



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



**ENDEREÇO: REVITALIZAÇÃO RUAS ALFREDO EICKE/ALEIXO MABA**  
**BAIRRO: BARRA DO RIO**  
**LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA: LATITUDE 26° 53.450'S;**  
**LONGITUDE 48° 40.919'O**

**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE**  
**REVITALIZAÇÃO DAS RUAS ALFREDO**  
**EICKE E EXPEDICIONÁRIO ALEIXO MABA**

**VOLUME 2: RELATÓRIO DO PROJETO**  
**E ORÇAMENTO**

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



**OUTUBRO - 2017**

## SUMÁRIO

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO A – APRESENTAÇÃO</b>	<b>4</b>
A.1. Apresentação	5
A.2. Mapa de Situação	6
A.3. Mapa de Localização	7
<b>CAPÍTULO B – ESTUDO</b>	<b>8</b>
B.1. Estudo Topográfico	9
<b>CAPÍTULO C – PROJETOS</b>	<b>24</b>
C.1. Instalações de Canteiros	25
C.2. Serviços Preliminares	28
C.3. Projeto de Terraplanagem	31
C.4. Projeto de Drenagem	34
C.5. Projeto de Pavimentação	37
C.6. Obras Complementares	43
C.7. Projeto de Sinalização	45
C.8. Projeto de Paisagismo	50
C.9. Demolições/Retiradas	52
C.10. Especificações de Serviços	55
<b>CAPÍTULO D – EXECUÇÃO DA OBRA</b>	<b>59</b>
D.1. Plano de Execução	60
D.2. Memória de Quantidades	65
<b>CAPÍTULO E – ORÇAMENTO DA OBRA</b>	<b>104</b>
E.1. Orçamento	105
E.2. Cronograma Físico-Financeiro (CFF)	110
E.3. Benefícios e Despesas Indiretas (BDI)	112
<b>CAPÍTULO F – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (A.R.T.)</b>	<b>114</b>
F.1. A.R.T. de Projeto	115

## **CAPÍTULO A - APRESENTAÇÃO**

---

## A1. APRESENTAÇÃO

Este volume, intitulado Volume 1 – Projeto de Execução, é parte integrante do Projeto Executivo de Engenharia de Revitalização das Ruas Alfredo Eicke/Rua Aleixo Maba 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 : 05/06/2014

Os volumes que compõem o Projeto são:

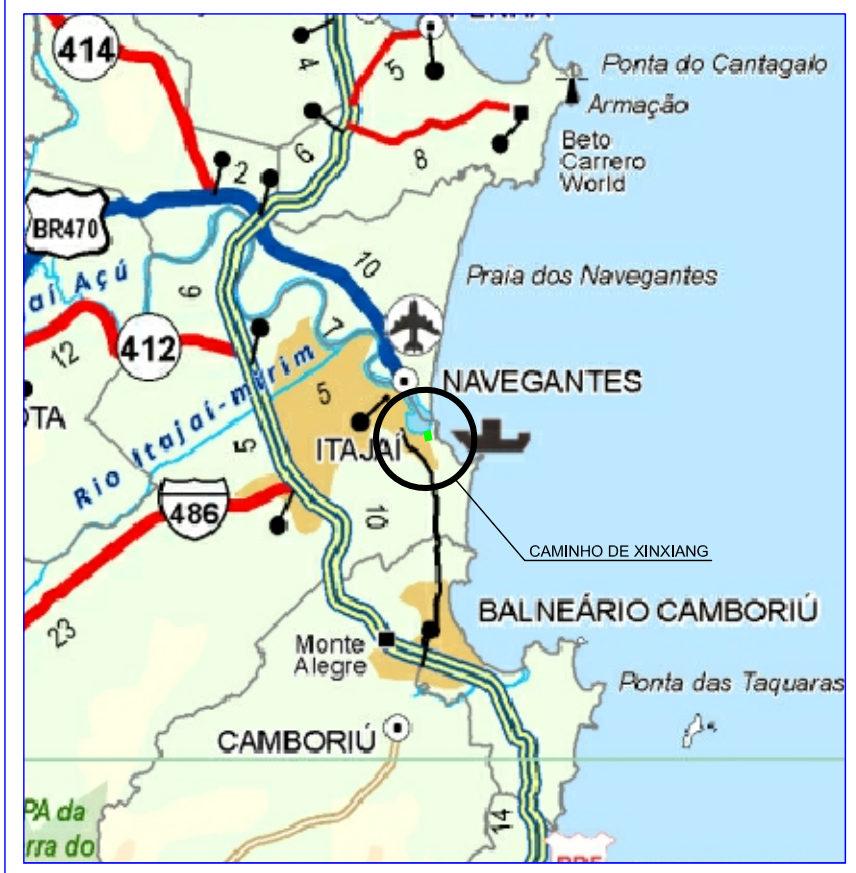
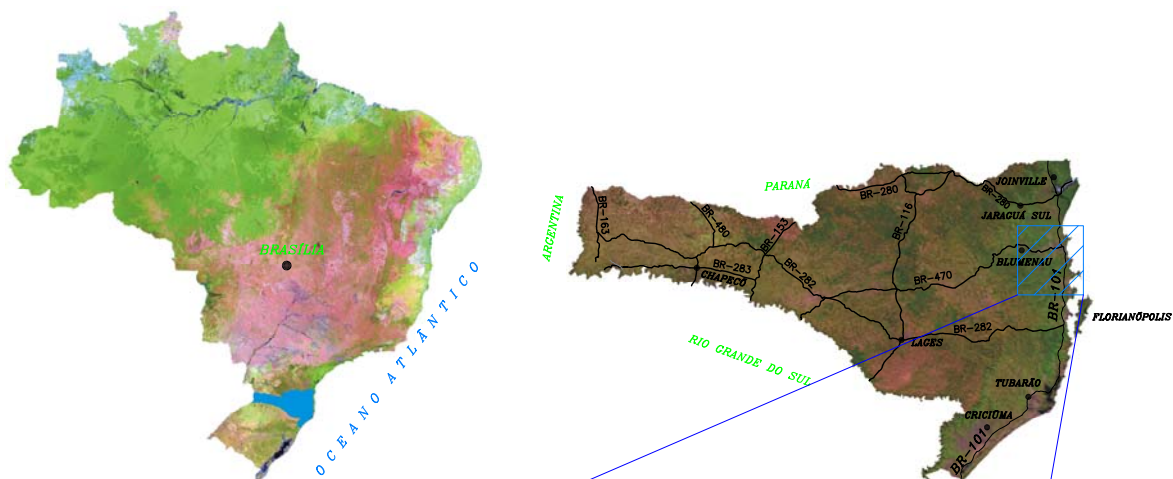
- **Volume 1** – Projeto de Execução, contendo os desenhos e detalhes relativos aos projetos;
- **Volume 2** – Relatório do Projeto e Orçamento, contém uma síntese dos estudos e projetos realizados, as memórias de cálculo, as especificações e o orçamento da obra;

Florianópolis, outubro 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

RUA ALFREDO EIKE / RUA ALEIXO MABA



## **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 35).

### **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.

### **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 Blumenau intersecção com a Rua Alfredo Eicke (OPP) e finalizando no início da ponte sobre o Rio Itajaí Mirim Retificado, no bairro: Barra do Rio, 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 pavimentação.

### **5. Coordenadas do eixo e nota de serviço**

Segue adiante planilha com coordenadas e cotas do eixo projetado, inclusive nota de serviço de pavimentação acabada para locação das pistas e demais dispositivos.

---

## RELAÇÃO DAS COORDENADAS DO EIXO PROJETADO

---

IGUATEMI - Ltda.

Projeto: Itajai\_SC

Coordenadas do Eixo

Estaca	PNH	PNV	Norte	Este	Cota	Az. Seção	Grade
0		V0	7.023.354,2953	730.880,4668	3,720	194°38'16"	3,720
0+10			7.023.356,8224	730.870,7914	3,805	194°38'16"	3,808
1		PIV1	7.023.359,3494	730.861,1160	3,896	194°38'16"	3,896
1+10			7.023.361,8765	730.851,4405	3,847	194°38'16"	3,855
2			7.023.364,4036	730.841,7651	3,801	194°38'16"	3,814
2+10		PIV2	7.023.366,9306	730.832,0897	3,773	194°38'16"	3,773
3			7.023.369,4577	730.822,4142	3,745	194°38'16"	3,746
3+10			7.023.371,9848	730.812,7388	3,722	194°38'16"	3,720
4			7.023.374,5118	730.803,0634	3,698	194°38'16"	3,693
4+10		PIV3	7.023.377,0389	730.793,3879	3,666	194°38'16"	3,666
5			7.023.379,5660	730.783,7125	3,614	194°38'16"	3,617
5+10			7.023.382,0931	730.774,0371	3,555	194°38'16"	3,568
6			7.023.384,6201	730.764,3617	3,508	194°38'16"	3,518
6+10		PIV4	7.023.387,1472	730.754,6862	3,469	194°38'16"	3,469
7			7.023.389,6743	730.745,0108	3,430	194°38'16"	3,433
7+10			7.023.392,2013	730.735,3354	3,391	194°38'16"	3,396
8			7.023.394,7284	730.725,6599	3,354	194°38'16"	3,360
8+10			7.023.397,2555	730.715,9845	3,317	194°38'16"	3,323
9		PCV5	7.023.399,7825	730.706,3091	3,287	194°38'16"	3,287
9+10			7.023.402,3096	730.696,6337	3,257	194°38'16"	3,255
10			7.023.404,8367	730.686,9582	3,225	194°38'16"	3,234
10+10			7.023.407,3637	730.677,2828	3,216	194°38'16"	3,222
11			7.023.409,8908	730.667,6074	3,217	194°38'16"	3,220
11+10		PTV5	7.023.412,4179	730.657,9319	3,228	194°38'16"	3,228
12			7.023.414,9449	730.648,2565	3,244	194°38'16"	3,241
12+10		PIV6	7.023.417,4720	730.638,5811	3,261	194°38'16"	3,254
13			7.023.419,9991	730.628,9056	3,250	194°38'16"	3,244
13+10			7.023.422,5261	730.619,2302	3,227	194°38'16"	3,234
14			7.023.425,0532	730.609,5548	3,213	194°38'16"	3,225
14+10			7.023.427,5803	730.599,8794	3,200	194°38'16"	3,215
15			7.023.430,1073	730.590,2039	3,212	194°38'16"	3,206
15+10			7.023.432,6344	730.580,5285	3,210	194°38'16"	3,196
16			7.023.435,1615	730.570,8531	3,199	194°38'16"	3,187
16+10			7.023.437,6885	730.561,1776	3,170	194°38'16"	3,177
17		PIV7	7.023.440,2156	730.551,5022	3,167	194°38'16"	3,167
17+10			7.023.442,7427	730.541,8268	3,082	194°38'16"	3,203
18		PIV8	7.023.445,2697	730.532,1514	3,239	194°38'16"	3,239
18+9,682	PI1		7.023.447,7164	730.522,7839	3,229	193°19'40"	3,223
18+10		PIV9	7.023.447,7826	730.522,4729	3,222	192°01'04"	3,222
19			7.023.449,8648	730.512,6917	3,119	192°01'04"	3,216
19+10			7.023.451,9468	730.502,9112	3,153	192°01'04"	3,209
20			7.023.454,0290	730.493,1301	3,116	192°01'04"	3,203
20+0,564	PI2		7.023.454,1464	730.492,5787	3,117	192°33'11"	3,202
20+10			7.023.456,2833	730.483,3878	3,110	193°05'19"	3,196
21		PIV10	7.023.458,5479	730.473,6473	3,089	193°05'19"	3,190
21+10			7.023.460,8124	730.463,9074	3,061	193°05'19"	3,166
22			7.023.463,0771	730.454,1669	3,043	193°05'19"	3,143
22+10		PCV11	7.023.465,3416	730.444,4270	3,019	193°05'19"	3,119

IGUATEMI - Ltda.

