

Eletropaulo

**Relatório de Evento em  
Situação de Emergência**

Nº. 20161203\_COBRADE\_TODOS

## Conteúdo

1	Introdução.....	4
2	Definições.....	5
3	Descrição do evento.....	5
3.1	Região afetada.....	6
3.1.1	Mapa geométrico da Eletropaulo.....	9
3.1.2	Diagrama unifilar da subtransmissão da Eletropaulo.....	9
4	Descrição dos danos causados ao sistema elétrico .....	10
4.1	Equipamentos afetados e sua hierarquia de importância para o sistema .....	10
4.2	Clientes afetados e impactos globais .....	11
4.3	Quantidade de reclamações.....	13
4.4	Síntese das informações técnicas do evento .....	14
5	Relato técnico sobre a intervenção realizada para restabelecimento .....	14
5.1	Contingente de técnicos utilizados nos serviços e tempos de atendimento .....	15
5.2	Tempos médio de atendimento .....	15
6	Evidências do evento .....	16
6.1	Laudo meteorológico .....	16
6.2	Relatório de descargas atmosféricas .....	16
6.3	Matérias jornalísticas .....	16
6.4	Registros fotográficos das equipes de atendimento .....	18
ANEXO I	Relação de ocorrências emergências expurgáveis .....	20
ANEXO II	Laudo meteorológico.....	31
ANEXO III	Relatório de descargas atmosféricas.....	32

<b>HISTÓRICO DE REVISÃO</b>			
DATA	VERSÃO	DESCRIÇÃO	AUTOR
23/02/2017	1	Emissão inicial.	Camila Vieira Jenny Paola
06/02/2018	2	Atualizado o relatório após o reprocessamento dos indicadores.	Camila Vieira

## 1 Introdução

As concessionárias do serviço público de distribuição de energia elétrica devem prover o serviço de forma adequada, buscando sempre a eficiência, conforme disposto na legislação e nos respectivos contratos de concessão.

Dentre a legislação vigente, destacam-se os Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST, que consistem em documentos elaborados pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, com a participação dos agentes de distribuição e de outras entidades e associações do setor elétrico nacional, que normatizam e padronizam as atividades técnicas relacionadas ao funcionamento e desempenho dos sistemas de distribuição de energia elétrica.

O Módulo 8 destes procedimentos, mais especificamente em sua Seção 8.2, regulamenta a qualidade do serviço prestado pelas distribuidoras de energia elétrica, estabelecendo a metodologia para apuração dos indicadores de continuidade e dos tempos de atendimento a ocorrências emergenciais.

O referido regulamento prevê que, na apuração dos indicadores coletivos e individuais deverão ser consideradas todas as interrupções de longa duração que atingirem as unidades consumidoras, admitidas algumas exceções (denominadas expurgos), que podem ser encontradas no Item 5.6.2.2 do Módulo 8 do PRODIST, transcrito abaixo:

*5.6.2.2 Na apuração dos indicadores DEC e FEC devem ser consideradas todas as interrupções, admitidas apenas as seguintes exceções:*

*i. falha nas instalações da unidade consumidora que não provoque interrupção em instalações de terceiros;*

*ii. interrupção decorrente de obras de interesse exclusivo do consumidor e que afete somente a unidade consumidora do mesmo;*

**iii. Interrupção em Situação de Emergência;**

*iv. suspensão por inadimplemento do consumidor ou por deficiência técnica e/ou de segurança das instalações da unidade consumidora que não provoque interrupção em instalações de terceiros, previstas em regulamentação;*

*v. vinculadas a programas de racionamento instituídos pela União;*

*vi. ocorridas em Dia Crítico;*

*vii. oriundas de atuação de Esquema Regional de Alívio de Carga estabelecido pelo ONS. [grifos nossos]*

Para os casos de expurgo por Interrupção em Situação de Emergência (ISE), a alínea “h” do Item 5.12.1 do Módulo 8.2 do PRODIST estabelece a obrigatoriedade das distribuidoras em disponibilizar, em seu sítio eletrônico, relatórios digitais com as evidências do evento que tenha gerado tais interrupções enquadradas no inciso iii do Item 5.6.2.2 do mesmo.

Nesta seara, o presente documento, visa apresentar as evidências de um evento ocorrido na área de concessão da Eletropaulo, bem como informações relevantes a respeito das interrupções em Situação de Emergência decorrentes do mesmo.

Destaca-se que, para o entendimento completo das regras de apuração dos indicadores de continuidade e expurgos, faz-se necessário também a observação das regras contidas nos Módulos 1 e 6 do PRODIST. Todos os módulos destes procedimentos encontram-se disponíveis para consulta no site da ANEEL ([www.aneel.gov.br](http://www.aneel.gov.br)) e as principais definições relacionadas ao tema estão contidas no item 2 deste documento.

## 2 Definições

### Seção 1.2 do Módulo 1 do PRODIST – Revisão 8

#### **2.178 Evento**

Acontecimento que afete as condições normais de funcionamento de uma rede elétrica, podendo gerar uma ou mais interrupções no fornecimento de energia.

#### **2.122 DIC**

Duração de interrupção individual por unidade consumidora.

#### **2.191 FIC**

Frequência de interrupção individual por unidade consumidora.

#### **2.81 Consumidor Hora Interrompido (CHI):**

Somatório dos DICs dos consumidores atingidos por interrupção no fornecimento de energia, expresso em horas e centésimos de horas.

#### **2.222 Interrupção em Situação de Emergência:**

Interrupção originada no sistema de distribuição e resultante de evento que comprovadamente impossibilite a atuação imediata da distribuidora, desde que não tenha sido provocada ou agravada por esta, sendo elegíveis apenas as:

- Decorrentes de evento associado a Decreto de Declaração de Situação de Emergência ou Estado de Calamidade Pública emitido por órgão competente; ou
- Decorrentes de evento cuja soma do CHI (consumidor hora interrompido) das interrupções ocorridas no sistema de distribuição seja superior ao calculado conforme equação a seguir:

$$2612 \times N^{0,35}$$

N – número de unidades consumidoras faturadas e atendidas em BT ou MT, com 2 (duas) casas decimais, do mês de outubro do ano anterior ao período de apuração.

## 3 Descrição do evento

Um sistema de baixa pressão sobre o continente e a passagem de uma frente fria pelo mar favoreceram o crescimento de nuvens carregadas sobre as regiões de concessão da Eletropaulo. Entre 15h00 do dia 03 de dezembro e as 21h00 do dia 03 de dezembro de 2016. Segundo os dados do CGE, as estações que registraram os maiores acumulados de chuva neste período são a Mooca, com 17,6 mm, Freguesia do Ó com 17,7 mm e M Boi Mirim com 13,8 mm.

Este cenário foi atestado pela Climatempo, empresa especializada em meteorologia. Apresenta-se no ANEXO II deste relatório o laudo meteorológico, na íntegra, e na Tabela 1, uma síntese do parecer da empresa, abordando a classificação COBRADE (Código Brasileiro de Desastres) do evento, assim como o período da atipicidade climática vivenciada na área de concessão.

Tabela 1 – Resumo do laudo meteorológico do evento, ocorrido em 03 de dezembro de 2016.

<b>Número/Código do Evento</b>	
<b>Número / Código do Relatório</b>	
<b>Descrição</b>	Região ligada à tempestade causada por uma zona de baixa pressão atmosférica, provocando forte deslocamento de massas de ar, vendavais, chuva intensa e eventual queda de granizo.
<b>Código COBRADE</b>	1.3.1.2.0 – Zona de Convergência
<b>Hora início do evento</b>	15h00 do dia 3 de dezembro de 2016
<b>Hora de fim do evento</b>	21h00 do dia 3 de dezembro de 2016
<b>Abrangência</b>	Toda a área de concessão da AES Eletropaulo

No aeroporto do Campo de Marte, na zona norte da capital paulista, os ventos chegaram a 27 nós, o que corresponde a aproximadamente 50 km/h, às 16h25 (hora local). A estação meteorológica do Mirante do Santana registrou rajadas de 61,6 km/h entre as 16h00 e as 17h00 e, no aeroporto de Congonhas, na zona sul da capital, os ventos chegaram à 59,2 km/h (32 nós) às 16h25 e às 16h39 do dia 3 de dezembro de 2016. Ventos com intensidade acima de 50 km/h são classificados como vento forte pela Escala Beaufort.

O sistema Earth Networks de detecção de descargas atmosféricas detectou 309 raios nuvem-solo sobre os municípios que fazem parte da área de concessão da Eletropaulo entre 15h23 e 17h25 do dia 3 de dezembro de 2016. Na figura 1 é apresentada a distribuição dos raios sobre a área de concessão da Eletropaulo.

Houve a formação de alguns núcleos isolados de chuva sobre a região metropolitana. Em seguida, uma linha de instabilidade de orientação quase norte-sul forma-se a oeste avançando para leste em direção às áreas de concessão. A chuva continua após a passagem desta linha de instabilidade, cobrindo todas as regiões de concessão da Eletropaulo. A detecção de chuva sobre o município de Vargem Grande Paulista é afetada devido sua proximidade do radar. Todas as áreas sob concessão da Eletropaulo foram atingidos por chuvas com taxa de precipitação maior ou igual a 10 mm/h.

Em análise a soma do CHI (Consumidor Hora Interrompido) das interrupções ocorridas no sistema de distribuição decorrentes do evento, e cujo início se deu no período de atipicidade climática, verificou-se que este valor é superior ao patamar mínimo definido pela fórmula estabelecida no Item 2.222 do Módulo 1 do PRODIST, configurando-se, portanto, como um caso de ISE.

Nesta seara, faz-se importante destacar que, para fins de seleção das interrupções decorrentes do evento, fez-se o uso da lista de Fatos Geradores definidas pelo Anexo II da seção 8.2 do Módulo 8 do PRODIST, tendo sido os expurgos restritos às ocorrências de causa Meio Ambiente.

### 3.1 Região afetada

Conforme previamente abordado, o evento em tela impactou toda a área de concessão da Eletropaulo, todavia, foram observadas consequências em 129 das 157 subestações da concessão (152 subestações próprias + 5 DITs) e em 23 dos seus 24 municípios, conforme tabelas abaixo.

Tabela 2– Subestações afetadas pelo evento.

ID	SIGLA	SUBESTAÇÃO	ID	SIGLA	SUBESTAÇÃO	ID	SIGLA	SUBESTAÇÃO
1	JAN	JANDIRA	36	CTL	CASTELO	71	MAU	MAUÁ
2	SAB	SABARÁ	37	CTR	CENTRO(CTEEP)	72	MAZ	MONTE AZUL
3	ABR	AGUA BRANCA	38	CUP	CUPECÊ	73	MBE	MONTE BELO
4	ABV	ALTO BOA VISTA	39	CVE	CASA VERDE	74	MOC	MONÇÕES
5	AGU	ALEXANDRE DE GUSMÃO	40	DIA	DIADEMA	75	MON	MONUMENTO
6	ALV	ALVARENGA	41	EGU	EMBU-GUAÇU(CTEEP)	76	MOO	MOOCA
7	AME	AMERICANÓPOLIS	42	EMB	EMBÚ	77	MOR	MORUMBI
8	ANB	ANHEMBI	43	ERM	ERMELINO MATARAZO	78	MPA	MIGUEL PAULISTA
9	ANC	ANCHIETA	44	ESP	ESPLANADA	79	MSA	MONTE SANTO
10	AUG	AUGUSTA	45	FRA	FRANCA	80	NAC	NAÇÕES
11	AUT	AUTONOMISTAS	46	GCA	GOMES CARDIM	81	NMU	NOVO MUNDO
12	BAI	BUENOS AIRES	47	GER	GERMÂNIA	82	OSA	OSASCO
13	BAL	BELA ALIANÇA	48	GJU	GRANJA JULIETA	83	PAN	PAINEIRAS
14	BAR	BARTIRA	49	GNA	GUAIANAZES	84	PAR	PARNAIBA
15	BAV	BAVIERA	50	GOP	GOPOUVA (EBE)	85	PEN	PENHA NOVA
16	BRA	BRÁS	51	GPR	GATO PRETO	86	PER	PERI
17	BRU	BARUERI	52	GUA	GUARAPIRANGA	87	PIP	PIRAPORINHA
18	BSI	BRASILÂNDIA	53	GUM	GUMERCINDO	88	PNH	PINHEIROS
19	BUT	BUTANTÃ	54	ITA	ITAIM	89	PPO	PONTA PORÃ
20	CAA	CANAÃ	55	ITN	ITAQUERUNA	90	PPR	PONTE PRETA
21	CAI	CANINDÉ	56	ITP	ITAPECERICA	91	PPU	PLANALTO PAULISTA
22	CAL	CAPELA	57	ITR	ITAQUERA	92	PRE	PARELHEIROS
23	CAM	CAMBUCI	58	IVI	ITAPEVI	93	PRI	PIRITUBA
24	CAP	CAPUAVA	59	JAG	JAGUARÉ	94	PSD	PARQUE SÃO DOMINGOS
25	CAT	CATUMBI	60	JCI	JOÃO CLÍMACO	95	RAS	RASGÃO
26	CLA	CLÁUDIA	61	JGL	JARDIM DA GLÓRIA	96	RBO	RIO BONITO
27	CLE	CLEMENTINO	62	JKU	JUSCELINO KUBITSCHECK	97	REG	REGIS
28	COG	CONGONHAS	63	JOR	JORDANÉSIA	98	REM	REMÉDIOS
29	COI	COIMBRA	64	JUQ	JUQUITIBA	99	REP	REPRESINHA
30	CON	CONTINENTAL	65	LAP	LAPA	100	RGR	RIO GRANDE
31	COT	COTIA	66	LEO	LEOPOLDINA	101	RPI	RIBEIRÃO PIRES
32	CPE	CAMPESTRE	67	LIM	LIMÃO	102	RTA	RAPOSO TAVARES
33	CPI	CARAPICUIBA	68	LUB	LUBECA	103	SAC	SACOMÃ
34	CRA	CARRÃO	69	MAD	MANDAQUI	104	SAU	SAÚDE
35	CTA	COMANDANTE TAYLOR	70	MAT	MATEUS	105	SBC	SÃO BERNARDO DO CAMPO

ID	SIGLA	SUBESTAÇÃO	ID	SIGLA	SUBESTAÇÃO	ID	SIGLA	SUBESTAÇÃO
106	SIL	SILVESTRE	115	TMR	TENENTE MARQUES	124	VGR	VARGEM GRANDE
107	SJO	SÃO JOAQUIM	116	TSE	TABOÃO DA SERRA	125	VIT	VITORIA
108	SMA	SANTA MARIA	117	TTI	TUIUTI	126	VME	VILA MEDEIROS
109	SND	SANTO ANDRÉ	118	TUC	TUCURUVI	127	VPA	VILA PAULA
110	SUM	SUMARÉ	119	UTI	UTINGA	128	VPC	VILA PAULICEIA
111	TAI	TAIPAS	120	VAL	VILA ALMEIDA	129	VPR	V.PROSPERIDADE
112	TAM	TAMBORÉ	121	VAR	VARGINHA	130	VTA	VILA TALARICO
113	TIR	TIRADENTES	122	VEM	VILA EMA			
114	TMO	TAMOIO	123	VFO	VILA FORMOSA			

Tabela 3 – Municípios afetados pelo evento.

ID	MUNICÍPIOS AFETADOS	ID	MUNICÍPIOS AFETADOS
1	MAUA	13	CARAPICUIBA
2	SÃO PAULO	14	RIBEIRAO PIRES
3	JUQUITIBA	15	EMBU
4	TABOAO DA SERRA	16	BARUERI
5	JANDIRA	17	COTIA
6	ITAPECERICA	18	PIRAPORA DO BOM JESUS
7	OSASCO	19	SANTANA DE PARNAIBA
8	ITAPEVI	20	CAJAMAR
9	SAO BERNARDO DO CAMPO	21	RIO GRANDE DA SERRA
10	DIADEMA	22	EMBU-GUACU
11	SANTO ANDRE	23	VARGEM GRANDE PAULISTA
12	SAO CAETANO DO SUL	24	SAO LOURENCO DA SERRA

As Figuras 1 a 4 apresentam o mapa geolétrico da área de concessão da distribuidora (área afetada), bem como seu diagrama unifilar da subtransmissão.

### 3.1.1 Mapa geométrico da Eletropaulo

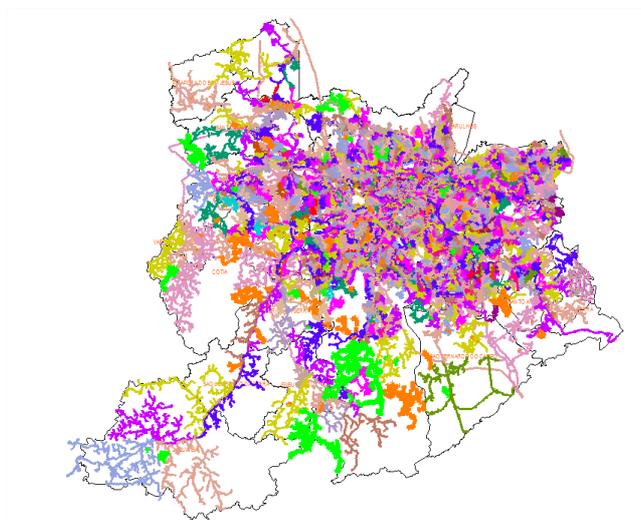


Figura 1 – Mapa geométrico da região afetada.

### 3.1.2 Diagrama unifilar da subtransmissão da Eletropaulo

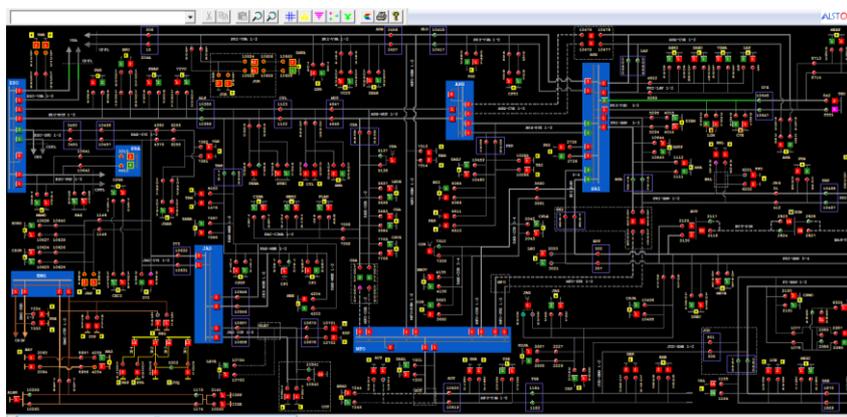


Figura 2 – Parte I do Diagrama unifilar da subtransmissão da região afetada.

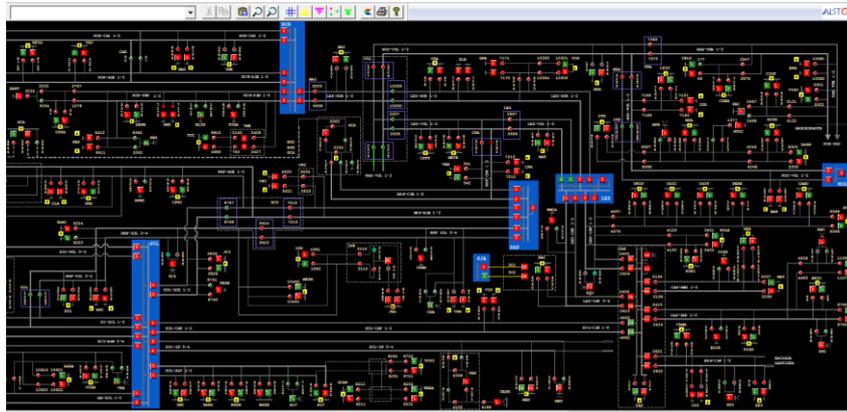


Figura 3 – Parte II do Diagrama Unifilar da subtransmissão da região afetada.

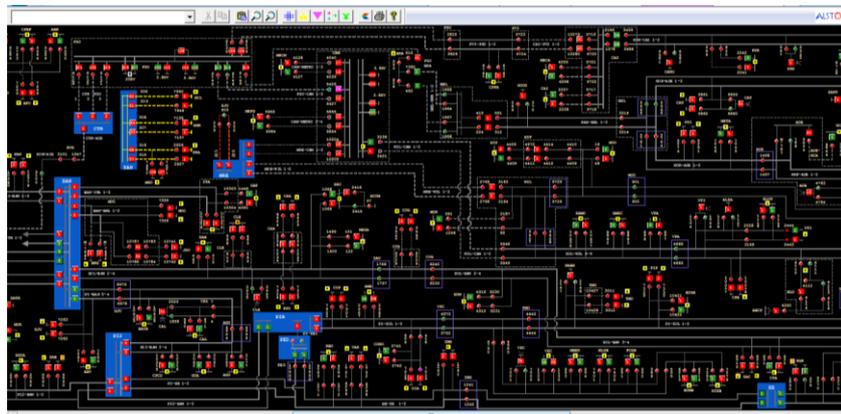


Figura 4 – Parte III do Diagrama Unifilar da subtransmissão da região afetada.

