

Eletropaulo

**Relatório de Evento em
Situação de Emergência**

Nº. 20160310_COBRADE_TODOS

HISTÓRICO DE REVISÃO			
DATA	VERSÃO	DESCRIÇÃO	AUTOR
31/05/2016	1	Emissão inicial.	Camila Vieira Jenny Paola
09/03/2018	2	Atualizado o relatório após o reprocessamento dos indicadores.	Silvia Helena

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	14
5	Relato técnico sobre a intervenção realizada para restabelecimento	15
5.1	Contingente de técnicos utilizados nos serviços e tempos de atendimento	15
5.2	Tempos médio de atendimento	16
6	Evidências do evento	16
6.1	Laudos meteorológicos	17
6.2	Relatório de descargas atmosféricas	17
6.3	Matérias jornalísticas	17
6.4	Registros fotográficos das equipes de atendimento	24
ANEXO I	Relação de ocorrências emergências expurgáveis	27
ANEXO II	Laudos meteorológicos.....	33
ANEXO III	Relatório de descargas atmosféricas.....	34

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

Áreas de instabilidade associadas a um sistema de baixa pressão favoreceram a formação de nuvens carregadas sobre as áreas de concessão da Eletropaulo no dia 10 de março e na madrugada do dia 11 de março de 2016.

Neste dia, todas as estações registraram acumulado horário superior a 2,5 mm e apenas as estações de Capela do Socorro e Parelheiros não registraram acumulados horários superiores a 7,5 mm no dia 10 de março de 2016. A chuva acumulada na estação da Freguesia do Ó corresponde a aproximadamente 44% da média climatológica mensal do mês de março para a região. O sistema BrasilDat de detecção de descargas atmosféricas detectou 78 raios nuvem-solo sobre os municípios que fazem parte da área de concessão da Eletropaulo.

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 10 de março de 2016.

Número/Código do Evento	
Número / Código do Relatório	
Descrição	Chuvas que ocorrem com acumulados significativos, causando múltiplos desastres (ex. inundações, movimentos de massa, enxurradas, etc.)
Código COBRADE	1.3.2.1.4 – Chuvas intensas
Hora início do evento	07h00 do dia 10 de março de 2016
Hora de fim do evento	12h00 do dia 10 de março de 2016
Abrangência	Toda a área de concessão da AES Eletropaulo

Tabela 2 – Resumo do laudo meteorológico do evento, ocorrido em 10 e 11 de março de 2016

Número/Código do Evento	
Número / Código do Relatório	
Descrição	Chuvas que ocorrem com acumulados significativos, causando múltiplos desastres (ex. inundações, movimentos de massa, enxurradas, etc.)
Código COBRADE	1.3.2.1.4 – Chuvas intensas
Hora início do evento	16h00 do dia 10 de março de 2016
Hora de fim do evento	04h00 do dia 11 de março de 2016
Abrangência	Toda a área de concessão da AES Eletropaulo

Verificou-se também, que a intensidade da chuva danificou a rede de distribuição de energia elétrica em diversos pontos de toda a área de concessão, de forma tão agressiva, que fora registrado aproximadamente 118 mil clientes com fornecimento de energia elétrica interrompido no pico máximo do temporal.

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

Tabela 3– Subestações afetadas pelo evento.

ID	SIGLA	SUBESTAÇÃO	ID	SIGLA	SUBESTAÇÃO	ID	SIGLA	SUBESTAÇÃO
1	JAN	JANDIRA	37	CUP	CUPECÊ	73	MEN	MENINOS
2	SAB	SABARÁ	38	CVE	CASA VERDE	74	MOC	MONÇÕES
3	ABR	AGUA BRANCA	39	DIA	DIADEMA	75	MON	MONUMENTO
4	ABV	ALTO BOA VISTA	40	EGU	EMBU-GUAÇU(CTEEP)	76	MOR	MORUMBI
5	AGU	ALEXANDRE DE GUSMÃO	41	EMB	EMBÚ	77	MPA	MIGUEL PAULISTA
6	ALV	ALVARENGA	42	ERM	ERMELINO MATARAZO	78	MRE	MIGUEL REALE (CTEEP)
7	AME	AMERICANÓPOLIS	43	ESP	ESPLANADA	79	NAC	NAÇÕES
8	AMR	AMÉRICA	44	FRA	FRANCA	80	NMU	NOVO MUNDO
9	ANA	ANASTÁCIO	45	GCA	GOMES CARDIM	81	ORA	ORATÓRIO
10	ANB	ANHEMBI	46	GER	GERMÂNIA	82	OSA	OSASCO
11	ANC	ANCHIETA	47	GJU	GRANJA JULIETA	83	PAN	PAINÉIRAS
12	AUT	AUTONOMISTAS	48	GNA	GUAIANAZES	84	PAR	PARNAIBA
13	BAL	BELA ALIANÇA	49	GOP	GOPOUVA (EBE)	85	PEN	PENHA NOVA
14	BAN	BANDEIRANTES (CTEEP)	50	GPR	GATO PRETO	86	PER	PERI
15	BAR	BARTIRA	51	GUA	GUARAPIRANGA	87	PIP	PIRAPORINHA
16	BAV	BAVIERA	52	GUM	GUMERCINDO	88	PNH	PINHEIROS
17	BFU	BARRA FUNDA	53	HIP	HIPÓDROMO	89	PPO	PONTA PORÃ
18	BRA	BRÁS	54	IMG	IMIGRANTES	90	PPR	PONTE PRETA
19	BRU	BARUERI	55	ITA	ITAIM	91	PPU	PLANALTO PAULISTA
20	BSI	BRASILÂNDIA	56	ITN	ITAQUERUNA	92	PRE	PARELHEIROS
21	BUT	BUTANTÃ	57	ITP	ITAPECERICA	93	PRI	PIRITUBA
22	CAA	CANAÃ	58	ITR	ITAQUERA	94	PSD	PARQUE SÃO DOMINGOS
23	CAI	CANINDÉ	59	IVI	ITAPEVI	95	PSO	PAULA SOUZA
24	CAL	CAPELA	60	JAG	JAGUARÉ	96	RAS	RASGÃO
25	CAT	CATUMBI	61	JCI	JOÃO CLÍMACO	97	RBO	RIO BONITO
26	CLA	CLÁUDIA	62	JGL	JARDIM DA GLÓRIA	98	REM	REMÉDIOS
27	CLE	CLEMENTINO	63	JOR	JORDANÉSIA	99	REP	REPRESINHA
28	COG	CONGONHAS	64	JUQ	JUQUITIBA	100	RGR	RIO GRANDE
29	COI	COIMBRA	65	LAP	LAPA	101	RPI	RIBEIRÃO PIRES
30	COT	COTIA	66	LEO	LEOPOLDINA	102	RTA	RAPOSO TAVARES
31	CPE	CAMPESTRE	67	LUB	LUBECA	103	SAC	SACOMÃ
32	CPI	CARAPICUIBA	68	MAD	MANDAQUI	104	SAM	SANTO AMARO
33	CRA	CARRÃO	69	MAT	MATEUS	105	SAU	SAÚDE
34	CTA	COMANDANTE TAYLOR	70	MAU	MAUÁ	106	SBC	SÃO BERNARDO DO CAMPO
35	CTL	CASTELO	71	MAZ	MONTE AZUL	107	SIL	SILVESTRE
36	CTR	CENTRO(CTEEP)	72	MBE	MONTE BELO	108	SMA	SANTA MARIA

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

Tabela 4 – Municípios afetados pelo evento.

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

3.1.1 Mapa geométrico da Eletropaulo

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

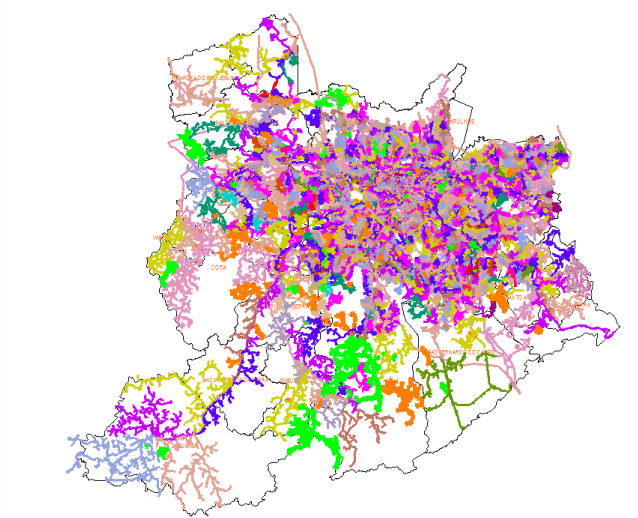


Figura 1 – Mapa geolétrico da região afetada.

3.1.2 Diagrama unifilar da subtransmissão da Eletropaulo

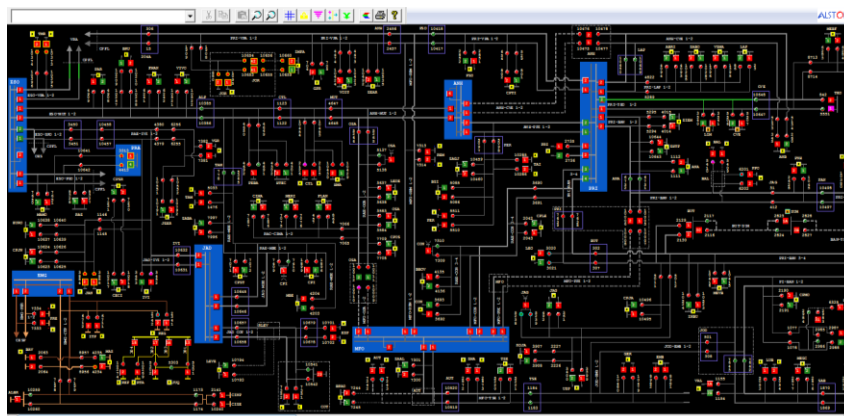


Figura 2 – Parte I do Diagrama unifilar da subtransmissão da região afetada.

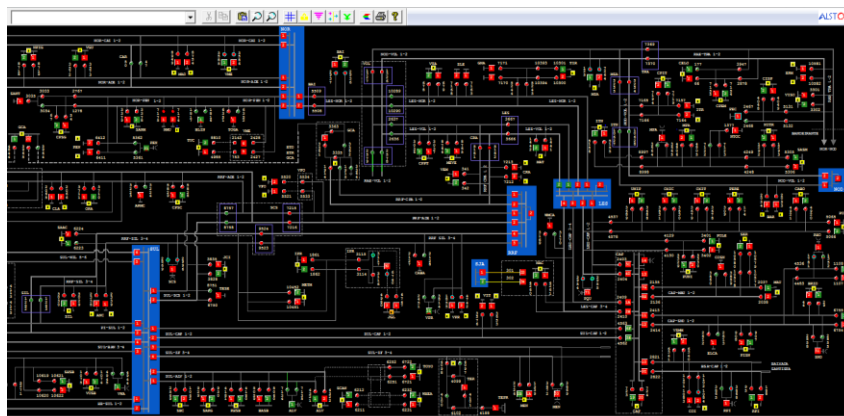


Figura 3 – Parte II do Diagrama Unifilar da subtransmissão da região afetada.

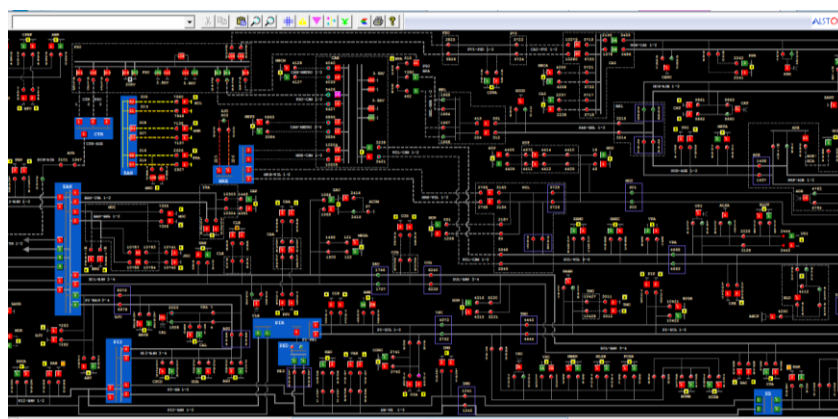


Figura 4 – Parte III do Diagrama Unifilar da subtransmissão da região afetada.

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 5 a hierarquia dos equipamentos da rede de distribuição.

Tabela 5 – 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

Hierarquia	Sigla	Nome do Equipamento
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 502 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.

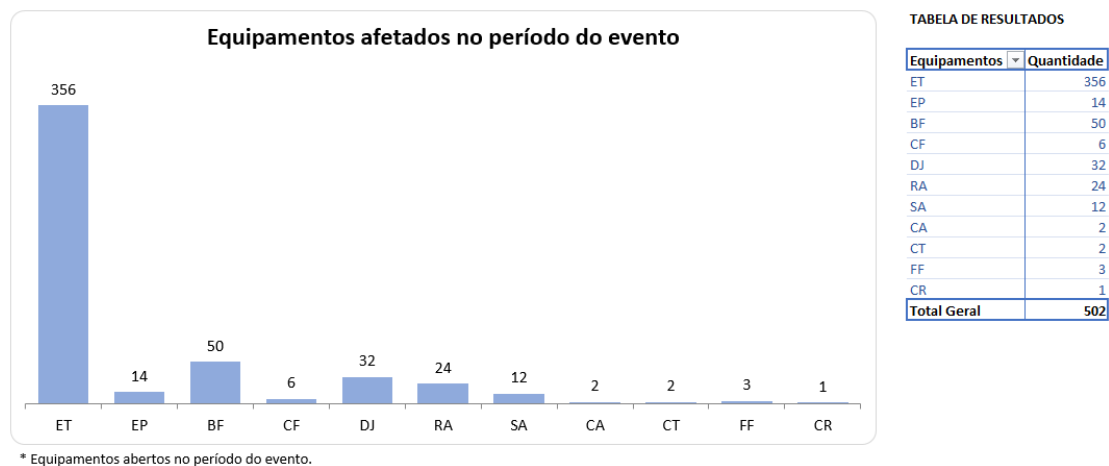
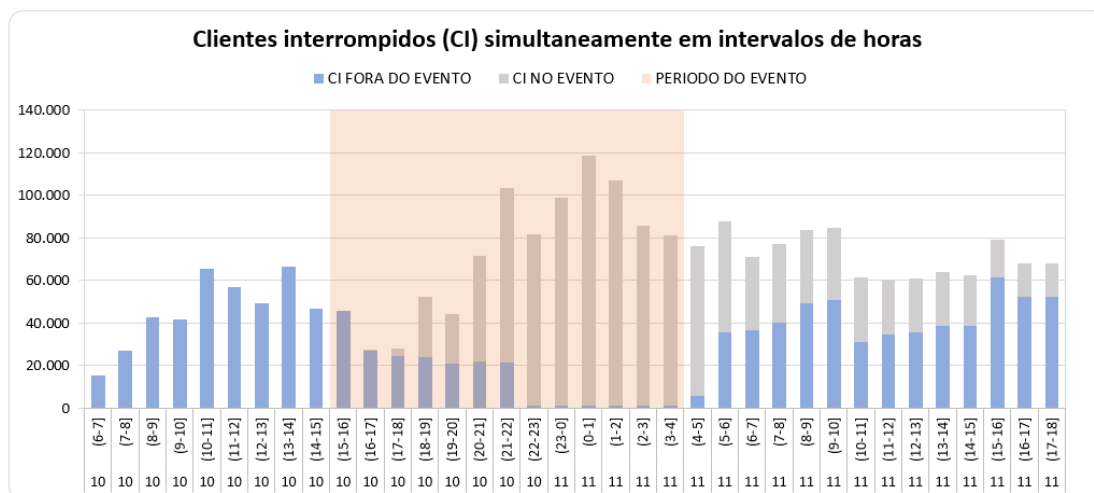


Figura 5 – Equipamentos afetados no período do evento.

No entanto, segundo o regulamento, é condição indispensável que a causa raiz da ocorrência esteja diretamente associada ao evento. Neste caso, das 502 ocorrências registradas durante o evento somente 141 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 10 de março, data esta que, conforme laudo meteorológico emitido por empresa especializada, a referida concessão passou por um período de condições climáticas de extrema severidade.



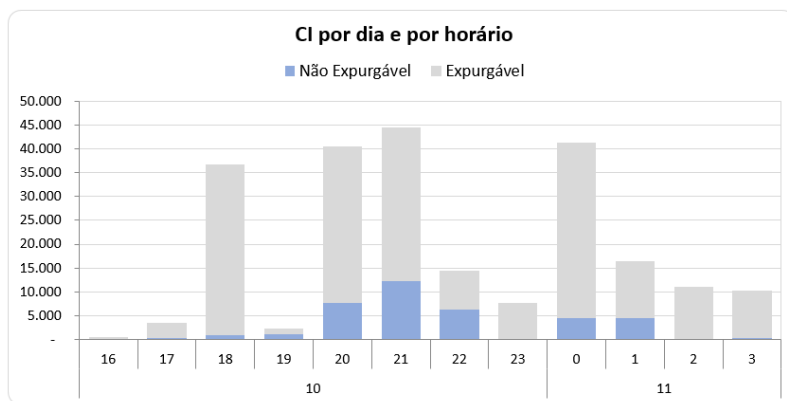
* Valores contabilizados em função da quantidade de clientes interrompidos simultaneamente no intervalo de tempo.

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 45.000 clientes estavam desligados por diversas causas associadas à operação normal.
- Durante o período do evento, registrou-se um pico máximo de pouco mais de 118.000 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 12 horas, o restabelecimento se deu progressivamente de tal forma que após 12 horas do início do evento 70.000 (do pico de 118.000) clientes interrompidos durante o evento permaneciam desligados. Nas seguintes 24 horas, essa quantidade baixou para 15.000 clientes 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

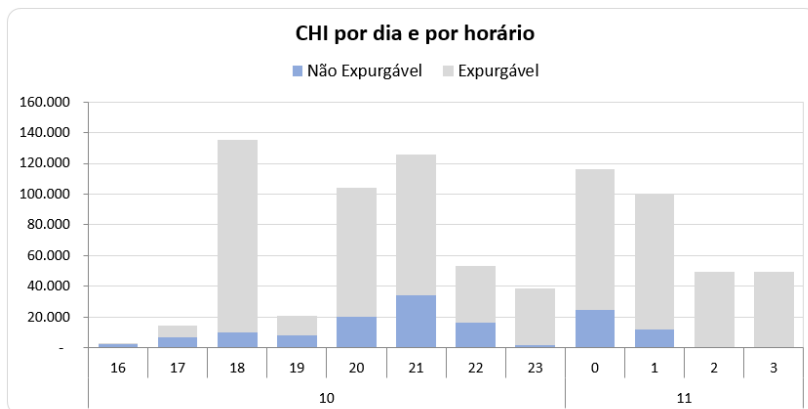
TABELA DE RESULTADOS

DIA_HORA	Não Expurgável	Expurgável
10	28.984	121.414
16	220	288
17	358	3.249
18	925	35.772
19	1.094	1.223
20	7.696	32.893
21	12.264	32.239
22	6.282	8.200
23	145	7.550
11	9.174	70.015
0	4.486	36.811
1	4.443	12.085
2	-	11.097
3	245	10.022
Total Geral	38.158	191.429

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 10 de março de 2016. Observa-se que, o CHI acumulado expurgável, resultante da somatória das interrupções decorrentes do evento, resultou em um montante de 673.254CHI.



*Valores acumulados no horário de início da ocorrência emergencial

TABELA DE RESULTADOS

DIA_HORA	Não Expurgável	Expurgável
10	100.179	395.601
16	2.106	895
17	7.118	7.570
18	10.277	124.908
19	8.226	12.606
20	20.135	83.824
21	34.009	91.951
22	16.633	36.573
23	1.674	37.273
11	36.996	277.652
0	24.700	91.698
1	11.745	88.134
2	-	49.206
3	551	48.615
Total Geral	137.175	673.254

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 do dia 10 de março.

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.

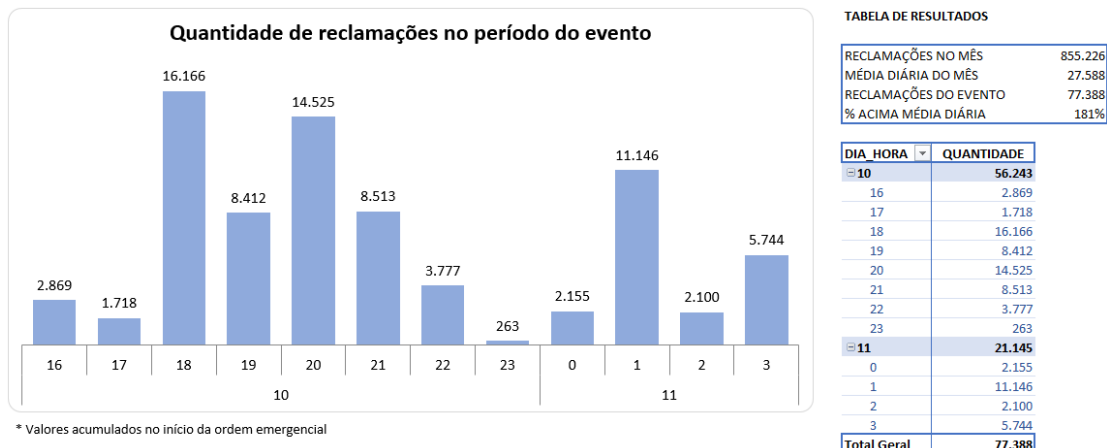


Figura 9 – Quantidade de reclamações durante o evento

Depreende-se da Figura 9 que, durante o evento foram registradas 77.388 reclamações relacionadas à falta de energia, tratando-se de um montante de 181% 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 6 apresenta uma síntese de informações relevantes a respeito do impacto do evento em tela e das interrupções decorrentes deste.

Tabela 6 – Síntese de informações gerais do evento.

