



Relatório de Evento em Situação de Emergência - ISE

ISE 21 - 12/2024 – RJ

Sumário

1	Introdução	2
2	Definições.....	3
3	Descrição do evento.....	4
3.1	Mapa geolétrico da ENEL RJ	6
3.2	Diagrama unifilar da ENEL RJ.....	10
3.3	Subestações afetadas	14
3.4	Municípios afetados.....	16
4	Descrição dos danos causados ao sistema elétrico	17
4.1	Equipamentos afetados e sua hierarquia de importância para o sistema	18
4.2	Clientes afetados e impactos globais.....	19
4.3	Síntese das informações técnicas do evento.....	21
4.4	Relação de ocorrências emergenciais expurgáveis.....	22
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	24
6.1	Matérias jornalísticas	24
7	ANEXOS.....	36
	ANEXO I - Relação de ocorrências emergências expurgáveis	
	ANEXO II Laudo meteorológico	

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), transcrito 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 *09 e 13 de Dezembro de 2024*. Trata-se de evento classificado como Sistemas de Grande Escala/Escala Regional (1.3.1.2) acompanhado de grande ocorrência de descargas e fortes ventos, acarretando em 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 por esta 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 de unidades consumidoras faturadas em outubro de 2023 (N)

Em outubro de 2023 foram faturadas 2.657.560 unidades consumidoras.

- Valor limite CHI para Enel RJ

$$2612 \times 2.657.560^{0,35}$$

462.958,70 CHI

3 Descrição do evento

O evento abordado neste Relatório ISE 21 - 12/2024 – RJ refere-se aos Sistemas de Grande Escala/Escala Regional (1.3.1.2) acompanhado de grande ocorrência de descargas e fortes ventos, afetando a área de concessão da Enel RJ, no período de 09/12/2024 a 13/12/2024. Tal evento impossibilitou a ação imediata da distribuidora e diante do impacto ocasionado na rede de distribuição, detalhado a seguir, o evento registrou um total de 1.229.561,23CHI. 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 462.958,70.

Entre os dias 09 e 13 de dezembro de 2024, um sistema frontal associado a um ciclone extratropical atuaram sobre o Rio de Janeiro, aumentando a força dos ventos e causando chuvas fortes com raios na região atendida pela Enel-RJ.

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:	ISE 21 - 12/2024 – RJ
COBRADE:	1.3.1.2 – TIPO
Quantidade de interrupções associadas:	3.572
Código único do Relatório:	ISE 21 - 12/2024 – 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 a seguir, 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 09 a 13 de Dezembro de 2024

Número/Código Evento	2024-021/ENEL RJ
Número/Código do Laudo	021/ENEL RJ
Descrição	Sistema frontal
Código COBRADE	1.3.1.2 (Sistemas de Grande Escala/Escala Regional)
Abrangência (Regional)	Duração (Data/Horário BRT de Início e Término)
Sul	03h00min 09/12 - 21h00min 13/12
Niterói	03h00min 09/12 - 21h00min 13/12
São Gonçalo	03h00min 09/12 - 21h00min 13/12
Magé	01h00min 09/12 - 21h00min 13/12
Serrana	03h00min 09/12 - 21h00min 13/12
Lagos	01h00min 09/12 - 21h00min 13/12
Macaé	03h00min 09/12 - 21h00min 13/12
Campos	03h00min 09/12 - 21h00min 13/12

Dito isso e, para demonstrar o vínculo territorial e temporal do evento climático, segue a tabela 3 abaixo, que apresenta o impacto sentido pela Distribuidora, distribuído por dia e de maneira a concatenar informações das regionais e subestações afetadas, quantidade de incidências, principais danos e/ou impedimentos, além de algumas evidências.

Tabela 3 – Impacto territorial e temporal do evento, sentido pela distribuidora

DIA	REGIONAIS AFETADAS	SUBESTAÇÕES AFETADAS	QTD INCIDÊNCIAS	PRINCIPAIS DANOS/ IMPEDIMENTOS
09/12/2024	CAMPOS/MACAÉ/ SERRANA	ALP/ARL/BGN/BJD/BOJ/BRL/BUE/BXG/CAB/CAE/CAM/ CAR/CAS/CMB/CQT/DIC/FAG/FAR/FRL/GOI/GUA/IBS/ ITA/ITC/ITL/ITP/ITR/MAC/MBU/MIR/MOB/NAT/NSA/ OUT/PNV/POT/QUI/RDC/RDO/ROL/SAB/SAF/SAP/SCL/ SEC/SJA/TAP/TER/TRB/TRM/URU/VAS/VIN/VIV/VPA/	295	Queda de galhos e árvores/tombamento de postes/rompimento de cabos
10/12/2024	CAMPOS/LAGOS/ MACAÉ/MAGÉ/ NITERÓI/ SÃO GONÇALO/ SERRANA/SUL	ABD/AÇU/ALC/ANG/ANG-FURNAS/ARA/ARL/ARS/AVI/ BAR/BAX/BGN/BJD/BOJ/BRL/BUE/BUZ/BXG/CAB/CAE/ CAF/CAM/CAR/CAS/CDM/CEL/CESP/CMB/CQT/CRM/ CRZ/DIC/EAR/FAG/FAR/FRL/GAB/GOI/GUA/GXD/IBS/ ICA/IGB/ING/INO/ITA/ITB/ITC/ITI/ITL/ITO/ITP/ITR/JAC/ LIB/MAC/MAM/MAR/MBU/MIR/MOB/MPA/MUR/ NAT/NPA/NSA/NVS/PAL/PAP/PAR/PDR/PIN/OUT/PNV/ POC/POT/PRL/PRM/PTI/PTM/RBN/QUI/RDC/RDO/ROL/ RSD/SAB/SAF/SAP/SAR/SCL/SCS/SEC/SER/SJA/SLR/SPA/ SPT/TAG/TAM/TAP/TOC/TER/TRB/TRM/URU/VAS/ VDP/VIN/VIV/VPA/ZSL/	1.238	Queda de galhos e árvores/tombamento de postes/rompimento de cabos
11/12/2024	CAMPOS/LAGOS/ MACAÉ/MAGÉ/ NITERÓI/SERRANA/ SUL	ABD/AÇU/ANG/ANG-FURNAS/ARA/ARC/ARL/AVI/BAR/ BAX/BCL/BGN/BJD/BOJ/BRL/BUE/BUZ/BXG/CAB/CAF/ CAM/CAR/CAS/CDM/CED/CEL/CMB/CQT/CRM/CRZ/ DIC/EAR/FAG/FAR/FRL/GOI/GUA/IBS/ICA/IGB/ING/ INO/ITA/ITC/ITI/ITL/ITO/ITP/ITR/JAC/LIB/MAC/MAL MAM/MAR/MBU/MIR/MOB/MPA/MUR/NAT/NPA/ NSA/NVS/PAL/PAP/PAR/PIN/OUT/PNV/POC/POT/PRL/ PRM/PTI/PTM/QUI/RDC/RDO/ROL/RSD/SAB/SAF/SAP/ SAR/SCL/SCS/SEC/SER/SJA/SJB/SLR/SPA/SPT/SRO/TAM/ TAP/TAT/TOC/TER/TRB/TRM/URU/VAS/VIN/VIV/ VPA/ZSL/	1.439	Queda de galhos e árvores/tombamento de postes/rompimento de cabos
12/12/2024	CAMPOS/MACAÉ/ SUL	ABD/AÇU/ALP/ANG/BAR/BCL/BJD/BOJ/BRL/BUE/BXG/ CAB/CAM/CAR/CMB/CRM/DIC/FAR/FRL/GOI/GUA/IBS/ ITC/ITI/ITL/ITO/ITR/JAC/LIB/MAC/MAM/MBU/MIR/ MOB/MUR/NAT/NSA/OUT/POT/PRL/PTI/PTM/QUI/ RDO/ROL/RSD/SAF/SAP/SAR/SCL/SJA/SJB/SRO/TAP/ TAT/TOC/TRM/URU/VAS/VIN/VIV/VPA/	473	Queda de galhos e árvores/tombamento de postes/rompimento de cabos
13/12/2024	MACAÉ	BJD/BRL/CAM/CAS/CMB/IBS/ITC/MAC/MBU/MIR/ NSA/QUI/RDO/ROL/SAF/SAP/SJA/TAP/TRM/VIV/VPA/	127	Queda de galhos e árvores/tombamento de postes/rompimento de cabos

Os principais danos ocasionados pelo evento climático descrito neste relatório podem ser comprovados tanto pelo laudo meteorológico exposto no anexo II quanto pelas matérias jornalísticas e evidências das ocorrências atendidas pelos polos operacionais no item 6.1.

