

Eletropaulo

**Relatório de Evento em
Situação de Emergência**

Nº. 20161220_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.....	8
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	13
5	Relato técnico sobre a intervenção realizada para restabelecimento	14
5.1	Contingente de técnicos utilizados nos serviços e tempos de atendimento	14
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	17
6.4	Registros fotográficos das equipes de atendimento	23
ANEXO I	Relação de ocorrências emergências expurgáveis	24
ANEXO II	Laudo meteorológico.....	35
ANEXO III	Relatório de descargas atmosféricas.....	36

HISTÓRICO DE REVISÃO			
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) 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

O forte aquecimento diurno e a aproximação de uma frente fria favoreceram o crescimento de áreas de nuvens carregadas sobre as regiões de concessão da Eletropaulo entre a tarde e a noite do dia 20 de dezembro de 2016. Entre as 13h00 e as 20h00 do dia 20 de dezembro de 2016. Segundo os dados do CGE, as estações que registraram os maiores acumulados de chuva neste período são: Ipiranga, com 25,5 mm, Mauá com 18,2 mm e Vila Prudente com 16,2 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 20 de dezembro de 2016.

Número/Código do Evento	
Número / Código do Relatório	
Descrição	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.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 – Zona de Convergência
Hora início do evento	13h45 do dia 20 de dezembro de 2016
Hora de fim do evento	22h30 do dia 20 de dezembro de 2016
Período de maior atividade	13h45 a 20h00 do dia 20 de dezembro de 2016
Abrangência	Todas as áreas de concessão do AES Eletropaulo

No aeroporto de Congonhas, na zona sul da capital paulista, os ventos chegaram a 25 nós, o que corresponde a aproximadamente 46,3 km/h, às 17h00 (hora local). A estação meteorológica do Mirante do Santana registrou rajadas de até 84,6 km/h entre as 16h00 e as 17h00 do dia 20 de dezembro de 2016. Ventos com intensidade acima de 50 km/h são classificados como vento forte pela Escala Beaufort.

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 131 das 157 subestações da concessão (152 subestações próprias + 5 DITs) e em todos os seus 24 municípios, conforme tabelas abaixo.

Tabela 2– Subestações afetadas pelo evento.

ID	SIGLA	SUBESTAÇÃO	ID	SIGLA	SUBESTAÇÃO	ID	SIGLA	SUBESTAÇÃO
1	JAN	JANDIRA	7	ANA	ANASTÁCIO	13	BAN	BANDEIRANTES (CTEEP)
2	ABR	AGUA BRANCA	8	ANB	ANHEMBI	14	BAR	BARTIRA
3	SAB	SABARÁ	9	ANC	ANCHIETA	15	BAV	BAVIERA
4	AGU	ALEXANDRE DE GUSMÃO	10	AUT	AUTONOMISTAS	16	BFU	BARRA FUNDA
5	ALV	ALVARENGA	11	BAI	BUENOS AIRES	17	BRA	BRÁS
6	AME	AMERICANÓPOLIS	12	BAL	BELA ALIANÇA	18	BRG	BRIGADEIRO

ID	SIGLA	SUBESTAÇÃO	ID	SIGLA	SUBESTAÇÃO	ID	SIGLA	SUBESTAÇÃO
19	BRU	BARUERI	57	ITP	ITAPECERICA	95	PSD	PARQUE SÃO DOMINGOS
20	BSI	BRASILÂNDIA	58	ITR	ITAQUERA	96	PSO	PAULA SOUZA
21	BUT	BUTANTÃ	59	IVI	ITAPEVI	97	RAS	RASGÃO
22	CAA	CANAÃ	60	JAG	JAGUARÉ	98	RBO	RIO BONITO
23	CAL	CAPELA	61	JCI	JOÃO CLÍMACO	99	REM	REMÉDIOS
24	CAM	CAMBUCCI	62	JGL	JARDIM DA GLÓRIA	100	RGR	RIO GRANDE
25	CAP	CAPUAVA	63	JOR	JORDANÉSIA	101	RPI	RIBEIRÃO PIRES
26	CAT	CATUMBI	64	JUQ	JUQUITIBA	102	RTA	RAPOSO TAVARES
27	CLA	CLÁUDIA	65	LAP	LAPA	103	SAC	SACOMÃ
28	CLE	CLEMENTINO	66	LEO	LEOPOLDINA	104	SAU	SAÚDE
29	COG	CONGONHAS	67	LIM	LIMÃO	105	SBC	SÃO BERNARDO DO CAMPO
30	CON	CONTINENTAL	68	LUB	LUBECA	106	SER	SERTÃOZINHO
31	COT	COTIA	69	MAD	MANDAQUI	107	SIL	SILVESTRE
32	CPE	CAMPESTRE	70	MAT	MATEUS	108	SMA	SANTA MARIA
33	CPI	CARAPICUIBA	71	MAU	MAUÁ	109	SND	SANTO ANDRÉ
34	CRA	CARRÃO	72	MAZ	MONTE AZUL	110	SUM	SUMARÉ
35	CTA	COMANDANTE TAYLOR	73	MBE	MONTE BELO	111	TAI	TAIPAS
36	CTL	CASTELO	74	MEN	MENINOS	112	TED	THOMAS EDISON
37	CTR	CENTRO(CTEEP)	75	MON	MONUMENTO	113	TIR	TIRADENTES
38	CUP	CUPECÊ	76	MOO	MOOCA	114	TMO	TAMOIO
39	CVE	CASA VERDE	77	MOR	MORUMBI	115	TMR	TENENTE MARQUES
40	DIA	DIADEMA	78	MPA	MIGUEL PAULISTA	116	TSE	TABOÃO DA SERRA
41	EGU	EMBU-GUAÇU(CTEEP)	79	MRE	MIGUEL REALE (CTEEP)	117	TTI	TUIUTI
42	EMB	EMBÚ	80	MSA	MONTE SANTO	118	TUC	TUCURUVI
43	ERM	ERMELINO MATARAZO	81	NAC	NAÇÕES	119	UTI	UTINGA
44	ESP	ESPLANADA	82	NMU	NOVO MUNDO	120	VAL	VILA ALMEIDA
45	GCA	GOMES CARDIM	83	ORA	ORATÓRIO	121	VAR	VARGINHA
46	GER	GERMÂNIA	84	OSA	OSASCO	122	VEM	VILA EMA
47	GJU	GRANJA JULIETA	85	PAN	PAINEIRAS	123	VFO	VILA FORMOSA
48	GNA	GUAIANAZES	86	PAR	PARNAIBA	124	VGR	VARGEM GRANDE
49	GOP	GOPOUVA (EBE)	87	PEN	PENHA NOVA	125	VGU	VILA GUILHERME
50	GPR	GATO PRETO	88	PER	PERI	126	VIT	VITORIA
51	GUA	GUARAPIRANGA	89	PIP	PIRAPORINHA	127	VME	VILA MEDEIROS
52	GUM	GUMERCINDO	90	PNH	PINHEIROS	128	VPA	VILA PAULA
53	HIP	HIPÓDROMO	91	PPO	PONTA PORÃ	129	VPC	VILA PAULICEIA
54	IMG	IMIGRANTES	92	PPU	PLANALTO PAULISTA	130	VPR	V.PROSPERIDADE
55	ITA	ITAIM	93	PRE	PARELHEIROS	131	VTA	VILA TALARICO
56	ITN	ITAQUERUNA	94	PRI	PIRITUBA			

Tabela 3 – Municípios afetados pelo evento.

ID	MUNICÍPIOS AFETADOS
1	MAUA
2	SÃO PAULO
3	JUQUITIBA
4	TABOAO DA SERRA
5	JANDIRA
6	ITAPECERICA
7	OSASCO
8	ITAPEVI
9	SAO BERNARDO DO CAMPO
10	DIADEMA
11	SANTO ANDRE
12	SAO CAETANO DO SUL

ID	MUNICÍPIOS AFETADOS
13	CARAPICUIBA
14	RIBEIRAO PIRES
15	EMBU
16	BARUERI
17	COTIA
18	PIRAPORA DO BOM JESUS
19	SANTANA DE PARNAIBA
20	CAJAMAR
21	RIO GRANDE DA SERRA
22	EMBU-GUACU
23	VARGEM GRANDE PAULISTA
24	SAO LOURENCO DA SERRA

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

3.1.1 Mapa geoeletrico da Eletropaulo

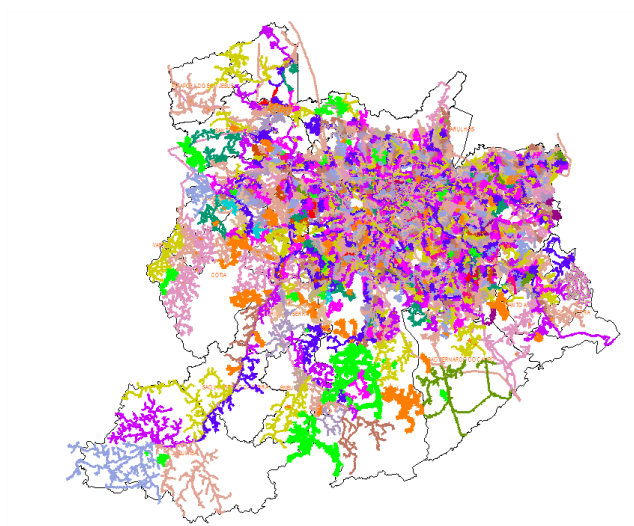


Figura 1 – Mapa geoeletrico da região afetada.

3.1.2 Diagrama unifilar da subtransmissão da Eletropaulo

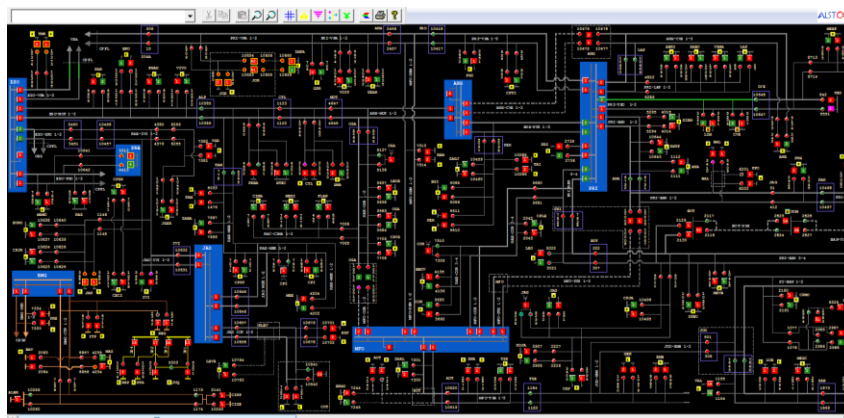


Figura 2 – Parte I do Diagrama unifilar da subtransmissão da região afetada.

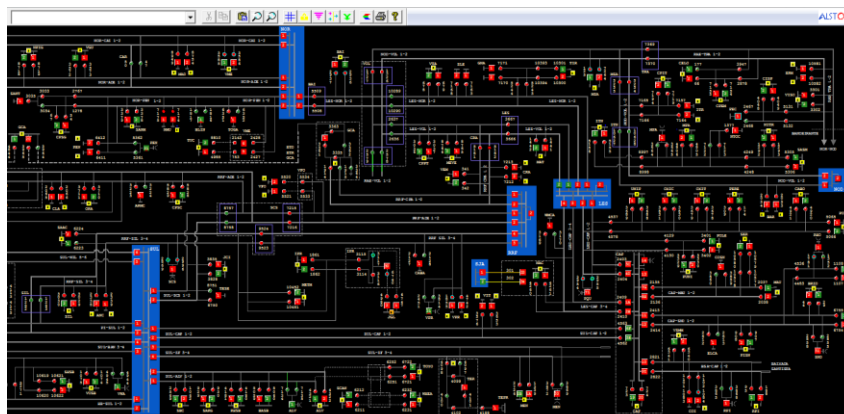


Figura 3 – Parte II do Diagrama Unifilar da subtransmissão da região afetada.

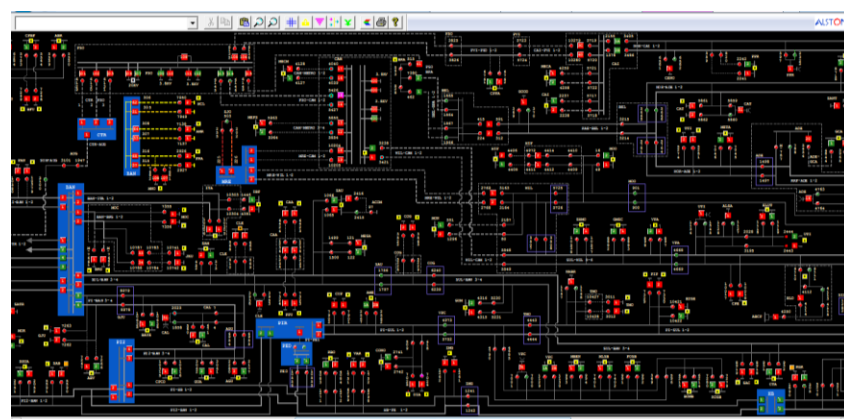


Figura 4 – Parte III do Diagrama Unifilar da subtransmissão da região afetada.

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
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 1115 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 1115 ocorrências registradas durante

o evento somente 364 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 20 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.

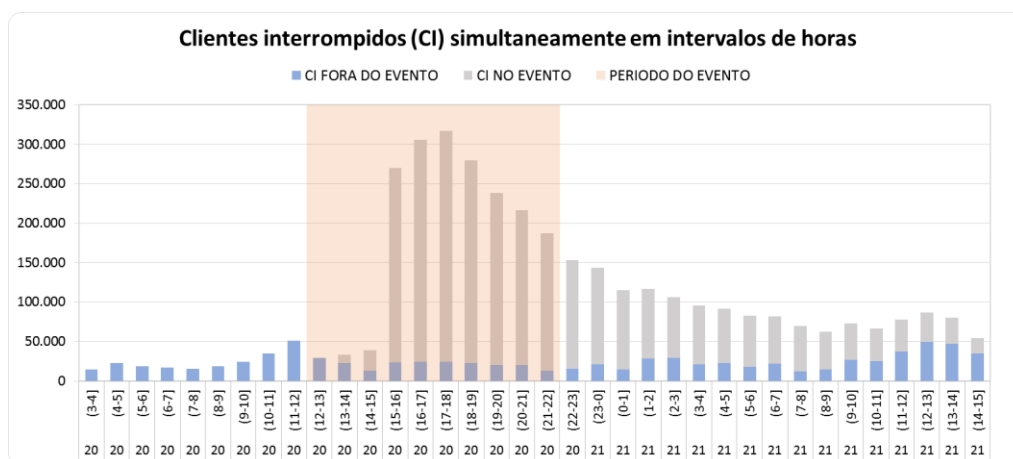
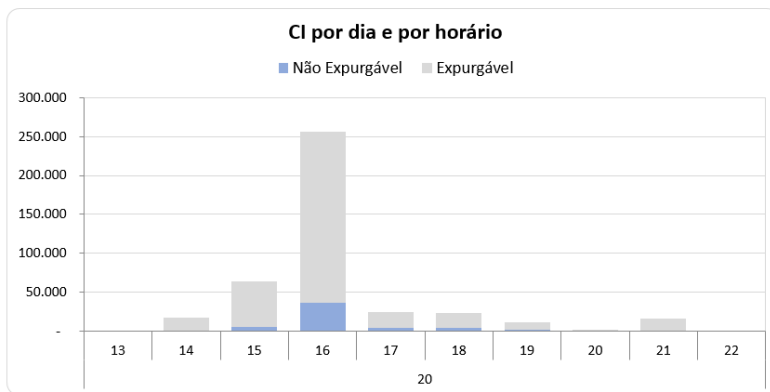


Figura 6 – Clientes interrompidos (CI) em intervalos de horas

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 29.000 clientes estavam desligados por diversas causas associadas à operação normal.
- Durante o período do evento, registrou-se um pico máximo de pouco mais de 317.000 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 09 horas, o restabelecimento se deu progressivamente de tal forma que após 12 horas 41.000 (do pico de 317.000) 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.



