

Resumo Executivo

O Presente Relatório tem como objetivo a incorporação de informações que sejam relevantes para que se possa fazer a devida associação aos dados contidos no corpo do documento objeto da classificação de Situação de Emergência caracterizada pelo novo item, que tem como foco o impacto do evento sobre determinada rede geelétrica e cuja denominação é definida como CHI (Consumidor hora interrompido). O parâmetro para enquadramento nesta classificação de expurgo tem como premissa inicial o limite de Consumidor hora interrompido definido pela fórmula descrita no Módulo 01 do Prodist versão 2016, acrescido de todos os outros informes e dados listados no Módulo 08 do Prodist. Este enquadramento se apresenta na maioria das vezes em condições climáticas adversas com severidade dos fatores inerentes a situação, caracterizado na maioria dos casos por fortes ventos e chuvas de grande intensidade e continuidade.

No final do mês de Dezembro do corrente ano a severidade das Condições climática com a presença de um Sistema Convectivo de mesoescala associado a um Sistema Frontal atuou sobre parte do estado do Rio de Janeiro e na quinta-feira, 22 de dezembro, fortes descargas atmosféricas acompanhadas de ventos de até 70 km/h caíram sobre a Região de Niterói e São Gonçalo e em regiões limítrofes. Dados estes emitidos pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) que está anexado ao documento (Relatório ISE 25_12_2016 - Anexo I).

A ocorrência teve início às 19h38m do dia supracitado com o desligamento da Linha de Transmissão 138kV Alcântara/Imbariê/Adrianópolis (RAO- Relatório de Análise de Ocorrência - Anexo II). Foram 16 subestações interrompidas, sendo elas: SE's Parada Angélica, Guaxindiba, Portão do Rosa, Alcântara, Sete Pontes, São Lourenço, Inoã, Itambi, Galo Branco, Neves, Ingá, Icaraí, Zona Sul, Piratininga, Arsenal e Usina de São Gonçalo, com um total de 729.062 clientes afetados.

A consequência da efetação da Linha pela descarga atmosférica foi o rompimento de condutor na Linha de Transmissão 138kV ALC/ADR 2 e Cabo pára-raios partido sobre os circuitos 1 e 4 da Linha de Transmissão 138kV ALC/ADR.

Para otimizar o tempo de interrupção foram mobilizados os recursos em campo para atuar neste tipo de evento que apresenta um grau de complexidade elevado motivado por ser um evento de afetação da transmissão. A estrutura mobilizada em campo foi de 60 profissionais Os colaboradores mobilizados por modalidade podem ser vistos no documento anexado (Evento de AT ADR/ALC 155_154 - Anexo III).

O impacto e severidade do evento está relatado nos Relatórios Técnicos emitidos pela Ampla e Climáticos pelo Grupo STORM (INPE) que demonstram os danos na Rede de Alta Tensão, oriundo dos eventos climáticos no período. Eventos estes que afetaram 729.062 consumidores com CHI de 1.339.690,37, superior aos 457.425,92 estabelecido como limite para definição de Situação de Emergência, conforme resumo das informações obrigatórias na Pág.2.

Decorrente da severidade das descargas e da sua freqüência especificamente neste período, o impacto do evento na Rede de Alta Tensão poderá gerar uma fragilidade da mesma e que nas inspeções periódicas será identificado

Empresa:	AMPLA ENERGIA E SERVIÇOS				
Código do Relatório:	CHI-006- Niterói & São Gonçalo - 2016				
Evento:	Descarga Atmosférica na Alta Tensão				
Codigo COBRADE:	1.3.1.2	Data Inicio:	22/12/2016	Hora Inicio:	19:39
Código do Evento:	CHI-006-NI&SG 2016	Data Terminio:	23/12/2016	Hora Fim:	04:29
Valor CHI (Limite e Real)	457.425,92	1.339.690,37	Subestações Atingidas: ALC / ARS / GAB / GRD / GXD / ICA / ING / INO ITB / NVS / PAR / PDR / PIN / SLR / SPT / ZSL Municipios Atingidos: Duque de Caxias / Itaboraí / Magé / Maricá / Niterói / São Gonçalo		
Código do Decreto (Se Houver):					
Quantidade de Interrupções (Evento)	151				
Início 1ª Incidência (Data e Hora)	22/12/2016 19:39				
Início Ultima Incidência (Data e Hora)	23/12/2016 04:29				
Média de Duração das Incidências (h)	1,34				
Duração da Incidência mais longa (h)	8,84				
Total de Clientes afetados	729.062				

Código das Incidências:	Municípios	QTD Clientes	Hora Inicio	Hora Fim	Duração	Conjuntos	Σ CHI	Dia Critico	CHI
BA00233736	Niterói	1.876	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:04:53	0,43	São Lourenço	807,20		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	9.287	22/12/2016 19:39:04	23/12/2016 01:10:53	5,53	Guaxindiba	51.359,69		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	7.221	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 22:54:00	3,25	Portão do Rosa	23.460,23		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	5.110	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Arsenal	489,71		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	6.970	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Zona Sul	667,96		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	5.281	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Ingá	506,10		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	6.606	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:51:09	0,20	Sete Pontes	1.330,37		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Maricá	7.435	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Piratininga	712,52		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	1.136	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Arsenal	108,87		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	1.118	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:04:53	0,43	São Lourenço	481,05		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	443	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:04:53	0,43	São Lourenço	190,61		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	1.808	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:51:09	0,20	Neves	364,11		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Itaboraí	7.554	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:58:04	0,32	Itambi	2.392,10		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	4.126	22/12/2016 19:39:04	23/12/2016 01:53:25	6,24	Portão do Rosa	25.742,80		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Duque de Caxias	7.389	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 22:16:37	2,63	Parada Angélica	19.402,28		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	5.540	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:51:09	0,20	Sete Pontes	1.115,69		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	3.240	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Arsenal	310,50		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Maricá	9.267	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 23:55:23	4,27	Inoã	39.588,11		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	6.135	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Icaraí	587,94		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	10.245	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:17:39	0,64	Alcântara	6.588,10		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	2.692	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Zona Sul	257,98		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	6.551	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Zona Sul	627,80		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	9.111	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:07:19	0,47	Galo Branco	4.289,75		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	4.261	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Ingá	408,35		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	1.920	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:06:38	0,46	Galo Branco	882,13		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	4.032	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Piratininga	386,40		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	5.945	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 23:04:15	3,42	Portão do Rosa	20.330,25		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	5.166	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Zona Sul	495,07		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	1.231	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:04:53	0,43	São Lourenço	529,67		CALAMIDADE PUBLICA

