

- 

Porto Alegre, 12 de dezembro de 2011.

CELESC

Florianópolis – SC – 88034-900

Relatório: Sub Região Norte



Objeto: Relatório de Medições de Campos Elétricos e Magnéticos, referente à contratação da empresa Electric Consultoria e Serviços S/S, por meio de pregão eletrônico, para prestação de serviços de medição e cálculo dos campos eletromagnéticos das instalações de distribuição de energia elétrica da CELESC, conforme preceitos estabelecidos na Resolução Normativa N°. 398/2010, da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL.

Conforme Resolução N° 398, os Níveis de Referência para campos elétricos e magnéticos variantes no tempo na frequência de 60 Hz, devem seguir a recomendação do *Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric and Magnetic Fields* da Comissão Internacional de Proteção Contra Radiação Não Ionizante – ICNIRP, coforme quadro abaixo:

	Campo Elétrico (kV/m)	Campo Magnético (μT)
Público em Geral	4,17	83,33
Público Ocupacional	8,33	416,67

Metodologia: Para a avaliação dos campos elétricos e magnéticos das subestações e linhas de transmissão da Celesc por meio de medições, foram seguidas as recomendações da NBR 15415/2006, conforme determinação da Resolução Normativa N° 398. As medições foram realizadas no período de carga pesada, a uma altura de 1,5 metros do solo. Para avaliação da exposição da População Ocupacional aos campos elétricos e magnéticos gerados por SE's e LT's da CELESC, às medições foram realizadas no interior das subestações e para avaliação do Público Geral as medições foram feitas no perímetro da subestação.

Para os casos de cálculo, os mesmos critérios foram respeitados, conforme metodologia de trabalho apresentada à Companhia.

Medidor Utilizado: O Medidor utilizado nas medições foi o medidor de espaço livre de três eixos, modelo EFA 200/300, fabricada pela empresa Alemã NARDA.



Medidor EFA 200/300

Cálculo e Medições de Campo Elétrico e Campo Magnético

Relatório: Subestação JVC

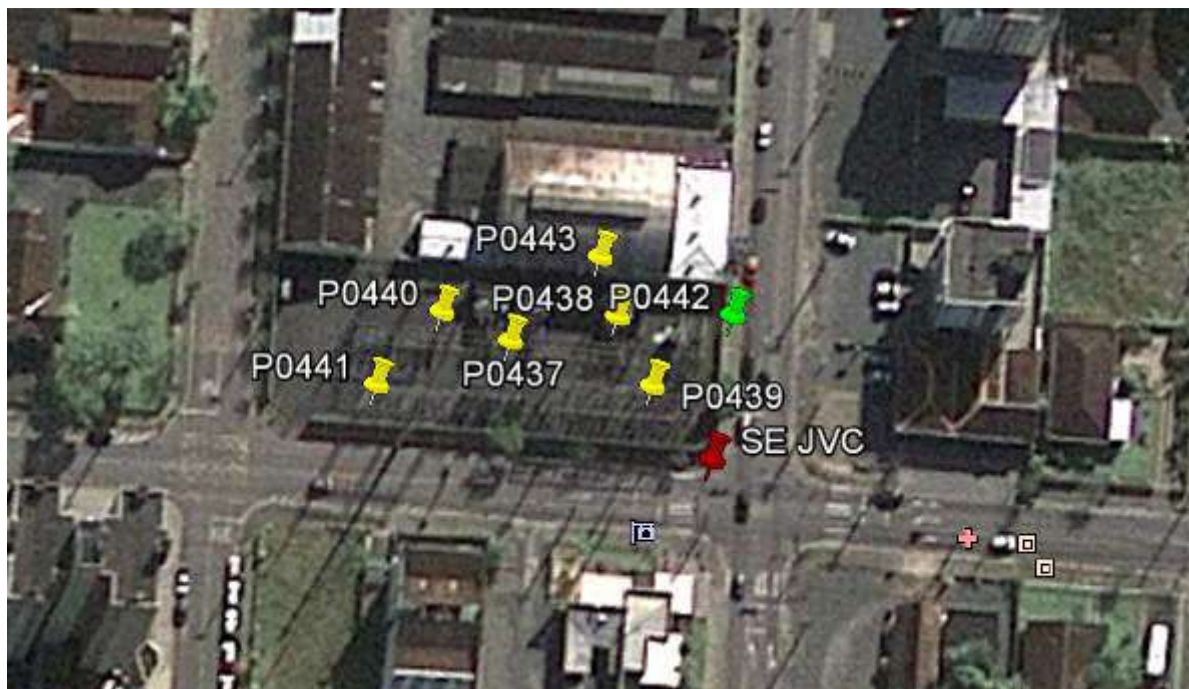


Figura 1: - SE JVC | - Avaliação População Ocupacional | - Avaliação População Geral

Tabela 1: Dados de Medição | Subestação JVC

DATA	SUBESTAÇÃO	Código Ponto Medido	Hora da Medição	Temperatura °C	Tipo de População O - Ocupacional G - Geral	Coordenada Geográfica	Distância em Relação ao Centro Geométrico da Subestação (m)	Campos Elétrico (kV)	Limites ICNIRP CE	Campo Magnético (uT)	Limites ICNIRP CM
22/11/2011	SE JVC	P437	8:10	22 °C	O	S 26 ° 17. 608' O 48 ° 51. 902'	CG	1,0300	Atende	1,6723	Atende
		P438	8:15	22 °C	O	S 26 ° 17. 605' O 48 ° 51. 891'	18,42	0,1270	Atende	1,0749	Atende
		P439	8:19	22 °C	O	S 26 ° 17. 612' O 48 ° 51. 887'	24,94	0,2710	Atende	9,4676	Atende
		P440	8:21	22 °C	O	S 26 ° 17. 605' O 48 ° 51. 909'	12,54	0,4200	Atende	4,6464	Atende
		P441	8:26	22 °C	O	S 26 ° 17. 611' O 48 ° 51. 915'	23,53	5,0300	Atende	0,8956	Atende
		P442	8:31	22 °C	G	S 26 ° 17. 605' O 48 ° 51. 881'	34,70	0,0441	Atende	2,2733	Atende
		P443	8:36	22 °C	O	S 26 ° 17. 600' O 48 ° 51. 893'	20,47	0,0014	Atende	0,2577	Atende

ANEXOS



Foto 01: SE JVC



Foto 02: SE JVC



Foto 03: SE JVC



Foto 04: SE JVC



Foto 05: SE JVC



Foto 06: SE JVC

Cálculo e Medições de Campo Elétrico e Campo Magnético

Relatório: LT JVC/JVT



Figura 2: - LT JVC/JVT | - Avaliação População Ocupacional | - Avaliação População Geral

Tabela 1: Dados de Medição | LT JVC/JVT

DATA	SUBESTAÇÃO	Código Ponto Medido	Hora da Medição	Temperatura °C	Tipo de População O - Ocupacional G - Geral	Coordenada Geográfica	Distância em Relação ao Centro Geométrico da Subestação (m)	Campos Elétrico (kV)	Limites ICNIRP CE	Campo Magnético (uT)	Limites ICNIRP CM
22/11/2011	LT JVC-JVT	P444	8:47	23 °C	G	S 26° 17. 600' O 48° 51. 893'	CG	0,3790	Atende	1,2913	Atende
		P445	8:51	23 °C	O	S 26° 17. 600' O 48° 51. 893'	2,47	0,4120	Atende	1,2830	Atende
		P446	8:56	23 °C	G	S 26° 17. 600' O 48° 51. 893'	10,51	0,1310	Atende	1,0870	Atende

ANEXOS



Foto 01: LT JVC/JVT



Foto 02: LT JVC/JVT



Foto 03: LT JVC/JVT



Foto 04: LT JVC/JVT

Cálculo e Medições de Campo Elétrico e Campo Magnético

Relatório: Subestação JVT



Figura 3: - SE JVT | - Avaliação População Ocupacional | - Avaliação População Geral

Tabela 1: Dados de Medição | Subestação JVT

DATA	SUBESTAÇÃO	Código Ponto Medido	Hora da Medição	Temperatura °C	Tipo de População O - Ocupacional G - Geral	Coordenada Geográfica	Distância em Relação ao Centro Geométrico da Subestação (m)	Campos Elétrico (kV)	Limites ICNIRP CE	Campo Magnético (uT)	Limites ICNIRP CM
22/11/2011	SE JVT	P447	9:00	23 °C	O	S 26° 19. 108' O 48° 50. 413'	CG	0,1400	Atende	30,4400	Atende
		P448	9:04	23 °C	G	S 26° 19. 124' O 48° 50. 401'	35,66	0,1060	Atende	2,4056	Atende
		P449	9:08	23 °C	O	S 26° 19. 118' O 48° 50. 417'	19,67	0,1590	Atende	4,8863	Atende
		P450	9:12	23 °C	O	S 26° 19. 108' O 48° 50. 402'	18,71	0,7180	Atende	10,2020	Atende
		P452	9:16	23 °C	O	S 26° 19. 101' O 48° 50. 400'	32,81	0,1670	Atende	14,9170	Atende
		P453	9:20	24 °C	O	S 26° 19. 119' O 48° 50. 395'	36,81	0,6520	Atende	2,4245	Atende
		P454	9:25	24 °C	O	S 26° 19. 121' O 48° 50. 414'	24,08	0,2160	Atende	11,4990	Atende

ANEXOS



Foto 01: SE JVT



Foto 02: SE JVT



Foto 03: SE JVT



Foto 04: SE JVT



Foto 05: SE JVT



Foto 06: SE JVT

Cálculo e Medições de Campo Elétrico e Campo Magnético

Relatório: LT JVT/TPY | VÃO 111 - 112



Figura 4: - LT JVT/TPY | - Avaliação População Ocupacional | - Avaliação População Geral

