

The Enel logo is displayed in white, lowercase letters against a green background. The letters are slightly rounded and have a soft shadow effect. The background features a large, semi-transparent white rectangle in the top left corner and a smaller one in the bottom right corner.

Relatório de Evento em Situação de Emergência - ISE

10/2022 –RJ

Sumário

1	Introdução	3
2	Definições	4
3	Descrição do evento	5
3.1	Mapa geoelétrico da ENEL RJ.....	6
3.2	Diagrama unifilar da ENEL RJ	11
3.3	Subestações afetadas.....	15
3.4	Municípios afetados	17
4	Descrição dos danos causados ao sistema elétrico.....	18
4.1	Equipamentos afetados e sua hierarquia de importância para o sistema	19
4.2	Clientes afetados e impactos globais.....	19
4.3	Síntese das informações técnicas do evento	21
5	Relato técnico sobre a intervenção realizada para restabelecimento	22
5.1	Contingente de técnicos utilizados nos serviços	22
5.2	Tempos médios de atendimento	23
6	Evidências do evento.....	25
6.1	Matérias jornalísticas.....	25
ANEXO I	- Relação de ocorrências emergências expurgáveis	36
ANEXO II	Laudo meteorológico	58

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, 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 187 do Módulo 8 do PRODIST (Resolução Normativa ANEEL nº 956, de 7 de Dezembro 2021), transrito abaixo:

187. Na apuração dos indicadores DEC e FEC não devem ser consideradas as seguintes situações:

- a) *falha nas instalações da unidade consumidora que não provoque interrupção em instalações de terceiros;*
- b) *interrupção decorrente de obras de interesse exclusivo do usuário e que afete somente sua unidade consumidora;*
- c) ***Interrupção em Situação de Emergência – ISE;***
- d) *suspensão por inadimplemento do consumidor;*
- e) *suspensão por deficiência técnica ou de segurança das instalações da unidade consumidora que não provoque interrupção em instalações de terceiros, previstas em regulamentação;*
- f) *interrupção vinculada à programa de racionamento instituído pela União;*
- g) *interrupção ocorrida em Dia Crítico;*
- h) *interrupção oriunda de atuação de Esquema Regional de Alívio de Carga – ERAC estabelecido pelo ONS;*
- i) *interrupção de origem externa ao sistema de distribuição. [grifos nossos]*

Para os casos de expurgo por Interrupção em Situação de Emergência (ISE), a alínea “h” do Item 228 do Módulo 8.2 do PRODIST (Resolução Normativa ANEEL nº 956, de 7 de Dezembro 2021) estabelece a obrigatoriedade das distribuidoras em disponibilizar, em seu sítio eletrônico, relatórios digitais com as evidências do evento que tenha gerado tais interrupções enquadradas na alínea “c” do Item 187 do mesmo.

Portanto, o objetivo deste relatório é apresentar as evidências, bem como outras informações relevantes do evento ocorrido na área de concessão da ENEL RJ , entre os dias *29 e 30 de Julho de 2022*. Trata-se de evento classificado como *Sistemas de Grande Escala/Escala Regional – 1.3.1.2.0*, que causou diversos impactos na rede de distribuição de energia elétrica, ficando caracterizada a Situação de Emergência, conforme demonstrado a seguir.

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

Abaixo seguem as definições estabelecidas na **Seção 1.1 do Módulo 1 do PRODIST – Resolução Normativa ANEEL nº 956, de 7 de Dezembro 2021**

Evento

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

DIC

Duração de interrupção individual por unidade consumidora.

FIC

Frequência de interrupção individual por unidade consumidora.

Consumidor Hora Interrompido (CHI):

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

Interrupção em Situação de Emergência:

Interrupção originada no sistema de distribuição, resultante de Evento que comprovadamente impossibilite a atuação imediata da distribuidora e que não tenha sido por ela provocada ou agravada e que seja:

a) Decorrente de evento associado a Decreto de Declaração de Situação de Emergência ou Estado de Calamidade Pública emitido por órgão competente; ou

b) Decorrente de evento cuja soma do CHI (consumidor hora interrompido) das interrupções ocorridas no sistema de distribuição seja superior ao CHI_{limite} da distribuidora, calculado conforme equação a seguir:

$$CHI_{limite} = 2612 \times N^{0,35}$$

Equação 1 – Cálculo do CHI_{limite} para avaliação ISE

onde:

N – número de unidades consumidoras faturadas e atendidas em BT ou MT do mês de outubro do ano anterior ao período de apuração.

Seguindo esse regramento, demonstra-se abaixo o limite de CHI da Enel RJ.

CÁLCULO CHI PARA ENEL RJ

- Quantidade faturas em outubro de 2021 (N)

Em outubro de 2021 foram faturadas 2.703.381 unidades consumidoras.

- Valor limite CHI para Enel RJ

$$2612 \times 2.703.381^{0,35}$$

$$465.736,97 \text{ CHI}$$

3 Descrição do evento

O evento abordado neste Relatório 10/2022 –RJ refere-se à Sistemas de Grande Escala/Escala Regional (Cobrade - 1.3.1.2.0) que afetou a área da concessão da Enel RJ, no período de 29/07/2022 a 30/07/2022. Diante o impacto ocasionado na rede de distribuição, detalhado a seguir, o evento registrou um total de 530.819,04 CHI. Portanto, conforme regras estabelecidas no PRODIST, as interrupções oriundas desse evento são classificadas como Interrupções em Situação de Emergência (ISE), pois a quantidade de CHI observada foi superior ao valor de 465.736,97.

O evento que ocorreu na área de atuação da Enel/RJ foi causado por um sistema frontal associado a um ciclone extratropical atuando no estado do Rio de Janeiro. O sistema foi acompanhado de ventos de até 83 km/h em diversos municípios da região. As chuvas acumuladas durante o período da tempestade foram fortes atingindo 30 mm. A atividade elétrica da tempestade foi alta com 2.007 descargas registradas.

Importante destacar que, para fins de caracterização 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 ((Resolução Normativa ANEEL nº 956, de 7 de Dezembro 2021), tendo sido os expurgos restritos às ocorrências de causa Meio Ambiente.

Diante do exposto, para este evento a distribuidora atribuiu os seguintes registros:

Tabela 1 – Atribuições de Registros do Evento pela Distribuidora

Código único do evento:	10/2022 –RJ
COBRADE:	1.3.1.2.0 – TIPO
Quantidade de interrupções associadas:	1.700
Código único do Relatório:	10/2022 –RJ

Este cenário foi atestado pelo Grupo Storm, empresa especializada em meteorologia. Apresenta-se no ANEXO II deste relatório o laudo meteorológico, na íntegra, e na Tabela 2, 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 2 – Resumo do laudo meteorológico do evento, ocorrido de 29 a 30 de Julho de 2022.

Número/Código Evento	2022-012/ENEL
Número/Código do Laudo	012/ENEL
Descrição	Sistema frontal e Ciclone extratropical
Código COBRADE	1.3.1.2.0 (Sistemas de Grande Escala/Escala Regional)
Abrangência (Regional)	Duração (Data/Horário BRT de Início e Término)
Sul	01h00min 29/07 - 12h00min 31/07
Niterói	03h00min 29/07 - 06h00min 31/07
São Gonçalo	03h00min 29/07 - 06h00min 31/07
Magé	03h00min 29/07 - 06h00min 31/07
Serrana	10h00min 29/07 - 02h00min 31/07
Lagos	06h00min 29/07 - 16h00min 31/07
Macaé	03h00min 29/07 - 06h00min 31/07
Campos	06h00min 29/07 - 02h00min 31/07

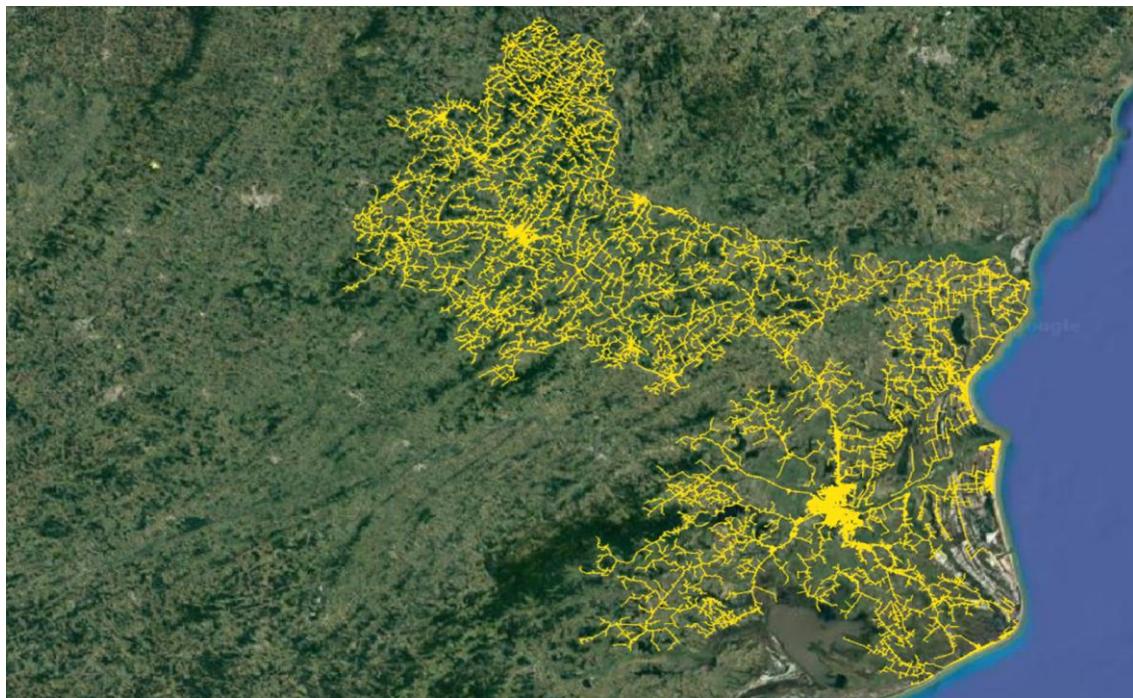
A consequência das contingências pode apresentar reflexos em períodos posteriores aos eventos, muito em função das condições de instabilidade do solo no caso de grande volume de precipitação em curto espaço de tempo, alagamentos e com continuada chuva ao longo do período. Decorrente do supracitado, o impacto do evento na Rede de Distribuição poderá gerar uma fragilidade da mesma e que em período posterior mostrará este reflexo.

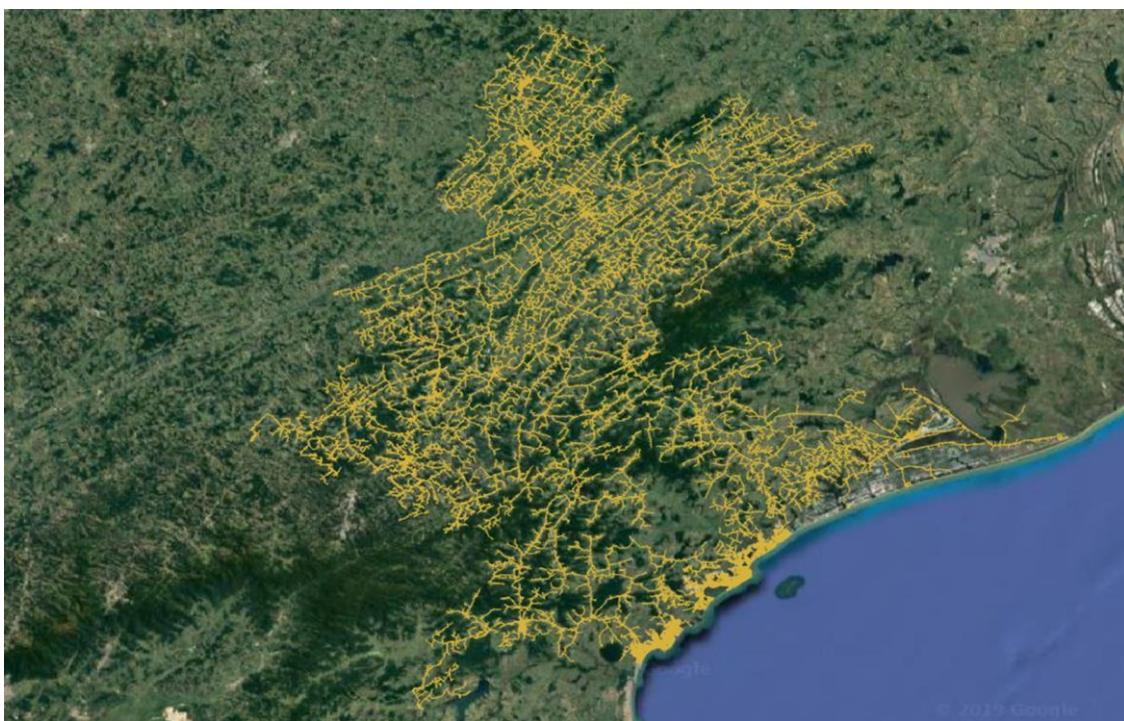
3.1 Mapa geoelétrico da ENEL RJ

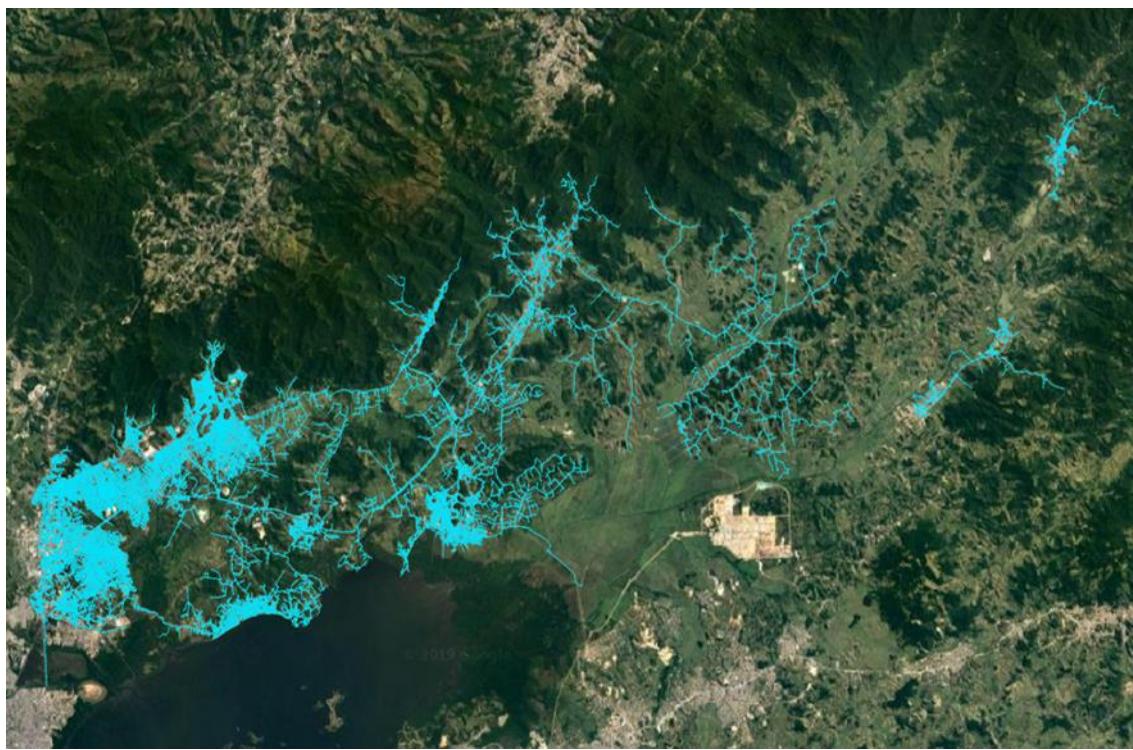
Conforme destacado anteriormente, o evento 10/2022 –RJ causou diversos impactos na rede de distribuição de energia elétrica, assim como, na operação de restabelecimento de energia nos locais afetados. Para demonstrar a dimensão do impacto observado pela Enel RJ, apresenta-se abaixo os mapas geoelétricos das regionais afetadas.