NOME	INÍCIO	FIM
20160310_COBRADE_TODOS	10/03/2016 16:00	11/03/2016 04:00
ABRANGÊNCIA DO LAUDO METEOROLÓGICO PARA VERIFICAÇÃO DE EXPURGO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
Barueri, Cajamar, Carapicuíba, Cotia, Diadema, Embu, Embu-Guaçu, Itapecerica 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)	593,65
Tempo médio de deslocamento das equipes durante o período do evento (Minutos)	44,40
Tempo médio de execução das obras durante o período do evento (Minutos)	183,06
Quantidade de municípios afetados durante o período do evento	24
Quantidade de subestações afetadas durante o período do evento	130
Quantidade de ocorrências emergenciais com interrupção e causas expurgáveis	141
Data e hora do início da primeira interrupção com causas expurgáveis	10/03/2016 16:04
Data e hora do término da última interrupção com causas expurgáveis	13/03/2016 05:22
Soma dos CHI das interrupções associadas ao evento e causas expurgáveis	673.254
Número de unidades consumidoras atingidas (CI) com causas expurgáveis	191.429
Média da duração das interrupções com causas expurgáveis (Horas) (CHI/CI)	3,52
Duração da interrupção mais longa com causas expurgáveis (Horas)	52,13

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 805 atendimentos realizados por 523 equipes.

5.1 Contingente de técnicos utilizados nos serviços e tempos de atendimento

Dentro da gestão da empresa destaca-se que, 523 equipes trabalharam no atendimento de 502 ocorrências emergenciais iniciadas no período do evento. No total foram executados 805 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 10 e 11 de março de 2016.



Figura 10 – Ocorrências emergenciais no período do evento.

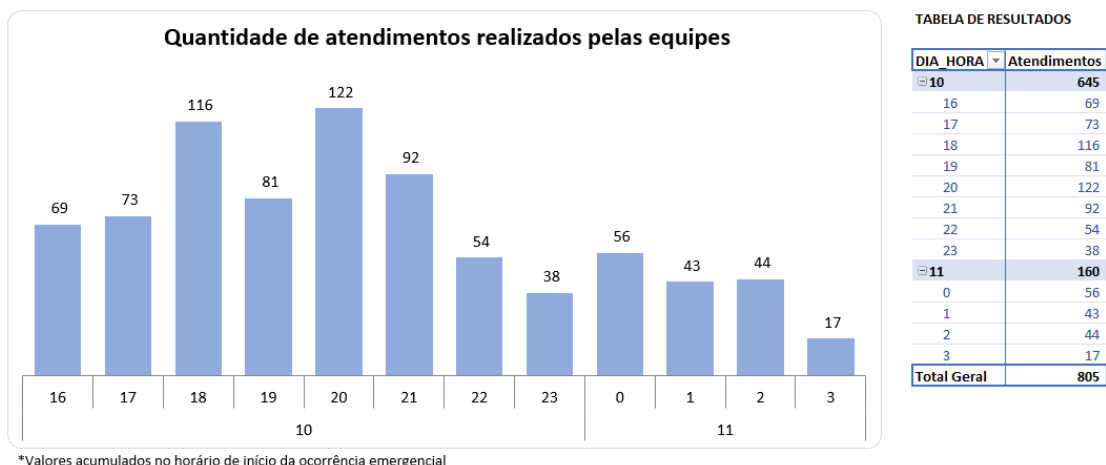


Figura 11 – Atendimentos realizados pelas equipes no período do evento.

5.2 Tempos médio de atendimento

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

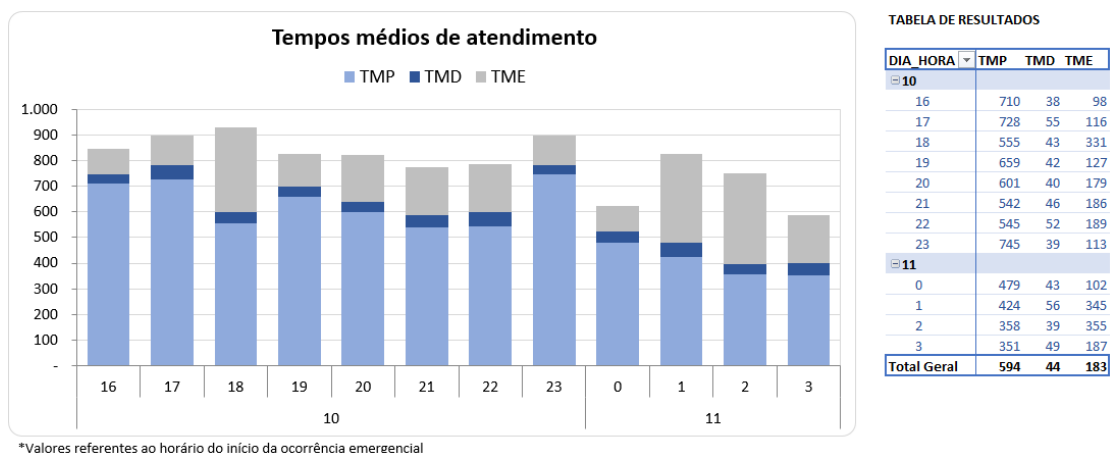


Figura 12 – Tempos de atendimento registrados no período do evento.

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

6 Evidências do evento

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

6.1 Laudo meteorológico

De acordo com o laudo meteorológico emitido pela Climatempo (ANEXO II), entre as 07h30 e as 12h30 do dia 10 de março de 2016 e 16h00 do dia 10 de março e as 04h00 do dia 11 de março de 2016 todas as estações registraram acumulado horário superior a 2,5 mm e apenas as estações de Capela do Socorro e Parelheiros não registraram acumulados horários superiores a 7,5 mm no dia 10 de março de 2016. A chuva acumulada na estação da Freguesia do Ó corresponde a aproximadamente 44% da média climatológica mensal do mês de março para a região.

O sistema BrasilDat de detecção de descargas atmosféricas detectou apenas 78 raios nuvem-solo sobre os municípios que fazem parte da área de concessão da Eletropaulo entre as 04h05 e as 22h20 do dia 10 de março de 2016

6.2 Relatório de descargas atmosféricas

Segundo o relatório de descargas atmosféricas da SIMEPAR, Entre a zero hora do dia 01 de março de 2016 e a zero hora do dia 01 de abril de 2016 foram detectadas 5.777 descargas atmosféricas na área total de concessão da ELETROPAULO.

No mesmo período do ano passado (2015) foram detectadas 6.289 descargas atmosféricas, sendo observando uma diminuição de 8,1% em relação ao ano passado. Os detalhes do relatório de da incidência de descargas atmosféricas são descritos no ANEXO III deste documento.

6.3 Matérias jornalísticas

Apresenta-se abaixo diversas reportagens a respeito do evento ocorrido no dia 10/03/2016.

11/03/2016 06h58 - Atualizado em 14/03/2016 07h54

Sob chuva por quase dez horas, SP tem alagamentos, trânsito e morte

[Tweet](#) [Compartilhar](#) [G+](#) 1 [✉](#)

Por Jovem Pan

fonte: RONALDO SILVA / FUTURA PRESS / ESTADÃO CONTEÚDO



Taboão da Serra é um dos locais que está em estado de alerta.

11/03/2016 06h58 - Atualizado em 14/03/2016 07h54

Quase dez horas de chuvas fortes levaram caos à Capital e municípios da Grande São Paulo. As tempestades começaram por volta de 16h30 de quinta-feira (10/03) e seguiram noite e madrugada adentro em todas as regiões da cidade. Em poucos minutos, o CGE, Centro de Gerenciamento de Emergência da Prefeitura, colocou praticamente todas as regiões em estado de atenção para o risco de transbordamento de córregos e rios, inclusive nas duas marginais.

Na Grande São Paulo, grandes alagamentos tomaram conta de áreas centrais dos municípios de Caieiras, Mairiporã, Franco da Rocha e Francisco Morato. Pessoas ficaram ilhadas, veículos ficaram submersos e alguns foram arrastados pelas águas. Os bombeiros foram acionados para resgatar vítimas de soterramentos de um morro que deslizou sobre várias casas próximo à Rua da Primavera, no Parque Náutico, em Mairiporã, na Grande São Paulo. Até o final da madrugada de sexta-feira, cinco pessoas haviam sido resgatadas com vida e uma menina de 4 anos de idade morreu. Os bombeiros continuam trabalhando no local, pois há informações de que haveria entre cinco e dez pessoas desaparecidas.

Na Capital, o Rio Pinheiros invadiu as pistas da Marginal junto ao Cebolão, interditando completamente as vias. No início da madrugada, motoristas que chegavam à cidade pela Rodovia Castelo Branco foram pegos de surpresa e obrigados a voltar pela contramão .O

Pinheiros também transbordou na altura da Ponte Cidade Universitária, enquanto que, na Marginal do Tietê, houve transbordamentos junto às Pontes do Limão, Piqueri, Fepasa e Dutra.

O estado de atenção foi retirado pelo CGE por volta das 2h da madrugada em todas as regiões, menos na Zona Sul que perdurou até quase às 3h30. Já as duas marginais continuavam em estado de alerta até o início da manhã.

Foram registradas quedas de árvores, com interdições de vias, e semáforos desligados em importantes cruzamentos da Capital. Deslizamentos de terra e alagamentos interditaram também pelo menos três rodovias que servem a região metropolitana da Capital paulista. A pior situação ocorreu na SP-332, que liga a Grande São Paulo ao interior, que está parcialmente interditada nos dois sentidos devido a queda de seis barreiras. As interdições ocorrem nos kms 39, 42, 44, 46, 48 e 49 e, segundo o DER, nestes trechos, foi implantada a operação Pare/Siga para os motoristas. Não há previsão de liberação.

Na Rodovia Presidente Dutra, uma queda de barreira ocupa a pista expressa, no sentido Rio de Janeiro, entre os kms 193 e 194, região de Santa Isabel, na Grande São Paulo. E pela Anhanguera, um alagamento interditou os dois sentidos da rodovia no km 36.

A chuva também trouxe problemas para os passageiros do aeroporto internacional de Cumbica, em Guarulhos. Segundo a GRU Airport, que administra o aeroporto, no início da madrugada houve alagamento em uma subestação, o que interrompeu o fornecimento de energia para parte do sistema de luzes de balizamento da pista. Isso prejudicou as operações de pousos e decolagens, que foram totalmente interrompidas.

Pelo menos 12 aeronaves, sendo 9 de passageiros e 3 de carga, tiveram de ser alternadas para os aeroportos do Galeão, no Rio, e Viracopos, em Campinas, e ao menos 6 voos foram cancelados. Técnicos estão no local fazendo reparo, mas ainda não há previsão de solução para o problema.

Fonte: Jovem Pan

Link: <http://jovempan.uol.com.br/programas/jornal-da-manha/sob-chuva-por-quase-dez-horas-sp-tem-alagamentos-transito-e-morte.html> Acessado em: 19/05/2016

Chuva faz São Paulo bater recorde de trânsito e deixa cidade em atenção



Pedestres se protegem da chuva no viaduto Santa Generosa, no Paraíso

DE SÃO PAULO

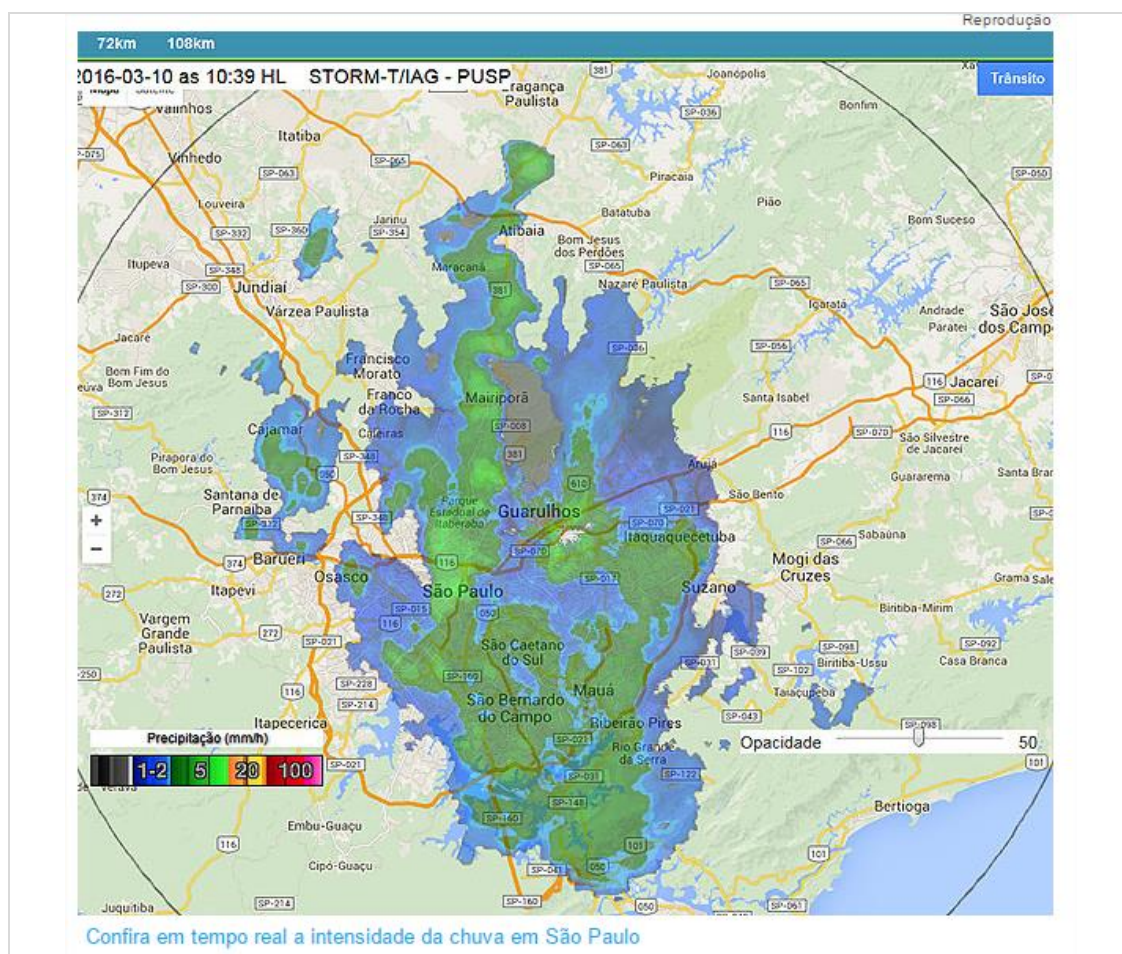
10/03/2016 © 10h10 - Atualizado às 12h52

A chuva desta quinta-feira (10) fez São Paulo bater o recorde de trânsito do ano pela manhã e deixou toda a cidade em estado de atenção para alagamentos por três horas. Às 12h20, apenas a zona leste e a marginal Tietê permaneciam em atenção.

Os motoristas enfrentam lentidão desde as primeiras horas da manhã. Às 11h, a CET (Companhia de Engenharia de Tráfego) registrou pico de congestionamento na cidade: 151 km de morosidade, o que representa 17,4% dos 835 km de vias monitoradas, acima do índice máximo (10,2%).

Com esse índice, a cidade bateu recorde de morosidade pela manhã. O recorde anterior havia sido registrado no dia 23 de fevereiro, às 9h, quando a cidade atingiu 126 km de lentidão. Às 12h30, o índice continuava alto (12,9%) e as piores regiões eram: oeste, centro e sul, com 37 km, 19 km e 18 km de lentidão, respectivamente.

Às 12h20, o CGE (Centro de Gerenciamento de Emergências), da prefeitura, retirou boa parte de São Paulo do estado de atenção para alagamentos, exceto a zona leste e a marginal Tietê, que permaneciam em atenção desde as 10h e as 9h26, respectivamente. O órgão havia decretado atenção para as zonas norte, oeste, centro, sul e marginal Pinheiros às 9h26. A região sudeste da cidade havia entrado às 10h.



CHUVA

A chuva desta quinta começou por volta das 7h de forma leve em algumas partes da cidade. Por volta das 9h, a chuva ganhou força e às 9h20 as regiões norte, oeste, centro, sul e as marginais Tietê e Pinheiros entraram em atenção.

O meteorologista do CGE, Michel Pantera, afirmou que o dia deve continuar chuvoso com alternância de intensidade e, em alguns momentos, a chuva deve cessar. A quinta começou com termômetros oscilando em torno dos 20°C na Grande São Paulo. A temperatura máxima pode chegar a 28°C.

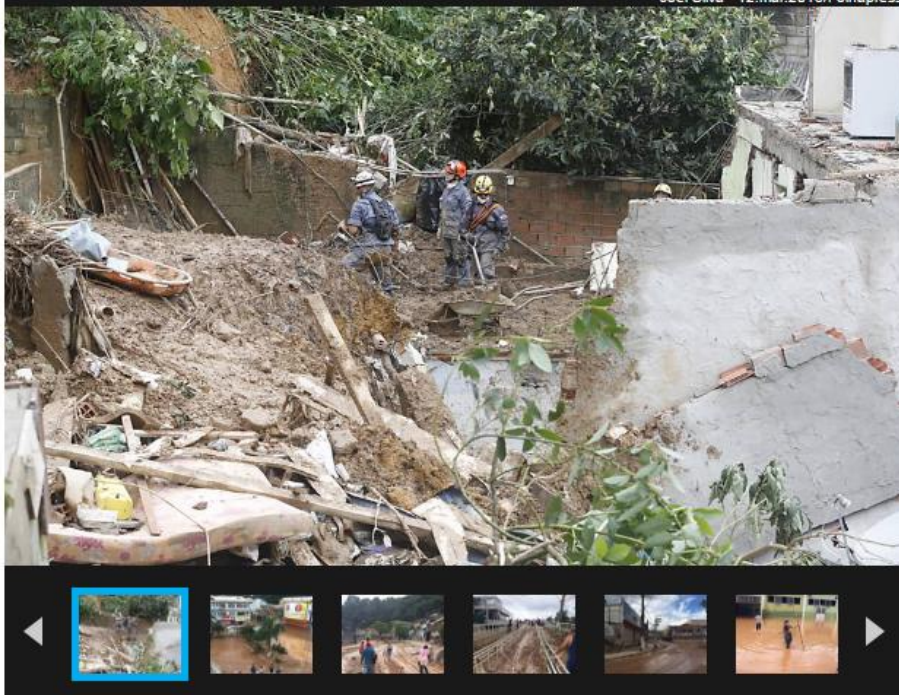
Pantera afirmou que a chuva desta quinta é em decorrência da convergência de umidade associada com uma área de baixa pressão no litoral, que deve manter o tempo instável em todo o Estado de São Paulo. Dessa forma, esperam-se chuvas mais significativas na capital paulista, principalmente entre a tarde e a noite.

Apesar da chuva intensa em alguns pontos da cidade, a CET não registra nenhum ponto de alagamento na capital paulista.

Chuvvas causam transtorno em São Paulo

1 de 39 < >

Joel Silva - 12.mar.2016/Folhapress

**TRANSPORTES**

Devido à chuva, os trens da linha 5-lilás circularam com velocidade reduzida entre as estações Capão Redondo e Largo Treze durante parte da manhã. Às 12h50, o ramal estava normalizado. As demais linhas do Metrô de SP circulavam normalmente. As linhas da CPTM (Companhia Paulista de Trens Metropolitanos) operavam normalmente.

Desde as 9h, o aeroporto de Congonhas (zona sul) opera por meio de aparelhos, devido ao mau tempo, de acordo informações da Infraero (estatal que administra os aeroportos no país). Apesar disso, não há registro de voos cancelados ou atrasados.

PRÓXIMOS DIAS

O tempo deve continuar instável nos próximos dias com sol entre nuvens e chuvas concentradas no período das tardes. Nesta sexta (11), a previsão do CGE é de sol entre nuvens com possibilidade de elevação gradativa das temperaturas. A temperatura mínima deve ficar em torno de 19°C, e a máxima, 27°C. Para sábado (12), o sol volta a predominar apenas com variação de nuvens, com temperatura mínima de 20°C e máxima de 29°C.



Fonte: Folha

Link:<http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2016/03/1748358-chuva-deixa-sao-paulo-em-estado-de-atencao-para-alagamento.shtml> Acessado em: 19/05/2016

Estado de atenção para alagamentos, às 16h45

10/03/16 16:46 - Quinta-feira

Estado de atenção para alagamentos

Zona Norte, às 16h45
Zona Oeste, às 16h45
Zona Sul, às 16h45
Centro, às 16h45
Zona Sudeste, às 16h45
Marginal Tietê, às 16h45
Marginal Pinheiros, às 16h45

Áreas de instabilidade que atuam com forte e moderada intensidade a oeste da capital paulista, municípios de Santana do Parnaíba, Ibiúna e Itapevi, começam a atingir a Zona Norte da Capital paulista, principalmente os bairros de Perus, e Anhanguera, porém a tendência é de que na próxima meia hora novas regiões da Capital sejam atingidas.

De acordo com os meteorologistas do CGE, as próximas horas seguem com tempo instável, com chuvas alternando períodos de melhoria atingindo outros bairros da Cidade de São Paulo. Segundo as estações meteorológicas do CGE, a temperatura é de 23°C em média.

TENDÊNCIA PARA OS PRÓXIMOS DIAS:

O tempo ainda segue instável nos próximos dias com sol entre nuvens e chuvas que seguem concentradas no período das tardes.

A sexta-feira (11) ainda começa com muita nebulosidade e chuvas, alternadas com períodos de melhoria no decorrer do dia. O sol aparece entre nuvens, o que favorece a gradativa elevação das temperaturas. Os termômetros variam entre mínimas de 19°C e máximas de 27°C.

No sábado (12) o sol volta a predominar apenas com variação de nuvens, o que favorece a elevação das temperaturas. As mínimas oscilam em torno dos 20°C, enquanto as máximas podem chegar aos 29°C. Entre a tarde e o início da noite a nebulosidade aumenta e há condições para chuvas na forma de pancadas na Grande São Paulo.

