

QUADRO DE CUBAÇÃO	TSA - PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA
PROJETO: BARRAGEM PIRABIBU	
FOLHA: 4/5	

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
3.8	Fornecimento, inclusive extração, carga, transporte, descarga, espalhamento e adensamento de areia para transição do rip-rap, dreno horizontal, filtro vertical e transição do rockfill.

Estaca	Área	Soma Áreas	Semi Dist	Volume	
				Parcial	Total
5+5	0,00	-	-	-	-
06	0,99	0,99	7,50	7,43	7,43
07	3,47	4,46	10,00	44,60	52,03
08	4,58	8,05	10,00	80,50	132,53
09	4,84	9,42	10,00	94,20	226,73
10	5,77	10,61	10,00	106,10	332,83
11	6,22	11,99	10,00	119,90	452,73
12	5,47	11,69	10,00	116,90	569,63
13	6,88	12,35	10,00	123,50	693,13
14	7,09	13,97	10,00	139,70	832,83
15	8,60	15,69	10,00	156,90	989,73
16	9,11	17,71	10,00	177,10	1.166,83
17	9,59	18,70	10,00	187,00	1.353,83
18	9,81	19,40	10,00	194,00	1.547,83
19	9,54	19,35	10,00	193,50	1.741,33
20	8,77	18,31	10,00	183,10	1.924,43
21	8,05	16,82	10,00	168,20	2.092,63
22	8,00	16,05	10,00	160,50	2.253,13
23	8,15	16,15	10,00	161,50	2.414,63
24	8,29	16,44	10,00	164,40	2.579,03
25	8,89	17,18	10,00	171,80	2.750,83
26	9,22	18,11	10,00	181,10	2.931,93
27	11,12	20,34	10,00	203,40	3.135,33
28	11,70	22,82	10,00	228,20	3.363,53
29	12,97	24,67	10,00	246,70	3.610,23
30	12,26	25,23	10,00	252,30	3.862,53
31	11,94	24,20	10,00	242,00	4.104,53
32	11,94	23,88	10,00	238,80	4.343,33
33	11,97	23,91	10,00	239,10	4.582,43
34	11,76	23,73	10,00	237,30	4.819,73
35	11,72	23,48	10,00	234,80	5.054,53
36	11,75	23,47	10,00	234,70	5.289,23
37	11,65	23,40	10,00	234,00	5.523,23
38	11,66	23,31	10,00	233,10	5.756,33
39	11,37	23,03	10,00	230,30	5.986,63
40	12,32	23,69	10,00	236,90	6.223,53
41	15,38	27,70	10,00	277,00	6.500,53
42	12,30	27,68	10,00	276,80	6.777,33
43	12,43	24,73	10,00	247,30	7.024,63
44	12,57	25,00	10,00	250,00	7.274,63
45	12,57	25,14	10,00	251,40	7.526,03
46	11,76	24,33	10,00	243,30	7.769,33
47	12,42	24,18	10,00	241,80	8.011,13
48	12,16	24,58	10,00	245,80	8.256,93
49	12,00	24,16	10,00	241,60	8.498,53

A

QUADRO DE CUBAÇÃO

TSA - PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA

PROJETO: BARRAGEM PIRABIBU

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
3.9	Fornecimento, inclusive extração, carga, transporte, descarga, espalhamento e compactação de brita para utilização em zonas de transição junto ao rip-rap e ao rockfill.

Estaca	Área	Soma Área	Semi Dist	Volume	
				Parcial	Total
5+5	0,32	0,32	0,00	0,00	0,00
06	2,56	2,88	20,00	57,60	57,60
08	3,20	5,76	20,00	115,20	172,80
10	3,64	6,84	20,00	136,80	309,60
12	4,08	7,72	20,00	154,40	464,00
14	5,52	9,60	20,00	192,00	656,00
16	5,88	11,40	20,00	228,00	884,00
18	5,68	11,56	20,00	231,20	1.115,20
20	5,40	11,08	20,00	221,60	1.336,80
22	5,36	10,76	20,00	215,20	1.552,00
24	5,48	10,84	20,00	216,80	1.768,80
26	6,00	11,48	20,00	229,60	1.998,40
28	8,00	14,00	20,00	280,00	2.278,40
30	8,16	16,16	20,00	323,20	2.601,60
32	8,52	16,68	20,00	333,60	2.935,20
34	8,56	17,08	20,00	341,60	3.276,80
36	8,04	16,60	20,00	332,00	3.608,80
38	8,20	16,24	20,00	324,80	3.933,60
40	8,00	16,20	20,00	324,00	4.257,60
41	13,24	21,24	10,00	212,40	4.470,00
42	8,96	22,20	10,00	222,00	4.692,00
44	9,00	17,96	20,00	359,20	5.051,20
46	9,00	18,00	20,00	360,00	5.411,20
48	8,76	17,76	20,00	355,20	5.766,40
50	9,40	18,16	20,00	363,20	6.129,60
52	9,28	18,68	20,00	373,60	6.503,20
54	9,12	18,40	20,00	368,00	6.871,20
56	8,64	17,76	20,00	355,20	7.226,40
58	8,16	16,80	20,00	336,00	7.562,40
60	8,08	16,24	20,00	324,80	7.887,20
62	7,28	15,36	20,00	307,20	8.194,40
64	6,68	13,96	20,00	279,20	8.473,60
66	5,88	12,56	20,00	251,20	8.724,80
68	5,28	11,16	20,00	223,20	8.948,00
70	4,88	10,16	20,00	203,20	9.151,20
72	4,44	9,32	20,00	186,40	9.337,60
74	4,36	8,80	20,00	176,00	9.513,60
76	3,60	7,96	20,00	159,20	9.672,80
78	2,92	6,52	20,00	130,40	9.803,20
80	2,52	5,44	20,00	108,80	9.912,00
82	0,64	3,16	20,00	63,20	9.975,20

QUADRO DE CUBAÇÃO	TSA - PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA
PROJETO: BARRAGEM PIRABIBU	

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
3.10	Fornecimento, inclusive extração, carga, transporte, descarga, espalhamento de brita para proteção do talude de jusante