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,

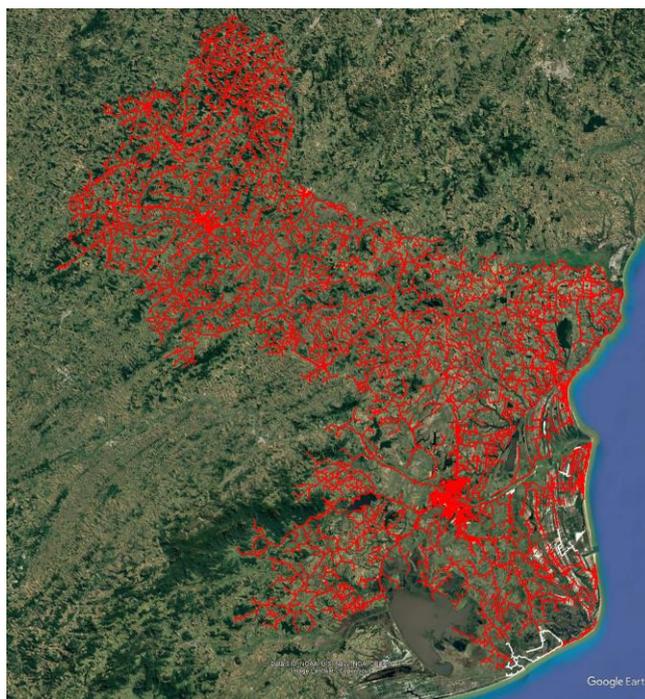
alagamentos e com continuada chuva ao longo do período. Decorrente do supracitado, o impacto do evento na Rede de Distribuição poderá gerar uma fragilidade da mesma e que em período posterior mostrará este reflexo.

3.1 Mapa geolétrico da ENEL RJ

Conforme destacado anteriormente, o evento ISE 21 - 12/2024 – 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 geolétricos das regionais afetadas.

