



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAJAÍ
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO,
ORÇAMENTO E GESTÃO



ENDEREÇO: CAMINHO DE XINXIANG
BAIRRO: FAZENDA
LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA: LATITUDE 26°54.956'S;
LONGITUDE 48°38.578'O

PROJETO EXECUTIVO DE
ENGENHARIA REVITALIZAÇÃO DO
CAMINHO DE XINXIANG

VOLUME 2: RELATÓRIO DO PROJETO
E ORÇAMENTO

Empresa: **IGUATEMI** - Consultoria e Serviços de Engenharia Ltda.



SETEMBRO - 2017

REVISADO E ATUALIZADO
ABRIL/2018

SUMÁRIO

SUMÁRIO

CAPÍTULO A – APRESENTAÇÃO	4
A.1. Apresentação	5
A.2. Mapa de Situação	6
A.3. Mapa de Localização	7
CAPÍTULO B – ESTUDO	8
B.1. Estudo Topográfico	9
B.2. Estudo Geotécnico	13
CAPÍTULO C – PROJETOS	20
C.1. Instalações de Canteiros	22
C.2. Serviços Preliminares	25
C.3. Projeto de Terraplanagem	28
C.4. Projeto de Obras Complementares e CONTENÇÃO	32
C.5. Projeto de Drenagem	45
C.6. Projeto de Paisagismo e Meio Ambiente	48
C.7. Demolições/Retiradas	50
C.8 Especificações de Serviços	52
CAPÍTULO D – EXECUÇÃO DA OBRA	56
D.1. Plano de Execução	57
D.2. Memória de Quantidades	63
CAPÍTULO E – ORÇAMENTO DA OBRA	92
E.1. Orçamento	93
E.2. Cronograma Físico-Financeiro (CFF)	96
E.3. Benefícios e Despesas Indiretas (BDI)	98
CAPÍTULO F – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (A.R.T.)	100
F.1. A.R.T. de Projeto	101



CAPÍTULO A - APRESENTAÇÃO

A1. APRESENTAÇÃO

Este volume, intitulado **Volume 2 – Relatório do Projeto e Orçamento**, é parte integrante do Projeto Executivo de Engenharia da Revitalização do Caminho de Xinxiang em Itajaí/SC.

O projeto foi elaborado pela empresa IGUATEMI - Consultoria e Serviços de Engenharia Ltda. em conformidade com o Contrato celebrado com a Prefeitura Municipal de Itajaí, cujos elementos principais estão relacionados a seguir.

Número do Contrato :007/2014

Data de Assinatura do Contrato: 28/01/2014

Data de Assinatura da Ordem de Serviço : 22/01/2016

Os volumes que compõem o Projeto são:

- **Volume 1** – Projeto de Execução, contendo os desenhos e detalhes relativos aos projetos;
- **Volume 2** – Relatório do Projeto e Orçamento, contém uma síntese dos estudos e projetos realizados, as memórias de cálculo, as especificações e o orçamento da obra;

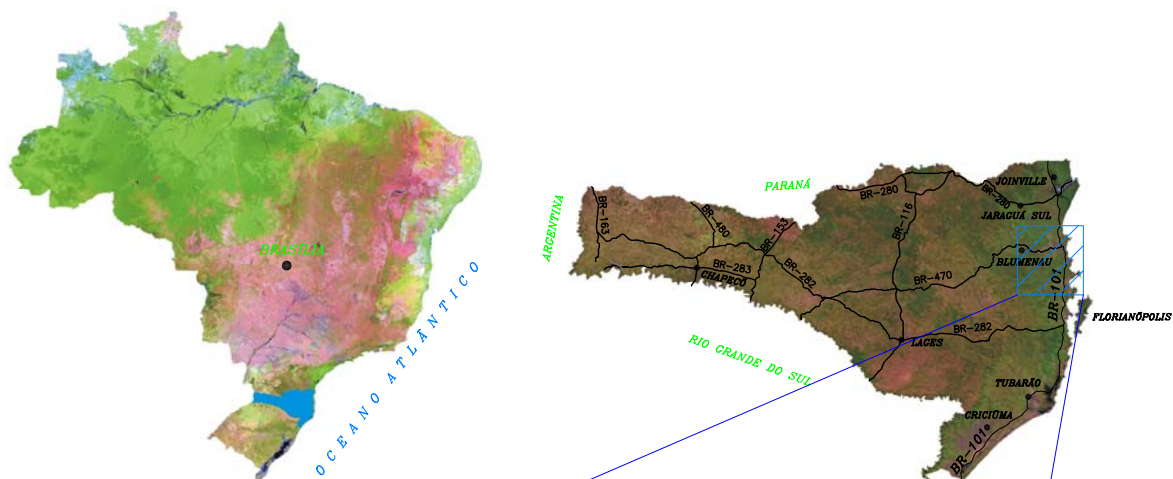
Florianópolis, setembro de 2017.





REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAJAÍ
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO,
ORÇAMENTO E GESTÃO



LOCALIZAÇÃO DO TRECHO



TRECHO DO PROJETO

MAPA DE SITUAÇÃO

MAPA DE LOCALIZAÇÃO

CAMINHO DE XINXIANG



CAPÍTULO B – ESTUDO

B.1 – Estudo Topográfico

B.1. ESTUDO TOPOGRÁFICO

1 Introdução

O Estudo Topográfico seguiu as recomendações da Instrução de Serviço IS-205, vigente no DNIT.

O objetivo do estudo topográfico é a elaboração de um modelo digital do terreno que permita a definição da geometria da obra e forneça os elementos necessários à elaboração dos demais estudos e projetos. Para tanto foram elaborados os serviços abaixo relacionados:

- ✓ Implantação dos marcos de apoio básico e RN's;
- ✓ Lançamento de poligonal topográfica;
- ✓ Levantamento planialtimétrico cadastral do terreno;
- ✓ Levantamento planialtimétrico cadastral das interseções, acessos, dispositivos de drenagem existentes, e outros;
- ✓ Planta da restituição topográfica, na escala 1:500 (Volume I – Projeto Executivo, fl nº 36).

2. Implantação dos marcos de apoio básico

Foram implantados marcos, sendo realizadas leituras com GPS de alta precisão no sistema de referência SIRGAS 2000, obtendo-se coordenadas e cotas oficiais do IBGE.

As coordenadas do projeto foram transformadas para o sistema LTM.

A relação de coordenadas e cotas dos marcos está apresentada adiante.

3. Lançamento de poligonal topográfica

Para o lançamento da poligonal topográfica enquadrada foi utilizado Estação Total GTS212 TOPCON, com coletor digital.

As poligonais foram efetuadas, no máximo, a cada 0,1 km de extensão, fechando em dois marcos lidos com GPS, com, no mínimo, três leituras em cada ponto.

4. Levantamento planialtimétrico

O lançamento da restituição topográfica foi iniciada na Rua Deputado Evaristo Francisco Canziani e finalizando no início do Molhe Sul do Rio Itajaí-Açú, bairro: Fazenda, município de Itajaí.

A área restituída foi definida tendo como base o traçado aprovado.

Os vértices da poligonal da linha de exploração foram caracterizados por coordenadas planas retangulares, segundo o sistema de projeção Local Transversa de Mercator (LTM).

Ao longo da linha de exploração foi efetuado o levantamento cadastral, que permite o levantamento planialtimétrico da faixa estabelecida, bem como a definição de todas as benfeitorias e interferências, tais como: taludes, meios fio, postes, drenagens, acessos, etc.

No Volume 1 – Projeto de Execução é apresentada a planta de restituição topográfica, na escala 1:500, juntamente com o projeto de contenção (Volume I – Projeto Executivo, fl nº 36).

COORDENADAS PONTOS DE LOCAÇÃO

<i>PONTO</i>	<i>NORTE</i>	<i>ESTE</i>	<i>COTA</i>
<i>ITJ03</i>	<i>2.021.636,2110</i>	<i>185826,6602</i>	<i>6,081</i>
<i>CX1</i>	<i>2021657,2590</i>	<i>185790.8310</i>	<i>4,994</i>
<i>CX2</i>	<i>2021685.8367</i>	<i>185799.5116</i>	<i>4,799</i>
<i>CX3</i>	<i>2021776.1400</i>	<i>185835.9010</i>	<i>3,651</i>
<i>CX4</i>	<i>2021787.9443</i>	<i>185872.5165</i>	<i>3,972</i>
<i>CX5</i>	<i>2021811.2800</i>	<i>185894.8060</i>	<i>3,785</i>

COORDENADAS LOCAÇÃO GABIÃO

<i>PONTO</i>	<i>NORTE</i>	<i>ESTE</i>
<i>PT01</i>	<i>2.021.682,3742</i>	<i>185782.4550</i>
<i>PT02</i>	<i>2021682.3742</i>	<i>185788.3273</i>
<i>PT03</i>	<i>2021701.4651</i>	<i>185793.7135</i>
<i>PT04</i>	<i>2021720.7136</i>	<i>185799.1442</i>
<i>PT05</i>	<i>2021739.9622</i>	<i>185804.5749</i>
<i>PT06</i>	<i>2021780.3081</i>	<i>185826.2476</i>
<i>PT07</i>	<i>2021794.9125</i>	<i>185844.7044</i>

COORDENADAS DE LOCAÇÃO DO EIXO

<i>PONTO</i>	<i>NORTE</i>	<i>ESTE</i>
<i>0+00</i>	<i>2021659.6496</i>	<i>185794.8561</i>
<i>0+20</i>	<i>2021678.7086</i>	<i>185800.7173</i>
<i>0+40</i>	<i>2021697.9351</i>	<i>185806.2251</i>
<i>0+60</i>	<i>2021717.1837</i>	<i>185811.6558</i>
<i>0+80</i>	<i>2021736.4323</i>	<i>185817.0864</i>
<i>0+100</i>	<i>2021755.1460</i>	<i>185824.0060</i>
<i>0+120</i>	<i>2021771.3291</i>	<i>185835.6482</i>
<i>0+140</i>	<i>2021783.6993</i>	<i>185851.2819</i>
<i>0+160</i>	<i>2021791.9241</i>	<i>185869.4888</i>
<i>0+180</i>	<i>2021799.4819</i>	<i>185888.0059</i>

RELAÇÃO DOS MARCOS DE APOIO E COORDENADAS

B.2 – Estudo Geotécnico

B.2. ESTUDO GEOTÉCNICO

1 – INTRODUÇÃO

Apresentamos o relatório da sondagem à percussão, do tipo SPT (Standard Penetration Test), realizado no local supracitado.

Foram executados dois (02) furos de sondagem, posicionados conforme croqui de situação anexo, num total de 11,00m de perfuração, representados individualmente em perfis verticais, onde constam as profundidades das camadas, classificação do material, número de golpes necessários à penetração e ocorrência ou não de lençol freático.

A sondagem foi executada segundo as seguintes normas da ABNT:

- a) **NBR-8036/83**: “Programação de Sondagens de Simples Reconhecimento de Solos para Fundações de Edifícios”;
- b) **NBR-6484/2001**: “Solos - Sondagens de Simples Reconhecimento com SPT - Método de Ensaio”;
- c) **NBR-6502/95**: “Rochas e Solos - Terminologia”;
- d) **NBR-13441/95**: “Rochas e Solos - Simbologia”.

2 - MÉTODO:

A sondagem foi realizada de acordo com as prescrições da norma **NBR-6484/2001**, descritos a seguir:

Foi executada com avanço por trado helicoidal até a ocorrência de lençol freático ou impossibilidade mecânica. A partir daí, o avanço foi com circulação de água. Foram coletadas amostras pouco deformadas com o barrilete amostrador.

Para a medida dos índices N, o amostrador foi cravado 45 (quarenta e cinco) centímetros, através da queda livre do martelo de uma altura constante de 75 (setenta e cinco) centímetros.

Foram contados separadamente o número de golpes necessários para cravar cada parcela de 15 (quinze) centímetros. O N foi obtido pela somatória do número de golpes necessários para cravar os 30 centímetros finais.

3 - EQUIPAMENTO:

As especificações do equipamento à disposição para utilização estão de acordo com a **NBR-6484/2001**.

4 - IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS AMOSTRAS:

As amostras coletadas foram identificadas e descritas conforme a **NBR-6484/2001**. A terminologia empregada está de acordo com a **NBR-6502/95**.

Para a classificação da compacidade dos solos granulares e da consistência dos solos finos, deve ser usada a tabela do anexo A da **NBR-6484/2001**, mostrada a seguir:

Índices de resistência à penetração e respectivas designações		
Solo	Índice de Resistência á Penetração	Designação
Areias e siltes arenosos	≤ 4	Fofo
	5 - 10	Pouco compacto
	11 - 30	Medianamente compacto
	31 - 50	Compacto
	> 50	Muito compacto
Argilas e siltes argilosos	≤ 2	Muito mole
	3 - 4	Mole
	5 - 8	Média
	9 - 15	Rija
	16 - 30	Muito rija
	> 30	dura

5 – INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS:

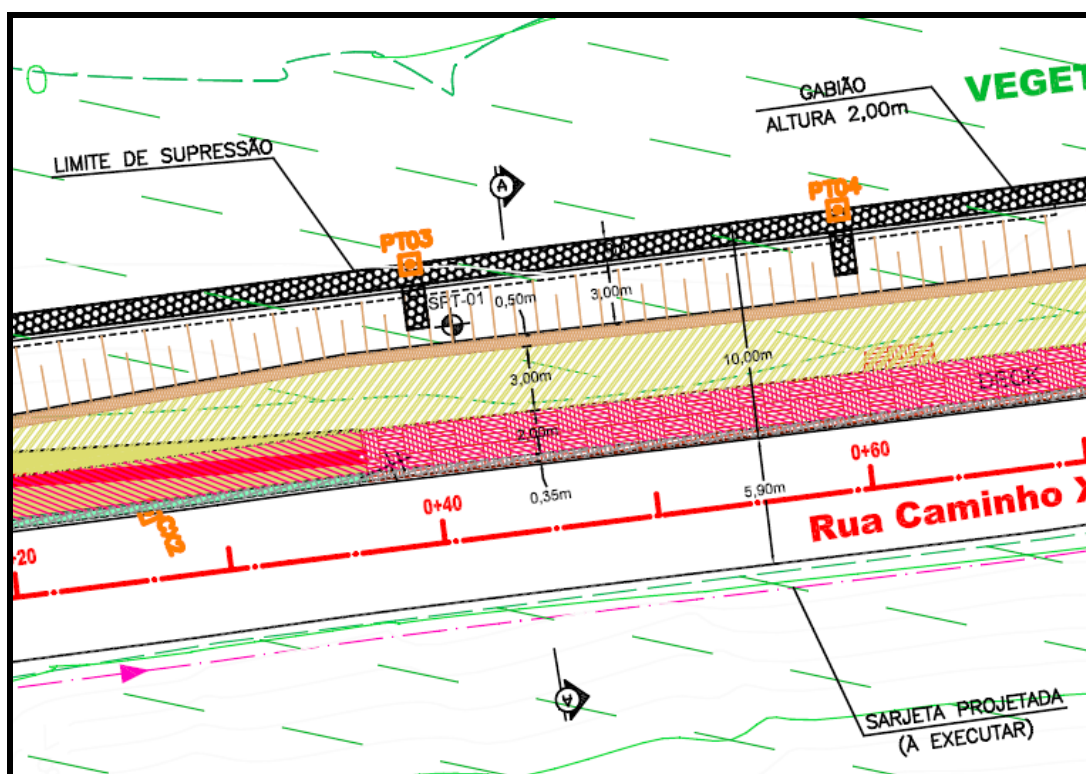
A interpretação dos dados SPT visa à escolha do tipo das fundações, seu dimensionamento, a estimativa das taxas de tensões admissíveis do terreno e uma previsão dos recalques das fundações. A escolha do tipo de fundação é feita analisando os perfis das sondagens, cortes longitudinais do subsolo dos pontos sondados. A tensão admissível do solo pode, de forma expedita, ser estimada em função de índice correlacionado com a consistência ou compacidade das diversas camadas do subsolo.

Para a concepção do projeto supracitado utilizamos análise criteriosa da sondagem por um Engenheiro especializado onde determinou com precisão o correto valor para a resistência do solo.

