



**CUBAÇÃO**

Geraldo Eriberto Werton Cruz  
Engenheiro Civil  
RNP 060899068-0

**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAVRAS DA MANGABEIRA**

CNPJ: 07.609.621/0001-16

Rua Monsenhor Meceno, 78, Centro, Lavras da Mangabeira/CE

CEP: 63.300-000



OBRA: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO

MUNICÍPIO: LAVRAS DA MANGABEIRA - CE

ENDEREÇO: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO

OBSERVAÇÃO: Ext = 14,57 KM

**PLANILHA DE VOLUMES - CUBAÇÃO**

ESTACA	SEÇÃO	LADO ESQUERDO DO EIXO		LADO DIREITO DO EIXO		ATERRO BASE (M³)
		CORTE (M³)	ATERRO (M³)	CORTE (M³)	ATERRO (M³)	
<b>TRECHO 01</b>						
E00	S01	0	0	0	0	0
E01	S02	0	0	0	0	25
E02	S03	0	0	0	0	18
E03	S04	0	0	0	0	18
E04	S05	0	0	0	0	18
E09	S06	0	0	0	0	18
E10	S07	0	0	0	0	18
E11	S08	0	0	0	0	18
E12	S09	0	0	0	0	18
E13	S10	0	0	0	0	18
E14	S11	0	0	0	0	18
E15	S12	0	0	0	0	18
E16	S13	0	0	0	0	18
E17	S14	0	0	0	0	18
E18	S15	0	0	0	0	18
E19	S16	0	0	0	0	18
E20	S17	0	0	0	0	18
E21	S18	0	0	0	0	18
E22	S19	0	0	0	0	18
E23	S20	0	0	0	0	18
E24	S21	0	0	0	0	18
<b>TOTAL</b>		0	0	0	0	367
SOMA ATERRO		0				
SOMA CORTE		0				
<b>TRECHO 02</b>						
E25	S01	0	0	0	0	18
E26	S02	0	0	0	0	18
E27	S03	0	0	0	0	18
E28	S04	0	0	0	0	18
E29	S05	0	0	0	0	18
E30	S06	0	0	0	0	18
E30+4	S07	0	0	0	0	3,6
<b>TOTAL</b>		0	0	0	0	111,6
SOMA CORTE		0				
SOMA ATERRO		0				
<b>TRECHO 11</b>						
E217	S00	0	0	0	0	18
E218	S01	0	0	0	30	18
E219	S02	0	30	0	30	18
E220	S03	0	0	0	50	18
E221	S04	0	28,35	0	20	18

Geraldo Eriberto Werton Cruz  
ENGº CIVIL - RNP: 060099068-0  
CREA-CE 6.445/D

**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAVRAS DA MANGABEIRA**

CNPJ: 07.609.621/0001-16

Rua Monsenhor Mecceno, 78, Centro, Lavras da Mangabeira/CE

CEP: 63.300-000



OBRA: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO

MUNICÍPIO: LAVRAS DA MANGABEIRA - CE

ENDEREÇO: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO

OBSERVAÇÃO: Ext = 14,57 KM

**PLANILHA DE VOLUMES - CUBAÇÃO**

ESTACA	SEÇÃO	LADO ESQUERDO DO EIXO		LADO DIREITO DO EIXO		ATERRO BASE (M³)
		CORTE (M³)	ATERRO (M³)	CORTE (M³)	ATERRO (M³)	
E222	S05	0	28,5	0	6	18
E223	S06	16,35	0	0	0	18
E224	S07	33	0	3	0	18
E225	S08	45	0	12	0	18
E226	S09	54	0	12	0	18
E227	S10	24	0	6	0	18
E228	S11	0	6	0	0	18
E229	S12	6	0	0	1,5	18
E230	S13	33	0	0	0	18
E231	S14	20	0	12	0	18
E232	S15	48	0	44	0	18
E233	S16	45	0	45	0	18
E234	S17	9	0	12	0	18
E235	S18	0	0	0	0	18
E236	S19	0	0	0	0	18
<b>TOTAL</b>		333,35	92,85	146	137,5	360
SOMA CORTE		479,35				
SOMA ATERRO		230,35				
<b>TRECHO 12</b>						
E237	S01	0	0	0	0	18
E238	S02	0	0	0	0	18
E239	S03	3	0	0	5	18
E240	S04	6	0	0	9	18
E241	S05	12	0	0	3	18
E242	S06	13,5	0	10,5	0	18
E243	S07	12	0	12	0	18
E244	S08	6	0	6	0	18
E245	S09	3	0	0	0	18
E246	S10	6	0	0	6	18
E247	S11	6	0	0	6	18
E248	S12	6	0	0	6	18
E249	S13	6	0	0	6	18
E250	S14	6	0	0	6	18
E251	S15	6	0	0	3	18
E252	S16	3	0	0	0	18
E253	S17	0	3	0	0	18
E254	S18	0	4,5	1,5	0	18
E255	S19	0	3	0	6	18
E256	S20	0	0	0	0	18
<b>TOTAL</b>		94,5	10,5	30	56	360
SOMA CORTE		124,5				
SOMA ATERRO		66,5				
<b>TRECHO 13</b>						

