





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 4</b>
Cliente  PCE <small>Projetos e Consultorias de Engenharia Ltda</small>		Trecho <b>T3A16-PS19_PS20</b> <b>Entre Itaocara II (MD) - Itaocara I Jusante(MD)</b>				Arquivo <b>T3A16-PS19_PS20.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	PS19	742	501	260	220°	48	7595106	781477	-	83,0229
VANTE	N	AUX25	1.935	1.613	1.291	32°	64			-1,1120	81,9109
RE	N1	AUX25	2.782	2.436	2.090	236°	69			0,0000	81,9109
VANTE	N1	AUX26	902	587	272	60°	63			1,8490	83,7599
RE	N2	AUX26	1.092	850	608	212°	48			0,0000	83,7599
VANTE	N2	AUX27	1.536	1.255	974	358°	56			-0,4050	83,3549
RE	N3	AUX27	1.416	1.115	814	210°	60			0,0000	83,3549
VANTE	N3	AUX28	2.862	2.552	2.242	62°	62			-1,4370	81,9179
RE	N4	AUX28	1.644	1.260	876	248°	77			0,0000	81,9179
VANTE	N4	AUX29	1.621	1.317	1.013	74°	61			-0,0570	81,8609
RE	N5	AUX29	1.628	1.280	932	272°	70			0,0000	81,8609
VANTE	N5	AUX30	2.755	2.425	2.095	90°	66			-1,1450	80,7159
RE	N6	AUX30	1.663	1.310	957	282°	71			0,0000	80,7159
VANTE	N6	AUX31	1.830	1.482	1.134	98°	70			-0,1720	80,5439
RE	N7	AUX31	1.972	1.621	1.270	288°	70			0,0000	80,5439
CHEGADA	N7	PS20	1.768	1.447	1.126	92°	64	7595667	782157	0,1740	80,7179

	Nome	Norte	Este	Cota
<b>Pt. Chegada</b>	PS20	7.595.667	782.157	80,7179

<b>Perímetro</b>	1019m
------------------	-------

<b>Desnível</b>	-2,3050
-----------------	---------

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 4</b>
Cliente  PCE Projetos e Consultorias de Engenharia Ltda.		Trecho <b>T3A16-PS19_PS20          Entre Itaocara II (MD) - Itaocara I Jusante(MD)</b>				Arquivo <b>T3A16-PS19_PS20.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	PS20	1.706	1.385	1.064	92°	64	7595667	782157	-	80,7179
VANTE	CN	AUX31	1.310	1.560	1.810	288°	-50			-0,1750	80,5429
RE	CN1	AUX31	1.914	1.601	1.288	98°	63			0,0000	80,5429
VANTE	CN1	AUX30	1.815	1.428	1.041	282°	77			0,1730	80,7159
RE	CN2	AUX30	2.755	2.432	2.109	90°	65			0,0000	80,7159
VANTE	CN2	AUX29	1.638	1.288	938	272°	70			1,1440	81,8599
RE	CN3	AUX29	1.662	1.357	1.052	74°	61			0,0000	81,8599
VANTE	CN3	AUX28	1.680	1.297	914	248°	77			0,0600	81,9199
RE	CN4	AUX28	2.924	2.600	2.276	62°	65			0,0000	81,9199
VANTE	CN4	AUX27	1.449	1.162	875	210°	57			1,4380	83,3579
RE	CN5	AUX27	1.580	1.290	1.000	358°	58			0,0000	83,3579
VANTE	CN5	AUX26	1.121	887	653	212°	47			0,4030	83,7609
RE	CN6	AUX26	911	600	289	60°	62			0,0000	83,7609
VANTE	CN6	AUX25	2.798	2.450	2.102	236°	70			-1,8500	81,9109
RE	CN7	AUX25	1.975	1.654	1.333	32°	64			0,0000	81,9109
CHEGADA	CN7	PS19	782	541	300	220°	48	7595106	781477	1,1130	83,0239

	Nome	Norte	Este	Cota
<b>Pt. Chegada</b>	PS19	7.595.106	781.477	83,0239

<b>Perímetro</b>	898m
------------------	------

<b>Desnível</b>	2,3060
-----------------	--------

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

Empresa  sfandrade.com.br Tel. 21 3350-8040	Título <b>CADERNETA DE NIVELAMENTO</b> <b>RELATÓRIO DE CÁLCULO</b>	Obra	Local	Revisão	Folha
		UHE ITAOCARA Itaocara RJ		0	3 de 4
Cliente 	Trecho T3A16-PS19_PS20 Entre Itaocara II (MD) - Itaocara I Jusante(MD)	Arquivo		Tipo	Data
		T3A16-PS19_PS20.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>	PS19	PS20	-2,3050	80,7179	1.019	8
<b>Contra-Nivelamento</b>	PS20	PS19	2,3060	83,0239	898	8

Resultados	Erro Nivel.	0,0010	
	Perim. Méd.	959	0,959 Km
	Tolerância	0,0098	10 mmx√Km
<b>C. Final</b>	<b>PS20</b>	<b>80,7174</b>	

Planimetria:

Ponto	Partida		Chegada		Erro	
	Norte	Este	Norte	Este	Δ Norte	Δ Este
PS19	7.595.106	781.477	7.595.106	781.477	0	0
PS20	7.595.667	782.157	7.595.667	782.157	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> <b>RELATÓRIO DE CÁLCULO</b>	Obra	Local	Revisão	Folha
		Arquivo		Tipo	Data
Cliente 	Trecho T3A16-PS19_PS20 <b>Entre Itaocara II (MD) - Itaocara I Jusante(MD)</b>	UHE ITAOCARA	Itaocara RJ	0	4 de 4
		T3A16-PS19_PS20.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.
PS19	83,0229	83,0239	0,0010	83,0229
AUX25	81,9109	81,9109	0,0000	81,9109
AUX26	83,7599	83,7609	0,0010	83,7604
AUX27	83,3549	83,3579	0,0030	83,3564
AUX28	81,9179	81,9199	0,0020	81,9189
AUX29	81,8609	81,8599	-0,0010	81,8604
AUX30	80,7159	80,7159	0,0000	80,7159
AUX31	80,5439	80,5429	-0,0010	80,5434
PS20	80,7179	-	-	80,7174