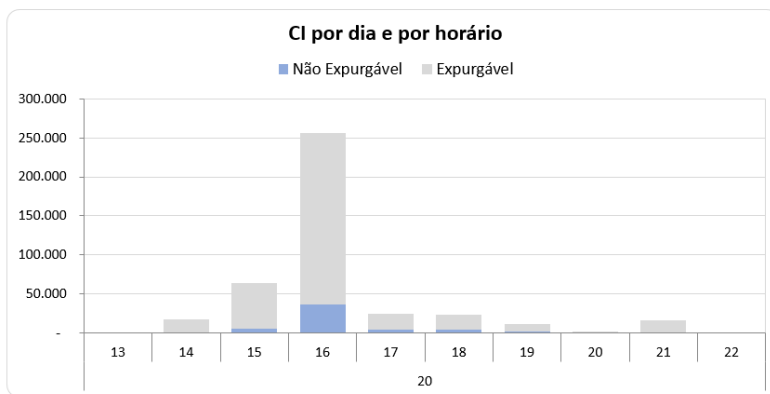
*Valores acumulados no horário do início da ocorrência emergencial

TABELA DE RESULTADOS

DIA_HORA	Não Expurgável	Expurgável
20	54.993	362.662
13		4
14	1.087	16.572
15	5.028	59.373
16	36.991	219.295
17	4.108	20.241
18	4.696	18.780
19	2.116	10.047
20	496	1.991
21	288	16.092
22	179	183
Total Geral	54.993	362.662

Figura 7 – CI por dia e por horário

A



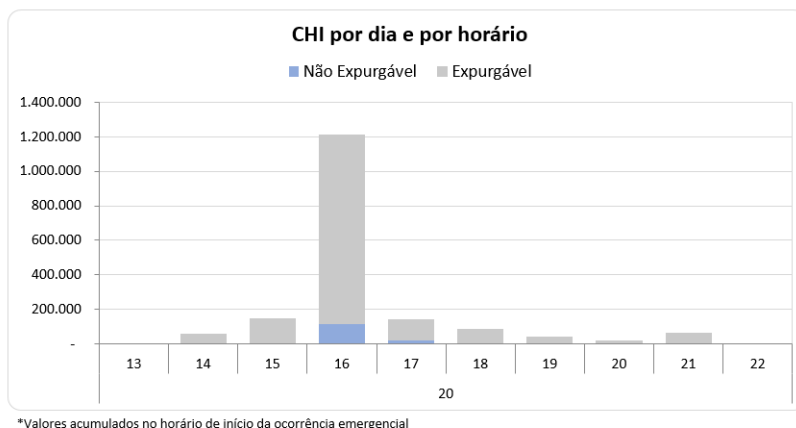
*Valores acumulados no horário do início da ocorrência emergencial

TABELA DE RESULTADOS

DIA_HORA	Não Expurgável	Expurgável
20	54.993	362.662
13		4
14	1.087	16.572
15	5.028	59.373
16	36.991	219.295
17	4.108	20.241
18	4.696	18.780
19	2.116	10.047
20	496	1.991
21	288	16.092
22	179	183
Total Geral	54.993	362.662

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 20 de dezembro de 2016. Observa-se que, o CHI acumulado expurgável, resultante da somatória das interrupções decorrentes do evento, resultou em um montante de 1.621.226 CHI.



*Valores acumulados no horário de início da ocorrência emergencial

TABELA DE RESULTADOS

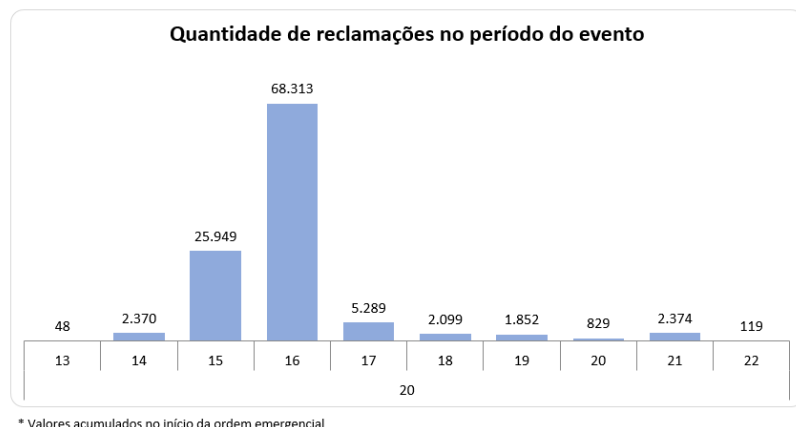
DIA_HORA	Não Expurgável	Expurgável
20	159.040	1.621.226
13	54	231
14	3.081	56.434
15	2.364	146.769
16	115.721	1.096.302
17	23.120	119.095
18	4.020	83.938
19	3.610	37.479
20	4.317	16.536
21	2.339	63.207
22	414	1.235
Total Geral	159.040	1.621.226

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.



* Valores acumulados no início da ordem emergencial

TABELA DE RESULTADOS

RECLAMAÇÕES NO MÊS	1.171.812
MÉDIA DIÁRIA DO MÊS	37.800
RECLAMAÇÕES DO EVENTO	109.242
% ACIMA MÉDIA DIÁRIA	189%

DIA_HORA	QUANTIDADE
20	109.242
13	48
14	2.370
15	25.949
16	68.313
17	5.289
18	2.099
19	1.852
20	829
21	2.374
22	119
Total Geral	109.242

Figura 9 – Quantidade de reclamações durante o evento

Depreende-se da Figura 9 que, durante o evento foram registradas 109.242 reclamações relacionadas à falta de energia, tratando-se de um montante de 189% 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
20161220_COBRADE_TODOS	20/12/2016 13:45	20/12/2016 22:30
ABRANGÊNCIA DO LAUDO METEOROLÓGICO PARA VERIFICAÇÃO DE EXPURGO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Barueri, Cajamar, Carapicuíba, Cotia, Diadema, Embu, Embu-Guaçu, Itapeçerica 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)	776,77
Tempo médio de deslocamento das equipes durante o período do evento (Minutos)	41,46
Tempo médio de execução das obras durante o período do evento (Minutos)	183,49
Quantidade de municípios afetados durante o período do evento	23
Quantidade de subestações afetadas durante o período do evento	131
Quantidade de ocorrências emergenciais com interrupção e causas expurgáveis	364
Data e hora do início da primeira interrupção com causas expurgáveis	20/12/2016 13:50
Data e hora do término da última interrupção com causas expurgáveis	23/12/2016 09:27
Soma dos CHI das interrupções associadas ao evento e causas expurgáveis	1.621.226
Número de unidades consumidoras atingidas (CI) com causas expurgáveis	362.662
Média da duração das interrupções com causas expurgáveis (Horas) (CHI/CI)	4,47
Duração da interrupção mais longa com causas expurgáveis (Horas)	63,17

5 Relato técnico sobre a intervenção realizada para restabelecimento

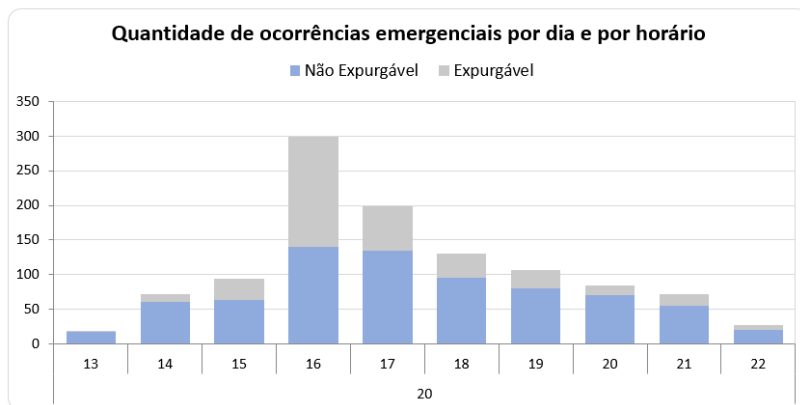
Em qualquer evento de situação de emergência, a rede de distribuição registra ocorrências que podem estar associadas ao meio ambiente (não gerenciáveis) ou relacionadas à operação do sistema (gerenciáveis). Nesse sentido, é importante destacar que, em qualquer situação, a Eletropaulo despacha suas equipes 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 1.632 atendimentos realizados por 746 equipes.

5.1 Contingente de técnicos utilizados nos serviços e tempos de atendimento

Dentro da gestão da empresa destaca-se que, 746 equipes trabalharam no atendimento de 1.104 ocorrências emergenciais iniciadas no período do evento. No total foram executados 1.632 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 20 de dezembro de 2016.

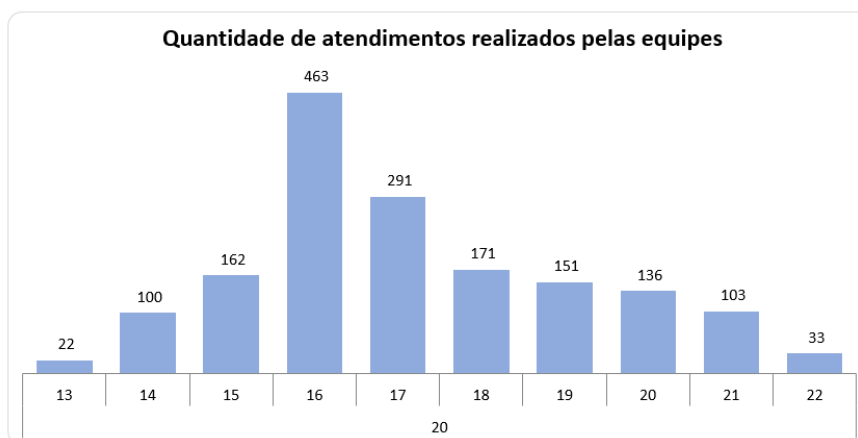


*Valores acumulados no horário de início da ocorrência emergencial

TABELA DE RESULTADOS

DIA_HORA	Não Expurgável	Expurgável
20	740	364
13	17	2
14	61	11
15	64	30
16	140	159
17	135	64
18	96	34
19	81	26
20	70	15
21	55	17
22	21	6
Total Geral	740	364

Figura 10 – Ocorrências emergenciais no período do evento.



*Valores acumulados no horário de início da ocorrência emergencial

TABELA DE RESULTADOS

DIA_HORA	Atendimentos
20	1.632
13	22
14	100
15	162
16	463
17	291
18	171
19	151
20	136
21	103
22	33
Total Geral	1.632

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.

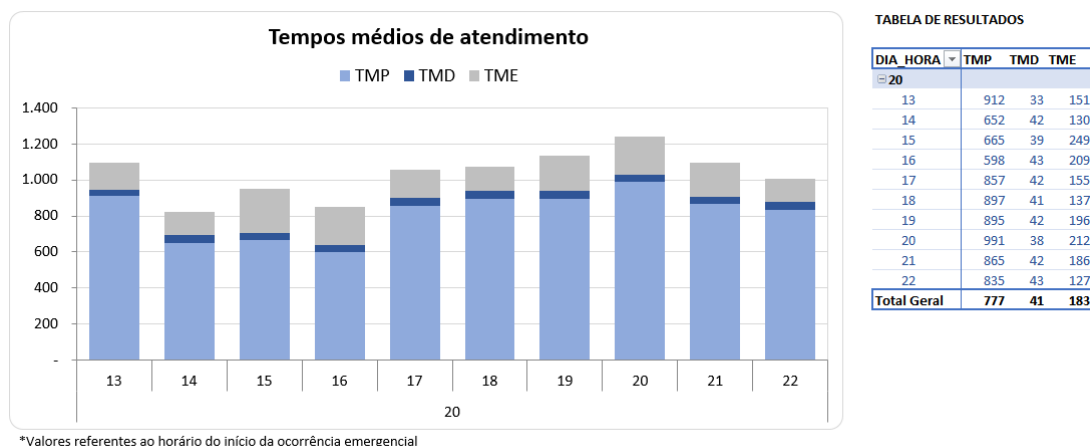


Figura 12 – Tempos de atendimento registrados no período do evento.

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 13h45 e as 22h30 do dia 20 de dezembro de 2016, o calor e a elevada umidade, juntamente com a aproximação de uma frente fria favoreceram a formação das nuvens de chuva sobre a região de concessão da Eletropaulo. A chuva veio acompanhada de raios e fortes rajadas de vento. Na estação do INMET no Mirante de Santana (zona norte da capital de São Paulo), as rajadas de vento chegaram a 84,6 km/h. As estações do CGE com os maiores acumulados horário de chuva foram as estações da Ipiranga, Vila Prudente e Mauá, acumulando em torno de 25,0 mm, 16,2 mm e 14,2 mm respectivamente. A maior parte da chuva ocorreu antes das 20h00, no entanto, núcleos de chuva isolada com raios ainda foram detectados até as 22h30. A análise dos dados indica condições favoráveis para a ocorrência de granizo isolado e de ventos fortes, com velocidade acima de 52 km/h sobre as áreas de concessão.

O radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica detectou chuva moderada a forte sobre todos os municípios que fazem parte da área de concessão da Eletropaulo. O sistema Earth Networks para detecção de descargas atmosféricas registrou 510 raios nuvem-solo sobre os municípios que fazem parte da concessão da Eletropaulo durante o evento.

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 20/12/2016.

Chuva deixa quase toda São Paulo em estado de atenção para alagamentos

Por iG São Paulo | 20/12/2016 16:25 - Atualizada às 20/12/2016 18:37

[Home iG](#) › [Último Segundo](#) › [Brasil](#)

Precipitação de forte intensidade foi ocasionada pela aproximação de frente fria com área de instabilidade, mas as chuvas já seguem para São Bernardo



Paulo Pinto/ Fotos Públicas

Paulistano que saiu de casa ou do trabalho se assustou com nuvens pretas que encontrou no céu, após máxima de 30°C

O Centro de Gerenciamento de Emergências (CGE) e a Defesa Civil municipal de São Paulo colocaram quase toda a capital em estado de atenção para alagamentos na tarde desta terça-feira (20). De acordo com meteorologista, a chuva segue, agora, para São Bernardo do Campo.

A região mais atingida foi a Zona Leste, seguida pela Norte e Sul. O paulistano que saiu de casa ou do trabalho se assustou com as nuvens pretas que encontrou no céu após a capital registrar máxima de 30°C. Na estação Jaçanã/Tremembé do CGE, chegou a ser registrada queda de granizo por volta das 16h10.

A chuva foi ocasionada pela aproximação de uma frente fria pelo litoral paranaense com uma área de instabilidade que se formava na região de Campinas e avançava pela Região Metropolitana de São Paulo. As zonas Norte e Leste, o centro da cidade e a marginal Tietê ficaram em estado de atenção das 15h50 às 17h02.

As precipitações de forte intensidade seguiram para a região Sul, voltando as atenções para as zonas Sudeste, das 16h35 até 17h40, e Sul, entre 17h02 e 17h40.

Congestionamento

O trânsito na capital paulista já estava complicado desde o meio-dia, e a chuva só piorou ainda mais a vida do motorista. Por volta das 16h30, a Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) chegou a registrar 81,6 km de congestionamento, bem acima da média: entre 36,4 km e 63,3 km.

LEIA MAIS: [Mortes por acidentes de trânsito em São Paulo caem 13% em novembro](#)

Nenhuma linha do Metrô ou da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM) apresentou problemas durante a chuva.

Próximos dias

O CGE informou, em nota, que o verão vai ter início nesta quarta-feira (21) com o sol aparecendo entre nuvens. As temperaturas devem se elevar rapidamente, variando entre 19°C e 31°C. Pancadas de chuva podem voltar a atingir a cidade entre o final da tarde e o início da noite. O mesmo deve ocorrer na quinta-feira (22).

Fonte: IG

Link: <http://ultimosegundo.ig.com.br/brasil/2016-12-20/sao-paulo-chuvas-alagamento.html>

Acessado em: 09/02/2017

CLIMATEMPO

Temporal na Grande SP

Primavera termina com nuvens negras

📅 20 DEZ 2016 ⌚ 16h50



Nuvens negras voltaram a se formar sobre a capital paulista e várias áreas da Grande São Paulo provocando fortes pancadas de chuva. Por volta das 16h30, o céu estava muito escuro a região da Vila Mariana (zona sul), onde está a Climatempo, com fortes trovões.

No decorrer da tarde e no começo da noite, as pancadas de chuva continuam e podem ser fortes em vários locais. Há risco de alagamentos e de queda de granizo.

Do R7



Nuvens carregadas vistas na região da Mooca, zona leste de SP
Miguel Schincariol/Estação Conteúdo

A chuva que atinge parte da cidade de São Paulo coloca alguns bairros da capital em estado de atenção para alagamento na tarde desta terça-feira (20). De acordo com o CGE (Centro de Gerenciamento de Emergências), a chuva começou com força na zona norte e em parte da zona leste. O centro também foi atingido. Essas chuvas têm potencial para queda de granizo, formação de alagamentos e rajadas de vento. Às 15h50, entraram em atenção as zonas norte e leste, o centro e a marginal Tietê. Às 16h35 a região sudeste também entrou em atenção. Às 17h, apenas as zonas sul e sudeste permaneciam em alerta.

Na quarta-feira (21), início do verão, o sol aparece entre nuvens e eleva rapidamente as temperaturas. As mínimas oscilam em torno dos 19°C, enquanto as máximas podem chegar aos 31°C. Entre o final da

tarde e o início da noite a nebulosidade aumenta e ocorrem pancadas de chuva na capital paulista.

A quinta-feira (22) deve seguir com sol, variação de nuvens e temperaturas em elevação. Os termômetros variam entre mínimas de 20°C e máximas que podem superar os 31°C. No final do dia retornam as condições para pancadas de chuva.

