



Empresa  lsfandrade.com.br Tel. 21 3350-8040		Título <b>CADERNETA DE NIVELAMENTO</b> <b>NIVELAMENTO</b>				Obra <b>UHE ITAOCARA</b>		Local <b>Itaocara RJ</b>		Revisão <b>0</b>	Folha <b>1 de 7</b>
Cliente  PCE <small>Projetos e Consultorias de Engenharia - Ltda</small>		Trecho <b>T4B01-PS36_M3(LSF)</b> <b>Eixo da Itaocara I (MD)</b>				Arquivo <b>T4B01-PS36_M3(LSF).xls</b>		Tipo <b>Lista</b>	Data <b>15-jun-09</b>		
						Exec. <b>Luis Andrade</b>		Verif. <b>Luis Felipe Lima</b>		Aprov. <b>Sidney Andrade</b>	
Tipo	Estação	P. Visado	F. Superior	F. Médio	F. Inferior	Azimute	Dist. H. (m)	Norte	Este	Desniv. (m)	Cota (m)
PARTIDA	N	PS36	3.986	3.858	3.730	120°	26	7597865	794552	-	70,6514
VANTE	N	AUX9	354	312	270	318°	8			3,5460	74,1974
RE	N1	AUX9	3.711	3.675	3.639	362°	7			0,0000	74,1974
VANTE	N1	SR06	358	328	298	185°	6	7550093	742498	3,3470	77,5444
RE	N2	SR06	3.725	3.628	3.531	342°	19	7550093	742498	0,0000	77,5444
VANTE	N2	AUX10	355	295	235	186°	12			3,3330	80,8774
RE	N3	AUX10	3.960	3.833	3.706	356°	25			0,0000	80,8774
VANTE	N3	AUX11	152	112	72	320°	8			3,7210	84,5984
RE	N4	AUX11	3.772	3.701	3.630	152°	14			0,0000	84,5984
VANTE	N4	AUX12	250	210	170	194°	8			3,4910	88,0894
RE	N5	AUX12	3.990	3.965	3.940	70°	5			0,0000	88,0894
VANTE	N5	AUX13	412	373	334	358°	8			3,5920	91,6814
RE	N6	AUX13	3.918	3.855	3.792	148°	13			0,0000	91,6814
VANTE	N6	AUX14	722	671	620	184°	10			3,1840	94,8654
RE	N7	AUX14	3.855	3.793	3.731	150°	12			0,0000	94,8654
VANTE	N7	AUX15	227	189	151	188°	8			3,6040	98,4694
RE	N8	AUX15	3.816	3.755	3.694	140°	12			0,0000	98,4694
VANTE	N8	AUX16	249	207	165	210°	8			3,5480	102,0174
RE	N9	AUX16	3.813	3.767	3.721	138°	9			0,0000	102,0174
VANTE	N9	AUX17	430	402	374	174°	6			3,3650	105,3824
RE	N10	AUX17	3.918	3.864	3.810	152°	11			0,0000	105,3824
VANTE	N10	AUX18	214	173	132	188°	8			3,6910	109,0734
RE	N11	AUX18	3.853	3.810	3.767	156°	9			0,0000	109,0734
VANTE	N11	AUX19	243	203	163	184°	8			3,6070	112,6804
RE	N12	AUX19	3.910	3.863	3.816	140°	9			0,0000	112,6804
VANTE	N12	AUX20	331	302	273	182	6			3,5610	116,2414
RE	N13	AUX20	3.862	3.823	3.784	130	8			0,0000	116,2414
IRRADIADO	N13	SR05	1.157	1.141	1.125	196	3	7550071	742474	2,6820	118,9234
VANTE	N13	AUX21	256	197	138	182	12			3,6260	119,8674
RE	N14	AUX21	3.914	3.881	3.848	132	7			0,0000	119,8674
VANTE	N14	AUX22	222	194	166	182	6			3,6870	123,5544
RE	N15	AUX22	3.942	3.907	3.872	124	7			0,0000	123,5544

Empresa  lsfandrade.com.br Tel. 21 3350-8040		Titulo <b>CADERNETA DE NIVELAMENTO</b> <b>NIVELAMENTO</b>				Obra <b>UHE ITAOCARA</b>		Local <b>Itaocara RJ</b>		Revisão <b>0</b>	Folha <b>2 de 7</b>
Cliente  PCE <small>Projetos e Consultorias de Engenharia - S/A</small>		Trecho <b>T4B01-PS36_M3(LSF)</b> <b>Eixo da Itaocara I (MD)</b>				Arquivo <b>T4B01-PS36_M3(LSF).xls</b>		Tipo <b>Lista</b>	Data <b>15-jun-09</b>		
						Exec. <b>Luis Andrade</b>	Verif. <b>Luis Felipe Lima</b>		Aprov. <b>Sidney Andrade</b>		
Tipo	Estação	P. Visado	F. Superior	F. Médio	F. Inferior	Azimute	Dist. H. (m)	Norte	Este	Desniv. (m)	Cota (m)
VANTE	N15	AUX23	1.211	1.178	1.145	172	7			2,7290	126,2834
RE	N16	AUX23	3.865	3.830	3.795	124	7			0,0000	126,2834
CHEGADA	N16	M3(LSF)	1.598	1.577	1.556	152	4	7597804	794459	2,2530	128,5364