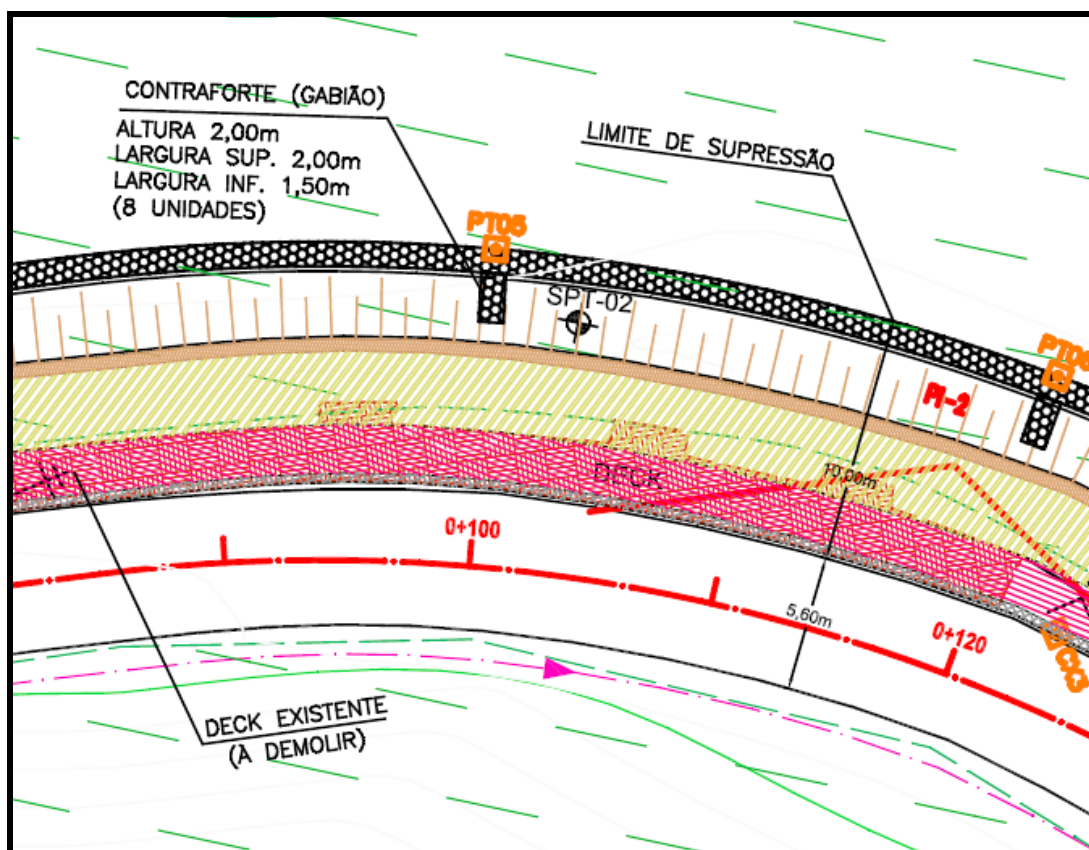
Segue anexo croqui de localização e boletins de sondagem:

Croqui de Localização e boletins das Sondagens SPT

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO



Croqui Furo SPT-01 (Estaca 0+40 LE)



Croqui Furo SPT-02 (Estaca 0+102 LE)

Handwritten signature

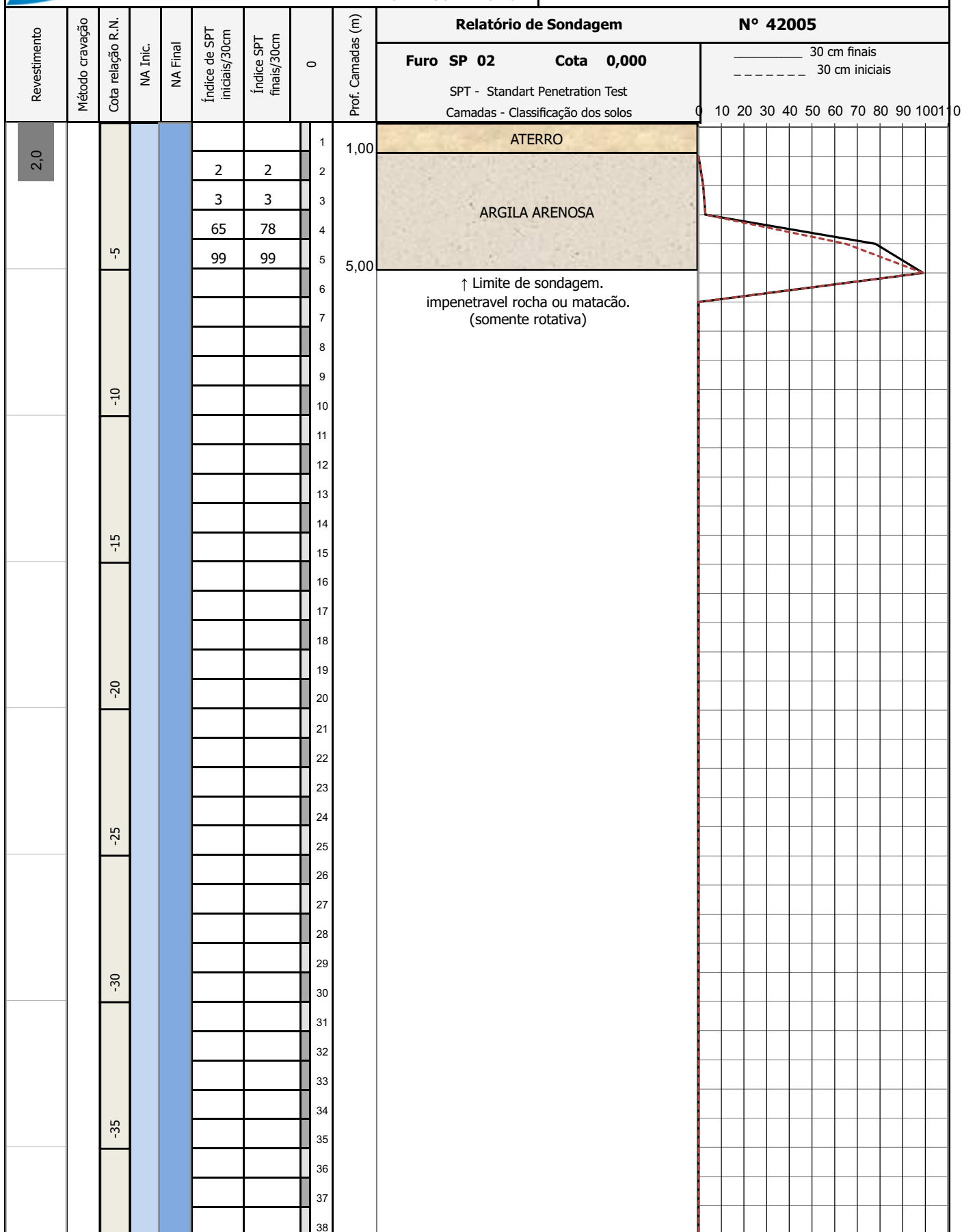
Revestimento	Método cravação	Cota relação R.N.	NA Inic.	NA Final	Índice de SPT iniciais/30cm	Índice SPT finais/30cm	0	Prof. Camadas (m)	Relatório de Sondagem		Nº 42005
									Furo SP 01	Cota 0,000	<div style="text-align: right;">_____ 30 cm finais</div> <div style="text-align: right;">----- 30 cm iniciais</div>
2,0		-5			2	2	1	1,00	ATERRO		
					3	3	2	2,00	ARGILA		
		-10			4	4	3		ARGILA ARENOSA		
					5	3	4				
					99	99	5				
		-15					6	6,00			
							7				
							8				
							9				
							10				
		-20					11				
							12				
							13				
		-25					14				
							15				
							16				
							17				
		-30					18				
							19				
							20				
							21				
		-35					22				
							23				
							24				
							25				
							26				
							27				
							28				
							29				
							30				
							31				
							32				
							33				
							34				
							35				
							36				
							37				
							38				

↑ Limite de sondagem.
impenetravel rocha ou matacão.
(somente rotativa)

Nível d'agua		Amostrador		Revestimento Ø 2 3/8 "		Data de execução
NA Inic.	0,00 m 24/11/2015	Ø interno	1 3/8 "	Peso	65,0 kg	Início 24/11/2015
NA Final	0,00 m 24/11/2015	Ø externo	2 "	Altura de queda	75,0 cm	término 24/11/2015

Obs: Escreva aqui as observações

Digitadora	DANIELA	Eng°	Erick Harisson Sartor	24/11/2015 Folha	01
------------	---------	------	-----------------------	------------------	----



Nível d'água				Amostrador		Revestimento Ø 2 3/8 "		Data de execução	
NA Inic.	0,00	m	24/11/2015	Ø interno	1 3/8 "	Peso	65,0 kg	Início 24/11/2015	
NA Final	0,00	m	24/11/2015	Ø externo	2 "	Altura de queda	75,0 cm	término 24/11/2015	
Obs: Escreva aqui as observações									
Digitadora	DANIELA			Engº	Erick Harisson Sartor			24/11/2015 Folha 02	

CAPÍTULO C – PROJETOS

DEFINIÇÕES DE PROJETO

1. Introdução

O Projeto da Revitalização do Caminho de Xinxiang seguiu as recomendações da Instrução de Serviço IS-208, vigente no DNIT. Para sua elaboração foi utilizado o Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais, de 1999, e o Manual de Projeto de Interseções, de 2005.

Foi elaborado com base na restituição definida no estudo topográfico, buscando-se o melhor aproveitamento da topografia local, objetivando uma adequada movimentação de volumes de terraplenagem e a redução no custo operacional dos veículos.

2. Seção transversal

Seção Transversal Existente

A seção transversal da rua possui pista simples com 6,60 m de largura total. O lado esquerdo possui um passeio com 2,50 m de largura atualmente executado em madeira (tipo deck) e no lado direito uma faixa média de 1,00m de largura revestida em grama.

Seção Transversal Projetada

A seção projetada irá preservar a pista existente e contemplar para o lado direito sarjeta para captação das águas pluviais, advindas do talude em rocha existente e parte da pista de rolamento existente.

Para o lado esquerdo, foi previsto meio-fio de concreto com 0,15m de largura, faixa de múltiplo uso com revestimento em pisograma com 0,35m de largura, ciclovia com concreto pigmentado com 2,00m de largura, calçada em concreto armado com 3,00m de largura (com podotátil) e folga de terraplanagem com 0,50m de largura, assim totalizando 6,00m de plataforma.

3. Velocidade de projeto

A velocidade de projeto adotada é de 50 km/h nas tangentes e de 40 km/h nas curvas.

4. Condicionantes do projeto

Os estudos foram desenvolvidos objetivando criar um modelo que atenda as condições atuais e futuras para a plena mobilidade dos pedestres e ciclistas, levando em conta o ordenamento do tráfego, através da hierarquização do tráfego local e a segurança dos usuários da via.



C.1 – Instalações de Canteiros

C.1. INSTALAÇÕES DE CANTEIROS

1. INTRODUÇÃO

O Canteiro de Obras refere-se à área de trabalho temporária, onde se desenvolvem as operações de apoio e execução de uma obra.

As providências para obtenção do terreno para o canteiro da obra, inclusive despesas de qualquer natureza que venham a ocorrer, são de responsabilidade exclusiva da contratada.

Quando do encerramento da obra, o local do canteiro deve ser completamente limpo, inclusive com serviços de fechamento de poços e fossas, retirada de entulhos, baldrame, fundações, postes, redes, etc.

A construção e manutenção do canteiro de obras deve seguir o preconizado na NR 18/2013: Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção, a fim de reduzir ao máximo os riscos de acidente de trabalho.

1.1 ALUGUEL DE CONTAINER

O container será utilizado para compor o escritório e almoxarifado da Construtora, que será localizado o mais próximo da obra possível.

1.2 ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA MONOFÁSICA PROVISÓRIA

A entrada de energia, em baixa ou alta tensão, deve ser executada de acordo com as exigências da concessionária de energia elétrica local, cabendo à contratada tomar todas as providências necessárias ao fornecimento de energia.

A entrada de energia provisória tem o objetivo de fornecer energia durante o período de execução dos trabalhos no canteiro de obras e obrigatoriamente será desligada com o fim do contrato de serviços. Abaixo segue algumas recomendações:

- Observe o isolamento dos cabos antes de fazer as ligações internas. Nunca use fios decapados, com isolamentos ressecados ou emendas expostas.
- Sempre que possível, evite as emendas. Caso seja necessário, certifique-se que estejam bem feitas, firmes e bem isoladas.
- Nunca amarre ou enrole os fios nas barracas ou utilize arames e pregos para prendê-los.
- Distribuir a fiação pelo chão pode causar choques elétricos, curtos-circuitos e até incêndios. Mas, se for necessário, aterre-os usando eletrodutos adequados.
- Em caso de curto-circuito, não rearme o disjuntor até que o defeito seja corrigido.
- A capacidade do disjuntor não deve ser alterada, pois em caso de curto-circuito a proteção pode demorar a desarmar ou até mesmo não desligar. Assim, toda a fiação pode pegar fogo, aumentando o perigo de choque elétrico e incêndios.
- Não é permitido afixar bandeiras, banners, cartazes ou quaisquer outros materiais nos pontalões ou postes da CELESC.
- No término do período da ligação provisória, retire apenas os cabos de responsabilidade do cliente, que estão após o disjuntor, deixando o kit de ligação no local. Por medida de segurança, o Kit só poderá ser retirado após o desligamento por parte da CELESC.

1.3 INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA

A entrada provisória de água deve ser executada dentro dos padrões estabelecidos, cabendo à contratada tomar todas as providências necessárias ao fornecimento de água.

1.4 INSTALAÇÃO SANITÁRIAS PROVISÓRIAS

A unidade sanitária deve conter tanque de acumulação para os dejetos de no mínimo 200 litros, ser equipado com lavatório. A instalação da unidade pode ser sobre uma carreta ou no passeio da via pública, desde que esteja autorizado pelo Poder Público local e ainda não atrapalhe o deslocamento de transeuntes.



C.2 – Serviços Preliminares

C.2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2. INTRODUÇÃO

Os serviços preliminares são o conjunto de atividades e providências tomadas como preparação para o início da obra.

2.1 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

As placas relativas às obras devem ser fornecidas pela contratada de acordo com modelos definidos pela Prefeitura Municipal de Itajaí, devendo ser colocadas e mantidas durante a execução da obra em locais indicados pela fiscalização.

As placas de obra devem ser confeccionadas em chapas de aço carbono #18 tratada previamente com antioxidante. Concluída a obra, a fiscalização deve decidir o destino das placas, podendo exigir a permanência delas fixadas ou o seu recolhimento, pela contratada.

As placas relativas às responsabilidades técnicas pelas obras ou serviços, exigidas pelos órgãos competentes, devem ser confeccionadas e colocadas pela contratada, sem ônus para a Prefeitura.

Outros tipos de placas da contratada, subcontratada, fornecedores de materiais e/ou equipamentos, prestadores de serviços, etc, podem ser colocados com a prévia autorização da fiscalização.

2.2 LOCAÇÃO DA OBRA

Consiste no uso de pontos de referência e instrumentos de medição para posicionar precisamente a obra.

São levadas em consideração as dimensões do terreno e da obra, além de seus elementos como afastamento, recuo e fundação.

O conhecimento do local de execução da construção e sua descrição exata é fundamental para a locação de obras

2.3 ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA

Confeccionada na cor laranja, além de isolar e delimitar áreas de risco, a tela Tapume atua como parede sinalizadora em razão de sua alta visibilidade.

Devido ao trânsito intenso de carros, pedestre e ciclistas no local do empreendimento, previu-se a cerca de tela para delimitar ambos os usuários. A cerca de tela ficará distante 1,20m do tapume, formando um corredor para transposição do local.

A tela mais utilizada é a extrusada de polipropileno e polietileno, que é mais vazada (ver modelo figura 01), cuja altura possui 1,20m.



Figura 01 – Cerca de tela para isolamento de obra

2.4 TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA

As chapas devem ser de madeira compensada resinada com altura mínima de 2,00 m, com espessura de 6 mm. Os palanques podem ser de madeira roliça com diâmetro de 10 cm e as travessas devem ser de madeira com seção retangular de 2,5 cm x 7 cm. O tapume deve ser pintado com uma demão de tinta branca a cal (ver modelo figura 02).



Figura 02 – Tapume de Compensado h=2,00m

C.3 – Projeto de Terraplanagem

C.3. TERRAPLANAGEM

3. INTRODUÇÃO

O projeto de terraplenagem foi elaborado de acordo com as recomendações da Instrução de Serviço IS – 209, vigente no DNIT, a partir dos Estudos Topográficos e Estudos Geotécnicos, bem como dos elementos do Projeto de Contenção.

O objetivo do projeto de terraplenagem é estimar os volumes que serão movimentados, possibilitando a determinação dos custos.

Na concepção do projeto de terraplenagem foram levadas em consideração a minimização e a otimização de movimentos de terras.

Inclinação dos taludes

Os taludes adotados foram os seguintes:

- Corte em solo: 1 (V) : 1,0 (H);
- Aterros em solo ou em rocha: 1 (V) : 1,5 (H).

Determinação dos Volumes

Os volumes de cortes e aterros foram obtidos por meio computacional, utilizando a metodologia da soma das áreas pela semi-distância.

Solos Inservíveis

Os solos inservíveis deverão ser removidos e encaminhados para bota-fora legalizado ambientalmente e será definido pela Construtora que vencer a licitação.

Foram considerados como compactação a 100% P.N. aqueles aterros executados até 0,60 m abaixo da cota final de terraplenagem. Os demais aterros deverão ser compactados a 95% P.N.

3.1 ESCAVAÇÃO A CÉU ABERTO NA OBRA

A escavação a céu aberto refere-se à remoção de solos com a finalidade de substituição do material inservível existente por material de boa capacidade de suporte.

As dimensões e cotas dos serviços de escavação constam no Volume I – Projeto de Execução, folhas 13 a 27.

3.2 ENROCAMENTO DE PEDRA JOGADA COM PEDRA DO PRIMÁRIO

Após a escavação do material inservível, o reaterro será executado parcialmente com pedra do primário até a cota definida em projeto.

As dimensões e cotas constam nas seções no Volume I – Projeto de Execução, folhas 13 a 27.

O enrocamento de pedra tem por finalidade dar suporte à base do gabião que suportará todos os esforços solicitantes no aterro da calçada.

3.3 ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL EM JAZIDA

Escavação e carga de material consistem-se nas operações de remoção do material constituinte do terreno nos locais de empréstimo de material, incluindo a carga e o transporte dos materiais para seu destino final: aterro ou depósito de materiais de excedentes.

As operações de escavação e carga compreendem:

- a) escavação e carga do material em áreas de corte até o greide de terraplenagem;
- b) escavação e carga de material em áreas de corte situadas abaixo do greide de terraplenagem no caso em que o subleito é constituído por materiais impróprios, na espessura fixada em projeto ou pela fiscalização;
- c) escavação e carga de material de degraus ou arrasamentos nos alargamentos de aterros existentes;
- d) escavação e carga de material de degrau em terrenos de fundação fortemente inclinados;
- e) escavação e carga de material, quando houver necessidade de remoção da camada vegetal, em profundidades superiores a 20 cm;
- f) escavação e carga de materiais de área de empréstimos;

3.4 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DMT=10KM

O transporte com caminhão basculante consiste no deslocamento do material escavado na jazida até o local de destino (Obra).

O material será destinado ao aterro da camada imediatamente superior ao enrocamento de pedra e será confinada pela pista de rolamento e a obra de contenção (gabião), para compor o corpo de aterro da calçada e ciclovia.

O DMT e Jazida utilizada para o projeto são apenas indicativos e a Construtora poderá indicar outros de sua preferência, desde que atenda os parâmetros de projeto.

