



7.1. TRECHO 1: BR-316 – RUA PROJETADA

7.1.1. MEMÓRIA DE CÁLCULO DE TERRAPLENAGEM

7.1.1.1. Resumo de Terraplenagem

Código	Discriminação dos Serviços	Unid	Quantidade
5501700	Desmatamento, destocam, limp. área e estoc.mat.limp. c/árvores diâm. até 0,15 m	m²	58.251,40
5501701	Destocamento de árvores com diâmetro de 0,15 a 0,30 m	un	179,00
5501702	Destocamento de árvores com diâmetro maior que 0,30 m	un	93,00
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56m³	m³	49.824,58
5502110	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 200 a 400 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	35.214,33
5502749	Escavação, carga e transporte de material de 3ª categoria - DMT de 1.400 a 1.600 m - caminho de serviço em leito natural com caminhão basculante de 12 m³	m³	48.761,00
5502977	Fragmentação de blocos de rocha com escavadeira e rompedor hidráulico 1.700 kg	m³	48.761,00
5502985	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m²	27.680,32
5502986	Expurgo de jazida	m³	5.536,06
5915319	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em leito natural	tkm	158.255,33
5502978	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	122.900,55
5503041	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m³	10.899,36
5502979	Construção de corpo de aterro com material de 3ª categoria oriundo de corte	m³	48.761,00
	* Tranportes de Material Jazida em Via Não Pavimentada 1,54km		
	* Peso Específico do Material de Jazida 2,0625t/m³		
	* Capacidade da Jazida - Volume= Área x Profundidade Média 1,33= 362934,39m³		



7.1.1.2. Mapa de Cubação

MAPA DE CUBAÇÃO									
RODOVIA: Contorno TRECHO: BR-316 - Rua Projetada									
ESTACA		ÁREAS (m²)		SOMA DAS ÁREAS (m²)		SEMI -	VOLUMES (m³)		
INTEIRA	FRAÇÃO	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	DISTÂNCIA	CORTE	ATERRO	AT. EMP.
0		1,43	0,15	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
1		0,00	6,25	1,43	6,40	10,00	14,30	64,00	80,00
2		0,06	0,93	0,06	7,18	10,00	0,60	71,80	89,75
3		0,05	1,00	0,11	1,93	10,00	1,10	19,30	24,13
4		0,00	4,06	0,05	5,06	10,00	0,50	50,60	63,25
5		0,00	5,23	0,00	9,29	10,00	0,00	92,90	116,13
6		0,00	9,29	0,00	14,52	10,00	0,00	145,20	181,50
7		0,00	24,24	0,00	33,53	10,00	0,00	335,30	419,13
8		0,00	42,75	0,00	66,99	10,00	0,00	669,90	837,38
9		0,00	58,89	0,00	101,64	10,00	0,00	1.016,40	1.270,50
10		0,00	81,92	0,00	140,81	10,00	0,00	1.408,10	1.760,13
11		0,00	94,20	0,00	176,12	10,00	0,00	1.761,20	2.201,50
12		0,00	95,45	0,00	189,65	10,00	0,00	1.896,50	2.370,63
13		0,00	97,91	0,00	193,36	10,00	0,00	1.933,60	2.417,00
14		0,00	88,60	0,00	186,51	10,00	0,00	1.865,10	2.331,38
15		0,00	55,61	0,00	144,21	10,00	0,00	1.442,10	1.802,63
16		0,00	66,07	0,00	121,68	10,00	0,00	1.216,80	1.521,00
17		0,00	79,62	0,00	145,69	10,00	0,00	1.456,90	1.821,13
18		0,00	107,72	0,00	187,34	10,00	0,00	1.873,40	2.341,75

MAPA DE CUBAÇÃO									
RODOVIA: Contorno TRECHO: BR-316 - Rua Projetada									
ESTACA		ÁREAS (m²)		SOMA DAS ÁREAS (m²)		SEMI -	VOLUMES (m³)		
INTEIRA	FRAÇÃO	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	DISTÂNCIA	CORTE	ATERRO	AT. EMP.
19		0,00	158,24	0,00	265,96	10,00	0,00	2.659,60	3.324,50
20		0,00	244,88	0,00	403,12	10,00	0,00	4.031,20	5.039,00
21		0,00	222,21	0,00	467,09	10,00	0,00	4.670,90	5.838,63
22		0,00	165,82	0,00	388,03	10,00	0,00	3.880,30	4.850,38



23	0,00	162,06	0,00	327,88	10,00	0,00	3.278,80	4.098,50
24	0,00	140,32	0,00	302,38	10,00	0,00	3.023,80	3.779,75
25	0,00	71,45	0,00	211,77	10,00	0,00	2.117,70	2.647,13
26	0,00	57,11	0,00	128,56	10,00	0,00	1.285,60	1.607,00
27	0,00	47,30	0,00	104,41	10,00	0,00	1.044,10	1.305,13
28	0,00	40,36	0,00	87,66	10,00	0,00	876,60	1.095,75
29	0,00	34,57	0,00	74,93	10,00	0,00	749,30	936,63
30	0,00	31,12	0,00	65,69	10,00	0,00	656,90	821,13
31	0,00	27,83	0,00	58,95	10,00	0,00	589,50	736,88
32	0,00	22,42	0,00	50,25	10,00	0,00	502,50	628,13
33	0,00	8,41	0,00	30,83	10,00	0,00	308,30	385,38
34	6,27	0,00	6,27	8,41	10,00	62,70	84,10	105,13
35	28,93	0,00	35,20	0,00	10,00	352,00	0,00	0,00
36	57,26	0,00	86,19	0,00	10,00	861,90	0,00	0,00
37	96,90	0,00	154,16	0,00	10,00	1.541,60	0,00	0,00
38	146,59	0,00	243,49	0,00	10,00	2.434,90	0,00	0,00
39	234,75	0,00	381,34	0,00	10,00	3.813,40	0,00	0,00
40	283,44	0,00	518,19	0,00	10,00	5.181,90	0,00	0,00
41	340,69	0,00	624,13	0,00	10,00	6.241,30	0,00	0,00
42	370,64	0,00	711,33	0,00	10,00	7.113,30	0,00	0,00
43	371,00	0,00	741,64	0,00	10,00	7.416,40	0,00	0,00
44	351,73	0,00	722,73	0,00	10,00	7.227,30	0,00	0,00
45	307,44	0,00	659,17	0,00	10,00	6.591,70	0,00	0,00
46	254,99	0,00	562,43	0,00	10,00	5.624,30	0,00	0,00
47	149,80	0,00	404,79	0,00	10,00	4.047,90	0,00	0,00
48	43,80	0,00	193,60	0,00	10,00	1.936,00	0,00	0,00
49	0,73	5,14	44,53	5,14	10,00	445,30	51,40	64,25
50	0,00	32,74	0,73	37,88	10,00	7,30	378,80	473,50
51	0,00	50,44	0,00	83,18	10,00	0,00	831,80	1.039,75
52	0,00	64,24	0,00	114,68	10,00	0,00	1.146,80	1.433,50
53	0,00	102,79	0,00	167,03	10,00	0,00	1.670,30	2.087,88
54	0,00	125,98	0,00	228,77	10,00	0,00	2.287,70	2.859,63
55	0,00	139,85	0,00	265,83	10,00	0,00	2.658,30	3.322,88
56	0,00	162,72	0,00	302,57	10,00	0,00	3.025,70	3.782,13
57	0,00	223,67	0,00	386,39	10,00	0,00	3.863,90	4.829,88
58	0,00	374,12	0,00	597,79	10,00	0,00	5.977,90	7.472,38
59	0,00	344,64	0,00	718,76	10,00	0,00	7.187,60	8.984,50
60	0,00	297,19	0,00	641,83	10,00	0,00	6.418,30	8.022,88
61	0,00	269,04	0,00	566,23	10,00	0,00	5.662,30	7.077,88

Marcos Fred Almeida de Albuquerque
Engenheiro Civil
CREA-AL Nº 021340631-9



MAPA DE CUBAÇÃO

RODOVIA: Contorno
TRECHO: BR-316 - Rua
Projetada

ESTACA		ÁREAS (m²)		SOMA DAS ÁREAS (m²)		SEMI -	VOLUMES (m³)		
INTEIRA	FRAÇÃO	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	DISTÂNCIA	CORTE	ATERRO	AT. EMP.
62		0,00	244,20	0,00	513,24	10,00	0,00	5.132,40	6.415,50
63		0,00	231,45	0,00	475,65	10,00	0,00	4.756,50	5.945,63
64		0,00	235,68	0,00	467,13	10,00	0,00	4.671,30	5.839,13
65		0,00	248,46	0,00	484,14	10,00	0,00	4.841,40	6.051,75
66		0,00	216,80	0,00	465,26	10,00	0,00	4.652,60	5.815,75
67		0,00	218,16	0,00	434,96	10,00	0,00	4.349,60	5.437,00
68		0,00	194,18	0,00	412,34	10,00	0,00	4.123,40	5.154,25
69		0,00	106,38	0,00	300,56	10,00	0,00	3.005,60	3.757,00
70		0,17	18,73	0,17	125,11	10,00	1,70	1.251,10	1.563,88
71		30,26	0,00	30,43	18,73	10,00	304,30	187,30	234,13
72		64,44	0,00	94,70	0,00	10,00	947,00	0,00	0,00
73		83,63	0,00	148,07	0,00	10,00	1.480,70	0,00	0,00
74		93,57	0,00	177,20	0,00	10,00	1.772,00	0,00	0,00
75		103,07	0,00	196,64	0,00	10,00	1.966,40	0,00	0,00
76		108,88	0,00	211,95	0,00	10,00	2.119,50	0,00	0,00
77		113,30	0,00	222,18	0,00	10,00	2.221,80	0,00	0,00
78		119,67	0,00	232,97	0,00	10,00	2.329,70	0,00	0,00
79		108,44	0,00	228,11	0,00	10,00	2.281,10	0,00	0,00
80		94,43	0,00	202,87	0,00	10,00	2.028,70	0,00	0,00
81		75,04	0,00	169,47	0,00	10,00	1.694,70	0,00	0,00
82		56,06	0,00	131,10	0,00	10,00	1.311,00	0,00	0,00
83		29,50	0,00	85,56	0,00	10,00	855,60	0,00	0,00
84		4,12	0,00	33,62	0,00	10,00	336,20	0,00	0,00
85		0,00	20,95	4,12	20,95	10,00	41,20	209,50	261,88
86		0,00	51,85	0,00	72,80	10,00	0,00	728,00	910,00
87		0,00	81,14	0,00	132,99	10,00	0,00	1.329,90	1.662,38
88		0,00	86,99	0,00	168,13	10,00	0,00	1.681,30	2.101,63
89		0,00	73,93	0,00	160,92	10,00	0,00	1.609,20	2.011,50
90		0,00	49,91	0,00	123,84	10,00	0,00	1.238,40	1.548,00
91		0,00	28,61	0,00	78,52	10,00	0,00	785,20	981,50
92		0,00	16,22	0,00	44,83	10,00	0,00	448,30	560,38
93		0,00	5,50	0,00	21,72	10,00	0,00	217,20	271,50
94		6,77	0,00	6,77	5,50	10,00	67,70	55,00	68,75
95		9,75	0,00	16,52	0,00	10,00	165,20	0,00	0,00
96		10,89	0,00	20,64	0,00	10,00	206,40	0,00	0,00
97		7,87	0,00	18,76	0,00	10,00	187,60	0,00	0,00
98		1,83	1,60	9,70	1,60	10,00	97,00	16,00	20,00