Código das Incidências:	Municípios	QTD Clientes	Hora Inicio	Hora Fim	Duração	Conjuntos	Σ CHI	Dia Critico	CHI
BA00233736	São Gonçalo	9.444	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:21:16	0,70	Alcântara	6.642,28		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	1.021	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:04:53	0,43	São Lourenço	439,31		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	1.704	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:04:53	0,43	São Lourenço	733,19		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	3.679	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Icaraí	352,57		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	6.498	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:06:38	0,46	Galo Branco	2.985,47		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	4.671	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:04:53	0,43	São Lourenço	2.009,83		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Magé	6.840	22/12/2016 19:39:04	23/12/2016 04:24:19	8,75	Parada Angélica	59.878,50		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	6.644	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:45:09	0,10	Arsenal	673,63		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	2.396	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:04:53	0,43	São Lourenço	1.030,95		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	5.829	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 22:59:27	3,34	Portão do Rosa	19.467,24		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	5.457	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:06:38	0,46	Galo Branco	2.507,19		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	8.317	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:51:09	0,20	Neves	1.674,95		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	4.160	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:04:53	0,43	Gradim	1.789,96		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	5.727	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:51:09	0,20	Sete Pontes	1.153,35		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	5.796	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Piratininga	555,45		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	7.378	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:51:09	0,20	Sete Pontes	1.485,85		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	5.260	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:51:09	0,20	Sete Pontes	1.059,31		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	1.039	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Ingá	99,57		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	2.791	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Ingá	267,47		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	2.519	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Icaraí	241,40		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	2.206	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:21:16	0,70	Alcântara	1.551,55		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	6.949	22/12/2016 19:39:04	23/12/2016 02:39:40	7,01	Portão do Rosa	33.919,57		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	8.250	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:45:09	0,10	Arsenal	836,46		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	1.271	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:51:09	0,20	Neves	255,97		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	557	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:51:09	0,20	Neves	112,17		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	3.737	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:07:19	0,47	Galo Branco	1.759,50		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	4.887	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Piratininga	468,34		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	1.682	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Piratininga	161,19		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	3.908	22/12/2016 19:39:04	23/12/2016 01:39:39	6,01	Portão do Rosa	23.462,46		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	5.017	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Zona Sul	480,80		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	1.694	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:04:53	0,43	São Lourenço	728,89		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	5.737	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Icaraí	549,80		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	4.126	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Icaraí	395,41		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Magé	14.115	22/12/2016 19:39:04	23/12/2016 04:29:31	8,84	Parada Angélica	124.788,36		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Itaboraí	5.978	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:58:04	0,32	Itambi	1.893,03		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	1.438	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:45:09	0,10	Arsenal	145,80		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	2.751	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Ingá	263,64		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Magé	11.135	22/12/2016 19:39:04	23/12/2016 04:24:19	8,75	Parada Angélica	97.477,65		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	8.566	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 23:07:06	3,47	Portão do Rosa	29.700,23		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	5.388	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:12:45	0,56	Alcântara	3.024,76		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	4.854	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Ingá	465,17		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	4.272	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Icaraí	409,40		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	758	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:51:09	0,20	Neves	152,65		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	8.037	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:17:39	0,64	Alcântara	5.168,24		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	2.791	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 23:10:41	3,53	Portão do Rosa	9.757,92		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	4.162	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 23:15:38	3,61	Portão do Rosa	15.022,51		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	6.635	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:45:09	0,10	Arsenal	672,72		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	4	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:12:45	0,56	Alcântara	2,25		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	3.955	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Zona Sul	379,02		CALAMIDADE PUBLICA

Código das Incidências:	Municípios	QTD Clientes	Hora Inicio	Hora Fim	Duração	Conjuntos	Σ CHI	Dia Critico	CHI
BA00233736	Magé	4.966	22/12/2016 19:39:04	23/12/2016 04:24:19	8,75	Parada Angélica	36.470,70		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	4.301	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:12:45	0,56	Alcântara	2.414,53		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	3.708	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Zona Sul	355,35		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	3.617	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Ingá	346,63		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	7.172	22/12/2016 19:39:04	23/12/2016 01:06:08	5,45	Guaxindiba	39.063,74		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	3.593	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Zona Sul	344,33		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	2.389	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:21:16	0,70	Alcântara	1.680,26		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	4.797	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Icaraí	459,71		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	6.199	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:06:38	0,46	Galo Branco	2.848,10		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Itaboraí	6.046	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:58:04	0,32	Itambi	1.914,57		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	5.888	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Icaraí	564,27		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Itaboraí	11.482	22/12/2016 19:39:04	23/12/2016 02:19:32	6,67	Guaxindiba	76.109,13		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	5.585	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:07:19	0,47	Galo Branco	2.629,60		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	3.172	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:07:19	0,47	Galo Branco	1.493,48		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	3.841	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Ingá	368,10		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	8.646	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Arsenal	828,58		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	947	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:04:53	0,43	São Lourenço	407,47		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	767	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:04:53	0,43	São Lourenço	330,02		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	3.852	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:51:09	0,20	Neves	775,75		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	3.805	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Piratininga	364,65		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Maricá	11.101	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 22:13:16	2,57	Inoã	28.529,57		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	7.435	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:12:45	0,56	Alcântara	4.173,93		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	4.071	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Icaraí	390,14		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	1.882	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:12:45	0,56	Alcântara	1.056,53		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	9.893	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:17:39	0,64	Alcântara	6.361,75		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Maricá	7.042	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 23:56:22	4,29	Inoã	30.198,44		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	7.936	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 23:58:22	4,32	Guaxindiba	34.296,75		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	5.369	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:51:09	0,20	Sete Pontes	1.081,26		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	3.430	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:04:53	0,43	São Lourenço	1.475,85		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	5.823	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:51:09	0,20	Sete Pontes	1.172,69		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	8.964	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 23:59:00	4,33	Guaxindiba	38.820,67		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	2.175	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:51:09	0,20	Neves	438,02		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	3.470	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:06:38	0,46	Galo Branco	1.594,27		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	5.381	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:51:09	0,20	Sete Pontes	1.083,67		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	1.378	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Ingá	132,06		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	4.759	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Piratininga	456,07		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	2.555	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Zona Sul	244,85		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	5.456	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Zona Sul	522,87		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Maricá	6.653	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 23:58:19	4,32	Inoã	28.746,50		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Duque de Caxias	11.166	22/12/2016 19:39:04	23/12/2016 04:24:19	8,75	Parada Angélica	94.238,70		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	1.048	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:04:53	0,43	São Lourenço	450,93		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	2.262	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Zona Sul	216,77		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	3.328	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Piratininga	318,93		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	255	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 23:12:53	3,56	Portão do Rosa	908,72		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	1.827	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:04:53	0,43	São Lourenço	786,12		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	2.195	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Ingá	210,35		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	9.203	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:51:09	0,20	Sete Pontes	1.853,38		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Magé	4.988	22/12/2016 19:39:04	23/12/2016 04:29:31	8,84	Parada Angélica	44.098,08		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	8.979	22/12/2016 19:39:04	23/12/2016 00:39:04	5,00	Guaxindiba	44.855,82		CALAMIDADE PUBLICA

Código das Incidências:	Municípios	QTD Clientes	Hora Inicio	Hora Fim	Duração	Conjuntos	Σ CHI	Dia Critico	CHI
BA00233736	São Gonçalo	3.756	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:06:38	0,46	Galo Branco	1.725,67		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	4.222	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Piratininga	404,61		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Magé	2.969	22/12/2016 19:39:04	23/12/2016 04:24:19	8,75	Parada Angélica	25.991,12		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Magé	3.926	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 23:31:18	3,87	Parada Angélica	15.176,44		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	4.672	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Piratininga	447,73		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	4.490	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Ingá	430,29		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	1.094	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:04:53	0,43	São Lourenço	470,72		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	6.915	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 23:29:40	3,84	Guaxindiba	26.576,65		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Itaboraí	6.373	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:58:04	0,32	Itambi	2.018,12		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	5.430	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:21:16	0,70	Alcântara	3.819,10		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	1.156	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:04:53	0,43	São Lourenço	497,40		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	6.585	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Arsenal	631,06		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	6.249	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:17:39	0,64	Alcântara	4.018,45		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Itaboraí	8.401	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 23:22:32	3,72	Guaxindiba	31.289,06		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Magé	2.682	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 23:01:03	3,37	Parada Angélica	9.028,66		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	2.583	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:04:53	0,43	São Lourenço	1.111,41		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	3.385	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:07:19	0,47	Galo Branco	1.593,77		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	1.609	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Arsenal	154,20		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	6.837	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:45:09	0,10	Arsenal	693,20		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	2.828	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:51:09	0,20	Neves	569,53		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	4.274	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:06:38	0,46	Galo Branco	1.963,67		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Niterói	3.260	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 19:44:49	0,10	Icaraí	312,42		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	São Gonçalo	5.961	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 20:04:53	0,43	Gradim	2.564,89		CALAMIDADE PUBLICA
BA00233736	Duque de Caxias	3.882	22/12/2016 19:39:04	22/12/2016 21:15:43	1,61	Parada Angélica	6.253,25		CALAMIDADE PUBLICA

