

Eletropaulo

**Relatório de Evento em
Situação de Emergência**

Nº. 20160208_COBRADE_TODOS

HISTÓRICO DE REVISÃO			
DATA	VERSÃO	DESCRIÇÃO	AUTOR
12/03/2018	1	Emissão inicial.	Camila Vieira

Conteúdo

1	Introdução.....	3
2	Definições.....	4
3	Descrição do evento.....	4
3.1	Região afetada.....	5
3.1.1	Mapa geoelétrico da Eletropaulo.....	7
3.1.2	Diagrama unifilar da subtransmissão da Eletropaulo.....	8
4	Descrição dos danos causados ao sistema elétrico	9
4.1	Equipamentos afetados e sua hierarquia de importância para o sistema	9
4.2	Clientes afetados e impactos globais	10
4.3	Quantidade de reclamações.....	12
4.4	Síntese das informações técnicas do evento	12
5	Relato técnico sobre a intervenção realizada para restabelecimento	13
5.1	Contingente de técnicos utilizados nos serviços e tempos de atendimento	13
5.2	Tempos médio de atendimento	14
6	Evidências do evento	14
6.1	Laudo meteorológico	15
6.2	Relatório de descargas atmosféricas	15
6.3	Matérias jornalísticas	15
ANEXO I	Relação de ocorrências emergências expurgáveis	19
ANEXO II	Laudo meteorológico.....	26
ANEXO III	Relatório de descargas atmosféricas.....	27

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, Relatório de Evento em Situação de Emergência de código Nº. 20160127_COBRADE_TODOS, 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 aquecimento diurno e a umidade disponível sobre a região da Eletropaulo favoreceram o aumento das nuvens que provocaram chuva e ventos fortes entre a tarde e a noite do dia 08 de fevereiro de 2016. Entre as 16h00 e as 22h00 do dia 08 de fevereiro de 2016. Segundo os dados do CGE, as estações que registraram os maiores acumulados de chuva neste período são: Anhembi, com 51,6 mm, Vila Mariana com 45,0 mm e Butantã e Itaquera com 29,0 mm. Na Base Aérea do Campo de Marte que fica na zona norte da cidade de São Paulo, as rajadas de vento chegaram a 29 nós, ou, aproximadamente 53,7 km/h às 18h10 do dia 08 de fevereiro de 2016.

O sistema de detecção de descargas atmosféricas (raios) da Earth Networks detectou 1309 raios nuvem-solo sobre os municípios que fazem parte da área de concessão da Eletropaulo entre as 17h12 e as 20h24 do dia 08 de fevereiro de 2016.

Tabela 1 – Resumo do laudo meteorológico do evento, ocorrido em 08 de fevereiro de 2016.

Tabela 2 – Resumo do evento ocorrido no dia 08 de fevereiro 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 e chuva intensa.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 – Zona de Convergência
Hora início do evento	17h00 do dia 08 de fevereiro de 2016
Hora de fim do evento	20h30 do dia 08 de fevereiro de 2016
Abrangência	Todas as áreas da AES Eletropaulo

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 109 das 157 subestações da concessão (152 subestações próprias + 5 DITs) e 23 de seus 24 municípios, conforme tabelas abaixo.

Tabela 2– Subestações afetadas pelo evento.

ID	SIGLA	SUBESTAÇÃO	ID	SIGLA	SUBESTAÇÃO	ID	SIGLA	SUBESTAÇÃO
1	JAN	JANDIRA	8	AUT	AUTONOMISTAS	15	BRU	BARUERI
2	SAB	SABARÁ	9	BAI	BUENOS AIRES	16	BSI	BRASILÂNDIA
3	ABV	ALTO BOA VISTA	10	BAL	BELA ALIANÇA	17	BUT	BUTANTÃ
4	AGU	ALEXANDRE DE GUSMÃO	11	BAN	BANDEIRANTES (CTEEP)	18	CAA	CANAÃ
5	ALV	ALVARENGA	12	BAR	BARTIRA	19	CAI	CANINDÉ
6	ANA	ANASTÁCIO	13	BFU	BARRA FUNDA	20	CAP	CAPUAVA
7	ANB	ANHEMBI	14	BRG	BRIGADEIRO	21	CAT	CATUMBI

ID	SIGLA	SUBESTAÇÃO	ID	SIGLA	SUBESTAÇÃO	ID	SIGLA	SUBESTAÇÃO
22	CLE	CLEMENTINO	61	MON	MONUMENTO	100	UTI	UTINGA
23	COG	CONGONHAS	62	MOR	MORUMBI	101	VAR	VARGINHA
24	COI	COIMBRA	63	MRE	MIGUEL REALE (CTEEP)	102	VEM	VILA EMA
25	CON	CONTINENTAL	64	MSA	MONTE SANTO	103	VFO	VILA FORMOSA
26	COT	COTIA	65	NAC	NAÇÕES	104	VGR	VARGEM GRANDE
27	CPE	CAMPESTRE	66	NMU	NOVO MUNDO	105	VGU	VILA GUILHERME
28	CPI	CARAPICUIBA	67	OSA	OSASCO	106	VIT	VITORIA
29	CRA	CARRÃO	68	PAN	PAINEIRAS	107	VME	VILA MEDEIROS
30	CTL	CASTELO	69	PAR	PARNAIBA	108	VPR	V.PROSPERIDADE
31	CUP	CUPECÊ	70	PEN	PENHA NOVA	109	VTA	VILA TALARICO
32	CVE	CASA VERDE	71	PER	PERI			
33	DIA	DIADEMA	72	PIP	PIRAPORINHA			
34	EGU	EMBU-GUAÇU(CTEEP)	73	PPU	PLANALTO PAULISTA			
35	EMB	EMBÚ	74	PRE	PARELHEIROS			
36	ERM	ERMELINO MATARAZO	75	PRI	PIRITUBA			
37	ESP	ESPLANADA	76	PSD	PARQUE SÃO DOMINGOS			
38	FRA	FRANCA	77	RAS	RASGÃO			
39	GER	GERMÂNIA	78	RBO	RIO BONITO			
40	GJU	GRANJA JULIETA	79	REM	REMÉDIOS			
41	GNA	GUAIANAZES	80	RGR	RIO GRANDE			
42	GPR	GATO PRETO	81	RPI	RIBEIRÃO PIRES			
43	GUM	GUMERCINDO	82	RTA	RAPOSO TAVARES			
44	IBP	IBIRAPUERA	83	RUS	RUI BARBOSA			
45	IMG	IMIGRANTES	84	SAC	SACOMÃ			
46	ITN	ITAQUERUNA	85	SAM	SANTO AMARO			
47	ITP	ITAPECERICA	86	SAU	SAÚDE			
48	ITR	ITAQUERA	87	SBC	SÃO BERNARDO DO CAMPO			
49	IVI	ITAPEVI	88	SER	SERTÃOZINHO			
50	JAG	JAGUARÉ	89	SIL	SILVESTRE			
51	JUQ	JUQUITIBA	90	SMA	SANTA MARIA			
52	LAP	LAPA	91	SND	SANTO ANDRÉ			
53	LEO	LEOPOLDINA	92	TAI	TAIPAS			
54	LIM	LIMÃO	93	TED	THOMAS EDISON			
55	LUB	LUBECA	94	TIR	TIRADENTES			
56	MAD	MANDAQUI	95	TMO	TAMOIO			
57	MAT	MATEUS	96	TMR	TENENTE MARQUES			
58	MAZ	MONTE AZUL	97	TSE	TABOÃO DA SERRA			
59	MBE	MONTE BELO	98	TTI	TUIUTI			
60	MOC	MONÇÕES	99	TUC	TUCURUVI			

Tabela 3 – Municípios afetados pelo evento

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

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

3.1.1 Mapa geométrico da Eletropaulo

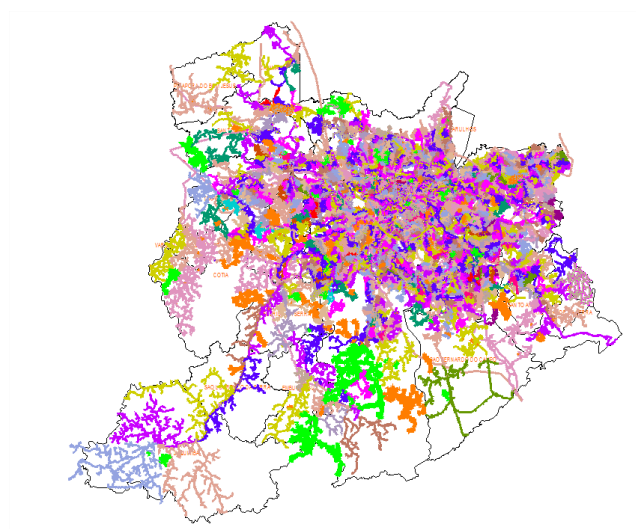


Figura 1 – Mapa geométrico da região afetada.

3.1.2 Diagrama unifilar da subtransmissão da Eletropaulo

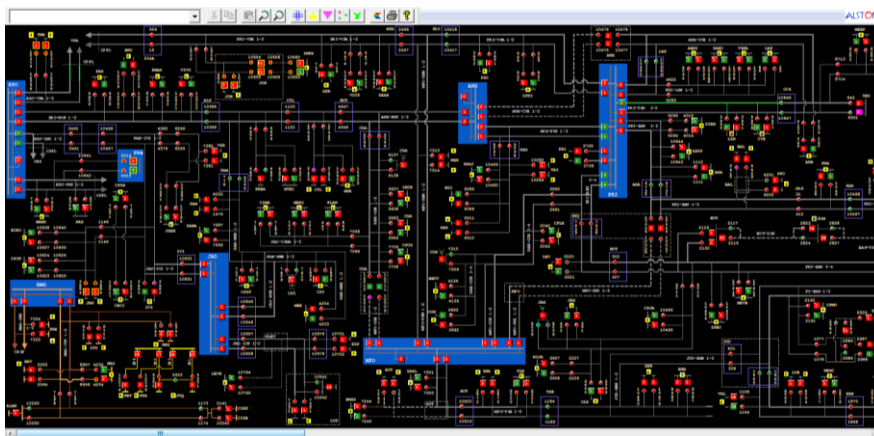


Figura 2 – Parte I do Diagrama unifilar da subtransmissão da região afetada.

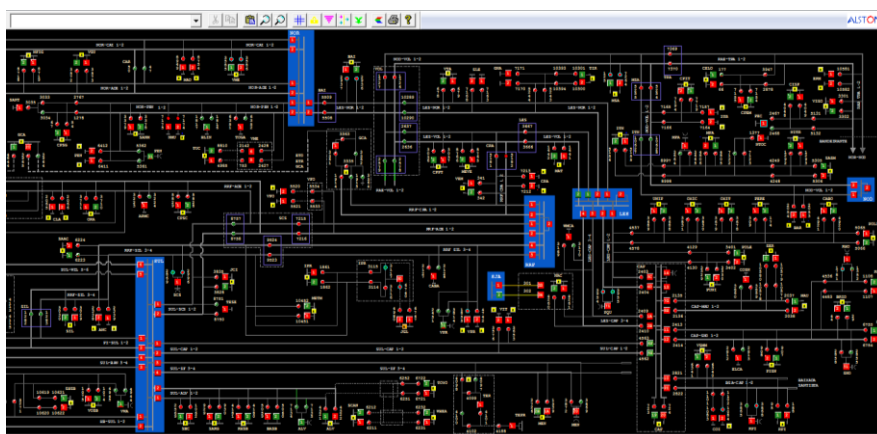


Figura 3 – Parte II do Diagrama Unifilar da subtransmissão da região afetada.

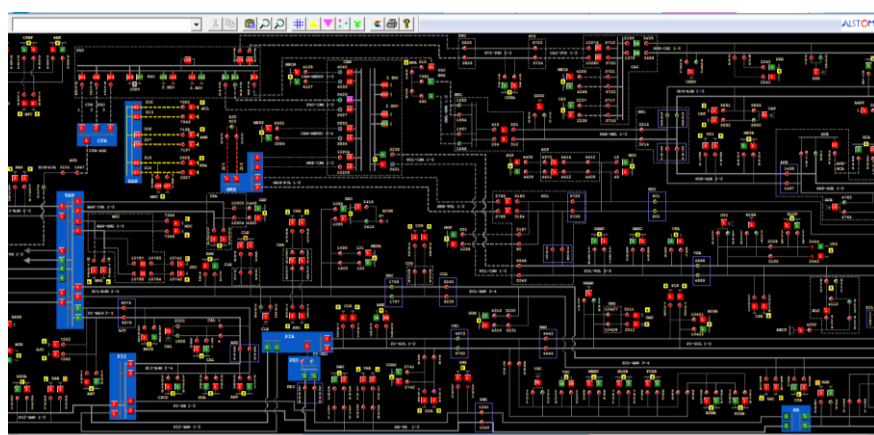


Figura 4 – Parte III do Diagrama Unifilar da subtransmissão da região afetada.

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	Seccionizador 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 467 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.

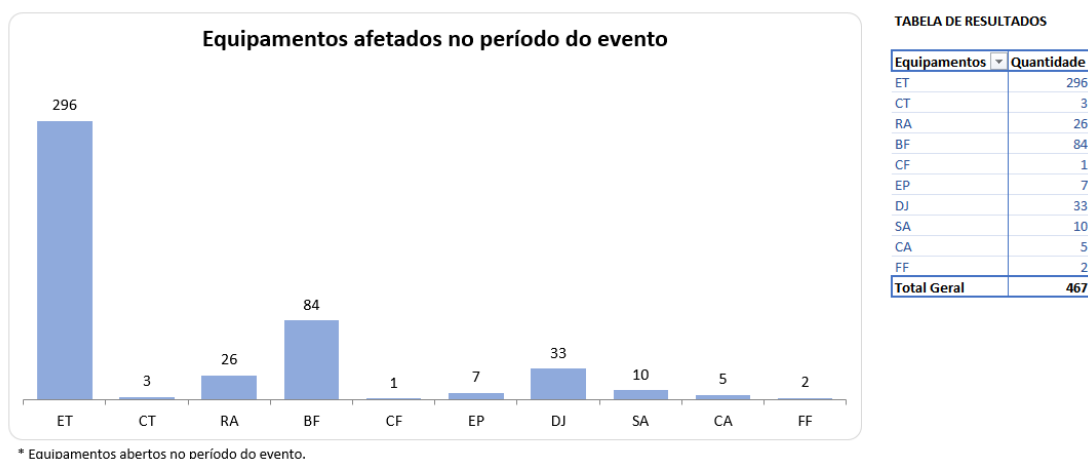


Figura 5 – Equipamentos afetados no período do evento.