99	0,68	4,14	2,51	5,74	10,00	25,10	57,40	71,75
100	1,10	3,05	1,78	7,19	10,00	17,80	71,90	89,88
101	3,29	0,97	4,39	4,02	10,00	43,90	40,20	50,25
102	4,24	0,30	7,53	1,27	10,00	75,30	12,70	15,88
103	3,26	0,42	7,50	0,72	10,00	75,00	7,20	9,00
104	2,48	0,96	5,74	1,38	10,00	57,40	13,80	17,25

MAPA DE CUBAÇÃO

RODOVIA: Contorno
TRECHO: BR-316 - Rua
Projetada

ESTACA		ÁREAS (m²)		SOMA DAS ÁREAS (m²)		SEMI -	VOLUMES (m³)		
INTEIRA	FRAÇÃO	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	DISTÂNCIA	CORTE	ATERRO	AT. EMP.
19		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
20		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
21		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
22		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
23		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
24		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
25		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
26		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
27		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
28		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
29		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
30		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
31		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
32		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
33		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
34		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
35		7,56		7,56	0,00	10,00	75,60	0,00	0,00
36		30,70		38,26	0,00	10,00	382,60	0,00	0,00
37		64,33		95,03	0,00	10,00	950,30	0,00	0,00
38		104,40		168,73	0,00	10,00	1.687,30	0,00	0,00
39		171,10		275,50	0,00	10,00	2.755,00	0,00	0,00
40		235,13		406,23	0,00	10,00	4.062,30	0,00	0,00
41		271,42		506,55	0,00	10,00	5.065,50	0,00	0,00
42		266,12		537,54	0,00	10,00	5.375,40	0,00	0,00
43		252,92		519,04	0,00	10,00	5.190,40	0,00	0,00
44		121,37		374,29	0,00	10,00	3.742,90	0,00	0,00
45		198,46		319,83	0,00	10,00	3.198,30	0,00	0,00
46		151,28		349,74	0,00	10,00	3.497,40	0,00	0,00
47		68,81		220,09	0,00	10,00	2.200,90	0,00	0,00



48	8,43	77,24	0,00	10,00	772,40	0,00	0,00
49	0,00	8,43	0,00	10,00	84,30	0,00	0,00
50	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
51	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
52	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
53	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
54	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
55	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
56	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
57	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
58	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
59	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
60	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
61	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00

MAPA DE CUBAÇÃO

RODOVIA: Contorno
TRECHO: BR-316 - Rua
Projetada

ESTACA		ÁREAS (m²)		SOMA DAS ÁREAS (m²)		SEMI -	VOLUMES (m³)		
INTEIRA	FRAÇÃO	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	DISTÂNCIA	CORTE	ATERRO	AT. EMP.
62		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
63		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
64		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
65		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
66		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
67		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
68		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
69		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
70		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
71		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
72		26,50		26,50	0,00	10,00	265,00	0,00	0,00
73		39,02		65,52	0,00	10,00	655,20	0,00	0,00
74		52,09		91,11	0,00	10,00	911,10	0,00	0,00
75		59,55		111,64	0,00	10,00	1.116,40	0,00	0,00
76		58,93		118,48	0,00	10,00	1.184,80	0,00	0,00
77		56,76		115,69	0,00	10,00	1.156,90	0,00	0,00
78		55,76		112,52	0,00	10,00	1.125,20	0,00	0,00
79		45,12		100,88	0,00	10,00	1.008,80	0,00	0,00
80		39,51		84,63	0,00	10,00	846,30	0,00	0,00
81		33,28		72,79	0,00	10,00	727,90	0,00	0,00
82		13,76		47,04	0,00	10,00	470,40	0,00	0,00



83		0,00		13,76	0,00	10,00	137,60	0,00	0,00
84		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
85		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
86		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
87		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
88		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
89		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
90		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
91		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
92		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
93		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
94		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
95		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
96		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
97		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
98		1,60		1,60	0,00	10,00	16,00	0,00	0,00
99		4,14		5,74	0,00	10,00	57,40	0,00	0,00
100		0,00		4,14	0,00	10,00	41,40	0,00	0,00
101		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
102		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
103		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
104		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00

MAPA DE CUBAÇÃO

RODOVIA: Contorno
TRECHO: BR-316 - Rua
Projetada

ESTACA		ÁREAS (m²)		SOMA DAS ÁREAS (m²)		SEMI -	VOLUMES (m³)		
INTEIRA	FRAÇÃO	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	DISTÂNCIA	CORTE	ATERRO	AT. EMP.
105		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
106		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
107		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
108		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
109		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
110		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
111		0,00		0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
111	+0,81	0,00		0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00



VOLUMES TOTAIS (m³)							48.761,00	0,00
								0,00

7.1.1.3. Quadro de Distribuição de Terras e Rebaixos

QUADRO RESUMO DOS VOLUMES DOS REBAIXOS DOS SEGMENTOS EM CORTES

RODOVIA: Contorno, TRECHO: BR-316 - Rua Projetada

CORTE					CUBAÇÃO DO REBAIXO			
N.º DE ORDEM	INÍCIO		FIM		EXTENSÃO	LARGURA	PROF.	VOLUME
	INTEIRA	FRAÇÃO	INTEIRA	FRAÇÃO				
RC2	33	+0,00	47	+0,00	280,00	13,00	1,00	3.640,00
RC3	70	+0,00	83	+0,00	260,00	13,00	1,00	3.380,00
VOLUME DO REBAIXO (m³)								7.020,00



7.1.1.4. Memorial de Cálculo de Desmatamento

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE DESMATAMENTO						
RODOVIA: Contorno						
TRECHO: BR-316 - Rua						
Projetada						
ESTACA		LARGURAS (m)	SOMA DAS LARGURAS (m)	SEMI- DISTÂNCIA	ÁREAS (m²)	OBSERVAÇÃO
INTEIRA	FRAÇÃO					
0		12,70				
1		13,14	25,84	10,00	258,40	
2		12,13	25,27	10,00	252,70	
3		12,29	24,42	10,00	244,20	
4		12,57	24,86	10,00	248,60	
5		13,04	25,61	10,00	256,10	
6		13,87	26,91	10,00	269,10	
7		16,53	30,40	10,00	304,00	
8		18,89	35,42	10,00	354,20	
9		21,50	40,39	10,00	403,90	
10		24,39	45,89	10,00	458,90	
11		26,26	50,65	10,00	506,50	
12		31,47	57,73	10,00	577,30	
13		30,97	62,44	10,00	624,40	
14		29,49	60,46	10,00	604,60	
15		21,70	51,19	10,00	511,90	
16		23,60	45,30	10,00	453,00	
17		25,27	48,87	10,00	488,70	
18		28,05	53,32	10,00	533,20	
19		38,09	66,14	10,00	661,40	
20		42,42	80,51	10,00	805,10	
21		41,17	83,59	10,00	835,90	
22		39,58	80,75	10,00	807,50	
23		39,31	78,89	10,00	788,90	
24		38,61	77,92	10,00	779,20	
25		26,89	65,50	10,00	655,00	
26		22,06	48,95	10,00	489,50	
27		20,51	42,57	10,00	425,70	



MEMÓRIA DE CÁLCULO DE DESMATAMENTO

RODOVIA: Contorno
TRECHO: BR-316 - Rua
Projetada

ESTACA		LARGURAS (m)	SOMA DAS LARGURAS (m)	SEMI- DISTÂNCIA	ÁREAS (m²)	OBSERVAÇÃO
INTEIRA	FRAÇÃO					
28		19,38	39,89	10,00	398,90	
29		18,48	37,86	10,00	378,60	
30		17,83	36,31	10,00	363,10	
31		17,35	35,18	10,00	351,80	
32		16,39	33,74	10,00	337,40	
33		13,69	30,08	10,00	300,80	
34		13,68	27,37	10,00	273,70	
35		17,84	31,52	10,00	315,20	
36		22,28	40,12	10,00	401,20	
37		26,71	48,99	10,00	489,90	
38		36,97	63,68	10,00	636,80	
39		42,38	79,35	10,00	793,50	
40		46,50	88,88	10,00	888,80	
41		50,19	96,69	10,00	966,90	
42		51,41	101,60	10,00	1.016,00	
43		51,53	102,94	10,00	1.029,40	
44		54,73	106,26	10,00	1.062,60	
45		48,78	103,51	10,00	1.035,10	
46		44,79	93,57	10,00	935,70	
47		34,34	79,13	10,00	791,30	
48		20,89	55,23	10,00	552,30	
49		14,26	35,15	10,00	351,50	
50		18,61	32,87	10,00	328,70	
51		21,18	39,79	10,00	397,90	
52		23,37	44,55	10,00	445,50	
53		31,44	54,81	10,00	548,10	
54		33,33	64,77	10,00	647,70	
55		34,80	68,13	10,00	681,30	
56		36,69	71,49	10,00	714,90	
57		44,80	81,49	10,00	814,90	
58		52,60	97,40	10,00	974,00	
59		50,32	102,92	10,00	1.029,20	
60		47,37	97,69	10,00	976,90	
61		45,63	93,00	10,00	930,00	
62		44,53	90,16	10,00	901,60	
63		44,49	89,02	10,00	890,20	
64		40,69	85,18	10,00	851,80	
65		40,33	81,02	10,00	810,20	