MAPA

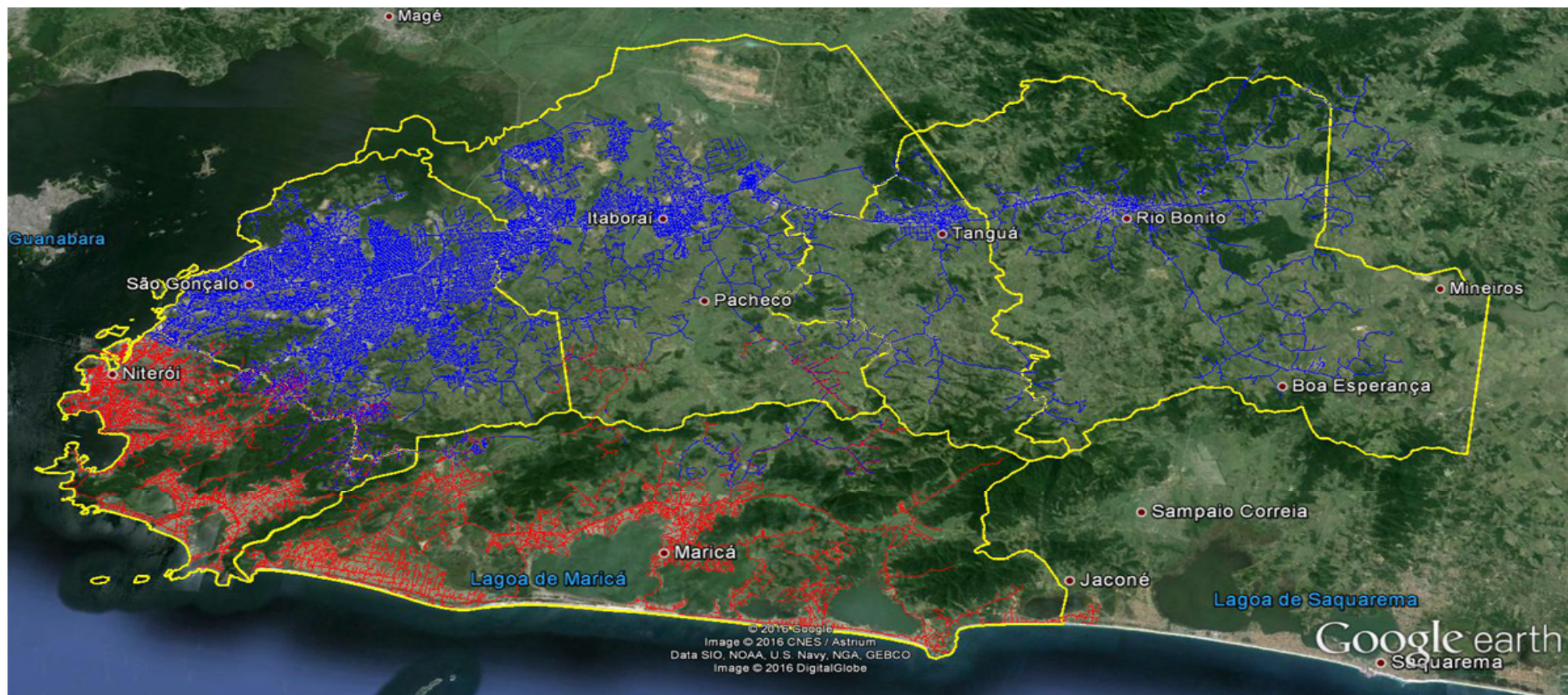
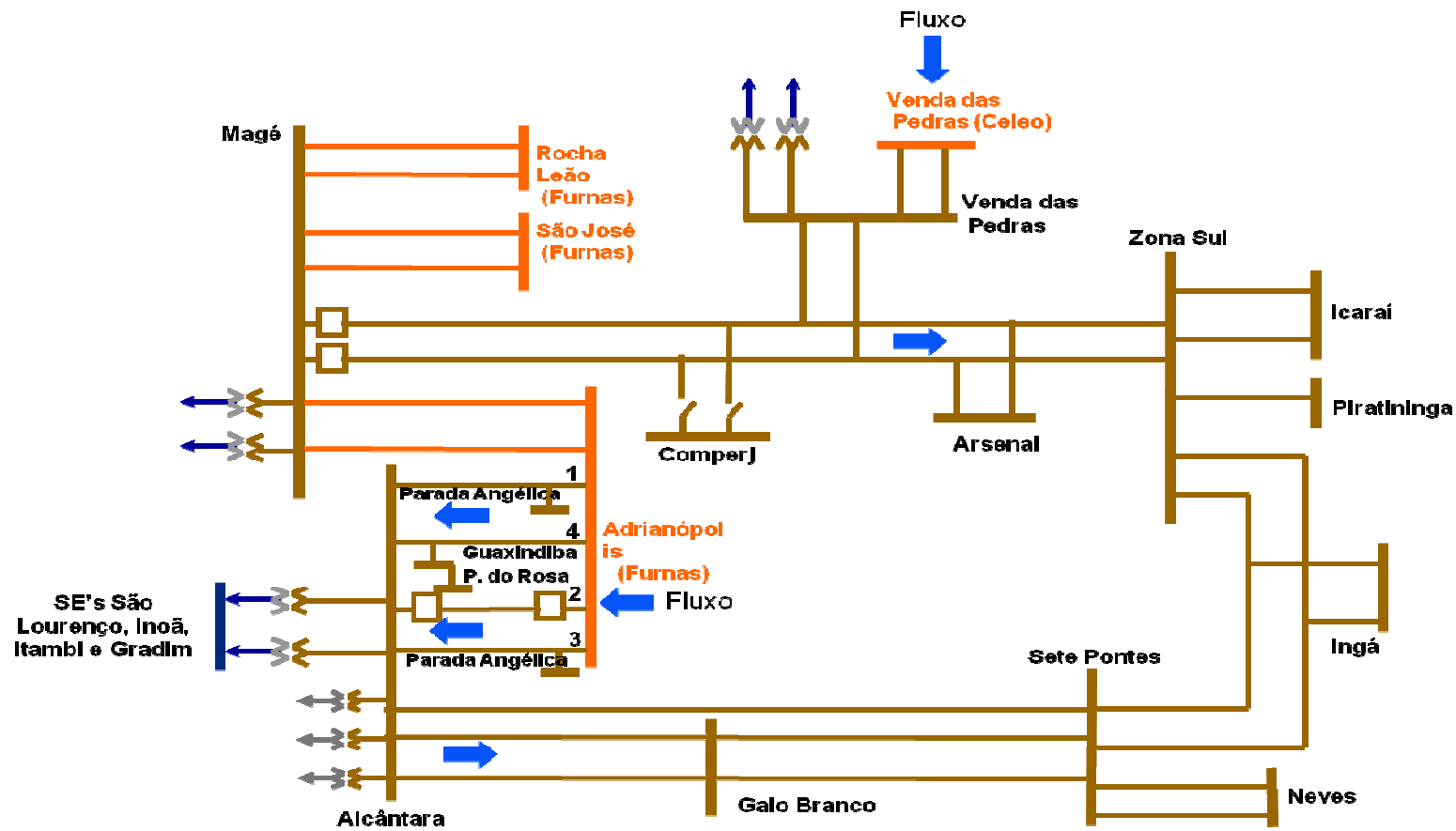


DIAGRAMA UNIFILAR



Laudo das Condições Atmosféricas para o Evento de 22/12/2016 na Área de Atuação da Ampla



SUMÁRIO

- 1. DESCRIÇÃO**
- 2. ABRANGÊNCIA E DURAÇÃO**
- 3. CLASSIFICAÇÃO COBRADE**
- 4. CONCLUSÃO**
- 5. REFERÊNCIAS**
- 6. RESPONSABILIDADES**

1. DESCRIÇÃO

O evento que ocorreu no dia 22/12/2016 na área de atuação da Ampla – RJ foi causado por um sistema convectivo de mesoescala associado a um sistema frontal que atuou sobre grande parte do estado do Rio de Janeiro com máxima intensidade as 22:00 UT, acompanhado de ventos de até 70 km/h, como pode se ver visto na imagem no infravermelho com realce do satélite GOES-13 na Figura 1.