Fonte: R7

Link: <http://noticias.r7.com/sao-paulo/chuva-coloca-bairros-de-sp-em-atencao-para-alagamento-20122016> Acessado em: 09/02/2017

Publicado em terça-feira, 20 de dezembro de 2016 às 17:00 [Histórico](#)

Chuva atinge Grande ABC e atrapalha motoristas

Comentário(s) 9

Do Diário OnLine



A chuva forte que atingiu o Grande ABC na tarde desta terça-feira atrapalhou a volta para casa dos motoristas.

Em Santo André, por volta das 16h30, havia pontos de alagamento na Avenida Capitão Mário Toledo de Camargo, o que contribuiu para forte trânsito na avenida. Quedas de árvores foram comunicadas na Rua das Monções com a Padre

Manuel de Paiva (foto) e na Avenida 15 de Novembro, em frente ao prédio da ACISA (Associação Comercial e Industrial de Santo André).

Publique Diário Oficial

Envie sua Matéria para
Publicar no Diário Oficial.

e-DiárioOficial



Uma das principais vias da cidade, a Avenida Santos Dummont também apresentava pontos de alagamento e trânsito intenso em várias partes, o que dificultou o motorista a fazer a ligação do centro para os bairros.

A Avenida Pereira Barreto, que liga Santo André e São Bernardo, ficou paralisada pelo tráfego intenso. O motorista que esteve nessa via teve de ter paciência. Cruzando Santo André até atingir São Caetano, a Avenida

Industrial apresentava poças e trânsito intenso em alguns pontos.

Em São Bernardo, a Via Anchieta tinha pontos de alagamento, assim como o Viaduto Rotary.

Já em São Caetano, o motorista encontrava dificuldades na Avenida Guido Aliberti e em alguns trechos na Avenida Goiás, também por conta da chuva forte.

Algumas avenidas de Diadema sofreram com tráfego intenso. As Avenidas Fagundes de Oliveira e Avenida Piraporinha apresentavam trânsito moderado. A Avenida Piraporinha, contudo, testou a paciência do motorista com tráfego intenso durante toda a via.

A situação em Mauá foi um pouco melhor que a da vizinha Santo André. Pontos de alagamento foram vistos somente no acesso da cidade, na Avenida João Ramalho. Na Presidente Castelo Brando, importante avenida do município, apresentava tráfego intenso.

Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra tinham tráfego normal no horário.

Fonte: Diário Grande ABC

Link: <http://www.dgabc.com.br/Noticia/2497949/chuva-atinge-grande-abc-e-atrapalha-motoristas> Acessado em: 09/02/2017

Chuva deixa quase toda São Paulo em estado de atenção para alagamentos

Por iG São Paulo | 20/12/2016 16:25 - Atualizada às 20/12/2016 18:37

Precipitação de forte intensidade foi ocasionada pela aproximação de frente fria com área de instabilidade, mas as chuvas já seguem para São Bernardo



Paulo Pinto/ Fotos Públicas

Paulistano que saiu de casa ou do trabalho se assustou com nuvens pretas que encontrou no céu, após máxima de 30°C

O Centro de Gerenciamento de Emergências (CGE) e a Defesa Civil municipal de São Paulo colocaram quase toda a capital em estado de atenção para alagamentos na tarde desta terça-feira (20). De acordo com meteorologista, a chuva segue, agora, para São Bernardo do Campo.

A região mais atingida foi a Zona Leste, seguida pela Norte e Sul. O paulistano que saiu de casa ou do trabalho se assustou com as nuvens pretas que encontrou no céu após a capital registrar máxima de 30°C. Na estação Jaçanã/Tremembé do CGE, chegou a ser registrada queda de granizo por volta das 16h10.

A chuva foi ocasionada pela aproximação de uma frente fria pelo litoral paranaense com uma área de instabilidade que se formava na região de Campinas e avançava pela Região Metropolitana de São Paulo. As zonas Norte e Leste, o centro da cidade e a marginal Tietê ficaram em estado de atenção das 15h50 às 17h02.

As precipitações de forte intensidade seguiram para a região Sul, voltando as atenções para as zonas Sudeste, das 16h35 até 17h40, e Sul, entre 17h02 e 17h40.

Congestionamento

O trânsito na capital paulista já estava complicado desde o meio-dia, e a chuva só piorou ainda mais a vida do motorista. Por volta das 16h30, a Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) chegou a registrar 81,6 km de congestionamento, bem acima da média: entre 36,4 km e 63,3 km.

Nenhuma linha do Metrô ou da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM) apresentou problemas durante a chuva.

Fonte: IG

Link: <http://ultimosegundo.ig.com.br/brasil/2016-12-20/sao-paulo-chuvas-alagamento.html>

Acessado em: 09/02/2017

6.4 Registros fotográficos das equipes de atendimento



Queda de uma árvore de grande porte sobre a rede deixando fio de alta tensão partido na Rua José Magnani - Circuito: DIA 105.



Queda de uma árvore de grande porte sobre a rede deixando fio de alta tensão partido na Avenida Dom Pedro I Circuito: DIA 114

ANEXO I Relação de ocorrências emergências expurgáveis

Evento:

NOME	INÍCIO	FIM
20161220_COBRADE_TODOS	20/12/2016 13:45	20/12/2016 22:30
ABRANGÊNCIA DO LAUDO METEOROLÓGICO PARA VERIFICAÇÃO DE EXPURGO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Barueri, Cajamar, Carapicuíba, Cotia, Diadema, Embu, Embu-Guaçu, Itapeverica da Serra, Itapeví, Jandira, Juquitiba, 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
364	1.621.226	362.662

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	4145201-1	20/12/16 13:50	20/12/16 16:00	MEIO_AMBIENTE	252BF060938	BF	185,62	86
2	4145206-1	20/12/16 13:51	21/12/16 13:02	MEIO_AMBIENTE	351EP008342	EP	45,14	2
3	4145249-1	20/12/16 14:05	21/12/16 13:56	MEIO_AMBIENTE	352ET069126	ET	23,80	1
4	4145254-1	20/12/16 14:06	21/12/16 12:08	MEIO_AMBIENTE	256ET053083	ET	21,88	1
5	4145276-1	20/12/16 14:12	21/12/16 10:20	MEIO_AMBIENTE	152ET018180	ET	20,08	1
6	4145298-1	20/12/16 14:19	20/12/16 17:57	MEIO_AMBIENTE	351BF051404	BF	895,44	247
7	4145299-1	20/12/16 14:20	21/12/16 16:17	MEIO_AMBIENTE	040BF032223	BF	8.760,77	338
8	4145326-1	20/12/16 14:29	21/12/16 10:58	MEIO_AMBIENTE	261ET021021	ET	20,41	1
9	4145407-1	20/12/16 14:31	20/12/16 17:21	MEIO_AMBIENTE	RA3109036	RA	14.820,64	9.262
10	4147779-1	20/12/16 14:35	20/12/16 22:25	MEIO_AMBIENTE	353ET005313	ET	86,38	44
11	4176908-1	20/12/16 14:38	21/12/16 19:31	MEIO_AMBIENTE	015ET079091	ET	28,90	1
12	4145428-1	20/12/16 14:48	20/12/16 19:32	MEIO_AMBIENTE	356BF013610	BF	311,52	102
13	4145447-1	20/12/16 14:51	21/12/16 15:10	MEIO_AMBIENTE	035RA039031	RA	31.444,59	6.574
14	4145478-1	20/12/16 15:01	20/12/16 17:50	MEIO_AMBIENTE	015BF015481	BF	327,38	116
15	4145665-1	20/12/16 15:05	20/12/16 22:30	MEIO_AMBIENTE	257RA119788	RA	9.287,62	2.438
16	4146136-1	20/12/16 15:06	20/12/16 16:15	MEIO_AMBIENTE	025BF037200	BF	149,78	129
17	4145868-1	20/12/16 15:06	20/12/16 16:50	MEIO_AMBIENTE	025BF037208	BF	10,42	6
18	4145495-1	20/12/16 15:06	21/12/16 0:10	MEIO_AMBIENTE	020BF037572	BF	1.024,50	113
19	4145524-1	20/12/16 15:12	21/12/16 3:00	MEIO_AMBIENTE	040BF033912	BF	1.993,64	169
20	4145526-1	20/12/16 15:13	20/12/16 16:10	MEIO_AMBIENTE	015BF037697	BF	93,97	98
21	4149118-1	20/12/16 15:13	21/12/16 10:18	MEIO_AMBIENTE	256ET063230	ET	19,05	1
22	4145545-1	20/12/16 15:14	20/12/16 17:32	MEIO_AMBIENTE	352RA140998	RA	13.960,34	9.095
23	4145594-1	20/12/16 15:16	20/12/16 18:57	MEIO_AMBIENTE	010RA039584	RA	4.219,26	1.143
24	4145544-1	20/12/16 15:17	22/12/16 11:28	MEIO_AMBIENTE	020BF022487	BF	707,11	28

ID	OCORRÊNCIA	INICIO	FIM	FATO GERADOR	DISPOSITIVO	TIPO	CHI	CI
25	4145551-1	20/12/16 15:21	21/12/16 10:27	MEIO_AMBIENTE	015ET052696	ET	764,59	40
26	4145563-1	20/12/16 15:24	21/12/16 14:02	MEIO_AMBIENTE	020ET035399	ET	1.979,46	94
27	4148307-1	20/12/16 15:24	21/12/16 13:50	MEIO_AMBIENTE	010BF030973	BF	1.793,51	80
28	4145582-1	20/12/16 15:28	21/12/16 17:21	MEIO_AMBIENTE	254ET039021	ET	25,85	1
29	4145588-1	20/12/16 15:29	20/12/16 18:19	MEIO_AMBIENTE	DSIL-CC-C34	DJ	9.231,97	5.412
30	4146976-1	20/12/16 15:35	20/12/16 16:51	MEIO_AMBIENTE	DRBO-CC-C17	DJ	2.655,68	9.570
31	4145623-1	20/12/16 15:37	21/12/16 6:10	MEIO_AMBIENTE	055ET011409	ET	28,97	2
32	4145637-1	20/12/16 15:41	21/12/16 7:51	MEIO_AMBIENTE	035SA039520	SA	5.936,94	367
33	4145660-1	20/12/16 15:43	20/12/16 18:04	MEIO_AMBIENTE	RA3123547	RA	9.841,14	4.208
34	4145656-1	20/12/16 15:46	20/12/16 18:35	MEIO_AMBIENTE	010BF032341	BF	597,79	258
35	4169437-1	20/12/16 15:48	21/12/16 16:40	MEIO_AMBIENTE	010BF023751	BF	1.566,27	63
36	4145743-1	20/12/16 15:52	21/12/16 2:39	MEIO_AMBIENTE	354RA000015	RA	17.826,64	5.997
37	4153930-1	20/12/16 15:53	21/12/16 20:55	MEIO_AMBIENTE	010RA039649	RA	2.989,98	103
38	4145689-1	20/12/16 15:53	21/12/16 10:48	MEIO_AMBIENTE	010BF031447	BF	8.210,20	434
39	4145695-1	20/12/16 15:54	20/12/16 20:28	MEIO_AMBIENTE	090ET091046	ET	814,55	1.071
40	4145766-1	20/12/16 15:55	21/12/16 9:31	MEIO_AMBIENTE	DVME-CC-C34	DJ	50.000,35	18.307
41	4145703-1	20/12/16 15:55	21/12/16 2:35	MEIO_AMBIENTE	257ET017985	ET	4,23	1
42	4145729-1	20/12/16 15:58	21/12/16 11:46	MEIO_AMBIENTE	035ET061517	ET	78,84	4
43	4145745-1	20/12/16 15:59	21/12/16 17:14	MEIO_AMBIENTE	010ET029873	ET	628,74	25
44	4145817-1	20/12/16 16:00	20/12/16 21:54	MEIO_AMBIENTE	DVME-CC-C22	DJ	16.347,60	9.537
45	4145765-1	20/12/16 16:00	21/12/16 9:50	MEIO_AMBIENTE	010BF031492	BF	1.853,54	104
46	4145768-1	20/12/16 16:01	20/12/16 17:52	MEIO_AMBIENTE	352BF058356	BF	567,18	307
47	4145773-1	20/12/16 16:01	21/12/16 10:55	MEIO_AMBIENTE	354BF019562	BF	680,50	36
48	4145784-1	20/12/16 16:02	20/12/16 20:48	MEIO_AMBIENTE	352ET051863	ET	370,78	78
49	4145806-1	20/12/16 16:04	22/12/16 12:56	MEIO_AMBIENTE	010ET016351	ET	44,86	1
50	4145821-1	20/12/16 16:06	20/12/16 20:00	MEIO_AMBIENTE	351BF500064	BF	2.020,73	558
51	4145822-1	20/12/16 16:06	20/12/16 18:30	MEIO_AMBIENTE	354ET019423	ET	67,01	28
52	4145824-1	20/12/16 16:07	21/12/16 10:33	MEIO_AMBIENTE	015ET088243	ET	18,36	1
53	4145831-1	20/12/16 16:07	21/12/16 6:26	MEIO_AMBIENTE	354SA053040	SA	973,21	68
54	4146020-1	20/12/16 16:08	20/12/16 19:26	MEIO_AMBIENTE	354RA119749	RA	10.394,72	3.147
55	4145904-1	20/12/16 16:09	20/12/16 19:38	MEIO_AMBIENTE	354RA001364	RA	7.774,94	2.234
56	4145863-1	20/12/16 16:10	20/12/16 22:10	MEIO_AMBIENTE	353BF058429	BF	725,43	121
57	4145871-1	20/12/16 16:11	21/12/16 16:03	MEIO_AMBIENTE	040ET066798	ET	47,08	2
58	4145874-1	20/12/16 16:11	20/12/16 19:36	MEIO_AMBIENTE	351SA003465	SA	1.443,83	422
59	4145879-1	20/12/16 16:11	20/12/16 19:49	MEIO_AMBIENTE	353ET001561	ET	3,63	1
60	4146082-1	20/12/16 16:12	20/12/16 19:57	MEIO_AMBIENTE	DVGU-CC-D17	DJ	2.371,21	875
61	4145890-1	20/12/16 16:13	21/12/16 8:01	MEIO_AMBIENTE	256ET096743	ET	1.227,03	78
62	4145958-1	20/12/16 16:14	20/12/16 18:26	MEIO_AMBIENTE	354RA120094	RA	236,56	107