## 4 Descrição dos danos causados ao sistema elétrico

### 4.1 Equipamentos afetados e sua hierarquia de importância para o sistema

A fim de possibilitar melhor entendimento da importância dos equipamentos afetados na concessão da Eletropaulo durante período do Evento, apresenta-se na Tabela 4 a hierarquia dos equipamentos da rede de distribuição.

Tabela 4 – Importância dos equipamentos para o sistema elétrico em termos de hierarquia.

Hierarquia	Sigla	Nome do Equipamento
1	DJ	Disjuntor
2	CF	Chave Faca Unipolar
2	CA	Chave Automática
2	CM	Chave Faca Multipolar
3	RA	Religadora Automática
4	SA	Seccionalizador Automático
4	BF	Base Fusível
4	FF	Faca Fusível
4	CR	Chave Repetidora
5	EP	Entrada Primária

Hierarquia	Sigla	Nome do Equipamento
5	ET	Estação Transformadora
5	CT	Câmara Transformadora
5	CN	Câmara Network
5	PM	Pad Mounted

Conforme mostrado na Figura 5, no período do evento foram registradas 745 ocorrências emergenciais que afetaram diferentes tipos de equipamentos. De acordo com a hierarquia apresentada na tabela acima, a abertura dos disjuntores é a que representa o maior CHI para o sistema de distribuição de energia elétrica.



Figura 5 – Equipamentos afetados no período do evento.

No entanto, segundo o regulamento, é condição indispensável que a causa raiz da ocorrência esteja diretamente associada ao evento. Neste caso, das 745 ocorrências registradas durante o evento somente 322 foram classificadas como expurgáveis. O ANEXO I deste documento apresenta a relação destas interrupções, classificadas por equipamento e pelo CHI contabilizado.

## 4.2 Clientes afetados e impactos globais

Em análise ao número de clientes interrompidos (CI) na área de concessão da Eletropaulo, a figura abaixo apresenta a atipicidade vivenciada no dia 03 de dezembro, data esta que, conforme laudo meteorológico emitido por empresa especializada, a referida concessão passou por um período de condições climáticas de extrema severidade.

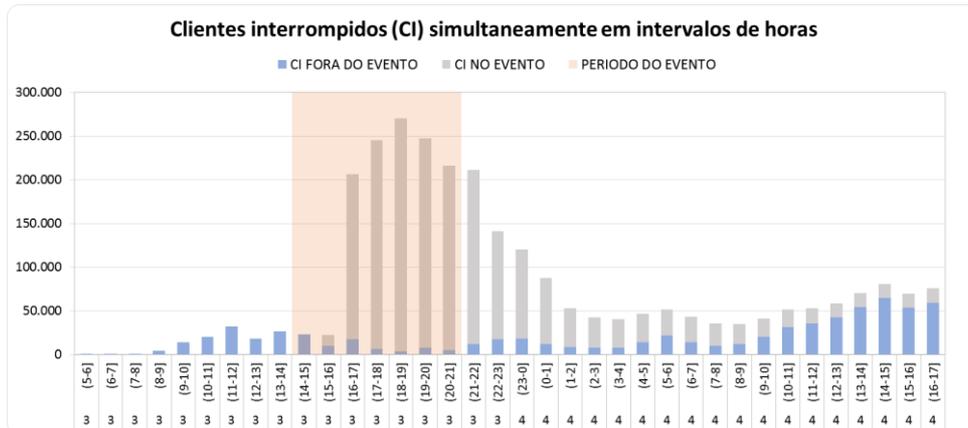
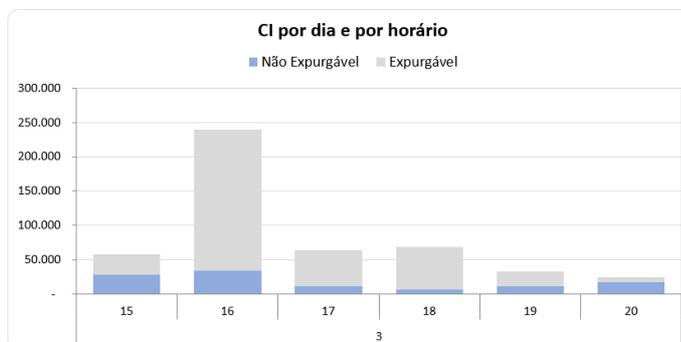


Figura 6 – Clientes interrompidos (CI) em intervalos de horas

Na figura acima, as barras em azul representam a quantidade de clientes interrompidos simultaneamente em condições normais de operação, e as barras cinza os clientes interrompidos simultaneamente no período do evento. Destacou-se em rosa o intervalo do evento, para elencar as seguintes situações:

- Nas horas anteriores ao evento aproximadamente 23.100 clientes estavam desligados por diversas causas associadas à operação normal.
- Durante o período do evento, registrou-se um pico máximo de pouco mais de 269.000 clientes desligados, resultantes de aqueles que já estavam desligados antes do início do evento e aqueles que ficaram sem energia durante o período do evento.
- Embora o evento tenha demorado 06 horas, o restabelecimento se deu progressivamente de tal forma que após 12 horas 21.000 (do pico de 269.000) clientes interrompidos durante o evento permaneciam desligados, o que demonstra o esforço da distribuidora para reestabelecer o serviço no menor tempo possível, em situações de emergência.

Na figura abaixo é apresentada outra visão da quantidade de clientes interrompidos, a qual está associada ao início da ocorrência independentemente do tempo do restabelecimento.



\*Valores acumulados no horário do início da ocorrência emergencial

TABELA DE RESULTADOS

DIA_HORA	Não Expurgável	Expurgável
3	110.823	377.098
15	27.814	30.228
16	34.583	205.347
17	11.757	52.096
18	7.083	61.761
19	11.547	20.996
20	18.039	6.670
<b>Total Geral</b>	<b>110.823</b>	<b>377.098</b>

Figura 7 – CI por dia e por horário

A Figura 7 permite calcular o CI das ocorrências emergenciais associadas ao evento, uma vez que a contabilização é feita uma única vez para cada interrupção (uma ocorrência emergencial

pode ter várias interrupções associadas). Em outras palavras, na figura acima um cliente aparecerá uma única vez em um determinado horário, em relação ao início da mesma ocorrência emergencial.

Em termos de Consumidor Hora Interrompido (CHI), a Figura 8 apresenta seu comportamento ao longo do dia 03 de dezembro de 2016. Observa-se que, o CHI acumulado expurgável, resultante da somatória das interrupções decorrentes do evento, resultou em um montante de 951.059CHI.



Figura 8 – CHI por dia e por horário

Na Figura 8, os valores estão acumulados de acordo com o início da interrupção, o que permite avaliar o horário de maior impacto em termos abrangência e duração das interrupções. No evento em tela, a maior quantidade de CHI aconteceu devido às interrupções que iniciaram no período das 16:00h.

### 4.3 Quantidade de reclamações

Outra evidência da atipicidade do evento pode ser mostrada através da quantidade de reclamações registradas nos diferentes canais de atendimento da distribuidora durante o período de sua ocorrência.

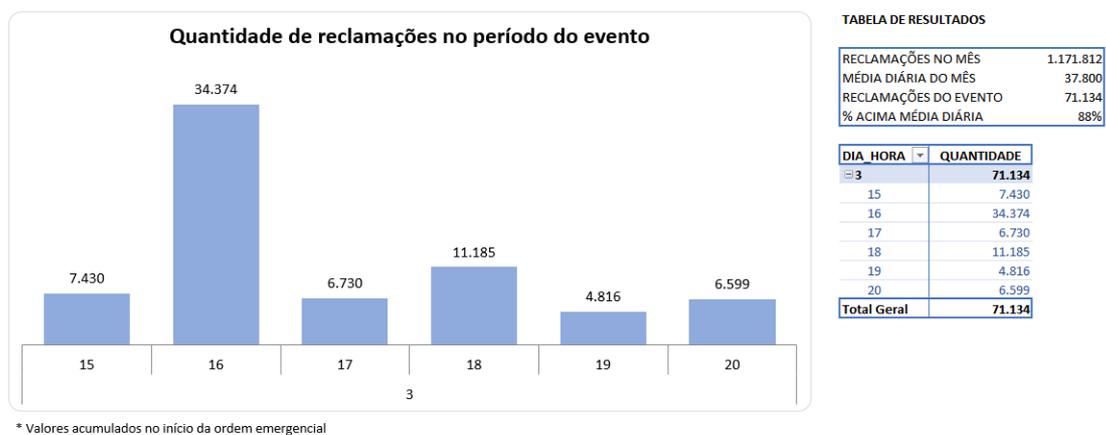


TABELA DE RESULTADOS

RECLAMAÇÕES NO MÊS	1.171.812
MÉDIA DIÁRIA DO MÊS	37.800
RECLAMAÇÕES DO EVENTO	71.134
% ACIMA MÉDIA DIÁRIA	88%

Figura 9 – Quantidade de reclamações durante o evento

Depreende-se da Figura 9 que, durante o evento foram registradas 71.134 reclamações relacionadas à falta de energia, tratando-se de um montante de 88% superior à média diária da quantidade de reclamações registradas no mês em análise. Importante ressaltar que, a média mensal calculada considera, inclusive, todos os eventos de situação de emergência do mês.

#### 4.4 Síntese das informações técnicas do evento

A Tabela 5 apresenta uma síntese de informações relevantes a respeito do impacto do evento em tela e das interrupções decorrentes deste.

Tabela 5 – Síntese de informações gerais do evento.

NOME	INÍCIO	FIM
20161203_COBRADE_TODOS	03/12/2016 15:00	03/12/2016 21:00
<b>ABRANGÊNCIA DO LAUDO METEOROLÓGICO PARA VERIFICAÇÃO DE EXPURGO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>		
Barueri, Cajamar, Carapicuíba, Cotia, Diadema, Embu, Embu-Guaçu, Itapeverica da Serra, Itapevi, Jandira, Jiquitiba, Mauá, Osasco, Pirapora do Bom Jesus, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, Santana de Parnaíba, Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, São Lourenço da Serra, São Paulo, Taboão da Serra, Vargem Grande Paulista		

Descrição	Valor
Tempo médio de preparação das equipes durante o período do evento (Minutos)	582,26
Tempo médio de deslocamento das equipes durante o período do evento (Minutos)	38,73
Tempo médio de execução das obras durante o período do evento (Minutos)	144,92
Quantidade de municípios afetados durante o período do evento	24
Quantidade de subestações afetadas durante o período do evento	130
Quantidade de ocorrências emergenciais com interrupção e causas expurgáveis	322
Data e hora do início da primeira interrupção com causas expurgáveis	03/12/2016 15:17
Data e hora do término da última interrupção com causas expurgáveis	05/12/2016 12:12
Soma dos CHI das interrupções associadas ao evento e causas expurgáveis	951.059
Número de unidades consumidoras atingidas (CI) com causas expurgáveis	377.098
Média da duração das interrupções com causas expurgáveis (Horas) (CHI/CI)	2,52
Duração da interrupção mais longa com causas expurgáveis (Horas)	40,73

## 5 Relato técnico sobre a intervenção realizada para restabelecimento

Em qualquer evento de situação de emergência, a rede de distribuição registra ocorrências que podem estar associadas ao meio ambiente (não gerenciáveis) ou relacionadas à operação do sistema (gerenciáveis). Nesse sentido, é importante destacar que, em qualquer situação, a Eletropaulo despacha suas equipes de forma eficiente sem distinção da causa raiz, uma vez que o fato gerador somente é confirmado in loco, incluindo as ocorrências sem serviços executados (por exemplo, defeito interno), que podem atrasar o atendimento de ocorrências com desligamentos.

Assim, a fim de agilizar o reestabelecimento do serviço, além das equipes de atendimento de emergência, foram mobilizadas as equipes de combate a perdas, corte/religa, construção de rede, moto atendentes, técnicos do sistema elétrico e grande equipe de *backoffice*. Neste cenário, durante o período do evento, foram totalizados 1064 atendimentos realizados por 495 equipes.

### 5.1 Contingente de técnicos utilizados nos serviços e tempos de atendimento

Dentro da gestão da empresa destaca-se que, 495 equipes trabalharam no atendimento de 745 ocorrências emergenciais iniciadas no período do evento. No total foram executados 1064 atendimentos pelas equipes de campo, sendo que para o atendimento de algumas ocorrências fez-se necessária a alocação de mais de uma equipe. As Figuras abaixo ilustram a quantidade de ocorrências emergenciais e a quantidade de atendimentos realizados hora a hora no evento do dia 03 de dezembro de 2016.



Figura 10 – Ocorrências emergenciais no período do evento.

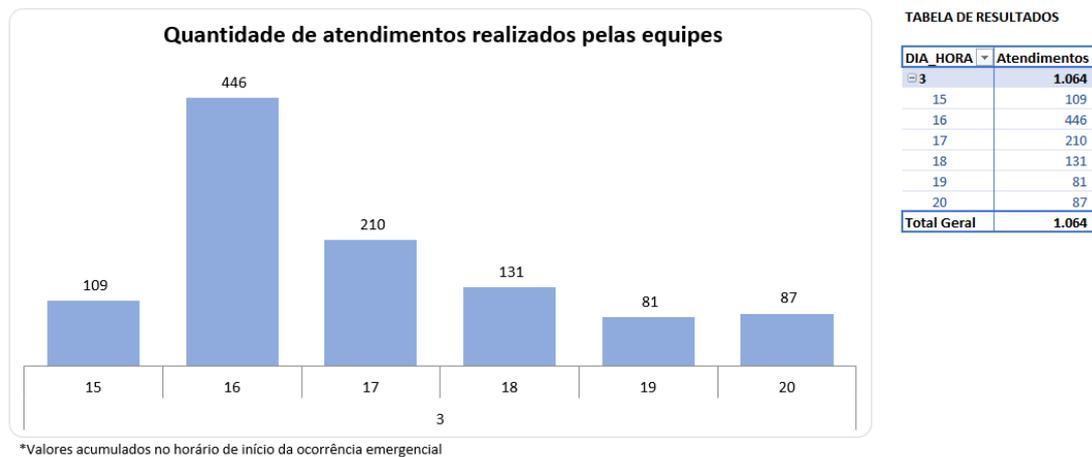


Figura 11 – Atendimentos realizados pelas equipes no período do evento.

### 5.2 Tempos médio de atendimento

Apresenta-se na Figura 12 informações a respeito dos tempos médios de atendimento das equipes de campo durante a vivência do evento em tela, incluindo as ocorrências classificadas como situação de emergência.

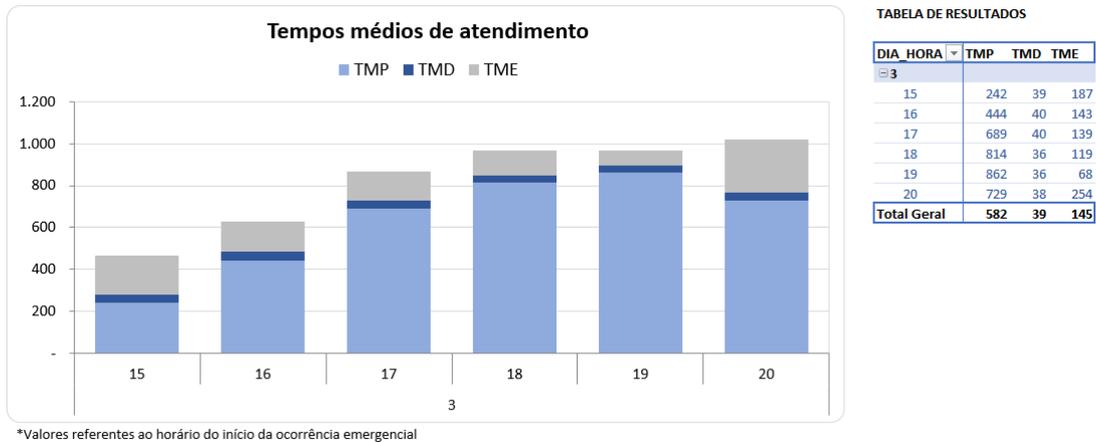


Figura 12 – Tempos de atendimento registrados no período do evento.

Conforme mostrado nas figuras acima, o aumento de ocorrências no período do evento também trouxe um aumento nas parcelas dos tempos médios de atendimento (preparo deslocamento e execução). Note-se ainda que, a parcela mais impactada foi o tempo médio de preparo (TMP), em função da quantidade de ocorrências que ficaram em tempo de espera.

## 6 Evidências do evento

Seguem abaixo as evidências da severidade e abrangência do evento relatado.

### 6.1 Laudo meteorológico

Entre as 15h00 e as 21h00 do dia 3 de dezembro de 2016, um sistema de baixa pressão sobre o continente e a passagem de uma frente fria pelo mar, favoreceram a formação de nuvens carregadas que provocaram chuva forte, com raios e rajadas de vento sobre a área de concessão da Eletropaulo. As estações do CGE com os maiores acumulados horário de chuva foram as estações da Mooca e do M Boi Mirim, acumulando em torno de 14,4 mm e 12,0 mm respectivamente entre as 16h e as 17h de 03 de dezembro de 2016. Os ventos chegaram a aproximadamente 61,6 km/h na estação meteorológica do INMET no Mirante do Santana e a 59,2 km/h no aeroporto de Congonhas. Ventos com essa magnitude são considerados ventos fortes.

O radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica detectou chuva moderada a forte sobre os municípios que fazem parte da área de concessão da Eletropaulo. O sistema Earth Networks para detecção de descargas atmosféricas registrou 309 raios nuvem-solo sobre os municípios que fazem parte da concessão da Eletropaulo.

### 6.2 Relatório de descargas atmosféricas

Segundo o relatório de descargas atmosféricas da SIMEPAR, Entre a zero hora do dia 01 de dezembro de 2016 e a zero hora do dia 01 de janeiro de 2017 foram detectadas 10.249 descargas atmosféricas na área total de concessão da ELETROPAULO.

No mesmo período do ano passado (2015) foram detectadas 4.725 descargas atmosféricas, observando-se um aumento de 116,9% em relação ao ano passado.

### 6.3 Matérias jornalísticas

Apresenta-se abaixo diversas reportagens a respeito do evento ocorrido no dia 03/12/2016.

**Estado de atenção para alagamentos em toda a Capital às 16h03**

03/12/16 16:10 - Sábado

Estado de atenção para alagamentos

Zona Norte, às 16h03

Zona Leste, às 16h03

Zona Oeste, às 16h03

Centro, às 16h03

Zona Sudeste, às 16h03

Zona Sul, às 16h03

Marginal Pinheiros, às 16h03

Marginal Tietê, às 16h03

Áreas de instabilidade com forte intensidade, causadas pela propagação de uma área de baixa pressão atmosférica se aproximam da Capital, com potencial para rajadas de vento e formação de alagamentos. O deslocamento do sistema é de noroeste para sudeste e deve atingir toda a Cidade ainda dentro hora.

Fim de noite com tempo fechado e temperaturas agradáveis em SP

03/12/16 21:18 – Sábado

Estado de atenção para alagamentos

Zona Norte, às 16h03

Zona Leste, às 16h03

Zona Oeste, às 16h03

Centro, às 16h03

Zona Sudeste, às 16h03

Zona Sul, às 16h03

Marginal Pinheiros, às 16h03

Marginal Tietê, às 16h03

Áreas de instabilidade com forte intensidade, causadas pela propagação de uma área de baixa pressão atmosférica se aproximam da Capital, com potencial para rajadas de vento e formação de alagamentos. O deslocamento do sistema é de noroeste para sudeste e deve atingir toda a Cidade ainda dentro hora.

**TENDÊNCIA PARA OS PRÓXIMOS DIAS:**

Área de baixa pressão atmosférica deixa o final de semana com tempo instável na Grande São Paulo e Capital paulista.

O domingo (04) promete ser chuvoso e com volumes expressivos de precipitação entre a madrugada e o início da tarde. O dia amanhece com chuva e termômetros em torno dos 17°C. Em função das chuvas e do céu encoberto, a temperatura máxima não supera os 21°C, enquanto os índices de umidade do ar variam entre 70% e 98%. Essa condição de tempo aumenta o risco de transbordamentos de rios e córregos, bem com escorregamentos de encostas em áreas de risco.

Na segunda-feira (05) o sistema de baixa pressão se afasta rapidamente para o Oceano e as chuvas dão uma trégua. O dia amanhece com sol entre muitas nuvens e termômetros na casa dos 16°C. A

máxima chega aos 24°C durante a tarde, enquanto os percentuais de umidade do ar oscilam entre 60% e 95%. Não há previsão de chuvas significativas, apenas variação de nebulosidade ao longo do dia.

**Fonte:** CGESP

**Link:** <http://www.cgesp.org/v3/noticias.jsp?data=2016-12-03> Acessado em: 14/12/2016



The screenshot shows a news article from G1 São Paulo. The header includes the G1 logo, 'SÃO PAULO', and a search bar. The main headline is 'Chuva deixa São Paulo em estado de atenção para alagamentos'. Below the headline is a sub-headline: 'Medida terminou às 17h33, segundo o CGE. Tempo deve continuar chuvoso no domingo (4)'. There are social media sharing icons for Facebook and Twitter. At the bottom of the article, it says 'Por G1 São Paulo' and '03/12/2016 16h42 - Atualizado 03/12/2016 18h20'.

