

# **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA - SEMOB**



## **PROJETO DE ENGENHARIA INFRAESTRUTURA DO LOTEAMENTO CLEVI TESTA**

**OBRA: Infraestrutura do Loteamento Clevis Testa**

**LOCAL: Aracruz Sede – Aracruz – ES**

**EXTENSÃO: 0,49 km**

**VOLUME 4A – MEMÓRIA DE CÁLCULO**

**SETEMBRO-2021**

# **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACRUZ**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E INFRAESTRUTURA - SEMOB**



## **PROJETO DE ENGENHARIA INFRAESTRUTURA DO LOTEAMENTO CLEVI TESTA**

**OBRA: Infraestrutura do Loteamento Clevis Testa**

**LOCAL: Aracruz Sede – Aracruz – ES**

**EXTENSÃO: 0,49 km**

### **VOLUME 4A – MEMÓRIA DE CÁLCULO**

**Elaboração:**



**Serviços e Projetos de Engenharia LTDA**

**SETEMBRO-2021**



## **1.0 - SUMÁRIO**



---

## 1.0 - SUMÁRIO

1.0 -	SUMÁRIO .....	1
2.0 -	APRESENTAÇÃO .....	3
3.0 -	MAPA DE SITUAÇÃO.....	5
4.0 -	MEMÓRIAS DE CÁLCULO .....	7
4.1 -	INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO, PLACAS DE OBRAS .....	8
4.2 -	TERRAPLENAGEM E SERVIÇOS PRELIMINARES .....	9
4.3 -	PAVIMENTAÇÃO .....	14
4.4 -	DRENAGEM E O.A.C. ....	17
4.5 -	SINALIZAÇÃO .....	25
4.6 -	OBRAS COMPLEMENTARES .....	29
4.7 -	ILUMINAÇÃO PÚBLICA .....	30
4.8 -	TRANSPORTES .....	31
4.9 -	ADMINISTRAÇÃO LOCAL .....	32



---

## **2.0 - APRESENTAÇÃO**



---

## 2.0 - APRESENTAÇÃO

A **SERPENG – Serviços e Projetos de Engenharia Ltda**, em atendimento às disposições do Contrato nº. 232/2013, firmado com a Prefeitura Municipal de Aracruz - PMA, conforme processo nº. 5057/2013 apresenta nesse Volume os elementos utilizados na elaboração do Projeto de Engenharia para obras de Infraestrutura do Loteamento Clevi Testa, localizado no Distrito Sede de Aracruz, numa extensão total de 490,00 metros.

O Projeto de Engenharia está apresentado em 05 Volumes, a saber:

- Volume 1 – Relatório do Projeto;
- Volume 2 – Projeto de Execução;
- Volume 3 – Notas de Serviço e Cálculo de Volumes;
- Volume 4 – Orçamento e Plano de Execução das Obras.
- Volume 4A – Memória de Cálculo

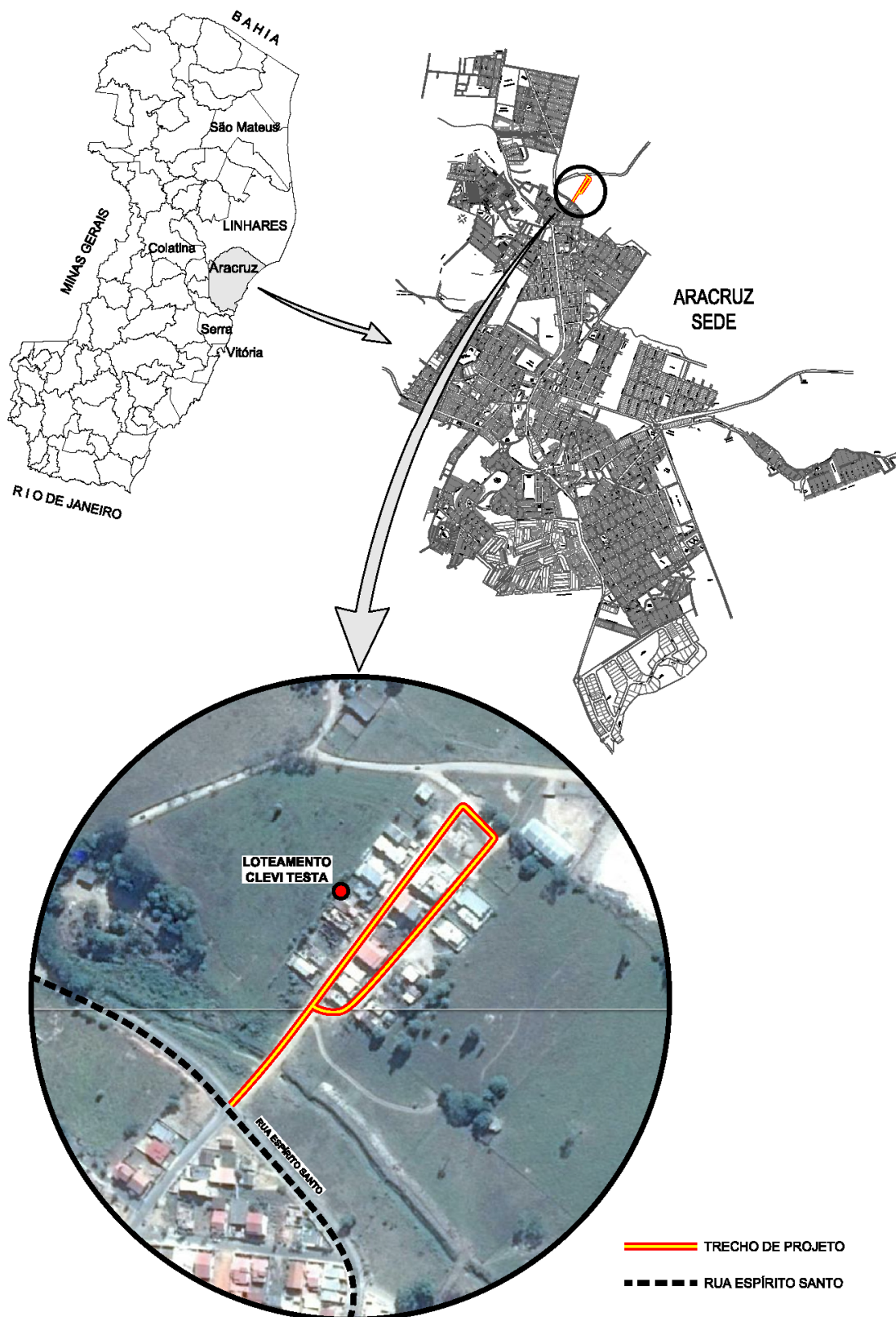
O presente **Volume 4A – Memória de Cálculo** apresenta as memórias de cálculos dos quantitativos apresentados na Planilha Orçamentária do Volume 4 deste Projeto.



