



# MUNICÍPIO DE ITAPOÁ

## VOLUME II ORÇAMENTO DO PROJETO

---

*AV. DO PRÍNCIPE*

---

ITAPEMA DO NORTE

ITAPOÁ -SC / 2022



48 3466-3489

### Quadro de Acompanhamento.

02	Parecer Técnico	MCM	25/01/2023
01	Exigências	MCM	07/12/2022
00	Emissão Inicial	MCM	21/11/2022
Rev.	Descrição	Responsável:	Data:

## SUMÁRIO:

<b>1</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E CONSULTOR:</b> .....	<b>1.5</b>
1.1.....	Identificação do Empreendedor;.....	1.5
1.2.....	Identificação do Consultor; .....	1.5
1.2.1	<i>Equipe Técnica.</i> .....	1.5
<b>2</b>	<b>MEMORIAL DE QUANTITATIVOS</b> .....	<b>2.6</b>
<b>3</b>	<b>ORÇAMENTO</b> .....	<b>3.28</b>
3.1.....	<b>Apresentação:</b> .....	<b>3.28</b>
3.2.....	<b>Planilha Orçamentária</b> .....	<b>3.28</b>
3.3.....	<b>Cronograma Físico Financeiro</b> .....	<b>3.32</b>
3.4.....	<b>BDI</b> .....	<b>3.34</b>
3.5.....	<b>Composição de Serviços</b> .....	<b>3.37</b>
<b>4</b>	<b>MEMORIAL DESCRITIVO OPERACIONAL</b> .....	<b>4.40</b>
4.1.....	<b>Serviços Preliminares</b> .....	<b>4.41</b>
4.1.1	<i>Placa de Obra</i> .....	4.41
4.1.2	<i>Remoção e Realocização dos Postes;</i> .....	4.42
4.1.3	<i>Demolição e Carga de Calçada/Pavimento</i> .....	4.42
4.1.4	<i>Locação da obra</i> .....	4.43
4.2.....	<b>Terraplenagem</b> .....	<b>4.43</b>
4.2.1	<i>Escavação e Carga de Material 1ª Cat.;</i> .....	4.43
4.2.2	<i>Transporte local com caminhão basculante para local de bota-fora;</i> .....	4.44
4.2.3	<i>Compactação Mecânica, sem Controle do GC (C/ Compactador Placa 400 Kg);</i> .....	4.45
4.2.4	<i>Espalhamento de Material em Bota Fora</i> .....	4.45
4.3.....	<b>Drenagem</b> .....	<b>4.45</b>
4.3.1	<i>Escavação Mecanizada de Vala</i> .....	4.45
4.3.2	<i>Reaterro de Vala sem controle de compactação</i> .....	4.46
4.3.3	<i>Lastro de Vala com Pedra Brita</i> .....	4.47
4.3.4	<i>Galerias de Águas Pluviais</i> .....	4.47
4.3.5	<i>Caixa Coletora com Boca de Lobo, Tampa e Paredes em Concreto Armado e Fundo em Concreto Simples</i> .....	4.49
4.3.6	<i>Caixa de Ligação e Passagem</i> .....	4.49
4.3.7	<i>Bueiros Tubulares de Concreto</i> .....	4.50
4.3.8	<i>Meio Fio de Concreto Pré-Moldados</i> .....	4.51
4.3.9	<i>Limpeza de Vala Existente</i> .....	4.52
4.4.....	<b>Revestimento com Bloco Intertravado de Concreto</b> .....	<b>4.53</b>
4.4.1	<i>Regularização do Sub-Leito:</i> .....	4.53
4.4.2	<i>Base de Brita Graduada</i> .....	4.54
4.4.3	<i>Camada de Assentamento</i> .....	4.55
4.4.4	<i>Assentamento dos Meios Fios</i> .....	4.55
4.4.5	<i>Assentamento das lajotas</i> .....	4.56

4.4.6	<i>Verificação Final da Qualidade</i> .....	4.60
4.4.7	<i>Controle Geométrico</i> .....	4.61
4.4.8	<i>Resistência da Lajota</i> .....	4.61
<b>4.5</b> .....	<b>Passaio com Acessibilidade</b> .....	<b>4.61</b>
4.5.1	<i>Regularização e Compactação Manual do Sub-Leito para Calçadas;</i> .....	4.62
4.5.2	<i>Lastro de Brita</i> .....	4.62
4.5.3	<i>Piso Tátil</i> .....	4.62
4.5.4	<i>Calçada de Concreto</i> .....	4.63
4.5.5	<i>Rampa de Acesso Cadeirante</i> .....	4.65
<b>4.6</b> .....	<b>Sinalização Viária</b> .....	<b>4.65</b>
4.6.1	<i>Sinalização Horizontal</i> .....	4.65
4.6.2	<i>Sinalização Vertical</i> .....	4.66
<b>4.7</b> .....	<b>Ensaio Tecnológicos</b> .....	<b>4.67</b>
4.7.1	<i>Ensaio de Subleito</i> .....	4.68
4.7.2	<i>Ensaio de Base</i> .....	4.68
4.7.3	<i>Ensaio de Concreto</i> .....	4.68
<b>4.8</b> .....	<b>Crítérios de Medição e Pagamento</b> .....	<b>4.69</b>
4.8.1	<i>Considerações Gerais</i> .....	4.69
<b>4.9</b> .....	<b>Limpeza Geral</b> .....	<b>4.70</b>



## 1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E CONSULTOR:

### 1.1 Identificação do Empreendedor;

MUNICÍPIO DE ITAPOÁ

CNPJ: 81.140.303/0001-01

Rua Mariana Michels Borges, 201 – ITAPEMA DO NORTE

CEP: 89249-000 – ITAPOA - SC.

Fone: (47) 3443-8800 – E-mail: [prefeitura@itapoa.sc.gov.br](mailto:prefeitura@itapoa.sc.gov.br)

Secretário de Planejamento Urbano: Sr. JOÃO GABRIEL GONZATTO ARALDI

### 1.2 Identificação do Consultor;

DAVANTI ENGENHARIA LTDA

CNPJ: 15.129.617/0001-89

Fone: (48) 3466-3489

Rua Vidal Ramos, 195 – Sala 01 – Centro

Orleans/SC - CEP: 88.870-000.

#### 1.2.1 Equipe Técnica.

Oéilton Antunes Coelho	Engenheiro Civil	CREA 115.283-2
Guilherme Silveira Barzan	Engenheiro Civil	CREA 098.954-4
Mateus Jacques Nazario	Engenharia Civil	CREA 164.158-6
Márcia C. Mattei Della Giustina	Engenheira Agrimensora	CREA 081.383-3
Marcos Cancelier Mattei	Engenheiro Agrimensor	CREA 112.997-9
Regis da Silva	Engenheiro Eletricista	CREA 115.225-0
Rangel Warmeling Feldhaus	Engenheiro Ambiental	CREA 123.791-2
Cassio Martins Coelho	Eng.º Sanit. e Ambiental	CREA 179.384-0
Douglas Da Silva De Souza	Arquiteto e Urbanista	CAU A48070-3
Diego Gabriel Teixeira	Laboratorista	RG. 5.045.861



## 2 MEMORIAL DE QUANTITATIVOS

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

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

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

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

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

QUADRO RESUMO DOS SERVIÇOS PRELIMINARES



Remoção e Relocação de Postes							
Trecho	LOCALIZAÇÃO						Observação
	Atual			Projetada			
1-LE	0	+	19,770	0	+	19,730	RELOCAÇÃO VERTICAL
1-LE	0	+	123,370	0	+	123,310	RELOCAÇÃO VERTICAL
<b>Total (m)</b>							<b>2,00</b>
Remoção de Calçadas							
Trecho	LOCALIZAÇÃO						Area (m <sup>2</sup> )
	INICIO			FINAL			
1-LD	0	+	6,930	0	+	69,610	139,04
1-LD	0	+	80,620	0	+	109,830	58,40
1-LD	0	+	135,240	0	+	138,670	3,46
1-LD	0	+	151,950	0	+	212,250	137,47
1-LE	0	+	218,890	0	+	222,350	7,25
1-LE	0	+	341,440	0	+	361,960	40,05
1-LD	0	+	444,980	0	+	449,930	14,80
1-LE	0	+	444,670	0	+	450,080	16,53
<b>Total de Área (m<sup>2</sup>)</b>							<b>417,00</b>
<b>DMT (Km)</b>	<b>3,00</b>			<b>Espessura Estimada</b>			<b>0,08</b>
<b>Volume total (m<sup>3</sup>)</b>							<b>33,36</b>
<b>Transporte do Material Removido (m<sup>3</sup> * Km)</b>							<b>100,08</b>

## Relatório de Cálculo de Volume



Estaca	Distancias (m)		Área (m <sup>2</sup> )		Volume Pacial (m <sup>3</sup> )		Volume Acumulado (m <sup>3</sup> )	
	Progressiva	Semi-Distancia	Coluna1	Coluna2	Corte2	Aterro2	Corte3	Aterro3
0+000,00	0,00	0,00	4,46	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000
0+020,00	20,00	10,00	4,12	0,16	85,830	1,600	85,830	1,600
0+040,00	40,00	10,00	4,46	0,09	85,840	2,460	171,670	4,060
0+060,00	60,00	10,00	4,60	0,14	90,630	2,250	262,300	6,310
0+080,00	80,00	10,00	4,89	0,10	94,870	2,320	357,170	8,630
0+100,00	100,00	10,00	5,41	0,00	103,000	0,960	460,170	9,590
0+140,00	140,00	20,00	4,77	0,15	203,710	2,980	663,880	12,570
0+160,00	160,00	10,00	4,06	0,14	88,290	2,930	752,170	15,500
0+180,00	180,00	10,00	3,23	0,40	72,860	5,400	825,030	20,900
0+200,00	200,00	10,00	3,86	0,19	70,870	5,890	895,900	26,790
0+220,00	220,00	10,00	4,46	0,09	83,190	2,800	979,090	29,590
0+240,00	240,00	10,00	4,00	0,13	84,640	2,120	1.063,730	31,710
0+260,00	260,00	10,00	3,45	3,86	74,510	39,810	1.138,240	71,520
0+280,00	280,00	10,00	2,72	4,43	61,670	82,870	1.199,910	154,390
0+300,00	300,00	10,00	3,56	3,35	62,800	77,770	1.262,710	232,160
0+320,00	320,00	10,00	4,58	0,17	81,390	35,140	1.344,100	267,300
0+340,00	340,00	10,00	5,67	0,00	102,520	1,680	1.446,620	268,980
0+360,00	360,00	10,00	5,05	1,20	107,250	11,990	1.553,870	280,970
0+380,00	380,00	10,00	3,80	2,35	88,490	35,480	1.642,360	316,450
0+400,00	400,00	10,00	3,95	2,60	77,500	49,440	1.719,860	365,890
0+420,00	420,00	10,00	3,37	2,66	73,200	52,540	1.793,060	418,430
0+440,00	440,00	10,00	3,51	1,26	68,710	39,160	1.861,770	457,590
0+451,40	451,40	5,70	4,46	0,00	45,380	7,170	1.907,150	464,760
<b>Total</b>					<b>1.907,150</b>	<b>464,760</b>	<b>23</b>	<b>23</b>

PLANILHA DE DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS



SERVIÇO	LOCALIZAÇÃO CORTE				VOLUME (M³)	FINALIDADE	LOCALIZAÇÃO ATERRO				VOLUME (M³)	DMT				
	ORIGEM		DESTINO				ORIGEM		DESTINO							
Conformação do Greide	0	+	0,00	0	+	451,40	1.907,15	Corpo de Aterro		+		0,00	200,00			
		+			+			Calçada	0	+	0,00	0		+	451,40	464,76
		+			+			Camada Final		+				+		0,00
		+			+			Reposição de Solos Moles		+				+		
		+			+			Bota Fora	0	+	0,00	0		+	451,40	1.442,39
Empréstimo Lateral		+			+			Corpo de Aterro		+			+			
		+			+			Calçada		+			+			
		+			+			Camada Final		+			+			
		+			+			Reposição de Solos Moles		+			+			
Material de Jazida Comercial		+			+			Corpo de Aterro		+			+			
		+			+			Calçada		+			+			
		+			+			Camada Final		+			+			
		+			+			Reposição de Solos Moles		+			+			
Remoção de Solos Moles		+			+			Bota Fora		+			+			
<b>RESUMO DOS SERVIÇOS</b>																
Serviço	DMT		Vol. Natural		Empolamento		Vol. Solto		Vol. X DMT							
ESCAVAÇÃO E CARGA (m³)			1.907,15				1.907,15									
TRANSPORTE P/ CONFORMAÇÃO DO GREIDE (m³)	200,00		464,76		15,00%		534,47		106,89							
TRANSPORTE EMPRESTIMO LATERAL (m³)	0,00		0,00				0,00		0,00							
TRANSPORTE JAZIDA COMERCIAL (m³)	0,00		0,00				0,00		0,00							
TRANSPORTE PARA BOTA FORA (m³)	3.000,00		1.442,39		15,00%		1.658,75		4.976,25							
ATERRO S/ CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO (m³)			464,76				464,76									
COMPACTAÇÃO DE ATERRO 95 % (m³)			0,00				0,00									
COMPACTAÇÃO DE ATERRO 100 % (m³)			0,00				0,00									
TOTAL COMPACTAÇÃO DE ATERRO MAT. ARGILOSO/ARENOSO			464,76				464,76									
ESPALHAMENTO DE MATERIAL NO BOTA FORA (m³)			1.442,39		15,00%		1.658,75									