Capital paulista permanece em estado de atenção para alagamentos

10/03/16 20:35 - Quinta-feira

Permanecem em estado de atenção

Zona leste, desde às 19h50
Zona Norte, desde às 16h45
Zona Oeste, desde às 16h45
Zona Sul, desde às 16h45
Centro, desde às 16h45
Zona Sudeste, desde às 16h45
Marginal Tietê, desde às 16h45
Marginal Pinheiros, desde às 16h45

Imagens do radar meteorológico indicam um predomínio de chuva leve com pontos moderados em toda a Capital paulista. As áreas de chuva vindas do interior, se deslocam para São Paulo desde o início do dia desta quinta-feira (10) e devem permanecer se deslocando para São Paulo durante toda a noite e madrugada.

De acordo com os meteorologistas do CGE, essas chuvas devem oscilar entre leve, moderada e até forte em alguns bairros, porém com rápido deslocamento. Ainda conforme a equipe de meteorologistas do CGE, pouca coisa muda na sexta-feira (11) já que as chuvas devem continuar atuando na Capital paulista. Segundo as estações meteorológicas automáticas do CGE, a temperatura é de 21°C em média. Para a próxima madrugada são esperados 19°C em média.

TENDÊNCIA PARA OS PRÓXIMOS DIAS:

O tempo ainda segue instável nos próximos dias com sol entre nuvens e chuvas que seguem concentradas no período das tardes.

A sexta-feira (11) ainda começa com muita nebulosidade e chuvas, alternadas com períodos de melhoria no decorrer do dia. O sol aparece entre nuvens, o que favorece a gradativa elevação das temperaturas. Os termômetros variam entre mínimas de 19°C e máximas de 27°C.

No sábado (12) o sol volta a predominar apenas com variação de nuvens, o que favorece a elevação das temperaturas. As mínimas oscilam em torno dos 20°C, enquanto as máximas podem chegar aos 29°C. Entre a tarde e o início da noite a nebulosidade aumenta e há condições para chuvas na forma de pancadas na Grande São Paulo.

Término do estado de atenção para alagamentos na Marginal Tietê, às 07h40

11/03/16 08:01 - Sexta-feira





Término do estado de atenção para alagamentos na Marginal Tietê, das 16h45 às 07h40

As instabilidades que atuavam na Capital Paulista já se deslocaram para o Sul de Minas Gerais, Vale do Paraíba e Rio de Janeiro. No restante da cidade há registro apenas de garoa isolada. Nas estações meteorológicas automáticas do CGE os termômetros oscilam em torno dos 21°C.

TENDÊNCIA PARA OS PRÓXIMOS DIAS:

O tempo ainda segue instável nos próximos dias com sol entre nuvens e chuvas que seguem concentradas no período das tardes.

A sexta-feira (11) ainda começa com muita nebulosidade e chuvas, alternadas com períodos de melhoria no decorrer do dia. O sol aparece entre nuvens, o que favorece a gradativa elevação das temperaturas. Os termômetros variam entre mínimas de 19°C e máximas de 27°C.

 Facebook  Tweet  Google +  Outros

Término do estado de alerta na Marginal Pinheiros, às 05h10

11/03/16 05:34 - Sexta-feira

Término do estado de alerta na Marginal Pinheiros, das 01h50 às 05h10
(Extravasamento na altura da Ponte Cidade Universitária)

Permanece em alerta:

Marginal Tietê, desde das 01h50

(Extravasamento na altura da Ponte da Dutra, Ponte do Limão, Barragem Móvel)

As últimas horas da madrugada seguem sem registro de chuvas significativas. Imagens de radar meteorológico mostram apenas precipitação de fraca e intermitente nos bairros da Zona Oeste, Centro e Sudeste. Nas estações meteorológicas automáticas do CGE os termômetros aferem a temperatura média de 20°C. Os índices de umidade relativa do ar variam acima da casa dos 90% em todos os bairros paulistanos.

TENDÊNCIA PARA OS PRÓXIMOS DIAS:

O tempo ainda segue instável nos próximos dias com sol entre nuvens e chuvas que seguem concentradas no período das tardes.

A sexta-feira (11) ainda começa com muita nebulosidade e chuvas, alternadas com períodos de melhoria no decorrer do dia. O sol aparece entre nuvens, o que favorece a gradativa elevação das temperaturas. Os termômetros variam entre mínimas de 19°C e máximas de 27°C.

Fonte: CGESP**Link:** <http://www.cgesp.org/v3/noticias.jsp?data=2016-03-10> Acessado em: 19/05/2016

6.4 Registros fotográficos das equipes de atendimento

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



Queda de uma árvore de grande porte sobre a rede deixando fio de alta tensão partido na Rua Flôr da Madrugada, 76 Sapopemba São Paulo MAT-0112



Queda de uma árvore de grande porte sobre a rede deixando fio de alta tensão partido na Rua Pintassílgo, 185 Moema São Paulo SAM-0104



Queda de uma árvore de grande porte sobre a rede deixando fio de alta tensão Partido na Estrada José Lopes, 165 Parque Taipas São Paulo TAI-0106

ANEXO I Relação de ocorrências emergências expurgáveis

Evento:

NOME	INÍCIO	FIM
20160310_COBRADE_TODOS	10/03/2016 16:00	11/03/2016 04:00
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		

RESUMO

OCORRÊNCIAS	Total CHI	Total CI
141	673.254	191.429

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	2906701-1	42439,66999	42439,86131	MEIO_AMBIENTE	254ET111290	ET	495,29	112
2	2906740-1	42439,6784	42440,68889	MEIO_AMBIENTE	254ET065209	ET	23,72	1
3	2906748-1	42439,68049	42440,67497	MEIO_AMBIENTE	256EP030307	EP	23,75	1
4	2906772-1	42439,68597	42440,46667	MEIO_AMBIENTE	251ET003068	ET	18,67	1
5	2906801-1	42439,69279	42439,75918	MEIO_AMBIENTE	251ET016686	ET	136,52	98
6	2906853-1	42439,70543	42439,83962	MEIO_AMBIENTE	110BF242050	BF	178,63	74
7	2906857-1	42439,70591	42440,48681	MEIO_AMBIENTE	025ET067335	ET	18,71	1
8	2906871-1	42439,70911	42439,8442	MEIO_AMBIENTE	254RA060017	RA	899,33	277
9	2906890-1	42439,7113	42439,79206	MEIO_AMBIENTE	252BF078900	BF	87,23	45
10	2906919-1	42439,71528	42439,77227	MEIO_AMBIENTE	DJAN-CC-C14	DJ	1.893,15	1.376
11	2906931-1	42439,71782	42440,51736	MEIO_AMBIENTE	254ET098871	ET	18,89	1
12	2906962-1	42439,72471	42440,80816	MEIO_AMBIENTE	065RA041462	RA	2.457,50	320
13	2907395-1	42439,72491	42439,8755	MEIO_AMBIENTE	065SA243677	SA	321,16	92
14	2906970-1	42439,72633	42440,55	MEIO_AMBIENTE	152ET003971	ET	19,18	1
15	2906975-1	42439,72708	42440,45972	MEIO_AMBIENTE	040ET071875	ET	17,32	1
16	2907029-1	42439,72773	42439,80825	MEIO_AMBIENTE	254RA000328	RA	1.856,70	1.136
17	2907133-1	42439,75519	42440,49722	MEIO_AMBIENTE	105ET042809	ET	4.817,18	271
18	2907147-1	42439,75764	42441,72986	MEIO_AMBIENTE	085CF043949	CF	312,13	8
19	2907149-1	42439,7581	42440,49818	MEIO_AMBIENTE	252BF018080	BF	5.529,74	334
20	2907238-1	42439,76875	42440,08484	MEIO_AMBIENTE	DSMA-CC-C16	DJ	40.777,31	14.353
21	2907236-1	42439,77086	42440,47838	MEIO_AMBIENTE	050SA003230	SA	11.309,50	1.075

ID	OCORRÊNCIA	INICIO	FIM	FATO GERADOR	DISPOSITIVO	TIPO	CHI	CI
22	2907243-1	42439,77152	42440,68753	MEIO_AMBIENTE	152ET008493	ET	21,98	1
23	2907245-1	42439,77196	42440,79075	MEIO_AMBIENTE	252ET017712	ET	219,96	9
24	2907294-1	42439,77708	42439,80856	MEIO_AMBIENTE	DITP-CC-C21	DJ	3.229,95	5.811
25	2907319-1	42439,78172	42441,28264	MEIO_AMBIENTE	050BF005026	BF	8.724,98	243
26	2908994-1	42439,78455	42445,01108	MEIO_AMBIENTE	050FF241935	FF	21.296,18	6.833
27	2907394-1	42439,78472	42440,02919	MEIO_AMBIENTE	060RA041401	RA	22.258,67	4.329
28	2907364-1	42439,78529	42440,3201	MEIO_AMBIENTE	257BF061564	BF	417,56	33
29	2907412-1	42439,78882	42439,91569	MEIO_AMBIENTE	105CA043461	CA	4.725,23	2.276
30	2907423-1	42439,79044	42441,47569	MEIO_AMBIENTE	105ET249555	ET	80,73	2
31	2907431-1	42439,7912	42440,12323	MEIO_AMBIENTE	070RA041265	RA	1.186,58	194
32	2908744-1	42439,79875	42440,22875	MEIO_AMBIENTE	256BF070610	BF	2.088,80	207
33	2907583-1	42439,80645	42440,64722	MEIO_AMBIENTE	254ET059329	ET	120,47	6
34	2907606-1	42439,80898	42440,67427	MEIO_AMBIENTE	252BF072201	BF	537,54	26
35	2908962-1	42439,81277	42440,66264	MEIO_AMBIENTE	060RA041126	RA	6.382,75	363
36	2910909-1	42439,81285	42440,71157	MEIO_AMBIENTE	050BF042525	BF	1.811,97	84
37	2907637-1	42439,81726	42439,96862	MEIO_AMBIENTE	090BF042867	BF	645,39	217
38	2907660-1	42439,82204	42440,07639	MEIO_AMBIENTE	254ET098446	ET	108,68	18
39	2907689-1	42439,82869	42440,03499	MEIO_AMBIENTE	254BF064177	BF	267,80	54
40	2907702-1	42439,83148	42439,9253	MEIO_AMBIENTE	355BF055142	BF	420,96	187
41	2907762-1	42439,83244	42440,04484	MEIO_AMBIENTE	257EP029320	EP	205,54	60
42	2907711-1	42439,83292	42440,53542	MEIO_AMBIENTE	351ET039331	ET	16,43	1
43	2907726-1	42439,83507	42439,95054	MEIO_AMBIENTE	050BF005083	BF	77,55	41
44	2907735-1	42439,83615	42440,75867	MEIO_AMBIENTE	256ET049823	ET	44,27	2
45	2907738-1	42439,83661	42440,44355	MEIO_AMBIENTE	050BF005054	BF	11.215,46	582
46	2911943-1	42439,83892	42440,96685	MEIO_AMBIENTE	066BF999572	BF	345,07	13
47	2907777-1	42439,84292	42440,04928	MEIO_AMBIENTE	256BF062823	BF	1.161,40	321
48	2907779-1	42439,84351	42440,45556	MEIO_AMBIENTE	010ET012805	ET	29,25	2
49	2907797-1	42439,84534	42440,06774	MEIO_AMBIENTE	065RA041139	RA	5.751,69	1.374
50	2908028-1	42439,84703	42440,49022	MEIO_AMBIENTE	020BF037728	BF	46,02	3
51	2907823-1	42439,84722	42440,0944	MEIO_AMBIENTE	DPAR-CC-C27	DJ	12.797,35	4.274
52	2907804-1	42439,84797	42440,02728	MEIO_AMBIENTE	251BF115297	BF	725,62	182
53	2907886-1	42439,85006	42439,97191	MEIO_AMBIENTE	065RA041091	RA	18.103,06	8.920
54	2910604-1	42439,85102	42440,21088	MEIO_AMBIENTE	351ET059536	ET	3.296,54	13.331
55	2907898-1	42439,85399	42440,59722	MEIO_AMBIENTE	085ET090679	ET	35,31	2
56	2907967-1	42439,85417	42440,65639	MEIO_AMBIENTE	254ET078446	ET	13.261,33	726
57	2907957-1	42439,85913	42440,09177	MEIO_AMBIENTE	105BF243579	BF	1.049,96	197
58	2908007-1	42439,86591	42440,50764	MEIO_AMBIENTE	354ET033138	ET	1.393,94	91
59	2908033-1	42439,86914	42440,16596	MEIO_AMBIENTE	050RA041229	RA	13.529,07	2.648

ID	OCORRÊNCIA	INICIO	FIM	FATO GERADOR	DISPOSITIVO	TIPO	CHI	CI
60	2908048-1	42439,86976	42440,2165	MEIO_AMBIENTE	066ET057606	ET	8,32	1
61	2908077-1	42439,87079	42440,02499	MEIO_AMBIENTE	010ET087345	ET	306,70	87
62	2908093-1	42439,8717	42440,06358	MEIO_AMBIENTE	257ET033243	ET	89,63	25
63	2908110-1	42439,87249	42440,56875	MEIO_AMBIENTE	251EP040019	EP	16,66	1
64	2908121-1	42439,87329	42440,26424	MEIO_AMBIENTE	055BF240246	BF	540,09	70
65	2908245-1	42439,8808	42439,97501	MEIO_AMBIENTE	252RA060381	RA	7.249,39	3.192
66	2908248-1	42439,88086	42440,0209	MEIO_AMBIENTE	068RA041103	RA	2.795,45	922
67	2908262-1	42439,88147	42440,67426	MEIO_AMBIENTE	105BF244560	BF	694,32	38
68	2908317-1	42439,88341	42440,14981	MEIO_AMBIENTE	256RA000388	RA	118,64	20
69	2908335-1	42439,88439	42440,85	MEIO_AMBIENTE	085ET083238	ET	358,26	16
70	2908391-1	42439,88472	42440,17743	MEIO_AMBIENTE	DTSE-CC-C18	DJ	19.517,05	7.736
71	2908346-1	42439,88497	42440,45069	MEIO_AMBIENTE	353ET037225	ET	13,51	1
72	2909973-1	42439,89028	42440,10281	MEIO_AMBIENTE	DPRE-CC-C22	DJ	12.078,96	2.418
73	2909093-1	42439,89205	42440,2527	MEIO_AMBIENTE	015BF037246	BF	181,10	21
74	2908535-1	42439,89567	42440,57356	MEIO_AMBIENTE	055RA000934	RA	91,06	6
75	2908568-1	42439,89722	42440,18918	MEIO_AMBIENTE	DSUM-CC-C22	DJ	4.570,81	681
76	2908528-1	42439,89751	42440,04861	MEIO_AMBIENTE	105BF034927	BF	166,26	49
77	2908545-1	42439,89904	42440,43341	MEIO_AMBIENTE	252SA004379	SA	4.927,04	384
78	2908594-1	42439,90139	42440,22971	MEIO_AMBIENTE	DITA-CC-C32	DJ	5.617,22	1.191
79	2908571-1	42439,90189	42440,32135	MEIO_AMBIENTE	110SA041610	SA	820,21	89
80	2912102-1	42439,90347	42440,08935	MEIO_AMBIENTE	DDIA-CC-C27	DJ	29.304,43	14.616
81	2908693-1	42439,90823	42439,98363	MEIO_AMBIENTE	050ET243456	ET	3,62	2
82	2908724-1	42439,91304	42440,55225	MEIO_AMBIENTE	060ET400975	ET	988,30	76
83	2908754-1	42439,91509	42440,0305	MEIO_AMBIENTE	351FF051802	FF	1.658,70	617
84	2908774-1	42439,91633	42440,13193	MEIO_AMBIENTE	065SA400144	SA	796,36	164
85	2908784-1	42439,91705	42440,68525	MEIO_AMBIENTE	090BF041367	BF	1.317,18	90
86	2908837-1	42439,91736	42440,19834	MEIO_AMBIENTE	DBAL-CC-C27	DJ	9.573,99	2.642
87	2908821-1	42439,91806	42440,07903	MEIO_AMBIENTE	DPEN-CC-C14	DJ	5.286,95	2.460
88	2908828-1	42439,91988	42440,33676	MEIO_AMBIENTE	110BF242017	BF	1.753,16	231
89	2908959-1	42439,93388	42440,44413	MEIO_AMBIENTE	066ET075280	ET	220,27	18
90	2908968-1	42439,93587	42440,22564	MEIO_AMBIENTE	055RA041281	RA	1.690,78	413
91	2909161-1	42439,93728	42441,54902	MEIO_AMBIENTE	090BF246652	BF	2.590,34	141
92	2908982-1	42439,93804	42440,45171	MEIO_AMBIENTE	252BF060571	BF	852,72	73
93	2909031-1	42439,94097	42440,66978	MEIO_AMBIENTE	DBAL-CC-C15	DJ	13.287,74	2.132
94	2910122-1	42439,96944	42440,28182	MEIO_AMBIENTE	DLUB-CC-C22	DJ	29.837,06	5.770
95	2909989-1	42439,9725	42440,52766	MEIO_AMBIENTE	065BF242502	BF	1.188,37	94
96	2909199-1	42439,97806	42440,05008	MEIO_AMBIENTE	355SA001123	SA	786,02	496
97	2909208-1	42439,98203	42440,08301	MEIO_AMBIENTE	020ET049277	ET	2,10	1

ID	OCORRÊNCIA	INICIO	FIM	FATO GERADOR	DISPOSITIVO	TIPO	CHI	CI
98	2909221-1	42439,98763	42441,2069	MEIO_AMBIENTE	105BF041296	BF	1.695,03	59
99	2909241-1	42439,99117	42440,11878	MEIO_AMBIENTE	105RA041466	RA	3.286,60	1.083
100	2909254-1	42439,99622	42440,67925	MEIO_AMBIENTE	110ET240809	ET	475,39	46
101	2909260-1	42439,99794	42440,12153	MEIO_AMBIENTE	015ET032777	ET	2,73	1
102	2909290-1	42440,00139	42440,20531	MEIO_AMBIENTE	DCLA-CC-C25	DJ	7.884,08	2.952
103	2909297-1	42440,00471	42440,65377	MEIO_AMBIENTE	252BF060699	BF	373,93	24
104	2909357-1	42440,00707	42440,27007	MEIO_AMBIENTE	354RA000364	RA	9.524,91	1.520
105	2909363-1	42440,00903	42440,60069	MEIO_AMBIENTE	015ET056429	ET	223,73	16
106	2909401-1	42440,01227	42440,2755	MEIO_AMBIENTE	257ET002465	ET	499,08	79
107	2909407-1	42440,0139	42440,17422	MEIO_AMBIENTE	DBRU-CC-C25	DJ	20.700,45	9.805
108	2909423-1	42440,01831	42440,36389	MEIO_AMBIENTE	251ET059716	ET	967,26	121
109	2909459-1	42440,02014	42440,11735	MEIO_AMBIENTE	DCPI-CC-C28	DJ	18.308,00	13.623
110	2909556-1	42440,02083	42440,14032	MEIO_AMBIENTE	DLEO-CC-C16	DJ	11.979,60	4.267
111	2909525-1	42440,0259	42440,28603	MEIO_AMBIENTE	261RA002214	RA	12.500,30	2.084
112	2909502-1	42440,02617	42440,20031	MEIO_AMBIENTE	065SA003272	SA	4.092,64	1.541
113	2909549-1	42440,03091	42440,25463	MEIO_AMBIENTE	085ET245589	ET	5,29	1
114	2909553-1	42440,03154	42440,20846	MEIO_AMBIENTE	085BF014629	BF	123,86	32
115	2909576-1	42440,03568	42440,21943	MEIO_AMBIENTE	257RA000697	RA	1.290,07	305
116	2909593-1	42440,03966	42440,34385	MEIO_AMBIENTE	256BF075349	BF	3.224,32	441
117	2909640-1	42440,05139	42442,2312	MEIO_AMBIENTE	SRTA-CC-C21	DJ	73.201,97	10.032
118	2909653-1	42440,05858	42440,80039	MEIO_AMBIENTE	354CR052839	CR	172,54	10
119	2910249-1	42440,06634	42440,56797	MEIO_AMBIENTE	353BF053504	BF	1.440,82	128
120	2910313-1	42440,07337	42440,49683	MEIO_AMBIENTE	065BF242186	BF	261,23	26
121	2909687-1	42440,07413	42440,48641	MEIO_AMBIENTE	105BF042482	BF	1.579,32	161
122	2910002-1	42440,07427	42440,51137	MEIO_AMBIENTE	055FF002158	FF	11.467,30	1.727
123	2909707-1	42440,08014	42440,54231	MEIO_AMBIENTE	257EP003608	EP	10,97	1
124	2912481-1	42440,08477	42440,73844	MEIO_AMBIENTE	100BF241241	BF	5.501,76	396
125	2909719-1	42440,08481	42440,57703	MEIO_AMBIENTE	100BF241241	BF	254,75	22
126	2909734-1	42440,08611	42440,84709	MEIO_AMBIENTE	DSAM-CC-C31	DJ	14.828,32	3.694
127	2910064-1	42440,08826	42440,4536	MEIO_AMBIENTE	353BF055726	BF	2.984,36	387
128	2909798-1	42440,09148	42440,95144	MEIO_AMBIENTE	252SA060641	SA	1.857,50	90
129	2909991-1	42440,10126	42440,59771	MEIO_AMBIENTE	090BF042867	BF	2.740,83	230
130	2909873-1	42440,10416	42440,80002	MEIO_AMBIENTE	065BF242537	BF	1.500,42	100
131	2909887-1	42440,10941	42440,6889	MEIO_AMBIENTE	254SA064265	SA	417,46	30
132	2909900-1	42440,11517	42440,58471	MEIO_AMBIENTE	251ET014825	ET	2.082,00	604
133	2909903-1	42440,11605	42440,17255	MEIO_AMBIENTE	353RA001438	RA	637,78	468
134	2909931-1	42440,12083	42440,26675	MEIO_AMBIENTE	DPRE-CC-C19	DJ	12.715,47	4.819
135	2910510-1	42440,1222	42441,65994	MEIO_AMBIENTE	050BF242176	BF	3.351,82	205

ID	OCORRÊNCIA	INICIO	FIM	FATO GERADOR	DISPOSITIVO	TIPO	CHI	CI
136	2909921-1	42440,12436	42440,45397	MEIO_AMBIENTE	065BF242499	BF	333,55	52
137	2909957-1	42440,14013	42440,69154	MEIO_AMBIENTE	DTSE-CC-C35	DJ	33.704,19	7.146
138	2909963-1	42440,1445	42440,25008	MEIO_AMBIENTE	040ET016100	ET	2,30	1
139	2909972-1	42440,15	42440,38927	MEIO_AMBIENTE	354CA005786	CA	14.771,56	2.865
140	2909969-1	42440,15056	42440,77773	MEIO_AMBIENTE	254ET063249	ET	135,34	9
141	2909979-1	42440,15655	42440,22083	MEIO_AMBIENTE	356ET048769	ET	1,33	1

ANEXO II Laudo meteorológico

**Laudo Meteorológico de Evento
Climático - AES – Eletropaulo: 10 de
março de 2016**

Climatempo Meteorologia

Março de 2016

Sumário

1. Descrição do Evento	2
2. Abrangência do Evento	4
3. Classificação COBRADE.....	17
4. Resumo do Evento	17
5. Referências.....	18
6. Anexos	18
6.1 Carta Sinótica da Marinha do Brasil	18
6.2 Notícias associadas.....	19
6.3 Fotos relacionadas	20

1. Descrição do Evento

Áreas de instabilidade associadas a um sistema de baixa pressão favoreceram a formação de nuvens carregadas sobre as áreas de concessão da AES Eletropaulo no dia 10 de março e na madrugada do dia 11 de março de 2016.

