



7.1. MEMÓRIA DE CÁLCULO DE TERRAPLENAGEM

7.1.1 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	71.816,78
5501701	Destocamento de árvores com diâmetro de 0,15 a 0,30 m	un	165,00
5501702	Destocamento de árvores com diâmetro maior que 0,30 m	un	86,00
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56m³	m³	302.092,66
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	1.364,22
5502117	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.600 a 1.800 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	0,00
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	0,00
5502587	Escavação, carga e transporte de material de 2ª categoria - DMT de 400 a 600 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	0,00
5502591	Escavação, carga e transporte de material de 2ª categoria - DMT de 1.200 a 1.400 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	0,00
5502592	Escavação, carga e transporte de material de 2ª categoria - DMT de 1.400 a 1.600 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	0,00
5502596	Escavação, carga e transporte de material de 2ª categoria - DMT de 2.500 a 3.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	437,19
5502744	Escavação, carga e transporte de material de 3ª categoria - DMT de 400 a 600 m - caminho de serviço em leito natural com caminhão basculante de 12 m³	m³	0,00
5502748	Escavação, carga e transporte de material de 3ª categoria - DMT de 1.200 a 1.400 m - caminho de serviço em leito natural com caminhão basculante de 12 m³	m³	0,00
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	0,00
5502753	Escavação, carga e transporte de material de 3ª categoria - DMT de 2.500 a 3.000 m - caminho de serviço em leito natural com caminhão basculante de 12 m³	m³	364,33
5502977	Fragmentação de blocos de rocha com escavadeira e rompedor hidráulico 1.700 kg	m³	364,33
5502985	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m²	136.500,00
5502986	Expurgo de jazida	m³	27.300,00
5915319	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em leito natural	tkm	834.908,58
5915321	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada	tkm	3.451.786,23
5502978	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	284.990,97
5503041	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m³	18.101,58
5502979	Construção de corpo de aterro com material de 3ª categoria oriundo de corte	m³	364,33
	* Tranportes de Material Jazida em Via Pavimentada 5,54km		
	* Tranportes de Material Jazida em Via Não Pavimentada 1,34km		
	* Peso Específico do Material de Jazida 2,0625/m³		

Marcos Fred Almeida de Albuquerque
Engenheiro Civil
CREA-AL Nº 021340651-0



7.1.2 Mapa de Cubação

MAPA DE CUBAÇÃO									
RODOVIA: Contorno									
TRECHO: Rua Projetada - Entr. AL-130									
ESTACA		ÁREAS (m²)		SOMA DAS ÁREAS (m²)		SEMI -	VOLUMES (m³)		
INTEIRA	FRAÇÃO	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	DISTÂNCIA	CORTE	ATERRO	AT. EMP.
110		0,13	0,88	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	0,00
111		0,00	2,10	0,13	2,98	10,00	1,30	29,80	37,25
112		0,00	8,06	0,00	10,16	10,00	0,00	101,60	127,00
113		0,00	16,51	0,00	24,57	10,00	0,00	245,70	307,13
114		0,00	31,13	0,00	47,64	10,00	0,00	476,40	595,50
115		0,00	50,03	0,00	81,16	10,00	0,00	811,60	1.014,50
116		0,00	39,89	0,00	89,92	10,00	0,00	899,20	1.124,00
117		0,00	25,63	0,00	65,52	10,00	0,00	655,20	819,00
118		0,00	34,85	0,00	60,48	10,00	0,00	604,80	756,00
119		0,00	37,37	0,00	72,22	10,00	0,00	722,20	902,75
120		0,00	30,59	0,00	67,96	10,00	0,00	679,60	849,50
121		0,08	7,28	0,08	37,87	10,00	0,80	378,70	473,38
122		5,03	0,00	5,11	7,28	10,00	51,10	72,80	91,00
123		7,17	0,00	12,20	0,00	10,00	122,00	0,00	0,00
124		3,53	0,00	10,70	0,00	10,00	107,00	0,00	0,00
125		0,00	2,98	3,53	2,98	10,00	35,30	29,80	37,25
126		0,00	11,53	0,00	14,51	10,00	0,00	145,10	181,38
127		0,00	19,47	0,00	31,00	10,00	0,00	310,00	387,50
128		0,00	32,63	0,00	52,10	10,00	0,00	521,00	651,25

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



MAPA DE CUBAÇÃO

RODOVIA: Contorno

TRECHO: Rua Projetada - Entr. AL-130

ESTACA		ÁREAS (m²)		SOMA DAS ÁREAS (m²)		SEMI -	VOLUMES (m³)		
INTEIRA	FRAÇÃO	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	DISTÂNCIA	CORTE	ATERRO	AT. EMP.
129		0,00	52,54	0,00	85,17	10,00	0,00	851,70	1.064,63
130		0,00	93,65	0,00	146,19	10,00	0,00	1.461,90	1.827,38
131		0,00	108,41	0,00	202,06	10,00	0,00	2.020,60	2.525,75
132		0,00	73,26	0,00	181,67	10,00	0,00	1.816,70	2.270,88
133		0,00	38,69	0,00	111,95	10,00	0,00	1.119,50	1.399,38
134		0,00	13,82	0,00	52,51	10,00	0,00	525,10	656,38
135		0,79	2,25	0,79	16,07	10,00	7,90	160,70	200,88
136		2,95	0,10	3,74	2,35	10,00	37,40	23,50	29,38
137		0,00	7,61	2,95	7,71	10,00	29,50	77,10	96,38
138		0,00	23,60	0,00	31,21	10,00	0,00	312,10	390,13
139		0,00	31,24	0,00	54,84	10,00	0,00	548,40	685,50
140		1,70	5,19	1,70	36,43	10,00	17,00	364,30	455,38
141		11,87	0,00	13,57	5,19	10,00	135,70	51,90	64,88
142		5,61	0,00	17,48	0,00	10,00	174,80	0,00	0,00
143		0,14	4,12	5,75	4,12	10,00	57,50	41,20	51,50
144		0,00	7,99	0,14	12,11	10,00	1,40	121,10	151,38
145		10,21	0,00	10,21	7,99	10,00	102,10	79,90	99,88
146		19,46	0,00	29,67	0,00	10,00	296,70	0,00	0,00
147		18,52	0,00	37,98	0,00	10,00	379,80	0,00	0,00
148		5,29	0,00	23,81	0,00	10,00	238,10	0,00	0,00
149		0,00	21,05	5,29	21,05	10,00	52,90	210,50	263,13
150		0,00	63,21	0,00	84,26	10,00	0,00	842,60	1.053,25
151		0,00	184,89	0,00	248,10	10,00	0,00	2.481,00	3.101,25
152		0,00	317,56	0,00	502,45	10,00	0,00	5.024,50	6.280,63
153		0,00	354,90	0,00	672,46	10,00	0,00	6.724,60	8.405,75
154		0,00	403,64	0,00	758,54	10,00	0,00	7.585,40	9.481,75
155		0,00	489,71	0,00	893,35	10,00	0,00	8.933,50	11.166,88
156		0,00	450,75	0,00	940,46	10,00	0,00	9.404,60	11.755,75
157		0,00	452,17	0,00	902,92	10,00	0,00	9.029,20	11.286,50
158		0,00	488,33	0,00	940,50	10,00	0,00	9.405,00	11.756,25
159		0,00	453,09	0,00	941,42	10,00	0,00	9.414,20	11.767,75
160		0,00	335,06	0,00	788,15	10,00	0,00	7.881,50	9.851,88
161		0,00	266,60	0,00	601,66	10,00	0,00	6.016,60	7.520,75
162		0,00	215,46	0,00	482,06	10,00	0,00	4.820,60	6.025,75
163		0,00	172,91	0,00	388,37	10,00	0,00	3.883,70	4.854,63
164		0,00	144,29	0,00	317,20	10,00	0,00	3.172,00	3.965,00
165		0,00	131,67	0,00	275,96	10,00	0,00	2.759,60	3.449,50
166		0,00	144,14	0,00	275,81	10,00	0,00	2.758,10	3.447,63
167		0,00	165,04	0,00	309,18	10,00	0,00	3.091,80	3.864,75
168		0,00	198,73	0,00	363,77	10,00	0,00	3.637,70	4.547,13
169		0,00	249,76	0,00	448,49	10,00	0,00	4.484,90	5.606,13
170		0,00	307,11	0,00	556,87	10,00	0,00	5.568,70	6.960,88
171		0,00	346,93	0,00	654,04	10,00	0,00	6.540,40	8.175,50