**DAVANTI ENGENHARIA LTDA.**

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

**PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO DE GALERIA PLUVIAL**

**DRENAGEM URBANA/RURAL - GALERIAS**

Trecho	Descrição	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Declividade (m/m)	Área Molhada (m²)	Perímetro Molhado (m)	Raio Hidráulico (m)	Montante	Cota Terreno (Montante) (m)	Prof. Coletor (Montante) (m)	Jusante	Cota Terreno (Jusante) (m)	Prof. Coletor (Jusante) (m)	Manning	Área de contribuição (m²)	Vazão Escoando (l/s)	Velocidade (m/s)	Lâmina %
Trecho-1	TSCC - Ø 400 mm	30,994	400,000	0,002	0,041	0,519	0,080	CX-1	5,320	1,100	CX-2	5,244	1,100	0,013	546,779	27,901	0,709	<b>36,445</b>
Trecho-2	TSCC - Ø 400 mm	29,048	400,000	0,002	0,070	0,666	0,106	CX-2	5,244	1,100	CX-3	5,172	1,100	0,013	597,051	59,332	0,853	<b>54,728</b>
Trecho-3	TSCC - Ø 400 mm	35,311	400,000	0,005	0,078	0,704	0,110	CX-3	5,172	1,100	CX-4	5,085	1,200	0,013	527,566	100,251	1,290	<b>59,392</b>
Trecho-4	TSCC - Ø 600 mm	35,000	600,000	0,005	0,111	0,841	0,132	CX-4	5,085	1,200	CX-5	4,998	1,300	0,013	714,977	155,419	1,458	<b>41,597</b>
Trecho-5	TSCC - Ø 600 mm	34,082	600,000	0,005	0,140	0,938	0,149	CX-5	4,998	1,300	CX-6	4,914	1,400	0,013	712,876	217,046	1,591	<b>49,587</b>
Trecho-6	TSCC - Ø 600 mm	34,300	600,000	0,005	0,168	1,032	0,163	CX-6	4,914	1,400	CX-7	4,829	1,500	0,013	705,540	281,465	1,684	<b>57,453</b>
Trecho-7	TSCC - Ø 600 mm	14,757	600,000	0,020	0,121	0,875	0,139	CX-7	4,829	1,500	CLP-1	4,255	1,226	0,013	577,049	343,472	2,940	<b>44,389</b>
Trecho-8	TSCC - Ø 600 mm	22,577	600,000	0,005	0,220	1,223	0,180	CX-8	4,737	1,600	CLP-1	4,255	1,226	0,013	448,208	381,609	1,698	<b>72,563</b>
Trecho-9	TSCC - Ø 600 mm	36,000	600,000	0,004	0,199	1,142	0,174	CX-9	4,688	1,400	CX-8	4,737	1,600	0,013	1,339,034	313,937	1,555	<b>66,292</b>
Trecho-10	TSCC - Ø 600 mm	40,000	600,000	0,004	0,111	0,841	0,132	CX-10	4,749	1,300	CX-9	4,688	1,400	0,013	722,141	134,932	1,266	<b>41,580</b>
Trecho-11	TSCC - Ø 400 mm	39,157	400,000	0,007	0,055	0,588	0,093	CX-11	4,921	1,200	CX-10	4,749	1,300	0,013	591,605	69,660	1,318	<b>44,952</b>
Trecho-12	TSCC - Ø 400 mm	30,000	400,000	0,008	0,028	0,444	0,064	CX-12	5,075	1,100	CX-11	4,921	1,200	0,013	571,227	30,407	1,133	<b>27,742</b>
Trecho-13	TSCC - Ø 800 mm	17,063	800,000	0,008	0,301	1,383	0,218	CLP-1	4,255	1,251	ALA-1	3,676	0,800	0,013	0,000	725,081	2,416	<b>57,865</b>
Tv-1	TSCC - Ø 300 mm	9,260	300,000	0,011	0,015	0,324	0,046	CX-13	5,328	1,000	CX-1	5,320	1,093	0,013	597,216	14,565	1,029	<b>26,482</b>
Tv-2	TSCC - Ø 300 mm	10,129	300,000	0,010	0,017	0,343	0,050	CX-14	5,256	1,000	CX-2	5,244	1,088	0,013	691,684	16,869	1,040	<b>29,205</b>
Tv-3	TSCC - Ø 300 mm	8,805	300,000	0,011	0,023	0,390	0,060	CX-15	5,172	1,100	CX-3	5,172	1,200	0,013	1,150,214	28,052	1,258	<b>36,634</b>
Tv-4	TSCC - Ø 300 mm	8,800	300,000	0,011	0,029	0,428	0,068	CX-16	5,085	1,100	CX-4	5,085	1,200	0,013	1,547,038	37,731	1,360	<b>42,806</b>
Tv-5	TSCC - Ø 300 mm	8,800	300,000	0,011	0,032	0,451	0,072	CX-17	4,998	1,200	CX-5	4,998	1,300	0,013	1,813,962	44,241	1,414	<b>46,614</b>
Tv-6	TSCC - Ø 300 mm	8,800	300,000	0,011	0,034	0,461	0,073	CX-18	4,914	1,300	CX-6	4,914	1,400	0,013	1,935,812	47,212	1,437	<b>48,287</b>
Tv-7	TSCC - Ø 300 mm	8,800	300,000	0,011	0,034	0,463	0,074	CX-19	4,829	1,400	CX-7	4,829	1,500	0,013	1,965,368	47,933	1,442	<b>48,687</b>
Tv-8	TSCC - Ø 300 mm	8,800	300,000	0,011	0,038	0,492	0,078	CX-20	4,737	1,500	CX-8	4,737	1,600	0,013	2,326,472	56,740	1,499	<b>53,451</b>
Tv-9	TSCC - Ø 400 mm	8,963	400,000	0,011	0,078	0,706	0,111	CX-21	4,688	1,300	CX-9	4,688	1,400	0,013	6,000,586	146,348	1,873	<b>59,625</b>
Tv-10	TSCC - Ø 300 mm	8,800	300,000	0,011	0,034	0,462	0,074	CX-22	4,749	1,200	CX-10	4,749	1,300	0,013	1,554,177	47,660	1,440	<b>48,536</b>
Tv-11	TSCC - Ø 300 mm	8,800	300,000	0,011	0,022	0,376	0,057	CX-23	4,921	1,100	CX-11	4,921	1,200	0,013	1,017,848	24,824	1,218	<b>34,374</b>
Tv-12	TSCC - Ø 300 mm	8,800	300,000	0,011	0,016	0,333	0,048	CX-24	5,075	1,000	CX-12	5,075	1,100	0,013	675,523	16,475	1,086	<b>27,838</b>



## Planilha de Quantitativos de Drenagem

**Bueiro Simples Tubular de Concreto**

BSTC (Diâmetro)cm	Comp.	Largura	Altura	Volume Escav.	Área do Tubo	Área de Brita	Volume Reaterro	Volume de Brita
400	272,00	0,90	Vid. Perfil	509,25	0,196	0,0900	460,27	27,07
600	217,00	1,10	Vid. Perfil	598,02	0,407	0,1100	497,89	27,24
800	17,00	1,30	Vid. Perfil	31,16	0,723	0,1300	18,74	2,47
<b>Total</b>	<b>506,00</b>			<b>1.138,43</b>			<b>976,90</b>	<b>56,78</b>

**Caixa de Ligação de Passagem**

CL (cm)	Quant.	Largura	Altura	Volume Escav.
CLP BSTC800	1,00	Vid. Perfil	Vid. Perfil	1,96
<b>Total</b>	<b>1,00</b>			<b>1,96</b>

**Caixa Coletora**

BLS (cm)	Quant.	Largura	Altura	Volume Escav.
Caixa Coletora Combinada	24,00	0,70X1,20	Vid. Perfil	24,86
<b>Total</b>	<b>24,00</b>			<b>24,86</b>

**Resumo**

SERVIÇOS	QUANTITATIVOS	
	Quantidade	Unidades
Total de Escavação	1165,25	m³
Total Escavação 1ª Categoria	1165,25	m³
Total de Reaterro com Solo	976,90	m³
Total de Lastro de Brita	56,78	m³
Total de Transportes Lastro de Brita	851,70	m³xKm
Total de Tubo 0,40 - Galeria	272,00	m
Total de Tubo 0,60 - Galeria	217,00	m
Total de Tubo 0,80 - Galeria	17,00	m
Total de Caixa Coletora Combinada	24,00	Unitário
Total de CLP BSTC800	1,00	Unitário
Total de Boca para Bueiro - Tubo 0,80	1,00	Unitário
Total de Meio Fio de Concreto	964,00	m
Total Limpeza de Vala Existente	55,00	m

PLANILHA DE DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS - PAVIMENTAÇÃO BLOCO INTERRAVADOS



PROJETO:		TRECHO				DIMENSÕES			Densidade	QUANTIDADES		
TRECHO:		INÍCIO		FINAL		Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	(T/m³)	m²	m³	T
Av. do Príncipe		Único										
Regularização Sub-Leito		0	+	0,00	22	+	11,40	451,40	8,74	-	-	-
Sub-Base - Brita Graduada		0	+	0,00	22	+	11,40	451,40	8,74	0,15	3.956,15	593,42
Base - Colchão de Areia		0	+	0,00	22	+	11,40	451,40	8,50	0,06	3.844,30	230,66
Bloco intertravado - Paver		0	+	0,00	22	+	11,40	451,40	8,50	0,08	3.844,30	307,54
Viga de contenção - Meio Fio		0	+	0,00	22	+	11,40	8,50	0,12	0,30	-	-
<b>ACESSO: 1 LOCALIZAÇÃO: LD</b>												
Regularização Sub-Leito		Var.				8,74	-	-	-	-	50,25	-
Sub-Base - Brita Graduada		Var.				8,74	0,15	1,8	50,25	7,54	13,57	-
Base - Colchão de Areia		Var.				8,50	0,06	1,5	50,15	3,01	4,51	-
Bloco intertravado - Paver		Var.				8,50	0,08	2,4	50,15	4,01	9,63	-
Viga de contenção - Meio Fio		Var.				8,50	0,12	0,30	-	-	-	-
<b>ACESSO: 2 LOCALIZAÇÃO: LE</b>												
Regularização Sub-Leito		Var.				6,24	-	-	-	-	36,70	-
Sub-Base - Brita Graduada		Var.				6,24	0,15	1,8	36,70	5,51	9,91	-
Base - Colchão de Areia		Var.				6,00	0,06	1,5	36,25	2,18	3,26	-
Bloco intertravado - Paver		Var.				6,00	0,08	2,4	36,25	2,90	6,96	-
Viga de contenção - Meio Fio		Var.				6,00	0,12	0,30	-	-	-	-
<b>ACESSO: 3 LOCALIZAÇÃO: LD</b>												
Regularização Sub-Leito		Var.				8,74	-	-	-	-	66,00	-
Sub-Base - Brita Graduada		Var.				8,74	0,15	1,8	66,00	9,90	17,82	-
Base - Colchão de Areia		Var.				8,50	0,06	1,5	65,45	3,93	5,89	-
Bloco intertravado - Paver		Var.				8,50	0,08	2,4	65,45	5,24	12,57	-
Viga de contenção - Meio Fio		Var.				8,50	0,12	0,30	-	-	-	-
<b>ACESSO: 4 LOCALIZAÇÃO: LE</b>												
Regularização Sub-Leito		Var.				6,24	-	-	-	-	36,70	-
Sub-Base - Brita Graduada		Var.				6,24	0,15	1,8	36,70	5,51	9,91	-
Base - Colchão de Areia		Var.				6,00	0,06	1,5	36,25	2,18	3,26	-
Bloco intertravado - Paver		Var.				6,00	0,08	2,4	36,25	2,90	6,96	-
Viga de contenção - Meio Fio		Var.				6,00	0,12	0,30	-	-	-	-
<b>ACESSO: 5 LOCALIZAÇÃO: LD</b>												
Regularização Sub-Leito		Var.				8,74	-	-	-	-	66,00	-
Sub-Base - Brita Graduada		Var.				8,74	0,15	1,8	66,00	9,90	17,82	-
Base - Colchão de Areia		Var.				8,50	0,06	1,5	65,45	3,93	5,89	-
Bloco intertravado - Paver		Var.				8,50	0,08	2,4	65,45	5,24	12,57	-
Viga de contenção - Meio Fio		Var.				8,50	0,12	0,30	-	-	-	-
<b>ACESSO: 6 LOCALIZAÇÃO: LE</b>												
Regularização Sub-Leito		Var.				6,24	-	-	-	-	36,70	-
Sub-Base - Brita Graduada		Var.				6,24	0,15	1,8	36,70	5,51	9,91	-
Base - Colchão de Areia		Var.				6,00	0,06	1,5	36,25	2,18	3,26	-
Bloco intertravado - Paver		Var.				6,00	0,08	2,4	36,25	2,90	6,96	-
Viga de contenção - Meio Fio		Var.				6,00	0,12	0,30	-	-	-	-
<b>ACESSO: 7 LOCALIZAÇÃO: LE</b>												
Regularização Sub-Leito		Var.				6,24	-	-	-	-	36,70	-
Sub-Base - Brita Graduada		Var.				6,24	0,15	1,8	36,70	5,51	9,91	-
Base - Colchão de Areia		Var.				6,00	0,06	1,5	36,25	2,18	3,26	-
Bloco intertravado - Paver		Var.				6,00	0,08	2,4	36,25	2,90	6,96	-
Viga de contenção - Meio Fio		Var.				6,00	0,12	0,30	-	-	-	-
<b>ACESSO: 8 LOCALIZAÇÃO: LE</b>												
Regularização Sub-Leito		Var.				6,24	-	-	-	-	36,70	-
Sub-Base - Brita Graduada		Var.				6,24	0,15	1,8	36,70	5,51	9,91	-
Base - Colchão de Areia		Var.				6,00	0,06	1,5	36,25	2,18	3,26	-
Bloco intertravado - Paver		Var.				6,00	0,08	2,4	36,25	2,90	6,96	-
Viga de contenção - Meio Fio		Var.				6,00	0,12	0,30	-	-	-	-
<b>RESUMO</b>												
SERVIÇOS		DMI		QUANTITATIVOS								
		KM	M³xKM	Total (m)	Total (m²)	Total (m³)	Total (toneladas)					
Regularização Sub-Leito		-	-	-	4.321,90	-	-					
Sub-Base - Brita Graduada		23,5	15234,70	-	4.321,90	648,29	1.166,91					
Base - Colchão de Areia		23,5	5931,31	-	4.206,60	252,40	378,59					
Bloco intertravado - Paver		23,5	7908,41	-	4.206,60	336,53	807,67					
Viga de contenção - Meio Fio		-	-	64,00	-	-	-					