No entanto, segundo o regulamento, é condição indispensável que a causa raiz da ocorrência esteja diretamente associada ao evento. Neste caso, das 467 ocorrências registradas durante o evento somente 200 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 08 de fevereiro, data esta que, conforme laudo meteorológico emitido por empresa especializada, a referida concessão passou por um período de condições climáticas de extrema severidade.

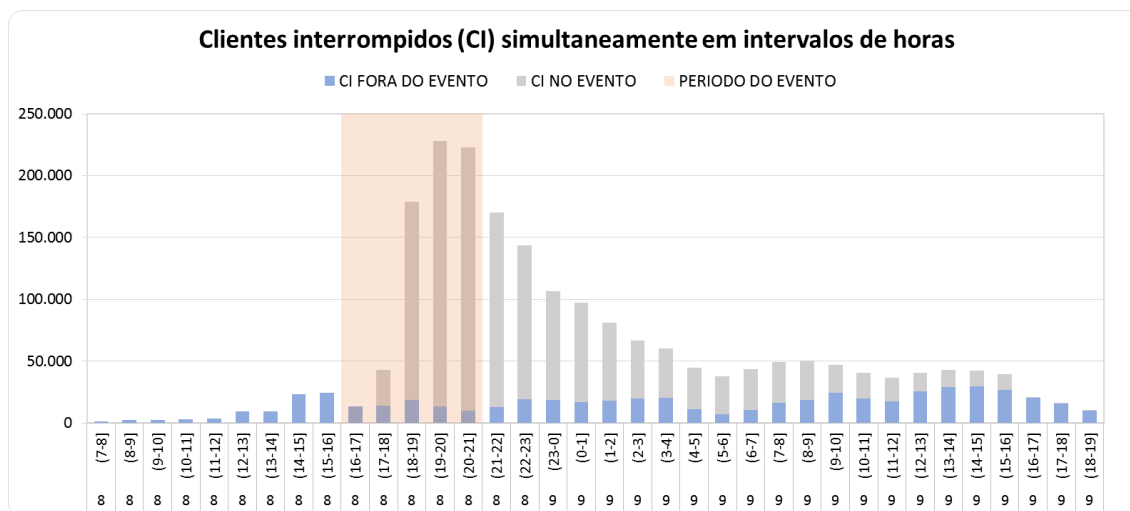


Figura 6 – Clientes interrompidos (CI) em intervalos de horas

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 13.500 clientes estavam desligados por diversas causas associadas à operação normal.
- Durante o período do evento, registrou-se um pico máximo de pouco mais de 228.000 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 3 horas, o restabelecimento se deu progressivamente de tal forma que após 12 horas 50.300 (do pico de 228.000) clientes interrompidos durante o evento permaneciam desligados e após 22 horas do término do evento em torno de 10.000 permaneciam desligados, o que demonstra o esforço da distribuidora para restabelecer 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.

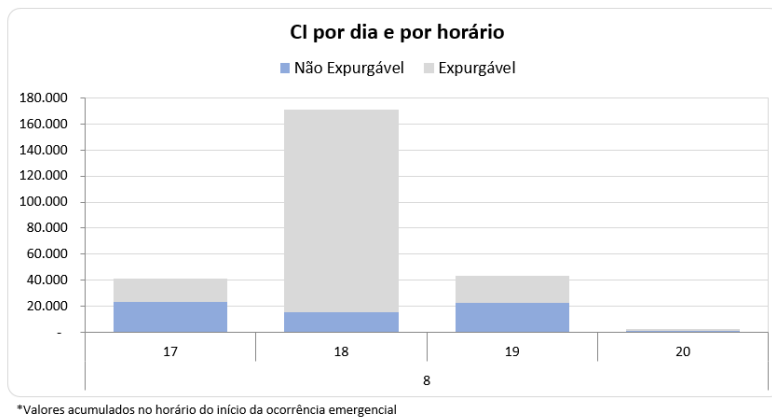


TABELA DE RESULTADOS

DIA_HORA	Não Expurgável	Expurgável
8	63.587	194.324
17	23.360	17.685
18	15.845	155.072
19	22.905	20.478
20	1.477	1.089
Total Geral	63.587	194.324

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 08 de fevereiro de 2016. Observa-se que, o CHI acumulado expurgável, resultante da somatória das interrupções decorrentes do evento, resultou em um montante de 739.686 CHI.

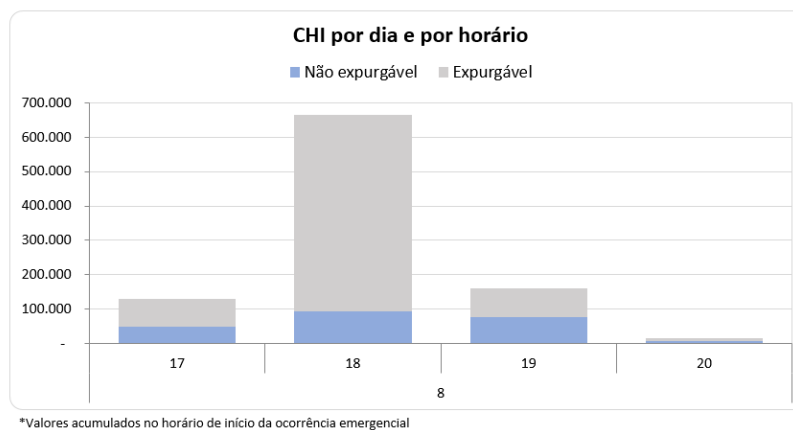


TABELA DE RESULTADOS

DIA_HORA	Não expurgável	Expurgável
8	230.522	739.686
17	50.654	79.920
18	93.114	571.263
19	78.501	81.953
20	8.253	6.550
Total Geral	230.522	739.686

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 18:00h.

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.

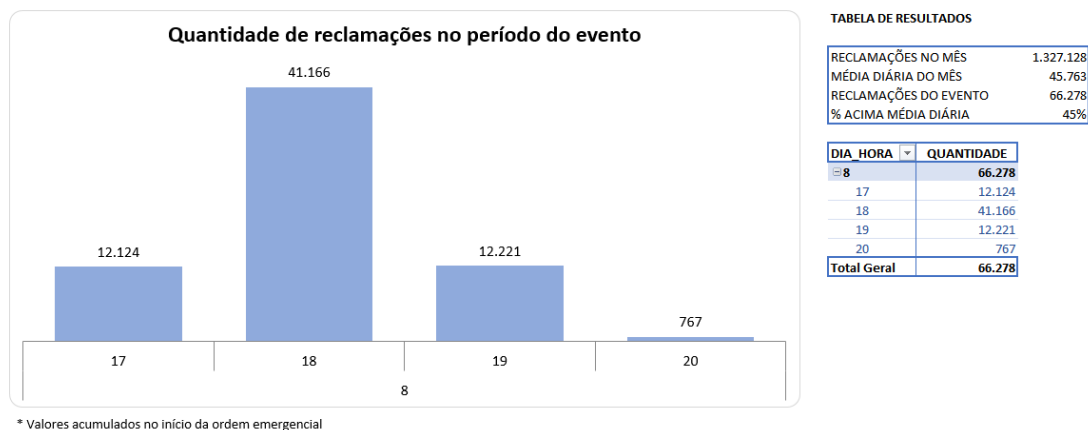


Figura 9 – Quantidade de reclamações durante o evento

Depreende-se da Figura 9 que, durante o evento foram registradas 66.278 reclamações relacionadas à falta de energia, tratando-se de um montante de 45% 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
20160208_COBRADE_TODOS	08/02/2016 17:00	08/02/2016 20:30
ABRANGÊNCIA DO LAUDO METEOROLÓGICO PARA VERIFICAÇÃO DE EXPURGO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Barueri, Cajamar, Carapicuíba, Cotia, Diadema, Embu, Embu-Guaçu, Itapeperica da Serra, Itapevi, 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		

Descrição	Valor
Tempo médio de preparação das equipes durante o período do evento (Minutos)	593,28
Tempo médio de deslocamento das equipes durante o período do evento (Minutos)	35,46
Tempo médio de execução das obras durante o período do evento (Minutos)	164,91
Quantidade de municípios afetados durante o período do evento	23
Quantidade de subestações afetadas durante o período do evento	109
Quantidade de ocorrências emergenciais com interrupção e causas expurgáveis	200
Data e hora do início da primeira interrupção com causas expurgáveis	08/02/2016 17:12
Data e hora do término da última interrupção com causas expurgáveis	10/02/2016 00:41
Soma dos CHI das interrupções associadas ao evento e causas expurgáveis	739.686
Número de unidades consumidoras atingidas (CI) com causas expurgáveis	194.324
Média da duração das interrupções com causas expurgáveis (Horas) (CHI/CI)	3,81
Duração da interrupção mais longa com causas expurgáveis (Horas)	29,20

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 714 atendimentos realizados por 430 equipes.

5.1 Contingente de técnicos utilizados nos serviços e tempos de atendimento

Dentro da gestão da empresa destaca-se que, 430 equipes trabalharam no atendimento de 467 ocorrências emergenciais iniciadas no período do evento. No total foram executados 714 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 serviços executados hora a hora no evento do dia 08 de fevereiro de 2016.

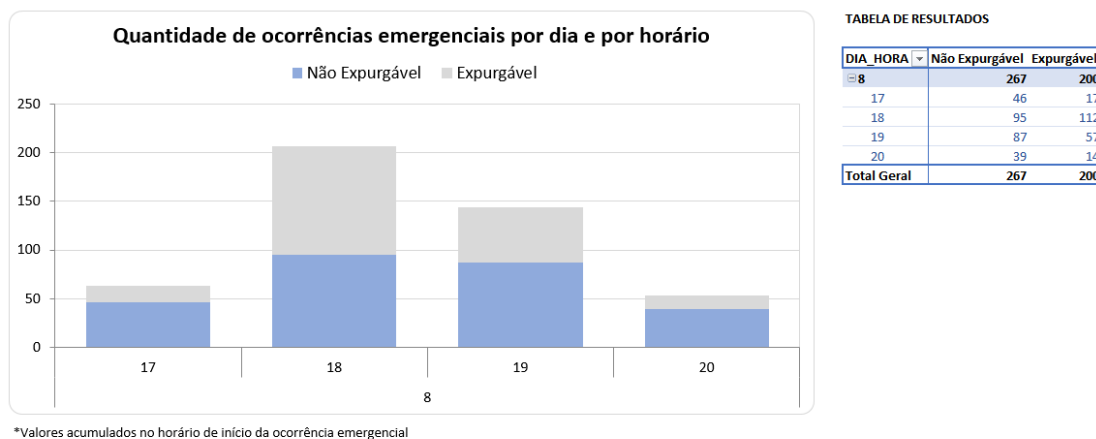
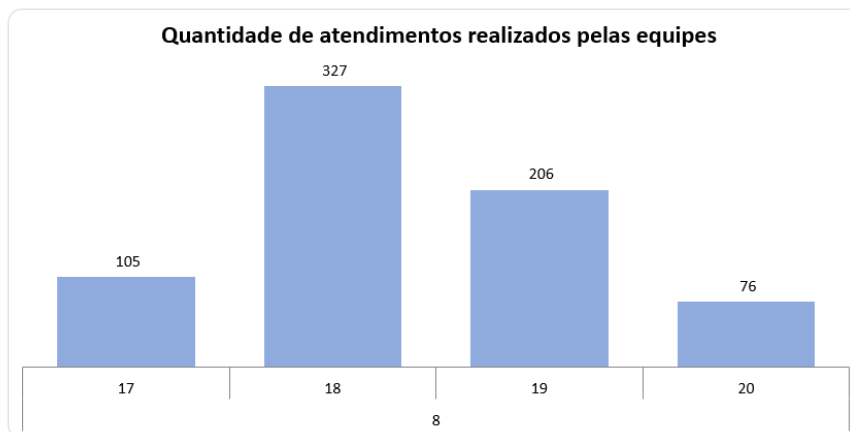


Figura 10 – Ocorrências emergenciais no período do evento.



*Valores acumulados no horário de início da ocorrência emergencial

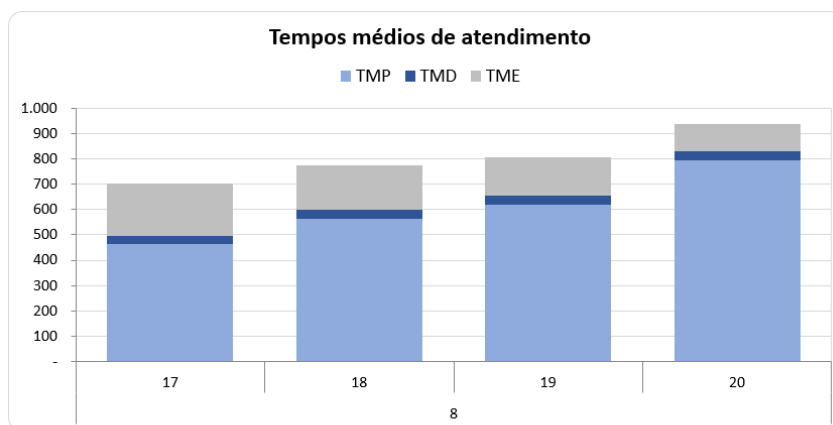
TABELA DE RESULTADOS

DIA_HORA	Atendimentos
8	714
17	105
18	327
19	206
20	76
Total Geral	714

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.