Marcos Fred Almeida de Albuquerque
Engenheiro Civil
C.R.C. 021340651-9



MAPA DE CUBAÇÃO

RODOVIA: Contorno

TRECHO: Rua Projetada - Entr. AL-130

ESTACA		ÁREAS (m²)		SOMA DAS ÁREAS (m²)		SEMI -	VOLUMES (m³)		
INTEIRA	FRAÇÃO	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	DISTÂNCIA	CORTE	ATERRO	AT. EMP.
172		0,00	397,14	0,00	744,07	10,00	0,00	7.440,70	9.300,88
173		0,00	446,78	0,00	843,92	10,00	0,00	8.439,20	10.549,00
174		0,00	521,54	0,00	968,32	10,00	0,00	9.683,20	12.104,00
175		0,00	595,90	0,00	1.117,44	10,00	0,00	11.174,40	13.968,00
176		0,00	627,21	0,00	1.223,11	10,00	0,00	12.231,10	15.288,88
177		0,00	567,63	0,00	1.194,84	10,00	0,00	11.948,40	14.935,50
178		0,00	399,83	0,00	967,46	10,00	0,00	9.674,60	12.093,25
179		0,00	215,25	0,00	615,08	10,00	0,00	6.150,80	7.688,50
180		0,00	130,89	0,00	346,14	10,00	0,00	3.461,40	4.326,75
181		0,00	104,28	0,00	235,17	10,00	0,00	2.351,70	2.939,63
182		0,00	80,53	0,00	184,81	10,00	0,00	1.848,10	2.310,13
183		0,00	51,68	0,00	132,21	10,00	0,00	1.322,10	1.652,63
184		0,00	33,30	0,00	84,98	10,00	0,00	849,80	1.062,25
185		0,00	12,60	0,00	45,90	10,00	0,00	459,00	573,75
186		0,00	10,46	0,00	23,06	10,00	0,00	230,60	288,25
187		0,00	5,38	0,00	15,84	10,00	0,00	158,40	198,00
188		0,00	20,98	0,00	26,36	10,00	0,00	263,60	329,50
189		0,00	15,15	0,00	36,13	10,00	0,00	361,30	451,63
190		0,00	11,21	0,00	26,36	10,00	0,00	263,60	329,50
191		0,78	2,01	0,78	13,22	10,00	7,80	132,20	165,25
192		3,88	0,00	4,66	2,01	10,00	46,60	20,10	25,13
193		4,23	0,00	8,11	0,00	10,00	81,10	0,00	0,00
194		2,38	0,00	6,61	0,00	10,00	66,10	0,00	0,00
195		1,59	0,05	3,97	0,05	10,00	39,70	0,50	0,63
196		1,46	0,22	3,05	0,27	10,00	30,50	2,70	3,38
197		0,18	0,76	1,64	0,98	10,00	16,40	9,80	12,25
198		0,00	1,49	0,18	2,25	10,00	1,80	22,50	28,13
199		0,38	0,65	0,38	2,14	10,00	3,80	21,40	26,75
200		0,40	0,51	0,78	1,16	10,00	7,80	11,60	14,50
201		0,00	1,70	0,40	2,21	10,00	4,00	22,10	27,63
202		0,00	9,24	0,00	10,94	10,00	0,00	109,40	136,75
203		0,00	13,03	0,00	22,27	10,00	0,00	222,70	278,38
204		0,00	17,76	0,00	30,79	10,00	0,00	307,90	384,88
205		0,00	40,85	0,00	58,61	10,00	0,00	586,10	732,63
206		0,00	121,14	0,00	161,99	10,00	0,00	1.619,90	2.024,88
207		0,00	251,20	0,00	372,34	10,00	0,00	3.723,40	4.654,25
208		0,00	280,89	0,00	532,09	10,00	0,00	5.320,90	6.651,13
209		0,00	281,13	0,00	562,02	10,00	0,00	5.620,20	7.025,25
210		0,00	281,27	0,00	562,40	10,00	0,00	5.624,00	7.030,00
211		0,00	280,29	0,00	561,56	10,00	0,00	5.615,60	7.019,50
212		0,00	270,79	0,00	551,08	10,00	0,00	5.510,80	6.888,50
213		0,00	275,35	0,00	546,14	10,00	0,00	5.461,40	6.826,75
214		0,00	238,69	0,00	514,04	10,00	0,00	5.140,40	6.425,50

Marcos Fred Almeida de Albuquerque
Engenheiro Civil
CREA-AL Nº 021340651-0



MAPA DE CUBAÇÃO

RODOVIA: Contorno

TRECHO: Rua Projetada - Entr. AL-130

ESTACA		ÁREAS (m²)		SOMA DAS ÁREAS (m²)		SEMI -	VOLUMES (m³)		
INTEIRA	FRAÇÃO	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	DISTÂNCIA	CORTE	ATERRO	AT. EMP.
215		0,00	204,93	0,00	443,62	10,00	0,00	4.436,20	5.545,25
216		0,00	173,45	0,00	378,38	10,00	0,00	3.783,80	4.729,75
217		0,00	137,92	0,00	311,37	10,00	0,00	3.113,70	3.892,13
218		0,00	116,71	0,00	254,63	10,00	0,00	2.546,30	3.182,88
219		0,00	133,57	0,00	250,28	10,00	0,00	2.502,80	3.128,50
220		0,00	179,57	0,00	313,14	10,00	0,00	3.131,40	3.914,25
221		0,00	172,26	0,00	351,83	10,00	0,00	3.518,30	4.397,88
222		0,00	144,69	0,00	316,95	10,00	0,00	3.169,50	3.961,88
223		0,00	89,88	0,00	234,57	10,00	0,00	2.345,70	2.932,13
224		0,00	32,90	0,00	122,78	10,00	0,00	1.227,80	1.534,75
225		0,88	0,41	0,88	33,31	10,00	8,80	333,10	416,38
225	+2,99	1,15	0,11	2,03	0,52	1,49	3,03	0,78	0,97
VOLUMES TOTAIS (m³)							2.165,73	303.456,88	379.321,10

Marcos Fred Almeida de Albuquerque
Engenheiro Civil
CREA AL Nº 021340651-0



7.1.3. Quadro de Resumo da Classificação do Material dos Cortes

QUADRO RESUMO DA CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL DOS CORTES							
RODOVIA: Contorno, TRECHO: Rua Projetada - Entr. AL-130							
N.º DE ORDEM	VOLUME (m³)	CORTE			CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL ESCAVADO		
		CENTRO DE MASSA		DISTÂNCIA DE TRANSPORTE	1ª CATEGORIA	2ª CATEGORIA	3ª CATEGORIA
		INTEIRA	FRAÇÃO				
C4	1,30	110	+10,00	0,00	0,59	0,39	0,33
C5	316,20	122	+17,39	2.210,00	316,20	0,00	0,00
C6	74,80	135	+15,79	2.457,41	74,80	0,00	0,00
C7	1.456,00	145	+16,14	2.715,78	655,20	436,80	364,00
C8	305,60	193	+5,21	2.916,14	305,60	0,00	0,00
C9	11,83	224	+13,45	3.865,23	11,83	0,00	0,00