Tabela 1: Dados de Medição | LT JVT/TPY | VÃO 111 - 112

DATA	SUBESTAÇÃO	Código Ponto Medido	Hora da Medição	Temperatura °C	Tipo de População O - Ocupacional G - Geral	Coordenada Geográfica	Distância em Relação ao Centro Geométrico da Subestação (m)	Campos Elétrico (kV)	Limites ICNIRP CE	Campo Magnético (uT)	Limites ICNIRP CM
22/11/2011	LT JVT - TPY	P456	9:29	24 °C	O	S 26° 19. 845' O 48° 50. 128'	CG	0,2660	Atende	0,7118	Atende
		P455	9:33	24 °C	G	S 26° 19. 846' O 48° 50. 130'	4,13	0,3070	Atende	0,6672	Atende
		P457	9:37	24 °C	G	S 26° 19. 846' O 48° 50. 135'	7,43	0,0363	Atende	0,6406	Atende

ANEXOS



Foto 01: LT JVT/TPY | VÃO 111 - 112



Foto 02: LT JVT/TPY | VÃO 111 - 112



Foto 03: LT JVT/TPY | VÃO 111 - 112



Foto 04: LT JVT/TPY | VÃO 111 - 112

Cálculo e Medições de Campo Elétrico e Campo Magnético

Relatório: Subestação JVU

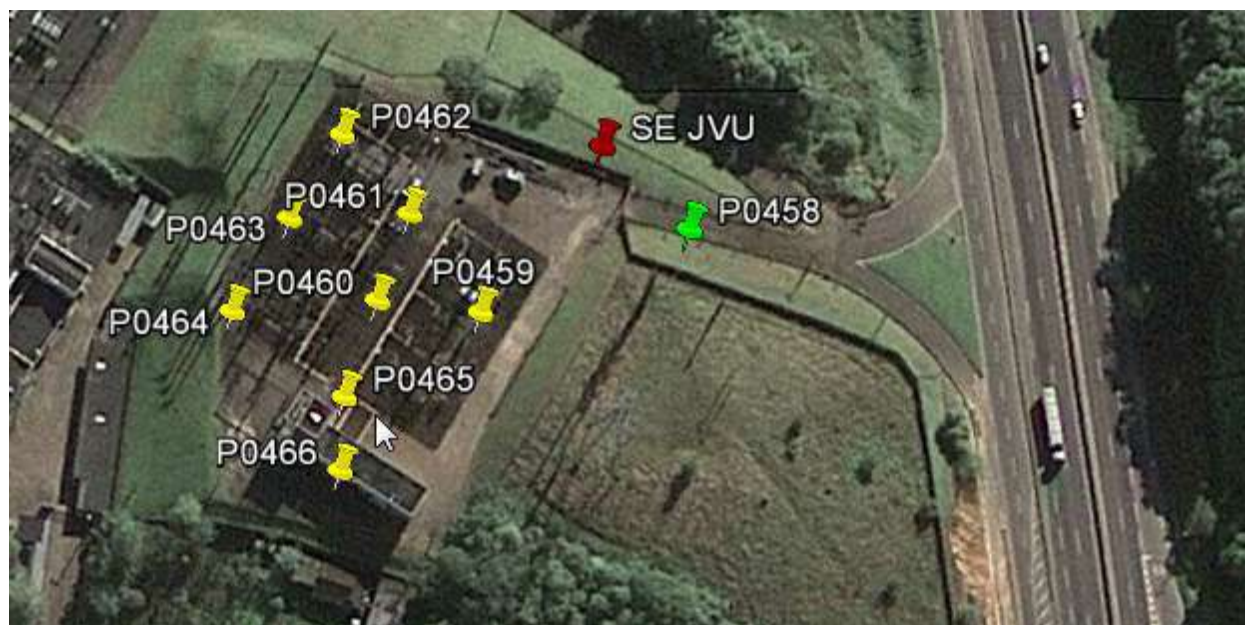


Figura 5: - SE JVU | - Avaliação População Ocupacional | - Avaliação População Geral

Tabela 1: Dados de Medição | Subestação JVU

DATA	SUBESTAÇÃO	Código Ponto Medido	Hora da Medição	Temperatura °C	Tipo de População O - Ocupacional G - Geral	Coordenada Geográfica	Distância em Relação ao Centro Geométrico da Subestação (m)	Campos Elétrico (kV)	Limites ICNIRP CE	Campo Magnético (uT)	Limites ICNIRP CM
22/11/2011	SE JVU	P460	9:57	24 °C	O	S 26° 17. 534' O 48° 53. 172'	CG	4,7900	Atende	2,2336	Atende
		P458	9:50	24 °C	G	S 26° 17. 524' O 48° 53. 133'	68,44	0,7560	Atende	2,8681	Atende
		P459	9:54	24 °C	O	S 26° 17. 533' O 48° 53. 160'	22,86	4,7700	Atende	2,2336	Atende
		P461	10:01	24 °C	O	S 26° 17. 522' O 48° 53. 170'	22,97	0,2940	Atende	4,9183	Atende
		P462	10:05	24 °C	O	S 26° 17. 512' O 48° 53. 179'	41,67	2,5200	Atende	5,8194	Atende
		P463	10:09	24 °C	O	S 26° 17. 522' O 48° 53. 186'	31,50	2,0400	Atende	14,9080	Atende
		P464	10:13	24 °C	O	S 26° 17. 533' O 48° 53. 193'	35,39	1,4300	Atende	8,7625	Atende
		P465	10:17	24 °C	O	S 26° 17. 543' O 48° 53. 178'	20,05	1,2000	Atende	1,9405	Atende
		P466	10:20	24 °C	O	S 26° 17. 552' O 48° 53. 179'	35,07	0,0046	Atende	0,6944	Atende

ANEXOS



Foto 01: SE JUV



Foto 02: SE JUV



Foto 03: SE JUV



Foto 04: SE JUV



Foto 05: SE JUV



Foto 06: SE JUV

Cálculo e Medições de Campo Elétrico e Campo Magnético

Relatório: LT JVU/SFS | VÃO 026 - 027



Figura 6: - LT JVT/TPY | - Avaliação População Ocupacional | - Avaliação População Geral

Tabela 1: Dados de Medição | LT JVU/SFS | VÃO 026 - 027

DATA	SUBESTAÇÃO	Código Ponto Medido	Hora da Medição	Temperatura °C	Tipo de População O - Ocupacional G - Geral	Coordenada Geográfica	Distância em Relação ao Centro Geométrico da Subestação (m)	Campos Elétrico (kV)	Limites ICNIRP CE	Campo Magnético (uT)	Limites ICNIRP CM
21/11/2011	LT JVU-SFS	P468	10:55	26 °C	G	S 26° 21. 957' O 48° 50.481'	CG	0,5230	Atende	2,4864	Atende
		P467	10:50	26 °C	O	S 26° 21. 950' O 48° 50.484'	4,85	0,4890	Atende	3,4696	Atende
		P469	11:00	26 °C	G	S 26° 21. 956' O 48° 50.480'	2,90	0,2740	Atende	1,3563	Atende

ANEXOS



Foto 01: LT JVU/SFS | VÃO 026 - 027



Foto 02: LT JVU/SFS | VÃO 026 - 027



Foto 03: LT JVU/SFS | VÃO 026 - 027



Foto 04: LT JVU/SFS | VÃO 026 - 027

Cálculo e Medições de Campo Elétrico e Campo Magnético

Relatório: LT JVU/JVC | VÃO 008 - 009



Figura 7: - LT JVU/JVC | - Avaliação População Ocupacional | - Avaliação População Geral

Tabela 1: Dados de Medição | LT JVU/JVC | VÃO 008 - 009

DATA	SUBESTAÇÃO	Código Ponto Medido	Hora da Medição	Temperatura °C	Tipo de População O - Ocupacional G - Geral	Coordenada Geográfica	Distância em Relação ao Centro Geométrico da Subestação (m)	Campos Elétrico (kV)	Limites ICNIRP CE	Campo Magnético (uT)	Limites ICNIRP CM
22/11/2011	LT JVU-JVC - Circuito 2	P472	11:12	26 °C	O	S 26° 17. 563' O 48° 52.653'	CG	0,0313	Atende	0,6197	Atende
		P470	11:08	26 °C	G	S 26° 17. 565' O 48° 52.657'	7,79	0,0635	Atende	0,6708	Atende
		P471	11:16	26 °C	G	S 26° 17. 563' O 48° 52.654'	2,15	0,2170	Atende	0,6010	Atende

ANEXOS



Foto 01: LT JVU/JVC | VÃO 008 - 009



Foto 02: LT JVU/JVC | VÃO 008 - 009



Foto 03: LT JVU/JVC | VÃO 008 - 009



Foto 04: LT JVU/JVC | VÃO 008 - 009

Cálculo e Medições de Campo Elétrico e Campo Magnético

Relatório: LT JVU/JVC | VÃO 014 – 015



Figura 8: - LT JVU/JVC | - Avaliação População Ocupacional | - Avaliação População Geral

Tabela 1: Dados de Medição | LT JVU/JVC | VÃO 014 - 015

DATA	SUBESTAÇÃO	Código Ponto Medido	Hora da Medição	Temperatura °C	Tipo de População O - Ocupacional G - Geral	Coordenada Geográfica	Distância em Relação ao Centro Geométrico da Subestação (m)	Campos Elétrico (kV)	Limites ICNIRP CE	Campo Magnético (uT)	Limites ICNIRP CM
22/11/2011	LT JVU-JVC - Circuito 1	P474	11:30	26 °C	O	S 26° 17. 626' O 48° 52.426'	CG	0,2580	Atende	0,7008	Atende
		P473	11:25	26 °C	O	S 26° 17. 621' O 48° 52.428'	10,61	0,0758	Atende	0,5770	Atende
		P475	11:29	26 °C	G	S 26° 17. 628' O 48° 52.427'	3,07	0,2110	Atende	0,6741	Atende