Estaca	Área	Soma Área	Semi Dist	Volume	
				Parcial	Total
5+5	0,00	-	-	-	-
06	0,44	0,44	7,50	3,30	3,30
8	2,32	2,76	20,00	55,20	58,50
10	3,28	5,60	20,00	112,00	170,50
12	3,84	7,12	20,00	142,40	312,90
14	4,74	8,58	20,00	171,60	484,50
16	5,16	9,90	20,00	198,00	682,50
18	5,46	10,62	20,00	212,40	894,90
20	5,84	11,30	20,00	226,00	1.120,90
22	5,06	10,90	20,00	218,00	1.338,90
24	5,28	10,34	20,00	206,80	1.545,70
26	5,70	10,98	20,00	219,60	1.765,30
28	6,44	12,14	20,00	242,80	2.008,10
30	6,46	12,90	20,00	258,00	2.266,10
32	6,44	12,90	20,00	258,00	2.524,10
34	6,46	12,90	20,00	258,00	2.782,10
36	6,44	12,90	20,00	258,00	3.040,10
38	6,46	12,90	20,00	258,00	3.298,10
40	6,46	12,92	20,00	258,40	3.556,50
42	6,44	12,90	20,00	258,00	3.814,50
44	6,46	12,90	20,00	258,00	4.072,50
46	6,46	12,92	20,00	258,40	4.330,90
48	6,44	12,90	20,00	258,00	4.588,90
50	6,44	12,88	20,00	257,60	4.846,50
52	6,44	12,88	20,00	257,60	5.104,10
54	6,46	12,90	20,00	258,00	5.362,10
56	6,48	12,94	20,00	258,80	5.620,90
58	6,44	12,92	20,00	258,40	5.879,30
60	6,46	12,90	20,00	258,00	6.137,30
62	6,30	12,76	20,00	255,20	6.392,50
64	6,02	12,32	20,00	246,40	6.638,90
66	5,02	11,04	20,00	220,80	6.859,70
68	4,46	9,48	20,00	189,60	7.049,30
70	5,25	9,71	20,00	194,20	7.243,50
72	3,92	9,17	20,00	183,40	7.426,90
74	4,29	8,21	20,00	164,20	7.591,10
76	2,04	6,33	20,00	126,60	7.717,70
78	2,25	4,29	20,00	85,80	7.803,50
80	0,76	3,01	20,00	60,20	7.863,70
82	1,00	1,76	20,00	35,20	7.898,90
90	0,00	-	-	-	-
91	0,76	0,76	10,00	7,60	7.906,50

QUADRO DE CUBAÇÃO

TSA - PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA

PROJETO: BARRAGEM PIRABIBU

ITEM	DISCRIMINAÇÃO				
3.11	Fornecimento, inclusive extração, carga, transporte, descarga, espalhamento e compactação de pedras para enrocamento (rockfill)				
3.12	Fornecimento, inclusive extração, carga, transporte, descarga, espalhamento e lançamento de pedras no rip-rap				
Estaca	Área	Soma Área	Semi Dist	Volume	
				Parcial	Total
5+5	1,96	1,96	0,00		
06	6,92	8,88	20,00	0,00	0,00
08	9,40	16,32	20,00	177,60	177,60
10	11,28	20,68	20,00	326,40	504,00
12	13,00	24,28	20,00	413,60	917,60
14	18,72	31,72	20,00	485,60	1.403,20
16	20,04	38,76	20,00	634,40	2.037,60
18	19,28	39,32	20,00	775,20	2.812,80
20	18,28	37,56	20,00	786,40	3.599,20
22	18,20	36,48	20,00	751,20	4.350,40
24	18,68	36,88	20,00	729,60	5.080,00
26	20,76	39,44	20,00	737,60	5.817,60
28	26,88	47,64	20,00	788,80	6.606,40
30	27,44	54,32	20,00	952,80	7.559,20
32	29,00	56,44	20,00	1.086,40	8.645,60
34	29,36	58,36	20,00	1.128,80	9.774,40
36	26,88	56,24	20,00	1.167,20	10.941,60
38	27,44	54,32	20,00	1.124,80	12.066,40
40	26,28	53,72	20,00	1.086,40	13.152,80
41	62,88	89,16	20,00	1.074,40	14.227,20
42	30,64	93,52	10,00	891,60	15.118,80
44	31,80	62,44	10,00	935,20	16.054,00
46	31,68	63,48	20,00	1.248,80	17.302,80
48	30,24	61,92	20,00	1.269,60	18.572,40
50	34,60	64,84	20,00	1.238,40	19.810,80
52	32,08	66,68	20,00	1.296,80	21.107,60
54	32,56	64,64	20,00	1.333,60	22.441,20
56	29,52	62,08	20,00	1.292,80	23.734,00
58	27,12	56,64	20,00	1.241,60	24.975,60
60	27,00	54,12	20,00	1.132,80	26.108,40
62	25,92	52,92	20,00	1.082,40	27.190,80
64	23,48	49,40	20,00	1.058,40	28.249,20
66	20,44	43,92	20,00	988,00	29.237,20
68	18,08	38,52	20,00	878,40	30.115,60
70	16,48	34,56	20,00	770,40	30.886,00
72	14,44	30,92	20,00	691,20	31.577,20
74	14,24	28,68	20,00	618,40	32.195,60
76	11,08	25,32	20,00	573,60	32.769,20
78	8,48	19,56	20,00	506,40	33.275,60
80	6,84	15,32	20,00	391,20	33.666,80
82	3,24	10,08	20,00	306,40	33.973,20
				201,60	34.174,80

A

MEMÓRIA DE CÁLCULO		TSA - PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA	
PROJETO: BARRAGEM PIRABIBU	DATA: / /	FOLHA: 1/1	

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
3.14	Transporte Complementar de Solo para Maciço da Barragem

Cálculos da distâncias conforme Croquis anexo	
Distância do eixo da barragem a jazida JÁ:	1.55 km
Distância do centro de gravidade da jazida ao centro da barragem:	3.50 km
Distância do centro da barragem a semi distância da sua extremidade:	0.41 km
Subtotal	5.46 km
Distância já incluída na planilha orçamentária:	-0.30 km
TOTAL	5.16 km
Cálculo do transporte complementar	37.000,00 m³ x 5,16 Km = 190.920,00 m³Km

Obs: Transporte complementar de areia do rio para Dreno Horizonte, incluídos neste item do orçamento, por não constar no orçamento base contratual.

