





Empresa  Isfandrade.com.br Tel. 21 3350-8040		Título CADERNETA DE NIVELAMENTO NIVELAMENTO				Obra UHE ITAOCARA		Local Itaocara RJ		Revisão 0	Folha 1 de 7
Cliente  PCE <small>Projetos e Consultorias de Engenharia Ltda</small>		Trecho T1A09-PS55_PS54 Entre Ilha dos Pombos - Itaocara II (MD)				Arquivo T1A09-PS55_PS54.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	N0	PS55	1.102	983	864		24	7585089	755516	-	124,2639
VANTE	N0	AUX14	1.978	1.900	1.822		16			-0,9170	123,3469
RE	N1	AUX14	2.583	2.231	1.879		70			0,0000	123,3469
VANTE	N1	AUX13	2.367	2.043	1.719		65			0,1880	123,5349
RE	N2	AUX13	3.030	2.621	2.212		82			0,0000	123,5349
VANTE	N2	AUX12	1.970	1.789	1.608		36			0,8320	124,3669
RE	N3	AUX12	3.952	3.700	3.448		50			0,0000	124,3669
VANTE	N3	AUX11	3.606	3.472	3.338		27			0,2280	124,5949
RE	N4	AUX11	251	196	141		11			0,0000	124,5949
VANTE	N4	AUX10	3.543	3.468	3.393		15			-3,2720	121,3229
RE	N5	AUX10	226	172	118		11			0,0000	121,3229
VANTE	N5	AUX09	3.845	3.768	3.691		15			-3,5960	117,7269
RE	N6	AUX09	172	135	98		7			0,0000	117,7269
VANTE	N6	AUX08	3.083	3.035	2.987		10			-2,9000	114,8269
RE	N7	AUX08	431	376	321		11			0,0000	114,8269
VANTE	N7	AUX07	2.855	2.800	2.745		11			-2,4240	112,4029
RE	N8	AUX07	432	378	324		11			0,0000	112,4029
VANTE	N8	AUX06	3.298	3.231	3.164		13			-2,8530	109,5499
RE	N9	AUX06	335	273	211		12			0,0000	109,5499
VANTE	N9	AUX05	2.964	2.908	2.852		11			-2,6350	106,9149
RE	N10	AUX05	297	227	157		14			0,0000	106,9149
VANTE	N10	AUX04	3.641	3.471	3.301		34			-3,2440	103,6709
RE	N11	AUX04	568	380	192		38			0,0000	103,6709
VANTE	N11	AUX03	1.348	1.086	824		52			-0,7060	102,9649
RE	N12	AUX03	3.701	3.451	3.201		50			0,0000	102,9649
VANTE	N12	AUX02	431	288	145		29			3,1630	106,1279
RE	N13	AUX02	3.834	3.672	3.510		32			0,0000	106,1279
VANTE	N13	AUX01	2.899	2.582	2.265		63			1,0900	107,2179
RE	N14	AUX01	2.693	2.379	2.065		63			0,0000	107,2179
CHEGADA	N14	PS54	2.288	1.935	1.582		71	7585722	756366	0,4440	107,6619

Nome	Norte	Este	Cota
------	-------	------	------

Empresa  lsfandrade.com.br Tel. 21 3350-8040		Titulo CADERNETA DE NIVELAMENTO NIVELAMENTO				Obra UHE ITAOCARA		Local Itaocara RJ		Revisão 0	Folha 2 de 7
Cliente  PCE <small>Projetos e Consultorias de Engenharia Ltda</small>		Trecho T1A09-PS55_PS54 Entre Ilha dos Pombos - Itaocara II (MD)				Arquivo T1A09-PS55_PS54.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)
Pt. Chegada	PS54	7.585.722	756.366	107,6619		Perímetro	955m		Desnível	-16,6020	

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 T1A09-PS55_PS54 Entre Ilha dos Pombos - Itaocara II (MD)				Arquivo T1A09-PS55_PS54.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	N0	PS54	2.200	1.868	1.536	64°	66	7585722	756366	-	107,6619
VANTE	N0	AUX01	2.647	2.310	1.973	268°	67			-0,4420	107,2199
RE	N1	AUX01	2.657	2.395	2.133	64°	52			0,0000	107,2199
VANTE	N1	AUX02	3.702	3.487	3.272	240°	43			-1,0920	106,1279
RE	N2	AUX02	500	358	216	30°	28			0,0000	106,1279
VANTE	N2	AUX03	3.768	3.519	3.270	256°	50			-3,1610	102,9669
RE	N3	AUX03	1.432	1.169	906	70°	53			0,0000	102,9669
VANTE	N3	AUX04	646	461	276	260°	37			0,7080	103,6749
RE	N4	AUX04	3.552	3.385	3.218	0°	33			0,0000	103,6749
VANTE	N4	AUX05	213	140	67		15			3,2450	106,9199
RE	N5	AUX05	3.120	3.060	3.000		12			0,0000	106,9199
VANTE	N5	AUX06	482	424	366		12			2,6360	109,5559
RE	N6	AUX06	2.998	2.943	2.888		11			0,0000	109,5559
VANTE	N6	AUX07	154	88	22		13			2,8550	112,4109
RE	N7	AUX07	2.914	2.856	2.798		12			0,0000	112,4109
VANTE	N7	AUX08	483	432	381		10			2,4240	114,8349
RE	N8	AUX08	3.123	3.077	3.031		9			0,0000	114,8349
VANTE	N8	AUX09	214	177	140		7			2,9000	117,7349
RE	N9	AUX09	3.874	3.792	3.710		16			0,0000	117,7349
VANTE	N9	AUX10	245	196	147		10			3,5960	121,3309
RE	N10	AUX10	3.673	3.589	3.505		17			0,0000	121,3309
VANTE	N10	AUX11	362	317	272		9			3,2720	124,6029
RE	N11	AUX11	3.579	3.452	3.325		25			0,0000	124,6029
VANTE	N11	AUX12	3.937	3.680	3.423		51			-0,2280	124,3749
RE	N12	AUX12	2.172	2.002	1.832		34			0,0000	124,3749
VANTE	N12	AUX13	3.256	2.834	2.412		84			-0,8320	123,5429
RE	N13	AUX13	2.219	1.862	1.505		71			0,0000	123,5429
VANTE	N13	AUX14	2.368	2.048	1.728		64			-0,1860	123,3569
RE	N14	AUX14	2.093	2.013	1.933		16			0,0000	123,3569
CHEGADA	N14	PS55	1.214	1.097	980		23	7585089	755516	0,9160	124,2729