Eng.º Eriberto Werton Cruz  
ENGR. CIVIL - RNP: 060099068-0  
CREA-CE 245/D



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAVRAS DA MANGABEIRA  
CNPJ: 07.609.621/0001-16  
Rua Monsenhor Meceno, 78, Centro, Lavras da Mangabeira/CE  
CEP: 63.300-000



OBRA: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO

MUNICÍPIO: LAVRAS DA MANGABEIRA - CE

ENDEREÇO: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO

OBSERVAÇÃO: Ext = 14,57 KM

### PLANILHA DE VOLUMES - CUBAÇÃO

ESTACA	SEÇÃO	LADO ESQUERDO DO EIXO		LADO DIREITO DO EIXO		ATERRO BASE (M³)
		CORTE (M³)	ATERRO (M³)	CORTE (M³)	ATERRO (M³)	
E257	S01	6	0	6	0	18
E258	S02	0	0	0	3	18
E259	S03	18	3	4,5	0	18
E260	S04	27	0	0	6	18
E261	S05	28,5	0	19,5	0	18
E262	S06	3	0	3	0	18
E263	S07	0	12	0	12	18
E264	S08	0	30	0	30	18
E265	S09	0	37,5	0	27	18
E266	S10	0	22,5	0	12	18
E267	S11	0	0	0	0	18
E268	S12	10,5	0	0	0	18
E269	S13	16,5	0	0	0	18
E270	S14	36	0	0	0	18
E271	S15	30	0	0	0	18
E272	S16	30	0	0	0	18
E273	S17	30	0	0	0	18
E274	S18	30	0	0	0	18
E275	S19	26	0	0	0	18
E276	S20	10	0	0	0	18
E277	S21	0	0	0	0	18
<b>TOTAL</b>		301,5	105	33	90	378
<b>SOMA CORTE</b>		334,5				
<b>SOMA ATERRO</b>		195				
<b>TRECHO 14</b>						
E278	S01	0	0	0	0	18
E279	S02	0	0	0	0	18
E280	S03	0	0	0	0	18
E281	S04	0	0	0	0	18
E282	S05	0	0	0	0	18
E283	S06	0	0	0	0	18
E284	S07	0	0	0	0	18
E285	S08	0	0	0	0	18
E286	S09	0	0	0	0	18
E287	S10	0	0	0	0	18
E288	S11	0	0	0	0	18
E289	S12	0	0	0	0	18
E290	S13	0	0	0	0	18
E291	S14	0	0	0	0	18
E292	S15	0	0	0	0	18
E293	S16	0	0	0	0	18
E294	S17	0	0	0	0	18
E295	S18	0	0	0	0	18

Geraldo Eriberto Werton Cruz  
ENGE CIVIL - RNP: 060099068-0  
CREA - CE 6245/D

**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAVRAS DA MANGABEIRA**

CNPJ: 07.609.621/0001-16

Rua Monsenhor Meceno, 78, Centro, Lavras da Mangabeira - CE

CEP: 63.300-000



OBRA: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO

MUNICÍPIO: LAVRAS DA MANGABEIRA - CE

ENDEREÇO: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO

OBSERVAÇÃO: Ext = 14,57 KM

**PLANILHA DE VOLUMES - CUBAÇÃO**

ESTACA	SEÇÃO	LADO ESQUERDO DO EIXO		LADO DIREITO DO EIXO		ATERRO BASE (M³)
		CORTE (M³)	ATERRO (M³)	CORTE (M³)	ATERRO (M³)	
E296	S19	0	0	0	0	18
E297	S20	0	0	0	0	18
E298	S21	0	0	0	0	18
<b>TOTAL</b>		0	0	0	0	378
SOMA CORTE		0				
SOMA ATERRO		0				
<b>TRECHO 15</b>						
E299	S01	0	0	0	0	18
E300	S02	0	0	0	0	18
E301	S03	0	0	0	0	18
E302	S04	0	0	0	0	18
E303	S05	0	0	0	0	18
E304	S06	0	0	0	0	18
E305	S07	0	0	0	0	18
E306	S08	0	0	24	0	18
E307	S09	0	0	27	0	18
E308	S10	3	0	24	0	18
E309	S11	0	0	0	0	18
E310	S12	0	0	0	0	18
E311	S13	0	3	0	3	18
E312	S14	0	0	0	0	18
E313	S15	0	0	0	0	18
E314	S16	3	0	0	0	18
E315	S17	0	0	0	0	18
E316	S18	0	6	0	6	18
E317	S19	3	0	0	0	18
E318	S20	0	0	0	0	18
E319	S21	0	1,5	0	4,5	18
<b>TOTAL</b>		9	10,5	75	13,5	378
SOMA CORTE		84				
SOMA ATERRO		24				
<b>TRECHO 16</b>						
E320	S01	0	0	0	0	18
E321	S02	0	0	0	0	18
E322	S03	0	3	0	0	18
E323	S04	0	0	0	0	18
E324	S05	0	0	0	0	18
E325	S06	0	0	0	0	18
E326	S07	0	0	0	0	18
E327	S08	0	0	0	0	18
E328	S09	0	0	0	0	18
E329	S10	0	0	0	0	18
E330	S11	12	0	0	4,5	18