RODOVIA: Contorno, TRECHO: Rua Projetada - Entr. AL-130

Marcos Fred Almeida de Albuquerque
 Engenheiro Civil
 CREA-AL Nº 021340651-0
 S - AL



7.1.5. Memória de Cálculo de Desmatamento

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE DESMATAMENTO						
RODOVIA: Contorno						
TRECHO: Rua Projetada - Entr. AL-130						
ESTACA		LARGURAS (m)	SOMA DAS LARGURAS (m)	SEMI- DISTÂNCIA	ÁREAS (m²)	OBSERVAÇÃO
INTEIRA	FRAÇÃO					
110		18,35	0,00	0,00	0,00	
111		18,66	37,01	10,00	370,10	
112		20,03	38,69	10,00	386,90	
113		21,96	41,99	10,00	419,90	
114		24,86	46,82	10,00	468,20	
115		27,16	52,02	10,00	520,20	
116		26,68	53,84	10,00	538,40	
117		25,06	51,74	10,00	517,40	
118		25,01	50,07	10,00	500,70	
119		25,45	50,46	10,00	504,60	
120		25,07	50,52	10,00	505,20	
121		20,59	45,66	10,00	456,60	
122		19,58	40,17	10,00	401,70	
123		20,10	39,68	10,00	396,80	
124		19,17	39,27	10,00	392,70	
125		18,75	37,92	10,00	379,20	
126		20,84	39,59	10,00	395,90	
127		22,69	43,53	10,00	435,30	
128		25,31	48,00	10,00	480,00	
129		28,31	53,62	10,00	536,20	
130		33,47	61,78	10,00	617,80	
131		38,61	72,08	10,00	720,80	
132		31,54	70,15	10,00	701,50	
133		26,34	57,88	10,00	578,80	
134		21,34	47,68	10,00	476,80	
135		19,60	40,94	10,00	409,40	
136		19,37	38,97	10,00	389,70	
137		20,14	39,51	10,00	395,10	

Marcos Fred Almeida de Albuquerque
Engenheiro Civil
CREA-AL Nº 021340651-0



MEMÓRIA DE CÁLCULO DE DESMATAMENTO

RODOVIA: Contorno

TRECHO: Rua Projetada - Entr. AL-130

ESTACA		LARGURAS (m)	SOMA DAS LARGURAS (m)	SEMI- DISTÂNCIA	ÁREAS (m²)	OBSERVAÇÃO
INTEIRA	FRAÇÃO					
138		23,77	43,91	10,00	439,10	
139		25,42	49,19	10,00	491,90	
140		21,44	46,86	10,00	468,60	
141		20,99	42,43	10,00	424,30	
142		19,65	40,64	10,00	406,40	
143		19,48	39,13	10,00	391,30	
144		20,08	39,56	10,00	395,60	
145		21,20	41,28	10,00	412,80	
146		22,94	44,14	10,00	441,40	
147		22,75	45,69	10,00	456,90	
148		19,72	42,47	10,00	424,70	
149		23,01	42,73	10,00	427,30	
150		30,22	53,23	10,00	532,30	
151		42,41	72,63	10,00	726,30	
152		48,00	90,41	10,00	904,10	
153		62,47	110,47	10,00	1.104,70	
154		65,30	127,77	10,00	1.277,70	
155		72,10	137,40	10,00	1.374,00	
156		71,95	144,05	10,00	1.440,50	
157		67,18	139,13	10,00	1.391,30	
158		69,73	136,91	10,00	1.369,10	
159		64,54	134,27	10,00	1.342,70	
160		56,27	120,81	10,00	1.208,10	
161		52,37	108,64	10,00	1.086,40	
162		49,58	101,95	10,00	1.019,50	
163		47,21	96,79	10,00	967,90	
164		37,98	85,19	10,00	851,90	
165		37,05	75,03	10,00	750,30	
166		37,38	74,43	10,00	744,30	
167		38,17	75,55	10,00	755,50	
168		40,53	78,70	10,00	787,00	
169		43,76	84,29	10,00	842,90	
170		48,00	91,76	10,00	917,60	
171		48,00	96,00	10,00	960,00	
172		48,00	96,00	10,00	960,00	
173		48,00	96,00	10,00	960,00	
174		48,00	96,00	10,00	960,00	
175		45,00	93,00	10,00	930,00	
176		42,00	87,00	10,00	870,00	
177		45,00	87,00	10,00	870,00	
178		45,00	90,00	10,00	900,00	
179		42,99	87,99	10,00	879,90	
180		42,99	85,98	10,00	859,80	
181		42,99	85,98	10,00	859,80	
182		36,42	79,41	10,00	794,10	
183		29,07	65,49	10,00	654,90	

Marcos Fred Almeida de Albuquerque
Engenheiro Civil
CREA-AL Nº 021340651-0



MEMÓRIA DE CÁLCULO DE DESMATAMENTO

RODOVIA: Contorno

TRECHO: Rua Projetada - Entr. AL-130

ESTACA		LARGURAS (m)	SOMA DAS LARGURAS (m)	SEMI- DISTÂNCIA	ÁREAS (m²)	OBSERVAÇÃO
INTEIRA	FRAÇÃO					
184		26,07	55,14	10,00	551,40	
185		21,79	47,86	10,00	478,60	
186		19,90	41,69	10,00	416,90	
187		19,75	39,65	10,00	396,50	
188		0,00	19,75	10,00	197,50	
189		0,00	0,00	10,00	0,00	
190		0,00	0,00	10,00	0,00	
191		0,00	0,00	10,00	0,00	
192		0,00	0,00	10,00	0,00	
193		0,00	0,00	10,00	0,00	
194		0,00	0,00	10,00	0,00	
195		0,00	0,00	10,00	0,00	
196		0,00	0,00	10,00	0,00	
197		0,00	0,00	10,00	0,00	
198		0,00	0,00	10,00	0,00	
199		0,00	0,00	10,00	0,00	
200		0,00	0,00	10,00	0,00	
201		18,28	18,28	10,00	182,80	
202		20,31	38,59	10,00	385,90	
203		21,22	41,53	10,00	415,30	
204		22,32	43,54	10,00	435,40	
205		27,16	49,48	10,00	494,80	
206		35,10	62,26	10,00	622,60	
207		39,00	74,10	10,00	741,00	
208		42,00	81,00	10,00	810,00	
209		48,00	90,00	10,00	900,00	
210		48,00	96,00	10,00	960,00	
211		48,00	96,00	10,00	960,00	
212		48,00	96,00	10,00	960,00	
213		48,00	96,00	10,00	960,00	
214		46,67	94,67	10,00	946,70	
215		45,79	92,46	10,00	924,60	
216		44,62	90,41	10,00	904,10	
217		40,50	85,12	10,00	851,20	
218		39,70	80,20	10,00	802,00	
219		41,22	80,92	10,00	809,20	
220		46,13	87,35	10,00	873,50	
221		46,17	92,30	10,00	923,00	
222		44,21	90,38	10,00	903,80	
223		44,21	88,42	10,00	884,20	
224		25,60	69,81	10,00	698,10	
225		18,70	44,30	10,00	443,00	
225	+2,99	18,68	37,38	1,49	55,88	
ÁREA TOTAL (m²)					71.816,78	