ANEXOS



Foto 01: LT JVU/JVC | VÃO 014 - 015



Foto 02: LT JVU/JVC | VÃO 014 - 015



Foto 03: LT JVU/JVC | VÃO 014 - 015



Foto 04: LT JVU/JVC | VÃO 014 - 015

Cálculo e Medições de Campo Elétrico e Campo Magnético

Relatório: Subestação JVQ

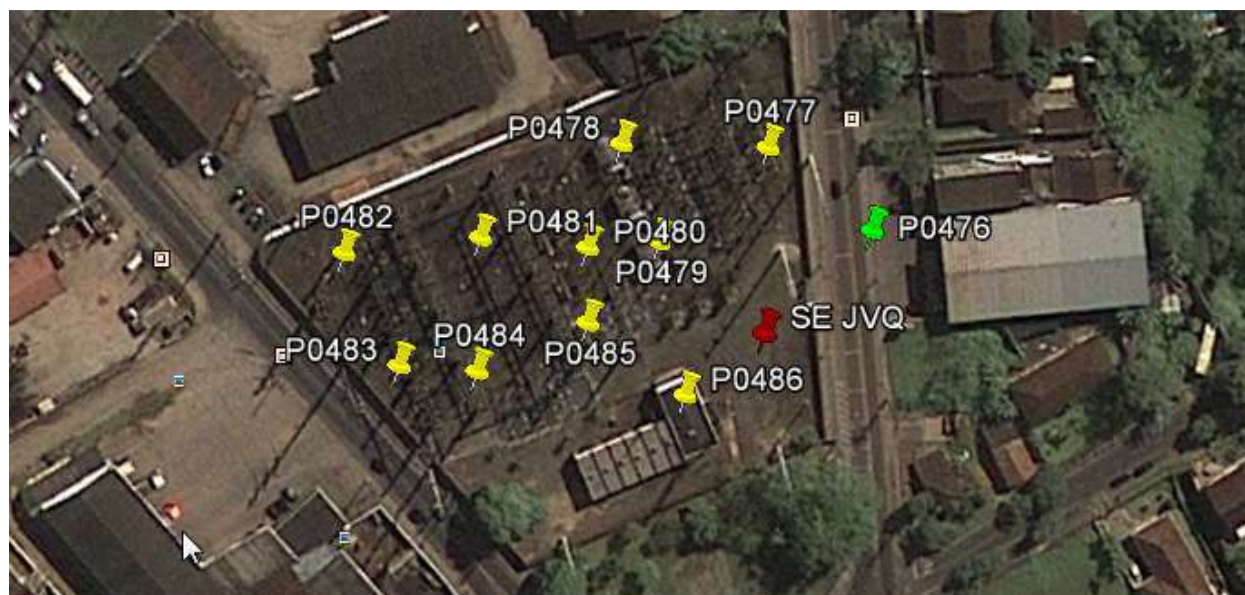


Figura 1: - SE JVQ | - Avaliação População Ocupacional | - Avaliação População Geral

Tabela 1: Dados de Medição | Subestação JVQ

DATA	SUBESTAÇÃO	Código Ponto Medido	Hora da Medição	Temperatura °C	Tipo de População O - Ocupacional G - Geral	Coordenada Geográfica	Distância em Relação ao Centro Geométrico da Subestação (m)	Campos Elétrico (kV)	Limites ICNIRP CE	Campo Magnético (uT)	Limites ICNIRP CM
22/11/2011	SE JVQ	P480	12:20	27 °C	O	S 26° 16. 259' O 48° 51.061'	CG	2,8900	Atende	5,0421	Atende
		P476	12:26	27 °C	G	S 26° 16. 257' O 48° 51.022'	68,84	0,1110	Atende	1,5794	Atende
		P477	12:31	27 °C	O	S 26° 16. 247' O 48° 51.036'	47,91	0,4200	Atende	8,1209	Atende
		P478	12:36	27 °C	O	S 26° 16. 247' O 48° 51.057'	24,86	2,6700	Atende	10,0580	Atende
		P479	12:40	27 °C	O	S 26° 16. 259' O 48° 51.051'	17,12	1,2500	Atende	7,1072	Atende
		P481	12:44	27 °C	O	S 26° 16. 258' O 48° 51.076'	25,05	3,7100	Atende	6,5194	Atende
		P482	12:47	27 °C	O	S 26° 16. 260' O 48° 51.095'	56,31	3,9600	Atende	6,3235	Atende
		P483	12:50	27 °C	O	S 26° 16. 274' O 48° 51.088'	51,01	3,7200	Atende	1,4550	Atende
		P484	12:53	27 °C	O	S 26° 16. 275' O 48° 51.077'	38,08	2,6300	Atende	5,7827	Atende
		P485	12:57	27 °C	O	S 26° 16. 269' O 48° 51.061'	17,20	4,4900	Atende	6,0004	Atende
		P486	13:00	27 °C	O	S 26° 16. 278' O 48° 51.048'	41,78	0,0070	Atende	0,5028	Atende

ANEXOS



Foto 01: SE JVQ



Foto 02: SE JVQ



Foto 03: SE JVQ



Foto 04: SE JVQ



Foto 05: SE JVQ



Foto 06: SE JVQ

Cálculo e Medições de Campo Elétrico e Campo Magnético

Relatório: LT JVQ/TPY | VÃO 14 - 14A



Figura 2: - LT JVQ/TPY | 14 - 14A | - Avaliação População Ocupacional | - Avaliação População Geral

Tabela 1: Dados de Medição | LT JVQ/TPY | VÃO 14 - 14A

DATA	SUBESTAÇÃO	Código Ponto Medido	Hora da Medição	Temperatura °C	Tipo de População O - Ocupacional G - Geral	Coordenada Geográfica	Distância em Relação ao Centro Geométrico da Subestação (m)	Campos Elétrico (kV)	Limites ICNIRP CE	Campo Magnético (uT)	Limites ICNIRP CM
22/11/2011	LT JVQ-TPY	P487	13:07	27 °C	O	S 26° 16. 002' O 48° 50.484'	CG	0,9770	Atende	7,0086	Atende
		P488	13:11	27 °C	O	S 26° 16. 99' O 48° 50.485'	6,19	0,2010	Atende	4,1712	Atende
		P489	13:16	27 °C	G	S 26° 16. 002' O 48° 50.487'	1,74	0,9860	Atende	7,1575	Atende

ANEXOS



Foto 01: LT JVQ/TPY | VÃO 14 - 14A

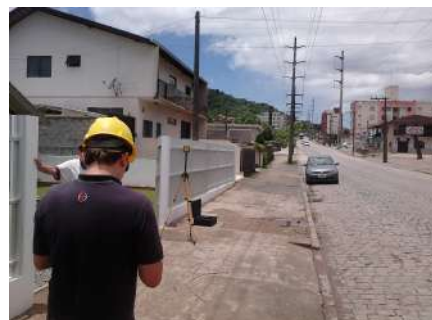


Foto 02: LT JVQ/TPY | VÃO 14 - 14A



Foto 03: LT JVQ/TPY | VÃO 14 - 14A



Foto 04: LT JVQ/TPY | VÃO 14 - 14A

Cálculo e Medições de Campo Elétrico e Campo Magnético

Relatório: LT JVQ/JOI | VÃO 10 - 11A



Figura 3: - LT JVQ/JOI | - Avaliação População Ocupacional | - Avaliação População Geral

Tabela 1: Dados de Medição | LT JVQ/JOI | VÃO 10 - 11A

DATA	SUBESTAÇÃO	Código Ponto Medido	Hora da Medição	Temperatura °C	Tipo de População O - Ocupacional G - Geral	Coordenada Geográfica	Distância em Relação ao Centro Geométrico da Subestação (m)	Campos Elétrico (kV)	Limites ICNIRP CE	Campo Magnético (uT)	Limites ICNIRP CM
22/11/2011	LT JVQ - JOI	P491	13:34	27 °C	O	S 26° 17. 017' O 48° 52.552'	CG	0,3180	Atende	3,9947	Atende
		P490	13:30	27 °C	G	S 26° 17. 017' O 48° 52.551'	1,82	0,6750	Atende	4,4586	Atende
		P492	13:37	27 °C	O	S 26° 17. 018' O 48° 52.554'	3,90	0,1600	Atende	3,0558	Atende
		P493	13:41	27 °C	O	S 26° 17. 018' O 48° 52.557'	7,76	0,0145	Atende	1,7894	Atende
		P494	13:45	27 °C	G	S 26° 17. 017' O 48° 52.549'	5,56	1,0600	Atende	4,3137	Atende

ANEXOS



Foto 01: LT JVQ/JOI | VÃO 10 - 11A



Foto 02: LT JVQ/JOI | VÃO 10 - 11A



Foto 03: LT JVQ/JOI | VÃO 10 - 11A



Foto 04: LT JVQ/JOI | VÃO 10 - 11A

Cálculo e Medições de Campo Elétrico e Campo Magnético

Relatório: LT JVQ/CLA | VÃO 006 - 007



Figura 4: - LT JVQ/ CLA | - Avaliação População Ocupacional | - Avaliação População Geral

Tabela 1: Dados de Medição | LT JVQ/CLA | VÃO 006 - 007

DATA	SUBESTAÇÃO	Código Ponto Medido	Hora da Medição	Temperatura °C	Tipo de População O - Ocupacional G - Geral	Coordenada Geográfica	Distância em Relação ao Centro Geométrico da Subestação (m)	Campos Elétrico (kV)	Limites ICNIRP CE	Campo Magnético (uT)	Limites ICNIRP CM
22/11/2011	LT JVQ - CLA	P496	13:48	28 °C	O	S 26° 15. 923' O 48° 52.555'	CG	0,1980	Atende	0,0664	Atende
		P495	13:51	28 °C	G	S 26° 15. 923' O 48° 52.558'	2,30	0,4200	Atende	0,2285	Atende
		P497	13:55	28 °C	G	S 26° 15. 923' O 48° 52.565'	10,47	0,1190	Atende	0,0329	Atende

ANEXOS



Foto 01: LT JVQ/CLA | VÃO 006 - 007



Foto 02: LT JVQ/CLA | VÃO 006 - 007



Foto 03: LT JVQ/CLA | VÃO 006 - 007



Foto 04: LT JVQ/CLA | VÃO 006 - 007

Cálculo e Medições de Campo Elétrico e Campo Magnético

Relatório: LT JVQ/JIU | VÃO 049 - 050



Figura 5: - LT JVQ/JIU | - Avaliação População Ocupacional | - Avaliação População Geral