Na tabela 1 são apresentados os acumulados horários registrados nas estações do Centro de Gerenciamento de Emergências da Prefeitura de São Paulo (CGE – SP). Segundo a *American Meteorological Society* (Sociedade Meteorológica Americana), chuvas com taxa entre 2,5mm a 7,6 mm por hora são consideradas moderadas e aquelas com taxa superior a 7,6 mm por hora são consideradas chuva forte. Como podemos observar, todas as estações registraram acumulado horário superior a 2,5 mm e apenas as estações de Capela do Socorro e Parelheiros não registraram acumulados horários superiores a 7,5 mm no dia 10 de março de 2016. A chuva acumulada na estação da Freguesia do Ó corresponde a aproximadamente 44% da média climatológica mensal do mês de março para a região.

O sistema BrasilDat de detecção de descargas atmosféricas detectou apenas 78 raios nuvem-solo sobre os municípios que fazem parte da área de concessão da AES Eletropaulo entre as 04h05 e as 22h20 do dia 10 de março de 2016 (Figura 1).

Nome técnico do evento: Áreas de instabilidade.

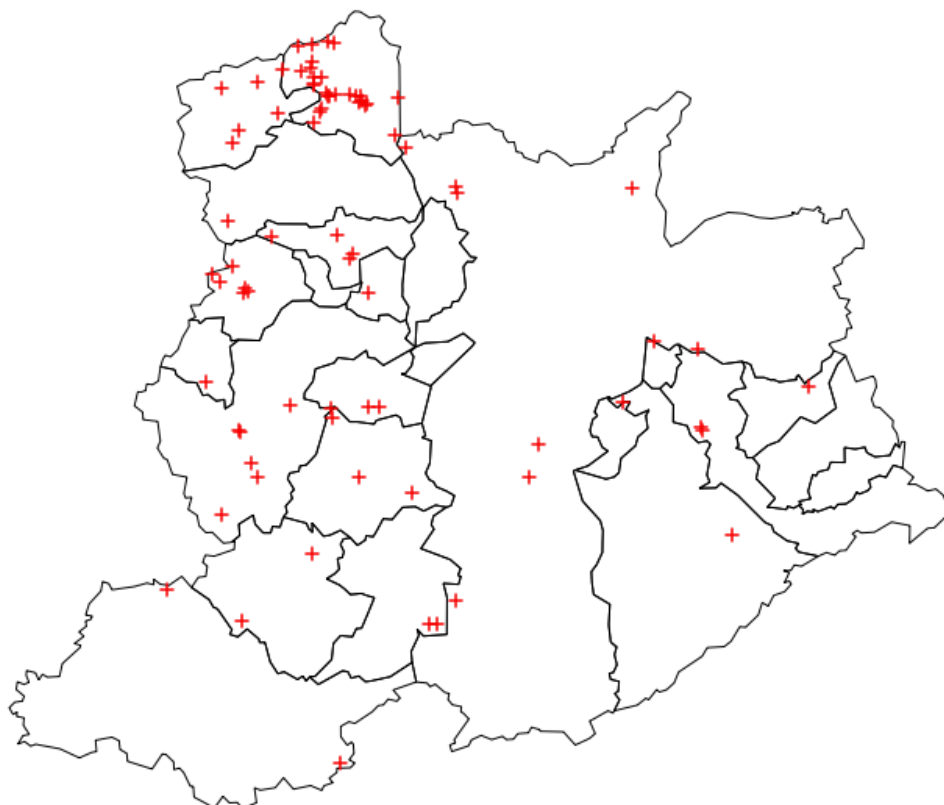


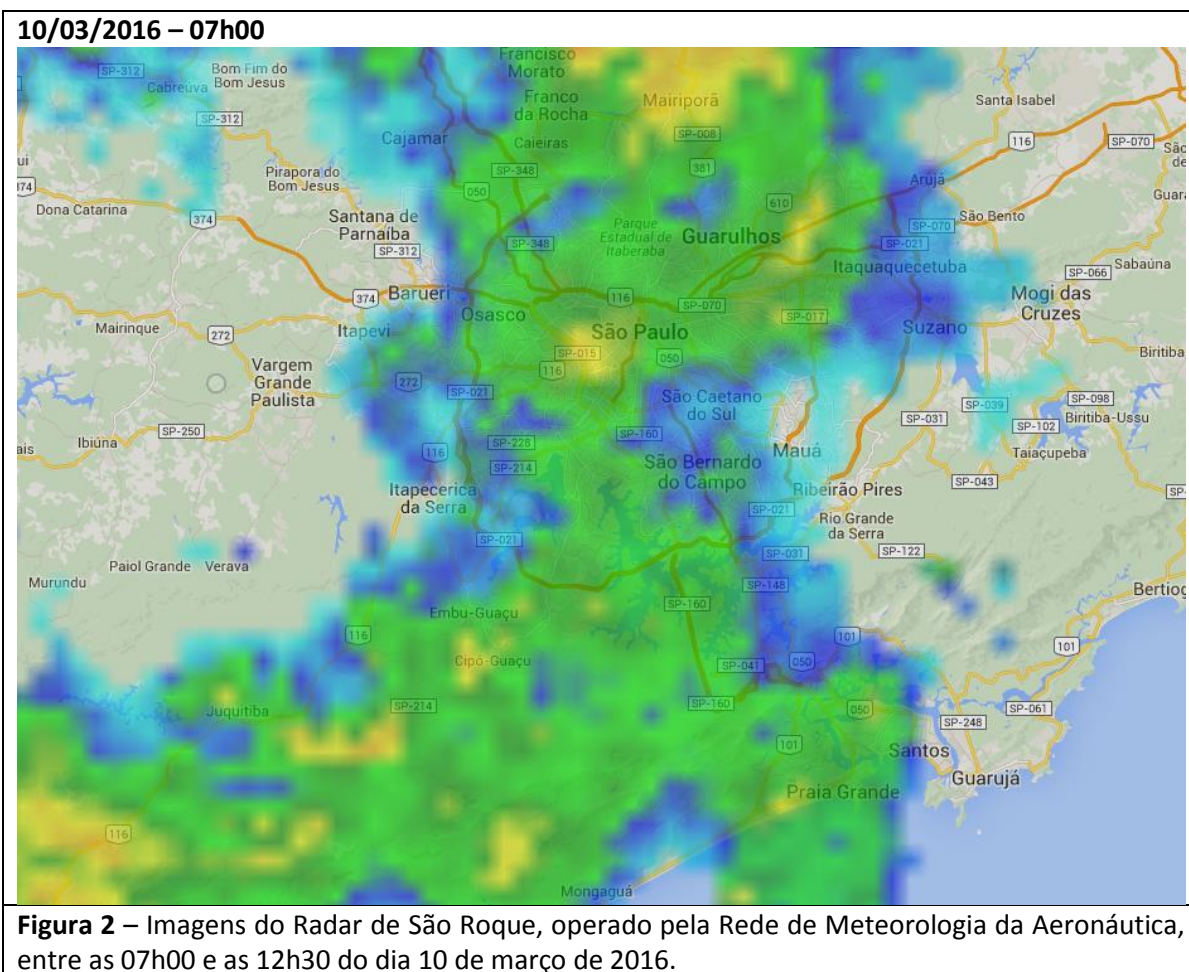
Figura 1 – Raios nuvem-solo detectados sobre a área de concessão da AES Eletropaulo entre as 04h05 e 22h20 do dia 10 de março de 2016.

TABELA 1 – Acumulado de chuva horário e total registrado nas estações do CGE entre as 01h00 do dia 10 de março e as 00h do dia 11 de março 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.

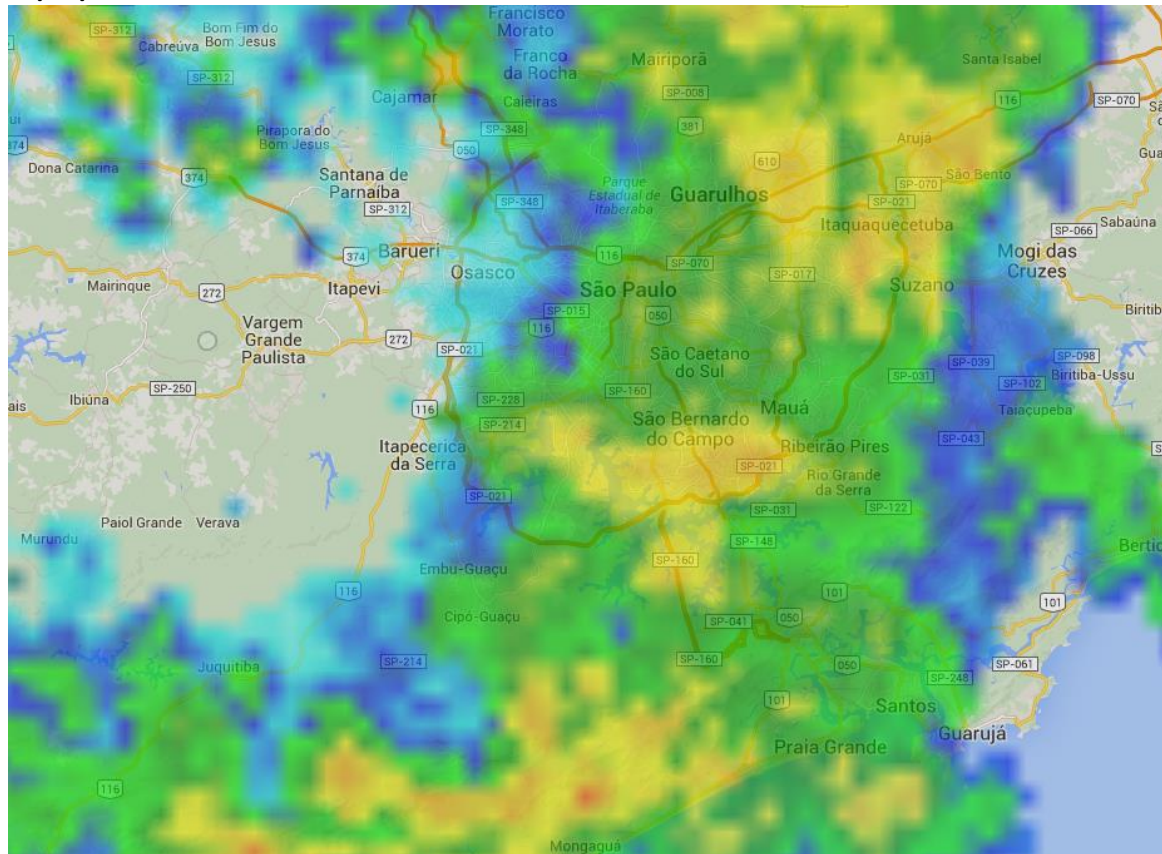
ESTAÇÃO	01H	02H	03H	04H	05H	06H	07H	08H	09H	10H	11H	12H	13H	14H	15H	16H	17H	18H	19H	20H	21H	22H	23H	24H	Total	
Anhembi	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	10,4	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	1,6	3,0	3,2	0,8	5,2	18,0	4,6	53,0	
Aricanduva	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,6	0,6	5,0	3,8	0,4	0,0	0,0	0,0	0,2	2,0	1,0	2,0	1,2	4,8	14,8	2,6	39,6	
Butantã	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,2	6,4	6,8	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	1,4	3,6	1,4	4,2	18,0	5,2	10,0	62,2	
Campo Limpo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	1,0	5,8	8,8	0,8	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	2,8	1,4	0,0	17,2	18,2	2,2	7,6	66,6	
Capela do Socorro	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,6	6,6	4,6	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,6	1,0	7,2	2,8	2,2	0,4	28,0	
Freguesia do Ó	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	1,3	9,7	6,0	0,3	0,0	0,0	1,5	0,5	1,0	2,3	3,4	8,0	13,0	21,6	2,0	70,8	
Ipiranga	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,8	4,0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	24,8
Itaim Paulista	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,8	1,0	2,6	1,8	2,0	0,0	0,0	0,0	0,2	1,8	0,2	3,0	3,2	12,2	25,8	4,2	59,8	
Itaquera	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,6	0,6	4,2	4,4	6,8	0,0	0,0	0,0	0,2	1,6	0,4	3,0	2,0	5,2	16,4	6,0	52,2	
Lapa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,2	7,6	4,6	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,6	3,6	1,6	7,0	12,2	5,2	6,6	52,6	
M Boi Mirim	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,2	10,8	9,2	0,6	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	2,2	1,0	0,2	12,8	13,6	3,0	7,8	62,0	
Mauá	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	3,0	7,2	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,4	3,6	2,4	5,2	16,2	3,8	46,8	
Mooca	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	1,0	6,6	3,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	1,4	1,8	2,2	1,4	4,4	15,8	1,4	39,6	
Parelheiros	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	5,0	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	1,0	1,0	3,0	2,0	2,8	0,7	24,5	
Pirituba	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,8	3,2	9,2	6,4	0,2	0,0	0,0	0,0	0,4	0,8	2,0	2,4	2,2	6,8	10,0	3,6	48,4	
São Bernardo do Ca	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,2	1,2	6,2	5,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,8	1,0	3,6	8,0	4,2	3,6	35,8	
Santo Amaro	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,4	2,4	10,0	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	3,6	1,8	2,6	11,0	2,8	8,0	47,4	
São Mateus	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,4	0,0	3,0	6,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,2	1,8	1,0	3,0	2,2	3,8	27,0	4,8	55,8	
Sé	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	1,7	9,0	7,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	1,0	1,6	2,7	1,3	8,0	8,7	5,3	47,8	
Vila Maria	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,4	4,0	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	1,4	1,2	2,2	3,0	11,2	20,0	2,6	49,2	
Vila Mariana	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	1,0	1,8	8,0	10,2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	1,0	1,8	2,8	0,6	10,8	5,0	4,6	48,2	
Vila Prudente	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,3	0,2	7,5	7,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	2,7	3,8	1,0	19,0	9,8	5,7	59,5	
* sem dados																										

2. Abrangência do Evento

Na Figura 2 são apresentadas as imagens do radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 07h30 e as 12h30 do dia 10 de março de 2016. Na Figura 3 são apresentadas as imagens do mesmo radar para o período entre as 16h00 do dia 10 de março e as 04h00 do dia 11 de março 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 sobre o município de Vargem Grande Paulista é afetada devido sua proximidade do radar. Todos os outros municípios sob concessão da AES Eletropaulo foram atingidos pelo menos por chuvas com taxa de precipitação maior ou igual a 10 mm/h nos dois períodos analisados.



10/03/2016 – 07h30



10/03/2016 – 08h00

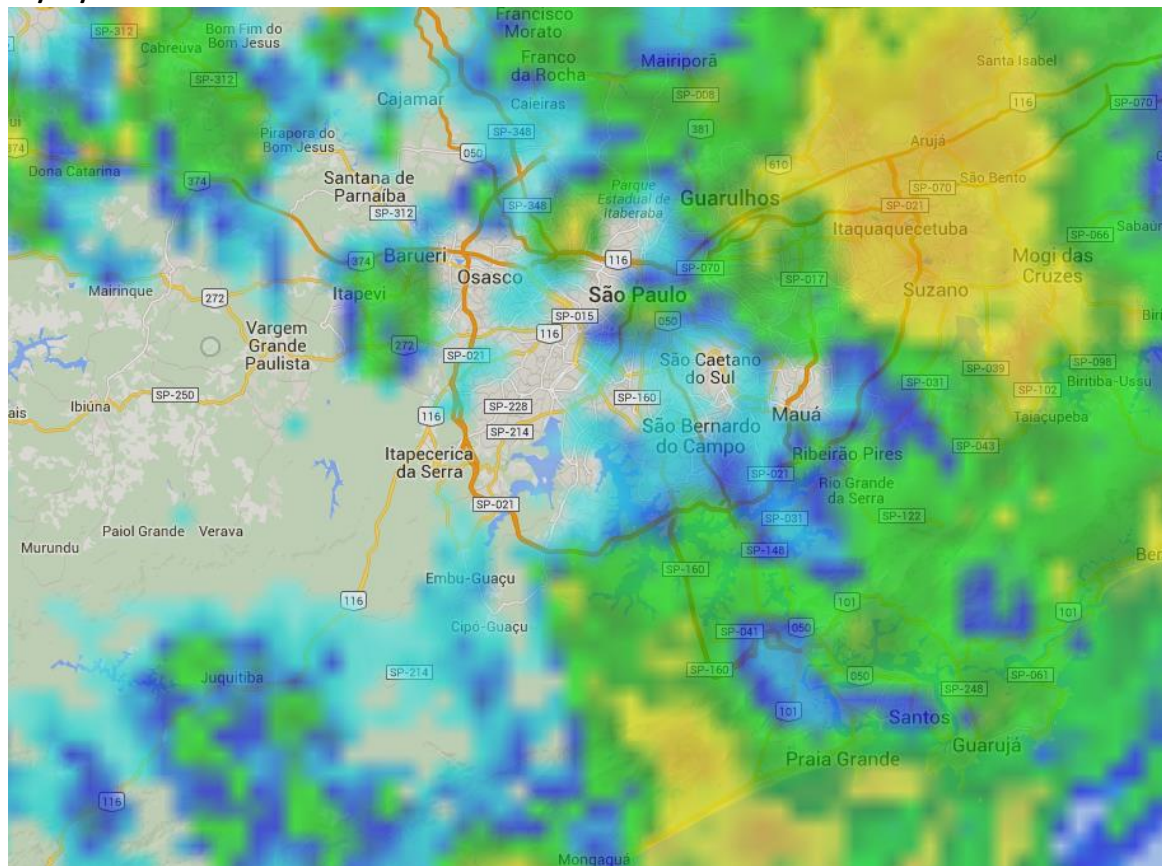
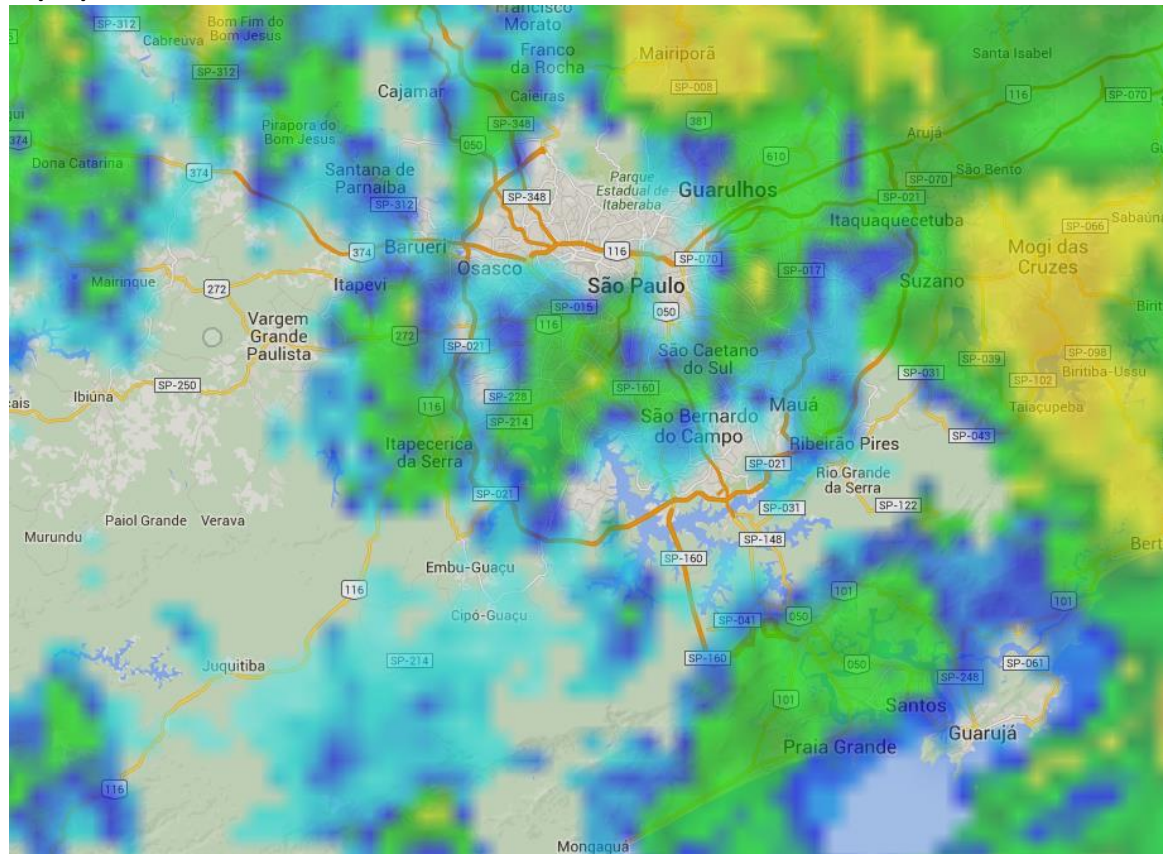


Figura 2 (continuação) – Imagens do Radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 07h00 e as 12h30 do dia 10 de março de 2016.