Projeto: Itajai\_SC

Coordenadas do Eixo

Estaca	PNH	PNV	Norte	Este	Cota	Az. Seção	Grade
23		PCCV12	7.023.467,6063	730.434,6865	2,945	193°05'19"	3,062
23+10			7.023.469,8708	730.424,9466	2,835	193°05'19"	2,992
23+17,808	PC3		7.023.471,6391	730.417,3410	2,818	193°05'19"	2,966
24		PTV12	7.023.472,1393	730.415,2070	2,814	193°17'53"	2,963
24+10		PCV13	7.023.474,5205	730.405,4946	2,813	194°15'10"	2,956
24+14,287	PT3		7.023.475,5909	730.401,3431	2,795	194°39'44"	2,948
25		PTV13	7.023.477,0368	730.395,8166	2,754	194°39'44"	2,922
25+10			7.023.479,5682	730.386,1418	2,646	194°39'44"	2,863
25+15,000		PCV14	7.023.480,8338	730.381,3046		194°39'44"	2,834
26			7.023.482,0993	730.376,4679	2,555	194°39'44"	2,813
26+5,000		PTV14	7.023.483,3650	730.371,6302		194°39'44"	2,809
26+10			7.023.484,6306	730.366,7931	2,559	194°39'44"	2,814
27			7.023.487,1617	730.357,1192	2,562	194°39'44"	2,824
27+10			7.023.489,6931	730.347,4444	2,591	194°39'44"	2,834
28			7.023.492,2241	730.337,7705	2,553	194°39'44"	2,844
28+10		PCV15	7.023.494,7555	730.328,0957	2,591	194°39'44"	2,854
29			7.023.497,2866	730.318,4218	2,607	194°39'44"	2,875
29+10		PCCV16	7.023.499,8179	730.308,7470	2,706	194°39'44"	2,916
30			7.023.502,3490	730.299,0731	2,782	194°39'44"	2,963
30+2,853	PC4		7.023.503,0713	730.296,3126	2,820	194°39'44"	2,975
30+10			7.023.504,9970	730.289,4303	2,808	196°36'04"	3,002
31		PTV16	7.023.508,0797	730.279,9188	2,879	199°18'50"	3,031
31+10			7.023.511,6094	730.270,5629	2,904	202°01'37"	3,056
32		PIV17	7.023.515,5777	730.261,3855	2,948	204°44'23"	3,081
32+10			7.023.519,9763	730.252,4054	2,957	207°27'10"	3,127
32+14,959			7.023.522,3135	730.248,0328	3,064	208°47'52"	3,150
33			7.023.524,7420	730.243,6149	3,080	208°47'52"	3,173
33+10			7.023.529,5590	730.234,8520	3,033	208°47'52"	3,219
34		PIV18	7.023.534,3764	730.226,0884	3,117	208°47'52"	3,265
34+10			7.023.539,1934	730.217,3254	3,148	208°47'52"	3,328
35			7.023.544,0108	730.208,5618	3,214	208°47'52"	3,391
35+10			7.023.548,8278	730.199,7989	3,322	208°47'52"	3,453
36		PIV19	7.023.553,6452	730.191,0353	3,366	208°47'52"	3,516
36+10			7.023.558,4622	730.182,2724	3,424	208°47'52"	3,559
36+10,066	PC5		7.023.558,4942	730.182,2142	3,425	208°47'52"	3,559
37			7.023.563,3230	730.173,5329	3,392	209°22'15"	3,602
37+10		PIV20	7.023.568,2715	730.164,8431	3,495	209°56'53"	3,645
38			7.023.573,3071	730.156,2036	3,581	210°31'30"	3,720
38+10			7.023.578,4296	730.147,6152	3,660	211°06'07"	3,795
39		PIV21	7.023.583,6382	730.139,0789	3,722	211°40'44"	3,870
39+1,869	PT5		7.023.584,6211	730.137,4894	3,750	211°47'12"	3,890
39+10			7.023.588,9042	730.130,5780	3,836	211°47'12"	3,975
40		PCV22	7.023.594,1719	730.122,0777	3,930	211°47'12"	4,080
40+10		PTV22	7.023.599,4394	730.113,5777	4,066	211°47'12"	4,216
40+16,046	PC6		7.023.602,6244	730.108,4382	4,155	211°47'12"	4,317
41			7.023.604,7413	730.105,0990	4,222	212°57'38"	4,384
41+10		PCV23	7.023.610,3970	730.096,8531	4,388	215°55'45"	4,551
42			7.023.616,4718	730.088,9114	4,583	218°53'52"	4,738

IGUATEMI - Ltda.

Projeto: Itajai\_SC

Coordenadas do Eixo

Estaca	PNH	PNV	Norte	Este	Cota	Az. Seção	Grade
42+10		PCCV24	7.023.622,9501	730.081,2947	4,836	221°52'00"	4,964
43			7.023.629,8138	730.074,0241	5,103	224°50'07"	5,183
43+15,000		PTV24	7.023.640,7925	730.063,8084		229°17'18"	5,415
43+15,997		V25	7.023.641,5501	730.063,1599	5,430	229°35'04"	5,426

---

## **NOTA DE SERVIÇO DE PAVIMENTO ACABADO**

---



IGUATEMI - Ltda.

Projeto: Itajai\_SC

Nota de Serviço de Plataforma Acabada

Estaca: 18		Cota Terreno: 3.239			Cota Projeto: 3.239			Cota Vermelha: 0.000				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	70	90			13	40	60			
Distância	7,400	0,000	7,400	7,636			10,400	10,400	10,789			
Cota	3,091	3,239	3,091	3,327			3,031	3,031	3,420			

Estaca: 18+9,682		Cota Terreno: 3.229		Cota Projeto: 3.223		Cota Vermelha: 0.006						
	Lado Esquerdo					Lado Direito						
Ponto	11	12	70	90			13	20	21	22	40	60
Distância	7,400	0,000	7,400	7,656			6,440	8,640	8,640	10,640	10,640	10,834
Cota	3,075	3,223	3,075	3,331			3,094	3,050	3,200	3,220	3,220	3,414

Estaca: 18+10		Cota Terreno: 3.222		Cota Projeto: 3.222		Cota Vermelha: 0.000						
	Lado Esquerdo					Lado Direito						
Ponto	11	12	70	90			13	20	21	22	40	60
Distância	7,400	0,000	7,400	7,648			6,457	8,657	8,657	10,657	10,657	10,849
Cota	3,074	3,222	3,074	3,322			3,093	3,049	3,199	3,219	3,219	3,411

Estaca: 19		Cota Terreno: 3.119				Cota Projeto: 3.216		Cota Vermelha: -0.097				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	70	90			13	20	21	22	40	60
Distância	7,400	0,000	7,400	7,456			6,990	9,190	9,190	11,190	11,190	11,330
Cota	3,068	3,216	3,068	3,124			3,076	3,032	3,182	3,202	3,202	3,341

Estaca: 19+10		Cota Terreno: 3.153				Cota Projeto: 3.209		Cota Vermelha: -0.056				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	70	90			13	20	21	22	40	60
Distância	7,500	0,000	7,500	8,068			7,460	9,660	9,660	11,660	11,660	11,848
Cota	3,059	3,209	3,059	3,627			3,060	3,016	3,166	3,186	3,186	3,374

Estaca: 20		Cota Terreno: 3.116		Cota Projeto: 3.203		Cota Vermelha: -0.087						
	Lado Esquerdo					Lado Direito						
Ponto	11	12	70	90			13	20	21	22	40	60
Distância	7,500	0,000	7,500	7,602			7,920	10,120	10,120	12,120	12,120	12,308
Cota	3,053	3,203	3,053	2,985			3,044	3,000	3,150	3,170	3,170	3,358

Estaca: 20+0,564		Cota Terreno: 3.117			Cota Projeto: 3.202		Cota Vermelha: -0.085					
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	70	90			13	20	21	22	40	60
Distância	7,500	0,000	7,500	7,591			7,950	10,150	10,150	12,150	12,150	12,333
Cota	3,052	3,202	3,052	2,992			3,043	2,999	3,149	3,169	3,169	3,352

Estaca: 20+10		Cota Terreno: 3.110		Cota Projeto: 3.196		Cota Vermelha: -0.086						
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	10,500	0,000	10,500	12,500	12,500	12,687	8,200	10,400	10,400	12,400	12,400	12,439
Cota	2,986	3,196	3,136	3,156	3,156	3,343	3,032	2,988	3,138	3,158	3,158	3,197

IGUATEMI - Ltda.

Projeto: Itajai\_SC

Nota de Serviço de Plataforma Acabada

Estaca: 21		Cota Terreno: 3.089				Cota Projeto: 3.190		Cota Vermelha: -0.101				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	8,820	0,000	8,820	10,820	10,820	11,031	8,460	10,660	10,660	12,660	12,660	12,735
Cota	3,013	3,190	3,163	3,183	3,183	3,393	3,020	2,976	3,126	3,146	3,146	3,096

Estaca: 21+10		Cota Terreno: 3.061				Cota Projeto: 3.166		Cota Vermelha: -0.105				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	40	60			
Distância	8,540	0,000	8,540	10,540	10,540	10,790	12,770	12,770	12,957			
Cota	2,995	3,166	3,145	3,165	3,165	3,415	2,911	2,911	3,098			

Estaca: 22		Cota Terreno: 3.043				Cota Projeto: 3.143		Cota Vermelha: -0.100				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	8,270	0,000	8,270	10,270	10,270	10,461	8,510	10,710	10,710	12,710	12,710	12,939
Cota	2,977	3,143	3,127	3,147	3,147	3,338	2,972	2,928	3,078	3,098	3,098	2,945

Estaca: 22+10		Cota Terreno: 3.019				Cota Projeto: 3.119		Cota Vermelha: -0.100				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,990	0,000	7,990	9,990	9,990	10,172	8,290	10,490	10,490	12,490	12,490	12,689
Cota	2,959	3,119	3,109	3,129	3,129	3,311	2,953	2,909	3,059	3,079	3,079	2,946

Estaca: 23		Cota Terreno: 2.945				Cota Projeto: 3.062		Cota Vermelha: -0.117				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,720	0,000	7,720	9,720	9,720	9,910	7,940	10,140	10,140	12,140	12,140	12,392
Cota	2,908	3,062	3,058	3,078	3,078	3,268	2,903	2,859	3,009	3,029	3,029	2,861

Estaca: 23+10		Cota Terreno: 2.835				Cota Projeto: 2.992		Cota Vermelha: -0.157				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,445	0,000	7,445	9,445	9,445	9,657	9,934	12,134	12,134	14,134	14,134	14,237
Cota	2,843	2,992	2,993	3,013	3,013	3,225	2,793	2,749	2,899	2,919	2,919	2,850

Estaca: 23+17,808		Cota Terreno: 2.818				Cota Projeto: 2.966		Cota Vermelha: -0.148				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	40	60			
Distância	7,230	0,000	7,230	9,230	9,230	9,411	11,490	11,490	11,505			
Cota	2,822	2,966	2,972	2,992	2,992	3,173	2,736	2,736	2,750			

Estaca: 24		Cota Terreno: 2.814				Cota Projeto: 2.963		Cota Vermelha: -0.149				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	40	60			
Distância	7,170	0,000	7,170	9,170	9,170	9,336	11,410	11,410	11,444			
Cota	2,820	2,963	2,970	2,990	2,990	3,156	2,735	2,735	2,713			

IGUATEMI - Ltda.

Projeto: Itajai\_SC

Nota de Serviço de Plataforma Acabada

Estaca: 24+10		Cota Terreno: 2.813			Cota Projeto: 2.956		Cota Vermelha: -0.143					
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,020	0,000	7,020	9,020	9,020	9,115	7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,396
Cota	2,815	2,956	2,965	2,985	2,985	3,080	2,816	2,772	2,922	2,942	2,942	2,812

Estaca: 24+14,287		Cota Terreno: 2.795			Cota Projeto: 2.948		Cota Vermelha: -0.153					
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,080	7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,369
Cota	2,808	2,948	2,958	2,978	2,978	3,058	2,808	2,764	2,914	2,934	2,934	2,822

Estaca: 25		Cota Terreno: 2.754			Cota Projeto: 2.922		Cota Vermelha: -0.168					
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,147	7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,366
Cota	2,782	2,922	2,932	2,952	2,952	3,099	2,782	2,738	2,888	2,908	2,908	2,797

Estaca: 25+10		Cota Terreno: 2.646				Cota Projeto: 2.863		Cota Vermelha: -0.217				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,117	7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,342
Cota	2,723	2,863	2,873	2,893	2,893	3,010	2,723	2,679	2,829	2,849	2,849	2,754

Estaca: 25+15,000		Cota Terreno: 2.603		Cota Projeto: 2.834		Cota Vermelha: -0.231						
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,017	7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,356
Cota	2,694	2,834	2,844	2,864	2,864	2,853	2,694	2,650	2,800	2,820	2,820	2,716

Estaca: 26		Cota Terreno: 2.555				Cota Projeto: 2.813		Cota Vermelha: -0.258				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	70	90			13	20	21	22	40	60
Distância	9,000	0,000	9,000	9,279			7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,452
Cota	2,633	2,813	2,633	2,912			2,673	2,629	2,779	2,799	2,799	2,631

Estaca: 26+5,000			Cota Terreno: 2.537			Cota Projeto: 2.809			Cota Vermelha: -0.272			
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	70	90			13	40	60			
Distância	9,000	0,000	9,000	9,003			11,200	11,200	11,277			
Cota	2,629	2,809	2,629	2,632			2,585	2,585	2,534			

Estaca: 26+10		Cota Terreno: 2.559				Cota Projeto: 2.814		Cota Vermelha: -0.255				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	70	90			13	40	60			
Distância	9,000	0,000	9,000	9,031			11,200	11,200	11,312			
Cota	2,634	2,814	2,634	2,614			2,590	2,590	2,515			

IGUATEMI - Ltda.