*Valores referentes ao horário do início da ocorrência emergencial

TABELA DE RESULTADOS

DIA_HORA	TMP	TMD	TME
8			
17	463	34	205
18	564	34	176
19	618	37	153
20	793	38	106
Total Geral	593	35	165

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

De acordo com o laudo meteorológico emitido pela Climatempo, Entre as 17h00 e as 20h30 do dia 08 de fevereiro de 2016, o calor acumulado durante o dia e a presença de umidade favoreceu o crescimento de nuvens carregadas que provocaram chuva sobre grande parte da região de concessão da Eletropaulo.

As estações do CGE com os maiores acumulados horário de chuva foram as estações Anhembi, Vila Mariana e Lapa, acumulando em torno de 51,6, 42,0 e 26,0 mm, respectivamente entre as 18h00 e as 19h00 do dia 08 de fevereiro de 2016. No Campo de Marte, na zona norte da capital paulista, foram registradas de vento de até 53,7 km/h.

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 1309 raios nuvem-solo sobre os municípios que fazem parte da concessão da Eletropaulo entre 17h12 e 20h24 do dia 08 de fevereiro de 2016.

6.2 Relatório de descargas atmosféricas

Segundo o relatório de descargas atmosféricas da SIMEPAR, Entre a zero hora do dia 01 de fevereiro de 2016 e a zero hora do dia 01 de março de 2016 foram detectadas 11.314 descargas atmosféricas na área total de concessão da ELETROPAULO. No mesmo período do ano passado (2015) foram detectadas 12.738 descargas atmosféricas, observando-se uma diminuição de 11,2% em relação ao ano passado.

6.3 Matérias jornalísticas

Apresenta-se abaixo diversas reportagens a respeito do evento ocorrido no dia 08/02/2016.

cotidiano

Chuva forte causa alagamentos e deixa parte de São Paulo em atenção



Alagamento na esquina da avenida general Ataliba Leonel com a Dr. Zuquim, zona norte de São Paulo

DE SÃO PAULO

08/02/2016 © 18h39 - Atualizado às 21h57

Pancadas de chuva voltaram a causar transtornos para o paulistano nesta segunda-feira (8) de Carnaval. Por volta das 22h, a cidade não estava mais em estado de atenção, mas ainda havia, ao menos, três alagamentos intransitáveis (veja abaixo) na capital paulista.



As regiões mais afetadas foram as zonas norte e leste, onde chegou a ser registrado um transbordamento no córrego Franquinho, na altura da avenida Dom Helder Câmara. Com isso, a subprefeitura da Penha (zona leste) ficou em estado de alerta por quase uma hora e meia.

Além do estado de alerta na Penha, o CGE (Centro de Gerenciamento de Emergência), da prefeitura, colocou quase toda a cidade em estado de atenção para alagamentos.

O estado de alerta é o mais elevado entre os três adotados pelo CGE. Antes dele existe o de observação, usado em situações normais, e o de atenção, usado em momentos de risco de alagamentos.

Foram registrados, ao todo, 16 pontos de alagamento na cidade, sendo que três intransitáveis persistiam, às 22h. Apesar disso, não houve registro de problemas em aeroportos e nos trens da CPTM (Companhia Paulista de Trens Metropolitanos).

A chuva **surpreendeu alguns foliões** no centro da capital paulista. Alguns chegaram a dispersar com as precipitações, mas outros aproveitaram para brincar nas poças d'água que se formaram na região da Santa Cecília.

Assim como em dias anteriores, as chuvas desta segunda foram provocadas pelo calor associado à alta umidade do ar. Na terça (9), o dia volta a ficar ensolarado em toda a Grande São Paulo, podendo chegar aos 34°C. A chegada da brisa marítima, no entanto, deve causar chuvas isoladas e rápidas no final da tarde e noite.

Fonte: Folha

Link: <http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2016/02/1737981-chuva-provoca-transbordamento-na-penha-e-deixa-parte-de-sp-em-atencao.shtml> Acessado em: 02/03/2018

Chuva coloca parte de SP em atenção para alagamentos

Córrego transbordou na Penha, zona leste da capital paulista, e deixou região em alerta

SÃO PAULO | Do R7 | 08/02/2016 - 18H07 (ATUALIZADO EM 08/02/2016 - 19H43)

f COMPARTILHAR

TWEETAR



A-

A+



As próximas horas seguem com tempo instável e chuva em SP

Willians Queiroz/Futura Press/Estadão Conteúdo

Áreas de instabilidade vindas dos municípios de Ferraz de Vasconcelos e Suzano deixaram bairros da zona leste, norte, sudeste e sul de São Paulo, assim como as duas marginais, em estado de atenção para alagamentos, segundo o CGE (Centro de Gerenciamento de Emergências).

Às 19h40, ainda estavam em atenção a zona oeste, marginal Pinheiros e parte da zona sul — Campo Limpo, Santo Amaro e M'Boi Mirim.

Mais cedo, de acordo com o centro, a combinação de calor e entrada da brisa marítima favoreceram a formação de chuvas fortes no extremo leste da capital paulista. Os bairros mais atingidos foram Guainases, Lajeado e José Bonifácio. Na Penha o transbordamento do córrego Franquinho chegou a deixar a região em alerta.

Na zona norte, os bairros de Vila Maria, Vila Medeiros, Jaçanã, Tucuruvi e Santana também tiveram chuva forte. Nas Cidades de Franco da Rocha, Mairiporã e Suzano a precipitação também tinha forte intensidade.

[Com chuva de granizo, SP tem carros arrastados e transbordamento de córrego](#)

De acordo com os meteorologistas do CGE, essas instabilidades tem potencial para queda de granizo e rajada de vento, assim como formação de alagamentos. As próximas horas seguem com tempo instável e chuva atingindo outras áreas da cidade.

Com chuva de granizo, SP tem carros arrastados e transbordamento de córrego

Forte precipitação atinge principalmente as zonas norte, leste a região central da cidade

SÃO PAULO | Do R7 | 08/02/2016 - 19h30 (Atualizado em 08/02/2016 - 19h39)

f COMPARTILHAR

TWEETAR

A-

A+



Fonte: R7

Link: <https://noticias.r7.com/sao-paulo/fotos/com-chuva-de-granizo-sp-tem-carros-arrastados-e-transbordamento-de-corrego-08022016#!/foto/1> Acessado em: 02/03/2018

ANEXO I Relação de ocorrências emergências expurgáveis

Evento:

NOME	INÍCIO	FIM
20160208_COBRADE_TODOS	08/02/2016 17:00	08/02/2016 20:30
ABRANGÊNCIA DO LAUDO METEOROLÓGICO PARA VERIFICAÇÃO DE EXPURGO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Barueri, Cajamar, Carapicuíba, Cotia, Diadema, Embu, Embu-Guaçu, Itapeverica da Serra, Itapevi, 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
200	739.686	194.324

Relação de Ocorrências:

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	2780478-1	8/2/16 17:12	9/2/16 15:00	MEIO_AMBIENTE	257ET069068	ET	21,52	1
2	2781811-1	8/2/16 17:22	9/2/16 3:58	MEIO_AMBIENTE	050BF042044	BF	689,29	75
3	2780534-1	8/2/16 17:42	8/2/16 23:52	MEIO_AMBIENTE	352BF054741	BF	230,42	47
4	2790161-1	8/2/16 17:43	9/2/16 2:03	MEIO_AMBIENTE	DMSA-CC-C23	DJ	44.794,41	8.474
5	2780556-1	8/2/16 17:47	9/2/16 3:47	MEIO_AMBIENTE	353ET031077	ET	619,10	62
6	2782387-1	8/2/16 17:48	8/2/16 21:54	MEIO_AMBIENTE	353BF058631	BF	769,66	208
7	2780572-1	8/2/16 17:51	8/2/16 21:47	MEIO_AMBIENTE	352BF058584	BF	401,70	138
8	2780579-1	8/2/16 17:53	9/2/16 4:15	MEIO_AMBIENTE	356ET049533	ET	726,43	71
9	2780581-1	8/2/16 17:53	9/2/16 9:30	MEIO_AMBIENTE	353BF058555	BF	1.670,21	107
10	2780598-1	8/2/16 17:55	9/2/16 1:56	MEIO_AMBIENTE	070BF244894	BF	54,35	7
11	2780600-1	8/2/16 17:55	9/2/16 2:00	MEIO_AMBIENTE	353ET066936	ET	824,84	102
12	2780602-1	8/2/16 17:55	8/2/16 23:45	MEIO_AMBIENTE	353BF053865	BF	1.637,22	332
13	2797019-1	8/2/16 17:56	8/2/16 21:57	MEIO_AMBIENTE	356EP025787	EP	24.168,07	7.357
14	2782483-1	8/2/16 17:56	8/2/16 23:48	MEIO_AMBIENTE	352BF058268	BF	1.576,71	269
15	2780611-1	8/2/16 17:56	8/2/16 20:46	MEIO_AMBIENTE	352ET034304	ET	192,05	87
16	2780616-1	8/2/16 17:57	9/2/16 1:46	MEIO_AMBIENTE	035ET229721	ET	324,55	45
17	2780626-1	8/2/16 17:58	8/2/16 22:12	MEIO_AMBIENTE	353BF054816	BF	1.219,83	303
18	2780646-1	8/2/16 18:00	8/2/16 22:26	MEIO_AMBIENTE	353RA155488	RA	9.209,87	3.092
19	2780648-1	8/2/16 18:00	8/2/16 20:19	MEIO_AMBIENTE	353BF150304	BF	2.333,56	1.013
20	2780655-1	8/2/16 18:01	8/2/16 22:44	MEIO_AMBIENTE	353RA155493	RA	8.388,02	2.315
21	2780668-1	8/2/16 18:02	9/2/16 0:26	MEIO_AMBIENTE	DNMU-CC-C19	DJ	4.897,98	1.117
22	2780678-1	8/2/16 18:02	8/2/16 22:22	MEIO_AMBIENTE	DPEN-CC-C23	DJ	19.974,39	5.917
23	2780671-1	8/2/16 18:03	8/2/16 22:03	MEIO_AMBIENTE	252CA062995	CA	22.371,46	7.660
24	2780680-1	8/2/16 18:04	9/2/16 0:26	MEIO_AMBIENTE	DNMU-CC-C20	DJ	1.070,13	517

25	2780685-1	8/2/16 18:04	9/2/16 11:22	MEIO_AMBIENTE	110ET005091	ET	17,22	1
26	2780687-1	8/2/16 18:05	8/2/16 19:43	MEIO_AMBIENTE	354RA120203	RA	911,00	557
27	2782393-1	8/2/16 18:05	9/2/16 1:04	MEIO_AMBIENTE	353BF058637	BF	1.479,60	216
28	2780702-1	8/2/16 18:07	9/2/16 4:32	MEIO_AMBIENTE	030ET228684	ET	11,18	2
29	2780711-1	8/2/16 18:09	9/2/16 5:45	MEIO_AMBIENTE	353ET045359	ET	1.589,39	137
30	2784130-1	8/2/16 18:13	9/2/16 14:59	MEIO_AMBIENTE	354BF052609	BF	6.705,23	330
31	2780738-1	8/2/16 18:14	9/2/16 7:04	MEIO_AMBIENTE	354ET019239	ET	530,04	42
32	2780748-1	8/2/16 18:15	9/2/16 11:23	MEIO_AMBIENTE	353ET056102	ET	114,86	7
33	2780753-1	8/2/16 18:16	9/2/16 8:30	MEIO_AMBIENTE	355ET017849	ET	56,45	4
34	2780763-1	8/2/16 18:17	8/2/16 23:12	MEIO_AMBIENTE	353BF155062	BF	1.795,13	366
35	2780764-1	8/2/16 18:17	8/2/16 19:40	MEIO_AMBIENTE	110BF240311	BF	293,43	217
36	2780771-1	8/2/16 18:18	8/2/16 21:07	MEIO_AMBIENTE	DANB-CC-C13	DJ	1.477,44	1.057
37	2781322-1	8/2/16 18:18	9/2/16 14:41	MEIO_AMBIENTE	DTED-CC-D26	DJ	10.949,67	1.283
38	2782354-1	8/2/16 18:18	9/2/16 15:53	MEIO_AMBIENTE	351BF059160	BF	2.100,73	298
39	2780783-1	8/2/16 18:19	9/2/16 5:20	MEIO_AMBIENTE	DTED-CC-C18	DJ	10.436,28	2.117
40	2780787-1	8/2/16 18:21	9/2/16 1:33	MEIO_AMBIENTE	351BF051342	BF	5.618,34	911
41	2783972-1	8/2/16 18:21	9/2/16 10:53	MEIO_AMBIENTE	353ET003610	ET	49,49	3
42	2781252-1	8/2/16 18:21	9/2/16 2:23	MEIO_AMBIENTE	DMON-CC-C24	DJ	31.009,47	9.862
43	2780794-1	8/2/16 18:21	9/2/16 10:30	MEIO_AMBIENTE	353BF012034	BF	1.663,19	103
44	2780795-1	8/2/16 18:21	8/2/16 20:49	MEIO_AMBIENTE	DPRI-CC-C23	DJ	16.182,42	8.443
45	2780804-1	8/2/16 18:22	9/2/16 1:58	MEIO_AMBIENTE	353BF054801	BF	3.679,51	627
46	2780833-1	8/2/16 18:23	8/2/16 21:18	MEIO_AMBIENTE	DLAP-CC-C20	DJ	6.401,60	2.194
47	2781216-1	8/2/16 18:23	9/2/16 0:30	MEIO_AMBIENTE	DTED-CC-D23	DJ	3.190,01	572
48	2780810-1	8/2/16 18:23	9/2/16 0:18	MEIO_AMBIENTE	351RA119720	RA	26.370,44	5.927
49	2780812-1	8/2/16 18:23	9/2/16 1:35	MEIO_AMBIENTE	351BF051261	BF	2.240,26	333
50	2782748-1	8/2/16 18:23	8/2/16 23:26	MEIO_AMBIENTE	351RA119865	RA	6.228,88	1.348
51	2780816-1	8/2/16 18:23	9/2/16 10:48	MEIO_AMBIENTE	354BF115326	BF	624,04	39
52	2782388-1	8/2/16 18:23	9/2/16 10:40	MEIO_AMBIENTE	353ET003610	ET	16,27	1
53	2783928-1	8/2/16 18:24	9/2/16 9:55	MEIO_AMBIENTE	351BF059185	BF	2.731,47	176
54	2800259-1	8/2/16 18:25	9/2/16 1:25	MEIO_AMBIENTE	DCVE-CC-C13	DJ	25.170,15	4.464
55	2780835-1	8/2/16 18:25	9/2/16 3:10	MEIO_AMBIENTE	353SA055595	SA	1.564,41	292
56	2780842-1	8/2/16 18:26	9/2/16 0:11	MEIO_AMBIENTE	152BF016146	BF	661,01	125
57	2783613-1	8/2/16 18:26	9/2/16 10:46	MEIO_AMBIENTE	354ET050757	ET	16,33	1
58	2783075-1	8/2/16 18:26	9/2/16 6:34	MEIO_AMBIENTE	351BF059157	BF	3.752,59	316
59	2780854-1	8/2/16 18:26	9/2/16 10:53	MEIO_AMBIENTE	152ET081567	ET	1.066,47	67
60	2780863-1	8/2/16 18:27	9/2/16 2:40	MEIO_AMBIENTE	351BF051758	BF	5.221,73	669
61	2780877-1	8/2/16 18:28	8/2/16 21:13	MEIO_AMBIENTE	DLAP-CC-C19	DJ	3.705,10	1.340
62	2780905-1	8/2/16 18:29	8/2/16 19:48	MEIO_AMBIENTE	DVFO-CC-C28	DJ	1.648,48	1.499
63	2780888-1	8/2/16 18:30	9/2/16 7:17	MEIO_AMBIENTE	351BF051625	BF	1.937,24	155

