quilômetros(s)
Coordenação **Terraplenagem**	Projeto	Orçamento		
		Dimensão do Trabalho:	10,08	Quilômetros(s)
Coordenação **Drenagem**	Projeto	Orçamento		
		Dimensão do Trabalho:	10,08	Quilômetros(s)
Coordenação **Pavimentação Asfáltica**	Projeto	Orçamento		
		Dimensão do Trabalho:	4,00	Quilômetros(s)
Coordenação **Pavimentação em Paver**	Projeto	Orçamento		
		Dimensão do Trabalho:	6,08	Quilômetros(s)
Coordenação **Sinalização**	Projeto	Orçamento		
		Dimensão do Trabalho:	10,08	Quilômetros(s)
Coordenação **Calçada de Concreto**	Projeto	Orçamento		
		Dimensão do Trabalho:	20,16	Quilômetros(s)
Coordenação **Ciclovia**	Projeto	Orçamento		
		Dimensão do Trabalho:	10,08	Quilômetros(s)
Coordenação **Interseções de Vias**	Projeto	Orçamento		
		Dimensão do Trabalho:	2,00	Unidade(s)

5. Observações

Elaboração de Projeto de Engenharia Rodoviária/Viária de diversos Logradouros da cidade de Itapoá utilizando tecnologia e plataforma BIM, contendo uma extensão total de aproximadamente 10.084,50 m.

6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 06/11/2018:

TAXA DA ART A PAGAR NO VALOR DE R$ 218,54 VENCIMENTO: 16/11/2018

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

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

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

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

ORLEANS - SC, 06 de Novembro de 2018

OELITON ANTUNES COELHO

069.210.969-20

Contratante: MUNICÍPIO DE ITAPOÁ

81.140.303/0001-01

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC

ART OBRA OU SERVIÇO 6771342-2

Equipe - ART 6771337-6

1. Responsável Técnico

GUILHERME SILVEIRA BARZAN
Título Profissional: Engenheiro Civil — RNP: 2508195022
Registro: 098954-4-SC

Empresa Contratada: TERRA PROJETOS E CONSULTORIA LTDA EPP — Registro: 127722-4-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICÍPIO DE ITAPOÁ — CPF/CNPJ: 81.140.303/0001-01
Endereço: RUA MARIANA MICHELS BORGES — Nº: 201
Complemento: — Bairro: CENTRO
Cidade: ITAPOA — UF: SC — CEP: 89249-000
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R$ 99.836,55 — Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: MUNICÍPIO DE ITAPOÁ — CPF/CNPJ: 81.140.303/0001-01
Endereço: DIVERSOS — Nº: S/N
Complemento: — Bairro: DIVERSOS
Cidade: ITAPOA — UF: SC — CEP: 89249-000
Data de Início: 15/06/2018 — Data de Término: 15/06/2019 — Coordenadas Geográficas:

4. Atividade Técnica

Coordenação **Topografia**	Levantamento			
		Dimensão do Trabalho:	10.084,50	Metro(s)
Coordenação **Fotogrametria**	Levantamento			
		Dimensão do Trabalho:	605.070,00	Metro(s) Quadrado(s)
Coordenação **Sondagem**	Laudo	Ensaio		Estudo
		Dimensão do Trabalho:	10.084,50	Metro(s)
Coordenação **Desenho Geométrico**	Projeto			
		Dimensão do Trabalho:	10,08	Quilômetros(s)
Coordenação **Terraplenagem**	Projeto	Orçamento		
		Dimensão do Trabalho:	10,08	Quilômetros(s)
Coordenação **Drenagem**	Projeto	Orçamento		
		Dimensão do Trabalho:	10,08	Quilômetros(s)
Coordenação **Pavimentação Asfáltica**	Projeto	Orçamento		
		Dimensão do Trabalho:	4,00	Quilômetros(s)
Coordenação **Pavimentação em Paver**	Projeto	Orçamento		
		Dimensão do Trabalho:	6,08	Quilômetros(s)
Coordenação **Sinalização**	Projeto	Orçamento		
		Dimensão do Trabalho:	10,08	Quilômetros(s)
Coordenação **Calçada de Concreto**	Projeto	Orçamento		
		Dimensão do Trabalho:	20,16	Quilômetros(s)
Coordenação **Ciclovia**	Projeto	Orçamento		
		Dimensão do Trabalho:	10,08	Quilômetros(s)
Coordenação **Interseções de Vias**	Projeto	Orçamento		
		Dimensão do Trabalho:	2,00	Unidade(s)

5. Observações

Elaboração de Projeto de Engenharia Rodoviária/Viária de diversos Logradouros da cidade de Itapoá utilizando tecnologia e plataforma BIM, contendo uma extensão total de aproximadamente 10.084,50 m.

6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 06/11/2018:

TAXA DA ART A PAGAR NO VALOR DE R$ 82,94 VENCIMENTO: 16/11/2018

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

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

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

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

ORLEANS - SC, 06 de Novembro de 2018

GUILHERME SILVEIRA BARZAN

060.683.699-35

Contratante: MUNICÍPIO DE ITAPOÁ

81.140.303/0001-01

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC

ART OBRA OU SERVIÇO 6771350-3

Equipe - ART 6771337-6

1. Responsável Técnico

MARCIA CANCELIER MATTEI DELA GIUSTINA
Título Profissional: Engenheira Agrimensora
RNP: 2502175780
Registro: 081383-3-SC