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



7.2. MEMÓRIA DE CÁLCULO DE PAVIMENTAÇÃO

7.2.1. Resumo de Pavimentação

Código	Discriminação dos Serviços	Unid	Quantidade
4011209	Regularização do subleito	m²	28.096,48
4011227	Sub-base solo estabilizado granulometricamente s/ mistura	m³	5.481,12
5502985	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m²	3.045,06
5502986	Expurgo de jazida	m³	609,01
5915319	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em leito natural	tkm	10.852,61
4011276	Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial	m³	5.204,76
5915320	Transporte c/ cam basc de 14 m³ - rod c/ revest primário - base de brita graduada	tkm	108.697,77
5915321	Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia pavimentada - brita graduada	tkm	1.096.278,05
4011351	Imprimação com asfalto diluído	m²	25.332,89
4011353	Pintura de ligação	m²	16.120,93
4011463	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	t	2.597,77
5914374	Transporte c/ cam basc de 10 m³ - rod c/ revest primário - concreto asfáltico faixa C	tkm	25.834,62
5914389	Transporte c/cam basc 10 m³ - rod. pavimentada - concreto asfáltico faixa C	tkm	260.556,60
5914464	Transporte c/ cam carr de 15 t - rod c/ revest prim (filler)	tkm	289,08
5914479	Transporte c/ cam carr de 15 t - rod pav (filler)	tkm	2.969,66
AQUISIÇÃO DE MATERIAL BETUMINOSO			
M0104	Asfalto diluído CM-30	t	19,35
M1946	Emulsão asfáltica RR-1C	t	7,25
M1943	Cimento asfáltico CAP-50/70	t	164,26
TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO			
	Asfalto diluído CM-30	t	19,35
	Emulsão asfáltica RR-1C	t	7,25
	Cimento asfáltico CAP-50/70	t	164,26

Marcos Fred Almeida de Albuquerque
Engenheiro Civil
CREA-AL Nº 021340651-0

7.2.2. 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
Rodovia de Contorno (110 a 225 +2,99)	2.302,99										
Regularização do subleito	2.302,99	12,200							m²	28.096,48	
Sub-base estabilizada granulometricamente	2.302,99	11,900	0,200						m³	5.481,12	
Limpeza mecanizada da camada vegetal	2.302,99		1,800						m²	3.045,06	
Ex purgo de jazida	2.302,99		0,200	3.045,06					m³	609,01	
Transporte c/ cam basc 10 m³ - rod em leito natural	2.302,99				5.481,12		0,960	2,06250	tkm	10.852,61	
Base de Brita graduada simples - BGS	2.302,99	11,300	0,200						m³	5.204,76	
Transporte c/ cam basc 10 m³ - rod em revestimento primário	2.302,99				5.204,76		9,945	2,10000	tkm	108.697,77	
Transporte c/ cam basc 10 m³ - rod pavimentada	2.302,99				5.204,76		100,300	2,10000	tkm	1.096.278,05	
Imprimação	2.302,99	11,000							m²	25.332,89	
Pintura de ligação	2.302,99	7,000							m²	16.120,93	
Concreto asfáltico - faixa C (pista de rolamento)	2.302,99	7,000	0,050					2,40000	t	1.934,51	
Concreto asfáltico - faixa C (acostamentos)	2.302,99	4,000	0,030					2,40000	t	663,26	
Transporte c/ cam basc 10 m³ - revest primário	2.302,99					2.597,77	9,945		tkm	25.834,62	
Transporte c/ cam basc 10 m³ - rod pavimentada	2.302,99					2.597,77	100,300		tkm	260.556,60	
Transporte c/ cam carr de 15 t - rod c/ revest prim (filler)	2.302,99					663,26	7,700	0,0566	tkm	289,08	
Transporte c/ cam carr de 15 t - rod pav (filler)	2.302,99					663,26	79,100	0,0566	tkm	2.969,66	
Aquisição e transporte de CM-30 para imprimação				16.120,93				0,00120	t	19,35	
Aquisição e transporte de RR-1C para pintura de ligação				16.120,93				0,00045	t	7,25	
Aquisição e transporte de CAP 50/70 para concreto asfáltico faixa C						2.597,77		0,06323	t	164,26	
RODOVIA: Contorno TRECHO: Rua Projetada - Entr. AL-130 EXTENSÃO: 2,302 km						MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DA PAVIMENTAÇÃO					



7.3. MEMÓRIA DE CÁLCULO DE DRENAGEM

7.3.1 Resumo de Drenagem

Código	Discriminação dos Serviços	Unid	Quantidade
705203	Corpo de BSCC 2,50 x 2,50 m - moldado no local - altura do aterro 5,00 a 7,50 m - areia e brita comerciais	m	58,00
705219	Corpo de BSCC 3,00 x 3,00 m - moldado no local - altura do aterro 7,50 a 10,00 m - areia e brita comerciais	m	0,00
705241	Boca de BSCC 2,50 x 2,50 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais	un	2,00
705249	Boca de BSCC 3,00 x 3,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais	un	0,00
804029	Corpo de BSTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	35,00
804031	Corpo de BSTC D = 0,80 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	0,00
804033	Corpo de BSTC D = 0,80 m PA3 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	31,00
804043	Corpo de BSTC D = 1,00 m PA4 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	38,00
804059	Corpo de BSTC D = 1,50 m PA4 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	0,00
804101	Boca de BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	un	6,00
804121	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	un	2,00
804161	Boca de BSTC D = 1,50 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	un	0,00
2003309	Valete de proteção de cortes com revestimento de concreto - VPC 04 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	m	0,00
2003315	Valete de proteção de aterros com revestimento de concreto - VPA 04 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	m	540,00
2003281	Sarjeta triangular de concreto - STC 02 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	m	303,00
2003281	Sarjeta trapezoidal de concreto - SZC 01 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	m	1.826,00
2003377	Meio-fio de concreto - MFC 05 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira	m	2.389,00
2003385	Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais	un	6,00
2003387	Entrada para descida d'água - EDA 02 - areia e brita comerciais	un	4,00
2003391	Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 02 - areia e brita comerciais	m	12,00
2003399	Descida d'água de cortes em degraus - DCD 02 - areia e brita comerciais	m	0,00
2003407	Descida d'água de aterros em degraus - DAD 02 - areia e brita comerciais	m	156,00
2003443	Dissipador de energia - DES 02 - areia e pedra de mão comerciais	un	6,00
2003449	Dissipador de energia - DEB 01 - areia, brita e pedra de mão comerciais	un	3,00
2003451	Dissipador de energia - DEB 02 - areia, brita e pedra de mão comerciais	un	12,00
2003455	Dissipador de energia - DEB 04 - areia, brita e pedra de mão comerciais	un	3,00
2003457	Dissipador de energia - DEB 05 - areia, brita e pedra de mão comerciais	un	1,00
2003467	Dissipador de energia - DEB 10 - areia, brita e pedra de mão comerciais	un	0,00
2003591	Dreno longitudinal profundo para corte em rocha - DPR 02 - tubo PEAD e brita comercial	m	0,00
2003921	Boca de saída para dreno longitudinal profundo - BSD 02 - tubo de PEAD - areia e brita comerciais	un	0,00
4805757	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m²	377,00
CP001	Colchão drenante com espalhamento e compactação mecânicos - brita comercial	m²	0,00

Marcos Fred Almeida de Albuquerque
Engenheiro Civil
CREA-AL Nº 021340651-0

7.3.2. Obras de Arte Correntes

[illegible]

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



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

RODOVIA: Contorno							
TRECHO: Rua Projetada- Entr. AL-130							
SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO TIPO STC-02/DISSIPADOR DE ENERGIA TIPO DES-02							
ORDEM	ESTACA					EXTENSÃO (m)	OBSERVAÇÃO
	INICIAL		FINAL		LADO		
1	122	+10,00	124	+2,00	LE	32,00	DES-02 na Estaca 124 + 2,00
2	121	+16,00	124	+0,00	LD	44,00	DES-02 na Estaca 124 + 0,00
3	140	+10,00	142	+5,00	LE	35,00	DES-02 na Estaca 142 + 5,00
4	139	+18,00	142	+7,00	LD	49,00	DES-02 na Estaca 142 + 7,00
5	144	+17,00	148	+2,00	LE	65,00	DES-02 na Estaca 149 + 16,00
6	144	+10,00	148	+8,00	LD	78,00	DES-02 na Estaca 148 + 8,00
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)						303,00	
DES-02 (ud)						6,00	