10/03/2016 – 08h30



10/03/2016 – 09h00

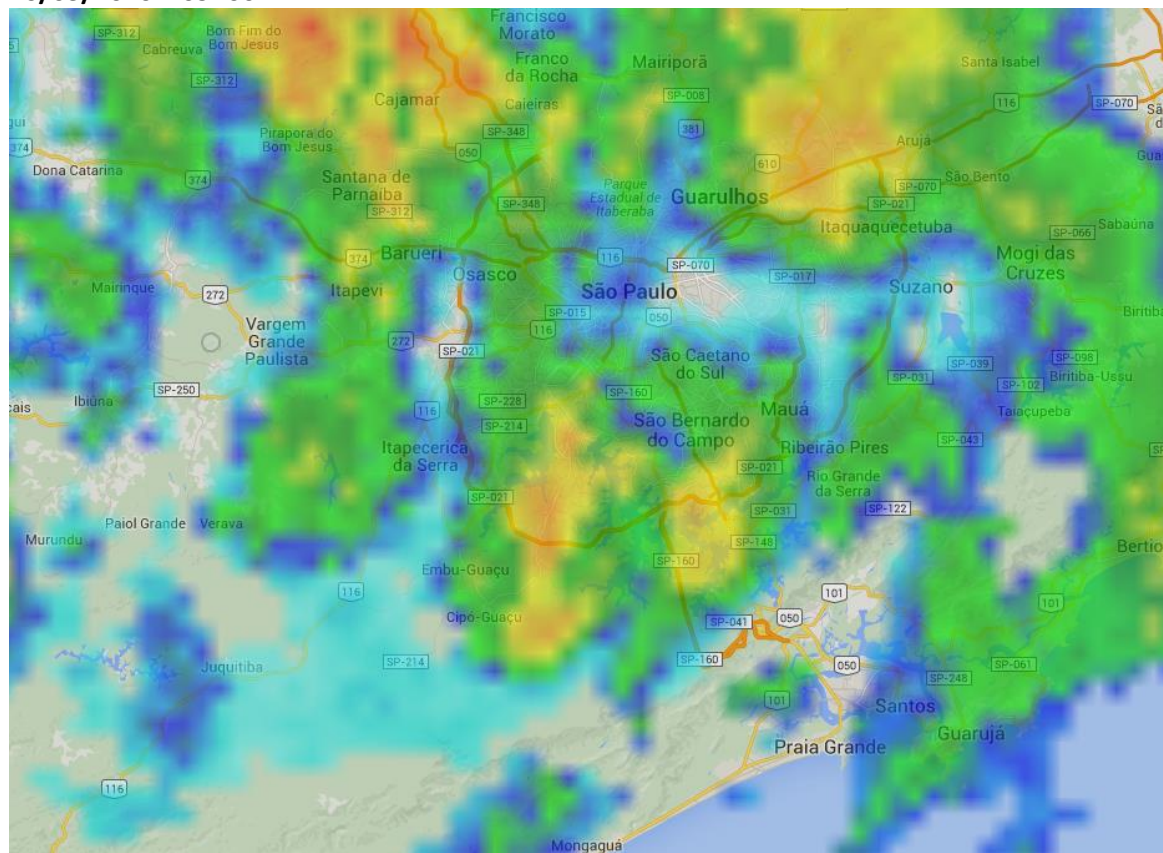
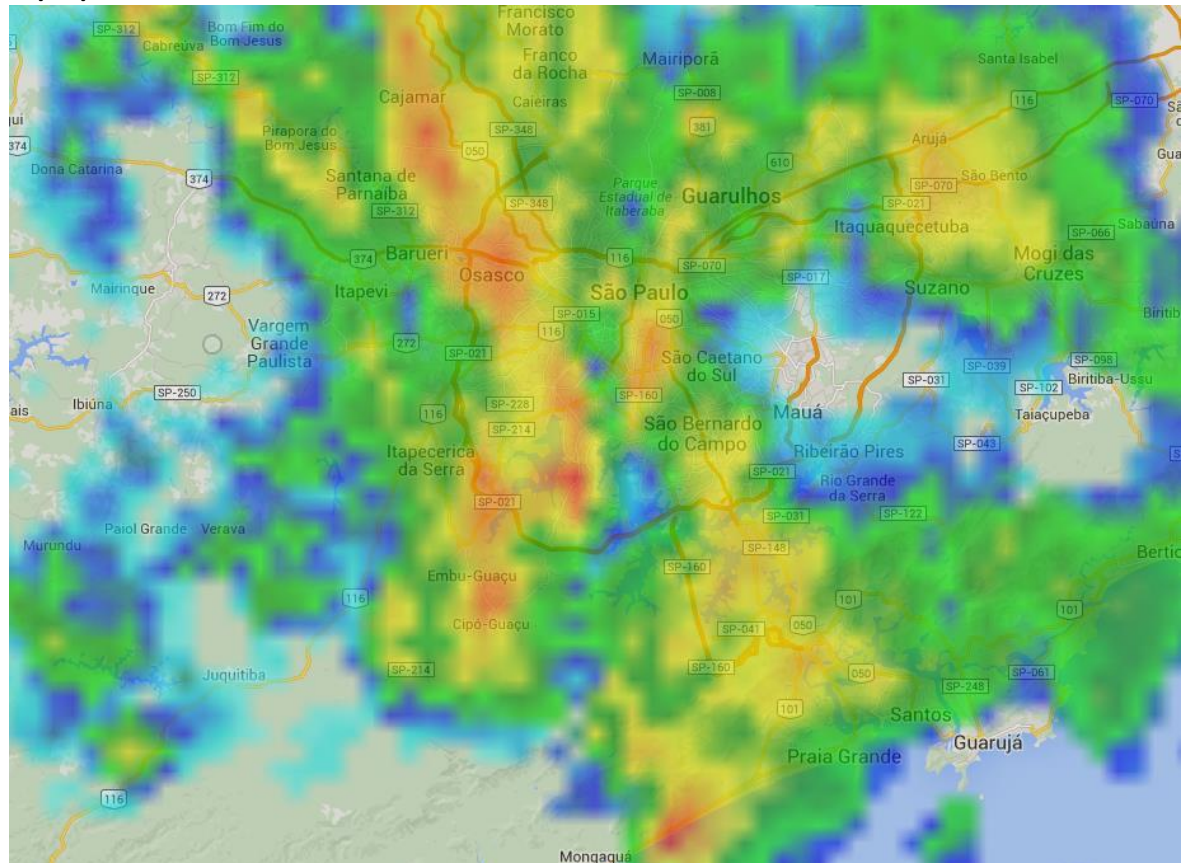


Figura 2 (continuação) – Imagens do Radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 07h00 e as 12h30 do dia 10 de março de 2016.

10/03/2016 – 09h30



10/03/2016 – 10h00

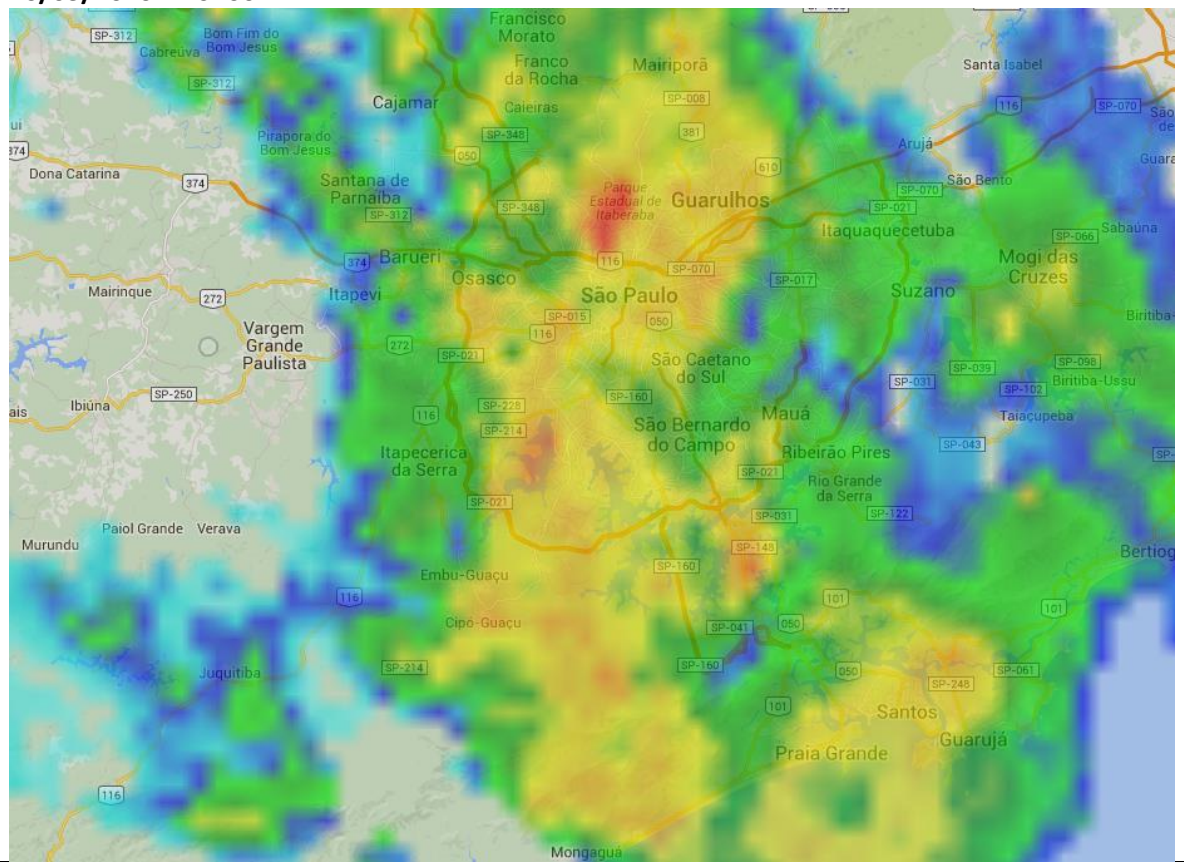
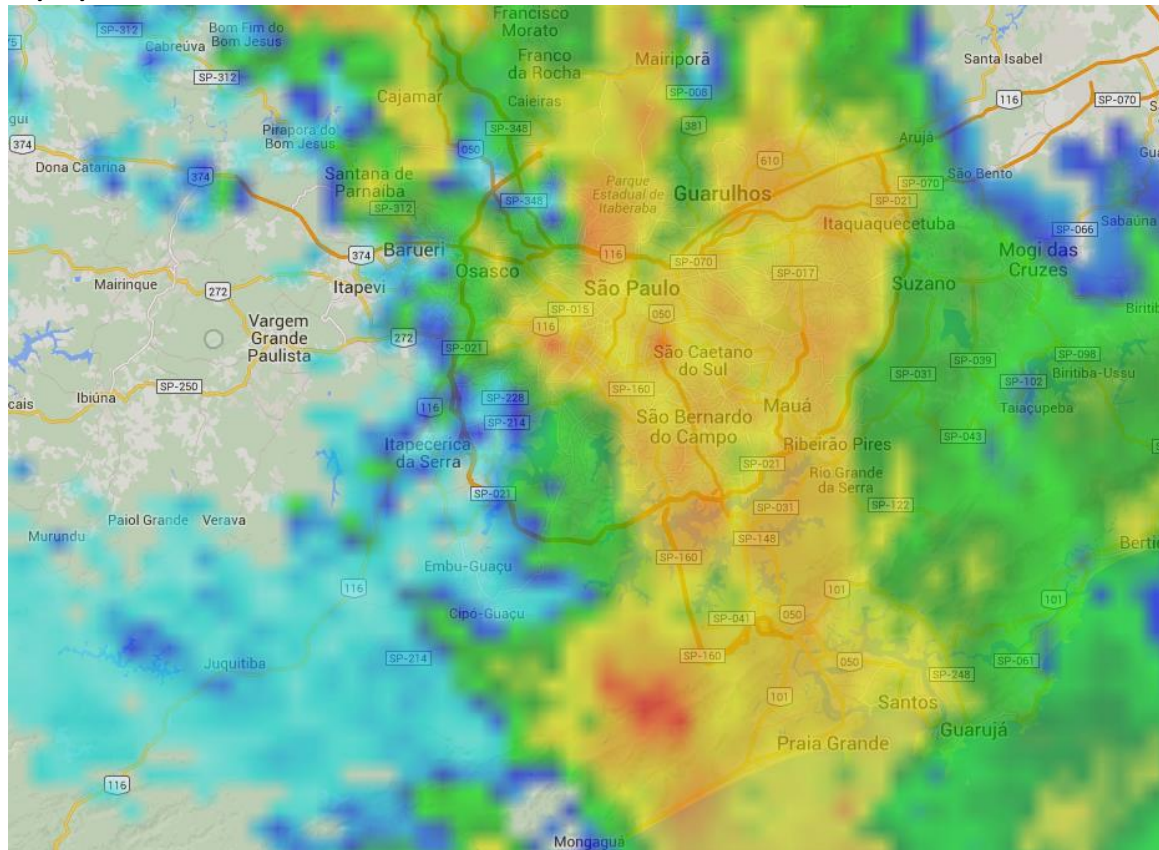


Figura 2 (continuação) – Imagens do Radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 07h00 e as 12h30 do dia 10 de março de 2016.

10/03/2016 – 10h30



10/03/2016 – 11h00

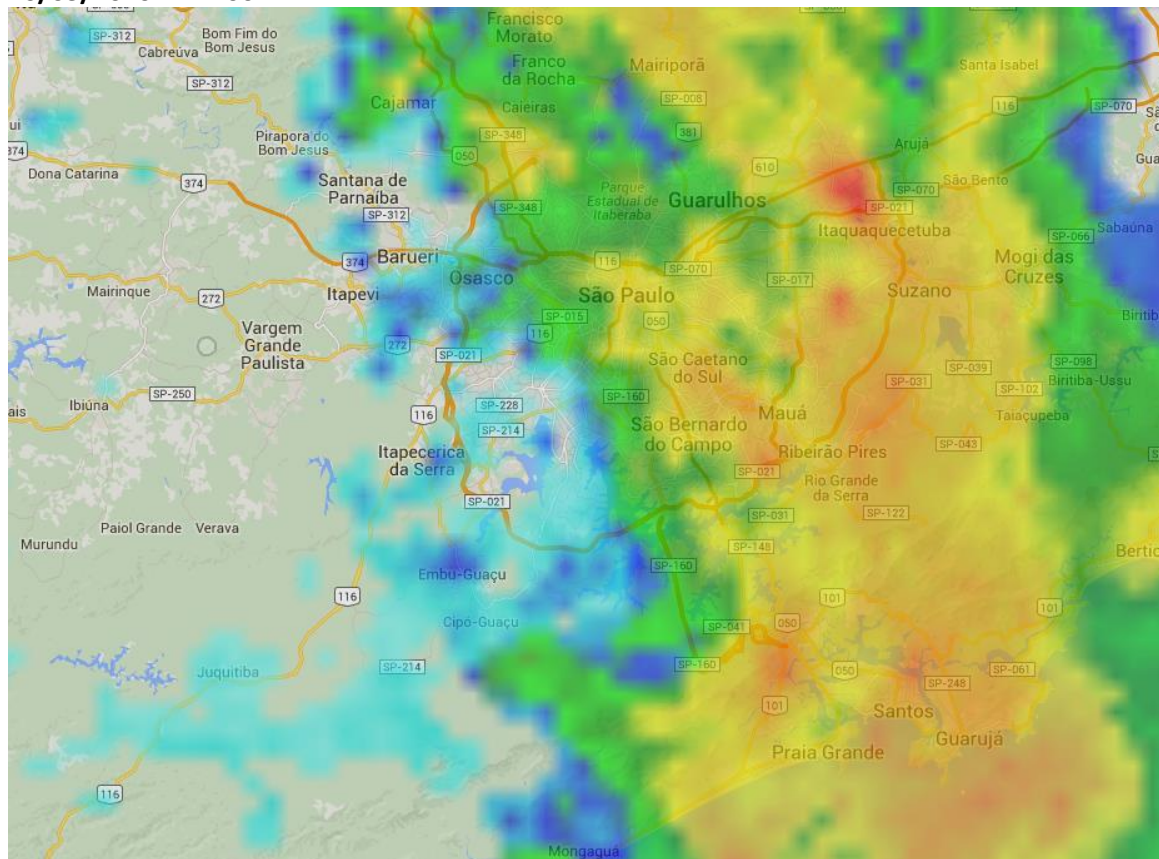
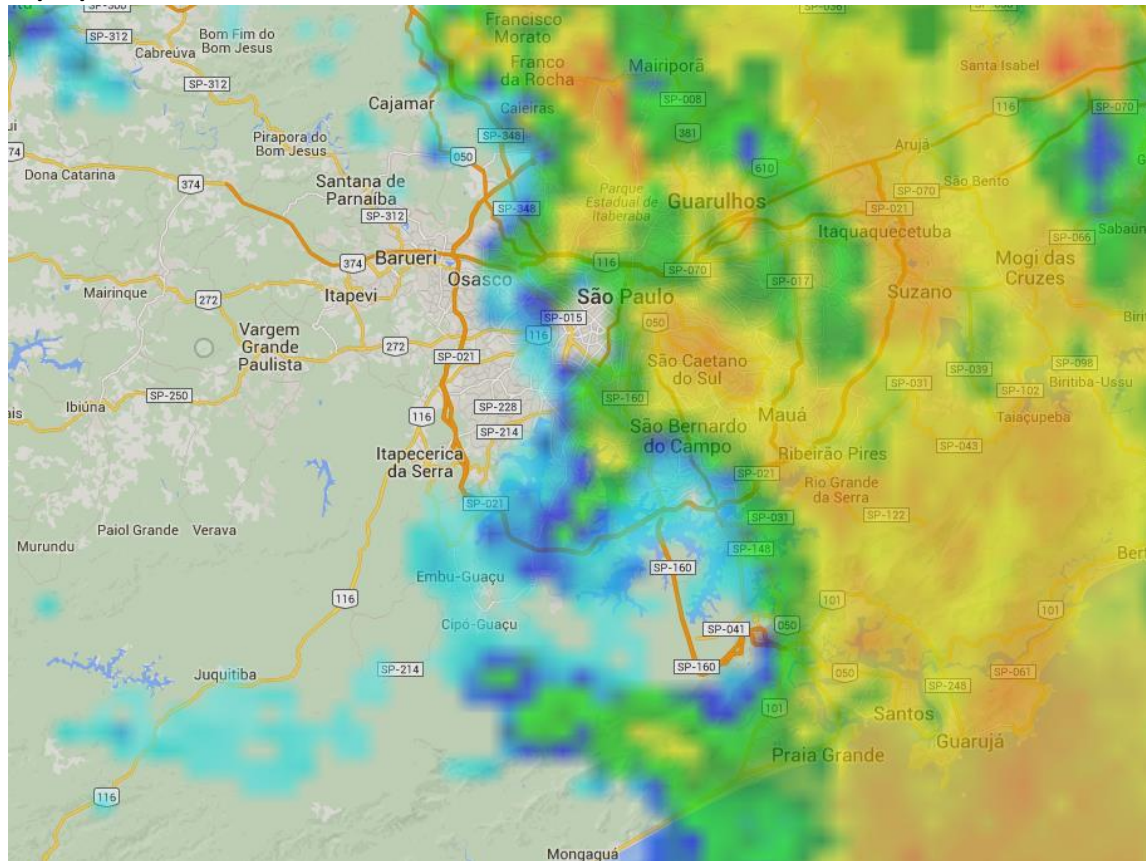


Figura 2 (continuação) – Imagens do Radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 07h00 e as 12h30 do dia 10 de março de 2016.