---

### **3.0 - MAPA DE SITUAÇÃO**

### 3.0 - MAPA DE SITUAÇÃO







---

## **4.0 - MEMÓRIAS DE CÁLCULO**



## 4.1 – INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO, PLACAS DE OBRAS

		1.0	INSTALAÇÃO MANUT. CANTEIRO MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO, PLACAS DE OBRAS				
41500	DER-ES	1.1	Placa de obra nas dimensões de 3,0 x 6,0 m, padrão DER-ES	m²	18,00	Placa de Obras na Dimensão de 18,00m²	
42511	DER-ES	1.2	Aluguel de container p/ escritório com ar condicionado, isolamento term/âcust., 2 luminárias, janela de vidro, tomadas computador e telefone	Mes	6,00	Meses previstos para execução das Obras.	
41579	DER-ES	1.3	Aluguel de container para almoxarifado	Mes	6,00		
41678	DER-ES	1.4	Aluguel de container tipo refeitório simples, c/ 1 aparelho de ar condicionado, 2 luminárias e 2 janelas de vidro	Mes	6,00		
41580	DER-ES	1.5	Aluguel de container tipo sanitário com 3 vasos sanitários, lavatório, mictório, 5 chuveiros, 2 venezianas e piso especial	Mes	6,00		
41501	DER-ES	1.6	Rede de água c/ padrão de entrada d'água diâm. 3/4" conf. CESAN, incl. tubos e conexões p/ aliment., distrib., extravas. e limp., cons. o padrão a 25m	m	25,00	Quantitativos previstos de acordo com o layout do Canteiro apresentado.	
41499	DER-ES	1.7	Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, incl. tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m	m	25,00		
41503	DER-ES	1.8	Rede de luz, incl. padrão entr. energia trifás. cabo ligação até barracões, quadro distrib., disj. e chave de força, cons. 20m entre padrão entr.e QDG	m	20,00		
41527	DER-ES	1.9	Reservatório de fibra de vidro de 1000 L, incl. suporte em madeira de 7x12cm, elevado de 4m	Ud	3,00		
100882	DER-ES	1.10	Tapume Telha Metálica Ondulada 0,50mm Branca h=2,20m, incl. montagem estr. mad. 8"x8", incl. faixas pint. esmalte sintético c/ h=40cm (Reaproveitamento 2x)	m	140,00	Tapume Previsto para canteiro. Dimensões 40m x 30m	
41546	DER-ES	1.11	Mobilização e desmobilização de caminhão basculante (máximo)	h	20,00	Mobilizações e desmobilizações previstas para equipamentos de execução das obras. Considerou-se equipamentos de Vitória e Serra.	
41545	DER-ES	1.12	Mobilização e desmobilização de caminhão carroceria (máximo)	h	12,00		
41547	DER-ES	1.13	Mobilização e desmobilização de caminhão tanque (6.000 L) (máximo)	h	12,00		
41544	DER-ES	1.14	Mobilização e desmobilização de equipamentos com carreta prancha (máximo)	h	20,00		
41495	DER-ES	1.15	Mobilização e desmobilização de container até 50 km	Ud	4,00	Quantidade de Containers previstos para o canteiro de obras	



## 4.2 – TERRAPLENAGEM E SERVIÇOS PRELIMINARES

		2.0	TERRAPLENAGEM E SERVIÇOS PRELIMINARES			
		2.1	SERVIÇOS PRELIMINARES			
5501700	SICRO	2.1.1	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	m²	2.180,00	Largura estimada para limpeza pela extensão do trecho referente ao eixo principal. Aproximadamente 4,45m com extensão considerada de 0,49 km <b>= 490,00 x 4,45 = 2180,00 m²</b>
41109	DER-ES	2.1.2	Demolição de cerca de madeira com 4 fios	m	93,00	Comprimento estimado de demolição de cerca de madeira, levantado por meio do projeto topográfico
30304	DER-ES EDIF.	2.1.3	Índice de preço para remoção de entulho decorrente da execução de obras (Classe A CONAMA - NBR 10.004 - Classe II-B), incluindo aluguel da caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada	m³	218,82	Entulho decorrente do item 2.1.1 (considerando índice de 0,10 m de espessura de entulho por m² de desmatamento, destocamento e limpeza) acrescido da demolição da cerca de 2,20 x 0,10 x 0,10 m a cada 2,5m <b>= 2.180,00x0,1 + 93,00x(2,20x0,10x0,10)/2,5 = 218,82 m³</b>
		2.2	TERRAPLENAGEM			
5502135	SICRO	2.2.1	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	571,60	Quantidades levantadas de acordo com o Projeto de Terraplenagem apresentado e os quadros demonstrativos de quantidades
4016096	SICRO	2.2.2	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³	m³	4.660,47	
42045	DER-ES	2.2.3	Aquisição de solo de jazida comercial (saibreira)	m³	5.592,56	
42043	DER-ES	2.2.4	Bonificação de 15,28% sobre aquisição de materiais	%	15,28%	BDI diferenciado para aquisição de materiais
5502978	SICRO	2.2.5	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	2.912,78	Quantidades levantadas de acordo com o Projeto de Terraplenagem apresentado e os quadros demonstrativos de quantidades
5503041	SICRO	2.2.6	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m³	1.272,88	
		2.3	TRANSPORTE, CARGA E DESCARGA			
5914354	SICRO	2.3.1	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³ (exclusa) e descarga livre (Material de Jazida)	t	6.990,71	Carga do Material escavado do item 2.2.2. Considerando peso específico de 1,5 t/m³ <b>4.660,74 x 1,50 = 6.990,71 t</b>
5914329	SICRO	2.3.2	Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia em revestimento primário RP=3,00 km - Material de Jazida	tkm	25.166,54	Transporte em rodovia em revestimento primário do Material de aquisição de solo de jazida comercial orçado no item 2.2.2. Peso específico adotado de 1,5 t/m³ e distância de 3,00 km. <b>5.592,56 x 1,50 x 3,00 = 25.166,54 tkm</b>
5914344	SICRO	2.3.3	Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia pavimentada P=7,00 km - Material de Jazida	tkm	58.721,92	Transporte em rodovia em rodovia pavimentada do Material de aquisição de solo de jazida comercial orçado no item 2.2.2. Peso específico adotado de 1,5 t/m³ e distância de 7,00 km. <b>5.592,56 x 1,50 x 7,00 = 58.721,92 tkm</b>




## TABELAS E CÁLCULOS AUXILIARES

<b>OBRA:</b> Infraestrutura do Loteamento Clevi Testa						
<b>LOCAL:</b> Aracruz Sede - Aracruz - ES					<b>EXTENSÃO:</b> 0,49 Km	
ESTACA	ÁREA DE CORTE	ÁREA DE ATERRO	VOL. CORTE	VOL. ATERRO	V.C.ACUM.	V.A.ACUM.
EIXO PRINCIPAL						
0 + 0,00	4,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0 + 5,00	2,25	0,00	17,50	0,00	17,50	0,00
0 + 10,00	0,00	13,08	5,63	32,70	23,13	32,70
0 + 15,00	0,00	32,62	0,00	114,25	23,13	146,95
1 + 0,00	0,00	50,01	0,00	206,58	23,13	353,53
1 + 5,00	0,00	61,94	0,00	279,88	23,13	633,40
1 + 10,00	0,00	71,74	0,00	334,20	23,13	967,60
1 + 15,00	0,00	80,71	0,00	381,13	23,13	1.348,73
2 + 0,00	0,00	112,19	0,00	482,25	23,13	1.830,98
2 + 5,00	0,00	71,08	0,00	458,18	23,13	2.289,15
2 + 10,00	0,00	59,13	0,00	325,53	23,13	2.614,68
2 + 15,00	0,00	49,23	0,00	270,90	23,13	2.885,58
3 + 0,00	0,00	40,68	0,00	224,78	23,13	3.110,35
3 + 5,00	0,00	33,12	0,00	184,50	23,13	3.294,85
3 + 10,00	0,00	27,56	0,00	151,70	23,13	3.446,55
3 + 15,00	0,00	21,39	0,00	122,38	23,13	3.568,93
4 + 0,00	0,00	15,88	0,00	93,18	23,13	3.662,10
4 + 5,00	0,00	8,98	0,00	62,15	23,13	3.724,25
4 + 10,00	0,00	3,37	0,00	30,88	23,13	3.755,13
5 + 0,00	0,86	0,00	4,30	16,85	27,43	3.771,98
6 + 0,00	2,12	0,00	29,80	0,00	57,23	3.771,98
7 + 0,00	3,12	0,00	52,40	0,00	109,63	3.771,98
8 + 0,00	4,05	0,00	71,70	0,00	181,33	3.771,98
9 + 0,00	4,74	0,00	87,90	0,00	269,23	3.771,98
10 + 0,00	3,50	0,00	82,40	0,00	351,63	3.771,98
11 + 0,00	2,86	0,00	63,60	0,00	415,23	3.771,98
12 + 0,00	1,27	0,00	41,30	0,00	456,53	3.771,98
12 + 15,60	1,38	0,00	20,67	0,00	<b>477,20</b>	<b>3.771,98</b>
RAMO 100						
100 + 0,00	0,41	1,04	0,00	0,00	0,00	0,00
100 + 19,74	0,46	1,89	8,59	28,92	8,59	28,92
101 + 0,00	0,42	1,88	0,11	0,49	8,70	29,41
101 + 3,60	0,03	0,93	0,81	5,06	9,51	34,47
101 + 7,46	0,83	0,66	1,66	3,07	11,17	37,54
102 + 0,00	0,64	0,72	9,22	8,65	20,39	46,19