 Antônio Madeiro de Lucena
 Geólogo - CREA 4633-D 9ª Região
 CPF 102.028.203/78

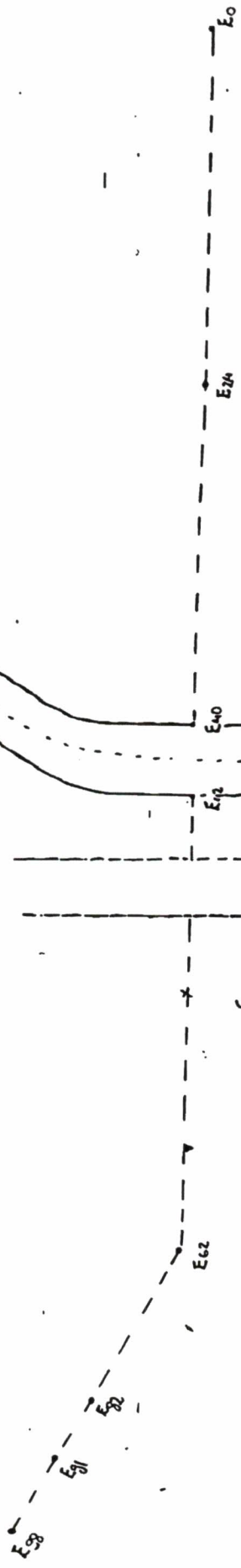
 Carlos Antônio C. Asfor
 Engº Civil - CREA 5095/D - 9ª R
 CPF 098.373.613/87


 Francisco Fechine Campos
 Engº Civil - CREA - 1565/D - CE
 CPF - 013.270.893-00

Item 3.14

0,82 Km : 2 = 0,41 Km

0,82 Km : 2 = 0,41 Km



EIXO DA BARRAGEM
PIRABIBU

CAMINHO DE SERRIÇO

JARDIM AERAL

Cálculo.

1) $2 = 1,55 \text{ km} + 3,50 \text{ km} + 0,41 \rightarrow 5,46 \text{ km}$

2) Dist. já incluída no plano de implantação $\rightarrow 0,30 \text{ km}$

5,16 km

$D = 5,16 \text{ km}$

MEMÓRIA DE CÁLCULO		TSA - PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA		
PROJETO: BARRAGEM PIRABIBU		DATA:	3ª Medição	FOLHA: 1/1

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
3.14	Transporte Complementar de Solo para Maciço da Barragem

Cálculo da distância complementar da Jazida JT-02 até a ombreira direita.

Distância de JT-02 até ombreira direita.....	5,50 Km
Distância já incluída na plan. Orçamentária.....	-0,30 Km
Total	5,20 Km

Cálculo do transporte complementar $9.250,00\text{m}^3 \times 5,20 \text{ Km} = 48.100\text{m}^3\text{Km}$

 Antônio Madeiro de Lucena
 Geólogo - CREA 4633-D 9ª Região
 CPF 102.028.203/78

 Carlos Antônio C. Asfor
 Engº Civil - CREA 5095/D - 9ª R
 CPF 098.373.613/87


 Francisco Fachine Campos
 Engº Civil - CREA - 1565/D - CE
 CPF - 013.270.893-00

MEMÓRIA DE CÁLCULO | TSA - PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA

PROJETO: BARRAGEM PIRABIBU | DATA: | 4ª Medição | FOLHA: 1/1

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
3.14	Transporte Complementar de Solo para Maciço da Barragem

a) Cálculo da distância complementar
Distância entre o Centro Jazida JT-02 e Centro Maciço (est 06 à 22) 5,54 Km
Distância já incluída na plan. Orçamentária..... -0,30 Km
Total 5,24 Km
Distância entre o Centro Jazida JT-04 e Centro Maciço (est 06 à 22) 2,57 Km
Distância já incluída na plan. Orçamentária..... -0,30 Km
Total 2,27 Km
Distância entre o Centro Jazida JT-05 e Centro Maciço (est 06 à 22) 4,54 Km
Distância já incluída na plan. Orçamentária..... -0,30 Km
Total 4,24 Km

b) Cálculo Transporte Complementar

Empréstimo	Volume (m³)	Distância (Km)	Transporte Complementar
Jazida JT-02	1.380.00	5.24	7.231,20m³km
Jazida JT-04	27.719.00	2.27	62.922,13m³km
Jazida JT-05	5.825.00	4.24	24.698,00m³km
TOTAL	Total		94.851,33m³km
	Incluída 3ª Medição		48.100,00m³km
	A incluir 4ª Medição		46.751,33m³km

Ivoneide Ferreira Damasceno
Engº Civil - CREA 10361-D/9ª R

José Antônio Freire Júnior
Engº Civil - CREA 5594-D/9ª R

Augusto Bento Braga de Silva
Engº Civil - CREA 800/D - 1ª R

Carlos Antônio C. Asfor
Engº Civil - CREA 5095/D - 9ª R
CPF 098.373.613/87


Francisco Fechine Campos
Engº Civil - CREA - 1565/D - CE
CPF - 013.270.893-00

MEMÓRIA DE CÁLCULO	TSA - PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA
--------------------	-----------------------------------

PROJETO: BARRAGEM PIRABIBU	DATA:	5ª Medição	FOLHA: 1/1
----------------------------	-------	------------	------------

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
3.14	Transporte Complementar de Solo para Maciço da Barragem

Resumo			
	Na Medição	Acumulado	Obs
1ª Medição	-	-	
2ª Medição	190.920.00	190.920.00	
3ª Medição	48.100.00	239.020.00	
4ª Medição	46.751.33	285.771.33	
5ª Medição	87.018.24	372.789.57	

Planilha Contratual		
	1.227.635,00 m³Km	28.85%

Cálculo transporte complementar

Jazida	Volume (m³)	Distância (Km) (Desc. 0,30 km - item 3.6)	Transporte Complementar (m³Km)	Obs
Jt-01	8.705.60	1.53	13.319.57	Maciço est. 06 a 22
Jt-01	10.868.00	2.74	29.778.32	Maciço est. 62 a 81
	11.800.00	2.74	32.332.00	Maciço est. 62 a 81 (Avaliação)
Jt-04	5.105.00	2.27	11.588.35	Maciço est. 06 a 22
	29.678,60 m³		87.018,24m³Km	

Medido até 5ª Medição	372.789.57 m³Km
Pago Medição anteriores	285.771.33 m³Km
Saldo a Pagar na 5ª Medição	87.018.24 m³Km