Marcos Fred Almeida de Albuquerque
Engenheiro Civil
CREA-AL Nº 021340551-0



7.3.4. Valeta de Proteção de Aterro Tipo VPA-04

RODOVIA: Contorno							
TRECHO: Rua Projetada- Entr. AL-130							
VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERRO TIPO VPA-04							
ORDEM	ESTACA					EXTENSÃO (m)	OBSERVAÇÃO
	INICIAL		FINAL		LADO		
1	114	+10,00	120	+10,00	LD	120,00	
2	111	+0,00	120	+0,00	LE	180,00	
3	125	+0,00	130	+0,00	LE	100,00	
4	130	+10,00	134	+10,00	LD	80,00	
5	136	+10,00	139	+10,00	LD	60,00	
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)						540,00	

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



7.3.5. Sarjeta Trapezoidal de Concreto Tipo SZC - 01

RODOVIA: Contorno							
TRECHO: Rua Projetada- Entr. AL-130							
SARJETA TRAPEZOIDAL DE CONCRETO TIPO SZC-01							
ORDEM	ESTACA					EXTENSÃO (m)	OBSERVAÇÃO
	INICIAL		FINAL		LADO		
1	150	+10,00	163	+5,00	LE	255,00	Banqueta de corte
2	151	+0,00	182	+5,00	LD	625,00	Banqueta de corte
3	151	+18,00	159	+4,00	LE	146,00	Banqueta de corte
4	154	+17,00	156	+19,00	LD	42,00	Banqueta de aterro
5	168	+14,00	179	+8,00	LE	214,00	Banqueta de corte
6	206	+12,00	216	+5,00	LD	193,00	Banqueta de aterro
7	207	+10,00	222	+13,00	LE	303,00	Banqueta de aterro
10	219	+16,00	222	+4,00	LD	48,00	Banqueta de aterro
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)						1.826,00	

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



7.3.6. Sarjeta de Concreto 30x10

RODOVIA: Contorno							
TRECHO: Rua Projetada- Entr. AL-130							
SARJETA DE CONCRETO 30X10							
ORDEM	ESTACA					EXTENSÃO (m)	OBSERVAÇÃO
	INICIAL		FINAL		LADO		
1	188	+9,00	200	+8,00	LE	239,00	
2	188	+9,00	200	+8,00	LD	239,00	
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)						478,00	

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



7.3.7. Sarjeta de Concreto tipo MFC-05

RODOVIA: Contorno							
TRECHO: Rua Projetada- Entr. AL-130							
MEIO FIO DE CONCRETO TIPO MFC-05							
ORDEM	ESTACA					EXTENSÃO (m)	OBSERVAÇÃO
	INICIAL		FINAL		LADO		
1	113	+0,00	120	+0,00	LD	140,00	
2	127	+10,00	133	+10,00	LE	120,00	
3	127	+10,00	133	+10,00	LD	120,00	
4	149	+0,00	184	+10,00	LE	710,00	
5	149	+10,00	184	+10,00	LD	700,00	
6	204	+0,00	224	+0,00	LE	400,00	
7	204	+0,00	207	+10,00	LD	70,00	
8	217	+11,00	224	+0,00	LD	129,00	
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)						2.389,00	

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



7.3.8. Entrada de Águas (EDA 01, EDA 02), Descidas D'água (DAR-2 e DAD-2) e Dissipadores de Água (DEB 1 e DEB 2)


RODOVIA: Contorno										
TRECHO: Rua Projetada- Entr. AL-130										
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	119	+10,00	LD	4,00			1,00		EDA-01	
2	133	+10,00	LD	3,00			1,00		EDA-01	
3	133	+10,00	LE	5,00			1,00		EDA-01	
4	158	+10,00	LE			30,00		1,00		
5	160	ma	LD			24,00		1,00	EDA-02	
6	160	+0,00	LE			21,00		1,00	EDA-02	
7	168	+14,00	LE			13,00		1,00		
8	188	+9,00	LE			6,00		1,00	EDA-02	
9	188	+9,00	LD			3,00		1,00	EDA-02	
10	207	+10,00	LD			18,00		1,00	EDA-01	
11	216	+3,00	LD			11,00		1,00		
12	222	+10,00	LD			11,00		1,00		
13	222	+10,00	LE			10,00		1,00		
14	224	+0,00	LD			5,00		1,00	EDA-01	
15	224	+0,00	LE			4,00		1,00	EDA-01	
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
DAR-02 (m)									12,00	
DCD-02 (m)									0,00	
DAD-02 (m)									156,00	
DEB-01 (un)									3,00	
DEB-02 (un)									12,00	
EDA-01 (un)									6,00	
EDA-02 (un)									4,00	

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



7.4. MEMÓRIA DE CÁLCULO DE OBRAS COMPLEMENTARES

7.4.1. 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	93,95		0,150	145,61					m	93,95	
Meio fio em concreto tipo MFC-05									m³	21,84	
Reaterro e compactação com soquete vibratório									m²	145,61	
Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado											
RODOVIA: Contorno					MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES DE OBRAS COMPLEMENTARES						
TRECHO: Rua Projetada - Entr. AL-130											
EXTENSÃO: 4,503 km											



7.4.2. Cálculo da Proteção Vegetal dos Taludes

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
110		0,21	0,21	0,67	0,36	10,00	0,00	0,00	0,00
111		0,03	0,76	0,24	0,97	10,00	2,40	9,70	12,10
112		0,76	1,68	0,79	2,44	10,00	7,90	24,40	32,30
113		1,72	3,03	2,48	4,71	10,00	24,80	47,10	71,90
114		3,26	4,99	4,98	8,02	10,00	49,80	80,20	130,00
115		4,55	6,46	7,81	11,45	10,00	78,10	114,50	192,60
116		4,83	5,59	9,38	12,05	10,00	93,80	120,50	214,30
117		5,63	2,86	10,46	8,45	10,00	104,60	84,50	189,10
118		5,92	2,51	11,55	5,37	10,00	115,50	53,70	169,20
119		6,33	2,63	12,25	5,14	10,00	122,50	51,40	173,90
120		6,75	1,75	13,08	4,38	10,00	130,80	43,80	174,60
121		2,91	0,20	9,66	1,95	10,00	96,60	19,50	116,10
122		0,60	1,30	3,51	1,50	10,00	35,10	15,00	50,10
123		1,30	1,21	1,90	2,51	10,00	19,00	25,10	44,10
124		0,91	0,50	2,21	1,71	10,00	22,10	17,10	39,20
125		0,36	0,55	1,27	1,05	10,00	12,70	10,50	23,20
126		1,48	1,93	1,84	2,48	10,00	18,40	24,80	43,20
127		2,61	3,03	4,09	4,96	10,00	40,90	49,60	90,50
128		4,21	4,57	6,82	7,60	10,00	68,20	76,00	144,20
129		5,84	6,55	10,05	11,12	10,00	100,50	111,20	211,70
130		9,08	9,51	14,92	16,06	10,00	149,20	160,60	309,80
131		14,27	9,46	23,35	18,97	10,00	233,50	189,70	423,20
132		9,66	6,61	23,93	16,07	10,00	239,30	160,70	400,00
133		6,24	3,78	15,90	10,39	10,00	159,04	103,90	262,94
134		2,85	1,17	9,09	4,95	10,00	90,94	49,50	140,44
135		1,09	0,83	3,94	2,00	10,00	39,40	20,00	59,40
136		0,23	1,41	1,32	2,24	10,00	13,20	22,40	35,60
137		2,41	0,15	2,64	1,56	10,00	26,40	15,60	42,00
138		5,21	1,72	7,62	1,87	10,00	76,20	18,70	94,90
139		6,88	2,03	12,09	3,75	10,00	120,90	37,50	158,40
140		2,79	1,34	9,67	3,37	10,00	96,70	33,70	130,40
141		1,29	2,30	4,08	3,64	10,00	40,80	36,40	77,20