66	39,32	79,65	10,00	796,50
67	36,26	75,58	10,00	755,80
68	36,20	72,46	10,00	724,60
69	31,00	67,20	10,00	672,00
70	16,95	47,95	10,00	479,50
71	18,10	35,05	10,00	350,50
72	22,96	41,06	10,00	410,60
73	25,20	48,16	10,00	481,60

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE DESMATAMENTO

RODOVIA: Contorno
TRECHO: BR-316 - Rua
Projetada

ESTACA		LARGURAS (m)	SOMA DAS LARGURAS (m)	SEMI- DISTÂNCIA	ÁREAS (m²)	OBSERVAÇÃO
INTEIRA	FRAÇÃO					
74		26,64	51,84	10,00	518,40	
75		27,87	54,51	10,00	545,10	
76		31,71	59,58	10,00	595,80	
77		31,89	63,60	10,00	636,00	
78		33,11	65,00	10,00	650,00	
79		32,09	65,20	10,00	652,00	
80		30,61	62,70	10,00	627,00	
81		25,03	55,64	10,00	556,40	
82		21,99	47,02	10,00	470,20	
83		18,32	40,31	10,00	403,10	
84		13,40	31,72	10,00	317,20	
85		16,33	29,73	10,00	297,30	
86		21,13	37,46	10,00	374,60	
87		24,63	45,76	10,00	457,60	
88		25,43	50,06	10,00	500,60	
89		23,74	49,17	10,00	491,70	
90		20,68	44,42	10,00	444,20	
91		17,85	38,53	10,00	385,30	
92		15,41	33,26	10,00	332,60	
93		13,13	28,54	10,00	285,40	
94		13,79	26,92	10,00	269,20	
95		14,73	28,52	10,00	285,20	
96		14,83	29,56	10,00	295,60	
97		13,86	28,69	10,00	286,90	
98		13,29	27,15	10,00	271,50	
99		13,48	26,77	10,00	267,70	
100		13,65	27,13	10,00	271,30	
101		13,51	27,16	10,00	271,60	



102		13,55	27,06	10,00	270,60
103		13,41	26,96	10,00	269,60
104		13,19	26,60	10,00	266,00
105		12,34	25,53	10,00	255,30
106		12,24	24,58	10,00	245,80
107		13,43	25,67	10,00	256,70
108		13,62	27,05	10,00	270,50
109		12,40	26,02	10,00	260,20
110		12,64	25,04	10,00	250,40
111		12,43	25,07	10,00	250,70
111	+0,81	21,39	33,82	0,40	13,70
ÁREA TOTAL (m²)					58.251,40



7.1.2. MEMÓRIA DE CÁLCULO DE PAVIMENTAÇÃO

7.1.2.1. Resumo de pavimentação

Código	Discriminação dos Serviços	Unid	Quantidade
4011209	Regularização do subleito	m²	27.093,88
4011227	Sub-base solo estabilizado granulometricamente s/ mistura	m³	5.285,53
5502985	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m²	2.936,40
5502986	Expurgo de jazida	m³	587,28
5915319	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em leito natural	tkm	16.788,16
4011276	Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial	m³	5.019,03
5915320	Transporte c/ cam basc de 14 m³ - rod c/ revest primário - base de brita graduada	tkm	104.819,00
5915321	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada - brita graduada	tkm	1.057.158,42
4011351	Imprimação com asfalto diluído	m²	24.428,91
4011353	Pintura de ligação	m²	15.545,67
4011463	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	t	2.505,07
5914374	Transporte c/ cam basc de 10 m³ - rod c/ revest primário - concreto asfáltico faixa C	tkm	24.912,73
5914389	Transporte c/cam basc 10 m³ - rod. pavimentada - concreto asfáltico faixa C	tkm	251.258,89
5914464	Transporte c/ cam carr de 15 t - rod c/ revest prim (filler)	tkm	278,77
5914479	Transporte c/ cam carr de 15 t - rod pav (filler)	tkm	2.863,69
	AQUISIÇÃO DE MATERIAL BETUMINOSO		
M0104	Asfalto diluído CM-30	t	29,31
M1946	Emulsão asfáltica RR-1C	t	7,00
M1943	Cimento asfáltico CAP-50/70	t	158,40
	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO		
	Asfalto diluído CM-30	t	29,31
	Emulsão asfáltica RR-1C	t	7,00
	Cimento asfáltico CAP-50/70	t	158,40



**7.1.3.2. Sarjeta Triangular de Concreto Tipo STC-02/Dissipador de Energia
tipo DES-02**

RODOVIA: Contorno							
TRECHO: BR-316 - Rua Projetada							
SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO TIPO STC-02/DISSIPADOR DE ENERGIA TIPO DES-02							
ORDEM	ESTACA					EXTENSÃO (m)	OBSERVAÇÃO
	INICIAL		FINAL		LADO		
1	34	+4,00	47	+10,00	LE	263,46	DES-02 na Estaca 34+ 4,00
2	34	+5,00	47	+10,00	LD	267,39	DES-02 na Estaca 34 + 5,00
3	69	+5,00	83	+10,00	LE	279,75	DES-02 na Estaca 69 + 5,00
4	69	+0,00	83	+0,00	LD	287,87	DES-02 na Estaca 34 + 18,00
5	93	+0,00	96	+10,00	LE	69,99	
6	92	+10,00	103	+6,00	LD	215,90	
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
STC-02 (m)						1.384,36	
DES-02 (ud)						0,00	



7.1.3.4. Dreno longitudinal profundo para corte em rocha e boca de saída de dreno tipo BSD-02

RODOVIA: Contorno								
TRECHO: BR-316 - Rua Projetada								
DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO PARA CORTE EM ROCHA E BOCA DE SAÍDA DE DRENO TIPO BSD-02								
ORDEM	ESTACA				EXTENSÃO (m)	TIPO	LADO	OBSERVAÇÃO
	INICIAL		FINAL					
1	32	+10,00	47	+0,00	LE	290,00		BSD-02 na Estaca 32 + 10,00
2	32	+10,00	47	+9,84	LD	299,84		BSD-02 na Estaca 32 + 10,00
3	69	+10,00	82	+3,00	LE	253,00		BSD-02 na Estaca 69 + 10,00
4	68	+16,00	83	+10,00	LD	294,00		BSD-02 na Estaca 68 + 16,00



7.1.3.5. Valeta de Proteção de Corte Tipo VPC-04

RODOVIA: Contorno							
TRECHO: BR-316 - Rua Projetada							
VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE TIPO VPC-04							
ORDEM	ESTACA					EXTENSÃO (m)	OBSERVAÇÃO
	INICIAL		FINAL		LADO		
1	36	+10,00	47	+8,00	LE	212,67	
2	36	+10,00	47	+15,00	LD	236,72	
3	70	+10,00	84	+0,00	LE	259,50	
4	70	+0,00	84	+6,55	LD	305,02	
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
EXTENSÃO TOTAL (m)						1.013,91	

7.1.3.6. Valeta de proteção de aterro tipo VPA-04

RODOVIA: Contorno							
TRECHO: BR-316 - Rua Projetada							
VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERRO TIPO VPA-04							
ORDEM	ESTACA					EXTENSÃO (m)	OBSERVAÇÃO
	INICIAL		FINAL		LADO		
1	49	+10,00	70	+0,00	LD	414,74	
2	49	+0,00	70	+6,59	LE	431,28	
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
EXTENSÃO TOTAL (m)						846,02	



71.3.7. Sarjeta trapezoidal de concreto tipo SZC-01

RODOVIA: Contorno							
TRECHO: BR-316 - Rua Projetada							
SARJETA TRAPEZOIDAL DE CONCRETO TIPO SZC-01							
ORDEM	ESTACA					EXTENSÃO (m)	OBSERVAÇÃO
	INICIAL		FINAL		LADO		
1	11	+0,52	14	+9,49	LE	68,97	Banqueta de corte
2	19	+2,86	24	+4,63	LE	101,77	Banqueta de corte
3	18	+1,75	24	+15,19	LD	133,44	Banqueta de corte
4	52	+2,19	69	+8,66	LE	346,47	Banqueta de corte
5	56	+0,95	66	+12,11	LD	211,16	Banqueta de corte
6							
7							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
EXTENSÃO TOTAL (m)						861,81	



7.1.3.8. Sarjeta de concreto 30X10

RODOVIA: Contorno							
TRECHO: BR-316- Rua Projetada							
SARJETA DE CONCRETO 30X10							
ORDEM	ESTACA					EXTENSÃO (m)	OBSERVAÇÃO
	INICIAL		FINAL		LADO		
1	36	+10,80	47	+8,08	LE	212,67	
2	70	+10,00	84	+0,00	LE	259,50	
3							
4							
5							
6							
7							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
EXTENSÃO TOTAL (m)						472,17	

7.1.3.9. Entrada d'água tipo EDA-01 e EDA-02, descida d'água tipo DAR-02, DCD-02 E DAD-02, dissipador de energia tipo DEB-01 E DEB-02

RODOVIA: Contorno										
TRECHO: BR-316 - Rua Projetada										
ENTRADA D'ÁGUA TIPO EDA-01 E EDA-02										
DESCIDA D'ÁGUA TIPO DAR-02, DCD-02 E DAD-02										
DISSIPADOR DE ENERGIA TIPO DEB-01 E DEB-02										
ORDEM	ESTACA		LADO	DAR-02	DCD-02	DAD-02	DEB-01	DEB-02	EDA-01/02	OBSERVAÇÃO
1	14	+0,00	LD			6,00		1,00	EDA-01	
2	22	+1,00	LD			16,50		1,00	EDA-01	
3	23	+8,00	LE			14,50		1,00	EDA-01	
4	24	+14,00	LD	12,50			1,00		EDA-01	
5	26	+0,00	LE	6,50			1,00		EDA-02	
6	48	+0,00	LE	3,50			1,00		EDA-01	
7	52	+0,00	LE	7,00				1,00	EDA-01	
8	53	+0,00	LD			5,50		1,00	EDA-01	
9	56	+0,00	LD			9,50		1,00	EDA-01	
10	67	+0,00	LD	8,50			1,00		EDA-01	
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
DAR-02 (m)										38,00
DCD-02 (m)										0,00
DAD-02 (m)										52,00
DEB-01 (un)										4,00
DEB-02 (un)										6,00
EDA-01 (un)										9,00
EDA-02 (un)										1,00

Marcos Fred Almeida de Albuquerque
Engenheiro Civil
CREA-AL Nº 021340651-9



7.1.3.10. Colchão Drenante

N.º DE ORDEM	Início		Fim		Largura	Material	Espessura		VOLUME
	Inteira	Fração	Inteira	Fração			Calculada	Adotada	
C2	33	+0,00	47	+0,00	11,00	B2	8,000	20,000	616,00
C3	70	+0,00	83	+0,00	11,00	B2	8,000	20,000	572,00
VOLUME DO COLCHÃO DRENANTE (m³)									1.188,00