10/03/2016 – 11h30



10/03/2016 – 12h00

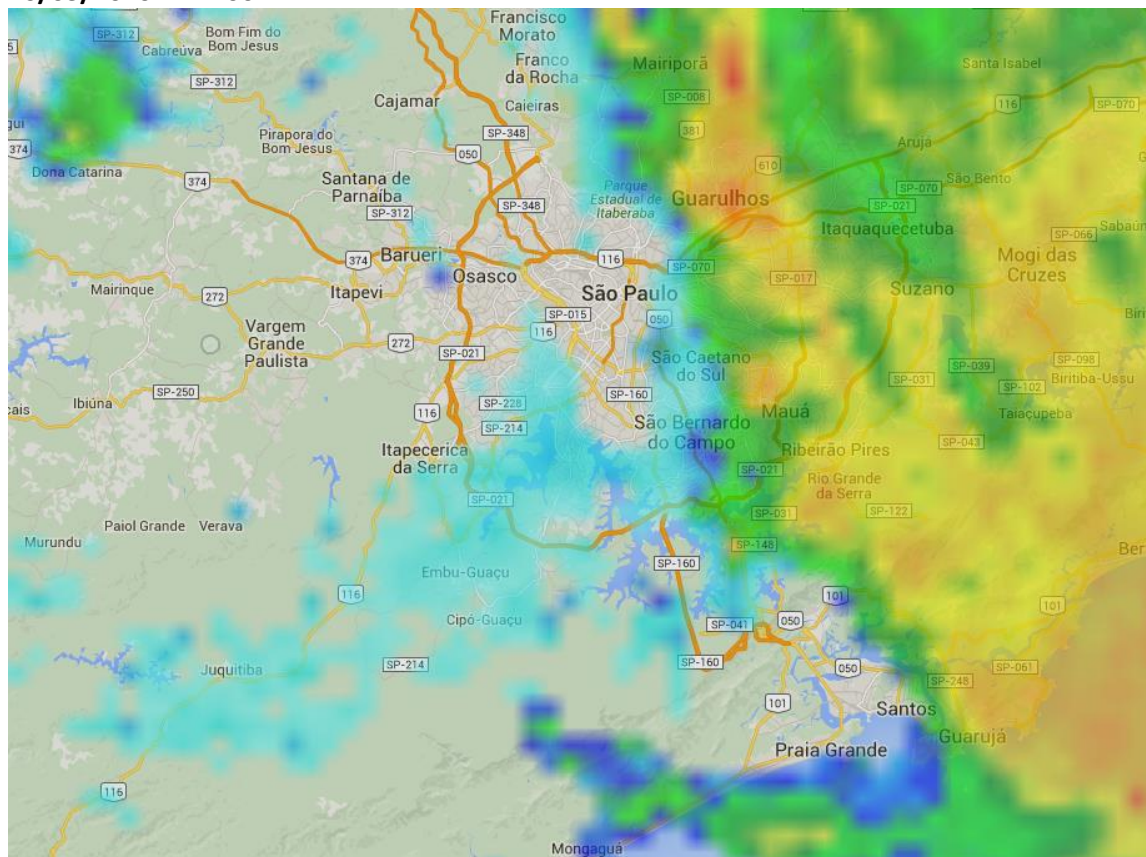


Figura 2 (continuação) – Imagens do Radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 07h00 e as 12h30 do dia 10 de março de 2016.

10/03/2016 – 12h30

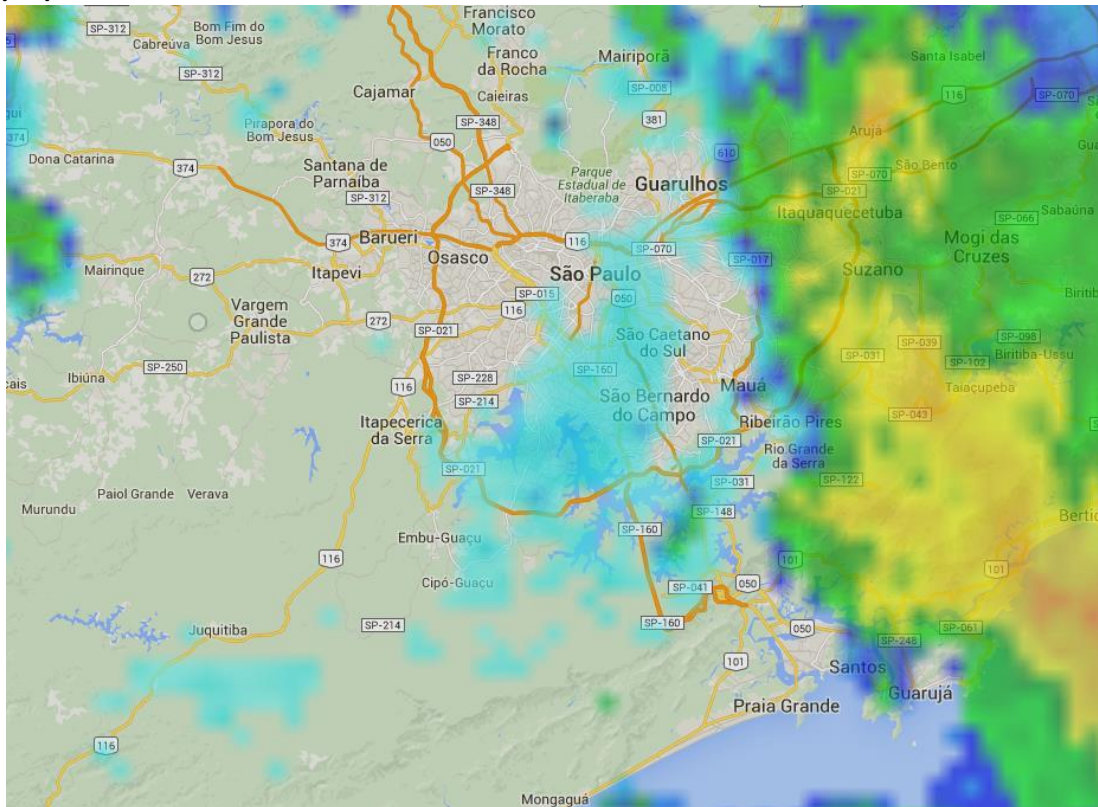


Figura 2 (continuação) – Imagens do Radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 07h00 e as 12h30 do dia 10 de março de 2016.

10/03/2016 – 16h00

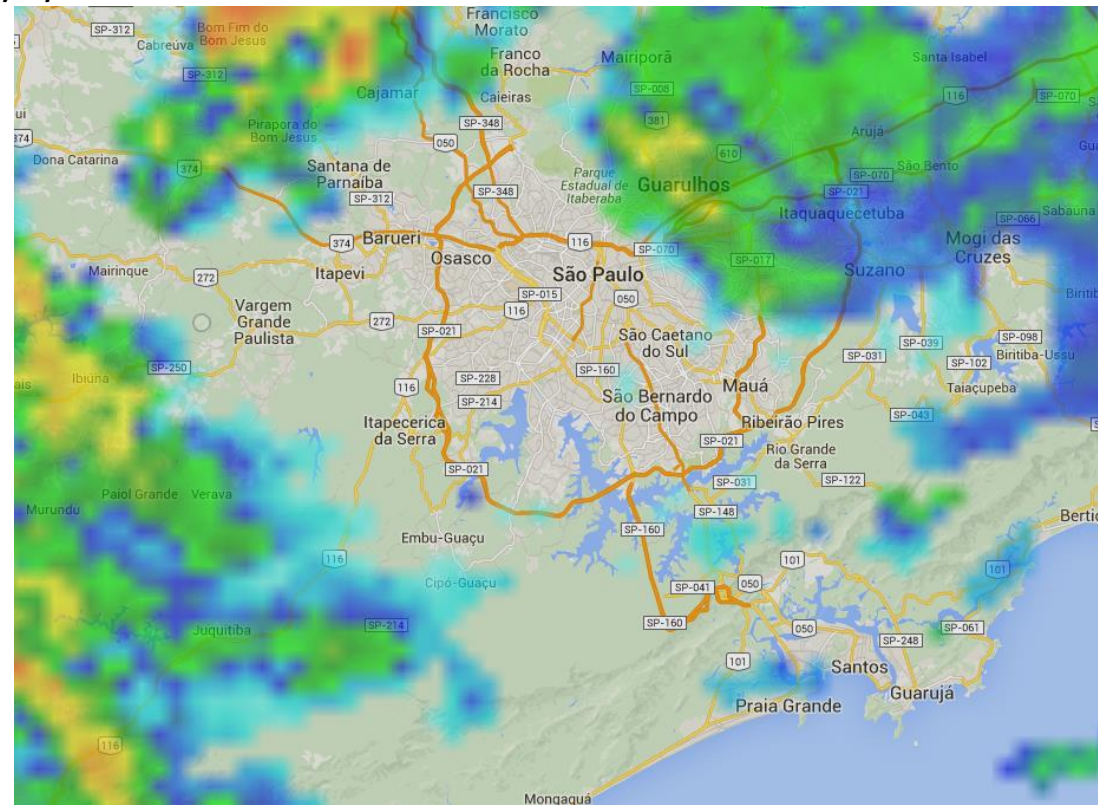
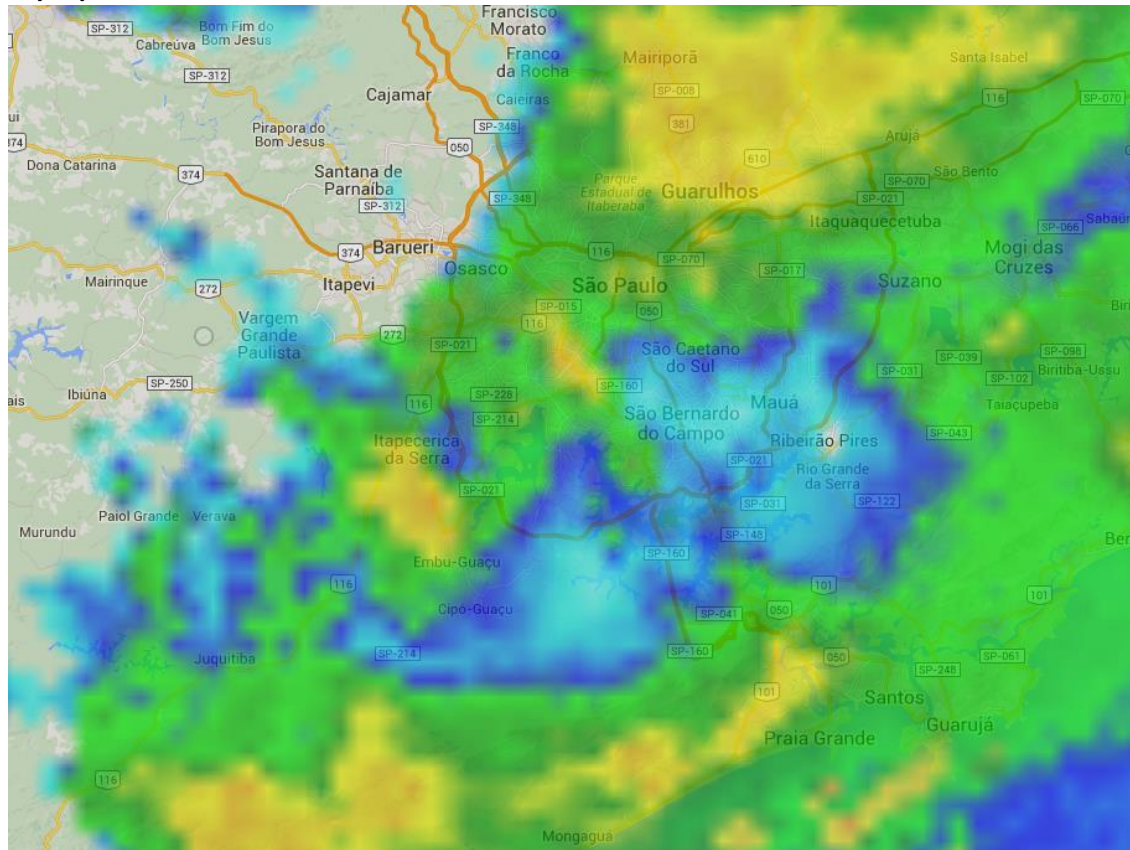


Figura 3 – Imagens do Radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 16h00 do dia 10 de março e as 04h00 do dia 11 de março de 2016.

10/03/2016 – 17h00



10/03/2016 – 18h00

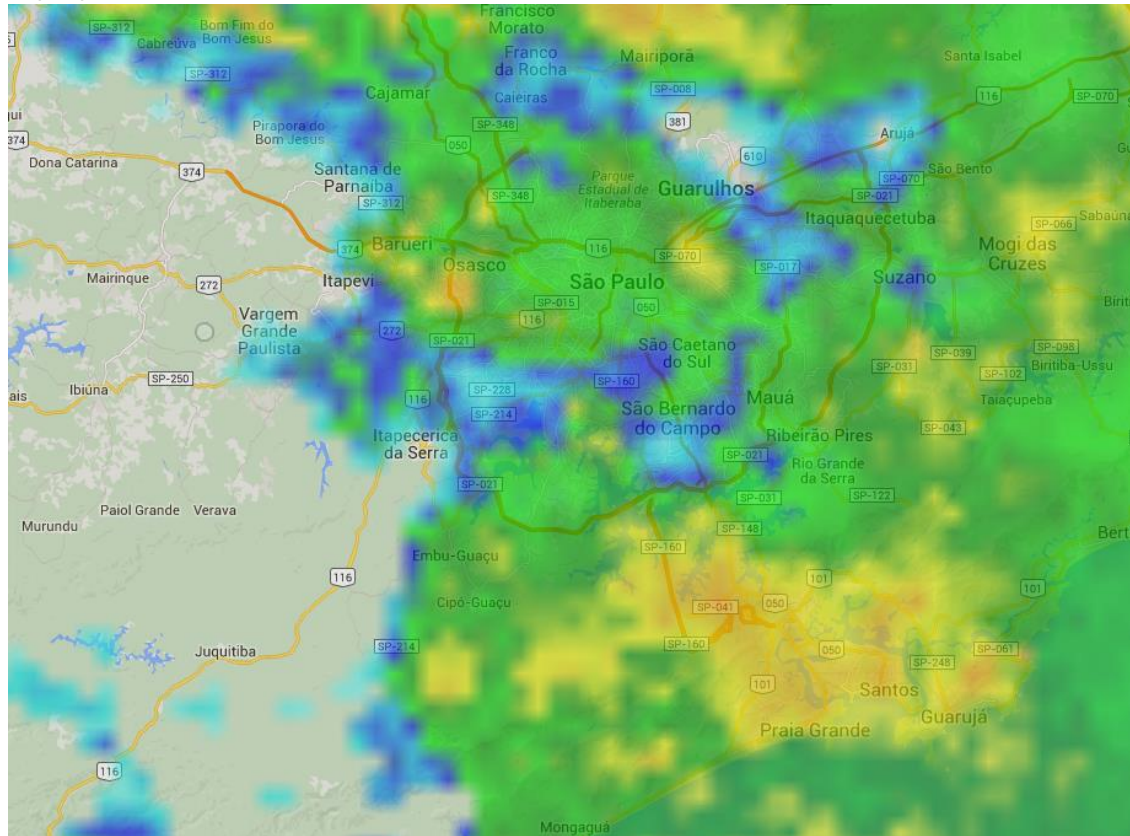
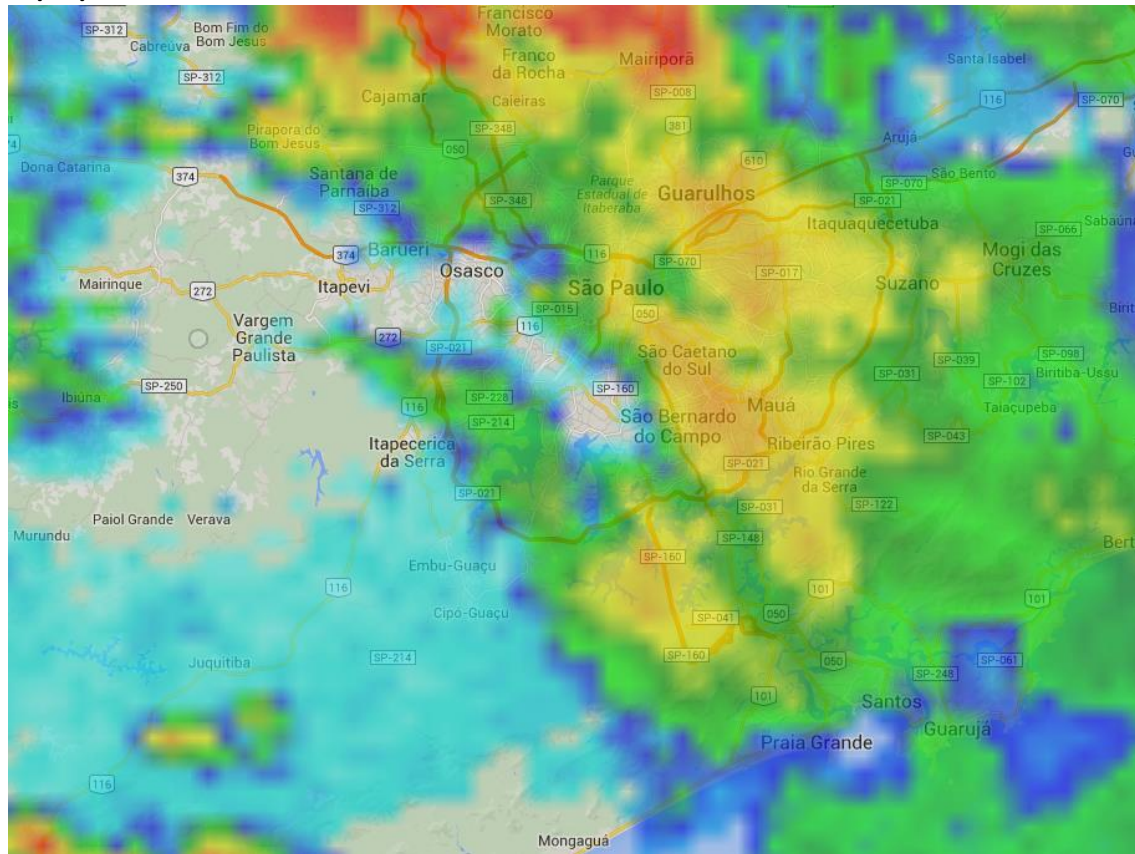


Figura 3 (continuação) – Imagens do Radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 16h00 do dia 10 de março e as 04h00 do dia 11 de março de 2016.

10/03/2016 – 19h00



10/03/2016 – 20h00

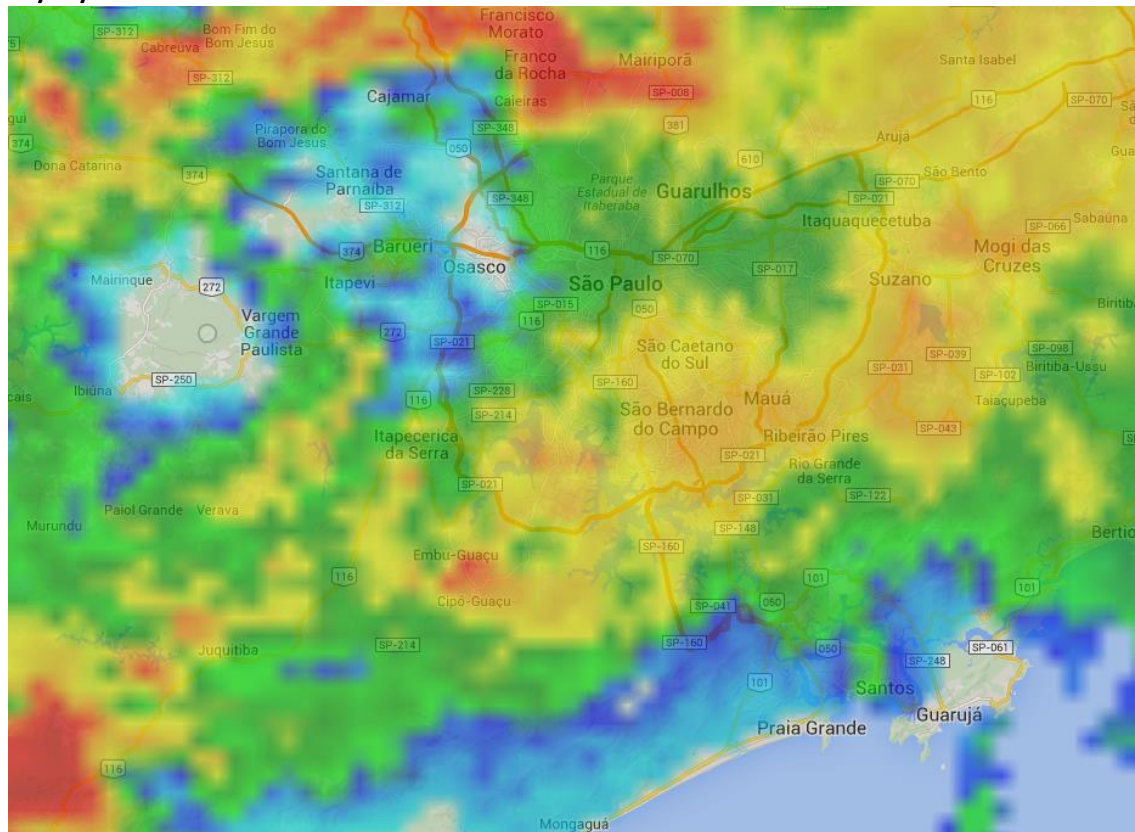
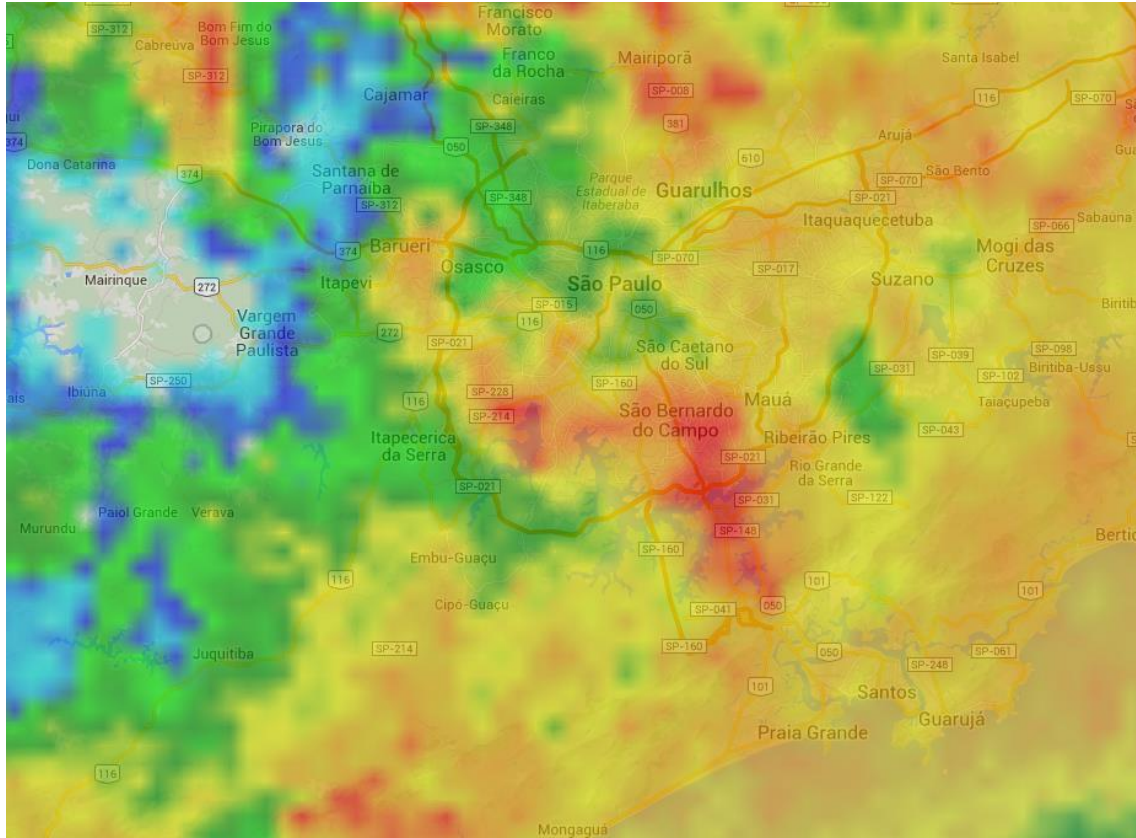


Figura 3 (continuação) – Imagens do Radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 16h00 do dia 10 de março e as 04h00 do dia 11 de março de 2016.