Projeto: Itajai\_SC

Nota de Serviço de Plataforma Acabada

Estaca: 27		Cota Terreno: 2.562				Cota Projeto: 2.824		Cota Vermelha: -0.262				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,240	7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,231
Cota	2,684	2,824	2,834	2,854	2,854	3,094	2,684	2,640	2,790	2,810	2,810	2,790

Estaca: 27+10		Cota Terreno: 2.591				Cota Projeto: 2.834		Cota Vermelha: -0.243				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,147	7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,305
Cota	2,694	2,834	2,844	2,864	2,864	3,011	2,694	2,650	2,800	2,820	2,820	2,750

Estaca: 28		Cota Terreno: 2.553				Cota Projeto: 2.844		Cota Vermelha: -0.291				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,055	7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,314
Cota	2,704	2,844	2,854	2,874	2,874	2,929	2,704	2,660	2,810	2,830	2,830	2,754

Estaca: 28+10		Cota Terreno: 2.591				Cota Projeto: 2.854				Cota Vermelha: -0.263			
	Lado Esquerdo						Lado Direito						
Ponto	11	12	70	90			13	20	21	22	40	60	
Distância	9,000	0,000	9,000	9,220			7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,498	
Cota	2,674	2,854	2,674	2,894			2,714	2,670	2,820	2,840	2,840	2,641	

Estaca: 29		Cota Terreno: 2.607				Cota Projeto: 2.875				Cota Vermelha: -0.268			
	Lado Esquerdo						Lado Direito						
Ponto	11	12	70	90			13	40	60				
Distância	9,000	0,000	9,000	9,080			11,200	11,200	11,324				
Cota	2,695	2,875	2,695	2,641			2,651	2,651	2,569				

Estaca: 29+10		Cota Terreno: 2.706				Cota Projeto: 2.916		Cota Vermelha: -0.210				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,187	7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,547
Cota	2,776	2,916	2,926	2,946	2,946	3,133	2,776	2,732	2,882	2,902	2,902	2,671

Estaca: 30		Cota Terreno: 2.782				Cota Projeto: 2.963		Cota Vermelha: -0.181				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,264	7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,624
Cota	2,823	2,963	2,973	2,993	2,993	3,257	2,823	2,779	2,929	2,949	2,949	2,666

Estaca: 30+2,853		Cota Terreno: 2.820				Cota Projeto: 2.975		Cota Vermelha: -0.155				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,298	7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,625
Cota	2,835	2,975	2,985	3,005	3,005	3,303	2,835	2,791	2,941	2,961	2,961	2,678

IGUATEMI - Ltda.

Projeto: Itajai\_SC

Nota de Serviço de Plataforma Acabada

Estaca: 30+10		Cota Terreno: 2.808				Cota Projeto: 3.002		Cota Vermelha: -0.194				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,207	7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,617
Cota	2,862	3,002	3,012	3,032	3,032	3,239	2,862	2,818	2,968	2,988	2,988	2,710

Estaca: 31		Cota Terreno: 2.879				Cota Projeto: 3.031		Cota Vermelha: -0.152				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,116	7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,484
Cota	2,891	3,031	3,041	3,061	3,061	3,177	2,891	2,847	2,997	3,017	3,017	2,827

Estaca: 31+10		Cota Terreno: 2.904				Cota Projeto: 3.056				Cota Vermelha: -0.152			
	Lado Esquerdo						Lado Direito						
Ponto	11	12	70	90			13	40	60				
Distância	9,000	0,000	9,000	9,082			11,200	11,200	11,242				
Cota	2,876	3,056	2,876	2,958			2,832	2,832	2,804				

Estaca: 32		Cota Terreno: 2.948			Cota Projeto: 3.081			Cota Vermelha: -0.133				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	40	60			
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,091	11,200	11,200	11,204			
Cota	2,941	3,081	3,091	3,111	3,111	3,202	2,857	2,857	2,861			

Estaca: 32+10		Cota Terreno: 2.957				Cota Projeto: 3.127		Cota Vermelha: -0.170				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,215	7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,492
Cota	2,987	3,127	3,137	3,157	3,157	3,372	2,987	2,943	3,093	3,113	3,113	2,919

Estaca: 32+14,959		Cota Terreno: 3.064				Cota Projeto: 3.150		Cota Vermelha: -0.086				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,225	7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,492
Cota	3,010	3,150	3,160	3,180	3,180	3,405	3,010	2,966	3,116	3,136	3,136	2,941

Estaca: 33		Cota Terreno: 3.080				Cota Projeto: 3.173		Cota Vermelha: -0.093				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,628	7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,515
Cota	3,033	3,173	3,183	3,203	3,203	3,831	3,033	2,989	3,139	3,159	3,159	2,949

Estaca: 33+10		Cota Terreno: 3.033				Cota Projeto: 3.219				Cota Vermelha: -0.186			
	Lado Esquerdo						Lado Direito						
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	40	60				
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,550	11,200	11,200	11,334				
Cota	3,079	3,219	3,229	3,249	3,249	3,798	2,995	2,995	2,906				

IGUATEMI - Ltda.

Projeto: Itajai\_SC

Nota de Serviço de Plataforma Acabada

Estaca: 34		Cota Terreno: 3.117				Cota Projeto: 3.265		Cota Vermelha: -0.148				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,475	7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,621
Cota	3,125	3,265	3,275	3,295	3,295	3,770	3,125	3,081	3,231	3,251	3,251	2,970

Estaca: 34+10		Cota Terreno: 3.148				Cota Projeto: 3.328				Cota Vermelha: -0.180			
	Lado Esquerdo						Lado Direito						
Ponto	11	12	70	90			13	20	21	22	40	60	
Distância	9,000	0,000	9,000	9,107			7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,486	
Cota	3,148	3,328	3,148	3,255			3,188	3,144	3,294	3,314	3,314	3,123	

Estaca: 35		Cota Terreno: 3.214				Cota Projeto: 3.391		Cota Vermelha: -0.177				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,088	7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,424
Cota	3,251	3,391	3,401	3,421	3,421	3,509	3,251	3,207	3,357	3,377	3,377	3,228

Estaca: 35+10		Cota Terreno: 3.322				Cota Projeto: 3.453		Cota Vermelha: -0.131				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,129	7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,440
Cota	3,313	3,453	3,463	3,483	3,483	3,612	3,313	3,269	3,419	3,439	3,439	3,279

Estaca: 36		Cota Terreno: 3.366				Cota Projeto: 3.516		Cota Vermelha: -0.150				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,028	7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,467
Cota	3,376	3,516	3,526	3,546	3,546	3,574	3,376	3,332	3,482	3,502	3,502	3,324

Estaca: 36+10		Cota Terreno: 3.424				Cota Projeto: 3.559		Cota Vermelha: -0.135				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,053	7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,405
Cota	3,419	3,559	3,569	3,589	3,589	3,553	3,419	3,375	3,525	3,545	3,545	3,408

Estaca: 36+10,066		Cota Terreno: 3.425				Cota Projeto: 3.559		Cota Vermelha: -0.134				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,053	7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,405
Cota	3,419	3,559	3,569	3,589	3,589	3,554	3,419	3,375	3,525	3,545	3,545	3,408

Estaca: 37		Cota Terreno: 3.392				Cota Projeto: 3.602		Cota Vermelha: -0.210				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,047	7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,363
Cota	3,462	3,602	3,612	3,632	3,632	3,601	3,462	3,418	3,568	3,588	3,588	3,480

IGUATEMI - Ltda.

Projeto: Itajai\_SC

Nota de Serviço de Plataforma Acabada

Estaca: 37+10		Cota Terreno: 3.495				Cota Projeto: 3.645				Cota Vermelha: -0.150			
	Lado Esquerdo						Lado Direito						
Ponto	11	12	70	90			13	20	21	22	40	60	
Distância	9,000	0,000	9,000	9,046			7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,330	
Cota	3,465	3,645	3,465	3,511			3,505	3,461	3,611	3,631	3,631	3,544	

Estaca: 38		Cota Terreno: 3.581				Cota Projeto: 3.720		Cota Vermelha: -0.139				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,044	7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,369
Cota	3,580	3,720	3,730	3,750	3,750	3,721	3,580	3,536	3,686	3,706	3,706	3,593

Estaca: 38+10		Cota Terreno: 3.660				Cota Projeto: 3.795		Cota Vermelha: -0.135				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,054	7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,379
Cota	3,655	3,795	3,805	3,825	3,825	3,789	3,655	3,611	3,761	3,781	3,781	3,662

Estaca: 39		Cota Terreno: 3.722				Cota Projeto: 3.870		Cota Vermelha: -0.148				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,034	7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,353
Cota	3,730	3,870	3,880	3,900	3,900	3,934	3,730	3,686	3,836	3,856	3,856	3,754

Estaca: 39+1,869			Cota Terreno: 3.750			Cota Projeto: 3.890			Cota Vermelha: -0.140			
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,059	7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,348
Cota	3,750	3,890	3,900	3,920	3,920	3,979	3,750	3,706	3,856	3,876	3,876	3,777

Estaca: 39+10		Cota Terreno: 3.836				Cota Projeto: 3.975		Cota Vermelha: -0.139				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,027	7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,322
Cota	3,835	3,975	3,985	4,005	4,005	3,987	3,835	3,791	3,941	3,961	3,961	3,880

Estaca: 40		Cota Terreno: 3.930				Cota Projeto: 4.080		Cota Vermelha: -0.150				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,350	7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,290
Cota	3,940	4,080	4,090	4,110	4,110	3,877	3,940	3,896	4,046	4,066	4,066	4,006

Estaca: 40+10		Cota Terreno: 4.066		Cota Projeto: 4.216		Cota Vermelha: -0.150						
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,332	7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,343
Cota	4,076	4,216	4,226	4,246	4,246	4,025	4,076	4,032	4,182	4,202	4,202	4,107



IGUATEMI - Ltda.

Projeto: Itajai\_SC

Nota de Serviço de Plataforma Acabada

Estaca: 40+16,046		Cota Terreno: 4.155				Cota Projeto: 4.317				Cota Vermelha: -0.162			
	Lado Esquerdo						Lado Direito						
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60	
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,394	7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,396	
Cota	4,177	4,317	4,327	4,347	4,347	4,084	4,177	4,133	4,283	4,303	4,303	4,173	

Estaca: 41		Cota Terreno: 4.222				Cota Projeto: 4.384				Cota Vermelha: -0.162			
	Lado Esquerdo						Lado Direito						
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60	
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,320	7,000	9,200	9,200	11,200	11,200	11,448	
Cota	4,244	4,384	4,394	4,414	4,414	4,201	4,244	4,200	4,350	4,370	4,370	4,204	

Estaca: 41+10		Cota Terreno: 4.388				Cota Projeto: 4.551		Cota Vermelha: -0.163				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,003	7,120	9,320	9,320	11,320	11,320	11,704
Cota	4,411	4,551	4,561	4,581	4,581	4,579	4,409	4,365	4,515	4,535	4,535	4,279

Estaca: 42		Cota Terreno: 4.583			Cota Projeto: 4.738			Cota Vermelha: -0.155				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,248	7,630	9,830	9,830	11,830	11,830	12,363
Cota	4,598	4,738	4,748	4,768	4,768	4,603	4,586	4,542	4,692	4,712	4,712	4,356

Estaca: 42+10		Cota Terreno: 4.836				Cota Projeto: 4.964			Cota Vermelha: -0.128			
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,262	8,540	10,740	10,740	12,740	12,740	13,447
Cota	4,824	4,964	4,974	4,994	4,994	4,820	4,793	4,749	4,899	4,919	4,919	4,448

Estaca: 43		Cota Terreno: 5.103				Cota Projeto: 5.183		Cota Vermelha: -0.080				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,225	9,540	11,740	11,740	13,740	13,740	14,780
Cota	5,043	5,183	5,193	5,213	5,213	5,063	4,992	4,948	5,098	5,118	5,118	4,425

Estaca: 43+15,000		Cota Terreno: 5.426				Cota Projeto: 5.415		Cota Vermelha: 0.011				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,317	10,160	12,360	12,360	14,360	14,360	14,473
Cota	5,275	5,415	5,425	5,445	5,445	5,234	5,211	5,167	5,317	5,337	5,337	5,450

Estaca: 43+15,997		Cota Terreno: 5.430				Cota Projeto: 5.426		Cota Vermelha: 0.004				
	Lado Esquerdo						Lado Direito					
Ponto	11	12	30	31	70	90	13	20	21	22	40	60
Distância	7,000	0,000	7,000	9,000	9,000	9,408	10,160	12,360	12,360	14,360	14,360	14,544
Cota	5,286	5,426	5,436	5,456	5,456	5,184	5,223	5,179	5,329	5,349	5,349	5,533

## **CAPÍTULO C – PROJETOS**

## **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 DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRAS**

O depósito servirá para armazenamento dos materiais a serem utilizados na obra, com a finalidade de agilizar o andamento dos trabalhos.