7.1.4. MEMÓRIA DE CÁLCULO DE OBRAS COMPLEMENTARES

7.1.4.1. Resumo de Obras Complementares

Código	Discriminação dos Serviços	Unid	Quantidade
2003377	Meio-fio de concreto - MFC 05 - areia e brita comerciais - forma de madeira	m	103,65
3713804	Defensa semialeável simples - fornecimento e implantação	m	1.773,82
4413905	Hidrosseadura	m²	36.638,32
4815671	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m³	26,62
CP002	Execução de passeio (calçada) de concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, não armado	m²	177,49

7.1.4.2. Memória de Cálculo das Áreas de Proteção Vegetal dos Taludes

MEMÓRIA DE CÁLCULO DA PROTEÇÃO VEGETAL DOS TALUDES									
RODOVIA: BR-316 - Rua Projetada									
OBRA: Intervenção de Qualificação Viária no Perímetro Urbano do Município de Santana do Ipanema/AL									
ESTACA		LARGURAS (m)		SOMA DAS LARGURAS (m)		SEMI-DISTÂNCIA	ÁREAS (m²)		
INTEIRA	FRAÇÃO	LE	LD	LE	LD		LE	LD	TOTAL
0		0,09	0,85						
1		0,90	0,57	0,99	1,42	10,00	9,90	14,20	24,10
2		0,04	0,12	0,94	0,69	10,00	9,40	6,90	16,30
3		0,26	0,09	0,30	0,21	10,00	3,00	2,10	5,10
4		0,11	0,58	0,37	0,67	10,00	3,70	6,70	10,40
5		0,56	0,69	0,67	1,27	10,00	6,70	12,70	19,40
6		1,05	1,20	1,61	1,89	10,00	16,10	18,90	35,00
7		2,52	2,93	3,57	4,13	10,00	35,70	41,30	77,00
8		4,26	4,03	6,78	6,96	10,00	67,80	69,60	137,40
9		6,00	5,42	10,26	9,45	10,00	102,60	94,50	197,10
10		9,77	5,07	15,77	10,49	10,00	157,70	104,90	262,60
11		10,52	6,61	20,29	11,68	10,00	202,90	116,80	319,70
12		16,51	5,84	27,03	12,45	10,00	270,30	124,50	394,80
13		15,51	6,27	32,02	12,11	10,00	320,20	121,10	441,30
14		14,27	5,71	29,78	11,98	10,00	297,80	119,80	417,60
15		6,13	5,52	20,40	11,23	10,00	204,00	112,30	316,30
16		7,37	6,53	13,50	12,05	10,00	135,00	120,50	255,50
17		7,52	8,21	14,89	14,74	10,00	148,90	147,40	296,30
18		8,61	10,68	16,13	18,89	10,00	161,30	188,90	350,20
19		10,49	19,80	19,10	30,48	10,00	191,00	304,80	495,80
20		15,28	19,17	25,77	38,97	10,00	257,70	389,70	647,40
21		15,78	17,18	31,06	36,35	10,00	310,60	363,50	674,10
22		13,60	17,41	29,38	34,59	10,00	293,80	345,90	639,70
23		14,19	16,55	27,79	33,96	10,00	277,90	339,60	617,50
24		15,87	14,12	30,06	30,67	10,00	300,60	306,70	607,30
25		7,33	10,56	23,20	24,68	10,00	232,00	246,80	478,80
26		6,25	5,84	13,58	16,40	10,00	135,80	164,00	299,80
27		5,33	4,90	11,58	10,74	10,00	115,80	107,40	223,20
28		5,49	4,30	10,82	9,20	10,00	108,20	92,00	200,20
29		3,73	4,06	9,22	8,36	10,00	92,20	83,60	175,80
30		3,25	4,76	6,98	8,82	10,00	69,80	88,20	158,00
31		3,08	3,35	6,33	8,11	10,00	63,30	81,10	144,40

Marcos Fred Almeida de Albuquerque
Engenheiro Civil
CREA-AL Nº 021340651-9



MEMÓRIA DE CÁLCULO DA PROTEÇÃO VEGETAL DOS TALUDES

RODOVIA: BR-316 - Rua Projetada

OBRA: Intervenção de Qualificação Viária no Perímetro Urbano do Município de Santana do Ipanema/AL

ESTACA		LARGURAS (m)		SOMA DAS LARGURAS (m)		SEMI-	ÁREAS (m²)		
INTEIRA	FRAÇÃO	LE	LD	LE	LD	DISTÂNCIA	LE	LD	TOTAL
32		2,38	2,89	5,46	6,24	10,00	54,60	62,40	117,00
33		0,77	1,26	3,15	4,15	10,00	31,50	41,50	73,00
34		1,23	0,76	2,00	2,02	10,00	20,00	20,20	40,20
35		3,60	3,42	4,83	4,18	10,00	48,30	41,80	90,10
36		6,19	6,17	9,79	9,59	10,00	97,90	95,90	193,80
37		9,11	8,57	15,30	14,74	10,00	153,00	147,40	300,40
38		14,45	13,59	23,56	22,16	10,00	235,60	221,60	457,20
39		17,93	16,59	32,38	30,18	10,00	323,80	301,80	625,60
40		20,68	18,77	38,61	35,36	10,00	386,10	353,60	739,70
41		22,12	21,75	42,80	40,52	10,00	428,00	405,20	833,20
42		21,91	23,41	44,03	45,16	10,00	440,30	451,60	891,90
43		21,39	24,08	43,30	47,49	10,00	433,00	474,90	907,90
44		20,48	27,90	41,87	51,98	10,00	418,70	519,80	938,50
45		19,14	23,04	39,62	50,94	10,00	396,20	509,40	905,60
46		17,01	20,39	36,15	43,43	10,00	361,50	434,30	795,80
47		9,45	16,40	26,46	36,79	10,00	264,60	367,90	632,50
48		3,71	6,98	13,16	23,38	10,00	131,60	233,80	365,40
49		1,84	0,85	5,55	7,83	10,00	55,50	78,30	133,80
50		6,06	1,89	7,90	2,74	10,00	79,00	27,40	106,40
51		7,74	3,30	13,80	5,19	10,00	138,00	51,90	189,90
52		9,52	4,15	17,26	7,45	10,00	172,60	74,50	247,10
53		16,84	5,47	26,36	9,62	10,00	263,60	96,20	359,80
54		17,20	7,38	34,04	12,85	10,00	340,40	128,50	468,90
55		17,50	8,84	34,70	16,22	10,00	347,00	162,20	509,20
56		18,23	10,32	35,73	19,16	10,00	357,30	191,60	548,90
57		21,28	16,02	39,51	26,34	10,00	395,10	263,40	658,50
58		25,52	20,59	46,80	36,61	10,00	468,00	366,10	834,10
59		22,36	21,54	47,88	42,13	10,00	478,80	421,30	900,10
60		18,61	21,59	40,97	43,13	10,00	409,70	431,30	841,00
61		16,25	22,04	34,86	43,63	10,00	348,60	436,30	784,90
62		14,55	22,43	30,80	44,47	10,00	308,00	444,70	752,70
63		13,66	23,18	28,21	45,61	10,00	282,10	456,10	738,20
64		12,28	20,65	25,94	43,83	10,00	259,40	438,30	697,70
65		14,75	17,20	27,03	37,85	10,00	270,30	378,50	648,80
66		16,84	14,00	31,59	31,20	10,00	315,90	312,00	627,90
67		18,07	9,94	34,91	23,94	10,00	349,10	239,40	588,50
68		19,57	8,45	37,64	18,39	10,00	376,40	183,90	560,30
69		17,56	4,21	37,13	12,66	10,00	371,30	126,60	497,90
70		5,32	0,63	22,88	4,84	10,00	228,80	48,40	277,20
71		2,37	4,96	7,69	5,59	10,00	76,90	55,90	132,80
72		5,75	7,41	8,12	12,37	10,00	81,20	123,70	204,90
73		7,01	8,85	12,76	16,26	10,00	127,60	162,60	290,20
74		8,07	9,53	15,08	18,38	10,00	150,80	183,80	334,60
75		8,71	10,37	16,78	19,90	10,00	167,80	199,00	366,80
76		8,68	14,02	17,39	24,39	10,00	173,90	243,90	417,80
77		8,50	14,41	17,18	28,43	10,00	171,80	284,30	456,10
78		8,42	15,97	16,92	30,38	10,00	169,20	303,80	473,00
79		7,52	15,63	15,94	31,60	10,00	159,40	316,00	475,40



MEMÓRIA DE CÁLCULO DA PROTEÇÃO VEGETAL DOS TALUDES

RODOVIA: Rua Projetada - Entr. AL-130

OBRA: Intervenção de Qualificação Viária no Perímetro Urbano do Município de Santana do Ipanema/AL