Geraldo Efiberto Werton Cruz  
ENGENHEIRO CIVIL - RNP: 060099068-0  
CREA - CE 5245/D



**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAVRAS DA MANGABEIRA**  
CNPJ: 07.609.621/0001-16  
Rua Monsenhor Meceno, 78, Centro, Lavras da Mangabeira/CE  
CEP: 63.300-000



OBRA: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO

MUNICÍPIO: LAVRAS DA MANGABEIRA - CE

ENDEREÇO: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO

OBSERVAÇÃO: Ext = 14,57 KM

### PLANILHA DE VOLUMES - CUBAÇÃO

ESTACA	SEÇÃO	LADO ESQUERDO DO EIXO		LADO DIREITO DO EIXO		ATERRO BASE (M³)
		CORTE (M³)	ATERRO (M³)	CORTE (M³)	ATERRO (M³)	
E331	S12	12	0	0	36	18
E332	S13	4,5	0	0	30	18
E333	S14	6	0	0	12	18
E334	S15	0	0	0	0	18
E335	S16	0	0	0	0	18
E336	S17	3	0	0	3	18
E337	S18	0	0	0	3	18
E338	S19	0	0	0	0	18
E339	S20	4,5	0	12	0	18
E340	S21	0	0	0	0	18
E341	S22	0	3	0	20	18
E342	S23	0	3	0	30	18
E343	S24	0	0	0	20	18
E344	S25	0	0	0	10	18
E345	S26	0	0	0	0	18
<b>TOTAL</b>		42	9	12	168,5	468
<b>SOMA CORTE</b>		54				
<b>SOMA ATERRO</b>		177,5				
<b>TRECHO 17</b>						
E346	S01	0	0	0	0	18
E347	S02	0	0	0	0	18
E348	S03	9	0	9	0	18
E349	S04	18	0	18	0	18
E350	S05	0	0	0	0	18
E351	S06	0	0	0	0	18
E352	S07	0	0	0	0	18
E353	S08	3	0	0	3	18
E354	S09	3	0	0	0	18
E355	S10	0	0	0	6	18
E356	S11	0	0	0	3	18
E357	S12	1,5	0	0	3	18
E358	S13	6	0	0	9	18
E359	S14	0	0	0	0	18
E360	S15	9	0	3	0	18
E361	S16	0	3	0	3	18
E362	S17	0	13,5	0	13,5	18
E363	S18	0	6	0	6	18
E364	S19	0	0	0	0	18
E365	S20	0	0	0	0	18
E366	S21	0	0	0	0	18
<b>TOTAL</b>		49,5	22,5	30	46,5	378
<b>SOMA CORTE</b>		79,5				
<b>SOMA ATERRO</b>		69				

Geraldo Eriberto Werton Cruz  
ENGº CIVIL - RHP: 050099068-0  
CREM - CE 5245/D

**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAVRAS DA MANGABEIRA**

CNPJ: 07.609.621/0001-16

Rua Monsenhor Meceno, 78, Centro, Lavras da Mangabeira/CE

CEP: 63.300-000

Fls: 188



OBRA: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO

MUNICÍPIO: LAVRAS DA MANGABEIRA - CE

ENDEREÇO: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO

OBSERVAÇÃO: Ext = 14,57 KM

**PLANILHA DE VOLUMES - CUBAÇÃO**

ESTACA	SEÇÃO	LADO ESQUERDO DO EIXO		LADO DIREITO DO EIXO		ATERRO BASE (M³)
		CORTE (M³)	ATERRO (M³)	CORTE (M³)	ATERRO (M³)	
<b>TRECHO 18</b>						
E367	S01	0	0	0	0	18
E368	S02	0	0	0	0	18
E369	S03	0	0	0	0	18
E370	S04	0	0	0	0	18
E371	S05	0	0	0	0	18
E372	S06	0	0	0	0	18
E373	S07	0	0	0	0	18
E374	S08	0	0	0	0	18
E375	S09	0	0	0	0	18
E376	S10	0	0	0	0	18
E377	S11	0	0	0	0	18
E378	S12	0	0	0	0	18
E379	S13	0	0	0	0	18
E380	S14	0	0	0	3	18
E381	S15	0	0	0	21	18
E382	S16	0	0	0	30	18
E383	S17	0	0	0	30	18
E384	S18	0	0	0	30	18
E385	S19	0	0	0	21	18
E386	S20	0	0	0	15	18
E387	S21	0	0	0	3	18
<b>TOTAL</b>		0	0	0	153	378
<b>SOMA CORTE</b>		0				
<b>SOMA ATERRO</b>		153				
<b>PRANCHA 19</b>						
E 388	S01	0	0	0	0	18
E 389	S02	0	0	0	0	18
E 390	S03	0	0	0	0	18
E 391	S04	0	0	0	0	18
E 392	S05	0	0	0	0	18
E 393	S06	0	0	0	0	18
E 394	S07	0	0	0	0	18
E 395	S08	0	0	0	0	18
E 396	S09	0	0	0	0	18
E 397	S10	0	0	0	0	18
E 398	S11	0	0	0	0	18
E 399	S12	0	0	0	0	18
E 400	S13	0	0	0	15	18
E 401	S14	0	0	0	50	18
E 402	S15	0	10	0	50	18
E 403	S16	0	30	0	30	18
E 404	S17	0	30	0	30	18