### **1.3 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 pontaletes 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.

#### **1.4 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.

#### **1.5 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).





**Figura 01 – Cerca de tela para isolamento de obra**

## **2.4 CONE DE SINALIZAÇÃO**

Os cones de sinalização são utilizados para demarcação de lugares em obras, onde existe a possibilidade de causar acidentes com veículos, ciclistas ou pedestres.

## **2.5 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.

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.

#### **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.

#### **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.

Os materiais de boa qualidade deverão ser reaproveitados para o aterro das novas calçadas e canteiros.

#### **3.2 ARGILA, ARGILA VERMELHA OU ARGILA ARENOSA (RETIRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)**

Após a escavação do solo inservível, reaterrar 0,20m com material de jazida, sendo necessário o mesmo apresentar no mínimo CBR de 4% e no máximo Expansão de 2%.

#### **3.3 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.

---

### **3.4 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM PEDRA RACHÃO - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE**

Após o reaterro com material de jazida, segue-se com a execução da camada de suporte de sub-leito com rachão, na espessura de 0,25m.

O aterro com Rachão tem por finalidade dar suporte à sub-base de Macadame Seco que suportará todos os esforços solicitantes nas camadas de pavimentação.

## **C.4 – Projeto de Drenagem**

## **C.4. DRENAGEM**

### **4.1 TUBO DE CONCRETO DIÂMETRO 400MM, 600MM E 800MM**

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.

### **4.2 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 em toda extensão do projeto, novos meios-fios nos bordos direito e esquerdo da pista.

### **4.3 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.

### **4.4 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 guias e são coletadas através de vão aberto e direcioná-las à rede coletora.

### **4.5 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.

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

A caixa coletora 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.

#### **4.8 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.

#### **4.9 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.



## **C.5 – Projeto de Pavimentação**

## C.5. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

### 1. PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTO NOVO

O projeto de pavimentação consiste, resumidamente, da criação de uma estrutura multicamadas constituídas por materiais com qualidade e espessuras que a tornem técnica e economicamente viável, e capaz de suportar os esforços gerados pelo tráfego durante um longo período de tempo, e sob as mais diversas condições ambientais.

#### 1.1 Projeto de Pavimentação

O projeto de pavimentação da Revitalização das Ruas Alfredo Eicke e Aleixo Maba, localizadas na cidade de Itajaí, foi desenvolvido em consonância com as Diretrizes de Projeto de Pavimentação da Secretaria de Vias Públicas da Prefeitura Municipal de São Paulo – SVP/PMSP – de junho de 1999.

A metodologia adotada é referendada para o dimensionamento de pavimentos de vias urbanas e baseia-se no “Método Para Pavimentos Flexíveis – MPPF” (Método do DNER de 1979), desenvolvido pelo prof. Murillo Lopes de Souza.

- As vias em projeto encontram-se atualmente pavimentadas com concreto asfáltico. Considerando as condições atuais da superfície do pavimento existente, que apresentam poucas deformações cuja recuperação não exige a reconstrução do pavimento em áreas significativas, optou-se por manter o pavimento existente nas ruas com pavimentação sobre paralelepípedo, porém será necessário fresar e recompor a camada final com CBUQ, conforme mostram a seção tipo.

O novo pavimento terá as seguintes características:

- ✓ Revestimento da pista de rolamento em Concreto Betuminoso Usinado à Quente.
- ✓ As camadas de base e sub-base serão compostas por Brita Graduada e Macadame Seco, respectivamente, em face da natureza dos solos ocorrentes na região não ensejar possibilidades de sua utilização nas camadas estruturais do pavimento.

Para o dimensionamento das estruturas do pavimento é necessária a determinação do parâmetro de tráfego, e do Índice de Suporte Califórnia Característico do Subleito (ISC).

#### 1.2 Definição do Parâmetro de Tráfego E ISC

Com a estimativa da demanda de tráfego para as vias de projeto, e com base na metodologia de dimensionamento adotada (PMSP), determinou-se a seguinte classificação do tráfego:

- ⇒ **Tráfego Médio** – “Ruas para as quais é prevista a passagem de caminhões e ônibus em número de 21 a 100 por dia, por faixa de tráfego”.

Esta classificação permitiu estimar a influência deletéria da passagem dos veículos pesados sobre o pavimento e dimensionar as estruturas do pavimento para suportar tais solicitações.

No que tange ao ISC, considerou-se os parâmetros médios dos projetos de pavimentação da região de Itajaí, tanto da PMI quanto DEINFRA/SC e DNIT.

Para tanto, o valor médio de ISC adotado foi de 5%.

## 2. Dimensionamento do Pavimento

O pavimento foi dimensionado em conformidade com as Diretrizes de Projeto de Pavimentação da Secretaria de Vias Públicas da Prefeitura Municipal de São Paulo – SVP/PMSP – de junho de 1999.

Após definir o tipo do tráfego a que será submetido o pavimento ao longo do período de projeto e obter o suporte representativo do subleito, foram determinadas as espessuras das camadas necessárias para suportar as solicitações do tráfego previstas.

Os parâmetros e os resultados do dimensionamento para o pavimento das vias de projeto estão apresentados a seguir:

- ⇒ Parâmetro de tráfego: Tráfego Médio – número “n”  $5 \times 10^5$
- ⇒ Índice de Suporte Característico do Subleito –  $ISC_p = 5,0\%$

Aplicando os parâmetros no método de projeto adotado, obteve-se a grade de espessuras mínimas para as camadas constituintes do pavimento constantes na **Tabela 1**.

**TABELA 1**  
**DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO**

MÉTODO	ISC <sub>p</sub> (%)	H <sub>SL</sub> (cm)	R (cm)	K <sub>R</sub>	B (cm)	K <sub>B</sub>	h <sub>SB</sub> (cm)	K <sub>SB</sub>
PMSP	5,0	50,0	5,0	2,00	15,0	1,00	20,0	1,00

Considerando o dimensionamento realizado, recomenda-se adotar a seguinte estrutura mínima para o pavimento das pistas de rolamentos:

- ✓ **Revestimento com 0,10m em Concreto Betuminoso Usinado à Quente com Borracha;**
- ✓ **Base com 0,15 m em Brita Graduada;**
- ✓ **Sub-base com 0,25 m em Macadame Seco.**

### 2.1. Especificações

Os serviços de pavimentação deverão ser executados em conformidade com as Especificações Gerais para Obras Rodoviárias, em vigor no DEINFRA, edição revisada em janeiro/2002, com as considerações particulares a seguir apresentadas:

- a) A brita graduada utilizada nas camadas de pavimento deverá ter granulometria enquadrada na Faixa I da Especificação DER-SC-ES-P-02/92, edição de janeiro de 2002.
- b) A granulometria da mistura dos agregados do concreto asfáltico para a camada de revestimento deverá atender a faixa granulométrica tipo B, apresentada no Volume II do Manual de Procedimentos do Sistema de Gerência de Pavimentos do DER/SC. Esta faixa é proveniente do Instituto do Asfalto, e têm a vantagem de terem sido longamente testadas e experimentadas. A faixa proposta é apresentada na **Tabela 2**.

**TABELA 2**  
**FAIXAS GRANULOMÉTRICAS PARA O CBUQ**

Peneira (mm)	Faixa B
50,8	-
38,1	100
25,4	90 – 100
19,1	75 – 92

Peneira (mm)	Faixa B
12,7	56 – 80
9,5	48 – 74
4,8	29 – 59
2,0	18 – 42
0,42	7 – 21
0,18	3 – 13
0,074	1 – 7
<b>Betume (%)</b>	<b>3 – 9</b>

c) A Pintura de Ligação deverá ser feita com emulsão asfáltica tipo RR-2C.

d) A Imprimação deverá ser realizada com asfalto diluído tipo CM-30.

## 2.2. Origem dos Materiais a serem Utilizados na Pavimentação

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

### 2.2.1. Material pétreo

O material pétreo para a obra poderá ser adquirido na pedreira comercial da empresa Baltt, localizada na BR-101 – Penha/SC, indicada por ser a localizada mais próxima da obra.

### 2.2.2. Areia

A areia adequada para o emprego em concreto asfáltico poderá ser obtida em explorações comerciais existentes no Rio Itajaí.

### 2.2.3. Materiais asfálticos

O cimento asfáltico, o asfalto diluído e a emulsão asfáltica poderão ser obtidos na refinaria da PETROBRÁS, na cidade de Araucária, no Estado do Paraná.

### 2.2.4. Filler

O filler de calcário moído ou cal hidratada CH1, que deverá ser utilizado na confecção no concreto asfáltico, poderá ser obtido na cidade de Imbituba/SC.

## 3. PROJETO DE REVITALIZAÇÃO DOS PAVIMENTOS EXISTENTES

### 3.1. Estudos de Avaliação do Pavimento

Os estudos de avaliação do pavimento existente foram deflagrados a partir de uma acurada análise das condições por eles externadas, com a finalidade de permitir uma definição das características físicas (ou parâmetros de comportamento) que se mostraram imprescindíveis de determinação, bem como disciplinar os trabalhos de prospecção para se determinar as constituições representativas das estruturas existentes.

A consultora realizou concomitantemente à primeira visita técnica, o levantamento histórico dos pavimentos existentes, buscando-se fundamentalmente informações relativas às intervenções de manutenções corretivas já realizadas e às características do tráfego incidente e o material constituinte das camadas de infraestrutura.

Quanto aos parâmetros que poderiam vir a permitir uma perfeita avaliação do comportamento do pavimento, verificou-se que se enquadraram em duas grandes linhas, definidas pelas **características funcionais** (características superficiais, de deformações permanentes e de deformabilidade) e **estruturais** (perfil constitutivo, espessura das camadas e características mecânicas da estrutura).

Relativamente às **características funcionais**, traduzidas pelas características de degradação superficial e de deformação permanente, verificou-se ser de fundamental importância promover o seu levantamento e suas avaliações, visto condicionarem elas, de forma notável e dominante, a natureza e o tipo - não a magnitude – de medidas corretivas a serem preconizadas.

Quanto às **características estruturais** do pavimento, julgou-se importante, quando consideradas concomitantemente com as características funcionais, definiu as causas mais prováveis e a natureza das manifestações de ruína verificadas, além da identificação de eventuais segmentos que, embora externando adequadas características funcionais, pudessem apresentar propensão ao colapso prematuro e repentino.

### 3.1.1 Avaliação Funcional

A avaliação funcional em síntese está relacionada às condições de conforto de rolamento da pista, à segurança para o usuário que trafega na via.

Os defeitos da superfície do pavimento influem diretamente nessas condições, portanto, torna-se essencial o conhecimento dos tipos de defeitos presentes na superfície do pavimento e a sua representatividade.

Os defeitos de superfície são os danos ou deteriorações na superfície dos pavimentos asfálticos que podem ser identificados a olho nu e classificados.

O levantamento dos defeitos do estado de superfície do pavimento tem por finalidade avaliar o seu estado de conservação. Por meio dessa avaliação é possível embasar o diagnóstico da avaliação funcional a fim de subsidiar uma solução tecnicamente adequada.

No decorrer da visita as vias de projeto constataram-se, principalmente problemas relativos à camada de revestimento, tais como: desgaste, trincamento por fadiga, bombeamento dos finos, afundamento por trilha de roda, escorregamento e remendos superficiais.

Tais verificações levam à constatação da natureza dos defeitos vinculados à fadiga dos pavimentos e não a deficiências estruturais relevantes.

À exceção de segmentos específicos, onde se prevê recuperações pontuais e inclusive de drenagem, com clara necessidade de reconstrução, os demais trechos são passíveis de recuperação funcional somente.

## 3.2 Reabilitação de Pavimentos

Para o Projeto de Reabilitação de Pavimentos foi previsto restaurar os trechos existentes de CBUQ.

Nos trechos em pavimento flexível com CBUQ com espessuras superiores a 5 cm, o revestimento será fresado e será recomposto com camada de CBUQ (as espessuras estão definidas na seção tipo).

Com estas intervenções se pretende restituir a condição original dos pavimentos do ponto de vista funcional, incorrendo, também, em ganho estruturante na medida que reflete em característica mecânicas mais robustas na nova estrutura. Assim, pretende-se dar vida útil similar aos pavimentos novos.

## **C.6 – Projeto de Obras Complementares**

---

## **C.6 PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES**

### **1. Projeto de Calçadas**

As calçadas novas foram previstas em toda extensão do projeto. Todas calçadas serão executadas em concreto armado e contempladas com piso tátil na largura de 0,40m conforme seção tipo.

### **2. Projeto de Ciclo Faixa**

A ciclo faixa do projeto será separada da pista de rolamento e delimitada por tachões e pintura de faixas longitudinais com sinalização horizontal.