Tabela 1: Dados de Medição | LT JVQ/JIU | VÃO 049 - 050

DATA	SUBESTAÇÃO	Código Ponto Medido	Hora da Medição	Temperatura °C	Tipo de População O - Ocupacional G - Geral	Coordenada Geográfica	Distância em Relação ao Centro Geométrico da Subestação (m)	Campos Elétrico (kV)	Limites ICNIRP CE	Campo Magnético (uT)	Limites ICNIRP CM
22/11/2011	LT JVQ - JIU	P499	14:17	28 °C	O	S 26° 16. 076' O 48° 48.903'	CG	0,2130	Atende	0,7297	Atende
		P498	14:20	28 °C	O	S 26° 16. 074' O 48° 48.903'	3,68	0,1760	Atende	0,9163	Atende
		P500	14:23	28 °C	G	S 26° 16. 098' O 48° 48.901'	4,68	0,1790	Atende	0,4691	Atende

ANEXOS



Foto 01: LT JVQ/JIU | VÃO 049 - 050



Foto 02: LT JVQ/JIU | VÃO 049 - 050



Foto 03: LT JVQ/JIU | VÃO 049 - 050



Foto 04: LT JVQ/JIU | VÃO 049 - 050

Cálculo e Medições de Campo Elétrico e Campo Magnético

Relatório: Subestação JIU



Figura 6: - SE JIU | - Avaliação População Ocupacional | - Avaliação População Geral

Tabela 1: Dados de Medição | Subestação JIU

DATA	SUBESTAÇÃO	Código Ponto Medido	Hora da Medição	Temperatura °C	Tipo de População O - Ocupacional G - Geral	Coordenada Geográfica	Distância em Relação ao Centro Geométrico da Subestação (m)	Campos Elétrico (kV)	Limites ICNIRP CE	Campo Magnético (uT)	Limites ICNIRP CM
22/11/2011	SE JIU	P504	14:30	28 °C	O	S 26° 15. 886' O 48° 48.564'	CG	0,7920	Atende	8,9533	Atende
		P501	14:35	28 °C	G	S 26° 15. 912' O 48° 48.564'	57,94	0,0496	Atende	1,3833	Atende
		P502	14:39	28 °C	O	S 26° 15. 917' O 48° 48.603'	58,53	0,1400	Atende	14,8930	Atende
		P503	14:42	28 °C	O	S 26° 15. 895' O 48° 48.618'	30,17	0,2290	Atende	11,6800	Atende
		P505	14:45	28 °C	O	S 26° 15. 871' O 48° 48.595'	29,58	1,9100	Atende	1,6112	Atende
		P506	14:48	28 °C	O	S 26° 15. 887' O 48° 48.619'	27,09	0,0043	Atende	2,0397	Atende

ANEXOS



Foto 01: SE JIU



Foto 02: SE JIU



Foto 03: SE JIU



Foto 04: SE JIU



Foto 05: SE JIU



Foto 06: SE JIU

Cálculo e Medições de Campo Elétrico e Campo Magnético

Relatório: Subestação APG



Figura 7: - SE APG | - Avaliação População Ocupacional | - Avaliação População Geral

Tabela 1: Dados de Medição | Subestação APG

DATA	SUBESTAÇÃO	Código Ponto Medido	Hora da Medição	Temperatura °C	Tipo de População O - Ocupacional G - Geral	Coordenada Geográfica	Distância em Relação ao Centro Geométrico da Subestação (m)	Campos Elétrico (kV)	Limites ICNIRP CE	Campo Magnético (uT)	Limites ICNIRP CM
22/11/2011	SE APG	P508	15:25	28 °C	O	S 26° 24.914' O 48° 45.499'	CG	0,1160	Atende	5,4436	Atende
		P507	15:27	28 °C	G	S 26° 24.491' O 48° 45.538'	10,14	0,0780	Atende	0,6394	Atende
		P509	15:32	28 °C	O	S 26° 24.916' O 48° 45.444'	9,85	1,9200	Atende	3,4362	Atende
		P510	15:36	28 °C	O	S 26° 24.491' O 48° 45.481'	8,36	0,0932	Atende	0,6553	Atende

ANEXOS



Foto 01: SE APG



Foto 02: SE APG



Foto 03: SE APG



Foto 04: SE APG



Foto 05: SE APG



Foto 06: SE APG

Cálculo e Medições de Campo Elétrico e Campo Magnético

Relatório: Subestação ARI

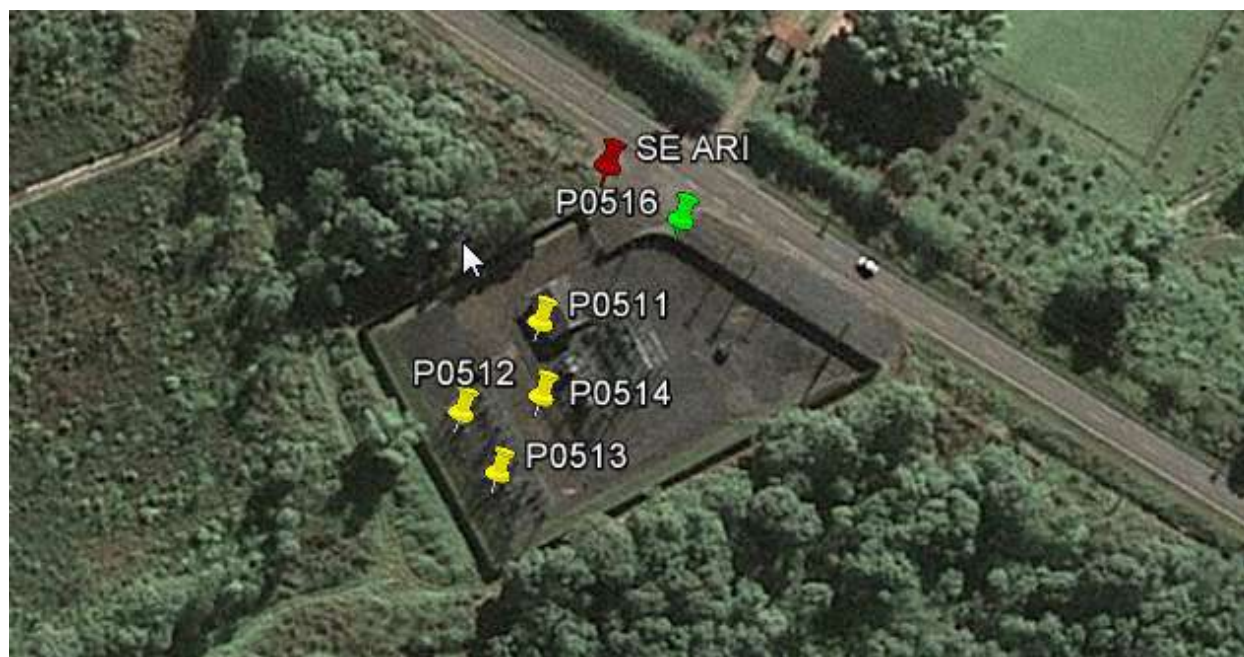


Figura 8: - SE ARI | - Avaliação População Ocupacional | - Avaliação População Geral

Tabela 1: Dados de Medição | Subestação ARI

DATA	SUBESTAÇÃO	Código Ponto Medido	Hora da Medição	Temperatura °C	Tipo de População O - Ocupacional G - Geral	Coordenada Geográfica	Distância em Relação ao Centro Geométrico da Subestação (m)	Campos Elétrico (kV)	Limites ICNIRP CE	Campo Magnético (uT)	Limites ICNIRP CM
22/11/2011	SE ARI	P514	15:55	27 °C	O	S 26° 22.873' O 48° 40.778'	CG	0,4110	Atende	1,6187	Atende
		P511	16:00	27 °C	O	S 26° 22.865' O 48° 40.778'	15,85	0,0016	Atende	1,4400	Atende
		P512	16:03	27 °C	O	S 26° 22.875' O 48° 40.788'	17,71	2,9400	Atende	1,5179	Atende
		P513	16:06	27 °C	O	S 26° 22.882' O 48° 40.783'	18,98	1,4300	Atende	3,7917	Atende
		P515	16:09	27 °C	O	S 26° 22.287' O 48° 40.769'	15,64	0,2050	Atende	11,4480	Atende
		P516	16:13	27 °C	G	S 26° 22.856' O 48° 40.767'	36,40	0,0723	Atende	1,1045	Atende

ANEXOS



Foto 01: SE ARI



Foto 02: SE ARI



Foto 03: SE ARI



Foto 04: SE ARI



Foto 05: SE ARI



Foto 06: SE ARI

Cálculo e Medições de Campo Elétrico e Campo Magnético

Relatório: Subestação São Francisco do Sul



Figura 1: - SE São Francisco do Sul | - Avaliação População Ocupacional | - Avaliação População Geral

Tabela 1: Dados de Medição | Subestação São Francisco do Sul

DATA	SUBESTAÇÃO	Código Ponto Medido	Hora da Medição	Temperatura °C	Tipo de População O - Ocupacional G - Geral	Coordenada Geográfica	Distância em Relação ao Centro Geométrico da Subestação (m)	Campos Elétrico (kV)	Limites ICNIRP CE	Campo Magnético (uT)	Limites ICNIRP CM
22/11/2011	SE SÃO FRANCISCO DO SUL	P523	16:28	25 °C	O	S 26° 24.914' O 48° 45.499'	CG	0,0002	Atende	0,5008	Atende
		P517	0:00	25 °C	G	S 26° 24.914' O 48° 45.499'	44,17	0,0415	Atende	1,1754	Atende
		P519	0:00	25 °C	O	S 26° 24.914' O 48° 45.499'	23,84	0,1640	Atende	6,3046	Atende
		P520	0:00	25 °C	O	S 26° 24.914' O 48° 45.499'	23,84	0,1640	Atende	6,3046	Atende
		P521	0:00	25 °C	O	S 26° 24.914' O 48° 45.499'	18,41	1,7100	Atende	5,5039	Atende
		P522	16:40	25 °C	O	S 26° 24.914' O 48° 45.499'	25,67	1,9900	Atende	5,2577	Atende
		P524	16:49	25 °C	O	S 26° 24.914' O 48° 45.499'	14,85	0,0002	Atende	0,5008	Atende