103	+	0,00	0,47	1,96	11,10	26,80	31,49	72,99
104	+	0,00	0,27	3,55	7,40	55,10	38,89	128,09
105	+	0,00	0,40	4,35	6,70	79,00	45,59	207,09
106	+	0,00	0,23	4,05	6,30	84,00	51,89	291,09
106	+	4,34	0,27	3,76	1,09	16,95	52,97	308,04
106	+	10,00	0,34	3,23	1,73	19,78	54,70	327,82
106	+	11,77	0,37	3,03	0,63	5,54	55,33	333,36
106	+	19,20	0,49	2,20	3,19	19,43	58,52	352,79
107	+	0,00	0,50	2,12	0,40	1,73	58,92	354,52
108	+	0,00	0,41	0,65	9,10	27,70	68,02	382,22
108	+	13,19	0,74	0,10	7,58	4,95	75,60	387,16
108	+	16,93	0,96	0,10	3,18	0,37	78,78	387,54
109	+	0,00	0,69	0,10	2,53	0,31	81,31	387,84
109	+	0,67	0,57	0,10	0,42	0,07	81,74	387,91
110	+	0,00	0,04	0,56	5,90	6,38	87,63	394,29
111	+	0,00	0,03	0,96	0,70	15,20	88,33	409,49
111	+	1,16	0,10	0,98	0,08	1,13	88,41	410,61
111	+	4,26	0,23	0,40	0,51	2,14	88,92	412,75
111	+	7,35	0,60	0,03	1,28	0,66	90,20	413,42
111	+	11,41	1,47	0,10	4,20	0,26	<b>94,40</b>	<b>413,68</b>
RESUMO DOS VOLUMES								
TOTAL DE CORTE							571,60 m³	
TOTAL DE ATERRO							4.185,66 m³	



PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA				OBRA: Infraestrutura do Loteamento Clevi Testa LOCAL: Sede de Aracruz - Aracruz - ES EXTENSÃO: 0,49 Km										CONSULTORIA:				
NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM																		
Estaca	Ponto Notável	COORDENADAS		Lado Esquerdo						Exo			Lado direito					
		X	Y	Offset		Bordo esquerdo				Cotas			Bordo direito		Offset			
				Altura	Cota	Dist.	%	Cota	Dist.	Terreno	Projeto	Verm.	Dist.	Cota	%	Dist.	Cota	Altura
0 + 0,00	INÍCIO	4.992,644	9.993,419	-0,17	100,25	5,70	-3,00%	100,25	5,70	100,57	100,42	-0,15	10,70	100,10	-3,00%	11,10	100,69	0,27
1 + 0,00		5.012,605	9.994,666	-2,41	97,35	9,34	-3,00%	99,57	6,00	97,23	99,75	2,52	11,00	99,42	-3,00%	14,35	97,19	-2,57
2 + 0,00		5.032,566	9.995,913	-5,93	92,85	14,62	-3,00%	98,60	6,00	95,41	98,78	3,37	11,00	98,45	-3,00%	19,43	92,82	-5,95
3 + 0,00		5.052,527	9.997,160	-2,11	95,72	8,89	-3,00%	97,65	6,00	95,76	97,83	2,07	11,00	97,50	-3,00%	14,27	95,32	-2,51
4 + 0,00		5.072,488	9.998,407	-0,67	96,91	6,74	-3,00%	97,40	6,00	96,72	97,58	0,86	11,00	97,25	-3,00%	12,17	96,47	-1,11
4 + 10,00		5.082,469	9.999,030	-0,22	97,55	6,05	-3,00%	97,58	6,00	97,50	97,76	0,26	11,00	97,43	-3,00%	11,01	97,44	-0,32
5 + 0,00		5.092,45	9.999,65	0,06	98,20	4,60	-2,00%	98,05	4,50	98,17	98,14	-0,03	4,50	98,05	-2,00%	4,69	98,34	0,20
6 + 0,00		5.112,41	10.000,90	-0,26	99,14	4,75	-2,00%	99,31	4,50	99,50	99,40	-0,11	4,50	99,31	-2,00%	4,50	99,31	-0,09
7 + 0,00		5.132,37	10.002,15	-0,01	100,83	4,56	-2,00%	100,75	4,50	101,02	100,84	-0,18	4,50	100,75	-2,00%	4,95	101,42	0,59
8 + 0,00		5.152,33	10.003,39	0,03	102,48	4,58	-2,00%	102,36	4,50	102,65	102,45	-0,20	4,50	102,36	-2,00%	4,83	102,85	0,40
9 + 0,00		5.172,29	10.004,64	0,52	104,74	4,91	-2,00%	104,14	4,50	104,42	104,23	-0,20	4,50	104,14	-2,00%	5,21	105,20	0,97
10 + 0,00		5.192,26	10.005,89	0,72	106,81	5,04	-2,00%	106,00	4,50	106,27	106,09	-0,19	4,50	106,00	-2,00%	4,50	106,00	-0,09
11 + 0,00		5.212,22	10.007,13	0,21	108,16	4,70	-2,00%	107,86	4,50	108,12	107,95	-0,17	4,50	107,86	-2,00%	4,50	107,86	-0,09
12 + 0,00		5.232,18	10.008,38	-0,22	109,49	4,70	-2,00%	109,62	4,50	109,89	109,71	-0,17	4,50	109,62	-2,00%	4,79	110,06	0,35
12 + 15,60	FIM	5.247,75	10.009,35	0,00	110,64	4,56	-2,00%	110,55	4,50	110,79	110,64	-0,15	4,50	110,55	-2,00%	4,73	110,90	0,25
EXO 100																		
100 + 0,00	INÍCIO	5.089,85	9.999,49	0,30	98,32	4,76	-2,00%	97,93	4,50	97,99	98,02	0,03	4,50	97,93	-2,00%	4,91	97,66	-0,36
100 + 19,74	PC	5.090,39	9.979,76	-0,09	98,26	4,50	-2,00%	98,26	4,50	98,40	98,35	-0,05	4,50	98,26	-2,00%	5,03	97,91	-0,45
101 + 0,00		5.090,40	9.979,50	-0,09	98,28	4,50	-2,00%	98,28	4,50	98,42	98,37	-0,04	4,50	98,28	-2,00%	5,01	97,94	-0,43
101 + 3,60	PI	5.091,90	9.976,31	-0,09	98,57	4,50	-2,00%	98,57	4,50	98,71	98,66	-0,05	4,50	98,57	-2,00%	4,53	98,55	-0,11
101 + 7,46	PT	5.095,39	9.974,89	-0,09	98,93	4,50	-2,00%	98,93	4,50	99,18	99,02	-0,16	4,50	98,93	-2,00%	4,92	99,55	0,54
101 + 10,00		5.097,93	9.974,90	-0,09	99,18	4,50	-2,00%	99,18	4,50	99,46	99,27	-0,19	4,50	99,18	-2,00%	5,02	99,95	0,68
102 + 0,00		5.107,93	9.974,91	0,11	100,49	3,87	-2,00%	100,31	3,75	100,56	100,38	-0,18	3,75	100,31	-2,00%	4,26	101,07	0,68
103 + 0,00		5.127,93	9.974,92	-0,08	102,56	3,75	-2,00%	102,56	3,75	102,77	102,63	-0,13	3,75	102,56	-2,00%	4,56	103,77	1,14
104 + 0,00		5.147,93	9.974,94	-0,08	104,69	3,75	-2,00%	104,69	3,75	104,92	104,76	-0,15	3,75	104,69	-2,00%	4,41	105,68	0,92
105 + 0,00		5.167,93	9.974,96	-0,08	106,57	3,75	-2,00%	106,57	3,75	106,73	106,65	-0,08	3,75	106,57	-2,00%	4,42	107,57	0,92
106 + 0,00		5.187,93	9.974,98	-0,08	108,24	3,75	-2,00%	108,24	3,75	108,45	108,32	-0,14	3,75	108,24	-2,00%	3,75	108,24	-0,08
106 + 4,34	PC	5.192,27	9.974,98	-0,08	108,55	3,75	-2,00%	108,55	3,75	108,71	108,62	-0,09	3,75	108,55	-2,00%	3,75	108,55	-0,08
106 + 11,77	PI	5.199,70	9.975,02	-0,08	109,02	3,75	-2,00%	109,02	3,75	109,15	109,09	-0,06	3,75	109,02	-2,00%	3,75	109,02	-0,08
106 + 19,20	PT	5.207,13	9.975,11	-0,08	109,44	3,75	-2,00%	109,44	3,75	109,59	109,52	-0,07	3,75	109,44	-2,00%	3,75	109,44	-0,08
107 + 0,00		5.207,93	9.975,12	-0,08	109,49	3,75	-2,00%	109,49	3,75	109,64	109,56	-0,07	3,75	109,49	-2,00%	3,75	109,49	-0,08
108 + 0,00		5.227,93	9.975,43	0,31	111,00	4,01	-2,00%	110,62	3,75	110,82	110,69	-0,13	3,75	110,62	-2,00%	3,75	110,62	-0,08
108 + 13,19	PC	5.241,12	9.975,64	0,27	111,38	3,98	-2,00%	111,04	3,75	111,42	111,11	-0,31	3,75	111,04	-2,00%	4,04	111,47	0,36
108 + 16,93	PI	5.244,50	9.977,03	0,24	111,40	3,96	-2,00%	111,09	3,75	111,48	111,16	-0,32	3,75	111,09	-2,00%	4,07	111,57	0,40
109 + 0,00		5.245,94	9.979,68	0,22	111,40	3,95	-2,00%	111,10	3,75	111,47	111,18	-0,29	3,75	111,10	-2,00%	4,07	111,58	0,40
109 + 0,67	PT	5.246,03	9.980,35	0,22	111,40	3,95	-2,00%	111,10	3,75	111,45	111,18	-0,27	3,75	111,10	-2,00%	4,06	111,56	0,38
110 + 0,00		5.247,17	9.999,64	0,07	110,93	3,85	-2,00%	110,79	3,75	111,01	110,86	-0,15	3,75	110,79	-2,00%	3,97	111,12	0,26
111 + 0,00		5.248,35	10.019,60	0,18	110,59	3,92	-2,00%	110,34	3,75	110,47	110,42	-0,06	3,75	110,34	-2,00%	3,97	110,67	0,25
111 + 1,16	PC	5.248,42	10.020,76	0,19	110,58	3,93	-2,00%	110,31	3,75	110,45	110,39	-0,06	3,75	110,31	-2,00%	3,92	110,57	0,18
111 + 4,26	PI	5.248,51	10.023,86	0,23	110,55	3,95	-2,00%	110,25	3,75	110,47	110,32	-0,15	3,75	110,25	-2,00%	4,07	110,73	0,41
111 + 7,35	PT	5.248,40	10.026,95	0,29	110,54	3,99	-2,00%	110,18	3,75	110,49	110,25	-0,24	3,75	110,18	-2,00%	4,14	110,76	0,50
111 + 11,41	FIM	5.248,14	10.031,00	0,39	110,56	4,06	-2,00%	110,09	3,75	110,51	110,16	-0,34	3,75	110,09	-2,00%	4,17	110,71	0,55