ID	OCORRÊNCIA	INICIO	FIM	FATO GERADOR	DISPOSITIVO	TIPO	CHI	CI
63	4145907-1	20/12/16 16:14	20/12/16 19:02	MEIO_AMBIENTE	351ET035331	ET	114,90	41
64	4148940-1	20/12/16 16:14	21/12/16 2:00	MEIO_AMBIENTE	354BF053452	BF	2.403,80	246
65	4145916-1	20/12/16 16:15	21/12/16 12:18	MEIO_AMBIENTE	354ET049063	ET	421,22	21
66	4145922-1	20/12/16 16:15	21/12/16 14:15	MEIO_AMBIENTE	354RA120170	RA	4.605,60	582
67	4145923-1	20/12/16 16:15	21/12/16 0:05	MEIO_AMBIENTE	354SA000430	SA	2.590,96	331
68	4145927-1	20/12/16 16:16	20/12/16 20:28	MEIO_AMBIENTE	354BF053083	BF	611,09	145
69	4145929-1	20/12/16 16:16	20/12/16 21:08	MEIO_AMBIENTE	353BF054816	BF	1.291,29	265
70	4145940-1	20/12/16 16:17	21/12/16 1:50	MEIO_AMBIENTE	353ET016043	ET	1.232,99	129
71	4145960-1	20/12/16 16:18	21/12/16 0:43	MEIO_AMBIENTE	353ET010376	ET	429,55	51
72	4146049-1	20/12/16 16:18	20/12/16 19:00	MEIO_AMBIENTE	354BF051724	BF	470,86	174
73	4145975-1	20/12/16 16:19	21/12/16 12:00	MEIO_AMBIENTE	354ET001433	ET	925,03	47
74	4154692-1	20/12/16 16:20	21/12/16 10:01	MEIO_AMBIENTE	354ET005895	ET	2.228,98	126
75	4146001-1	20/12/16 16:20	21/12/16 2:00	MEIO_AMBIENTE	354BF500057	BF	802,38	83
76	4146738-1	20/12/16 16:21	20/12/16 22:33	MEIO_AMBIENTE	DCPE-CC-C21	DJ	11.454,51	2.232
77	4146721-1	20/12/16 16:21	20/12/16 23:19	MEIO_AMBIENTE	DCPE-CC-C22	DJ	49.678,70	8.722
78	4151200-1	20/12/16 16:21	20/12/16 19:45	MEIO_AMBIENTE	DCPE-CC-C25	DJ	15.495,09	4.452
79	4146016-1	20/12/16 16:21	21/12/16 18:32	MEIO_AMBIENTE	010ET007646	ET	39.127,33	5.563
80	4146021-1	20/12/16 16:21	20/12/16 20:27	MEIO_AMBIENTE	353CA012599	CA	7.273,30	4.883
81	4146024-1	20/12/16 16:21	21/12/16 13:28	MEIO_AMBIENTE	010CA033495	CA	49.205,36	12.492
82	4146025-1	20/12/16 16:21	21/12/16 2:04	MEIO_AMBIENTE	010SA032047	SA	4.009,66	413
83	4146031-1	20/12/16 16:22	21/12/16 11:16	MEIO_AMBIENTE	355ET055831	ET	37,43	2
84	4146046-1	20/12/16 16:22	20/12/16 19:06	MEIO_AMBIENTE	355ET011496	ET	9.035,26	4.437
85	4146047-1	20/12/16 16:22	20/12/16 20:40	MEIO_AMBIENTE	354RA119728	RA	19.242,27	9.249
86	4146702-1	20/12/16 16:23	21/12/16 10:51	MEIO_AMBIENTE	DCPE-CC-C23	DJ	33.260,88	6.575
87	4146068-1	20/12/16 16:23	21/12/16 13:44	MEIO_AMBIENTE	257ET019651	ET	21,31	1
88	4146926-1	20/12/16 16:24	20/12/16 19:16	MEIO_AMBIENTE	DVPR-CC-C22	DJ	7.295,49	2.541
89	4146674-1	20/12/16 16:25	20/12/16 21:13	MEIO_AMBIENTE	DCPE-CC-C24	DJ	21.939,88	7.392
90	4146323-1	20/12/16 16:25	20/12/16 22:15	MEIO_AMBIENTE	DSND-CC-C25	DJ	12.683,74	3.577
91	4146211-1	20/12/16 16:25	20/12/16 20:51	MEIO_AMBIENTE	DVIT-CC-C26	DJ	2.369,59	689
92	4147343-1	20/12/16 16:25	20/12/16 17:51	MEIO_AMBIENTE	DJGL-CC-C15	DJ	2.486,36	1.734
93	4146645-1	20/12/16 16:25	20/12/16 18:55	MEIO_AMBIENTE	257RA119732	RA	5.000,01	2.149
94	4146113-1	20/12/16 16:25	20/12/16 18:54	MEIO_AMBIENTE	DVPA-CC-C22	DJ	11.141,44	4.490
95	4147073-1	20/12/16 16:26	20/12/16 22:51	MEIO_AMBIENTE	DSIL-CC-C30	DJ	21.117,99	3.285
96	4168709-1	20/12/16 16:27	20/12/16 18:16	MEIO_AMBIENTE	RA3125057	RA	4.295,86	2.360
97	4146174-1	20/12/16 16:27	20/12/16 23:53	MEIO_AMBIENTE	351BF059160	BF	1.129,61	152
98	4146184-1	20/12/16 16:27	21/12/16 8:40	MEIO_AMBIENTE	035BF002793	BF	907,96	56
99	4146189-1	20/12/16 16:27	21/12/16 10:12	MEIO_AMBIENTE	354BF053358	BF	2.323,39	131
100	4146190-1	20/12/16 16:28	21/12/16 1:06	MEIO_AMBIENTE	010RA039626	RA	14.308,20	1.657

ID	OCORRÊNCIA	INICIO	FIM	FATO GERADOR	DISPOSITIVO	TIPO	CHI	CI
101	4146195-1	20/12/16 16:28	21/12/16 16:22	MEIO_AMBIENTE	354ET036907	ET	22,89	1
102	4146214-1	20/12/16 16:28	21/12/16 9:55	MEIO_AMBIENTE	010RA001570	RA	7.597,85	760
103	4146217-1	20/12/16 16:28	21/12/16 21:21	MEIO_AMBIENTE	354BF051636	BF	2.743,65	95
104	4146530-1	20/12/16 16:29	21/12/16 0:01	MEIO_AMBIENTE	DSBC-CC-C23	DJ	13.682,09	2.551
105	4146244-1	20/12/16 16:29	20/12/16 19:18	MEIO_AMBIENTE	DVPA-CC-C21	DJ	4.689,50	1.660
106	4146254-1	20/12/16 16:29	20/12/16 18:34	MEIO_AMBIENTE	351BF051450	BF	465,39	223
107	4153542-1	20/12/16 16:29	21/12/16 4:02	MEIO_AMBIENTE	035BF002902	BF	1.754,21	152
108	4146300-1	20/12/16 16:30	21/12/16 1:27	MEIO_AMBIENTE	010BF032375	BF	645,04	72
109	4146337-1	20/12/16 16:30	21/12/16 9:13	MEIO_AMBIENTE	035BF004544	BF	1.386,79	83
110	4146389-1	20/12/16 16:31	20/12/16 18:50	MEIO_AMBIENTE	253ET038624	ET	24,79	11
111	4146814-1	20/12/16 16:32	20/12/16 21:39	MEIO_AMBIENTE	DCOG-CC-C16	DJ	8.949,56	2.711
112	4146426-1	20/12/16 16:32	21/12/16 7:28	MEIO_AMBIENTE	257ET029838	ET	532,87	36
113	4146455-1	20/12/16 16:32	21/12/16 11:05	MEIO_AMBIENTE	030BF011939	BF	1.390,77	75
114	4146468-1	20/12/16 16:32	22/12/16 11:20	MEIO_AMBIENTE	010ET073075	ET	3.538,50	83
115	4146470-1	20/12/16 16:33	21/12/16 14:27	MEIO_AMBIENTE	010ET073064	ET	1.638,15	75
116	4146477-1	20/12/16 16:33	21/12/16 7:36	MEIO_AMBIENTE	354ET022641	ET	160,04	28
117	4147621-1	20/12/16 16:34	20/12/16 23:41	MEIO_AMBIENTE	DSND-CC-C21	DJ	12.953,52	1.937
118	4147151-1	20/12/16 16:34	21/12/16 1:35	MEIO_AMBIENTE	010BF031936	BF	3.113,53	345
119	4146532-1	20/12/16 16:34	20/12/16 20:34	MEIO_AMBIENTE	068BF245608	BF	32,02	8
120	4146536-1	20/12/16 16:34	21/12/16 4:26	MEIO_AMBIENTE	035RA039622	RA	25.166,50	3.440
121	4146561-1	20/12/16 16:34	22/12/16 5:08	MEIO_AMBIENTE	010ET026330	ET	5.046,12	138
122	4146582-1	20/12/16 16:35	21/12/16 15:22	MEIO_AMBIENTE	035ET087501	ET	957,12	42
123	4146611-1	20/12/16 16:35	20/12/16 20:54	MEIO_AMBIENTE	355BF055014	BF	2.654,44	629
124	4146962-1	20/12/16 16:35	21/12/16 0:15	MEIO_AMBIENTE	DTED-CC-D15	DJ	2.185,07	950
125	4146620-1	20/12/16 16:35	21/12/16 10:20	MEIO_AMBIENTE	035BF034220	BF	5.695,52	321
126	4146644-1	20/12/16 16:36	21/12/16 17:02	MEIO_AMBIENTE	010ET056897	ET	24,43	1
127	4146624-1	20/12/16 16:36	21/12/16 10:30	MEIO_AMBIENTE	035BF035444	BF	1.289,72	72
128	4146626-1	20/12/16 16:36	21/12/16 11:23	MEIO_AMBIENTE	010ET036929	ET	18,62	1
129	4146865-1	20/12/16 16:36	21/12/16 13:55	MEIO_AMBIENTE	DCUP-CC-C27	DJ	77.018,79	15.569
130	4146648-1	20/12/16 16:36	20/12/16 23:35	MEIO_AMBIENTE	261BF062848	BF	1.417,82	338
131	4146658-1	20/12/16 16:36	21/12/16 14:33	MEIO_AMBIENTE	035ET036171	ET	21,95	1
132	4146659-1	20/12/16 16:36	21/12/16 12:09	MEIO_AMBIENTE	354ET006359	ET	508,10	26
133	4149699-1	20/12/16 16:36	21/12/16 0:12	MEIO_AMBIENTE	261RA060111	RA	3.332,74	439
134	4146669-1	20/12/16 16:36	21/12/16 9:44	MEIO_AMBIENTE	261ET038528	ET	16,57	1
135	4146670-1	20/12/16 16:37	21/12/16 0:13	MEIO_AMBIENTE	353ET023128	ET	373,34	66
136	4147664-1	20/12/16 16:38	20/12/16 20:44	MEIO_AMBIENTE	DTMO-CC-C23	DJ	53.153,61	13.658
137	4146729-1	20/12/16 16:38	21/12/16 1:30	MEIO_AMBIENTE	353EP010055	EP	8,86	1
138	4146740-1	20/12/16 16:38	21/12/16 4:37	MEIO_AMBIENTE	010ET087176	ET	1.150,85	96

ID	OCORRÊNCIA	INICIO	FIM	FATO GERADOR	DISPOSITIVO	TIPO	CHI	CI
139	4154317-1	20/12/16 16:38	21/12/16 8:30	MEIO_AMBIENTE	010ET062164	ET	6.914,11	436
140	4155153-1	20/12/16 16:38	21/12/16 10:00	MEIO_AMBIENTE	010BF034431	BF	3.073,02	177
141	4146787-1	20/12/16 16:39	20/12/16 20:40	MEIO_AMBIENTE	251BF061669	BF	1.744,68	434
142	4146791-1	20/12/16 16:39	21/12/16 12:40	MEIO_AMBIENTE	035BF002020	BF	3.202,71	160
143	4153227-1	20/12/16 16:40	21/12/16 13:11	MEIO_AMBIENTE	010BF032587	BF	4.036,70	206
144	4146817-1	20/12/16 16:40	20/12/16 21:58	MEIO_AMBIENTE	035FF001175	FF	7.097,72	1.338
145	4146837-1	20/12/16 16:40	20/12/16 18:35	MEIO_AMBIENTE	353BF054844	BF	559,93	291
146	4153211-1	20/12/16 16:42	21/12/16 5:02	MEIO_AMBIENTE	DDIA-CC-C23	DJ	78.751,20	10.021
147	4146901-1	20/12/16 16:42	21/12/16 15:07	MEIO_AMBIENTE	040ET052140	ET	3.232,71	143
148	4146908-1	20/12/16 16:42	21/12/16 5:20	MEIO_AMBIENTE	035ET040102	ET	2.198,73	174
149	4146916-1	20/12/16 16:42	21/12/16 16:34	MEIO_AMBIENTE	035ET031742	ET	12.049,58	505
150	4147480-1	20/12/16 16:43	21/12/16 15:15	MEIO_AMBIENTE	DDIA-CC-C27	DJ	26.685,56	8.594
151	4146937-1	20/12/16 16:43	20/12/16 22:33	MEIO_AMBIENTE	261RA060177	RA	5.879,51	1.006
152	4146974-1	20/12/16 16:44	20/12/16 20:16	MEIO_AMBIENTE	261RA060206	RA	7.645,88	2.695
153	4146979-1	20/12/16 16:44	21/12/16 7:38	MEIO_AMBIENTE	257EP008893	EP	14,90	1
154	4146980-1	20/12/16 16:44	21/12/16 12:56	MEIO_AMBIENTE	261ET053797	ET	727,06	36
155	4146985-1	20/12/16 16:44	20/12/16 20:35	MEIO_AMBIENTE	351BF051291	BF	308,78	80
156	4146988-1	20/12/16 16:44	21/12/16 2:07	MEIO_AMBIENTE	261BF062893	BF	759,80	81
157	4147012-1	20/12/16 16:44	21/12/16 13:50	MEIO_AMBIENTE	035SA004674	SA	9.341,89	443
158	4147677-1	20/12/16 16:46	20/12/16 21:53	MEIO_AMBIENTE	DPIP-CC-C22	DJ	12.649,20	3.272
159	4147054-1	20/12/16 16:46	22/12/16 5:25	MEIO_AMBIENTE	035ET226858	ET	3.774,96	103
160	4147057-1	20/12/16 16:46	21/12/16 15:30	MEIO_AMBIENTE	355ET024453	ET	318,31	14
161	4147068-1	20/12/16 16:46	21/12/16 0:35	MEIO_AMBIENTE	010RA001601	RA	4.417,99	565
162	4147093-1	20/12/16 16:47	21/12/16 14:15	MEIO_AMBIENTE	040RA039621	RA	18.911,38	1.879
163	4147116-1	20/12/16 16:47	21/12/16 6:59	MEIO_AMBIENTE	257ET032983	ET	1.618,71	114
164	4147117-1	20/12/16 16:47	21/12/16 2:33	MEIO_AMBIENTE	040RA033127	RA	21.137,15	2.166
165	4147122-1	20/12/16 16:47	21/12/16 13:40	MEIO_AMBIENTE	354ET143781	ET	2.088,06	100
166	4147125-1	20/12/16 16:47	21/12/16 0:03	MEIO_AMBIENTE	040ET087942	ET	22.439,94	3.341
167	4147153-1	20/12/16 16:48	21/12/16 10:56	MEIO_AMBIENTE	035BF035749	BF	15.571,28	859
168	4147167-1	20/12/16 16:48	20/12/16 21:18	MEIO_AMBIENTE	257ET097862	ET	970,44	216
169	4147169-1	20/12/16 16:48	20/12/16 22:05	MEIO_AMBIENTE	261BF062446	BF	2.907,29	551
170	4147173-1	20/12/16 16:48	20/12/16 23:16	MEIO_AMBIENTE	254BF063069	BF	826,31	128
171	4147177-1	20/12/16 16:48	21/12/16 0:49	MEIO_AMBIENTE	035CA033574	CA	18.408,31	2.300
172	4147997-1	20/12/16 16:49	21/12/16 0:53	MEIO_AMBIENTE	DTMO-CC-C14	DJ	41.325,88	5.295
173	4155645-1	20/12/16 16:49	21/12/16 14:18	MEIO_AMBIENTE	035ET036456	ET	1.375,09	64
174	4147186-1	20/12/16 16:49	21/12/16 12:45	MEIO_AMBIENTE	035BF035526	BF	1.056,56	53
175	4147193-1	20/12/16 16:49	21/12/16 5:02	MEIO_AMBIENTE	261ET007845	ET	1.045,62	86
176	4147210-1	20/12/16 16:49	21/12/16 0:29	MEIO_AMBIENTE	355ET024440	ET	6,47	1

ID	OCORRÊNCIA	INICIO	FIM	FATO GERADOR	DISPOSITIVO	TIPO	CHI	CI
177	4147213-1	20/12/16 16:49	21/12/16 17:57	MEIO_AMBIENTE	035ET229040	ET	6.887,07	274
178	4147217-1	20/12/16 16:49	21/12/16 7:48	MEIO_AMBIENTE	261ET074098	ET	5.252,30	400
179	4147226-1	20/12/16 16:50	21/12/16 3:39	MEIO_AMBIENTE	257ET008153	ET	3.581,33	331
180	4147250-1	20/12/16 16:50	20/12/16 20:30	MEIO_AMBIENTE	252ET026198	ET	25,61	7
181	4156777-1	20/12/16 16:52	21/12/16 17:09	MEIO_AMBIENTE	010ET056897	ET	24,25	1
182	4147336-1	20/12/16 16:52	21/12/16 2:28	MEIO_AMBIENTE	353ET015296	ET	36,51	15
183	4147338-1	20/12/16 16:52	21/12/16 11:06	MEIO_AMBIENTE	040BF035253	BF	2.423,67	133
184	4147376-1	20/12/16 16:53	20/12/16 21:08	MEIO_AMBIENTE	060BF014847	BF	3,13	3
185	4147405-1	20/12/16 16:54	21/12/16 10:55	MEIO_AMBIENTE	035RA039865	RA	7.841,93	920
186	4147413-1	20/12/16 16:54	21/12/16 0:38	MEIO_AMBIENTE	355ET017096	ET	1.369,45	179
187	4153544-1	20/12/16 16:55	21/12/16 17:26	MEIO_AMBIENTE	035ET229145	ET	1.373,32	56
188	4147676-1	20/12/16 16:55	20/12/16 23:51	MEIO_AMBIENTE	254BF071096	BF	1.018,67	167
189	4147466-1	20/12/16 16:55	21/12/16 16:59	MEIO_AMBIENTE	035ET042661	ET	336,21	14
190	4147473-1	20/12/16 16:55	21/12/16 12:38	MEIO_AMBIENTE	110ET241853	ET	19,66	1
191	4147478-1	20/12/16 16:55	21/12/16 15:32	MEIO_AMBIENTE	040SA000905	SA	9.170,88	472
192	4147486-1	20/12/16 16:55	21/12/16 14:30	MEIO_AMBIENTE	035BF038581	BF	1.359,31	63
193	4147491-1	20/12/16 16:55	21/12/16 1:47	MEIO_AMBIENTE	040RA039866	RA	3.324,38	375
194	4147498-1	20/12/16 16:55	21/12/16 14:40	MEIO_AMBIENTE	035ET075102	ET	760,92	35
195	4147502-1	20/12/16 16:55	20/12/16 23:30	MEIO_AMBIENTE	261ET010916	ET	580,62	130
196	4234803-1	20/12/16 16:56	20/12/16 20:35	MEIO_AMBIENTE	254CF062170	CF	10.800,67	2.947
197	4149703-1	20/12/16 16:56	20/12/16 23:10	MEIO_AMBIENTE	261CA062999	CA	29.098,70	7.416
198	4147548-1	20/12/16 16:56	21/12/16 8:29	MEIO_AMBIENTE	354SA052615	SA	6.560,93	422
199	4147555-1	20/12/16 16:57	20/12/16 18:39	MEIO_AMBIENTE	254BF063838	BF	1.295,39	761
200	4147631-1	20/12/16 16:58	21/12/16 6:23	MEIO_AMBIENTE	261ET054461	ET	52,73	4
201	4147646-1	20/12/16 16:58	21/12/16 0:38	MEIO_AMBIENTE	261SA003749	SA	474,80	62
202	4147670-1	20/12/16 16:59	20/12/16 23:45	MEIO_AMBIENTE	254BF064094	BF	2.057,57	304
203	4147734-1	20/12/16 17:01	21/12/16 0:40	MEIO_AMBIENTE	254ET028627	ET	7,62	1
204	4147771-1	20/12/16 17:02	20/12/16 23:20	MEIO_AMBIENTE	254SA004586	SA	536,16	85
205	4147778-1	20/12/16 17:02	20/12/16 22:22	MEIO_AMBIENTE	355ET039352	ET	240,44	45
206	4147783-1	20/12/16 17:02	21/12/16 9:35	MEIO_AMBIENTE	035BF034061	BF	362,67	22
207	4147863-1	20/12/16 17:04	21/12/16 9:40	MEIO_AMBIENTE	035SA003634	SA	7.004,73	422
208	4147881-1	20/12/16 17:04	21/12/16 11:47	MEIO_AMBIENTE	035ET070138	ET	1.216,55	65
209	4147900-1	20/12/16 17:05	21/12/16 13:36	MEIO_AMBIENTE	020BF037671	BF	4.370,64	213
210	4148228-1	20/12/16 17:05	21/12/16 0:55	MEIO_AMBIENTE	254SA064265	SA	360,50	46
211	4147902-1	20/12/16 17:05	21/12/16 0:06	MEIO_AMBIENTE	254ET077054	ET	343,97	49
212	4147933-1	20/12/16 17:06	20/12/16 20:57	MEIO_AMBIENTE	070ET091087	ET	104,20	27
213	4150533-1	20/12/16 17:07	21/12/16 13:57	MEIO_AMBIENTE	254ET046851	ET	2.435,91	141
214	4148022-1	20/12/16 17:08	20/12/16 20:55	MEIO_AMBIENTE	257ET058624	ET	298,73	79