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



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
142		0,43	1,56	1,72	3,86	10,00	17,20	38,60	55,80
143		1,42	0,36	1,85	1,92	10,00	18,50	19,20	37,70
144		2,18	0,31	3,60	0,67	10,00	36,00	6,70	42,70
145		0,97	2,87	3,15	3,18	10,00	31,50	31,80	63,30
146		1,34	4,59	2,31	7,46	10,00	23,10	74,60	97,70
147		1,64	4,06	2,98	8,65	10,00	29,80	86,50	116,30
148		0,28	1,79	1,92	5,85	10,00	19,20	58,50	77,70
149		4,42	1,60	4,70	3,39	10,00	47,00	33,90	80,90
150		9,72	4,97	14,14	6,57	10,00	141,40	65,70	207,10
151		21,61	10,82	31,33	15,79	10,00	313,30	157,90	471,20
152		29,01	17,93	50,62	28,75	10,00	506,20	287,50	793,70
153		30,28	20,01	59,29	37,94	10,00	592,90	379,40	972,30
154		31,58	22,09	61,86	42,10	10,00	618,60	421,00	1.039,60
155		33,76	27,08	65,34	49,17	10,00	653,40	491,70	1.145,10
156		32,12	28,49	65,88	55,57	10,00	658,80	555,70	1.214,50
157		32,31	23,61	64,43	52,10	10,00	644,30	521,00	1.165,30
158		33,70	27,42	66,01	51,03	10,00	660,10	510,30	1.170,40
159		28,62	27,28	62,32	54,70	10,00	623,20	547,00	1.170,20
160		20,60	23,25	49,22	50,53	10,00	492,20	505,30	997,50
161		17,74	21,44	38,34	44,69	10,00	383,40	446,90	830,30
162		15,59	20,25	33,33	41,69	10,00	333,30	416,90	750,20
163		13,75	19,26	29,34	39,51	10,00	293,40	395,10	688,50
164		9,59	18,52	23,34	37,78	10,00	233,40	377,80	611,20
165		8,47	18,26	18,06	36,78	10,00	180,60	367,80	548,40
166		8,87	18,17	17,34	36,43	10,00	173,40	364,30	537,70
167		9,82	19,27	18,69	37,44	10,00	186,90	374,40	561,30
168		10,82	20,34	20,64	39,61	10,00	206,40	396,10	602,50
169		15,47	21,59	26,29	41,93	10,00	262,90	419,30	682,20
170		18,21	22,97	33,68	44,56	10,00	336,80	445,60	782,40
171		20,36	27,18	38,57	50,15	10,00	385,70	501,50	887,20
172		21,47	29,12	41,83	56,30	10,00	418,30	563,00	981,30
173		22,23	31,11	43,70	60,23	10,00	437,00	602,30	1.039,30
174		24,15	33,30	46,38	64,41	10,00	463,80	644,10	1.107,90
175		24,16	33,80	48,31	67,10	10,00	483,10	671,00	1.154,10
176		24,16	32,72	48,32	66,52	10,00	483,20	665,20	1.148,40
177		22,44	31,63	46,60	64,35	10,00	466,00	643,50	1.109,50
178		19,03	30,54	41,47	62,17	10,00	414,70	621,70	1.036,40
179		14,58	21,75	33,61	52,29	10,00	336,10	522,90	859,00
180		9,14	18,37	3,80	40,12	10,00	37,95	401,20	439,15
181		7,13	17,85	16,27	36,22	10,00	162,70	362,20	524,90
182		6,24	14,85	13,37	32,70	10,00	133,70	327,00	460,70
183		5,17	8,13	11,41	22,98	10,00	114,10	229,80	343,90
184		4,28	5,41	9,45	13,54	10,00	94,50	135,40	229,90
185		1,85	2,71	6,13	8,12	10,00	61,30	81,20	142,50
186		0,27	2,01	2,12	4,72	10,00	21,20	47,20	68,40
187		1,12	0,98	1,39	2,99	10,00	13,90	29,90	43,80
188		3,68	2,02	4,80	3,00	10,00	48,00	30,00	78,00
189		3,14	1,50	6,82	3,52	10,00	68,20	35,20	103,40

Marcos Fred Almeida de Albuquerque
Engenheiro Civil
CREA-AL Nº 021340651-0



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
190		2,53	0,66	5,67	2,16	10,00	56,70	21,60	78,30
191		0,95	0,73	3,48	1,39	10,00	34,80	13,90	48,70
192		0,13	1,77	1,08	2,50	10,00	10,80	25,00	35,80
193		0,39	1,21	0,52	2,98	10,00	5,20	29,80	35,00
194		0,39	1,14	0,78	2,35	10,00	7,80	23,50	31,30
195		0,39	0,63	0,78	1,77	10,00	7,80	17,70	25,50
196		0,39	0,33	0,78	0,96	10,00	7,80	9,60	17,40
197		0,39	0,26	0,78	0,59	10,00	7,80	5,90	13,70
198		0,06	0,05	0,45	0,31	10,00	4,50	3,10	7,60
199		0,09	0,45	0,15	0,50	10,00	1,50	5,00	6,50
200		0,17	0,42	0,26	0,87	10,00	2,60	8,70	11,30
201		0,25	0,09	0,42	0,51	10,00	4,20	5,10	9,30
202		1,76	1,02	2,01	1,11	10,00	20,10	11,10	31,20
203		2,41	1,46	4,17	2,48	10,00	41,70	24,80	66,50
204		3,03	2,17	5,44	3,63	10,00	54,40	36,30	90,70
205		5,67	5,34	8,70	7,51	10,00	87,00	75,10	162,10
206		10,23	13,86	15,90	19,20	10,00	159,00	192,00	351,00
207		18,81	19,31	29,04	33,17	10,00	290,40	331,70	622,10
208		20,30	20,61	39,11	39,92	10,00	391,10	399,20	790,30
209		19,75	19,79	40,05	40,40	10,00	400,50	404,00	804,50
210		19,09	20,46	38,84	40,25	10,00	388,40	402,50	790,90
211		18,27	21,80	37,36	42,26	10,00	373,60	422,60	796,20
212		17,87	20,71	36,14	42,51	10,00	361,40	425,10	786,50
213		18,36	18,80	36,23	39,51	10,00	362,30	395,10	757,40
214		19,82	15,38	38,18	34,18	10,00	381,80	341,80	723,60
215		20,06	14,33	39,88	29,71	10,00	398,80	297,10	695,90
216		19,25	10,82	39,31	25,15	10,00	393,10	251,50	644,60
217		19,01	9,01	38,26	19,83	10,00	382,60	198,30	580,90
218		18,09	8,05	37,10	17,06	10,00	371,00	170,60	541,60
219		17,57	9,88	35,66	17,93	10,00	356,60	179,30	535,90
220		17,07	14,74	34,64	24,62	10,00	346,40	246,20	592,60
221		16,66	15,09	33,73	29,83	10,00	337,30	298,30	635,60
222		15,04	14,38	31,70	29,47	10,00	317,00	294,70	611,70
223		8,13	9,78	23,17	24,16	10,00	231,70	241,60	473,30
224		3,97	5,16	12,10	14,94	10,00	121,00	149,40	270,40
225		0,21	0,62	4,18	5,78	10,00	41,80	57,80	99,60
225	+2,99	0,10	0,72	0,31	1,34	1,49	0,46	2,00	2,47
ÁREA TOTAL DE PROTEÇÃO VEGETAL DOS TALUDES (m²)									46.306,00