ESTACA		LARGURAS (m)		SOMA DAS LARGURAS (m)		SEMI-	ÁREAS (m²)		
INTEIRA	FRAÇÃO	LE	LD	LE	LD	DISTÂNCIA	LE	LD	TOTAL
80		7,04	14,34	14,56	29,97	10,00	145,60	299,70	445,30
81		6,43	9,24	13,47	23,58	10,00	134,70	235,80	370,50
82		4,36	7,65	10,79	16,89	10,00	107,90	168,90	276,80
83		2,49	5,10	6,85	12,75	10,00	68,50	127,50	196,00
84		0,04	1,65	2,53	6,75	10,00	25,30	67,50	92,80
85		3,79	1,41	3,83	3,06	10,00	38,30	30,60	68,90
86		6,85	4,12	10,64	5,53	10,00	106,40	55,30	161,70
87		8,07	7,11	14,92	11,23	10,00	149,20	112,30	261,50
88		7,85	8,29	15,92	15,40	10,00	159,20	154,00	313,20
89		6,45	7,66	14,30	15,95	10,00	143,00	159,50	302,50
90		4,67	5,76	11,12	13,42	10,00	111,20	134,20	245,40
91		3,41	3,62	8,08	9,38	10,00	80,80	93,80	174,60
92		2,40	1,69	5,81	5,31	10,00	58,10	53,10	111,20
93		1,33	0,04	3,73	1,73	10,00	37,30	17,30	54,60
94		0,09	2,07	1,42	2,11	10,00	14,20	21,10	35,30
95		1,04	2,24	1,13	4,31	10,00	11,30	43,10	54,40
96		1,15	2,20	2,19	4,44	10,00	21,90	44,40	66,30
97		0,55	1,68	1,70	3,88	10,00	17,00	38,80	55,80
98		0,47	1,08	1,02	2,76	10,00	10,20	27,60	37,80
99		1,09	0,69	1,56	1,77	10,00	15,60	17,70	33,30
100		0,98	1,00	2,07	1,69	10,00	20,70	16,90	37,60
101		0,37	1,44	1,35	2,44	10,00	13,50	24,40	37,90
102		0,29	1,60	0,66	3,04	10,00	6,60	30,40	37,00
103		0,22	1,48	0,51	3,08	10,00	5,10	30,80	35,90
104		0,37	1,03	0,59	2,51	10,00	5,90	25,10	31,00
105		0,17	0,24	0,54	1,27	10,00	5,40	12,70	18,10
106		0,19	0,10	0,36	0,34	10,00	3,60	3,40	7,00
107		0,44	1,28	0,63	1,38	10,00	6,30	13,80	20,10
108		0,39	1,56	0,83	2,84	10,00	8,30	28,40	36,70
109		0,09	0,38	0,48	1,94	10,00	4,80	19,40	24,20
110		0,64	0,13	0,73	0,51	10,00	7,30	5,10	12,40
111		0,31	0,20	0,95	0,33	10,00	9,50	3,30	12,80
111	+0,81	0,32	0,20	0,63	0,40	0,40	0,26	0,16	0,42
ÁREA TOTAL DE PROTEÇÃO VEGETAL DOS TALUDES (m²)									36.638,32

Marcos Fred Almeida de Albuquerque
Engenheiro Civil
CREA-AL Nº 020340651-9



7.1.4.3. Memória de Cálculo de Quantidades de Obras Complementares

DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	EXT. (m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADES OU TAXA DE APLICAÇÃO	UNID.	QUANT.	OBSERVAÇÕES
ILHAS DA INTERSEÇÃO COM A AL-130											
Meio fio em concreto tipo MFC-05	103,65								m	103,65	
Reaterro e compactação com soquete vibratório			0,150	177,49					m³	26,62	
Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado				177,49					m²	177,49	



7.4.3. Defensas Metálicas

RODOVIA: Contorno							
TRECHO: BR-316 - Rua Projetada							
DEFENSAS METÁLICAS							
N.º DE ORDEM	ESTACA					EXTENSÃO DE DEFENSA (m)	OBSERVAÇÃO
	INICIAL		FINAL		LADO		
1	4	+10,00	24	+13,73	LE	403,73	
2	4	+10,00	53	+2,34	LD	972,34	
3	72	+6,77	85	+3,71	LD	256,94	
4	104	+0,00	111	+0,81	LE	140,81	
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
EXTENSÃO TOTAL (m)						1.773,82	

Marcos Fred Almeida de Albuquerque
Engenheiro Civil
CREA-AL Nº 021340651-9



7.1.5. MEMÓRIA DE CÁLCULO DE SINALIZAÇÃO

7.1.5.1 Resumo de Sinalização

Código	Discriminação dos Serviços	Unid	Quantidade
5213571	Placa em aço - película I + III - fornecimento e implantação	m²	18,45
5213572	Placa em aço - película III + III - fornecimento e implantação	m²	12,00
5216111	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	un	35,00
5213400	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	m²	3.161,87
5213409	Pintura de setas e zebados com termoplástico por extrusão - espessura de 3,0 mm	m²	148,42
5213360	Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional tipo I - com um pino - fornecimento e colocação	un	1.915,00

Marcos Fred Almeida de Albuquerque
Engenheiro Civil
CREA-AL N° 021340651-9

7.1.5.2 Sinalização Horizontal

LINHA DE DIVISÃO DE FLUXO OPOSTO - COR AMARELA						
LOCAL	ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)	TIPO
TRECHO	2 + 0,00	8 + 10,00	130,00	0,15	39,00	LFO-3
	8 + 10,00	18 + 0,00	190,00	0,15	42,75	LFO-2
	18 + 0,00	30 + 0,00	240,00	0,15	18,00	LFO-4
	30 + 0,00	49 + 0,00	380,00	0,15	114,00	LFO-3
	49 + 0,00	63 + 0,00	280,00	0,15	21,00	LFO-4
	63 + 0,00	77 + 10,00	290,00	0,15	21,75	LFO-4
	77 + 10,00	82 + 0,00	90,00	0,15	27,00	LFO-3
	82 + 0,00	109 + 10,00	550,00	0,15	41,25	LFO-4
	109 + 10,00	111 + 0,81	30,81	0,15	9,24	LFO-3
BR-316	0 + 0,00	2 + 0,00	252,00	0,15	75,60	LFO-3
TOTAL					409,59	

LINHA DE DIVISÃO DE MESMO FLUXOS - COR BRANCA						
LOCAL	ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)	TIPO
INTERSEÇÃO 01	0 + 0,00	2 + 0,00				
ALÇA 01			203,52	0,15	15,26	LMS-02
ALÇA 02			104,97	0,15	7,87	LMS-02
ALÇA 03			93,70	0,15	7,03	LMS-02
TOTAL					30,16	

Marcos Fred Almeida de Almeida
 Engenheiro Civil
 CREA-AL Nº 021340651-9



LINHA DE BORDO - COR BRANCA E VERMELHA						
LOCAL	ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)	TIPO
TRECHO	2 + 0,00	111 + 0,81	2.180,81	0,15	1.308,49	LBO
	2 + 0,00	111 + 0,81	2.180,81	0,15	1.308,49	LBO
INTERSEÇÃO 01	0 + 0,00	2 + 0,00				
ALÇA 01			151,97	0,15	22,80	LBO
ALÇA 02			136,46	0,15	20,47	LBO
ALÇA 03			265,33	0,15	39,80	LBO
ILHA 01			52,12	0,15	7,82	LBO
ILHA 02			56,74	0,15	8,51	LBO
GOTA			38,29	0,15	5,74	LBO
INTERSEÇÃO 02						
ALÇA 01						
ALÇA 02						
ALÇA 03						
ILHA 01						
ILHA 02						
GOTA						
TOTAL					2.722,11	

INSCRIÇÕES NO PAVIMENTO - COR BRANCA						
LOCAL	ESTACA INICIAL	ÁREA (m²)	QUANT.	ÁREA TOTAL (m²)	LADO	TIPO
INTERSEÇÃO 01	0 + 0,00	3,20	2,00	6,40	-	PARE
	0 + 0,00	1,32	2,00	2,64	-	LDP
	0 + 0,00	1,09	2,00	2,18	-	SF
	0 + 0,00	2,02	2,00	4,04	-	SFVD
	0 + 0,00	1,09	2,00	2,18	-	SF
	0 + 0,00	2,02	1,00	2,02	-	SFVD
	0 + 0,00	3,80	2,00	7,60	-	MFO
	0 + 0,00	1,16	1,00	1,16	-	SIP
	0 + 0,00	0,35	1,00	0,35	-	LDP
	0 + 0,00	1,09	3,00	3,27	-	SF
	0 + 0,00	2,02	1,00	2,02	-	SFVE
	0 + 0,00	3,80	2,00	7,60	-	MFO
	0 + 0,00	1,16	1,00	1,16	-	SIP
	0 + 0,00	7,50	1,00	7,50	-	LDP

	TOTAL	50.12 m ²
--	-------	----------------------

ZEBRADO DE PREENCHIMENTO DE ÁREA DE PAVIMENTO NÃO UTILIZÁVEL - COR BRANCA			
LOCAL	ESTACA INICIAL	ÁREA (m²)	TIPO
INTERSEÇÃO 01	0 + 0,00		
ILHA 01		34,95	ZPA
ILHA 02		39,54	ZPA
TOTAL		74,49 m²	

ZEBRADO DE PREENCHIMENTO DE ÁREA DE PAVIMENTO NÃO UTILIZÁVEL - COR AMARELA			
LOCAL	ESTACA INICIAL	ÁREA (m²)	TIPO
INTERSEÇÃO 01 GOTA	0 + 0,00		
		23,81	ZPA
TOTAL		23,81 m²	

Marcos Fred Almeida de Albuquerque
 Engenheiro Civil
 CREA-AL Nº 021340651-9



TACHA BIDIRECIONAL							
LOCALIZAÇÃO	ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	EXTENSÃO (m)	QUANTIDADE (und)			
				EIXO	BORDO	CADENCIA	LADO
TRECHO							
TANGENTE/CURVA	1 + 12,00	9 + 2,00	150,00	39,00		4X4	EX
TANGENTE/CURVA					78,00	4X4	E/D
TANGENTE	9 + 2,00	111 + 0,81	184,81	24,00		8X8	E/D
TANGENTE					26,00	16X16	
CURVA			1.854,00	465,00		4X4	E/D
CURVA					930,00	4X4	
TANGENTE/CURVA							
TANGENTE/CURVA							
INTERSEÇÃO 01 (BR-316)							
ILHAS			147,15		75,00	4x4	-
ALÇAS			553,76		278,00	4x4	-
PARCIAL				528,00	1.387,00		
TOTAL DAS TACHAS						1.915,00	