64	2780897-1	8/2/16 18:31	9/2/16 0:47	MEIO_AMBIENTE	353ET055105	ET	6,17	1
65	2781338-1	8/2/16 18:31	9/2/16 8:20	MEIO_AMBIENTE	354BF020418	BF	3.687,63	271
66	2780900-1	8/2/16 18:32	9/2/16 0:45	MEIO_AMBIENTE	253BF060406	BF	220,97	38
67	2781062-1	8/2/16 18:33	8/2/16 21:39	MEIO_AMBIENTE	DGPR-CC-C13	DJ	29.840,28	9.619
68	2780917-1	8/2/16 18:33	10/2/16 5:35	MEIO_AMBIENTE	110BF242050	BF	666,80	75
69	2780985-1	8/2/16 18:34	8/2/16 20:39	MEIO_AMBIENTE	DJAG-CC-C25	DJ	295,96	255
70	2780930-1	8/2/16 18:34	9/2/16 12:50	MEIO_AMBIENTE	351ET057110	ET	288,86	16
71	2780943-1	8/2/16 18:34	9/2/16 6:18	MEIO_AMBIENTE	351RA119787	RA	16.633,70	1.451
72	2781084-1	8/2/16 18:35	9/2/16 0:01	MEIO_AMBIENTE	DPER-CC-C21	DJ	4.544,91	3.614
73	2780976-1	8/2/16 18:36	9/2/16 3:05	MEIO_AMBIENTE	253ET035734	ET	8,45	1
74	2780984-1	8/2/16 18:36	9/2/16 2:54	MEIO_AMBIENTE	351RA119998	RA	4.930,08	1.114
75	2781132-1	8/2/16 18:37	8/2/16 21:53	MEIO_AMBIENTE	DLIM-CC-C15	DJ	16.178,33	5.710
76	2781009-1	8/2/16 18:37	9/2/16 2:48	MEIO_AMBIENTE	351SA058830	SA	6.893,79	845
77	2781011-1	8/2/16 18:37	8/2/16 21:40	MEIO_AMBIENTE	060RA041129	RA	18.770,56	8.544
78	2781070-1	8/2/16 18:37	9/2/16 5:52	MEIO_AMBIENTE	DLEO-CC-C20	DJ	6.934,47	3.937
79	2781026-1	8/2/16 18:38	9/2/16 12:13	MEIO_AMBIENTE	351BF051891	BF	2.021,81	125
80	2781031-1	8/2/16 18:38	9/2/16 4:28	MEIO_AMBIENTE	253BF007169	BF	388,01	40
81	2782646-1	8/2/16 18:38	9/2/16 1:00	MEIO_AMBIENTE	351SA003328	SA	1.599,12	338
82	2781038-1	8/2/16 18:38	10/2/16 0:05	MEIO_AMBIENTE	351ET037580	ET	28,50	1
83	2781043-1	8/2/16 18:39	9/2/16 23:55	MEIO_AMBIENTE	352ET027655	ET	29,20	1
84	2781056-1	8/2/16 18:39	9/2/16 15:12	MEIO_AMBIENTE	351ET035768	ET	691,72	34
85	2783344-1	8/2/16 18:39	9/2/16 5:32	MEIO_AMBIENTE	353ET014688	ET	816,08	75
86	2781053-1	8/2/16 18:39	9/2/16 8:45	MEIO_AMBIENTE	110RA041215	RA	11.498,93	2.231
87	2781054-1	8/2/16 18:39	9/2/16 1:33	MEIO_AMBIENTE	252BF060726	BF	282,04	42
88	2781059-1	8/2/16 18:40	9/2/16 15:00	MEIO_AMBIENTE	151ET026636	ET	606,37	30
89	2781058-1	8/2/16 18:40	9/2/16 1:10	MEIO_AMBIENTE	253RA119789	RA	1.997,87	320
90	2781075-1	8/2/16 18:41	8/2/16 23:09	MEIO_AMBIENTE	252BF063804	BF	527,53	118
91	2781087-1	8/2/16 18:42	9/2/16 18:59	MEIO_AMBIENTE	351ET053546	ET	1.432,75	59
92	2781089-1	8/2/16 18:42	9/2/16 4:39	MEIO_AMBIENTE	252ET023700	ET	9,76	1
93	2781097-1	8/2/16 18:43	9/2/16 10:10	MEIO_AMBIENTE	351BF051678	BF	448,07	29
94	2781102-1	8/2/16 18:43	8/2/16 22:58	MEIO_AMBIENTE	354RA119729	RA	15.299,45	3.649
95	2781103-1	8/2/16 18:43	9/2/16 0:56	MEIO_AMBIENTE	253CA062980	CA	2.888,24	499
96	2781110-1	8/2/16 18:44	9/2/16 11:38	MEIO_AMBIENTE	354ET070710	ET	16,73	1
97	2783301-1	8/2/16 18:44	8/2/16 23:44	MEIO_AMBIENTE	252BF010872	BF	10.323,07	2.439
98	2782182-1	8/2/16 18:44	9/2/16 10:48	MEIO_AMBIENTE	351ET050095	ET	1.549,61	103
99	2781128-1	8/2/16 18:44	9/2/16 11:23	MEIO_AMBIENTE	351BF051228	BF	3.685,93	226
100	2781139-1	8/2/16 18:45	9/2/16 11:04	MEIO_AMBIENTE	152ET033253	ET	13,89	1
101	2781150-1	8/2/16 18:46	9/2/16 0:42	MEIO_AMBIENTE	352SA000827	SA	1.825,87	341
102	2781170-1	8/2/16 18:46	9/2/16 11:13	MEIO_AMBIENTE	351BF051406	BF	1.336,69	83

103	2783540-1	8/2/16 18:47	8/2/16 23:55	MEIO_AMBIENTE	DBAL-CC-C22	DJ	14.038,75	6.899
104	2781192-1	8/2/16 18:47	9/2/16 1:57	MEIO_AMBIENTE	080BF022562	BF	1.280,61	186
105	2781207-1	8/2/16 18:48	8/2/16 21:47	MEIO_AMBIENTE	010BF038862	BF	664,11	223
106	2781214-1	8/2/16 18:48	8/2/16 22:37	MEIO_AMBIENTE	257RA119836	RA	14.204,83	4.046
107	2781217-1	8/2/16 18:49	8/2/16 21:06	MEIO_AMBIENTE	030BF003729	BF	757,08	330
108	2781224-1	8/2/16 18:49	8/2/16 23:55	MEIO_AMBIENTE	252BF060446	BF	2.072,72	451
109	2781232-1	8/2/16 18:49	9/2/16 10:02	MEIO_AMBIENTE	351BF051291	BF	1.258,04	84
110	2781246-1	8/2/16 18:50	9/2/16 12:09	MEIO_AMBIENTE	251ET002070	ET	1.824,91	107
111	2781256-1	8/2/16 18:51	8/2/16 23:38	MEIO_AMBIENTE	110RA041169	RA	12.406,19	3.177
112	2781264-1	8/2/16 18:51	8/2/16 23:38	MEIO_AMBIENTE	253ET011476	ET	261,55	56
113	2781271-1	8/2/16 18:52	9/2/16 8:08	MEIO_AMBIENTE	257ET008933	ET	1.618,33	122
114	2781278-1	8/2/16 18:52	9/2/16 14:30	MEIO_AMBIENTE	252BF072853	BF	2.179,98	111
115	2781287-1	8/2/16 18:52	9/2/16 10:38	MEIO_AMBIENTE	351BF051408	BF	1.467,45	97
116	2781289-1	8/2/16 18:53	9/2/16 13:55	MEIO_AMBIENTE	351EP026979	EP	18,84	1
117	2783777-1	8/2/16 18:53	9/2/16 12:20	MEIO_AMBIENTE	354ET142595	ET	310,91	18
118	2782994-1	8/2/16 18:53	9/2/16 0:11	MEIO_AMBIENTE	110BF241256	BF	1.006,97	204
119	2781448-1	8/2/16 18:54	8/2/16 21:39	MEIO_AMBIENTE	DAUT-CC-C23	DJ	20.414,24	7.795
120	2781314-1	8/2/16 18:54	9/2/16 0:04	MEIO_AMBIENTE	251SA500423	SA	1.363,82	286
121	2781307-1	8/2/16 18:54	9/2/16 0:00	MEIO_AMBIENTE	257BF060207	BF	3.611,75	813
122	2781304-1	8/2/16 18:54	9/2/16 13:44	MEIO_AMBIENTE	351ET075456	ET	390,59	21
123	2781311-1	8/2/16 18:55	8/2/16 23:44	MEIO_AMBIENTE	055RA041226	RA	38.139,25	8.441
124	2781340-1	8/2/16 18:55	8/2/16 23:45	MEIO_AMBIENTE	030BF031996	BF	521,56	144
125	2781345-1	8/2/16 18:56	8/2/16 22:38	MEIO_AMBIENTE	110CA043742	CA	18.864,95	6.653
126	2781349-1	8/2/16 18:57	9/2/16 9:16	MEIO_AMBIENTE	110ET036805	ET	1.216,57	86
127	2781352-1	8/2/16 18:57	9/2/16 1:11	MEIO_AMBIENTE	110RA001256	RA	4.226,39	678
128	2781364-1	8/2/16 18:57	9/2/16 8:30	MEIO_AMBIENTE	110ET067958	ET	447,03	33
129	2782390-1	8/2/16 18:59	9/2/16 10:17	MEIO_AMBIENTE	353ET055009	ET	15,15	1
130	2783950-1	8/2/16 19:01	9/2/16 17:17	MEIO_AMBIENTE	351ET142105	ET	1.397,65	96
131	2781442-1	8/2/16 19:01	8/2/16 21:16	MEIO_AMBIENTE	015ET036482	ET	87,35	46
132	2781452-1	8/2/16 19:02	9/2/16 0:28	MEIO_AMBIENTE	252ET043073	ET	271,90	50
133	2781462-1	8/2/16 19:02	9/2/16 3:33	MEIO_AMBIENTE	252BF071960	BF	274,06	33
134	2782619-1	8/2/16 19:03	9/2/16 0:22	MEIO_AMBIENTE	257BF076641	BF	799,28	161
135	2781478-1	8/2/16 19:03	9/2/16 11:57	MEIO_AMBIENTE	110ET048493	ET	1.503,78	89
136	2781501-1	8/2/16 19:05	9/2/16 12:51	MEIO_AMBIENTE	152ET024800	ET	16,96	1
137	2781510-1	8/2/16 19:05	9/2/16 11:50	MEIO_AMBIENTE	257ET078299	ET	16,67	1
138	2781511-1	8/2/16 19:06	9/2/16 9:30	MEIO_AMBIENTE	253ET002401	ET	446,46	31
139	2781513-1	8/2/16 19:06	9/2/16 0:20	MEIO_AMBIENTE	080BF245212	BF	3.681,22	726
140	2781515-1	8/2/16 19:06	9/2/16 6:20	MEIO_AMBIENTE	253ET002888	ET	11,13	1
141	2781517-1	8/2/16 19:06	9/2/16 1:20	MEIO_AMBIENTE	080BF240529	BF	1.596,34	296