	Nome	Norte	Este	Cota
<b>Pt. Chegada</b>	M3(LSF)	7.597.804	794.459	128,5364

<b>Perímetro</b>	336m
------------------	------

<b>Desnível</b>	57,8850
-----------------	---------

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

Empresa  Isfandrade.com.br Tel. 21 3350-8040		Título <b>CADERNETA DE NIVELAMENTO          CONTRA-NIVELAMENTO</b>				Obra <b>UHE ITAOCARA</b>		Local <b>Itaocara RJ</b>		Revisão <b>0</b>	Folha <b>3 de 7</b>
Cliente  PCE Projetos e Consultorias de Engenharia Ltda		Trecho <b>T4B01-PS36_M3(LSF)          Eixo da Itaocara I (MD)</b>				Arquivo <b>T4B01-PS36_M3(LSF).xls</b>		Tipo <b>Lista</b>	Data <b>15-jun-09</b>		
						Exec. <b>Luis Andrade</b>		Verif. <b>Luis Felipe Lima</b>		Aprov <b>Sidney Andrade</b>	
Tipo	Estação	P. Visado	F. Superior	F. Médio	F. Inferior	Azimute	Dist. H. (m)	Norte	Este	Desniv. (m)	Cota (m)
PARTIDA	CN	M3(LSF)	1.602	1.582	1.562	152°	4	7597804	794459	-	128,5364
VANTE	CN	AUX23	3.872	3.835	3.798	124°	7			-2,2530	126,2834
RE	CN1	AUX23	827	796	765	172°	6			0,0000	126,2834
VANTE	CN1	AUX22	3.555	3.523	3.491	124°	6			-2,7270	123,5564
RE	CN2	AUX22	267	237	207	182°	6			0,0000	123,5564
VANTE	CN2	AUX21	3.959	3.925	3.891	132°	7			-3,6880	119,8684
RE	CN3	AUX21	165	102	39	182°	13			0,0000	119,8684
IRRADIADO	CN3	SR05	1.065	1.046	1.027	196°	4	7550071	742474	-0,9440	118,9244
VANTE	CN3	AUX20	3.770	3.730	3.690	130°	8			-3,6280	116,2404
RE	CN4	AUX20	385	355	325	182°	6			0,0000	116,2404
VANTE	CN4	AUX19	3.963	3.915	3.867	140°	10			-3,5600	112,6804
RE	CN5	AUX19	352	287	222	184°	13			0,0000	112,6804
VANTE	CN5	AUX18	3.948	3.903	3.858	156°	9			-3,6160	109,0644
RE	CN6	AUX18	251	210	169	188°	8			0,0000	109,0644
VANTE	CN6	AUX17	3.954	3.900	3.846	152°	11			-3,6900	105,3744
RE	CN7	AUX17	301	272	243	174°	6			0,0000	105,3744
VANTE	CN7	AUX16	3.681	3.635	3.589	138°	9			-3,3630	102,0114
RE	CN8	AUX16	272	230	188	210°	8			0,0000	102,0114
VANTE	CN8	AUX15	3.840	3.779	3.718	140°	12			-3,5490	98,4624
RE	CN9	AUX15	359	320	281	188°	8			0,0000	98,4624
VANTE	CN9	AUX14	3.987	3.923	3.859	150°	13			-3,6030	94,8594
RE	CN10	AUX14	710	657	604	184°	11			0,0000	94,8594
VANTE	CN10	AUX13	3.902	3.839	3.776	148°	13			-3,1820	91,6774
RE	CN11	AUX13	380	330	280	358°	10			0,0000	91,6774
VANTE	CN11	AUX12	3.950	3.921	3.892	70°	6			-3,5910	88,0864
RE	CN12	AUX12	267	229	191	194	8			0,0000	88,0864
VANTE	CN12	AUX11	3.788	3.720	3.652	152	14			-3,4910	84,5954
RE	CN13	AUX11	132	95	58	320	7			0,0000	84,5954
VANTE	CN13	AUX10	3.939	3.814	3.689	356	25			-3,7190	80,8764
RE	CN14	AUX10	299	239	179	186	12			0,0000	80,8764