### **3. Projeto de Relocação de Postes**

Diversos postes foram atingidos pela projeção das pistas, calçadas, ciclovias ou canteiros, interferindo, portanto, na execução da obra. Sendo assim, tais postes deverão ser removidos e redistribuídos fora do limite da faixa de domínio da rodovia. Para isso é necessário entrar em contato com a concessionária local para agendamento dos serviços.



## **C.7 – Projeto de Sinalização**

## C.6. PROJETO DE SINALIZAÇÃO

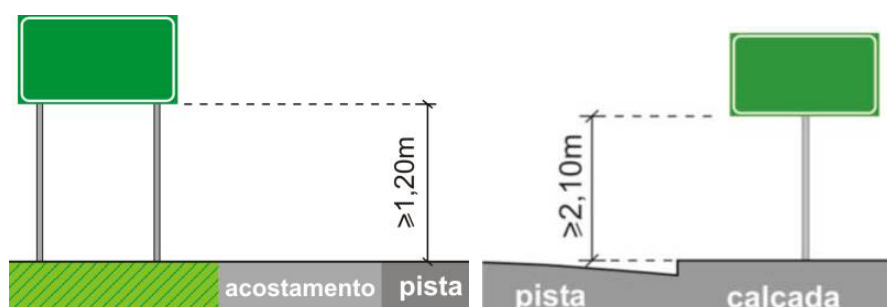
O Projeto de Sinalização para Revitalização das ruas Alfredo Eicke e Aleixo Maba, seguiu as recomendações da Instrução de Serviço IS-215, vigente no DNIT. Este projeto foi elaborado de acordo com as disposições do CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO, Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 e seus anexos: MANUAL BRASILEIRO DE SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO, volumes I, II, IV de 2007 e volume III de 2014, também esta de acordo com o MANUAL DE SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA – 2010 e MANUAL DE SINALIZAÇÃO DE OBRAS E EMERGÊNCIAS – 2010, vigentes no Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT.

### 1. Sinalização vertical

O objetivo da sinalização vertical é estabelecer comunicação visual por meios de placas fixadas em dispositivos implantados à margem da rodovia ou suspensos sobre ela, com a finalidade de regulamentar o seu uso, advertir situações potencialmente perigosas, além de orientar, informar e educar o usuário da mesma.

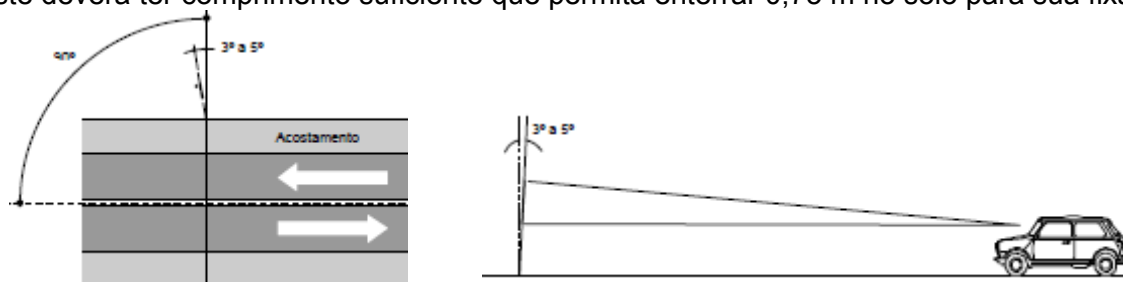
Nesse projeto a sinalização vertical se dá por meio de placas nas calçadas ou bordos de pista.

As placas que serão fixadas nos bordos de pista deverão ter altura mínima de 1,20 entre a borda inferior da placa e a pista e em calçadas, deverá manter-se uma altura mínima de 2,10 m entre a borda inferior da placa e a calçada. O afastamento mínimo, em ambos os casos, do bordo da pista é de 0,30m para segmentos em tangente e 0,40m para segmentos em curvas. A sinalização vertical não deve obstruir a circulação de pedestres.



Fonte: Manual de Sinalização Vol. III – DENATRAN 2014

Para todos os sinais posicionados lateralmente à via, é dada uma pequena deflexão horizontal ( $\pm 3^\circ$ ), em relação à direção ortogonal ao trajeto dos veículos que se aproximam de forma a minimizar problemas de reflexo, assim como, os sinais são inclinados em relação à vertical, para frente ou para trás, conforme a rampa seja ascendente ou descendente, também no valor de  $\pm 3^\circ$ . O poste deverá ter comprimento suficiente que permita enterrar 0,75 m no solo para sua fixação.



Fonte: Manual de Sinalização Vol. III – DENATRAN 2014

As películas refletivas que comporão os sinais, sendo fundos, símbolos, orlas, letras, números, setas e pictogramas, deverão apresentar a mesma cor durante o dia e à noite, quando observadas à luz dos faróis de um veículo.

### 1.1. Sinalização de Regulamentação

A sinalização de regulamentação tem por objetivo informar ao usuário as limitações, proibições, obrigações e restrições impostas pela concepção da via para o uso seguro da mesma. A violação dessas regras constitui-se em infrações, puníveis de acordo com o Código de Trânsito Brasileiro.

As placas de regulamentação a serem implantadas de forma circular deverão ter diâmetro de 0,60 m.

As cores das placas deverão estar de acordo com o CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO e com o quadro de quantidades apresentado no Volume 2 – Projeto de Execução.

### 1.2. Sinalização de Advertência

Nos locais onde se julgou necessário chamar a atenção do usuário para uma situação potencialmente perigosa, em função das características da via e da urbanização existente, foi projetada a sinalização de advertência.

As placas de advertência a serem implantadas as margens da rodovia deverão ser de 0,60 x 0,60 m.

A distância mínima do sinal até o local da advertência, para o qual se está chamando a atenção do usuário, é estabelecida conforme as seguintes orientações:

- Condição A – necessidade de um tempo extra para avaliação e julgamento da situação que está sendo advertida e que normalmente envolvem manobras mais complexas de direção, não só individuais, como em conjunto com outros veículos;
- Condição B – necessidade de desaceleração até uma determinada velocidade que permita a passagem em segurança pelo local da advertência;
- Condição C – necessidade de parada do veículo.

Na tabela a seguir, estão apresentados os valores mínimos de distância em metros, entre o sinal e o local de advertência para cada uma das três condições citadas:

Velocidade (km/h)	Cond. A – Complexidade	Condição B – Desaceleração até				Cond. C – Parada
		20 km/h	40km/h	60km/h	80km/h	
<b>60</b>	<b>150</b>	<b>90</b>	<b>50</b>	--	--	<b>80</b>
80	200	130	110	80	--	120
100	250	190	170	140	100	180
110	270	225	200	165	110	210

As cores das placas deverão estar de acordo com o CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO e com o quadro de quantidades apresentado no Volume 2 – Projeto de Execução.

### 1.3. Especificação Técnica dos Materiais

A instalação dos dispositivos empregados para a sinalização vertical deve estar de acordo com a norma DNIT 101/2009 – ES.

## **Placas**

O material de confecção das placas foi definido em função do seu posicionamento em relação à via. As placas implantadas no solo e na lateral serão fabricadas com chapas de aço galvanizadas a fogo, e devem estar em conformidade com a NBR – 11.094. As placas suspensas deverão ser fabricadas com chapas de alumínio e estar em conformidade com a NBR – 7.823.

Nelas aplicar-se-ão acabamento no que couber para gravar a sinalização prevista em projeto.

### **Suporte Tipo Poste em Aço**

Suporte constituído de haste vertical em tubo de aço cônico contínuo e os dispositivos de fixação compatíveis, instalados sobre base de concreto fixada com parafuso/chumbadores, conforme a NBR 14890 – Suportes metálicos em aço para placas – Requisitos.

### **Símbolos e Letras**

As placas previstas deverão ter película retrorrefletiva tipo I e devem seguir os requisitos básicos dispostos na NBR 14644 – Sinalização Vertical – Películas e NBR 14891 – Sinalização Vertical - Placas

## **2. Sinalização horizontal**

A sinalização horizontal se compõe basicamente da pintura de sinais, linhas de demarcação, símbolos e legendas sobre o pavimento e tachões, objetivando suplementar a sinalização vertical.

Ressalta-se, com estas ponderações, a impossibilidade de liberação de trechos em obras ou recém concluídos, sem a execução da Sinalização Horizontal.

A largura das linhas de demarcação será igual a 0,10m e foi definida em função da velocidade do projeto – 50km/h.

As marcas longitudinais utilizadas são as seguintes:

Linhas de divisão de fluxos de mesmo sentido: separam os fluxos de tráfego do mesmo sentido e regulamenta a mudança de faixa. Podem ser simples continua ou simples tracejada, sempre na cor branca. Nas proximidades das faixas de pedestres as linhas devem ser continuas. Quando tracejada, a marcação deve seguir a cadência (t:e) 1:2 – traço de 2m e espaçamento de 4m.

As linhas de divisão de fluxos opostos serão duplas e executadas na cor amarela. Deverão ser continuas, acompanhadas de tachões bidirecionais a cada 4 m.

As linhas de demarcação de ciclofaixa deverão continuas, duplas na cor branca e vermelha, sem espaçamento entre si, devem ser acompanhadas de tachão monodirecional a cada 1 m.

Linhas de bordo de pista: delimita a parte da pista destinada ao tráfego, separando-a dos acostamentos, faixas de segurança ou do limite a superfície pavimentada. Estas linhas são sempre continuas e tem a cor branca. A linha de marcação de bordo de pista será executada na cor branca, em faixa contínua.

Linhas de Continuidade: dá continuidade as linhas de bordo, nas marcações de estacionamento regularizado. Será tracejada, na cor branca e deve ter a largura da linha que a antecede. Para a

linha de continuidade adotou-se a cadência (t:e) 1:1 – traço de 1m e espaçamento de 1m.

Todos os detalhes de marcas transversais constam no Volume 2 – Projeto de Execução.

E escolha do material utilizado para a pintura de faixas da sinalização horizontal está de acordo com a especificação DNIT 100/2009 – ES.

<b>VOLUME DE TRÁFEGO</b>	<b>PROVÁVEL VIDA UTIL DA SINALIZAÇÃO</b>	<b>MATERIAL</b>
≤2000	1 ano	Estireno/Acrilato ou Estireno Butadieno
<b>2000-3000</b>	<b>2 anos</b>	<b>Acrílica</b>
3000-5000	3 anos	Termoplástico tipo “spray”
≥5000	5 anos	Termoplástico tipo extrudado Termoplástico de alto relevo Plástico a frio Pré-formado termoplástico Laminado elastoplástico

Deverá ser executada a pintura de faixa com tinta de base acrílica emulsionada em água, com espessura de 0,3mm.

## **C.8 – Paisagismo**

## **C.8. PAISAGISMO**

### **1 PLANTIO DE ARVORE REGIONAL, ALTURA MAIOR QUE 2,00M, EM CAVAS DE 80X80X80CM**

As árvores são uma ótima opção para dividir e delimitar as várias áreas de uso comum, por exemplo, separando a calçada da ciclo faixa e funcionando como uma barreira de segurança para os usuários da via.

Foram previstos a quantidade de 100 unidades, fazendo assim o espaçamento de 6,0m entre cada árvore plantada e serão colocadas apenas na calçada do lado direito da pista.

As espécies indicadas são: medalhões-de-ouro, extremosa e quaresmeira.

Outras espécies podem ser usadas desde que sejam pré-aprovadas pelo fiscal da obra e com consulta prévia a FAMAI (Fundação de Meio Ambiente de Itajaí).

### **2 PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO**

Os gramados serão constituídos com grama esmeralda em rolos, 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.

## **C.9 – Demolições/Retiradas**



## **C.9. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS**

### **1 REMOÇÃO DE ESTRUTURA DE SEMI-PÓRTICO**

Os semáforos e demais dispositivos de segurança viária localizadas no lado esquerdo da via, deverão ser removidos e relocados para as novas calçadas.

### **2 REMOÇÃO DE ÁRVORES**

Todas as árvores dos canteiros existentes deverão ser removidas e replantadas em local a definir pela fiscalização.

### **3 REMOÇÃO DE MEIO FIO**

Todos meios fios das vias serão removidos e recompostos por peças novas.

Obs.: não poderá ser reaproveitada nenhuma peça do meio fio removido.

### **4 REMOÇÃO DE PARALELEPÍPEDO**

Deverão ser removidos os paralelepípedos existentes e transportados até o local designado pelo fiscal da obra, não podendo ultrapassar um raio de 10km do local removido. Os mesmos poderão ser reutilizados pela Prefeitura Municipal de Itajaí ou descartados em lugar devidamente licenciado.

### **5 REMOÇÃO DE BLOKRET**

Deverão ser removidos os blokrets existentes (lajotas e pavers) e transportados até o local designado pelo fiscal da obra, não podendo ultrapassar um raio de 10km do local removido. Os mesmos poderão ser reutilizados pela Prefeitura Municipal de Itajaí ou descartados em lugar devidamente licenciado.