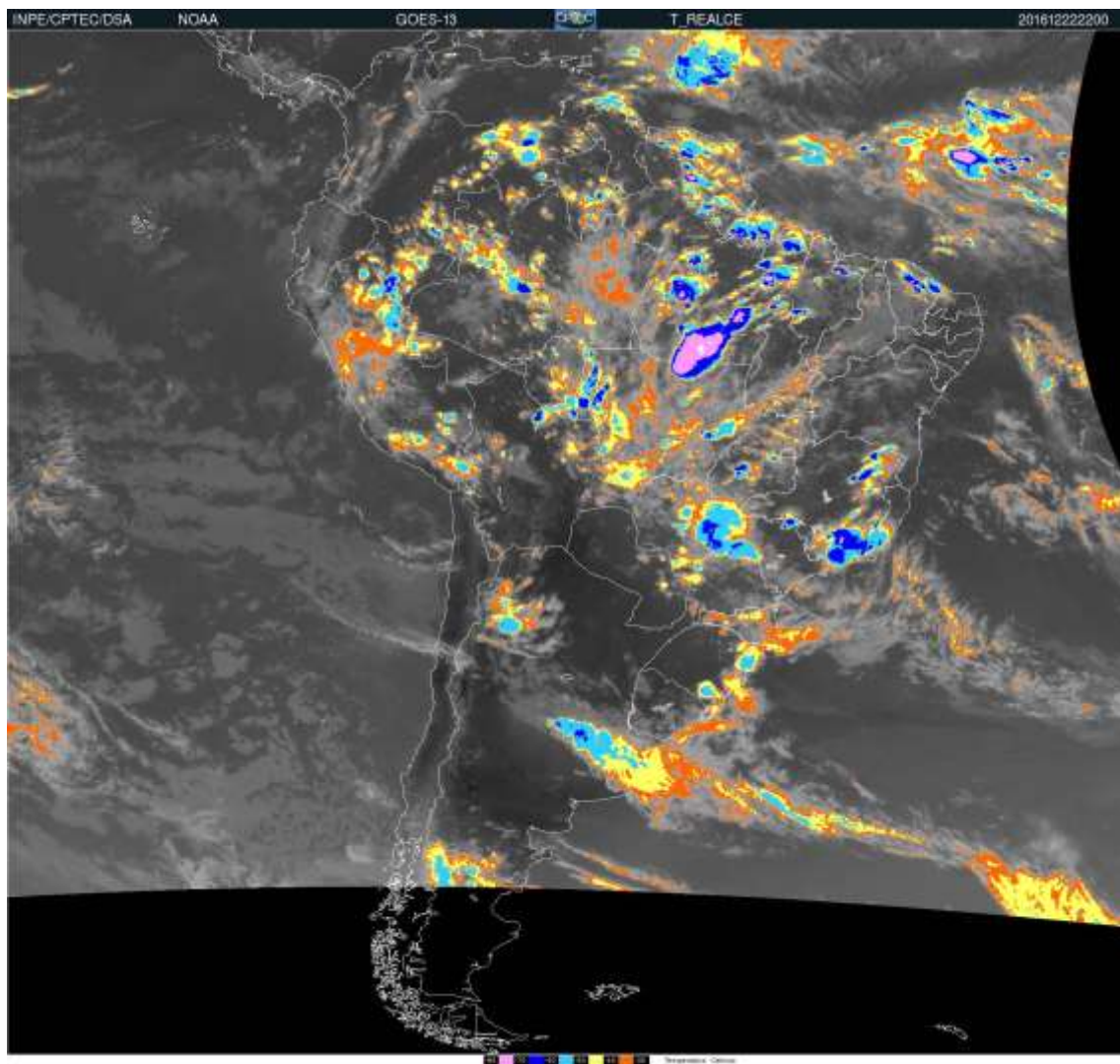


Figura 1 - Imagem de satélite no infravermelho com realce do satélite GOES-13 da América do Sul às 22:00 UT do dia 22/12/16. As cores indicam diferentes temperaturas dos topos das nuvens.

Diferentes cores na imagem nas Figuras 1 referem-se a diferentes temperaturas de topo das nuvens, conforme indicado na figura, e equivalem a diferentes altitudes. Quanto menor a temperatura de topo, isto é, mais negativa, mais alta é o topo da nuvem.

O sistema atuou das 17:00 UT as 23:00 UT. Durante os períodos de máxima extensão vertical, entre as 21:00 UT e 22:00 UT a tempestade atingiu temperaturas de topo inferiores a -75°C (cor rosa na Figura 1) equivalente à altura da tropopausa (15-16 km). Esta altura corresponde à máxima extensão vertical que uma tempestade pode atingir. Este evento não foi decretado como estado de emergência ou de calamidade pública pelas autoridades competentes.

2. ABRANGÊNCIA E DURAÇÃO

A tempestade teve início por volta das 17:00 UT estendendo-se até as 23:00 UT do dia, com períodos de grande intensidade durante sua vida. Já a abrangência da tempestade pode ser avaliada pela ocorrência de descargas atmosféricas. A Figura 2 mostra o mapa de incidência de descargas atmosféricas nuvem-solo e intranuvem obtido da Rede Brasileira de Detecção de Descargas Atmosféricas (BrasilDAT) para o período das 19:00 UT as 23:00 UT do dia 22/12/16.

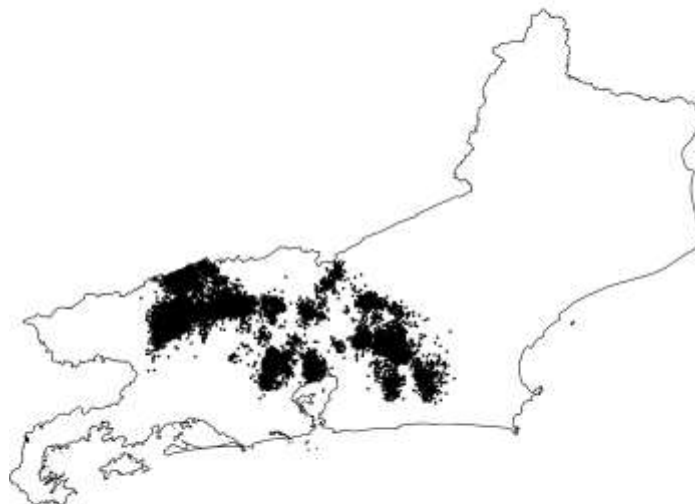


Figura 2 – Mapa de incidência de descargas atmosféricas nuvem-solo e intranuvem para o dia 22/12/16. Cada ponto preto corresponde ao local de ocorrência de uma descarga.

A Figura 3 mostra as descargas nuvem-solo e intranuvem registradas ao longo da linha Adrianópolis-Alcântara numa distância de até 1 km. Dada a incerteza na localização das descargas, qualquer uma das descargas nuvem-solo (indicadas por pontos vermelhos) pode ter atingido a linha.