Geraldo Eriberto Werton Cruz  
ENGEº CIVIL - RVP: 067099063-0  
CREA-CE 5245/D



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAVRAS DA MANGABEIRA  
CNPJ: 07.609.621/0001-16  
Rua Monsenhor Meceno, 78, Centro, Lavras da Mangabeira/CE  
CEP: 63.300-000



OBRA: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO

MUNICÍPIO: LAVRAS DA MANGABEIRA - CE

ENDEREÇO: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO

OBSERVAÇÃO: Ext = 14,57 KM

### PLANILHA DE VOLUMES - CUBAÇÃO

ESTACA	SEÇÃO	LADO ESQUERDO DO EIXO		LADO DIREITO DO EIXO		ATERRO BASE (M³)
		CORTE (M³)	ATERRO (M³)	CORTE (M³)	ATERRO (M³)	
E 405	S18	0	30	0	30	18
E 406	S19	0	30	0	30	18
E 407	S20	0	30	0	30	18
E 408	S21	0	0	0	0	18
E 409	S22	0	0	0	0	18
E 410	S23	0	0	0	0	18
E 411	S24	0	0	0	0	18
E 412	S25	0	0	0	0	18
E 413	S26	0	0	0	0	18
E 414	S27	0	0	0	0	18
E 415	S28	0	0	0	0	18
E 416	S29	0	0	0	0	18
E 417	S30	0	0	0	0	18
<b>TOTAL</b>		0	160	0	265	540
<b>SOMA CORTE</b>		0				
<b>SOMA ATERRO</b>		425				
<b>TRECHO 20</b>						
E418	S01	0	0	0	0	18
E419	S02	0	0	0	0	18
E420	S03	3	0	3	0	18
E421	S04	3	0	3	0	18
E422	S05	3	0	3	0	18
E423	S06	3	0	3	0	18
E424	S07	3	0	3	0	18
E425	S08	0	0	0	0	18
E426	S09	15	0	0	0	18
E427	S10	18	0	0	0	18
E428	S11	9	0	0	0	18
E429	S12	3	0	0	0	18
E430	S13	3	0	0	0	18
E431	S14	3	0	0	3	18
E432	S15	3	0	6	0	18
E433	S16	3	0	9	0	18
E434	S17	9	0	9	0	18
E435	S18	0	0	0	0	18
E436	S19	0	6	4,5	0	18
E437	S20	0	0	0	0	18
E438	S21	0	0	0	0	18
<b>TOTAL</b>		81	6	43,5	3	378
<b>SOMA CORTE</b>		124,5				
<b>SOMA ATERRO</b>		9				
<b>TRECHO 21</b>						
E439	S01	0	0	0	0	18

Geraldo Roberto Werton Cruz  
ENGE CIVIL - CNPJ: 080099068-0  
CREA: CE 6245/D



**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAVRAS DA MANGABEIRA**

CNPJ: 07.609.621/0001-16

Rua Monsenhor Meceno, 78, Centro, Lavras da Mangabeira - CE

CEP: 63.300-000



OBRA: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO

MUNICÍPIO: LAVRAS DA MANGABEIRA - CE

ENDEREÇO: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO

OBSERVAÇÃO: Ext = 14,57 KM

**PLANILHA DE VOLUMES - CUBACÃO**

ESTACA	SEÇÃO	LADO ESQUERDO DO EIXO		LADO DIREITO DO EIXO		ATERRO BASE (M³)
		CORTE (M³)	ATERRO (M³)	CORTE (M³)	ATERRO (M³)	
E440	S02	6	0	6	0	18
E441	S03	15	0	15	0	18
E442	S04	27	0	27	0	18
E443	S05	27	0	27	0	18
E444	S06	27	0	27	0	18
E445	S07	21	0	21	0	18
E446	S08	4	0	4	0	18
E447	S09	0	0	0	0	18
E448	S10	0	9	0	0	18
E449	S11	0	12	0	0	18
E450	S12	0	12	0	0	18
E451	S13	0	12	0	0	18
E452	S14	0	6	0	0	18
E453	S15	0	0	0	0	18
E454	S16	0	0	0	0	18
E455	S17	0	0	0	0	18
E456	S18	0	0	0	0	18
E457	S19	0	0	0	0	18
E458	S20	0	0	0	0	18
E459	S21	0	0	0	0	18
<b>TOTAL</b>		127	51	127	0	378
<b>SOMA CORTE</b>		254				
<b>SOMA ATERRO</b>		51				
<b>ATERRO ROTATORIA</b>		127,5				
<b>TRECHO 22</b>						
E460	S01	0	0	0	0	18
E461	S02	9	0	0	0	18
E462	S03	12	0	0	0	18
E463	S04	19	0	0	0	18
E464	S05	30	0	0	0	18
E465	S06	30	0	0	0	18
E466	S07	45	0	9	0	18
E467	S08	30	0	9	0	18
E468	S09	30	0	0	0	18
E469	S10	30	0	0	0	18
E470	S11	30	0	0	0	18
E471	S12	30	0	6	0	18
E472	S13	40	0	0	0	18
E473	S14	45	0	9	0	18
E474	S15	45	0	0	30	18
E475	S16	45	0	0	45	18
E476	S17	30	0	0	30	18
E477	S18	35	0	0	9	18