ANEXOS



Foto 01: SE São Francisco do Sul



Foto 02: SE São Francisco do Sul



Foto 03: SE São Francisco do Sul



Foto 04: SE São Francisco do Sul



Foto 05: SE São Francisco do Sul



Foto 06: SE São Francisco do Sul

Cálculo e Medições de Campo Elétrico e Campo Magnético

Relatório: Subestação Ubatuba

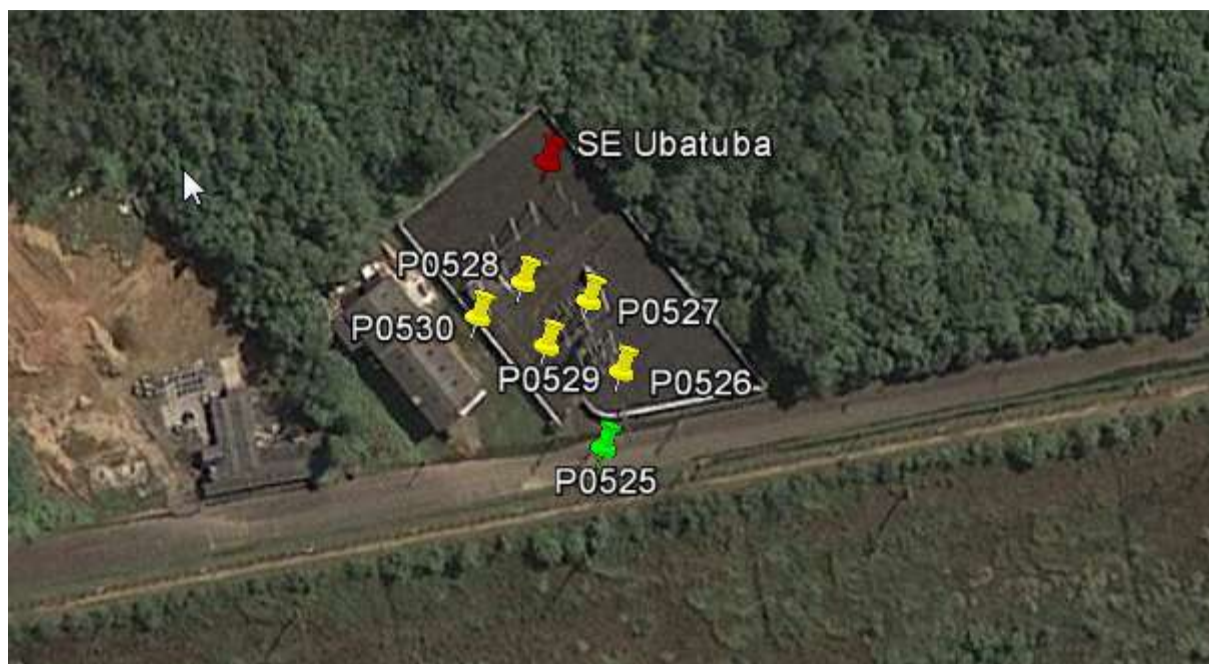


Figura 2: - SE Ubatuba | - Avaliação População Ocupacional | - Avaliação População Geral

Tabela 1: Dados de Medição | Subestação Ubatuba

DATA	SUBESTAÇÃO	Código Ponto Medido	Hora da Medição	Temperatura °C	Tipo de População O - Ocupacional G - Geral	Coordenada Geográfica	Distância em Relação ao Centro Geométrico da Subestação (m)	Campos Elétrico (kV)	Limites ICNIRP CE	Campo Magnético (uT)	Limites ICNIRP CM
22/11/2011	SE UBATUBA	P527	17:00	24 °C	O	S 26° 13.496' O 48° 32.192'	CG	0,2380	Atende	0,7420	Atende
		P525	17:03	24 °C	G	S 26° 13.517' O 48° 32.219'	39,99	0,0987	Atende	0,3111	Atende
		P526	17:07	24 °C	O	S 26° 13.506' O 48° 32.187'	21,12	0,1130	Atende	1,1081	Atende
		P528	17:11	24 °C	O	S 26° 13.493' O 48° 32.203'	18,58	0,6470	Atende	0,6085	Atende
		P529	17:15	24 °C	O	S 26° 13.502' O 48° 32.199'	16,81	2,7100	Atende	1,0749	Atende
		P530	17:18	24 °C	O	S 26° 13.498' O 48° 32.211'	30,69	0,0001	Atende	0,2213	Atende

ANEXOS



Foto 01: SE Ubatuba



Foto 02: SE Ubatuba



Foto 03: SE Ubatuba



Foto 04: SE Ubatuba

Cálculo e Medições de Campo Elétrico e Campo Magnético

Relatório: Subestação Pirabeiraba

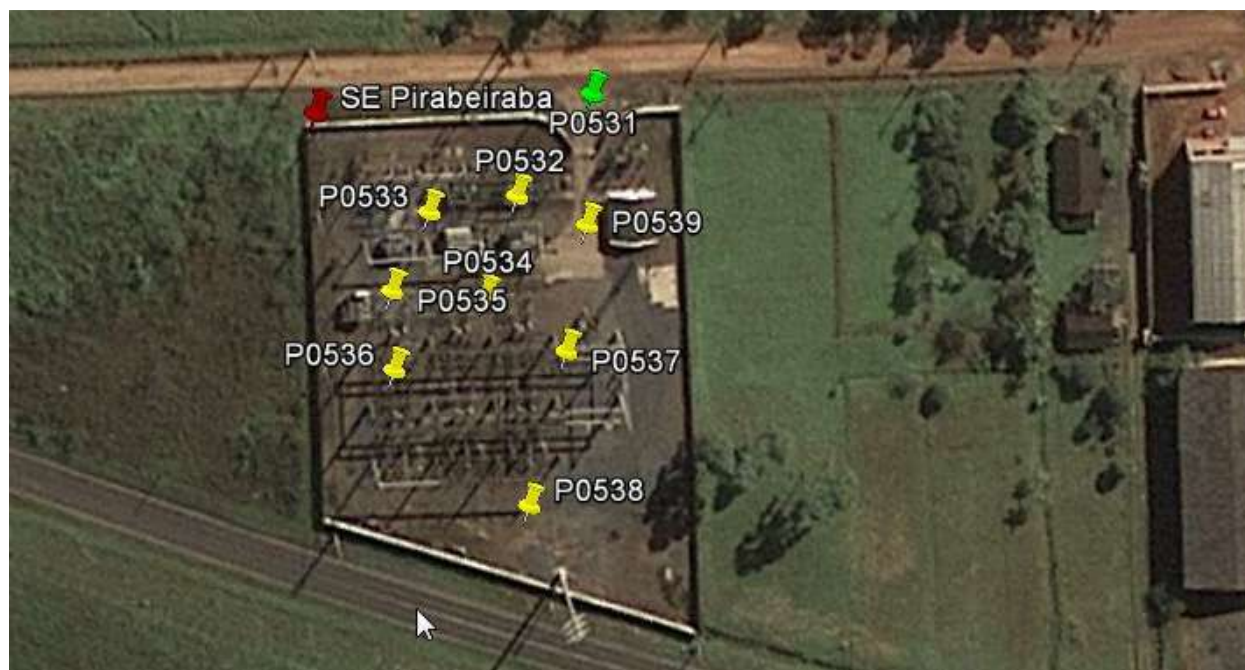


Figura 3: - SE Pirabeiraba | - Avaliação População Ocupacional | - Avaliação População Geral

Tabela 1: Dados de Medição | Subestação Pirabeiraba

DATA	SUBESTAÇÃO	Código Ponto Medido	Hora da Medição	Temperatura °C	Tipo de População O - Ocupacional G - Geral	Coordenada Geográfica	Distância em Relação ao Centro Geométrico da Subestação (m)	Campos Elétrico (kV)	Limites ICNIRP CE	Campo Magnético (uT)	Limites ICNIRP CM
23/11/2011	SE PIRABEIRABA	P534	7:46	22 °C	O	S 26° 13.858' O 48° 54.535'	CG	1,4862	Atende	0,9950	Atende
		P531	7:50	22 °C	O	S 26° 13.842' O 48° 54.528'	31,91	0,0740	Atende	2,2100	Atende
		P532	7:53	22 °C	O	S 26° 13.847' O 48° 54.536'	19,77	0,1173	Atende	3,7900	Atende
		P533	7:56	22 °C	O	S 26° 13.849' O 48° 54.546'	24,80	0,1885	Atende	4,5500	Atende
		P535	8:01	22 °C	O	S 26° 13.857' O 48° 54.455'	25,67	1,8612	Atende	1,7100	Atende
		P536	8:04	22 °C	O	S 26° 13.865' O 48° 54.455'	28,73	2,6330	Atende	1,3400	Atende
		P537	8:09	22 °C	O	S 26° 13.863' O 48° 54.453'	13,11	2,3778	Atende	2,5300	Atende
		P538	8:12	22 °C	O	S 26° 13.388' O 48° 54.535'	39,92	0,9583	Atende	2,8800	Atende
		P539	8:16	22 °C	O	S 26° 13.385' O 48° 54.528'	18,67	0,0004	Atende	0,5300	Atende

ANEXOS



Foto 01: SE Pirabeiraba



Foto 02: SE Pirabeiraba



Foto 03: SE Pirabeiraba



Foto 04: SE Pirabeiraba



Foto 05: SE Pirabeiraba



Foto 06: SE Pirabeiraba

Cálculo e Medições de Campo Elétrico e Campo Magnético

Relatório: Subestação São Bento do Sul Brasília



Figura 4: - SE S. B. do Sul Brasília | - Avaliação População Ocupacional | - Avaliação População Geral