Ivoneide Ferreira Damasceno
Engº Civil - CREA 10361-D/CE

Lucrécia Nogueira de Souza
Geóloga - CREA 6815-D/CE

Edson Fontes Sobrinho
Engº Civil - CREA 4494/D -CE

Augusto Bento Braga de Silva
Engº Civil - CREA 800/D - 1ª R


Francisco Fecchine Campos
Engº Civil - CREA - 1565/D - CE
CPF - 013.270.893-00

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
3.14	Transporte Complementar de Solo para Maciço da Barragem

Resumo

	Na Medição	Acumulado	Obs
1ª Medição	-	-	
2ª Medição	190.920.00	190.920.00	
3ª Medição	48.100.00	239.020.00	
4ª Medição	46.751.33	285.771.33	
5ª Medição	87.018.24	372.789.57	
6ª Medição	116.156.76	488.946.33	

Planilha Contratual		
	1.227.635,00 m³Km	39.83%

Cálculo transporte complementar

Jazida	Volume (m³)	Distância (Km) <small>(Desc. 0,30 km - item 3.6)*</small>	Transporte Complementar (m³Km)	Obs
07	5.115.80	1,26(1)	6.445.91	
07	1.937.00	0,97(2)	1.878.89	
07	7.399.60	0,26(3)	1.923.90	
16	3.484.20	2,52(4)	8.780.18	
16	9.574.20	2,17(5)	20.776.01	
16	7.076.00	1,36(6)	9.623.36	
17	4.859.20	2,89(7)	14.043.09	
	10.000,00(Avaliação)	2,89(7)	28.900.00	
17	1.435.30	2,08(8)	2.985.42	
	10.000,00(Avaliação)	2,08(8)	20.800.00	
TOTAL	60.881,30 m³		116.156,76m³Km	

Medido até 6ª Medição	488.946.33 m³Km
Pago Medição anteriores	372.789.57 m³Km
Saldo a Pagar na 6ª Medição	116.156.76 m³Km

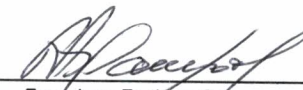
* Ver planilha anexa

Ivoneide Ferreira Damasceno
Engº Civil - CREA 10361-D/CE

Lucrécia Nogueira de Souza
Geóloga - CREA 6815-D/CE

Edson Fontes Sobrinho
Engº Civil - CREA 4494/D - CE

Augusto Bento Braga de Silva
Engº Civil - CREA 800/D - 1ª R



Francisco Fechine Campos
Engº Civil - CREA - 1565/D - CE
CPF - 013.270.893-00

TRANSPORTE COMPLEMENTAR

JAZIDA	DISTÂNCIA FIXA (Km)	DISTRIBUIÇÃO NO MACIÇO (Km)	DESCONTAR PLANILHA (Km)	TOTAL (Km)
JT - 07 (1)	$1,40 = 0,197 + 1,203$ C. Jazida até Est. 82 ↓ Distância entre 82 à 22	(P. Médio entre as estacas 22 à 6)	-0,30	1.26
JT - 07 (2)	$1,22 = 0,197 + 1,02$ C. Jazida até Est. 82 ↓ Distância entre 82 à 31	(P. Médio entre as estacas 31 à 26)	-0,30	0.97
JT - 07 (3)	0,197 (C. Jazida até est. 82)	(P. Médio entre as estacas 81 à 45)	-0,30	0.26
JT - 16 (4)	$2,26 = 1,46 + 1,20$ C. Jazida até Est. 82 ↓ Distância entre 82 à 22	(P. Médio entre as estacas 22 à 6)	-0,30	2.52
JT - 16 (5)	$2,34 = 1,46 + 0,88$ C. Jazida até Est. 82 ↓ Distância entre 82 à 38	(P. Médio entre as estacas 38 à 25)	-0,30	2.17
JT - 16 (6)	1,46 (C. Jazida até est. 82)	(P. Médio entre as estacas 82 à 62)	-0,30	1.36
JT - 17 (7)	$3,06 = 2,18 + 0,88$ C. Jazida até Est. 82 ↓ Distância entre 82 à 38	(P. Médio entre as estacas 38 à 25)	-0,30	2.89
JT - 17 (8)	2,18 (C. Jazida até est. 82)	(P. Médio entre as estacas 82 à 62)	-0,30	2.08

MEMÓRIA DE CÁLCULO		TSA - PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA	
PROJETO: BARRAGEM PIRABIBU	DATA:	7ª Medição	FOLHA: 1/2

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
3.14	Transporte Complementar de solo para maciço da barragem.

Resumo

	Na Medição	Acumulado	Obs
1ª Medição	-	-	
2ª Medição	190.920.00	190.920.00	
3ª Medição	48.100.00	239.020.00	
4ª Medição	46.751.33	285.771.33	
5ª Medição	87.018.24	372.789.57	
6ª Medição	116.156.76	488.946.33	
7ª Medição	174.186.03	663.132.36	

Planilha Contratual		
	1.227.635,00 m³Km	54.02%

Cálculo transporte complementar

Jazida	Volume (m³)	Distância (Km) (Desc. 0,30 km - item 3.6)*	Transporte Complementar (m³Km)	Obs
17	22.579.50	2,24 (A)	50.578.08	
17	15.000.00	2,24 (A)	33.600.00	Avaliação
17	8.643.40	2,89 (B)	24.979.43	
17	15.000.00	2,89 (B)	43.350.00	Avaliação
17	6.690.00	2,24 (C)	21.678.52	
TOTAL	67913,80 m³		174186,03 m³Km	

Medido até 7ª Medição	663.132.36 m³Km
Pago Medição anteriores	488.946.33 m³Km
Saldo a Pagar na 7ª Medição	174.186.03 m³Km

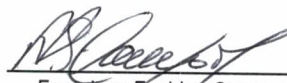
* Ver planilha anexa

Ivoneide Ferreira Damasceno
Engº Civil - CREA 10361-D/CE

Lucrécia Nogueira de Souza
Geóloga - CREA 6815-D/CE

Edson Fontes Sobrinho
Engº Civil - CREA 4494/D -CE

Augusto Bento Braga de Silva
Engº Civil - CREA 800/D - 1ª R


Francisco Fchine Campos
Engº Civil - CREA - 1565/D - CE
CPF - 013.270.893-00

TRANSPORTE COMPLEMENTAR 7ª MEDIÇÃO

JAZIDA	DISTÂNCIA FIXA (Km)	DISTRIBUIÇÃO NO MACIÇO (Km)	DESCONTAR PLANILHA (Km)	TOTAL (Km)
JT - 17 (A)	2,18 Jazida até est. 82) C.	0,36 (P. Médio entre as estacas 82 à 46)	-0,30	2,24
JT - 17 (B)	3,06 = 2,18 + 0,82 C.Jazida até Est. 82 Distância F. entre 82 à 38	0,13 (P. Médio entre as estacas 38 à 25)	-0,30	2,89
JT - 17 (C)	3,38 = 2,18 + 1,20 C.Jazida até Est. 82 Distância F. entre 82 à 22	0,16 (P. Médio entre as estacas 22 à 06)	-0,30	3,24