142	2781521-1	8/2/16 19:06	9/2/16 6:54	MEIO_AMBIENTE	110BF241712	BF	570,58	49
143	2781530-1	8/2/16 19:07	9/2/16 5:41	MEIO_AMBIENTE	351ET015247	ET	1.069,57	103
144	2781532-1	8/2/16 19:07	9/2/16 10:48	MEIO_AMBIENTE	251ET043003	ET	1.652,86	106
145	2781533-1	8/2/16 19:07	9/2/16 14:00	MEIO_AMBIENTE	110ET060217	ET	1.397,26	74
146	2781544-1	8/2/16 19:08	9/2/16 0:18	MEIO_AMBIENTE	055SA003499	SA	5.307,52	1.086
147	2781580-1	8/2/16 19:09	9/2/16 4:20	MEIO_AMBIENTE	080BF022434	BF	406,87	48
148	2781613-1	8/2/16 19:11	9/2/16 3:10	MEIO_AMBIENTE	252ET103255	ET	173,78	22
149	2781640-1	8/2/16 19:13	9/2/16 0:53	MEIO_AMBIENTE	020ET088191	ET	180,04	72
150	2781644-1	8/2/16 19:13	8/2/16 22:48	MEIO_AMBIENTE	261ET012263	ET	105,58	30
151	2781672-1	8/2/16 19:14	9/2/16 10:52	MEIO_AMBIENTE	352ET161869	ET	15,52	1
152	2781701-1	8/2/16 19:16	9/2/16 16:34	MEIO_AMBIENTE	354BF020477	BF	991,62	47
153	2781726-1	8/2/16 19:18	9/2/16 12:43	MEIO_AMBIENTE	353ET041018	ET	82,11	5
154	2781767-1	8/2/16 19:21	9/2/16 12:55	MEIO_AMBIENTE	060ET401090	ET	17,38	1
155	2781761-1	8/2/16 19:21	9/2/16 4:58	MEIO_AMBIENTE	105ET091382	ET	40,52	10
156	2781771-1	8/2/16 19:22	9/2/16 11:00	MEIO_AMBIENTE	253ET000784	ET	15,44	1
157	2781776-1	8/2/16 19:22	9/2/16 4:11	MEIO_AMBIENTE	257BF061876	BF	281,19	32
158	2781787-1	8/2/16 19:23	9/2/16 23:24	MEIO_AMBIENTE	253ET002031	ET	55,82	2
159	2781790-1	8/2/16 19:24	9/2/16 12:30	MEIO_AMBIENTE	351ET061059	ET	100,21	18
160	2781791-1	8/2/16 19:24	9/2/16 12:50	MEIO_AMBIENTE	080ET090001	ET	226,58	13
161	2781793-1	8/2/16 19:24	9/2/16 8:26	MEIO_AMBIENTE	080ET090042	ET	12,01	1
162	2781796-1	8/2/16 19:24	9/2/16 21:42	MEIO_AMBIENTE	354ET012931	ET	26,29	1
163	2781801-1	8/2/16 19:24	9/2/16 2:18	MEIO_AMBIENTE	060RA041126	RA	1.985,06	364
164	2781809-1	8/2/16 19:25	9/2/16 0:27	MEIO_AMBIENTE	050CA043876	CA	371,59	77
165	2781824-1	8/2/16 19:26	9/2/16 5:04	MEIO_AMBIENTE	251ET026701	ET	985,75	105
166	2781827-1	8/2/16 19:27	9/2/16 4:20	MEIO_AMBIENTE	015ET233352	ET	17,61	2
167	2781835-1	8/2/16 19:27	9/2/16 15:10	MEIO_AMBIENTE	105ET019689	ET	19,66	1
168	2781840-1	8/2/16 19:27	9/2/16 0:08	MEIO_AMBIENTE	261RA004622	RA	659,49	156
169	2781864-1	8/2/16 19:30	9/2/16 10:05	MEIO_AMBIENTE	253ET095103	ET	846,08	58
170	2781869-1	8/2/16 19:30	9/2/16 0:41	MEIO_AMBIENTE	252BF062564	BF	1.082,58	220
171	2783973-1	8/2/16 19:33	9/2/16 11:01	MEIO_AMBIENTE	353ET003610	ET	76,78	5
172	2781949-1	8/2/16 19:36	9/2/16 0:14	MEIO_AMBIENTE	256RA000388	RA	85,15	19
173	2781952-1	8/2/16 19:36	8/2/16 22:16	MEIO_AMBIENTE	085RA041302	RA	1.446,39	542
174	2781980-1	8/2/16 19:38	8/2/16 21:40	MEIO_AMBIENTE	090BF042867	BF	469,51	231
175	2781992-1	8/2/16 19:39	8/2/16 20:35	MEIO_AMBIENTE	100BF244410	BF	109,70	161
176	2782022-1	8/2/16 19:41	9/2/16 2:03	MEIO_AMBIENTE	050ET089360	ET	69,38	11
177	2782024-1	8/2/16 19:41	8/2/16 23:00	MEIO_AMBIENTE	010ET027287	ET	250,05	90
178	2782032-1	8/2/16 19:43	9/2/16 15:31	MEIO_AMBIENTE	351ET063781	ET	912,65	48
179	2782036-1	8/2/16 19:43	9/2/16 16:03	MEIO_AMBIENTE	257ET096084	ET	20,01	1
180	2782035-1	8/2/16 19:43	9/2/16 4:43	MEIO_AMBIENTE	050ET066224	ET	170,94	20

181	2782091-1	8/2/16 19:44	8/2/16 20:59	MEIO_AMBIENTE	050RA041410	RA	352,11	281
182	2782088-1	8/2/16 19:48	9/2/16 0:32	MEIO_AMBIENTE	110RA041430	RA	39.811,16	10.793
183	2782129-1	8/2/16 19:52	8/2/16 22:49	MEIO_AMBIENTE	035BF035533	BF	738,56	272
184	2782132-1	8/2/16 19:52	8/2/16 23:53	MEIO_AMBIENTE	085BF240421	BF	52,51	22
185	2782207-1	8/2/16 19:53	8/2/16 22:28	MEIO_AMBIENTE	SFRA-CC-C15	DJ	7.238,10	3.247
186	2782143-1	8/2/16 19:53	8/2/16 21:43	MEIO_AMBIENTE	100BF041951	BF	1.350,53	499
187	2782232-1	8/2/16 20:02	8/2/16 22:35	MEIO_AMBIENTE	261BF062753	BF	1.143,15	448
188	2782246-1	8/2/16 20:04	9/2/16 13:51	MEIO_AMBIENTE	252ET072688	ET	460,53	26
189	2782272-1	8/2/16 20:06	8/2/16 23:17	MEIO_AMBIENTE	050BF042281	BF	71,50	23
190	2782374-1	8/2/16 20:07	8/2/16 23:08	MEIO_AMBIENTE	DCLE-CC-C17	DJ	496,08	176
191	2782296-1	8/2/16 20:07	9/2/16 8:48	MEIO_AMBIENTE	085SA000996	SA	242,36	21
192	2782394-1	8/2/16 20:14	9/2/16 1:45	MEIO_AMBIENTE	070ET067908	ET	91,05	17
193	2782397-1	8/2/16 20:14	9/2/16 8:49	MEIO_AMBIENTE	252ET103267	ET	226,55	18
194	2782455-1	8/2/16 20:20	9/2/16 16:54	MEIO_AMBIENTE	353ET007179	ET	20,29	1
195	2782466-1	8/2/16 20:21	9/2/16 5:16	MEIO_AMBIENTE	085FF241842	FF	1.798,03	204
196	2782476-1	8/2/16 20:22	9/2/16 22:06	MEIO_AMBIENTE	354ET076626	ET	25,63	1
197	2782477-1	8/2/16 20:22	9/2/16 8:40	MEIO_AMBIENTE	353BF150780	BF	1.599,83	130
198	2782501-1	8/2/16 20:25	10/2/16 0:49	MEIO_AMBIENTE	252ET061788	ET	28,27	1
199	2782522-1	8/2/16 20:27	9/2/16 10:41	MEIO_AMBIENTE	257BF061375	BF	14,23	1
200	2782546-1	8/2/16 20:29	9/2/16 11:37	MEIO_AMBIENTE	252ET101680	ET	332,95	22
Total Geral							739.686,40	194.324

ANEXO II Laudo meteorológico

**Lauda Meteorológico de Evento
Climático - AES – Eletropaulo: 08 de
fevereiro de 2016**

Climatempo Meteorologia

Mai de 2017

Sumário

1. Descrição do Evento	3
2. Abrangência do Evento	4
3. Classificação COBRADE.....	9
4. Resumo do Evento	9
5. Referências.....	10
6. Anexos	11
6.1 Carta Sinótica da Marinha do Brasil	11
6.2 Imagens de Satélite	12
6.3 Dados de METAR do aeroporto de Congonhas – SBSP	13
6.4 Dados de METAR do aeroporto de Campo de Marte – SBMT	13
6.5 Notícias associadas.....	14

1. Descrição do Evento

O aquecimento diurno e a umidade disponível sobre a região da AES Eletropaulo favoreceram o aumento das nuvens que provocaram chuva e ventos fortes entre a tarde e a noite do dia 08 de fevereiro de 2016.

Na Tabela 1, são apresentados os acumulados horários das estações do CGE entre as 16h00 e as 22h00 do dia 08 de fevereiro de 2016. Segundo os dados do CGE, as estações que registraram os maiores acumulados de chuva neste período são: Anhembi, com 51,6 mm, Vila Mariana com 45,0 mm e Butantã e Itaquera com 29,0 mm.

Tabela 1 - Acumulado de chuva horária registrada nas estações do CGE entre as 16h00 e as 22h00 do dia 08 de fevereiro 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	16h a 17h	17h a 18h	18h a 19h	19h a 20h	20h a 21h	21h a 22h
Anhembi	0	0	51,6	0	0	0
Aricanduva	0	1,2	5,4	4,4	1,4	0
Butantã	0	0	25	3,8	0,2	0
Campo Limpo	0	0	0	11,6	0,2	0
Capela do Socorro	0	0	0	4	1,4	0
Freguesia do Ó	0	0	21	0,2	0	0
Ipiranga	0	0	4,6	1	0	0
Itaim Paulista	0	0	0	0	0	0
Itaquera	0	21,6	7,4	0	0	0
Lapa	0	0	26	2,4	0,6	0
M Boi Mirim	0	0	0	5,8	0,2	0
Mauá	0	0	0,6	1,2	0	0
Mooça	0	0	5,4	0	0	0
Pirituba	0	0	10	1,2	0	0
Santo Amaro	0	0	12,8	14,2	0,4	0
São Bernardo do Campo	0	0	0	0	0	0
São Mateus	0	1,4	1,4	0,2	0	0
Sé	0	0	21,8	0,4	0	0
Vila Maria	0	0	21,2	0	0	0
Vila Mariana	0	0	42	3	0	0
Vila Prudente	0	0	11,8	0	0	0,2

Na Base Aérea do Campo de Marte que fica na zona norte da cidade de São Paulo, as rajadas de vento chegaram a 29 nós, ou, aproximadamente 53,7 km/h às 18h10 do dia 08 de fevereiro de 2016.

O sistema de detecção de descargas atmosféricas (raios) da Earth Networks detectou 1309 raios nuvem-solo sobre os municípios que fazem parte da área de concessão da AES Eletropaulo entre as 17h12 e as 20h24 do dia 08 de fevereiro de 2016. Na Figura 1 é

apresentada a distribuição dos raios sobre a área de concessão da AES Eletropaulo. Podemos observar que há poucos raios na porção sul das áreas de concessão.

Nome técnico do evento: Zona de Convergência.

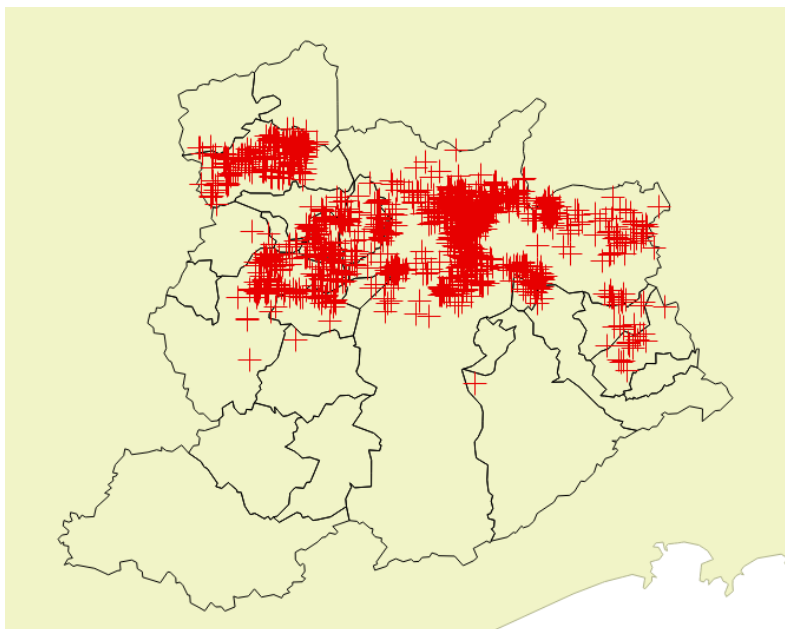


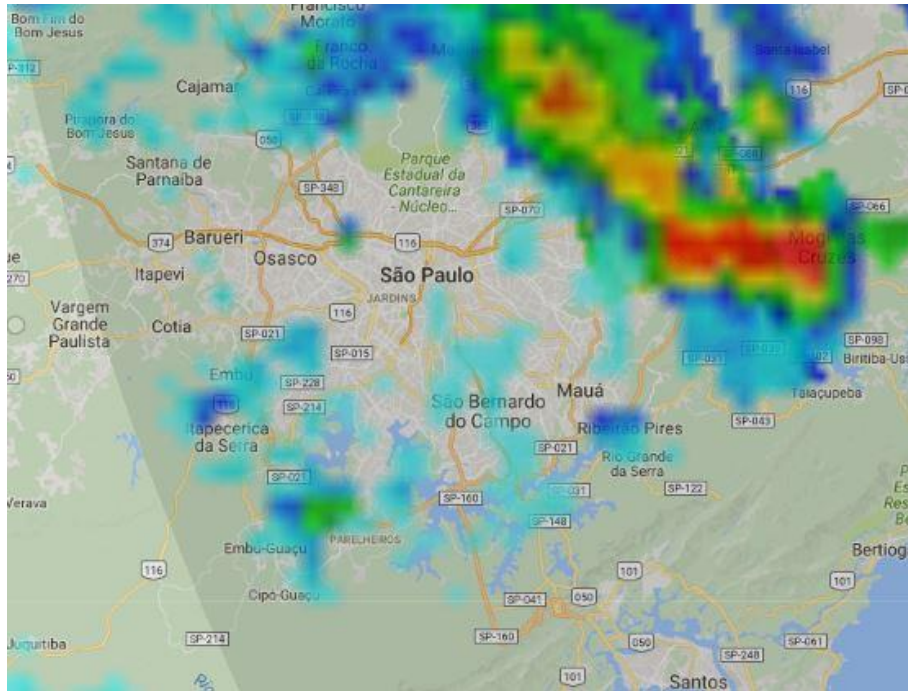
Figura 1 – Raios nuvem-solo detectados sobre a área de concessão da AES Eletropaulo entre as 17h12 e as 20h24 do dia 08 de fevereiro de 2016.