A Forte chuva que atingiu São Paulo neste sábado (3) deixou toda a cidade em estado de atenção para alagamentos, informou o Centro de Gerenciamento de Emergências (CGE). A medida teve fim às 17h33, segundo o CGE. Não houve registro de alagamentos.

O tempo deve continuar chuvoso no domingo (4), principalmente entre a madrugada e o início da tarde, segundo o CGE. A temperatura máxima não deve passar dos 20°C.

Na segunda-feira (5) um sistema de baixa pressão que está sobre a capital deve se afastar e o dia amanhece com sol entre muitas nuvens e termômetros na casa dos 16°C. A máxima chega aos 24°C durante a tarde. Não há previsão de chuvas significativas durante o dia.

**Fonte:** G1 Globo  
**Link:** <http://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/chuva-deixa-sao-paulo-em-estado-de-atencao-para-alagamentos.ghtml> Acessado em: 14/12/2016

#### 6.4 Registros fotográficos das equipes de atendimento

Breve descrição dos lugares (rua), e equipamentos contidos nos registros fotográficos levantados pelas equipes de atendimento.



Queda de uma árvore de grande porte sobre a rede deixando fio de alta tensão partido na Rua Gino X Rua Aguna Cabral - Circuito: MON 111.



Queda de uma árvore de grande porte sobre a rede deixando fio de alta tensão partido na Avenida Dom Pedro I Circuito: SAC 106

**ANEXO I    Relação de ocorrências emergências expurgáveis**

## Evento:

NOME	INÍCIO	FIM
20161203_COBRADE_TODOS	03/12/2016 15:00	03/12/2016 21:00
<b>ABRANGÊNCIA DO LAUDO METEOROLÓGICO PARA VERIFICAÇÃO DE EXPURGO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>		
Barueri, Cajamar, Carapicuíba, Cotia, Diadema, Embu, Embu-Guaçu, Itapeerica da Serra, Itapeví, Jandira, Jquitituba, Mauá, Osasco, Pirapora do Bom Jesus, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, Santana de Parnaíba, Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, São Lourenço da Serra, São Paulo, Taboão da Serra, Vargem Grande Paulista		

OCORRÊNCIAS	Total CHI	Total CI
322	951.059	377.098

## Relação de Ocorrências Expurgáveis:

Observação: As informações apresentadas na tabela abaixo foram calculadas através dos blocos de carga restabelecidos em cada ocorrência (diferentes quantidades de clientes impactados com períodos de tempos diferentes), no entanto, devido ao grande número de manobras, somente será apresentada uma linha de acordo com o início, o fim, e o impacto em CHI e CI de cada das ocorrências emergenciais associadas ao evento.

ID	OCORRÊNCIA	INICIO	FIM	FATO GERADOR	DISPOSITIVO	TIPO	CHI	CI
1	4079462-1	3/12/16 15:07	3/12/16 18:16	MEIO_AMBIENTE	252ET010681	ET	169,73	1.273
2	4079494-1	3/12/16 15:17	4/12/16 12:49	MEIO_AMBIENTE	354ET142653	ET	751,25	35
3	4083837-1	3/12/16 15:18	4/12/16 19:12	MEIO_AMBIENTE	060SA042520	SA	6.037,74	389
4	4079534-1	3/12/16 15:27	3/12/16 18:08	MEIO_AMBIENTE	355BF056976	BF	2.454,85	914
5	4079547-1	3/12/16 15:32	4/12/16 0:50	MEIO_AMBIENTE	065ET089399	ET	204,45	22
6	4079558-1	3/12/16 15:35	3/12/16 17:20	MEIO_AMBIENTE	060RA041126	RA	634,54	363
7	4079560-1	3/12/16 15:38	3/12/16 18:16	MEIO_AMBIENTE	050ET068033	ET	55,22	21
8	4079601-1	3/12/16 15:41	3/12/16 19:48	MEIO_AMBIENTE	256CA062869	CA	8.165,01	2.257
9	4079584-1	3/12/16 15:43	3/12/16 23:40	MEIO_AMBIENTE	060BF041526	BF	2.966,28	373
10	4079590-1	3/12/16 15:44	3/12/16 21:22	MEIO_AMBIENTE	050BF042525	BF	413,60	139
11	4079591-1	3/12/16 15:45	3/12/16 20:00	MEIO_AMBIENTE	050ET001264	ET	1.742,27	410
12	4079592-1	3/12/16 15:45	3/12/16 20:06	MEIO_AMBIENTE	060ET061277	ET	560,27	134
13	4079607-1	3/12/16 15:47	3/12/16 17:27	MEIO_AMBIENTE	085BF242805	BF	38,14	24
14	4079610-1	3/12/16 15:47	4/12/16 0:40	MEIO_AMBIENTE	DMON-CC-C23	DJ	11.683,96	10.968
15	4079614-1	3/12/16 15:48	3/12/16 20:20	MEIO_AMBIENTE	060ET001636	ET	254,54	56
16	4079616-1	3/12/16 15:48	3/12/16 17:00	MEIO_AMBIENTE	060BF240234	BF	950,15	794
17	4079620-1	3/12/16 15:48	3/12/16 17:50	MEIO_AMBIENTE	050BF241938	BF	1.584,62	779
18	4079627-1	3/12/16 15:49	3/12/16 19:02	MEIO_AMBIENTE	060ET066115	ET	202,21	63
19	4079629-1	3/12/16 15:49	3/12/16 17:53	MEIO_AMBIENTE	070ET065048	ET	28,96	14
20	4079632-1	3/12/16 15:50	3/12/16 20:30	MEIO_AMBIENTE	055BF240246	BF	317,54	68
21	4079644-1	3/12/16 15:51	3/12/16 21:24	MEIO_AMBIENTE	351RA119748	RA	23.817,50	8.166
22	4079646-1	3/12/16 15:51	3/12/16 17:45	MEIO_AMBIENTE	060BF244790	BF	234,79	123
23	4079651-1	3/12/16 15:52	3/12/16 19:45	MEIO_AMBIENTE	050BF015434	BF	1.362,47	351

ID	OCORRÊNCIA	INICIO	FIM	FATO GERADOR	DISPOSITIVO	TIPO	CHI	CI
24	4079684-1	3/12/16 15:55	3/12/16 18:35	MEIO_AMBIENTE	060BF241757	BF	26,52	10
25	4079707-1	3/12/16 15:56	3/12/16 18:38	MEIO_AMBIENTE	105RA041135	RA	2.746,92	1.013
26	4084916-1	3/12/16 15:57	3/12/16 19:47	MEIO_AMBIENTE	055ET021935	ET	438,55	114
27	4079696-1	3/12/16 15:57	3/12/16 18:50	MEIO_AMBIENTE	050ET400285	ET	156,42	54
28	4082456-1	3/12/16 15:58	4/12/16 0:11	MEIO_AMBIENTE	050BF032535	BF	298,39	37
29	4079717-1	3/12/16 15:58	3/12/16 20:50	MEIO_AMBIENTE	050ET066161	ET	1.903,78	635
30	4082133-1	3/12/16 15:58	3/12/16 18:08	MEIO_AMBIENTE	050BF242057	BF	211,57	98
31	4079720-1	3/12/16 15:59	3/12/16 19:29	MEIO_AMBIENTE	050BF042396	BF	1.746,95	531
32	4079726-1	3/12/16 16:00	3/12/16 18:31	MEIO_AMBIENTE	066BF042457	BF	88,24	35
33	4079728-1	3/12/16 16:00	3/12/16 22:19	MEIO_AMBIENTE	105BF243693	BF	473,19	75
34	4079729-1	3/12/16 16:00	3/12/16 23:43	MEIO_AMBIENTE	060BF243203	BF	2.313,58	300
35	4079759-1	3/12/16 16:00	3/12/16 18:25	MEIO_AMBIENTE	065RA041581	RA	292,42	121
36	4079731-1	3/12/16 16:00	4/12/16 0:25	MEIO_AMBIENTE	075ET243866	ET	8,25	1
37	4079832-1	3/12/16 16:02	3/12/16 20:12	MEIO_AMBIENTE	252CA063034	CA	5.790,09	2.760
38	4079746-1	3/12/16 16:02	3/12/16 17:35	MEIO_AMBIENTE	252BF025667	BF	285,41	185
39	4079752-1	3/12/16 16:03	4/12/16 1:09	MEIO_AMBIENTE	065BF241520	BF	408,81	45
40	4079754-1	3/12/16 16:03	3/12/16 18:20	MEIO_AMBIENTE	080BF042366	BF	82,47	36
41	4079756-1	3/12/16 16:03	4/12/16 0:05	MEIO_AMBIENTE	105ET043195	ET	104,26	13
42	4079847-1	3/12/16 16:04	3/12/16 18:20	MEIO_AMBIENTE	252RA004617	RA	4.827,11	2.127
43	4079766-1	3/12/16 16:04	3/12/16 18:35	MEIO_AMBIENTE	085BF040648	BF	251,03	100
44	4086914-1	3/12/16 16:04	4/12/16 13:10	MEIO_AMBIENTE	252ET104321	ET	20,91	1
45	4079771-1	3/12/16 16:04	3/12/16 20:22	MEIO_AMBIENTE	060ET019995	ET	25,06	6
46	4079782-1	3/12/16 16:06	4/12/16 10:42	MEIO_AMBIENTE	050ET249539	ET	40,88	8
47	4082134-1	3/12/16 16:06	3/12/16 19:00	MEIO_AMBIENTE	050ET248824	ET	113,35	39
48	4084214-1	3/12/16 16:06	4/12/16 2:56	MEIO_AMBIENTE	060ET019995	ET	21,65	2
49	4079794-1	3/12/16 16:06	3/12/16 18:45	MEIO_AMBIENTE	110BF040824	BF	453,17	172
50	4079797-1	3/12/16 16:07	3/12/16 22:12	MEIO_AMBIENTE	080BF042376	BF	224,12	38
51	4079798-1	3/12/16 16:07	3/12/16 19:43	MEIO_AMBIENTE	070BF042336	BF	471,91	139
52	4079880-1	3/12/16 16:08	3/12/16 23:07	MEIO_AMBIENTE	DMAZ-CC-C25	DJ	29.620,15	12.226
53	4079807-1	3/12/16 16:08	4/12/16 0:50	MEIO_AMBIENTE	065BF242159	BF	1.044,70	120
54	4079915-1	3/12/16 16:09	3/12/16 22:45	MEIO_AMBIENTE	DIVI-CC-C26	DJ	7.517,52	4.189
55	4080036-1	42707,67292	3/12/16 17:30	MEIO_AMBIENTE	DTSE-CC-C21	DJ	14.707,36	10.801
56	4079825-1	3/12/16 16:09	4/12/16 3:40	MEIO_AMBIENTE	065BF243580	BF	1.982,23	172
57	4079826-1	3/12/16 16:09	4/12/16 2:45	MEIO_AMBIENTE	065BF241618	BF	519,92	49
58	4079830-1	3/12/16 16:09	3/12/16 18:39	MEIO_AMBIENTE	110ET023475	ET	235,81	99
59	4079833-1	3/12/16 16:09	4/12/16 1:29	MEIO_AMBIENTE	065BF242502	BF	886,69	95
60	4079838-1	3/12/16 16:10	3/12/16 18:29	MEIO_AMBIENTE	105SA041262	SA	2.129,15	915
61	4079850-1	3/12/16 16:10	3/12/16 23:23	MEIO_AMBIENTE	256ET097235	ET	4,42	1

ID	OCORRÊNCIA	INICIO	FIM	FATO GERADOR	DISPOSITIVO	TIPO	CHI	CI
62	4079855-1	3/12/16 16:11	3/12/16 18:48	MEIO_AMBIENTE	252BF074460	BF	290,51	111
63	4079856-1	3/12/16 16:11	4/12/16 1:42	MEIO_AMBIENTE	105ET038555	ET	342,35	36
64	4079877-1	3/12/16 16:13	3/12/16 22:25	MEIO_AMBIENTE	252BF072608	BF	3.093,38	499
65	4079909-1	3/12/16 16:14	3/12/16 18:58	MEIO_AMBIENTE	252BF070902	BF	339,11	124
66	4079908-1	42707,67696	4/12/16 6:29	MEIO_AMBIENTE	252BF072702	BF	1.167,43	82
67	4079910-1	3/12/16 16:14	3/12/16 21:25	MEIO_AMBIENTE	100ET014734	ET	8.826,90	7.816
68	4079928-1	3/12/16 16:15	4/12/16 13:25	MEIO_AMBIENTE	105BF240928	BF	306,86	15
69	4081949-1	3/12/16 16:16	3/12/16 17:11	MEIO_AMBIENTE	251ET007902	ET	3.368,84	4.212
70	4079944-1	3/12/16 16:16	4/12/16 0:56	MEIO_AMBIENTE	252BF016825	BF	780,33	90
71	4080006-1	3/12/16 16:16	3/12/16 18:52	MEIO_AMBIENTE	252BF024525	BF	341,73	131
72	4079964-1	3/12/16 16:16	3/12/16 20:45	MEIO_AMBIENTE	256BF063333	BF	5.144,93	1.147
73	4079981-1	3/12/16 16:17	3/12/16 19:23	MEIO_AMBIENTE	DTSE-CC-C16	DJ	7.083,71	4.567
74	4079989-1	3/12/16 16:17	3/12/16 23:17	MEIO_AMBIENTE	252BF071684	BF	20.367,78	2.908
75	4079994-1	3/12/16 16:17	4/12/16 0:38	MEIO_AMBIENTE	060ET089458	ET	8,35	1
76	4079997-1	3/12/16 16:17	4/12/16 8:03	MEIO_AMBIENTE	251ET004304	ET	1.200,69	77
77	4079995-1	3/12/16 16:17	3/12/16 19:53	MEIO_AMBIENTE	080ET241824	ET	5,37	2
78	4080004-1	3/12/16 16:17	4/12/16 6:07	MEIO_AMBIENTE	065BF242522	BF	511,71	37
79	4080043-1	3/12/16 16:19	3/12/16 20:40	MEIO_AMBIENTE	252ET035168	ET	3.218,14	739
80	4080046-1	3/12/16 16:19	4/12/16 2:19	MEIO_AMBIENTE	251ET065366	ET	489,97	49
81	4080051-1	3/12/16 16:19	4/12/16 4:49	MEIO_AMBIENTE	261ET031688	ET	10,97	1
82	4080059-1	3/12/16 16:19	4/12/16 0:21	MEIO_AMBIENTE	050ET241716	ET	347,14	44
83	4080062-1	3/12/16 16:19	4/12/16 0:52	MEIO_AMBIENTE	261ET017810	ET	247,88	29
84	4080083-1	3/12/16 16:20	3/12/16 19:23	MEIO_AMBIENTE	351BF052500	BF	1.110,82	365
85	4084461-1	3/12/16 16:21	3/12/16 20:00	MEIO_AMBIENTE	354BF052377	BF	3.013,22	1.011
86	4080108-1	3/12/16 16:21	3/12/16 17:36	MEIO_AMBIENTE	090RA001034	RA	1.298,78	1.046
87	4080109-1	42707,68161	3/12/16 22:09	MEIO_AMBIENTE	261BF063105	BF	121,93	21
88	4080113-1	3/12/16 16:21	3/12/16 22:50	MEIO_AMBIENTE	251BF115000	BF	2.642,93	408
89	4080115-1	3/12/16 16:21	3/12/16 22:10	MEIO_AMBIENTE	261BF017765	BF	2.496,99	430
90	4080125-1	3/12/16 16:22	4/12/16 4:32	MEIO_AMBIENTE	261ET030072	ET	1.021,63	84
91	4080127-1	3/12/16 16:22	4/12/16 8:40	MEIO_AMBIENTE	256ET009053	ET	242,46	15
92	4080170-1	3/12/16 16:24	3/12/16 21:01	MEIO_AMBIENTE	261ET057798	ET	637,26	142
93	4080172-1	3/12/16 16:24	3/12/16 23:42	MEIO_AMBIENTE	261ET026229	ET	1.240,10	170
94	4080176-1	3/12/16 16:25	3/12/16 18:50	MEIO_AMBIENTE	261BF062939	BF	447,27	184
95	4080188-1	3/12/16 16:25	3/12/16 23:36	MEIO_AMBIENTE	256BF072749	BF	1.980,61	276
96	4083239-1	3/12/16 16:26	3/12/16 22:41	MEIO_AMBIENTE	256BF063447	BF	2.293,65	367
97	4080264-1	3/12/16 16:26	3/12/16 18:54	MEIO_AMBIENTE	254BF073753	BF	221,97	90
98	4080200-1	3/12/16 16:26	3/12/16 18:15	MEIO_AMBIENTE	015BF037335	BF	77,93	45
99	4080252-1	3/12/16 16:27	4/12/16 2:10	MEIO_AMBIENTE	DPER-CC-C25	DJ	45.652,51	17.102

ID	OCORRÊNCIA	INICIO	FIM	FATO GERADOR	DISPOSITIVO	TIPO	CHI	CI
100	4080363-1	42707,68542	3/12/16 19:26	MEIO_AMBIENTE	DPER-CC-C23	DJ	20.267,76	11.145
101	4080212-1	3/12/16 16:27	3/12/16 19:47	MEIO_AMBIENTE	035ET023743	ET	2.511,68	751
102	4085883-1	3/12/16 16:27	3/12/16 19:56	MEIO_AMBIENTE	354RA027017	RA	30.473,31	8.774
103	4080225-1	3/12/16 16:27	4/12/16 7:57	MEIO_AMBIENTE	351BF059138	BF	356,39	23
104	4080230-1	3/12/16 16:28	3/12/16 18:17	MEIO_AMBIENTE	040BF038917	BF	2.000,81	1.095
105	4080232-1	3/12/16 16:28	3/12/16 21:14	MEIO_AMBIENTE	254FF064102	FF	6.366,53	1.993
106	4080277-1	3/12/16 16:28	3/12/16 19:08	MEIO_AMBIENTE	035BF035722	BF	651,17	345
107	4080233-1	3/12/16 16:28	3/12/16 18:29	MEIO_AMBIENTE	253SA004634	SA	635,15	337
108	4080247-1	3/12/16 16:28	3/12/16 21:21	MEIO_AMBIENTE	110ET039344	ET	3,91	1
109	4080249-1	3/12/16 16:28	3/12/16 19:38	MEIO_AMBIENTE	110ET019193	ET	2,54	1
110	4080267-1	3/12/16 16:29	4/12/16 2:28	MEIO_AMBIENTE	252BF076429	BF	1.566,38	157
111	4080271-1	3/12/16 16:29	4/12/16 2:59	MEIO_AMBIENTE	110ET049319	ET	638,40	85
112	4080273-1	3/12/16 16:30	3/12/16 18:11	MEIO_AMBIENTE	110BF243840	BF	353,33	209
113	4084313-1	3/12/16 16:30	4/12/16 2:11	MEIO_AMBIENTE	261ET012264	ET	153,26	16
114	4080310-1	3/12/16 16:31	4/12/16 8:05	MEIO_AMBIENTE	351ET047385	ET	960,29	62
115	4080319-1	3/12/16 16:31	4/12/16 7:47	MEIO_AMBIENTE	256ET103698	ET	4.715,25	309
116	4080329-1	3/12/16 16:31	4/12/16 0:46	MEIO_AMBIENTE	257ET069314	ET	148,47	18
117	4080335-1	3/12/16 16:32	3/12/16 21:24	MEIO_AMBIENTE	252ET104741	ET	4,80	1
118	4080337-1	3/12/16 16:32	4/12/16 6:18	MEIO_AMBIENTE	256BF062974	BF	3.595,06	261
119	4080340-1	3/12/16 16:32	3/12/16 21:12	MEIO_AMBIENTE	252ET095703	ET	165,41	36
120	4080342-1	3/12/16 16:32	4/12/16 9:00	MEIO_AMBIENTE	257BF074406	BF	16,47	1
121	4080343-1	3/12/16 16:32	4/12/16 8:20	MEIO_AMBIENTE	252BF071881	BF	2.082,48	132
122	4080349-1	3/12/16 16:32	3/12/16 23:34	MEIO_AMBIENTE	040ET006748	ET	6,98	1
123	4080353-1	3/12/16 16:32	3/12/16 23:38	MEIO_AMBIENTE	351BF059160	BF	1.085,07	153
124	4080355-1	3/12/16 16:32	4/12/16 1:50	MEIO_AMBIENTE	256BF063217	BF	2.694,58	290
125	4080359-1	3/12/16 16:32	3/12/16 22:12	MEIO_AMBIENTE	251RA119949	RA	130,26	23
126	4080496-1	3/12/16 16:33	3/12/16 23:28	MEIO_AMBIENTE	DSAB-CC-C14	DJ	3.432,64	913
127	4080369-1	3/12/16 16:33	3/12/16 22:15	MEIO_AMBIENTE	354BF013340	BF	2.672,15	468
128	4083108-1	3/12/16 16:34	4/12/16 3:20	MEIO_AMBIENTE	RA3067588	RA	1.303,67	121
129	4080393-1	3/12/16 16:34	4/12/16 1:17	MEIO_AMBIENTE	254BF063908	BF	191,77	22
130	4080400-1	3/12/16 16:34	3/12/16 19:35	MEIO_AMBIENTE	252BF060439	BF	352,43	117
131	4082159-1	3/12/16 16:35	3/12/16 23:54	MEIO_AMBIENTE	254SA003350	SA	651,21	89
132	4080424-1	3/12/16 16:35	4/12/16 15:39	MEIO_AMBIENTE	254SA001053	SA	761,39	33
133	4082370-1	3/12/16 16:35	3/12/16 22:26	MEIO_AMBIENTE	252RA002405	RA	4.934,10	845
134	4080437-1	3/12/16 16:36	4/12/16 9:05	MEIO_AMBIENTE	354BF052778	BF	4.707,76	287
135	4080446-1	3/12/16 16:36	4/12/16 3:45	MEIO_AMBIENTE	252RA000544	RA	1.082,30	97
136	4080451-1	3/12/16 16:36	3/12/16 16:47	MEIO_AMBIENTE	354RA119790	RA	821,88	4.456
137	4080454-1	3/12/16 16:36	4/12/16 11:12	MEIO_AMBIENTE	351ET070721	ET	758,75	41