PLANILHA DE DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS - PASSEIO COM CONCRETO



SEGMENTO:	1	LOCALIZAÇÃO:	LE	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
				Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total (Unid.)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização e Compactação				104,26	1,90	-	-	198,10	-
Lastro de Brita				104,26	1,90	0,03	-	198,10	5,94
Execução de Passeio em Concreto (Calçada)				104,26	1,90	0,07	-	153,75	10,76
Piso tátil Direcional				90,83	0,30	-	-	27,25	-
Piso Alerta				15,33	0,30	0,025	-	4,60	-
Assentamento Piso				106,17	0,30	0,045	-	31,85	1,43
Acesso ao Lote				17,50	3,50	0,08	5,00	12,50	-
-----									
SEGMENTO:	2	LOCALIZAÇÃO:	LD	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
				Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total (Unid.)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização e Compactação				70,88	1,60	-	-	113,40	-
Lastro de Brita				70,88	1,60	0,03	-	113,40	3,40
Execução de Passeio em Concreto (Calçada)				70,88	1,60	0,07	-	83,90	5,87
Piso tátil Direcional				66,33	0,30	-	-	19,90	-
Piso Alerta				7,00	0,30	0,025	-	2,10	-
Assentamento Piso				73,33	0,30	0,045	-	22,00	0,99
Acesso ao Lote				10,50	3,50	0,08	3,00	7,50	-
-----									
SEGMENTO:	3	LOCALIZAÇÃO:	LE	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
				Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total (Unid.)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização e Compactação				66,55	1,90	-	-	126,45	-
Lastro de Brita				66,55	1,90	0,03	-	126,45	3,79
Execução de Passeio em Concreto (Calçada)				66,55	1,90	0,07	-	99,20	6,94
Piso tátil Direcional				52,33	0,30	-	-	15,70	-
Piso Alerta				13,50	0,30	0,025	-	4,05	-
Assentamento Piso				65,83	0,30	0,045	-	19,75	0,89
Acesso ao Lote				10,50	3,50	0,08	3,00	7,50	-
-----									
SEGMENTO:	4	LOCALIZAÇÃO:	LD	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
				Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total (Unid.)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização e Compactação				67,08	1,60	-	-	107,32	-
Lastro de Brita				67,08	1,60	0,03	-	107,32	3,22
Execução de Passeio em Concreto (Calçada)				67,08	1,60	0,07	-	82,52	5,78
Piso tátil Direcional				54,33	0,30	-	-	16,30	-
Piso Alerta				11,67	0,30	0,025	-	3,50	-
Assentamento Piso				66,00	0,30	0,045	-	19,80	0,89
Acesso ao Lote				7,00	3,50	0,08	2,00	5,00	-
-----									
SEGMENTO:	5	LOCALIZAÇÃO:	LE	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
				Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total (Unid.)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização e Compactação				64,18	1,90	-	-	121,95	-
Lastro de Brita				64,18	1,90	0,03	-	121,95	3,66
Execução de Passeio em Concreto (Calçada)				64,18	1,90	0,07	-	95,45	6,68
Piso tátil Direcional				49,50	0,30	-	-	14,85	-
Piso Alerta				13,83	0,30	0,025	-	4,15	-
Assentamento Piso				63,33	0,30	0,045	-	19,00	0,86
Acesso ao Lote				10,50	3,50	0,08	3,00	7,50	-
-----									
SEGMENTO:	6	LOCALIZAÇÃO:	LD	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
				Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total (Unid.)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização e Compactação				68,69	1,60	-	-	109,90	-
Lastro de Brita				68,69	1,60	0,03	-	109,90	3,30
Execução de Passeio em Concreto (Calçada)				68,69	1,60	0,07	-	84,55	5,92
Piso tátil Direcional				55,83	0,30	-	-	16,75	-
Piso Alerta				12,00	0,30	0,025	-	3,60	-
Assentamento Piso				67,83	0,30	0,045	-	20,35	0,92
Acesso ao Lote				7,00	3,50	0,08	2,00	5,00	-
-----									
SEGMENTO:	7	LOCALIZAÇÃO:	LE	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
				Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total (Unid.)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização e Compactação				68,24	1,90	-	-	129,65	-
Lastro de Brita				68,24	1,90	0,03	-	129,65	3,89
Execução de Passeio em Concreto (Calçada)				68,24	1,90	0,07	-	103,60	7,25
Piso tátil Direcional				62,50	0,30	-	-	18,75	-
Piso Alerta				7,67	0,30	0,025	-	2,30	-
Assentamento Piso				70,17	0,30	0,045	-	21,05	0,95
Acesso ao Lote				7,00	3,50	0,08	2,00	5,00	-
-----									
SEGMENTO:	8	LOCALIZAÇÃO:	LD	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
				Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total (Unid.)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização e Compactação				222,63	1,60	-	-	356,20	-
Lastro de Brita				222,63	1,60	0,03	-	356,20	10,69
Execução de Passeio em Concreto (Calçada)				222,63	1,60	0,07	-	278,75	19,51
Piso tátil Direcional				196,67	0,30	-	-	59,00	-
Piso Alerta				28,17	0,30	0,025	-	8,45	-
Assentamento Piso				224,83	0,30	0,045	-	67,45	3,04
Acesso ao Lote				14,00	3,50	0,08	4,00	10,00	-

SEGMENTO:	9	LOCALIZAÇÃO:	LE	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
				Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total (Unid.)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização e Compactação				64,95	1,90	-	-	123,40	-
Lastro de Brita				64,95	1,90	0,03	-	123,40	3,70
Execução de Passeio em Concreto (Calçada)				64,95	1,90	0,07	-	98,40	6,89
Piso tátil Direcional				59,00	0,30	-	-	17,70	-
Piso Alerta				7,67	0,30	0,025	-	2,30	-
Assentamento Piso				66,67	0,30	0,045	-	20,00	0,90
Acesso ao Lote				7,00	3,50	0,08	2,00	5,00	-
-----									
SEGMENTO:	10	LOCALIZAÇÃO:	LE	DIMENSÕES			QUANTIDADES		
				Comprimento (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Total (Unid.)	Total (m²)	Total (m³)
Regularização e Compactação				69,92	1,90	-	-	132,85	-
Lastro de Brita				69,92	1,90	0,03	-	132,85	3,99
Execução de Passeio em Concreto (Calçada)				69,92	1,90	0,07	-	112,00	7,84
Piso tátil Direcional				57,83	0,30	-	-	17,35	-
Piso Alerta				11,67	0,30	0,025	-	3,50	-
Assentamento Piso				69,50	0,30	0,045	-	20,85	0,94
-----									
RESUMO									
SERVIÇOS				QUANTITATIVOS					
				Total (Unidade)	Total (m)	Total (m²)		Total (m³)	
Regularização e Compactação				-	-	1.519,22		-	
Lastro de Brita				-	-	-		45,58	
Execução de Passeio em Concreto (Calçada)				-	-	1.192,12		83,45	
Piso tátil Direcional				-	-	223,55		-	
Piso Alerta				-	-	38,55		-	
Assentamento Piso				-	-	262,10		11,79	
Acesso ao Lote				26,00	-	65,00		-	

## Memória de Cálculo de Placas para 6.0-RuaAv.Principe-Sinalizacao

ID	Nome Bloco	Código	Estaca/KM	Dimensão	Lado	Área	Eixo	Est	Nort
12800	A-32b_SV	A-32b	9+9,76	L = 0,60m	LD	0,36	AvPrincipe	738518,7999	7113384,2706
1268D	A-32b_SV	A-32b	9+18,5	L = 0,60m	LE	0,36	AvPrincipe	738527,7477	7113375,0369
124C6	A-32b_SV	A-32b	7+12,28	L = 0,60m	LD	0,36	AvPrincipe	738520,8281	7113421,6955
122FF	A-32b_SV	A-32b	8+0,8	L = 0,60m	LE	0,36	AvPrincipe	738529,7666	7113412,682
120EE	A-32b_SV	A-32b	5+14,11	L = 0,60m	LD	0,36	AvPrincipe	738522,7807	7113459,8153
11F7B	A-32b_SV	A-32b	6+2,52	L = 0,60m	LE	0,36	AvPrincipe	738531,8167	7113450,9086
11DB4	A-32b_SV	A-32b	4+8,82	L = 0,60m	LE	0,36	AvPrincipe	738533,6538	7113484,533
11B96	A-32b_SV	A-32b	3+19,84	L = 0,60m	LD	0,36	AvPrincipe	738524,7295	7113494,0876
11AA5	RUA_SV	RUA	0+5,54	L = 0,45x0,25m	LD	0,11	AvPrincipe	738528,2196	7113568,3167
119FE	RUA_SV	RUA	22+8,93	L = 0,45x0,25m	LE	0,11	AvPrincipe	738515,1485	7113124,928
115C8	A-32b_SV	A-32b	0+8,51	L = 0,60m	LD	0,36	AvPrincipe	738529,4339	7113565,2609
11455	A-32b_SV	A-32b	0+17,14	L = 0,60m	LE	0,36	AvPrincipe	738538,1595	7113556,0436
11284	A-32b_SV	A-32b	11+15,15	L = 0,60m	LE	0,36	AvPrincipe	738525,785	7113338,4387
1106E	A-32b_SV	A-32b	11+6,71	L = 0,60m	LD	0,36	AvPrincipe	738516,8381	7113347,3728
10DF5	A-32b_SV	A-32b	12+4,89	L = 0,60m	LD	0,36	AvPrincipe	738515,9353	7113329,2165
10C82	A-32b_SV	A-32b	12+13,44	L = 0,60m	LE	0,36	AvPrincipe	738524,806	7113320,1836
10B0F	A-32b_SV	A-32b	15+17,03	L = 0,60m	LD	0,36	AvPrincipe	738511,9139	7113257,1877
1099C	A-32b_SV	A-32b	16+5,41	L = 0,60m	LE	0,36	AvPrincipe	738520,9516	7113248,3124
10829	A-32b_SV	A-32b	19+5,67	L = 0,60m	LD	0,36	AvPrincipe	738508,2383	7113188,6499
106B6	A-32b_SV	A-32b	19+14,1	L = 0,60m	LE	0,36	AvPrincipe	738517,2729	7113179,7173
105A3	A-32b_SV	A-32b	21+18,02	L = 0,60m	LD	0,36	AvPrincipe	738505,4345	7113136,3697
10471	A-32b_SV	A-32b	22+6,64	L = 0,60m	LE	0,36	AvPrincipe	738514,3621	7113127,2596
102D3	R-6b_SV	R-6b	9+0	Ø = 0,60m	LD	0,283	AvPrincipe	738519,2523	7113394,0231
101B0	R-6b_SV	R-6b	20+0	Ø = 0,60m	LD	0,283	AvPrincipe	738507,4708	7113174,3388
1004F	R-6b_SV	R-6b	13+0	Ø = 0,60m	LD	0,283	AvPrincipe	738514,9681	7113314,1379
FEA0	R-6b_SV	R-6b	4+18,48	Ø = 0,60m	LD	0,283	AvPrincipe	738523,6185	7113475,4268
FAC8	R-6b_SV	R-6b	1+0	Ø = 0,60m	LD	0,283	AvPrincipe	738528,5882	7113553,8005
F91E	R-19.4_SV	R-19.4	17+0	Ø = 0,60m	LD	0,283	AvPrincipe	738510,6839	7113234,2527
F644	R-19.4_SV	R-19.4	9+0	Ø = 0,60m	LD	0,283	AvPrincipe	738519,2523	7113394,0231