Figura 1 – Mapas geolétricos das regionais afetadas

Mapa Geolétrico Campos



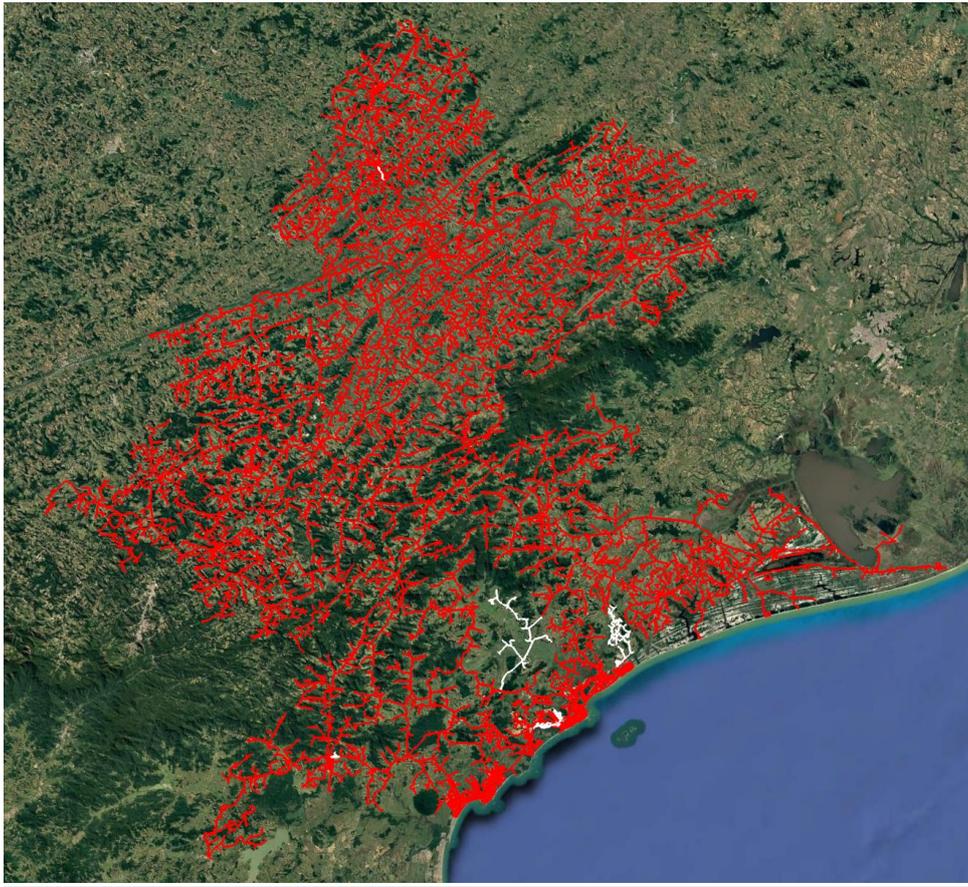
- Área afetada
- Área não afetada

Mapa Geolétrico Niterói



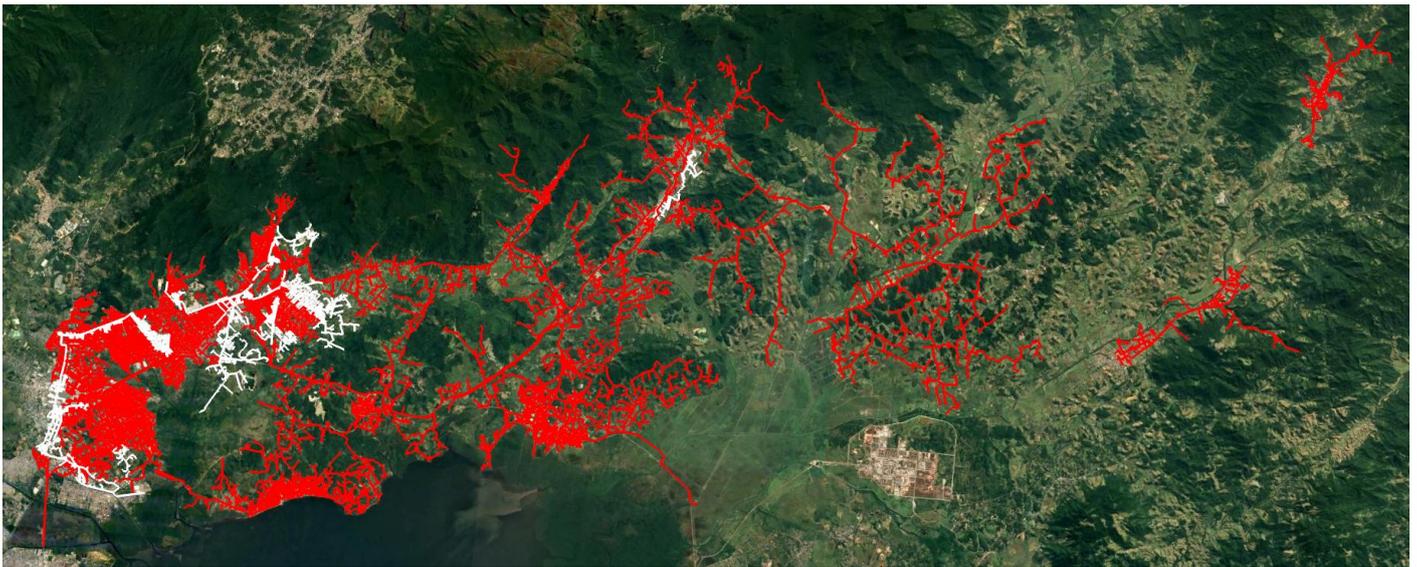
- Área afetada
- Área não afetada

Mapa Geolétrico Macaé



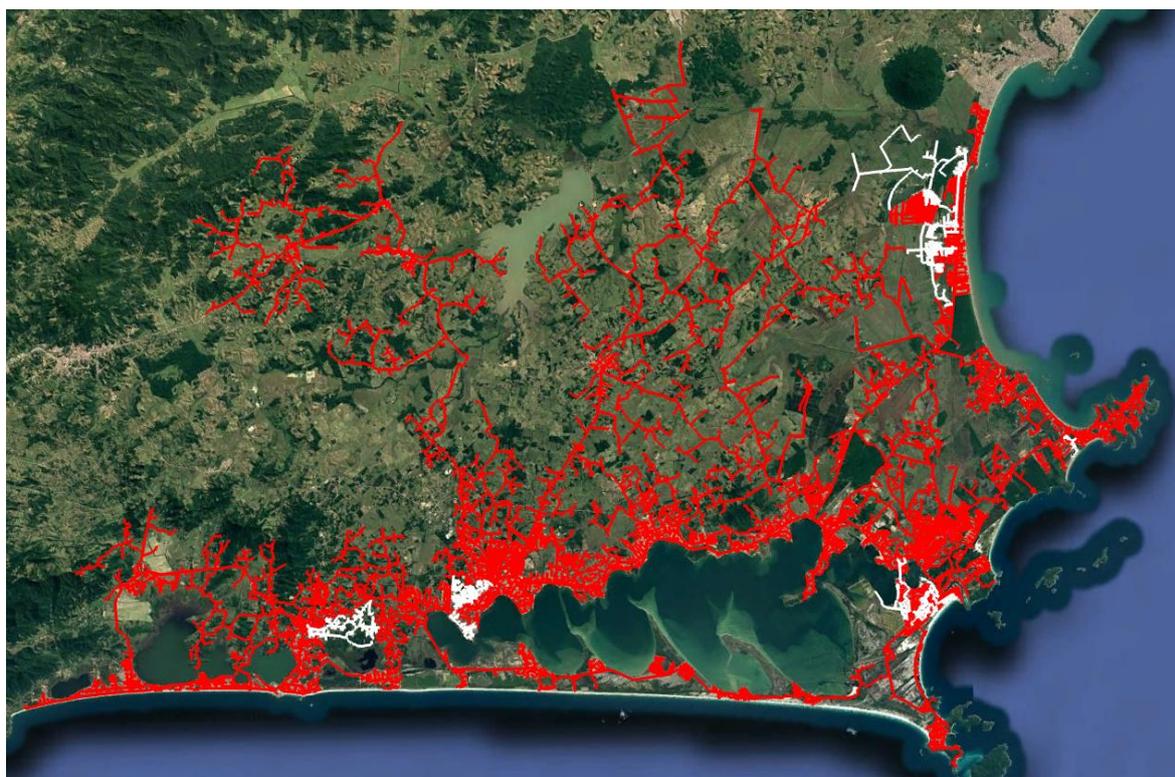
- Área afetada
- Área não afetada

Mapa Geolétrico Magé



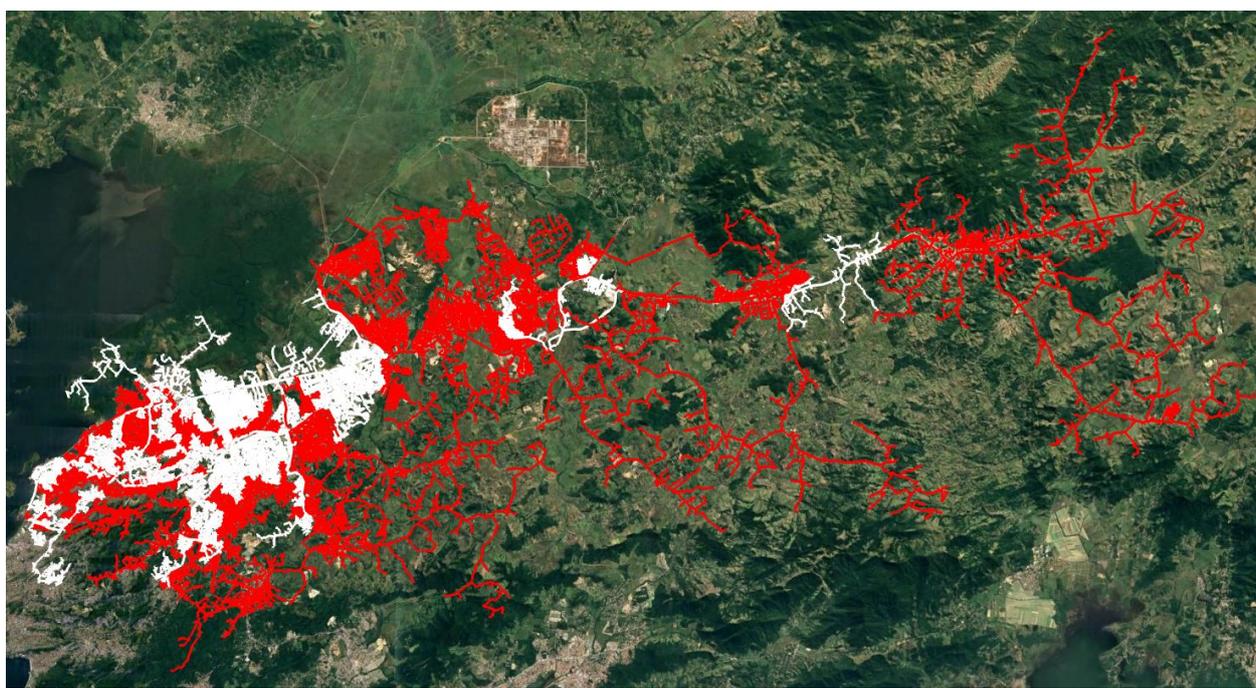
- Área afetada
- Área não afetada

Mapa Geolétrico Lagos



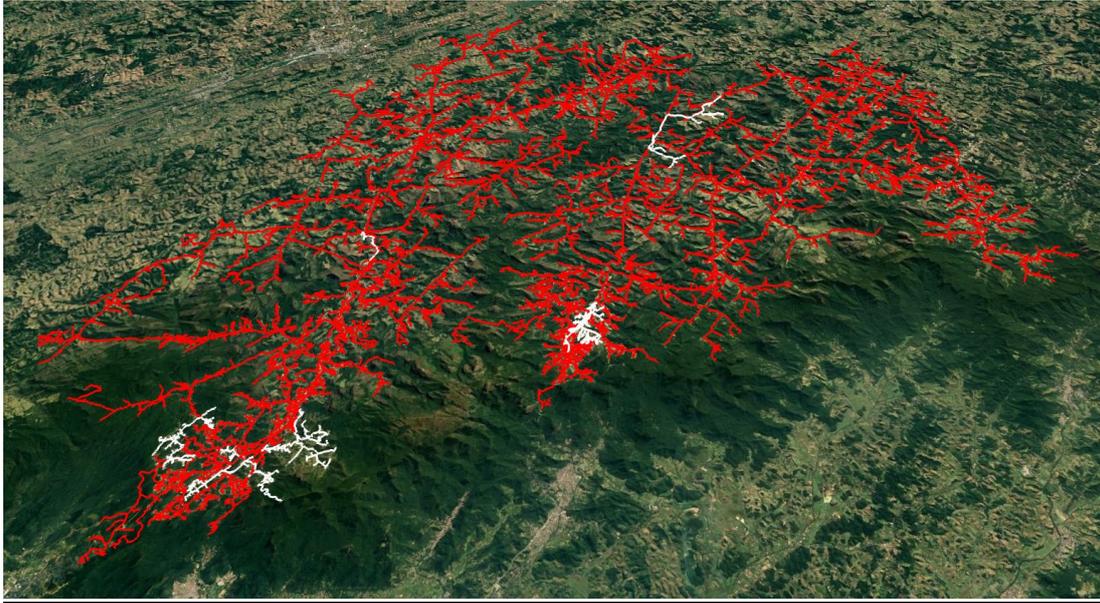