Tabela 1: Dados de Medição | Subestação São Bento do Sul Brasília

DATA	SUBESTAÇÃO	Código Ponto Medido	Hora da Medição	Temperatura °C	Tipo de População O - Ocupacional G - Geral	Coordenada Geográfica	Distância em Relação ao Centro Geométrico da Subestação (m)	Campos Elétrico (kV)	Limites ICNIRP CE	Campo Magnético (uT)	Limites ICNIRP CM
23/11/2011	SE SÃO BENTO BRASÍLIA	P541	9:10	23 °C	O	S 26° 12.942' O 49° 20.559'	CG	3,9334	Atende	1,9000	Atende
		P540	9:13	23 °C	G	S 26° 12.925' O 49° 20.547'	38,21	0,0430	Atende	0,5300	Atende
		P542	9:16	23 °C	O	S 26° 12.958' O 49° 20.554'	31,32	3,0722	Atende	2,7400	Atende
		P543	9:19	23 °C	O	S 26° 12.957' O 49° 20.567'	29,96	2,4038	Atende	0,3590	Atende
		P544	9:21	23 °C	O	S 26° 12.949' O 49° 20.053'	50,65	0,0837	Atende	15,0000	Atende
		P545	9:25	23 °C	O	S 26° 12.941' O 49° 20.524'	58,85	0,0628	Atende	3,8400	Atende
		P546	9:29	23 °C	O	S 26° 12.932' O 49° 20.533'	48,16	0,0029	Atende	0,8640	Atende

ANEXOS



Foto 01: SE São Bento do Sul Brasília



Foto 02: SE São Bento do Sul Brasília



Foto 03: SE São Bento do Sul Brasília



Foto 04: SE São Bento do Sul Brasília



Foto 05: SE São Bento do Sul Brasília



Foto 06: SE São Bento do Sul Brasília

Cálculo e Medições de Campo Elétrico e Campo Magnético

Relatório: Subestação São Bento do Sul

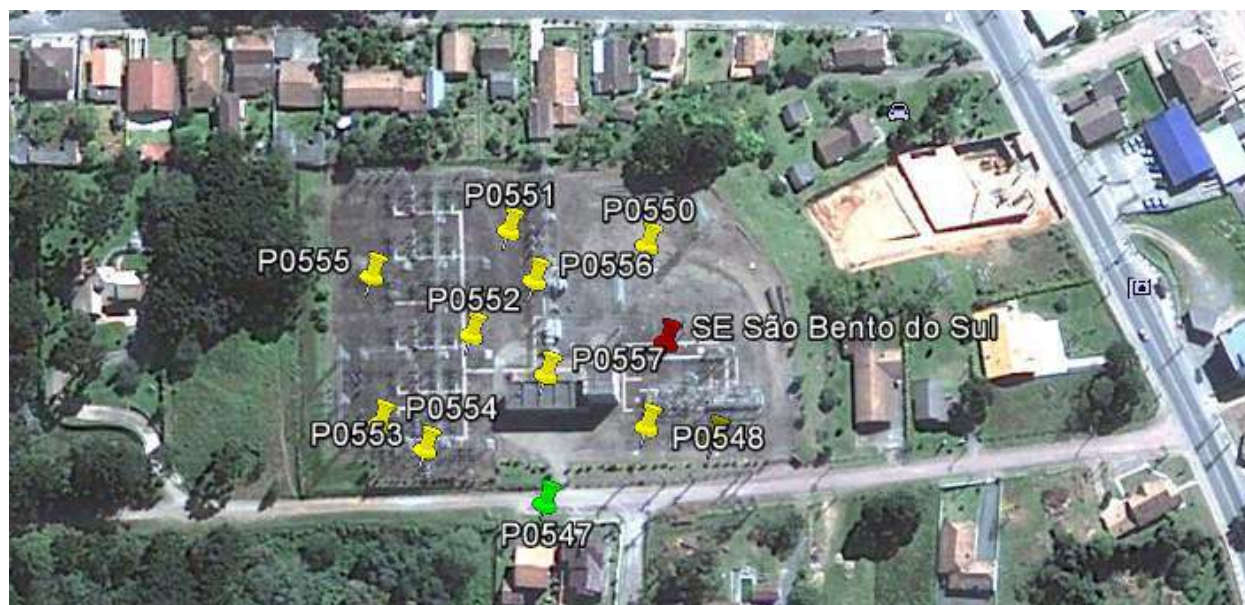


Figura 5: - SE São Bento do Sul | - Avaliação População Ocupacional | - Avaliação População Geral

Tabela 1: Dados de Medição | Subestação São Bento do Sul

DATA	SUBESTAÇÃO	Código Ponto Medido	Hora da Medição	Temperatura °C	Tipo de População O - Ocupacional G - Geral	Coordenada Geográfica	Distância em Relação ao Centro Geométrico da Subestação (m)	Campos Elétrico (kV)	Limites ICNIRP CE	Campo Magnético (uT)	Limites ICNIRP CM
23/11/2011	SE SÃO BENTO DO SUL	P552	9:47	24 °C	O	S 26° 13.543' O 49° 24.997'	CG	0,2113	Atende	0,6840	Atende
		P547	9:51	24 °C	G	S 26° 13.566' O 49° 24.882'	45,87	0,0720	Atende	1,2200	Atende
		P548	9:55	24 °C	O	S 26° 13.554' O 49° 24.704'	52,68	0,1106	Atende	3,5100	Atende
		P549	9:59	24 °C	O	S 26° 13.555' O 49° 24.586'	72,50	0,0547	Atende	4,6700	Atende
		P550	10:03	24 °C	O	S 26° 13.525' O 49° 24.704'	59,24	1,0802	Atende	0,8970	Atende
		P551	10:07	24 °C	O	S 26° 13.523' O 49° 24.946'	38,50	0,2156	Atende	0,7550	Atende
		P553	10:11	24 °C	O	S 26° 13.557' O 49° 24.109'	30,55	4,2715	Atende	0,9520	Atende
		P554	10:14	24 °C	O	S 26° 13.553' O 49° 24.117'	34,61	3,4767	Atende	1,6700	Atende
		P555	10:17	24 °C	O	S 26° 13.353' O 49° 24.119'	39,96	1,6957	Atende	2,3100	Atende
		P556	10:20	24 °C	O	S 26° 13.531' O 49° 24.901'	28,01	0,3750	Atende	104,0000	Atende
		P557	10:23	24 °C	O	S 26° 13.545' O 49° 24.488'	20,07	0,0007	Atende	0,8060	Atende

ANEXOS



Foto 01: SE São Bento do Sul



Foto 02: SE São Bento do Sul



Foto 03: SE São Bento do Sul



Foto 04: SE São Bento do Sul



Foto 05: SE São Bento do Sul



Foto 06: SE São Bento do Sul

Cálculo e Medições de Campo Elétrico e Campo Magnético

Relatório: Subestação Rio Negrinho



Figura 6: - SE Rio Negrinho | - Avaliação População Ocupacional | - Avaliação População Geral

Tabela 1: Dados de Medição | Subestação Rio Negrinho

DATA	SUBESTAÇÃO	Código Ponto Medido	Hora da Medição	Temperatura °C	Tipo de População O - Ocupacional G - Geral	Coordenada Geográfica	Distância em Relação ao Centro Geométrico da Subestação (m)	Campos Elétrico (kV)	Limites ICNIRP CE	Campo Magnético (uT)	Limites ICNIRP CM
23/11/2011	SE RIO NEGRINHO	P563	10:40	25 °C	O	S 26° 14.122' O 49° 29.775'	CG	0,0772	Atende	9,7700	Atende
		P558	10:43	25 °C	G	S 26° 14.412' O 49° 29.976'	25,30	0,0185	Atende	0,2260	Atende
		P559	10:45	25 °C	O	S 26° 14.106' O 49° 29.768'	29,99	0,9597	Atende	0,6140	Atende
		P560	10:48	25 °C	O	S 26° 14.914' O 49° 29.977'	56,02	4,4148	Atende	2,3700	Atende
		P561	10:51	25 °C	O	S 26° 14.905' O 49° 29.791'	63,34	4,6238	Atende	6,0900	Atende
		P562	10:54	25 °C	O	S 26° 14.102' O 49° 29.979'	44,87	1,7798	Atende	1,5800	Atende
		P564	10:58	25 °C	O	S 26° 14.134' O 49° 29.978'	24,28	0,0401	Atende	2,0700	Atende
		P565	11:01	25 °C	O	S 26° 14.135' O 49° 29.793'	39,91	0,0923	Atende	0,5690	Atende
		P566	11:06	25 °C	O	S 26° 14.129' O 49° 29.772'	13,97	0,0003	Atende	1,4200	Atende

ANEXOS



Foto 01: SE Rio Negrinho



Foto 02: SE Rio Negrinho



Foto 03: SE Rio Negrinho



Foto 04: SE Rio Negrinho



Foto 05: SE Rio Negrinho



Foto 06: SE Rio Negrinho

Cálculo e Medições de Campo Elétrico e Campo Magnético

Relatório: Subestação Volta Grande



Figura 7: - SE Volta Grande | - Avaliação População Ocupacional | - Avaliação População Geral

Tabela 1: Dados de Medição | Subestação Volta Grande

DATA	SUBESTAÇÃO	Código Ponto Medido	Hora da Medição	Temperatura °C	Tipo de População O - Ocupacional G - Geral	Coordenada Geográfica	Distância em Relação ao Centro Geométrico da Subestação (m)	Campos Elétrico (kV)	Limites ICNIRP CE	Campo Magnético (uT)	Limites ICNIRP CM
23/11/2011	SE VOLTA GRANDE	P570	12:07	27 °C	O	S 26° 32.375' O 49° 34.351'	CG	0,4705	Atende	0,3060	Atende
		P567	12:10	27 °C	G	S 26° 32.384' O 49° 34.363'	25,50	0,0410	Atende	0,4030	Atende
		P568	12:15	27 °C	O	S 26° 32.382' O 49° 34.361'	20,56	0,0615	Atende	0,7590	Atende
		P569	12:20	27 °C	O	S 26° 32.372' O 49° 34.357'	11,88	0,2264	Atende	1,4100	Atende