3.5 ARGILA, ARGILA VERMELHA OU ARGILA ARENOSA (MATERIAL DE JAZIDA)

Os materiais a serem utilizados na execução dos aterros serão provenientes das escavações referentes à utilização de empréstimos, devidamente caracterizados e selecionados com base nos Estudos Geotécnicos desenvolvidos através do Projeto de Engenharia.

Tais materiais, que ordinariamente deverão se enquadrar nas classificações de 1ª categoria e 2ª categoria deverá atender a vários requisitos, em termos de características mecânicas e físicas, conforme se registra a seguir:

- a) Ser preferencialmente utilizados de conformidade com sua qualificação e destinação prévia fixada no projeto.
- b) Ser isento de matérias orgânicas, micáceas e diatomáceas. Não deverão ser constituídos de turfas ou argilas orgânicas.

c) Para efeito de execução do corpo do aterro, apresentar capacidade de suporte adequada (ISC $\geq 4\%$) e expansão menor ou igual a 2%.

3.6 COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE ATERRO A 100% DO PROCTOR NORMAL

O aterro deverá ser compactado em camadas de 20cm, considerado como compactação a 100% P.N. para execução da terraplenagem. Não deverá ser aceito compactação menor que a 98% P.N.

3.7 DESMATAMENTO E LIMPEZA MECÂNZADA DE TERRENO

O desmatamento e limpeza do terreno deverá ser executado na área de abrangência da obra, respeitando os limites pré-definidos no projeto.

A camada vegetal existente deverá ser totalmente removida e transportada para fora da obra.

3.8 CARGA E TRANSPORTE DE CAMADA VEGETAL

O material proveniente da camada vegetal deverá ser destinado a local de bota-fora devidamente licenciado para esse fim, e será definido pela Construtora vencedora do processo de licitação.

C.4 – Projeto de Obras Complementares e Contenção

C.4. OBRAS COMPLEMENTARES E CONTENÇÃO

4.1 EXECUÇÃO DE PASSEIO EM CONCRETO USINADO COM E=6CM

Os materiais para a construção das lajes de calçadas de concreto deverão satisfazer às condições previstas na Especificação DNER-ES-330/97. A dosagem do concreto deverá satisfazer, no mínimo, $F_{ck} = 20 \text{ MPa}$

As calçadas novas são previstas no lado esquerdo ao longo de todo o trecho, com 3 metros de largura. Segue abaixo os parâmetros para execução:

Concreto

Para a concretagem dos panos de calçada deverá ser utilizado o concreto usinado, classe de resistência C20, com brita 0 e 1, slump=100+/-20mm.

Junta de dilatação

Será utilizado junta serrada e não poderá exceder dois dias após a concretagem. Os panos de concretagem não poderão ultrapassar de 2m de comprimento.

Cura do concreto

Em caso de concretagem em dias com temperatura muito elevada, será necessário a hidratação do concreto para reduzir fissuras e trincas. O mesmo poderá ser feito com a umidificação com água (2x ao dia) ou com lonas ou geotêxtil molhados.

4.2 PIGMENTO EM PÓ PARA ARGAMASSAS E CIMENTOS (COR VERMELHA)

Os pigmentos são produtos que adicionados no concreto os tornam coloridos. Esses devem ser inorgânicos (base óxido), para que a peça seja resistente à alcalinidade do cimento, aos raios solares e às intempéries. É importante o cuidado na dosagem do concreto, pois, sendo inorgânicos, alteram a trabalhabilidade do concreto, exigindo a adição de mais água na mistura, o que ocasiona a redução na resistência desse concreto.

Proporção

Deverá ser utilizado 8 quilos de pigmento para cada metro cúbico de cimento.

Dosagem

A dosagem poderá ser feita na central de concreto ou “*in loco*”, desde que seja observada a boa homogeneização do produto no concreto.

4.3 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM BLOCO PISOGRAMA DE 35 X 25CM

O piso grama, também conhecido por concregrama (bloquete) é um piso de concreto vazado, com alguns espaços livres para que eles possam ser preenchidos com grama. Este pavimento é ecológico e permeável. É um piso ecologicamente correto pois ele dá espaço ao mundo verde.

O pisograma deverá acompanhar o modelo executado na região e será implantado após o meio fio do lado esquerdo do eixo e em toda extensão da calçada.

O preenchimento do pisograma deverá ser feito com grama esmeralda (conforme figura 3).

O modelo deverá ser apresentado ao fiscal da obra antes da compra do lote (pelo menos 2 unidades), para sua devida inspeção e aprovação.



Figura 3 - Pisograma

4.4 LASTRO DE BRITA COMERCIAL

O lastro de brita deverá ser aplicado sobre o aterro para conformação do terreno e regularização da superfície para aplicação do concreto da calçada.

O lastro deverá ser composto de brita 1 e 10cm de espessura.

4.5 CONCRETO FCK=20MPA

O concreto foi previsto para fazer a viga de bordo da calçada e poderá ser feito manualmente.

4.6 FORMAS COMUNS DE MADEIRA

As formas foram previstas para separar e delimitar as tonalidades e tipos de pisos das calçadas, ciclovias e pisogramas (conforme figura 4).



Figura 4 – Formas de madeira

4.7 MURO DE GABIÃO

O Projeto de Contenção foi elaborado em decorrência do ponto de instabilidade vertical observado no trecho projetado. Para o Projeto de Obras de Contenção foi adotada contenções com gabião.

As estruturas flexíveis de contenção em gabiões são estruturas de natureza monolítica, armada, permeável e de elevada durabilidade, formada a partir de elementos estruturais chamados gabiões.

A Tabela 1 retrata o muro de gabião projetado para o projeto em questão:

Tabela 1 – Muro de Gabião Projetado

CONTENÇÕES COM GABIÕES			
Início	Fim	Lado	Comprimento (m)
0+00	0+140	Esquerdo	140
0+00	0+00	Esquerdo (Contraforte)	2
0+20	0+20	Esquerdo (Contraforte)	2
0+40	0+40	Esquerdo (Contraforte)	2
0+60	0+60	Esquerdo (Contraforte)	2
0+80	0+80	Esquerdo (Contraforte)	2
0+100	0+100	Esquerdo (Contraforte)	2
0+120	0+120	Esquerdo (Contraforte)	2
0+140	0+140	Esquerdo (Contraforte)	2

4.7.1 ESPECIFICAÇÕES

Gabião Caixa PVC h=1,0M

O material a utilizar deve ter a seguinte especificação: Gabiões tipo caixa confeccionados em malha hexagonal de dupla torção, tipo 8x10 (NBR 10514-88), com resistência à tração de 34,0 kN/m (ASTM A 975), a partir de arames de aço BTC (Baixo Teor de Carbono) revestidos com liga (Zn/5% Alumínio - MM, conforme a ASTM A 856-98), numa quantidade superior a 244,0 g/m² (ASTM A 856), no diâmetro de 2,40 mm e recobertos com PVC cinza, de espessura mínima de 0,40 mm (NBR 10514-88). Os gabhões tipo caixa apresentam diafragmas inseridos de metro em metro durante o processo de fabricação e são acompanhados de arames do mesmo tipo, para as operações de amarração e atirantamento, no diâmetro de 2,20 mm e nas proporções de 8% sobre o peso dos gabhões com 1,00 m de altura e de 6% para os de 0,50 m de altura.

Execução das Estruturas

Para a execução das estruturas propostas deverão ser realizados ensaios de laboratório de cisalhamento direto conforme a NBR 9286/86 para confirmação dos parâmetros de resistência considerados nas análises de estabilidade:

ângulo de atrito= 28°

coesão= 6 kN/m²

peso específico=17 kN/m³

Estes são os parâmetros iniciais (projeto);

Fundação

O solo local não é de boa qualidade e apresenta propriedades insuficientes para suprir a tensão necessária para implantação da estrutura de gabião, por isso, está previsto camada de pedra jogada com pedra do primário com largura média de 6,00m e altura média de 2,50m, reforçando assim a fundação;

Solos

Os solos utilizados no corpo do aterro deverão estar isentos de matéria orgânica e outras impurezas, e deverão apresentar expansividade inferior a 2,0% (ensaio CBR);

Execução do Aterro

A execução da face, colocação dos Gabiões e a execução do aterro devem ser simultâneas, ou seja, o levantamento do muro deve ser efetuado concomitantemente com a execução do aterro;

O aterro deverá ser compactado em camadas com espessura máxima acabada de 20 cm, até atingir o grau de compactação mínimo de 98% em relação à energia normal de compactação no interior do maciço. Junto à face, e com espaçamento mínimo de 1,0 m, a compactação deve ser processada através do uso de placas vibratórias ou sapos mecânicos, para evitar dano pela proximidade do rolo compactador;

Topografia

Para execução do muro de contenção aqui apresentado, a Construtora deverá confirmar a topografia do terreno natural, para locação da estrutura.

Geotêxtil

A estabilidade e a segurança da estrutura proposta só podem ser garantidas à longo prazo através da utilização de geossintéticos de alta qualidade e desempenho e que obrigatoriamente atendam às propriedades listadas abaixo.

<i>Descrição:</i>	<i>Geotêxtil não tecido 100% poliéster, agulhado e consolidado termicamente por calandragem</i>		
<i>Função:</i>	<i>Filtro de interface entre o tardo do elemento gabião e o solo de contato</i>		
<i>Propriedades:</i>	<i>Resistência longitudinal à tração (Faixa larga)</i>	<i>$\geq 10,0 \text{ kN/m}$</i>	<i>ASTM D 4595 NBR ISO 10319</i>
	<i>Resistência transversal à tração (Faixa larga)</i>	<i>$\geq 9,0 \text{ kN/m}$</i>	
	<i>Alongamento (Faixa larga)</i>	<i>$\geq 50\%$</i>	
	<i>Resistência ao punção CBR</i>	<i>$\geq 1,5 \text{ kN}$</i>	<i>ASTM D 6241 / NBR 13359</i>
	<i>Permeabilidade normal</i>	<i>$\geq 0,36 \text{ cm/s}$</i>	<i>ASTM D 4491 / NBR 15223</i>
	<i>Gramatura</i>	<i>$\geq 200 \text{ g/m}^2$</i>	<i>ASTM D 5261 / NBR ISO 9864</i>
<i>A estabilidade e a segurança da estrutura proposta só podem ser garantidas à longo prazo através da utilização de geossintéticos de alta qualidade e desempenho e que obrigatoriamente atendam às propriedades listadas.</i>			
<i>Embalagem:</i>	<i>Bobinas</i>	<i>Dimensões:</i>	<i>2,30 x 100,00 m</i>

Obs.: os locais de aplicação da manta geotêxtil devem ser verificadas com a fiscalização em campo.

VERIFICAÇÃO DA ESTABILIDADE DA ENCOSTA

VERIFICAÇÃO DAS TENSÕES DE PROJETO E ADMISSÍVEIS

Projeto.....: Contenção em Gabiões

Seção Transversal.....: Típica

Local.....: Itajaí/SC

Pasta.....: Projeto Contenção de Encosta

Arquivo.....: Gabião h=2,0m.mac

Data.....: 31/07/2017

PROPRIEDADES DO SOLO

Solo: ATERRO Descrição:

Coesão.....	[kN/m ²].....	6.00
Ângulo de Atrito:.....	[°].....	28.00
Valor de Ru.....		0.00
Peso unitário – acima do Nível de água.....	[kN/m ³].....	17.00
Peso unitário – abaixo do Nível de água.....	[kN/m ³].....	17.00
Módulo Elástico.....	[kN/m ²].....	0.00
Módulo de Poisson.....		0.30

Solo: FUN. INF. Descrição: Fundação Inferior

Coesão.....	[kN/m ²].....	25.00
Ângulo de Atrito:.....	[°].....	35.00
Valor de Ru.....		0.00
Peso unitário – acima do Nível de água.....	[kN/m ³].....	19.00
Peso unitário – abaixo do Nível de água.....	[kN/m ³].....	19.00
Módulo Elástico.....	[kN/m ²].....	0.00
Módulo de Poisson.....		0.30

Solo: FUN. SUP. Descrição:

Coesão.....	[kN/m ²].....	5.00
Ângulo de Atrito:.....	[°].....	15.00
Valor de Ru.....		0.00
Peso unitário – acima do Nível de água.....	[kN/m ³].....	17.00
Peso unitário – abaixo do Nível de água.....	[kN/m ³].....	17.00
Módulo Elástico.....	[kN/m ²].....	0.00
Módulo de Poisson.....		0.30

Solo: GABIÃO Descrição:

Coesão.....	[kN/m ²].....	20.00
Ângulo de Atrito:.....	[°].....	40.00
Valor de Ru.....		0.00
Peso unitário – acima do Nível de água.....	[kN/m ³].....	17.00
Peso unitário – abaixo do Nível de água.....	[kN/m ³].....	17.00

Módulo Elástico.....[kN/m²].....: 0.00
 Módulo de Poisson.....: 0.30

Solo: RACHÃO Descrição:

Coesão.....[kN/m²].....: 0.00
 Ângulo de Atrito:.....[°].....: 45.00
 Valor de Ru.....: 0.00
 Peso unitário – acima do Nível de água.....[kN/m³].....: 17.00
 Peso unitário – abaixo do Nível de água.....[kN/m³].....: 17.00

Módulo Elástico.....[kN/m²].....: 0.00
 Módulo de Poisson.....: 0.30

Solo: SOLO NATURAL Descrição:

Coesão.....[kN/m²].....: 10.00
 Ângulo de Atrito:.....[°].....: 25.00
 Valor de Ru.....: 0.00
 Peso unitário – acima do Nível de água.....[kN/m³].....: 17.00
 Peso unitário – abaixo do Nível de água.....[kN/m³].....: 17.00

Módulo Elástico.....[kN/m²].....: 0.00
 Módulo de Poisson.....: 0.30

PERFIL DA CAMADA

Camada: AT. BASE Descrição: Aterro Base

Solo : ATERRO

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
92.34	99.66	100.00	100.00				

Camada: ATERRO Descrição:

Solo : ATERRO

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
101.10	102.00	104.13	104.05	113.98	103.98		

Camada: FUN. INF Descrição: Fundação Inferior

Solo : FUN. INF.

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
50.00	90.33	97.78	95.25	101.99	95.69	106.21	95.79
107.72	97.34	108.49	98.02	150.00	96.64		

Camada: FUND. SUP. Descrição: Fundação Superior

Solo : FUN. SUP.

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
50.00	95.30	92.34	99.66	96.00	96.00	106.00	96.00
110.00	100.00	150.00	98.59				

Camada: RACHÃO

Descrição:

Solo : RACHÃO

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
96.00	96.00	100.00	100.00	101.10	101.50	111.50	101.50

Camada: SOLO NATURAL

Descrição:

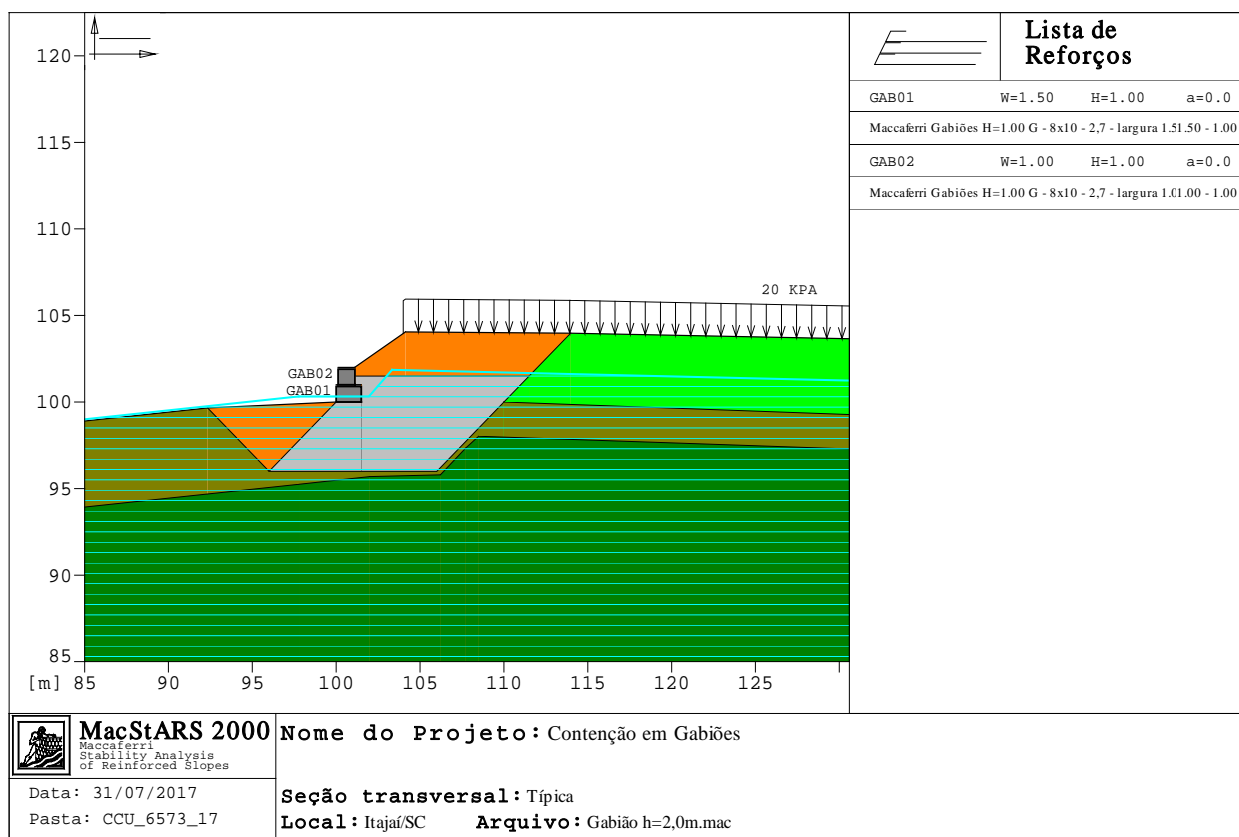
Solo : SOLO NATURAL

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
109.99	99.99	113.98	103.98	150.00	103.28		

PERFIL DA SUPERFÍCIE FREÁTICA**Superfície freática: N.A.**

Descrição:

X	Y	Y	P	X	Y	Y	P
[m]	[m]	[m]	[kN/m ²]	[m]	[m]	[m]	[kN/m ²]
49.99	95.40			97.77	100.32		
101.96	100.32			103.33	101.86		
150.00	100.79						

BLOCOS REFORÇADOS

• **Bloco: GAB01**

Block dimensions [m]: Largura da Base = 1.50 Altura = 1.00
 Origem do Bloco [m]: Abscissa = 100.00 Ordenada = 100.00
 Inclinação da Face [°]: 0.00

Material de enchimento do Gabião: GABIÃO
 Tipo de aterro estrutural: Areia siltosa
 Aterro estrutural: ATERRO
 Solo de aterro: ATERRO
 Solo do talude acima da estrutura: ATERRO
 Solo da Fundação: RACHÃO

Padrão dos reforços:

Maccaferri - Gabiões H=1.00 - G - 8x10 - 2,7 - largura 1.50

Comprimento [m] = 1.50
 Gabião [m]: Altura = 1.00 Largura = 1.50

• **Bloco: GAB02**

Block dimensions [m]: Largura da Base = 1.00 Altura = 1.00
 Back Shift [m] = 0.10 por GAB01
 Inclinação da Face [°]: 0.00

Material de enchimento do Gabião: GABIÃO
 Tipo de aterro estrutural: Areia siltosa
 Aterro estrutural: ATERRO
 Solo de aterro: ATERRO
 Solo do talude acima da estrutura: ATERRO
 Solo da Fundação: GABIÃO

Padrão dos reforços:

Maccaferri - Gabiões H=1.00 - G - 8x10 - 2,7 - largura 1.00

Comprimento [m] = 1.00
 Gabião [m]: Altura = 1.00 Largura = 1.00

SOBRECARGAS

Cargas Distribuídas: 20 KPA Descrição:

Intensidade [kN/m²] = 20.00 Inclinação [°] = 0.00
 Abscissa [m]: de = 104.00 até = 150.00

PROPRIEDADES DOS REFORÇOS UTILIZADOS

Maccaferri - Gabiões H=1.00 - G - 8x10 - 2,7 - largura 1.00

Resistência à Tração [kN/m]: 50.11
 Taxa de deformação plástica: 2.00
 Coeficiente de deformação elástico [m³/kN]: 1.10e-04
 Rigidez do reforço [kN/m]: 500.00
 Comprimento de ancoragem Mínimo [m]: 0.15

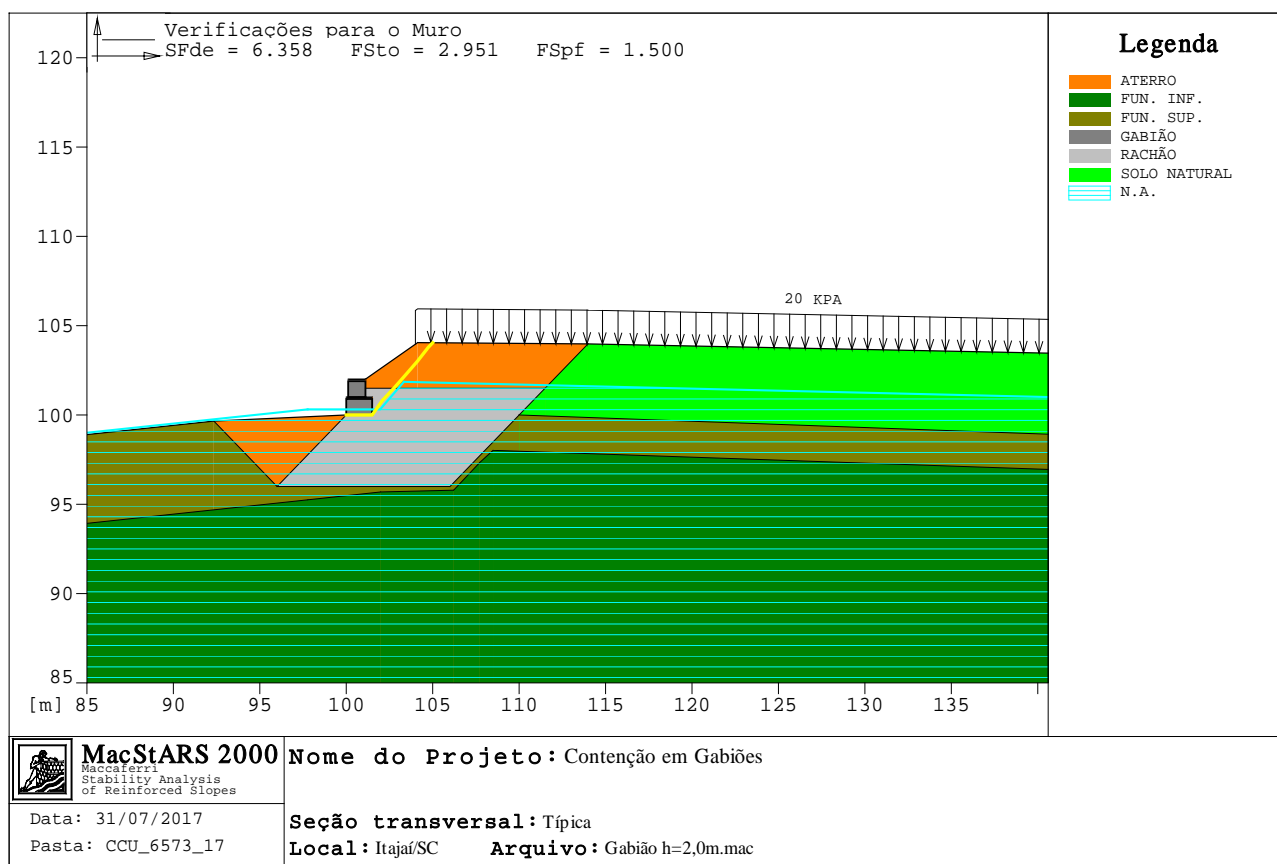


Fator de seg. contra a ruptura (pedregulho).....	1.44
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia).....	1.30
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia siltosa).....	1.30
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	1.00
Fator de seg. contra a ruptura (argila arenosa).....	1.30
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	1.00
Fator de interação reforço/reforço.....	0.30
Coeficiente de interação reforço-brita.....	0.90
Coeficiente de interação reforço-areia.....	0.65
Coeficiente de interação reforço-silte.....	0.50
Coeficiente de interação reforço-argila.....	0.30

Maccaferri - Gabiões H=1.00 - G - 8x10 - 2,7 - largura 1.50

Resistência à Tração.....[kN/m].....	50.11
Taxa de deformação plástica.....	2.00
Coeficiente de deformação elástico.....[m ³ /kN].....	1.10e-04
Rigidez do reforço.....[kN/m].....	500.00
Comprimento de ancoragem Mínimo.....[m].....	0.15
Fator de seg. contra a ruptura (pedregulho).....	1.44
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia).....	1.30
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	1.00
Fator de seg. contra a ruptura (areia siltosa).....	1.30
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	1.00
Fator de seg. contra a ruptura (argila arenosa).....	1.30
Fator de seg. contra o arrancamento (Pull-out).....	1.00
Fator de interação reforço/reforço.....	0.30
Coeficiente de interação reforço-brita.....	0.90
Coeficiente de interação reforço-areia.....	0.65
Coeficiente de interação reforço-silte.....	0.50
Coeficiente de interação reforço-argila.....	0.30

VERIFICAÇÃO DOS RESULTADOS



• Verificação como muro a gravidade :

Bloco Considerado : GAB01

Pressão disponível na Fundação[kN/m²].....: 65.47

Força Horizontal Máx.....[kN/m].....: 7.16

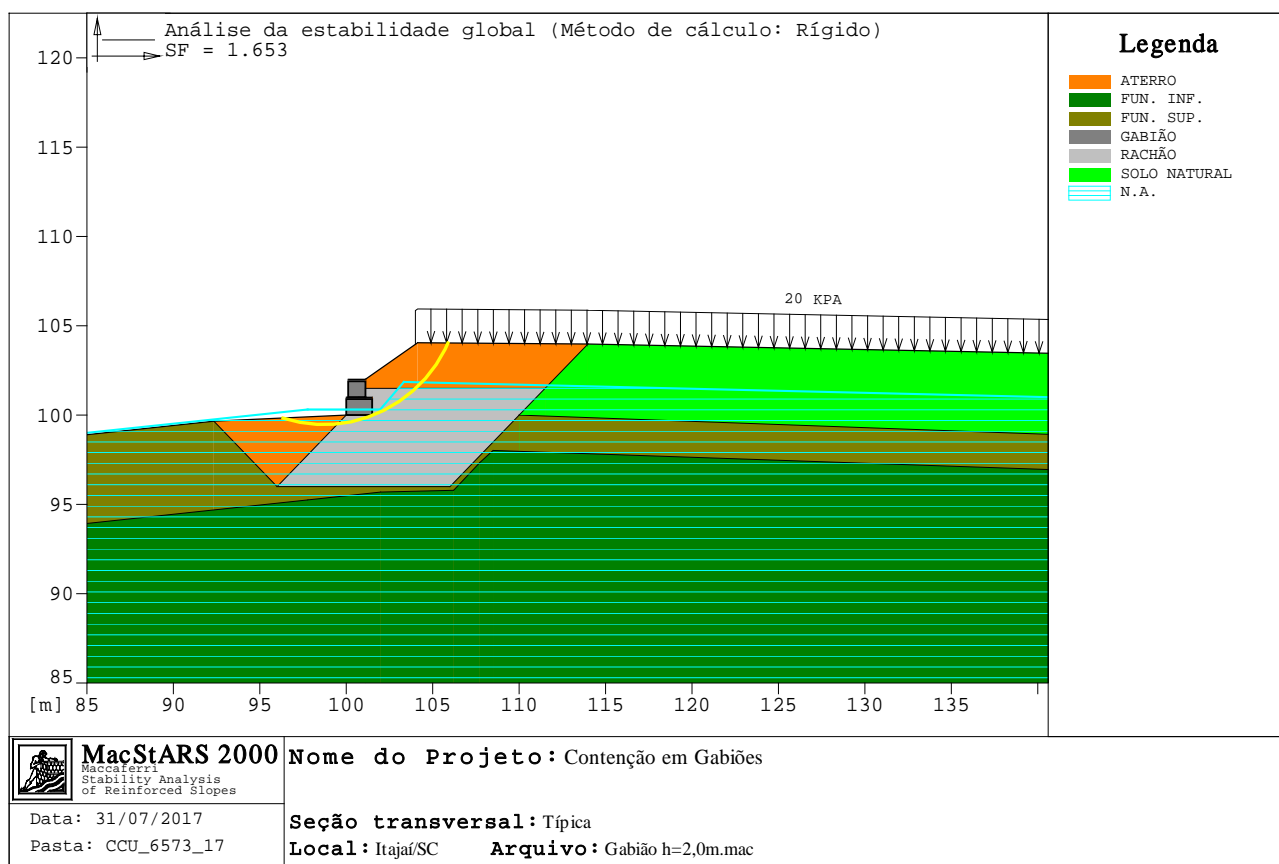
Fator de Segurança contra o Deslizamento.....: 6.358

Momento Máx. de tombamento.....[kN*m/m].....: 12.31

Fator de segurança contra o tombamento.....: 2.951

Pressão Máx. na fundação.....[kN/m²].....: 43.65

Fator de seg. da capacidade de sup. do solo de apoio.....: 1.500



• Verificação da estabilidade Global:

Força atuante nos Reforços de acordo com o Método Rígido

Análise de estabilidade com superfícies circulares de acordo com o Método de Bishop

Fator de Segurança Calculado.....: 1.653

Limites de busca para as superfícies de ruptura

Limite inicial, abscissas [m]		Limite final, abscissas [m]	
Primeiro ponto	Segundo ponto	Primeiro ponto	Segundo ponto
94.00	98.00	104.00	108.00
Número de pontos de início no primeiro segmento.....	:	100	
Número total de superfícies verificadas.....	:	1000	
Comprimento mínimo da base das lamelas.....[m].....	:	1.00	
Ângulo limite superior para a busca.....[°].....	:	0.00	
Ângulo limite inferior para a busca.....[°].....	:	0.00	

4.8 REMOÇÃO E RELOCALIZAÇÃO DE POSTES

Atualmente existem 3 postes no bordo esquerdo da pista, e deverá ser confirmado com o fiscal da obra a localização para remanejamento da rede elétrica e posteriormente a realocação dos mesmos.

C.5 – Projeto de Drenagem

C.5. DRENAGEM

5.1 EXECUÇÃO DE DRENO VERTICAL COM PEDRISCO DIÂMETRO 200MM

A drenagem profunda tem como função remover a água infiltrada no pavimento e águas subterrâneas que possa vir a percolar, e atendendo esta função, foi projetado dreno longitudinalmente a pista no lado esquerdo do eixo, do tipo Dreno Vertical. O dreno vertical é constituído por uma vala de 1,50 x 0,50 m, preenchido com material drenante e tubo poroso Ø 200mm (ver detalhe no projeto executivo).

5.2 SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO – TIPO I

A função básica da sarjeta é transportar longitudinalmente ao eixo das vias as águas pluviais entre dois pontos definidos no projeto de drenagem.

5.3 TUBO DE CONCRETO DIÂMETRO 400MM

Os tubos de concreto para galerias pluviais são fabricados conforme norma ABNT NBR 8890, utilizados para drenagens diversas, tais como: rodovias, aeroportos, pátios, galerias, bueiros. Eles podem ser produzidos sem armação de aço nos diâmetros de 30 até 60 cm ou armados, que variam de 40 até 150cm. Para atender as necessidades do projeto em função do tráfego e profundidade da vala, suas classificações de resistência podem variar nos armados de classe PA1, PA2, PA3 e PA4 e nos simples, da classe PS1 e PS2. Quanto maior a sua numeração, maior a carga que o tubo suporta.

5.4 LASTRO DE BRITA COMERCIAL

O lastro de brita foi previsto para fazer o berço para instalação dos tubos de concreto (ver detalhes de drenagem no Volume I – Projeto de Execução).

Dimensões: largura 1,00m x altura 0,10m.

5.5 BOCA DE LOBO EM ALVENARIA

Bocas de lobo são dispositivos em forma de caixas coletoras construídas em alvenaria. Sua função é receber as águas pluviais que correm pelas sarjetas e são coletadas através da grelha de ferro fundido e direcioná-las à rede coletora.

5.6 ESCAVAÇÃO MEC. DE VALAS EM SOLO

A escavação mecânica de valas em solo será executada de acordo com os gabaritos fixados no projeto, com dimensões compatíveis com os tubos, onde em princípio, será adotada, como largura da vala, 2,0 vezes o diâmetro do tubo.

Na área de trabalho com máquinas, deverão permanecer apenas o operador e as pessoas autorizadas.

A profundidade da vala será de acordo com o terreno existente, e com o diâmetro do tubo, sendo esta escavada e que fique no mínimo uma camada de 40cm sobre o tubo.

5.7 CAIXA COLETORA 1,20X1,20X1,50M COM FUNDO E TAMPA DE CONCRETO E PAREDES EM ALVENARIA

A caixa coletora de sarjeta tem a finalidade de captar as águas coletadas pela sarjeta e direcioná-las para o bueiro que irá fazer o desague em local pré-definido em projeto.

5.8 CORTE DE ASFALTO

O asfalto existente deverá ser cortado com policorte para implantação da drenagem transversal. Esse serviço tem por objetivo ordenar a escavação da largura suficiente para implantação dos tubos de drenagem e futura recomposição do pavimento asfáltico.

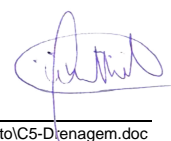
5.9 REMOÇÃO MECANIZADA DE CAMADA GRANULAR

Após o corte do asfalto a Construtora deverá retirar todas as camadas granulares do pavimento para escavação do solo até a cota do fundo da vala de drenagem.

5.10 MEIO FIO DE CONCRETO

São limitadores físicos das plataformas das vias. Nas rodovias, tem a função de proteger os bordos da pista dos efeitos da erosão causada pelo escoamento das águas precipitadas, que tendem a verter neste sentido devido à declividade transversal. Desta forma os meios-fios têm a função de interceptar este fluxo, conduzindo os deflúvios para pontos previamente escolhidos para lançamento.

Foram previstos novos meios-fios apenas no bordo esquerdo da pista, no lado direito será executado sarjeta de concreto para captação da água superficial.



C.6 – Projeto de Paisagismo e Meio Ambiente

C.6. PAISAGISMO E MEIO AMBIENTE

6.1 PLANTIO DE ARBUSTO COM ALTURA 50CM A 100CM

Os arbustos são uma ótima opção para dividir e delimitar as várias áreas de uso comum, por exemplo, separando a calçada do talude íngreme e funcionando como uma barreira de segurança para os usuários da via.

Foram previstos a quantidade de 150 unidades, fazendo assim o espaçamento de 1,0m entre cada arbusto plantado.

A espécie de arbusto será definida pelo fiscal da obra.

6.2 PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO

Os gramados serão constituídos com grama esmeralda em placas, livre de inço e com espessura média de 5cm, assentadas em terra vegetal adubada. Antes do assentamento, o terreno deverá ser preparado com a retirada de todos os materiais estranhos, tais como pedra, torrões, raízes, tocos, etc. As superfícies elevadas deverão satisfazer as condições de desempenho, alinhamento, declividade e dimensões previstas no projeto.

O solo local deverá, sempre que necessário, ser previamente escarificado (15cm), podendo ser manual ou mecânico, para receber a camada de terra fértil, a fim de facilitar a sua aderência. As placas deverão ser assentadas sobre a camada de 5cm no mínimo de terra fértil adubada, compondo, ao todo, um conjunto de espessura de aproximadamente 10cm de altura. As placas serão assentadas como ladrilhos, em fileira com as juntas desencontradas para prevenir deslocamentos e deformação de área gramada. Após o assentamento, as placas deverão ser abatidas para efeito de uniformização da superfície. A superfície deverá ser molhada diariamente (exceto em dias de chuva), num período mínimo de 60 dias, a fim de assegurar sua fixação e evitar o ressecamento das placas de grama.