10/03/2016 – 21h00



10/03/2016 – 22h00

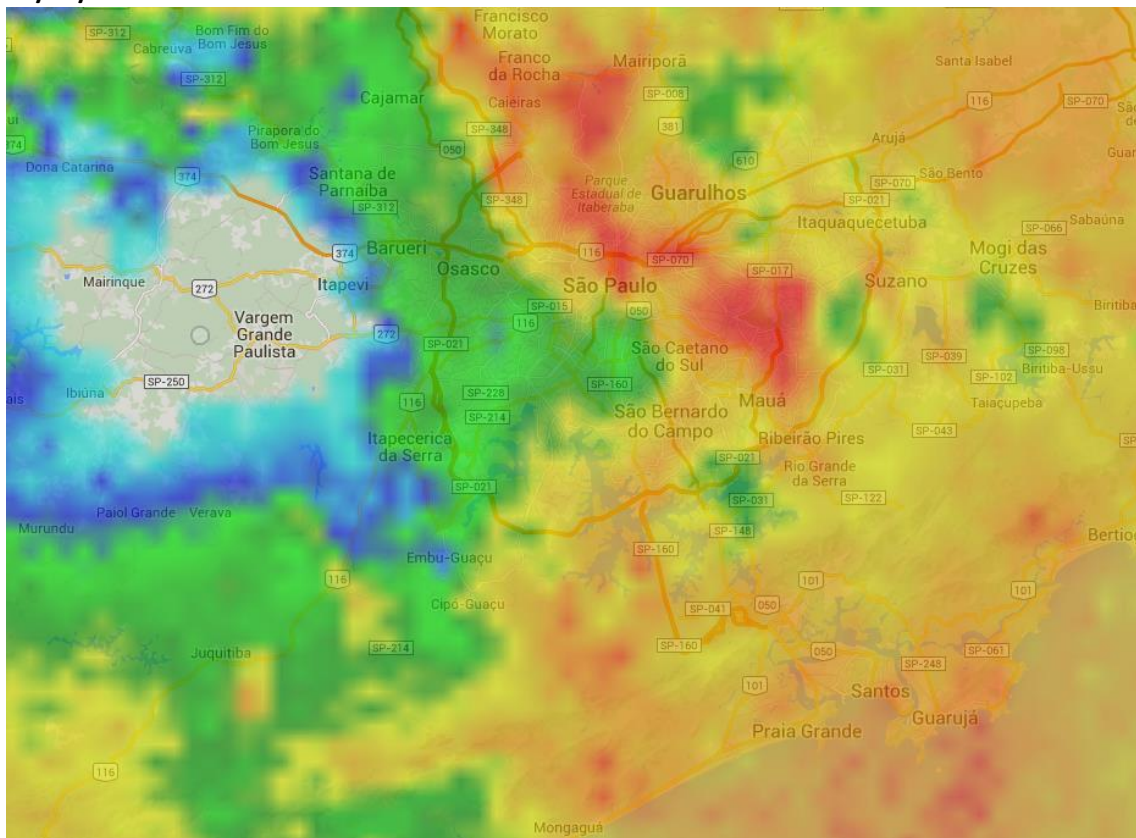
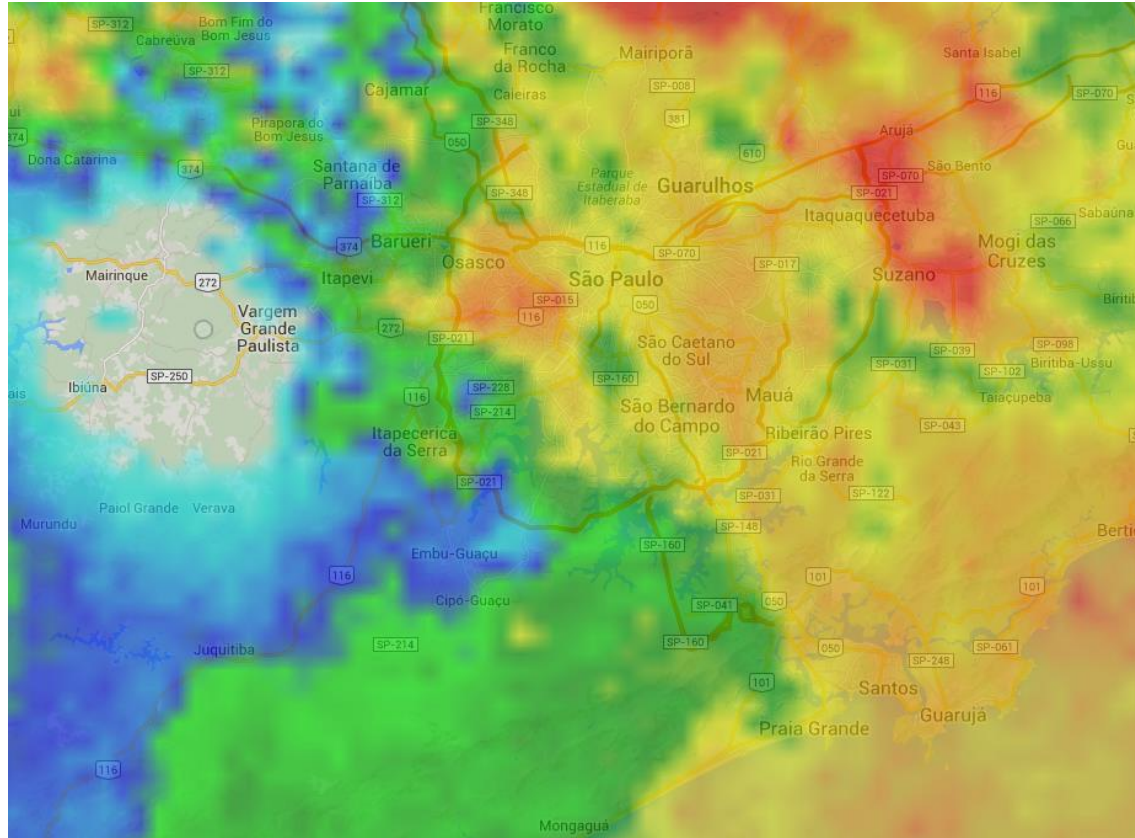


Figura 3 (continuação) – Imagens do Radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 16h00 do dia 10 de março e as 04h00 do dia 11 de março de 2016.

10/03/2016 – 23h00



11/03/2016 – 00h00

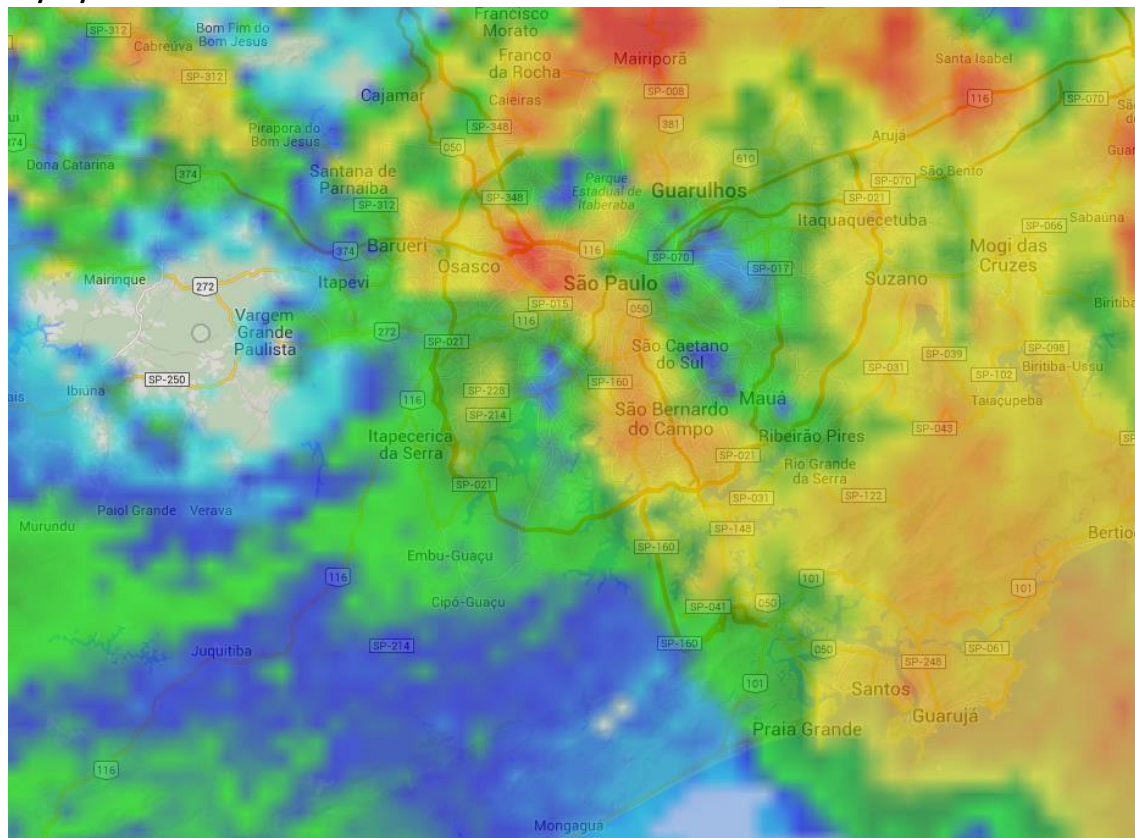
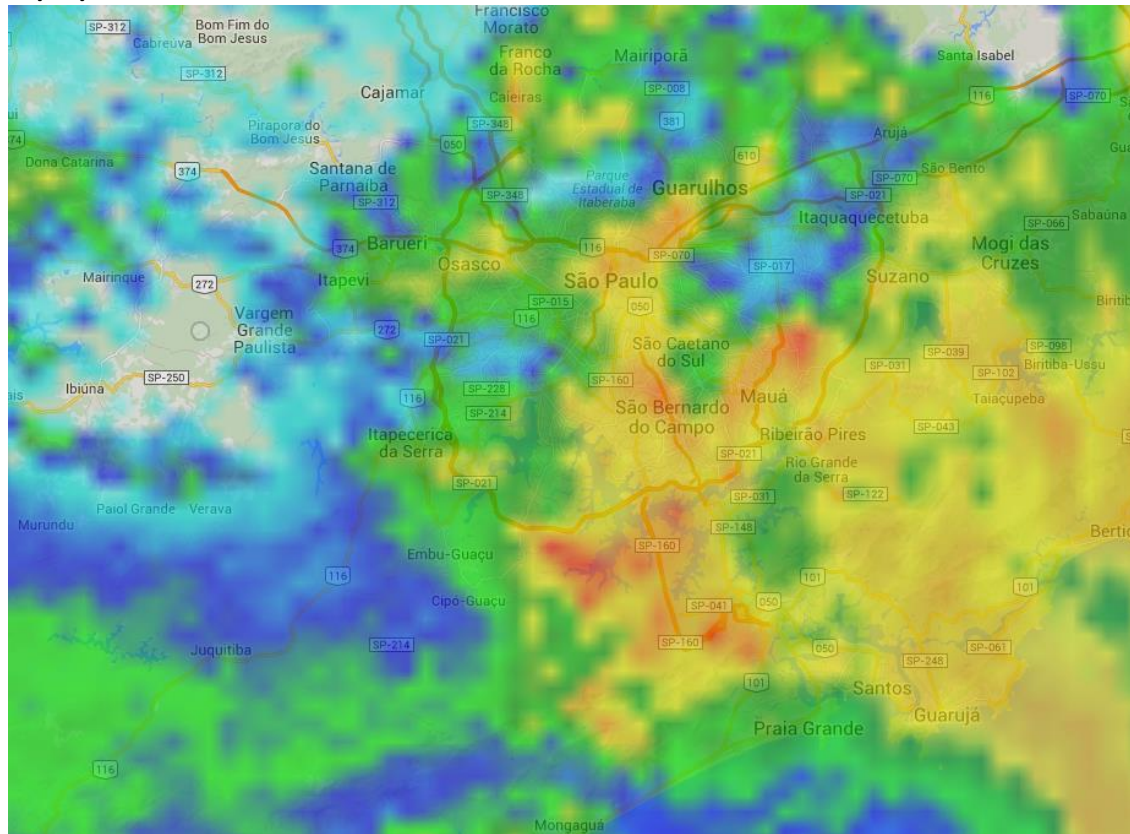


Figura 3 (continuação) – Imagens do Radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 16h00 do dia 10 de março e as 04h00 do dia 11 de março de 2016.

11/03/2016 – 01h00



11/03/2016 – 02h00

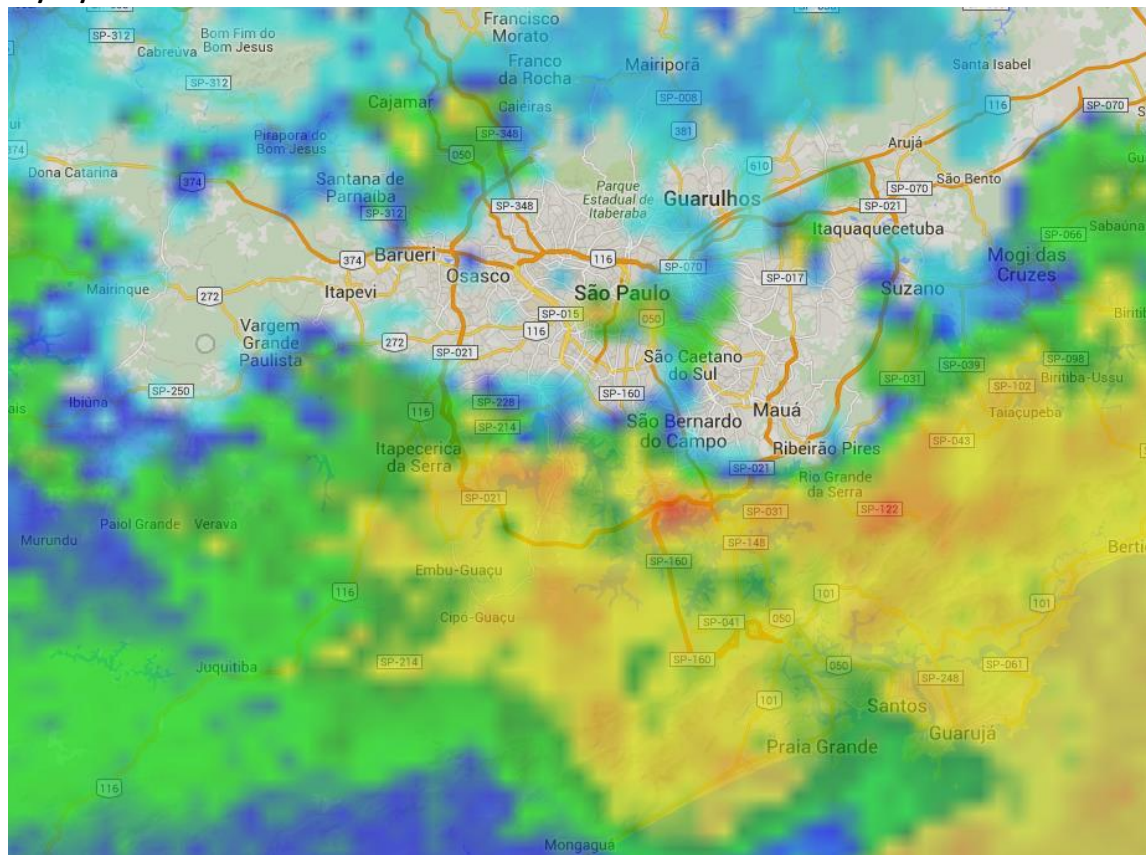
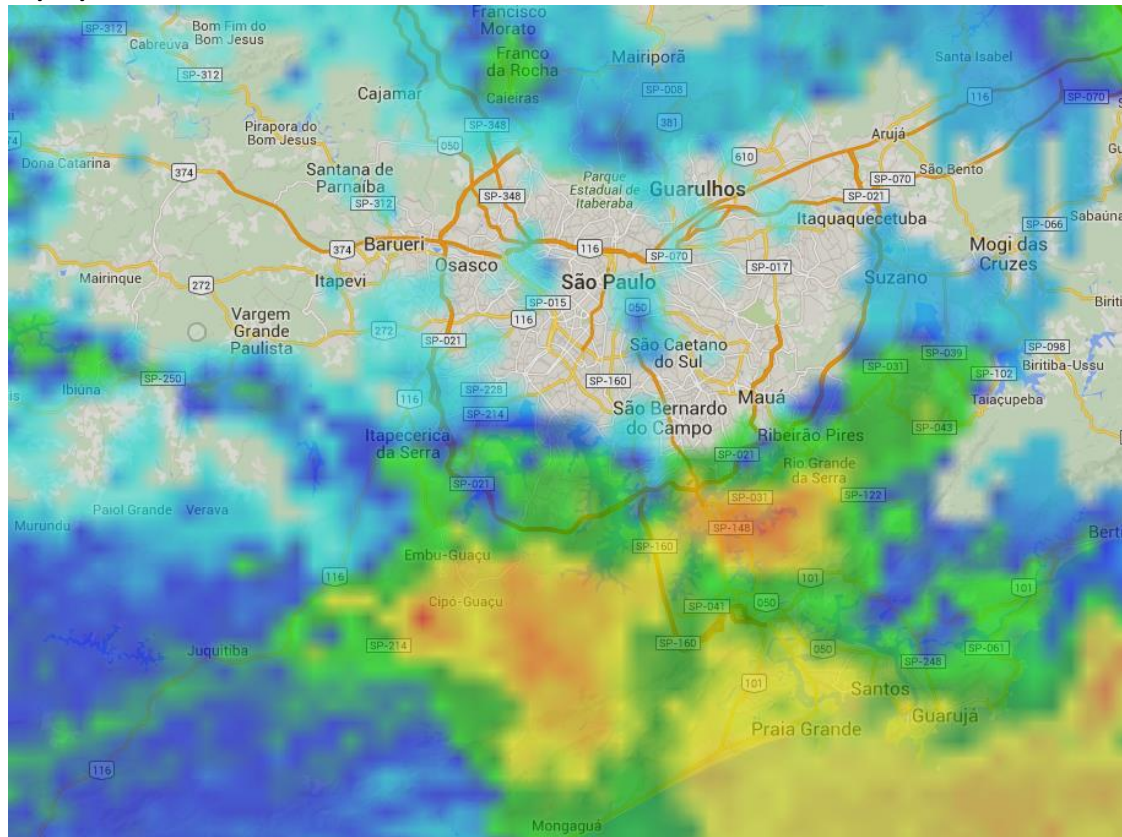


Figura 3 (continuação) – Imagens do Radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 16h00 do dia 10 de março e as 04h00 do dia 11 de março de 2016.

11/03/2016 – 03h00



11/03/2016 – 04h00

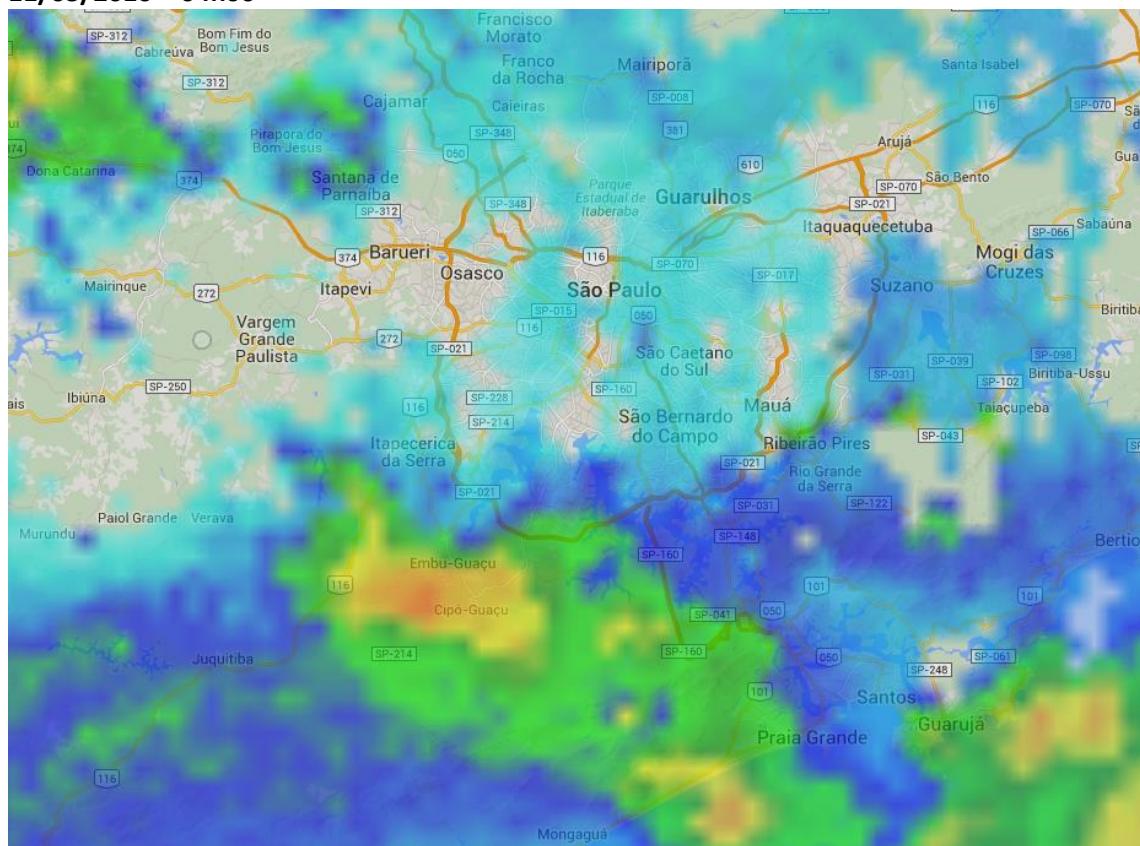


Figura 3 (continuação) – Imagens do Radar de São Roque, operado pela Rede de Meteorologia da Aeronáutica, entre as 16h00 do dia 10 de março e as 04h00 do dia 11 de março de 2016.