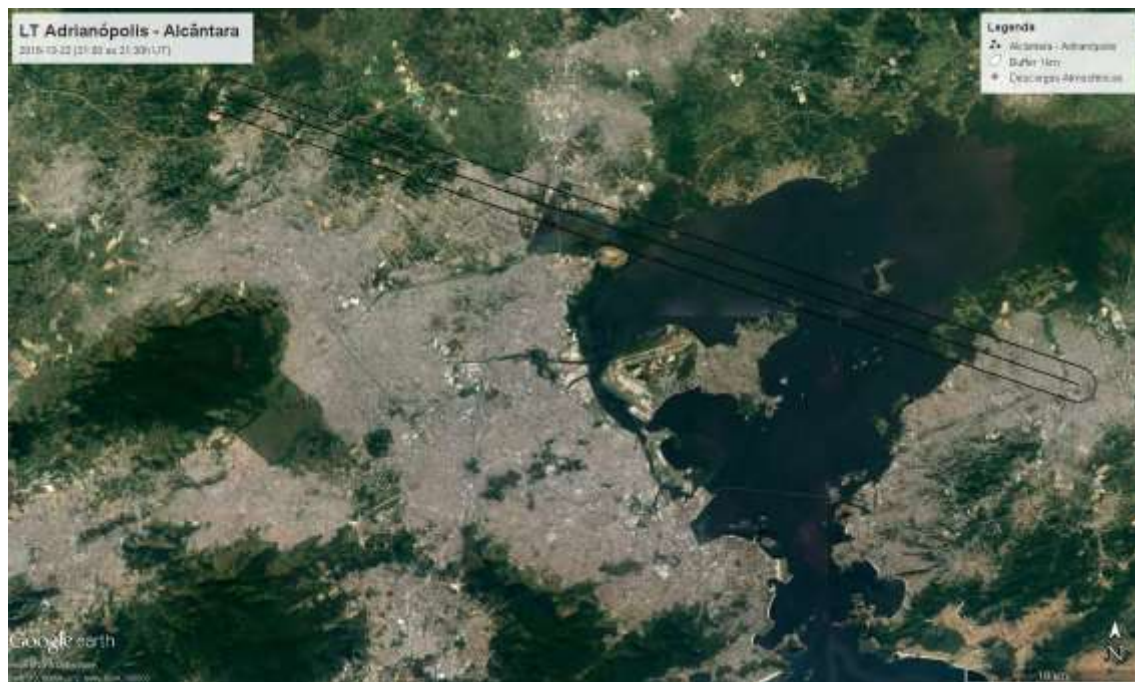






Figura 3 – Mapas com as descargas nuvem-solo e intranuvem que ocorreram dentro de 1 km da linha Adrianópolis-Alcântara. As descargas nuvem-solo são indicadas por pontos vermelhos.

3. CLASSIFICAÇÃO COBRADE

De modo a verificar as condições atmosféricas associadas ao evento se enquadram em uma situação de emergência em conformidade com disposto no Anexo I da Instrução Normativa nº 01, de 24 de agosto de 2012 do Ministério da Integração Nacional referente à **Codificação Brasileira de Desastres – COBRADE**, deve-se procurar descrever o evento como fazendo parte de um ou mais Subtipos preconizados como uma Interrupção em Situação de Emergência pela COBRADE e demonstrar sua intensidade condizente com uma situação de emergência conforme descrito na Instrução Normativa. A COBRADE divide os desastres naturais em cinco Grupos, treze Subgrupos, vinte e quatro Tipos e vinte e três Subtipos. Dentro desta classificação e no contexto deste relatório, encontra-se o Grupo Desastres Meteorológicos que em seu item 1.3.1.2 contempla o Subgrupo Sistemas de Grande Escala/Escala Regional acompanhado de grande ocorrência de descargas e fortes ventos.

O enquadramento leva em conta as pesquisas realizadas pelo Grupo de Eletricidade Atmosférica (ELAT) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), pela National Weather Service (National Weather Service, 2015), bem como escalas de precipitação e de ventos (Vulnerabilidades das Megacidades Brasileiras às Mudanças Climáticas, 2013; Byers, 1944).

A partir dos dados de satélite, rede de detecção de descargas atmosféricas BrasilDAT (Pinto, 2009) e da rede de estações meteorológicas pertencentes a órgãos públicos municipais, estaduais e federais (INPE, INMET, USP, UNESP, Ministério da Aeronáutica, Prefeitura de São Paulo e Governo do Estado de São Paulo), as seguintes observações foram obtidas:

1. As imagens de satélite mostram o topo da tempestade atingindo a altura de 15-16 km, equivalente a uma altura da tropopausa, que corresponde à máxima extensão vertical que uma tempestade pode atingir nesta região. Sabe-se que quanto mais alto a altura do topo da tempestade mais severa ela tende a ser.
2. Foram registrados ventos de até 70 km/h em diversos municípios do estado no período, entre eles Rio de Janeiro, Petrópolis, Duque de Caxias e Macaé. Com base na Escala de Beaufort, que classifica a intensidade dos ventos tendo em conta a sua velocidade, estes valores são considerados vento forte a ventania forte, capaz de derrubar árvores sobre a rede elétrica.
3. A atividade elétrica da tempestade foi muito alta. Durante o evento foram registradas 2.008 descargas, valor considerado muito elevado.

4. CONCLUSÃO

Os dados e informações constantes neste relatório demonstram claramente a ocorrência de um evento atípico com ventos muito fortes, atividade de descargas muito elevada e com chuvas fracas. Os detalhes do evento são mostrados na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1 – Detalhes do Evento de 22/12/16.

Descrição	Sistema Convectivo de Mesoescala associado a sistema frontal, provocando descargas e ventos muito fortes.
Código COBRADE	1.3.1.2 (Sistemas de Grande Escala/Escala Regional)
Hora do Início do Evento	19:00 UT do dia 22/12/2016
Hora do Fim do Evento	23:00 UT do dia 22/12/2016
Abrangência	Parte do estado do Rio de Janeiro.

5. REFERÊNCIAS

- [1] Byers, H. R., General Meteorology, 83–85, 1944.
- [2] National Weather Service, Governo dos Estados Unidos. Disponível em: <<http://www.weather.gov>>. Acesso em: 08/05/2016.
- [3] Pinto Jr., O. Lightning in the tropics, Nova Publishers, New York, 2009.

6. RESPONSABILIDADES

Este relatório foi elaborado sobre a responsabilidade técnica do Dr. Osmar Pinto Junior, pesquisador sênior e coordenador do Grupo de Eletricidade Atmosférica (ELAT) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).



Dr. Osmar Pinto Junior
Consultor Técnico

Relatório de Análise de Ocorrência

N.º: 18/16

Emissão: 06/01/2017

1 DESCRIÇÃO DA OCORRÊNCIA

1.1 SE: ALC, GXD, PAR, PDR, SPT, NVS, GAB, USGO, SLR, INO, ITB, ING, ZSL, ICA, PIN, ARS

1.2 Data: 22/12/2016 **Hora Início:** 19h38min **Hora Fim:** 04h29min (23/12/16)

1.3 Clientes afetados: 720.000 clientes interrompidos

1.4 Causa provável: Rompimento de condutor na LI 138kV ALC/ADR 2 e Cabo pararraios partido sobre os circuitos 1 e 4 da LI 138kV ALC/ADR.

1.5 Observações:

2. SITUAÇÃO DO SISTEMA ANTES DA OCORRÊNCIA.

2.1 Condições de Operação: Normais

2.2 Condições do Tempo: Chuvoso com descargas

3 DESEMPENHO DA OPERAÇÃO

A área afetada, instantes antes da ocorrência, é apresentada na figura abaixo. Destaca-se que a LI 138 kV Alcântara/Adrianópolis C.2 encontrava-se impedida para atuação da equipe de Manutenção de Furnas, devido a rompimento de ferragem no trecho de Furnas que provocou o desligamento automático desta LT às 17h03min do dia 22 de dezembro de 2016.