ID	OCORRÊNCIA	INICIO	FIM	FATO GERADOR	DISPOSITIVO	TIPO	CHI	CI
138	4080456-1	3/12/16 16:36	3/12/16 20:00	MEIO_AMBIENTE	261RA060111	RA	1.493,31	440
139	4080467-1	3/12/16 16:37	4/12/16 1:16	MEIO_AMBIENTE	251ET122063	ET	797,53	93
140	4080474-1	3/12/16 16:37	3/12/16 18:20	MEIO_AMBIENTE	256BF070590	BF	401,52	235
141	4080490-1	3/12/16 16:38	3/12/16 22:06	MEIO_AMBIENTE	252BF071088	BF	180,73	33
142	4080504-1	3/12/16 16:38	4/12/16 8:54	MEIO_AMBIENTE	257ET035052	ET	3.625,36	223
143	4080511-1	3/12/16 16:38	4/12/16 11:46	MEIO_AMBIENTE	351ET141654	ET	1.553,15	82
144	4080672-1	3/12/16 16:39	4/12/16 0:32	MEIO_AMBIENTE	DCAI-CC-C25	DJ	10.102,40	3.947
145	4080515-1	3/12/16 16:39	4/12/16 11:02	MEIO_AMBIENTE	070ET091300	ET	1.633,20	89
146	4080524-1	3/12/16 16:39	3/12/16 19:05	MEIO_AMBIENTE	040SA035865	SA	1.929,64	794
147	4080551-1	3/12/16 16:40	3/12/16 22:39	MEIO_AMBIENTE	355ET013571	ET	455,13	76
148	4080557-1	3/12/16 16:40	4/12/16 2:43	MEIO_AMBIENTE	354BF052754	BF	2.001,28	199
149	4080562-1	3/12/16 16:40	4/12/16 10:25	MEIO_AMBIENTE	353BF010114	BF	1.352,11	160
150	4080572-1	3/12/16 16:40	3/12/16 23:20	MEIO_AMBIENTE	354SA000507	SA	2.265,44	340
151	4080587-1	3/12/16 16:41	4/12/16 1:40	MEIO_AMBIENTE	354BF053357	BF	736,61	82
152	4080588-1	3/12/16 16:41	3/12/16 23:53	MEIO_AMBIENTE	010EP019175	EP	7,12	1
153	4080589-1	3/12/16 16:41	4/12/16 0:16	MEIO_AMBIENTE	354ET021447	ET	295,63	39
154	4080590-1	3/12/16 16:41	3/12/16 20:29	MEIO_AMBIENTE	352BF058600	BF	1.727,99	456
155	4080600-1	3/12/16 16:42	3/12/16 22:16	MEIO_AMBIENTE	060SA240535	SA	3.706,09	947
156	4080604-1	3/12/16 16:42	3/12/16 21:17	MEIO_AMBIENTE	353ET011085	ET	4,47	1
157	4082834-1	3/12/16 16:42	3/12/16 21:47	MEIO_AMBIENTE	355RA140861	RA	2.375,08	1.121
158	4080623-1	3/12/16 16:43	3/12/16 20:54	MEIO_AMBIENTE	010ET083307	ET	423,45	107
159	4080626-1	3/12/16 16:43	3/12/16 22:22	MEIO_AMBIENTE	353BF058429	BF	801,75	142
160	4080625-1	3/12/16 16:43	3/12/16 19:33	MEIO_AMBIENTE	253ET003340	ET	2,78	1
161	4080668-1	3/12/16 16:45	4/12/16 0:30	MEIO_AMBIENTE	353ET014552	ET	597,80	77
162	4080675-1	3/12/16 16:45	4/12/16 1:21	MEIO_AMBIENTE	257RA119815	RA	17.753,42	2.649
163	4080678-1	3/12/16 16:45	4/12/16 2:42	MEIO_AMBIENTE	354BF052916	BF	4.764,45	479
164	4080684-1	3/12/16 16:45	4/12/16 4:38	MEIO_AMBIENTE	252BF076646	BF	249,32	21
165	4080691-1	3/12/16 16:45	4/12/16 13:32	MEIO_AMBIENTE	252ET073908	ET	20,67	1
166	4080709-1	3/12/16 16:46	4/12/16 0:25	MEIO_AMBIENTE	256RA060201	RA	2.959,05	387
167	4080711-1	3/12/16 16:46	3/12/16 17:14	MEIO_AMBIENTE	DTUC-CC-C11	DJ	3.168,27	7.006
168	4080718-1	3/12/16 16:46	3/12/16 21:10	MEIO_AMBIENTE	355BF150951	BF	140,72	32
169	4080721-1	3/12/16 16:46	3/12/16 21:05	MEIO_AMBIENTE	261CA063004	CA	11.384,79	3.038
170	4085278-1	3/12/16 16:47	4/12/16 0:39	MEIO_AMBIENTE	354ET054916	ET	1.061,96	135
171	4080731-1	3/12/16 16:47	4/12/16 9:30	MEIO_AMBIENTE	070ET060202	ET	250,70	15
172	4080747-1	3/12/16 16:47	4/12/16 9:41	MEIO_AMBIENTE	354BF500359	BF	1.511,73	90
173	4080749-1	3/12/16 16:47	3/12/16 18:47	MEIO_AMBIENTE	353BF053508	BF	495,79	248
174	4080758-1	3/12/16 16:48	3/12/16 23:20	MEIO_AMBIENTE	354BF052900	BF	1.411,08	216
175	4080776-1	3/12/16 16:48	3/12/16 19:20	MEIO_AMBIENTE	353BF055624	BF	1.552,30	645

ID	OCORRÊNCIA	INICIO	FIM	FATO GERADOR	DISPOSITIVO	TIPO	CHI	CI
176	4080778-1	3/12/16 16:48	3/12/16 18:24	MEIO_AMBIENTE	DCLE-CC-C22	DJ	6.248,50	3.934
177	4081006-1	3/12/16 16:48	3/12/16 18:06	MEIO_AMBIENTE	356RA141021	RA	4.045,49	4.585
178	4080802-1	3/12/16 16:49	4/12/16 1:42	MEIO_AMBIENTE	065BF243574	BF	3.796,03	427
179	4080840-1	3/12/16 16:50	4/12/16 7:11	MEIO_AMBIENTE	251BF062874	BF	1.291,35	90
180	4080841-1	42707,70188	4/12/16 0:20	MEIO_AMBIENTE	261SA000082	SA	996,10	133
181	4080849-1	3/12/16 16:50	3/12/16 19:16	MEIO_AMBIENTE	257RA000091	RA	8.733,78	3.609
182	4080880-1	3/12/16 16:51	4/12/16 4:37	MEIO_AMBIENTE	252ET020377	ET	11,76	1
183	4080898-1	3/12/16 16:52	3/12/16 19:27	MEIO_AMBIENTE	356SA004440	SA	2.057,88	796
184	4080896-1	42707,70293	3/12/16 22:21	MEIO_AMBIENTE	356ET161740	ET	504,91	96
185	4080904-1	3/12/16 16:52	4/12/16 12:13	MEIO_AMBIENTE	070ET241433	ET	115,65	6
186	4081105-1	3/12/16 16:52	4/12/16 5:18	MEIO_AMBIENTE	252SA004678	SA	1.280,19	103
187	4080972-1	3/12/16 16:53	3/12/16 19:14	MEIO_AMBIENTE	DSAB-CC-C25	DJ	7.962,16	5.250
188	4080951-1	3/12/16 16:53	3/12/16 19:40	MEIO_AMBIENTE	010ET035163	ET	183,46	66
189	4080954-1	3/12/16 16:53	4/12/16 0:20	MEIO_AMBIENTE	352ET026975	ET	871,29	117
190	4080957-1	3/12/16 16:53	3/12/16 21:25	MEIO_AMBIENTE	355RA155464	RA	7.264,10	3.071
191	4080991-1	3/12/16 16:54	4/12/16 3:20	MEIO_AMBIENTE	353BF058297	BF	1.616,95	155
192	4080993-1	3/12/16 16:54	4/12/16 1:19	MEIO_AMBIENTE	030ET003196	ET	274,98	33
193	4081015-1	3/12/16 16:54	3/12/16 20:34	MEIO_AMBIENTE	010ET000926	ET	137,26	40
194	4081024-1	3/12/16 16:55	4/12/16 3:38	MEIO_AMBIENTE	261ET078139	ET	63,49	6
195	4081037-1	3/12/16 16:55	3/12/16 21:38	MEIO_AMBIENTE	DTUC-CC-D16	DJ	8.916,08	2.085
196	4081062-1	3/12/16 16:55	4/12/16 1:46	MEIO_AMBIENTE	DTUC-CC-C12	DJ	62.288,41	21.634
197	4081086-1	3/12/16 16:56	3/12/16 19:26	MEIO_AMBIENTE	015BF037087	BF	881,27	352
198	4081092-1	3/12/16 16:56	4/12/16 15:26	MEIO_AMBIENTE	356ET016593	ET	22,15	1
199	4081097-1	3/12/16 16:56	4/12/16 2:52	MEIO_AMBIENTE	254ET098502	ET	286,37	29
200	4081126-1	3/12/16 16:56	4/12/16 2:16	MEIO_AMBIENTE	151ET008390	ET	792,13	85
201	4085805-1	3/12/16 16:57	4/12/16 2:40	MEIO_AMBIENTE	010ET029873	ET	1.147,52	118
202	4081151-1	3/12/16 16:57	4/12/16 6:10	MEIO_AMBIENTE	356BF057941	BF	2.761,47	209
203	4081472-1	3/12/16 16:58	3/12/16 18:30	MEIO_AMBIENTE	035IP014022	IP	371,09	284
204	4081177-1	3/12/16 16:58	3/12/16 20:50	MEIO_AMBIENTE	035ET036958	ET	534,81	145
205	4091662-1	3/12/16 16:59	4/12/16 11:49	MEIO_AMBIENTE	CF3120773	CF	33.931,34	12.447
206	4081187-1	3/12/16 16:59	3/12/16 18:34	MEIO_AMBIENTE	RA3367295	RA	9.580,73	7.742
207	4081220-1	3/12/16 17:00	3/12/16 22:01	MEIO_AMBIENTE	261RA060273	RA	6.379,50	1.273
208	4081237-1	3/12/16 17:00	3/12/16 23:56	MEIO_AMBIENTE	261SA063083	SA	1.171,26	169
209	4081241-1	3/12/16 17:00	4/12/16 6:21	MEIO_AMBIENTE	354ET067521	ET	1.655,37	124
210	4081252-1	3/12/16 17:01	3/12/16 22:08	MEIO_AMBIENTE	010ET083345	ET	332,62	65
211	4081251-1	42707,70922	4/12/16 0:36	MEIO_AMBIENTE	030ET011866	ET	418,79	56
212	4081258-1	3/12/16 17:01	4/12/16 16:36	MEIO_AMBIENTE	356ET166728	ET	165,05	7
213	4081272-1	3/12/16 17:01	3/12/16 22:50	MEIO_AMBIENTE	040BF034052	BF	1.088,65	187

ID	OCORRÊNCIA	INICIO	FIM	FATO GERADOR	DISPOSITIVO	TIPO	CHI	CI
214	4081276-1	3/12/16 17:01	3/12/16 21:26	MEIO_AMBIENTE	353BF054866	BF	293,17	70
215	4081287-1	3/12/16 17:02	4/12/16 11:15	MEIO_AMBIENTE	252ET100929	ET	36,43	2
216	4081297-1	3/12/16 17:02	3/12/16 18:55	MEIO_AMBIENTE	090BF245659	BF	1,89	1
217	4081312-1	3/12/16 17:03	3/12/16 20:53	MEIO_AMBIENTE	252ET095782	ET	215,23	56
218	4081354-1	3/12/16 17:05	4/12/16 0:15	MEIO_AMBIENTE	020BF030268	BF	667,43	93
219	4081353-1	3/12/16 17:05	4/12/16 13:17	MEIO_AMBIENTE	351ET141591	ET	1.944,12	161
220	4081360-1	3/12/16 17:05	4/12/16 0:56	MEIO_AMBIENTE	055ET090871	ET	23,39	3
221	4087349-1	3/12/16 17:05	3/12/16 20:24	MEIO_AMBIENTE	010ET013032	ET	3,32	1
222	4081370-1	3/12/16 17:05	4/12/16 13:35	MEIO_AMBIENTE	351ET012106	ET	901,61	44
223	4081387-1	3/12/16 17:06	4/12/16 11:40	MEIO_AMBIENTE	070ET038356	ET	599,68	33
224	4081388-1	42707,71303	42708,00733	MEIO_AMBIENTE	075BF240572	BF	529,13	75
225	4081394-1	3/12/16 17:06	3/12/16 22:45	MEIO_AMBIENTE	352BF057002	BF	439,88	78
226	4081401-1	3/12/16 17:07	4/12/16 11:57	MEIO_AMBIENTE	353ET001197	ET	1.092,82	58
227	4086961-1	3/12/16 17:08	4/12/16 20:10	MEIO_AMBIENTE	351BF052102	BF	6.270,90	232
228	4081552-1	3/12/16 17:09	3/12/16 19:03	MEIO_AMBIENTE	257EP029594	EP	6.499,48	3.393
229	4081458-1	3/12/16 17:09	4/12/16 16:25	MEIO_AMBIENTE	353ET008539	ET	23,26	1
230	4081474-1	3/12/16 17:10	4/12/16 0:32	MEIO_AMBIENTE	254BF064177	BF	375,88	51
231	4081597-1	3/12/16 17:11	3/12/16 20:40	MEIO_AMBIENTE	DLUB-CC-C27	DJ	36.090,46	14.844
232	4081557-1	3/12/16 17:14	4/12/16 12:17	MEIO_AMBIENTE	353ET012055	ET	37,92	2
233	4081564-1	3/12/16 17:14	4/12/16 5:09	MEIO_AMBIENTE	256ET056299	ET	991,74	84
234	4081587-1	3/12/16 17:16	4/12/16 12:46	MEIO_AMBIENTE	257ET059686	ET	19,15	1
235	4081613-1	3/12/16 17:18	3/12/16 19:42	MEIO_AMBIENTE	254BF041410	BF	84,08	35
236	4081621-1	3/12/16 17:18	4/12/16 3:35	MEIO_AMBIENTE	351ET055745	ET	10,27	1
237	4081655-1	3/12/16 17:20	4/12/16 2:45	MEIO_AMBIENTE	035ET073637	ET	9,20	1
238	4081680-1	3/12/16 17:21	5/12/16 5:30	MEIO_AMBIENTE	065ET045021	ET	36,14	1
239	4081690-1	3/12/16 17:22	4/12/16 13:09	MEIO_AMBIENTE	356ET060519	ET	19,78	1
240	4081716-1	3/12/16 17:25	3/12/16 23:03	MEIO_AMBIENTE	356BF008705	BF	5,64	1
241	4081717-1	3/12/16 17:25	4/12/16 2:13	MEIO_AMBIENTE	356BF028695	BF	1.153,38	131
242	4081769-1	3/12/16 17:25	4/12/16 9:06	MEIO_AMBIENTE	354BF053324	BF	8.074,48	515
243	4081742-1	3/12/16 17:27	3/12/16 22:23	MEIO_AMBIENTE	065SA245702	SA	933,45	189
244	4081805-1	3/12/16 17:31	4/12/16 0:42	MEIO_AMBIENTE	257BF076002	BF	819,53	114
245	4081848-1	3/12/16 17:34	4/12/16 10:50	MEIO_AMBIENTE	257ET008002	ET	17,03	1
246	4081858-1	3/12/16 17:35	4/12/16 0:38	MEIO_AMBIENTE	151BF115069	BF	3.735,73	610
247	4081879-1	3/12/16 17:37	4/12/16 13:15	MEIO_AMBIENTE	351ET064676	ET	1.945,30	99
248	4081905-1	3/12/16 17:38	3/12/16 23:52	MEIO_AMBIENTE	100FF003681	FF	5.653,85	924
249	4081909-1	3/12/16 17:38	4/12/16 12:32	MEIO_AMBIENTE	353ET043353	ET	18,89	1
250	4081920-1	3/12/16 17:40	4/12/16 11:00	MEIO_AMBIENTE	085BF245257	BF	237,83	14
251	4235336-1	3/12/16 17:46	3/12/16 18:08	MEIO_AMBIENTE	DMAZ-CC-C14	DJ	1.388,20	3.786

ID	OCORRÊNCIA	INICIO	FIM	FATO GERADOR	DISPOSITIVO	TIPO	CHI	CI
252	4082019-1	3/12/16 17:46	3/12/16 22:22	MEIO_AMBIENTE	090ET045002	ET	142,75	41
253	4082046-1	3/12/16 17:47	3/12/16 20:40	MEIO_AMBIENTE	DBAL-CC-C18	DJ	11.671,47	5.106
254	4082137-1	3/12/16 17:51	3/12/16 23:21	MEIO_AMBIENTE	010BF031122	BF	1.553,74	282
255	4082188-1	3/12/16 17:54	4/12/16 12:54	MEIO_AMBIENTE	351ET074404	ET	18,28	1
256	4082191-1	3/12/16 17:54	4/12/16 10:29	MEIO_AMBIENTE	355ET034337	ET	878,77	53
257	4082199-1	3/12/16 17:54	3/12/16 22:13	MEIO_AMBIENTE	070CA043566	CA	4.552,63	1.058
258	4082202-1	3/12/16 17:55	3/12/16 19:29	MEIO_AMBIENTE	110ET076403	ET	120,51	81
259	4082209-1	3/12/16 17:55	4/12/16 15:19	MEIO_AMBIENTE	351BF052361	BF	1.113,13	52
260	4082223-1	3/12/16 17:56	3/12/16 19:34	MEIO_AMBIENTE	068BF243418	BF	40,82	25
261	4082239-1	3/12/16 17:57	4/12/16 10:53	MEIO_AMBIENTE	256BF062330	BF	4.552,27	320
262	4091286-1	3/12/16 17:59	3/12/16 19:27	MEIO_AMBIENTE	DMSA-CC-C14	DJ	25.760,38	17.488
263	4082278-1	3/12/16 17:59	3/12/16 20:39	MEIO_AMBIENTE	010ET022703	ET	2,57	1
264	4082290-1	3/12/16 18:00	4/12/16 13:30	MEIO_AMBIENTE	355ET033291	ET	19,51	1
265	4083268-1	3/12/16 18:01	3/12/16 18:27	MEIO_AMBIENTE	353RA003045	RA	1.870,69	4.393
266	4082332-1	3/12/16 18:03	4/12/16 15:10	MEIO_AMBIENTE	353ET016018	ET	21,07	1
267	4082470-1	3/12/16 18:17	4/12/16 14:08	MEIO_AMBIENTE	256ET084104	ET	1.243,23	63
268	4082503-1	3/12/16 18:21	3/12/16 22:24	MEIO_AMBIENTE	068ET244583	ET	4,05	1
269	4082507-1	3/12/16 18:21	4/12/16 5:27	MEIO_AMBIENTE	070BF042327	BF	610,36	55
270	4082509-1	3/12/16 18:21	4/12/16 8:12	MEIO_AMBIENTE	257ET132410	ET	492,27	151
271	4085920-1	3/12/16 18:25	4/12/16 0:18	MEIO_AMBIENTE	DPER-CC-C27	DJ	54.459,21	22.411
272	4082563-1	3/12/16 18:25	4/12/16 12:03	MEIO_AMBIENTE	030ET037786	ET	35,25	2
273	4082582-1	3/12/16 18:26	3/12/16 22:15	MEIO_AMBIENTE	354ET140545	ET	328,31	86
274	4082588-1	3/12/16 18:27	4/12/16 5:20	MEIO_AMBIENTE	254BF070437	BF	10,88	1
275	4082594-1	3/12/16 18:27	4/12/16 12:52	MEIO_AMBIENTE	257ET023753	ET	184,51	30
276	4082621-1	3/12/16 18:28	4/12/16 1:11	MEIO_AMBIENTE	068BF241549	BF	235,74	38
277	4082657-1	3/12/16 18:29	3/12/16 22:14	MEIO_AMBIENTE	253BF071805	BF	295,07	79
278	4091198-1	3/12/16 18:34	3/12/16 20:02	MEIO_AMBIENTE	105RA041137	RA	2.685,77	2.182
279	4082747-1	3/12/16 18:35	4/12/16 12:17	MEIO_AMBIENTE	353ET172114	ET	106,07	6
280	4082755-1	3/12/16 18:35	4/12/16 2:29	MEIO_AMBIENTE	050ET245425	ET	55,07	7
281	4082915-1	3/12/16 18:38	3/12/16 20:58	MEIO_AMBIENTE	356CF008761	CF	22.314,58	13.323
282	4091228-1	3/12/16 18:38	3/12/16 20:45	MEIO_AMBIENTE	105RA041171	RA	13.091,85	6.190
283	4084551-1	3/12/16 18:39	3/12/16 23:28	MEIO_AMBIENTE	030BF032533	BF	211,90	44
284	4082866-1	3/12/16 18:41	4/12/16 15:07	MEIO_AMBIENTE	351ET141094	ET	20,43	1
285	4082868-1	3/12/16 18:41	4/12/16 11:21	MEIO_AMBIENTE	253BF060392	BF	1.825,95	113
286	4082875-1	3/12/16 18:41	4/12/16 10:16	MEIO_AMBIENTE	251ET132694	ET	779,47	50
287	4082889-1	3/12/16 18:42	3/12/16 20:49	MEIO_AMBIENTE	253BF062945	BF	85,03	40
288	4082899-1	3/12/16 18:42	3/12/16 23:18	MEIO_AMBIENTE	261RA060269	RA	5.127,63	1.787
289	4082934-1	3/12/16 18:43	3/12/16 23:42	MEIO_AMBIENTE	010RA039613	RA	9.524,81	1.914