Figura 1 – Mapas geoelétricos das regionais afetadas

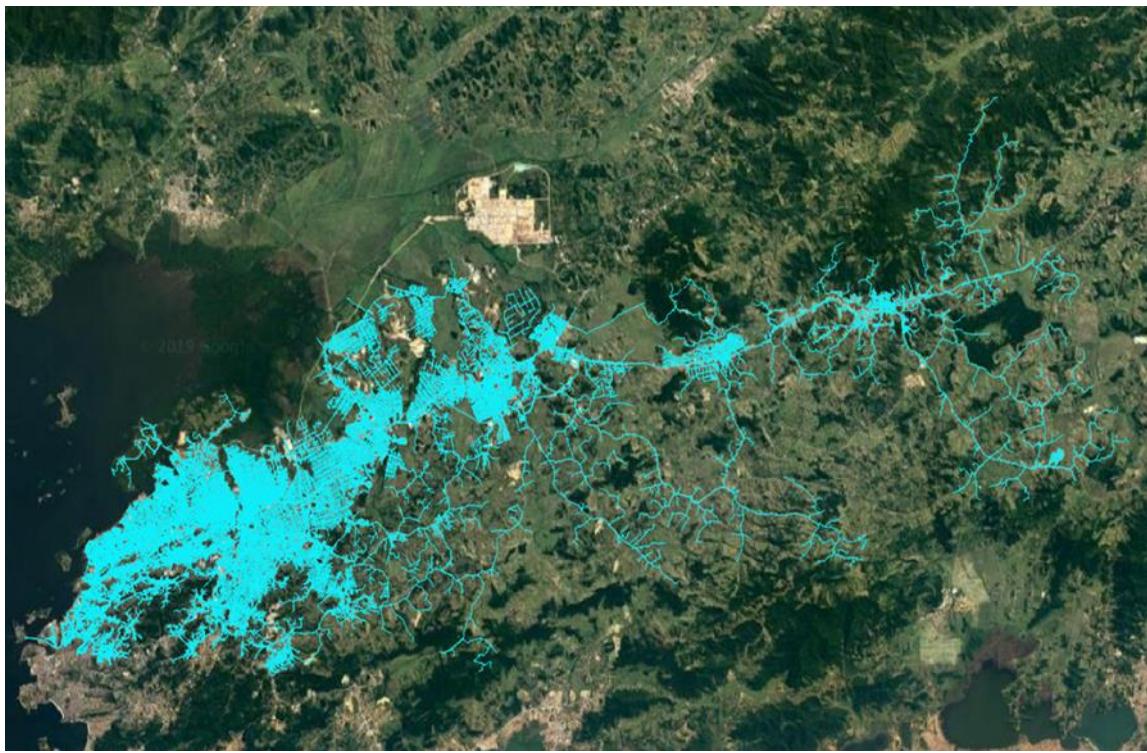
Mapa Geolétrico Campos



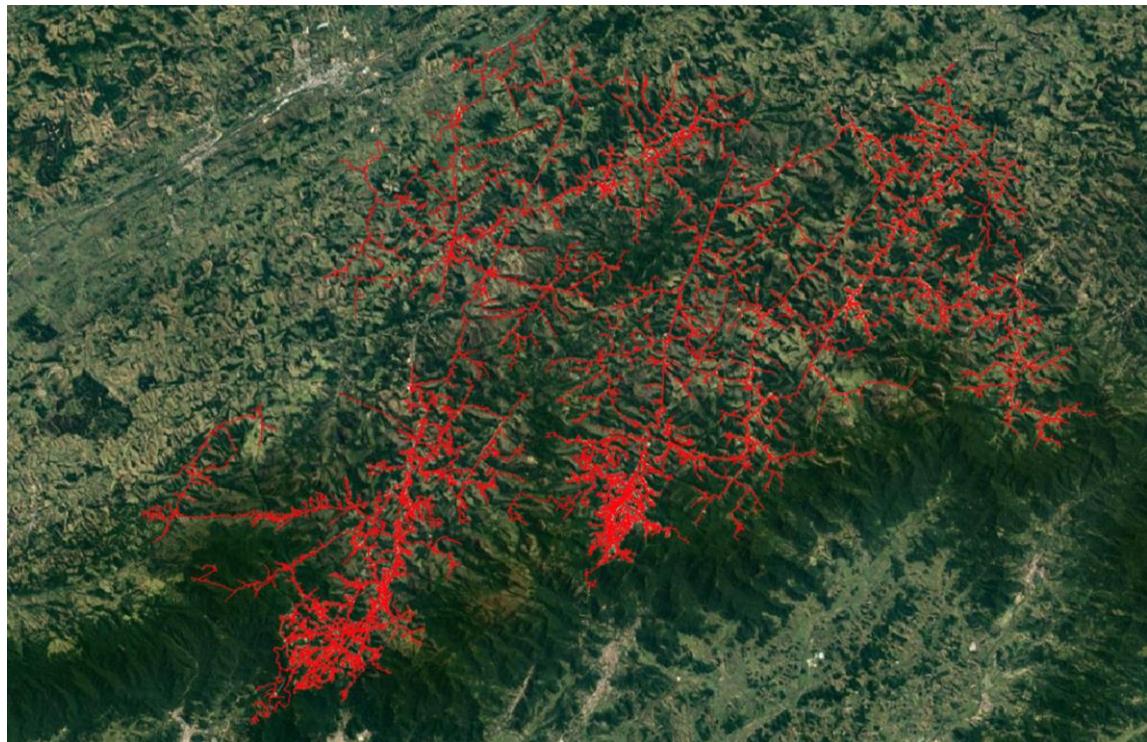
Mapa Geolétrico Lagos**Mapa Geolétrico Macaé**

