



Empresa  Isfandrade.com.br Tel. 21 3350-8040		Título CADERNETA DE NIVELAMENTO NIVELAMENTO				Obra UHE ITAOCARA		Local Itaocara RJ		Revisão 0	Folha 1de 7
Cliente  PCE Projetos e Consultorias de Engenharia Ltda		Trecho T1A04-PS61_PS60 Entre Ilha dos Pombos - Itaocara II (MD)				Arquivo T1A04-PS61_PS60.xls		Tipo Lista	Data 15-jun-09		
						Exec. Luis Andrade		Verif. Luis Felipe Lima		Aprov Sidney Andrade	
Typo	Estação	P. Visado	F. Superior	F. Médio	F. Inferior	Azimute	Dist. H. (m)	Norte	Este	Desniv. (m)	Cota (m)
PARTIDA	CN	PS61	1.297	1.108	919	0°	38	7582740	751355	-	128,6839
VANTE	CN	R299	500	247	-6	0°	51			0,8610	129,5449
RE	CN1	R299	2.648	2.504	2.360	0°	29			0,0000	129,5449
VANTE	CN1	R298	1.087	955	823	0°	26			1,5490	131,0939
RE	CN2	R298	2.761	2.449	2.137	0°	62			0,0000	131,0939
VANTE	CN2	R297	2.847	2.401	1.955	0°	89			0,0480	131,1419
RE	CN3	R297	985	628	271	0°	71			0,0000	131,1419
VANTE	CN3	R296	2.468	2.134	1.800	0°	67			-1,5060	129,6359
RE	CN4	R296	1.723	1.383	1.043	0°	68			0,0000	129,6359
VANTE	CN4	R295	2.184	1.847	1.510	0°	67			-0,4640	129,1719
RE	CN5	R295	426	253	80	0°	35			0,0000	129,1719
VANTE	CN5	R294	3.320	2.977	2.634	0°	69			-2,7240	126,4479
RE	CN6	R294	1.568	1.142	716	0°	85			0,0000	126,4479
VANTE	CN6	R293	3.765	3.490	3.215	0°	55			-2,3480	124,0999
RE	CN7	R293	955	572	189	0°	77			0,0000	124,0999
VANTE	CN7	R292	1.244	880	516	0°	73			-0,3080	123,7919
RE	CN8	R292	1.288	1.072	856	0°	43			0,0000	123,7919
VANTE	CN8	R291	3.807	3.707	3.607	0°	20			-2,6350	121,1569
RE	CN9	R291	247	135	23	0°	22			0,0000	121,1569
VANTE	CN9	R290	3.552	3.402	3.252	0°	30			-3,2670	117,8899
RE	CN10	R290	625	449	273	0°	35			0,0000	117,8899
VANTE	CN10	R289	3.317	3.049	2.781	0°	54			-2,6000	115,2899
RE	CN11	R289	247	144	41	0°	21			0,0000	115,2899
VANTE	CN11	R288	3.703	3.572	3.441	0°	26			-3,4280	111,8619
RE	CN12	R288	489	362	235	0°	25			0,0000	111,8619
VANTE	CN12	R287	3.405	3.181	2.957	0°	45			-2,8190	109,0429
RE	CN13	R287	921	676	431	0°	49			0,0000	109,0429
VANTE	CN13	R286	2.828	2.508	2.188	0°	64			-1,8320	107,2109
RE	CN14	R286	704	546	388	0°	32			0,0000	107,2109
VANTE	CN14	R285	2.565	2.327	2.089	0°	48			-1,7810	105,4299

Empresa  Isfandrade.com.br Tel. 21 3350-8040		Título CADERNETA DE NIVELAMENTO NIVELAMENTO				Obra UHE ITAOCARA		Local Itaocara RJ		Revisão 0	Folha 2 de 7
Cliente  PCE Projetos e Consultorias de Engenharia Ltda		Trecho T1A04-PS61_PS60 Entre Ilha dos Pombos - Itaocara II (MD)				Arquivo T1A04-PS61_PS60.xls			Tipo Lista	Data 15-jun-09	
						Exec. Luis Andrade		Verif. Luis Felipe Lima		Aprov Sidney Andrade	
Tipo	Estação	P. Visado	F. Superior	F. Médio	F. Inferior	Azimute	Dist. H. (m)	Norte	Este	Desniv. (m)	Cota (m)
RE	CN15	R285	1.945	1.740	1.535	0°	41			0,0000	105,4299
CHEGADA	CN15	PS60	817	523	229	0°	59	7583836	751677	1,2170	106,6469



	Nome	Norte	Este	Cota
Pt. Chegada	PS60	7.583.836	751.677	106,6469

Perímetro	1575m
------------------	-------

Desnível	-22,0370
-----------------	----------

Obs: Coordenadas Aproximadas obtidas por GPS de Navegação (Sad-69 MC=-45), para simples conferência.

