





Empresa  Isfandrade.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>1 de 5</b>
Cliente  PCE <small>Projetos e Consultorias de Engenharia Ltda</small>		Trecho <b>T3A18-PS19F_PS21</b> <b>Entre Itaocara II (MD) - Itaocara I Jusante(MD)</b>				Arquivo <b>T3A18-PS19F_PS21.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	N3	PS19F	333	257	181	276°	15	7595615	782474	-	86,1899
VANTE	N3	AUX3	1.677	1.423	1.169	122°	51			-1,1660	85,0239
RE	N4	AUX3	1.317	1.065	813	306°	50			0,0000	85,0239
VANTE	N4	AUX4	2.363	2.090	1.817	132°	55			-1,0250	83,9989
RE	N5	AUX4	1.061	855	649	354°	41			0,0000	83,9989
VANTE	N5	AUX5	1.651	1.438	1.225	128°	43			-0,5830	83,4159
RE	N6	AUX5	2.460	2.218	1.976	302°	48			0,0000	83,4159
VANTE	N6	AUX6	1.756	1.474	1.192	96°	56			0,7440	84,1599
RE	N7	AUX6	1.996	1.756	1.516	268°	48			0,0000	84,1599
VANTE	N7	AUX7	1.883	1.627	1.371	62°	51			0,1290	84,2889
RE	N8	AUX7	1.449	1.218	987	290°	46			0,0000	84,2889
VANTE	N8	AUX8	1.968	1.676	1.384	63°	58			-0,4580	83,8309
RE	N9	AUX8	2.033	1.790	1.547	230°	49			0,0000	83,8309
VANTE	N9	AUX9	702	519	336	12°	37			1,2710	85,1019
RE	N10	AUX9	1.395	1.135	875	198°	52			0,0000	85,1019
VANTE	N10	AUX10	1.560	1.276	992	290°	57			-0,1410	84,9609
RE	N11	AUX10	1.634	1.382	1.130	242°	50			0,0000	84,9609
VANTE	N11	AUX11	2.010	1.785	1.560	29°	45			-0,4030	84,5579
RE	N12	AUX11	1.300	1.037	774	240°	53			0,0000	84,5579
VANTE	N12	AUX12	2.237	1.991	1.745	52°	49			-0,9540	83,6039
RE	N13	AUX12	525	296	67	228°	46			0,0000	83,6039
VANTE	N13	AUX13	1.931	1.745	1.559	44°	37			-1,4490	82,1549
RE	N14	AUX13	1.506	1.355	1.204	236°	30			0,0000	82,1549
CHEGADA	N14	PS21	1.159	1.008	857	66°	30	7596056	783202	0,3470	82,5019