Mapa Geolétrico Maçé**Mapa Geolétrico Niterói**

Mapa Geolétrico São Gonçalo



Mapa Geolétrico Serrana



Mapa Geolétrico Sul

3.2 Diagrama unifilar da ENEL RJ

Figura 2 – Diagrama unifilar das regionais afetadas

Diagrama Unifilar Campos

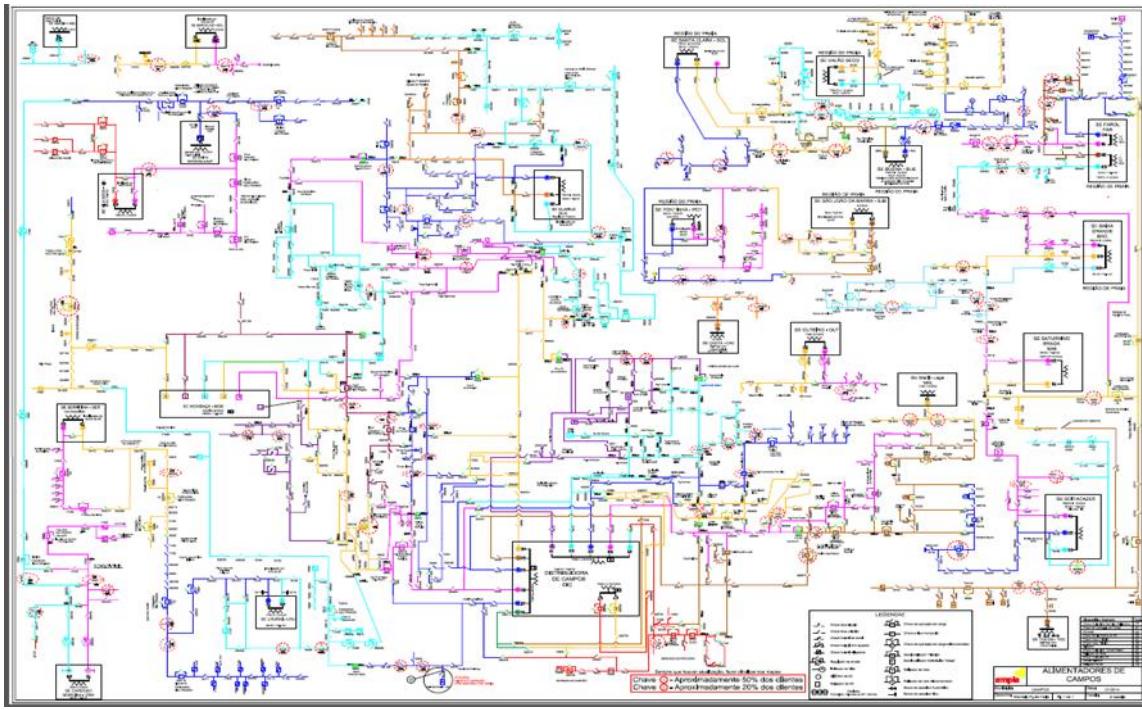


Diagrama Unifilar Lagos

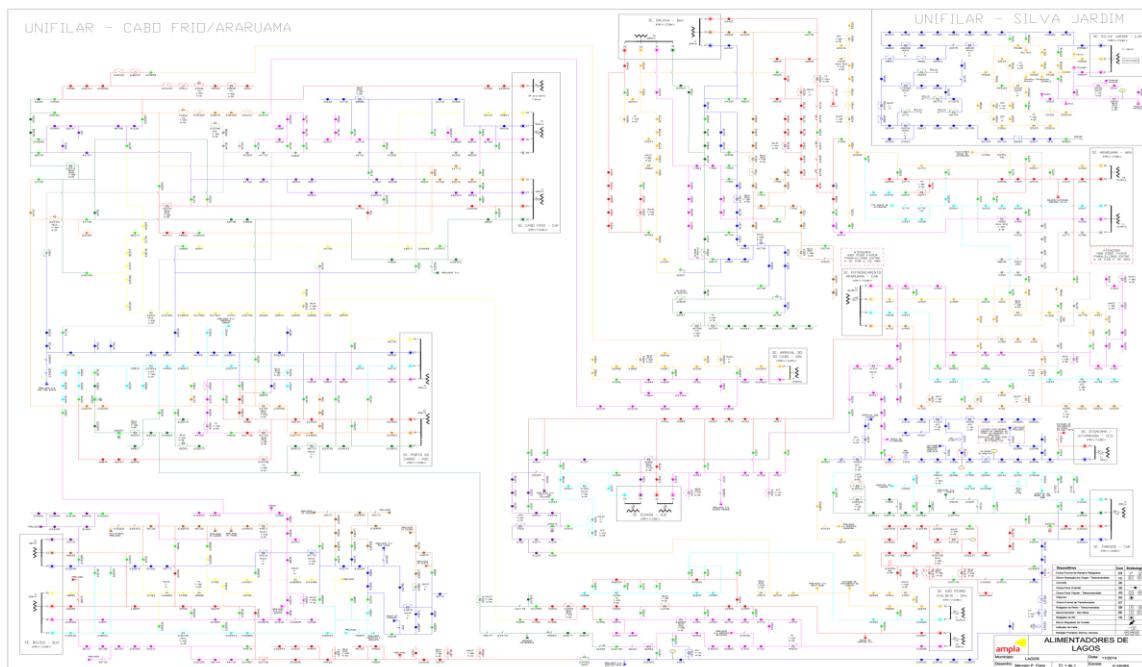


Diagrama Unifilar Macaé

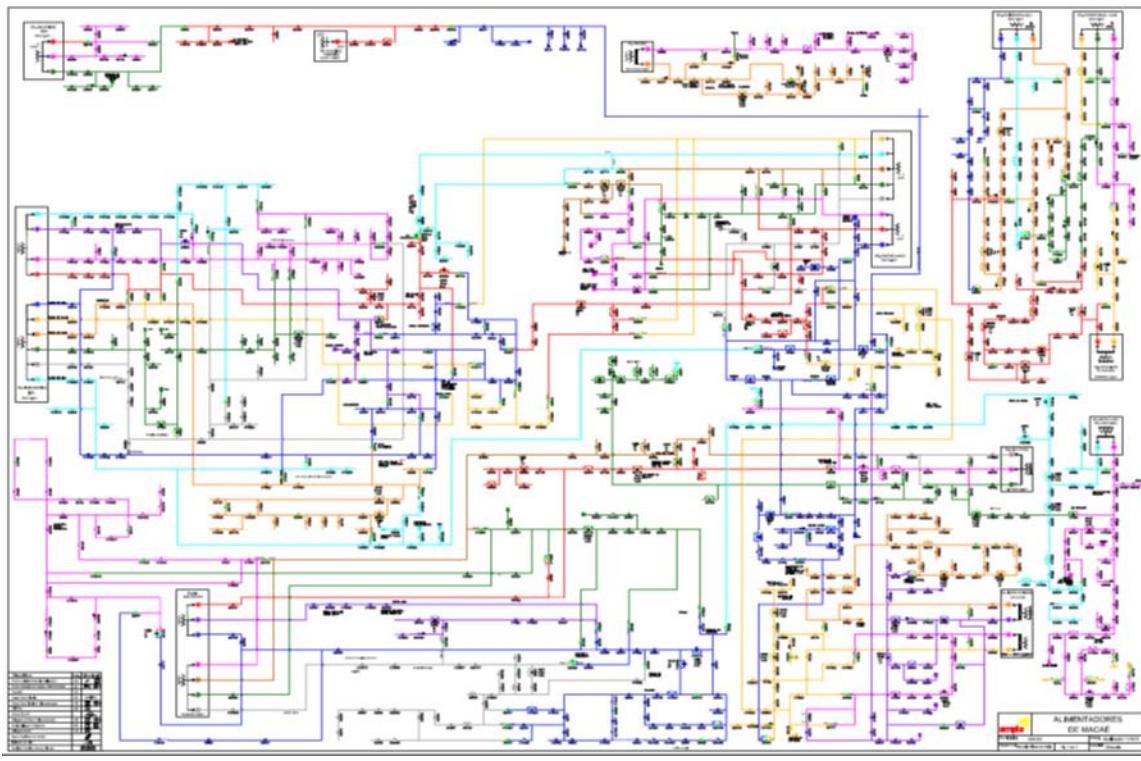


Diagrama Unifilar Magé

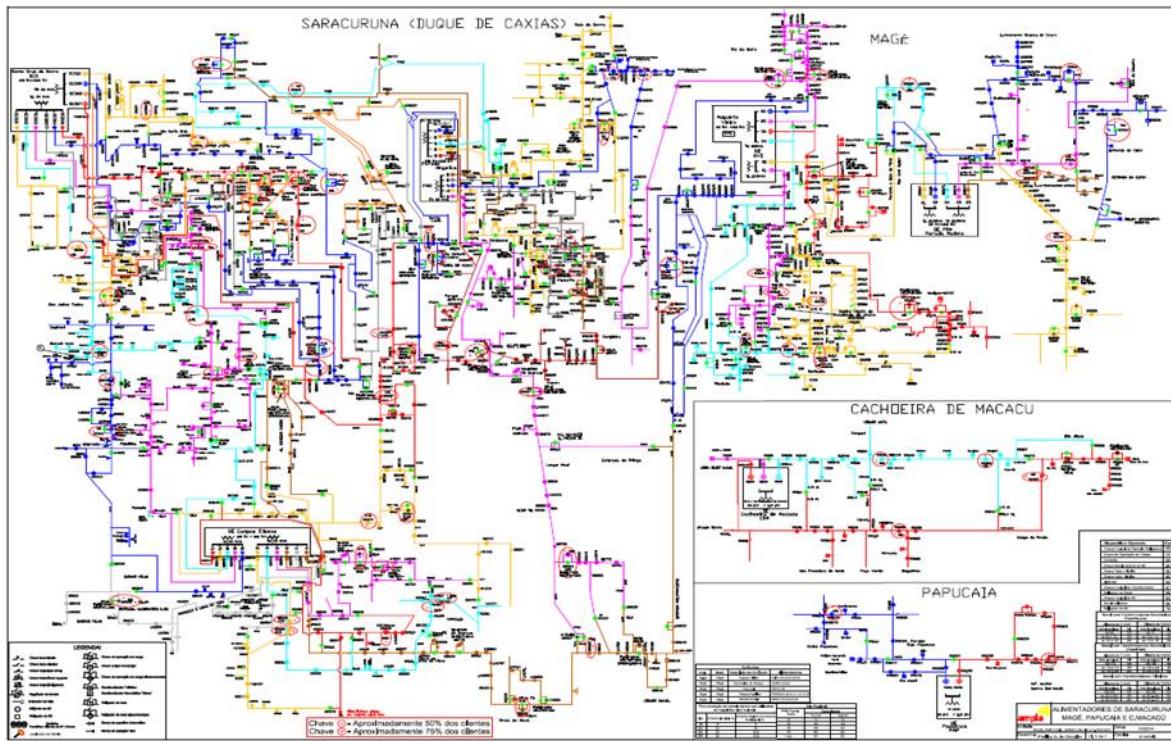


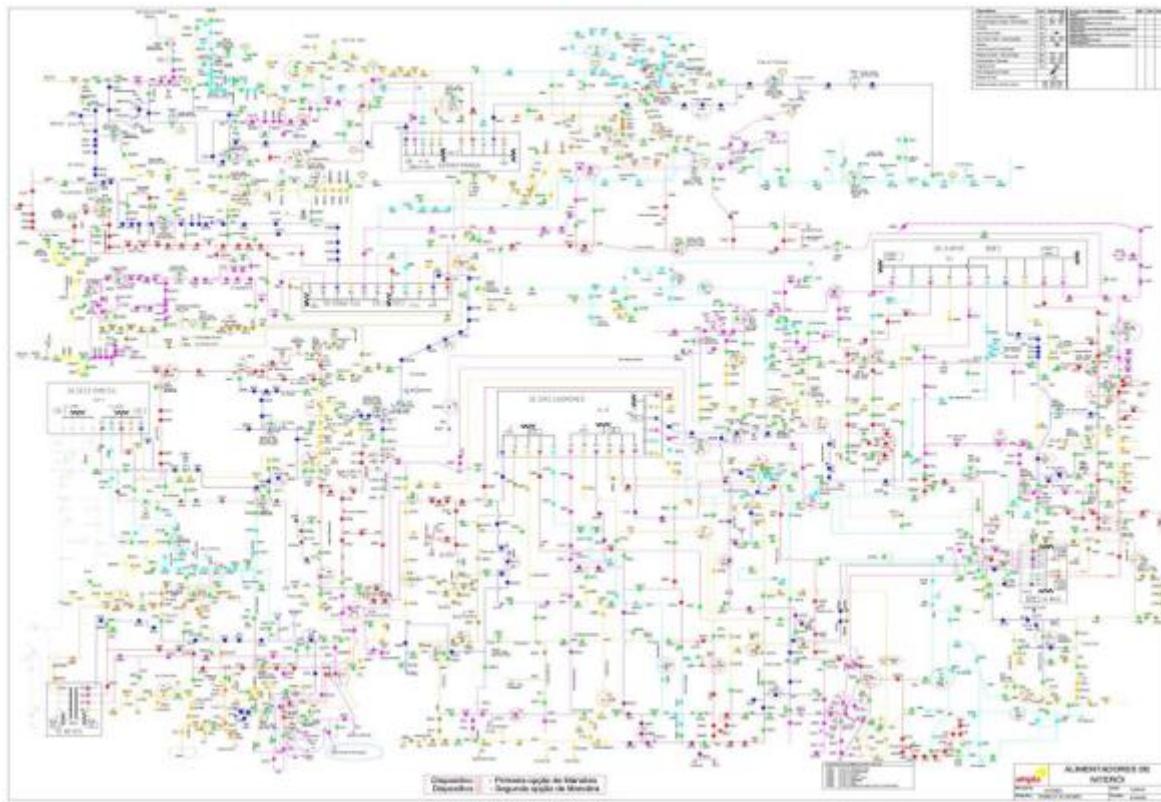
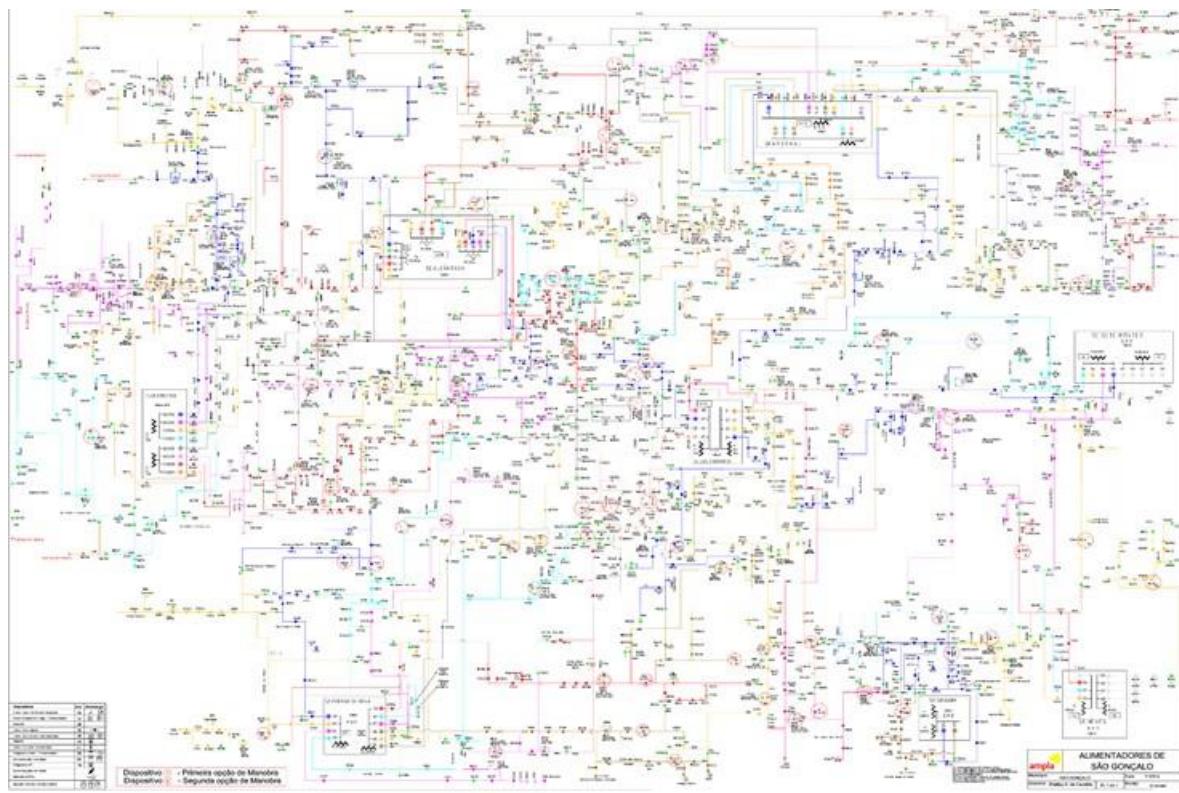
Diagrama Unifilar Niterói**Diagrama Unifilar São Gonçalo**

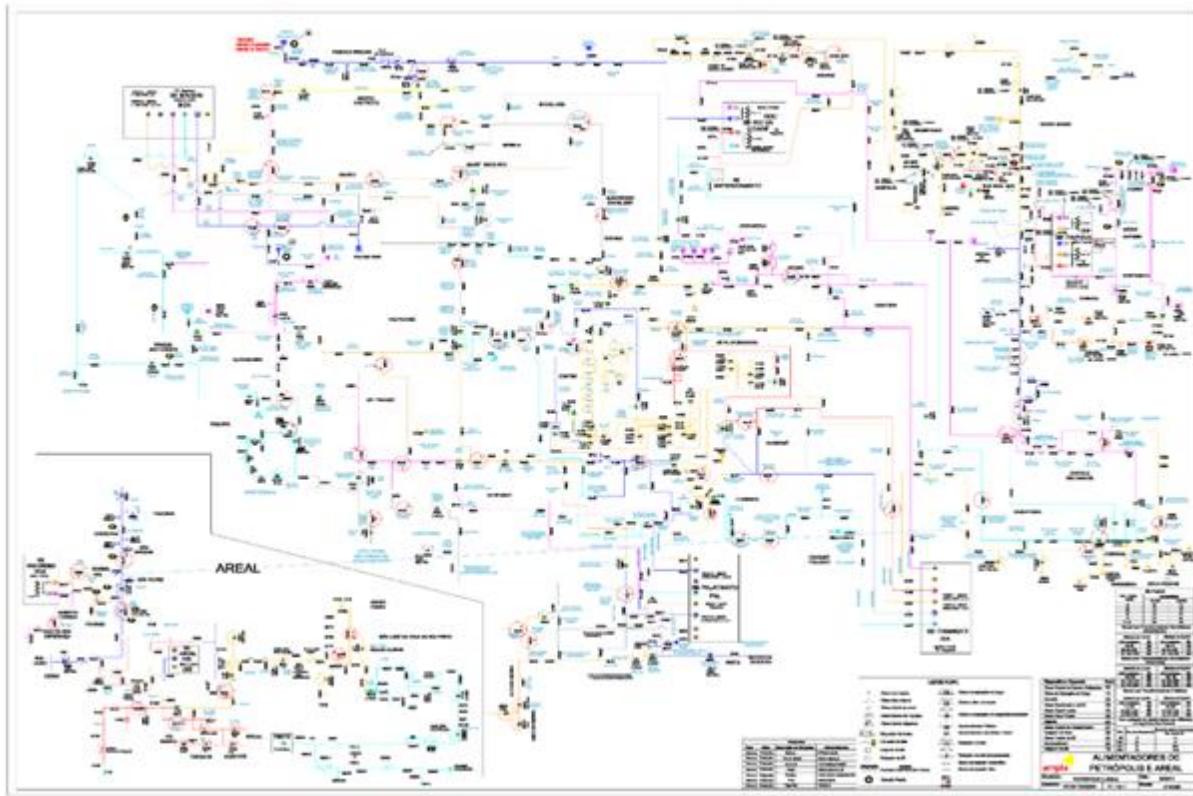
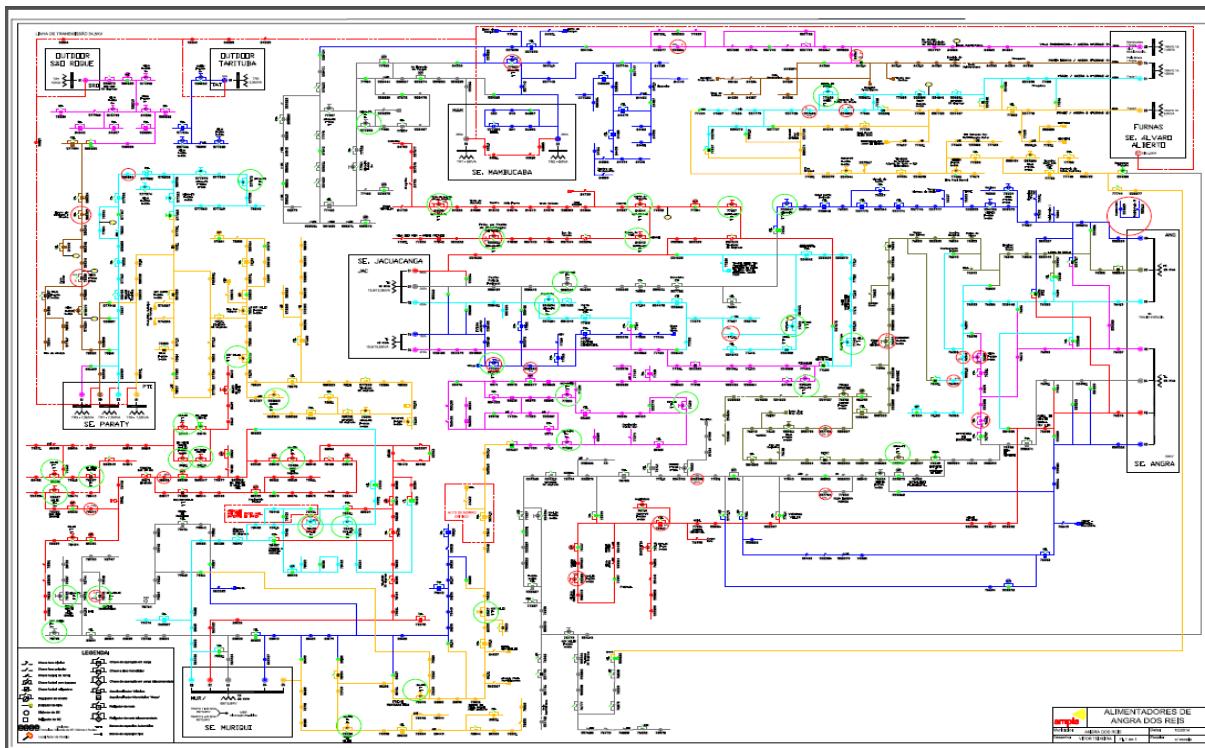
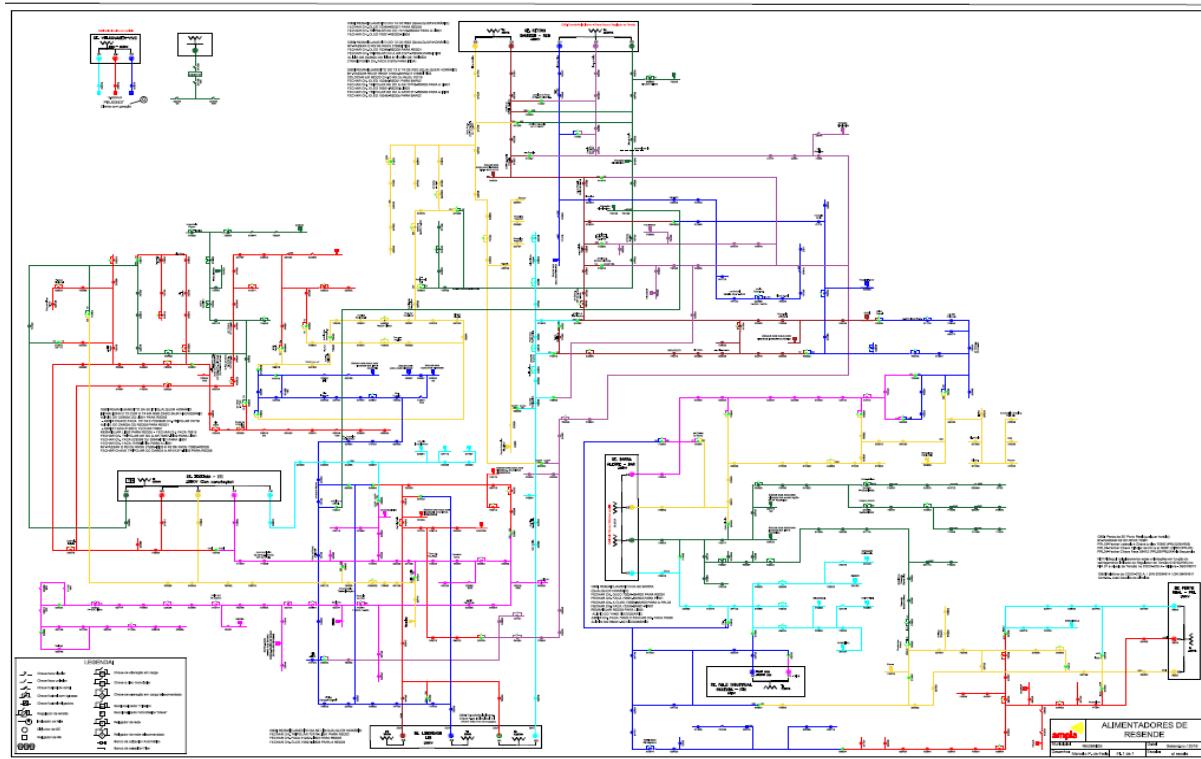
Diagrama Unifilar Serrana**Diagrama Unifilar Sul (Angra dos Reis)**