F4D7	R-19.4_SV	R-19.4	2+0	∅ = 0,60m	LD	0,283	AvPrincipe	738527,2986	7113533,843
F1FE	R-19.4_SV	R-19.4	14+0	∅ = 0,60m	LE	0,283	AvPrincipe	738523,3834	7113293,6579
F092	R-19.4_SV	R-19.4	7+0	∅ = 0,60m	LE	0,283	AvPrincipe	738530,8807	7113433,457
EE14	R-19.4_SV	R-19.4	21+0	∅ = 0,60m	LE	0,283	AvPrincipe	738515,8861	7113153,8588
EC6B	R-1_SV	R-1	7+11,14	L = 0,33m	LD	0,526	AvPrincipe	738520,3548	7113422,8641
EB05	R-1_SV	R-1	8+7,98	L = 0,33m	LE	0,526	AvPrincipe	738529,3823	7113405,5157
E99F	R-1_SV	R-1	11+3,41	L = 0,33m	LD	0,526	AvPrincipe	738516,5886	7113350,6978
E839	R-1_SV	R-1	11+16,33	L = 0,33m	LE	0,526	AvPrincipe	738526,0636	7113337,2421
E6B5	R-1_SV	R-1	15+8,26	L = 0,33m	LE	0,526	AvPrincipe	738521,9694	7113265,4359
E54F	R-1_SV	R-1	18+16,75	L = 0,33m	LE	0,526	AvPrincipe	738518,2025	7113197,0513
E3E9	R-1_SV	R-1	22+9,85	L = 0,33m	LD	0,526	AvPrincipe	738504,4601	7113124,5759
E283	R-1_SV	R-1	4+17,74	L = 0,33m	LE	0,526	AvPrincipe	738533,3477	7113475,6436
E11D	R-1_SV	R-1	3+18,99	L = 0,33m	LD	0,526	AvPrincipe	738524,3851	7113494,959
E00D	R-1_SV	R-1	0+2,44	L = 0,33m	LE	0,526	AvPrincipe	738541,2864	7113570,5726

## Memória de Cálculo de Suportes para 6.0-RuaAv.Principe-Sinalizacao

ID	Nome Bloco	Altura	Eixo	Est	Estaca/KM	Lado	Material	Nort	Tipo
127C2	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738518,7999	9+9,76	LD	Metálico	7113384,2706	Coluna Simples
1264F	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738527,7477	9+18,5	LE	Metálico	7113375,0369	Coluna Simples
12488	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738520,8281	7+12,28	LD	Metálico	7113421,6955	Coluna Simples
122C1	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738529,7666	8+0,8	LE	Metálico	7113412,682	Coluna Simples
120B0	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738522,7807	5+14,11	LD	Metálico	7113459,8153	Coluna Simples
11F3D	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738531,8167	6+2,52	LE	Metálico	7113450,9086	Coluna Simples
11D76	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738533,6538	4+8,82	LE	Metálico	7113484,533	Coluna Simples
11B58	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738524,7295	3+19,84	LD	Metálico	7113494,0876	Coluna Simples
11A67	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738528,2196	0+5,54	LD	Metálico	7113568,3167	Coluna Simples
11802	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738515,1485	22+8,93	LE	Metálico	7113124,928	Coluna Simples
1158A	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738529,4339	0+8,51	LD	Metálico	7113565,2609	Coluna Simples
11417	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738538,1595	0+17,14	LE	Metálico	7113556,0436	Coluna Simples
11246	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738525,785	11+15,15	LE	Metálico	7113338,4387	Coluna Simples
11030	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738516,8381	11+6,71	LD	Metálico	7113347,3728	Coluna Simples
10DB7	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738515,9353	12+4,89	LD	Metálico	7113329,2165	Coluna Simples
10C44	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738524,806	12+13,44	LE	Metálico	7113320,1836	Coluna Simples
10AD1	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738511,9139	15+17,03	LD	Metálico	7113257,1877	Coluna Simples
1095E	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738520,9516	16+5,41	LE	Metálico	7113248,3124	Coluna Simples
107EB	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738508,2383	19+5,67	LD	Metálico	7113188,6499	Coluna Simples
10678	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738517,2729	19+14,1	LE	Metálico	7113179,7173	Coluna Simples
10565	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738505,4345	21+18,02	LD	Metálico	7113136,3697	Coluna Simples
10433	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738514,3621	22+6,64	LE	Metálico	7113127,2596	Coluna Simples
10172	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738507,4708	20+0	LD	Metálico	7113174,3388	Coluna Simples
10011	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738514,9681	13+0	LD	Metálico	7113314,1379	Coluna Simples
FE62	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738523,6185	4+18,48	LD	Metálico	7113475,4268	Coluna Simples
FA4C	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738528,5882	1+0	LD	Metálico	7113553,8005	Coluna Simples
F8E0	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738510,6839	17+0	LD	Metálico	7113234,2527	Coluna Simples
F606	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738519,2523	9+0	LD	Metálico	7113394,0231	Coluna Simples
F499	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738527,2986	2+0	LD	Metálico	7113533,843	Coluna Simples
F1C0	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738523,3834	14+0	LE	Metálico	7113293,6579	Coluna Simples
F054	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738530,8807	7+0	LE	Metálico	7113433,457	Coluna Simples

ED93	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738515,8861	21+0	LE	Metálico	7113153,8588	Coluna Simples
EC2D	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738520,3548	7+11,14	LD	Metálico	7113422,8641	Coluna Simples
EAC7	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738529,3823	8+7,98	LE	Metálico	7113405,5157	Coluna Simples
E961	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738516,5886	11+3,41	LD	Metálico	7113350,6978	Coluna Simples
E7FB	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738526,0636	11+16,33	LE	Metálico	7113337,2421	Coluna Simples
E677	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738521,9694	15+8,26	LE	Metálico	7113265,4359	Coluna Simples
E511	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738518,2025	18+16,75	LE	Metálico	7113197,0513	Coluna Simples
E3AB	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738504,4601	22+9,85	LD	Metálico	7113124,5759	Coluna Simples
E245	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738533,3477	4+17,74	LE	Metálico	7113475,6436	Coluna Simples
E0DF	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738524,3851	3+18,99	LD	Metálico	7113494,959	Coluna Simples
DF74	Coluna Simples_SVS	2,20	AvPrincipe	738541,2864	0+2,44	LE	Metálico	7113570,5726	Coluna Simples

## Memória de Cálculo de Faixas e Tachas para 6.0-RuaAv.Principe-Sinalizacao

ID	Tipo	Comp (m)	Larg (m)	Cadência	Área	Cor	Material	Tacha	Qtd T ou C	Situação
DF34	LFO-2	13,08	0,1	1x2	0,44	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
DF32	LFO-2	14,42	0,1	1x2	0,48	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
DF2F	LFO-2	17,54	0,1	1x2	0,58	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
DF2D	LFO-1	12,21	0,1	Contínua	1,22	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
DF2C	LFO-2	13,46	0,1	1x2	0,45	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
DF2A	LFO-2	15,24	0,1	1x2	0,51	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
DF28	LFO-1	6,91	0,1	Contínua	0,69	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
DF27	LFO-2	13,23	0,1	1x2	0,44	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
DF22	LFO-2	14,17	0,1	1x2	0,47	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
DF14	MER	19,3	0,1	Contínua	1,93	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DF11	LBO	9,96	0,1	Contínua	1	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DF0B	LBO	12,26	0,1	Contínua	1,23	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DF0A	MER	6,28	0,1	Contínua	0,63	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DF03	MER	20,79	0,1	Contínua	2,08	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DF01	MER	10,82	0,1	Contínua	1,08	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DEFD	LBO	8,06	0,1	Contínua	0,81	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DEF7	MER	38,82	0,1	Contínua	3,88	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DEF4	LBO	8,22	0,1	Contínua	0,82	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DEF2	MER	20,62	0,1	Contínua	2,06	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DEEF	MER	30,04	0,1	Contínua	3	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DEEC	MER	5,86	0,1	Contínua	0,59	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DEE6	LRE	2,75	0,4	Contínua	1,1	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DEE3	LRE	5,25	0,4	Contínua	2,1	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DEDF	LRE	2,75	0,4	Contínua	1,1	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DEDC	LRE	5,25	0,4	Contínua	2,1	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DED5	LRE	2,75	0,4	Contínua	1,1	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DED2	LRE	5,25	0,4	Contínua	2,1	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DECE	LRE	2,75	0,4	Contínua	1,1	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DECB	LRE	5,25	0,4	Contínua	2,1	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DEC7	LRE	2,75	0,4	Contínua	1,1	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DEC4	LRE	5,25	0,4	Contínua	2,1	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DECO	LRE	2,75	0,4	Contínua	1,1	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar

DEBD	LRE	5,25	0,4	Contínua	2,1	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DEB8	LRE	2,76	0,4	Contínua	1,1	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DEB5	LRE	5,25	0,4	Contínua	2,1	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DEB0	LRE	2,75	0,4	Contínua	1,1	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DEAD	LRE	5,25	0,4	Contínua	2,1	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DEA8	LRE	5,35	0,4	Contínua	2,14	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DEA5	LRE	2,75	0,4	Contínua	1,1	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DEA0	LRE	2,75	0,4	Contínua	1,1	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE9D	LRE	5,25	0,4	Contínua	2,1	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE99	LFO-1	3,82	0,1	Contínua	0,38	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE95	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE94	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE93	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE92	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE91	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE90	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE8F	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE8E	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE8B	LFO-1	45,95	0,1	Contínua	4,6	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE8A	MER	48,2	0,1	Contínua	4,82	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE87	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE86	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE85	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE84	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE83	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE82	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE81	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE80	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE7B	LFO-1	49,22	0,1	Contínua	4,92	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE7A	MER	8,02	0,1	Contínua	0,8	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE79	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE78	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE77	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE76	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE75	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar

DE74	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE73	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE72	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE65	LFO-1	51,37	0,1	Contínua	5,14	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE64	MER	68,05	0,1	Contínua	6,8	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE61	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE60	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE5F	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE5E	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE5D	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE5C	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE5B	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE5A	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE57	LFO-2	11,76	0,1	1x2	0,39	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE56	MER	7,73	0,1	Contínua	0,77	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE53	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE52	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE51	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE50	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE4F	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE4E	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE4D	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE4C	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE3F	LFO-1	13,02	0,1	Contínua	1,3	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE3E	MER	12,21	0,1	Contínua	1,22	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE3B	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE3A	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE39	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE38	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE37	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE36	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE35	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE34	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE31	LFO-1	5,43	0,1	Contínua	0,54	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE30	MER	14,05	0,1	Contínua	1,41	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar

DE2D	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE2C	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE2B	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE2A	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE29	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE28	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE27	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE26	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE23	LFO-1	16,43	0,1	Contínua	1,64	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE1F	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE1E	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE1D	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE1C	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE1B	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE1A	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE19	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE18	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE15	LFO-1	7,54	0,1	Contínua	0,75	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE14	MER	16,09	0,1	Contínua	1,61	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE11	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE10	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE0F	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE0E	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE0D	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE0C	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE0B	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE0A	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE07	LFO-1	50,94	0,1	Contínua	5,09	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE06	MER	10,79	0,1	Contínua	1,08	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE03	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE02	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE01	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DE00	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DDFF	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DDFE	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar

DDFD	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DDFC	FTP	4	0,4	Contínua	1,6	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DDF7	LFO-1	5,84	0,1	Contínua	0,58	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
DDBA	LBO	13,01	0,1	Contínua	1,3	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DDAD	LBO	74,36	0,1	Contínua	7,44	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DDAC	LBO	73,28	0,1	Contínua	7,33	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DDAB	LBO	76,78	0,1	Contínua	7,68	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DDA9	LBO	72,46	0,1	Contínua	7,25	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DDA8	LBO	16,17	0,1	Contínua	1,62	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DDA7	LBO	74,99	0,1	Contínua	7,5	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DDA6	LBO	10,99	0,1	Contínua	1,1	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DDA5	LBO	13,48	0,1	Contínua	1,35	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
DDA4	LBO	105,3	0,1	Contínua	10,53	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar

FORNECIMENTO

<i>Chapa</i>		<i>Película Fundo</i>		<i>Película Legenda/Orla</i>		<i>Suportes</i>	
<i>Tipo</i>	<i>Qtd (m2)</i>	<i>Tipo</i>	<i>Qtd (m2)</i>	<i>Tipo</i>	<i>Qtd (m2)</i>	<i>Tipo</i>	<i>Qtd (un)</i>
Alumínio	15,793	Tipo I	15,51	Tipo I	4,7379	Coluna Simples	42
		Tipo III	0,283				

SERVIÇO

<i>Implantação de Placa</i>		<i>Remoção de Placa</i>		<i>Implantação de Suporte</i>		<i>Remoção de Suporte</i>	
<i>Em Suporte:</i>	<i>Qtd (un)</i>	<i>De Suporte:</i>	<i>Qtd (un)</i>	<i>Tipo</i>	<i>Qtd (un)</i>	<i>Tipo</i>	<i>Qtd (un)</i>
Coluna Simples	42			Coluna Simples	42		
Outro	1						

**FORNECIMENTO**

<i>Tintas Faixas</i>		<i>Tintas Legendas</i>		<i>Dispositivos</i>	
<i>Material</i>	<i>Qtd (m2)</i>	<i>Material</i>	<i>Qtd (m2)</i>	<i>Tipo</i>	<i>Qtd (un)</i>
Tinta acrílica-amarela	30,61				
Tinta acrílica-branca	250,76				

**SERVIÇO**

<i>Implantação de Faixas</i>		<i>Implantação de inscrições</i>		<i>Implantação de dispositivos</i>	
<i>Tipo</i>	<i>Area (m2)</i>	<i>Tipo</i>	<i>Area (m2)</i>	<i>Tipo</i>	<i>Qtd (un)</i>
LFO-2-amarela	3,76				
LFO-1-amarela	26,85				
MER-branca	33,76				
LBO-branca	56,96				
LRE-branca	32,04				
FTP-branca	128				

<i>Remoção de Faixas</i>		<i>Remoção de inscrições</i>		<i>Remoção de dispositivos</i>	
<i>Tipo</i>	<i>Area (m2)</i>	<i>Tipo</i>	<i>Area (m2)</i>	<i>Tipo</i>	<i>Area (m2)</i>



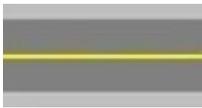
Placas



Suportes



Faixas

Placa	Código	Qtd (un)	Suporte	Tipo	Qtd (un)	Faixa	Tipo	Qtd (m)
	A-32b	20		Coluna Simples	42		LFO-2	112,9
	RUA	2					LFO-1	268,68
	R-6b	5					MER	337,67
	R-19.4	6					LBO	569,32
	R-1	10					LRE	80,11
							FTP	320
TOTAL		43	TOTAL		42	TOTAL		1688,68



### 3 ORÇAMENTO

#### 3.1 Apresentação:

O relatório que ora se apresenta tem a finalidade de descrever em forma de planilha as quantidades e o custo final para a Execução das obras de Engenharia para a SERVIÇOS PRELIMINARES, TERRAPLANAGEM, DRENAGEM PLUVIAL, PAVIMENTAÇÃO EM PAVER E SINALIZAÇÃO VIÁRIA - DA AV. DO PRÍNCIPE - Extensão 451,40m localizada no município de Itapoá/SC, tendo sido denominado “Orçamento do Projeto”.