ID	OCORRÊNCIA	INICIO	FIM	FATO GERADOR	DISPOSITIVO	TIPO	CHI	CI
215	4148023-1	20/12/16 17:08	21/12/16 1:29	MEIO_AMBIENTE	254BF071227	BF	5.697,74	683
216	4148034-1	20/12/16 17:09	20/12/16 19:51	MEIO_AMBIENTE	353RA155535	RA	3.481,34	1.282
217	4148045-1	20/12/16 17:09	20/12/16 20:43	MEIO_AMBIENTE	070BF041205	BF	317,48	89
218	4148060-1	20/12/16 17:10	20/12/16 20:32	MEIO_AMBIENTE	050ET000964	ET	65,06	21
219	4148065-1	20/12/16 17:10	21/12/16 10:44	MEIO_AMBIENTE	040ET016100	ET	2.558,61	146
220	4156059-1	20/12/16 17:10	21/12/16 13:16	MEIO_AMBIENTE	040ET036165	ET	2.229,99	111
221	4148081-1	20/12/16 17:10	20/12/16 19:00	MEIO_AMBIENTE	254ET080758	ET	194,56	107
222	4153035-1	20/12/16 17:11	21/12/16 4:48	MEIO_AMBIENTE	040RA000062	RA	6.654,60	573
223	4150604-1	20/12/16 17:12	21/12/16 8:21	MEIO_AMBIENTE	050BF065008	BF	833,30	55
224	4148139-1	20/12/16 17:12	20/12/16 23:50	MEIO_AMBIENTE	050ET000604	ET	17,79	3
225	4148146-1	20/12/16 17:13	20/12/16 21:10	MEIO_AMBIENTE	256BF063556	BF	27,70	7
226	4148150-1	20/12/16 17:13	21/12/16 12:00	MEIO_AMBIENTE	035ET044030	ET	18,78	1
227	4148157-1	20/12/16 17:13	21/12/16 17:01	MEIO_AMBIENTE	353ET015989	ET	23,81	1
228	4148183-1	20/12/16 17:14	20/12/16 23:53	MEIO_AMBIENTE	060ET015621	ET	885,23	133
229	4148184-1	20/12/16 17:14	21/12/16 0:18	MEIO_AMBIENTE	387BF005869	BF	974,86	138
230	4156311-1	20/12/16 17:15	21/12/16 14:57	MEIO_AMBIENTE	354ET094620	ET	1.002,98	47
231	4148250-1	20/12/16 17:15	21/12/16 4:25	MEIO_AMBIENTE	040RA000038	RA	6.049,38	1.442
232	4150899-1	20/12/16 17:16	20/12/16 21:07	MEIO_AMBIENTE	254ET099704	ET	1.876,90	488
233	4148271-1	20/12/16 17:16	21/12/16 7:45	MEIO_AMBIENTE	040BF032127	BF	5.837,45	402
234	4148295-1	20/12/16 17:17	20/12/16 21:40	MEIO_AMBIENTE	070ET056776	ET	4,39	1
235	4150596-1	20/12/16 17:18	21/12/16 0:32	MEIO_AMBIENTE	050BF005100	BF	1.006,48	139
236	4150593-1	20/12/16 17:19	21/12/16 10:28	MEIO_AMBIENTE	050ET400917	ET	1.321,00	77
237	4148376-1	20/12/16 17:20	20/12/16 20:00	MEIO_AMBIENTE	070ET091144	ET	1.285,32	483
238	4148389-1	20/12/16 17:20	21/12/16 15:00	MEIO_AMBIENTE	257BF061398	BF	1.192,90	56
239	4148665-1	20/12/16 17:25	21/12/16 3:49	MEIO_AMBIENTE	254BF064212	BF	4.029,96	387
240	4148492-1	20/12/16 17:25	22/12/16 9:23	MEIO_AMBIENTE	035EP020328	EP	39,86	1
241	4148512-1	20/12/16 17:26	21/12/16 1:12	MEIO_AMBIENTE	050ET000558	ET	200,21	26
242	4152045-1	20/12/16 17:26	21/12/16 0:43	MEIO_AMBIENTE	050BF400253	BF	546,46	75
243	4148541-1	20/12/16 17:26	21/12/16 0:40	MEIO_AMBIENTE	254SA004591	SA	245,54	34
244	4149315-1	20/12/16 17:27	20/12/16 19:52	MEIO_AMBIENTE	SJUQ-CC-C14	DJ	7.414,69	4.441
245	4150600-1	20/12/16 17:27	21/12/16 0:30	MEIO_AMBIENTE	050CR005075	CR	1.030,91	147
246	4148570-1	20/12/16 17:28	21/12/16 2:57	MEIO_AMBIENTE	254BF071098	BF	2.069,18	218
247	4148598-1	20/12/16 17:29	22/12/16 15:57	MEIO_AMBIENTE	010EP019519	EP	46,47	1
248	4148611-1	20/12/16 17:30	20/12/16 23:41	MEIO_AMBIENTE	050BF005055	BF	20.559,11	1.595
249	4148616-1	20/12/16 17:30	20/12/16 22:30	MEIO_AMBIENTE	050BF005083	BF	979,41	76
250	4150815-1	20/12/16 17:31	20/12/16 21:31	MEIO_AMBIENTE	387BF244452	BF	340,47	85
251	4148707-1	20/12/16 17:33	21/12/16 17:00	MEIO_AMBIENTE	030BF036037	BF	773,99	276
252	4148727-1	20/12/16 17:34	20/12/16 20:21	MEIO_AMBIENTE	254BF063956	BF	446,82	161

ID	OCORRÊNCIA	INICIO	FIM	FATO GERADOR	DISPOSITIVO	TIPO	CHI	CI
253	4148742-1	20/12/16 17:34	21/12/16 8:47	MEIO_AMBIENTE	FF6959146	FF	760,58	50
254	4148748-1	20/12/16 17:35	20/12/16 21:26	MEIO_AMBIENTE	060BF041325	BF	3.167,40	953
255	4148799-1	20/12/16 17:38	22/12/16 14:35	MEIO_AMBIENTE	035ET076168	ET	63,17	1
256	4148904-1	20/12/16 17:43	22/12/16 5:52	MEIO_AMBIENTE	030ET005503	ET	5.567,87	154
257	4148912-1	20/12/16 17:43	20/12/16 22:24	MEIO_AMBIENTE	355ET050872	ET	1.049,74	1.936
258	4148929-1	20/12/16 17:44	22/12/16 9:02	MEIO_AMBIENTE	010ET033633	ET	196,27	5
259	4148933-1	20/12/16 17:44	20/12/16 19:08	MEIO_AMBIENTE	254RA060368	RA	1.422,35	1.019
260	4150592-1	20/12/16 17:45	20/12/16 20:57	MEIO_AMBIENTE	050BF005888	BF	2.079,28	650
261	4148967-1	20/12/16 17:46	21/12/16 13:20	MEIO_AMBIENTE	010ET088527	ET	508,76	26
262	4148976-1	20/12/16 17:46	21/12/16 2:46	MEIO_AMBIENTE	050BF042542	BF	60,13	7
263	4148979-1	20/12/16 17:46	21/12/16 13:22	MEIO_AMBIENTE	030BF005839	BF	4.584,45	234
264	4149021-1	20/12/16 17:48	21/12/16 16:50	MEIO_AMBIENTE	015ET013817	ET	22,93	1
265	4149047-1	20/12/16 17:50	21/12/16 7:15	MEIO_AMBIENTE	050BF244351	BF	13,41	1
266	4149172-1	20/12/16 17:57	22/12/16 6:29	MEIO_AMBIENTE	040ET034531	ET	35,84	1
267	4149291-1	20/12/16 18:03	21/12/16 14:38	MEIO_AMBIENTE	010ET002990	ET	20,47	1
268	4149309-1	20/12/16 18:04	21/12/16 13:17	MEIO_AMBIENTE	354ET094717	ET	56,04	3
269	4149323-1	20/12/16 18:05	22/12/16 11:06	MEIO_AMBIENTE	040ET082173	ET	40,93	1
270	4149650-1	20/12/16 18:13	21/12/16 2:42	MEIO_AMBIENTE	DNMU-CC-C20	DJ	2.079,24	496
271	4149489-1	20/12/16 18:13	22/12/16 17:37	MEIO_AMBIENTE	254ET036518	ET	47,26	1
272	4149492-1	20/12/16 18:13	21/12/16 16:56	MEIO_AMBIENTE	354ET093929	ET	22,65	1
273	4149525-1	20/12/16 18:15	21/12/16 19:10	MEIO_AMBIENTE	040ET227717	ET	99,17	4
274	4149535-1	20/12/16 18:15	21/12/16 12:25	MEIO_AMBIENTE	355ET015602	ET	35,72	2
275	4149552-1	20/12/16 18:16	21/12/16 21:50	MEIO_AMBIENTE	040ET030310	ET	193,02	7
276	4149558-1	20/12/16 18:16	21/12/16 13:15	MEIO_AMBIENTE	035ET034636	ET	37,18	2
277	4149595-1	20/12/16 18:19	20/12/16 19:33	MEIO_AMBIENTE	254BF007016	BF	89,42	72
278	4149608-1	20/12/16 18:20	22/12/16 18:56	MEIO_AMBIENTE	354ET143892	ET	48,41	1
279	4153400-1	20/12/16 18:20	21/12/16 13:03	MEIO_AMBIENTE	040ET028594	ET	37,17	2
280	4149621-1	20/12/16 18:20	22/12/16 13:30	MEIO_AMBIENTE	040ET028594	ET	78,97	2
281	4149645-1	20/12/16 18:22	20/12/16 20:35	MEIO_AMBIENTE	352BF058356	BF	682,22	307
282	4149676-1	20/12/16 18:23	21/12/16 12:00	MEIO_AMBIENTE	050ET039515	ET	17,53	1
283	4149712-1	20/12/16 18:25	22/12/16 11:17	MEIO_AMBIENTE	040ET075122	ET	5.434,38	133
284	4149715-1	20/12/16 18:25	21/12/16 0:15	MEIO_AMBIENTE	354CA500531	CA	68.810,62	17.183
285	4149738-1	20/12/16 18:26	21/12/16 12:45	MEIO_AMBIENTE	040ET028326	ET	18,15	1
286	4149766-1	20/12/16 18:27	21/12/16 10:47	MEIO_AMBIENTE	095BF243349	BF	31,48	2
287	4150711-1	20/12/16 18:28	20/12/16 21:57	MEIO_AMBIENTE	066BF042589	BF	45,18	13
288	4149813-1	20/12/16 18:28	21/12/16 10:30	MEIO_AMBIENTE	110ET089966	ET	314,66	20
289	4149828-1	20/12/16 18:29	21/12/16 16:16	MEIO_AMBIENTE	261ET019501	ET	21,46	1
290	4149880-1	20/12/16 18:31	21/12/16 10:04	MEIO_AMBIENTE	010ET015792	ET	1.120,64	72

ID	OCORRÊNCIA	INICIO	FIM	FATO GERADOR	DISPOSITIVO	TIPO	CHI	CI
291	4149905-1	20/12/16 18:32	20/12/16 23:45	MEIO_AMBIENTE	068BF242195	BF	679,07	130
292	4149918-1	20/12/16 18:32	20/12/16 23:13	MEIO_AMBIENTE	353BF150542	BF	822,70	176
293	4149919-1	20/12/16 18:32	21/12/16 16:00	MEIO_AMBIENTE	010ET221424	ET	21,34	1
294	4151911-1	20/12/16 18:33	21/12/16 17:34	MEIO_AMBIENTE	354ET022935	ET	22,83	1
295	4149934-1	20/12/16 18:33	21/12/16 6:14	MEIO_AMBIENTE	254ET047691	ET	11,68	1
296	4150067-1	20/12/16 18:41	21/12/16 13:46	MEIO_AMBIENTE	010ET007892	ET	2.385,45	125
297	4150116-1	20/12/16 18:44	21/12/16 10:54	MEIO_AMBIENTE	015ET023203	ET	32,28	2
298	4150289-1	20/12/16 18:53	21/12/16 13:28	MEIO_AMBIENTE	256ET101825	ET	54,57	3
299	4153994-1	20/12/16 18:54	22/12/16 13:09	MEIO_AMBIENTE	015ET073137	ET	506,96	12
300	4150367-1	20/12/16 18:57	21/12/16 14:32	MEIO_AMBIENTE	352ET055856	ET	19,59	1
301	4150396-1	20/12/16 19:00	21/12/16 2:14	MEIO_AMBIENTE	050ET245006	ET	7,20	1
302	4150443-1	20/12/16 19:03	22/12/16 18:00	MEIO_AMBIENTE	030ET001814	ET	93,62	2
303	4150454-1	20/12/16 19:04	21/12/16 10:30	MEIO_AMBIENTE	035ET229794	ET	15,10	1
304	4150486-1	20/12/16 19:06	21/12/16 11:27	MEIO_AMBIENTE	353ET035397	ET	129,71	8
305	4150820-1	20/12/16 19:06	21/12/16 14:27	MEIO_AMBIENTE	387ET000991	ET	18,73	1
306	4150588-1	20/12/16 19:14	21/12/16 6:10	MEIO_AMBIENTE	354BF053452	BF	5.380,57	492
307	4153897-1	20/12/16 19:17	21/12/16 12:49	MEIO_AMBIENTE	050BF244807	BF	631,34	36
308	4150681-1	20/12/16 19:19	21/12/16 21:50	MEIO_AMBIENTE	354ET038920	ET	26,36	1
309	4150683-1	20/12/16 19:19	20/12/16 20:58	MEIO_AMBIENTE	352BF058318	BF	352,21	214
310	4150738-1	20/12/16 19:22	21/12/16 10:51	MEIO_AMBIENTE	010ET080676	ET	15,13	1
311	4150743-1	20/12/16 19:22	21/12/16 9:55	MEIO_AMBIENTE	010ET221255	ET	14,31	1
312	4150747-1	20/12/16 19:23	22/12/16 18:42	MEIO_AMBIENTE	035ET025126	ET	47,20	1
313	4150756-1	20/12/16 19:24	21/12/16 4:18	MEIO_AMBIENTE	387BF005029	BF	187,17	21
314	4150808-1	20/12/16 19:27	21/12/16 14:06	MEIO_AMBIENTE	261ET054468	ET	36,96	2
315	4150849-1	20/12/16 19:28	21/12/16 13:35	MEIO_AMBIENTE	351ET048063	ET	17,58	1
316	4150946-1	20/12/16 19:36	21/12/16 16:47	MEIO_AMBIENTE	015ET039633	ET	358,52	17
317	4150976-1	20/12/16 19:38	21/12/16 21:26	MEIO_AMBIENTE	354ET048145	ET	25,81	1
318	4151079-1	20/12/16 19:45	21/12/16 14:08	MEIO_AMBIENTE	035ET221199	ET	18,38	1
319	4151086-1	20/12/16 19:45	22/12/16 17:42	MEIO_AMBIENTE	040ET040446	ET	45,95	1
320	4153404-1	20/12/16 19:49	21/12/16 12:41	MEIO_AMBIENTE	355ET050407	ET	16,69	1
321	4151121-1	20/12/16 19:49	20/12/16 23:23	MEIO_AMBIENTE	RA3418636	RA	25.604,00	7.200
322	4151139-1	20/12/16 19:50	21/12/16 3:15	MEIO_AMBIENTE	060ET241831	ET	163,34	22
323	4151192-1	20/12/16 19:52	21/12/16 13:00	MEIO_AMBIENTE	015ET230701	ET	67,62	4
324	4151716-1	20/12/16 19:53	21/12/16 12:00	MEIO_AMBIENTE	SJUQ-CC-C14	DJ	3.803,56	1.838
325	4151236-1	20/12/16 19:55	20/12/16 21:57	MEIO_AMBIENTE	351BF051983	BF	361,42	177
326	4151271-1	20/12/16 19:57	21/12/16 16:09	MEIO_AMBIENTE	040ET010285	ET	40,18	2
327	4151339-1	20/12/16 20:03	21/12/16 13:31	MEIO_AMBIENTE	256ET068833	ET	34,76	2
328	4151386-1	20/12/16 20:06	21/12/16 12:32	MEIO_AMBIENTE	261ET016976	ET	1.317,58	81