Marcos Fred Almeida de Albuquerque
Engenheiro Civil
CREA-AL Nº 021340651-0



7.4.3. Defensas Metálicas

RODOVIA: Contomo							
TRECHO: Rua Projetada - Entr. AL-130							
DEFENSAS METÁLICAS							
N.º DE ORDEM	ESTACA					EXTENSÃO DE DEFENSA (m)	OBSERVAÇÃO
	INICIAL		FINAL		LADO		
1	110	+0,00	118	+4,49	LE	164,49	
2	149	+10,00	184	+12,49	LE	702,49	
3	149	+10,00	188	+13,75	LD	783,75	
4	204	+10,00	224	+0,00	LD/LE	780,00	
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)						2.430,73	

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



7.5. MEMÓRIA DE CÁLCULO DE SINALIZAÇÃO

7.5.1 Sinalização Horizontal

LINHA DE DIVISÃO DE FLUXO OPOSTO - COR AMARELA						
LOCAL	ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)	TIPO
TRECHO	109 + 10,00	113 + 0,00	70,00	0,15	21,00	LFO-3
	113 + 0,00	125 + 0,00	240,00	0,15	18,00	LFO-4
	125 + 0,00	175 + 0,00	1.000,00	0,15	225,00	LFO-2
	175 + 0,00	186 + 0,00	220,00	0,15	16,50	LFO-4
	186 + 0,00	223 + 0,00	740,00	0,15	222,00	LFO-3
AL-130	223 + 0,00	225 + 2,99	250,00	0,15	75,00	LFO-3
TOTAL					577,50	

LINHA DE DIVISÃO DE MESMO FLUXOS - COR BRANCA						
LOCAL	ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)	TIPO
INTERSEÇÃO 01						
ALÇA 01						
ALÇA 02						
ALÇA 03						
INTERSEÇÃO 02	223 + 0,00	225 + 2,99				
ALÇA 01			167,00	0,15	12,53	LMS-02
ALÇA 02			100,00	0,15	7,50	LMS-02
ALÇA 03			109,00	0,15	8,18	LMS-02
TOTAL					28,20	

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



LINHA DE BORDO - COR BRANCA						
LOCAL	ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)	TIPO
TRECHO	110 + 0,00	223 + 0,00	2.260,00	0,15	339,00	LBO
	110 + 0,00	223 + 0,00	2.260,00	0,15	339,00	LBO
PASSEIO	110 + 0,00	222 + 18,82	2.258,82	0,15	338,82	LBO
	110 + 0,00	222 + 18,82	2.258,82	0,15	338,82	LBO
INTERSEÇÃO 01						
ALÇA 01						
ALÇA 02						
ALÇA 03						
ILHA 01						
ILHA 02						
GOTA						
INTERSEÇÃO 02	223 + 0,00	225 + 2,99				
ALÇA 01			156,00	0,15	23,40	LBO
ALÇA 02			135,00	0,15	20,25	LBO
ALÇA 03			255,00	0,15	38,25	LBO
ILHA 01			36,00	0,15	5,40	LBO
ILHA 02			44,00	0,15	6,60	LBO
GOTA			44,00	0,15	6,60	LBO
TOTAL					1.456,15	

LINHA DE BORDO - COR VERMELHA						
LOCAL	ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)	TIPO
TRECHO	110 + 0,00	222 + 18,82	2.258,82	0,15	338,82	LBO
	110 + 0,00	222 + 18,82	2.258,82	0,15	338,82	LBO
TOTAL					677,65	

INSCRIÇÕES NO PAVIMENTO - COR BRANCA						
LOCAL	ESTACA INICIAL	ÁREA (m²)	QUANT.	ÁREA TOTAL (m²)	LADO	TIPO
PASSEIO		0,77	23,00	17,71		SÍMBOLO DE FAIXA COMPARTILHADA
INTERSEÇÃO 02	223 + 0,00	3,20	2,00	6,40	-	PARE
	223 + 0,00	1,32	2,00	2,64	-	LDP
	223 + 0,00	1,09	2,00	2,18	-	SF
	223 + 0,00	2,02	2,00	4,04	-	SFVE
	223 + 0,00	1,09	2,00	2,18	-	SF
	223 + 0,00	2,02	1,00	2,02	-	SFVD
	223 + 0,00	2,02	1,00	2,02	-	SFVE
	223 + 0,00	3,80	2,00	7,60	-	MFO
	223 + 0,00	1,16	1,00	1,16	-	SIP
	223 + 0,00	0,35	1,00	0,35	-	LDP
	223 + 0,00	1,09	2,00	2,18	-	SF
	223 + 0,00	2,02	1,00	2,02	-	SFVE
	223 + 0,00	3,80	3,00	11,40	-	MFO
	223 + 0,00	1,16	1,00	1,16	-	SIP
	223 + 0,00	7,50	1,00	7,50	-	LDP
TOTAL				72,56 m²		

Marcos Fred Almeida de Albuquerque
Engenheiro Civil
CREA-AL Nº 021340631-0



**ZEBRADO DE PREENCHIMENTO DE ÁREA DE PAVIMENTO NÃO UTILIZÁVEL -
COR BRANCA**

LOCAL	ESTACA INICIAL	ÁREA (m²)	TIPO
INTERSEÇÃO 02	223 + 0,00		
ILHA 01		19,00	ZPA
ILHA 02		25,00	ZPA
TOTAL		44,00 m²	

**ZEBRADO DE PREENCHIMENTO DE ÁREA DE PAVIMENTO NÃO UTILIZÁVEL -
COR AMARELA**

LOCAL	ESTACA INICIAL	ÁREA (m²)	TIPO
INTERSEÇÃO 02	223 + 0,00		
GOTA		25,05	ZPA
TOTAL		25,05 m²	

TACHA BIDIRECIONAL

LOCALIZAÇÃO	ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	EXTENSÃO (m)	QUANTIDADE (und)			
				EIXO	BORDO	CADENCIA	LADO
FAIXA COMPARTILHADA	110 + 0,00	222 + 18,82	2.258,82	283,00	566,00	4X4	E/D
TRECHO							
TANGENTE/CURVA							
TANGENTE/CURVA							
TANGENTE	110 + 0,00	215 + 10,00	2.110,00	265,00	266,00	8X8	E/D
TANGENTE						16X16	
CURVA							
CURVA							
TANGENTE/CURVA	215 + 10,00	223 + 0,00	150,00	39,00	78,00	4X4	EX
TANGENTE/CURVA						4X4	E/D
INTERSEÇÃO 01 (BR-316)							
ILHAS							
ALÇAS							
INTERSEÇÃO 02 (AL-130)							
ILHAS			124,00		32,00	4x4	-
ALÇAS			546,00		138,00	4x4	-
PARCIAL				304,00	1.080,00		
TOTAL DAS TACHAS						1.384,00	