#### 3.2 Planilha Orçamentária



**PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**  
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>Nº SICONV</b> 0	<b>PROPOSTANTE / TOMADOR</b> PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPOÁ	<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> AVENIDA DOS PRINCIPES			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b> FLORIANOPOLIS	<b>DATA BASE</b> 01-23 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> PAVIMENTAÇÃO BLOCO INTERTRAVADOS - Extensão 451,40 m	<b>MUNICÍPIO / UF</b> ITAPOÁ/SC	<b>BDI 1</b> 21,11%	<b>BDI 2</b> 12,30%	<b>BDI 3</b> 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
<b>PAVIMENTAÇÃO BLOCO INTERTRAVADOS - Extensão 451,40 m</b>									<b>1.190.489,06</b>	
<b>1.</b>			<b>AVENIDA DOS PRINCIPES</b>						<b>1.190.489,06</b>	
<b>1.1.</b>			<b>SERVICIOS PRELIMINARES</b>						<b>24.798,22</b>	
1.1.1.	SINAPI-I	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA "N. 22", ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	M2	2,88	300,00	BDI 2	336,90	970,27	RA
1.1.2.	Composição	COMP-02	REMOÇÃO E RELOCAÇÃO DE POSTES	UNID.	2,00	3.221,60	BDI 1	3.901,68	7.803,36	RA
1.1.3.	Composição	COMP-04	REMOÇÃO DE CALÇADA DE CONCRETO, PISO E CIMENTADO	M2	417,00	18,56	BDI 1	22,48	9.374,16	RA
1.1.4.	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	100,08	2,45	BDI 1	2,97	297,24	RA
1.1.5.	Composição	COMP-03	SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA DRENAGEM PLUVIAL E PAVIMENTAÇÃO	M2	4.321,90	1,21	BDI 1	1,47	6.353,19	RA
<b>1.2.</b>			<b>TERRAPLENAGEM</b>						<b>63.196,48</b>	
1.2.1.	SINAPI	101124	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (100HP/LÂMINA: 2,19M3). AF_07/2020	M3	1.907,15	15,37	BDI 1	18,61	35.492,06	RA
1.2.2.	SINAPI	93588	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	106,89	3,09	BDI 1	3,74	399,77	RA
1.2.3.	SINAPI	93588	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	4.976,25	3,09	BDI 1	3,74	18.611,18	RA
1.2.4.	SINAPI	96385	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRAMENTO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	464,76	10,86	BDI 1	13,15	6.111,59	RA
1.2.5.	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	M3	1.442,39	1,48	BDI 1	1,79	2.581,88	RA
<b>1.3.</b>			<b>DRENAGEM PLUVIAL</b>						<b>359.383,48</b>	
1.3.1.	SINAPI	90106	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/JUMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	1.165,25	7,44	BDI 1	9,01	10.498,90	RA
1.3.2.	SINAPI	93379	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	976,90	19,62	BDI 1	23,76	23.211,14	RA
1.3.3.	SINAPI	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESURA DE *10 CM*. AF_08/2017	M3	56,78	155,70	BDI 1	188,57	10.707,00	RA
1.3.4.	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	851,70	2,45	BDI 1	2,97	2.529,55	RA
1.3.5.	SINAPI	92210	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	272,00	166,01	BDI 1	201,05	54.685,60	RA

RECURSO



**PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**  
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>Nº SICONV</b> 0	<b>PROponente / TOMADOR</b> PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPOÁ	<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> AVENIDA DOS PRINCIPES			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b> FLORIANOPOLIS	<b>DATA BASE</b> 01-23 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> PAVIMENTAÇÃO BLOCO INTERTRAVADOS - Extensão 451,40 m	<b>MUNICÍPIO / UF</b> ITAPOÁ/SC	<b>BDI 1</b> 21,11%	<b>BDI 2</b> 12,30%	<b>BDI 3</b> 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
<b>PAVIMENTAÇÃO BLOCO INTERTRAVADOS - Extensão 451,40 m</b>									<b>1.190.489,06</b>	
1.3.6.	SINAPI	92212	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	M	217,00	295,08	BDI 1	357,37	77.549,29	RA
1.3.7.	SINAPI	92813	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015	M	17,00	106,25	BDI 1	128,68	2.187,56	RA
1.3.8.	Composição	COMP-11	CAIXA COLETORA COM BOCA DE LOBO EM CONCRETO ARMADO	UNID.	24,00	3.650,04	BDI 1	4.420,56	106.093,44	RA
1.3.9.	SICRO	2003658	Caixa de ligação e passagem - CLP 09 - areia e brita comerciais	un	1,00	2.463,12	BDI 1	2.983,08	2.983,08	RA
1.3.10.	SINAPI	102739	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR D = 80 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONDISADE DE 0°, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS. AF_07/2021	UN	1,00	4.037,12	BDI 1	4.889,36	4.889,36	RA
1.3.11.	SINAPI	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M	964,00	52,96	BDI 1	64,14	61.830,96	RA
1.3.12.	Composição	COMP-14	LIMPEZA DE VALA EXISTENTE	M	55,00	33,29	BDI 1	40,32	2.217,60	RA
<b>1.4.</b>			<b>PAVIMENTAÇÃO COM BLOCOS INTERTRAVADOS</b>					-	<b>565.226,79</b>	
1.4.1.	SINAPI	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	M2	4.321,90	2,31	BDI 1	2,80	12.101,32	RA
1.4.2.	SINAPI	96396	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	648,29	173,76	BDI 1	210,44	136.426,15	RA
1.4.3.	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	15.234,70	2,45	BDI 1	2,97	45.247,06	RA
1.4.4.	SINAPI	92404	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO 16 FACES DE 22 X 11 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_10/2022	M2	4.206,60	72,03	BDI 1	87,24	366.983,78	RA
1.4.5.	SINAPI	94274	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	64,00	57,65	BDI 1	69,82	4.468,48	RA
<b>1.5.</b>			<b>PASSEIO COM ACESSIBILIDADE</b>					-	<b>144.108,34</b>	
1.5.1.	Composição	COMP-06	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO PARA CALÇADA DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO	M2	1.519,22	1,48	BDI 1	1,79	2.719,40	RA
1.5.2.	SINAPI	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_08/2017	M3	45,58	155,70	BDI 1	188,57	8.595,02	RA
1.5.3.	SINAPI	95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	683,70	2,45	BDI 1	2,97	2.030,59	RA
1.5.4.	SINAPI	94991	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022	M3	83,45	717,86	BDI 1	869,40	72.551,43	RA

RECURSO



**PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**  
Orçamento Base para Licitação - (SELECIONAR)

Grau de Sigilo  
**#PUBLICO**

<b>Nº OPERAÇÃO</b> 0	<b>Nº SICONV</b> 0	<b>PROponente / TOMADOR</b> PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPOÁ	<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO</b> AVENIDA DOS PRINCIPES			
<b>LOCALIDADE SINAPI</b> FLORIANOPOLIS	<b>DATA BASE</b> 01-23 (N DES.)	<b>DESCRIÇÃO DO LOTE</b> PAVIMENTAÇÃO BLOCO INTERTRAVADOS - Extensão 451,40 m	<b>MUNICÍPIO / UF</b> ITAPOÁ/SC	<b>BDI 1</b> 21,11%	<b>BDI 2</b> 12,30%	<b>BDI 3</b> 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
<b>PAVIMENTAÇÃO BLOCO INTERTRAVADOS - Extensão 451,40 m</b>									<b>1.190.489,06</b>	
1.5.5.	Composição	COMP-07	EXECUÇÃO DE PISO TÁTIL DIRECIONAL E/OU ALERTA EM PISO PODOTÁTIL DE CONCRETO, COR VERMELHA DE 40 X 40 CM, ESPESSURA 2,5 CM	M2	262,10	148,68	BDI 1	180,07	47.196,35	RA
1.5.6.	Composição	COMP-08	CORTE, DOBRA DE AÇO PARA RAMPA DE ACESSO AO LOTE, INCLUSO MATERIAL.(calçadas c/ Largura = 1,6m)	UNID.	13,00	337,56	BDI 1	408,82	5.314,66	RA
1.5.7.	Composição	COMP-09	CORTE, DOBRA DE AÇO PARA RAMPA DE ACESSO AO LOTE, INCLUSO MATERIAL.(calçadas c/ Largura = 1,9m)	UNID.	13,00	362,09	BDI 1	438,53	5.700,89	RA
<b>1.6.</b>			<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>					-	<b>33.775,75</b>	
1.6.1.	SINAPI	102512	PINTURA DE EIXO VIÁRIO SOBRE ASFALTO COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, APLICAÇÃO MECÂNICA COM DEMARCADORA AUTOPROPELIDA. AF_05/2021	M	1.288,57	5,08	BDI 1	6,15	7.924,71	RA
1.6.2.	SINAPI	102509	PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	M2	160,04	25,00	BDI 1	30,28	4.846,01	RA
1.6.3.	SICRO	5213570	Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação	m²	15,79	476,12	BDI 1	576,63	9.104,99	RA
1.6.4.	SINAPI-I	21013	TUBO AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 50 MM ( 2"), E = 3,00 MM, *4,40* KG/M (NBR 5580)	M	151,15	70,11	BDI 2	78,73	11.900,04	RA

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

Observações:  
REFERÊNCIA UTILIZADA: SINAPI 01/2023 - SICRO 10/2022.

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

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

ITAPOÁ/SC  
**Local**  
  
quinta-feira, 9 de março de 2023  
**Data**

Responsável Técnico  
**Nome:** Oéilton Antunes Coelho  
**CREA/CAU:** 115.283-2  
**ART/RRT:** 0

RECURSO

↓



### 3.3 Cronograma Físico Financeiro



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO  
(SELECIONAR)

Grau de Sigilo  
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROPONENTE TOMADOR	APELIDO EMPREENDIMENTO	DESCRIÇÃO DO LOTE
0	0	PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPOÁ	AVENIDA DOS PRINCIPES	PAVIMENTAÇÃO BLOCO INTERTRAVADOS - Extensão 451,40 m

Item	Descrição	Valor (R\$)	Parcelas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				04/23	05/23	06/23	07/23	08/23	09/23	10/23	11/23	12/23	01/24	02/24	03/24
1.	AVENIDA DOS PRINCIPES	1.190.489,06	% Período:	1,56%	4,50%	16,42%	38,83%	26,77%	11,92%						
1.1.	SERVIÇOS PRELIMINARES	24.798,22	% Período:	75,00%	25,00%										
1.2.	TERRAPLENAGEM	63.196,48	% Período:	75,00%	25,00%										
1.3.	DRENAGEM PLUVIAL	359.383,48	% Período:		75,00%	25,00%									
1.4.	PAVIMENTAÇÃO COM BLOCOS INTERTRA	565.226,79	% Período:			50,00%	50,00%								
1.5.	PASSEIO COM ACESSIBILIDADE	144.108,34	% Período:				50,00%	50,00%							
1.6.	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	33.775,75	% Período:					25,00%	75,00%						
<b>Total: R\$ 1.190.489,06</b>				%:	1,56%	4,50%	16,42%	38,83%	26,77%	11,92%					
				Repassé:	-	-	-	-	-	-					
				Contrapartida:	18.598,67	53.596,91	195.490,86	462.305,14	318.640,48	141.857,00					
				Outros:	-	-	-	-	-	-					
				<b>Investimento:</b>	<b>18.598,67</b>	<b>53.596,91</b>	<b>195.490,86</b>	<b>462.305,14</b>	<b>318.640,48</b>	<b>141.857,00</b>					
				%:	1,56%	6,06%	22,49%	61,32%	88,08%	100,00%					
				Repassé:	-	-	-	-	-	-					
				Contrapartida:	18.598,67	72.195,58	267.686,44	729.991,58	1.048.632,06	1.190.489,06					
				Outros:	-	-	-	-	-	-					
				<b>Investimento:</b>	<b>18.598,67</b>	<b>72.195,58</b>	<b>267.686,44</b>	<b>729.991,58</b>	<b>1.048.632,06</b>	<b>1.190.489,06</b>					

ITAPOÁ/SC

Local

quinta-feira, 9 de março de 2023

Data

Responsável Técnico

Nome: Oéilton Antunes Coelho

CREA/CAU: 115.283-2

ART/RRT:



### 3.4 BDI

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

Foi determinado o BDI de 21,11 % para os serviços executados em obra, e BDI de 12,30 % para os materiais adquirido em obra.