### **6 DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES**

A demolição de concreto simples refere-se às calçadas e canteiros dos comércios existentes no trecho e o material deverá ser descartados em lugar devidamente licenciado, não podendo ultrapassar um raio de 10km do local removido.

### **7 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS**

A demolição de alvenaria de tijolos refere-se a muretas, muros e paredes dos comércios atingidos pelo limite de desapropriação e o material deverá ser descartado em lugar devidamente licenciado, não podendo ultrapassar um raio de 10km do local removido.

### **8 LIMPEZA DE BUEIROS**

Grande parte da drenagem existente será reutilizada e os bueiros existentes deverão ser limpos e desobstruídos para restabelecer a capacidade de fluxo original dos mesmos.

## **9 LIMPEZA FINAL DE OBRA**

Ao final de todos os trabalhos concluídos do contrato, a empresa Construtora contratada, deverá executar uma limpeza geral na obra para que a fiscalização possa assinar o termo final de entrega de obra e encerramento dos trabalhos.

## **C.10 – Especificações de Serviços**

## C.10. 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 – 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

### 10.1.1. Especificações particulares

#### 10.1.1.1. EP-P-02: Remoção de Pavimento

#### 10.1.1.2. 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.

#### 10.1.1.3. Equipamento

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

#### **10.1.1.4. 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.

#### **10.1.1.5. 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.

#### **10.1.1.6. 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.

### **10.1.2. EP-OC-02: Revestimento de Calçada**

#### **10.1.2.1. Generalidades**

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

#### **10.1.2.2. 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.

### **10.1.2.3. 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.

### **10.1.2.4. Medição**

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

### **10.1.2.5. 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

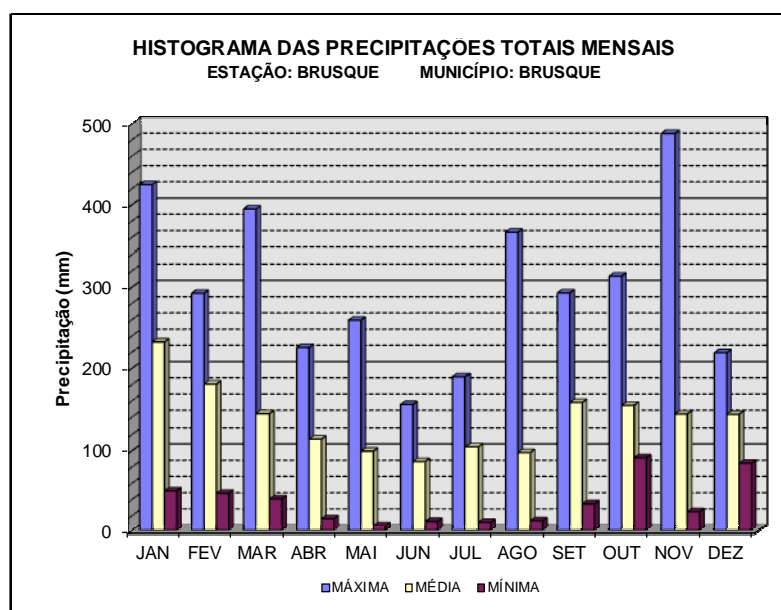
O trecho se desenvolve no município de Itajaí, pertencentes à Microrregião de Itajaí e mesorregião do Vale do Itajaí.

### 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.

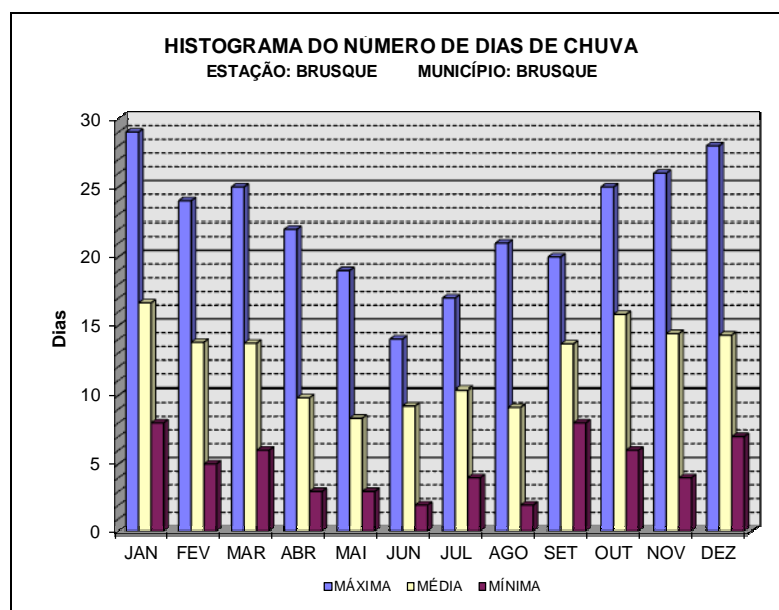
Pelo histograma da **FIGURA C.1** pode-se concluir que o trimestre compreendido entre maio e agosto é o mais seco do ano. O trimestre mais chuvoso é constituído pelos meses de janeiro, fevereiro e março. Os meses de maior e menor média são respectivamente: janeiro com 232,15 mm e junho com 86,26 mm. 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 nas Ruas Alfredo Eicke e Exped. Aleixo Maba, bairro Barra do Rio, 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 nas Ruas Blumenau e Reinaldo Schmitausen, que são as principais ligações 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 remoção dos postes e dispositivos que se encontra sobre a pista do novo projeto, de forma que se possam iniciar os trabalhos de terraplanagem nas áreas a serem alargadas.

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 relocação dos postes e demais dispositivos, 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 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, 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.

A medida em que a terraplenagem 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.

## **1.8 Prazos**

Com base nas quantidades de serviços previstas estimou-se um prazo de 12 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

### 1.10 Relação do equipamento mínimo

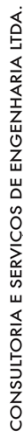
Em conformidade com os serviços a serem executados e com as quantidades previstas, foi estabelecida a relação do equipamento mínimo necessário para a execução da obra no prazo estabelecido no cronograma físico. A relação do equipamento mínimo está apresentada adiante.

DISCRIMINAÇÃO	CARACTERÍSTICA	QUANTIDADE
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
Viga Benkelman		01
<b>NOTA:</b> 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**







## SERVIÇO

**TRECHO:** ESTACA 0 A 43+10

**CONTRATO:**

**FIRMA:**

CÓDIGO	SERVIÇO
41722 SINAPI	COMPACTACAO MECANICA A 100% DO PROCTOR NORMAL - PAVIMENTACAO URBANA

[illegible]

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL  
IGUATEMI LTDA





## SERVIÇO

OBRA: REVITALIZAÇÃO RUA ALFREDO EIKE / RUA ALEIXO MABA	TRECHO: ESTACA 0 A 43+10
--	--------------------------

**CONTRATO:**

**FIRMA:**

[illegible]

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL  
IGUATEMI LTDA

PLANILHA RESUMO DE SERVIÇOS

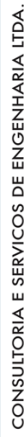
OBRA: REVITALIZAÇÃO RUA ALFREDO EIKE / RUA ALEIXO MABA      TRECHO:      ESTACA 0 A 43+10

CONTRATO:

FIRMA:

CÓDIGO		SERVIÇO				
72961 SINAPI		REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA				
Localização		QUANTIDADES			OBSERVAÇÕES	
Início	Fim	LADO	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)		ÁREA (m²)
20+00	43+00	E	460,000	6,00	2.760,000	ALARGAMENTO LADO ESQUERDO
18+00	24+00	D	120,000	3,00	360,000	ALARGAMENTO LADO DIREITO
20+00	21+10	EX	30,000	3,00	90,000	CANTEIRO

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL  
IGUATEMI LTDA



## SERVIÇO

**TRECHO:** ESTACA 0 A 43+10

**CONTRATO:**

**FIRMA:**

[illegible]

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL  
IGUATEMI LTDA



## SERVIÇO

**TRECHO:** ESTACA 0 A 43+10

**CONTRATO:**

**FIRMA:**

96396 SINAPI  
EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE.  
AF 09/2017

[illegible]

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL  
IGUATEMI LTDA



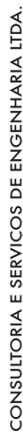
## SERVIÇO

**TRECHO:** ESTACA 0 A 43+10

**CONTRATO:**

**FIRMA:**

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL  
IGUATEMI LTDA



CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.

---

**OBRA: REVITALIZAÇÃO RUA ALFREDO EIKE / RUA ALEXO MABA**

**TRECHO: ESTACA 0 A 43+10**

**CONTRATO:**

**FIRMA:**

[illegible]

74

## PLANILHA RESUMO DE SERVIÇOS

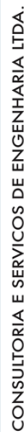
OBRA: REVITALIZAÇÃO RUA ALFREDO EIKE / RUA ALEIXO MABA      TRECHO:      ESTACA 0 A 43+10

CONTRATO:

FIRMA:

CÓDIGO		SERVIÇO						
95995 SINAPI		CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESSURA DE 5,0 CM EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_03/2017						
Localização		QUANTIDADES					OBSERVAÇÕES	
Início	Fim	LADO	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	VOLUME (m³)		
17+10	43+15	D/E	525,000	17,20	0,10	903,000	CAMADA ASFÁLTICA	
18+10	20+00	E	30,000	25,00	0,10	75,000	CAMADA ASFÁLTICA	
							(EXECUTAR EM DUAS CAMADAS DE 5,0CM)	
VOLUME TOTAL						978,000		

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL  
IGUATEMI LTDA



## SERVIÇO

OBRA: REVITALIZAÇÃO RUA ALFREDO EIKE / RUA ALEIXO MABA	TRECHO: ESTACA 0 A 43+10
--	--------------------------

**CONTRATO:**

**FIRMA:**

**ENGENHEIRO RESPONSÁVEL**  
**IGUATEMI LTDA**





## SERVIÇO

**TRECHO:** ESTACA 0 A 43+10

**CONTRATO:**

**FIRMA:**

94993 SINAPI

Localização		QUANTIDADES				OBSERVAÇÕES
Início	Fim	LADO	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)	
17+00	43+15	D	535,000	2,40	1.284,000	CALÇADA LADO DIREITO
18+3	43+15	E	512,000	2,80	1.433,600	CALÇADA LADO ESQUERDO
						(FCK 20MPA)
TOTAL					2.717,600	

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL  
IGUATEMI LTDA





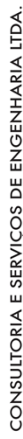
**TRECHO:** ESTACA 0 A 43+10

**CONTRATO:**

**FIRMA:**

[illegible]

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL  
IGUATEMI LTDA



## SERVIÇO

OBRA: REVITALIZAÇÃO RUA ALFREDO EIKE / RUA ALEIXO MABA	TRECHO: ESTACA 0 A 43+10
--	--------------------------

**CONTRATO:**

**FIRMA:**

CÓDIGO		SERVIÇO				
92396 SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_12/2015					
Localização		QUANTIDADES			OBSERVAÇÕES	
Início	Fim	LADO	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)	
17+17	18+3,2	D	7,200	4,00	28,800	TRAVESSIA PEDESTRE
17+17	18+3,2	D	7,200	4,00	28,800	TRAVESSIA PEDESTRE
TOTAL					57,600	

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL  
IGUATEMI LTDA



## SERVIÇO

93679 SINAPI

---

EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COLORIDO DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM.  
AF 12/2015

Localização		QUANTIDADES				OBSERVAÇÕES
Início	Fim	LADO	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)	
17+17	17+19	D	2,000	2,00	4,000	TRAVESSIA CICLO FAIXA
17+17	17+19	E	2,000	2,00	4,000	TRAVESSIA CICLO FAIXA
					TOTAL	8,000

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL  
IGUATEMI LTDA













## SERVIÇO

**TRECHO:** ESTACA 0 A 43+10

**CONTRATO:**

**FIRMA:**

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL  
IGUATEMI LTDA





**TRECHO:** ESTACA 0 A 43+10

**CONTRATO:**

**FIRMA:**

[illegible]

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL  
IGUATEMI LTDA

CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.											
OBRA: REVITALIZAÇÃO RUA ALFREDO EIKE / RUA ALEIXO MABA    TRECHO:    ESTACA 0 A 43+10											
CONTRATO:											
FIRMA:											
CÓDIGO		SERVIÇO									
81700 DEINFRA		REMOÇÃO E RELOCALIZAÇÃO DE POSTES									
		Localização		QUANTIDADES						OBSERVAÇÕES	
Início	Fim	LADO						QUANTIDADE (un)			
17+18		E						1,000	RUA JOÃO MARIA DA VEIGA		
21+2		E						1,000			
22+7		E						1,000			
24+1		E						1,000			
25+16		E						1,000			
26+3		E						1,000			
27+16		E						1,000			
29+5		E						1,000			
31+3		E						1,000			
32+7		E						1,000			
34+00		E						1,000	RUA BOLÍVIA		
34+3		E						1,000			
36+00		E						1,000			
37+8		E						1,000			
38+2		E						1,000			
39+3		E						1,000			
41+6		E						1,000			
TOTAL								17,000			