MEMÓRIA DE CÁLCULO		TSA - PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA	
PROJETO: BARRAGEM PIRABIBU	DATA: SET/99	8ª Medição	FOLHA: 1/2

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
3.14	Transporte Complementar de solo para maciço da barragem

Resumo

	Na Medição	Acumulado	Obs
1ª Medição	-	-	
2ª Medição	190.920.00	190.920.00	
3ª Medição	48.100.00	239.020.00	
4ª Medição	46.751.33	285.771.33	
5ª Medição	87.018.24	372.789.57	
6ª Medição	116.156.76	488.946.33	
7ª Medição	174.186.03	663.132.36	
8ª Medição	139.732.14	802.864.50	

Planilha Contratual		
	1.227.635,00 m³Km	64.40%

Cálculo transporte complementar

Jazida	Volume (m³)	Distância (Km) (Desc. 0,30 km - item 3.6)*	Transporte Complementar (m³Km)	Obs
17	8.194.50	2,52 (A)	20.650.14	
17	15.000.00	2,52 (A)	37.800.00	Avaliação
17	20.340.00	2,30 (B)	46.782.00	
17	15.000.00	2,30 (B)	34.500.00	Avaliação
TOTAL	58.534,50 m³		139.732,14 m³Km	

Medido até 8ª Medição	802.864.50 m³Km
Pago Medição anteriores	663.132.36 m³Km
Saldo a Pagar na 8ª Medição	139.732.14 m³Km

* Ver planilha anexa

Ivoneide Ferreira Damasceno
Engº Civil - CREA 10361-D/CE

Lucrécia Nogueira de Souza
Geóloga - CREA 6815-D/CE

Edson Fontes Sobrinho
Engº Civil - CREA 4494/D - CE

Augusto Bento Braga de Silva
Engº Civil - CREA 800/D - 1ª R


Francisco Fêchine Campos
Engº Civil - CREA - 1565/D - CE
CPF - 013.270.893-00

TRANSPORTE COMPLEMENTAR 8ª MEDIÇÃO

JAZIDA	DISTÂNCIA FIXA (Km)	DISTRIBUIÇÃO NO MACIÇO (Km)	DESCONTAR PLANILHA (Km)	TOTAL (Km)
JT - 17 (A)	2,50 Jazida até est. 38)	0,32 (P. Médio entre as estacas 06 à 38)	-0,30	2,52
JT - 17 (B)	2,26 Jazida até est. 50)	0,34 (P. Médio entre as estacas 47 à 81)	-0,30	2,30

MEMÓRIA DE CÁLCULO		TSA - PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA	
PROJETO: BARRAGEM PIRABIBU	DATA: OUT/99	9ª Medição	FOLHA: 1/2

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
3.14	Transporte Complementar de solo para maciço da barragem

Resumo			
	Na Medição	Acumulado	Obs
1ª Medição	-	-	
2ª Medição	190.920.00	190.920.00	
3ª Medição	48.100.00	239.020.00	
4ª Medição	46.751.33	285.771.33	
5ª Medição	87.018.24	372.789.57	
6ª Medição	116.156.76	488.946.33	
7ª Medição	174.186.03	663.132.36	
8ª Medição	139.732.14	802.864.50	
9ª Medição	195.403.25	998.267.75	

Planilha Contratual		
	1.227.635,00 m³Km	81.30%

Cálculo transporte complementar

Jazida	Volume (m³)	Distância (Km) (Desc. 0,30 km - item 3.6)*	Transporte Complementar (m³Km)	Obs
17 (A)	32.115.00	3.51	112.723.65	
17 (B)	23.965.10	3.45	82.679.60	
TOTAL	56.080.10		195.403.25	

Medido até 9ª Medição 998.267,75 m³.Km
 Pago Medição anteriores 802.864,50 m³.Km
 Saldo a Pagar na 9ª Medição 195.403,25 m³.Km

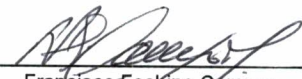
* Ver planilha anexa

Ivoneide Ferreira Damasceno
 Engº Civil - CREA 10361-D/CE

Lucrécia Nogueira de Souza
 Geóloga - CREA 6815-D/CE

Edson Fontes Sobrinho
 Engº Civil - CREA 4494/D -CE

Augusto Bento Braga de Silva
 Engº Civil - CREA 800/D - 1ª R


 Francisco Fechine Campos
 Engº Civil - CREA - 1565/D - CE
 CPF - 013.270.893-00

TRANSPORTE COMPLEMENTAR 9ª MEDIÇÃO

JAZIDA	DISTÂNCIA FIXA (Km)	DISTRIBUIÇÃO NO MACIÇO (Km)	DESCONTAR PLANILHA (Km)	TOTAL (Km)
JT - 17 (A)	2,50 Jazida até est. 41) C.	0,41 (P. Médio entre as estacas 41 à 82)	-0,30	3.51
JT - 17 (B)	2,26 Jazida até est. 41) C.	0,35 (P. Médio entre as estacas 06 à 41)	-0,30	3.45

MEMÓRIA DE CÁLCULO		TSA - PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA	
PROJETO: BARRAGEM PIRABIBU	DATA: NOV/99	10ª Medição	FOLHA: 1/2

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
3.14	Transporte Complementar de solo para maciço da barragem

<u>Resumo</u>			
	Na Medição	Acumulado	Obs
1ª Medição	-	-	
2ª Medição	190.920.00	190.920.00	
3ª Medição	48.100.00	239.020.00	
4ª Medição	46.751.33	285.771.33	
5ª Medição	87.018.24	372.789.57	
6ª Medição	116.156.76	488.946.33	
7ª Medição	174.186.03	663.132.36	
8ª Medição	139.732.14	802.864.50	
9ª Medição	195.403.25	998.267.75	
10ª Medição	183.834.21	1.182.101.96	
Planilha Contratual			
	1.227.635.00	96.29%	