Marcos Fred Almeida de Albuquerque
Engenheiro Civil
CREA-AL Nº 021340651-9

7.1.5.3 Sinalização Vertical

NOTAS DE SERVIÇO - SINALIZAÇÃO VERTICAL									
NÚMERO	LEGENDA	CÓDIGO	QUANTIDADE	ESTACA	LADO	ALINHAMENTO	DIMENSÃO	ÁREA (m²)	SUORTE (und)
1		R-1	1,00	0 + 10,00	GOTA	INTERSEÇÃO 1	0,331	0,83	1,00
2			1,00	0 + 10,00	LHA 2	INTERSEÇÃO 1	0,331	0,83	1,00
3			1,00	224 + 10,00	GOTA	INTERSEÇÃO 2	0,331		
4			1,00	224 + 10,00	LHA 2	INTERSEÇÃO 2	0,331		
5		R-2	1,00	0 + 0,00	ALÇA 2	INTERSEÇÃO 1	0,331	0,40	1,00
6			1,00	224 + 10,00	ALÇA 2	INTERSEÇÃO 2	0,331		
7		R-7	1,00	8 + 0,00	ESQUERDA	TRECHO	D = 1,00	0,79	1,00
8			1,00	19 + 0,00	DIREITA	TRECHO	D = 1,00	0,79	1,00
9			1,00	64 + 0,00	ESQUERDA	TRECHO	D = 1,00	0,79	1,00
10			1,00	64 + 0,00	DIREITA	TRECHO	D = 1,00	0,79	1,00
11			1,00	96 + 0,00	ESQUERDA	TRECHO	D = 1,00	0,79	1,00
12			1,00	96 + 0,00	DIREITA	TRECHO	D = 1,00	0,79	1,00
13			1,00	111 + 0,00	ESQUERDA	TRECHO	D = 1,00		
14			1,00	111 + 0,81	DIREITA	TRECHO	D = 1,00		
15		R-190/40	1,00	17 + 10,00	ESQUERDA	TRECHO	D = 1,00	0,79	1,00
16			1,00	224 + 10,00	AL-130	INTERSEÇÃO 2	D = 1,00		
17			1,00	224 + 10,00	AL-130	INTERSEÇÃO 2	D = 1,00		
18		R-2	1,00	0 + 10,00	BR-316	INTERSEÇÃO 1	D = 1,00	0,79	1,00
19			1,00	0 + 10,00	BR-316	INTERSEÇÃO 1	D = 1,00	0,79	1,00
20		R-19 / 60	1,00	16 + 0,00	DIREITA	TRECHO	D = 1,00		
21			1,00	111 + 10,00	AL-130	INTERSEÇÃO 2	D = 1,00		
22			1,00	111 + 10,00	AL-130	INTERSEÇÃO 2	D = 1,00		
23		R-190/80	1,00	10 + 10,00	DIREITA	TRECHO	D = 1,00	0,79	1,00
24			1,00	4 + 15,46	DIREITA	TRECHO	D = 1,00	0,79	1,00
25			1,00	4 + 19,90	ESQUERDA	TRECHO	D = 1,00	0,79	1,00
26			1,00	111 + 0,00	DIREITA	TRECHO	D = 1,00		

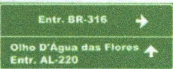
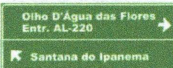
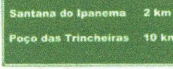
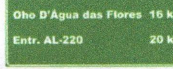
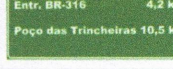
Marcos Fred Almeida de Albuquerque
Engenheiro Civil
CREA-AL Nº 021040651-9



NOTAS DE SERVIÇO - SINALIZAÇÃO VERTICAL									
NÚMERO	LEGENDA	CÓDIGO	QUANTIDADE	ESTACA	LADO	ALINHAMENTO	DIMENSÃO	ÁREA (m²)	SUPOORTE (unidade)
47		ESQ. FEDERAL	2,00	INTERSEÇÃO 1	BR-316	ALÇA 2	0,85 x 0,57	0,48	1,00
48					BR-316	ALÇA 3	0,85 x 0,57	0,48	1,00
49		ESQ. ESTADUAL	2,00	INTERSEÇÃO 2	AL-130	ALÇA 2	0,60 x 0,60		
50					AL-130	ALÇA 3	0,60 x 0,60		
51		INDICATIVA / DESTINO	1,00	INTERSEÇÃO 1	BR-316	INTERSEÇÃO 1	2,00 x 1,00	2,00	2,00
52		INDICATIVA / DESTINO	1,00	INTERSEÇÃO 1	BR-316	INTERSEÇÃO 1	2,00 x 1,00	2,00	2,00
53		INDICATIVA / DESTINO	1,00	INTERSEÇÃO 1	BR-316	INTERSEÇÃO 1	2,00 x 1,00	2,00	2,00
54		INDICATIVA / DISTÂNCIA	1,00	INTERSEÇÃO 1	BR-316	INTERSEÇÃO 1	2,00 x 1,00	2,00	2,00
56		INDICATIVA / DISTÂNCIA	1,00	INTERSEÇÃO 1	BR-316	INTERSEÇÃO 1	2,00 x 1,00	2,00	2,00
55		INDICATIVA / DISTÂNCIA	1,00	INTERSEÇÃO 1	BR-316	INTERSEÇÃO 1	2,00 x 1,00	2,00	2,00
57		INDICATIVA / DESTINO	1,00	INTERSEÇÃO 2	AL-130	INTERSEÇÃO 2	2,00 x 1,00		

Marcos Fred Almeida de Albuquerque
 Engenheiro Civil
 CREA-AL Nº 021340651-9



NOTAS DE SERVIÇO - SINALIZAÇÃO VERTICAL									
NÚMERO	LEGENDA	CÓDIGO	QUANTIDADE	ESTACA	LADO	ALINHAMENTO	DIMENSÃO	ÁREA (m²)	SUPORTE (unidade)
58		INDICATIVA / DESTINO	1,00	INTERSEÇÃO 2	AL-130	INTERSEÇÃO 2	2,00 x 1,00		
59		INDICATIVA / DESTINO	1,00	INTERSEÇÃO 2	AL-130	INTERSEÇÃO 2	2,00 x 1,00		
60		INDICATIVA / DISTÂNCIA	1,00	INTERSEÇÃO 2	AL-130	INTERSEÇÃO 2	2,00 x 1,00		
61		INDICATIVA / DISTÂNCIA	1,00	INTERSEÇÃO 2	AL-130	INTERSEÇÃO 2	2,00 x 1,00		
62		INDICATIVA / DISTÂNCIA	1,00	210 + 0,00	AL-130	INTERSEÇÃO 2	2,00 x 1,00		

Marcos Fred Almeida de Albuquerque
Engenheiro Civil
CREA-AL Nº 021340651-9

7.2. TRECHO 2: RUA PREFEITO JOEL MARQUES- REPRESA ISNALDO BULHÕES

7.2.1. MEMÓRIA DE CÁLCULO DE TERRAPLENAGEM

7.2.1.1. Resumo de Terraplenagem

Código	Discriminação dos Serviços	Unid	Quantidade
5502110	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 200 a 400 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	1.128,45
5502120	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 2.500 a 3.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	3.265,18
5502978	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	1.128,45
5503041	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m³	10.899,36
* Peso Específico do Material de Jazida 2,0625/m³			

7.2.1.2. Mapa de Cubação

MAPA DE CUBAÇÃO									
RODOVIA: Via de Acesso									
TRECHO: Rua Prefeito Joel Marques - Represa Isnaldo Bulhões									
ESTACA		ÁREAS (m²)		SOMA DAS ÁREAS (m²)		SEMI - DISTÂNCIA	VOLUMES (m³)		
INTEIRA	FRAÇÃO	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO		CORTE	ATERRO	AT. EMP.
0		2,79	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
1		1,65	1,05	4,44	1,05	10,00	44,40	10,50	13,65
2		1,68	0,30	3,33	1,35	10,00	33,30	13,50	17,55
3		2,77	0,08	4,45	0,38	10,00	44,50	3,80	4,94
4		6,31	0,00	9,08	0,08	10,00	90,80	0,80	1,04
5		3,51	0,00	9,82	0,00	10,00	98,20	0,00	0,00
6		0,00	2,53	3,51	2,53	10,00	35,10	25,30	32,89
7		0,00	3,83	0,00	6,36	10,00	0,00	63,60	82,68
8		0,02	1,71	0,02	5,54	10,00	0,20	55,40	72,02
9		1,49	0,27	1,51	1,98	10,00	15,10	19,80	25,74
10		2,49	0,04	3,98	0,31	10,00	39,80	3,10	4,03
11		1,73	0,00	4,22	0,04	10,00	42,20	0,40	0,52
12		0,45	0,39	2,18	0,39	10,00	21,80	3,90	5,07
13		0,00	1,66	0,45	2,05	10,00	4,50	20,50	26,65
14		0,13	1,06	0,13	2,72	10,00	1,30	27,20	35,36
15		1,37	0,37	1,50	1,43	10,00	15,00	14,30	18,59
16		1,10	0,36	2,47	0,73	10,00	24,70	7,30	9,49
17		3,61	0,00	4,71	0,36	10,00	47,10	3,60	4,68
18		1,96	0,00	5,57	0,00	10,00	55,70	0,00	0,00

Marcos Fred Almeida Albuquerque
 Engenheiro Civil
 CREA-AL Nº 021340651-9



MAPA DE CUBAÇÃO

RODOVIA: Via de Acesso

TRECHO: Rua Prefeito Joel Marques - Barragem do João Gomes

ESTACA		ÁREAS (m²)		SOMA DAS ÁREAS (m²)		SEMI -	VOLUMES (m³)		
INTEIRA	FRAÇÃO	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	DISTÂNCIA	CORTE	ATERRO	AT. EMP.
19		1,07	0,00	3,03	0,00	10,00	30,30	0,00	0,00
20		0,00	0,78	1,07	0,78	10,00	10,70	7,80	10,14
21		0,00	3,18	0,00	3,96	10,00	0,00	39,60	51,48
22		0,00	7,47	0,00	10,65	10,00	0,00	106,50	138,45
23		0,00	6,35	0,00	13,82	10,00	0,00	138,20	179,66
24		0,27	1,44	0,27	7,79	10,00	2,70	77,90	101,27
25		4,16	0,06	4,43	1,50	10,00	44,30	15,00	19,50
26		6,44	0,00	10,60	0,06	10,00	106,00	0,60	0,78
27		2,25	0,24	8,69	0,24	10,00	86,90	2,40	3,12
28		0,51	0,90	2,76	1,14	10,00	27,60	11,40	14,82
29		0,17	1,95	0,68	2,85	10,00	6,80	28,50	37,05
30		0,12	1,97	0,29	3,92	10,00	2,90	39,20	50,96
31		0,12	0,94	0,24	2,91	10,00	2,40	29,10	37,83
32		2,46	0,08	2,58	1,02	10,00	25,80	10,20	13,26
33		4,26	0,00	6,72	0,08	10,00	67,20	0,80	1,04
34		1,33	0,61	5,59	0,61	10,00	55,90	6,10	7,93
35		0,07	2,04	1,40	2,65	10,00	14,00	26,50	34,45
36		0,25	1,19	0,32	3,23	10,00	3,20	32,30	41,99
37		1,15	0,97	1,40	2,16	10,00	14,00	21,60	28,08
38		1,72	0,39	2,87	1,36	10,00	28,70	13,60	17,68
39		1,66	0,32	3,38	0,71	10,00	33,80	7,10	9,23
40		1,23	0,52	2,89	0,84	10,00	28,90	8,40	10,92
41		0,80	0,61	2,03	1,13	10,00	20,30	11,30	14,69
42		1,83	0,21	2,63	0,82	10,00	26,30	8,20	10,66
43		4,97	0,00	6,80	0,21	10,00	68,00	2,10	2,73
44		4,30	0,00	9,27	0,00	10,00	92,70	0,00	0,00
45		4,81	0,00	9,11	0,00	10,00	91,10	0,00	0,00
46		2,09	0,36	6,90	0,36	10,00	69,00	3,60	4,68
47		0,00	3,87	2,09	4,23	10,00	20,90	42,30	54,99
48		0,00	7,16	0,00	11,03	10,00	0,00	110,30	143,39
49		0,61	2,40	0,61	9,56	10,00	6,10	95,60	124,28
50		0,74	0,79	1,35	3,19	10,00	13,50	31,90	41,47
51		1,58	0,52	2,32	1,31	10,00	23,20	13,10	17,03
52		2,09	0,74	3,67	1,26	10,00	36,70	12,60	16,38
53		2,39	0,26	4,48	1,00	10,00	44,80	10,00	13,00
54		2,27	0,01	4,66	0,27	10,00	46,60	2,70	3,51
55		1,88	0,00	4,15	0,01	10,00	41,50	0,10	0,13
56		0,99	0,12	2,87	0,12	10,00	28,70	1,20	1,56
57		0,64	0,24	1,63	0,36	10,00	16,30	3,60	4,68
58		2,05	0,00	2,69	0,24	10,00	26,90	2,40	3,12
59		1,90	0,00	3,95	0,00	10,00	39,50	0,00	0,00
60		1,98	0,00	3,88	0,00	10,00	38,80	0,00	0,00
61		1,54	0,00	3,52	0,00	10,00	35,20	0,00	0,00