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 T1A09-PS55_PS54 Entre Ilha dos Pombos - Itaocara II (MD)				Arquivo T1A09-PS55_PS54.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)

	Nome	Norte	Este	Cota
Pt. Chegada	PS55	7.585.089	755.516	124,2729

Perímetro	953m
------------------	------

Desnível	16,6110
-----------------	---------

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

Empresa  sfandrade.com.br tel. 21 3350-8040	Titulo CADERNETA DE NIVELAMENTO RELATÓRIO DE CÁLCULO	Obra UHE ITAOCARA	Local Itaocara RJ	Revisão 0	Folha 5 de 7
Cliente  PCE Engenharia e Consultoria de Engenharia Ltda	Trecho T1A09-PS55_PS54 Entre Ilha dos Pombos - Itaocara II (MD)	Arquivo T1A09-PS55_PS54.xls		Tipo Lista	Data 15-jun-09
		Exec. Luis Andrade	Verif. Luis Felipe Lima	Aprov. Sidney Andrade	

Altimetria:

	P. Partida	P. Chegada	Desnível	Cota Bruta	Perímetro	Nº Estações
Nivelamento	PS55	PS54	-16,6020	107,6619	955	15
Contra-Nivelamento	PS54	PS55	16,6110	124,2729	953	15

Resultados	Erro Nivel.	0,0090	
	Perim. Méd.	954	0,954 Km
	Tolerância	0,0098	10 mm x \sqrt{Km}
C. Final	PS54	107,6574	

Planimetria:

Ponto	Partida		Chegada		Erro	
	Norte	Este	Norte	Este	Δ Norte	Δ Este
PS55	7.585.089	755.516	7.585.089	755.516	0	0
PS54	7.585.722	756.366	7.585.722	756.366	0	0

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

Empresa  sfandrade.com.br el. 21 3350-8040	Título CADERNETA DE NIVELAMENTO RELATÓRIO DE CÁLCULO	Obra UHE ITAOCARA	Local Itaocara RJ	Revisão 0	Folha 6 de 7
Cliente  PCE Instituto Brasileiro de Engenharia Ltda	Trecho T1A09-PS55_PS54 Entre Ilha dos Pombos - Itaocara II (MD)	Arquivo T1A09-PS55_PS54.xls		Tipo Lista	Data 15-jun-09
		Exec. Luis Andrade	Verif. Luis Felipe Lima	Aprov. Sidney Andrade	

Planilha de Compensação:

Ponto	Cotas Brutas		Cotas Calculadas	
	Nivelam.	Contra-Niv.	Diferenças	Cota Comp.
PS55	124,2639	124,2729	0,0090	124,2639
AUX14	123,3469	123,3569	0,0100	123,3519
AUX13	123,5349	123,5429	0,0080	123,5389
AUX12	124,3669	124,3749	0,0080	124,3709
AUX11	124,5949	124,6029	0,0080	124,5989
AUX10	121,3229	121,3309	0,0080	121,3269
AUX09	117,7269	117,7349	0,0080	117,7309
AUX08	114,8269	114,8349	0,0080	114,8309
AUX07	112,4029	112,4109	0,0080	112,4069
AUX06	109,5499	109,5559	0,0060	109,5529
AUX05	106,9149	106,9199	0,0050	106,9174

Empresa  sfandrade.com.br tel. 21 3350-8040	Título CADERNETA DE NIVELAMENTO RELATÓRIO DE CÁLCULO	Obra UHE ITAOCARA	Local Itaocara RJ	Revisão 0	Folha 7 de 7
Cliente  PCE Engenharia e Consultoria de Engenharia Ltda.	Trecho T1A09-PS55_PS54 Entre Ilha dos Pombos - Itaocara II (MD)	Arquivo T1A09-PS55_PS54.xls		Tipo Lista	Data 15-jun-09
		Exec. Luis Andrade	Verif. Luis Felipe Lima	Aprov Sidney Andrade	

AUX04	103,6709	103,6749	0,0040	103,6729
AUX03	102,9649	102,9669	0,0020	102,9659
AUX02	106,1279	106,1279	0,0000	106,1279
AUX01	107,2179	107,2199	0,0020	107,2189
PS54	107,6619	-	-	107,6574