2. Abrangência do Evento

A seguir são apresentadas as imagens do radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 17h00 e as 21h00 do dia 08 de fevereiro 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. A detecção de chuva sobre o município de Vargem Grande Paulista é afetada devido sua proximidade do radar.

Podemos observar na sequência de imagens de radar, que núcleos de chuva intensa, organizados em forma de linha, avançaram do norte e leste para a Grande São Paulo seguindo para sudoeste. Podemos observar que todas as áreas de concessão da AES Eletropaulo foram atingidas por chuva moderada e pontualmente forte. A chuva mais intensa concentrou-se na metade norte da região de concessão.

17h00



17h30

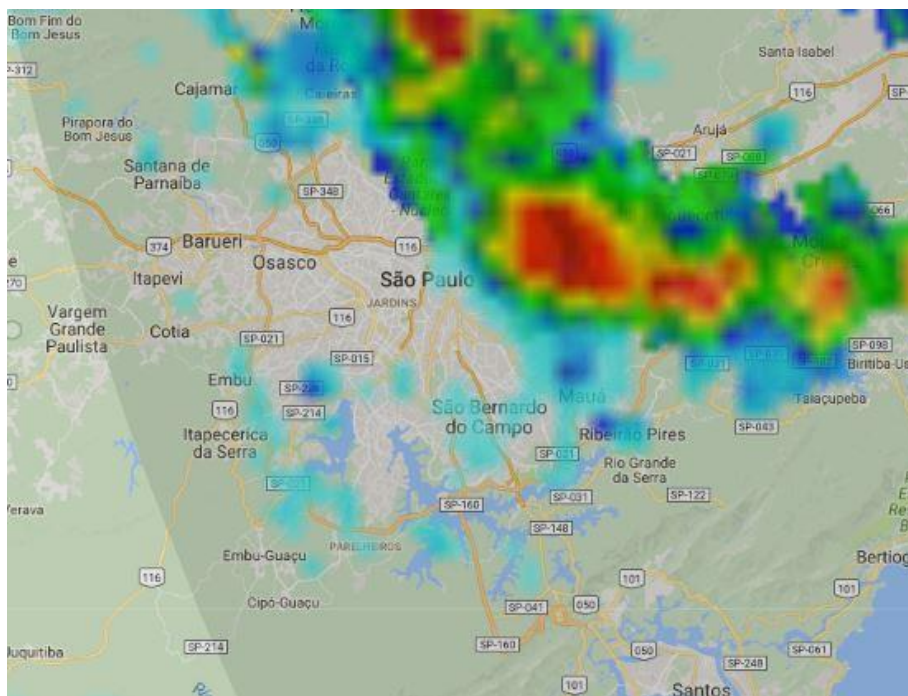
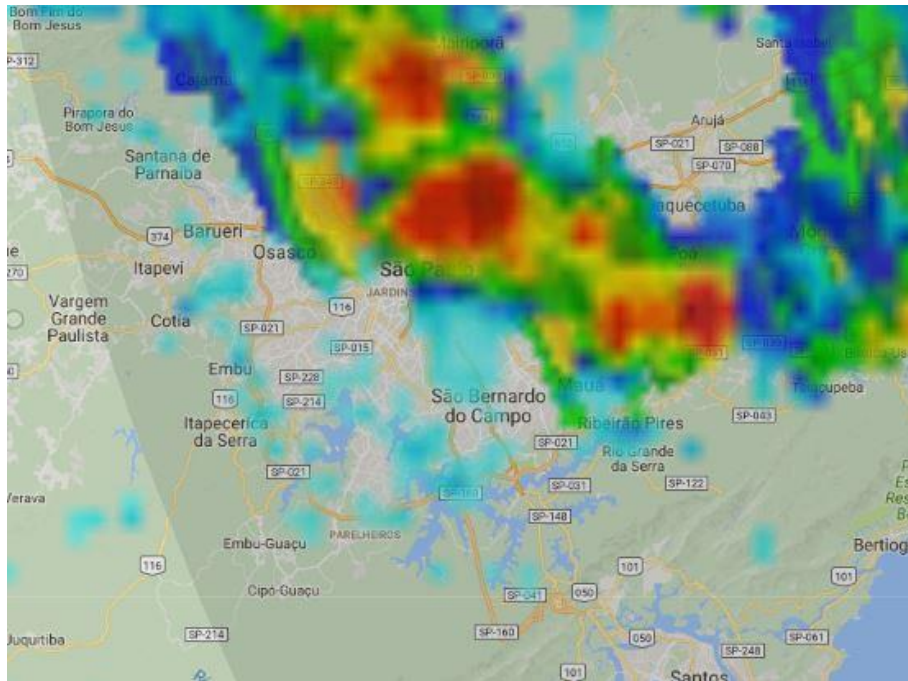


Figura 2 (continuação) – Imagens do Radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 17h00 e as 21h00 do dia 08 de fevereiro de 2016.

18h00



18h30

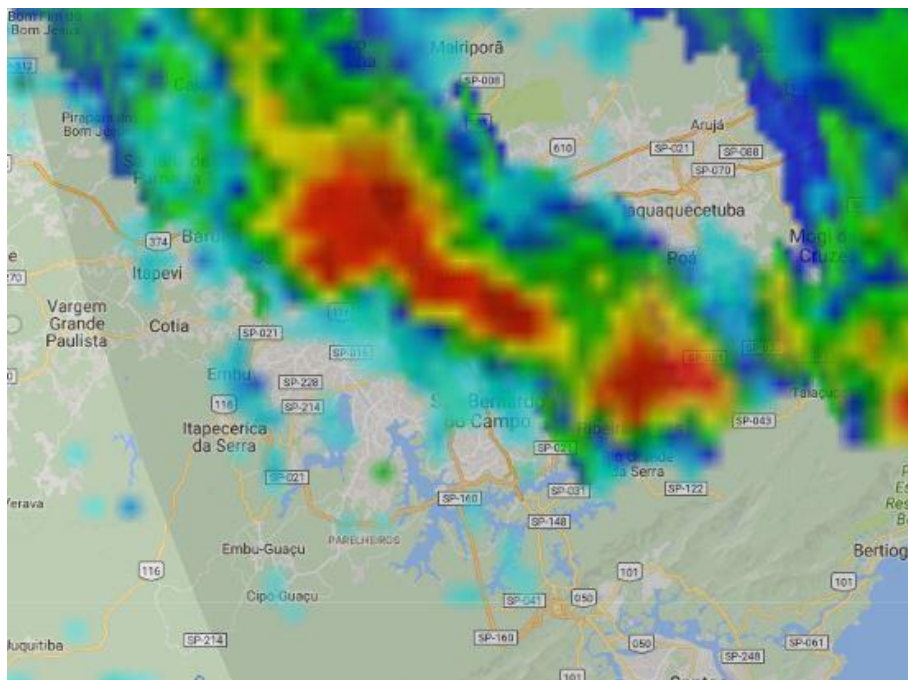
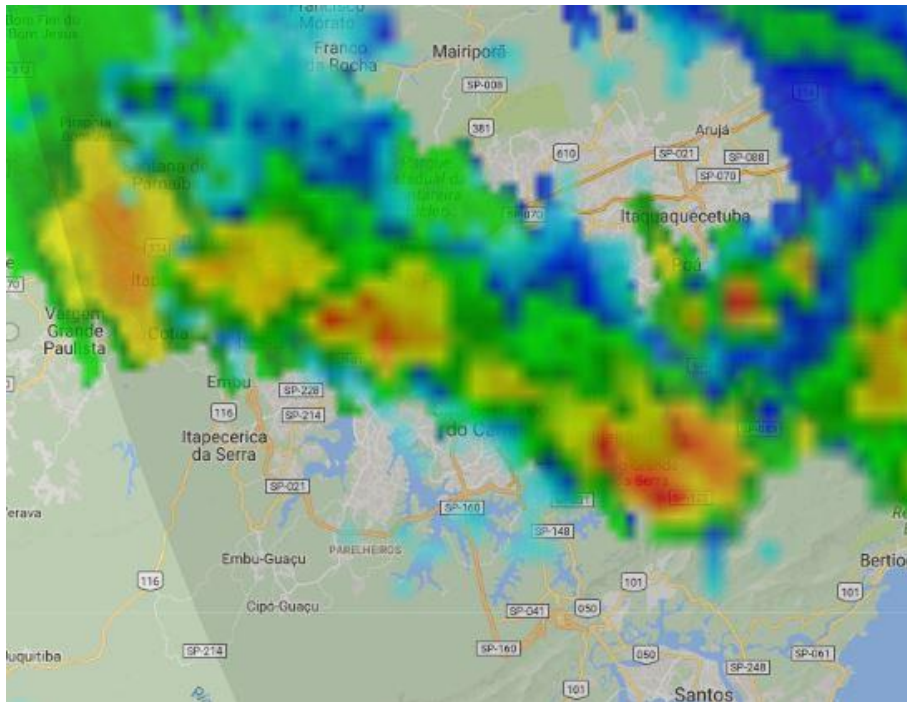


Figura 2 (continuação) – Imagens do Radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 17h00 e as 21h00 do dia 08 de fevereiro de 2016.

19h00



19h30

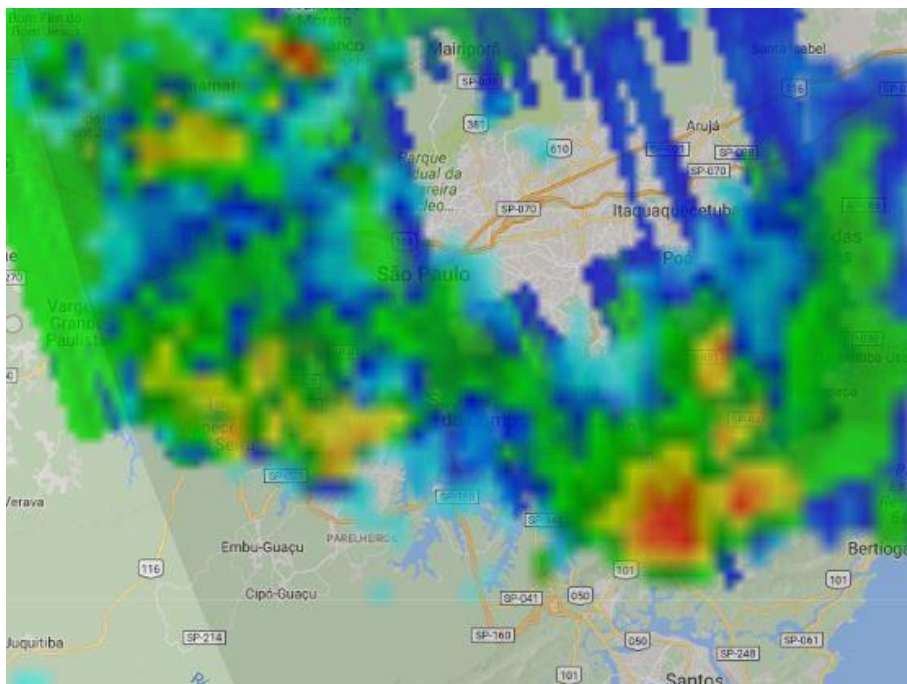


Figura 2 (continuação) – Imagens do Radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 17h00 e as 21h00 do dia 08 de fevereiro de 2016.

20h00



20h30



Figura 2 (continuação) – Imagens do Radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 17h00 e as 21h00 do dia 08 de fevereiro de 2016.

21h00

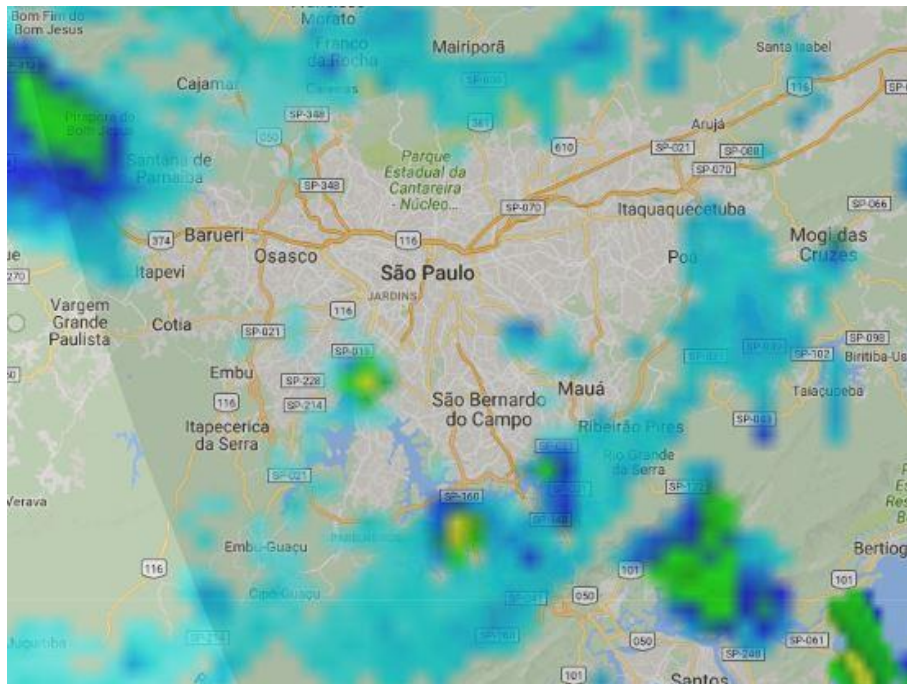


Figura 2 (continuação) – Imagens do Radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 17h00 e as 21h00 do dia 08 de fevereiro de 2016.