Geraldo Erberto Werton Cruz  
 ENGR. CIVIL - INEP: 060099063-0  
 CREA - CE 5245/D

**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAVRAS DA MANGABEIRA**

CNPJ: 07.609.621/0001-16

Rua Monsenhor Meceno, 78, Centro, Lavras da Mangabeira/CE

CEP: 63.300-000

Fls: 191



OBRA: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO

MUNICÍPIO: LAVRAS DA MANGABEIRA - CE

ENDEREÇO: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO

OBSERVAÇÃO: Ext = 14,57 KM

**PLANILHA DE VOLUMES - CUBAÇÃO**

ESTACA	SEÇÃO	LADO ESQUERDO DO EIXO		LADO DIREITO DO EIXO		ATERRO BASE (M³)
		CORTE (M³)	ATERRO (M³)	CORTE (M³)	ATERRO (M³)	
E478	S19	24	0	0	0	18
E479	S20	6	0	0	0	18
E480	S21	15	0	7,5	0	18
E481	S22	30	0	25	0	18
E482	S23	0	0	0	0	18
E483	S24	0	0	0	0	18
E484	S25	0	0	0	0	18
E485	S26	0	0	0	0	18
E486	S27	30	0	15	0	18
E487	S28	30	0	9	0	18
E488	S29	30	0	30	0	18
E489	S30	30	0	30	0	18
<b>TOTAL</b>		730	0	149,5	114	540
<b>SOMA CORTE</b>		879,5				
<b>SOMA ATERRO</b>		114				
<b>ATERRO BUEIRO</b>		468				
<b>TRECHO 23</b>						
E490	S01	0	0	0	0	18
E491	S02	0	0	9	0	18
E492	S03	0	21	15	0	18
E493	S04	0	30	7,5	0	18
E494	S05	0	0	0	0	18
E495	S06	0	0	0	0	18
E496	S07	0	0	0	0	18
E497	S08	0	0	0	0	18
E498	S09	0	0	0	0	18
E499	S10	0	0	0	0	18
E500	S11	0	0	0	0	18
E501	S12	12	0	4,5	0	18
E502	S13	6	0	3	0	18
E503	S14	0	0	9	0	18
E504	S15	0	0	30	0	18
E505	S16	0	0	30	0	18
E506	S17	0	0	20	0	18
E507	S18	0	0	12	0	18
E508	S19	10	0	12	0	18
E509	S20	12	0	18	0	18
E510	S21	0	0	4,5	0	18
E511	S22	0	0	9	0	18
E512	S23	0	0	9	0	18
E513	S24	0	0	9	0	18
E514	S25	0	0	6	0	18
E515	S26	0	0	0	0	18

Geraldo Eriberto Werton Cruz  
ENGE CIVIL - RNP: 060099068-0  
CREA-CE 5245/D

A

**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAVRAS DA MANGABEIRA**

CNPJ: 07.609.621/0001-16

Rua Monsenhor Meceno, 78, Centro, Lavras da Mangabeira - CE

CEP: 63.300-000



OBRA: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO

MUNICÍPIO: LAVRAS DA MANGABEIRA - CE

ENDEREÇO: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO

OBSERVAÇÃO: Ext = 14,57 KM

**PLANILHA DE VOLUMES - CUBAÇÃO**

ESTACA	SEÇÃO	LADO ESQUERDO DO EIXO		LADO DIREITO DO EIXO		ATERRO BASE (M³)
		CORTE (M³)	ATERRO (M³)	CORTE (M³)	ATERRO (M³)	
E516	S27	0	0	0	0	18
E517	S28	4,5	0	0	0	18
E518	S29	15	0	0	0	18
E519	S30	12	0	0	9	18
<b>TOTAL</b>		71,5	51	207,5	9	540
SOMA CORTE		279				
SOMA ATERRO		60				
ATERRO BUEIRO		492				
<b>TRECHO 24</b>						
E520	S01	0	0	30	0	18
E521	S02	0	0	30	0	18
E522	S03	0	0	30	0	18
E523	S04	0	0	30	0	18
E524	S05	12	0	30	0	18
E525	S06	20	0	30	0	18
E526	S07	30	0	45	0	18
E527	S08	30	0	60	0	18
E528	S09	30	0	60	0	18
E529	S10	0	6	30	0	18
E530	S11	9	0	30	0	18
E531	S12	0	6	30	0	18
E532	S13	0	6	30	0	18
E533	S14	0	0	30	0	18
E534	S15	16,5	0	30	0	18
E535	S16	30	0	30	0	18
E536	S17	25	0	25	0	18
E537	S18	15	0	30	0	18
E538	S19	0	0	30	0	18
E539	S20	0	6	30	0	18
E540	S21	0	0	30	0	18
E541	S22	9	0	45	0	18
E542	S23	10	0	35	0	18
E543	S24	10	0	33	0	18
E544	S25	0	5	8	0	18
E545	S26	0	20	0	0	18
E546	S27	0	20	7,5	0	18
E547	S28	6	0	30	0	18
E548	S29	16,5	0	30	0	18
E549	S30	0	0	37,5	0	18
<b>TOTAL</b>		269	69	926	0	540
SOMA CORTE		1195				
SOMA ATERRO		69				
<b>TRECHO 25</b>						