ANEXOS



Foto 01: SE Volta Grande



Foto 02: SE Volta Grande



Foto 03: SE Volta Grande



Foto 04: SE Volta Grande



Foto 05: SE Volta Grande



Foto 06: SE Volta Grande

Cálculo e Medições de Campo Elétrico e Campo Magnético

Relatório: LT Mafra/Rio Negrinho | Circuito I | Vão 179 - 180



Figura 8: - LT JVQ/JOI | - Avaliação População Ocupacional | - Avaliação População Geral

Tabela 1: Dados de Medição | LT Mafra/Rio Negrinho | Circuito I | Vão 179 - 180

DATA	SUBESTAÇÃO	Código Ponto Medido	Hora da Medição	Temperatura °C	Tipo de População O - Ocupacional G - Geral	Coordenada Geográfica	Distância em Relação ao Centro Geométrico da Subestação (m)	Campos Elétrico (kV)	Limites ICNIRP CE	Campo Magnético (uT)	Limites ICNIRP CM
23/11/2011	LT MAFRA-RIO NEGRINHO - Circuito 1	P572	14:23	27 °C	O	S 26° 14.839' O 49° 30.053'	CG	0,4544	Atende	0,5990	Atende
		P571	14:20	27 °C	G	S 26° 14.824' O 49° 30.533'	2,92	0,5121	Atende	0,6390	Atende
		P573	14:26	27 °C	G	S 26° 14.873' O 49° 30.528'	6,22	0,1915	Atende	0,4600	Atende

ANEXOS



Foto 01: LT Mafra/Rio Negrinho | Circuito I
Vão 179 - 180



Foto 02: LT Mafra/Rio Negrinho | Circuito I
Vão 179 - 180



Foto 03: LT Mafra/Rio Negrinho | Circuito I
Vão 179 - 180



Foto 04: LT Mafra/Rio Negrinho | Circuito I
Vão 179 - 180

Cálculo e Medições de Campo Elétrico e Campo Magnético

Relatório: LT Mafra/Rio Negrinho | Circuito II | Vão 179 - 180



Figura 9: - LT JVQ/JOI | - Avaliação População Ocupacional | - Avaliação População Geral

Tabela 1: Dados de Medição | LT Mafra/Rio Negrinho | Circuito II | Vão 179 - 180

DATA	SUBESTAÇÃO	Código Ponto Medido	Hora da Medição	Temperatura °C	Tipo de População O - Ocupacional G - Geral	Coordenada Geográfica	Distância em Relação ao Centro Geométrico da Subestação (m)	Campos Elétrico (kV)	Limites ICNIRP CE	Campo Magnético (uT)	Limites ICNIRP CM
23/11/2011	LT MAFRA-RIO NEGRINHO - Circuito 2	P575	14:34	27 °C	O	S 26° 14.476' O 49° 30.497'	CG	0,3521	Atende	0,4690	Atende
		P574	14:30	27 °C	G	S 26° 14.786' O 49° 30.305'	4,80	0,4215	Atende	0,5550	Atende
		P576	14:39	27 °C	G	S 26° 14.735' O 49° 30.499'	4,66	0,0898	Atende	0,3360	Atende

ANEXOS



Foto 01: LT Mafra/Rio Negrinho | Circuito II
Vão 179 - 180



Foto 02: LT Mafra/Rio Negrinho | Circuito II
Vão 179 - 180



Foto 03: LT Mafra/Rio Negrinho | Circuito II
Vão 179 - 180



Foto 04: LT Mafra/Rio Negrinho | Circuito II
Vão 179 - 180

Cálculo e Medições de Campo Elétrico e Campo Magnético

Relatório: Subestação Mafra



Figura 10: - SE Mafra | - Avaliação População Ocupacional | - Avaliação População Geral

Tabela 1: Dados de Medição | Subestação Mafra

DATA	SUBESTAÇÃO	Código Ponto Medido	Hora da Medição	Temperatura °C	Tipo de População O - Ocupacional G - Geral	Coordenada Geográfica	Distância em Relação ao Centro Geométrico da Subestação (m)	Campos Elétrico (kV)	Limites ICNIRP CE	Campo Magnético (uT)	Limites ICNIRP CM
23/11/2011	SE MAFRA	P582	15:18	27 °C	O	S 26° 08.322' O 49° 48.572'	CG	1,5170	Atende	0,9970	Atende
		P577	15:21	27 °C	G	S 26° 08.258' O 49° 48.576'	118,36	0,1088	Atende	0,5440	Atende
		P578	15:24	27 °C	O	S 26° 08.284' O 49° 48.571'	70,27	0,0807	Atende	2,8500	Atende
		P579	15:28	27 °C	O	S 26° 08.291' O 49° 48.858'	59,79	0,0762	Atende	4,4500	Atende
		P580	15:32	27 °C	O	S 26° 08.301' O 49° 48.597'	57,63	0,3358	Atende	3,3200	Atende
		P581	15:36	27 °C	O	S 26° 08.317' O 49° 48.607'	59,55	1,5793	Atende	3,4800	Atende
		P583	15:39	27 °C	O	S 26° 08.833' O 49° 48.545'	47,02	2,3344	Atende	7,0100	Atende
		P584	15:42	27 °C	O	S 26° 08.342' O 49° 48.562'	39,48	3,1485	Atende	11,8000	Atende
		P585	15:45	27 °C	O	S 26° 08.352' O 49° 48.577'	55,37	1,3618	Atende	3,5200	Atende
		P586	15:50	27 °C	O	S 26° 08.292' O 49° 48.563'	57,17	0,0001	Atende	0,4680	Atende

ANEXOS



Foto 01: SE Mafra



Foto 02: SE Mafra



Foto 03: SE Mafra



Foto 04: SE Mafra



Foto 05: SE Mafra



Foto 06: SE Mafra

Cálculo e Medições de Campo Elétrico e Campo Magnético

Relatório: Subestação Canoinhas



Figura 11: - SE Canoinhas | - Avaliação População Ocupacional | - Avaliação População Geral

Tabela 1: Dados de Medição | Subestação Canoinhas

DATA	SUBESTAÇÃO	Código Ponto Medido	Hora da Medição	Temperatura °C	Tipo de População O - Ocupacional G - Geral	Coordenada Geográfica	Distância em Relação ao Centro Geométrico da Subestação (m)	Campos Elétrico (kV)	Limites ICNIRP CE	Campo Magnético (uT)	Limites ICNIRP CM
23/11/2011	SE CANOINHAS	P595	16:43	25 °C	O	S 26° 11.177' O 50° 24.214'	CG	0,3277	Atende	0,6160	Atende
		P587	16:46	25 °C	G	S 26° 11.735' O 50° 24.249'	85,92	0,0043	Atende	0,2090	Atende
		P588	16:50	25 °C	O	S 26° 11.741' O 50° 24.421'	53,60	0,8212	Atende	1,3000	Atende
		P589	16:54	25 °C	O	S 26° 11.741' O 50° 24.202'	56,30	3,0892	Atende	2,0400	Atende
		P590	16:58	25 °C	O	S 26° 11.749' O 50° 24.187'	58,91	2,7385	Atende	3,4300	Atende
		P591	17:02	25 °C	O	S 26° 11.768' O 50° 24.181'	55,67	1,5219	Atende	2,3600	Atende
		P592	17:06	25 °C	O	S 26° 11.786' O 50° 24.418'	65,64	0,3901	Atende	2,1200	Atende
		P593	17:10	25 °C	O	S 26° 11.788' O 50° 24.195'	47,53	3,0779	Atende	7,3300	Atende
		P594	17:15	25 °C	O	S 26° 11.783' O 50° 24.204'	31,08	0,1839	Atende	1,5100	Atende
		P596	16:22	25 °C	O	S 26° 11.765' O 50° 24.233'	31,72	0,0100	Atende	0,4450	Atende
		P597	17:27	25 °C	O	S 26° 11.764' O 50° 24.249'	58,96	0,1360	Atende	5,8800	Atende
		P598	17:35	25 °C	O	S 26° 11.743' O 50° 24.241'	65,38	0,0024	Atende	0,1470	Atende

ANEXOS



Foto 01: SE Canoinhas



Foto 02: SE Canoinhas



Foto 03: SE Canoinhas



Foto 04: SE Canoinhas



Foto 05: SE Canoinhas



Foto 06: SE Canoinhas

Cálculo e Medições de Campo Elétrico e Campo Magnético

Relatório: LT GRM - JSL | Vão 080 - 081



Figura 1: - LT JRM/JSL | - Avaliação População Ocupacional | - Avaliação População Geral

Tabela 1: Dados de Medição | LT GRM - JSL | Vão 080 - 081

DATA	SUBESTAÇÃO	Código Ponto Medido	Hora da Medição	Temperatura °C	Tipo de População O - Ocupacional G - Geral	Coordenada Geográfica	Distância em Relação ao Centro Geométrico da Subestação (m)	Campos Elétrico (kV)	Limites ICNIRP CE	Campo Magnético (uT)	Limites ICNIRP CM
24/11/2011	LT GRM - JSL	P600	9:20	23 °C	O	S 26° 28.372' O 49° 02.493'	CG	0,0625	Atende	0,3770	Atende
		P599	9:15	23 °C	G	S 26° 28.368' O 49° 02.491'	7,14	0,0673	Atende	0,3940	Atende
		P601	9:23	23 °C	O	S 26° 28.371' O 49° 02.491'	2,89	0,0615	Atende	0,3470	Atende
		P602	9:26	23 °C	O	S 26° 28.373' O 49° 02.501'	13,79	0,1901	Atende	0,4060	Atende
		P603	9:29	23 °C	G	S 26° 28.374' O 49° 02.025'	13,45	0,2258	Atende	0,3180	Atende

ANEXOS



Foto 01: LT GRM - JSL | Vão 080 - 081



Foto 02: LT GRM - JSL | Vão 080 - 081



Foto 03: LT GRM - JSL | Vão 080 - 081



Foto 04: LT GRM - JSL | Vão 080 - 081

Cálculo e Medições de Campo Elétrico e Campo Magnético

Relatório: LT BND - GRM | Vão 139 - 140



Figura 2: - LT BND/GRM | - Avaliação População Ocupacional | - Avaliação População Geral