- Área afetada
- Área não afetada

Mapa Geolétrico São Gonçalo



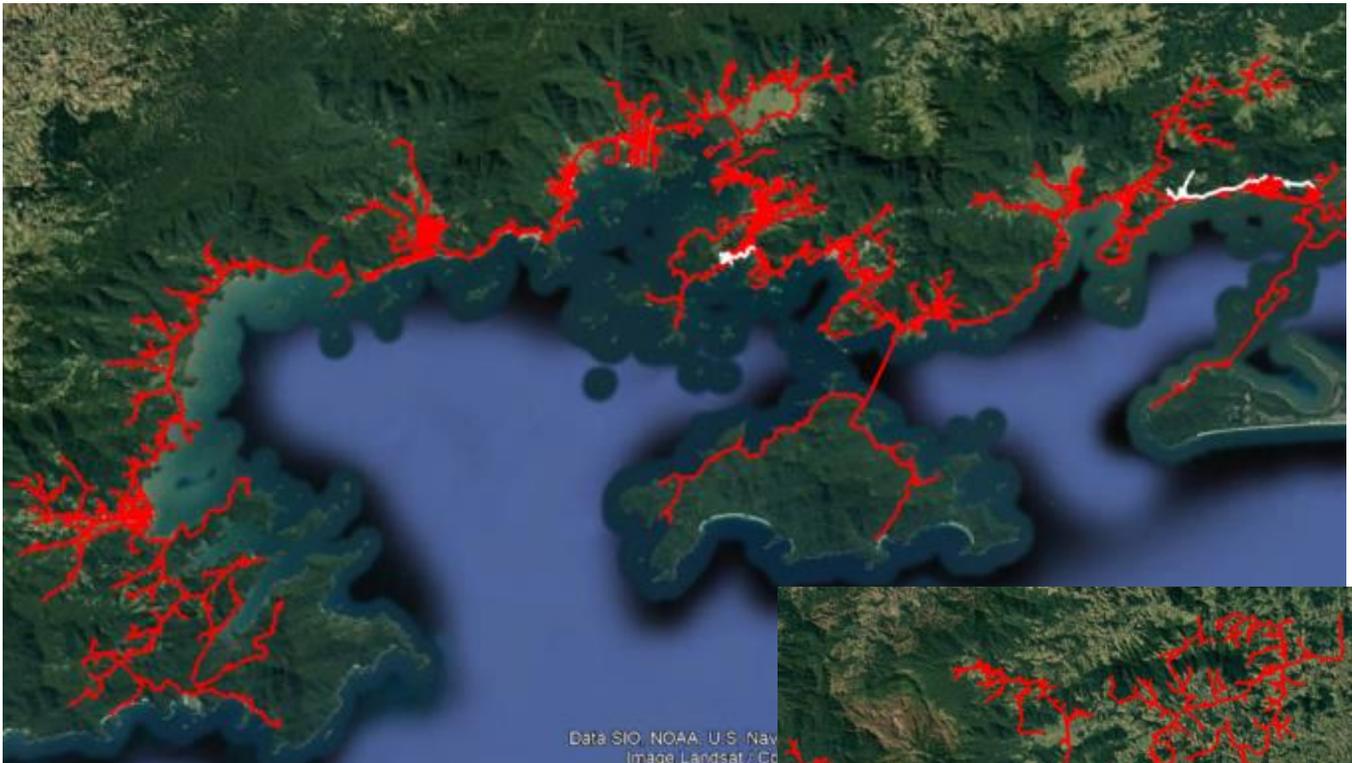
- Área afetada
- Área não afetada

Mapa Geolétrico Serrana



- Área afetada
- Área não afetada

Mapa Geolétrico Sul



- Área afetada
- Área não afetada



3.2 Diagrama unifilar da ENEL RJ

Além do mapa geolétrico apresentado anteriormente, segue ainda abaixo o diagrama unifilar da Enel RJ onde estão representadas todas as subestações relativas à Área de Concessão e a forma que estão conectadas ao sistema elétrico.