	Nome	Norte	Este	Cota
<b>Pt. Chegada</b>	PS21	7.596.056	783.202	82,5019

<b>Perímetro</b>	1098m
------------------	-------

<b>Desnível</b>	-3,6880
-----------------	---------

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>2 de 5</b>
Cliente  PCE Projetos e Consultorias de Engenharia Ltda.		Trecho <b>T3A18-PS19F_PS21          Entre Itaocara II (MD) - Itaocara I Jusante(MD)</b>				Arquivo <b>T3A18-PS19F_PS21.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	PS21	1.216	1.047	878	60°	34	7596056	783202	-	82,5019
VANTE	CN	AUX13	1.529	1.395	1.261	236°	27			-0,3480	82,1539
RE	CN1	AUX13	1.941	1.749	1.557	44°	38			0,0000	82,1539
VANTE	CN1	AUX12	519	298	77	228°	44			1,4510	83,6049
RE	CN2	AUX12	2.352	2.115	1.878	52°	47			0,0000	83,6049
VANTE	CN2	AUX11	1.437	1.160	883	240°	55			0,9550	84,5599
RE	CN3	AUX11	2.005	1.782	1.559	29°	45			0,0000	84,5599
VANTE	CN3	AUX10	1.625	1.381	1.137	242°	49			0,4010	84,9609
RE	CN4	AUX10	1.667	1.366	1.065	290°	60			0,0000	84,9609
VANTE	CN4	AUX9	1.456	1.210	964	198°	49			0,1560	85,1169
RE	CN5	AUX9	702	490	278	120°	42			0,0000	85,1169
VANTE	CN5	AUX8	1.978	1.767	1.556	230°	42			-1,2770	83,8399
RE	CN6	AUX8	1.938	1.680	1.422	63°	52			0,0000	83,8399
VANTE	CN6	AUX7	1.490	1.222	954	290°	54			0,4580	84,2979
RE	CN7	AUX7	1.940	1.680	1.420	62°	52			0,0000	84,2979
VANTE	CN7	AUX6	2.044	1.810	1.576	268°	47			-0,1300	84,1679
RE	CN8	AUX6	1.561	1.277	993	96°	57			0,0000	84,1679
VANTE	CN8	AUX5	2.262	2.020	1.778	302°	48			-0,7430	83,4249
RE	CN9	AUX5	1.738	1.470	1.202	128°	54			0,0000	83,4249
VANTE	CN9	AUX4	1.045	889	733	354°	31			0,5810	84,0059
RE	CN10	AUX4	2.378	2.108	1.838	132°	54			0,0000	84,0059
VANTE	CN10	AUX3	1.335	1.080	825	306°	51			1,0280	85,0339
RE	CN11	AUX3	1.720	1.455	1.190	122°	53			0,0000	85,0339
CHEGADA	CN11	PS19F	352	289	226	276°	13	7595615	782474	1,1660	86,1999

	Nome	Norte	Este	Cota
<b>Pt. Chegada</b>	PS19F	7.595.615	782.474	86,1999

<b>Perímetro</b>	1098m
------------------	-------

<b>Desnível</b>	3,6980
-----------------	--------

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 T3A18-PS19F_PS21 Entre Itaocara II (MD) - Itaocara I Jusante(MD)	T3A18-PS19F_PS21.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>	PS19F	PS21	-3,6880	82,5019	1.098	12
<b>Contra-Nivelamento</b>	PS21	PS19F	3,6980	86,1999	1.098	12

Resultados	Erro Nivel.	0,0100	
	Perim. Méd.	1.098	1,098 Km
	Tolerância	0,0105	10 mmx√Km
<b>C. Final</b>	<b>PS21</b>	<b>82,4969</b>	

Planimetria:

Ponto	Partida		Chegada		Erro	
	Norte	Este	Norte	Este	Δ Norte	Δ Este
PS19F	7.595.615	782.474	7.595.615	782.474	0	0
PS21	7.596.056	783.202	7.596.056	783.202	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 T3A18-PS19F_PS21 Entre Itaocara II (MD) - Itaocara I Jusante(MD)	UHE ITAOCARA		0	4 de 5
		T3A18-PS19F_PS21.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.
PS19F	86,1899	86,1999	0,0100	86,1899
AUX3	85,0239	85,0339	0,0100	85,0289
AUX4	83,9989	84,0059	0,0070	84,0024
AUX5	83,4159	83,4249	0,0090	83,4204
AUX6	84,1599	84,1679	0,0080	84,1639
AUX7	84,2889	84,2979	0,0090	84,2934
AUX8	83,8309	83,8399	0,0090	83,8354
AUX9	85,1019	85,1169	0,0150	85,1094
AUX10	84,9609	84,9609	0,0000	84,9609
AUX11	84,5579	84,5599	0,0020	84,5589
AUX12	83,6039	83,6049	0,0010	83,6044
AUX13	82,1549	82,1539	-0,0010	82,1544

Empresa  lsfandrade.com.br Tel. 21 3350-8040	Título <b>CADERNETA DE NIVELAMENTO</b> RELATÓRIO DE CÁLCULO	Obra <b>UHE ITAOCARA</b>	Local <b>Itaocara RJ</b>	Revisão <b>0</b>	Folha <b>5de 5</b>
Cliente 	Trecho <b>T3A18-PS19F_PS21</b> <b>Entre Itaocara II (MD) - Itaocara I Jusante(MD)</b>	Arquivo <b>T3A18-PS19F_PS21.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>	

PS21      82,5019      -      -      82,4969