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

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPOÁ
------------------	----------------	--

<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE</b> AVENIDA DOS PRINCIPES / PAVIMENTAÇÃO BLOCO INTERTRAVIDOS - Extensão 451,40 m
--

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	50,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	3,00%

<b>BDI 1</b>
--------------

<b>TIPO DE OBRA</b> Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas
--

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	4,24%
Seguro e Garantia	SG	0,53%
Risco	R	0,74%
Despesas Financeiras	DF	1,12%
Lucro	L	7,67%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	1,50%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	<b>21,11%</b>

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

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

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 50%, com a respectiva alíquota de 3%.

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

Observações:

ITAPOÁ/SC  
Local

quarta-feira, 7 de dezembro de 2022  
Data

Responsável Técnico

Nome: Oéliton Antunes Coelho

CREA/CAU: 115.283-2

ART/RRT: 0

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPOÁ
------------------	----------------	--

<b>APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE</b> AVENIDA DOS PRINCIPES / PAVIMENTAÇÃO BLOCO INTERTRAVIDOS - Extensão 451,40 m
--

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	50,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	3,00%

<b>BDI 2</b>
--------------

<b>TIPO DE OBRA</b> Fornecimento de Materiais e Equipamentos (aquisição indireta - em conjunto com licitação de obras)
---

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	1,50%
Seguro e Garantia	SG	0,30%
Risco	R	0,56%
Despesas Financeiras	DF	0,85%
Lucro	L	3,18%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	1,50%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	<b>12,30%</b>

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

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

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 50%, com a respectiva alíquota de 3%.

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

Observações:

ITAPOÁ/SC  
Local

quarta-feira, 7 de dezembro de 2022  
Data

Responsável Técnico

Nome: Oéliton Antunes Coelho

CREA/CAU: 115.283-2

ART/RRT: 0



### 3.5 Composição de Serviços

FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	CUSTO UNIT DESONERADO	CUSTO UNIT NÃO DESONER.
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-01</b>	<b>REMOÇÃO E RELOCAÇÃO DE CERCA</b>	<b>M</b>		<b>13,32</b>	<b>15,47</b>
SINAPI-I	4750	PEDREIRO (HORISTA)	H	0,25	23,18	26,93
SINAPI-I	6111	SERVENTE DE OBRAS	H	0,5	15,06	17,49
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-02</b>	<b>REMOÇÃO E RELOCAÇÃO DE POSTES</b>	<b>UNID.</b>		<b>3.076,14</b>	<b>3.221,60</b>
SINAPI-I	4750	PEDREIRO (HORISTA)	H	6,25	23,18	26,93
SINAPI-I	2436	ELETRICISTA (HORISTA)	H	8	27,73	32,21
SINAPI-I	247	AJUDANTE DE ELETRICISTA (HORISTA)	H	8	20,27	23,55
SINAPI	91634	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6500 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 9.700 KG, POTÊNCIA DE 160 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	8	238,32	241,80
SINAPI	91635	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6500 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 5,8 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 7,60 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 9.700 KG, POTÊNCIA DE 160 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	8	50,90	54,38
SINAPI	94969	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	0,5	467,02	475,54
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-03</b>	<b>SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA DRENAGEM PLUVIAL E PAVIMENTAÇÃO</b>	<b>M2</b>		<b>1,14</b>	<b>1,21</b>
SINAPI-I	7592	TOPOGRAFO (HORISTA)	H	0,01	22,14	25,72
SINAPI-I	244	AUXILIAR DE TOPOGRAFO (HORISTA)	H	0,02	9,96	11,57
SINAPI-I	32	ACO CA-50, 6,3 MM, VERGALHAO	KG	0,07	10,27	10,27
SINAPI-I	7247	LOCACAO DE TEODOLITO ELETRONICO, PRECISAO ANGULAR DE 5 A 7 SEGUNDOS, INCLUINDO TRIPE	H	0,01	2,25	2,25
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-04</b>	<b>REMOÇÃO DE CALÇADA DE CONCRETO, PISO E CIMENTADO</b>	<b>M2</b>		<b>17,71</b>	<b>18,56</b>
SINAPI-I	6111	SERVENTE DE OBRAS	H	0,1	15,06	17,49
SINAPI	5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,08	146,93	150,74
SINAPI	5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,08	55,85	59,66
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-05</b>	<b>REMOÇÃO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO, BLOCO INTERTRAVADO E CONCRETO</b>	<b>M2</b>		<b>27,34</b>	<b>28,72</b>
SINAPI-I	6111	SERVENTE DE OBRAS	H	0,2	15,06	17,49
SINAPI	5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,12	146,93	150,74
SINAPI	5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,12	55,85	59,66
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-06</b>	<b>REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO PARA CALÇADA DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO</b>	<b>M2</b>		<b>1,37</b>	<b>1,48</b>
SINAPI	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935	CHP	0,001	326,22	329,33
SINAPI	5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935	CHI	0,008	58,29	61,40
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,031	19,00	21,48
SINAPI	91277	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25	CHP	0,002	8,95	8,95
SINAPI	91278	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25	CHI	0,016	0,58	0,58
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-07</b>	<b>EXECUÇÃO DE PISO TÁTIL DIRECIONAL E/OU ALERTA EM PISO PODOTATIL DE CONCRETO, COR VERMELHA DE 40 X 40 CM, ESPESSURA 2,5 CM</b>	<b>M2</b>		<b>146,19</b>	<b>148,68</b>
SINAPI	91277	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25	CHP	0,0041	8,95	8,95
SINAPI	91278	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25	CHI	0,1947	0,58	0,58
SINAPI	91283	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE	CHP	0,0483	9,66	9,66
SINAPI	91285	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE	CHI	0,1504	0,87	0,87
SINAPI	88260	CALCETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3975	27,24	31,03
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3975	19,00	21,48
SINAPI-I	370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,0568	150,00	150,00
SINAPI-I	367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,0065	151,96	151,96
SINAPI-I	36178	PISO PODOTATIL DE CONCRETO - DIRECIONAL E ALERTA, *40 X 40 X 2,5* CM	UN	11	10,69	10,69
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-08</b>	<b>CORTE, DOBRA DE ACO PARA RAMPA DE ACESSO AO LOTE, INCLUSO MATERIAL.(calçadas c/ Largura = 1,6m)</b>	<b>UNID.</b>		<b>328,95</b>	<b>337,56</b>
SINAPI-I	4750	PEDREIRO (HORISTA)	H	1	23,18	26,93
SINAPI-I	6111	SERVENTE DE OBRAS	H	2	15,06	17,49
SINAPI-I	32	ACO CA-50, 6,3 MM, VERGALHAO	KG	9,95	10,27	10,27
SINAPI-I	33	ACO CA-50, 8,0 MM, VERGALHAO	KG	16,81	10,32	10,32
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-09</b>	<b>CORTE, DOBRA DE ACO PARA RAMPA DE ACESSO AO LOTE, INCLUSO MATERIAL.(calçadas c/ Largura = 1,9m)</b>	<b>UNID.</b>		<b>351,63</b>	<b>362,09</b>
SINAPI-I	4750	PEDREIRO (HORISTA)	H	1,3	23,18	26,93
SINAPI-I	6111	SERVENTE DE OBRAS	H	2,3	15,06	17,49
SINAPI-I	32	ACO CA-50, 6,3 MM, VERGALHAO	KG	10,64	10,27	10,27
SINAPI-I	33	ACO CA-50, 8,0 MM, VERGALHAO	KG	17,21	10,32	10,32
<b>COMPOSIÇÃO</b>	<b>COMP-10</b>	<b>LIGAÇÃO DA GALERIA PLUVIAL PROJETADA A CAIXA COLETORA EXISTENTE</b>	<b>UNID.</b>		<b>137,84</b>	<b>156,47</b>
SINAPI-I	4750	PEDREIRO (HORISTA)	H	2,7	23,18	26,93
SINAPI-I	6111	SERVENTE DE OBRAS	H	3,5	15,06	17,49
SINAPI-I	367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,05	151,96	151,96

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	DESONERADO	NÃO DESONER.
SINAPI-I	4721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,025	101,96	101,96
SINAPI-I	4718	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,025	102,50	102,50
SINAPI-I	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	12,33	0,80	0,80

COMPOSIÇÃO	COMP-11	CAIXA COLETORA COM BOCA DE LOBO EM CONCRETO ARMADO	UNID.		3.584,09	3.650,04
SINAPI-I	4750	PEDREIRO (HORISTA)	H	8	23,18	26,93
SINAPI-I	6111	SERVENTE DE OBRAS	H	10	15,06	17,49
SINAPI	94965	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	1,2	532,80	542,51
SINAPI-I	43132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	1	27,30	27,30
SINAPI-I	43061	ACO CA-60, 4,2 MM OU 5,0 MM, DOBRADO E CORTADO	KG	2,69	9,65	9,65
SINAPI-I	34449	ACO CA-50, 6,3 MM, DOBRADO E CORTADO	KG	3,23	11,42	11,42
SINAPI-I	43062	ACO CA-60, 6,0 MM OU 7,0 MM, DOBRADO E CORTADO	KG	107,28	10,21	10,21
SINAPI-I	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	1	26,60	26,60
SINAPI-I	6189	TABUA NÃO APARELHADA *2,5 X 30* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	29	48,16	48,16

COMPOSIÇÃO	COMP-12	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM EAI	M2		5,52	5,57
SINAPI	5839	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,002	11,31	11,31
SINAPI	5841	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,004	5,38	5,38
COTAÇÃO	COT-01	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇOS DE IMPRIMAÇÃO (COLETADO NA ANP ACRESCIDO DE ICMS)	KG	1,2	3,72	3,72
SINAPI	83362	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,001	269,96	273,07
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0058	19,00	21,48
SINAPI	89035	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0017	135,23	139,01
SINAPI	89036	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0041	42,36	46,14
SINAPI	91486	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,0049	53,52	56,63

COMPOSIÇÃO	COMP-13	ATERRO COM AREIA COM ADENSAMENTO HIDRAULICO	M3		88,21	88,77
SINAPI	5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,01	258,93	263,25
SINAPI	5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,01	85,98	90,30
SINAPI-I	6111	SERVENTE DE OBRAS	H	0,14	15,06	17,49
SINAPI	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,02	326,22	329,33
SINAPI	5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,02	58,29	61,40
SINAPI-I	368	AREIA PARA ATERRO - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	1	75,00	75,00

COMPOSIÇÃO	COMP-14	LIMPEZA DE VALA EXISTENTE	M		31,90	33,29
SINAPI-I	6111	SERVENTE DE OBRAS	H	0,1	15,06	17,49
SINAPI	5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,15	146,93	150,74
SINAPI	5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,15	55,85	59,66

21/09/2022

Data

Responsável Técnico: OÉLITON A. COELHO  
CREA/CAU: 115.283-2



## 4 MEMORIAL DESCRITIVO OPERACIONAL

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

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

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

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

- I. Todos os materiais deverão respeitar as Normas vigentes de Pavimentação Asfáltica (NBR11170 e NBR 11171 – Serviços de pavimentação);
- II. Manual de Pavimentação – DNIT/2006;
- III. Álbum de Projetos – Tipo de Dispositivos de Drenagem – DNIT/2006;
- IV. Manual de Drenagem de Rodovias – DNIT/2006;
- V. NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- VI. NBR 16537 – Acessibilidade — Sinalização tátil no piso — Diretriz para elaboração de projetos e instalação;
- VII. NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção;
- VIII. NBR 9061 – Segurança de escavação a céu aberto;
- IX. Termoplástico EM-372;
- X. NBR 13159 – Material termoplástico aplicado por aspersão;
- XI. IPR 738 – DNIT;
- XII. Norma DNIT 104/2009 – ES, Norma DNIT 106/2009 – ES e Norma DNIT 108/2009 – ES
- XIII. MATERIAIS – Todo material novo a ser utilizado na obra será de primeira qualidade e/ou atendendo ao descrito no memorial, serão fornecidos pela CONTRATADA;



- XIV. MÃO DE OBRA – A mão de obra a empregar pela CONTRATADA deverá ser corretamente dimensionada para atender ao Cronograma de Execução das obras, além de tecnicamente qualificada e especializada para o serviço;
- XV. RECEBIMENTO – Serão impugnados todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais. Ficando a cargo da CONTRATADA a demolição e a execução dos trabalhos impugnados, estando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências;
- XVI. EQUIPAMENTO DE SEGURANÇA – Deverá estar disponível na obra para uso dos trabalhadores, visitantes e inspetores;
- XVII. DIÁRIO DE OBRA – Deverá estar disponível na obra para anotações diversas, tanto pela CONTRATADA, como pela FISCALIZAÇÃO;

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

## 4.1 Serviços Preliminares

### 4.1.1 Placa de Obra

A empresa contratada providenciará a colocação da placa de identificação da obra com dimensões de 2,40x1,20 metro e espessura de 1,25 mm.