RESUMO GERAL DA DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS - INFRAESTRUTURA DO LOTEAMENTO CLEVI TESTA NO MUNICÍPIO DE ARACRUZ-ES										
TRANSPORTE (m)		ESCAVAÇÃO (m³)				BOTA-FORA (m³)		ATERRO (m³)		
INTERVALOS	1º CATEGORIA	2º CATEGORIA	3º CATEGORIA	COMPENSAÇÕES LATERAIS	EMPRÉSTIMO	TOTAL		CORPO DE ATERRO (100% PN)	ACABAMENTO DE TERRAPLENAGEM (100% PI)	TOTAL
0 - 200	477,20			94,40		571,60		381,76	75,52	457,28
201 - 400						0,00				0,00
401 - 600						0,00				0,00
601 - 800						0,00				0,00
801 - 1000						0,00				0,00
1001 - 1200						0,00				0,00
1201 - 1400						0,00				0,00
1401 - 1600						0,00				0,00
1601 - 1800						0,00				0,00
1801 - 2000						0,00				0,00
2001 - 2500						0,00				0,00
2501 - 3000						0,00				0,00
3001 - 4000						0,00				0,00
4001 - 5000						0,00				0,00
5001 - 6000						0,00				0,00
6001 - 7000						0,00				0,00
7001 - 8000						0,00				0,00
8001 - 9000						0,00				0,00
9001 - 10000					4.660,47	4.660,47		2.531,02	1.197,36	3.728,38
10001 - 15000						0,00				0,00
TOTAL	477,20	0,00	0,00	94,4	4.660,5	5.232,07	0,0	2.912,8	1.272,9	4.185,66
PERCENTUAIS	9,12%	0,00%	0,00%	1,80%	89,08%	100,00%	0,00%	69,59%	30,41%	
FATOR DE COMPACTAÇÃO: 25,00 %						ESCAVAÇÃO MÉDIA POR QUILOMETRO (m³)		1.166,53		
						TOTAL DE MATERIAL PARA BOTA-FORA (m³)		0,000		
PARÂMETROS GEOMÉTRICOS PARA SELEÇÃO DOS MATERIAIS						CBR (%)		EXPANSÃO (%)		GRAU MÍNIMO DE COMPACTAÇÃO: 100% PN
MA TERIAL NÃO ADEQUADO PARA TERRAPLENAGEM (DEVERÁ SER NECESSARIAMENTE DESTINADO A BOTA-FORA)						menor que 2		menor que 3		
MA TERIAL NÃO ADEQUADO PARA SUBLEITO-SOLO (DEVERÁ SER PROCEDIDA A SUA SUBSTITUIÇÃO)						menor que 12		maior ou igual a 2		VOLUME DE ATERRO COMPACTADO:
MA TERIAL SATISFATÓRIO PARA UTILIZAÇÃO NO MOLO DOS ATERROS						maior ou igual a 3		menor ou igual a 2		4.185,66 m³
MA TERIAL SATISFATÓRIO COMO SUBLEITO (NÃO HÁ NECESSIDADE DE SER SUBSTITUÍDO)						maior ou igual a 12		menor que 2		CAMADAS FINAIS : 100% PI
MA TERIAL INDICADO PARA EMPREGO COMO A CABAMENTO DE TERRAPLENAGEM DE CORTES E ATERROS						maior ou igual a 12		menor que 2		CORPO DOS ATERROS : 100% PN



## 4.3 – PAVIMENTAÇÃO

		3.0	PAVIMENTAÇÃO				
		3.1	SERVIÇOS				
31001	COMP.	3.1.1	Regularização do Subleito com adição de 50% de bica corrida e 3% de cimento	m²	666,21	Quantidades levantadas de acordo com o Projeto de Pavimentação apresentado e os quadros demonstrativos de quantidades	
4011352	SICRO	3.1.2	Imprimação com emulsão asfáltica	m²	3.138,66		
40884	DER-ES	3.1.3	Pavimentação com blocos de concreto (35 MPa), esp.= 08 cm, colchão areia esp.= 5cm, inclusive fornecimento e transporte dos blocos e areia	m²	3.138,66		
31002	COMP.	3.1.4	Travessão de Travamento do Pavimento	m	25,00		
		3.2	MATERIAIS BETUMINOSOS				
MB0001	SICRO	3.2.1	Aquisição de E.A.I. (Imprimação)	t	4,08	Todos os quantitativos foram calculados através do Projeto de Pavimentação e os quadros demonstrativos de quantidades. Os mesmos estão apresentados no Volume 1 - Relatório do Projeto. A seguir é apresentado o quadro resumo dos quantitativos betuminosos	
MB0002	SICRO	3.2.2	Transporte de E.A.I. (Imprimação)	t	4,08		





## TABELAS E CÁLCULOS AUXILIARES

DEMONSTRATIVO DAS QUANTIDADES DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO - LOTEAMENTO CLEVI TESTA									
Discriminação	Estaca Inicial	Estaca Final	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Área (m²)	Volume (m³)	Unidade	Quantidade
PAVIMENTAÇÃO - CLEVI TESTA									
EXO PRINCIPAL EST.: 0+0,00 À 12+12,60									
Reg. do Subleito com adição 50% de bica corrida e 3% de cimento	0 + 0,00	12 + 13,00	253,00	7,40	0,20	1.872,20	374,44	m³	374,44
Imprimação com E.A.I	0 + 0,00	12 + 13,00	253,00	7,00		1.771,00		m²	1.771,00
Colchão de Areia	0 + 0,00	12 + 13,00	253,00	7,00	0,05	1.771,00		m²	1.771,00
Blocos de concreto novos	0 + 0,00	12 + 13,00	253,00	7,00	0,08	1.771,00		m²	1.771,00
EXO 100 EST.: 100+3,00 À 111+11,41									
Reg. do Subleito com adição 50% de bica corrida e 3% de cimento	100 + 3,00	111 + 12,00	229,00	6,40	0,20	1.465,60	293,12	m³	293,12
Imprimação com E.A.I	100 + 3,00	111 + 12,00	229,00	6,00		1.374,00		m²	1.374,00
Colchão de Areia	100 + 3,00	111 + 12,00	229,00	6,00	0,05	1.374,00		m²	1.374,00
Blocos de concreto novos	100 + 3,00	111 + 12,00	229,00	6,00	0,08	1.374,00		m²	1.374,00
RESUMO DA PAVIMENTAÇÃO									
Discriminação							Unidade	Quantidade	
Reg. do Subleito com adição 50% de bica corrida e 3% de cimento							m³	667,56	
Imprimação com E.A.I							m²	3.145,00	
Colchão de Areia							m²	3.145,00	
Blocos de concreto novos							m²	3.145,00	