ID	OCORRÊNCIA	INICIO	FIM	FATO GERADOR	DISPOSITIVO	TIPO	CHI	CI
290	4083195-1	3/12/16 18:52	3/12/16 23:02	MEIO_AMBIENTE	DABV-CC-D17	DJ	7.043,45	1.746
291	4083310-1	3/12/16 18:54	3/12/16 22:55	MEIO_AMBIENTE	020RA039779	RA	740,51	185
292	4083141-1	3/12/16 18:55	4/12/16 0:08	MEIO_AMBIENTE	261BF074028	BF	395,85	76
293	4083235-1	3/12/16 18:58	3/12/16 20:37	MEIO_AMBIENTE	030BF031943	BF	8.626,67	6.470
294	4083199-1	3/12/16 18:58	4/12/16 14:31	MEIO_AMBIENTE	030ET055843	ET	19,35	1
295	4083212-1	3/12/16 18:59	3/12/16 19:10	MEIO_AMBIENTE	050BF243702	BF	57,39	314
296	4083240-1	3/12/16 19:02	4/12/16 2:35	MEIO_AMBIENTE	252ET101786	ET	636,03	714
297	4083252-1	3/12/16 19:03	4/12/16 2:15	MEIO_AMBIENTE	252BF071879	BF	467,87	65
298	4083285-1	3/12/16 19:05	4/12/16 22:49	MEIO_AMBIENTE	355ET075778	ET	22,54	1
299	4083296-1	3/12/16 19:07	4/12/16 11:40	MEIO_AMBIENTE	353ET024948	ET	16,51	1
300	4083378-1	3/12/16 19:13	5/12/16 8:03	MEIO_AMBIENTE	352ET017616	ET	36,83	1
301	4083437-1	3/12/16 19:18	4/12/16 8:23	MEIO_AMBIENTE	251ET009775	ET	13,01	1
302	4083470-1	3/12/16 19:20	4/12/16 14:39	MEIO_AMBIENTE	352ET011659	ET	56,74	3
303	4083480-1	42707,80686	42707,91263	MEIO_AMBIENTE	075RA003957	RA	7.054,30	4.638
304	4083485-1	3/12/16 19:22	4/12/16 7:55	MEIO_AMBIENTE	354ET074426	ET	1.180,04	94
305	4083497-1	3/12/16 19:22	4/12/16 2:13	MEIO_AMBIENTE	060ET019994	ET	6,81	1
306	4083520-1	3/12/16 19:23	4/12/16 13:57	MEIO_AMBIENTE	256ET072502	ET	18,51	1
307	4083522-1	3/12/16 19:23	4/12/16 15:49	MEIO_AMBIENTE	256ET063123	ET	403,74	20
308	4085641-1	3/12/16 19:29	3/12/16 22:05	MEIO_AMBIENTE	DITP-CC-C23	DJ	11.187,54	5.663
309	4083802-1	3/12/16 19:41	4/12/16 13:39	MEIO_AMBIENTE	252EP030497	EP	17,97	1
310	4083879-1	3/12/16 19:49	4/12/16 2:25	MEIO_AMBIENTE	110ET240600	ET	1.028,47	156
311	4084597-1	3/12/16 19:54	3/12/16 21:50	MEIO_AMBIENTE	261CA062999	CA	9.823,15	7.497
312	4083959-1	3/12/16 19:56	4/12/16 1:11	MEIO_AMBIENTE	DBAL-CC-C15	DJ	7.113,28	2.139
313	4084024-1	3/12/16 20:03	4/12/16 15:19	MEIO_AMBIENTE	353EP025029	EP	19,27	1
314	4084055-1	3/12/16 20:05	3/12/16 21:48	MEIO_AMBIENTE	085BF242878	BF	100,07	58
315	4084080-1	3/12/16 20:06	5/12/16 0:45	MEIO_AMBIENTE	050ET241787	ET	57,18	2
316	4084173-1	3/12/16 20:08	3/12/16 22:00	MEIO_AMBIENTE	DMSA-CC-C20	DJ	5.695,86	5.781
317	4084112-1	3/12/16 20:08	4/12/16 2:48	MEIO_AMBIENTE	152BF115268	BF	633,18	95
318	4084115-1	3/12/16 20:09	5/12/16 12:12	MEIO_AMBIENTE	356ET012091	ET	40,05	1
319	4088492-1	3/12/16 20:26	5/12/16 2:18	MEIO_AMBIENTE	261ET009363	ET	239,01	8
320	4084342-1	3/12/16 20:32	4/12/16 19:40	MEIO_AMBIENTE	060BF041717	BF	3.071,76	605
321	4084452-1	3/12/16 20:41	4/12/16 10:23	MEIO_AMBIENTE	020ET049277	ET	27,40	2
322	4084566-1	3/12/16 20:56	3/12/16 22:57	MEIO_AMBIENTE	080ET049841	ET	236,34	117
<b>Total Geral</b>							<b>951.059,15</b>	<b>377.098</b>

**ANEXO II    Laudo meteorológico**

Laudo Meteorológico de Evento  
Climático - AES – Eletropaulo: 03 de  
dezembro de 2016

---

**Climatempo Meteorologia**

**Dezembro de 2016**

## Sumário

1. Descrição do Evento .....	3
2. Abrangência do Evento .....	4
3. Classificação COBRADE.....	11
4. Resumo do Evento .....	11
5. Referências.....	12
6. Anexos .....	13
6.1 Carta Sinótica da Marinha do Brasil .....	13
6.2 Imagens de Satélite .....	14
6.3 Dados de METAR do aeroporto de Congonhas – SBSP .....	15
6.4 Dados de METAR do aeroporto de Campo de Marte – SBMT .....	16
6.5 Notícias associadas.....	16

## 1. Descrição do Evento

Um sistema de baixa pressão sobre o continente e a passagem de uma frente fria pelo mar favoreceram o crescimento de nuvens carregadas sobre as regiões de concessão da AES Eletropaulo entre a tarde e a noite do dia 03 de dezembro de 2016.

Na tabela a seguir, são apresentados os acumulados horários das estações da CGE entre 15h00 do dia 03 de dezembro e as 21h00 do dia 03 de dezembro de 2016. Segundo os dados do CGE, as estações que registraram os maiores acumulados de chuva neste período são a Mooca, com 17,6 mm, Freguesia do Ó com 17,7 mm e M Boi Mirim com 13,8 mm.

**Tabela 1 - Acumulado de chuva horária registrada nas estações do CGE entre as 15h00 e as 21h00 do dia 03 de dezembro de 2016. As células em amarelo indicam acumulado horário superior a 2,5 mm e em vermelho indicam acumulado horário superior a 7,6 mm.**

Estação	15h a 16h	16h a 17h	17h a 18h	18h a 19h	19h a 20h	20h a 21h
Aricanduva	0,0	4,0	2,0	3,0	1,4	0,4
Butantã	0,0	6,2	1,0	2,0	0,4	0,0
Campo Limpo	0,0	8,0	0,4	1,4	0,0	0,0
Capela do Socorro	0,0	0,4	0,4	0,2	0,0	0,0
Freguesia do Ó	0,0	10,8	0,4	2,0	1,5	0,0
Ipiranga	0,0	4,5	1,7	2,3	0,7	0,0
Lapa	0,0	6,2	0,2	1,8	0,4	0,0
M Boi Mirim	0,0	12,0	0,8	0,8	0,2	0,0
Mauá	0,0	0,6	2,4	2,0	1,0	0,2
Mooca	0,0	14,4	1,2	1,0	1,0	0,0
Paralheiros	0,2	1,3	1,7	0,8	0,8	0,7
Pirituba	0,0	8,4	0,8	3,2	0,8	0,2
São Bernardo do Campo	0,0	0,6	1,8	0,4	0,8	0,2
Santo Amaro	0,0	8,8	1,4	2,2	0,2	0,0
São Mateus	0,0	0,0	2,6	3,2	1,4	0,4
Sé	0,0	10,4	1,0	1,4	0,8	0,0
Vila Maria	0,0	5,0	1,0	1,2	1,4	0,0
Vila Mariana	0,0	6,8	1,8	3,0	0,8	0,0
Vila Prudente	0,0	4,5	2,3	2,2	1,2	0,0

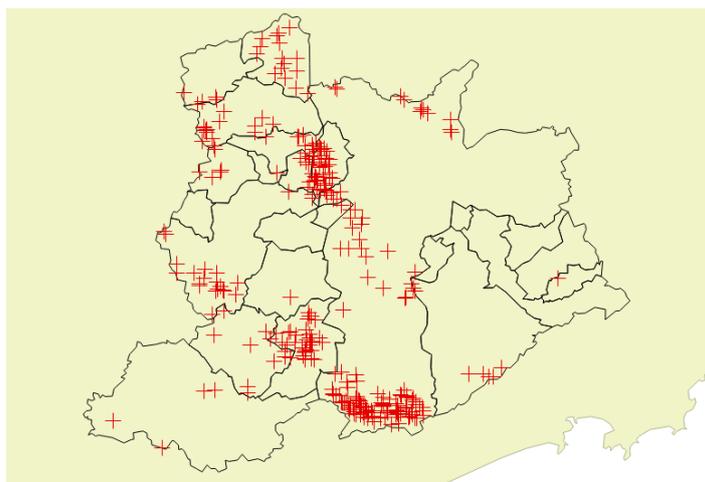
Segundo a *American Meteorological Society* (Sociedade Meteorológica Americana), chuvas com taxa entre 2,5mm a 7,6 mm por hora são consideradas moderadas e aquelas com taxa superior a 7,6 mm por hora são consideradas chuva forte.

No aeroporto do Campo de Marte, na zona norte da capital paulista, os ventos chegaram a 27 nós, o que corresponde a aproximadamente 50 km/h, às 16h25 (hora local). A estação meteorológica do Mirante do Santana registrou rajadas de 61,6 km/h entre as 16h00 e as 17h00 e, no aeroporto de Congonhas, na zona sul da capital, os ventos chegaram à 59,2

km/h (32 nós) às 16h25 e às 16h39 do dia 3 de dezembro de 2016. Ventos com intensidade acima de 50 km/h são classificados como vento forte pela Escala Beaufort.

O sistema Earth Networks de detecção de descargas atmosféricas detectou 309 raios nuvem-solo sobre os municípios que fazem parte da área de concessão da AES Eletropaulo entre 15h23 e 17h25 do dia 3 de dezembro de 2016. Na figura 1 é apresentada a distribuição dos raios sobre a área de concessão da AES Eletropaulo.

**Nome técnico do evento:** Zona de Convergência.



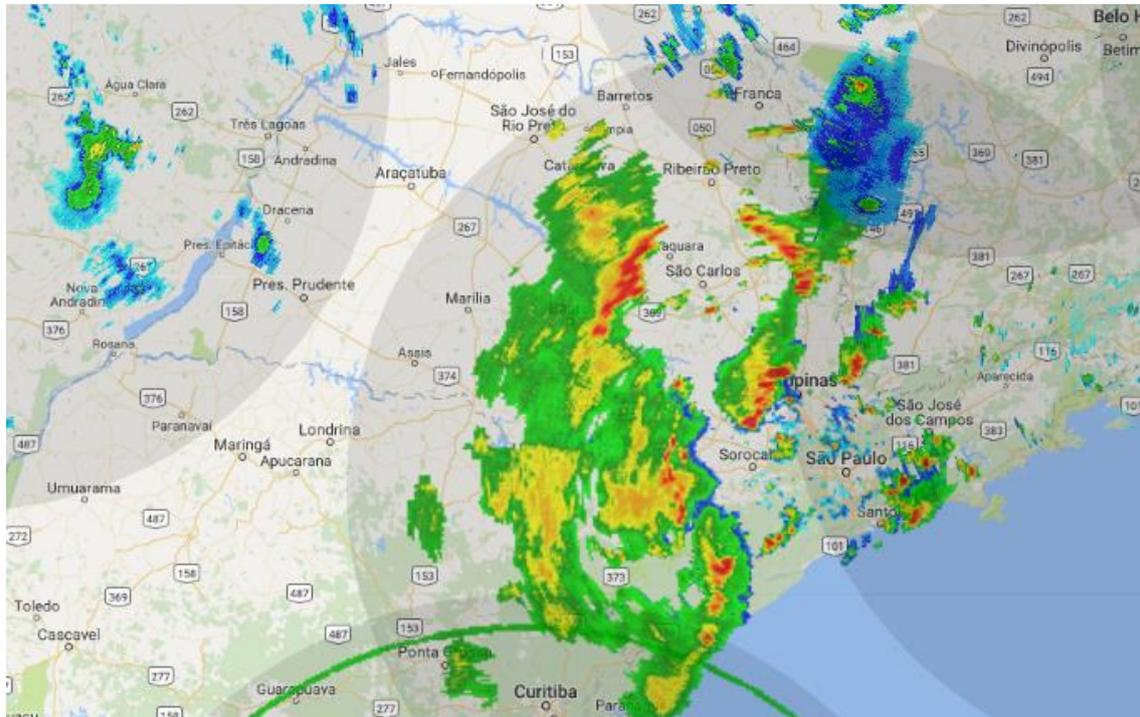
**Figura 1** – Raios nuvem-solo detectados sobre a área de concessão da AES Eletropaulo entre 15h23 e 17h25 do dia 3 de dezembro de 2016.

## 2. Abrangência do Evento

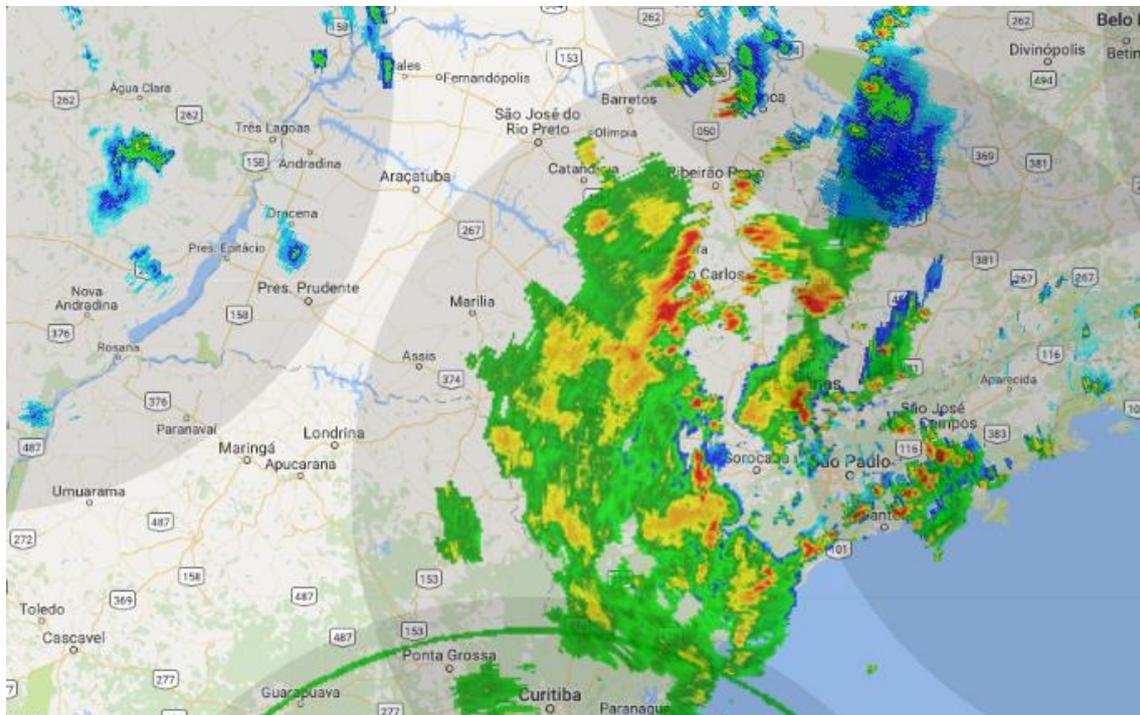
A seguir são apresentadas as imagens do radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 15h00 e as 21h00 do dia 3 de dezembro de 2016. Segundo a escala de cores utilizada pelo radar em questão, os tons amarelos indicam chuva com taxa superior a 10 mm/h e os tons em vermelho indicam regiões com taxa de precipitação acima de 25 mm/h.

Nota-se que primeiramente houve a formação de alguns núcleos isolados de chuva sobre a região metropolitana. Em seguida, uma linha de instabilidade de orientação quase norte-sul forma-se a oeste avançando para leste em direção às áreas de concessão. A chuva continua após a passagem desta linha de instabilidade, cobrindo todas as regiões de concessão da AES Eletropaulo. A detecção de chuva sobre o município de Vargem Grande Paulista é afetada devido sua proximidade do radar. Todas as áreas sob concessão da AES Eletropaulo foram atingidas por chuvas com taxa de precipitação maior ou igual a 10 mm/h.