Para fabricação da placa de obra é necessário sarrafos de madeira para o quadro da placa que será em chapa galvanizada, pontaletes de



madeira de no mínimo 3" para fixação da placa no chão com concreto magro.

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

#### *4.1.2 Remoção e Relocalização dos Postes;*

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

#### *4.1.3 Demolição e Carga de Calçada/Pavimento*

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

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

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



#### 4.1.4 *Locação da obra*

A locação da obra será executada com teodolito eletrônico.

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

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

Os serviços topográficos compreendem a locação do eixo do traçado, seu nivelamento e seccionamento transversal, a marcação e nivelamento dos “offsets”, bem como alocação de todos os demais serviços previstos para a execução da obra (ex: dispositivos da drenagem pluvial, entre outros). Os controles geométricos que serão realizados visando aferir os resultados obtidos pela contratada e que pressupõem a utilização de tais serviços serão conduzidos em conformidade com os termos e condições estabelecidos.

## 4.2 Terraplenagem

### 4.2.1 *Escavação e Carga de Material 1ª Cat.;*



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

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

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

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

No processo de escavação, sempre que houver necessidade, será precedido da execução dos serviços de remoção das camadas de má qualidade, caso estas sejam encontradas, visando o preparo do subleito, pois podem vir a ocorrer trechos entre os pontos onde foram realizadas as sondagem, que contenham material inadequado para a solidez do pavimento. Tais materiais removidos também devem ser transportados para locais previamente indicados, de modo a não causar transtorno à obra em caráter temporário ou definitivo.

**O empreiteiro deverá visitar a obra e verificar as condições locais antes de formular seu preço, pois estas ocorrências de solos moles deverão ser executadas por conta da empreiteira.**

4.2.2 *Transporte local com caminhão basculante para local de bota-fora;*

Define-se pelo transporte do material de 1ª, 2ª e 3ª categoria, escavado dentro dos “off-sets” de terraplenagem para a área de bota-fora. Todo o material residual e que sobrar do aterro deverá ser transportado por caminhões basculantes, com proteção superior. DMT definido no projeto de terraplenagem.



A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em m<sup>3</sup> para o bota-fora.

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

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

#### *4.2.4 Espalhamento de Material em Bota Fora*

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

### **4.3 Drenagem**

#### *4.3.1 Escavação Mecanizada de Vala*



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

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

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

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

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

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

#### 4.3.2 *Reaterro de Vala sem controle de compactação*

O reaterro deverá ser feito por uma retro escavadeira em camadas de no máximo 30,00 centímetros cada, apiloadas nos primeiros 60,00 centímetros com soquete manual e a partir disso com soquetes mecânicos. Para atingir uma melhor compactação, o reaterro deve ser umidificado com auxílio de caminhão-pipa. O material empregado deve ser o mesmo escavado na própria vala, desde que sejam de primeira qualidade. Cuidado



especial deve ser tomado quanto ao material da primeira camada (que envolve o tubo), verificando-se a inexistência de pedras ou outros materiais que possam afetar a tubulação quando sobre ela lançada.

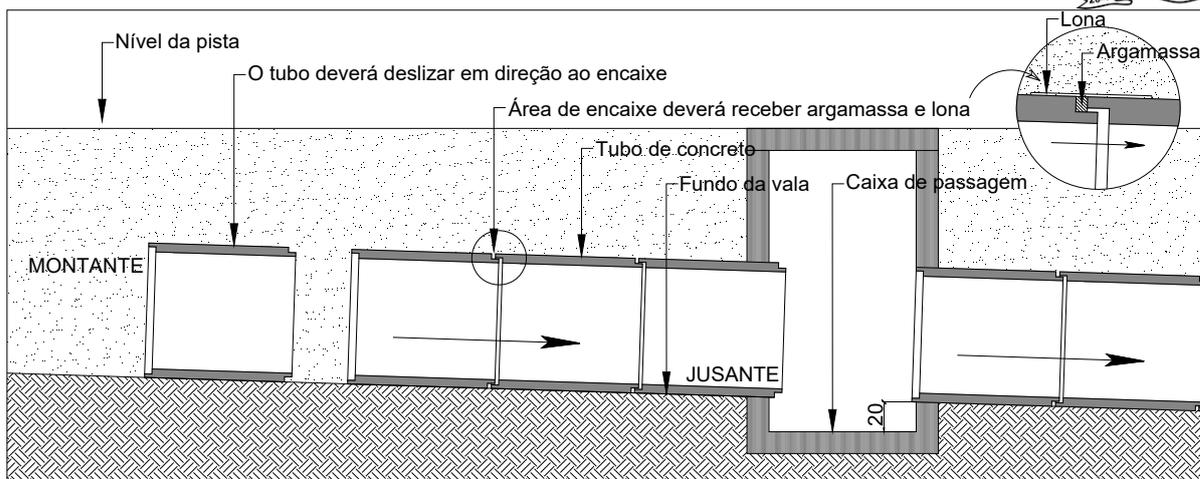
#### 4.3.3 *Lastro de Vala com Pedra Brita*

Após a regularização do fundo da vala, o servente deve fazer o lançamento manual com **10 cm de espessura de berço de brita**, deve regularizar a parte superior do lastro da vala para então ser aplicada a compactação com compactador de solos de percussão.

#### 4.3.4 *Galerias de Águas Pluviais*

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

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



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

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

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

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

**A tubulação recebera esse tipo de tratamento de rejuntamento com argamassa e lona quando o mesmo houver desencaixa entre os tubos ou algum tipo de quebra nos encaixes.**



*4.3.5 Caixa Coletora com Boca de Lobo, Tampa e Paredes em Concreto Armado e Fundo em Concreto Simples.*

Deverá ser executada com concreto estrutural moldado em loco e boca de lobo. A laje do fundo deverá ser em concreto com espessura mínima de 0,08m e resistência de 15MPa.

O anel superior da caixa deverá ser em concreto bem nivelado e desempenado, no traço 1:2:2, cimento, areia, brita com resistência de 20MPa. A ligação da caixa com bueiro executado deverá ser com tubo de concreto no diâmetro de projeto, com acabamento interno e rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

A CONTRATADA fornecerá as tampas e grelhas de concreto obedecendo ao projeto anexo fabricado em concreto com resistência de 20 MPa aos 28 dias.

Este serviço seguirá a Especificação de Serviço da norma DNIT 026/2004 ES.

*4.3.6 Caixa de Ligação e Passagem*

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

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

A fabricação da tampa deve ser feita com forma de pinho, onde será colocada a armadura em aço conforme projeto, sobre espaçadores dispostos de maneira que a armadura se mantenha suspensa sem flexão, e



em seguida deve ser lançado o concreto. Só poderá ocorrer o desforme após o período mínimo de 7 dias, e a instalação no local da obra após 28 dias, sendo que as peças deverão ser içadas com auxílio de retro escavadeira.

#### 4.3.7 *Bueiros Tubulares de Concreto*

Para a execução dos bueiros tubulares de concreto instalados no fundo de grotas deverão ser atendidas as etapas executivas seguintes:

Locação da obra atendendo as Notas de Serviço para implantação de obras de arte correntes de acordo com o projeto executivo de cada obra.

A locação será feita por instrumentação topográfica após desmatamento e regularização do fundo do talvegue.

Precedendo a locação recomenda-se no caso de deslocamento do eixo do bueiro do leito natural executar o preenchimento da vala com pedra de mão ou “rachão” para proporcionar o fluxo das águas de infiltração ou remanescentes da canalização do talvegue.

Após a regularização do fundo da grota, antes da concretagem do berço, locar a obra com a instalação de réguas e gabaritos, que permitirão materializar no local, as indicações de alinhamento, profundidade e declividade do bueiro.

O espaçamento máximo entre réguas será de 5 metros, permissíveis pequenos ajustamentos das obras, definidas pelas Notas de Serviço, garantindo adequação ao terreno.

A declividade longitudinal do bueiro deverá ser continua e somente em condições excepcionais permitir descontinuidades no perfil dos bueiros.

A escavação das cavas será feita em profundidade que comporte a execução do berço, adequada ao bueiro selecionado, por processo mecânico ou manual.



A largura da cava deverá ser superior à do berço em pelo menos 30cm para cada lado, de modo a garantir a implantação de fôrmas nas dimensões exigidas.

Havendo necessidade de aterro para alcançar a cota de assentamento, o lançamento, sem queda, do material será feito em camadas, com espessura máxima de 15cm.

Deve ser exigida a compactação mecânica por compactadores manuais, placa vibratória ou compactador de impacto, para garantir seu grau de compactação satisfatório e a uniformidade de apoio para execução do berço.

Após atingir o grau de compactação adequado, instalar formas laterais para o berço de concreto e executar a porção inferior do berço com concreto de resistência  $f_{ckmín} \geq 20$  Mpa, com a espessura de 10 cm.

Somente após a concretagem, acabamento e cura do berço serão feitos a colocação, assentamento e rejuntamento dos tubos, com argamassa cimento-areia, traço 1:4, em massa.

A complementação do berço compreende o envolvimento do tubo com o mesmo tipo de concreto, obedecendo a geometria prevista no projeto-tipo e posterior reaterro com recobrimento mínimo de 1,5 vezes o diâmetro da tubulação, acima da geratriz superior da canalização.

Para maiores esclarecimentos deverá ser verificado os procedimentos descritos na NORMA DNIT 023/2006 – ES.

#### 4.3.8 *Meio Fio de Concreto Pré-Moldados*

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



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

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

As dimensões serão as de projeto (0,30x0,12x0,09) m quanto à altura e base inferior e base superior podendo o comprimento ser de 0,60m para facilitar o manuseio. Os materiais utilizados na fabricação dos pré-moldados deverão satisfazer as seguintes condições:

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

O rejuntamento será com cimento e areia no traço 1:4, desde a base até o topo do meio-fio, devendo as juntas estar limpas de impurezas e molhadas. Deverá ser mantida a mesma espessura do rejunte ao longo de todo trecho e após o preenchimento dos vãos, o rejunte deverá ser desempenado proporcionando um acabamento uniforme entre as peças de meio fio.

#### 4.3.9 *Limpeza de Vala Existente*

A escavação da vala será executada de jusante para montante, deverá ser utilizada uma escavadeira hidráulica de porte médio para abertura da vala até a extensão determinada em projeto.



Deve se garantir a regularidade do fundo da vala, os locais escavados deverão ficar isentos de pedras e materiais orgânicos.

O construtor terá que consultar o projeto de drenagem, onde constam a execução das valetas, bem como sua extensão juntamente com a planta da drenagem.

#### **4.4 Revestimento com Bloco Intertravado de Concreto**

##### *4.4.1 Regularização do Sub-Leito:*

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

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

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

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



#### 4.4.2 Base de Brita Graduada

A superfície a receber a camada de base de brita graduada deve estar totalmente concluída, perfeitamente limpa, isenta de lama e demais agentes prejudiciais, desempenada e com as declividades estabelecidas no projeto, além de ter recebido prévia aprovação por parte da fiscalização.

Eventuais defeitos existentes devem ser adequadamente reparados antes da distribuição da brita graduada.

A brita graduada produzida na central deve ser descarregada diretamente sobre caminhões basculantes e em seguida transportada para a pista. Os materiais devem ser protegidos por lonas para evitar perda de umidade durante seu transporte.

Não é permitido o transporte de brita graduada para a pista quando a camada subjacente estiver molhada, incapaz de suportar, sem se deformar, a movimentação do equipamento.

A distribuição da brita graduada deve ser feita com moto niveladora, capaz de distribuir a brita graduada em espessura uniforme, sem produzir segregação, e de forma a evitar conformação adicional da camada.

A compactação da brita graduada deve ser executada mediante o emprego de rolos vibratórios lisos, nos trechos em tangente, a compactação deve evoluir partindo das bordas para eixo, e nas curvas, partindo da borda interna para borda externa. Em cada passada, o equipamento utilizado deve recobrir, ao menos, a metade da faixa anteriormente compactada.

Durante a compactação, deve ser promovido o umedecimento da superfície da camada mediante emprego de caminhão tanque irrigador de água.

A compactação deve evoluir até que se obtenha o grau de compactação mínimo igual ou superior a 100% em relação à massa específica aparente seca máxima, obtido no ensaio de compactação.



Características do material:

- Os agregados miúdos são aceitos desde que os resultados individuais de equivalente de areia sejam superiores a 55%
- Os resultados individuais de CBR devem ser iguais ou maiores a 100%.
- Os valores individuais de expansão devem ser menores que 0,3%.

#### 4.4.3 *Camada de Assentamento*

A Camada de assentamento dos blocos será composta por areia média, contendo no máximo 05 % de silte e argila (em massa) e, no máximo 10 % de material retido na peneira 4,8 mm. Não serão admitidos torrões, argilas, matéria orgânica ou outras substancia nocivas.