Geraldo Eriberto Werton Cruz  
ENGR. CIVIL - N.º 060099068-0  
CREA - CE 5245/D



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAVRAS DA MANGABEIRA  
CNPJ: 07.609.621/0001-16  
Rua Monsenhor Meceno, 78, Centro, Lavras da Mangabeira/CE  
CEP: 63.300-000



OBRA: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO

MUNICÍPIO: LAVRAS DA MANGABEIRA - CE

ENDEREÇO: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO

OBSERVAÇÃO: Ext = 14,57 KM

### PLANILHA DE VOLUMES - CUBAÇÃO

ESTACA	SEÇÃO	LADO ESQUERDO DO EIXO		LADO DIREITO DO EIXO		ATERRO BASE (M³)
		CORTE (M³)	ATERRO (M³)	CORTE (M³)	ATERRO (M³)	
E550	S01	0	0	0	0	18
E551	S02	0	0	0	0	18
E552	S03	0	0	0	0	18
E553	S04	0	0	0	0	18
E554	S05	0	0	0	0	18
E555	S06	0	0	0	0	18
E556	S07	0	0	0	0	18
E557	S08	0	0	0	0	18
E558	S09	0	0	0	0	18
E559	S10	0	0	0	0	18
E560	S11	0	15	0	0	18
E561	S12	0	15	0	6	18
E562	S13	0	3	9	0	18
E563	S14	0	12	3	0	18
E564	S15	3	0	12	0	18
E565	S16	0	6	0	6	18
E566	S17	0	0	0	0	18
E567	S18	12	0	0	0	18
E568	S19	30	0	0	0	18
E569	S20	21	0	0	0	18
E570	S21	0	0	0	0	18
E571	S22	0	0	0	0	18
E572	S23	7,5	0	0	0	18
E573	S24	6	0	0	40	18
E574	S25	0	0	0	18	18
E575	S26	0	0	0	0	18
E576	S27	0	0	0	0	18
E577	S28	0	0	0	0	18
E578	S29	0	0	0	0	18
E579	S30	0	0	0	0	18
<b>TOTAL</b>		<b>79,5</b>	<b>51</b>	<b>24</b>	<b>70</b>	<b>540</b>
<b>SOMA CORTE</b>		<b>103,5</b>				
<b>SOMA ATERRO</b>		<b>121</b>				
<b>TRECHO 26</b>						
E580	S01	0	0	0	0	18
E581	S02	0	0	0	0	18
E582	S03	0	0	0	0	18
E583	S04	0	0	0	0	18
E584	S05	15	0	15	0	18
E585	S06	6	0	6	0	18
E586	S07	3	0	3	0	18
E587	S08	12	0	25	0	18
E588	S09	25	0	30	0	18

Geraldo Eriberto Werton Cruz  
ENGE CIVIL - RAB: 060099063-0  
CREA-CE 5245/0

d



**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAVRAS DA MANGABEIRA**  
CNPJ: 07.609.621/0001-16  
Rua Monsenhor Meceno, 78, Centro, Lavras da Mangabeira/CE  
CEP: 63.300-000



OBRA: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO

MUNICÍPIO: LAVRAS DA MANGABEIRA - CE

ENDEREÇO: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO

OBSERVAÇÃO: Ext = 14,57 KM

### PLANILHA DE VOLUMES - CUBAÇÃO

ESTACA	SEÇÃO	LADO ESQUERDO DO EIXO		LADO DIREITO DO EIXO		ATERRO BASE (M³)
		CORTE (M³)	ATERRO (M³)	CORTE (M³)	ATERRO (M³)	
E589	S10	30	0	25	0	18
E590	S11	20	0	12	0	18
E591	S12	0	0	0	0	18
E592	S13	0	0	15	0	18
E593	S14	0	3	3	0	18
E594	S15	0	12	0	12	18
E595	S16	0	0	0	0	18
E596	S17	0	0	0	0	18
E597	S18	0	0	0	0	18
E598	S19	0	0	0	0	18
E599	S20	0	0	0	0	18
E600	S21	0	0	0	0	18
E601	S22	0	0	0	0	18
E602	S23	0	0	0	0	18
E603	S24	0	0	0	0	18
E604	S25	0	0	0	0	18
E605	S26	0	0	0	0	18
E606	S27	0	0	0	0	18
E607	S28	0	0	0	0	18
E608	S29	0	0	0	0	18
E609	S30	0	0	0	0	18
<b>TOTAL</b>		111	15	134	12	540
<b>SOMA CORTE</b>		245				
<b>SOMA ATERRO</b>		27				
<b>ATERRO PASSAGEM</b>		1320				
<b>TRECHO 27</b>						
E610	S01	0	0	0	0	18
E611	S02	0	0	0	0	18
E612	S03	0	0	0	0	18
E613	S04	9	0	0	25	18
E614	S05	12	0	0	18	18
E615	S06	15	0	0	30	18
E616	S07	15	0	0	30	18
E617	S08	15	0	0	30	18
E618	S09	12	0	0	25	18
E619	S10	9	0	0	12	18
E620	S11	0	0	0	0	18
E621	S12	0	0	0	0	18
E622	S13	0	6	0	0	18
E623	S14	0	15	0	0	18
E624	S15	0	12	0	0	18
E625	S16	0	0	0	0	18
E626	S17	0	0	0	0	18