Diagrama Unifilar Sul (Resende)



3.3 Subestações afetadas

Conforme previamente abordado, o evento em tela, impactou áreas da concessão da ENEL RJ, foram observadas consequências em 114 das 126 subestações da concessão, conforme tabelas abaixo.

Tabela 3 – Subestações afetadas pelo evento.

ID	SIGLA	SUBESTAÇÃO	ID	SIGLA	SUBESTAÇÃO
1	AÇU	AÇU	58	MBU	MACABU
2	ALC	ALCÂNTARA	59	MIR	MIRACEMA
3	ALP	ALMEIDA PEREIRA	60	MOB	MOMBAÇA
4	ANG	ANGRA DOS REIS	61	MPA	MARIA PAULA
5	ANG-FURNAS	ANGRA-FURNAS	62	MUR	MURIQUI
6	ARA	ARARUAMA	63	NAT	NATIVIDADE
7	ARC	ARRAIAL DO CABO	64	NPA	NOVA PARADA ANGÉLICA
8	ARL	AREAL	65	NSA	NOSSA SENHORA DA AJUDA
9	ARS	ARSENAL	66	NVS	NEVES
10	AVI	AUGUSTO VIEIRA	67	OUT	OUTEIRO
11	BAR	BARRA	68	PAL	PALATINATO
12	BAX	BACAXÁ	69	PAP	PAPUCAIA
13	BCL	BARCELOS	70	PAR	PARADA ANGÉLICA

ID	SIGLA	SUBESTAÇÃO	ID	SIGLA	SUBESTAÇÃO
14	BGN	BINGEN	71	PDR	PORTÃO DO ROSA
15	BJD	BOM JARDIM	72	PIN	PIRATININGA
16	BOJ	BOM JESUS	73	PIR	POLO INDUSTRIAL RESENDE
17	BRL	BARRA ALEGRE	74	PNV	PONTE NOVA
18	BUE	BUENA	75	POC	PORTO DO CARRO
19	BUZ	BÚZIOS	76	POT	PONTINHA
20	BXG	BAIXA GRANDE	77	PRL	PORTO REAL
21	CAB	CABIÚNAS	78	PRM	PARADA MODELO
22	CAE	CAETÁ	79	PTI	PARATI
23	CAF	CABO FRIO	80	PTM	PATRIMÔNIO
24	CAM	CAMBUCI	81	QUI	QUISSAMÃ
25	CAR	CARAPEBUS	82	RBN	RIO BONITO
26	CDM	CACHOEIRAS DE MACACU	83	RDC	RIO DA CIDADE
27	CED	CEDAEMA	84	RDO	RIO DAS OSTRAS
28	CEL	CAMPOS ELÍSEOS	85	ROL	ROCHA LEÃO
29	CMB	CONCEIÇÃO DE MACABU	86	RSD	RETIRO SAUDOSO
30	CQT	CONQUISTA	87	SAB	SATURNINO BRAGA
31	DIC	DISTRIBUIDORA DE CAMPOS	88	SAF	SÃO FIDÉLIS
32	EAR	ENTRONCAMENTO DE ARARUAMA	89	SAP	SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA
33	FAG	FAGUNDES	90	SAR	SANTA BÁRBARA
34	FAR	FAROL	91	SCL	SANTA CLARA
35	GAB	GALO BRANCO	92	SCS	SANTA CRUZ DA SERRA
36	GOI	GOITACAZES	93	SEC	SECRETÁRIO
37	GRD	GRADIM	94	SER	SERRINHA
38	GUA	GUARUS	95	SEV	SEVERINA
39	GXD	GUAXINDIBA	96	SJA	SILVA JARDIM
40	IBS	IMBOASSICA	97	SLR	SÃO LOURENÇO
41	ICA	ICARAÍ	98	SPA	SÃO PEDRO DA ALDEIA
42	IGB	IGUABA	99	SPT	SETE PONTES
43	ING	INGÁ	100	SRO	SÃO ROQUE
44	INO	INOÃ	101	TAG	TANGUÁ
45	ITA	ITAMARATI	102	TAM	TAMOIOS
46	ITB	ITAMBI	103	TAP	TAPERANA
47	ITC	ITAOCARA	104	TAT	TARITUBA
48	ITI	ITATIAIA	105	TER	TERESÓPOLIS
49	ITO	ITAORNA	106	TRB	TROMBETAS
50	ITP	ITAIPAVA	107	TRM	TRAJANO DE MORAES
51	ITR	ITAPERUNA	108	URU	URURAÍ
52	JAC	JACUACANGA	109	VAS	VALÃO SECO

ID	SIGLA	SUBESTAÇÃO	ID	SIGLA	SUBESTAÇÃO
53	LIB	LIBERDADE	110	VDP	VENDA DAS PEDRAS
54	MAC	MACAÉ	111	VIN	VILA NOVA
55	MAL	MARTINS LAJE	112	VIV	VILA VERDE
56	MAM	MAMBUCABA	113	VPA	VAL DE PALMAS
57	MAR	MARICÁ	114	ZSL	ZONA SUL

3.4 Municípios afetados

Conforme previamente abordado, o evento em tela, impactou áreas de concessão da ENEL RJ, todavia, foram observadas consequências em 57 dos 67 municípios da área de concessão, conforme tabelas abaixo.

Tabela 4 – Municípios afetados pelo evento.

ID	MUNICÍPIO	ID	MUNICÍPIO
1	ANGRA DOS REIS	30	MARICÁ
2	APERIBÉ	31	MIRACEMA
3	ARARUAMA	32	NATIVIDADE
4	AREAL	33	NITERÓI
5	ARMAÇÃO DOS BÚZIOS	34	PARAÍBA DO SUL
6	ARRAIAL DO CABO	35	PARATY
7	BOM JARDIM	36	PETRÓPOLIS
8	BOM JESUS DO ITABAPOANA	37	PORTO REAL
9	CABO FRIO	38	QUISSAMÃ
10	CACHOEIRAS DE MACACU	39	RESENDE
11	CAMPOS DOS GOYTACAZES	40	RIO BONITO
12	CANTAGALO	41	RIO DAS OSTRAS
13	CARAPEBUS	42	SANTA MARIA MADALENA
14	CASIMIRO ABREU	43	SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA
15	CONCEIÇÃO DE MACABU	44	SÃO FIDÉLIS
16	CORDEIRO	45	SÃO FRANCISCO DE ITABAPOANA
17	DUAS BARRAS	46	SÃO GONÇALO
18	DUQUE DE CAXIAS	47	SÃO JOÃO DA BARRA
19	GUAPIMIRIM	48	SÃO JOSÉ DE UBÁ
20	IGUABA GRANDE	49	SÃO JOSÉ DO VALE DO RIO PRETO
21	ITABORAÍ	50	SÃO PEDRO DA ALDEIA
22	ITAOCARA	51	SAQUAREMA
23	ITAPERUNA	52	SILVA JARDIM
24	ITATIAIA	53	TANGUÁ
25	LAJE DO MURIAÉ	54	TERESÓPOLIS

ID	MUNICÍPIO	ID	MUNICÍPIO
26	MACAÉ	55	TRAJANO DE MORAIS
27	MACUCO	56	TRÊS RIOS
28	MAGÉ	57	VARRE-SAI
29	MANGARATIBA		

4 Descrição dos danos causados ao sistema elétrico

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 o evento ocorrido sobre a área de concessão da ENEL RJ como Sistemas de Grande Escala/Escala regional (Código 1.3.1.2.0).

A fim de possibilitar melhor entendimento da importância dos equipamentos afetados na concessão da ENEL RJ 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
1	DM	Disjuntor Média
1	DI	Disjuntor Interligação
2	CF	Chave Faca Unipolar
2	CA	Chave Automática
2	CM	Chave Faca Multipolar
2	CH	Chave Unipolar
3	JP	Jumper
3	RA	Religadora Automática
3	RM	Religadora Monofásica
4	FS	Fuse Saver
4	as	Seccionalizador Automático
4	BF	Base Fusível
4	FF	Faca Fusível
4	CR	Chave Repetidora
5	EP	Entrada Primária
5	ET	Estação Transformadora
5	CT	Câmara Transformadora
5	CN	Câmara Network
5	PM	Pad Mounted

4.1 Equipamentos afetados e sua hierarquia de importância para o sistema

Adicionalmente, segue abaixo a tabela 6, que demonstra o detalhamento da quantidade e o total de equipamentos afetados.

Tabela 6 – Equipamentos afetados no período do evento.

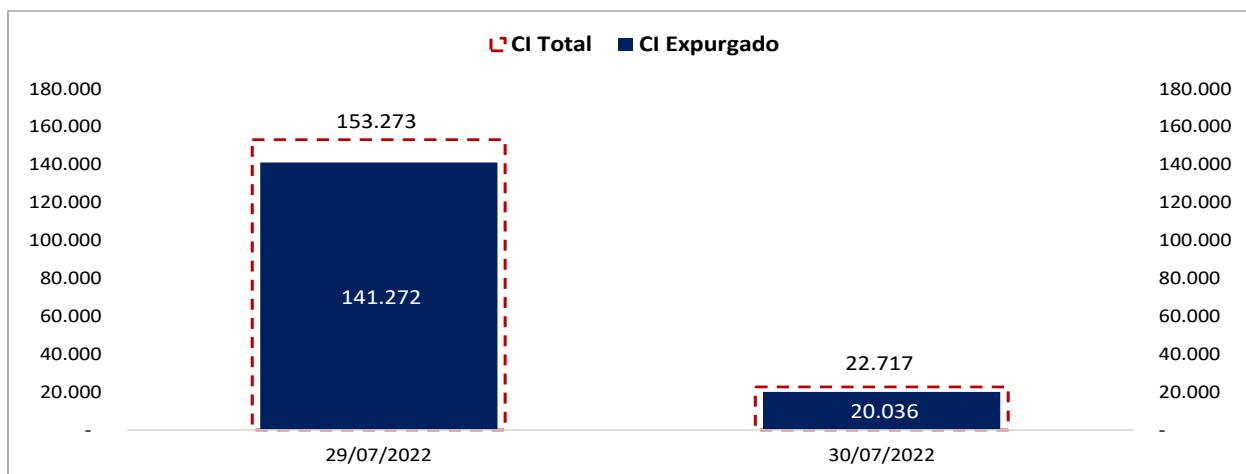
Dispositivo	Quantidade
Disjuntor Média	22
Chave Faca Multipolar	35
jumper	22
Religadora Automática	208
Base Fusível	694
Estação Transformadora	683
Total Geral	1664

O ANEXO I deste documento apresenta, na íntegra, a relação destas interrupções.

4.2 Clientes afetados e impactos globais

Em análise ao número de clientes interrompidos – CI nas áreas afetadas da concessão da ENEL RJ, a figura abaixo apresenta a quantidade de clientes interrompidos totais e dos clientes expurgados pelo evento, evidenciando assim, atipicidade vivenciada entre os dias 29 e 30 de Julho de 2022, datas estas que, conforme laudo meteorológico emitido por empresa especializada, a referida concessão passou por um período de condições climáticas de extrema severidade.

Figura 3 – CI Total x CI Expurgado do evento – CI acumulado por dia



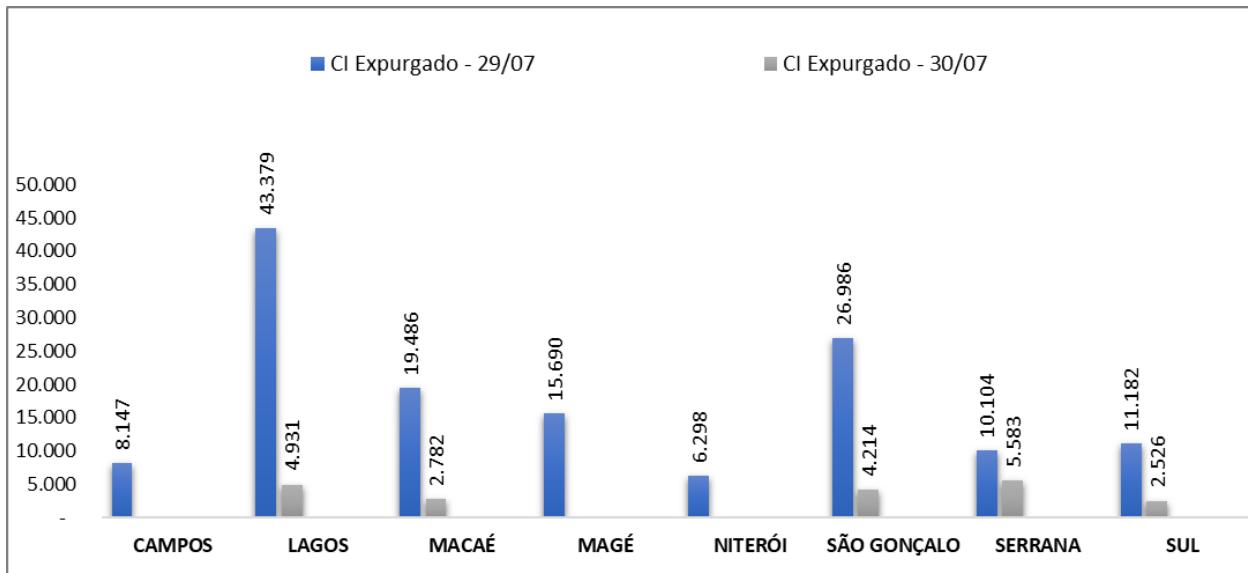
Na figura acima, as barras azuis representam a quantidade de clientes interrompidos expurgada pelo evento e as barras em linha vermelha tracejada, a quantidade de clientes totais interrompidos simultaneamente no período do evento.