## SERVIÇO

**TRECHO:** ESTACA 0 A 43+10

**CONTRATO:**

**FIRMA:**

CÓDIGO

73967/002  
PLANTIO DE ARVORE REGIONAL, ALTURA MAIOR QUE 2,00M, EM CAVAS DE 80X80X80CM

Localização			QUANTIDADES				OBSERVAÇÕES
Início	Fim	LADO				QUANTIDADE (un)	
18+4	43+15	D				100,000	PLANTIO DE ÁRVORE A CADA 6m
							CALÇADA LADO DIREITO
</							

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL  
IGUATEMI LTDA









## SERVIÇO

**TRECHO:** ESTACA 0 A 43+10

**CONTRATO:**

**FIRMA:**

[illegible]

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL  
IGUATEMI LTDA



## SERVIÇO

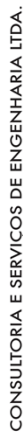
**TRECHO:** ESTACA 0 A 43+10

**CONTRATO:**

**FIRMA:**

[illegible]

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL  
IGUATEMI LTDA



## SERVIÇO

**TRECHO:** ESTACA 0 A 43+10

**CONTRATO:**

**FIRMA:**

CÓDIGO

**4915768**

## CORTE E REMOÇÃO DE ÁRVORES

## Localização

# LADO



W

111

---

1

— 100 —

1

1

1

---

1

1111

1

1

---

1

---

**IOIAL**

1888

Downloaded from <http://ajphaphysocpharm.sagepub.com> at National Archive Publishing Co on June 11, 2015

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL  
IGUATEMI LTDA



## SERVIÇO

**TRECHO:** ESTACA 0 A 43+10

**CONTRATO:**

**FIRMA:**

**CÓDIGO**

1600441

# SICRO

**NOVO**

## REMOÇÃO DE PARALELÉPÉDOS

## Localização

QUANTIDADES

1001

## Fim

LAD

(m)

(m)

**AREA (m<sup>2</sup>)**

## OBSERVAÇÕES

**PARALELEPÍEDO POSTO GASOLINA**

225,000

3.00

5,000

1

23+1

TOTAL	225,000
-------	---------

225,000

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL  
IGUATEMI LTDA





## SERVIÇO

**TRECHO:** ESTACA 0 A 43+10

**CONTRATO:**

**FIRMA:**

[illegible]

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL  
IGUATEMI LTDA



**TRECHO:** ESTACA 0 A 43+10

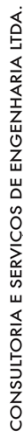
**CONTRATO:**

**FIRMA:**

## SERVIÇO

**73616 SINAPI DEMOLICAO DE CONCRETO SIMPLES**

Localização		QUANTIDADES				OBSERVAÇÕES
Início	Fim	LADO	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)	
17+0	43+15	D	80,000	2,00	160,000	ARREMATES E ACABAMENTOS DE OBRA
17+0	43+15	E	80,000	2,00	160,000	ARREMATES E ACABAMENTOS DE OBRA
	</					



## CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.

**FIRMA:**

## SERVIÇO

73801/001 SINAPI	DEMOLICAO DE PISO DE ALTA RESISTENCIA
---------------------	---------------------------------------

## Localização

QUANTIDADES

## OBSERVAÇÕES

[illegible]

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL  
IGUATEMI LTDA





## SERVIÇO

**TRECHO:** ESTACA 0 A 43+10

**CONTRATO:**

**FIRMA:**

[illegible]

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL  
IGUATEMI LTDA



## CONSULTORIA E SERVICOS DE ENGENHARIA LTDA.

**FIRMA:**

4915712	
---------	--

**SICRO**

NOVO

## Localização

## QUANTIDADES

## OBSERVAÇÕES

[illegible]

102



OBRA: REVITALIZAÇÃO RUA ALFREDO EIKE / RUA ALEIXO MABA	TRECHO: ESTACA 0 A 43+10
--	--------------------------

**CONTRATO:**

**FIRMA:**

[illegible]

## **CAPÍTULO E – ORÇAMENTO DA OBRA**

## **E.1 – Orçamento**



## RESUMO DO ORÇAMENTO

**Prefeitura Municipal de Itajaí-SC**

**Obra: Revitalização de Vias**

**Local:** Ruas Alfredo Eicke e Exped. Aleixo Maba

**Desonerado**

**Dimensão:** 875m

**LDI: 22,00%**

SERVIÇO	%	CUSTO COM LDI (R\$)
I    INSTALAÇÃO DE CANTEIROS	0,71	15.261,32
II    SERVIÇOS PRELIMINARES	1,23	26.584,87
III    TERRAPLANAGEM	5,91	127.519,29
IV    DRENAGEM	9,15	197.433,89
V    PAVIMENTAÇÃO	52,99	1.143.327,39
VI    OBRAS COMPLEMENTARES	19,40	418.588,54
VII    SINALIZAÇÃO	3,85	83.010,38
VIII    PAISAGISMO	0,86	18.652,58
IX    DEMOLIÇÕES/RETIRADAS/LIMPEZAS	5,90	127.204,64
<b>TOTAL DO ORÇAMENTO</b>	<b>100</b>	<b>2.157.582,91</b>

**IGUATEMI CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA**

Rua Santos Saraiva, nº1964 - Bairro Capoeiras - Florianópolis - SC.

Fone: (48) - 32482633

Obra: REVITALIZAÇÃO RUA ALFREDO EICKE/RUA EXP. ALEIXO MABA

Trecho: INTERSEÇÃO RUA BLUMENAU À PONTE SOBRE RIO ITAJÁ MIRIM (RETIFICADO)

REFERENCIAL: SINAPI, IPPUJ, DEINFRA E SICRO (ATUALIZADO ABRIL/2018)



CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.

Prazo de Execução: 12 meses

Extensão Total do Trecho: 860 m

BDI: 22%

DESONERADO

Nº	Código	Discriminação	Un	CONTRATO ORIGINAL			
				Quantidade	Unitário S/ BDI (R\$)	Unitário C/ BDI (R\$)	Custo Parcial (R\$)
<b>1</b>		<b>INSTALAÇÃO DE CANTEIROS</b>					
1.1	73847/001 SINAPI	ALUGUEL CONTAINER/ESCRIT INCL INST ELET LARG=2,20 COMP=6,20M ALT=2,50M CHAPA ACO C/NERV TRAPEZ FORRO C/ISOL TERMO/ACUSTICO CHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL EXC TRANSP/CARGA/DESCARGA	mês	12,000	394,53	481,33	5.775,92
1.2	93584 SINAPI	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	m²	12,000	396,58	483,83	5.805,93
1.3	9540/SINAPI	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA MONOFÁSICA 50A COM POSTE DE CONCRETO , INCLUSIVE CABEAMENTO, CAIXA DE PROTEÇÃO PARA MEDIDOR E ATERRAMENTO.	un	1,000	1.186,56	1.447,60	1.447,60
1.4	C35.25.10.05.010 IPPUJ	INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA	un	1,000	161,54	197,08	197,08
1.5	C35.25.10.05.020 IPPUJ	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS PROVISÓRIAS	un	1,000	1.667,86	2.034,79	2.034,79
		<b>Sub-Total Instalação De Canteiros</b>					<b>15.261,32</b>
<b>2</b>		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					
2.1	74209/001 SINAPI	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m²	12,000	314,24	383,37	4.600,47
2.2	73686 SINAPI	LOCAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS, INCLUSIVE TOPÓGRAFO E NIVELADOR	m²	500,000	19,68	24,01	12.004,80
2.3	85424 SINAPI	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLÁSTICA COM MALHA DE 5MM E ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETEADA	m	250,000	20,60	25,13	6.283,00
2.4	13244 SINAPI	CONE DE SINALIZAÇÃO EM PVC RÍGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = 70 / 76 CM	un	30,000	53,86	65,71	1.971,28
2.5	74220/001 SINAPI	TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, E= 6MM, COM PINTURA A CAL E REAPROVEITAMENTO DE 2X	m	30,000	47,14	57,51	1.725,32
		<b>Sub-Total Serviços Preliminares</b>					<b>26.584,87</b>
<b>3</b>		<b>TERRAPLANAGEM</b>					
3.1	89928 SINAPI	ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU 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	M³	2.086,500	9,11	11,11	23.189,77
3.2	6079 SINAPI	ARGILA, ARGILA VERMELHA OU ARGILA ARENOSA (RETIRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M³	642,000	11,55	14,09	9.046,42
3.3	95875 SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT 9 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016	M³XKM	5.778,000	1,01	1,23	7.119,65
3.4	41722 SINAPI	COMPACTAÇÃO MECÂNICA A 100% DO PROCTOR NORMAL - PAVIMENTAÇÃO URBANA	M³	642,000	4,00	4,88	3.132,96
3.5	96399 SINAPI	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM PEDRA RACHÃO - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2017	M³	802,500	86,85	105,96	85.030,49
		<b>Sub-Total Terraplanagem</b>					<b>127.519,29</b>
<b>4</b>		<b>DRENAGEM</b>					
4.1	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 (INCLUSIVE ESCAVAÇÃO)	M	150,00	85,23	103,98	15.597,09
4.2	92212 SINAPI	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015 (INCLUSIVE ESCAVAÇÃO)	M	250,00	137,83	168,15	42.038,15
4.3	92214 SINAPI	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015 (INCLUSIVE ESCAVAÇÃO)	M	20,00	205,85	251,14	5.022,74
4.4	94274 SINAPI	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO CURVO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M	1.300,00	34,88	42,55	55.319,68
4.5	94112 SINAPI	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MECANIZADO, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	M³	42,000	162,81	198,63	8.342,38

ENGº RESPONSÁVEL  
IGUATEMI E. E. S. DE ENG. LTDA

**IGUATEMI CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA**

Rua Santos Saraiva, nº1964 - Bairro Capoeiras - Florianópolis - SC.

Fone: (48) - 32482633

Obra: REVITALIZAÇÃO RUA ALFREDO EICKE/RUA EXP. ALEIXO MABA

Trecho: INTERSEÇÃO RUA BLUMENAU À PONTE SOBRE RIO ITAJÁ MIRIM (RETIFICADO)

REFERENCIAL: SINAPI, IPPUJ, DEINFRA E SICRO (ATUALIZADO ABRIL/2018)



CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.

Prazo de Execução: 12 meses

Extensão Total do Trecho: 860 m

BDI: 22%

DESONERADO

Nº	Código	Discriminação	Un	CONTRATO ORIGINAL			
				Quantidade	Unitário S/ BDI (R\$)	Unitário C/ BDI (R\$)	Custo Parcial (R\$)
4.6	83659 SINAPI	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA DE CONCRETO ARMADO	UNID	40,00	715,74	873,20	34.928,11
4.7	74206/001 SINAPI	CAIXA COLETORA, 1,20X1,20X1,50M, COM FUNDO E TAMPA DE CONCRETO E PAREDES EM ALVENARIA	UNID	15,00	1.327,63	1.619,71	24.295,62
4.8	90100 SINAPI	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM RETROESCAVADEIRA (0,26 M3/88 HP), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M³	220,00	8,80	10,74	2.361,92
4.9	C35.45.20.25.005 IPPUJ	CORTE DE ASFALTO ESP.: 3CM, COM CORTADORA DE PISO A GASOLINA, INCLUINDO: OPERADOR, ALUGUEL DA MÁQUINA, DISCO E GASOLINA	M	1.000,00	3,19	3,89	3.891,80
4.10	4915669 SICRO NOVO	REMOÇÃO MECANIZADA DE CAMADA GRANULAR DO PAVIMENTO	M³	500,00	9,24	11,27	5.636,40
Sub-Total Drenagem							197.433,89
5		<b>PAVIMENTAÇÃO</b>					
5.1	72961 SINAPI	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESSURA	M²	3.210,00	1,17	1,43	4.581,95
5.2	96400 SINAPI	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM MACADAME SECO - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2017	M³	802,50	95,16	116,10	93.166,39
5.3	96396 SINAPI	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2017	M³	453,90	105,31	128,48	58.316,25
5.4	95875 SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M³XKM). AF_12/2016 (20KM)	M³XKM	25.128,000	1,01	1,23	30.962,72
5.5	96401 SINAPI	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_09/2017	M²	3.026,000	4,22	5,15	15.579,05
5.6	72943 SINAPI	PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSAO RR-2C	M²	19.560,00	1,37	1,67	32.692,58
5.7	95995 SINAPI	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESSURA DE 5,0 CM EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_03/2017	M³	978,00	699,55	853,45	834.675,07
5.8	95303 SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFALTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA (20KM)	M³XKM	19.560,00	0,91	1,11	21.715,51
5.9	96002 SINAPI	FRESAGEM DE PAVIMENTO ASFÁLTICO, EM LOCAIS COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA. AF_03/2017	M²	8.431,50	5,02	6,12	51.637,87
Sub-Total Pavimentação							1.143.327,39
6		<b>OBRAS COMPLEMENTARES</b>					
6.1	94993 SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO (FCK 20MPa), USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_07/2016	M²	2.717,600	44,04	53,73	146.013,38
6.2	C10.84.15.25.015 IPPUJ	ELEMENTOS DE SINALIZAÇÃO TÁTIL (ALERTA E DIRECIONAL) EM PLACA CONCRETO DE 40 X40 CM PARA PISO.	M²	532,000	114,42	139,59	74.263,15
6.3	84023 SINAPI	BARRA LISA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), ESPESSURA 1,5CM, PREPARO	M²	532,000	36,42	44,43	23.638,03
6.4	92396 SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_12/2015	M²	57,600	54,80	66,86	3.850,90
6.5	93679 SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COLORIDO DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_12/2015	M²	8,000	59,60	72,71	581,69
6.6	2003850 SICRO NOVO	LASTRO DE BRITA COMERCIAL	M³	271,760	67,33	82,14	22.323,07
6.7	94964 SINAPI	CONCRETO FCK = 20MPa, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M³	30,000	293,40	357,95	10.738,44
6.8	3106121 SICRO NOVO	FORMAS DE TÁBUAS DE PINHO - UTILIZAÇÃO DE 3 VEZES - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E RETIRADA	M²	322,420	68,66	83,77	27.007,57
6.9	0407820 SICRO NOVO	ARMAÇÃO EM AÇO CA-60 - FORNECIMENTO, PREPARO E COLOCAÇÃO	KG	1.000,000	8,26	10,08	10.077,20
6.10	87447 SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39CM (ESPESURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M²	311,600	51,48	62,81	19.570,22