Empresa  Isfandrade.com.br Tel. 21 3350-8040		Título CADERNETA DE NIVELAMENTO CONTRA-NIVELAMENTO				Obra UHE ITAOCARA		Local Itaocara RJ		Revisão 0	Folha 3 de 7
Cliente  PCE Projetos e Consultorias de Engenharia Ltda.		Trecho T1A04-PS61_PS60 Entre Ilha dos Pombos - Itaocara II (MD)				Arquivo T1A04-PS61_PS60.xls		Tipo Lista	Data 15-jun-09		
						Exec. Luis Andrade		Verif. Luis Felipe Lima		Aprov. Sidney Andrade	
Tipo	Estação	P. Visado	F. Superior	F. Médio	F. Inferior	Azimute	Dist. H. (m)	Norte	Este	Desniv. (m)	Cota (m)
PARTIDA	N	PS60	789	495	201	0°	59	7583836	751677	-	106,6469
VANTE	N	R285	1.914	1.710	1.506	0°	41			-1,2150	105,4319
RE	N1	R285	2.345	2.150	1.955	0°	39			0,0000	105,4319
VANTE	N1	R286	568	370	172	0°	40			1,7800	107,2119
RE	N2	R286	2.849	2.529	2.209	0°	64			0,0000	107,2119
VANTE	N2	R287	942	696	450	0°	49			1,8330	109,0449
RE	N3	R287	3.393	3.171	2.949	0°	44			0,0000	109,0449
VANTE	N3	R288	481	352	223	0°	26			2,8190	111,8639
RE	N4	R288	3.887	3.746	3.605	0°	28			0,0000	111,8639
VANTE	N4	R289	412	318	224	0°	19			3,4280	115,2919
RE	N5	R289	3.448	3.183	2.918	0°	53			0,0000	115,2919
VANTE	N5	R290	762	584	406	0°	36			2,5990	117,8909
RE	N6	R290	3.821	3.652	3.483	0°	34			0,0000	117,8909
VANTE	N6	R291	478	383	288	0°	19			3,2690	121,1599
RE	N7	R291	3.792	3.695	3.598	0°	19			0,0000	121,1599
VANTE	N7	R292	1.282	1.062	842	0°	44			2,6330	123,7929
RE	N8	R292	1.300	896	492	0°	81			0,0000	123,7929
VANTE	N8	R293	927	589	251	0°	68			0,3070	124,0999
RE	N9	R293	3.778	3.462	3.146	0°	63			0,0000	124,0999
VANTE	N9	R294	1.489	1.114	739	0°	75			2,3480	126,4479
RE	N10	R294	3.439	3.069	2.699	0°	74			0,0000	126,4479
VANTE	N10	R295	492	344	196	0°	30			2,7250	129,1729
RE	N11	R295	2.230	1.899	1.568	0°	66			0,0000	129,1729
VANTE	N11	R296	1.781	1.432	1.083	0°	70			0,4670	129,6399
RE	N12	R296	2.427	2.087	1.747	0°	68			0,0000	129,6399
VANTE	N12	R297	930	580	230	0°	70			1,5070	131,1469
RE	N13	R297	2.583	2.216	1.849	0°	73			0,0000	131,1469
VANTE	N13	R298	2.658	2.267	1.876	0°	78			-0,0510	131,0959
RE	N14	R298	1.227	1.090	953	0°	27			0,0000	131,0959
VANTE	N14	R299	2.780	2.640	2.500	0°	28			-1,5500	129,5459

Empresa  Isfandrade.com.br Tel. 21 3350-8040		Título CADERNETA DE NIVELAMENTO CONTRA-NIVELAMENTO				Obra UHE ITAOCARA		Local Itaocara RJ		Revisão 0	Folha 4 de 7
Cliente  PCE <small>Projetos e Consultorias de Engenharia Ltda</small>		Trecho T1A04-PS61_PS60 Entre Ilha dos Pombos - Itaocara II (MD)				Arquivo T1A04-PS61_PS60.xls			Tipo Lista	Data 15-jun-09	
						Exec. Luis Andrade		Verif. Luis Felipe Lima		Aprov Sidney Andrade	
Tipo	Estação	P. Visado	F. Superior	F. Médio	F. Inferior	Azimute	Dist. H. (m)	Norte	Este	Desniv. (m)	Cota (m)
RE	N15	R299	488	276	64	0°	42			0,0000	129,5459
CHEGADA	N15	PS61	1.371	1.140	909	0°	46	7582740	751355	-0,8640	128,6819

	Nome	Norte	Este	Cota
Pt. Chegada	PS61	7.582.740	751.355	128,6819

Perímetro	1573m
------------------	-------

Desnível	22,0350
-----------------	---------

Obs: Coordenadas Aproximadas obtidas por GPS de Navegação (Sad-69 MC=-45), para simples conferência.