Gerardo Eriberto Werton Cruz  
CREA: 06001 - RNP: 060099068-0  
CREA: 060245/D

**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAVRAS DA MANGABEIRA**

CNPJ: 07.609.621/0001-16

Rua Monsenhor Meceno, 78, Centro, Lavras da Mangabeira/CE

CEP: 63.300-000



OBRA: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO

MUNICÍPIO: LAVRAS DA MANGABEIRA - CE

ENDEREÇO: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO

OBSERVAÇÃO: Ext = 14,57 KM

**PLANILHA DE VOLUMES - CUBAÇÃO**

ESTACA	SEÇÃO	LADO ESQUERDO DO EIXO		LADO DIREITO DO EIXO		ATERRO BASE (M³)
		CORTE (M³)	ATERRO (M³)	CORTE (M³)	ATERRO (M³)	
E627	S18	9	0	0	0	18
E628	S19	15	0	6	0	18
E629	S20	15	0	15	0	18
E630	S21	6	0	3	0	18
E631	S22	0	12	0	12	18
E632	S23	0	15	0	25	18
E633	S24	7,5	0	0	12	18
E634	S25	15	0	0	0	18
E635	S26	0	15	0	15	18
E636	S27	0	20	0	20	18
E637	S28	0	9	0	9	18
E638	S29	10,5	0	10,5	0	18
E639	S30	24	0	24	0	18
E640	S31	0	0	0	0	18
<b>TOTAL</b>		<b>189</b>	<b>104</b>	<b>58,5</b>	<b>263</b>	<b>558</b>
<b>SOMA CORTE</b>		<b>247,5</b>				
<b>SOMA ATERRO</b>		<b>367</b>				
<b>PRANCHA 28</b>						
E641	S01	0	0	0	0	18
E642	S02	0	0	0	0	18
E643	S03	0	6	0	6	18
E644	S04	0	30	0	30	18
E645	S05	0	0	0	0	18
E646	S06	6	0	3	0	18
E647	S07	6	0	3	0	18
E648	S08	0	0	0	0	18
E649	S09	0	0	0	0	18
E650	S10	7,5	0	0	0	18
E651	S11	0	6	18	0	18
E652	S12	0	20	22,5	0	18
E653	S13	0	30	7,5	0	18
E654	S14	0	8	0	0	18
E655	S15	9	0	0	0	18
E656	S16	0	8	0	0	18
E657	S17	0	0	0	0	18
E658	S18	0	0	0	0	18
E659	S19	0	0	6	0	18
E660	S20	0	0	22,5	0	18
E661	S21	0	0	30	0	18
E662	S22	0	0	30	0	18
E663	S23	0	12	22,5	0	18
E664	S24	0	22,5	7,5	0	18
E665	S25	0	10	0	0	18


 Werton Cruz  
 CPF: 00009063-0  
 Nº 5245/D

**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAVRAS DA MANGABEIRA**

CNPJ: 07.609.621/0001-16

Rua Monsenhor Meceno, 78, Centro, Lavras da Mangabeira/CE

CEP: 63.300-000



OBRA: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO


MUNICÍPIO: LAVRAS DA MANGABEIRA - CE

ENDEREÇO: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO

OBSERVAÇÃO: Ext = 14,57 KM

**PLANILHA DE VOLUMES - CUBAÇÃO**

ESTACA	SEÇÃO	LADO ESQUERDO DO EIXO		LADO DIREITO DO EIXO		ATERRO BASE (M³)
		CORTE (M³)	ATERRO (M³)	CORTE (M³)	ATERRO (M³)	
E666	S26	15	0	0	0	18
E667	S27	20	0	6	0	18
E668	S28	12	0	9	0	18
E669	S29	0	0	0	0	18
<b>TOTAL</b>		75,5	152,5	187,5	36	522
<b>SOMA CORTE</b>		263				
<b>SOMA ATERRO</b>		188,5				
<b>TRECHO 19</b>						
E670	S01	0	0	0	0	18
E671	S02	0	0	0	0	18
E672	S03	0	0	0	0	18
E673	S04	0	0	0	0	18
E674	S05	0	0	0	0	18
E675	S06	0	0	0	0	18
E676	S07	0	0	0	0	18
E677	S08	0	0	0	0	18
E678	S09	0	0	0	0	18
E679	S10	0	0	0	0	18
E680	S11	0	0	0	0	18
E681	S12	0	0	0	0	18
E682	S13	0	0	0	0	18
E683	S14	0	0	0	0	18
E684	S15	0	0	0	0	18
E685	S16	0	0	0	0	18
E686	S17	0	0	0	0	18
E687	S18	0	0	0	0	18
E688	S19	0	0	0	0	18
E689	S20	0	0	0	0	18
E690	S21	0	0	0	0	18
E691	S22	0	0	0	0	18
E692	S23	0	0	0	0	18
E693	S24	0	0	0	0	18
E694	S25	0	0	0	0	18
E695	S26	0	0	0	0	18
E696	S27	0	0	30	0	18
E697	S28	0	0	30	0	18
E698	S29	0	0	30	0	18
E699	S30	0	0	30	0	18
E700	S31	0	0	15	0	18
E701	S32	0	0	0	0	18
E702	S33	0	0	0	0	18
E703	S34	0	0	0	0	18
E704	S35	0	0	0	0	18