Marcos Fred Almeida de Albuquerque
Engenheiro Civil
CREA-AL Nº 021340651-0



7.5.1 Sinalização Vertical

NOTAS DE SERVIÇO - SINALIZAÇÃO VERTICAL									
NÚMERO	LEGENDA	CÓDIGO	QUANTIDADE	ESTACA	LADO	ALINHAMENTO	DIMENSÃO	ÁREA (m²)	SUPORTE (und)
1		R-1	1,00	0 + 10,00	GOTA	INTERSEÇÃO 1	0,331		
2			1,00	0 + 10,00	ILHA 2	INTERSEÇÃO 1	0,331		
3			1,00	224 + 10,00	GOTA	INTERSEÇÃO 2	0,331	0,83	1,00
4			1,00	224 + 10,00	ILHA 2	INTERSEÇÃO 2	0,331	0,83	1,00
5		R-2	1,00	0 + 0,00	ALÇA 2	INTERSEÇÃO 1	0,331		
6			1,00	224 + 10,00	ALÇA 2	INTERSEÇÃO 2	0,331	0,40	1,00
7		R-7	1,00	8 + 0,00	ESQUERDA	TRECHO	D = 1,00		
8			1,00	18 + 0,00	DIREITA	TRECHO	D = 1,00		
9			1,00	63 + 0,00	ESQUERDA	TRECHO	D = 1,00		
10			1,00	63 + 0,00	DIREITA	TRECHO	D = 1,00		
11			1,00	95 + 0,00	ESQUERDA	TRECHO	D = 1,00		
12			1,00	95 + 0,00	DIREITA	TRECHO	D = 1,00		
13			1,00	125 + 0,00	ESQUERDA	TRECHO	D = 1,00	0,79	1,00
14			1,00	175 + 0,00	DIREITA	TRECHO	D = 1,00	0,79	1,00
15		R-190/40	1,00	16 + 0,00	ESQUERDA	TRECHO	D = 1,00		
16			1,00	224 + 10,00	AL-130	INTERSEÇÃO 2	D = 1,00	0,79	1,00
17			1,00	224 + 10,00	AL-130	INTERSEÇÃO 2	D = 1,00	0,79	1,00
18		R-2	1,00	0 + 10,00	BR-316	INTERSEÇÃO 1	D = 1,00		
19			1,00	0 + 10,00	BR-316	INTERSEÇÃO 1	D = 1,00		
20		R-19 / 60	1,00	16 + 0,00	DIREITA	TRECHO	D = 1,00		
21			1,00	224 + 10,00	AL-130	INTERSEÇÃO 2	D = 1,00	0,79	1,00
22			1,00	224 + 10,00	AL-130	INTERSEÇÃO 2	D = 1,00	0,79	1,00
23		R-190/80	1,00	10 + 0,00	DIREITA	TRECHO	D = 1,00		
24			1,00	184 + 0,00	ESQUERDA	TRECHO	D = 1,00	0,79	1,00
25			1,00	206 + 0,00	ESQUERDA	TRECHO	D = 1,00	0,79	1,00
26			1,00	215 + 0,00	DIREITA	TRECHO	D = 1,00	0,79	1,00



NOTAS DE SERVIÇO - SINALIZAÇÃO VERTICAL									
NÚMERO	LEGENDA	CÓDIGO	QUANTIDADE	ESTACA	LADO	ALINHAMENTO	DIMENSÃO	ÁREA (m²)	SUPORTE (und)
27		R-24b	1,00	0 + 10,00	BR-316	INTERSEÇÃO 1	D = 1,00		
28			1,00	0 + 10,00	AL-130	INTERSEÇÃO 2	D = 1,00	1,00	1,00
29		A-1a	1,00	71 + 0,00	DIREITA	TRECHO	L = 1,00		
30		A-1b	1,00	88 + 0,00	ESQUERDA	TRECHO	L = 1,00		
31		A-2a	1,00	58 + 0,00	ESQUERDA	TRECHO	L = 1,00		
32			1,00	102 + 0,00	DIREITA	TRECHO	L = 1,00		
33			1,00	191 + 0,00	ESQUERDA	TRECHO	L = 1,00	1,00	1,00
34			1,00	195 + 0,00	DIREITA	TRECHO	L = 1,00	1,00	1,00
35			1,00	219 + 0,00	ESQUERDA	TRECHO	L = 1,00	1,00	1,00
36		A-2b	1,00	58 + 0,00	ESQUERDA	TRECHO	L = 1,00		
37			1,00	102 + 0,00	DIREITA	TRECHO	L = 1,00		
38			1,00	191 + 0,00	ESQUERDA	TRECHO	L = 1,00	1,00	1,00
39			1,00	195 + 0,00	DIREITA	TRECHO	L = 1,00	1,00	1,00
40			1,00	219 + 0,00	ESQUERDA	TRECHO	L = 1,00	1,00	1,00
41		A-7a	1,00	0 + 0,00	BR-316	INTERSEÇÃO 1	L = 1,00		
42			1,00	224 + 10,00	AL-130	INTERSEÇÃO 2	L = 1,00	1,00	1,00
43		A-7b	1,00	0 + 0,00	BR-316	INTERSEÇÃO 1	L = 1,00		
44			1,00	224 + 10,00	AL-130	INTERSEÇÃO 2	L = 1,00	1,00	1,00
45		A-8	1,00	6 + 0,00	BR-316	INTERSEÇÃO 1	L = 1,00		
46			1,00	220 + 0,00	AL-130	INTERSEÇÃO 2	L = 1,00	1,00	1,00



NOTAS DE SERVIÇO - SINALIZAÇÃO VERTICAL									
NÚMERO	LEGENDA	CÓDIGO	QUANTIDADE	ESTAÇÃO	LADO	ALINHAMENTO	DIMENSÃO	ÁREA (m²)	SUPOORTE (und)
47		ESC. FEDERAL	2,00	INTERSEÇÃO 1	BR-316	ALÇA 2	0,85 x 0,57		
48					BR-316	ALÇA 3	0,85 x 0,57		
49		ESC. ESTADUAL	2,00	INTERSEÇÃO 2	AL-130	ALÇA 2	0,60 x 0,60	0,36	1,00
50					AL-130	ALÇA 3	0,60 x 0,60	0,36	1,00
51		INDICATIVA / DESTINO	1,00	INTERSEÇÃO 1	BR-316	INTERSEÇÃO 1	2,00 x 1,00		
52		INDICATIVA / DESTINO	1,00	INTERSEÇÃO 1	BR-316	INTERSEÇÃO 1	2,00 x 1,00		
53		INDICATIVA / DESTINO	1,00	INTERSEÇÃO 1	BR-316	INTERSEÇÃO 1	2,00 x 1,00		
54		INDICATIVA / DISTÂNCIA	1,00	INTERSEÇÃO 1	BR-316	INTERSEÇÃO 1	2,00 x 1,00		
56		INDICATIVA / DISTÂNCIA	1,00	INTERSEÇÃO 1	BR-316	INTERSEÇÃO 1	2,00 x 1,00		
55		INDICATIVA / DISTÂNCIA	1,00	INTERSEÇÃO 1	BR-316	INTERSEÇÃO 1	2,00 x 1,00		
57		INDICATIVA / DESTINO	1,00	INTERSEÇÃO 2	AL-130	INTERSEÇÃO 2	2,00 x 1,00	2,00	2,00

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)	SUPOORTE (und)
58	<div>Entr. BR-316 →</div> <div>Olho D'Água das Flores ↑</div> <div>Entr. AL-220</div>	INDICATIVA / DESTINO	1,00	INTERSEÇÃO 2	AL-130	INTERSEÇÃO 2	2,00 x 1,00	2,00	2,00
59	<div>Olho D'Água das Flores →</div> <div>Entr. AL-220</div> <div>← Santana do Ipanema</div>	INDICATIVA / DESTINO	1,00	INTERSEÇÃO 2	AL-130	INTERSEÇÃO 2	2,00 x 1,00	2,00	2,00
60	<div>Santana do Ipanema 2 km</div> <div>Poço das Trincheiras 10 km</div>	INDICATIVA / DISTÂNCIA	1,00	INTERSEÇÃO 2	AL-130	INTERSEÇÃO 2	2,00 x 1,00	2,00	2,00
61	<div>Oho D'Água das Flores 16 km</div> <div>Entr. AL-220 20 km</div>	INDICATIVA / DISTÂNCIA	1,00	INTERSEÇÃO 2	AL-130	INTERSEÇÃO 2	2,00 x 1,00	2,00	2,00
62	<div>Entr. BR-316 4,2 km</div> <div>Poço das Trincheiras 10,5 km</div>	INDICATIVA / DISTÂNCIA	1,00	210 + 0,00	AL-130	INTERSEÇÃO 2	2,00 x 1,00	2,00	2,00

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