ID	OCORRÊNCIA	INICIO	FIM	FATO GERADOR	DISPOSITIVO	TIPO	CHI	CI
329	4235453-1	20/12/16 20:17	20/12/16 22:27	MEIO_AMBIENTE	010BF031412	BF	184,17	85
330	4152684-1	20/12/16 20:23	21/12/16 12:05	MEIO_AMBIENTE	060ET064880	ET	62,60	4
331	4151693-1	20/12/16 20:28	22/12/16 19:12	MEIO_AMBIENTE	035ET088260	ET	1.635,61	35
332	4151714-1	20/12/16 20:30	21/12/16 17:45	MEIO_AMBIENTE	040ET081007	ET	21,16	1
333	4151732-1	20/12/16 20:30	22/12/16 10:25	MEIO_AMBIENTE	030ET052139	ET	37,68	1
334	4151742-1	20/12/16 20:31	22/12/16 14:16	MEIO_AMBIENTE	035EP020243	EP	41,59	1
335	4151758-1	20/12/16 20:33	21/12/16 3:27	MEIO_AMBIENTE	050BF241909	BF	150,19	22
336	4151810-1	20/12/16 20:37	23/12/16 9:30	MEIO_AMBIENTE	040SA000901	SA	805,39	369
337	4151836-1	20/12/16 20:40	21/12/16 5:21	MEIO_AMBIENTE	RA3122929	RA	11.933,19	1.374
338	4151938-1	20/12/16 20:51	21/12/16 13:18	MEIO_AMBIENTE	050BF006155	BF	213,84	13
339	4151955-1	20/12/16 20:52	22/12/16 11:22	MEIO_AMBIENTE	353ET025316	ET	37,70	1
340	4154804-1	20/12/16 20:53	21/12/16 14:01	MEIO_AMBIENTE	256ET063204	ET	17,14	1
341	4151985-1	20/12/16 20:55	22/12/16 16:33	MEIO_AMBIENTE	040ET031792	ET	43,63	1
342	4152030-1	20/12/16 21:01	20/12/16 22:53	MEIO_AMBIENTE	110SA003910	SA	1.281,59	688
343	4152081-1	20/12/16 21:05	21/12/16 15:12	MEIO_AMBIENTE	254ET047632	ET	18,11	1
344	4152093-1	20/12/16 21:06	21/12/16 12:21	MEIO_AMBIENTE	257ET012239	ET	10,63	1
345	4152102-1	20/12/16 21:07	21/12/16 17:08	MEIO_AMBIENTE	354ET007194	ET	19,12	1
346	4152683-1	20/12/16 21:10	21/12/16 4:49	MEIO_AMBIENTE	068ET079951	ET	45,96	6
347	4152126-1	20/12/16 21:10	21/12/16 11:02	MEIO_AMBIENTE	040BF035222	BF	3.709,49	268
348	4152224-1	20/12/16 21:15	21/12/16 7:22	MEIO_AMBIENTE	DSAU-CC-D17	DJ	5.323,74	1.360
349	4152374-1	20/12/16 21:35	21/12/16 11:15	MEIO_AMBIENTE	352ET025742	ET	41,00	3
350	4152400-1	20/12/16 21:38	21/12/16 10:14	MEIO_AMBIENTE	035BF004290	BF	1.724,85	138
351	4152417-1	20/12/16 21:40	21/12/16 8:01	MEIO_AMBIENTE	040SA035865	SA	15.894,93	1.535
352	4152450-1	20/12/16 21:44	22/12/16 17:08	MEIO_AMBIENTE	040ET051044	ET	43,20	1
353	4152482-1	20/12/16 21:47	21/12/16 1:10	MEIO_AMBIENTE	105BF041273	BF	108,60	32
354	4152484-1	20/12/16 21:47	21/12/16 1:45	MEIO_AMBIENTE	040ET227926	ET	18.785,30	7.424
355	4152509-1	20/12/16 21:50	22/12/16 9:56	MEIO_AMBIENTE	010ET062969	ET	36,02	1
356	4152520-1	20/12/16 21:52	21/12/16 10:33	MEIO_AMBIENTE	050RA041106	RA	11.502,26	1.351
357	4152570-1	20/12/16 21:55	20/12/16 23:30	MEIO_AMBIENTE	DSIL-CC-C25	DJ	4.646,83	3.281
358	4152577-1	20/12/16 21:58	21/12/16 13:08	MEIO_AMBIENTE	010ET017896	ET	15,14	1
359	4152617-1	20/12/16 22:03	20/12/16 22:54	MEIO_AMBIENTE	068RA041326	RA	83,22	100
360	4154133-1	20/12/16 22:05	21/12/16 12:28	MEIO_AMBIENTE	010BF030623	BF	992,93	69
361	4152641-1	20/12/16 22:05	21/12/16 0:19	MEIO_AMBIENTE	065ET074624	ET	19,17	9
362	4152672-1	20/12/16 22:10	21/12/16 13:19	MEIO_AMBIENTE	352ET073750	ET	14,78	1
363	4152756-1	20/12/16 22:23	22/12/16 11:05	MEIO_AMBIENTE	010ET018897	ET	109,85	3
364	4152768-1	20/12/16 22:24	21/12/16 13:59	MEIO_AMBIENTE	354ET016899	ET	14,90	1
Total Geral							1.621.226,02	362.662

ANEXO II Laudo meteorológico

**Lauda Meteorológico de Evento
Climático - AES – Eletropaulo: 20 de
dezembro de 2016**

Climatempo Meteorologia

Janeiro de 2017

Sumário

1. Descrição do Evento	3
2. Abrangência do Evento	4
3. Classificação COBRADE.....	14
4. Resumo do Evento	14
5. Referências.....	15
6. Anexos	16
6.1 Carta Sinótica da Marinha do Brasil	16
6.2 Imagens de Satélite	17
6.3 Dados de METAR do aeroporto de Congonhas – SBSP	18
6.4 Dados de METAR do aeroporto de Campo de Marte – SBMT	19
6.5 Notícias associadas.....	19

1. Descrição do Evento

O forte aquecimento diurno e a aproximação de uma frente fria favoreceram o crescimento de áreas de nuvens carregadas sobre as regiões de concessão da AES Eletropaulo entre a tarde e a noite do dia 20 de dezembro de 2016.

Na tabela a seguir, são apresentados os acumulados horários das estações do CGE entre as 13h00 e as 20h00 do dia 20 de dezembro de 2016. Segundo os dados do CGE, as estações que registraram os maiores acumulados de chuva neste período são: Ipiranga, com 25,5 mm, Mauá com 18,2 mm e Vila Prudente com 16,2 mm.

Tabela 1 - Acumulado de chuva horária registrada nas estações do CGE entre as 13h00 e as 20h00 do dia 20 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	13h a 14h	14h a 15h	15h a 16h	16h a 17h	17h a 18h	18h a 19h	19h a 20h
Anhembi	0,2	0	0	0,2	0	0	0
Aricanduva	0	0	0	4,6	0,6	0,2	0
Butantã	0	0	0	0	0	0	0
Campo Limpo	0	0	0	0	0	0	0
Capela do Socorro	0	0	0	4,2	8,8	0	0
Freguesia do Ó	0	0	0	0,2	0	0	0
Ipiranga	0	0	0	25	0,5	0	0,3
Itaim Paulista	0	0	0	0	0	0	0
Itaquera	0	4,4	0,2	0	0	0	0
Lapa	0	0	0	0	0	0	0
M Boi Mirim	0	0	0	0	0	0	0
Mauá	0	14,2	3	0,2	0,8	0,2	0
Mooça	0	0	0	3,2	0	0	0
Parelheiros	0	0	0	7,2	0,6	0	
Pirituba	0	0	0	0	0	0	0
Santo Amaro	0	0	0	0	0	0	0,2
São Bernardo do Campo	0	0	0	4,2	5,2	0,4	0,2
São Mateus	0	0,8	0,8	0	0,2	0,2	0
Sé	0	0	0	0	0	0	0
Vila Maria	0	0	0	7,4	0,2	0	0
Vila Mariana	0	0	0	1	0	0	0,2
Vila Prudente	0	0	0	16,2	0	0,3	0

Segundo a *American Meteorological Society* (Sociedade Meteorológica Americana), chuva 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 de Congonhas, na zona sul da capital paulista, os ventos chegaram a 25 nós, o que corresponde a aproximadamente 46,3 km/h, às 17h00 (hora local). A estação meteorológica do Mirante do Santana registrou rajadas de até 84,6 km/h entre as 16h00 e as

17h00 do dia 20 de dezembro de 2016. Ventos com intensidade acima de 50 km/h são classificados como vento forte pela Escala Beaufort.

O sistema de detecção de descargas atmosféricas (raios) da Earth Networks detectou 510 raios nuvem-solo sobre os municípios que fazem parte da área de concessão da AES Eletropaulo entre 14h13 e 22h17 do dia 20 de dezembro de 2016. Na figura 1 é apresentada a distribuição dos raios sobre a área de concessão da AES Eletropaulo.

Como podemos observar na Figura 1 abaixo, os raios espalharam-se por todas as áreas da região de concessão.

Nome técnico do evento: Zona de Convergência.

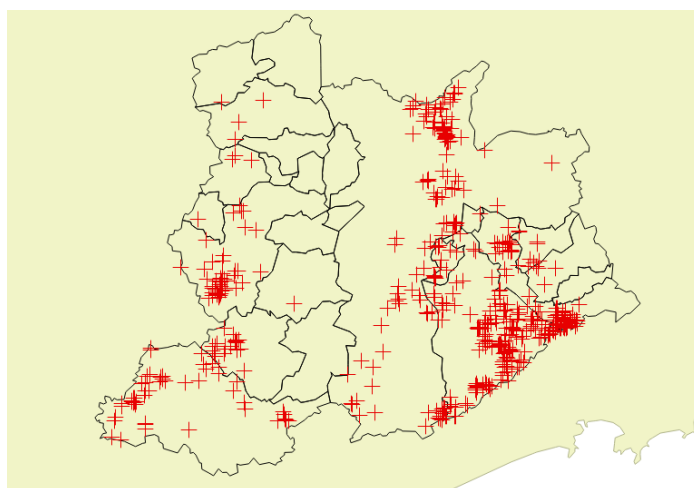


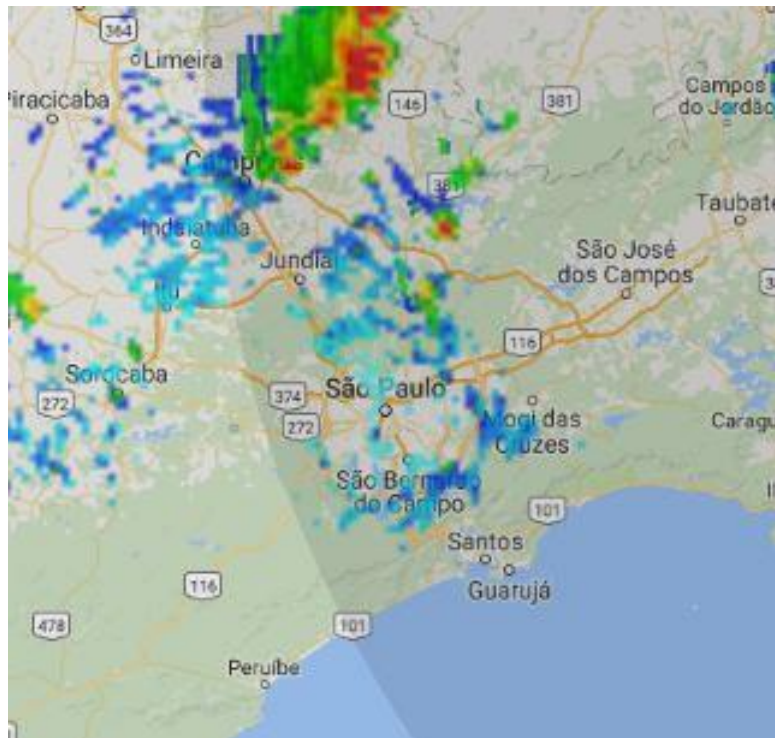
Figura 1 – Raios nuvem-solo detectados sobre a área de concessão da AES Eletropaulo entre as 14h13 e 22h17 do dia 20 de dezembro de 2016.

2. Abrangência do Evento

A seguir são apresentadas as imagens do radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 13h30 e as 22h30 do dia 20 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.

Podemos observar na sequência de imagens de radar, que diversos núcleos de chuva forte se espalharam sobre toda a área de concessão, sendo a porção leste a mais atingida. A instabilidade diminuiu após as 20h00 quando a chuva se concentrou em núcleos menores e menos intensos, mas ainda acompanhados de raios.

13h30



14h00

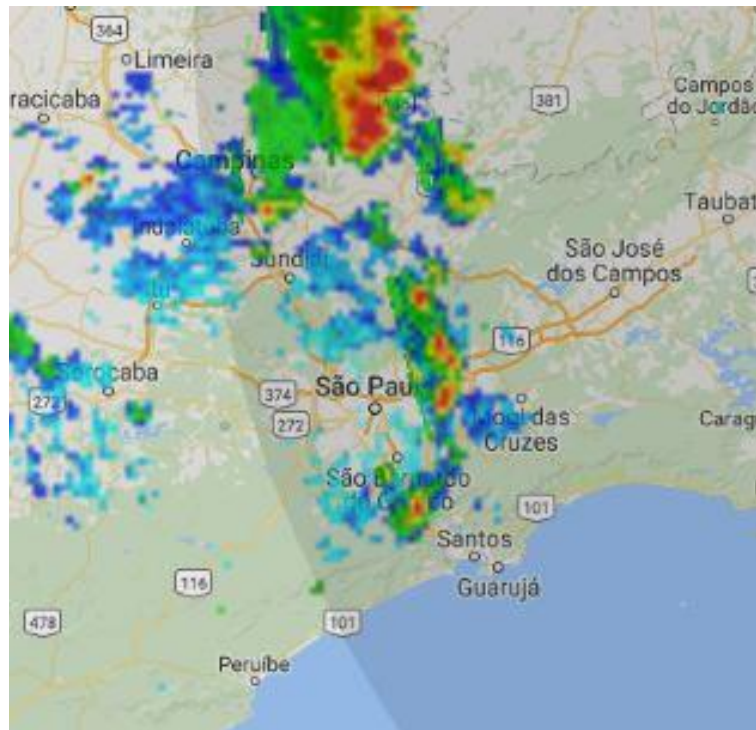


Figura 2 – Imagens do Radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 13h30 e as 22h30 do dia 20 de dezembro de 2016.