DEMONSTRATIVO DAS QUANTIDADES DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO - LOTEAMENTO CLEVI TESTA				
RESUMO GERAL DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS				
DISCRIMINAÇÃO		UNIDADE	QUANTIDADE	
Regularização do Subleito com adição 50% de bica corrida e 3% de cimento		m³	667,56	
Imprimação com E.A.I		m²	3.145,00	
Colchão de Areia		m²	3.145,00	
Blocos de concreto novos		m²	3.145,00	
MATERIAIS PARA PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS				
DISCRIMINAÇÃO	Área	Espessura (m)	Densidade (t/m³)	MASSA (t)
Blocos de concreto novos	3.145,00	0,08	2,50	629,00
Colchão de Areia	3.145,00	0,05	1,70	267,33
BETUMINOSOS				
DISCRIMINAÇÃO	ÁREA	DENSIDADE E TAXA DE APL		MASSA (t)
Imprimação com E.A.I	3.145,00	0,92 t/m³ ; 1,20 L/m²		3,47
MATERIAIS DE SUB-BASE E BASE				
DISCRIMINAÇÃO	VOLUME (m³)	TRAÇO	PESO ESPEC.	MASSA (t)
Regularização do Subleito com adição 50% de bica corrida e 3% de cimento	667,56	100,00%	2,10 t/m³	1401,88
Material do Subleito		50,00%	2,10 t/m³	700,94
Bica corrida		50,00%	2,10 t/m³	700,94
Cimento		3,00%	2,10 t/m³	42,06
AQUISIÇÃO E FORNECIMENTO DE MATERIAIS				
DISCRIMINAÇÃO		UNIDADE	QUANTIDADE	
Imprimação com E.A.I		t	3,47	
Areia grossa jazida		m³	157,25	

E.A.I.					
CÓDIGO	SERVIÇO	UNID	QTDE	BET. UNITÁRIO (t)	BET. TOTAL (t)
4011352	Imprimação com emulsão asfáltica	m <sup>2</sup>	3.138,66	0,0013	4,080
TOTAL					4,080




## 4.4 – DRENAGEM E O.A.C.


		4.0	DRENAGEM E O.A.C.			
		4.1	REPAROS, REMOÇÕES, SUBSTITUIÇÕES E REMANEJAMENTOS			
40567	DER-ES	4.1.1	Remanejamento de ligação e religação de redes de esgoto	m	150,00	Estimativas levantadas para eventuais reparos, remoções ou necessidades de religações durante a fase de obras. Feitas por meio de levantamento topográfico e de campo.
41224	DER-ES	4.1.2	Religação de rede de água em PVC DN 20mm, inclusive conexões	m	150,00	
40747	DER-ES	4.1.3	Remoção de bueiros existentes	m	16,00	
		4.2	SERVIÇOS			
43018	DER-ES	4.2.1	Meio fio de concreto pré-moldado (12 x 30 x 15) cm, inclusive caiação e transporte do meio fio em Vias Urbanas	m	958,00	Quantidades levantadas de acordo com o Projeto de Drenagem apresentado, os quadros demonstrativos de quantidades e notas de serviço
804015	SICRO	4.2.2	Corpo de BSTC D = 0,40 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	131,00	
804023	SICRO	4.2.3	Corpo de BSTC D = 0,60 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	372,00	
804081	SICRO	4.2.4	Boca de BSTC D = 0,60 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	un	2,00	
6817845	SICRO	4.2.5	Corpo de BSCC - seção fechada de 2,0 x 2,0 m - pré-moldado - altura do aterro de 1,00 a 2,50 m - areia e brita comerciais	m	31,00	
705233	SICRO	4.2.6	Boca de BSCC 2,00 x 2,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais	un	2,00	
420001	COMP.	4.2.7	Caixa ralo simples (CXR-01) em blocos e grelha articulada em FFA	un	32,00	
2003680	SICRO	4.2.8	Poço de visita - PVI 02 - areia e brita comerciais	un	15,00	
2003714	SICRO	4.2.9	Chaminé dos poços de visita - CPV 01 - areia e brita comerciais	un	1,00	
2003716	SICRO	4.2.10	Chaminé dos poços de visita - CPV 02 - areia e brita comerciais	un	2,00	
2003718	SICRO	4.2.11	Chaminé dos poços de visita - CPV 03 - areia e brita comerciais	un	7,00	
2003720	SICRO	4.2.12	Chaminé dos poços de visita - CPV 04 - areia e brita comerciais	un	5,00	
2003325	SICRO	4.2.13	Sarjeta triangular de concreto - STC 04 - areia e brita comerciais	m	85,00	
2003387	SICRO	4.2.14	Entrada para descida d'água - EDA 02 - areia e brita comerciais	un	1,00	
2003391	SICRO	4.2.15	Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 02 - areia e brita comerciais	m	2,00	
2003411	SICRO	4.2.16	Descida d'água de aterros em degraus - DAD 04 - areia e brita comerciais	m	6,00	
2003453	SICRO	4.2.17	Dissipador de energia - DEB 03 - areia, brita e pedra de mão comerciais	un	3,00	
		4.3	ESCAVAÇÕES E MOVIMENTOS DE TERRA			
5501706	SICRO	4.3.1	Escavação mecânica com retroescavadeira em material de 1ª categoria	m³	1.210,82	Quantidades levantadas de acordo com o Projeto de Drenagem apresentado, os quadros demonstrativos de quantidades e notas de serviço
4805749	SICRO	4.3.2	Escavação manual de vala em material de 1ª categoria	m³	322,90	
2106292	SICRO	4.3.3	Escoramento contínuo de valas com tábuas de 2,5 x 30 cm e longarinas de 6 x 16 cm - estroncas a cada metro não incluídas - profundidade de até 4 m - madeira com utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	1.758,67	
430001	COMP.	4.3.4	Reaterro com areia e adensamento hidráulico, tudo incluído em Vias Urbanas	m³	900,73	
4815671	SICRO	4.3.5	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m³	104,38	Volume de Escavação mecânica e manual (itens 4.3.1 e 4.3.2) com uma densidade de 1,7 t/m³ de solo = <b>(1.210,82 + 322,90) x 1,7 = 2.607,32 t</b>
5914354	SICRO	4.3.6	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³ (exclusa) e descarga livre	t	2.607,32	
4413984	SICRO	4.3.7	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m³	1.106,44	Quantidades levantadas de acordo com o Projeto de Drenagem apresentado, os quadros demonstrativos de quantidades e notas de serviço
5914329	SICRO	4.3.8	Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia em revestimento primário - 3,15 km	tkm	5.924,99	Transporte do solo para bota-fora (item 4.3.6) , sendo 5,65 km em rodovia pavimentada e 3,15 km em revestimento primário <b>= 2.607,32 x 3,15 = 5.924,99 tkm</b> <b>= 2.607,32 x 5,65 = 10.627,36 tkm</b>
5914344	SICRO	4.3.9	Transporte com caminhão basculante de 6 m³ - rodovia pavimentada - 5,65 km	tkm	10.627,36	




## TABELAS E CÁLCULOS AUXILIARES

PROJETO DE ENGENHARIA									
OBRA: Infraestrutura do Loteamento Clevi Testa						CONSULTORIA: 			
LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES									
EXTENSÃO: 0,49 km									
RELAÇÃO DE MBO-FIO E SARJETA									
LOCALIZAÇÃO (ESTACA)				PROJETO TIPO (CÓD.)	EXTENSÃO (m)	OBSERVAÇÃO			
INICIO	FINAL		LADO						
EXO PRINCIPAL									
0	+	0,00	12	+	11,00	E	MFC-PRÉ MOLD	251,00	
0	+	0,00	12	+	9,00	D	MFC-PRÉ MOLD	249,00	
0	+	0,00	4	+	5,00	D	STC-04	85,00	
EXO 100									
100	+	3,00	111	+	12,00	E	MFC-PRÉ MOLD	229,00	
100	+	3,00	111	+	12,00	D	MFC-PRÉ MOLD	229,00	
Σ LE MFC-PRÉ MOLD		480,00 m		Σ TOTAL MFC-PRÉ MOLD				958,00 m	
Σ LE STC-04		0,00 m							
Σ LD MFC-PRÉ MOLD		478,00 m		Σ TOTAL STC-04				85,00 m	
Σ LD STC-04		85,00 m							