Figura 2 – Diagrama unifilar das regionais afetadas

Diagrama Unifilar Campos

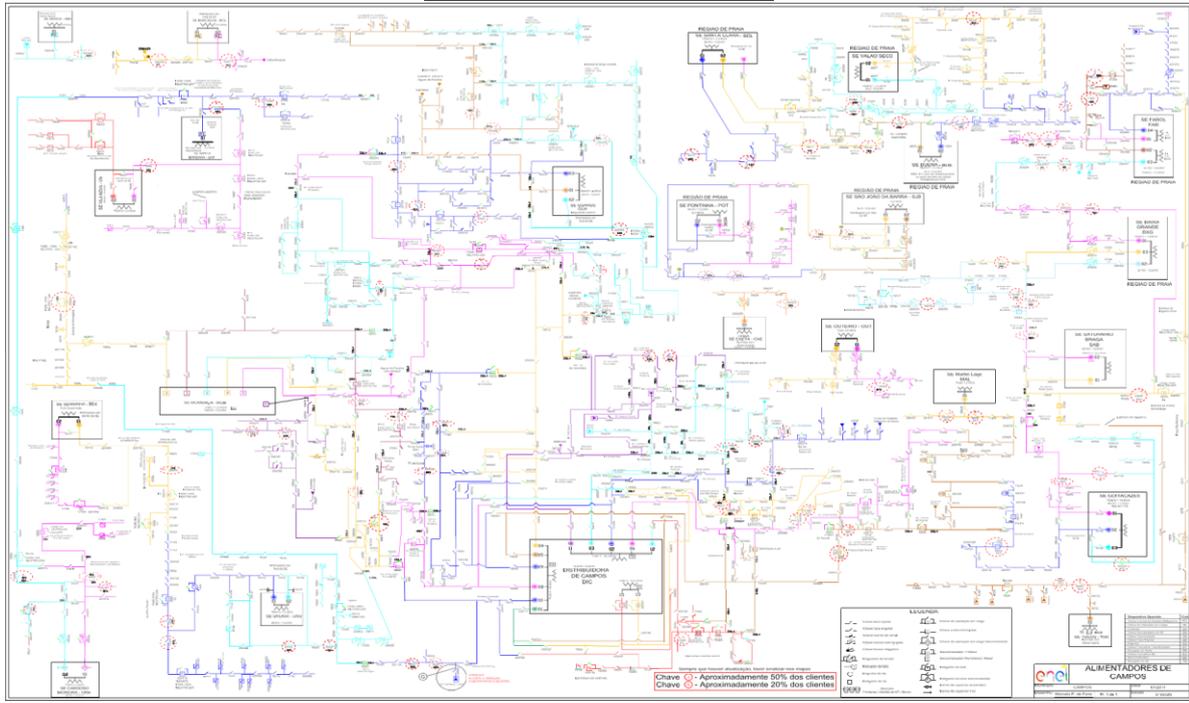


Diagrama Unifilar Lagos

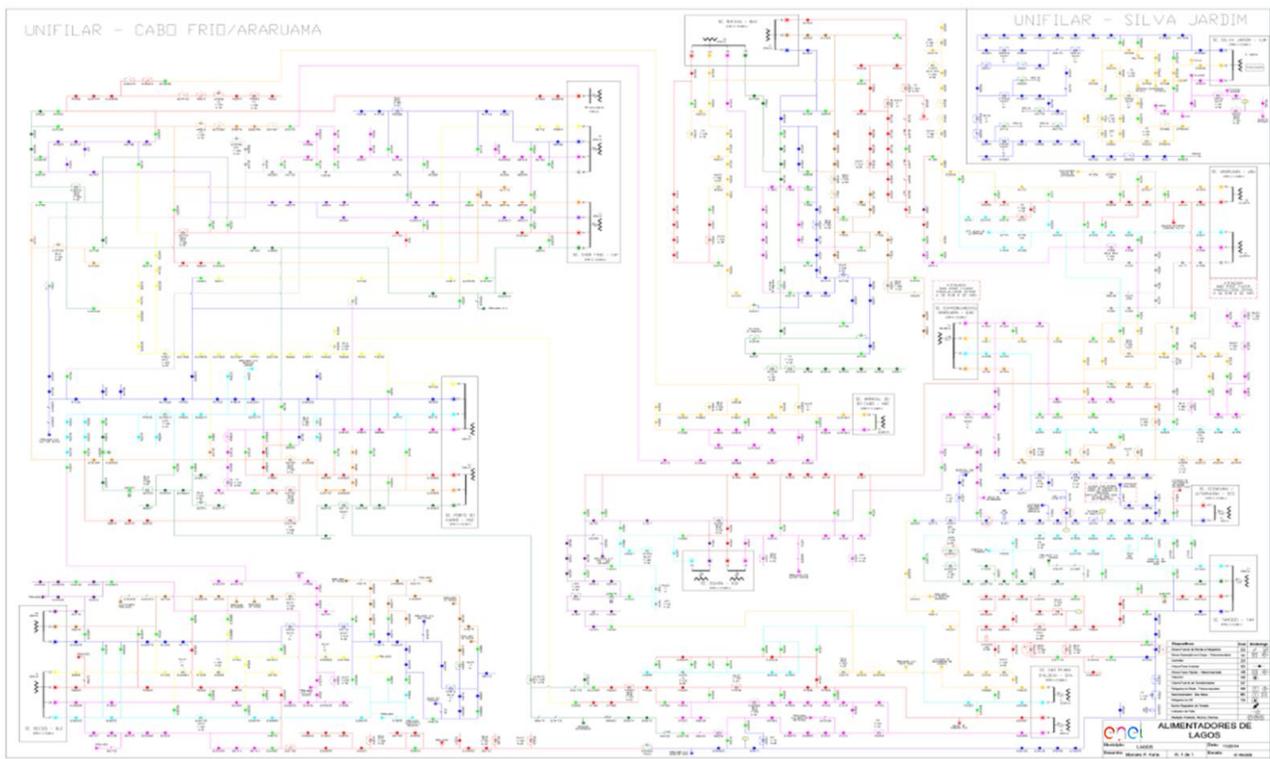


Diagrama Unifilar Macaé

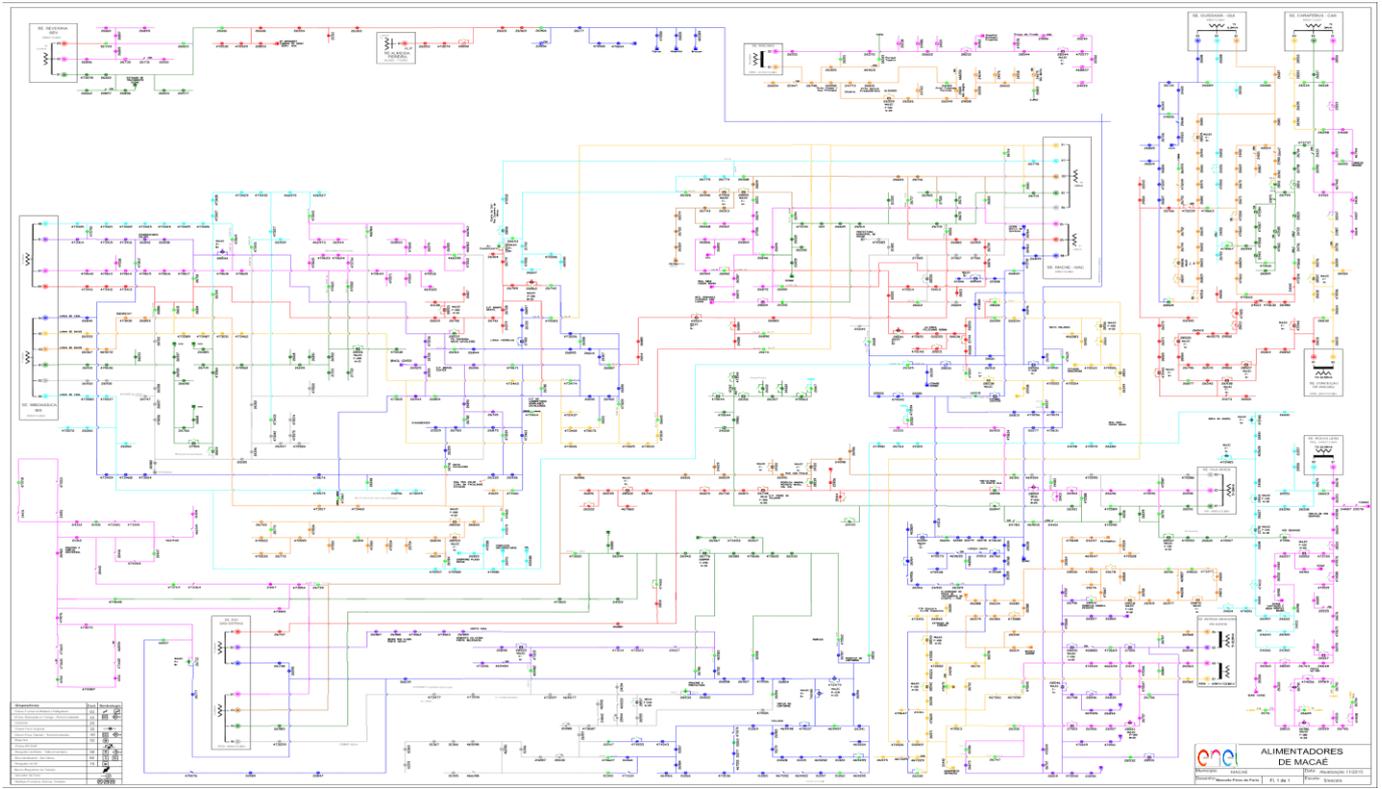


Diagrama Unifilar Magé

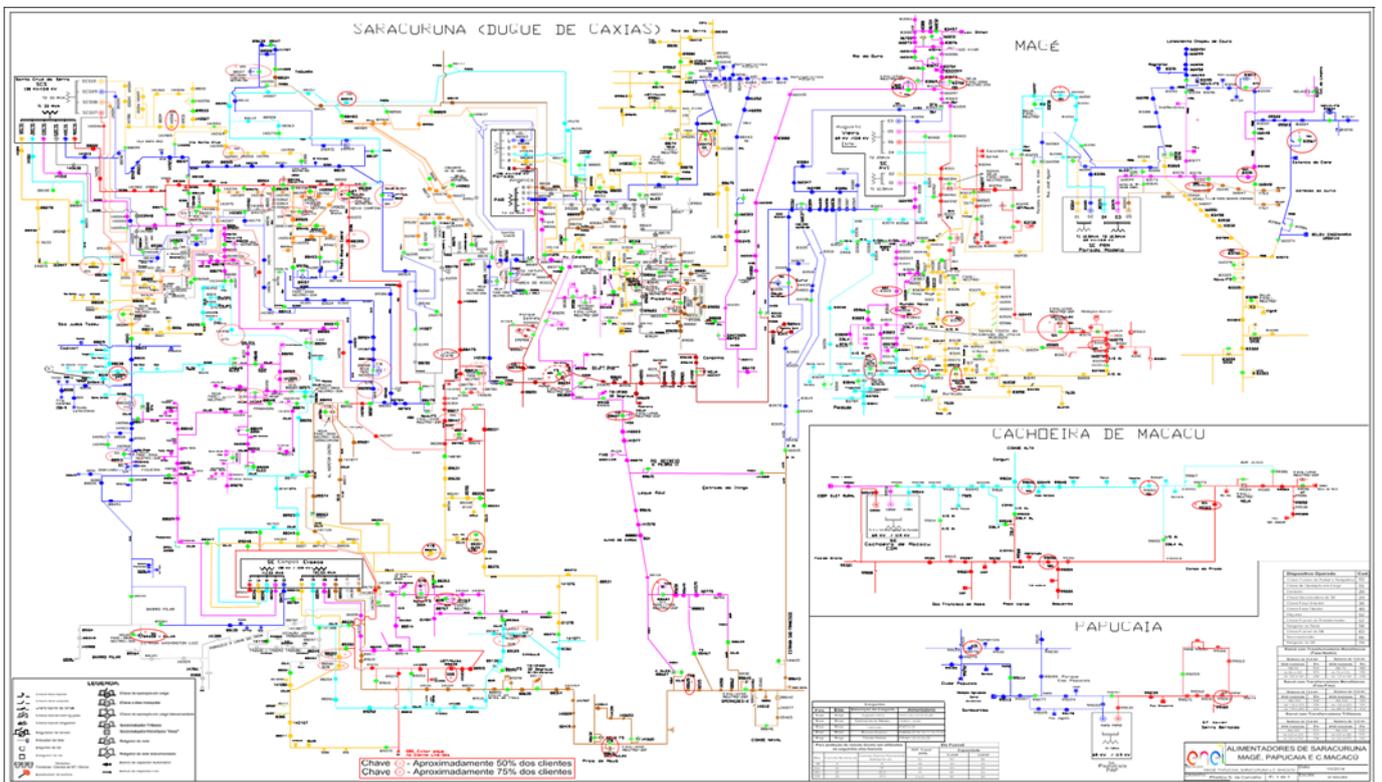


Diagrama Unifilar Niterói

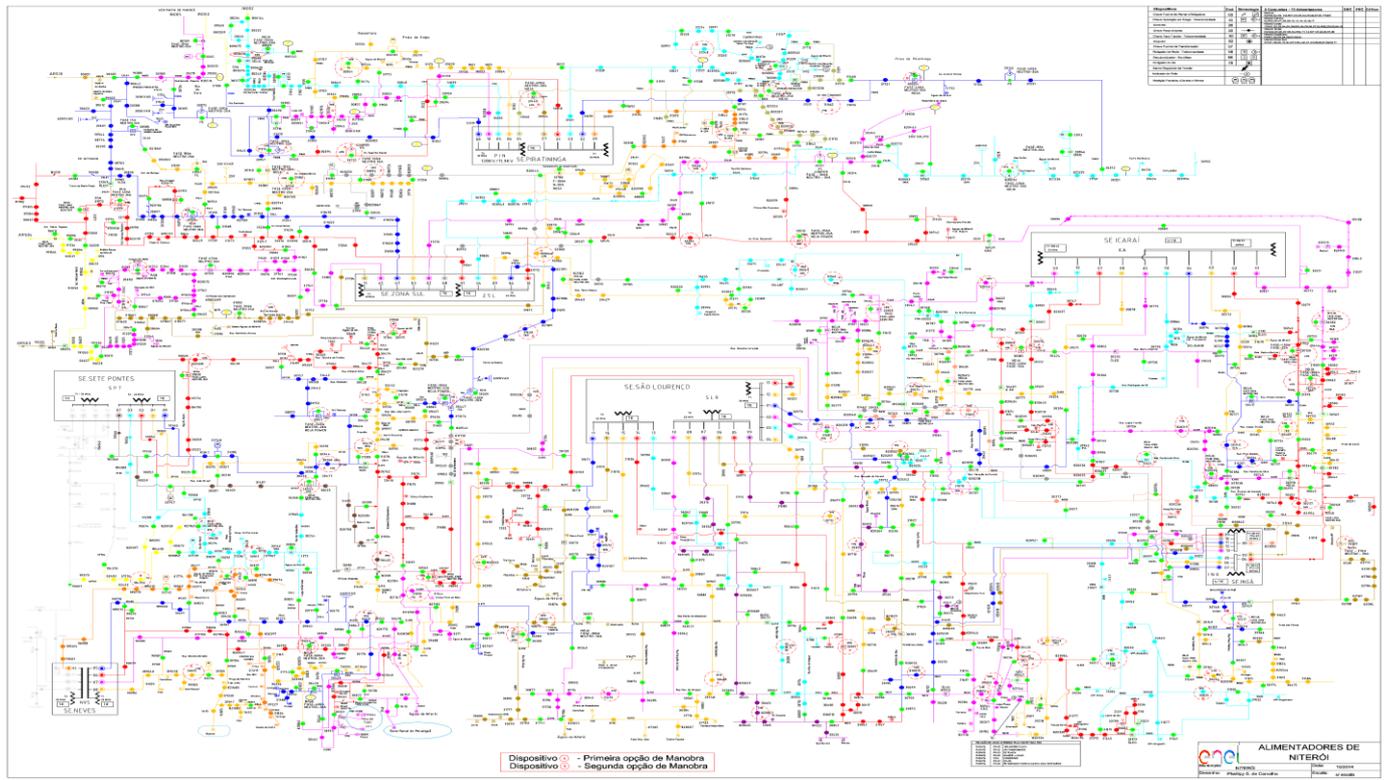


Diagrama Unifilar São Gonçalo

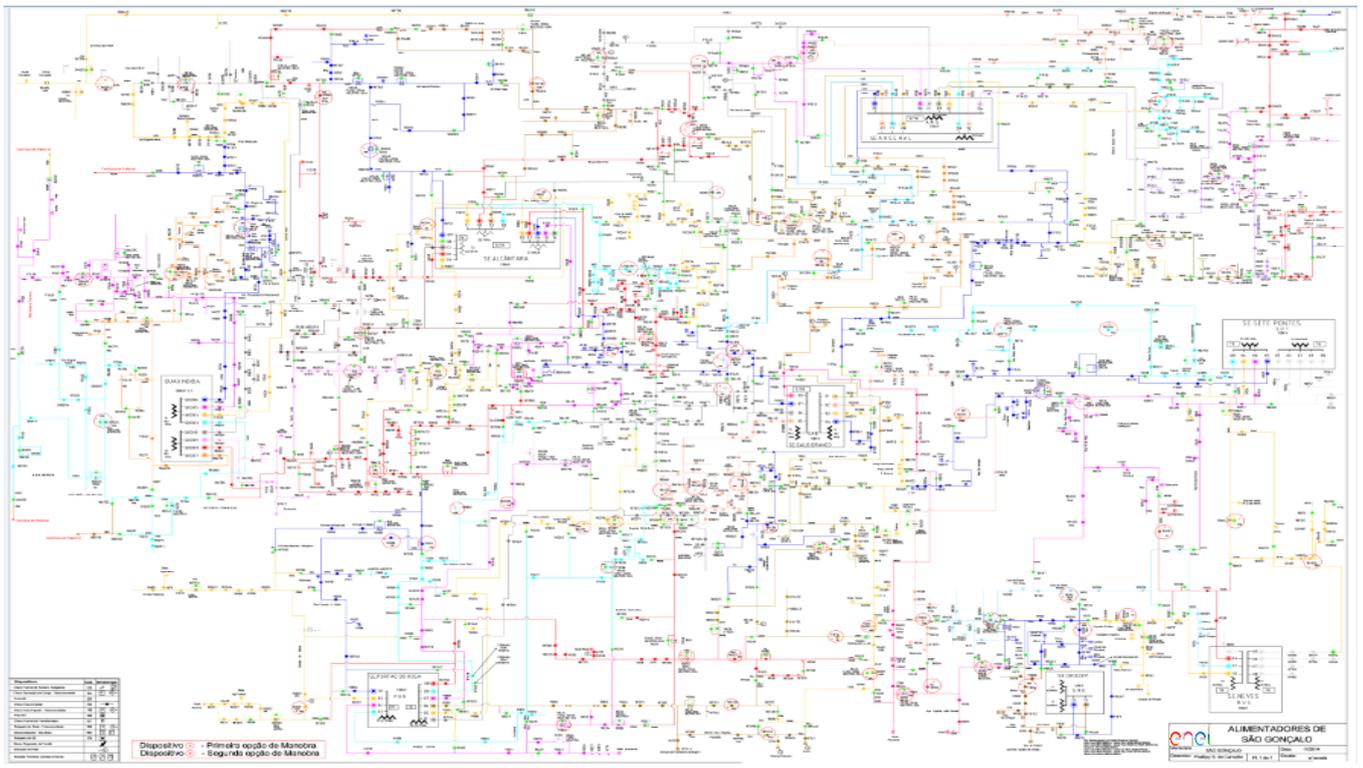
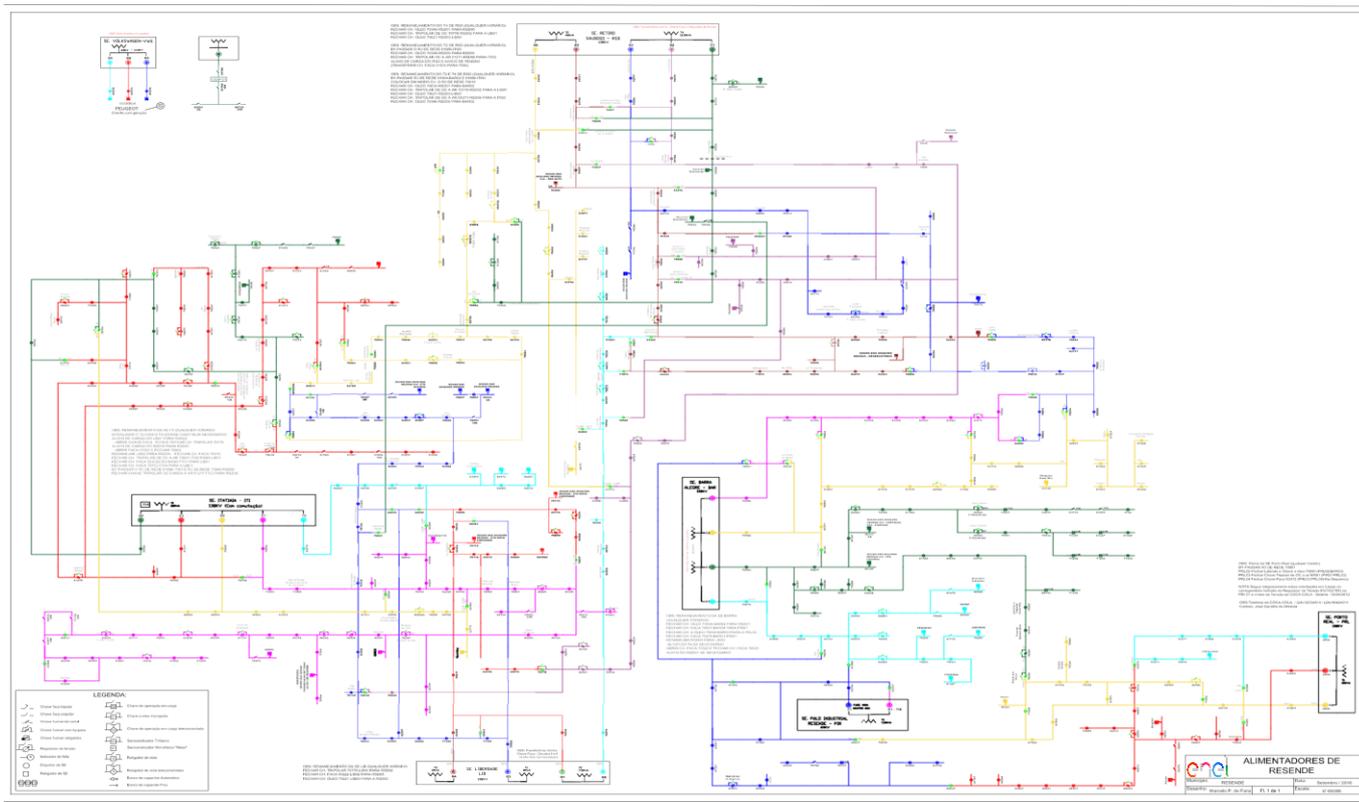


Diagrama Unifilar Resende



Devido a dimensão do sistema elétrico na Área de Concessão da Enel RJ e, conseqüentemente dificuldades quanto à escala e resolução das imagens, não é possível se demonstrar graficamente todos os elementos com riqueza de detalhes, contudo, a listagem das subestações e municípios afetados, pode ser consultada nas tabelas 4 e 5.

3.3 Subestações afetadas

Conforme previamente abordado, o evento em tela, impactou áreas da concessão da ENEL RJ, foram observadas conseqüências em 120 das 127 subestações da concessão, conforme tabelas abaixo.