Cálculo transporte complementar

Jazida	Volume (m³)	Distância (Km) (Desc. 0,30 km - item 3.6)*	Transporte Complementar (m³Km)	Obs
17 (A)	33.745.50	3.51	118.446.71	
17 (B)	18.952.90	3.45	65.387.51	
TOTAL			183.834.21	

Obs: não foi pago o transporte complementar do adiantamento (30.000,00 m³)

Medido até 10ª Medição	1.182.101.96
Pago Medição anteriores	998.267.75
Saldo a Pagar na 10ª Medição	183.834.21 m³

* Ver planilha anexa

Ivoneide Ferreira Damasceno
Engº Civil - CREA 10361-D/CE

Lucrécia Nogueira de Souza
Geóloga - CREA 6815-D/CE

Edson Fontes Sobrinho
Engº Civil - CREA 4494/D - CE

Augusto Bento Braga de Silva
Engº Civil - CREA 800/D - 1ª R


Francisco Fechine Campos
Engº Civil - CREA - 1565/D - CE
CPF - 013.270.893-00

TRANSPORTE COMPLEMENTAR 10ª MEDIÇÃO
DATA: NOV/99

JAZIDA	DISTÂNCIA FIXA (Km)	DISTRIBUIÇÃO NO MACIÇO (Km)	DESCONTAR PLANILHA (Km)	TOTAL (Km)
JT - 17 (A)	3,40 C. Jazida até est. 41)	0,41 (P. Médio entre as estacas 41 à 82)	-0,30	3,51
JT - 17 (B)	3,40 C. Jazida até est. 41)	0,35 (P. Médio entre as estacas 06 à 41)	-0,30	3,45

MEMÓRIA DE CÁLCULO		TSA - PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA	
PROJETO: BARRAGEM PIRABIBU	DATA: DEZ/99	11ª Medição	FOLHA: 1/2

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
3.14	Transporte Complementar de solo para maciço da barragem

Resumo

	Na Medição	Acumulado	Obs
1ª Medição	-	-	
2ª Medição	190.920.00	190.920.00	
3ª Medição	48.100.00	239.020.00	
4ª Medição	46.751.33	285.771.33	
5ª Medição	87.018.24	372.789.57	
6ª Medição	116.156.76	488.946.33	
7ª Medição	174.186.03	663.132.36	
8ª Medição	139.732.14	802.864.50	
9ª Medição	195.403.25	998.267.75	
10ª Medição	183.834.21	1.182.101.96	
11ª Medição	170.678.68	1.352.780.64	

Planilha Contratual		
	1.227.635.00	110.19%

Cálculo transporte complementar

Jazida	Volume (m³)	Distância (Km) (Desc. 0,30 km - item 3.6)*	Transporte Complementar (m³Km)	Obs
J-16B	30.000.00	2.02	60.600.00	não pago na 10ª Med
J-16B	24.170.00	2.02	48.823.40	
J-20	28.894.00	2.12	61.255.28	
TOTAL			170.678.68	

Obs: não foi pago o transporte complementar do adiantamento (30.000,00 m³)

Medido até 11ª Medição	1.352.780.64
Pago Medição anteriores	1.182.101.96
Saldo a Pagar na 11ª Medição	170.678.68 m³

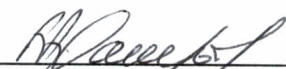
* Ver planilha anexa

Ivoneide Ferreira Damasceno
Engº Civil - CREA 10361-D/CE

Lucrécia Nogueira de Souza
Geóloga - CREA 6815-D/CE

Edson Fontes Sobrinho
Engº Civil - CREA 4494/D - CE

Augusto Bento Braga de Silva
Engº Civil - CREA 800/D - 1ª R


Francisco Fechine Campos
Engº Civil - CREA - 1565/D - CE
CPF - 013.270.893-00

TRANSPORTE COMPLEMENTAR 11ª MEDIÇÃO

DATA: DEZ/99

JAZIDA	DISTÂNCIA FIXA (Km)	DISTRIBUIÇÃO NO MACIÇO (Km)	DESCONTAR PLANILHA (Km)	TOTAL (Km)
JT - 16B	2,02 (C.Jazida até est. 65)	0,30 (P. Médio entre as estacas 65 à 35)	-0,30	2.02
JT - 20	2,12 (C.Jazida até est. 65)	0,30 (P. Médio entre as estacas 65 à 35)	-0,30	2.12

MEMÓRIA DE CÁLCULO		TSA - PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA	
PROJETO: BARRAGEM PIRABIBU	DATA: JAN/00	12ª Medição	FOLHA: 1/2

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
3.14	Transporte Complementar de solo para maciço da barragem

Resumo			
	Na Medição	Acumulado	Obs
1ª Medição	-	-	
2ª Medição	190.920.00	190.920.00	
3ª Medição	48.100.00	239.020.00	
4ª Medição	46.751.33	285.771.33	
5ª Medição	87.018.24	372.789.57	
6ª Medição	116.156.76	488.946.33	
7ª Medição	174.186.03	663.132.36	
8ª Medição	139.732.14	802.864.50	
9ª Medição	195.403.25	998.267.75	
10ª Medição	183.834.21	1.182.101.96	
11ª Medição	170.678.68	1.352.780.64	
12ª Medição	140.580.24	1.493.360.88	

Planilha Contratual	
1.227.635.00	121.65%

Cálculo transporte complementar

Jazida	Volume (m³)	Distância (Km) (Desc. 0,30 km - item 3.6)*	Transporte Complementar (m³Km)	Obs
J-20	30.000.00	2.98	89.400.00	medição passada adiantamento
J-20	2.129.80	2.98	6.346.80	
J-20A	32.488.00	1.38	44.833.44	
TOTAL			140.580.24	

Obs: não foi pago o transporte complementar do adiantamento (30.000,00 m³)

Medido até 12ª Medição	1.493.360.88
Pago Medição anteriores	1.352.780.64
Saldo a Pagar na 12ª Medição	140.580.24 m³