Empresa  Isfandrade.com.br Tel. 21 3350-8040		Título <b>CADERNETA DE NIVELAMENTO          CONTRA-NIVELAMENTO</b>				Obra <b>UHE ITAOCARA</b>		Local <b>Itaocara RJ</b>		Revisão <b>0</b>	Folha <b>4de 7</b>
Cliente  PCE <small>Projetos e Consultorias de Engenharia Ltda</small>		Trecho <b>T4B01-PS36_M3(LSF)          Eixo da Itaocara I (MD)</b>				Arquivo <b>T4B01-PS36_M3(LSF).xls</b>			Tipo <b>Lista</b>	Data <b>15-jun-09</b>	
						Exec. <b>Luis Andrade</b>		Verif. <b>Luis Felipe Lima</b>		Aprov <b>Sidney Andrade</b>	
Tipo	Estação	P. Visado	F. Superior	F. Médio	F. Inferior	Azimute	Dist. H. (m)	Norte	Este	Desniv. (m)	Cota (m)
VANTE	CN14	SR06	3.669	3.571	3.473	342	20	7550093	742498	-3,3320	77,5444
RE	CN15	SR06	128	96	64	185	6	7550093	742498	0,0000	77,5444
VANTE	CN15	AUX9	3.473	3.441	3.409	352	6			-3,3450	74,1994
RE	CN16	AUX9	368	282	196	318	17			0,0000	74,1994
CHEGADA	CN16	PS36	3.916	3.831	3.746	120	17	7597865	794552	-3,5490	70,6504

	Nome	Norte	Este	Cota
<b>Pt. Chegada</b>	PS36	7.597.865	794.552	70,6504

<b>Perímetro</b>	345m
------------------	------

<b>Desnível</b>	-57,8860
-----------------	----------

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

Empresa  lsfandrade.com.br Tel. 21 3350-8040	Título <b>CADERNETA DE NIVELAMENTO</b> RELATÓRIO DE CÁLCULO	Obra	Local	Revisão	Folha
		Arquivo	Tipo	Data	
Cliente 	Trecho T4B01-PS36_M3(LSF) Eixo da Itaocara I (MD)	UHE ITAOCARA	Itaocara RJ	0	5de 7
		T4B01-PS36_M3(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
<b>Nivelamento</b>	PS36	M3(LSF)	57,8850	128,5364	336	17
<b>Contra-Nivelamento</b>	M3(LSF)	PS36	-57,8860	70,6504	345	17

Resultados	Erro Nivel.	-0,0010	
	Perim. Méd.	341	0,341 Km
	Tolerância	0,0058	10 mmx√Km
<b>C. Final</b>	<b>M3(LSF)</b>	<b>128,5369</b>	

Planimetria:

Ponto	Partida		Chegada		Erro	
	Norte	Este	Norte	Este	Δ Norte	Δ Este
PS36	7.597.865	794.552	7.597.865	794.552	0	0
M3(LSF)	7.597.804	794.459	7.597.804	794.459	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 <b>CADERNETA DE NIVELAMENTO</b> RELATÓRIO DE CÁLCULO	Obra	Local	Revisão	Folha
		Arquivo		Tipo	Data
Cliente 	Trecho T4B01-PS36_M3(LSF) Eixo da Itaocara I (MD)	UHE ITAOCARA	Itaocara RJ	0	6de 7
		T4B01-PS36_M3(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.
PS36	70,6514	70,6504	-0,0010	70,6514
AUX9	74,1974	74,1994	0,0020	74,1984
SR06	77,5444	77,5444	0,0000	77,5444
AUX10	80,8774	80,8764	-0,0010	80,8769
AUX11	84,5984	84,5954	-0,0030	84,5969
AUX12	88,0894	88,0864	-0,0030	88,0879
AUX13	91,6814	91,6774	-0,0040	91,6794
AUX14	94,8654	94,8594	-0,0060	94,8624
AUX15	98,4694	98,4624	-0,0070	98,4659
AUX16	102,0174	102,0114	-0,0060	102,0144
AUX17	105,3824	105,3744	-0,0080	105,3784
AUX18	109,0734	109,0644	-0,0090	109,0689

Empresa  lsfandrade.com.br Tel. 21 3350-8040	Título <b>CADERNETA DE NIVELAMENTO</b> <b>RELATÓRIO DE CÁLCULO</b>	Obra <b>UHE ITAOCARA</b>	Local <b>Itaocara RJ</b>	Revisão <b>0</b>	Folha <b>7 de 7</b>
Cliente  Engenharia e Consultoria de Engenharia Ltda.	Trecho <b>T4B01-PS36_M3(LSF)</b> <b>Eixo da Itaocara I (MD)</b>	Arquivo <b>T4B01-PS36_M3(LSF).xls</b>		Tipo <b>Lista</b>	Data <b>15-jun-09</b>
		Exec. <b>Luis Andrade</b>	Verif. <b>Luis Felipe Lima</b>	Aprov. <b>Sidney Andrade</b>	

AUX19	112,6804	112,6804	0,0000	112,6804
AUX20	116,2414	116,2404	-0,0010	116,2409
SR05	118,9234	118,9244	0,0010	118,9239
AUX21	119,8674	119,8684	0,0010	119,8679
AUX22	123,5544	123,5564	0,0020	123,5554
AUX23	126,2834	126,2834	0,0000	126,2834
M3(LSF)	128,5364	-	-	128,5369