Tabela 4 – Subestações afetadas pelo evento

ID	SIGLA	SUBESTAÇÃO	ID	SIGLA	SUBESTAÇÃO
1	ABD	ABADIA	61	MAL	MARTINS LAJE
2	AÇU	AÇU	62	MAM	MAMBUCABA
3	ALC	ALCÂNTARA	63	MAR	MARICÁ
4	ALP	ALMEIDA PEREIRA	64	MBU	MACABU
5	ANG	ANGRA DOS REIS	65	MIR	MIRACEMA
6	ANG-FURNAS	ANGRA-FURNAS	66	MOB	MOMBAÇA
7	ARA	ARARUAMA	67	MPA	MARIA PAULA
8	ARC	ARRAIAL DO CABO	68	MUR	MURIQUI
9	ARL	AREAL	69	NAT	NATIVIDADE

ID	SIGLA	SUBESTAÇÃO	ID	SIGLA	SUBESTAÇÃO
10	ARS	ARSENAL	70	NPA	NOVA PARADA ANGÉLICA
11	AVI	AUGUSTO VIEIRA	71	NSA	NOSSA SENHORA DA AJUDA
12	BAR	BARRA	72	NVS	NEVES
13	BAX	BACAXÁ	73	OUT	OUTEIRO
14	BCL	BARCELOS	74	PAL	PALATINATO
15	BGN	BINGEN	75	PAP	PAPUCAIA
16	BJD	BOM JARDIM	76	PAR	PARADA ANGÉLICA
17	BOJ	BOM JESUS	77	PDR	PORTÃO DO ROSA
18	BRL	BARRA ALEGRE	78	PIN	PIRATININGA
19	BUE	BUENA	79	PNV	PONTE NOVA
20	BUZ	BÚZIOS	80	POC	PORTO DO CARRO
21	BXG	BAIXA GRANDE	81	POT	PONTINHA
22	CAB	CABIÚNAS	82	PRL	PORTO REAL
23	CAE	CAETÁ	83	PRM	PARADA MODELO
24	CAF	CABO FRIO	84	PTI	PARATI
25	CAM	CAMBUCCI	85	PTM	PATRIMÔNIO