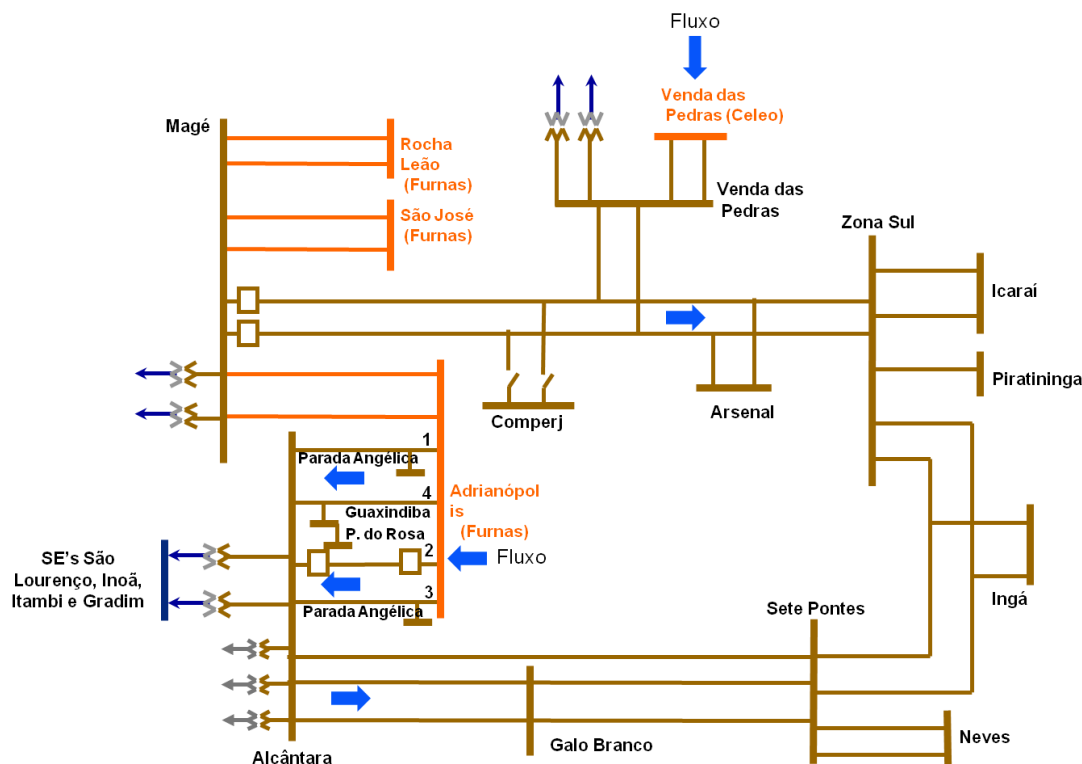


Figura 1 – condição do Sistema antes da ocorrência

A ocorrência teve início às 19h38m do dia 22 de dezembro de 2016 com o desligamento da LT 138kV Alcântara/Imbariê/Adrianópolis pela atuação da proteção de distância (21) em Zona 1, devido a um defeito monofásico envolvendo a Fase A e o neutro, seguido do desligamento LT 138kV Alcântara/ Adrianópolis C3 pela atuação da proteção de distância (21) em Zona 1, devido a um defeito monofásico envolvendo a Fase A e o neutro localizado e desligamento da LT 138kV Alcântara/ Adrianópolis C1 pela atuação da proteção de distância (21) em Zona 1, devido a um defeito monofásico envolvendo a Fase C e o neutro.

Em função das aberturas das LI's 138kV Alcântara/Imbariê/Adrianópolis e Alcântara/Adrianópolis C.3 e C.1, a LT 138kV Magé/Zona Sul C.1 e C.2 passou a assumir toda carga da Região Niterói e São Gonçalo o que ocasionou o desarme da referida LT por sobrecarga, culminando na perda total de cargas da Região. Foram 16 subestações interrompidas, sendo elas: SE's Parada Angélica, Guaxindiba, Portão do Rosa, Alcântara, Sete Pontes, São Lourenço, Inoã, Itambi, Galo Branco, Neves, Ingá, Icaraí, Zona Sul, Piratininga, Arsenal e Usina de São Gonçalo, com um total de 720.000 clientes afetados.

Foram realizadas tentativas de normalização da LI 138kV Alcântara/Imbariê/Adrianópolis, Alcântara/Adrianópolis C.3 e C.1 todas sem sucesso.

A recomposição das cargas iniciou às 19h44min. Às 20h17min 72% da carga interrompida já havia sido normalizada e às 04h29min do dia 23/12 a recomposição foi concluída.

4 DESEMPENHO DA MANUTENÇÃO

- Os equipamentos das subestações envolvidas operaram de forma satisfatória.

5 DESEMPENHO DA PROTEÇÃO

- De modo geral, as proteções atuaram de forma satisfatória.

6 DESEMPENHO DAS COMUNICAÇÕES

- De modo geral não foram identificados problemas de comunicação.

7 DIAGNÓSTICO:

- Na LI 138kV ALC/ADR circuito 2 foi identificado condutor partido no trecho de propriedade de Furnas;
- Na LI 138kV ALC/ADR circuitos 1 e 4 foi identificado cabo pararraios partido no vão entre as estruturas 154 e 155;
- Na LI 138kV ALC/ADR circuito 3 foi identificado cabo pararraios entre as fases B e C, no vão entre as estruturas 154 e 155.

8 AÇÕES E PROVIDÊNCIAS TOMADAS:

- Na LI 138kV ALC/ADR foi realizado por Furnas o reparo no condutor – 23/12/2016
- Na LI 138kV ALC/ADR 1 e 4 foi realizada pela equipe da Enel a retirada do cabo pararraios – 23/12/2016;
- Na LI 138kV ALC/ADR 3 foi retirado o lance do cabo pararraios que estava entre as fases B e C.



Figura 1 - LI ALC/ADR 1



Figura 2 - LI ALC/ADR 1



Figura 3 - LI ALC/ADR 3

Evento Alta Tensão
Linha ADR/ALC #2
Dia 22/12/2016

Descritivo dos eventos de 22/12/2016:

- Desarme da ADR/ALC #2 as 17h03 provocado por rompimento de ferragem no trecho de Furnas.
- Desarme dos #1, 4 e 3 as 19h39.
 - Identificado cabo pararraios rompido sobre #1 e 4 no vão 154-155;
 - Identificado ponta do cabo pararraios sobre fase BC do #3 no vão 154-155.

Equipes mobilizadas LT:

- 3 equipes – 23 pessoas
- 3 gestores
- 2 engenheiro
- 2 guindautos com operador
- Total: 29 pessoas – 100% do efetivo com 3 colaboradores adicionais

Equipes mobilizadas SE:

- 2 equipes – 08 pessoas
- 2 gestores
- 1 engenheiro
- 1 guindautos com operador
- Total: 12 pessoas

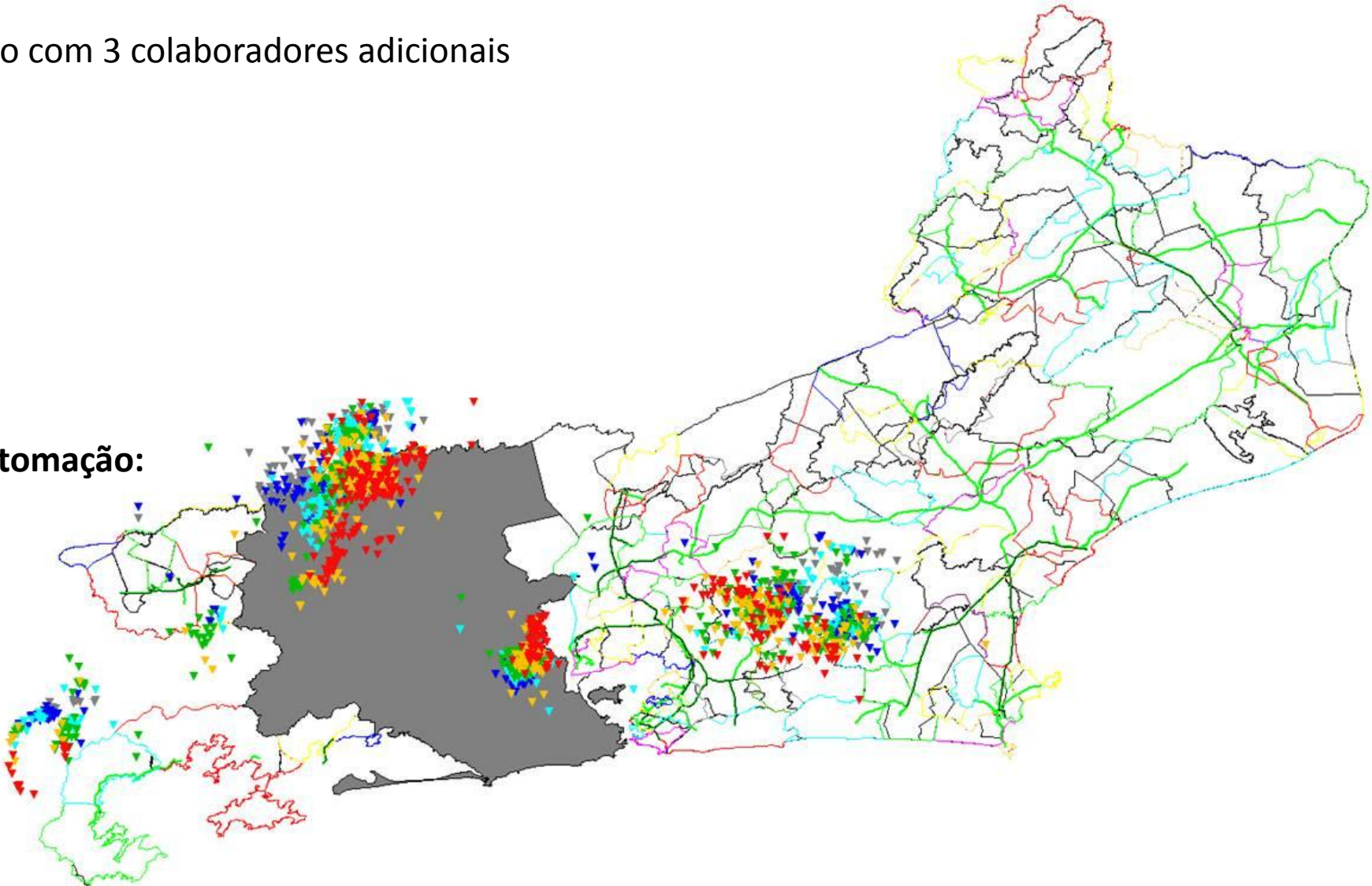
Equipes mobilizadas Proteção/Automação:

- 04 Técnicos
- 3 engenheiros
- Total: 07 pessoas

Equipes mobilizadas MT:

- | | |
|-----------------------|----|
| Equipes de Emergência | 10 |
| Gestor de Manutenção | 2 |

Total: 60



pep da troca do cabo pararraios
2008 e 2010

Imobilizado	Denominação do imobilizado	Dt.incorp.	ValAquis.	Valor contábil	Quantidade	Vlr Unitário	Unid.medida básica	Nº agrup.imobs.	Instalação da ITDIS
301000017812	SISTEMA DE ATERRAMENTO, 1042 m²	31/12/2008	1.012.562,89	826.276,49	1	826.276,49	M	ITDIS813	I.T. - LT ALCÂNTARA / ADRIANÓPOLIS 138 kV
301000017812	SISTEMA DE ATERRAMENTO, 1042 m²	30/04/2010	824.146,90	709.803,07	1	709.803,07	UN	ITDIS813	I.T. - LT ALCÂNTARA / ADRIANÓPOLIS 138 kV
301000036687	SIST.ATER. LD, CABO PÁRA-RAIOS, 3/8	31/12/2008	185.521,90	150.421,55	8.758,64	17,17	KG	ITDIS813	I.T. - LT ALCÂNTARA / ADRIANÓPOLIS 138 kV
301000036722	SIST.ATER. LD, CABO PÁRA-RAIOS, 3/8	31/12/2008	434.407,66	371.747,31	9.819,67	37,86	KG	ITDIS813	I.T. - LT ALCÂNTARA / ADRIANÓPOLIS 138 kV

Plano de Manutenção 2016 – Medição de aterramento

Apenas 1 ponto fora do padrão e corrigido após identificação. Fora do trecho do rompimento do cabo pararraios

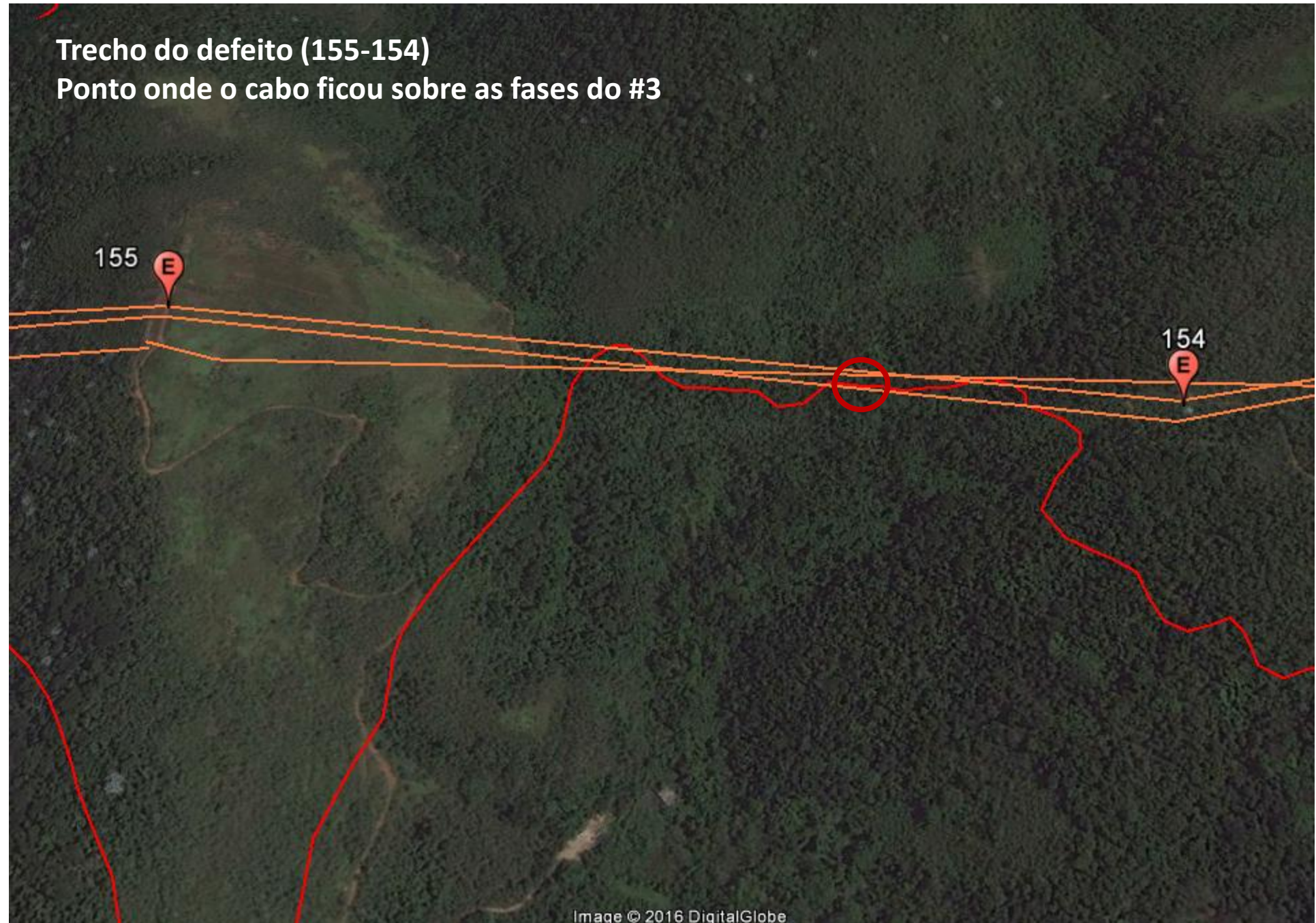
NOME INSTALAÇÃO	APOYO	DATA DETECÇÃO	CÓDIGO DEFEITO	DESCRIÇÃO DEFEITO	QTDE	CRITICIDADE	DATA DA CORREÇÃO	OT INSPEÇÃO	OT CORREÇÃO	OBSERVAÇÃO
ALC/ADR-2C-0138	Est. 77	07/04/2016	T25	Contrapeso com corrosão		1	4	20/05/2016	431786	484350com 40,1 Ω.