Observa-se que, o CI acumulado expurgado, resultante da somatória dos clientes interrompidos decorrente do evento, resultou em um montante de 161.308 CI (92% do clientes interrompidos totais nesse período).

O dia 29/07/2022 foi o mais impactado do evento, contribuindo com 88% (141.272 clientes interrompidos) na quantidade de CI expurgado total.

Na figura seguinte, é apresentado uma outra visão da quantidade de clientes interrompidos expurgada, segregada por dia e Regional.

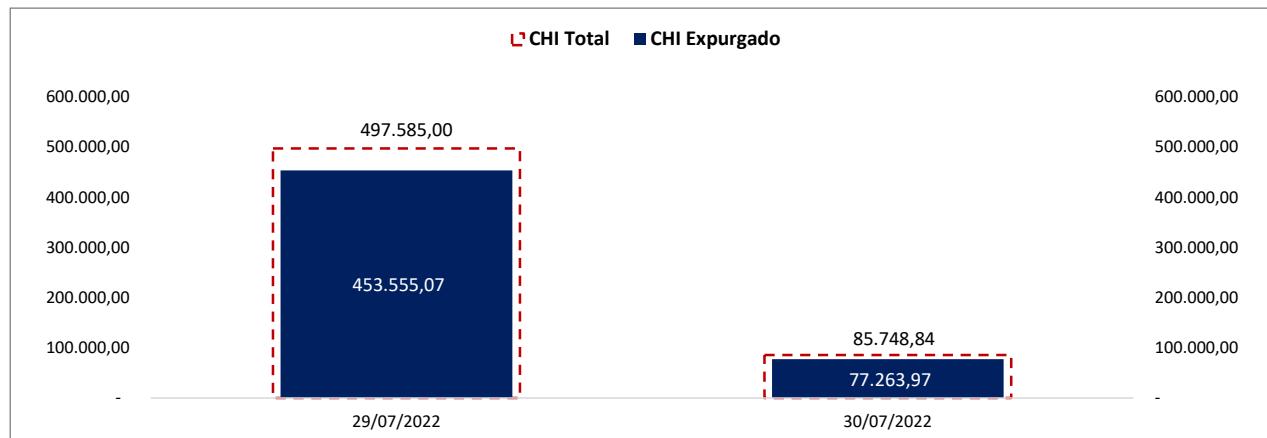
Figura 4 – CI Expurgado do evento por dia nas Regionais



As Regionais Lagos e São Gonçalo foram as mais afetadas, representando 49% (79.510 clientes interrompidos) da quantidade de CI expurgada total no evento.

Em termos de Consumidor Hora Interrompido – CHI, a figura abaixo apresenta seu comportamento ao longo do evento. O CHI acumulado expurgado, resultante da somatória das interrupções decorrentes do evento, foi de 530.819,04 CHI (91% do CHI Total no período). As barras azuis, representam a quantidade de consumidor hora interrompido expurgada e as barras em linha vermelha tracejada, a quantidade total de consumidor hora interrompido simultaneamente no período do evento.

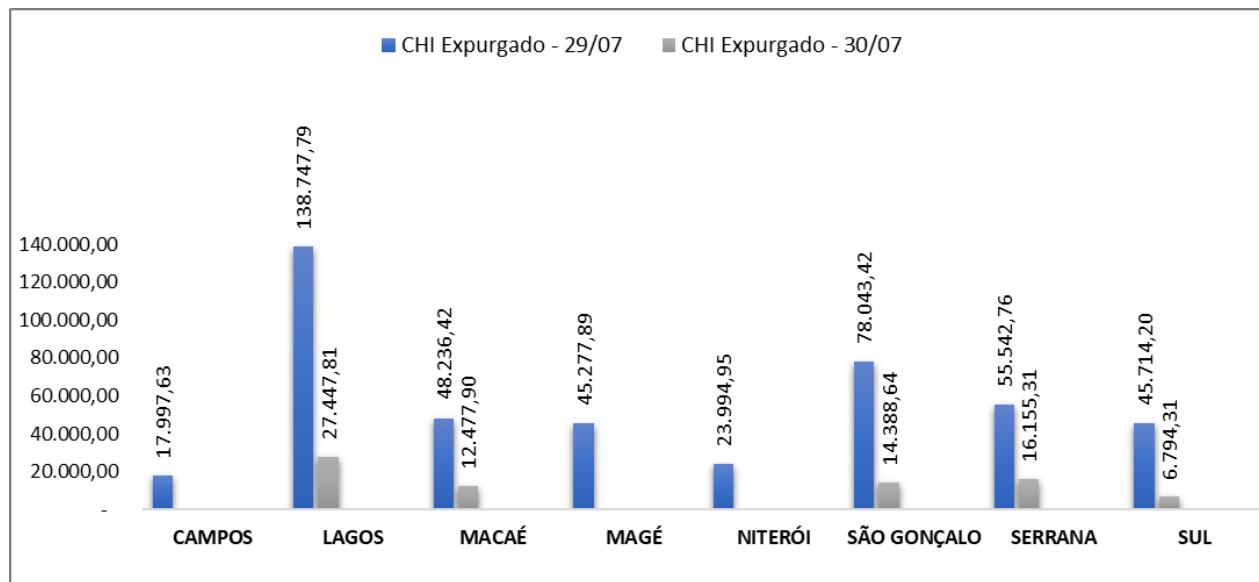
Figura 5 – CHI Total x CHI Expurgado do evento – CHI acumulado por dia



O dia 29/07/2022 foi o mais afetado, impactando em 85% (453.555,07 CHI) na quantidade de CHI expurgada total pelo evento.

Na figura seguinte, são apresentados os valores expurgados de Consumidor Hora Interrompido (CHI) durante o evento, segregado por dia e Regional.

Figura 6 – CHI Expurgado do evento por dia nas Regionais



A Regionais Lagos e São Gonçalo foram as que sofreram os maiores impactos, representando 49% (258.627,65 CHI) da quantidade de CHI expurgada total durante o evento.

4.3 Síntese das informações técnicas do evento

A tabela 7 apresenta uma síntese de informações relevantes a respeito do impacto do evento em tela e das interrupções decorrentes deste.

Tabela 7 – Síntese de informações gerais do evento.

Relatório:	10/2022 –RJ	Evento:	10/2022 –RJ	Período:	Início (dd/mm/aaaa hh:mm:ss) 29/07/2022 04:00:00	Fim (dd/mm/aaa hh:mm:ss) 30/07/2022 20:59:59
ABRANGÊNCIA DO LAUDO METEOROLÓGICO PARA VERIFICAÇÃO DE EXPURGO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA						
Regionais Campos, Lagos, Macaé, Magé, Niterói, São Gonçalo, Serrana e Sul						
ITEM	DESCRIÇÃO			VALOR	UNIDADE	
1	Tempo Médio de Preparação das equipes durante os dias de evento			483	min	
2	Tempo Médio de Deslocamento das equipes durante os dias de evento			35	min	
3	Tempo Médio de Execução das obras durante os dias de evento.			87	min	

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR	UNIDADE
5	Quantidade de subestações afetadas durante o período do evento	114	-
6	Data e hora do início da primeira interrupção com causas expurgáveis	29/07/2022 04:19	dd/mm/aaaa hh:mm
7	Data e hora do término da última interrupção com causas expurgáveis	31/07/2022 00:40	dd/mm/aaaa hh:mm
8	Soma dos CHI das interrupções associadas ao evento e causas expurgáveis	530.819,04	hora
9	Número de unidades consumidoras atingidas (CI) com causas expurgáveis	161.308	-
10	Média da duração das interrupções com causas expurgáveis (CHI/CI)	9,31	hora
11	Duração da interrupção mais longa com causas expurgáveis	57,33	hora

5 Relato técnico sobre a intervenção realizada para restabelecimento

Em qualquer evento de situação de emergência, a rede de distribuição registra ocorrências emergenciais 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 ENEL RJ 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 extras. Neste cenário, durante o período do evento, foram totalizados 1235 atendimentos realizados por 743 equipes.

Assim, adiante serão apresentadas, com maior nível de detalhes, as ações adotadas pela distribuidora.

5.1 Contingente de técnicos utilizados nos serviços

Dentro da gestão da empresa destaca-se que, 743 equipes trabalharam no atendimento de 1.407 ocorrências emergenciais iniciadas no período do evento. Sendo que para o atendimento de algumas ocorrências fez-se necessária a alocação de mais de uma equipe. As Tabelas abaixo ilustram a quantidade de equipes normais e extras utilizadas durante o evento.

Tabela 8 – Contingente técnico utilizado durante o evento.

Relato Técnico sobre a Intervenção Realizada - Campos

<u>Tempos Médios:</u>	29/07/2022	
Preparação	51	turmas
Deslocamento	20	turmas
Execução dos Reparos	71	turmas

Relato Técnico sobre a Intervenção Realizada - Lagos

<u>Tempos Médios:</u>	29/07/2022	30/07/2022
Preparação	41	turmas
Deslocamento	31	turmas
Execução dos Reparos	72	turmas

Relato Técnico sobre a Intervenção Realizada - Macaé

<u>Tempos Médios:</u>	29/07/2022	30/07/2022
Preparação	44	turmas
Deslocamento	32	turmas
Execução dos Reparos	76	turmas

Relato Técnico sobre a Intervenção Realizada - Magé

<u>Tempos Médios:</u>	29/07/2022	
Preparação	30	turmas
Deslocamento	14	turmas
Execução dos Reparos	44	turmas

Relato Técnico sobre a Intervenção Realizada - Niterói

<u>Tempos Médios:</u>	29/07/2022	
Preparação	27	turmas
Deslocamento	25	turmas
Execução dos Reparos	52	turmas

Relato Técnico sobre a Intervenção Realizada - São Gonçalo

<u>Tempos Médios:</u>	29/07/2022	30/07/2022
Preparação	33	turmas
Deslocamento	37	turmas
Execução dos Reparos	70	turmas

Relato Técnico sobre a Intervenção Realizada - Serrana

<u>Tempos Médios:</u>	29/07/2022	30/07/2022
Preparação	19	turmas
Deslocamento	16	turmas
Execução dos Reparos	35	turmas

Relato Técnico sobre a Intervenção Realizada - Sul

<u>Tempos Médios:</u>	29/07/2022	30/07/2022
Preparação	13	turmas
Deslocamento	30	turmas
Execução dos Reparos	43	turmas

5.2 Tempos médios de atendimento

Apresenta-se na tabela 9, informações a respeito dos tempos médios de atendimento das equipes de campo durante o evento, incluindo as ocorrências classificadas como situação de emergência.

Tabela - 9 – Tempos de atendimento registrados no período do evento.

<u>Relato Técnico sobre a Intervenção Realizada - Campos</u>			
<u>Tempos Médios:</u>	29/07/2022		
Preparação	300	minutos	
Deslocamento	35	minutos	
Execução dos Reparos	91	minutos	
<u>Relato Técnico sobre a Intervenção Realizada - Lagos</u>			
<u>Tempos Médios:</u>	29/07/2022	30/07/2022	
Preparação	803	minutos	694
Deslocamento	34	minutos	33
Execução dos Reparos	118	minutos	87
<u>Relato Técnico sobre a Intervenção Realizada - Macaé</u>			
<u>Tempos Médios:</u>	29/07/2022	30/07/2022	
Preparação	285	minutos	279
Deslocamento	30	minutos	30
Execução dos Reparos	71	minutos	94
<u>Relato Técnico sobre a Intervenção Realizada - Magé</u>			
<u>Tempos Médios:</u>	29/07/2022		
Preparação	553	minutos	
Deslocamento	26	minutos	
Execução dos Reparos	95	minutos	
<u>Relato Técnico sobre a Intervenção Realizada - Niterói</u>			
<u>Tempos Médios:</u>	29/07/2022		
Preparação	488	minutos	
Deslocamento	26	minutos	
Execução dos Reparos	50	minutos	
<u>Relato Técnico sobre a Intervenção Realizada - São Gonçalo</u>			
<u>Tempos Médios:</u>	29/07/2022	30/07/2022	
Preparação	505	minutos	490
Deslocamento	41	minutos	28
Execução dos Reparos	112	minutos	59
<u>Relato Técnico sobre a Intervenção Realizada - Serrana</u>			
<u>Tempos Médios:</u>	29/07/2022	30/07/2022	
Preparação	719	minutos	640
Deslocamento	41	minutos	48
Execução dos Reparos	129	minutos	104
<u>Relato Técnico sobre a Intervenção Realizada - Sul</u>			
<u>Tempos Médios:</u>	29/07/2022	30/07/2022	
Preparação	429	minutos	353
Deslocamento	32	minutos	33
Execução dos Reparos	84	minutos	72

Conforme mostrado nas tabelas 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 no subitem abaixo as matérias jornalísticas que evidenciam a severidade e abrangência do evento relatado.

6.1 Matérias jornalísticas

Frente fria traz intensas rajadas de vento para o Sul e Sudeste

Rajadas de vento chegaram a 120 km/h na serra catarinense e podem alcançar até 90 km/h hoje em áreas de São Paulo e do Rio de Janeiro

29 jul 2022 - 04h24

[Ver comentários](#)

O deslocamento da frente fria provocou intensas rajadas de vento no Sul do Brasil. O Instituto Nacional de Meteorologia registrou rajadas de até 120 km/k no começo da madrugada desta sexta-feira, 29, em Bom Jardim da Serra (Morro da Igreja), na serra de Santa Catarina. Também em Santa Catarina, uma rajada chegou aos 87 km/h em Campos Novos. Lagoa Vermelha, no Rio Grande do Sul, teve rajada de 80 km/h e Chapecó, em Santa Catarina, de 78 km/h. Major Vieira (Santa Catarina) teve rajada de 75 km/h e Clevelândia, no Paraná, sentiu ventos de 72 km/h

Alertas de vento forte para sexta-feira - 29/7/2022

Atenção para fortes rajadas de vento, entre 80km/h e 90km/h no Vale do Paraíba, no Litoral Norte e na serra da Mantiqueira, em São Paulo, e no centro-sul do Rio de Janeiro, incluindo o Grande Rio

Atenção para fortes rajadas de vento, entre 60km/h e 80km/h no litoral e na serra do Rio Grande do Sul, na serra, no planalto sul e no litoral sul de Santa Catarina, no centro-norte de São Paulo, no Sul de Minas, na Zona da Mata Mineira e **no norte do estado do Rio de Janeiro**



Registro Atendimento - Polo
Campos – 29/07

Guarda-sol perfura banhista durante ventania em praia de Cabo Frio

Homem sofreu ferimentos moderados e foi encaminhado para o hospital da cidade.