15h00

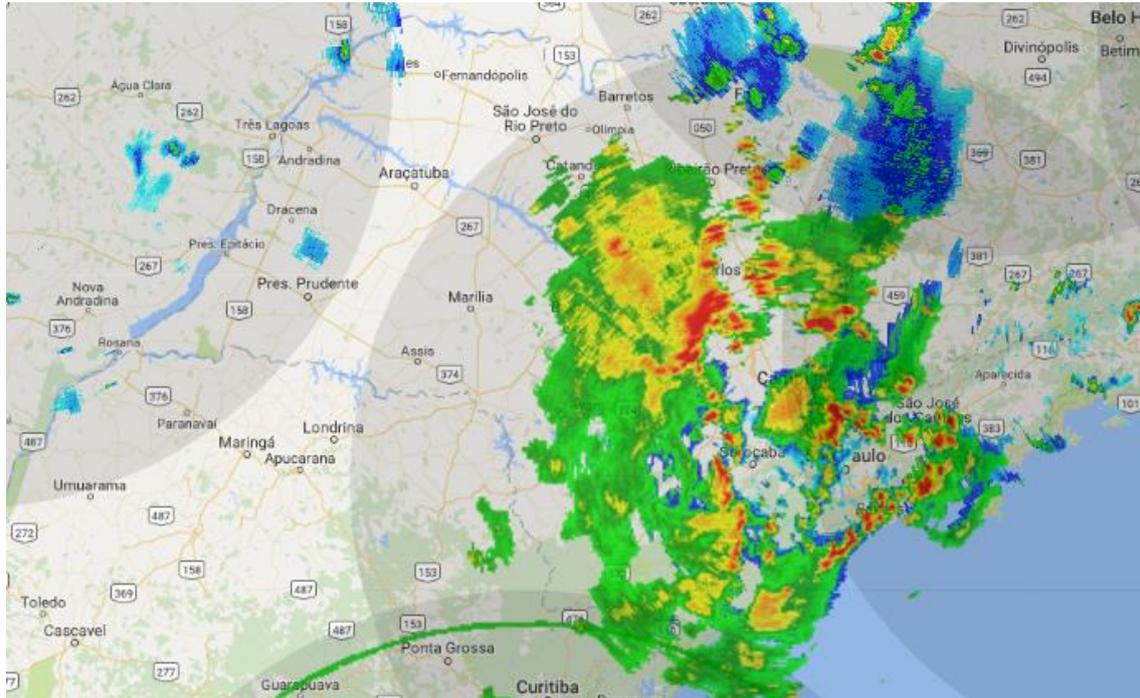


15h30

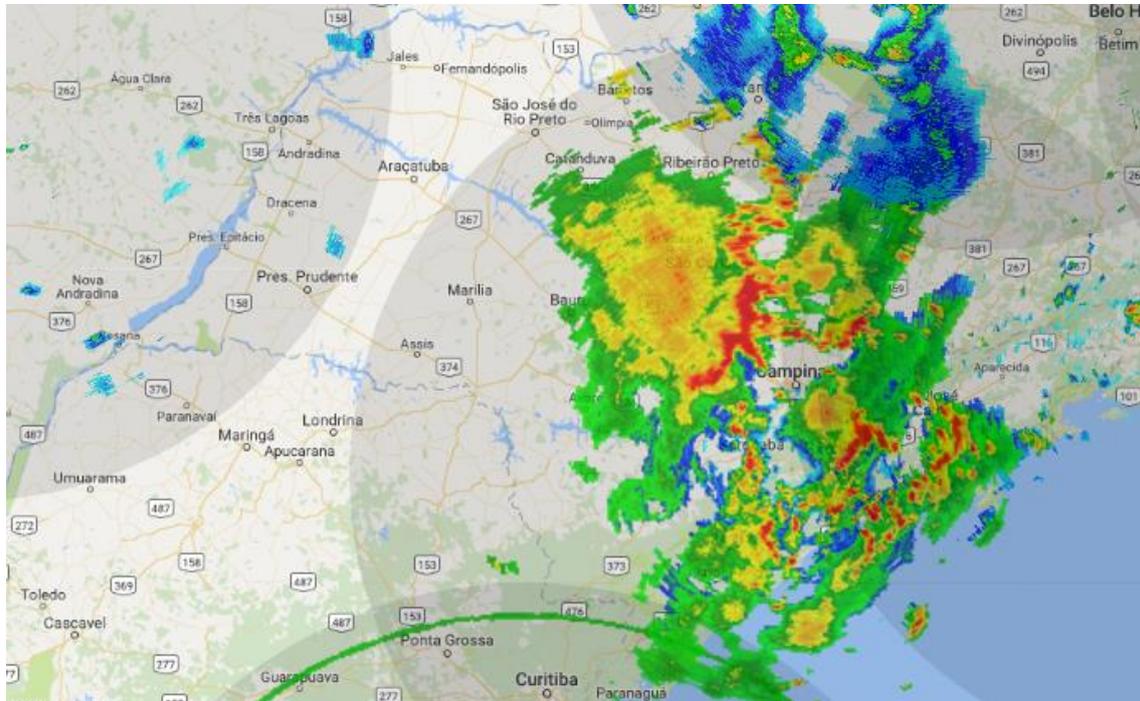


**Figura 2** – Imagens do Radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre 15h00 e as 21h00 do dia 3 de dezembro de 2016.

16h00

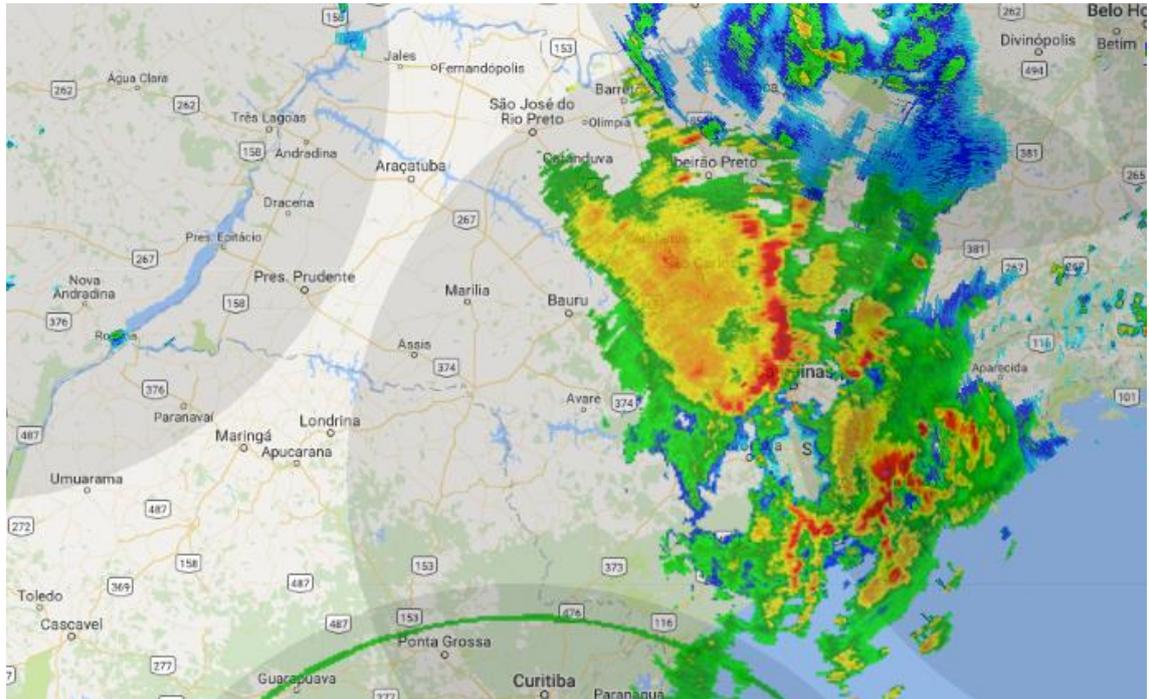


16h30

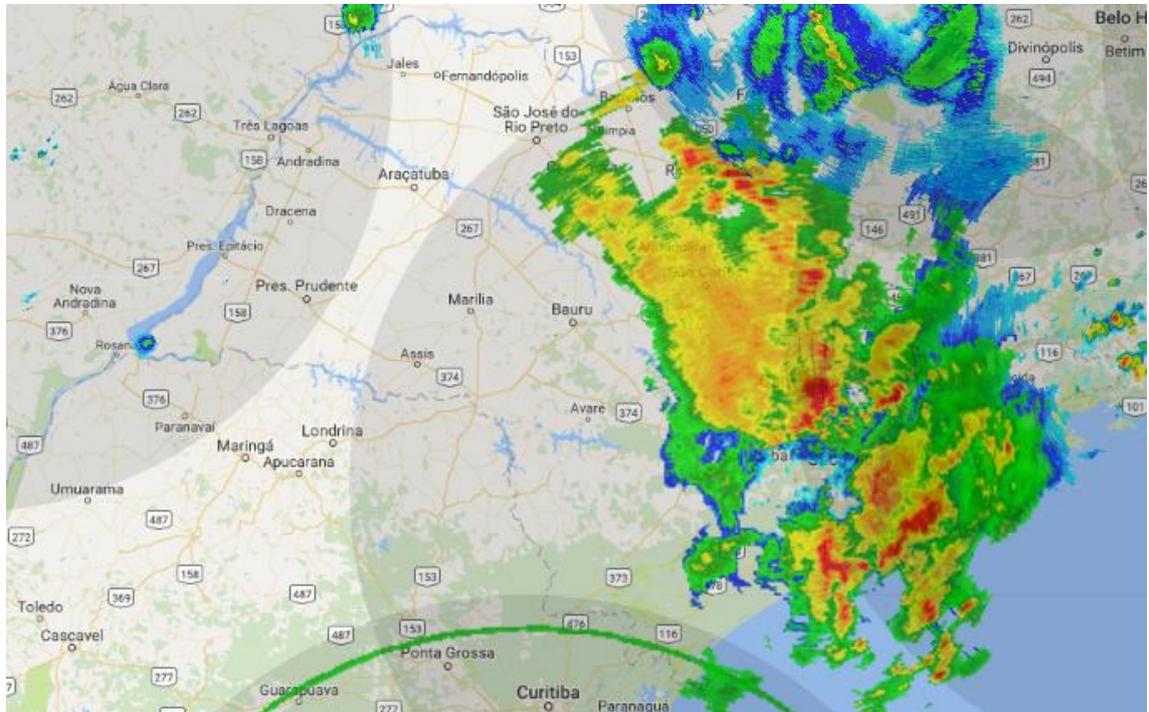


**Figura 2 (continuação)** – Imagens do Radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre 15h00 e as 21h00 do dia 3 de dezembro de 2016.

17h00

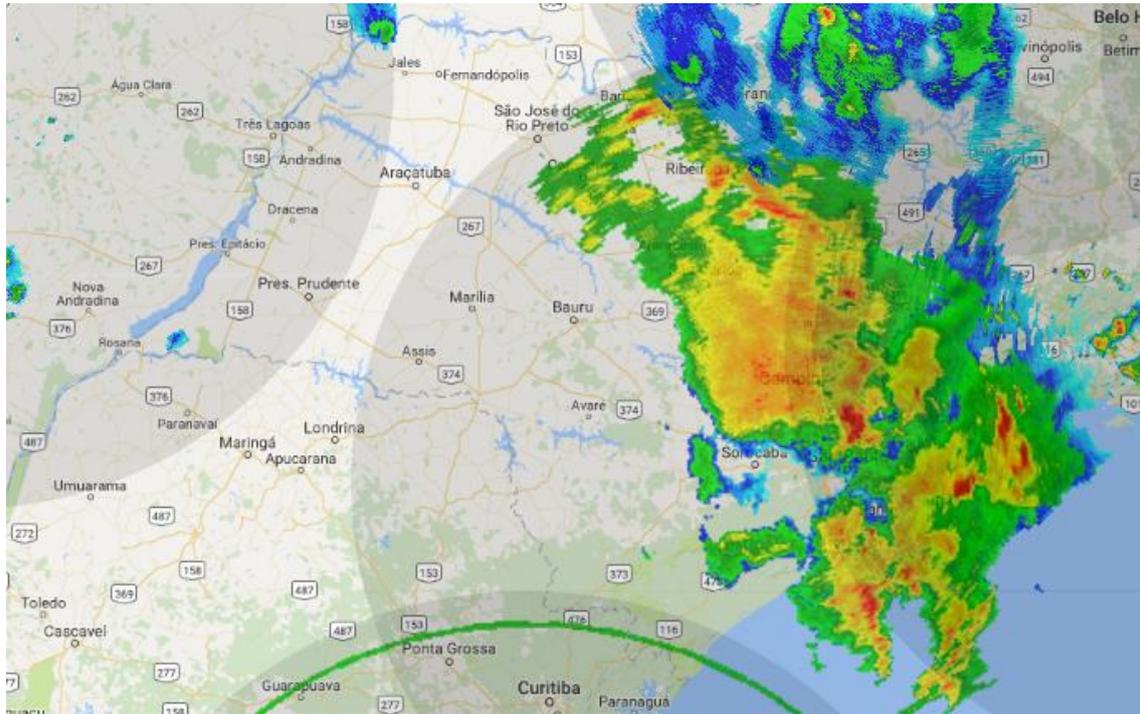


17h30



**Figura 2 (continuação)** – Imagens do Radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre 15h00 e as 21h00 do dia 3 de dezembro de 2016.

18h00

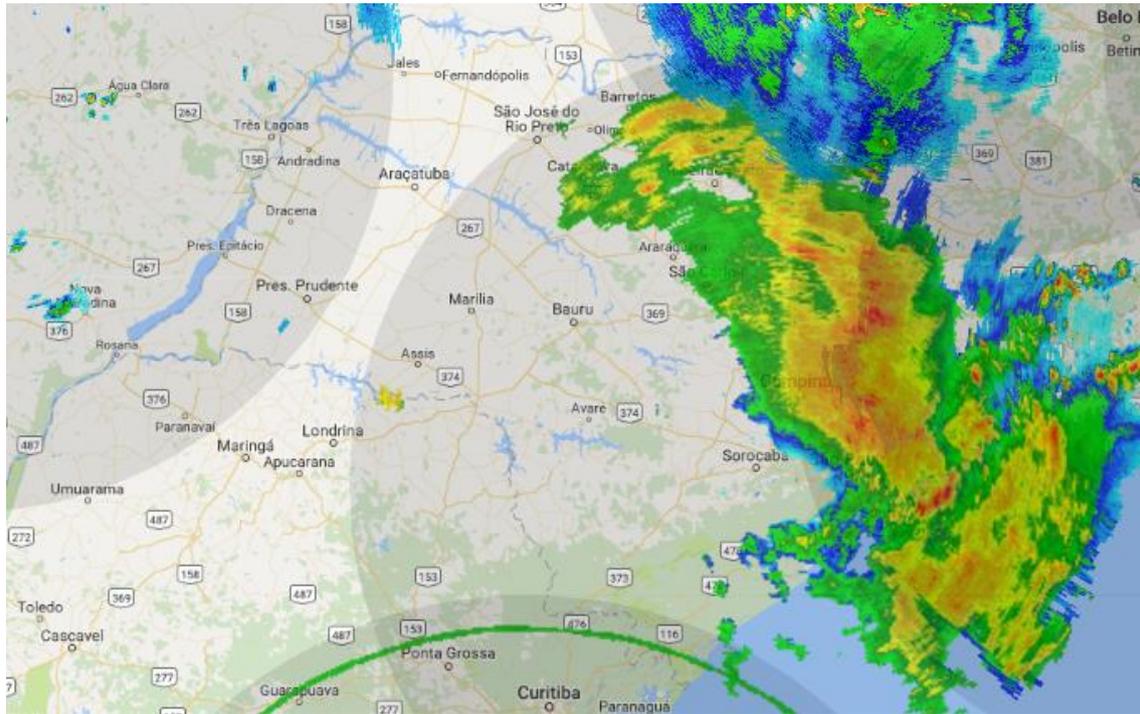


18h30

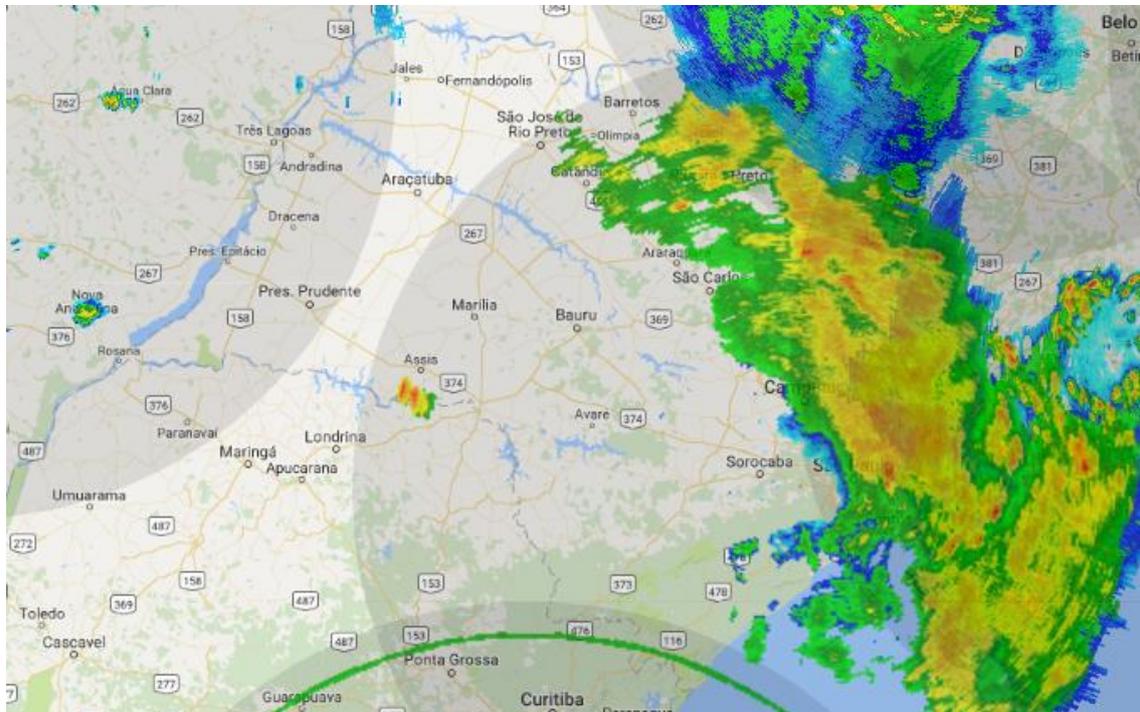


**Figura 2 (continuação)** – Imagens do Radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre 15h00 e as 21h00 do dia 3 de dezembro de 2016.

19h00

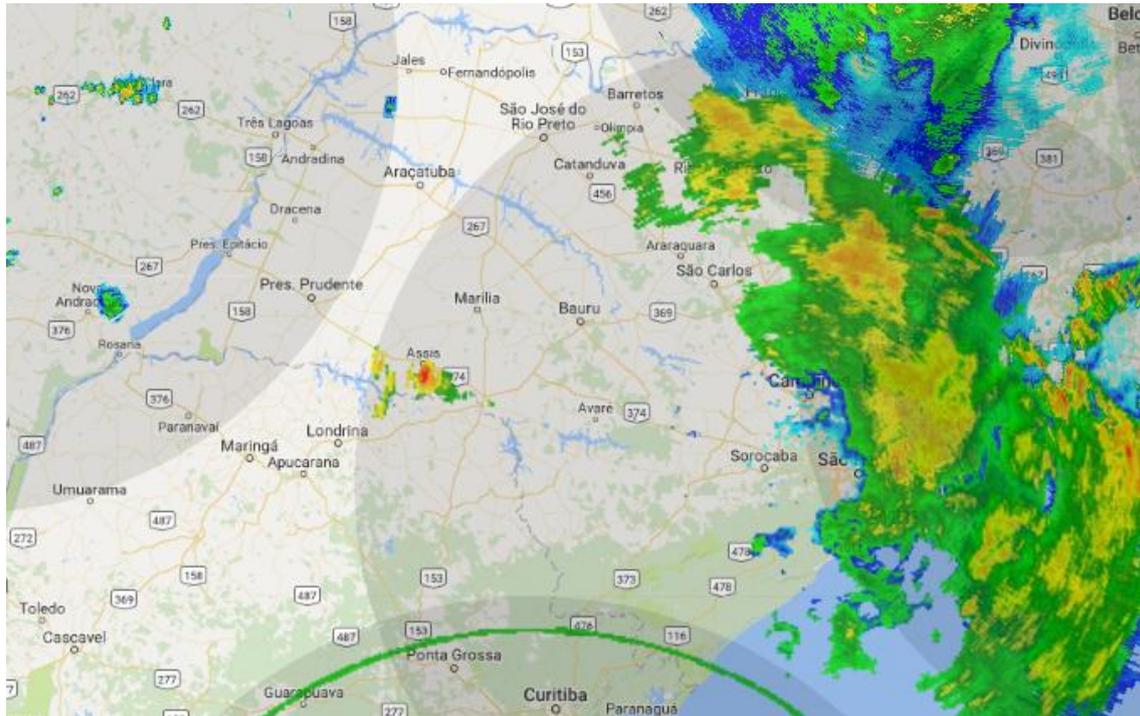


19h30

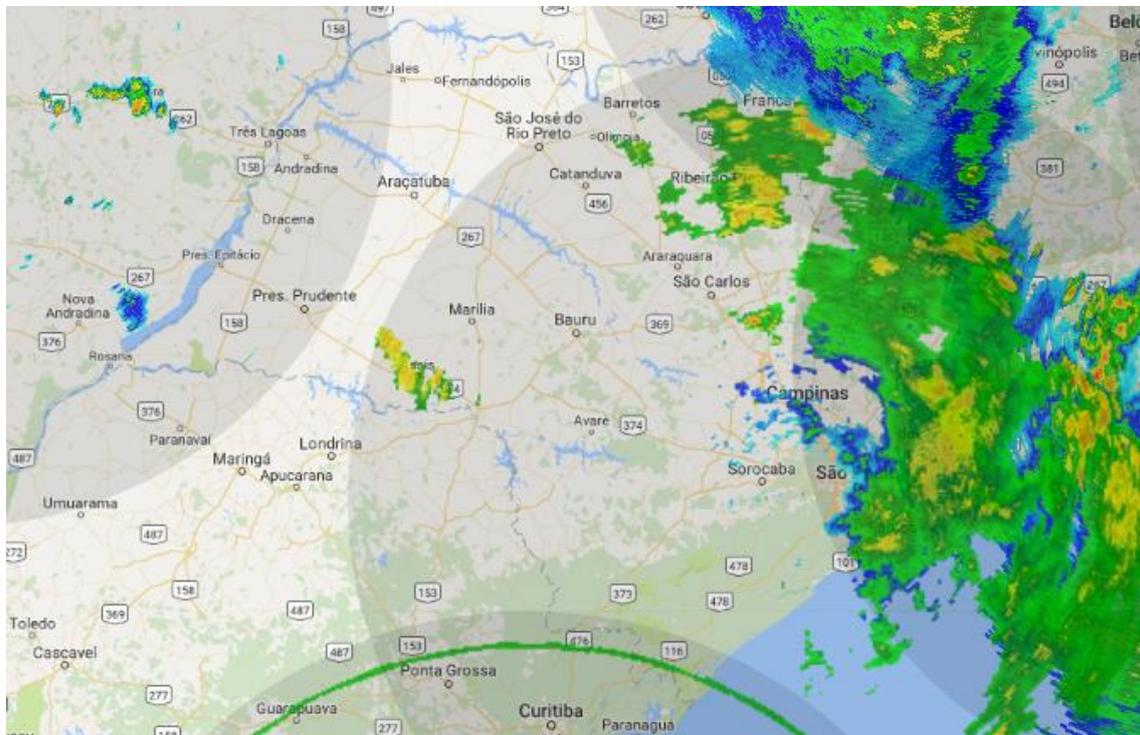


**Figura 2 (continuação)** – Imagens do Radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre 15h00 e as 21h00 do dia 3 de dezembro de 2016.