Vista da torre 155 a partir da 156

155



Trecho do defeito (155-154)
Ponto onde o cabo ficou sobre as fases do #3



Trecho do defeito (155-154)
Vista lateral do vão



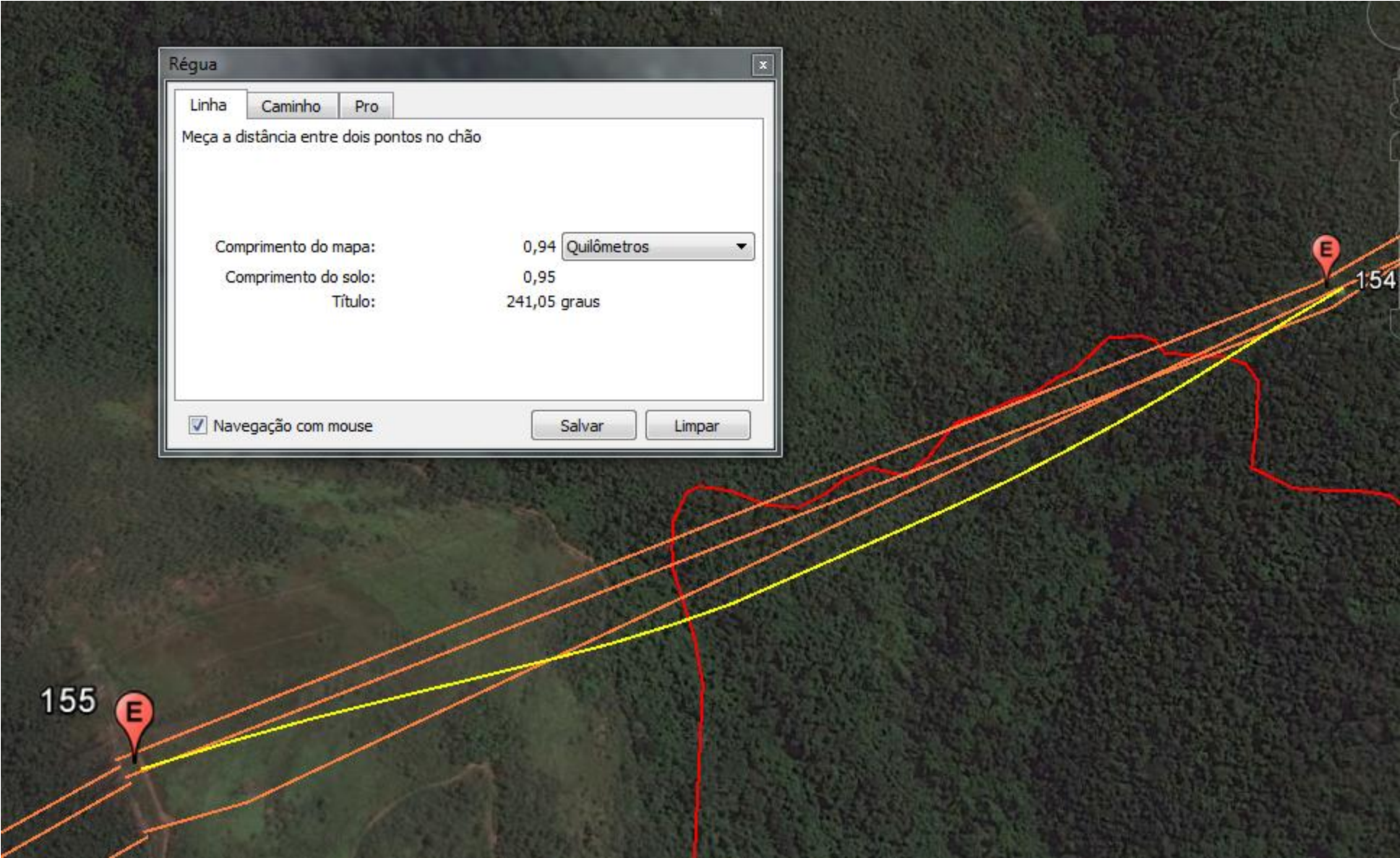
Trecho do defeito (155-154)

Vista lateral do vão



Trecho do defeito (155-154)

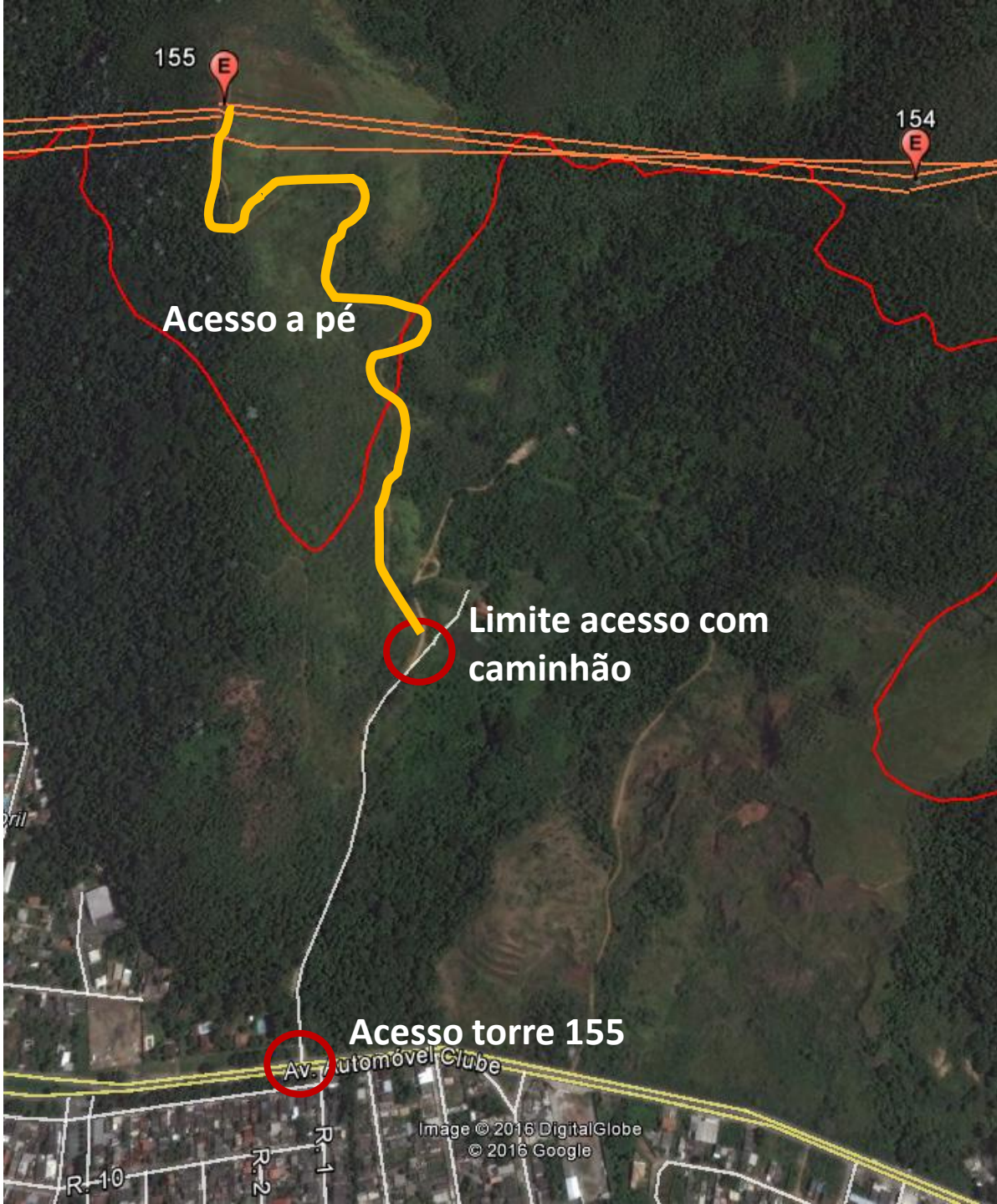
Comprimento do vão pelo solo. Aproximadamente 800m de condutor.



Acesso torre 155



Acesso torre 155



Acesso torre 154



Acesso torre 154