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, raios e ventos fortes sobre a área de concessão da AES Eletropaulo.

4. Resumo do Evento

Entre as 17h00 e as 20h30 do dia 08 de fevereiro de 2016, o calor acumulado durante o dia e a presença de umidade favoreceu o crescimento de nuvens carregadas que provocaram chuva sobre grande parte da região de concessão da AES Eletropaulo.

As estações do CGE com os maiores acumulados horário de chuva foram as estações Anhembi, Vila Mariana e Lapa, acumulando em torno de 51,6, 42,0 e 26,0 mm, respectivamente entre as 18h00 e as 19h00 do dia 08 de fevereiro de 2016. No Campo de Marte, na zona norte da capital paulista, foram registradas de vento de até 53,7 km/h.

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 1309 raios nuvem-solo sobre os municípios que fazem parte da concessão da AES Eletropaulo entre 17h12 e 20h24 do dia 08 de fevereiro de 2016.

Tabela 2 – Resumo do evento ocorrido no dia 08 de fevereiro 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 e chuva intensa.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 – Zona de Convergência
Hora início do evento	17h00 do dia 08 de fevereiro de 2016
Hora de fim do evento	20h30 do dia 08 de fevereiro de 2016
Abrangência	Todas as áreas da 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

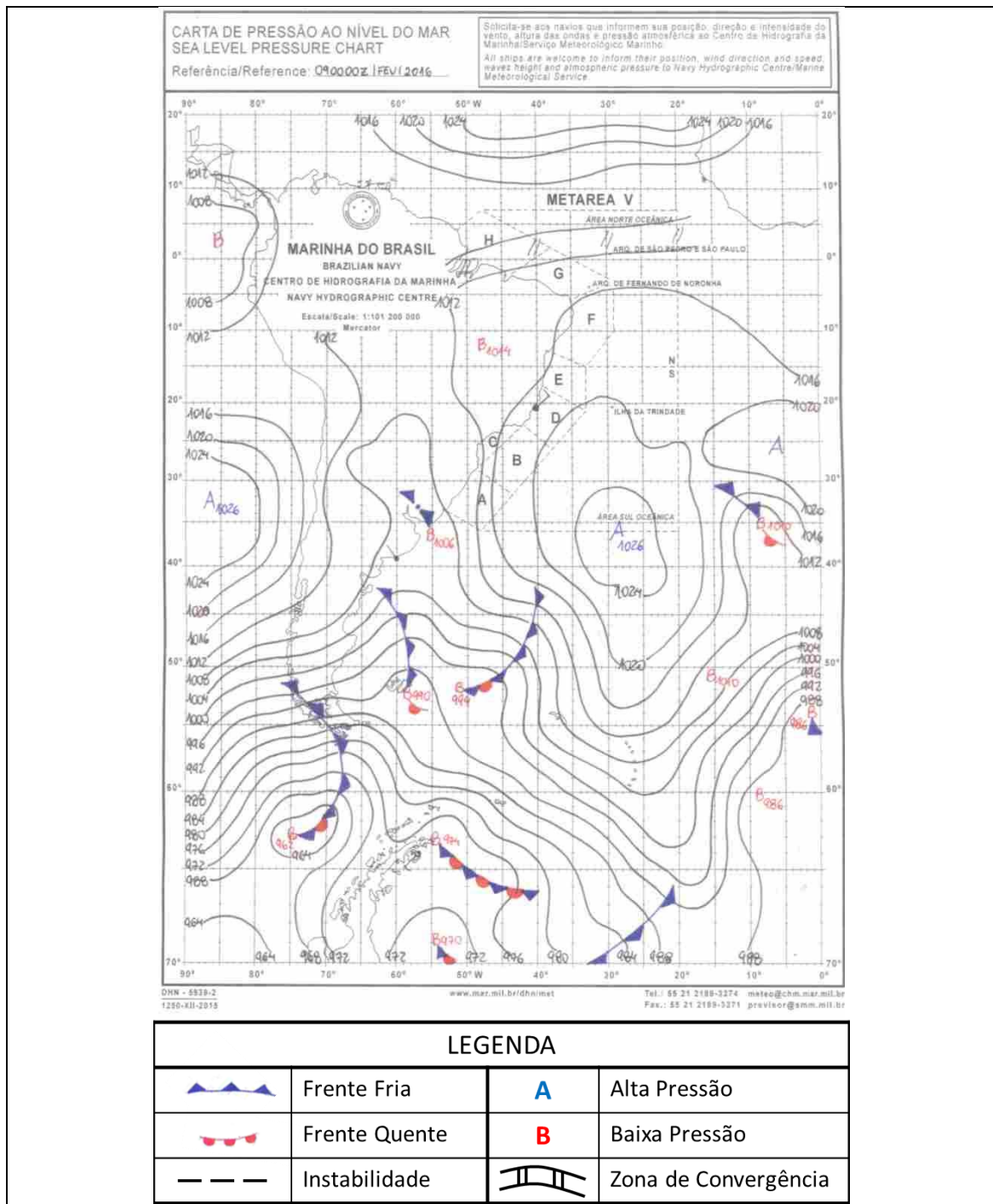
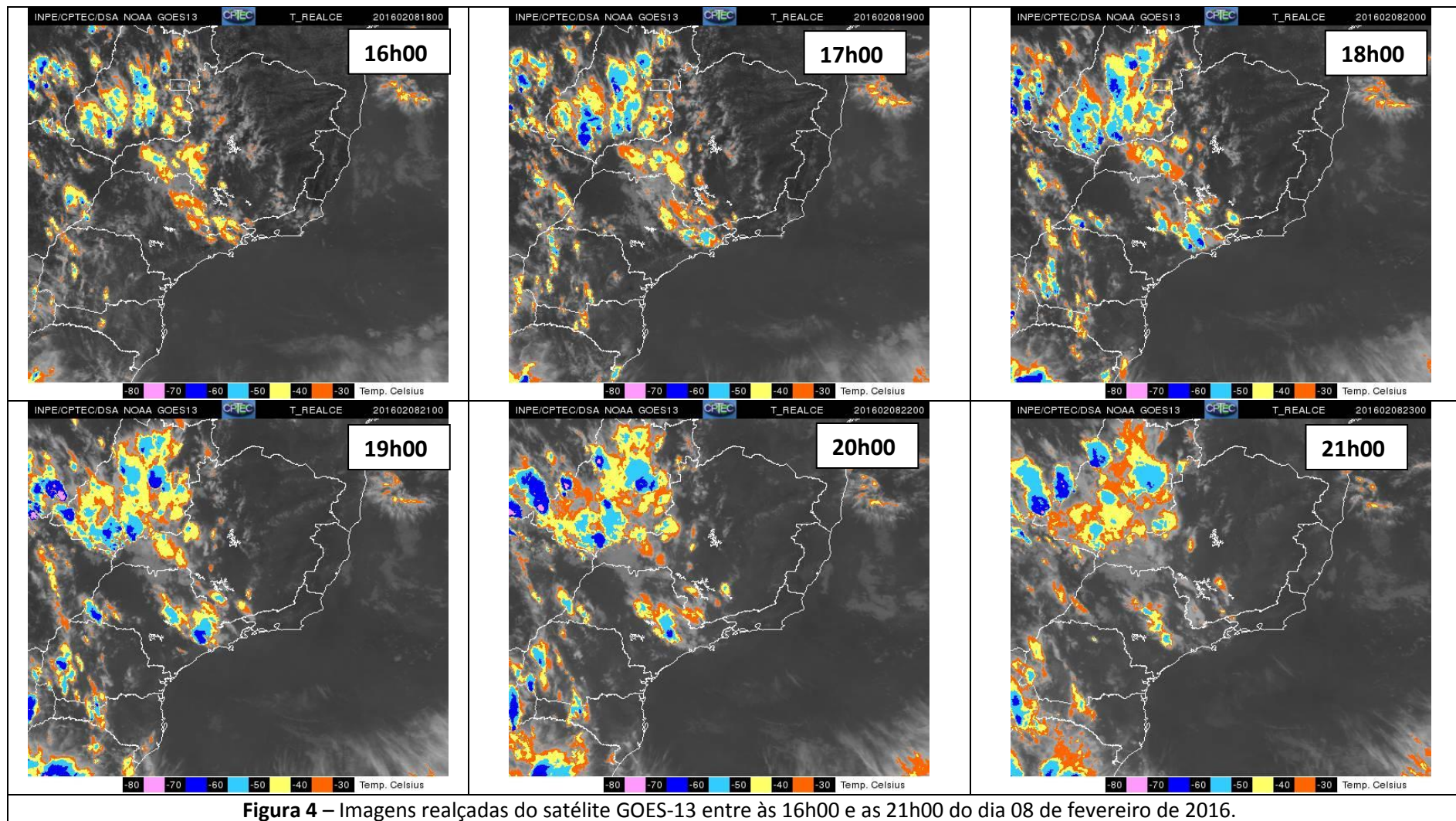


Figura 3 – Carta sinótica da Marinha do Brasil para as 00Z do dia 09 de fevereiro de 2016 (22h00 do dia 08 de fevereiro de 2016, hora local).

6.2 Imagens de Satélite



Nas imagens de satélite apresentadas na Figura 4 acima, as regiões com cor azul indicam nuvens com grande 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 4 - Dados de METAR do aeroporto de Congonhas.

SA 08/02/2016 18:00->	METAR SBSP 081800Z 29008KT 9999 SCT045 32/16 Q1018=
SA 08/02/2016 19:00->	METAR SBSP 081900Z 17011KT 9999 FEW029 BKN050 30/21 Q1018=
SA 08/02/2016 20:00->	METAR SBSP 082000Z 15013KT 9999 FEW015 SCT045 27/21 Q1018=
SP 08/02/2016 20:33->	<i>SPECI SBSP 082033Z 15013KT 6000 TS VCSH SCT013 BKN017 FEW040CB BKN070 25/21 Q1018=</i>
SA 08/02/2016 21:00->	METAR SBSP 082100Z 03013KT 2000 +TSRA BR BKN012 BKN022 BKN027 FEW040C B 21/18 Q1020 WS R17=
SP 08/02/2016 21:11->	<i>SPECI SBSP 082111Z 30012KT 5000 TSRA BR FEW008 BKN014 BKN024 FEW040CB 19/17 Q1019 RERA=</i>
SP 08/02/2016 21:28->	<i>SPECI SBSP 082128Z 27006KT 9999 -RA SCT010 BKN019 BKN040 20/18 Q1019 RETS=</i>
SA 08/02/2016 22:00->	METAR SBSP 082200Z 25004KT 9999 -RA SCT040 BKN090 21/19 Q1020 RETS=
SA 08/02/2016 23:00->	METAR SBSP 082300Z 31004KT 9999 -RA BKN040 BKN050 BKN070 22/19 Q1020=
SA 09/02/2016 00:00->	METAR SBSP 090000Z 30003KT 9999 SCT038 23/19 Q1021=

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 5 - Dados de METAR do aeroporto do Campo de Marte.

SA 08/02/2016 18:00->	METAR SBMT 081800Z 28010KT 9999 BKN040 32/16 Q1017=
SA 08/02/2016 19:00->	METAR SBMT 081900Z 28008KT 9999 BKN040 31/16 Q1016=
SA 08/02/2016 20:00->	METAR SBMT 082000Z 13013G24KT 6000 TS BKN035 FEW040CB 29/21 Q1016=
SP 08/02/2016 20:10->	<i>SPECI SBMT 082010Z 11016G29KT 1000 TSRA SCT011 BKN020 FEW025CB 24/21 Q1017=</i>
SA 08/02/2016 21:00->	METAR SBMT 082100Z 20006KT 5000 -TSRA FEW011 BKN020 FEW025CB 21/19 Q1018=
SA 08/02/2016 22:00->	METAR SBMT 082200Z 36002KT 9000 BKN025 FEW027TCU 22/20 Q1019 RETS=
SA 08/02/2016 23:00->	METAR SBMT 082300Z 27003KT 9999 BKN025 22/20 Q1019=
SA 09/02/2016 00:00->	METAR SBMT 090000Z 00000KT 9999 BKN025 21/20 Q1020=

6.5 Notícias associadas

Chuva coloca parte de SP em atenção para alagamentos - <http://noticias.r7.com/sao-paulo/chuva-coloca-parte-de-sp-em-atencao-para-alagamentos-08022016>

Chuva deixa região de SP em alerta para alagamentos nesta segunda-feira - <http://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2016/02/chuva-deixa-regiao-de-sp-em-alerta-para-alagamentos-nesta-segunda-feira.html>

Chuva forte causa alagamentos e deixa parte de São Paulo em atenção - <http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2016/02/1737981-chuva-provoca-transbordamento-na-penha-e-deixa-parte-de-sp-em-atencao.shtml>

Chuva em São Paulo deixa quase toda a cidade em estado de atenção - <http://ultimosegundo.ig.com.br/brasil/2016-02-08/chuva-em-sao-paulo-deixa-quase-toda-a-cidade-em-estado-de-atencao.html>

Córrego transborda na Penha, zona leste da capital paulista - <http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2016-02/corrego-transborda-na-penha-zona-leste-da-capital-paulista>

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 – FEVEREIRO DE 2016

Este relatório descreve a incidência de descargas atmosféricas na área de concessão da AES – ELETROPAULO ocorridas no mês de fevereiro 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 fevereiro de 2016 até a zero hora do dia 01 de março de 2016.