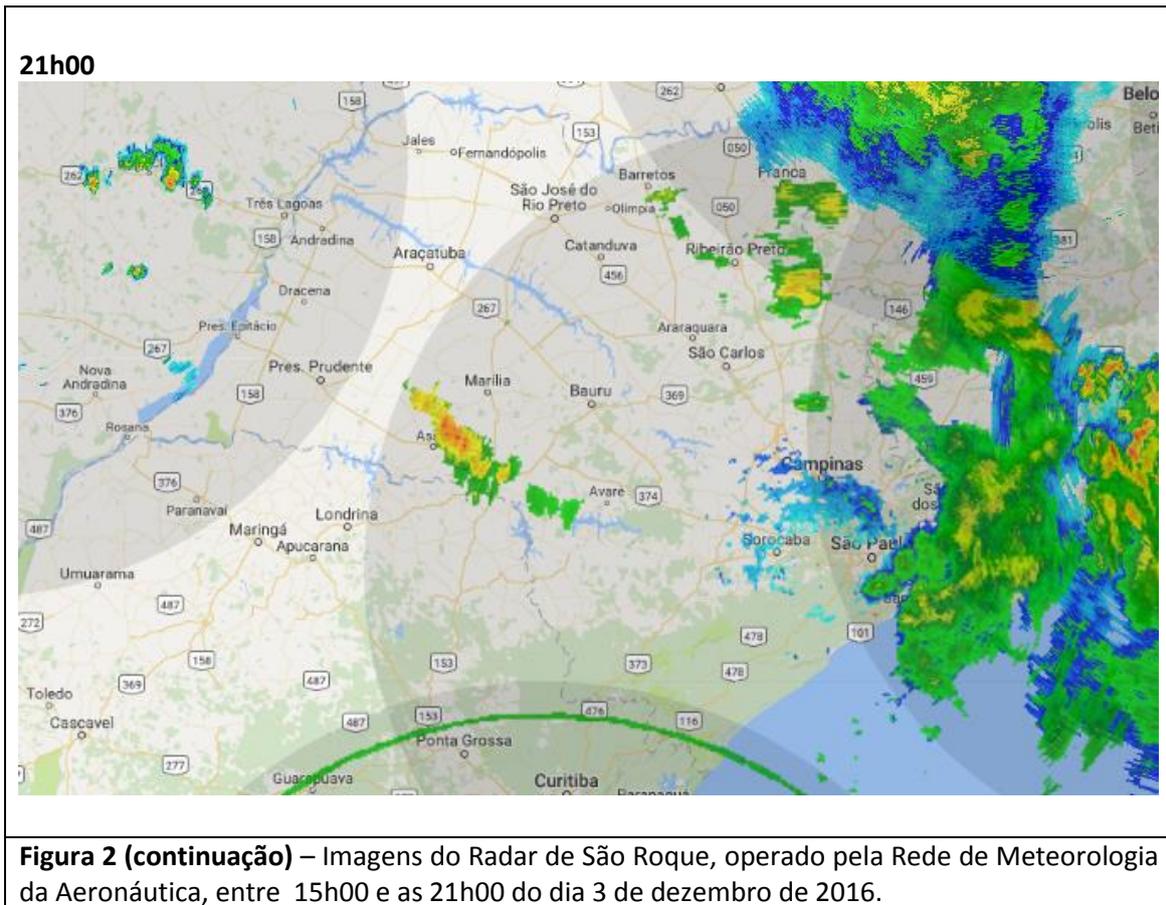
20h00



20h30



**Figura 2 (continuação)** – Imagens do Radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre 15h00 e as 21h00 do dia 3 de dezembro de 2016.



### 3. Classificação COBRADE

A COBRADE (Classificação e Codificação Brasileira de Desastres) foi criada com o intuito de adequar a classificação brasileira à classificação de desastres utilizada pela ONU e nivelar o país aos demais organismos de gestão de desastres do mundo.

Baseados nos dados analisados nos itens anteriores, podemos classificar o evento como Zona de Convergência (Código COBRADE 1.3.1.2.0), pois houve registro de chuva intensa e ventos fortes sobre a área de concessão da AES Eletropaulo.

### 4. Resumo do Evento

Entre as 15h00 e as 21h00 do dia 3 de dezembro de 2016, um sistema de baixa pressão sobre o continente e a passagem de uma frente fria pelo mar, favoreceram a formação de nuvens carregadas que provocaram chuva forte, com raios e rajadas de vento sobre a área de concessão da AES Eletropaulo. As estações do CGE com os maiores acumulados horário de

chuva foram as estações da Mooca e do M Boi Mirim, acumulando em torno de 14,4 mm e 12,0 mm respectivamente entre as 16h e as 17h de 03 de dezembro de 2016. Os ventos chegaram a aproximadamente 61,6 km/h na estação meteorológica do INMET no Mirante do Santana e a 59,2 km/h no aeroporto de Congonhas. Ventos com essa magnitude são considerados ventos fortes.

O radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica detectou chuva moderada a forte sobre os municípios que fazem parte da área de concessão da AES Eletropaulo. O sistema Earth Networks para detecção de descargas atmosféricas registrou 309 raios nuvem-solo sobre os municípios que fazem parte da concessão da AES Eletropaulo.

**Tabela 2 – Resumo do evento ocorrido no dia 03 de dezembro de 2016.**

<b>Número/Código do Evento</b>	
<b>Número / Código do Relatório</b>	
<b>Descrição</b>	Região ligada à tempestade causada por uma zona de baixa pressão atmosférica, provocando forte deslocamento de massas de ar, vendavais, chuva intensa e eventual queda de granizo.
<b>Código COBRADE</b>	1.3.1.2.0 – Zona de Convergência
<b>Hora início do evento</b>	15h00 do dia 3 de dezembro de 2016
<b>Hora de fim do evento</b>	21h00 do dia 3 de dezembro de 2016
<b>Abrangência</b>	Toda a área de concessão da AES Eletropaulo

## 5. Referências

*Glossary of Meteorology – American Meteorological Society.* Disponível em [http://glossary.ametsoc.org/wiki/Main\\_Page](http://glossary.ametsoc.org/wiki/Main_Page)

6. Anexos

6.1 Carta Sinótica da Marinha do Brasil

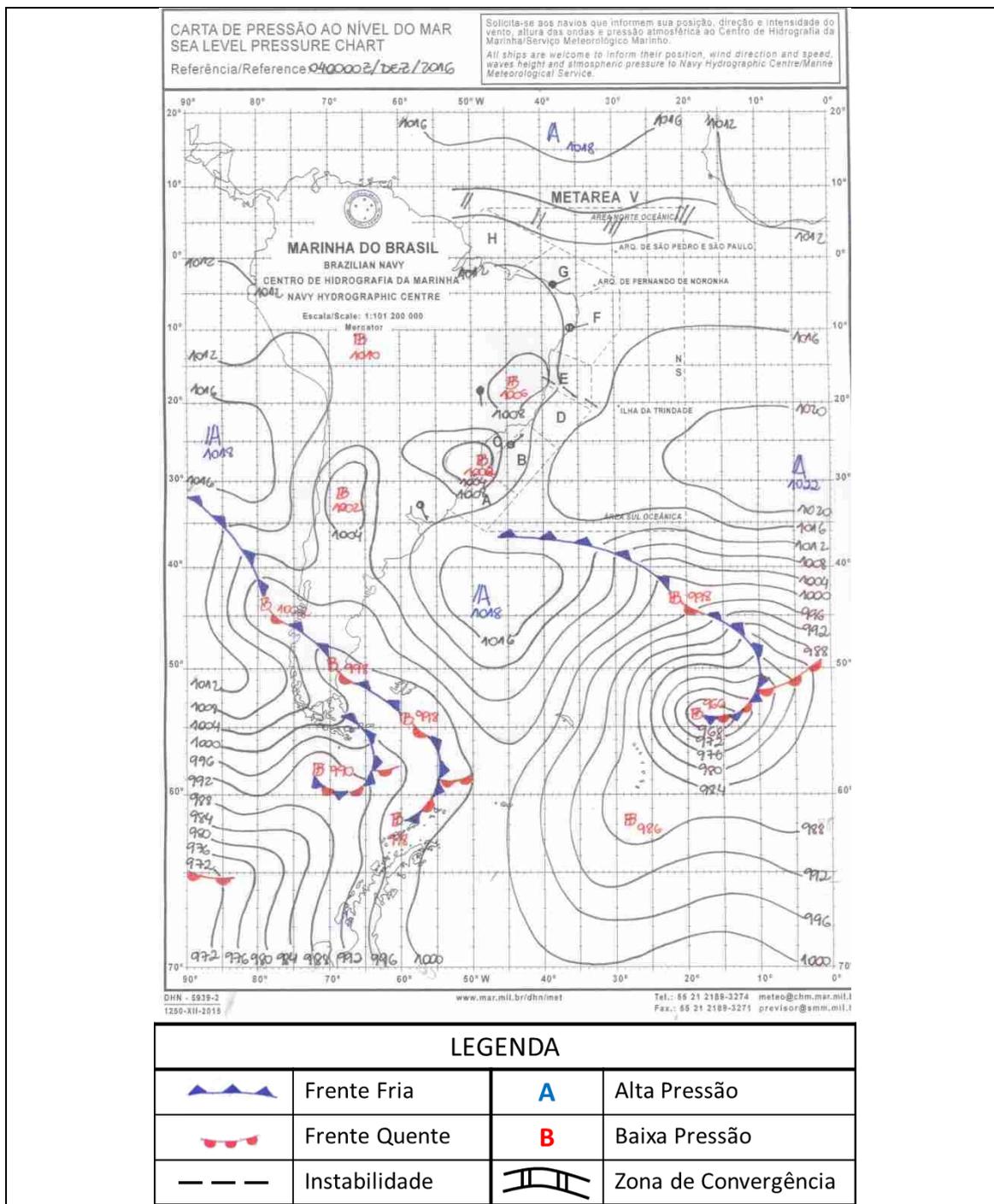
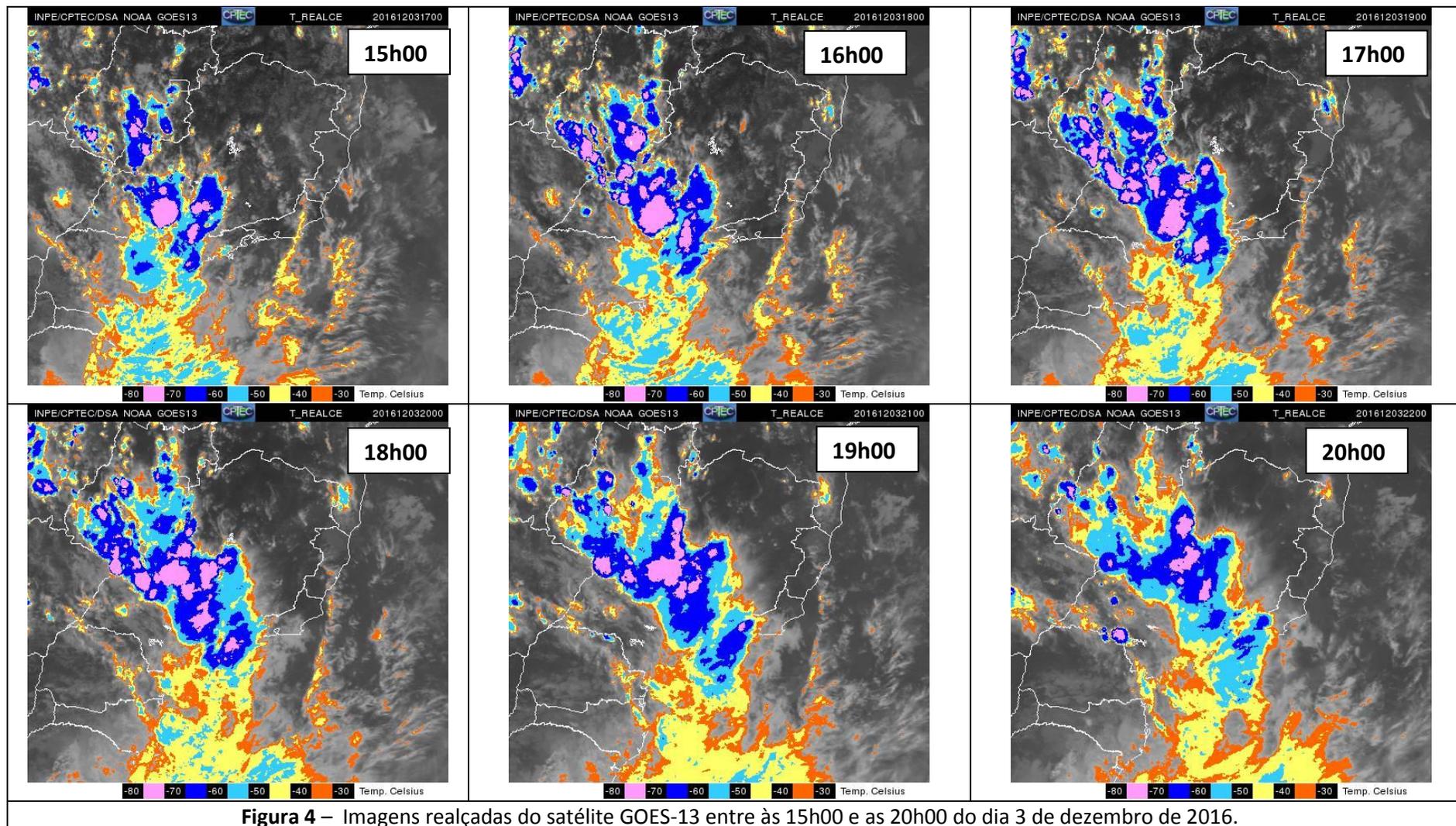


Figura 3 – Carta sinótica da Marinha do Brasil para as 00Z do dia 04 de dezembro de 2016 (22h00 do dia 03 de dezembro de 2016, hora local).

## 6.2 Imagens de Satélite



Nas imagens de satélite apresentadas na Figura 4 acima, as regiões com cores em laranja e azul indicam nuvens com grande desenvolvimento vertical. Isto está associado à ocorrência de tempestades. Os topos atingiram até -70 graus Celsius.

### 6.3 Dados de METAR do aeroporto de Congonhas – SBSP

Os horários das observações estão em hora zulu (para horário local, basta subtrair duas horas do horário indicado na tabela).

**TABELA 3-** Dados de METAR do aeroporto de Congonhas.

SA 03/12/2016 12:00->	<b>METAR SBSP 031200Z 05006KT 360V080 CAVOK 24/18 Q1016=</b>
SA 03/12/2016 13:00->	<b>METAR SBSP 031300Z 36004KT 300V050 9999 FEW047 25/18 Q1015=</b>
SA 03/12/2016 14:00->	<b>METAR SBSP 031400Z 32011KT 280V010 9999 FEW033 28/18 Q1015=</b>
SA 03/12/2016 15:00->	<b>METAR SBSP 031500Z 35012KT 320V030 9999 SCT020 BKN033 29/18 Q1014=</b>
SA 03/12/2016 16:00->	<b>METAR SBSP 031600Z 35012KT 9999 SCT040 29/18 Q1013=</b>
SA 03/12/2016 17:00->	<b>METAR SBSP 031700Z 34012KT 9999 FEW025 FEW040TCU BKN045 29/19 Q1011=</b>
SA 03/12/2016 18:00->	<b>METAR SBSP 031800Z 30012KT 9999 VCTS FEW040CB SCT100 28/18 Q1011=</b>
SP 03/12/2016 18:25->	<b>SPECI SBSP 031825Z 30017G32KT 5000 TSRA BKN040 FEW045CB 22/17 Q1012=</b>
SP 03/12/2016 18:39->	<b>SPECI SBSP 031839Z 33016G32KT 2500 +TSRA FEW015 FEW040CB OVC045 22/18 Q1010=</b>
SA 03/12/2016 19:00->	<b>METAR SBSP 031900Z 31011KT 5000 -TSRA FEW006 BKN008 FEW030CB OVC060 20/18 Q1010 RERA=</b>
SP 03/12/2016 19:22->	<b>SPECI SBSP 031922Z 33008KT 8000 RA SCT011 FEW030TCU OVC070 21/17 Q1009 RETS=</b>
SA 03/12/2016 20:00->	<b>METAR SBSP 032000Z 35006KT 8000 -RA FEW025 FEW030TCU BKN090 21/18 Q10 12 RETSRA=</b>
SP 03/12/2016 20:42->	<b>SPECI SBSP 032042Z 34010KT 5000 RA FEW012 SCT014 FEW020TCU OVC025 21/ 18 Q1012=</b>
SA 03/12/2016 21:00->	<b>METAR SBSP 032100Z 35012KT 4500 RA BKN011 BKN020 FEW030TCU OVC060 21/ 18 Q1012=</b>
SP 03/12/2016 21:15->	<b>SPECI SBSP 032115Z 36014G25KT 6000 -RA FEW008 BKN013 FEW030TCU OVC080 21/18 Q1012 RERA=</b>
SA 03/12/2016 22:00->	<b>METAR SBSP 032200Z 36011KT 8000 -RA SCT011 BKN100 20/17 Q1011 RERA=</b>
SA 03/12/2016 23:00->	<b>METAR SBSP 032300Z 34009KT 8000 -RA SCT012 BKN100 20/17 Q1011=</b>

## 6.4 Dados de METAR do aeroporto de Campo de Marte – SBMT

Os horários das observações estão em hora zulu (para horário local, basta subtrair duas horas do horário indicado na tabela).

**TABELA 4-** Dados de METAR do aeroporto do Campo de Marte.

SA 03/12/2016 12:00->	<b>METAR SBMT 031200Z 09005KT 9000 NSC 25/19 Q1015=</b>
SA 03/12/2016 14:00->	<b>METAR SBMT 031400Z 33007KT 9999 SCT036 28/19 Q1014=</b>
SA 03/12/2016 16:00->	<b>METAR SBMT 031600Z 33010KT 9999 BKN040 30/18 Q1012=</b>
SA 03/12/2016 17:00->	<b>METAR SBMT 031700Z 34007G19KT 9999 BKN040 30/18 Q1011=</b>
SA 03/12/2016 18:00->	<b>METAR SBMT 031800Z 31010KT 8000 TS SCT020 FEW050CB BKN100 29/18 Q1010=</b>
SP 03/12/2016 18:25->	<b>SPECI SBMT 031825Z 26017G27KT 1000 +TSRA BKN015 SCT050CB 24/19 Q1012=</b>
SA 03/12/2016 19:00->	<b>METAR SBMT 031900Z 28006KT 5000 -TSRA FEW013 FEW050CB BKN080 20/20 Q1012 RERA=</b>
SA 03/12/2016 20:00->	<b>METAR SBMT 032000Z 36004KT CAVOK 22/19 Q1011=</b>
SP 03/12/2016 20:20->	<b>SPECI SBMT 032020Z 29008KT 2000 -RA BR BKN017 OVC080 22/19 Q1012=</b>
SA 03/12/2016 22:00->	<b>METAR SBMT 032200Z 35006KT 9999 FEW015 SCT100 21/18 Q1011=</b>
SA 03/12/2016 23:00->	<b>METAR SBMT 032300Z 36007KT 9999 FEW015 BKN100 21/18 Q1011=</b>

## 6.5 Notícias associadas

**Chuva derruba árvores em Mogi, Suzano e Itaquaquecetuba** - <http://g1.globo.com/sp/mogi-das-cruzes-suzano/noticia/2016/12/chuva-derruba-arvores-em-mogi-suzano-e-itaquaquecetuba.html>

**Término do estado de atenção para alagamentos em toda a Capital paulista, às 17h33** - <http://www.cgesp.org/v3/noticias.jsp?data=2016-12-03>

**Camila Gomes Martins Ramos**  
**Meteorologista**  
**CREA 5063367023**

**ANEXO III Relatório de descargas atmosféricas**

## RELATÓRIO DE INCIDÊNCIA DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS NA ÁREA DE CONCESSÃO DA AES-ELETROPAULO – DEZEMBRO DE 2016

Este relatório descreve a incidência de descargas atmosféricas na área de concessão da AES-ELETROPAULO ocorridas no mês de dezembro de 2016. Os dados de descargas atmosféricas foram obtidos pela Rede Integrada Nacional de Descargas Atmosféricas – RINDAT.

A área de consulta para a qualificação da incidência de descargas atmosféricas é mostrada na figura abaixo.

### DIRETORIAS REGIONAIS / AES-ELETROPAULO



As acumulações de descargas atmosféricas por área são feitas neste relatório para as Diretorias Regionais Norte, Sul, Leste, Oeste e ABC.