PROJETO DE ENGENHARIA						
OBRA: Infraestrutura do Loteamento Clevis Testa					CONSULTORIA: 	
LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES						
EXTENSÃO: 0,49 km						
RELAÇÃO DE CAIXAS RALO						
LOCALIZAÇÃO (ESTACA)	LADO	PROJETO TIPO (CÓD.)	QUANTIDADE (und)	CONEXÃO	OBSERVAÇÃO	
EIXO PRINCIPAL						
1 + 10,00	D/E	CXR-01-FFA	2,00	MFC / BSTC 0,60		
2 + 16,00	D/E	CXR-01-FFA	2,00	MFC / BSTC 0,40		
3 + 16,00	D/E	CXR-01-FFA	2,00	MFC / BSTC 0,40		
5 + 0,00	D/E	CXR-01-FFA	2,00	MFC / BSTC 0,40		
6 + 10,00	D/E	CXR-01-FFA	2,00	MFC / BSTC 0,40		
8 + 3,00	D/E	CXR-01-FFA	2,00	MFC / BSTC 0,40		
9 + 3,00	D/E	CXR-01-FFA	2,00	MFC / BSTC 0,40		
10 + 3,00	E	CXR-01-FFA	1,00	MFC / BSTC 0,40		
10 + 5,00	D	CXR-01-FFA	1,00	MFC / BSTC 0,40		
11 + 3,00	D/E	CXR-01-FFA	2,00	MFC / BSTC 0,40		
EIXO 100						
101 + 8,00	D/E	CXR-01-FFA	2,00	MFC / BSTC 0,40		
102 + 3,00	E	CXR-01-FFA	1,00	MFC / BSTC 0,40		
102 + 5,00	D	CXR-01-FFA	1,00	MFC / BSTC 0,40		
103 + 3,00	D/E	CXR-01-FFA	2,00	MFC / BSTC 0,40		
104 + 3,00	D/E	CXR-01-FFA	2,00	MFC / BSTC 0,40		
105 + 3,00	D/E	CXR-01-FFA	2,00	MFC / BSTC 0,40		
107 + 3,00	D/E	CXR-01-FFA	2,00	MFC / BSTC 0,40		
110 + 4,00	E	CXR-01-FFA	1,00	MFC / BSTC 0,40		
110 + 6,00	D	CXR-01-FFA	1,00	MFC / BSTC 0,40		
Σ TOTAL DE CAIXAS RALO COM GRELHA DE FERRO FUNDIDO					32 und.	




PROJETO DE ENGENHARIA								
OBRA: Infraestrutura do Loteamento Clevi Testa							CONSULTORIA: 	
LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES								
EXTENSÃO: 0,49 km								
RELAÇÃO DE POÇOS DE VISITA E CHAMINÉS								
LOCALIZAÇÃO (ESTACA)	POÇO DE VISITA	COTA DE TOPO	COTA DE FUNDO	ALTURA	DIÂMETRO	CHAMINÉ	OBSERVAÇÃO	
EXO PRINCIPAL								
2 + 10,00	PV-15	98,400	95,850	2,550	0,60	CPV 03		
3 + 10,00	PV-14	97,750	96,050	1,700	0,60	CPV 01		
4 + 18,00	PV-13	98,190	96,330	1,860	0,60	CPV 02		
6 + 10,00	PV-06	100,240	97,620	2,620	0,60	CPV 03		
8 + 0,00	PV-05	102,600	99,370	3,230	0,60	CPV 04		
9 + 0,00	PV-04	104,280	101,800	2,480	0,60	CPV 03		
10 + 0,00	PV-03	106,240	103,480	2,760	0,60	CPV 03		
11 + 0,00	PV-02	108,100	105,440	2,660	0,60	CPV 03		
12 + 12,00	PV-01	110,600	107,520	3,080	0,60	CPV 04		
EXO 100								
101 + 3,00	PV-12	98,760	96,660	2,100	0,60	CPV 02		
102 + 0,00	PV-11	100,530	97,820	2,710	0,60	CPV 03		
103 + 0,00	PV-10	102,780	99,730	3,050	0,60	CPV 04		
104 + 0,00	PV-09	104,910	101,980	2,930	0,60	CPV 04		
105 + 0,00	PV-08	106,800	104,110	2,690	0,60	CPV 03		
107 + 0,00	PV-07	109,710	106,800	2,910	0,60	CPV 04		
RESUMO DAS QUANTIDADES								
POÇO DE VISITA Ø 0,60							15 und.	
POÇO DE VISITA Ø 0,80							0 und.	
POÇO DE VISITA Ø 1,00							0 und.	
CHAMINÉ TIPO CPV 01							1 und.	
CHAMINÉ TIPO CPV 02							2 und.	
CHAMINÉ TIPO CPV 03							7 und.	
CHAMINÉ TIPO CPV 04							5 und.	



