





Empresa  lsfandrade.com.br Tel. 21 3350-8040		Titulo CADERNETA DE NIVELAMENTO NIVELAMENTO				Obra UHE ITAOCARA		Local Itaocara RJ		Revisão 0	Folha 1 de 5
Cliente  PCE <small>Projetos e Consultorias de Engenharia - Lda</small>		Trecho T2D01-PS04_M4(LSF) Jusante da Itaocara II (ME)				Arquivo T2D01-PS04_M4(LSF).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	PS04	3.675	3.503	3.331	236°	34	7591990	769666	-	129,1109
VANTE	N	AUX18	580	442	304	20°	28			3,0610	132,1719
RE	N1	AUX18	2.374	2.200	2.026	192°	35			0,0000	132,1719
VANTE	N1	AUX19	1.631	1.535	1.439	4°	19			0,6650	132,8369
RE	N2	AUX19	832	759	686	202°	15			0,0000	132,8369
VANTE	N2	AUX20	832	497	162	72°	67			0,2620	133,0989
RE	N3	AUX20	3.908	3.879	3.850	190°	6			0,0000	133,0989
VANTE	N3	AUX21	156	126	96	10°	6			3,7530	136,8519
RE	N4	AUX21	3.870	3.839	3.808	190°	6			0,0000	136,8519
VANTE	N4	AUX22	271	239	207	134°	6			3,6000	140,4519
RE	N5	AUX22	3.908	3.872	3.836	215°	7			0,0000	140,4519
VANTE	N5	AUX23	308	261	214	132°	9			3,6110	144,0629
RE	N6	AUX23	3.937	3.905	3.873	196°	6			0,0000	144,0629
VANTE	N6	AUX24	240	199	158	144°	8			3,7060	147,7689
RE	N7	AUX24	3.839	3.789	3.739	192°	10			0,0000	147,7689
IRRADIADO	N7	F52D	3.500	3.455	3.410	126°	9	7592172	769748	0,3340	148,1029
VANTE	N7	AUX25	203	158	113	196°	9			3,6310	151,3999
RE	N8	AUX25	3.846	3.808	3.770	224°	8			0,0000	151,3999
VANTE	N8	AUX26	386	341	296	158°	9			3,4670	154,8669
RE	N9	AUX26	3.908	3.867	3.826	260°	8			0,0000	154,8669
VANTE	N9	AUX27	166	146	126	64°	4			3,7210	158,5879
RE	N10	AUX27	3.887	3.841	3.795	250°	9			0,0000	158,5879
CHEGADA	N10	M4(LSF)	1.704	1.671	1.638	80°	7	7592191	769783	2,1700	160,7579