Por g1 — Cabo Frio

29/07/2022 16h51 · Atualizado há um mês



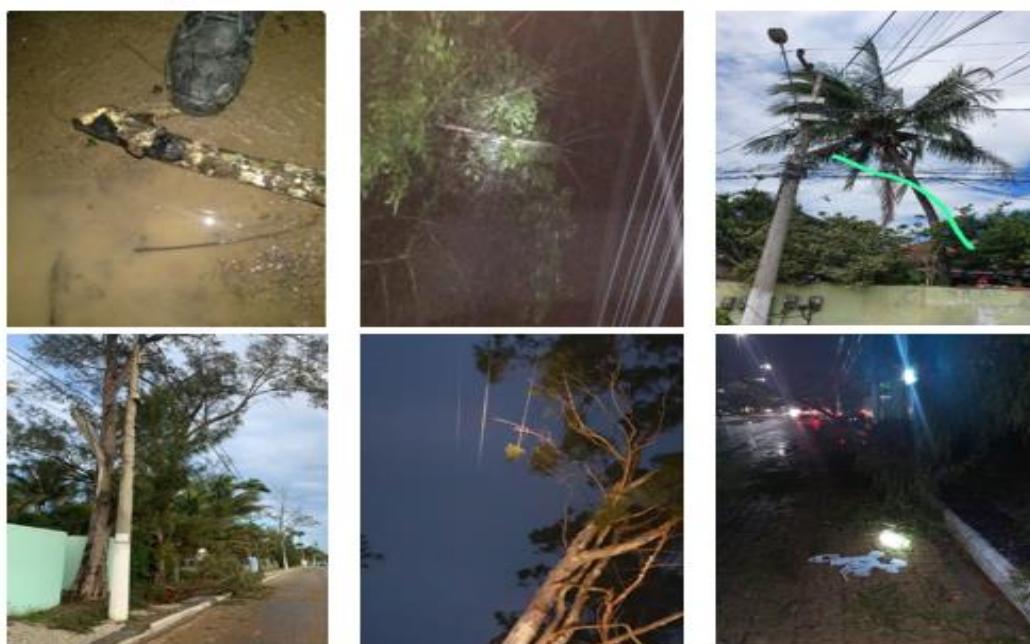
Um banhista de 57 anos que estava na praia do Forte, em Cabo Frio, na Região dos Lagos do Rio, foi perfurado por um guarda-sol durante um ventania por volta das 13h05 desta sexta-feira (29).

Imagens que circulam nas redes sociais mostram o homem deitado na areia momentos após o incidente, que ocorreu na altura da Praça das Águas.



Banhista ficou ferido após ser perfurado por um guarda-sol na Praia do Forte, em Cabo Frio, durante ventania —
produção redes Sociais

<https://g1.globo.com/rj/regiao-dos-lagos/noticia/2022/07/29/guarda-sol-perfura-banhista-durante-ventania-em-praia-de-cabo-frio.ghtml>



Registro Polo Lagos –
Data:29/07

Registro Polo Lagos –
Data:29/07

Registro Polo Lagos –
Data:29/07



Registro Polo Lagos –
Data:30/07

Registro Polo Lagos –
Data:30/07

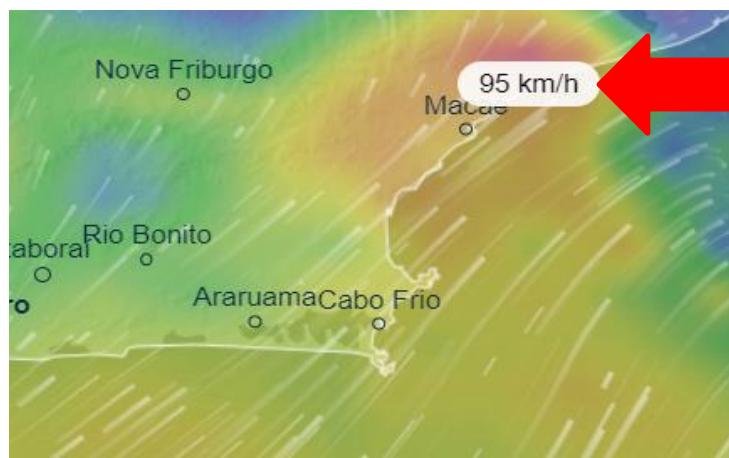


Inmet emite alerta de perigo para vendaval na região: ventos de até 100km/h

29 de julho de 2022

Há risco de queda de árvores, destelhamento de casas e danos gerais em edificações e plantações, alerta o Inmet

<https://sfnoticias.com.br/inmet-emite-alerta-de-perigo-para-vendaval-na-regiao-ventos-de-ate-100km-h>



Sistema: Ventusky
Data: 29/07/2022 às 15 horas

Controle Climático em tempo real – dia 29/07



Registro Polo Macaé –
Queda de árvore no dia 30/07

Registro Polo Macaé –
Queda de galho de grande porte 29/07



Registro Polo Macaé –
Queda de galho no dia 29/07



Registro Polo Macaé –
Queda de bambus no dia 29/07



Registro Polo Macaé –
Queda de árvore no dia 30/07



Registro Polo Macaé –
Queda de árvore no dia 30/07

Frente fria chega ao Rio com rajadas de vento forte que podem ultrapassar os 75km/h

0 Editor Leonardo sexta-feira, 29 de julho de 2022

O clima vai mudar no Rio de Janeiro. Uma frente fria chega a capital e região metropolitana, como a Baixada Fluminense, e deve trazer chuvas e ventos nesta sexta-feira (29).

De acordo com o Centro de Operações Rio (COR), a partir da tarde, a previsão é de chuva fraca a moderada. A cidade também deve receber ventos fortes a muito fortes, de acordo com o Sistema Alerta Rio.

Na Baixada Fluminense, a Defesa Civil de Nova Iguaçu, emitiu um alerta de ventos intensos durante a sexta-feira (29). Para a tarde e noite, há previsão de pancadas isoladas de chuva.

Os especialistas indicam que as rajadas mais fortes de vento estão previstas para o período da tarde, mas que há a possibilidade de antecipação. São esperadas ventanias que podem ultrapassar os 75 km/h no Rio.

Link: <https://www.noticiasdebelfordroxo.com/2022/07/frente-fria-chega-ao-rio-com-rajadas-de.html>





111 curtidas

diariodepetropolis A Defesa Civil enviou na manhã desta sexta-feira (29) aviso sobre a previsão de ventos intensos durante o dia em Petrópolis. À tarde há possibilidade de chuva moderada isolada em algumas regiões da cidade. Em caso de emergência, ligue 199.

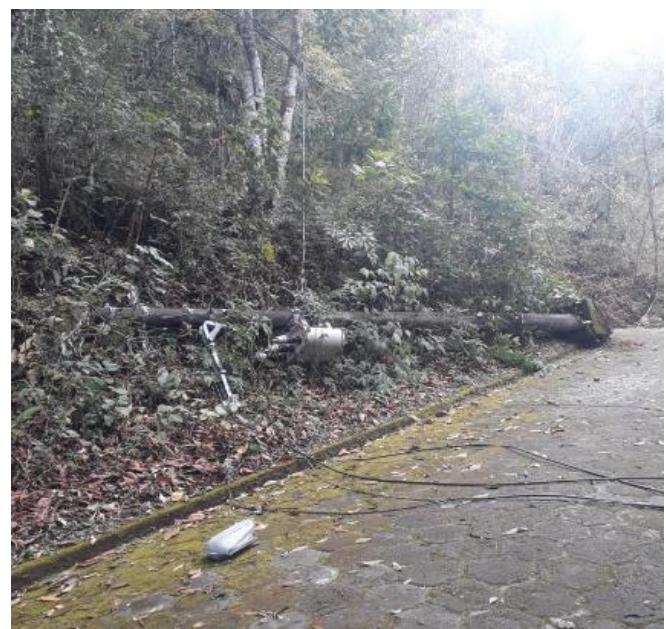
Diário de Petrópolis
Data: 29/07/2022





Registro Polo Serrana

Data: 29/07/2022



Registro Polo Serrana

Data: 30/07/2022



Registro Polo Sul

Data: 29/07/2022

Forte vendaval causa estragos em Resende, Itatiaia e Rio das Flores

Por Equipe G. Gospel em 29/07/2022 às 20:46:03



atingida foi coberta com uma lona plástica.

<https://www.ggospel.com.br/noticia/108050/forte-vendaval-causa-estragos-em-resende-itatiaia-e-rio-das-flores.html>

Vento derrubou telhados, árvores e causou a queda da estrutura de um evento que aconteceria em Penedo. Um forte vendaval durante a tarde desta sexta-feira (29) causou estragos em Resende (RJ), Itatiaia (RJ) e Rio das Flores (RJ). Os ventos vieram acompanhados de chuva fraca e queda na temperatura.

Resende

Em Resende, a Defesa Civil registrou uma queda de árvore no bairro Manejo e destelhamento de uma casa no bairro Jardim Beira-Rio. O órgão esteve no local para realizar uma vistoria e a residência não precisou ser interditada. A parte



Frente fria traz vendaval para Niterói

29 de julho de 2022 Isis Chaby niterói, Vendaval

Após vários dias sem chuva na cidade, nesta sexta-feira (29), o tempo virou em Niterói. Com chuva e ventos fortes, a Defesa Civil emitiu um aviso com informações de como se proteger do vendaval.

Em São Francisco, uma asa delta que recebeu rajada de vento está presa em uma corrente de ar em cima do restaurante Mocelin.

<https://wwwatribunarj.com.br/frente-fria-traz-vendaval-para-niteroi/>



Registro Polo Niterói

Data: 29/07/2022

ANEXO I - Relação de ocorrências emergências expurgáveis

Tabela 10 – Tabela Resumo do evento.

Relatório:	10/2022 –RJ	Evento:	10/2022 –RJ	Período:	Início (dd/mm/aaaa hh:mm:ss)	Fim (dd/mm/aaaa hh:mm:ss)				
					29/07/2022 04:00:00	30/07/2022 20:59:59				
ABRANGÊNCIA DO LAUDO METEOROLÓGICO										
Regionais Campos, Lagos, Macaé, Magé, Niterói, São Gonçalo, Serrana e Sul										

Segue abaixo a tabela resumo relativo às interrupções expurgadas por Situação de Emergência para o período do evento supracitado, bem como o limite de CHI da Distribuidora.

Tabela 11 – Tabela Resumo das interrupções versus limite CHI.

RESUMO			
TOTAL DE INTERRUPÇÕES	TOTAL CHI	TOTAL CI	LIMITE CHI
1.700	530.819,04	161.308	465.736,97

Segue ainda a relação, na íntegra, a lista de interrupções com o devido detalhamento das informações.

Item	Agente	Mês_Compетência	Ano_Compетência	Código Conjunto	Alimentador	Subestação	Número Ordem Interrupção	Cód Tipo Interrupção	Cod Motivo Expurgo	Data Hora Início Interrupção	Data Hora Restabilização	Fato Gerador	Nível Tensão	Qtd Consumidoras Atingidas	Nºm Consumidores Conjunto	CHI
1681	383	7	2022	16395	ARL03	ARL	0017980185	1	3	30/07/2022 13:52:57	01/08/2022 15:15:00	Interna-Não programada-Meio ambiente-Arvore ou Vegetacao	15000	3	21409	148,10
1682	383	7	2022	16395	ARL03	ARL	0017981153	1	3	30/07/2022 15:55:38	31/07/2022 11:55:00	Interna-Não programada-Meio ambiente-Vento	220	1	21409	19,99
1683	383	7	2022	16395	ARL03	ARL	BA02086884	1	3	29/07/2022 16:44:04	29/07/2022 17:17:57	Interna-Não programada-Meio ambiente-Arvore ou Vegetacao	15000	768	21409	433,71
1684	383	7	2022	16395	ARL03	ARL	BA02086884	1	3	29/07/2022 16:44:04	29/07/2022 18:30:03	Interna-Não programada-Meio ambiente-Arvore ou Vegetacao	15000	253	21409	446,90
1685	383	7	2022	16395	ARL03	ARL	BA02086884	1	3	29/07/2022 16:44:04	30/07/2022 08:43:00	Interna-Não programada-Meio ambiente-Arvore ou Vegetacao	15000	193	21409	3084,57
1686	383	7	2022	16395	ARL03	ARL	BA02087560	1	3	30/07/2022 05:49:15	30/07/2022 06:34:36	Interna-Não programada-Meio ambiente-Vento	15000	577	21409	436,12
1687	383	7	2022	16395	ARL03	ARL	BA02087560	1	3	30/07/2022 05:49:15	30/07/2022 08:08:48	Interna-Não programada-Meio ambiente-Vento	15000	50	21409	116,29
1688	383	7	2022	16395	ARL03	ARL	BA02087562	1	3	29/07/2022 17:25:24	30/07/2022 08:08:48	Interna-Não programada-Meio ambiente-Arvore ou Vegetacao	15000	100	21409	1472,33
1689	383	7	2022	16395	ARL03	ARL	BA02087562	1	3	29/07/2022 17:25:24	30/07/2022 10:44:26	Interna-Não programada-Meio ambiente-Arvore ou Vegetacao	15000	69	21409	1194,89
1690	383	7	2022	16395	ARL04	ARL	0017968041	1	3	29/07/2022 16:39:08	30/07/2022 10:40:00	Interna-Não programada-Meio ambiente-Arvore ou Vegetacao	15000	24	21409	432,35
1691	383	7	2022	16395	ARL04	ARL	0017968041	1	3	29/07/2022 16:39:08	30/07/2022 11:20:00	Interna-Não programada-Meio ambiente-Arvore ou Vegetacao	15000	11	21409	205,49
1692	383	7	2022	16395	ARL04	ARL	0017970117	1	3	29/07/2022 17:56:35	30/07/2022 05:55:00	Interna-Não programada-Meio ambiente-Descarga Atmosferica	15000	23	21409	275,39
1693	383	7	2022	16395	ARL04	ARL	0017977005	1	3	30/07/2022 08:38:35	30/07/2022 23:25:00	Interna-Não programada-Meio ambiente-Vento	15000	20	21409	295,47
1694	383	7	2022	16395	ARL05	ARL	0017979049	1	3	30/07/2022 11:36:33	31/07/2022 12:28:00	Interna-Não programada-Meio ambiente-Vento	220	1	21409	24,86
1695	383	7	2022	16395	ARL05	ARL	0017980235	1	3	30/07/2022 13:57:28	31/07/2022 13:40:00	Interna-Não programada-Meio ambiente-Vento	220	3	21409	71,13
1696	383	7	2022	16395	FAG03	FAG	0017980401	1	3	30/07/2022 14:20:56	31/07/2022 11:00:00	Interna-Não programada-Meio ambiente-Vento	220	2	21409	41,30
1697	383	7	2022	16395	FAG04	FAG	0017969019	1	3	29/07/2022 17:16:27	30/07/2022 01:00:00	Interna-Não programada-Meio ambiente-Descarga Atmosferica	15000	87	21409	672,15
1698	383	7	2022	16395	FAG04	FAG	0017969937	1	3	29/07/2022 17:50:36	30/07/2022 02:10:00	Interna-Não programada-Meio ambiente-Descarga Atmosferica	15000	8	21409	66,59
1699	383	7	2022	16395	FAG04	FAG	0017970121	1	3	29/07/2022 17:56:40	30/07/2022 04:16:00	Interna-Não programada-Meio ambiente-Descarga Atmosferica	15000	32	21409	330,31
1700	383	7	2022	16395	FAG04	FAG	0017976155	1	3	30/07/2022 07:37:06	30/07/2022 11:40:00	Interna-Não programada-Meio ambiente-Descarga Atmosferica	15000	8	21409	32,39

ANEXO II - Laudo Meteorológico

**Laudo Meteorológico de Evento
Climático -ENEL RJ – 29/07/2022 a
31/07/2022.**



SUMÁRIO

- 1. DESCRIÇÃO**
- 2. ABRANGÊNCIA E DURAÇÃO**
- 3. CLASSIFICAÇÃO COBRADE**
- 4. EVIDÊNCIAS ENCONTRADAS NA MÍDIA**
- 5. CONCLUSÃO**
- 6. REFERÊNCIAS**
- 7. RESPONSABILIDADES**

1. DESCRIÇÃO

O evento que ocorreu na área de atuação da Enel/RJ no período de 29 a 31/07/2022 foi causado por um sistema frontal associado a um ciclone extratropical atuando no estado do Rio de Janeiro. O sistema pode se ver visto na imagem no infravermelho com realce do satélite GOES-16 na Figura 1.