14h30

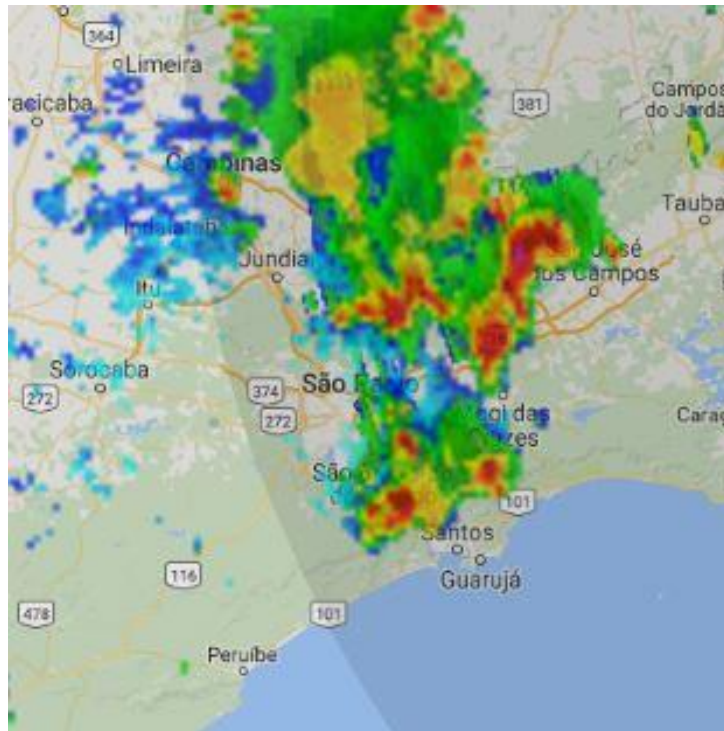


15h00



Figura 2 (continuação) – Imagens do Radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 13h30 e as 22h30 do dia 20 de dezembro de 2016.

15h30



16h00

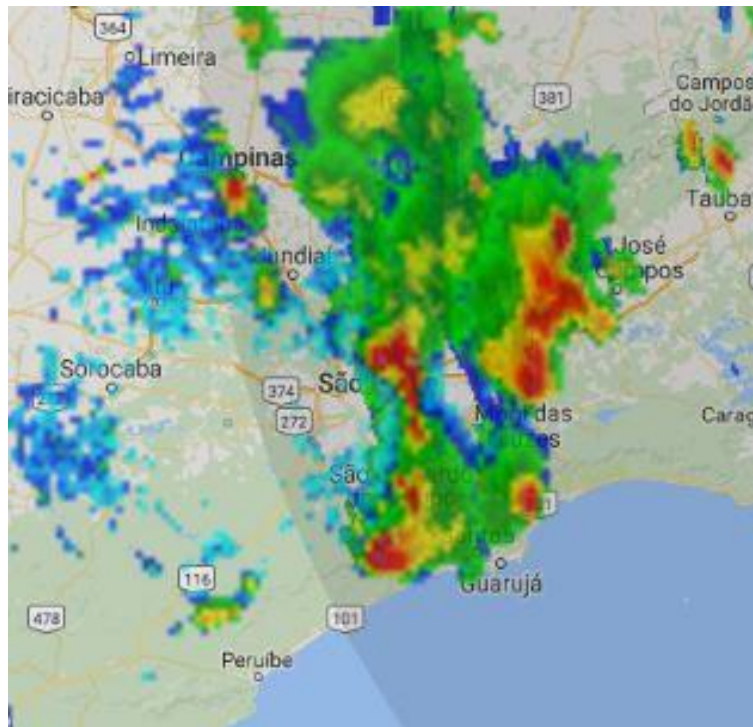
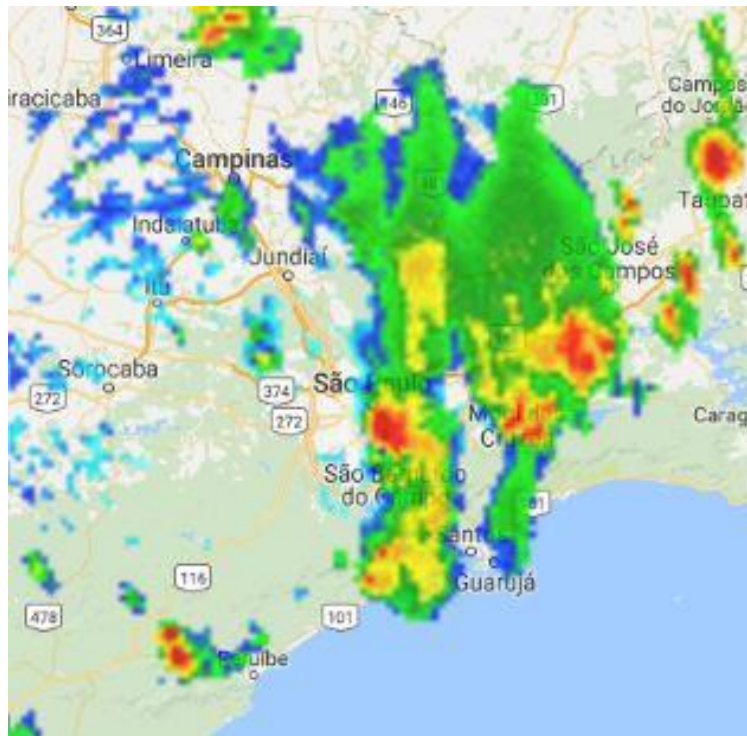


Figura 2 (continuação) – Imagens do Radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 13h30 e as 22h30 do dia 20 de dezembro de 2016.

16h30



17h00



Figura 2 (continuação) – Imagens do Radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 13h30 e as 22h30 do dia 20 de dezembro de 2016.

17h30



18h00



Figura 2 (continuação) – Imagens do Radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 13h30 e as 22h30 do dia 20 de dezembro de 2016.

18h30



19h00



Figura 2 (continuação) – Imagens do Radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 13h30 e as 22h30 do dia 20 de dezembro de 2016.

19h30



20h00



Figura 2 (continuação) – Imagens do Radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 13h30 e as 22h30 do dia 20 de dezembro de 2016.

20h30



21h00



Figura 2 (continuação) – Imagens do Radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 13h30 e as 22h30 do dia 20 de dezembro de 2016.

21h30



22h00



Figura 2 (continuação) – Imagens do Radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 13h30 e as 22h30 do dia 20 de dezembro de 2016.

22h30



Figura 2 (continuação) – Imagens do Radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 13h30 e as 22h30 do dia 20 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 13h45 e as 22h30 do dia 20 de dezembro de 2016, o calor e a elevada umidade, juntamente com a aproximação de uma frente fria favoreceram a formação das nuvens de chuva sobre a região de concessão da AES Eletropaulo. A chuva veio acompanhada de raios e fortes rajadas de vento. Na estação do INMET no Mirante de Santana (zona norte da capital de São Paulo), as rajadas de vento chegaram a 84,6 km/h. As estações do CGE com os maiores acumulados horário de chuva foram as estações da Ipiranga, Vila Prudente e Mauá,

acumulando em torno de 25,0 mm, 16,2 mm e 14,2 mm respectivamente. A maior parte da chuva ocorreu antes das 20h00, no entanto, núcleos de chuva isolada com raios ainda foram detectados até as 22h30. A análise dos dados indica condições favoráveis para a ocorrência de granizo isolado e de ventos fortes, com velocidade acima de 52 km/h sobre as áreas de concessão.

O radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica detectou chuva moderada a forte sobre todos os municípios que fazem parte da área de concessão da AES Eletropaulo. O sistema Earth Networks para detecção de descargas atmosféricas registrou 510 raios nuvem-solo sobre os municípios que fazem parte da concessão da AES Eletropaulo durante o evento.

Tabela 2 – Resumo do evento ocorrido no dia 20 de dezembro de 2016.

Número/Código do Evento	
Número / Código do Relatório	
Descrição	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.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 – Zona de Convergência
Hora início do evento	13h45 do dia 20 de dezembro de 2016
Hora de fim do evento	22h30 do dia 20 de dezembro de 2016
Período de maior atividade	13h45 a 20h00 do dia 20 de dezembro de 2016
Abrangência	Todas as áreas de concessão do AES Eletropaulo

5. Referências

Glossary of Meteorology – American Meteorological Society. Disponível em http://glossary.ametsoc.org/wiki/Main_Page

6. Anexos

6.1 Carta Sinótica da Marinha do Brasil

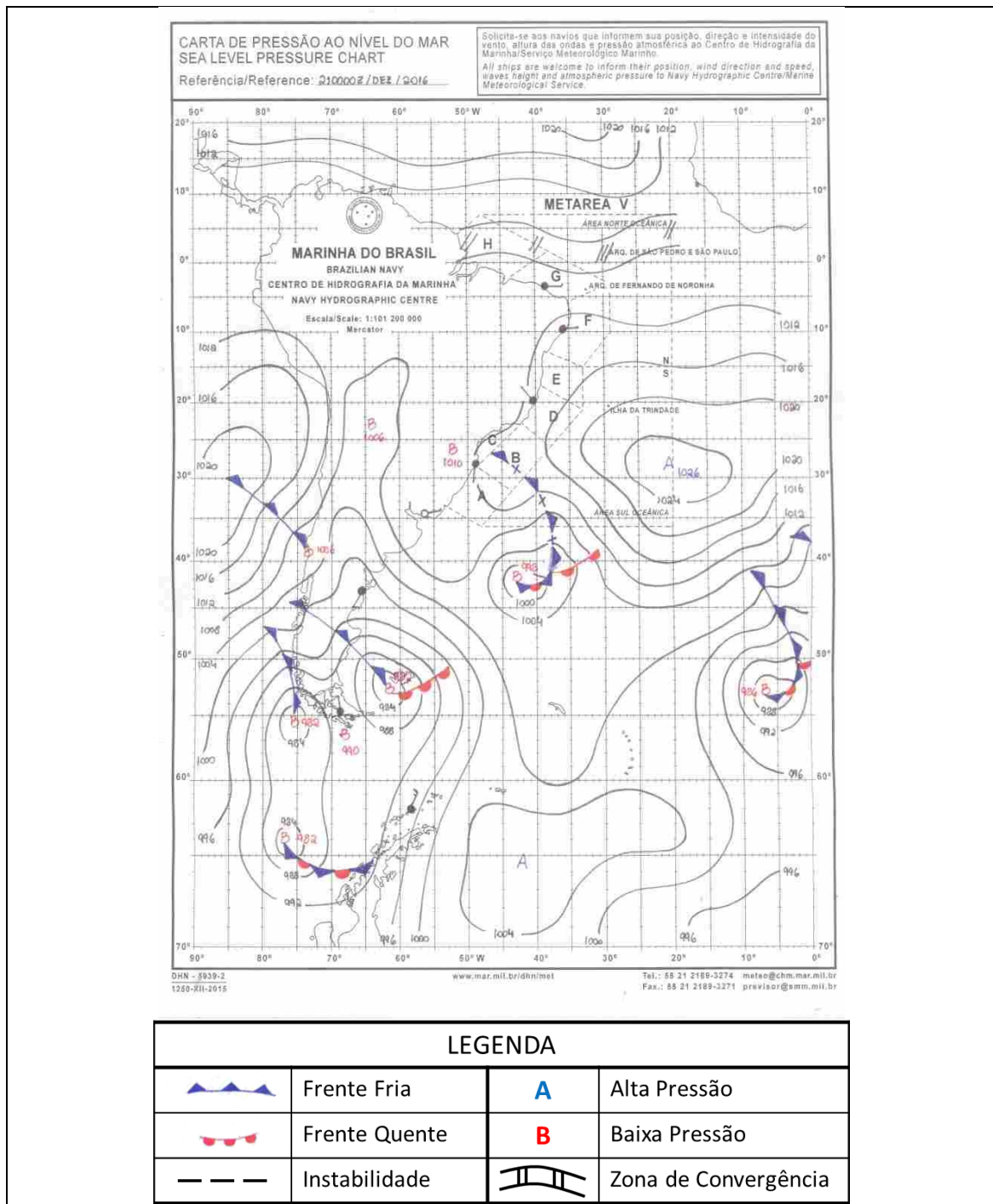
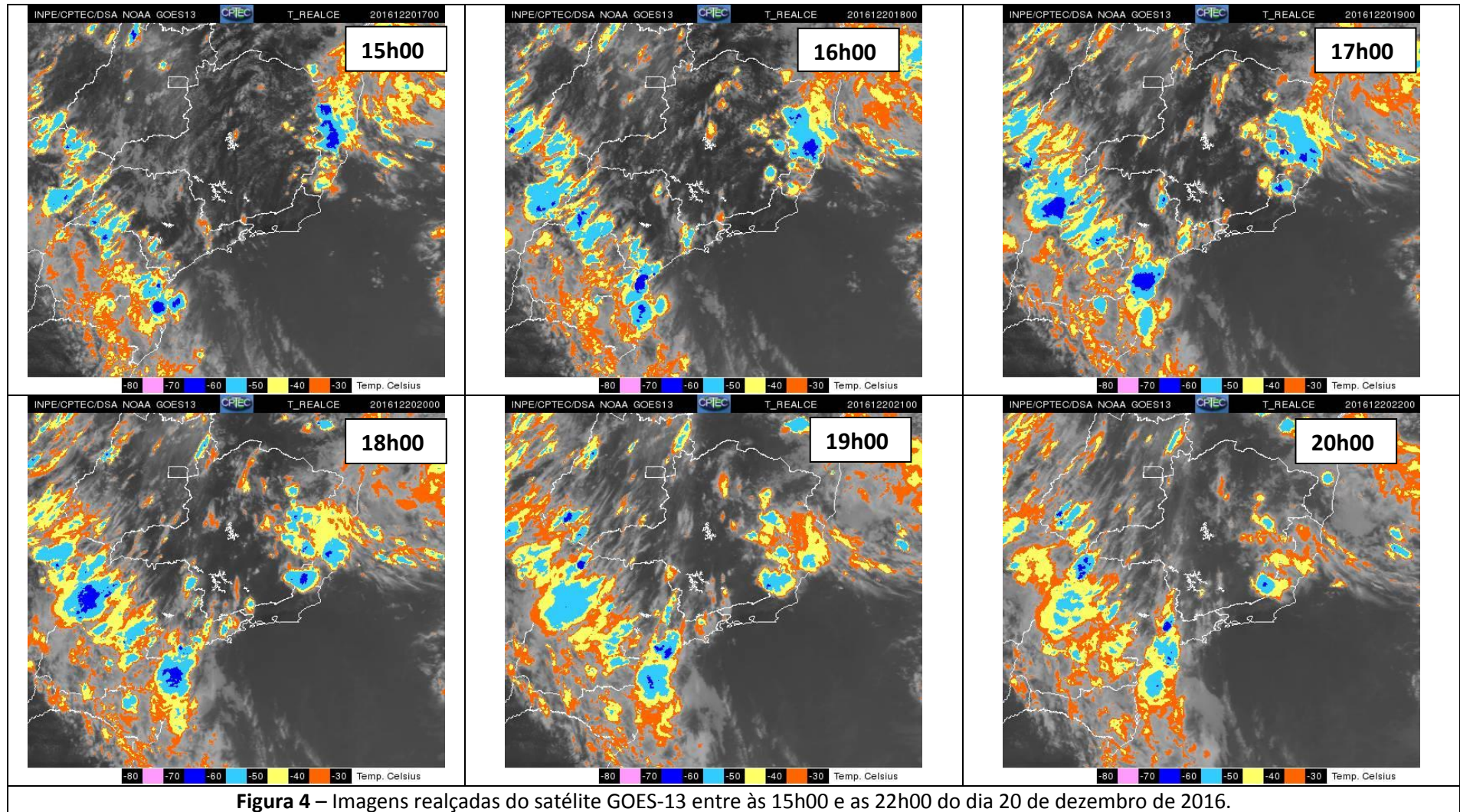
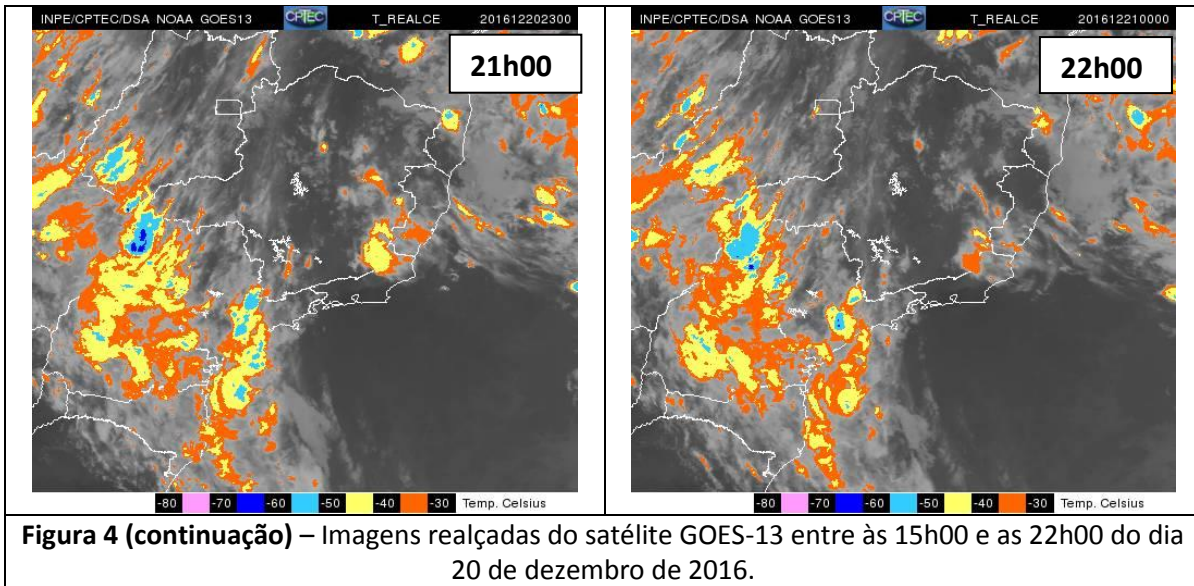


Figura 3 – Carta sinótica da Marinha do Brasil para as 00Z do dia 21 de dezembro de 2016 (22h00 do dia 20 de dezembro de 2016, hora local).