ENGº RESPONSÁVEL  
IGUATEMI E. E. S. DE ENG. LTDA



**IGUATEMI CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA**

Rua Santos Saraiva, nº1964 - Bairro Capoeiras - Florianópolis - SC.

Fone: (48) - 32482633

Obra:

REVITALIZAÇÃO RUA ALFREDO EICKE/RUA EXP. ALEIXO MABA

Trecho:

INTERSEÇÃO RUA BLUMENAU À PONTE SOBRE RIO ITAJÁ MIRIM (RETIFICADO)

REFERENCIAL: SINAPI, IPPUJ, DEINFRA E SICRO (ATUALIZADO ABRIL/2018)



CONSULTORIA E SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.

Prazo de Execução: 12 meses

Extensão Total do Trecho: 860 m

BDI: 22%

DESONERADO

Nº	Código	Discriminação	Un	CONTRATO ORIGINAL			
				Quantidade	Unitário S/ BDI (R\$)	Unitário C/ BDI (R\$)	Custo Parcial (R\$)
6.11	87910 SINAPI	CHAPISCO APLICADO SOMENTE NA ESTRUTURA DE CONCRETO DA FACHADA, COM DE EMPENADEIRA DENTADA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M²	311,600	16,46	20,08	6.257,30
6.12	5991 SINAPI	BARRA LISA COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA GROSSA), ESPESSURA 2,0CM, INCLUSO ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, PREPARO MECANICO DA ARGAMASSA	M²	311,600	39,16	47,78	14.886,75
6.13	73932/001 SINAPI	GRADE DE FERRO EM BARRA CHATA 3/16"	M²	90,000	260,30	317,57	28.580,94
6.14	83693 SINAPI	CAIACAO EM MEIO FIO	M²	336,600	3,10	3,78	1.273,02
6.15	81700 DEINFRA	REMOÇÃO E RELOCALIZAÇÃO DE POSTES	UNID	17,000	1.034,41	1.261,98	21.453,66
6.16	83449 SINAPI	CAIXA DE PASSAGEM 60X60X70 FUNDO BRITA COM TAMPA	UNID	20,000	330,87	403,66	8.073,22
<b>Sub-Total Obras Complementares</b>							<b>418.588,54</b>
<b>7</b>		<b>SINALIZAÇÃO</b>					
7.1	72947 SINAPI	SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	M²	450,00	20,26	24,72	11.122,74
7.2	5214002 SICRO NOVO	PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS - TINTA BASE ACRILICA EMULSIONADA EM ÁGUA - ESPESSURA DE 0,3 MM	M²	920,00	23,27	28,39	26.118,24
7.3	5213362 SICRO NOVO	TACHÃO REFLETIVO BIDIRECIONAL - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	un	150,000	39,41	48,08	7.212,03
7.4	5213361 SICRO NOVO	TACHÃO REFLETIVO MONODIRECIONAL - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	un	720,00	35,87	43,76	31.508,20
7.5	5213464 SICRO NOVO	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO DE 0,60M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I E SI	un	4,00	292,98	357,44	1.429,74
7.6	5213444 SICRO NOVO	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, R1 LADO 0,248M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I E SI	un	7,00	291,57	355,72	2.490,00
7.7	5213448 SICRO NOVO	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, R2 LADO 0,60M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I E SI	un	6,00	151,66	185,03	1.110,15
7.8	5213440 SICRO NOVO	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, D=0,60M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I E SI	un	7,00	236,45	288,47	2.019,28
<b>Sub-Total Sinalização</b>							<b>83.010,38</b>
<b>8</b>		<b>PAISAGISMO</b>					
8.1	73967/002 SINAPI	PLANTIO DE ARVORE REGIONAL, ALTURA MAIOR QUE 2,00M, EM CAVAS DE 80X80X80CM	UNID	100,000	119,08	145,28	14.527,76
8.2	85180 SINAPI	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO	M²	245,000	13,80	16,84	4.124,82
<b>Sub-Total Paisagismo e Meio Ambiente</b>							<b>18.652,58</b>
<b>9</b>		<b>DEMOLIÇÕES/RETIRADAS/LIMPEZAS</b>					
9.1	5213660 SICRO NOVO	REMOÇÃO DA ESTRUTURA DE SEMI-PÓRTICO METÁLICO COM VÃO DE 2,7 M	un	6,000	117,54	143,40	860,39
9.2	5213688 SICRO NOVO	REMOÇÃO DA ESTRUTURA DE SEMI-PÓRTICO DUPLO METÁLICO COM VÃO DE 2 X 8,3 M	un	4,000	141,05	172,08	688,32
9.3	5213616 SICRO NOVO	REMOÇÃO DA FUNDAÇÃO EM TUBULÃO DE PÓRTICO METÁLICO	M³	4,000	623,51	760,68	3.042,72
9.4	4915768 SICRO NOVO	CORTE E REMOÇÃO DE ÁRVORES	un	10,000	10,99	13,41	134,07
9.5	1600441 SICRO NOVO	REMOÇÃO DE PARALELEPÍPEDOS	M²	225,000	13,14	16,03	3.606,93
9.6	85375 SINAPI	REMOCAO DE BLOKRET COM EMPILHAMENTO	M²	4.620,000	12,04	14,69	67.862,25
9.7	73616 SINAPI	DEMOLICAO DE CONCRETO SIMPLES	M³	26,250	214,82	262,08	6.879,61
9.8	73801/001 SINAPI	DEMOLICAO DE PISO DE ALTA RESISTENCIA	M²	320,000	21,88	26,69	8.541,95
9.9	73899/002 SINAPI	DEMOLICAO DE ALVENARIA DE TIJOLOS FURADOS S/REAPROVEITAMENTO	M³	57,750	82,62	100,80	5.820,99
9.10	85335 SINAPI	RETIRADA DE MEIO FIO C/ EMPILHAMENTO E S/ REMOCAO	M	1.460,000	7,11	8,67	12.664,33
9.11	95875 SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016	M³XKM	6.643,100	1,01	1,23	8.185,62
9.12	4915712 SICRO NOVO	LIMPEZA DE BUEIRO	M³	200,000	17,18	20,96	4.191,92
9.13	9537 SINAPI	LIMPEZA FINAL DA OBRA	M²	1.810,000	2,14	2,61	4.725,54
<b>Sub-Total Demolições</b>							<b>127.204,64</b>
<b>TOTAL DA OBRA</b>							<b>2.157.582,91</b>

ENGº RESPONSÁVEL  
IGUATEMI E. E. S. DE ENG. LTDA

## **E.2 – Cronograma Físico-Financeiro (CFF)**

**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

Prefeitura Municipal de Itajaí-SC																Desoneração LDI: 22,00%	
Obra: Revitalização de Vias																	
Local: Ruas Alfredo Eicke e Exped. Aleixo Maba																	
SERVIÇO	CUSTO C/ LDI (R\$)	DIAS CONSECUTIVOS															
		PRAZO CONTRATUAL															
		0	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	360			
I INSTALAÇÃO DE CANTEIROS	15.261,32																
			15.261,32														
II SERVIÇOS PRELIMINARES	26.584,87																
			13.292,44	13.292,44													
III TERRAPLANAGEM	127.519,29																
			42.506,43	42.506,43	42.506,43												
IV DRENAGEM	197.433,89																
			49.358,47	49.358,47	49.358,47	49.358,47											
V PAVIMENTAÇÃO	1.143.327,39																
					142.915,92	142.915,92	142.915,92	142.915,92	142.915,92	142.915,92	142.915,92	142.915,92	142.915,92				
VI OBRAS COMPLEMENTARES	418.588,54																
			34.882,38	34.882,38	34.882,38	34.882,38	34.882,38	34.882,38	34.882,38	34.882,38	34.882,38	34.882,38	34.882,38	34.882,38			
VII SINALIZAÇÃO	83.010,38																
												27.670,13	27.670,13	27.670,13			
VIII PAISAGISMO	18.652,58																
												6.217,53	6.217,53	6.217,53			
IX DEMOLIÇÕES/RETIRADAS/ LIMPEZAS	127.204,64																
			42.401,55	42.401,55													
TOTAL PARCIAL			197.702,59	182.441,26	269.663,20	227.156,77	177.798,30	177.798,30	177.798,30	177.798,30	177.798,30	211.685,96	68.770,03	111.171,58			
TOTAL ACUMULADO			197.702,59	380.143,85	649.807,05	876.963,83	1.054.762,13	1.232.560,43	1.410.358,74	1.588.157,04	1.765.955,34	1.977.641,30	2.046.411,33	2.157.582,91			

### **E.3 – Benefícios e Despesas Indiretas (BDI)**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE BDI				
CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS				
	Intervalo Admissível (Acórdão TCU 2622/2013)			
Item Componente do BDI	1º Quartil	Médio	3º Quartil	Adotado
Administração Central	3,80%	4,01%	4,67%	4,01%
Seguro e Garantia	0,32%	0,40%	0,74%	0,40%
Risco	0,50%	0,56%	0,97%	0,56%
Despesas Financeiras	1,02%	1,11%	1,21%	1,11%
Lucro	6,64%	7,30%	8,69%	7,30%
I1: PIS e COFINS				3,65%
I2: ISSQN (conforme Legislação Municipal)				3,00%
BDI SEM Desoneração da folha de pagamento:				22,00%

Fórmulas:

BDI SEM Desoneração =

$$[(1+AC+S+G+R)*(1+DF)*(1+L)/(1-I1-I2)-1]$$

Declaramos que os valores calculados estão de acordo com a recomendação do Acórdão 2622/2013 do TCU para o cálculo do BDI.



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

## **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](http://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**  
**6381687-0**

**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: ITAJAÍ  
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 2.207.497,18

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 ITAJAÍ/SC  
Complemento:  
Cidade: ITAJAÍ  
Data de Início: 03/02/2014

CPF/CNPJ: 83.102.277/0001-52  
Nº:

Bairro: DIVERSOS  
UF: SC

CEP: 88304-053

Data de Término: 30/06/2018

Coordenadas Geográficas:

**4. Atividade Técnica**

Projeto	Orçamento			
<b>Terraplenagem</b>				
Instalação		Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)
<b>Cantelro de Obra</b>				
		Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)
Projeto	Orçamento			
<b>Drenagem</b>		Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)
		Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)
Projeto	Orçamento			
<b>Pavimentação Asfáltica</b>		Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)
		Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)
Projeto	Orçamento			
<b>Calçada de Concreto</b>		Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)
		Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)
Projeto	Orçamento			
<b>Sinalização</b>		Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)

**5. Observações**

Projetos de Reurbanização das Ruas Alfredo Eicke e Expedicionário Aleixo Maba. Duplicação e ampliação da capacidade das vias.

**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 14/11/2017:

TAXA DA ART A PAGAR NO VALOR DE R\$ 81,53 VENCIMENTO: 24/11/2017

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-sc.org.br/art](http://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 Novembro de 2017

CRISTIANO SILVA  
029.132.469-07

Contratante: 21/0262\_Prefeitura Municipal de Itajaí  
83.102.277/0001-52