26	CAR	CARAPEBUS	86	QUI	QUISSAMÃ
27	CAS	CASIMIRO DE ABREU	87	RBN	RIO BONITO
28	CDM	CACHOEIRAS DE MACACU	88	RDC	RIO DA CIDADE
29	CED	CEDAEMA	89	RDO	RIO DAS OSTRAS
30	CEL	CAMPOS ELÍSEOS	90	ROL	ROCHA LEÃO
31	CESP	PALMITAL	91	RSD	RETIRO SAUDOSO
32	CMB	CONCEIÇÃO DE MACABU	92	SAB	SATURNINO BRAGA
33	CQT	CONQUISTA	93	SAF	SÃO FIDÉLIS
34	CRM	CARDOSO MOREIRA	94	SAP	SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA
35	CRZ	CRUZAMENTO	95	SAR	SANTA BÁRBARA
36	DIC	DISTRIBUIDORA DE CAMPOS	96	SCL	SANTA CLARA
37	EAR	ENTRONCAMENTO DE ARARUAMA	97	SCS	SANTA CRUZ DA SERRA
38	FAG	FAGUNDES	98	SEC	SECRETÁRIO
39	FAR	FAROL	99	SER	SERRINHA
40	FRL	FRANCO AMARAL	100	SJA	SILVA JARDIM
41	GAB	GALO BRANCO	101	SJB	SÃO JOÃO DA BARRA
42	GOI	GOITACAZES	102	SLR	SÃO LOURENÇO
43	GUA	GUARUS	103	SPA	SÃO PEDRO DA ALDEIA
44	GXD	GUAXINDIBA	104	SPT	SETE PONTES
45	IBS	IMBOASSICA	105	SRO	SÃO ROQUE
46	ICA	ICARAÍ	106	TAG	TANGUÁ
47	IGB	IGUABA	107	TAM	TAMOIOS
48	ING	INGÁ	108	TAP	TAPERA
49	INO	INOÃ	109	TAT	TARITUBA
50	ITA	ITAMARATI	110	TER	TERESÓPOLIS
51	ITB	ITAMBI	111	TOC	TOCOS