Empresa Contratada: TERRA PROJETOS E CONSULTORIA LTDA EPP
Registro: 127722-4-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICÍPIO DE ITAPOÁ
CPF/CNPJ: 81.140.303/0001-01
Endereço: RUA MARIANA MICHELS BORGES
Nº: 201
Complemento:
Bairro: CENTRO
Cidade: ITAPOA
UF: SC
CEP: 89249-000
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R$ 99.836,55
Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: MUNICÍPIO DE ITAPOÁ
CPF/CNPJ: 81.140.303/0001-01
Endereço: DIVERSOS
Nº: S/N
Complemento:
Bairro: DIVERSOS
Cidade: ITAPOA
UF: SC
CEP: 89249-000
Data de Início: 15/06/2018
Data de Término: 15/06/2019
Coordenadas Geográficas:

4. Atividade Técnica

Levantamento

Fotogrametria

	Dimensão do Trabalho:	605.070,00	Metro(s) Quadrado(s)

Projeto Orçamento

Terraplenagem

	Dimensão do Trabalho:	10,08	Quilômetros(s)

Projeto Orçamento

Drenagem

	Dimensão do Trabalho:	10,08	Quilômetros(s)

Projeto Orçamento

Pavimentação Asfáltica

	Dimensão do Trabalho:	4,00	Quilômetros(s)

Projeto Orçamento

Pavimentação em Paver

	Dimensão do Trabalho:	6,08	Quilômetros(s)

Projeto Orçamento

Sinalização

	Dimensão do Trabalho:	10,08	Quilômetros(s)

Projeto Orçamento

Calçada de Concreto

	Dimensão do Trabalho:	20,16	Quilômetros(s)

Projeto Orçamento

Ciclovia

	Dimensão do Trabalho:	10,08	Quilômetros(s)

5. Observações

Elaboração de Projeto de Engenharia Rodoviária/Viária de diversos Logradouros da cidade de Itapoá utilizando tecnologia e plataforma BIM, contendo uma extensão total de aproximadamente 10.084,50 m.

6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Informações

TAXA DA ART A PAGAR NO VALOR DE R$ 82,94 VENCIMENTO: 16/11/2018

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

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

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

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 06/11/2018:

029.732.219-27

Contratante: MUNICÍPIO DE ITAPOÁ

81.140.303/0001-01

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC

ART OBRA OU SERVIÇO
6771350-4

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

ORLEANS - SC, 06 de Novembro de 2018

MARCIA CANCELIER MATTEI DELA GIUSTINA

TAXA DA ART A PAGAR NO VALOR DE R$ 82,94 VENCIMENTO: 16/11/2018

029.732.219-27

. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.
. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

Contratante: MUNICÍPIO DE ITAPOÁ

81.140.303/0001-01

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC

ART OBRA OU SERVIÇO 6774963-5

Equipe - ART 6771337-6

1. Responsável Técnico

MARCOS CANCELIER MATTEI
Título Profissional: Engenheiro Agrimensor — RNP: 2510553925
Registro: 112799-7-SC

Empresa Contratada: TERRA PROJETOS E CONSULTORIA LTDA EPP — Registro: 127722-4-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICÍPIO DE ITAPOÁ — CPF/CNPJ: 81.140.303/0001-01
Endereço: RUA MARIANA MICHELS BORGES — Nº: 201
Complemento: — Bairro: CENTRO
Cidade: ITAPOA — UF: SC — CEP: 89249-000
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R$ 99.836,55 — Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: MUNICÍPIO DE ITAPOÁ — CPF/CNPJ: 81.140.303/0001-01
Endereço: DIVERSOS — Nº: S/N
Complemento: — Bairro: DIVERSOS
Cidade: ITAPOA — UF: SC — CEP: 89249-000
Data de Início: 15/06/2018 — Data de Término: 15/06/2019 — Coordenadas Geográficas:

4. Atividade Técnica

Coordenação	Levantamento			
Fotogrametria		Dimensão do Trabalho:	605.070,00	Metro(s) Quadrado(s)
Coordenação	Levantamento			
Topografia - levantamento planialtimétrico		Dimensão do Trabalho:	10.084,50	Metro(s)
Coordenação				
Desenho Geométrico		Dimensão do Trabalho:	10,08	Quilômetros(s)
Coordenação	Projeto	Orçamento		
Terraplenagem		Dimensão do Trabalho:	10,08	Quilômetros(s)
Projeto	Orçamento			
Drenagem		Dimensão do Trabalho:	10,08	Quilômetros(s)
Projeto	Orçamento			
Pavimentação Asfáltica		Dimensão do Trabalho:	4,00	Quilômetros(s)
Projeto	Orçamento			
Pavimentação em Paver		Dimensão do Trabalho:	6,08	Quilômetros(s)
Projeto	Orçamento			
Sinalização		Dimensão do Trabalho:	10,08	Quilômetros(s)
Projeto	Orçamento			
Calçada de Concreto		Dimensão do Trabalho:	20,16	Quilômetros(s)
Projeto	Orçamento			
Ciclovia		Dimensão do Trabalho:	10,08	Quilômetros(s)

5. Observações

Elaboração de Projeto de Engenharia Rodoviária/Viária de diversos Logradouros da cidade de Itapoá utilizando tecnologia e plataforma BIM, contendo uma extensão total de aproximadamente 10.084,50 m.

6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
TAXA DA ART A PAGAR NO VALOR DE R$ 82,94 VENCIMENTO: 19/11/2018

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

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

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

Situação do pagamento da taxa da ART em 08/11/2018:

059.933.979-93

Contratante: MUNICÍPIO DE ITAPOÁ

81.140.303/0001-01

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC

ART OBRA OU SERVIÇO
6774963-6

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

ORLEANS - SC, 08 de Novembro de 2018

MARCOS CANCELIER MATTEI

TAXA DA ART A PAGAR NO VALOR DE R$ 82,94 VENCIMENTO: 19/11/2018

059.933.979-93

. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.
. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

Contratante: MUNICÍPIO DE ITAPOÁ

81.140.303/0001-01