Marcos Fred Almeida de Albuquerque
Engenheiro Civil
CREA-AL Nº 021340651-9



MAPA DE CUBAÇÃO

RODOVIA: Via de Acesso

TRECHO: Rua Prefeito Joel Marques - Barragem do João Gomes


ESTACA		ÁREAS (m²)		SOMA DAS ÁREAS (m²)		SEMI -	VOLUMES (m³)		
INTEIRA	FRAÇÃO	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	DISTÂNCIA	CORTE	ATERRO	AT. EMP.
62		0,79	0,02	2,33	0,02	10,00	23,30	0,20	0,26
63		1,03	0,02	1,82	0,04	10,00	18,20	0,40	0,52
64		1,22	0,11	2,25	0,13	10,00	22,50	1,30	1,69
65		2,12	0,00	3,34	0,11	10,00	33,40	1,10	1,43
66		2,71	0,00	4,83	0,00	10,00	48,30	0,00	0,00
67		3,35	0,00	6,06	0,00	10,00	60,60	0,00	0,00
68		5,13	0,00	8,48	0,00	10,00	84,80	0,00	0,00
69		4,82	0,00	9,95	0,00	10,00	99,50	0,00	0,00
70		0,45	1,08	5,27	1,08	10,00	52,70	10,80	14,04
71		0,00	2,93	0,45	4,01	10,00	4,50	40,10	52,13
72		0,00	1,96	0,00	4,89	10,00	0,00	48,90	63,57
73		0,58	0,41	0,58	2,37	10,00	5,80	23,70	30,81
74		3,27	0,00	3,85	0,41	10,00	38,50	4,10	5,33
75		7,02	0,00	10,29	0,00	10,00	102,90	0,00	0,00
76		3,79	0,00	10,81	0,00	10,00	108,10	0,00	0,00
77		2,82	0,00	6,61	0,00	10,00	66,10	0,00	0,00
78		4,14	0,00	6,96	0,00	10,00	69,60	0,00	0,00
79		4,16	0,00	8,30	0,00	10,00	83,00	0,00	0,00
80		4,24	0,00	8,40	0,00	10,00	84,00	0,00	0,00
81		4,43	0,00	8,67	0,00	10,00	86,70	0,00	0,00
82		3,25	0,00	7,68	0,00	10,00	76,80	0,00	0,00
83		3,00	0,00	6,25	0,00	10,00	62,50	0,00	0,00
84		3,22	0,00	6,22	0,00	10,00	62,20	0,00	0,00
85		2,10	0,00	5,32	0,00	10,00	53,20	0,00	0,00
86		1,42	0,14	3,52	0,14	10,00	35,20	1,40	1,82
87		0,44	0,66	1,86	0,80	10,00	18,60	8,00	10,40
88		0,11	0,95	0,55	1,61	10,00	5,50	16,10	20,93
89		0,51	0,11	0,62	1,06	10,00	6,20	10,60	13,78
90		1,77	0,00	2,28	0,11	10,00	22,80	1,10	1,43
91		2,54	0,00	4,31	0,00	10,00	43,10	0,00	0,00
92		3,97	0,00	6,51	0,00	10,00	65,10	0,00	0,00
93		2,86	0,00	6,83	0,00	10,00	68,30	0,00	0,00
94		1,06	0,04	3,92	0,04	10,00	39,20	0,40	0,52
95		0,64	0,34	1,70	0,38	10,00	17,00	3,80	4,94
96		0,56	0,35	1,20	0,69	10,00	12,00	6,90	8,97
97		1,33	0,11	1,89	0,46	10,00	18,90	4,60	5,98
98		2,53	0,00	3,86	0,11	10,00	38,60	1,10	1,43
99		2,27	0,02	4,80	0,02	10,00	48,00	0,20	0,26
100		0,90	0,01	3,17	0,03	10,00	31,70	0,30	0,39
101		0,00	1,46	0,90	1,47	10,00	9,00	14,70	19,11
102		0,72	0,01	0,72	1,47	10,00	7,20	14,70	19,11
102	+12,61	2,25	0,00	2,97	0,01	6,31	18,73	0,06	0,08
VOLUMES TOTAIS (m³)						68	3.844,23	1.461,36	1.899,77

7.2.2. MEMÓRIA DE CÁLCULO DE PAVIMENTAÇÃO

7.2.2.1. Resumo da Pavimentação

Código	Discriminação dos Serviços	Unid	Quantidade
4011209	Regularização do subleito	m²	18.473,48
4011227	Sub-base solo estabilizado granulometricamente s/ mistura	m³	3.694,70
5915319	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em leito natural	tkm	7.315,50
4011276	Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial	m³	3.694,70
5915320	Transporte c/ cam basc de 14 m³ - rod c/ revest primário - base de brita graduada	tkm	77.161,18
5915321	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada - brita graduada	tkm	778.213,86
4011351	Imprimação com asfalto diluído	m²	17.857,70
4011353	Pintura de ligação	m²	17.857,70
4011463	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	t	2.142,92
5914374	Transporte c/ cam basc de 10 m³ - rod c/ revest primário - concreto asfáltico faixa C	tkm	21.311,18
5914389	Transporte c/cam basc 10 m³ - rod. pavimentada - concreto asfáltico faixa C	tkm	214.935,26
AQUISIÇÃO DE MATERIAL BETUMINOSO			
M0104	Asfalto diluído CM-30	t	21,43
M1946	Emulsão asfáltica RR-1C	t	8,04
M1943	Cimento asfáltico CAP-50/70	t	135,50
TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO			
	Asfalto diluído CM-30	t	21,43
	Emulsão asfáltica RR-1C	t	8,04
	Cimento asfáltico CAP-50/70	t	135,50

7.2.2.2. Memória de Cálculo de Pavimentação

DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	EXT . (m)	LARG. (m)	ESP . (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADES OU TAXA DE APLICAÇÃO	UNID.	QUANT.	OBSERVAÇÕES
Via de Acesso (0 a 102 + 12,609)	2.052,61										
Regularização do subleito	2.052,61	9,000							m²	18.473,48	
Sub-base estabilizada granulometricamente	2.052,61	9,000	0,200						m³	3.694,70	
Transporte c/ cam basc 10 m³ - rod em leito natural	2.052,61				3.694,70		0,960	2,06250	tkm	7.315,50	
Base de Brita graduada simples - BGS	2.052,61	9,000	0,200						m³	3.694,70	
Transporte c/ cam basc 10 m³ - rod em revestimento primário	2.052,61				3.694,70		9,945	2,10000	tkm	77.161,18	
Transporte c/ cam basc 10 m³ - rod pavimentada	2.052,61				3.694,70		100,300	2,10000	tkm	778.213,86	
Imprimação	2.052,61	8,700							m²	17.857,70	
Pintura de ligação	2.052,61	8,700							m²	17.857,70	
Concreto asfáltico - faixa C (pista de rolamento)	2.052,61	8,700	0,050					2,40000	t	2.142,92	
Transporte c/ cam basc 10 m³ - revest primário	2.052,61					2.142,92	9,945		tkm	21.311,18	
Transporte c/ cam basc 10 m³ - rod pavimentada	2.052,61					2.142,92	100,300		tkm	214.935,26	
Aquisição e transporte de CM-30 para imprimação				17.857,70				0,00120	t	21,43	
Aquisição e transporte de RR-1C para pintura de ligação				17.857,70				0,00045	t	8,04	
Aquisição e transporte de CAP 50/70 para concreto asfáltico faixa C						2.142,92		0,06323	t	135,50	
RODOVIA: Via de Acesso						MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DA PAVIMENTAÇÃO					
TRECHO: Rua Prefeito Joel Marques - Represa Isnaldo Bulhões											
EXTENSÃO: 2,052km											

Marcos Fredderick de Albuquerque
Engenheiro Civil
CREA-AL Nº 021340651-9



7.2.3. MEMÓRIA DE CÁLCULO DE DRENAGEM

7.2.3.1. Resumo de Drenagem

Código	Discriminação dos Serviços	Unid	Quantidade
804029	Corpo de BSTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	15,00
804101	Boca de BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	un	2,00
2003385	Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais	un	2,00
2003391	Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 02 - areia e brita comerciais	m	6,00
2003449	Dissipador de energia - DEB 01 - areia, brita e pedra de mão comerciais	un	2,00
4805757	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m³	24,00

Marcos Fred. K. da Silva
Engenheiro Civil
CREA-AL Nº 021340651-3

7.2.3.2. Obras de Artes Correntes

[illegible]