Tabela 1: Dados de Medição | LT BND - GRM | Vão 139 - 140

DATA	SUBESTAÇÃO	Código Ponto Medido	Hora da Medição	Temperatura °C	Tipo de População O - Ocupacional G - Geral	Coordenada Geográfica	Distância em Relação ao Centro Geométrico da Subestação (m)	Campos Elétrico (kV)	Limites ICNIRP CE	Campo Magnético (uT)	Limites ICNIRP CM
24/11/2011	LT BND - GRM	P605	9:50	23 °C	O	S 26° 30.591' O 49° 06.598'	CG	0,0342	Atende	1,0400	Atende
		P604	9:53	23 °C	O	S 26° 30.592' O 49° 06.598'	2,90	0,1474	Atende	1,3800	Atende
		P606	9:57	23 °C	G	S 26° 30.589' O 49° 06.605'	12,10	0,0355	Atende	0,9850	Atende

ANEXOS



Foto 01: LT BND - GRM | Vão 139 - 140



Foto 02: LT BND - GRM | Vão 139 - 140



Foto 03: LT BND - GRM | Vão 139 - 140



Foto 04: LT BND - GRM | Vão 139 - 140

Cálculo e Medições de Campo Elétrico e Campo Magnético

Relatório: Subestação JRL



Figura 3: - SE JRL | - Avaliação População Ocupacional | - Avaliação População Geral

Tabela 1: Dados de Medição | Subestação JRL

DATA	SUBESTAÇÃO	Código Ponto Medido	Hora da Medição	Temperatura °C	Tipo de População O - Ocupacional G - Geral	Coordenada Geográfica	Distância em Relação ao Centro Geométrico da Subestação (m)	Campos Elétrico (kV)	Limites ICNIRP CE	Campo Magnético (uT)	Limites ICNIRP CM
24/11/2011	SE JRL	P610	10:25	24 °C	O	S 26° 31.952' O 49° 08.842'	CG	2,3177	Atende	1,5800	Atende
		P607	10:15	24 °C	G	S 26° 31.956' O 49° 08.134'	83,19	0,0369	Atende	0,9780	Atende
		P608	10:18	24 °C	O	S 26° 31.956' O 49° 08.115'	52,74	0,4032	Atende	3,4300	Atende
		P609	10:21	24 °C	O	S 26° 31.967' O 49° 08.104'	42,71	0,0999	Atende	20,0000	Atende
		P611	10:27	24 °C	O	S 26° 31.944' O 49° 08.717'	25,08	1,2958	Atende	1,5400	Atende
		P612	10:31	24 °C	O	S 26° 31.939' O 49° 08.975'	33,00	2,0765	Atende	2,0800	Atende
		P613	10:35	24 °C	O	S 26° 31.969' O 49° 08.912'	33,94	0,0240	Atende	0,7080	Atende

ANEXOS



Foto 01: SE JRL



Foto 02: SE JRL



Foto 03: SE JRL



Foto 04: SE JRL



Foto 05: SE JRL



Foto 06: SE JRL

Cálculo e Medições de Campo Elétrico e Campo Magnético

Relatório: Subestação JSL



Figura 4: - SE JSL | - Avaliação População Ocupacional | - Avaliação População Geral

Tabela 1: Dados de Medição | Subestação JSL

DATA	SUBESTAÇÃO	Código Ponto Medido	Hora da Medição	Temperatura °C	Tipo de População O - Ocupacional G - Geral	Coordenada Geográfica	Distância em Relação ao Centro Geométrico da Subestação (m)	Campos Elétrico (kV)	Limites ICNIRP CE	Campo Magnético (uT)	Limites ICNIRP CM
24/11/2011	SE JSL	P615	11:08	26 °C	O	S 26° 28.483' O 49° 04.671'	CG	0,0002	Atende	0,6610	Atende
		P614	11:00	26 °C	G	S 26° 28.494' O 49° 04.715'	76,75	0,1171	Atende	1,6300	Atende
		P616	11:05	26 °C	O	S 26° 28.476' O 49° 04.659'	24,17	0,0031	Atende	0,4310	Atende
		P617	11:12	26 °C	O	S 26° 28.464' O 49° 04.675'	35,09	0,1328	Atende	12,2000	Atende
		P618	11:15	26 °C	O	S 26° 28.471' O 49° 04.686'	33,18	0,1407	Atende	10,6000	Atende
		P619	11:18	26 °C	O	S 26° 28.475' O 49° 04.679'	19,96	0,0969	Atende	10,1000	Atende
		P620	11:21	26 °C	O	S 26° 28.285' O 49° 04.682'	36,31	2,5412	Atende	3,1400	Atende
		P621	11:24	26 °C	O	S 26° 28.513' O 49° 04.686'	60,77	0,5376	Atende	1,4700	Atende
		P622	11:30	26 °C	O	S 26° 28.496' O 49° 04.691'	40,92	0,2318	Atende	2,1900	Atende

- Gestão das contas de energia
- Medição e análise da qualidade de energia
- Estudos de conexão
- Laudos técnicos
- Eficiência energética

ANEXOS



Foto 01: SE JSL



Foto 02: SE JSL



Foto 03: SE JSL



Foto 04: SE JSL



Cálculo e Medições de Campo Elétrico e Campo Magnético

Relatório: Subestação Guaramirim



Figura 5: - SE Guaramirim | - Avaliação População Ocupacional | - Avaliação População Geral

Tabela 1: Dados de Medição | Subestação Guaramirim

DATA	SUBESTAÇÃO	Código Ponto Medido	Hora da Medição	Temperatura °C	Tipo de População O - Ocupacional G - Geral	Coordenada Geográfica	Distância em Relação ao Centro Geométrico da Subestação (m)	Campos Elétrico (kV)	Limites ICNIRP CE	Campo Magnético (uT)	Limites ICNIRP CM
24/11/2011	SE Guaramirim	P625	11:59		O	S 26° 28.408' O 49° 01.949'	CG	0,5304	Atende	1,4400	Atende
		P624	11:54		O	S 26° 28.413' O 49° 01.962'	24,09	0,0671	Atende	0,7800	Atende
		P626	12:00		O	S 26° 28.418' O 49° 01.948'	17,55	0,2046	Atende	7,1600	Atende
		P627	12:03		O	S 26° 28.416' O 49° 01.938'	22,43	0,2784	Atende	7,1500	Atende
		P628	12:06		O	S 26° 28.411' O 49° 01.921'	46,35	0,0814	Atende	8,4600	Atende
		P629	12:10		O	S 26° 28.394' O 49° 01.946'	26,67	3,3022	Atende	13,6000	Atende
		P630	12:13		O	S 26° 28.398' O 49° 01.196'	26,39	3,0607	Atende	6,8600	Atende
		P631	12:16		O	S 26° 28.388' O 49° 01.963'	44,13	0,9352	Atende	2,0900	Atende
		P632	12:20		O	S 26° 28.385' O 49° 01.951'	43,75	1,1870	Atende	5,4500	Atende
		P633	12:25		O	S 26° 28.412' O 49° 01.957'	15,17	0,0047	Atende	1,4200	Atende

ANEXOS



Foto 01: SE Guaramirim



Foto 02: SE Guaramirim



Foto 03: SE Guaramirim



Foto 04: SE Guaramirim



Foto 05: SE Guaramirim



Foto 06: SE Guaramirim



Profissional		Título		Registro	
Nome Jeremias Wolff		Engenheiro Eletricista		121474-7	
Endereço Profissional Av. Iguaçu, 485, Conjuntos 301/303					
Bairro Petrópolis	Município Porto Alegre	CEP 90470-430	UF RS	Fone 51-3338-5544	
Empresa Executora ELECTRIC Consultoria e Serviços SS		Registro 121607-6	Vínculo 1 - Empregador		
Contratante		CPF/CGC			
Nome CELESC Distribuição S.A.		08.336.783/0001-90			
Endereço Contratante Av. Itamarati, 160, Blocos A1, B1 e B2					
Bairro Itacorubi	Município Florianópolis	CEP 96204-040	UF SC	Fone 48-3231-5751	

Resumo do Contrato
 Contratação de Serviços de Medição e Simulação de Campo Elétrico e Campo Magnético em Subestações/Linhas de Transmissão da CELESC.

Prazo Previsto: Início: 01/11/2011 Término: 31/03/2012 Honorários: Valor Obra/Serviço: R\$600.000,00

Identificação da Obra/Serviço		CPF/CGC	
Nome Proprietário CELESC Distribuição S.A.		08.336.783/0001-90	
Endereço obra/serviço Av. Itamarati, 160, Blocos A1, B1 e B2			
Bairro Itacorubi	Município Florianópolis	CEP 96204-040	Fone 48-3231-5751

Assinaturas		Certificamos que nesta data, foi apresentado contrato (Autenticado) assinado entre as partes.	
Porto Alegre, 06/Janeiro/2014	Profissional	Em, 28/01/14	Contratante
Local e Data			

Este documento anota perante o CREA-SC, para efeitos legais, o contrato escrito ou verbal realizado entre as partes (Lei 6.496/77)

Reservado ao Responsável Técnico

Tipo de Anotação		Vinculada a ART Nº		Atividades Técnicas				
Código / Tipo 4 - Normal				Objetos	Classificação	Quantidade	Unidade	
Registro / Nome do Profissional				51	24	B0404	108,	45
				51	24	B1001	39,	45
				10	24	B0304	1,	45
				10	24	B1001	239,	45
				51	24	B1099	147,	45
				10	24	B1099	240,	45
Participação Técnica		Vinculada a ART Nº						
Código / Tipo 3 - Individual								
Registro / Nome do Profissional								
Entidade de Classe		nenhuma						
Código / Tipo 2 - Notificação nº	Referência	Nº do Documento		Processo nº 613/269-4				
		536197-1		Deferido em: 24/01/2014				
Descrição Complementar		B1099-Medição e Simulação Campo Elétrico/Magnético		Assunto: RAR				

Este documento só terá Fé Pública se estiver devidamente selado e cadastrado pelo CREA-SC e devidamente quitado.

As assinaturas devem ser a próprio punho, originais e preferencialmente com caneta azul.

A autenticidade desta ART pode ser conferida no site do CREA/SC - www.crea-sc.org.br.