	Nome	Norte	Este	Cota
Pt. Chegada	M4(LSF)	7.592.191	769.783	160,7579

Perímetro	326m
------------------	------

Desnível	31,6470
-----------------	---------

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 2 de 5
Cliente  PCE Projetos e Consultorias de Engenharia Ltda		Trecho T2D01-PS04_M4(LSF) Jusante da Itaocara II (ME)				Arquivo T2D01-PS04_M4(LSF).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	CN	M4(LSF)	1.686	1.652	1.618	80°	7	7592191	769783	-	160,7579
VANTE	CN	AUX27	3.870	3.839	3.808	250°	6			-2,1870	158,5709
RE	CN1	AUX27	152	132	112	64°	4			0,0000	158,5709
VANTE	CN1	AUX26	3.887	3.832	3.777	260°	11			-3,7000	154,8709
RE	CN2	AUX26	83	50	17	158°	7			0,0000	154,8709
VANTE	CN2	AUX25	3.552	3.516	3.480	224°	7			-3,4660	151,4049
RE	CN3	AUX25	370	319	268	196°	10			0,0000	151,4049
VANTE	CN3	AUX24	4.008	3.950	3.892	192°	12			-3,6310	147,7739
RE	CN4	AUX24	288	245	202	144°	9			0,0000	147,7739
VANTE	CN4	AUX23	3.985	3.952	3.919	196°	7			-3,7070	144,0669
RE	CN5	AUX23	278	236	194	132°	8			0,0000	144,0669
VANTE	CN5	AUX22	3.879	3.847	3.815	215°	6			-3,6110	140,4559
RE	CN6	AUX22	136	106	76	134°	6			0,0000	140,4559
VANTE	CN6	AUX21	3.735	3.706	3.677	190°	6			-3,6000	136,8559
RE	CN7	AUX21	179	146	113	10°	7			0,0000	136,8559
VANTE	CN7	AUX20	3.925	3.900	3.875	190°	5			-3,7540	133,1019
RE	CN8	AUX20	825	483	141	72°	68			0,0000	133,1019
VANTE	CN8	AUX19	812	749	686	202°	13			-0,2660	132,8359
RE	CN9	AUX19	1.710	1.594	1.478	4°	23			0,0000	132,8359
VANTE	CN9	AUX18	2.412	2.259	2.106	192°	31			-0,6650	132,1709
RE	CN10	AUX18	673	497	321	20°	35			0,0000	132,1709
CHEGADA	CN10	PS04	3.691	3.559	3.427	236°	26	7591990	769666	-3,0620	129,1089

	Nome	Norte	Este	Cota
Pt. Chegada	PS04	7.591.990	769.666	129,1089

Perímetro	313m
------------------	------

Desnível	-31,6490
-----------------	----------

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 T2D01-PS04_M4(LSF) Jusante da Itaocara II (ME)	UHE ITAOCARA	Itaocara RJ	0	3de 5
		T2D01-PS04_M4(LSF).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
Nivelamento	PS04	M4(LSF)	31,6470	160,7579	326	11
Contra-Nivelamento	M4(LSF)	PS04	-31,6490	129,1089	313	11

Resultados	Erro Nivel.	-0,0020	
	Perim. Méd.	320	0,320 Km
	Tolerância	0,0057	10 mmx√Km
C. Final	M4(LSF)	160,7589	

Planimetria:

Ponto	Partida		Chegada		Erro	
	Norte	Este	Norte	Este	Δ Norte	Δ Este
PS04	7.591.990	769.666	7.591.990	769.666	0	0
M4(LSF)	7.592.191	769.783	7.592.191	769.783	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 T2D01-PS04_M4(LSF) Jusante da Itaocara II (ME)	UHE ITAOCARA	Itaocara RJ	0	4 de 5
		T2D01-PS04_M4(LSF).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.
PS04	129,1109	129,1089	-0,0020	129,1109
AUX18	132,1719	132,1709	-0,0010	132,1714
AUX19	132,8369	132,8359	-0,0010	132,8364
AUX20	133,0989	133,1019	0,0030	133,1004
AUX21	136,8519	136,8559	0,0040	136,8539
AUX22	140,4519	140,4559	0,0040	140,4539
AUX23	144,0629	144,0669	0,0040	144,0649
AUX24	147,7689	147,7739	0,0050	147,7714
F52D	148,1029	-	-	148,1029
AUX25	151,3999	151,4049	0,0050	151,4024
AUX26	154,8669	154,8709	0,0040	154,8689
AUX27	158,5879	158,5709	-0,0170	158,5794

Empresa  lsfandrade.com.br Tel. 21 3350-8040	Título CADERNETA DE NIVELAMENTO RELATÓRIO DE CÁLCULO	Obra UHE ITAOCARA	Local Itaocara RJ	Revisão 0	Folha 5de 5
Cliente  Engenharia e Consultoria de Engenharia Ltda.	Trecho T2D01-PS04_M4(LSF) Jusante da Itaocara II (ME)	Arquivo T2D01-PS04_M4(LSF).xls		Tipo Lista	Data 15-jun-09
		Exec. Luis Andrade	Verif. Luis Felipe Lima	Aprov. Sidney Andrade	

M4(LSF) 160,7579 - - 160,7589