Empresa  lsfandrade.com.br Tel. 21 3350-8040	Título CADERNETA DE NIVELAMENTO RELATÓRIO DE CÁLCULO	Obra	Local	Revisão	Folha
		Arquivo	Tipo	Data	
Cliente 	Trecho T1A04-PS61_PS60 Entre Ilha dos Pombos - Itaocara II (MD)	T1A04-PS61_PS60.xls	Lista	15-jun-09	
		Exec.	Verif.	Aprov.	
		Luis Andrade	Luis Felipe Lima	Sidney Andrade	

Altimetria:

	P. Partida	P. Chegada	Desnível	Cota Bruta	Perímetro	Nº Estações	(Δ/2)/NE
Nivelamento	PS61	PS60	-22,0370	106,6469	1.575	16	0,0001
Contra-Nivelamento	PS60	PS61	22,0350	128,6819	1.573	16	0,0001

Resultados	Erro Nivel.	-0,0020	
	Perim. Méd.	1.574	1,574 Km
	Tolerância	0,0125	10 mmx√Km
C. Final	PS60	106,6479	

Planimetria:

Ponto	Partida		Chegada		Erro	
	Norte	Este	Norte	Este	Δ Norte	Δ Este
PS61	7.582.740	751.355	7.582.740	751.355	0	0
PS60	7.583.836	751.677	7.583.836	751.677	0	0

Obs: Coordenadas Aproximadas obtidas por GPS de Navegação (Sad-69 MC=-45), para simples conferência.

Empresa  lsfandrade.com.br Tel. 21 3350-8040	Título CADERNETA DE NIVELAMENTO RELATÓRIO DE CÁLCULO	Obra	Local	Revisão	Folha
		Arquivo		Tipo	Data
Cliente  Engenharia e Consultoria Ltda.	Trecho T1A04-PS61_PS60 Entre Ilha dos Pombos - Itaocara II (MD)	UHE ITAOCARA	Itaocara RJ	0	6de 7
		T1A04-PS61_PS60.xls		Lista	15-jun-09
		Exec.	Verif.	Aprov.	
		Luis Andrade	Luis Felipe Lima	Sidney Andrade	

Planilha de Compensação:

Ponto	Cotas Brutas		Cotas Calculadas	
	Nivelam.	Contra-Niv.	Diferenças	Cota Comp.
PS61	128,6839	128,6819	-0,0020	128,6839
R299	129,5449	129,5459	0,0010	129,5454
R298	131,0939	131,0959	0,0020	131,0949
R297	131,1419	131,1469	0,0050	131,1444
R296	129,6359	129,6399	0,0040	129,6379
R295	129,1719	129,1729	0,0010	129,1724
R294	126,4479	126,4479	0,0000	126,4479
R293	124,0999	124,0999	0,0000	124,0999
R292	123,7919	123,7929	0,0010	123,7924
R291	121,1569	121,1599	0,0030	121,1584
R290	117,8899	117,8909	0,0010	117,8904
R289	115,2899	115,2919	0,0020	115,2909

Empresa  lsfandrade.com.br Tel. 21 3350-8040	Título CADERNETA DE NIVELAMENTO RELATÓRIO DE CÁLCULO	Obra UHE ITAOCARA	Local Itaocara RJ	Revisão 0	Folha 7de 7
Cliente  Engenharia e Consultoria Ltda.	Trecho T1A04-PS61_PS60 Entre Ilha dos Pombos - Itaocara II (MD)	Arquivo T1A04-PS61_PS60.xls		Tipo Lista	Data 15-jun-09
		Exec. Luis Andrade	Verif. Luis Felipe Lima	Aprov Sidney Andrade	

R288	111,8619	111,8639	0,0020	111,8629
R287	109,0429	109,0449	0,0020	109,0439
R286	107,2109	107,2119	0,0010	107,2114
R285	105,4299	105,4319	0,0020	105,4309
PS60	106,6469	-	-	106,6479