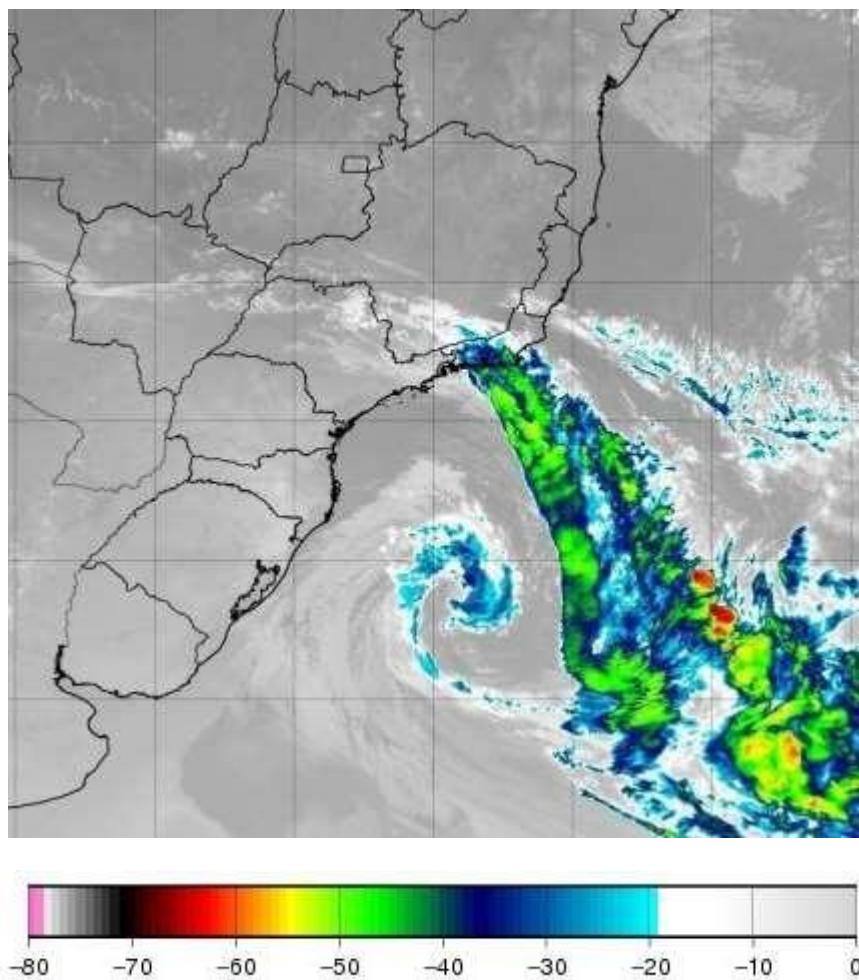


Figura 1 - Imagem de satélite no infravermelho com realce do satélite GOES-16 às 21:00 UT do dia 29/07/2022. As cores indicam diferentes temperaturas dos topo das nuvens.

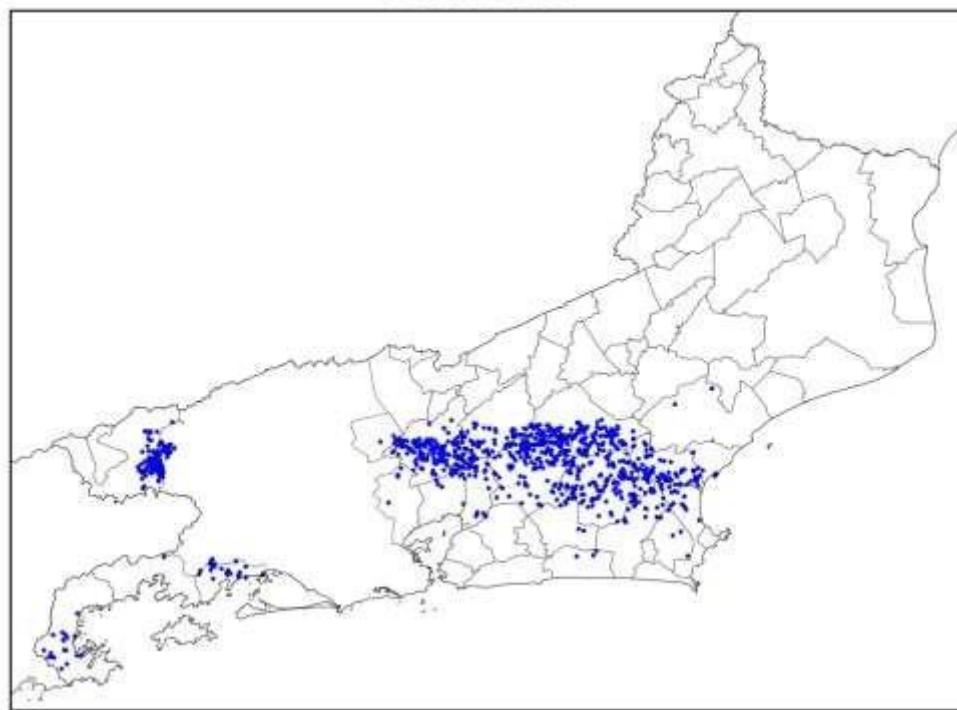
Diferentes cores na imagem nas Figuras 1 referem-se a diferentes temperaturas de topo das nuvens, conforme indicado na figura, e equivalem a diferentes altitudes. Quanto menor a temperatura de topo, isto é, mais negativa, mais alta é o topo da nuvem.

Na região, durante o período deste relatório, a tempestade atingiu temperaturas de topo inferiores a -50°C equivalente à altura de 11 km.

2. ABRANGÊNCIA

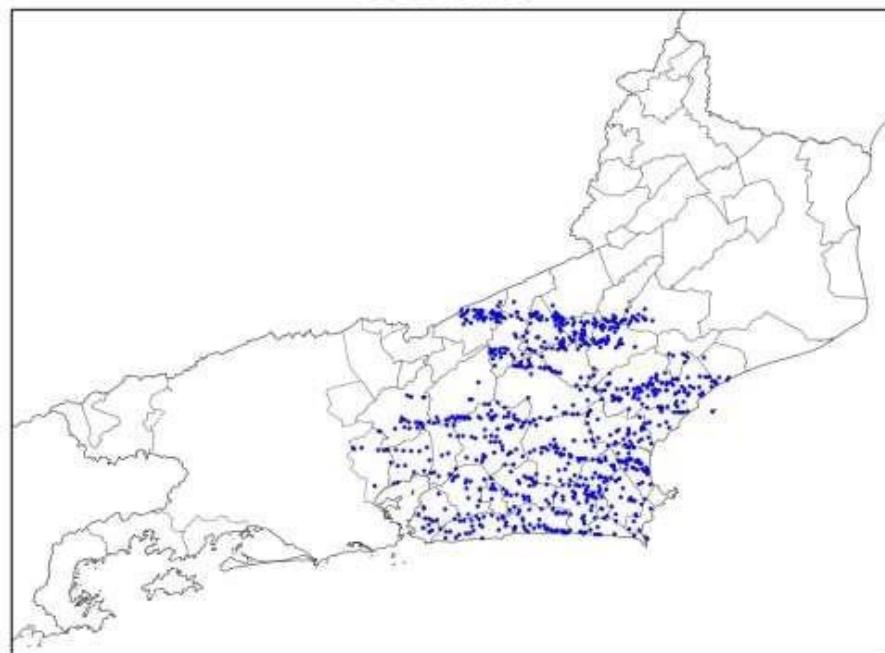
A abrangência da tempestade pode ser avaliada pela ocorrência de descargas atmosféricas (Figura 2), chuvas (Figura 3) e rajadas de vento (Figura 4).

Mapa de Descargas Atmosféricas
2022-07-29



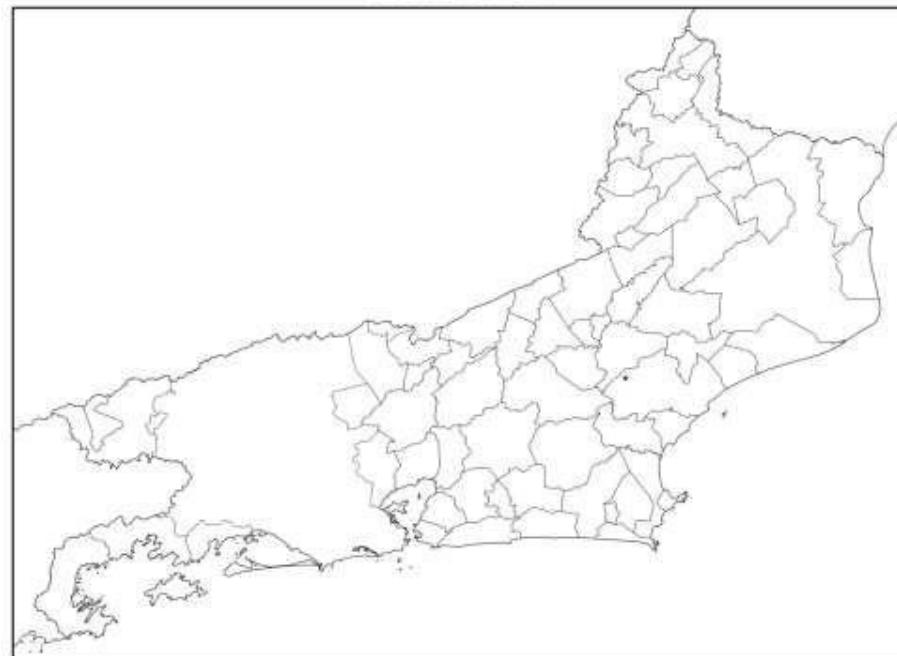
(a)

Mapa de Descargas Atmosféricas
2022-07-30



(b)

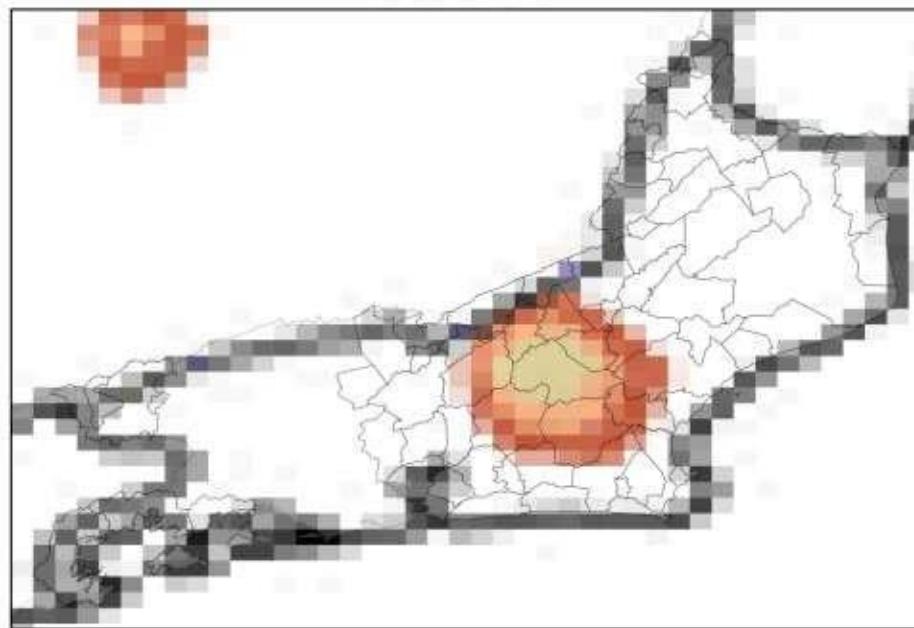
Mapa de Descargas Atmosféricas
2022-07-31



(c)

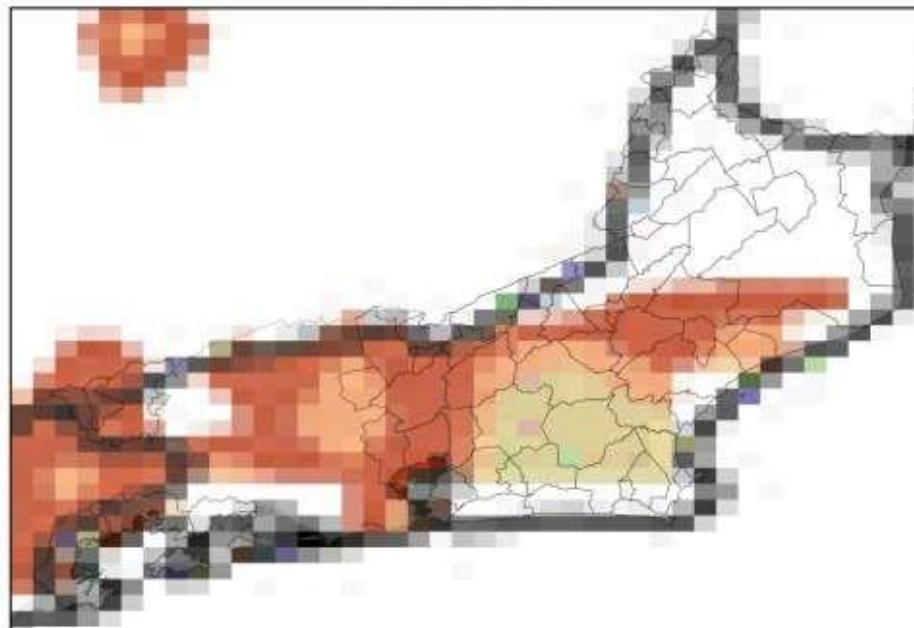
Figura 2 – Mapas de descargas atmosféricas para os dias: (a) 29/07; (b) 30/07; e (c) 31/07.