* Ver planilha anexa

Lucrécia Nogueira de Souza
Geóloga - CREA 6815 - D/CE

Ivoneide Ferreira Damasceno
Engº Civil - CREA 10361-D/CE

Edson Fontes Sobrinho
Engº Civil - CREA 4494/D -CE

Augusto Bento Braga de Silva
Engº Civil - CREA 800/D - 1ª R


Francisco Fechine Campos
Engº Civil - CREA - 1565/D - CE
CPF - 013.270.893-00

TRANSPORTE COMPLEMENTAR 12ª MEDIÇÃO

DATA: JAN/00

JAZIDA	DISTÂNCIA FIXA (Km)	DISTRIBUIÇÃO NO MACIÇO (Km)	DESCONTAR PLANILHA (Km)	TOTAL (Km)
JT - 20	2,80 (C.Jazida ampliada até est. 66)	0,48 (P. Médio entre as estacas 18 à 66)	-0,30	2,98
JT - 20A	1,20 (C.Jazida até est. 66)	0,48 (P. Médio entre as estacas 18 à 66)	-0,30	1,38

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
3.16	Preparo e Regularização dos Taludes (Jusante)

Estaca	Comprimento (m)	Soma Comprimentos (m)	Semi Dist	Área (m ²)	
				Parcial	Total
5+5	0,00	-	0,00	-	
06	5,32	7,09	7,50	53,18	53,18
07	10,91	18,00	10,00	180,00	233,18
08	15,50	26,41	10,00	264,10	497,28
09	19,20	34,70	10,00	347,00	844,28
10	20,85	40,05	10,00	400,50	1.244,78
11	22,95	43,80	10,00	438,00	1.682,78
12	24,90	47,85	10,00	478,50	2.161,28
13	25,80	50,70	10,00	507,00	2.668,28
14	27,35	53,15	10,00	531,50	3.199,78
15	28,75	56,10	10,00	561,00	3.760,78
16	30,30	59,05	10,00	590,50	4.351,28
17	31,70	62,00	10,00	620,00	4.971,28
18	32,85	64,55	10,00	645,50	5.616,78
19	33,85	66,70	10,00	667,00	6.283,78
20	33,80	67,65	10,00	676,50	6.960,28
21	32,30	66,10	10,00	661,00	7.621,28
22	30,50	62,80	10,00	628,00	8.249,28
23	30,30	60,80	10,00	608,00	8.857,28
24	30,85	61,15	10,00	611,50	9.468,78
25	31,70	62,55	10,00	625,50	10.094,28
26	33,25	64,95	10,00	649,50	10.743,78
27	34,70	67,95	10,00	679,50	11.423,28
28	33,11	67,81	10,00	678,10	12.101,38
29	33,11	66,22	10,00	662,20	12.763,58
30	33,11	66,22	10,00	662,20	13.425,78
31	33,11	66,22	10,00	662,20	14.087,98
32	33,11	66,22	10,00	662,20	14.750,18
33	33,11	66,22	10,00	662,20	15.412,38
34	33,11	66,22	10,00	662,20	16.074,58
35	33,11	66,22	10,00	662,20	16.736,78
36	33,11	66,22	10,00	662,20	17.398,98
37	33,11	66,22	10,00	662,20	18.061,18
38	33,11	66,22	10,00	662,20	18.723,38
39	33,11	66,22	10,00	662,20	19.385,58
40	33,11	66,22	10,00	662,20	20.047,78
41	33,11	66,22	10,00	662,20	20.709,98
42	33,11	66,22	10,00	662,20	21.372,18
43	33,11	66,22	10,00	662,20	22.034,38
44	33,11	66,22	10,00	662,20	22.696,58
45	33,11	66,22	10,00	662,20	23.358,78
46	33,11	66,22	10,00	662,20	24.020,98
47	33,11	66,22	10,00	662,20	24.683,18
48	33,11	66,22	10,00	662,20	25.345,38

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
3.16	Preparo e Regularização dos Taludes (Montante)

Estaca	Comprimento (m)	Soma Comprimentos (m)	Semi Dist	Área (m ²)	
				Parcial	Total
5+5	0,00	-	0,00	-	
06	12,31	12,31	7,50	92,33	92,33
07	11,44	23,75	10,00	237,50	329,83
08	12,71	24,15	10,00	241,50	571,33
09	14,14	26,85	10,00	268,50	839,83
10	15,62	29,76	10,00	297,60	1.137,43
11	16,91	32,53	10,00	325,30	1.462,73
12	19,52	36,43	10,00	364,30	1.827,03
13	25,47	44,99	10,00	449,90	2.276,93
14	28,89	54,36	10,00	543,60	2.820,53
15	29,62	58,51	10,00	585,10	3.405,63
16	30,29	59,91	10,00	599,10	4.004,73
17	30,34	60,63	10,00	606,30	4.611,03
18	29,89	60,23	10,00	602,30	5.213,33
19	28,89	58,78	10,00	587,80	5.801,13
20	26,23	55,12	10,00	551,20	6.352,33
21	26,72	52,95	10,00	529,50	6.881,83
22	25,91	52,63	10,00	526,30	7.408,13
23	26,02	51,93	10,00	519,30	7.927,43
24	26,31	52,33	10,00	523,30	8.450,73
25	28,41	54,72	10,00	547,20	8.997,93
26	31,10	59,51	10,00	595,10	9.593,03
27	31,79	62,89	10,00	628,90	10.221,93
28	37,70	69,49	10,00	694,90	10.916,83
29	39,69	77,39	10,00	773,90	11.690,73
30	39,47	79,16	10,00	791,60	12.482,33
31	39,42	78,89	10,00	788,90	13.271,23
32	39,79	79,21	10,00	792,10	14.063,33
33	39,90	79,69	10,00	796,90	14.860,23
34	39,93	79,83	10,00	798,30	15.658,53
35	39,61	79,54	10,00	795,40	16.453,93
36	39,40	79,01	10,00	790,10	17.244,03
37	39,34	78,74	10,00	787,40	18.031,43
38	39,50	78,84	10,00	788,40	18.819,83
39	38,96	78,46	10,00	784,60	19.604,43
40	42,63	81,59	10,00	815,90	20.420,33
41	47,99	90,62	10,00	906,20	21.326,53
42	40,23	88,22	10,00	882,20	22.208,73
43	39,97	80,20	10,00	802,00	23.010,73
44	41,42	81,39	10,00	813,90	23.824,63
45	41,83	83,25	10,00	832,50	24.657,13
46	41,12	82,95	10,00	829,50	25.486,63
47	40,99	82,11	10,00	821,10	26.307,73
48	40,37	81,36	10,00	813,60	27.121,33

ITEM	DISCRIMINAÇÃO
4.2	Escavação, carga, descarga e transporte com bota-fora até 0,30 Km de material de 2ª categoria, utilizável no maciço da barragem

Escavação material 2ª categoria no "Sangradouro"
 Total incluído no Boletim de Medição nº 04 513.29 m³