#### 4.4.4 *Assentamento dos Meios Fios*

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



#### 4.4.5 Assentamento das lajotas

##### I. Colchão de Areia:

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

##### II. Pavimento de Peças Pré-moldadas

###### 1. Distribuição dos Blocos

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

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

###### 2. Colocação das linhas de Referência

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

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



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

### 3. Assentamento das Peças

1. Em Trechos Retos: Terminada a colocação de cordéis, iniciar o assentamento da primeira fileira, normal ao eixo. Quando as peças forem quadradas, faz-se a colocação da primeira peça com a aresta coincidindo com os eixos da pista. As peças deverão ser colocadas sobre a camada de areia, acertada no ato do assentamento de cada peça, de modo que sua face superior fique pouco acima do cordel. Para tanto, o calceteiro deve pressionar a peça contra a areia, ao mesmo tempo em que acerta a sua posição. Assentada a primeira peça, a segunda será encaixada da mesma forma que a primeira. Depois de assentadas, as peças são batidas com o maço. Quando as peças forem sextavadas, faz-se o assentamento da primeira peça com uma aresta coincidindo com o eixo da pista, restando assim o vértice de um ângulo encostado à linha de origem do assentamento. Os triângulos deixados vazios são preenchidos com frações de peças previamente fabricadas. A fileira não apresenta mais dificuldades de colocação, uma vez que, os encaixes das articulações definem as posições das peças. Iniciar encaixando a primeira peça, de modo a ficar a junta no centro da peça da primeira fileira que se encontra a frente. No caso das peças sextavadas, os ângulos deixados no assentamento da primeira fileira, já definem a posição das peças da segunda, assim como, estas definem a terceira e, assim por diante. Imediatamente após o assentamento da peça, processar o acerto das juntas com o auxílio da alavanca de ferro própria, igualando-se a distância entre elas. Esta operação deve ser feita antes da distribuição do pedrisco para o rejuntamento, pois o acomodamento deste nas juntas prejudicará o acerto. Para evitar que a areia da base também possa prejudicar o acerto, certos tipos de peças possuem chanfro nas arestas da face inferior. Na colocação das peças, o calceteiro deverá de preferência



trabalhar de frente para a fileira que está assentando, ou seja, de frente para a área pavimentada. Para as quinas devem ser empregados segmentos de peças de  $\frac{3}{4}$  de peça. O controle das fileiras é feito por meio de esquadros de madeira (catetos de 1,50 à 2,00m), colocando-se um cateto paralelo ao cordel, de forma que o outro cateto defina o alinhamento transversal da fileira em execução. O nivelamento é controlado por meio de uma régua de madeira, de comprimento pouco maior que a distância entre os cordéis, e acertando o nível dos blocos entre os cordéis e nivelando as extremidades da régua a esses cordéis. O controle do alinhamento é feito acertando a face das peças que se encostam aos cordéis, de forma que as juntas definam uma reta sob o cordel.

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

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

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



#### 4. Rejuntamento

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

#### 5. Proteção, Verificação e Entrega ao Tráfego

Durante todo o período de construção do pavimento deverão ser construídas valetas provisórias que desviam as águas de chuva, e não será permitido tráfego sobre a pista em execução.

#### 6. Inspeção:

##### **Controle de Material**

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

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

b) O lote deve ser formado por no máximo 1600 m<sup>2</sup> de pavimento a ser executado.

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

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

A amostra deve ter, no mínimo, seis peças para lote de até 300 m<sup>2</sup>, e uma peça adicional para cada 50 m<sup>2</sup> suplementar, até perfazer o lote máximo de 32 peças.



### **Controle na Fabricação**

Deverão ser realizados no concreto os seguintes ensaios:

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

b) Determinação de Resistência

c) Resistência de Controle: Na inspeção do concreto deverá ser determinada a resistência à tração na flexão na idade de controle fixada no projeto, ou então a resistência à compressão axial, desde que tenha sido estabelecida através de ensaios para o concreto em questão uma correlação confiável entre a resistência à tração na flexão e à compressão.

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

e) Na identificação dos corpos de prova deverá constar a data da moldagem, classe do concreto, tipo de cimento, identificação da placa onde foi lançado o concreto (nº ou estaqueamento) e outras informações julgadas necessárias.

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

#### *4.4.6 Verificação Final da Qualidade*



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

#### 4.4.7 *Controle Geométrico*

O trecho de pavimento será aceito quando:

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

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

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

#### 4.4.8 *Resistência da Lajota*

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

### 4.5 **Passeio com Acessibilidade**



#### 4.5.1 *Regularização e Compactação Manual do Sub-Leito para Calçadas;*

Após a execução dos serviços de remoção de calçadas existentes deve-se proceder com a regularização e compactação manual do sub-leito, para tal é necessário que um servente com auxílio de uma enxada regulariza toda a área de intervenção do projeto até uma profundidade 20 cm, após o solo estar regularizado é feito o acabamento e nivelamento do greide de acordo com o projeto.

Para a compactação será utilizado uma placa compactadora de 2500 kgf até que a superfície apresente (visualmente) o suporte necessário para receber o pavimento projetado.

#### 4.5.2 *Lastro de Brita*

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

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

#### 4.5.3 *Piso Tátil*

Foi previsto no projeto a utilização de piso tátil direcional e alerta na cor vermelha. Para a execução deste serviço primeiro a CONTRATA deve



verificar no projeto o alinhamento, as quebras de direção, obstáculos (Postes, Lixeiras, Árvores entre outros) rampas de acesso de veículos e cadeirantes, estes alinhamentos devem ser materializados em campo com estaca de madeira em cada vértice.

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

#### 4.5.4 Calçada de Concreto

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

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

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

O lançamento do concreto deve ser manual onde os serventes devem utilizar carrinho de mão, após o lançamento do concreto deverá ser



feito um nivelamento com régua de madeira, e posteriormente deve ser passada uma vassoura com cerdas semirrígidas, criando uma superfície levemente rugosa, garantindo maior aderência.

Após a cura do concreto a lona que envolve o piso tátil deve ser recortado em seu limite e não será necessário rejuntar a área entre a massa e o piso.

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

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

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

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

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



#### 4.5.5 *Rampa de Acesso Cadeirante*

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

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

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

A largura mínima da rampa deve ser de 1,50m, acrescida de rampas laterais de concordância, afuniladas, de no mínimo 0,50m, junto ao meio-fio. A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33% (1:12). Não deve haver desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável. Deve ser garantida faixa de circulação plana, livre e contínua no passeio em frente à rampa, de no mínimo 0,80m de largura sendo recomendáveis 1,20 m.

## 4.6 Sinalização Viária

### 4.6.1 *Sinalização Horizontal*

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



determinado no projeto, de maneira que a pintura possa ser executada diretamente no pavimento asfáltico apresente perfeita aderência.

A pré-marcação será feita com base no projeto e com o uso de corda para determinar localização precisa. A marcação deve ser feita manualmente com tinta, utilizando pinceis, brochas e spray. Após a pré-marcação o caminhão equipado com máquina demarcadora de faixas de tráfego à frio, inicia a pintura das faixas de acordo com o projeto.

A tinta a ser utilizada será do tipo a base de resina acrílica, a espessura de aplicação deve ser de 0,6 mm, As esferas de vidro retro-refletivas tipo I B devem ser adicionadas à tinta na razão de 200 g/l de tinta, de modo a permanecerem internas à película aplicada.

**A esferas de vidros serão aplicadas somente nas travessias de pedestres.**

Os serviços não podem ser executados quando a temperatura ambiente estiver acima de 40°C ou estiver inferior a 5°C, e quando tiver ocorrido chuva 2 horas antes da aplicação;

A abertura do trecho ao tráfego somente pode ser feita após, no mínimo, 30 minutos após o término da aplicação.

#### 4.6.2 *Sinalização Vertical*

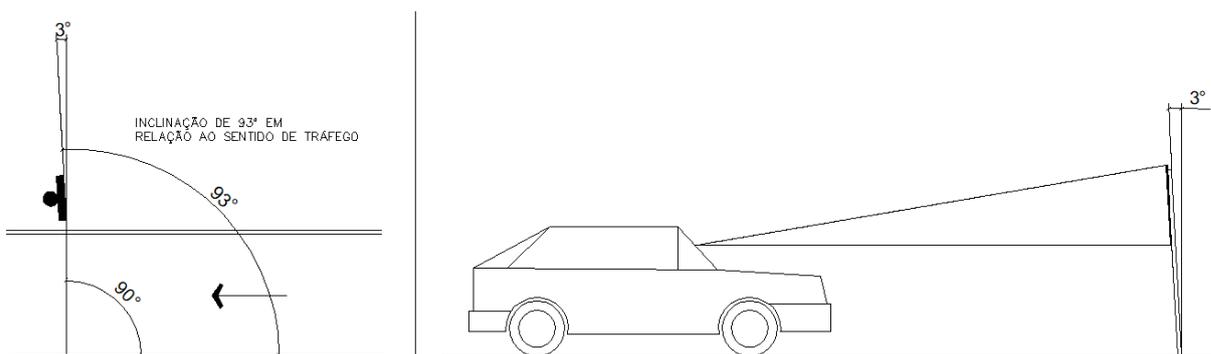
As placas de sinalização de trânsito deverão ser colocadas após a conclusão da obra, conforme projeto de sinalização.

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



As sinalizações verticais serão em tubo de aço galvanizado de diâmetro = 2" com paredes de 1,95 mm com tampão de plástico no topo do tubo para evitar infiltração de água, fixada na calçada em sapata de concreto 15 Mpa com diâmetro de 25 cm x 60 cm de profundidade. As placas serão em aço carbono 3 mm de espessura que serão fixadas no tubo de aço galvanizado com furação para fixação da placa vedada na parte superior com acessórios como, porcas, arruelas e parafusos galvanizados acima descrito.

A base da chapa metálica da placa deve sempre estar a 2,20 metros em relação ao nível do piso aonde está instalada. Também deve ser instalada com um ângulo de 93° (noventa e três graus) em relação ao sentido de tráfego, bem como uma inclinação vertical de 3° (três graus).



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

As placas de identificação de rua com dimensões de 45x25 cm, esmaltada, na cor azul "Del Rey" com letras brancas.

#### 4.7 Ensaios Tecnológicos



*Caso necessário a contratante, através da fiscalização, poderá exigir da contratada a apresentação de ensaios pertinentes, se assim achar necessário conforme ensaios abaixo.*

#### *4.7.1 Ensaios de Subleito*

*Para liberação e aprovação da base, a empreiteira terá que apresentar os seguintes ensaios:*

- Equivalente de Areia - DNER-ME 054/97 - IPR/DNIT;*
- Compactação - DNIT 164/2013-ME;*

#### *4.7.2 Ensaios de Base*

*Para liberação e aprovação da base, a empreiteira terá que apresentar os seguintes ensaios:*

- Equivalente de Areia - DNER-ME 054/97 - IPR/DNIT;*
- Compactação - DNIT 164/2013-ME;*

#### *4.7.3 Ensaios de Concreto*

*Para liberação e aprovação da concretagem, a empreiteira terá que apresentar os seguintes ensaios;*

- Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova - NBR 5738/15;*
- Ensaio de compressão em corpos de prova cilíndricos - NBR 5739/18;*



#### 4.8 Critérios de Medição e Pagamento.

A empresa executora deverá fornecer toda topografia que comprove os volumes de terraplenagem, apresentando suas respectivas seções transversais a cada solicitação de medição.

A empresa executora deve fornecer o as built ao final dos serviços.

A contratada deverá apresentar, antes do início dos trabalhos, o seu traço ideal, baseado nos materiais utilizados pela contratada e na faixa de serviço C, conforme indicado no item 6.3.6.

**Poderá, a qualquer momento, a FISCALIZAÇÃO requisitar a CONTRATADA a realização de testes de qualidade dos materiais empregados e serviços executados por meio de empresa especializada, não vinculada a CONTRATADA.** As despesas inerentes a estes ensaios correrão por conta única e exclusiva da CONTRATADA.

Salienta-se que deverá ser disponibilizado a qualquer momento, quando solicitado pela FISCALIZAÇÃO, os tickets de balança e ou notas fiscais com os pesos das cargas utilizadas no local.

##### 4.8.1 Considerações Gerais

Para aprovação dos serviços de pavimentação, após a execução de cada camada e antes da execução da posterior, deverá ser informada a fiscalização para que possa comparecer ao local das obras fazendo as verificações necessárias e conferência de espessuras. Não serão medidos os serviços que não tenham sido previamente informados e conferidos pela fiscalização da Contratante.



Todo material utilizado deverá ser de 1ª qualidade, ter aprovação prévia por parte da Municipalidade, assim como, qualquer alteração ou substituição que venham a favorecer o melhoramento e/ou qualidade dos serviços.

A Contratada, ainda na condição de proponente, terá analisado orçamento e memorial descritivo, a fim de obter esclarecimentos sobre eventuais discrepâncias junto ao órgão responsável pelo município ou impugnar o Edital, não sendo aceito posteriormente aditivos em função de má interpretação das especificações descritas.

A Contratada deverá trabalhar nos locais com todo o equipamento de segurança necessário exigido por lei para garantir a segurança do funcionário e dos usuários do espaço.

Materiais e equipamentos utilizados nas obras são de inteira responsabilidade da Contratada.

A empresa contratada deverá manter a sinalização necessária durante as obras, sendo de responsabilidade da mesma qualquer acidente em decorrência da inexistência ou inadequação da sinalização.

Os serviços serão acompanhados pela Municipalidade, podendo a mesma impugnar qualquer trabalho que não satisfaça as condições deste memorial, sendo a Contratada obrigada a demolir/refazer, sem ônus para a Contratante.

Para qualquer esclarecimento referente ao projeto, orçamento e/ou memorial descritivo, a Empresa deve dirigir-se à Secretaria Municipal de Urbanismo e Obras.

#### 4.9 Limpeza Geral



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

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

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