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 maior desenvolvimento vertical. Isto está associado à ocorrência de tempestades. Os topos atingiram até -60 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 20/12/2016 15:00->	METAR SBSP 201500Z 31009KT 9999 FEW047 28/17 Q1017=
SA 20/12/2016 16:00->	METAR SBSP 201600Z 32012KT 9999 FEW040TCU SCT040 28/16 Q1017=
SA 20/12/2016 17:00->	METAR SBSP 201700Z 31011KT 9999 FEW040TCU SCT040 29/16 Q1016=
SA 20/12/2016 18:00->	METAR SBSP 201800Z 31009KT 9999 VCTS FEW040CB SCT040 29/16 Q1015=
SA 20/12/2016 19:00->	METAR SBSP 201900Z 08012G25KT 9999 -TSRA FEW013 FEW040CB SCT040 24/15 Q1015=
SA 20/12/2016 20:00->	METAR SBSP 202000Z 08008KT 9999 FEW040TCU SCT040 22/15 Q1015 RETS=
SA 20/12/2016 21:00->	METAR SBSP 202100Z 07006KT 9999 FEW040TCU SCT040 22/15 Q1015=
SA 20/12/2016 22:00->	METAR SBSP 202200Z 16004KT 9999 FEW040 22/16 Q1016=
SA 20/12/2016 23:00->	METAR SBSP 202300Z 08004KT CAVOK 22/16 Q1017=
SA 21/12/2016 00:00->	METAR SBSP 210000Z 07004KT CAVOK 22/16 Q1017=
SA 21/12/2016 01:00->	METAR SBSP 210100Z 22006KT CAVOK 22/15 Q1018=
SA 21/12/2016 02:00->	METAR SBSP 210200Z AUTO 19006KT CAVOK 20/15 Q1018=

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 20/12/2016 14:00->	METAR SBMT 201400Z 35007KT CAVOK 27/17 Q1017=
SA 20/12/2016 16:00->	METAR SBMT 201600Z 31012KT 9999 BKN045 28/17 Q1016=
SA 20/12/2016 17:00->	METAR SBMT 201700Z 201700Z 31011KT 9999 SCT049 29/17 Q1015=
SA 20/12/2016 18:00->	METAR SBMT 201800Z 31006KT 9999 SCT040 29/17 Q1014=
SP 20/12/2016 18:20->	SPECI SBMT 201820Z 02016KT 6000 TSRA BKN040 FEW049CB BKN100 21/15 Q1014=
SA 20/12/2016 20:00->	METAR SBMT 202000Z 05008KT 9999 VCTS FEW049CB BKN100 23/17 Q1014=
SA 20/12/2016 22:00->	METAR SBMT 202200Z 06003KT CAVOK 22/17 Q1015=
SA 21/12/2016 00:00->	METAR SBMT 210000Z 26002KT CAVOK 21/18 Q1017=
SA 21/12/2016 01:00->	METAR SBMT 210100Z 00000KT 9999 BKN049 21/16 Q1017=

6.5 Notícias associadas

Chuva deixa quase toda São Paulo em estado de atenção para alagamentos -

<http://ultimosegundo.ig.com.br/brasil/2016-12-20/sao-paulo-chuvas-alagamento.html>

Temporal na Grande SP - <https://noticias.terra.com.br/climatempo/temporal-na-grande-sp,7a0c1bd29028e4808cfdd734edc0b02bsedymqiu.html>

Chuva coloca bairros de SP em atenção para alagamentos - <http://noticias.r7.com/sao-paulo/chuva-coloca-bairros-de-sp-em-atencao-para-alagamento-20122016>

Estado de atenção para alagamentos nas Zonas Norte, Leste, Centro e Marginal Tietê, às 15h50 - <http://www.cgesp.org/v3/noticias.jsp?id=24655>

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-ELETPAULO – DEZEMBRO DE 2016

Este relatório descreve a incidência de descargas atmosféricas na área de concessão da AES-ELETPAULO 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-ELETPAULO



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:

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

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

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

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).

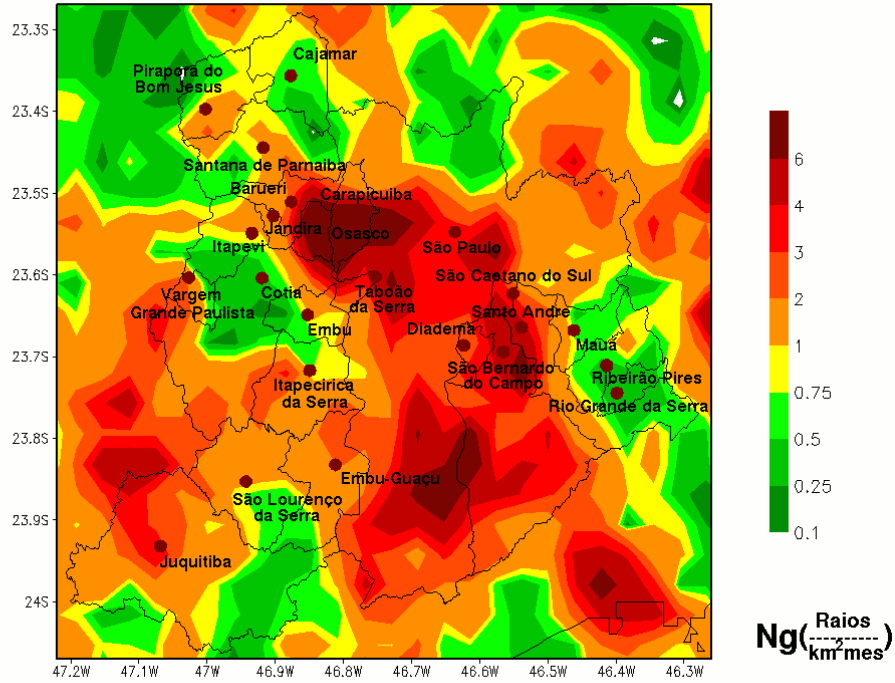
<i>dia</i>	<i>Norte</i>	<i>Sul</i>	<i>Leste</i>	<i>Oeste</i>	<i>ABC</i>	<i>Eletropaulo</i>
01	0	0	0	0	0	0
02	0	0	0	0	0	0
03	10	63	1	145	8	227
04	0	1	0	6	2	9
05	0	0	0	0	0	0
06	0	0	0	0	0	0
07	11	42	63	321	8	445
08	0	58	0	25	0	83
09	0	0	0	17	1	18
10	6	5	20	72	23	126
11	15	134	60	191	213	613
12	3	1	0	11	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>
1	Oeste	553	31	São Caetano do Sul	74
2	Sapopemba	19	32	Santana	47
3	Carapicuíba	117	33	Casa Verde	194
4	Vila Matilde	58	34	Vila Mariana	33
5	Jaguará	120	35	Raposo Tavares	91
6	Guaianazes	9	36	Ribeirão Pires/ Rio Grande da Serra	104
7	Tucuruví	54	37	Rio Bonito	303
8	Itapevi	78	38	Embú-Guaçu	185
9	Taboão da Serra	27	39	Juquitiba	1.055
10	Santo Amaro	157	40	Santo André Represa	213
11	Moóca	94	41	Campo Limpo	93
12	Osasco	536	42	São Mateus	11
13	Parnaíba	550	43	Itapecerica da Serra	188
14	Jaçanã	27	44	Planalto	284
15	Jandira	16	45	Saúde	70
16	São Paulo Centro	58	46	Interlagos	95
17	São Paulo Centro	31	47	Itapecerica da Serra Centro	93
18	Tatuapé	90	48	Ermelino Matarazzo	29
19	Aricanduva	19	49	Penha	110
20	Capão Redondo	33	50	Parelheiros	704
21	Jardim São Luis	57	51	Butantã	67
22	Mauá	79	52	-	-
23	Embú	40	53	-	-
24	Jaraguá	108	54	Santo André	339
25	Cursino	74	55	São Bernardo do Campo Represa	1.136
26	Vila Prudente	100	56	São Paulo Represa Sul	615
27	São Bernardo do Campo	125	57	São Miguel Paulista	21
28	Diadema	83	58	Itaim Paulista	84
29	Jabaquara	64	59	Aeroporto	134
30	Lapa	383	60	Itaquera/Iguatemi	120

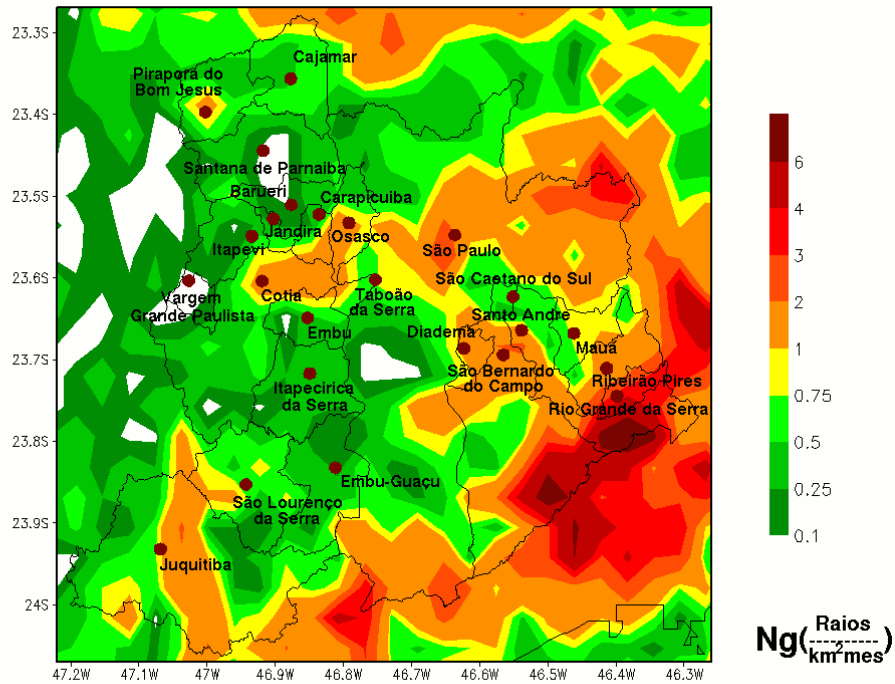
A seguir são mostrados os mapas de densidade de descargas atmosféricas para dezembro de 2016, 2015 e a média deste mês para o período 2000-2016:

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



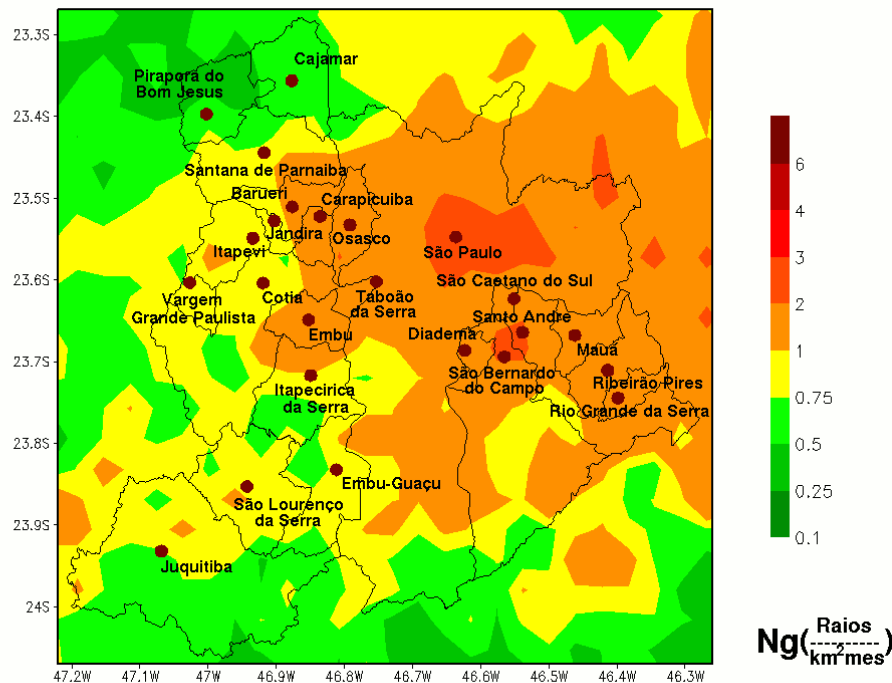
Incidência de descargas atmosféricas na área da AES-ELETRPAULO – Dezembro 2016

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



Incidência de descargas atmosféricas na área da AES-ELETRPAULO – 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.

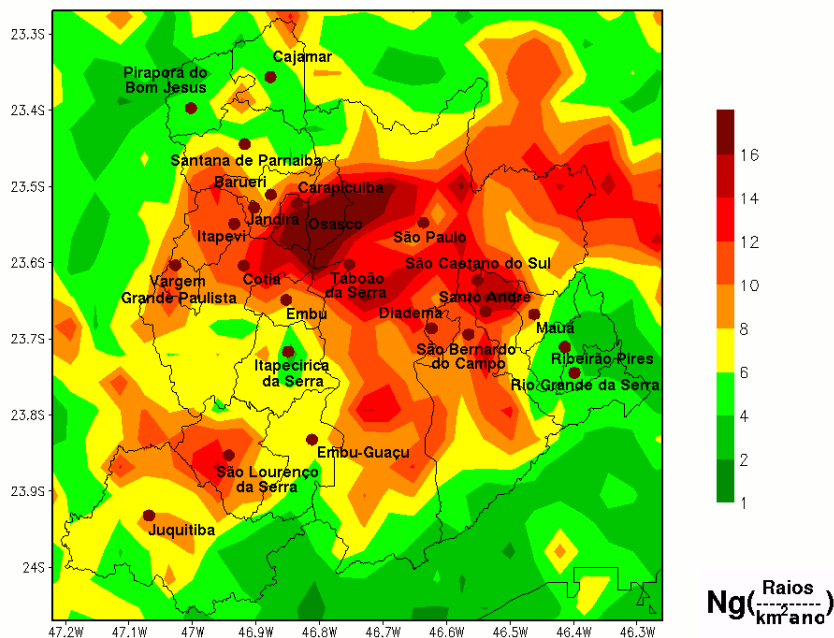
A Tabela 4 destaca a incidência de descargas atmosféricas por conjunto consumidor em toda a área de interesse da AES – ELETROPAULO.

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/km² neste mês, em especial na Regional Leste.

Mapas Anuais de Incidência de Descargas Atmosféricas

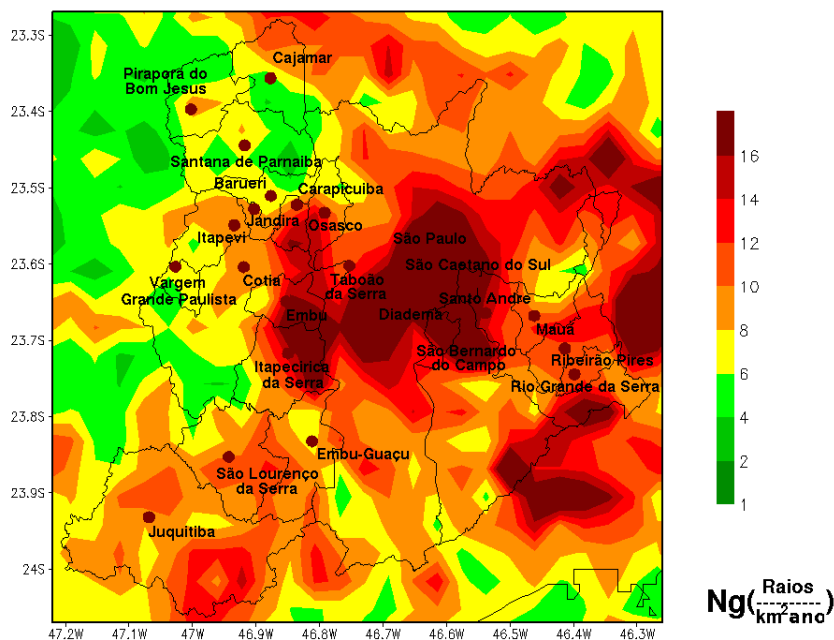
Os mapas a seguir mostram a atividade de descargas atmosféricas anuais na área de interesse da AES – ELETROPAULO, relativa aos anos de 2016 e 2015. Podemos observar que o total de descargas atmosféricas registradas diminuiu cerca de 22 por cento em relação ao ano passado (42.094 descargas atmosféricas 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