Estaca	Área	Semi Áreas	Semi Dist	Volume	
				Parcial	Total
82	0.000	-	-	-	-
82+2	2.175	2.175	1.00	2.175	2.175
82+10	1.675	3.85	4.00	15.40	17.575
83	3.400	5.075	5.00	25.375	42.95
83+10	4.775	8.175	5.00	40.875	83.825
84	3.062	7.837	5.00	39.185	123.01
84+10	1.625	4.687	5.00	23.435	146.45
85	2.525	4.15	5.00	20.75	167.19
85+10	5.500	8.025	5.00	40.125	207.32
86	11.850	17.35	5.00	86.75	294.07
86+10	3.825	15.675	5.00	78.38	372.44
87	2.525	6.35	5.00	31.75	404.19
87+10	3.125	5.65	5.00	28.25	432.44
88	1.475	4.60	5.00	23.00	455.44
88+10	1.775	3.25	5.00	16.25	471.69
89	3.275	5.05	5.00	25.25	496.94
89+10	0.000	3.27	5.00	16.35	513.29
				Total	513,29m³

 Ivoneide Ferreira Damasceno
 Engº Civil - CREA 10361-D/9ª R

 José Antônio Freire Júnior
 Engº Civil - CREA 5594-D/9ª R

 Augusto Bento Braga de Silva
 Engº Civil - CREA 800/D - 1ª R

 Carlos Antônio C. Asfor
 Engº Civil - CREA 5095/D - 9ª R
 CPF 098.373.613/87


 Francisco Fechine Campos
 Engº Civil - CREA - 1565/D - CE
 CPF - 013.270.893-00

ESTACA I
MURO DE CONTENÇÃO



LEGENDA:



TRECHO A SER ESCAVADO (ROCHA)

NOTA

DATA	APROVO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

PROJETO BÁSICO DO AÇUDE PIRABIBU
EM QUIXERAMOBIM - CE

Projeto :

Visão :

Verificado :

Aprova :

PLANTA DE SITUAÇÃO DO SANGRADOURO
E MUROS DE CONTENÇÃO
"DESENHOS AS BUILT"

Arquivo :

Top_Sangradouro.dwg

Data de Emissão :

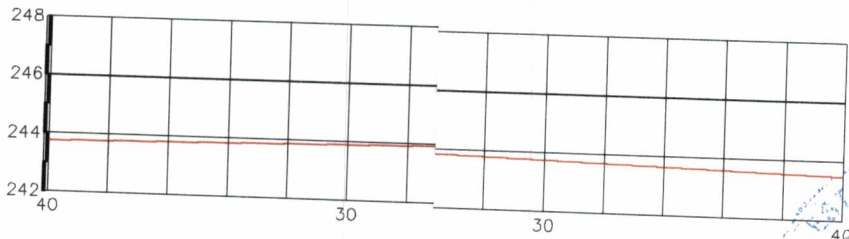
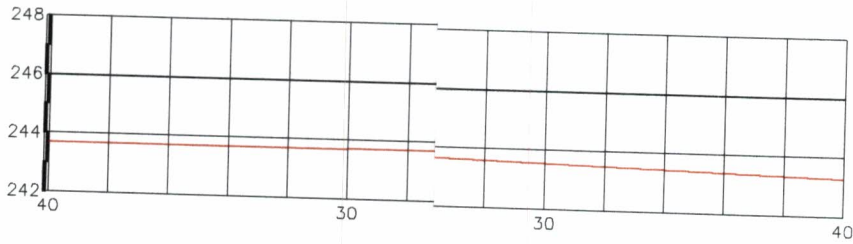
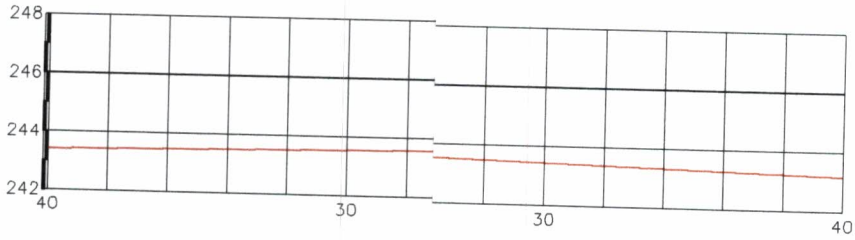
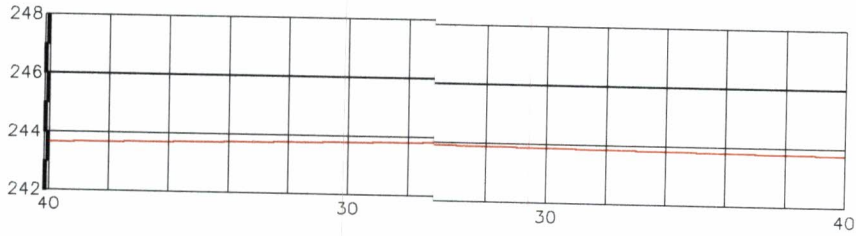
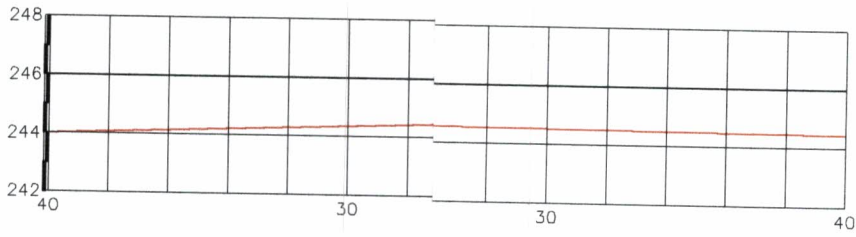
AGOSTO/2002

Escala :

SEM ESCALA

Nº do Desenho :

01/07



0191/03/8



LEGENDA:

- TOPO ROCHOSO
- ROCHA A SER ESCAVADA
- ESCAVAÇÃO EM ROCHA

NOT

DATA	APROVO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

PROJETO BÁSICO DO AÇUDE PIRABIBU
EM QUIXERAMOBIM - CE

SEÇÕES TRANSVERSAIS DO SANGRADOURO
"DESENHOS AS BUILT"

Projeto :
Folha :
Verificado :
Aprovado :

Arquivo :
Top_Sangradouro.dwg
Data de Emissão :
AGOSTO/2008
Escala :
1/200
Rev. :
Nº do Desenho :
02/07