Marcos Fred Almeida de Albuquerque, 3
 Engenheiro Civil
 CREA-AL Nº 021340651-9



7.2.3.3. Entrada de Água – EDA 01

RODOVIA: Via de Acesso										
TRECHO: Rua Prefeito Joel Marques - Represa Isnaldo Bulhões										
ENTRADA D'ÁGUA TIPO EDA-01 E EDA-02										
DESCIDA D'ÁGUA TIPO DAR-02, DCD-02 E DAD-02										
DISSIPADOR DE ENERGIA TIPO DEB-01 E DEB-02										
ORDEM	ESTACA		LADO	DAR-02	DCD-02	DAD-02	DEB-01	DEB-02	EDA-01/02	OBSERVAÇÃO
1	47	+10,00	LE	3,00			1,00		EDA-01	
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
DAR-02 (m)									3,00	
DCD-02 (m)									0,00	
DAD-02 (m)									0,00	
DEB-01 (un)									1,00	
DEB-02 (un)									0,00	
EDA-01 (un)									1,00	
EDA-02 (un)									0,00	



7.2.4. MEMÓRIA DE CÁLCULO DE OBRAS COMPLEMENTARES

7.2.4.1. Resumo de Obras Complementares

Código	Discriminação dos Serviços	Unid	Quantidade
2003377	Meio-fio de concreto - MFC 05 - areia e brita comerciais - forma de madeira	m	4.105,22



7.2.4.2. Memória de Cálculo de Obras Complementares

DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	EXT. (m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m²)	VOLUME (m³)	MASSA (t)	D.M.T. (km)	DENSIDADES OU TAXA DE APLICAÇÃO	UNID.	QUANT.	OBSERVAÇÕES
Rua Prefeito Joel Marques - Barragem do João Gomes Meio fio em concreto tipo MFC-05	2.052,61								m	4.105,22	LD/LE
RODOVIA: Via de Acesso					MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DE OBRAS COMPLEMENTARES						
TRECHO: Rua Prefeito Joel Marques - Represa Isnaldo Bulhões											
EXTENSÃO: 2,0526 km											



7.2.5. MEMÓRIA DE CÁLCULO DE SINALIZAÇÃO

7.2.5.1. Resumo Sinalização

Código	Discriminação dos Serviços	Unid	Quantidade
5213571	Placa em aço - película I + III - fornecimento e implantação	m²	8,84
5216111	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	un	39,00
5213400	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,4 mm	m²	1.580,71
5213409	Pintura de setas e zebrados com termoplástico por extrusão - espessura de 3,0 mm	m²	28,44
5213360	Tacha refletiva em plástico injetado - bidirecional tipo I - com um pino - fornecimento e colocação	un	2.056,00

Marcos Fred Almeida de Albuquerque
Engenheiro Civil
CREA-AL Nº 021340651-9

7.2.5.2. Sinalização Horizontal

LINHA DE DIVISÃO DE FLUXO OPOSTO - COR AMARELA						
LOCAL	ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)	TIPO
TRECHO	0 + 0,00	5 + 0,00	100,00	0,15	15,00	LFO-1
	5 + 0,00	11 + 15,00	135,00	0,15	30,38	LFO-2
	11 + 15,00	15 + 0,00	65,00	0,15	9,75	LFO-1
	15 + 0,00	20 + 15,00	115,00	0,15	25,88	LFO-2
	20 + 15,00	25 + 15,00	100,00	0,15	15,00	LFO-1
	25 + 15,00	31 + 0,00	105,00	0,15	7,88	LFO-4
	31 + 0,00	42 + 0,00	220,00	0,15	33,00	LFO-1
	42 + 0,00	47 + 10,00	110,00	0,15	24,75	LFO-2
	47 + 10,00	49 + 0,00	30,00	0,15	4,50	LFO-1
	49 + 0,00	53 + 15,00	95,00	0,15	7,13	LFO-4
	53 + 15,00	62 + 0,00	165,00	0,15	24,75	LFO-1
	62 + 0,00	65 + 0,00	60,00	0,15	13,50	LFO-2
	65 + 0,00	71 + 10,00	130,00	0,15	19,50	LFO-1
	71 + 0,00	75 + 10,00	90,00	0,15	20,25	LFO-2
	75 + 10,00	85 + 0,00	190,00	0,15	28,50	LFO-1
	85 + 0,00	96 + 0,00	220,00	0,15	49,50	LFO-2
	96 + 0,00	102 + 12,609	132,61	0,15	19,89	LFO-1
				TOTAL		349,14

LINHA DE BORDO - COR BRANCA						
LOCAL	ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)	TIPO
FAIXA COMPARTILHADA LADO DIREITO E ESQUERDO	0 + 0,00	102 + 12,609	2.052,61	0,15	307,89	LBO
	0 + 0,00	102 + 12,609	2.052,61	0,15	307,89	LBO
	0 + 0,00	102 + 12,609	2.052,61	0,15	307,89	LBO
	0 + 0,00	102 + 12,609	2.052,61	0,15	307,89	LBO
				TOTAL	1.231,57	

Marcos Fred Almeida de Albuquerque
 Engenheiro Civil
 CREA-AL Nº 021340651-9

LINHA DE BORDO - COR VERMELHA						
LOCAL	ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)	TIPO
FAIXA COMPARTILHADA LADO ESQUERDO	0 + 0,00	102 + 12,609	2.052,61	0,15	307,89	
	0 + 0,00	102 + 12,609	2.052,61	0,15	307,89	
	0 + 0,00	102 + 12,609	2.052,61	0,15	307,89	
	0 + 0,00	102 + 12,609	2.052,61	0,15	307,89	
			TOTAL		1.231,57	

[illegible]

Marcos Fred Almeida de Albuquerque
 Engenheiro Civil
 CREA-AL Nº 021340651-9



TACHA BIDIRECIONAL							
LOCALIZAÇÃO	ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	EXTENSÃO (m)	QUANTIDADE (und)			
				EIXO	BORDO	CADENCIA	LADO
TANGENTE/CURVA	0 + 0,00	102 + 12,61	2.052,61		1.028,00	4X4	E/D
TANGENTE/CURVA	0 + 0,00	102 + 12,61	2.052,61		1.028,00	4X4	E/D
PARCIAL					2.056,00		
TOTAL DAS TACHAS						2.056,00	

7.2.5.3. Sinalização Vertical

NOTAS DE SERVIÇO - SINALIZAÇÃO VERTICAL									
NÚMERO	LEGENDA	CÓDIGO	QUANTIDADE	ESTACA	LADO	ALINHAMENTO	DIMENSÃO	ÁREA (m²)	SUPOORTE (km)
1		R-1							
2									
3									
4									
5		R-2							
6									
7		R-7	1,00	0 + 0,00	DIREITA	TRECHO	D = 0,50	0,20	1,00
8			1,00	5 + 0,00	ESQUERDA	TRECHO	D = 0,50	0,20	1,00
9			1,00	12 + 0,00	DIREITA	TRECHO	D = 0,50	0,20	1,00
10			1,00	15 + 0,00	ESQUERDA	TRECHO	D = 0,50	0,20	1,00
11			1,00	20 + 15,00	DIREITA	TRECHO	D = 0,50	0,20	1,00
12			1,00	31 + 0,00	DIREITA	TRECHO	D = 0,50	0,20	1,00
13			1,00	42 + 0,00	ESQUERDA	TRECHO	D = 0,50	0,20	1,00
14			1,00	47 + 10,00	DIREITO	TRECHO	D = 0,50	0,20	1,00
15			1,00	62 + 0,00	ESQUERDA	TRECHO	D = 0,50	0,20	1,00
16			1,00	66 + 0,00	DIREITO	TRECHO	D = 0,50	0,20	1,00
17			1,00	71 + 10,00	ESQUERDA	TRECHO	D = 0,50	0,20	1,00
18			1,00	75 + 10,00	DIREITO	TRECHO	D = 0,50	0,20	1,00
19			1,00	85 + 10,00	ESQUERDA	TRECHO	D = 0,50	0,20	1,00
20		R-190/40							
21									
22									
23		R-2							
24									
25		R-19/60	1,00	7 + 0,00	DIREITA	TRECHO	D = 0,50	0,20	1,00
26			1,00	44 + 0,00	ESQUERDA	TRECHO	D = 0,50	0,20	1,00
27			1,00	48 + 0,00	DIREITA	TRECHO	D = 0,50	0,20	1,00
28			1,00	97 + 0,00	ESQUERDA	TRECHO	D = 0,50	0,20	1,00
29		R-190/80							
30									
31									
32									

Marcos Fred Almeida de Albuquerque
Engenheiro Civil
CREA-AL Nº 021340651-9



NOTAS DE SERVIÇO - SINALIZAÇÃO VERTICAL									
NÚMERO	LEGENDA	CÓDIGO	QUANTIDADE	ESTACA	LADO	ALINHAMENTO	DIMENSÃO	ÁREA (m²)	SUPOORTE (unidade)
33		R-24b							
34									
35		A-1a							
36		A-1b							
37		A-2a							
38									
39									
40									
41		A-2b							
42			22,00		ESQUERDA	TRECHO	L = 0,50	5,50	22,00
43									
44									
45		A-2b							
46									
47		A-7a							
48									
49		A-7b							
50									
51		A-3							
52									



NOTAS DE SERVIÇO - SINALIZAÇÃO VERTICAL									
NÚMERO	LEGENDA	CÓDIGO	QUANTIDADE	ESTACA	LADO	ALINHAMENTO	DIMENSÃO	ÁREA (m²)	SUPOORTE (unidade)
33		R-24b							
34									
35		A-1a							
36		A-1b							
37		A-2a							
38									
39									
40									
41									
42		A-2b	22,00		ESQUERDA	TRECHO	L = 0,50	5,50	22,00
43									
44									
45									
46									
47		A-7a							
48									
49		A-7b							
50									
51		A-8							
52									



NOTAS DE SERVIÇO - SINALIZAÇÃO VERTICAL									
NÚMERO	LEGENDA	CÓDIGO	QUANTIDADE	ESTACA	LADO	ALINHAMENTO	DIMENSÃO	ÁREA (m²)	SUPOORTE (unidade)
53		ESC. FEDERAL							
54									
55		ESC. ESTADUAL							
56									
57		INDICATIVA / DESTINO							
58									
59		INDICATIVA / DESTINO							
60									
62		INDICATIVA / DISTÂNCIA							
61									
63		INDICATIVA / DESTINO							



NOTAS DE SERVIÇO - SINALIZAÇÃO VERTICAL									
NÚMERO	LEGENDA	CÓDIGO	QUANTIDADE	ESTACA	LADO	ALINHAMENTO	DIMENSÃO	ÁREA (m²)	SUPOORTE (und)
54		INDICATIVA / DESTINO							
55		INDICATIVA / DESTINO							
56		INDICATIVA / DISTÂNCIA							
57		INDICATIVA / DISTÂNCIA							
58		INDICATIVA / DISTÂNCIA							