Mapa de Precipitação
2022-07-29



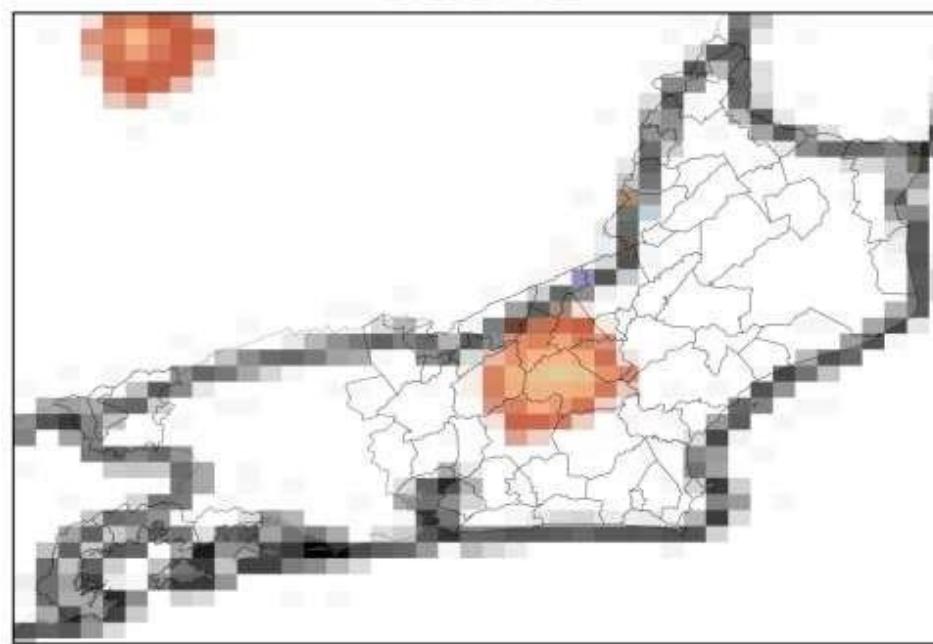
(a)

Mapa de Precipitação
2022-07-30



(b)

Mapa de Precipitação
2022-07-31



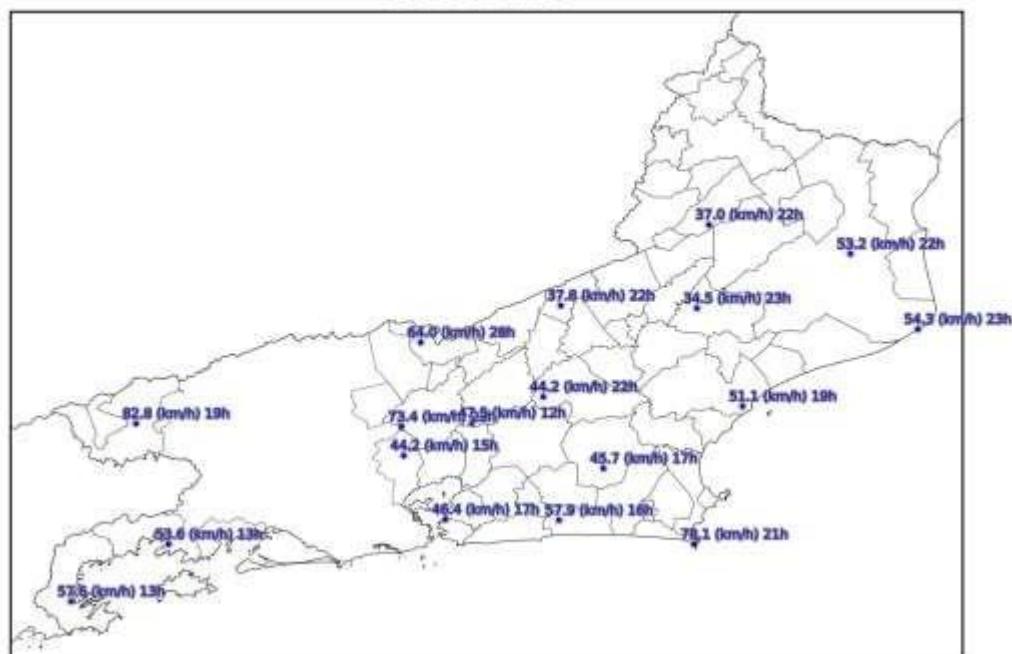
(c)

Precip. Observada

> 120mm
100 - 120mm
80 - 100mm
70 - 80mm
60 - 70mm
50 - 60mm
40 - 50mm
30 - 40mm
20 - 30mm
10 - 20mm
5 - 10mm
2 - 5mm
< 2mm

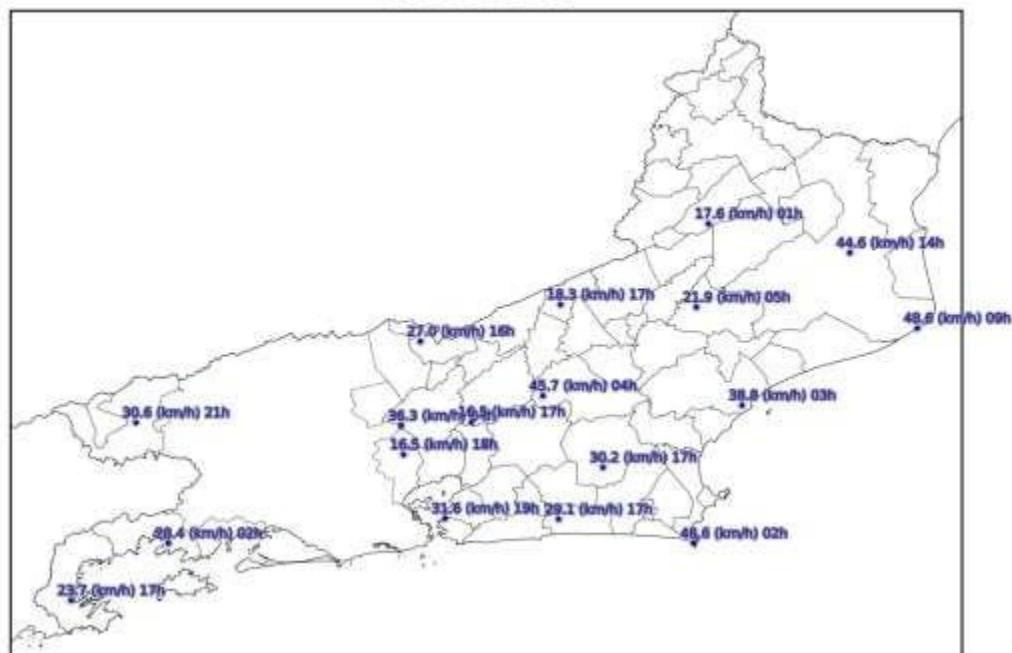
Figura 3 – Mapas de precipitação para os dias: (a) 29/07; (b) 30/07; e (c) 31/07.

Mapa de Rajada Máxima
2022-07-29



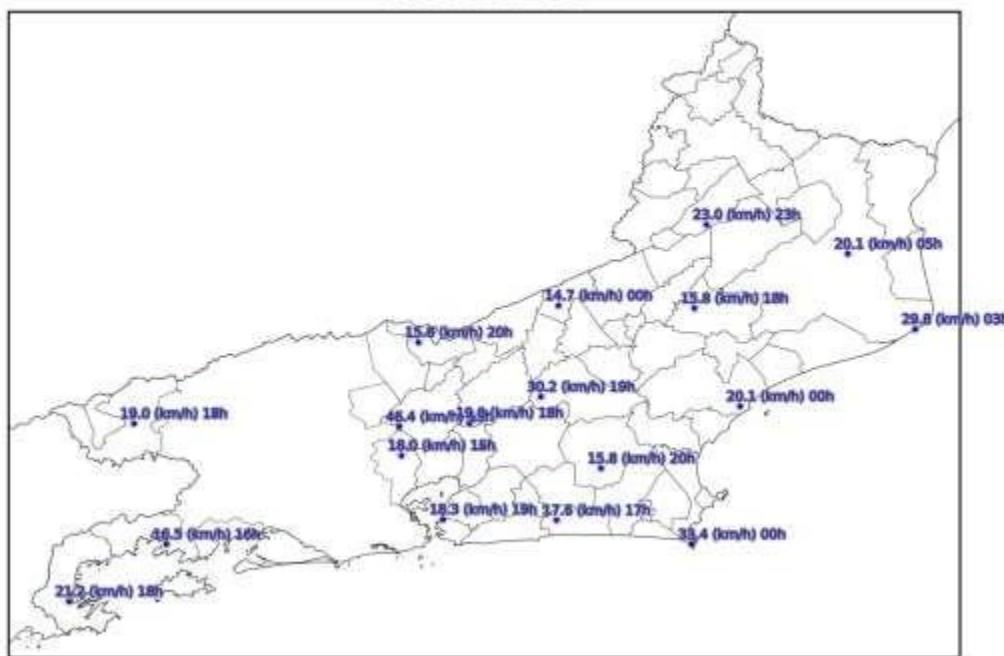
(a)

Mapa de Rajada Máxima
2022-07-30



(b)

Mapa de Rajada Máxima
2022-07-31



(c)

Figura 4 – Mapa de rajadas para os dias: (a) 29/07; (b) 30/07; e (c) 31/07 (horários em UT).

3. CLASSIFICAÇÃO COBRADE

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

O enquadramento leva em conta as pesquisas realizadas pelo Grupo de Eletricidade Atmosférica (ELAT) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), pela National Weather Service (National Weather Service, 2015), bem como escalas de

precipitação e de ventos (Vulnerabilidades das Megacidades Brasileiras às Mudanças Climáticas, 2013; Byers, 1944).

A partir dos dados de satélite, rede de detecção de descargas atmosféricas BrasilDAT Dataset (Pinto and Pinto, 2018) e dados de estações meteorológicas, as seguintes observações foram obtidas:

1. As imagens de satélite mostram o topo da tempestade atingindo a altura de 12 km no estado do Rio de Janeiro. Sabe-se que quanto mais alto a altura do topo da tempestade mais severa ela tende a ser.
2. Foram registrados ventos de até 83 km/h em diversos municípios da região. Com base na Escala de Beaufort, que classifica a intensidade dos ventos tendo em conta a sua velocidade, estes valores são considerados vento forte, capaz de arrancar árvores e derrubá-los sobre a rede elétrica.
3. As chuvas acumuladas durante o período da tempestade foram fortes atingindo 30 mm.
4. A atividade elétrica da tempestade foi alta com 2.007 descargas registradas na área de atuação da Enel/RJ.
5. O Índice de severidade da tempestade em termos de sua atividade elétrica total, envolvendo tanto as descargas para o solo como as descargas dentro da tempestade atingiu o valor máximo igual a 4 (a escala de severidade vai de 1 a 5) correspondente a tempestade forte.

4. EVIDÊNCIAS ENCONTRADAS NA MÍDIA

Foram encontradas evidências na mídia de chuvas e rajadas de vento no estado do Rio de Janeiro no período, conforme mostrado na Figura 5.



Figura 5 – Evidências de tempestade no período no estado do Rio de Janeiro [4].

5. CONCLUSÃO

Os dados e informações constantes neste relatório demonstram claramente a ocorrência de um evento atípico com ventos fortes, atividade de descargas alta e chuvas fortes durante o evento. Os detalhes do evento por regional (Figura 6) são mostrados na Tabela 1.

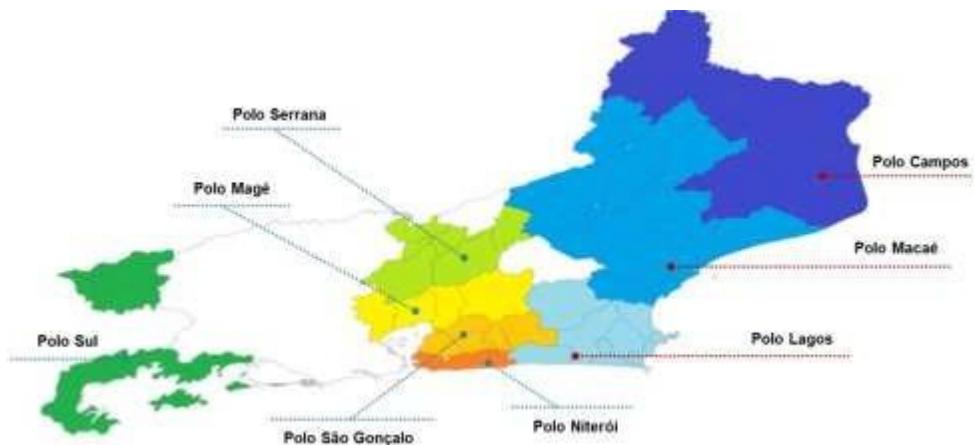


Figura 6 – Mapa das regionais.

Tabela 1 – Detalhes do Evento de 29/07/2022 a 31/07/2022.

Número/Código Evento	2022-012/ENEL
Número/Código do Laudo	012/ENEL
Descrição	Sistema frontal e Ciclone extratropical
Código COBRADE	1.3.1.2.0 (Sistemas de Grande Escala/Escala Regional)
Abrangência (Regional)	Duração (Data/Horário BRT de Início e Término)
Sul	01h00min 29/07 - 12h00min 31/07
Niterói	03h00min 29/07 - 06h00min 31/07
São Gonçalo	03h00min 29/07 - 06h00min 31/07
Magé	03h00min 29/07 - 06h00min 31/07
Serrana	10h00min 29/07 - 02h00min 31/07
Lagos	06h00min 29/07 - 16h00min 31/07
Macaé	03h00min 29/07 - 06h00min 31/07
Campos	06h00min 29/07 - 02h00min 31/07

6. REFERÊNCIAS

- [1] Byers, H. R., General Meteorology, 83–85, 1944.
- [2] National Weather Service, Governo dos Estados Unidos. Disponível em: <<http://www.weather.gov>>. Acesso em: 08/05/2016.
- [3] Pinto Jr., O., Pinto, I.R.C.A., BrasilDATDataset: combining data from different lightning locating systems to obtain more precise lightning information, 25th Proceedings of the International Lightning Detection Conference (ILDC), Florida, US, March 2018.
- [4] G1 em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/video/chuva-alaga-ruas-de-bento-ribeiro-e-sampaio-na-zona-norte-do-rio-7389285.ghtml>

7. RESPONSABILIDADES

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



Dr. Osmar Pinto Junior