3. Classificação COBRADE

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

Baseados nos dados analisados nos itens anteriores, podemos classificar os eventos ocorridos sobre a Área de Concessão da AES Eletropaulo como Chuvas Intensas (Código COBRADE 1.3.2.1.4), pois houve registro de acumulados de chuvas significativos.

4. Resumo do Evento

No dia 10 de março de 2016 áreas de instabilidade associadas a um sistema de baixa pressão favoreceram a formação de nuvens carregadas sobre a Área de Concessão da AES Eletropaulo. Duas áreas de chuva intensa atingiram a região, a primeira entre as 07h00 e as 12h00 do dia 10 de março e a segunda entre as 16h00 do dia 10 de março e as 04h00 do dia 11 de março de 2016.

Entre as 01h00 do dia 10 de março e as 00h00 do dia 11 de março a estação do CGE na Freguesia do Ó registrou 70,8 mm de chuva acumulada, o que corresponde a aproximadamente 44% da média climatológica da chuva para o mês de março para a região da Grande São Paulo.

TABELA 2 – Resumo do evento ocorrido na manhã do dia 10 de março de 2016.

Número/Código do Evento	
Número / Código do Relatório	
Descrição	Chuvas que ocorrem com acumulados significativos, causando múltiplos desastres (ex. inundações, movimentos de massa, enxurradas, etc.)
Código COBRADE	1.3.2.1.4 – Chuvas intensas
Hora início do evento	07h00 do dia 10 de março de 2016
Hora de fim do evento	12h00 do dia 10 de março de 2016
Abrangência	Toda a área de concessão da AES Eletropaulo

TABELA 3 – Resumo do evento ocorrido entre os dias 10 e 11 de março de 2016..

Número/Código do Evento	
Número / Código do Relatório	
Descrição	Chuvas que ocorrem com acumulados significativos, causando múltiplos desastres (ex. inundações, movimentos de massa, enxurradas, etc.)
Código COBRADE	1.3.2.1.4 – Chuvas intensas
Hora início do evento	16h00 do dia 10 de março de 2016
Hora de fim do evento	04h00 do dia 11 de março de 2016
Abrangência	Toda a área de concessão da AES Eletropaulo

5. Referências

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

6. Anexos

6.1 Carta Sinótica da Marinha do Brasil

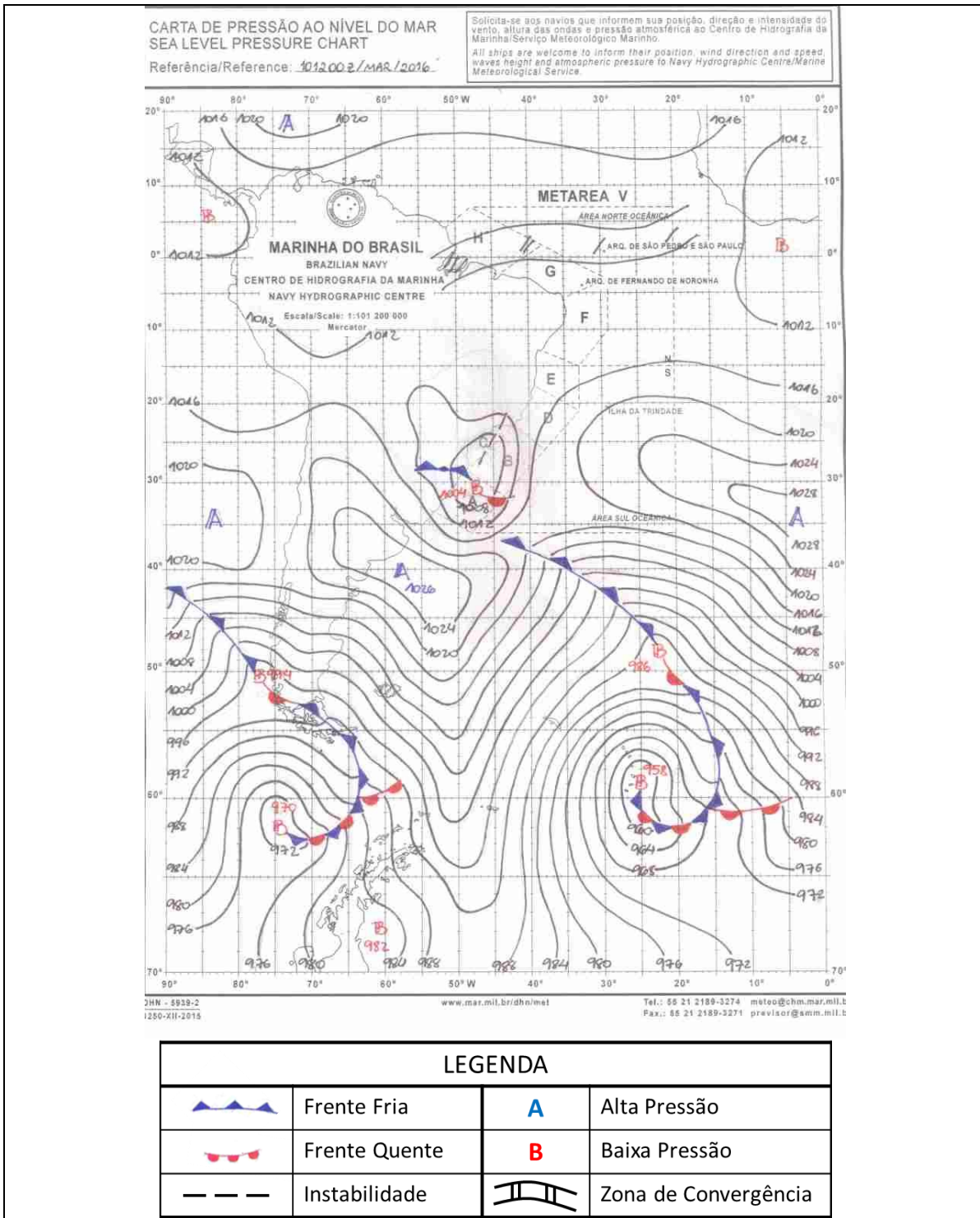


Figura 3 – Carta sinótica da Marinha do Brasil para as 1200Z do dia 10 de março de 2016 (09h00 do dia 10 de março de 2016, hora local).

6.2 Notícias associadas

Chuva faz São Paulo bater recorde de trânsito e deixa cidade em atenção -

<http://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2016/03/1748358-chuva-deixa-sao-paulo-em-estado-de-atencao-para-alagamento.shtml>

Ao menos 18 pessoas morrem após chuvas na Grande São Paulo -

<http://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2016/03/ao-menos-doze-pessoas-morrem-apos-chuvas-em-sao-paulo.html>

Chuvas afetam mais de 30 cidades do interior e da Grande São Paulo -

<http://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2016/03/chuvas-afetam-mais-de-20-cidades-do-interior-e-da-grande-sao-paulo.html>



Delizamento deixou mortos em Mairiporã (Foto: Reprodução/TV Globo)

CSob chuva por quase dez horas, SP tem alagamentos, trânsito e morte -

<http://jovempan.uol.com.br/programas/jornal-da-manha/sob-chuva-por-quase-dez-horas-sp-tem-alagamentos-transito-e-morte.html>

6.3 Fotos relacionadas

<http://noticias.uol.com.br/album/2016/03/11/chuva-deixa-pessoas-ilhadas-e-carros-boiando-na-grande-sao-paulo.htm#fotoNav=67>



Itatiba (SP) – Érica Santos/Facebook/Reprodução



Busca por desaparecidos no município de Mairiporã após deslizamentos. Felipe Raul/Estadão Conteúdo



Carro boiando em Caieiras. Nivaldo Lima/Futura Press/Estadão Conteúdo



Deslizamento provocado pelas fortes chuvas em Mairiporã. Felipe Raul/Estadão Conteúdo

Bianca Lobo Silva
Meteorologista
CREA 5063840461

ANEXO III Relatório de descargas atmosféricas

RELATÓRIO DE INCIDÊNCIA DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS NA ÁREA DE CONCESSÃO DA AES-ELETRPAULO – MARÇO DE 2016

Este relatório descreve a incidência de descargas atmosféricas na área de concessão da AES-ELETRPAULO ocorridas no mês de março 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-ELETRPAULO



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 março de 2016 até a zero hora do dia 01 de abril de 2016.

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

Entre a zero hora do dia 01 de março de 2016 e a zero hora do dia 01 de abril de 2016 foram detectadas 5.777 descargas atmosféricas na área total de concessão da AES-ELETROPAULO. No mesmo período do ano passado (2015) foram detectadas 6.289 descargas atmosféricas, sendo observando uma diminuição de 8,1% em relação ao ano passado.

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

	2016	2015	variação (%)
Norte	705	1.165	-39,5
Sul	816	1.054	-22,6
Leste	377	1.123	-66,4
Oeste	3.419	1.890	80,9
ABC	460	1.057	-56,5
Total	5.777	6.289	-8,1

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)
Março / 2016	5.777	22	1.322 (31)	262,6
Março / 2015	6.289	22	2.017 (16)	285,9
Média (2000/2016)	5.908	18,4	1.568	321,5

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).

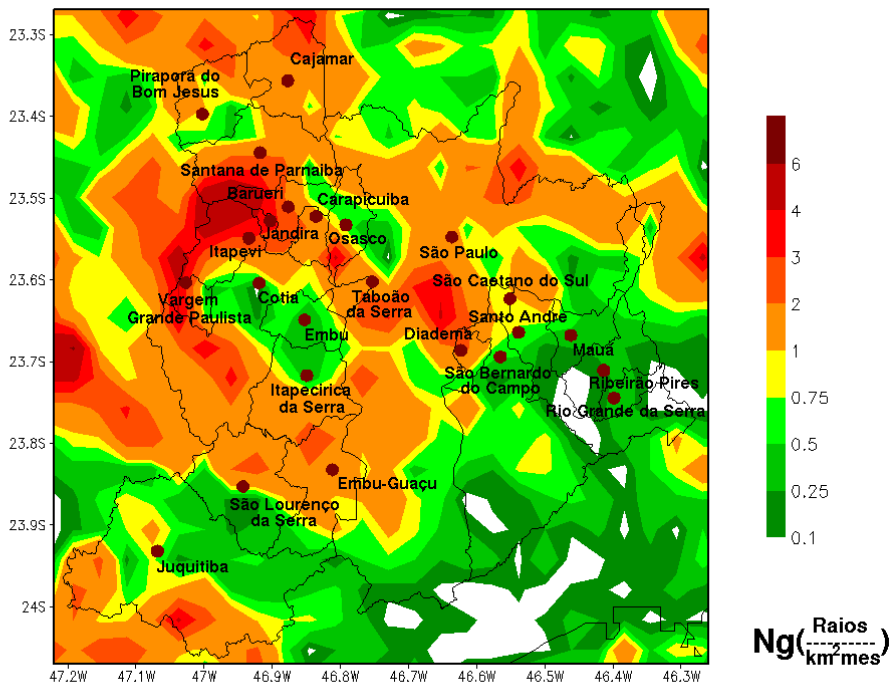
<i>dia</i>	<i>Norte</i>	<i>Sul</i>	<i>Leste</i>	<i>Oeste</i>	<i>ABC</i>	<i>Eletropaulo</i>
01	0	0	0	0	0	0
02	37	64	17	88	12	218
03	46	277	15	710	211	1.259
04	93	10	94	43	35	275
05	0	0	0	1	0	1
06	9	10	55	137	4	215
07	5	32	8	246	8	299
08	22	0	0	204	0	226
09	228	158	48	45	98	577
10	20	21	1	173	13	228
11	32	9	44	36	9	130
12	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	1	0	1
16	0	0	0	1	0	1
17	90	1	47	8	0	146
18	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0
22	3	27	0	146	5	181
23	24	46	42	215	34	361
24	0	0	0	0	0	0
25	36	12	4	17	16	85
26	0	0	0	1	0	1
27	0	0	0	4	0	4
28	0	1	0	2	3	6
29	16	1	1	1	0	19
30	4	17	0	190	11	222
31	40	130	1	1.150	1	1.322
Total	705	816	377	3.419	460	5.777

A seguir são mostradas as contagens das descargas atmosféricas detectadas por conjunto consumidor da AES-ELETROPAULO no mês de março 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	635	31	São Caetano do Sul	18
2	Sapopemba	17	32	Santana	26
3	Carapicuíba	48	33	Casa Verde	67
4	Vila Matilde	22	34	Vila Mariana	48
5	Jaguareé	29	35	Raposo Tavares	22
6	Guaianazes	9	36	Ribeirão Pires/ Rio Grande da Serra	30
7	Tucuruví	57	37	Rio Bonito	95
8	Itapevi	300	38	Embú-Guaçu	226
9	Taboão da Serra	19	39	Juquitiba	792
10	Santo Amaro	63	40	Santo André Represa	32
11	Moóca	20	41	Campo Limpo	83
12	Osasco	119	42	São Mateus	26
13	Parnaíba	994	43	Itapecerica da Serra	160
14	Jaçanã	72	44	Planalto	80
15	Jandira	42	45	Saúde	43
16	São Paulo Centro	38	46	Interlagos	80
17	São Paulo Centro	15	47	Itapecerica da Serra Centro	43
18	Tatuapé	11	48	Ermelino Matarazzo	38
19	Aricanduva	20	49	Penha	47
20	Capão Redondo	21	50	Parelheiros	192
21	Jardim São Luis	96	51	Butantã	14
22	Mauá	22	52	-	-
23	Embú	39	53	-	-
24	Jaraguá	139	54	Santo André	49
25	Cursino	97	55	São Bernardo do Campo Represa	147
26	Vila Prudente	22	56	São Paulo Represa Sul	107
27	São Bernardo do Campo	40	57	São Miguel Paulista	34
28	Diadema	41	58	Itaim Paulista	54
29	Jabaquara	39	59	Aeroporto	46
30	Lapa	16	60	Itaquera/Iguatemi	59

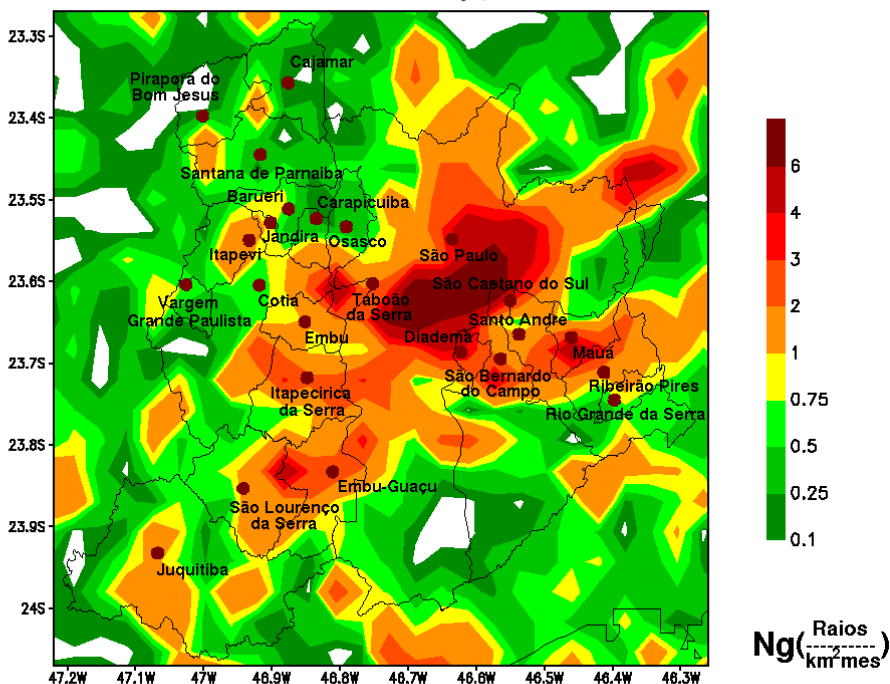
A seguir são mostrados os mapas de densidade de descargas atmosféricas para março de 2016, 2015 e a média deste mês para o período 2000-2016:

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



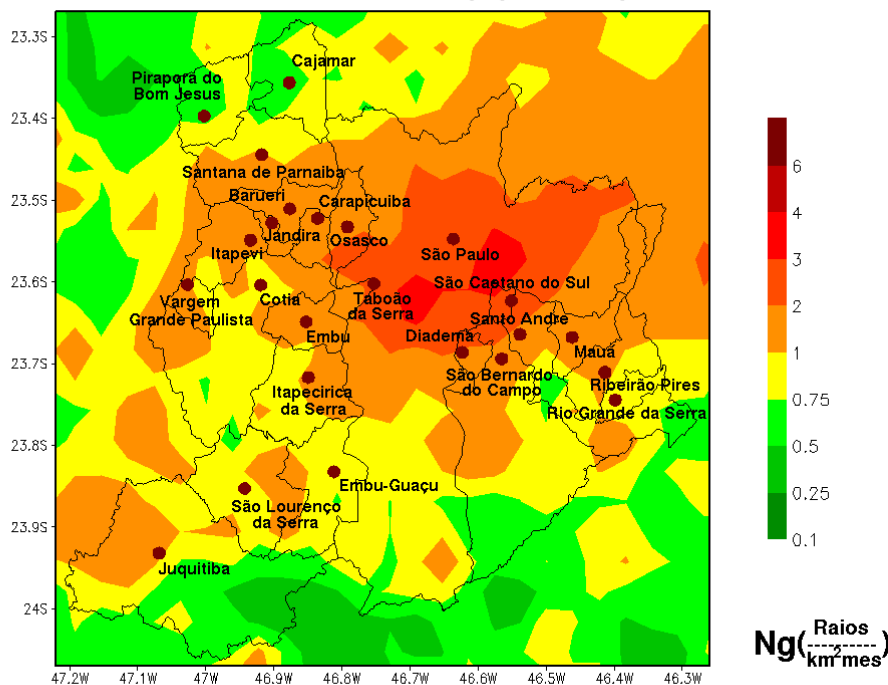
Incidência de descargas atmosféricas na área da AES-ELETPAULO – Março 2016

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



Incidência de descargas atmosféricas na área da AES-ELETPAULO – Março 2015

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



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

Comentários:

A Tabela 1 mostra que o mês de março de 2016 teve uma incidência de descargas atmosféricas um pouco menor do que foi registrado no ano passado (2015) em toda a área da AES-ELETROPAULO, mas ainda assim significativa para o mês de março. O percentual de diminuição da incidência de raios de 2016 comparada ao ano de 2015 ficou próximo de 8 por cento. Com relação as Regionais, foi observado que, assim como no ano passado, houve variações significativas nas diversas áreas de interesse neste período. Apenas na Regional Oeste foi observada um aumento significativo na incidência de descargas atmosféricas da ordem de 80 por cento, enquanto que nas demais Regionais os valores de diminuição percentual foram entre 22 e 67 por cento.

A Tabela 2 mostra que a incidência de descargas atmosféricas na área de interesse da AES-ELETROPAULO no mês de março de 2016 foi cerca de 8 por cento menor que no mesmo mês do ano passado. Com isso, o valor deste mês foi um pouco menor que a média de descargas atmosféricas detectadas neste mês no período entre 2000-2016 (cerca de 3 por cento menor). Esses dados mostram que a incidência de descargas atmosféricas para o mês de março de 2016, ainda que em queda em relação a 2015, foi muito próxima ao esperado para o mês em estudo.

A Tabela 3 mostra algumas características da incidência para o mês de março de 2016. Ela destaca que o dia 31 foi o de maior quantidade de descargas atmosféricas, computando toda a área da AES-ELETROPAULO (1.322 descargas atmosféricas). Este dia também corresponde com o dia de maior incidência de descargas atmosféricas na Regional Oeste da AES-ELTROPALULO. Nas demais Regionais os dias de maior incidência de descargas atmosféricas

forma os seguintes: Sul e ABC no dia 03, Leste no dia 04 e Norte no dia 09. Na área total de interesse da AES-ELETRPAULO, o dia 31 correspondeu a aproximadamente 23 por cento de todas as descargas ocorridas durante todo o mês de março de 2016.

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

O mapa de densidade de descargas atmosféricas de março de 2016 mostra de que forma a incidência de descargas atmosféricas foi distribuída espacialmente em todas as Regionais da AES-ELETRPAULO. Podemos observar que valores significativos de densidade de descargas atmosféricas foram registrados em partes das todas as Regionais da AES-ELETRPAULO (com especial ênfase na Regional Oeste). Podemos observar que os mapas mensal deste ano e o mapa de incidência média para o período 2000-2016 apresentam as diferenças mais significativas na incidência de descargas atmosféricas em partes da Regional Oeste.

Atenciosamente,

Marco Antonio Rodrigues Jusevicius
Meteorologista
CREA SP-682545940/D