Para o plantio de grama nos taludes, as mesmas deverão ser estaqueadas para não sofrerem escorregamento das placas.

6.3 BARREIRA DE SILTAGEM

A barreira de siltagem tem a função de delimitar a área de trabalho e captar fragmentos de solos da obra que poderiam contaminar o solo da área que não será explorada (ver modelo na figura 04).



Figura 04 – Barreira de Siltagem

C.7 – Demolições/Retiradas

C.7. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

7.1 DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES

A demolição de concreto simples refere-se às calçadas existentes nos segmentos abaixo:

- Km 0+10 a 0+37 (LE);
- Km 0+121 a 0+155 (LE).

7.2 DESMONTE DE PISO DE ASSOALHO EM MADEIRA

O desmonte de piso de assoalho de madeira refere-se à estrutura de passeio existente do tipo deck de madeira. O mesmo deverá ser desmontado e solicitado ao fiscal o local de entrega ou descarte.

O deck está localizado no km 0+37 a 0+121 lado esquerdo.

7.3 RETIRADA DE MEIO FIO

O meio fio do bordo esquerdo deverá ser retirado para execução do novo meio fio.

Obs.: não poderá ser reaproveitado nenhuma peça do meio fio retirado.

C.8 – Especificações de Serviços

C.8. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

As especificações aqui apresentadas correspondem às Especificações de Serviços vigentes no DNIT, acrescidas, sempre que necessário, daquelas características próprias da obra que se pretende realizar.

Adotou-se a mesma denominação atribuída pelas Especificações Gerais vigentes no DNIT, para os serviços objeto do presente projeto.

Para os serviços que não constam das Especificações foram elaboradas Especificações Particulares que deverão ser atendidas.

A Tabela 2 apresentada a seguir relaciona as Especificações Gerais e Particulares que serão utilizadas no presente projeto.

TABELA 2 – Especificações gerais e particulares

DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÃO
Terraplenagem – cortes	DNIT 106/2009-ES
Terraplenagem – aterros	DNIT 108/2009-ES
Pavimentação – regularização do subleito	DNIT 137/2010-ES
Pavimentação – remoção de pavimento	EP-P-02
Drenagem - Drenos subterrâneos	DNIT 015/2006-ES
Drenagem - Sarjetas e valetas de drenagem	DNIT 018/2006-ES
Drenagem – meios-fios e guias	DNIT 020/2006-ES
Drenagem - Bueiros tubulares de concreto	DNIT 023/2006- ES
Drenagem – Caixas coletoras	DNIT 026/2004- ES
Drenagem – Demolição de dispositivos de concreto	DNIT 027/2004- ES
Drenagem – Dispositivos de drenagem pluvial urbana	DNIT 030/2004-ES
Obras complementares – proteção vegetal	DNIT 102/2009-ES
Obras complementares – revestimento de calçada	EP-OC-02

8.1.1. Especificações particulares

8.1.1.1. EP-P-02: Remoção de Pavimento

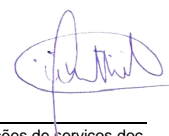
8.1.1.2. Generalidades

Esta especificação se aplica aos serviços de escarificação e remoção de estruturas totais ou parciais de pavimentos asfálticos, granulares ou polidédricos, incluindo carga, transporte, bota-fora ou depósito e eventual conformação do material removido.

8.1.1.3. Equipamento

Serão utilizados trator de esteiras de porte médio com escarificador, motoniveladora, pá-carregadeira, caminhão basculante, caminhão com carroceria fixa e ferramentas manuais.

8.1.1.4. Execução



A remoção de pavimentos asfálticos ou granulares será feita mediante a escarificação das camadas com motoniveladora pesada ou trator de esteiras de porte médio provido de escarificador. O material escarificado será amontoado em forma de leira com auxílio da motoniveladora, e carregado com pá-carregadeira, em caminhões basculantes. O material escavado será colocado fora, ou depositado para uso posterior, em local e na forma indicados pela Fiscalização.

A remoção de pavimento poliédrico poderá ser feita manualmente ou através da utilização, quando couber, de carregadeiras. A carga será feita de forma manual ou mecânica, com auxílio de pá-carregadeira, a critério da Fiscalização. As peças serão depositadas adequadamente em local e forma indicados pela Fiscalização.

8.1.1.5. Medição

O serviço de remoção de pavimento asfáltico, granular ou poliédrico será medido em metro cúbico, resultante do produto da área de remoção efetivamente executada pela espessura da camada removida obtida por medição direta no campo.

8.1.1.6. Pagamento

O pagamento será feito pelo preço unitário proposto, o qual indeniza a escarificação, remoção, carga, transporte, descarga, espalhamento e/ou depósito do material escavado, inclusive ferramentas, mão-de-obra e outros encargos e custos eventuais. Não serão considerados, para efeito de pagamento, os serviços executados fora dos limites geométricos determinados no projeto.

8.1.2. EP-OC-02: Revestimento de Calçada

8.1.2.1. Generalidades

Esta Especificação trata da execução de revestimento de calçadas com concreto magro de acordo com os alinhamentos do projeto.

8.1.2.2. Materiais

a) Cimento, Agregados e Água

O cimento Portland, os agregados e a água para a preparação de concreto deverão atender as seguintes Especificações:

- Cimento: Recebimento e Aceitação de Cimento Portland Comum e de Alto Forno (DNER-EM 36-71);
- Agregado Miúdo: Agregado Miúdo para Concreto de Cimento (DNER-EM 38-71);
- Agregado Graúdo: Agregado Graúdo para Concreto de Cimento (DNER-EM 37-71);
- Água: Água para Concreto (DNER-EM 34-70).

b) Concreto

O concreto deve ser dosado racionalmente para uma resistência $f_{ck} \geq 20$ MPa e deve ser preparado de acordo com o prescrito na norma NBR 6118/2003 da ABNT.

8.1.2.3. Execução



O subleito da calçada deve ser constituído por solo selecionado, compactado mecânica ou manualmente a 100% do Proctor Normal, com umidade de compactação variando de $\pm 2\%$ da umidade ótima daquele ensaio.

O controle geométrico do subleito da calçada será feito através de nivelamento dos bordos internos e externos a cada 10 metros.

Sobre o subleito preparado e controlado geometricamente, deverá ser lançado uma camada de agregado graúdo, com espessura de 10 cm, a qual deve ser espalhada uniformemente.

Sobre esta camada de agregado será passada uma camada de concreto, preparado de acordo com o item 2, com espessura de 6 cm, a qual será adensada e desempenada com o auxílio de régua de madeira e outros equipamentos apropriados.

8.1.2.4. Medição

O revestimento de calçada será medido em metros quadrados, de acordo com a área realmente executada.

8.1.2.5. Pagamento

O pagamento do revestimento de calçada será feito pelo preço do metro quadrado proposto para este serviço e incluirá o fornecimento e transporte de materiais, preparo e compactação do subleito, preparo e lançamento de concreto, a camada inferior de agregado graúdo e outros quaisquer encargos e eventuais necessários à realização dos serviços.



CAPÍTULO D – EXECUÇÃO DA OBRA

D.1 – Plano de Execução

D.1. PLANO DE EXECUÇÃO

Com base no conhecimento das condicionantes locais e regionais, dos critérios adotados e das soluções propostas apresentam-se as informações adicionais para a elaboração do plano de execução das obras.

1.1 Fatores condicionantes

Entre os fatores condicionantes mais expressivos no planejamento da obra estão:

- Localização;
- Clima e pluviometria;
- Serviços existentes ou em andamento;
- Apoio logístico e condições de acesso;
- Situação atual do trecho.

1.2 Localização

O trecho se desenvolve no município de Itajaí, pertencentes à Microrregião de Itajaí e mesorregião do Vale do Itajaí.

1.3 Pluviometria

1.3.1 Precipitações Mensais

A partir das precipitações totais mensais para cada ano de observação, calculou-se a precipitação total máxima, média e mínima mensal.

Pelo histograma da **FIGURA C.1** pode-se concluir que o trimestre compreendido entre maio e agosto é o mais seco do ano. O trimestre mais chuvoso é constituído pelos meses de janeiro, fevereiro e março. Os meses de maior e menor média são respectivamente: janeiro com 232,15 mm e junho com 86,26 mm. A média anual para a Estação Pluviométrica de Brusque é de 1.503, mm.

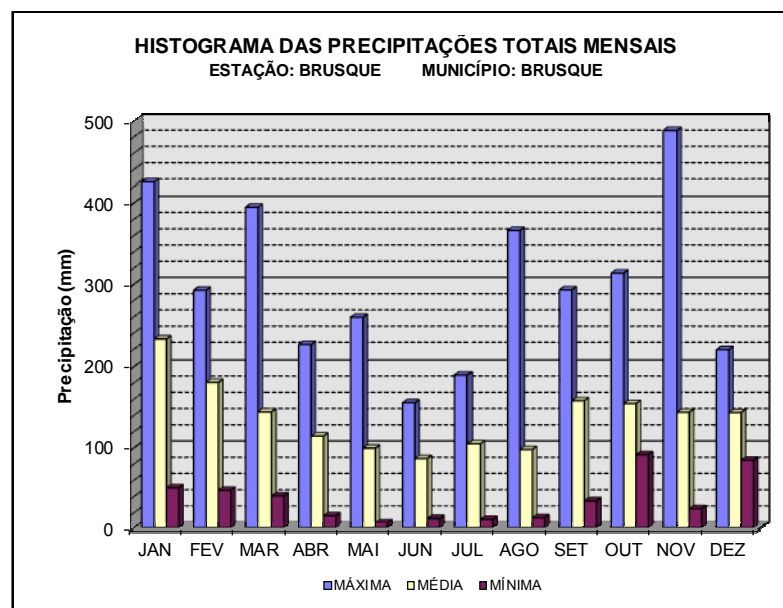


Figura C.1

1.3.2 Número de Dias de Chuva

A partir dos dados do número de dias de chuva foram calculados os valores máximos, médios e mínimos que geraram o histograma da **FIGURA C.2**. Comparando-se os histogramas de precipitações mensais e o número de dias de chuva, observa-se que há certa correspondência entre as médias das precipitações mensais e as médias mensais de dias de chuva. Os meses de maior e menor média de dias chuvosos são respectivamente: janeiro com 16,6 dias e maio com 8,3 dias. A média anual para a Estação Pluviométrica de Brusque é de 134,3 dias.

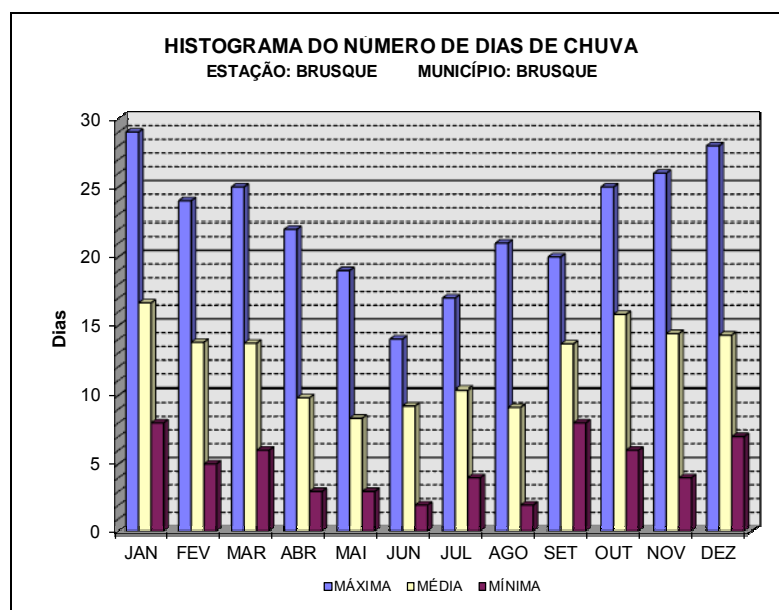


Figura C.2

1.4 Serviços existentes ou em andamento

Atualmente não existe qualquer tipo de serviço em execução ao longo do trecho.

1.5 Apoio logístico e condições de acesso

O trecho localiza-se na Rua Caminho de Xinxiang, bairro Fazenda, no município de Itajaí. Esta cidade possui infraestrutura para atender as necessidades da obra e apresenta boa estrutura de comércio, máquinas, comunicações, bancos, etc.

O acesso ao trecho é facilitado por sua testada inicial na Rua Dep. Evaristo F. Canziani, que é a principal ligação até o trecho em projeto.

1.6 Organização e prazos

Com os conhecimentos adquiridos na elaboração do projeto, são descritos neste item alguns tópicos relacionados com a organização e prazos a serem considerados no plano de execução das obras.

1.7 Plano de ataque à obra

Neste plano são apresentadas as considerações em torno dos serviços a executar, visando fornecer informações mais detalhadas sobre os trabalhos projetados.

Durante todo o período em que se desenvolverem as obras deverá ser utilizada, com ônus da Construtora e aprovada pela Fiscalização, a sinalização da fase de obras.

O planejamento da execução dos serviços deverá levar em consideração a presença de tráfego, ao longo do trecho, com a necessidade de mantê-lo com fluidez e segurança, e as condições locais e climáticas predominantes na região.

Os serviços deverão ser iniciados pela limpeza do terreno e destocamento de árvores, de forma que se possa observar todo horizonte de exploração da obra.

Dentro do elenco dos serviços previstos no projeto para implantação, a terraplenagem evidência como etapa de razoável expressão do ponto de vista econômico, principalmente.

Para a execução dos serviços de terraplenagem deverá ser montada uma equipe com capacidade mínima de produção mensal de material escavado, que possibilite executar a obra no prazo considerado. O equipamento mínimo proposto, para a execução da obra, apresentado adiante, permite que esta meta seja alcançada mediante uma programação objetiva e racional dos trabalhos.

A terraplenagem iniciará tão logo se tenha uma frente razoável dos serviços de limpeza do terreno, a fim de que sejam evitadas paralisações no seu desenvolvimento, proporcionando o ataque dos serviços sem solução de continuidade.

A Construtora deverá considerar, em seu plano de trabalho, as condições climáticas da região, que apresenta considerável precipitação pluviométrica, aliada a presença de insolação, em alguns meses do ano, principalmente no inverno, bem como a excessiva umidade natural dos para execução desta etapa da obra.

Os materiais destinados à camada de terraplenagem deverão ser procedentes das ocorrências estabelecidas a partir dos ensaios de caracterização dos materiais constituintes. Estes deverão atender ao previsto no Projeto, ou seja, $ISC \geq 7\%$, apresentar expansão menor que 2% e ao estabelecido na especificação DER-SC-ES-T-05/92.

Os materiais destinados para alargamento de aterro deverão ser compactados a 100% do Proctor Normal (podendo ser aceitos no mínimo a 98% do Proctor Normal em casos isolados).

A medida em que a terraplenagem e a Contenção vai sendo concluída deverá ser executada a drenagem que será seguida pela regularização do subleito.

Deverá ser exigida a execução ordenada das camadas do aterro de maneira que as camadas constituintes não atinjam grandes extensões sem que a camada a ser sobreposta seja iniciada, de tal forma que cada camada proteja a anterior. A proteção das etapas de serviço pela imediata execução da etapa seguinte é de considerável importância para o bom desempenho do comportamento futuro do aterro.

Uma prática comum que não será permitida é o excesso de carga que solicita as camadas intermediárias ainda não totalmente concluídas, trazendo assim danos futuros ao aterro. Deve-se levar em conta que os caminhões de obra devem ter os pesos por eixo limitados ao permitido pela Lei da Balança.

A proteção vegetal deverá acompanhar os serviços de terraplenagem, com a finalidade de proteger os serviços já concluídos contra a erosão. O objetivo é levar os serviços já protegidos, evitando-se a recomposição de etapas já liberadas por falta de proteção adequada.



Para a execução do gabião, os serviços devem ser iniciados pela limpeza do terreno. Em seguida, deve ser executada a escavação do terreno, respeitando-se os denteamentos previstos em projeto. O reaterro próximo ao gabião deverá ser feito manualmente com o auxílio de compactadores com soquete vibratório. Importante também é a execução da sarjeta prevista em projeto, garantindo uma eficiente drenagem em todo conjunto da obra.

Deve ser seguida a sequência de trabalho abaixo descrita:

- 1) O gabião caixa deve ser desdobrado sobre uma superfície rígida e plana, tirando-se as eventuais irregularidades;
- 2) Levantar as laterais e diafragma para formar uma caixa. Juntar os cantos superiores com os arames grossos que saem dos mesmos;
- 3) Fixar o arame de amarração na parte inferior da junção dos cantos costurando-os alternando voltas simples e duplas a cada malha;
- 4) Costurar vários gabiões caixa em grupos e colocá-los junto aos já colocados costurando-os entre si sempre com o mesmo tipo de costura;
- 5) Para melhor acabamento, após posicionar vários gabiões caixa, puxar com um tifor ou gabaritos de madeira, antes de enchê-los;
- 6) Encher com pedra em 3 etapas os gabiões caixa com altura de 1,00 m e em 2 etapas os gabiões com altura de 0,50 m; Nunca encher um elemento sem que a caixa ao lado esteja também parcialmente preenchida.
- 7) Dobrar as tampas e amarrar com o mesmo tipo de costura.

1.8 Prazos

Com base nas quantidades de serviços previstas estimou-se um prazo de 6 meses consecutivos para a execução total da obra.

Estes elementos têm caráter apenas informativo, cabendo a Construtora se fundamentar para a elaboração de seu plano, quer pela análise do projeto ou mediante suas verificações e conclusões feitas por visita no local de desenvolvimento dos trabalhos.

Considerando que os meses de menor precipitação são os compreendidos entre maio e agosto o período mais indicado para o início das obras é abril, para que no intervalo mencionado os serviços de terraplenagem estejam adiantados. Entretanto, este deverá estar condicionado aos trâmites legais e orçamentários da Prefeitura Municipal de Itajaí.