  
 Aécio Roberto Werton Cruz  
 Eng. CIVIL - CRM: 060099068-0  
 Lavras da Mangabeira - CE

**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAVRAS DA MANGABEIRA**

CNPJ: 07.609.621/0001-16

Rua Monsenhor Meceno, 78, Centro, Lavras da Mangabeira/CE

CEP: 63.300-000



OBRA: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO

MUNICÍPIO: LAVRAS DA MANGABEIRA - CE

ENDEREÇO: ESTRADA LAVRAS DA MANGABEIRA AO DISTRITO DE ARROJADO

OBSERVAÇÃO: Ext = 14,57 KM

**PLANILHA DE VOLUMES - CUBAÇÃO**

ESTACA	SEÇÃO	LADO ESQUERDO DO EIXO		LADO DIREITO DO EIXO		ATERRO BASE (M³)
		CORTE (M³)	ATERRO (M³)	CORTE (M³)	ATERRO (M³)	
E705	S36	0	0	0	0	18
<b>TOTAL</b>		0	0	135	0	648
SOMA CORTE		0				
SOMA ATERRO		135				

**TRECHO 30**

E706	S01	0	0	0	0	18
E707	S02	0	0	0	0	18
E708	S03	0	0	0	0	18
E709	S04	0	0	0	0	18
E710	S05	0	0	15	0	18
E711	S06	0	0	12	0	18
E712	S07	0	0	9	0	18
E713	S08	0	0	0	0	18
E714	S09	0	6	15	0	18
E715	S10	0	0	20	0	18
E716	S11	0	6	15	0	18
E717	S12	6	0	9	0	18
E718	S13	15	0	0	0	18
E719	S14	0	0	0	0	18
E720	S15	0	30	0	0	18
E721	S16	0	40	0	0	18
E722	S17	0	75	0	0	18
E723	S18	0	75	0	0	18
E724	S19	0	75	0	0	18
E725	S20	0	75	0	0	18
E726	S21	0	50	0	0	18
E727	S22	0	30	0	0	18
E728	S23	0	0	0	0	18
E728+12,9	S24	0	0	0	0	11,6
<b>TOTAL</b>		21	462	95	0	425,6
SOMA CORTE		116				
SOMA ATERRO		462				

VOLUME TOTAL DE CORTE (M³)	16.420,21
VOLUME TOTAL DE ATERRO (M³)	47.101,16
VOLUME TOTAL DA BASE (M³)	26.206,74
VOLUME DE OUTROS ATERROS (M³)	5.788,00

Geraldo Liberto Werton Cruz  
ENGRº CIVIL - RNP: 060099068-0  
CREA-CE 6245/D

A





### Cálculo do transporte de materiais

O cálculo do transporte teve como referência a obra MANUAL DE CUSTOS RODOVIÁRIOS, VOLUME 4 - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DE REFERÊNCIA OBRAS DE CONSTRUÇÃO RODOVIÁRIA - TERRAPLENAGEM E PAVIMENTAÇÃO, que em seu item "2.2.2.2 Considerações sobre Composições de Preços Unitários" faz esclarecimentos específicos inerentes às composições elaboradas pelo DNIT.

Foram utilizados os mesmos valores de peso específico presentes na referência, assim como mostra a imagem.

- Serviço: Reforço do Subleito

Na execução do m<sup>3</sup> compactado do serviço são necessários 1,15 m<sup>3</sup> de material de jazida. Considerando-se o peso específico do material selecionado igual a 1,6 t/m<sup>3</sup> deduz-se o quantitativo relativo ao transporte do material da jazida para a pista, através a seguinte expressão:

$$Q = 1,15 \text{ m}^3 \times 1,6 \text{ t/m}^3 = 1,84 \text{ t}$$

Considerando-se pesos específicos da ordem de 1,6 t/m<sup>3</sup> para o solo e 1,5 t/m<sup>3</sup> para a areia, tem-se os seguintes quantitativos de transporte:

- Serviço: Tratamento Superficial Duplo

- Quantitativo de Transporte:

$$Q = \text{consumo brita} / \text{m}^2 \times 1,5 \text{ t/m}^3$$
$$Q = 0,0247 \text{ m}^3 / \text{m}^2 \times 1,5 \text{ t/m}^3 = 0,0371 \text{ t}$$

- Extensão de pista correspondente ao ciclo total:

$$D = B / C \times M$$
$$D = 6,0 \text{ m}^3(B) / 0,0247 \text{ m}^3(C) \times 3,60 \text{ m}(M) = 67,48 \text{ m}$$

  
Gilberto Werton Cruz  
ENGRº CIVIL - RNP: 060099068-0  
CREA-CE 6245/0