PROJETO DE ENGENHARIA													
OBRA: Infraestrutura do Loteamento Gevi Testa										<div>CONSULTORIA:</div> <div></div>			
LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES													
EXTENSÃO: 0,49 km													
RELAÇÃO DE BUEIROS													
TRECHO	Ø	DISPOSITIVO DE MONTANTE				DISPOSITIVO DE JUSANTE				COMPRIMENTO (m)	I%	Observações	
		OBRA	Nº	C. TOPO	C. DE FUNDO	OBRA	Nº	C. TOPO	C. DE FUNDO				
EXO PRINCIPAL													
	1	BSTC 0,40	BL	1	110,840	109,840	PV	1	110,600	107,520	6,00	1,00%	
	1	BSTC 0,40	BL	2	110,760	109,760	PV	1	110,600	107,520	4,00	1,00%	
1	2	BSTC 0,60	PV	1	110,600	107,520	PV	2	108,100	105,440	32,00	4,00%	
	2	BSTC 0,40	BL	3	108,200	107,200	PV	2	108,100	105,440	4,00	1,00%	
	2	BSTC 0,40	BL	4	108,200	107,200	PV	2	108,100	105,440	4,00	1,00%	
2	3	BSTC 0,60	PV	2	108,100	105,440	PV	3	106,240	103,480	20,00	4,00%	
	3	BSTC 0,40	BL	5	106,340	105,340	PV	3	106,240	103,480	4,00	1,00%	
	3	BSTC 0,40	BL	6	106,440	105,440	PV	3	106,240	103,480	6,00	1,00%	
3	4	BSTC 0,60	PV	3	106,240	103,480	PV	4	104,280	101,800	20,00	4,00%	
	4	BSTC 0,40	BL	7	104,380	103,380	PV	4	104,280	101,800	3,00	1,00%	
	4	BSTC 0,40	BL	8	104,380	103,380	PV	4	104,280	101,800	3,00	1,00%	
4	5	BSTC 0,60	PV	4	104,280	101,800	PV	5	102,600	99,370	20,00	4,00%	
	5	BSTC 0,40	BL	9	102,700	101,700	PV	5	102,600	99,370	3,00	1,00%	
	5	BSTC 0,40	BL	10	102,700	101,700	PV	5	102,600	99,370	3,00	1,00%	
5	6	BSTC 0,60	PV	5	102,600	99,370	PV	6	100,240	97,620	30,00	4,00%	
	6	BSTC 0,40	BL	11	100,340	99,340	PV	6	100,240	97,620	3,00	1,00%	
	6	BSTC 0,40	BL	12	100,340	99,340	PV	6	100,240	97,620	3,00	1,00%	
6	13	BSTC 0,60	PV	6	100,240	97,620	PV	13	98,190	96,330	32,00	4,00%	
	13	BSTC 0,40	BL	13	98,203	97,203	PV	13	98,190	96,330	4,00	1,00%	
	13	BSTC 0,40	BL	14	98,203	97,203	PV	13	98,190	96,330	5,00	1,00%	
13	14	BSTC 0,60	PV	13	98,190	96,330	PV	14	97,750	96,050	28,00	0,50%	
	14	BSTC 0,40	BL	15	97,778	96,778	PV	14	97,750	96,050	6,00	1,00%	
	14	BSTC 0,40	BL	16	97,778	96,778	PV	14	97,750	96,050	6,00	1,00%	
14	15	BSTC 0,60	PV	14	97,750	96,050	PV	15	98,400	95,850	20,00	0,50%	
	15	BSTC 0,40	BL	17	98,180	97,180	PV	15	98,400	95,850	6,00	1,00%	
	15	BSTC 0,40	BL	18	98,180	97,180	PV	15	98,400	95,850	6,00	1,00%	
15	BO	BSTC 0,60	PV	15	98,400	95,850	BO	1	95,260	94,660	17,00	7,00%	Lançamento de boca em DAD 04
BL	BL	BSTC 0,60	BL	31	99,472	98,472	BL	32	99,472	98,222	5,00	5,00%	
BL	BO	BSTC 0,60	BL	32	99,472	98,222	BO	2	98,147	97,547	8,00	9,00%	Lançamento de boca em DAD 04
EXO 100													
	7	BSTC 0,40	BL	19	109,810	108,810	PV	7	109,71	106,80	4,00	1,00%	
	7	BSTC 0,40	BL	20	109,810	108,810	PV	7	109,710	106,800	4,00	1,00%	
7	8	BSTC 0,60	PV	7	109,710	106,800	PV	8	106,800	104,110	40,00	4,00%	
	8	BSTC 0,40	BL	21	106,900	105,900	PV	8	106,800	104,110	4,00	1,00%	
	8	BSTC 0,40	BL	22	106,900	105,900	PV	8	106,800	104,110	4,00	1,00%	
8	9	BSTC 0,60	PV	8	106,800	104,110	PV	9	104,910	101,980	20,00	4,00%	
	9	BSTC 0,40	BL	23	105,010	104,010	PV	9	104,910	101,980	4,00	1,00%	
	9	BSTC 0,40	BL	24	105,010	104,010	PV	9	104,910	101,980	4,00	1,00%	
9	10	BSTC 0,60	PV	9	104,910	101,980	PV	10	102,780	99,730	20,00	4,00%	
	10	BSTC 0,40	BL	25	102,880	101,880	PV	10	102,780	99,730	4,00	1,00%	
	10	BSTC 0,40	BL	26	102,880	101,880	PV	10	102,780	99,730	4,00	1,00%	
10	11	BSTC 0,60	PV	10	102,780	99,730	PV	11	100,530	97,820	20,00	4,00%	
	11	BSTC 0,40	BL	27	100,630	99,630	PV	11	100,530	97,820	4,00	1,00%	
	11	BSTC 0,40	BL	28	100,710	99,710	PV	11	100,530	97,820	6,00	1,00%	
11	12	BSTC 0,60	PV	11	100,530	97,820	PV	12	98,760	96,660	17,00	4,00%	
	12	BSTC 0,40	BL	29	98,821	97,821	PV	12	98,760	96,660	4,00	1,00%	
	12	BSTC 0,40	BL	30	98,870	97,870	PV	12	98,760	96,660	6,00	1,00%	
12	13	BSTC 0,60	PV	12	98,760	96,660	PV	13	98,190	96,330	23,00	2,45%	
BUBROS DE GROTA													
	BSCC 2 X 2	BO	-	-	94,440	BO	-	-	94,400	31,00	0,50%	Jusante - Lado Esquerdo	
	BSTC 0,40	131,0	BOCA DE LOBO	32 und	PV Ø 0,60	15 und	BO = BOCA				As cotas são da Gil - Geratriz inferior interna dos tubos		
	BSTC 0,60	372,0	BOCA Ø 0,60	2 und	PV Ø 0,80	0 und	CX = CAIXA DE PASSAGEM						
	BSTC 0,80	0,00	BOCA Ø 0,80	0 und	PV Ø 1,00	0 und	BL = BOCA DE LOBO						
	BSCC 2,00 X 2,00m	31,00	BOCA BSCC 2,00 X 2,00m		2 und	PV = POÇO DE VISITA							
L = LANÇAMENTO													





PROJETO DE ENGENHARIA					
OBRA: Infraestrutura do Loteamento Clevi Testa					<div>CONSULTORIA:</div> <div></div>
LOCAL: Aracruz Sede - Aracruz - ES					
EXTENSÃO: 0,49 km					
RELAÇÃO DE DESCIDAS - ENTRADAS E DISSIPADORES					
LOCALIZAÇÃO (ESTACA)	LADO	PROJETO TIPO (CÓD.)	COMPRIMENTO (m)	CONEXÃO	OBSERVAÇÃO
EXO PRINCIPAL					
1 + 10,00	D	DAD-04	3,50	BOCA 0,60 / DEB-03	
2 + 10,00	D	DAD-04	2,50	BOCA 0,60 / DEB-03	
3 + 18,00	D	DAR-02	2,00	EDA-02 / DEB-03	
Σ TOTAL DE DAD-04					6,00 m
Σ TOTAL DE DAR-02					2,00 m
Σ TOTAL DE EDA-02					1 und.
Σ TOTAL DE DEB-03					3 und.



23



DRENAGEM E OBRAS DE ARTES CORRENTES		
Escavação mecânica em material de 1ª cat. c/ folga de 0,30m	m³	1.210,82
Escavação manual em material de 1ª cat. (regularização de fundo de vala)	m³	322,90
Escoramento	m²	1.758,67
Reaterro de cavas c/ areia e adensamento hidráulico	m³	900,73
Reaterro de cavas c/ solo e compactação mecânica (compactador manual)	m³	104,38
Bota-Fora	m³	1.106,44



## 4.5 – SINALIZAÇÃO

		5.0	SINALIZAÇÃO			
		5.1	SINALIZAÇÃO DEFINITIVA			
5213571	SICRO	5.1.1	Placa em aço - película I + III - fornecimento e implantação	m²	4,86	Quantidades levantadas de acordo com o Projeto de Sinalização apresentado e os quadros demonstrativos de quantidades
5216111	SICRO	5.1.2	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	un	21,00	
5213401	SICRO	5.1.3	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	99,00	
5214003	SICRO	5.1.4	Pintura de setas e zebrações com termoplástico por aspersão - espessura de 1,5 mm	m²	18,84	
		5.2	SINALIZAÇÃO DE OBRAS			
42046	DER-ES	5.2.1	Cones para sinalização, fornecimento e colocação	Ud	30,00	Estimativa prevista para execução das obras.
42047	DER-ES	5.2.2	Elementos de madeira para sinalização - cavaletes	Ud	15,00	
41359	DER-ES	5.2.3	Tela de proteção de segurança de PVC cor laranja com suporte para sinalização de obras	m	300,00	
40937	DER-ES	5.2.4	Sinalização vertical com chapa em esmalte sintético	m²	12,00	
41202	DER-ES	5.2.5	Sinalização noturna ( fio com lâmpada e balde ), fornecimento e instalação	m	150,00	



## TABELAS E CÁLCULOS AUXILIARES

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL							
ESTACAS		TIPO	RAZÃO	LARGURA (m)	EXTENSÃO (m)	ÁREA (m²)	OBSERVAÇÃO
INICIAL	FINAL						
LINHAS DE FLUXOS OPOSTOS (LFO-1)							
RAMO - 0							
0 + 16,00	4 + 8,00	LFO-1	-	0,10	72,00	7,20	EIXO
5 + 8,00	12 + 1,00	LFO-1	-	0,10	133,00	13,30	EIXO
RAMO - 100							
100 + 7,00	109 + 19,00	LFO-1	-	0,10	192,00	19,20	EIXO
110 + 19,00	111 + 12,00	LFO-1	-	0,10	13,00	1,30	EIXO
LINHAS DE FLUXOS OPOSTOS (LFO-2)							
RAMO - 0							
4 + 8,00	5 + 8,00	LFO-2	1:1	0,10	20,00	1,00	EIXO
RAMO - 100							
109 + 19,00	110 + 19,00	LFO-2	1:1	0,10	20,00	1,00	EIXO
LINHAS DE RETENÇÃO (LRE)							
RAMO - 0							
0 + 10,00	-	LRE	-	0,40	3,50	1,40	EIXO
0 + 16,00	-	LRE	-	0,40	3,50	1,40	EIXO
12 + 1,00	-	LRE	-	0,40	3,50	1,40	EIXO
12 + 7,00	-	LRE	-	0,40	3,50	1,40	EIXO
RAMO - 100							
0 + 7,00	-	LRE	-	0,40	3,00	1,20	EIXO
LEGENDAS E SÍMBOLOS							
RAMO - 100							
0 + 7,00	PARE	-	-	2,60	2,40	6,24	CICLOVIA
FAIXA DE PEDESTRE (FTP)							
RAMO - 0							
0 + 10,00	-	FTP	-	0,40	28,00	11,20	EIXO
12 + 2,00	-	FTP	-	0,40	28,00	11,20	EIXO
RESUMO GERAL							
TOTAL DE LFO-1 (m²)						41,00	
TOTAL DE LFO-2 (m²)						2,00	
TOTAL DE LRE (m²)						6,80	
TOTAL DE LEGENDA "PARE" (m²)						6,24	
TOTAL DE FAIXA DE PEDESTRE(m²)						22,40	
TOTAL DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL(PINTURA DE FAIXA) (m²)						65,40	
TOTAL SINALIZAÇÃO HORIZONTAL (PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS) (m²)						13,04	
TOTAL GERAL (m²)						78,44	