1.9 Relação de pessoal qualificado

Para o bom andamento e qualidade dos trabalhos recomenda-se que a Construtora disponha no mínimo, o pessoal qualificado relacionado a seguir. O pessoal técnico deve ter experiência comprovada em outras obras de porte semelhante, para que o desempenho da equipe não seja prejudicado, afetando assim o desenvolvimento dos trabalhos e a qualidade exigida.

Obs.: Não é necessário a disponibilização total de todos profissionais abaixo exclusivamente para obra, mas a empresa Construtora deverá indicar um Engenheiro ou Encarregado Geral que seja responsável pelo andamento da obra e permaneça no local para sanar dúvidas e acompanhamento dos fiscais.

TÉCNICO	QUANTIDADE
Engenheiro Residente	01
Topógrafo	01
Laboratorista	01
Encarregado Geral	01
Encarregado de Segurança Viária	01
Encarregado de Segurança e Higiene no Trabalho	01
Encarregado de Obras de Contenção	01

1.10 Relação do equipamento mínimo

Em conformidade com os serviços a serem executados e com as quantidades previstas, foi estabelecida a relação do equipamento mínimo necessário para a execução da obra no prazo estabelecido no cronograma físico. A relação do equipamento mínimo está apresentada adiante.

DISCRIMINAÇÃO	CARACTERÍSTICA	QUANTIDADE
Trator de Esteiras com escarificador	270 HP	01
Motoniveladora	127 HP	01
Escavadeira hidráulica	99 HP	02
Retroescavadeira	90 HP	01
Rolo liso vibratório autopropelido	127 HP	01
Rolo pé-de-carneiro vibratório autopropelido	127 HP	02
Rolo compactador liso tandem	44 HP	01
Caminhão basculante	127HP	06
Caminhão carroceria	127HP	02
Compressor de ar	750pcm	01
Laboratório de solos e concreto		01
Viga Benkelman		01
NOTA: 1) As potências e/ou capacidades indicadas referem-se às mínimas exigidas, admitindo-se, portanto, variações para maior; 2) Quantidade mínima de equipamento necessário para execução (próprio, leasing, alugado ou a adquirir).		

D.2 – Memória de Quantidades

PLANILHA RESUMO DE SERVIÇOS

OBRA: REVITALIZAÇÃO CAMINHO DE XINXIANG

TRECHO: ESTACA 0+00 A 140+00 LE

CONTRATO:
FIRMA:

CÓDIGO	SERVIÇO							
89928 SINAPI	ESCAVAÇÃO VERTICAL A CEU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 1,2 M³/ 155 HP), FROTA DE 5 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT DE 2 KM E VELOCIDADE MÉDIA 35 KM/H. AF_12/2013							
	Localização							
	Início	Fim	LADO	ÁREA (m²)	SOMA DAS ÁREAS (m²)	SEMI-LARGURA (m)	VOLUME (m³)	OBSERVAÇÕES
QUANTIDADES								
EVENTO 01								
0+00		LE	35,472				0,000	ESCAVAÇÃO PARA SUB-BASE
0+10		LE	33,115	68,59		5,00	342,935	
0+20		LE	28,993	62,11		5,00	310,540	
0+30		LE	25,304	54,30		5,00	271,485	
0+40		LE	20,496	45,80		5,00	229,000	
0+50		LE	17,932	38,43		5,00	192,140	
						Sub-Total	1.346,100	
EVENTO 02								
0+50		LE	17,932					ESCAVAÇÃO PARA SUB-BASE
0+60		LE	15,926	33,86		5,00	169,290	
0+70		LE	16,624	32,55		5,00	162,750	
0+80		LE	23,182	39,81		5,00	199,030	
0+90		LE	27,091	50,27		5,00	251,365	
0+100		LE	27,689	54,78		5,00	273,900	
						Sub-Total	1.056,335	
EVENTO 03								
0+100		LE	27,689					ESCAVAÇÃO PARA SUB-BASE
0+110		LE	25,596	53,29		5,00	266,425	
0+120		LE	26,346	51,94		5,00	259,710	



ENGENHEIRO RESPONSÁVEL
 IGUATEMI LTDA

<div><div>IGUATEMI</div><div>CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.</div></div> <div>PLANILHA RESUMO DE SERVIÇOS</div>						
OBRA: REVITALIZAÇÃO CAMINHO DE XINXIANG		TRECHO: ESTACA 0+00 A 140+00 LE				
CONTRATO:						
FIRMA:						
CÓDIGO	SERVIÇO					
89928 SINAPI	ESCAVAÇÃO VERTICAL A CEU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 1,2 M³/ 155 HP), FROTA DE 5 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT DE 2 KM E VELOCIDADE MÉDIA 35 KM/H. AF_ 12/2013					
Localização		QUANTIDADES			OBSERVAÇÕES	
Início	Fim	LADO	ÁREA (m²)	SOMA DAS ÁREAS (m²)	SEMI-LARGURA (m)	VOLUME (m³)
0+130		LE	30,288	56,63	5,00	283,170
0+140		LE	33,838	64,13	5,00	320,630
Sub-Total					1.129,935	
SUB-TOTAL					3.532,37	
TOTAL EMPOLADO					4.238,84	



ENGENHEIRO RESPONSÁVEL
IGUATEMI LTDA

PLANILHA RESUMO DE SERVIÇOS

OBRA: REVITALIZAÇÃO CAMINHO DE XINXIANG

TRECHO: ESTACA 0+00 A 140+00 LE

CONTRATO:
FIRMA:

CÓDIGO		SERVIÇO					OBSERVAÇÕES
52126 DEINFRA		ENROCAMENTO DE PEDRA JOGADA COM PEDRA DO PRIMÁRIO - EXECUÇÃO					
	Localização		QUANTIDADES				
Início	Fim	LADO	ÁREA (m²)	SOMA DAS ÁREAS (m²)	SEMI-LARGURA (m)	VOLUME (m³)	

EVENTO 01						
0+00	LE	15,958				SUB-BASE COM PEDRA DO PRIMÁRIO
0+10	LE	15,835	31,79		5,00	158,965
0+20	LE	15,523	31,36		5,00	156,790
0+30	LE	15,383	30,91		5,00	154,530
0+40	LE	15,890	31,27		5,00	156,365
0+50	LE	15,841	31,73		5,00	158,655
					Sub-Total	785,305
EVENTO 02						
0+50	LE	15,841				SUB-BASE COM PEDRA DO PRIMÁRIO
0+60	LE	15,786	31,63		5,00	158,135
0+70	LE	16,624	32,41		5,00	162,050
0+80	LE	16,293	32,92		5,00	164,585
0+90	LE	16,277	32,57		5,00	162,850
0+100	LE	16,281	32,56		5,00	162,790
					Sub-Total	810,410
EVENTO 03						
0+100	LE	16,281				SUB-BASE COM PEDRA DO PRIMÁRIO
0+110	LE	16,280	32,56		5,00	162,805
0+120	LE	16,282	32,56		5,00	162,810



ENGENHEIRO RESPONSÁVEL
 IGUATEMI LTDA

OBRA: REVITALIZAÇÃO CAMINHO DE XINXIANG

TRECHO: ESTACA 0+00 A 140+00 LE

CONTRATO:

FIRMA:

CÓDIGO		SERVIÇO					OBSERVAÇÕES
52126 DEINFRA		ENROCAMENTO DE PEDRA JOGADA COM PEDRA DO PRIMÁRIO - EXECUÇÃO					
Localização		QUANTIDADES					
Início	Fim	LADO	ÁREA (m²)	SOMA DAS ÁREAS (m²)	SEMI- LARGURA (m)	VOLUME (m³)	
0+130		LE	16,281	32,56	5,00	162,815	
0+140		LE	16,280	32,56	5,00	162,805	
					Sub-Total	651,235	
TOTAL							2.246,95



ENGENHEIRO RESPONSÁVEL
IGUATEMI LTDA

PLANILHA RESUMO DE SERVIÇOS

OBRA: REVITALIZAÇÃO CAMINHO DE XINXIANG

TRECHO: ESTACA 0+00 A 140+00 LE

CONTRATO:
FIRMA:

CÓDIGO		SERVIÇO					OBSERVAÇÕES
41722 SINAPI		COMPACTACAO MECANICA A 100% DO PROCTOR NORMAL - PAVIMENTACAO URBANA					
		Localização		QUANTIDADES			
Início	Fim	LADO	ÁREA (m²)	SOMA DAS ÁREAS (m²)	SEMI-LARGURA (m)	VOLUME (m³)	

EVENTO 01							
0+00	LE	19,850				0,000	
0+10	LE	19,060	38,91		5,00	194,550	ATERRO DA CALÇADA E CICLOVIA
0+20	LE	18,330	37,39		5,00	186,950	
0+30	LE	17,570	35,90		5,00	179,500	
0+40	LE	20,600	38,17		5,00	190,850	
0+50	LE	20,030	40,63		5,00	203,150	
					Sub-Total	955,000	
EVENTO 02							
0+50	LE	20,030					
0+60	LE	20,120	40,15		5,00	200,750	
0+70	LE	18,350	38,47		5,00	192,350	
0+80	LE	19,720	38,07		5,00	190,350	
0+90	LE	19,780	39,50		5,00	197,500	
0+100	LE	18,810	38,59		5,00	192,950	
					Sub-Total	973,900	
EVENTO 03							
0+100	LE	18,810					
0+110	LE	18,200	37,01		5,00	185,050	
0+120	LE	17,560	35,76		5,00	178,800	



ENGENHEIRO RESPONSÁVEL
 IGUATEMI LTDA

CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.				OBRA: REVITALIZAÇÃO CAMINHO DE XINXIANG		TRECHO: ESTACA 0+00 A 140+00 LE	
				CONTRATO:			
				FIRMA:			
CÓDIGO		SERVIÇO					
41722 SINAPI		COMPACTACAO MECANICA A 100% DO PROCTOR NORMAL - PAVIMENTACAO URBANA					
		Localização		QUANTIDADES			OBSERVAÇÕES
Início	Fim	LADO	ÁREA (m²)	SOMA DAS ÁREAS (m²)	SEMI-LARGURA (m)	VOLUME (m³)	
0+130		LE	17,080	34,64	5,00	173,200	
0+140		LE	17,000	34,08	5,00	170,400	
					Sub-Total	707,450	



ENGENHEIRO RESPONSÁVEL
IGUATEMI LTDA

PLANILHA RESUMO DE SERVIÇOS

CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.				OBRA: REVITALIZAÇÃO CAMINHO DE XINXIANG		TRECHO: ESTACA 0+00 A 150+00 LE/LD	
CONTRATO:							
FIRMA:							
CÓDIGO		SERVIÇO					
73859/001		DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE					
SINAPI		ESTEIRAS					
Localização		QUANTIDADES				OBSERVAÇÕES	
Início	Fim	LADO	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)		
EVENTO 01							
0+00	0+50	E	50,00	10,00	500,000		
0+15	0+50	D	35,00	1,50	52,500		
					Sub-Total	552,500	
EVENTO 02							
0+50	0+100	E	50,00	10,00	500,000		
0+50	0+100	D	50,00	1,50	75,000		
					Sub-Total	575,000	
EVENTO 03							
0+100	0+150	E	50,00	10,00	500,000		
0+100	0+150	D	50,00	1,50	75,000		
					Sub-Total	575,000	
TOTAL					1.702,500		



PLANILHA RESUMO DE SERVIÇOS

OBRA: REVITALIZAÇÃO CAMINHO DE XINXIANG

TRECHO: ESTACA 0+00 A 140+00 LE

CONTRATO:
FIRMA:

CÓDIGO		SERVIÇO					OBSERVAÇÕES
MURO DE GABÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 5 METROS, ALTURA DO MURO DE ATÉ 4 METROS - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_12/2015							
Localização		QUANTIDADES					
Início	Fim	LADO	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	VOLUME (m³)	
EVENTO 01							
0+00	0+50	E	50,00	1,00	2,00	100,000	
0+00	0+50	E	50,00	0,50	1,00	25,000	
0+00		E (T)	1,75	2,00	1,00	3,500	
0+20		E (T)	1,75	2,00	1,00	3,500	
0+40		E (T)	1,75	2,00	1,00	3,500	
					Sub-Total	135,500	
EVENTO 02							
0+50	0+100	E	50,00	1,00	2,00	100,000	
0+50	0+100	E	50,00	0,50	1,00	25,000	
0+60		E (T)	1,75	2,00	1,00	3,500	
0+80		E (T)	1,75	2,00	1,00	3,500	
0+100		E (T)	1,75	2,00	1,00	3,500	
					Sub-Total	135,500	
EVENTO 03							
0+100	0+140	E	40,00	1,00	2,00	80,000	
0+100	0+140	E	40,00	0,50	1,00	20,000	
0+120		E (T)	1,75	2,00	1,00	3,500	

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL
 IGUATEMI LTDA



CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.

PLANILHA RESUMO DE SERVIÇOS

OBRA: REVITALIZAÇÃO CAMINHO DE XINXIANG

TRECHO: ESTACA 0+00 A 140+00 LE

CONTRATO:

FIRMA:

CÓDIGO		SERVIÇO					
92744 SINAPI		MURO DE GABÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 5 METROS, ALTURA DO MURO DE ATÉ 4 METROS - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_12/2015					
Localização		QUANTIDADES				OBSERVAÇÕES	
Início	Fim	LADO	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	VOLUME (m³)	
0+140		E (T)	1,75	2,00	1,00	3,500	Contraforte
					Sub-Total	107,000	
TOTAL							378,000

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL
IGUATEMI LTDA

PLANILHA RESUMO DE SERVIÇOS

OBRA: REVITALIZAÇÃO CAMINHO DE XINXIANG

TRECHO: ESTACA 0+00 A 140+00 LE

CONTRATO:

FIRMA:

CÓDIGO		SERVIÇO					OBSERVAÇÕES
94964 SINAPI AF_07/2016		CONCRETO FCK=20MPA, TRACO 1:2,7:3 (CIMENTO/AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L.					
Localização		QUANTIDADES					
Início	Fim	LADO	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)	VOLUME (m³)	

QUANTIDADES						
EVENTO 01						
0+00	0+50	E	50,00	0,20	0,10	1,000
					Sub-Total	1,000
EVENTO 02						
0+50	0+100	E	50,00	0,20	0,10	1,000
					Sub-Total	1,000
EVENTO 03						
0+100	0+140	E	40,00	0,20	0,10	0,800
					Sub-Total	0,800
TOTAL 2,800						



ENGENHEIRO RESPONSÁVEL
IGUATEMI LTDA

PLANILHA RESUMO DE SERVIÇOS

OBRA: REVITALIZAÇÃO CAMINHO DE XINXIANG

TRECHO: ESTACA 0+00 A 150+00 LE/LD

CONTRATO:
FIRMA:

CÓDIGO		SERVIÇO					OBSERVAÇÕES
94993 SINAPI		EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_ 07/2016					
	Localização		QUANTIDADES				
Início	Fim	LADO	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)		
EVENTO 01							
0+00	0+50	E	50,00	4,60	230,000		
				Sub-Total	230,000		
EVENTO 02							
0+50	0+100	E	50,00	4,60	230,000		
				Sub-Total	230,000		
EVENTO 03							
0+100	0+150	E	50,00	4,60	230,000		
				Sub-Total	230,000		
TOTAL					690,000		



ENGENHEIRO RESPONSÁVEL
 IGUATEMI LTDA

PLANILHA RESUMO DE SERVIÇOS

CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.				OBRA: REVITALIZAÇÃO CAMINHO DE XINXIANG		TRECHO: ESTACA 0+00 A 150+00 LE/LD	
CONTRATO:							
FIRMA:							
CÓDIGO		SERVIÇO					
IPPUJ							
I10.05.05.15.05		PAVER PODOTÁTIL (ALERTA E DIRECIONAL) PARA PASSEIO (20CM DE LARGURA, 20CM DE COMPRIMENTO E 6CM DE ALTURA)					
05							
		Localização		QUANTIDADES			OBSERVAÇÕES
Início		Fim	LADO	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	UNIDADES (PÇ)	
EVENTO 01							
0+00		0+50	E	50,00	0,20	250,000	CALÇADA LE (PADRÃO EXISTENTE)
						Sub-Total	250,000
EVENTO 02							
0+50		0+100	E	50,00	0,20	250,000	CALÇADA LE (PADRÃO EXISTENTE)
						Sub-Total	250,000
EVENTO 03							
0+100		0+150	E	50,00	0,20	250,000	CALÇADA LE (PADRÃO EXISTENTE)
						Sub-Total	250,000
TOTAL 750,000							



ENGENHEIRO RESPONSÁVEL
IGUATEMI LTDA

<div><div>IGUATEMI</div><div>CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.</div></div> <div>PLANILHA RESUMO DE SERVIÇOS</div>									
OBRA: REVITALIZAÇÃO CAMINHO DE XINXIANG				TRECHO: ESTACA 0+00 A 150+00 LE/LD					
CONTRATO:									
FIRMA:									
CÓDIGO		SERVIÇO							
IPPUJ									
I10.05.05.10.0		PAVER PARA PASSEIO COLORIDO (10CM DE LARGURA, 20CM DE COMPRIMENTO E 6CM DE ALTURA)							
10									
Localização		QUANTIDADES				OBSERVAÇÕES			
Início	Fim	LADO	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)		UNIDADES (PÇ)			
EVENTO 01									
0+00	0+50	E	50,00	0,20	(x2)	500,000	CALÇADA LE (PADRÃO EXISTENTE)		
					Sub-Total	500,000			
EVENTO 02									
0+50	0+100	E	50,00	0,20	(x2)	500,000	CALÇADA LE (PADRÃO EXISTENTE)		
					Sub-Total	500,000			
EVENTO 03									
0+100	0+150	E	50,00	0,20	(x2)	500,000	CALÇADA LE (PADRÃO EXISTENTE)		
					Sub-Total	500,000			
TOTAL						1.500,000			



ENGENHEIRO RESPONSÁVEL
IGUATEMI LTDA



OBRA: REVITALIZAÇÃO CAMINHO DE XINXIANG

TRECHO: ESTACA 0+00 A 150+00 LE/LD

CONTRATO:

FIRMA:

CÓDIGO	SERVIÇO
--------	---------

92391 SINAPI EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO PISOGRAMA DE 35 X 25 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_12/2015