O período de dados analisados corresponde da zero hora do dia 01 de dezembro de 2016 até a zero hora do dia 01 de janeiro de 2017.

## DESCRIÇÃO DA INCIDÊNCIA DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS NA ÁREA DA AES-ELETROPAULO

Entre a zero hora do dia 01 de dezembro de 2016 e a zero hora do dia 01 de janeiro de 2017 foram detectadas 10.249 descargas atmosféricas na área total de concessão da AES-ELETROPAULO. No mesmo período do ano passado (2015) foi detectadas 4.725 descargas atmosféricas, observando-se um aumento de 116,9% em relação ao ano passado.

A Tabela 1 (abaixo) mostra a incidência de descargas atmosféricas em relação às Regionais:

	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>variação (%)</b>
<b>Norte</b>	<b>902</b>	<b>393</b>	<b>129,5</b>
<b>Sul</b>	<b>2.706</b>	<b>692</b>	<b>291,0</b>
<b>Leste</b>	<b>766</b>	<b>475</b>	<b>61,3</b>
<b>Oeste</b>	<b>3.436</b>	<b>1.330</b>	<b>158,3</b>
<b>ABC</b>	<b>2.439</b>	<b>1.835</b>	<b>32,9</b>
<b>Total</b>	<b>10.249</b>	<b>4.725</b>	<b>116,9</b>

Avaliando a incidência mensal de descargas atmosféricas na área de estudo temos os seguintes resultados, mostrados na Tabela 2 (abaixo):

<b>Período</b>	<b>Quantidade de Descargas</b>	<b>Quantidade de dias com descargas</b>	<b>Maior Quantidade de Descargas Diária</b>	<b>Média de ocorrência nos dias com descargas (raios/dia)</b>
<b>Dezembro / 2016</b>	<b>10.249</b>	<b>23</b>	<b>3.712 (21)</b>	<b>445,6</b>
<b>Dezembro / 2015</b>	<b>4.725</b>	<b>23</b>	<b>1.150 (12)</b>	<b>205,4</b>
<b>Média (2000/2016)</b>	<b>5.277</b>	<b>18,4</b>	<b>1.478</b>	<b>286,6</b>

A tabela a seguir mostra a incidência diária de descargas atmosféricas detectada pela RINDAT relativa a cada Regional de Distribuição da AES – ELETROPAULO (Norte, Sul, Leste, Oeste e ABC). As células destacadas em laranja mostram os maiores valores diários encontrados em cada uma das Regionais de Distribuição, assim como na sua totalidade (Tabela 3 – na próxima página).

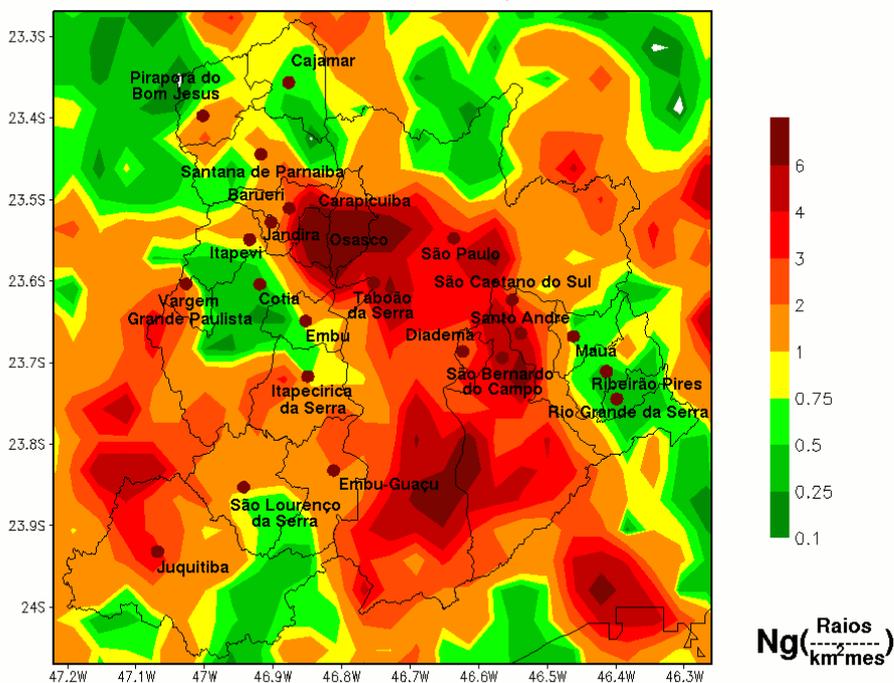
<i>dia</i>	<i>Norte</i>	<i>Sul</i>	<i>Leste</i>	<i>Oeste</i>	<i>ABC</i>	<i>Eletropaulo</i>
01	0	0	0	0	0	0
02	0	0	0	0	0	0
03	10	63	1	145	8	227
04	0	1	0	6	2	9
05	0	0	0	0	0	0
06	0	0	0	0	0	0
07	11	42	63	321	8	445
08	0	58	0	25	0	83
09	0	0	0	17	1	18
10	6	5	20	72	23	126
11	15	134	60	191	213	613
12	3	1	0	11	7	22
13	0	1	0	0	1	2
14	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0
18	174	485	44	792	4	1.499
19	3	181	53	164	263	664
20	48	16	13	100	170	347
21	361	1.355	359	345	1.292	3.712
22	0	0	1	0	0	1
23	3	47	41	111	59	261
24	0	0	0	14	4	18
25	51	0	1	79	1	132
26	0	0	0	1	0	1
27	0	136	4	73	251	464
28	41	19	2	570	1	633
29	137	93	103	357	42	732
30	0	0	0	6	1	7
31	39	69	1	36	88	233
Total	902	2.076	766	3.436	2.439	10.249

A seguir são mostradas as contagens das descargas atmosféricas detectadas por conjunto consumidor da AES – ELETROPAULO no mês de dezembro de 2016 (Tabela 4):

<i>Cod.</i>	<i>Nome</i>	<i>raios detectados</i>	<i>Cod.</i>	<i>Nome</i>	<i>raios detectados</i>
<b>1</b>	Oeste	553	<b>31</b>	São Caetano do Sul	74
<b>2</b>	Sapopemba	19	<b>32</b>	Santana	47
<b>3</b>	Carapicuíba	117	<b>33</b>	Casa Verde	194
<b>4</b>	Vila Matilde	58	<b>34</b>	Vila Mariana	33
<b>5</b>	Jaguareé	120	<b>35</b>	Raposo Tavares	91
<b>6</b>	Guaianazes	9	<b>36</b>	Ribeirão Pires/ Rio Grande da Serra	104
<b>7</b>	Tucuruví	54	<b>37</b>	Rio Bonito	303
<b>8</b>	Itapevi	78	<b>38</b>	Embú-Guaçu	185
<b>9</b>	Taboão da Serra	27	<b>39</b>	Juquitiba	1.055
<b>10</b>	Santo Amaro	157	<b>40</b>	Santo André Represa	213
<b>11</b>	Moóca	94	<b>41</b>	Campo Limpo	93
<b>12</b>	Osasco	536	<b>42</b>	São Mateus	11
<b>13</b>	Parnaíba	550	<b>43</b>	Itapecerica da Serra	188
<b>14</b>	Jaçanã	27	<b>44</b>	Planalto	284
<b>15</b>	Jandira	16	<b>45</b>	Saúde	70
<b>16</b>	São Paulo Centro	58	<b>46</b>	Interlagos	95
<b>17</b>	São Paulo Centro	31	<b>47</b>	Itapecerica da Serra Centro	93
<b>18</b>	Tatuapé	90	<b>48</b>	Ermelino Matarazzo	29
<b>19</b>	Aricanduva	19	<b>49</b>	Penha	110
<b>20</b>	Capão Redondo	33	<b>50</b>	Parelheiros	704
<b>21</b>	Jardim São Luis	57	<b>51</b>	Butantã	67
<b>22</b>	Mauá	79	<b>52</b>	-	-
<b>23</b>	Embú	40	<b>53</b>	-	-
<b>24</b>	Jaraguá	108	<b>54</b>	Santo André	339
<b>25</b>	Cursino	74	<b>55</b>	São Bernardo do Campo Represa	1.136
<b>26</b>	Vila Prudente	100	<b>56</b>	São Paulo Represa Sul	615
<b>27</b>	São Bernardo do Campo	125	<b>57</b>	São Miguel Paulista	21
<b>28</b>	Diadema	83	<b>58</b>	Itaim Paulista	84
<b>29</b>	Jabaquara	64	<b>59</b>	Aeroporto	134
<b>30</b>	Lapa	383	<b>60</b>	Itaquera/Iguatemi	120

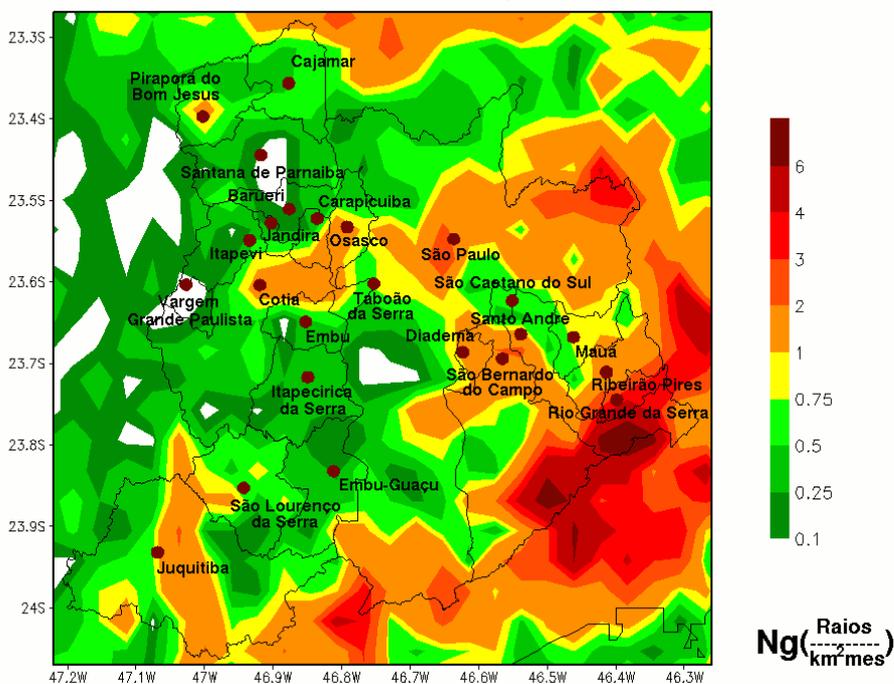
A seguir são mostrados os mapas de densidade de descargas atmosféricas para dezembro de 2016, 2015 e a média deste mês para o período 2000-2016:

**Densidade de Descargas Atmosféricas - Grande São Paulo**  
**Densidade Mensal - Dezembro/2016**



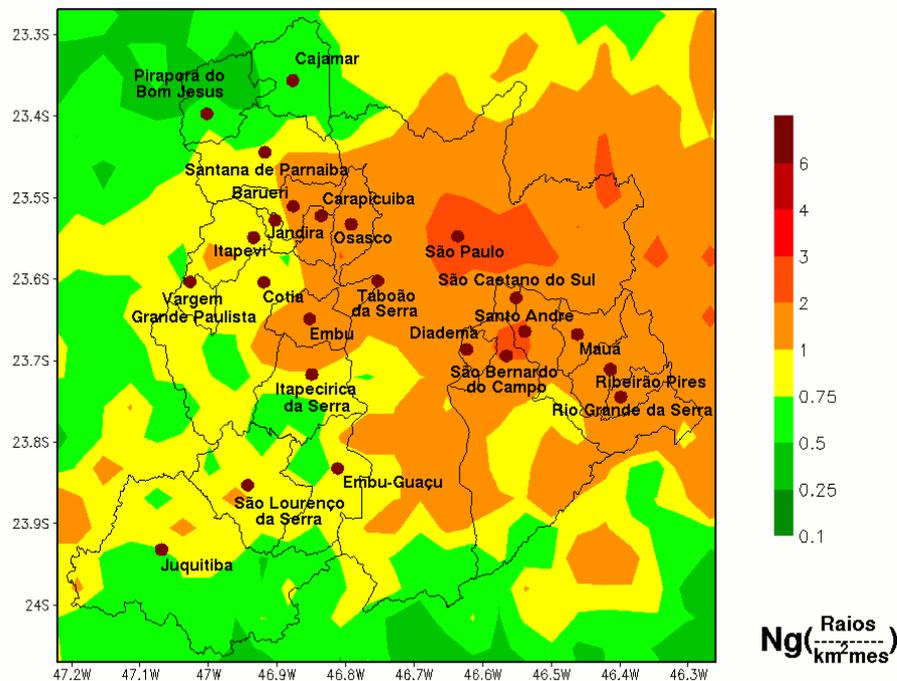
**Incidência de descargas atmosféricas na área da AES-ELETROPAULO – Dezembro 2016**

**Densidade de Descargas Atmosféricas - Grande São Paulo**  
**Densidade Mensal - Dezembro/2015**



**Incidência de descargas atmosféricas na área da AES-ELETROPAULO – Dezembro 2015**

**Densidade de Descargas Atmosféricas - Grande São Paulo**  
**Densidade Mensal Média - Dezembro (2000-2016)**



**Incidência de descargas atmosféricas na área da AES-ELETOPAULO–Dezembro, média entre 2000 e 2016**

**Comentários:**

A Tabela 1 mostra que, no mês de dezembro de 2016, foi verificada a ocorrência de 10.249 descargas atmosféricas na área de atuação da AES – ELETOPAULO enquanto que, no mesmo mês do ano passado (2015), ocorreram 4.725 descargas atmosféricas naquela área. Esta quantidade coloca o mês de dezembro de 2016 como o segundo maior em ocorrência de raios no período 2000-2016, ficando apenas atrás do mês de dezembro de 2012 (com 13.200 descargas atmosféricas detectadas). Isso representou um aumento de quase 117 por cento de descargas atmosféricas a mais em relação ao ano passado. Em relação as Regionais da AES-ELETOPAULO, a incidência de raios também se mostrou maior que a observada no ano de 2015, com variações percentuais entre 32 e 291 por cento. Com essa grande quantidade de descargas atmosféricas verificadas, a incidência de descargas atmosféricas na área da AES-ELETOPAULO ficou próxima do dobro do esperado para o período.

A Tabela 2 mostra que a incidência de descargas atmosféricas ocorrida em dezembro de 2016 muito acima do valor médio esperado para este mês, da mesma forma que o número de dias com registro de descargas atmosféricas e da quantidade de descargas média por dia em que o fenômeno foi observado. Os números mostram efetivamente que o mês de dezembro de 2016 foi significativo na ocorrência do fenômeno.

A Tabela 3 mostra a distribuição diária e por Regional da AES – ELETOPAULO das descargas atmosféricas no mês de dezembro de 2016. Neste mês o recorde de maior incidência de descargas atmosféricas num único dia do mês de dezembro do período 2000-2016 foi quebrado. No dia 21 foram observadas 3.712 descargas atmosféricas na área da AES-

ELETROPAULO. O recorde anterior pertencia ao ano de 2008, com 2.889 descargas atmosféricas num único dia de dezembro. Além desse dia, foi verificado um segundo no qual a atividade de descargas atmosféricas superou a quantidade de mil ocorrência, que foi o dia 18 (em foi foram registradas 1.499 descargas atmosféricas). Nas Regionais, os dias de maior incidência de descargas atmosféricas foram os seguintes: no dia 21 as Regionais Norte, Sul, Leste e ABC e no dia 18 foi a vez da Regional Oeste.

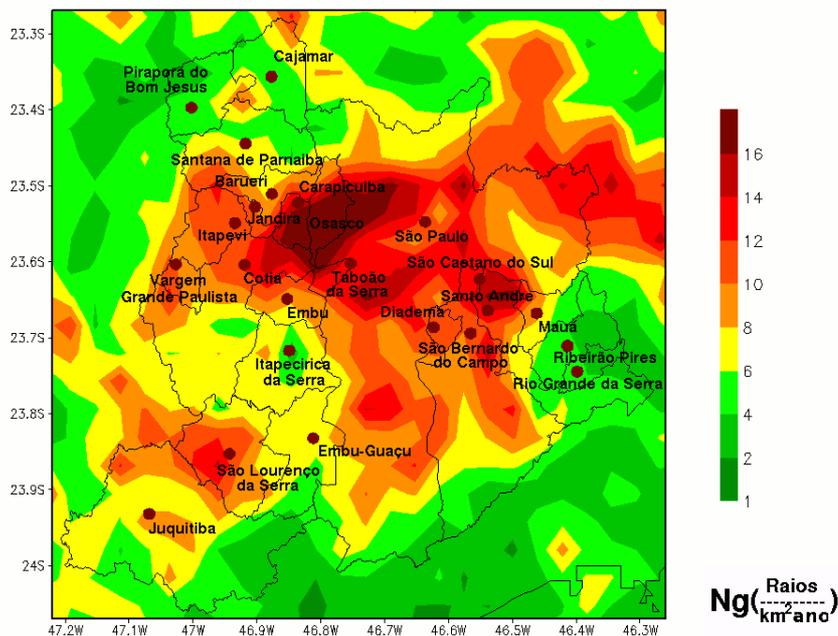
A Tabela 4 destaca a incidência de descargas atmosféricas por conjunto consumidor em toda a área de interesse da AES – ELETROPAULO.

O mapa de densidade de descargas atmosféricas de dezembro de 2016 mostra altos valores de densidade de descargas atmosféricas em áreas localizadas de todas as Regionais AES – ELETROPAULO, mostrando que as tempestades elétricas foram mais ativas naquelas áreas. O mapa de densidade média mensal para dezembro, entre os anos de 2000 e 2016 mostra as áreas mais importantes de ocorrência de descargas atmosféricas na área de concessão da AES – ELETROPAULO, com valores médios mensais podendo chegar até próximo de 3 raios/km<sup>2</sup> neste mês, em especial na Regional Leste.

## **Mapas Anuais de Incidência de Descargas Atmosféricas**

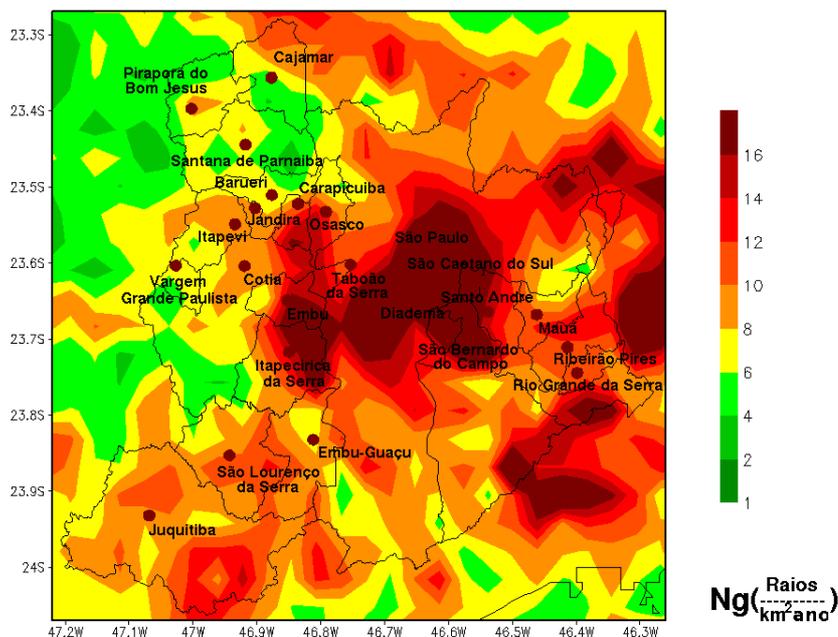
Os mapas a seguir mostram a atividade de descargas atmosféricas anuais na área de interesse da AES – ELETROPAULO, relativa aos anos de 2016 e 2015. Podemos observar que o total de descargas atmosféricas registradas diminuiu cerca de 22 por cento em relação ao ano passado (42.094 descargas atmosféricas em 2016 contra 54.097 em 2015). Com este valor, o ano de 2016 ocupou o sétimo lugar na categoria de maior atividade elétrica no período entre 2000 e 2016 (ressaltando que o ano de maior incidência de descargas atmosféricas neste mesmo período foi observado no ano passado - 2015 – com 54.097 descargas atmosféricas detectadas). Podemos observar que durante os últimos 12 meses a atividade de incidência de descargas atmosféricas foi muito acentuada em partes das Regionais Norte, Sul, Oeste e ABC, como mostra o mapa deste ano.

**Densidade de Descargas Atmosféricas - Grande São Paulo**  
**Densidade Anual - 2016**



**Incidência de descargas atmosféricas no ano de 2016 – 42.094 descargas na área da AES-ELETPAULO**

**Densidade de Descargas Atmosféricas - Grande São Paulo**  
**Densidade Anual - 2015**



**Incidência de descargas atmosféricas no ano de 2015 – 54.097 descargas na área da AES-ELETPAULO**

**Atenciosamente,**

**Marco Antonio Rodrigues Jusevicius**  
*Meteorologista*  
*CREA SP-682545940/D*