SINALIZAÇÃO VERTICAL					
ESTACAS	LADO	CÓDIGO	DIMENSÃO	ÁREA (m²)	OBSERVAÇÃO
PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO					
RAMO - 0					
0 + 8,00	LD	R-1	Ø 0,25m	0,30	
0 + 18,00	LE	R-1	Ø 0,25m	0,30	
2 + 15,00	LD	R-19.3	Ø 0,40m	0,13	
11 + 5,00	LE	R-19.3	Ø 0,40m	0,13	
11 + 18,00	LD	R-1	Ø 0,25m	0,30	
12 + 8,00	LE	R-1	Ø 0,25m	0,30	
RAMO - 100					
100 + 10,00	LE	R-1	Ø 0,25m	0,30	
PLACAS DE ADVERTÊNCIA					
0 + 8,00	LD	A-32b	Ø 0,45m	0,20	
0 + 18,00	LE	A-32b	Ø 0,45m	0,20	
7 + 8,00	LE	A-32b	Ø 0,45m	0,20	
7 + 15,00	LD	A-32b	Ø 0,45m	0,20	
11 + 18,00	LD	A-32b	Ø 0,45m	0,20	
12 + 8,00	LE	A-32b	Ø 0,45m	0,20	
RAMO - 100					
103 + 18,00	LD	A-32b	Ø 0,45m	0,20	
104 + 5,00	LE	A-32b	Ø 0,45m	0,20	
RESUMO GERAL					
TOTAL DE PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO (UND)					7
TOTAL DE PLACAS DE ADVERTÊNCIA (UND)					8
TOTAL DE PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO (m²)					1,76
TOTAL DE PLACAS DE ADVERTÊNCIA (m²)					1,60
TOTAL GERAL (m²)					3,36



QUADRO RESUMO DE QUANTIDADES								
ESPECIFICAÇÕES			CÓDIGO	DIMENSÕES (m)	UNIDADE	QUANTID.	ÁREA (m²)	ÁREA TOTAL (m²)
SINALIZAÇÃO VERTICAL	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO	Octogonal	R-1	L=0,25	unid.	5	0,30	1,50
		Circular	R	Ø= 0,40	unid.	2	0,13	0,26
		Quadrada	A	0,45 x 0,45	unid.	8	0,20	1,60
	TOTAL SINALIZAÇÃO VERTICAL					15	3,36	
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	PINTURA AMARELA	Linha Demarcadora de Fluxos Opostos Contínua (LFO-1)		L = 0,10	m²	410,00	0,10	41,00
		Linha Demarcadora de Fluxos Opostos Descontínua (LFO-2)		L = 0,10	m²	40,00	0,10	2,00
	PINTURA BRANCA	Linha de Retenção (LRE)		L = 0,40	m²	17,00	0,40	6,80
		Faixa de Pedestre (FTP)		VAR	und.	2,00	11,20	22,40
		Legenda de "PARE" no Pavimento		2,60 x 2,40	und.	1,00	6,24	6,24
RAMPA DE ACESSO		Rampa de Acesso			unid.	4,00	-	4,00
TOTAL SINALIZAÇÃO HORIZONTAL (PINTURA DE FAIXA - m²)								65,40
TOTAL SINALIZAÇÃO HORIZONTAL (PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS - m²)								13,04
TOTAL RAMPA DE ACESSO (und)								4,00



## 4.6 – OBRAS COMPLEMENTARES

		6.0	OBRAS COMPLEMENTARES			
40915	DER-ES	6.1	Calçada de concreto fck=15 MP, camurçado c/ argam. cimento e areia 1:4, lastro de brita e 8 cm de concreto, incl. preparo da caixa e transp. da brita	m²	1.132,73	Quantitativo levantado no software Autocad no Projeto Geométrico.
40912	DER-ES	6.2	Ladrilho hidráulico (argamassa cimento e areia 1:4), fornecimento e assentamento	m²	339,82	Quantitativo de ladrilho hidráulico previsto na ordem 30% da área total do Passeio.
3713608	SICRO	6.3	Cerca com 4 fios de arame farpado e mourão de madeira a cada 2,5 m e esticador a cada 50 m	m	93,00	Estimativa do quantitativo de cerca de madeira com 4 fios presentes no trecho e previstos de acordo com a topografia



## 4.7 – ILUMINAÇÃO PÚBLICA

		7.0	ILUMINAÇÃO PÚBLICA		
70001	COMP.	7.1	Fornecimento e instalação de poste 9m/300daN, padrão EDP	und	1,00
70002	COMP.	7.2	Fornecimento e instalação de luminária com lâmpada LED 150W, relé fotoelétrico, braço, cinta e ferragens de fixação	und	1,00
70003	COMP.	7.3	Fornecimento e Instalação de materiais de Estrutura de Baixa Tensão SMAN em postes de concreto seção circular 9m/300daN	und	1,00
70004	COMP.	7.4	Fornecimento e Instalação de materiais de Estrutura de Baixa Tensão SMFL em postes de concreto seção circular 9m/300daN	und	1,00
70005	COMP.	7.5	Fornecimento e lançamento de Condutor BT-3x1x35+35mm <sup>2</sup> para extensão de rede	m	22,00
70006	COMP.	7.6	Retirada e realocação de poste de concreto seção circular com altura de 9 metros	und	1,00
70007	COMP.	7.7	Retirada e realocação de poste de concreto seção circular com altura de 12 metros	und	1,00

Quantidades levantadas de acordo com o Projeto de Iluminação Pública apresentado e os quadros demonstrativos de quantidades





## 4.8 – TRANSPORTES

		8.0	TRANSPORTES			
5914389	SICRO	8.1	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	32.461,94	Todos os transportes foram calculados através da planilha dos transportes a seguir.
5914374	SICRO	8.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	722,08	
5914479	SICRO	8.3	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada	tkm	2.926,98	
5914464	SICRO	8.4	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário	tkm	237,08	
5914569	SICRO	8.5	Transporte com caminhão betoneira - rodovia pavimentada	tkm	662,53	
5914554	SICRO	8.6	Transporte com caminhão betoneira - rodovia em revestimento primário	tkm	25,48	
5914614	SICRO	8.7	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m - rodovia pavimentada	tkm	416,63	
5914599	SICRO	8.8	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m - rodovia em revestimento primário	tkm	38,58	
5914637	SICRO	8.9	Transporte com cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - rodovia pavimentada	tkm	306,70	
5914636	SICRO	8.10	Transporte com cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - rodovia em revestimento primário	tkm	28,40	



## 4.9 – ADMINISTRAÇÃO LOCAL

		9.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL			
90001	COMP.	9.1	Administração Local	um	1,00	Pessoal responsável pela execução das obras.



## IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Elaboração:



**SERPENGE** Serviços e Projetos de Engenharia LTDA

NILTON FERREIRA  
VALADAO:2419597  
9749

Assinado de forma digital por  
NILTON FERREIRA  
VALADAO:24195979749  
Dados: 2022.05.18 09:47:59  
-03'00'

---

Engenheiro Coordenador:

Nilton Ferreira Valadão

Crea: RJ-045889/D

---

Responsável Técnico pela elaboração do Projeto:

Homero Jubilado Correia

Crea: RJ-035305/D

NILTON VALERIO ROSA  
VALADAO:1354306074  
0

Assinado de forma digital por  
NILTON VALERIO ROSA  
VALADAO:13543060740  
Dados: 2022.05.18 09:48:19 -03'00'

---

Responsável Técnico pela elaboração do Orçamento:

Nilton Valério Rosa Valadão

Crea: ES-0432922/D

Correio Eletrônico: [engenharia@serpenge.com.br](mailto:engenharia@serpenge.com.br)

Telefone: (27) 3315-5302

Endereço: Rua Padre Antônio Ribeiro Pinto, 195 - 9º Andar, Sala 902 - Praia do Suá,  
Vitória - ES, 29052-290

---