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

Entre a zero hora do dia 01 de fevereiro de 2016 e a zero hora do dia 01 de março de 2016 foram detectadas 11.314 descargas atmosféricas na área total de concessão da AES – ELETROPAULO. No mesmo período do ano passado (2015) foram detectadas 12.738 descargas atmosféricas, observando-se uma diminuição de 11,2% em relação ao ano passado.

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

	2016	2015	variação (%)
Norte	1.540	1.441	6,9
Sul	2.061	2.192	-6,0
Leste	1.369	1.144	19,7
Oeste	4.215	4.706	-10,4
ABC	2.139	3.255	-34,6
Total	11.314	12.738	-11,2

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)
Fevereiro / 2016	11.314	22	3.332 (15)	514,3
Fevereiro / 2015	12.738	27	2.893 (14)	471,8
Média (2000/2016)	8.765	20,2	2.097	433,1

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).

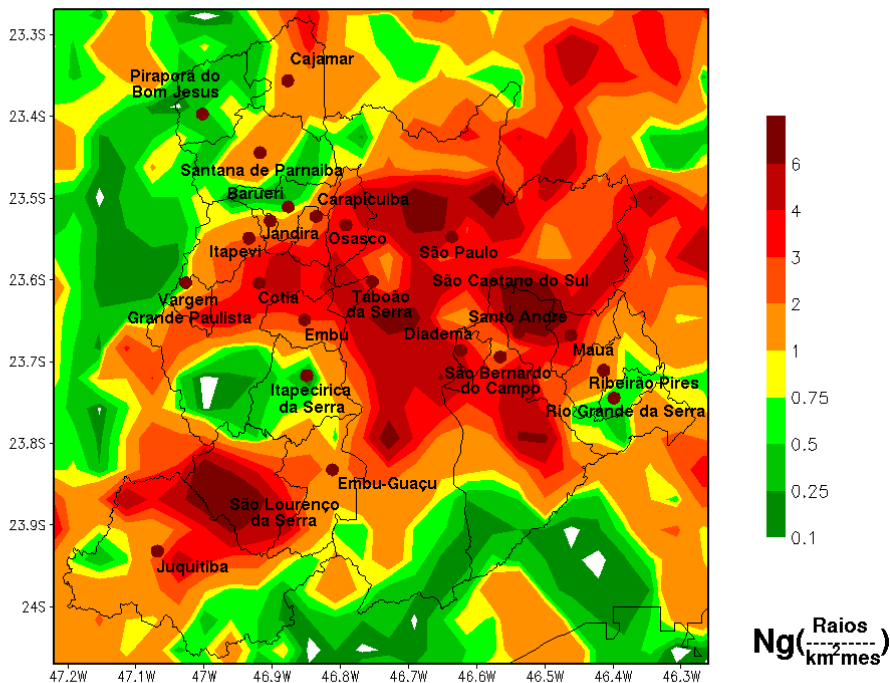
<i>dia</i>	<i>Norte</i>	<i>Sul</i>	<i>Leste</i>	<i>Oeste</i>	<i>ABC</i>	<i>Eletropaulo</i>
01	0	0	0	0	0	0
02	81	114	2	470	0	667
03	8	1	0	16	0	25
04	0	0	0	0	0	0
05	38	201	138	586	667	1.630
06	116	39	13	117	2	287
07	0	1	0	0	2	3
08	462	119	130	356	74	1.141
09	0	0	0	0	0	0
10	7	8	41	69	16	141
11	1	0	0	6	0	7
12	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0
14	0	1	0	2	0	3
15	69	702	176	1.532	853	3.332
16	0	1	0	7	0	8
17	57	226	195	225	176	879
18	135	35	3	43	28	244
19	141	508	232	68	42	991
20	322	39	200	519	6	1.086
21	23	29	9	76	32	169
22	0	0	0	0	2	2
23	0	0	0	0	0	0
24	10	6	217	5	150	388
25	0	0	0	0	0	0
26	68	11	11	73	26	189
27	0	0	0	5	0	5
28	2	20	2	40	51	115
29	0	0	0	0	2	2
30	-	-	-	-	-	-
31	-	-	-	-	-	-
Total	1.540	2.061	1.369	1.540	2.129	11.314

A seguir são mostradas as contagens das descargas atmosféricas detectadas por conjunto consumidor da AES – ELETROPAULO no mês de fevereiro 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	721	31	São Caetano do Sul	46
2	Sapopemba	148	32	Santana	154
3	Carapicuíba	130	33	Casa Verde	333
4	Vila Matilde	57	34	Vila Mariana	58
5	Jaguareé	95	35	Raposo Tavares	75
6	Guaianazes	24	36	Ribeirão Pires/ Rio Grande da Serra	204
7	Tucuruví	209	37	Rio Bonito	331
8	Itapevi	118	38	Embú-Guaçu	345
9	Taboão da Serra	68	39	Juquitiba	1.971
10	Santo Amaro	374	40	Santo André Represa	267
11	Moóca	53	41	Campo Limpo	140
12	Osasco	212	42	São Mateus	128
13	Parnaíba	344	43	Itapecerica da Serra	77
14	Jaçanã	149	44	Planalto	308
15	Jandira	58	45	Saúde	76
16	São Paulo Centro	93	46	Interlagos	199
17	São Paulo Centro	59	47	Itapecerica da Serra Centro	25
18	Tatuapé	27	48	Ermelino Matarazzo	67
19	Aricanduva	60	49	Penha	173
20	Capão Redondo	75	50	Parelheiros	311
21	Jardim São Luis	97	51	Butantã	36
22	Mauá	272	52	-	0
23	Embú	153	53	-	0
24	Jaraguá	122	54	Santo André	296
25	Cursino	55	55	São Bernardo do Campo Represa	469
26	Vila Prudente	110	56	São Paulo Represa Sul	165
27	São Bernardo do Campo	122	57	São Miguel Paulista	48
28	Diadema	155	58	Itaim Paulista	84
29	Jabaquara	94	59	Aeroporto	137
30	Lapa	166	60	Itaquera/Iguatemi	382

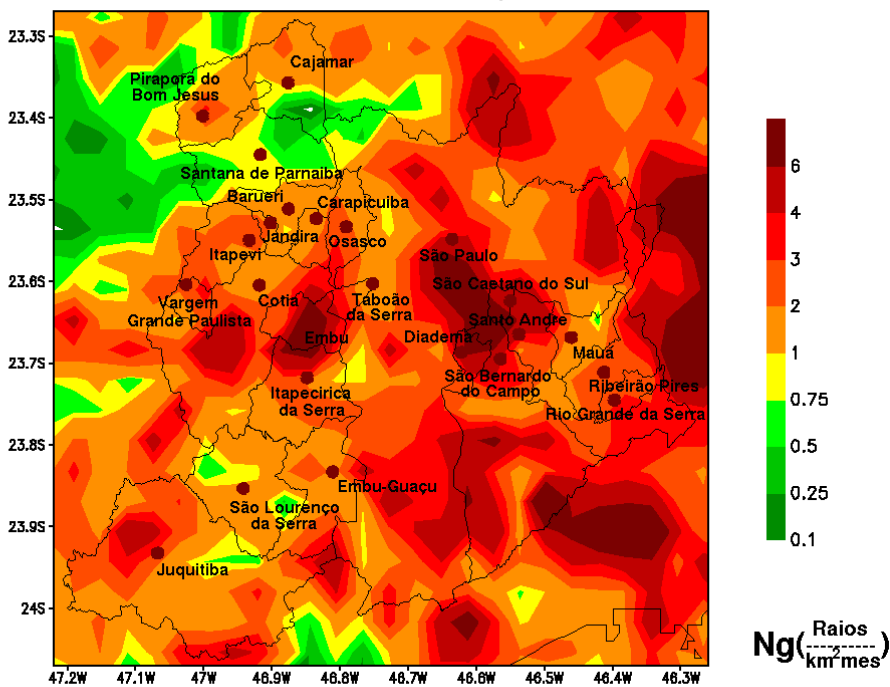
A seguir são mostrados os mapas de densidade de descargas atmosféricas para fevereiro de 2016, 2015 e a média deste mês para o período 2000-2016:

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



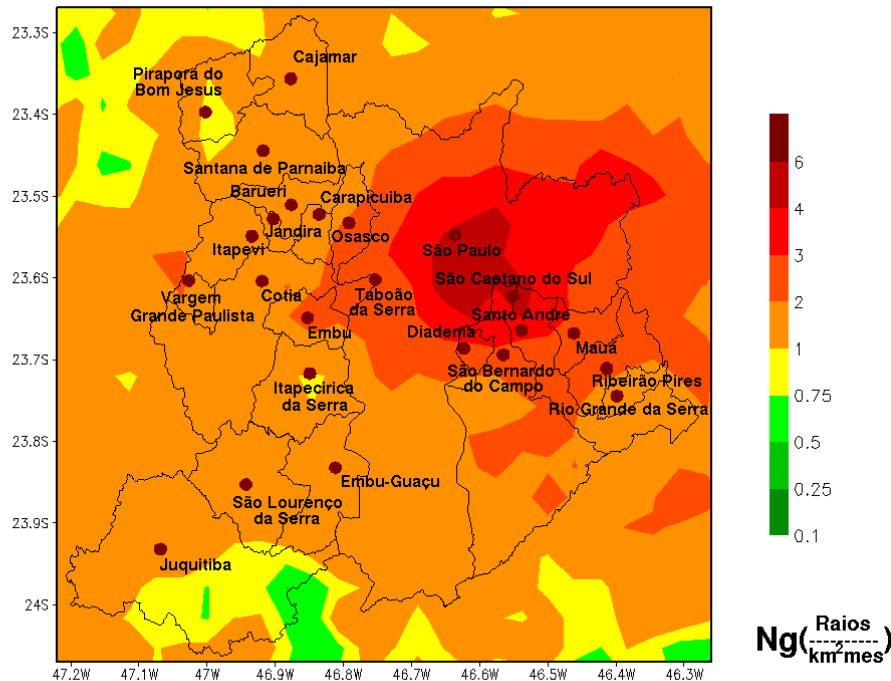
Incidência de descargas atmosféricas na área da AES – ELETROPAULO – Fevereiro 2016

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



Incidência de descargas atmosféricas na área da AES – ELETROPAULO – Fevereiro 2015

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



Incidência de descargas atmosféricas na área da AES – ELETROPAULO–Fevereiro, média entre 2000 e 2016

Comentários:

A Tabela 1 mostra que, no mês de fevereiro de 2016, foi observada a quinta maior quantidade de descargas atmosféricas ocorrida para este mês no período entre 2000 e 2016. Em relação ao ano passado, no qual foi verificado no mesmo mês alta incidência de descargas atmosféricas relativo a série histórica, a diminuição percentual verificada foi de pouco mais de 11 por cento. Em relação às Regionais, essa diminuição não foi observada sistematicamente em todas as área de interesse da AES-ELETROPAULO, variando entre aumento de cerca de 19 por cento na Regional Leste diminuição de cerca de 34 por cento na Regional ABC. É importante destacar que o mês de fevereiro de 2016 estava inserido num cenário climático de El Niño próximo ao seu ápice, com início do declínio deste fenômeno nos próximos meses.

A Tabela 2 mostra que a incidência de descargas atmosféricas na área de interesse da AES-ELETROPAULO em fevereiro de 2016 foi ligeiramente inferior ao observado no mesmo mês do ano passado (1.424 descargas atmosféricas a menos). Em comparação ao valor médio para o período entre 2000 e 2016, a incidência ficou cerca de 29 por cento superior ao que é esperado para o mês de acordo com a série histórica, mostrando claramente que a atividade de raios foi acima do considerado normal para a área de interesse da AES-ELETROPAULO.

A Tabela 3 mostra algumas características marcantes da incidência para o mês de fevereiro de 2016. Ela indica que o dia 15 foi o de maior quantidade de descargas atmosféricas, computando toda a área da AES-ELETROPAULO (3.332 descargas atmosféricas). Este valor é o segundo maior valor de quantidade de descargas atmosféricas num único dia do mês de fevereiro no período 2000-2016, perdendo apenas para o mesmo mês do ano de 2009. Este dia foi também

o dia de maior ocorrência de descargas atmosféricas nas Regionais Sul, Oeste e ABC. O segundo dia em ocorrência de raios na área de interesse foi o dia 05 (1.630 descargas atmosféricas), enquanto que no dia 08, com 1.141 descargas atmosféricas detectadas, foi também o dia de maior incidência na Regional Norte. Nesses três dias citados acima (15, 05 e 08), e considerando também o dia 20 (dias com incidência superior a 1.000 descargas atmosféricas diárias), foi observada cerca de 63 por cento da totalidade das ocorrências de descargas atmosféricas no mês de fevereiro de 2016, mostrando que a atividade das tempestades eletricamente ativas foram altamente concentradas nestes dias.

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 fevereiro de 2016 mostra como que a incidência de descargas atmosféricas foi distribuída espacialmente em todas as Regionais da AES-ELETROPAULO. Nele podemos observar que houve incidência de descargas atmosféricas acima da média esperada em praticamente todas as regiões de interesse da AES-ELETROPAULO. O mapa de incidência média para o mês de fevereiro no período 2000-2016 mostra que permanecem praticamente inalteradas as áreas preferenciais de incidência de descargas atmosféricas, a saber: Regionais ABC, Leste e a parte mais central e norte da cidade de São Paulo, assim como algumas cidades da Regional Oeste.

Atenciosamente,

Marco Antonio Rodrigues Jusevicius
Meteorologista
CREA SP-682545940/D