Localização		QUANTIDADES			OBSERVAÇÕES
Início	Fim	LADO	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	

EVENTO 01						
0+00	0+50	E	50,00	0,35		17,500
					Sub-Total	17,500
EVENTO 02						
0+50	0+100	E	50,00	0,35		17,500
					Sub-Total	17,500
EVENTO 03						
0+100	0+150	E	50,00	0,35		17,500
					Sub-Total	17,500
TOTAL					52,500	

initial

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL
IGUATEMI LTDA

<div><div>IGUATEMI</div><div>CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.</div></div> <div>PLANILHA RESUMO DE SERVIÇOS</div>															
OBRA: REVITALIZAÇÃO CAMINHO DE XINXIANG				TRECHO: ESTACA 0+00 A 140+00 LE											
CONTRATO:															
FIRMA:															
CÓDIGO		SERVIÇO													
2003850		LASTRO DE BRITA COMERCIAL													
SICRO															
NOVO															
Início		Fim		LADO		COMPRIMENTO (m)		LARGURA (m)		ESPESSURA (m)		VOLUME (m³)		OBSERVAÇÕES	
Localização															
EVENTO 01															
0+00		0+50		E		50,00		5,00		0,10		25,000		Caixas de 1,0m x 1,0m	
										Sub-Total		25,000			
EVENTO 02															
0+50		0+100		E		50,00		5,00		0,10		25,000		Caixas de 1,0m x 1,0m	
										Sub-Total		25,000			
EVENTO 03															
0+100		0+150		E		50,00		5,00		0,10		25,000		Caixas de 1,0m x 1,0m	
										Sub-Total		25,000			
TOTAL												75,000			



ENGENHEIRO RESPONSÁVEL
IGUATEMI LTDA

CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.				OBRA: REVITALIZAÇÃO CAMINHO DE XINXIANG		TRECHO: ESTACA 0+00 A 150+00 LE/LD	
CONTRATO:							
FIRMA:							
CÓDIGO		SERVIÇO					
56301 DEINFRA		MEIO FIO DE CONCRETO SIMPLES PRÉ-FABRICADO(15X30X100CM)					
		Localização			QUANTIDADES		
Início		Fim	LADO	COMPRIMENTO (m)		OBSERVAÇÕES	
EVENTO 01							
0+0		0+50	E	50,00			
			Sub-Total	50,000			
EVENTO 02							
0+50		0+100	E	50,00			
			Sub-Total	50,000			
EVENTO 03							
0+100		0+150	E	50,00			
			Sub-Total	50,000			
TOTAL				150,000			



ENGENHEIRO RESPONSÁVEL
IGUATEMI LTDA

CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.				OBRA: REVITALIZAÇÃO CAMINHO DE XINXIANG		TRECHO: ESTACA 0+00 A 140+00 LE	
CONTRATO:							
FIRMA:							
CÓDIGO		SERVIÇO					
73616 SINAPI DEMOLICAO DE CONCRETO SIMPLES							
Localização		QUANTIDADES				OBSERVAÇÕES	
Início	Fim	LADO	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)		
EVENTO 01							
0+10	0+37	E	27,00	3,10	0,07	5,859	DEMOLIÇÃO DE CALÇADA EXISTENTE
					Sub-Total	5,859	
EVENTO 03							
0+121	0+155	E	34,00	2,20	0,10	7,480	DEMOLIÇÃO DE CALÇADA EXISTENTE
					Sub-Total	7,480	
TOTAL						13,339	



<div><div>IGUATEMI</div><div>CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.</div></div> <div>PLANILHA RESUMO DE SERVIÇOS</div>									
OBRA: REVITALIZAÇÃO CAMINHO DE XINXIANG				TRECHO: ESTACA 0+00 A 150+00 LE/LD					
CONTRATO:									
FIRMA:									
CÓDIGO		SERVIÇO							
C20.05.05.25.010		DESMONTE DE PISO DE ASSOALHO EM MADEIRA							
		Localização		QUANTIDADES			OBSERVAÇÕES		
Início	Fim	LADO	COMPRIMENTO (m)	LARGURA MÉDIA (m)	ÁREA (m²)				
EVENTO 01									
0+37	0+50	E	13,00	2,60	33,800	DECK DE MADEIRA			
					33,800				
EVENTO 02									
0+50	0+100	E	50,00	2,60	130,000	DECK DE MADEIRA			
					130,000				
EVENTO 03									
0+100	0+121	E	21,00	2,60	54,600	DECK DE MADEIRA			
					54,600				
TOTAL					218,400				



 ENGENHEIRO RESPONSÁVEL
 IGUATEMI LTDA

PLANILHA RESUMO DE SERVIÇOS

OBRA: REVITALIZAÇÃO CAMINHO DE XINXIANG

CONTRATO:

FIRMA:

TRECHO: ESTACA 0+00 A 150+00 LE/LD

CÓDIGO		SERVIÇO					OBSERVAÇÕES
82000 DEINFRA		RETIRADA DE MEIO FIO					
		QUANTIDADES					
Localização							
Início	Fim	LADO	COMPRIMENTO (m)				

EVENTO 01						
0+00	0+50	E	50,00			
		Sub-Total	50,000			
EVENTO 02						
0+50	0+100	E	50,00			
		Sub-Total	50,000			
EVENTO 03						
0+100	0+150	E	50,00			
		Sub-Total	50,000			
TOTAL			150,000			



ENGENHEIRO RESPONSÁVEL
IGUATEMI LTDA

CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.						OBRA: REVITALIZAÇÃO CAMINHO DE XINXIANG		TRECHO: ESTACA 0+00 A 150+00 LE/LD	
CONTRATO:									
FIRMA:									
CÓDIGO		SERVIÇO							
85178 SINAPI		PLANTIO DE ARBUSTO COM ALTURA 50 A 100CM, EM CAVA DE 60X60X60CM							
		Localização		QUANTIDADES				OBSERVAÇÕES	
Início	Fim	LADO	QUANTIDADE (UND)						
EVENTO 01									
0+00	0+50	E	5,00					ARBUSTO A CADA 10 METRO APÓS CALÇADA	
		Sub-Total	5,000						
EVENTO 02									
0+50	0+100	E	5,00					ARBUSTO A CADA 10 METRO APÓS CALÇADA	
		Sub-Total	5,000						
EVENTO 03									
0+100	0+150	E	5,00					ARBUSTO A CADA 10 METRO APÓS CALÇADA	
		Sub-Total	5,000						
TOTAL		15,000							



ENGENHEIRO RESPONSÁVEL
IGUATEMI LTDA

PLANILHA RESUMO DE SERVIÇOS

OBRA: REVITALIZAÇÃO CAMINHO DE XINXIANG

TRECHO: ESTACA 0+00 A 150+00 LE/LD

CONTRATO:
FIRMA:

CÓDIGO		SERVIÇO					OBSERVAÇÕES
85180 SINAPI		PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO					
Localização		QUANTIDADES					
Início	Fim	LADO	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)		
EVENTO 01							
0+00	0+50	E	50,00	3,80	190,000	REVESTIMENTO DO TALUDE+FOLGA DE TERRAP.	
0+10	0+50	D	40,00	0,30	12,000	FAIXA LATERAL DO MEIO-FIO	
0+00	0+50	E	50,00	0,18	9,000	PREENCHIMENTO DO PISOGRAMA	
				Sub-Total	211,000		
EVENTO 02							
0+50	0+100	E	50,00	3,80	190,000	REVESTIMENTO DO TALUDE+FOLGA DE TERRAP.	
0+50	0+100	D	50,00	0,30	15,000	FAIXA LATERAL DO MEIO-FIO	
0+50	0+100	E	50,00	0,18	9,000	PREENCHIMENTO DO PISOGRAMA	
				Sub-Total	214,000		
EVENTO 03							
0+100	0+150	E	50,00	3,80	190,000	REVESTIMENTO DO TALUDE+FOLGA DE TERRAP.	
0+100	0+150	D	50,00	0,30	15,000	FAIXA LATERAL DO MEIO-FIO	
0+100	0+150	E	50,00	0,18	9,000	PREENCHIMENTO DO PISOGRAMA	
				Sub-Total	214,000		
TOTAL					639,000		



ENGENHEIRO RESPONSÁVEL
 IGUATEMI LTDA

CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.				OBRA: REVITALIZAÇÃO CAMINHO DE XINXIANG		TRECHO: ESTACA 0+00 A 150+00 LE/LD	
CONTRATO:							
FIRMA:							
CÓDIGO		SERVIÇO					
50004 DEINFRA		BARREIRA DE SILTAGEM - EXECUÇÃO					
		QUANTIDADES				OBSERVAÇÕES	
Localização							
Início	Fim	LADO	COMPRIMENTO (m)				
EVENTO 01							
0+00	0+50	E	50,00				
		Sub-Total	50,000				
EVENTO 02							
0+50	0+100	E	50,00				
		Sub-Total	50,000				
EVENTO 03							
0+100	0+160	E	60,00				
		Sub-Total	60,000				
TOTAL		160,000					



ENGENHEIRO RESPONSÁVEL
IGUATEMI LTDA

PLANILHA RESUMO DE SERVIÇOS

CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.				OBRA: REVITALIZAÇÃO CAMINHO DE XINXIANG		TRECHO: ESTACA 0+00 A 150+00 LE/LD	
CONTRATO:							
FIRMA:							
CÓDIGO		SERVIÇO					
73816/002 SINAPI		EXECUCAO DE DRENO VERTICAL COM PEDRISCO, DIAMETRO 200MM					
		Localização		QUANTIDADES			OBSERVAÇÕES
Início		Fim	LADO	COMPRIMENTO (m)			
EVENTO 01							
0+10		0+50	E	40,00			DRENO PROFUNDO BORDO ESQUERDO PISTA
			Sub-Total	40,000			
EVENTO 02							
0+50		0+100	E	50,00			DRENO PROFUNDO BORDO ESQUERDO PISTA
			Sub-Total	50,000			
EVENTO 03							
0+100		0+150	E	50,00			DRENO PROFUNDO BORDO ESQUERDO PISTA
			Sub-Total	50,000			
TOTAL				140,000			



ENGENHEIRO RESPONSÁVEL
IGUATEMI LTDA

OBRA: REVITALIZAÇÃO CAMINHO DE XINXIANG

TRECHO: ESTACA 0+00 A 150+00 LE/LD

CONTRATO:

FIRMA:

CÓDIGO		SERVIÇO					
55450 DEINFRA		SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - TIPO I					
		Localização		QUANTIDADES			OBSERVAÇÕES
Início	Fim	LADO	COMPRIMENTO (m)				
EVENTO 01							
0+20	0+50	E	30,00				SARJETA
		Sub-Total	30,000				
EVENTO 02							
0+50	0+100	E	50,00				SARJETA
		Sub-Total	50,000				
EVENTO 03							
0+100	0+150	E	50,00				SARJETA
		Sub-Total	50,000				
TOTAL		130,000					



ENGENHEIRO RESPONSÁVEL
IGUATEMI LTDA

PLANILHA RESUMO DE SERVIÇOS

OBRA: REVITALIZAÇÃO CAMINHO DE XINXIANG

TRECHO: ESTACA 0+00 A 150+00 LE/LD

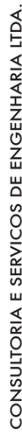
CONTRATO:
FIRMA:

CÓDIGO		SERVIÇO			
92210 SINAPI		TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015			
		Localização		QUANTIDADES	
Início	Fim	LADO	COMPRIMENTO (m)	OBSERVAÇÕES	

EVENTO 01					
0+37		E (T)	10,00		TRANSVERSAL ESQUERDO
		Sub-Total	10,000		
EVENTO 02					
0+77		E (T)	10,00		TRANSVERSAL ESQUERDO
0+77		T	7,00		PISTA DE ROLAMENTO
0+77		D (T)	1,00		TRANSVERSAL DIREITO
		Sub-Total	18,000		
EVENTO 03					
0+107		E (T)	10,00		TRANSVERSAL ESQUERDO
0+147		E (T)	10,00		TRANSVERSAL ESQUERDO
0+147		T	8,00		PISTA DE ROLAMENTO
0+147		D (T)	1,00		TRANSVERSAL DIREITO
		Sub-Total	29,000		
TOTAL 57,000					



ENGENHEIRO RESPONSÁVEL
 IGUATEMI LTDA



SERVIÇO

OBRA: REVITALIZAÇÃO CAMINHO DE XINXIANG

TRECHO: ESTACA 0+00 A 150+00 LE/LD

CONTRATO:

FIRMA:

TOTAL **6,000**

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL
IGUATEMI LTDA

PLANILHA RESUMO DE SERVIÇOS

OBRA: REVITALIZAÇÃO CAMINHO DE XINXIANG

TRECHO: ESTACA 0+00 A 140+00 LE

CONTRATO:

FIRMA:

CÓDIGO		SERVIÇO						
4915669 SICRO		REMOÇÃO MECANIZADA DE CAMADA GRANULAR DO PAVIMENTO						
Localização		QUANTIDADES				OBSERVAÇÕES		
Início	Fim	LADO	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ESPESSURA (m)			VOLUME (m³)
EVENTO 01								
0+77		T	7,00	1,00	0,50	3,500	REMOÇÃO MATERIAL GRANULAR P/ EXEC. BUEIRO	
					Sub-Total	3,500		
EVENTO 03								
0+147		E	8,00	1,00	0,50	4,000	REMOÇÃO MATERIAL GRANULAR P/ EXEC. BUEIRO	
					Sub-Total	4,000		
TOTAL					7,500			



ENGENHEIRO RESPONSÁVEL
IGUATEMI LTDA

PLANILHA RESUMO DE SERVIÇOS

CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.										OBRA: REVITALIZAÇÃO CAMINHO DE XINXIANG										TRECHO: ESTACA 0+00 A 150+00 LE/LD									
CONTRATO:																													
FIRMA:																													
CÓDIGO										SERVIÇO																			
C35.45.20.25.										CORTE DE ASFALTO ESP.: 3CM, COM CORTADORA DE PISO A GASOLINA, INCLUINDO: OPERADOR, ALUGUEL DA MÁQUINA, DISCO E																			
005										GASOLINA																			
Localização										QUANTIDADES										OBSERVAÇÕES									
Início					Fim					LADO					COMPRIMENTO (m)														
EVENTO 01																													
0+50					0+50					D/E					6,00										SARJETA				
										Sub-Total					6,000														
EVENTO 02																													
0+50					0+100					D/E					6,00										SARJETA				
0+77										T					14,00														
										Sub-Total					20,000														
EVENTO 03																													
0+100					0+150					D/E					6,00										SARJETA				
0+147										T					16,00														
										Sub-Total					22,000														
TOTAL										48,000																			



ENGENHEIRO RESPONSÁVEL
IGUATEMI LTDA

CAPÍTULO E – ORÇAMENTO DA OBRA

E.1 – Orçamento

Nº OPERAÇÃO 1040188-17	GESTOR PMI	PROGRAMA TURISMO	AÇÃO / MODALIDADE MOBILIDADE URBANA	OBJETO REVITALIZAÇÃO DO CAMINHO DE XINXIANG (ACESSO TURÍSTICO AOS MOLHES DO RIO
PROponente / Tomador PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAJAÍ	Município / UF ITAJAÍ	Localidade / Endereço RUA CAMINHO DE XINXIANG	APÉLIDO DO EMPREENDIMENTO ACESSO AOS MOLHES SUL	
Data Base abr-18	Deson. Não	Localidade do SINAPI Florianópolis / SC	Descrição do Lote CAMINHO DE XINXIANG	BDI 1 22,00%
				BDI 2
				BDI 3
				BDI 4
				BDI 5

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (R\$)	Preço Total (R\$)
1.			INSTALAÇÃO DE CANTEIROS						605.819,57
1.1.	SINAPI	73847/001	ALUGUEL CONTAINER/ESCRIT INCL INST ELET LARG=2,20 COMP=6,20M ALT=2,50M CHAPA ACO CINERV TRAPEZ FORRO C/ISOL TERMO/ACUSTICO CHASSIS REFORC PISO COMPE NS NAVL EXC TRANSP/CARGA/DESCARGA	mês	6,00	394,53	BDI 1	481,33	2.887,98
1.2.	SINAPI	9540	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA MONOFÁSICA 50A COM POSTE DE CONCRETO , INCLUSIVE CABEAMENTO, CAIXA DE PROTEÇÃO PARA MEDIDOR E ATERRAMENTO.	unid.	1,00	1.110,73	BDI 1	1.355,09	1.355,09
1.3.	IPPUJ	C35.25.10.05.010	INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA	unid.	1,00	164,00	BDI 1	200,08	200,08
1.4.	IPPUJ	C35.25.10.10.020	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS PROVISÓRIAS	unid.	1,00	1.693,26	BDI 1	2.065,78	2.065,78
2.			SERVIÇOS PRELIMINARES						10.067,55
2.1.	SINAPI	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m²	5,00	313,17	BDI 1	382,07	1.910,35
2.2.	SINAPI	73686	LOCAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS, INCLUSIVE TOPOGRAFO E NIVELADOR	m²	200,00	19,56	BDI 1	23,86	4.772,00
2.3.	SINAPI	85424	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLÁSTICA COM MALHA DE 5MM E ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETEADA	m²	48,00	19,26	BDI 1	23,50	1.128,00
2.4.	SINAPI	74220/001	TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, E= 6MM, COM PINTURA A CAL E REAPROVEITAMENTO DE 2X	m²	40,00	46,25	BDI 1	56,43	2.257,20
3.			TERRAPLANAGEM						285.722,61
3.1.	SINAPI	83338	ESCAVAÇÃO MECÂNICA, A CEU ABERTO, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, CAPACIDADE DE 0,78 M³	M³	7.402,46	2,29	BDI 1	2,79	20.652,86
3.2.	DEINFRA	52126	ENROCAMENTO DE PEDRA JOGADA COM PEDRA DO PRIMÁRIO - EXECUÇÃO CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE AREIA, BRITA, PEDRA DE MAO E SOLOS COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ (DESCARGA LIVRE)	M³	2.246,95	37,01	BDI 1	45,15	101.449,79
3.3.	SINAPI	72888	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M³XKM). AF_12/2016	M³XKM	7.402,46	1,04	BDI 1	1,27	9.401,12
3.4.	SINAPI	95875	ARGILA, ARGILA VERMELHA OU ARGILA ARENOSA (RETIRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M³	78.039,08	1,01	BDI 1	1,23	95.988,07
3.5.	SINAPI	6079	COMPACTAÇÃO MECÂNICA A 100% DO PROCTOR NORMAL - PAVIMENTAÇÃO URBANA	M³	3.163,62	11,55	BDI 1	14,09	44.575,41
3.6.	SINAPI	41722	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	M²	2.636,35	4,00	BDI 1	4,88	12.865,39
3.7.	SINAPI	73859/001	CARGA E TRANSPORTE DE CAMADA VEGETAL	M²	1.702,50	0,12	BDI 1	0,15	255,38
3.8.	DEINFRA	52151	OBRA COMPLEMENTARES E CONTENÇÃO	M³	340,50	1,29	BDI 1	1,57	534,59
4.			EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESURA 6 CM, ARMADO. AF_07/2016						252.147,07
4.1.	SINAPI	94993	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESURA 6 CM, ARMADO. AF_07/2016	M²	690,00	43,89	BDI 1	53,55	36.949,50
4.2.	IPPUJ	105.20.05.45.005	PIGMENTO EM PÓ PARA ARGAMASSAS, CIMENTO E OUTROS (COR VERMELHA)	KG	150,00	25,29	BDI 1	30,85	4.627,50
4.3.	SINAPI	92391	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO PISOGRAMA DE 35 X 25 CM, ESPESURA 6 CM. AF_12/2015	M²	52,50	50,29	BDI 1	61,35	3.220,88
4.4.	SICRO NOVO	2003850	LASTRO DE BRITA COMERCIAL	M³	75,00	66,56	BDI 1	81,20	6.090,00
4.5.	SINAPI	94964	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M³	2,80	296,83	BDI 1	362,13	1.013,96
4.6.	DEINFRA	45290	FORMAS COMUNS DE MADEIRA COM REAPROVEITAMENTO DE DUAS	M²	36,00	62,68	BDI 1	76,47	2.752,92


Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (R\$)	Preço Total (R\$)
4.7.	SINAPI	92744	MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 5 METROS, ALTURA DO MURO DE ATÉ 4 METROS - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_12/2015	M³	378,00	412,16	BDI 1	502,84	190.073,52
4.8.	DEINFRA	81700	REMOÇÃO E RELOCALIZAÇÃO DE POSTES	unid.	3,00	1.033,14	BDI 1	1.260,43	3.781,29
4.9.	IPPUJ	110.05.05.15.005	PAVER PODOTÁTIL (ALERTA E DIRECIONAL) PARA PASSEIO (20CM DE LARGURA, 20CM DE COMPRIMENTO E 6CM DE ALTURA)	unid.	750,00	2,22	BDI 1	2,71	2.032,50
4.10.	IPPUJ	110.05.05.10.010	PAVER PARA PASSEIO COLORIDO (10CM DE LARGURA, 20CM DE COMPRIMENTO E 6CM DE ALTURA)	unid.	1.500,00	0,88	BDI 1	1,07	1.605,00
5.			DRENAGEM						30.362,53
5.1.	SINAPI	73816/002	EXECUÇÃO DE DRENO VERTICAL COM PEDRISCO, DIÂMETRO 200MM	M	140,00	23,21	BDI 1	28,32	3.964,80
5.2.	DEINFRA	55450	SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - TIPO I	M	130,00	41,16	BDI 1	50,22	6.528,60
5.3.	SINAPI	92210	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	57,00	81,00	BDI 1	98,82	5.632,74
5.4.	SICRO NOVO	2003850	LASTRO DE BRITA COMERCIAL	M³	5,70	66,56	BDI 1	81,20	462,84
5.5.	SINAPI	83659	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACIÇO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA DE CONCRETO ARMADO	unid.	6,00	711,51	BDI 1	868,04	5.208,24
5.6.	DEINFRA	65005	ESC. MEC. DE VALAS P/OBRAS DE ARTE CORRENTES EM SOLO	M³	57,00	7,05	BDI 1	8,60	490,20
5.7.	SINAPI	74206/001	CAIXA COLETORA, 1,20X1,20X1,50M, COM FUNDO E TAMPA DE CONCRETO E PAREDES EM ALVENARIA	unid.	2,00	1.327,16	BDI 1	1.619,14	3.238,28
5.8.	IPPUJ	C35.45.20.25.005	CORTE DE ASFALTO ESP : 3CM, COM CORTADORA DE PISO A GASOLINA, INCLUINDO: OPERADOR, ALUGUEL DA MÁQUINA, DISCO E GASOLINA	M	48,00	3,24	BDI 1	3,95	189,60
5.9.	SICRO NOVO	4915669	REMOÇÃO MECANIZADA DE CAMADA GRANULAR DO PAVIMENTO	M³	7,50	9,04	BDI 1	11,03	82,73
5.10.	DEINFRA	56301	MEIO FIO DE CONCRETO SIMPLES PRÉ-FABRICADO(15X30X100CM)	M	150,00	24,94	BDI 1	30,43	4.564,50
6.			PAISAGISMO E MEIO AMBIENTE						13.394,63
6.1.	SINAPI	85178	PLANTIO DE ARBUSTO COM ALTURA 50 A 100CM, EM CAVA DE 60X60X60CM	unid.	15,00	46,35	BDI 1	56,55	848,25
6.2.	SINAPI	85180	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO	M²	639,00	13,79	BDI 1	16,82	10.747,98
6.3.	DEINFRA	50004	BARREIRA DE SILTAGEM - EXECUÇÃO	M	160,00	9,21	BDI 1	11,24	1.798,40
7.			DEMOLIÇÕES/RETIRADAS						7.616,25
7.1.	SINAPI	73616	DEMOLICAÇÃO DE CONCRETO SIMPLES	M³	13,34	212,09	BDI 1	258,75	3.451,73
7.2.	IPPUJ	C20.05.05.25.010	DESMONTE DE PISO DE ASSOALHO EM MADEIRA	M²	218,40	12,70	BDI 1	15,49	3.383,02
7.3.	DEINFRA	82000	RETIRADA DE MEIO FIO	M	150,00	4,27	BDI 1	5,21	781,50

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

Observações: [Para o orçamento acima foi obedecido a hierarquização da fonte de orçamento seguinte: SINAPI/SICRO/DEINFRA-SC/IPPUJ. Os itens selecionados tiveram como base o preço mais próximo do preço praticado na região.]

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

ITAJAÍ
Local
13 de abril de 2018
Data


Nome: CRISTIANO SILVA
Título: ENGENHEIRO CIVIL
CREA/CAU 059753-3/SC
ART/RRT: 5023742-7

E.2 – Cronograma Físico-Financeiro (CFF)



CFF - CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO
Cronograma Base para Licitação

Nº OPERAÇÃO 1040188-17		GESTOR PMI	PROGRAMA TURISMO	AÇÃO / MODALIDADE MOBILIDADE URBANA		OBJETO REVITALIZAÇÃO DO CAMINHO DE XINXIANG (ACESSO AOS MOLHES SUL)	
PROponente / Tomador PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAJAÍ			MUNICÍPIO / UF ITAJAÍ	LOCALIDADE / ENDEREÇO RUA CAMINHO DE XINXIANG			
DATA BASE abr-18		DESON. Não	LOCALIDADE DO SINAPI Florianópolis / SC	DESCRIÇÃO DO LOTE CAMINHO DE XINXIANG			
							B 22,00%

Item	Descrição das Metas / Macrosserviços	Valores Totais (R\$)	Início de Obra 01/07/18	Parcela 1 ago/18	Parcela 2 set/18	Parcela 3 out/18	Parcela 4 nov/18	Parcela 5 dez/18	Parcela 6 jan/19
CRONOGRAMA GLOBAL DO LOTE		605.819,57	Parcela (%)	48,23%	46,24%	1,19%	1,44%	1,44%	1,44%
			Parcela (R\$)	292.193,04	280.154,93	7.233,30	8.743,43	8.743,43	8.751,44
			Acumulado (%)	48,23%	94,47%	95,67%	97,11%	98,56%	100,00%
1. INSTALAÇÃO DE CANTEIROS		6.508,93	Acumulado (R\$)	292.193,04	572.347,97	579.581,27	588.324,70	597.068,13	605.819,57
			Parcela (%)	100,00%					
			Acumulado (%)	100,00%					
2. SERVIÇOS PRELIMINARES		10.067,55	Acumulado (R\$)	6.508,93					
			Parcela (%)	70,00%	0,00%	0,00%	15,00%	15,00%	
			Acumulado (%)	70,00%	70,00%	70,00%	85,00%	100,00%	
3. TERRAPLANAGEM		285.722,61	Acumulado (R\$)	7.047,29	7.047,29	7.047,29	8.557,42	10.067,55	
			Parcela (%)	50,00%	50,00%				
			Acumulado (%)	50,00%	100,00%				
4. OBRAS COMPLEMENTARES E CONTENÇÃO		252.147,07	Acumulado (R\$)	142.861,31	285.722,61				
			Parcela (%)	50,00%	50,00%				
			Acumulado (%)	50,00%	100,00%				
5. DRENAGEM		30.362,53	Acumulado (R\$)	126.073,54	252.147,07				
			Parcela (%)	15,00%	20,00%	15,00%	15,00%	20,00%	20,00%
			Acumulado (%)	15,00%	35,00%	50,00%	65,00%	80,00%	100,00%
6. PAISAGISMO E MEIO AMBIENTE		13.394,63	Acumulado (R\$)	4.554,38	10.626,89	15.181,27	19.735,64	24.290,02	30.362,53
			Parcela (%)	10,00%	10,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%
			Acumulado (%)	10,00%	20,00%	40,00%	60,00%	80,00%	100,00%
7. DEMOLIÇÕES/RETIRADAS		7.616,25	Acumulado (R\$)	1.339,46	2.678,93	5.357,85	8.036,78	10.715,70	13.394,63
			Parcela (%)	50,00%	50,00%				
			Acumulado (%)	50,00%	100,00%				

Local

13 de abril de 2018

Data

Nome: CRISTIANO SILVA
Título: ENGENHEIRO CIVIL
CREA/CAU 059753-3/SC
ART/RT: 5023742-7

E.3 – Benefícios e Despesas Indiretas (BDI)



Quadro de Composição do BDI 1

Grau de Sigilo
#PÚBLICO

Nº TC/CR
1040188-17

PROPONENTE / TOMADOR
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAJAÍ

OBJETO

REVITALIZAÇÃO DO CAMINHO DE XINXIANG (ACESSO TURÍSTICO AOS MOLHES DO RIO ITAJAÍ-AÇÚ)

TIPO DE OBRA DO EMPREENDIMENTO

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

DESONERAÇÃO

Não

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:

100,00%

Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):

3,00%

Itens	Siglas	% Adotado	Situação	1º Quartil	Médio	3º Quartil
Administração Central	AC	4,01%	-	3,80%	4,01%	4,67%
Seguro e Garantia	SG	0,40%	-	0,32%	0,40%	0,74%
Risco	R	0,56%	-	0,50%	0,56%	0,97%
Despesas Financeiras	DF	1,11%	-	1,02%	1,11%	1,21%
Lucro	L	7,30%	-	6,64%	7,30%	8,69%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%	-	3,65%	3,65%	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	3,00%	-	0,00%	2,50%	5,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%	OK	0,00%	4,50%	4,50%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	22,00%	OK	19,60%	20,97%	24,23%

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

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

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo para Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas, é de 100%, 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:

ITAJAÍ

Local

Responsável Técnico

Nome: CRISTIANO SILVA
Título: ENGENHEIRO CIVIL
CREA/CAU: 059753-3/SC
ART/RRT: 5023742-7

sexta-feira, 13 de abril de 2018

Data

Responsável Tomador

Nome:
Cargo:

**CAPÍTULO F – ANOTAÇÃO DE
RESPONSABILIDADE TÉCNICA
(A.R.T.)**

F.1 – A.R.T. de Projeto



CREA-SC

Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de Santa Catarina

Autenticidade

ART N° 5023742-7

A.R.T. Anotação de Responsabilidade Técnica

ART autenticada eletronicamente via
CREANET

Contratado
ENGENHEIRO CIVIL 005818-1
PRUDENCIO VALENTIM MUST
TRAVESSA ADEMIR GUIMARAES 60 FLORIANOPOLIS
APTO 101 JOAO PAULO 88030-420 SC Fone: Fax:
Fone: 4832346414 Fax: --- CPF: 245.955.439-72 Normal
prudencio@iguatemi.eng.br

Empresa Executora:
IGUATEMI CONSULTORIA E SERVICOS DE ENG LTDA
006134-8

Contratante
21/0262_Prefeitura Municipal de Itajai 83102277000152
Rua Alberto Werner, 100
Vila Operaria ITAJAI SC
88304-053

Resumo do Contrato

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS DE ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA. CONTRATO 007/2014. SERÃO EMITIDAS ORDEM DE SERVIÇOS (O.S.) PARA ATENDER AOS TRABALHOS REQUISITADOS DE FORMA INDIVIDUAL.

Início em: 03/02/2014 Término em: 02/02/2017 Honorários: Salário Valor Obra/Serviço: R\$2.207.497,18

Identificação da Obra/Serviço
21/0262_Prefeitura Municipal de Itajai 83102277000152
MUNICIPIO DE ITAJAI/SC
DIVERSOS ITAJAI SC
88304-053

Assinaturas

FLORIANOPOLIS
24/03/2014

PRUDENCIO VALENTIM MUST
245.955.439-72

21/0262_Prefeitura Municipal de Itajai
83102277000152

Este documento anota perante o CREA-SC, para efeitos legais, o contrato escrito ou verbal realizado entre as partes (Lei 6.496/77)

Reservado ao Responsável Técnico

ART: 5023742-7

Participação Técnica
Equipe

Atividades

Objetos	Classificação	Quantidade	Unidade
12 ##	A0501	40,00	37
10 12	A0114	4.000,00	14

Entidade de Classe
ACE

Regularização

Descrição Complementar

ELABORAÇÃO DE PROJETOS ARQUITETONICOS E RODOVIARIO

Este documento só terá fé Pública se estiver devidamente cadastrado e quitado junto ao CREA-SC. Para aferir www.crea-sc.org.br
Este documento foi autenticado eletronicamente, estando sujeito a verificações
conforme resolução 1025/89 CONFEA e demais legislações aplicáveis.

As assinaturas devem ser a próprio punho, originais e preferencialmente com caneta azul.
Acessibilidade: Declaro a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto n. 5.296/2004, as atividades profissionais acima relacionadas.



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
6314594-8

103

Equipe - ART 5023742-7

1. Responsável Técnico

CRISTIANO SILVA

Título Profissional: Engenheiro Civil
Técnico em Agrimensura

RNP: 2507703059
Registro: 059753-3-SC

Empresa Contratada: IGUATEMI CONSULTORIA E SERVICOS DE ENG LTDA

Registro: 006134-8-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: 21/0262_Prefeitura Municipal de Itajaí
Endereço: Rua Alberto Werner, 100
Complemento:
Cidade: ITAJAI
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 37.698,90

CPF/CNPJ: 83.102.277/0001-52
Nº:

Bairro: Vila Operaria
UF: SC

CEP: 88304-053

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: 21/0262_Prefeitura Municipal de Itajaí
Endereço: MUNICIPIO DE ITAJAI/SC
Complemento:
Cidade: ITAJAI
Data de Início: 09/11/2015

CPF/CNPJ: 83.102.277/0001-52
Nº:

Bairro: DIVERSOS
UF: SC

CEP: 88304-053

Data de Término: 31/12/2017

Coordenadas Geográficas:

4. Atividade Técnica

Projeto	Orçamento	Dimensão do Trabalho:		Unidade(s)
Drenagem			1,00	
Muro de Contenção			1,00	
Terraplenagem			1,00	
Instalação			1,00	
Canteiro de Obra			1,00	

5. Observações

REVITALIZAÇÃO CAMINHO XINXIANG - ACESSO AO MOLHE - BAIRRO FAZENDA

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

ACE - 1

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 14/09/2017:

TAXA DA ART A PAGAR NO VALOR DE R\$ 81,53 VENCIMENTO: 25/09/2017

. 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.

FLORIANOPOLIS - SC, 14 de Setembro de 2017


CRISTIANO SILVA

029.132.469-07

Contratante: 21/0262_Prefeitura Municipal de Itajaí

83.102.277/0001-52



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
6319851-2

1. Responsável Técnico

ERICK HARISSON SARTOR
Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2500460541
Registro: 067396-3-SC

Registro: 110743-2-SC

Empresa Contratada: ULTRASOLO SONDAGENS LTDA

2. Dados do Contrato

Contratante: IGUATEMI CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Endereço: RUA SANTOS SARAIVA
Complemento:
Cidade: FLORIANÓPOLIS
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 2.500,00

Bairro: CAPOEIRAS
UF: SC

CPF/CNPJ: 83.256.172/0001-58
Nº: 1964

CEP: 88070-101

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: REVITALIZAÇÃO DO CAMINHO DE XINXIANG
Endereço: RUA ALBERTO WERNER
Complemento:
Cidade: ITAJAI
Data de Início: 24/06/2017

Bairro: FAZENDA
UF: SC

CPF/CNPJ: 83.102.277/0001-52
Nº: S/N

CEP: 88304-053

Data de Término: 20/09/2017

Coordenadas Geográficas:

4. Atividade Técnica

Laudo

Sondagem

Dimensão do Trabalho:

11,00

Metro(s)

5. Observações

laudo de sondagem tipo spt.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal nº 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 20/09/2017:

TAXA DA ART A PAGAR NO VALOR DE R\$ 81,53 VENCIMENTO: 02/10/2017

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

BALNEÁRIO CAMBORIÚ - SC, 20 de Setembro de 2017

ERICK H SARTOR

ERICK HARISSON SARTOR

008.105.999-02

[Assinatura]

Contratante: IGUATEMI CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

83.256.172/0001-58