ID	SIGLA	SUBESTAÇÃO	ID	SIGLA	SUBESTAÇÃO
52	ITC	ITAOCARA	112	TRB	TROMBETAS
53	ITI	ITATIAIA	113	TRM	TRAJANO DE MORAES
54	ITL	ITALVA	114	URU	URURAI
55	ITO	ITAORNA	115	VAS	VALÃO SECO
56	ITP	ITAIPAVA	116	VDP	VENDA DAS PEDRAS
57	ITR	ITAPERUNA	117	VIN	VILA NOVA
58	JAC	JACUACANGA	118	VIV	VILA VERDE
59	LIB	LIBERDADE	119	VPA	VAL DE PALMAS
60	MAC	MACAÉ	120	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 62 dos 67 municípios da área de concessão, conforme tabelas abaixo.

Tabela 5 – Municípios afetados pelo evento.

ID	MUNICÍPIO	ID	MUNICÍPIO
1	ANGRA DOS REIS	32	MANGARATIBA
2	APERIBÉ	33	MARICÁ
3	ARARUAMA	34	MIRACEMA
4	AREAL	35	NATIVIDADE
5	ARMAÇÃO DOS BÚZIOS	36	NITERÓI
6	ARRAIAL DO CABO	37	NOVA FRIBURGO
7	BOM JARDIM	38	PARAÍBA DO SUL
8	BOM JESUS DO ITABAPOANA	39	PARATY
9	CABO FRIO	40	PETRÓPOLIS
10	CACHOEIRAS DE MACACU	41	PORCIÚNCULA
11	CAMBUCÍ	42	PORTO REAL
12	CAMPOS DOS GOYTACAZES	43	QUISSAMÃ
13	CANTAGALO	44	RESENDE
14	CARAPEBUS	45	RIO BONITO
15	CARDOSO MOREIRA	46	RIO DAS OSTRAS
16	CASIMIRO ABREU	47	SANTA MARIA MADALENA
17	CONCEIÇÃO DE MACABU	48	SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA
18	CORDEIRO	49	SÃO FIDÉLIS
19	DUAS BARRAS	50	SÃO FRANCISCO DE ITABAPOANA
20	DUQUE DE CAXIAS	51	SÃO GONÇALO
21	GUAPIMIRIM	52	SÃO JOÃO DA BARRA
22	IGUABA GRANDE	53	SÃO JOSÉ DE UBÁ
23	ITABORAÍ	54	SÃO JOSÉ DO VALE DO RIO PRETO
24	ITALVA	55	SÃO PEDRO DA ALDEIA

ID	MUNICÍPIO	ID	MUNICÍPIO
25	ITAOCARA	56	SAQUAREMA
26	ITAPERUNA	57	SILVA JARDIM
27	ITATIAIA	58	TANGUÁ
28	LAJE DO MURIAÉ	59	TERESÓPOLIS
29	MACAÉ	60	TRAJANO DE MORAIS
30	MACUCO	61	TRÊS RIOS
31	MAGÉ	62	VARRE-SAI

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 (COBRADE - 1.3.1.2) acompanhado de grande ocorrência de descargas e fortes ventos.

Ocorreram diversas atuações de equipamentos de proteção ao longo da rede da Enel RJ por diversos motivos associados às chuvas fortes, descargas atmosféricas e rajadas de vento.

Com a finalidade de ilustrar de forma detalhada os danos causados pelo evento, apresenta-se na tabela 6 os eventos que mais contribuíram para a formação do CHI.

Tabela 6 – Estrato dos principais impactos associados ao evento de ISE

INCIDÊNCIA	INÍCIO	FIM	REGIONAL	SE	CLIENTES	CHI	DESCRIÇÃO DO PROBLEMA / CAUSA / SOLUÇÃO
BA03103208	10/12/2024 23:52:40	11/12/2024 22:58:55	SERRANA	TER	1.139	12.721,29	Localizado defeito entre os pontos TE964594/TE963586/TE963585. Gerar OSM - Reparo de dois vãos de MT partido, cabo 1/0, nivelar um vão de estrutura (B1) retorcida e poste DT/200 quebrado. Já se encontra um poste DT 600 no local com estrutura CE2.Necessário 100m de cabo XLPE. Causa original: VEGETAÇÃO
BA03101290	09/12/2024 17:11:29	10/12/2024 18:43:00	MACAÉ	BJD	6.946	1.1195,74	Localizados vegetação na rede próximo ao ponto CG98234 e poste caído ao solo no ponto CG54719 causado por árvore tombada na rede. Proteção: 51N. Fechados a CTL CG540148 de encontro, o RD CG54050 de encontro e a CF CG54759. Causa original: ÁRVORE TOMBADA
0024482399	11/12/2024 00:02:49	11/12/2024 09:37:00	SERRANA	TER	720	6.890,20	Na fusível TE62746, substituídos 2 elos nas fases B/C. Causa original: DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
BA03101126	09/12/2024 15:21:05	09/12/2024 22:28:00	CAMPOS	NAT	4.931	6.197,06	Localizadas MT partida à jusante da CU IT441372 e vegetação sobre a rede à montante do RD IT12728. Proteção: Neutro/Fase. Fechados o alimentador NAT04, a CTL IT12536 e a CTL IT441946. Obs.: Retirado galho à distância próximo ao TF IT45567. Causa original: VEGETAÇÃO
BA03105530	12/12/2024 18:37:09	13/12/2024 15:00:00	CAMPOS	MOB/ URU	1.943	5.170,74	Localizada MT partida devido a muita árvore sobre a rede MT próxima ao CP17864. Proteção: SIR. Desarme do religador de rede CP359426. Causa original: VEGETAÇÃO
BA03101918	10/12/2024 07:04:19	10/12/2024 15:16:05	SERRANA	ARL	1.200	4.168,76	Localizada árvore tombada sobre a rede, à jusante do ponto PE64959. Proteção: 50NS. Fechados o religador PE63410, a CTL PE875089, o RD PE63426 e a CU 64959. Causa original: ÁRVORE TOMBADA
0024481803	10/12/2024 22:43:16	11/12/2024 12:10:09	SERRANA	TRB	265	3.563,73	Na fusível TE60126, substituídos 02 elos de 25k. Causa original: GALHO/FOLHA
BA03103430	11/12/2024 01:31:34	11/12/2024 01:44:33	CAMPOS	DIC/ GUA/ MOB	26.892	2.936,97	Desligamento automático do MOB3DGT1, proteção 51, afetando clientes da SE MOB. Houve um novo desligamento automático do MOB3DGT1, proteção 51, afetando clientes da SE MOB. Houve abertura manual dos alimentadores para efetuar teste no barramento a vazio. Ligado o MOB3DGT1. Novamente ocorreu um desligamento automático do MOB3DGT1, proteção 51, afetando clientes da SE MOB. Realizada abertura manual do MOB03. Posteriormente foi ligado MOB3DGT1. Obs.: Chuva e descarga atmosférica na Região. Causa original: DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

INCIDÊNCIA	INÍCIO	FIM	REGIONAL	SE	CLIENTES	CHI	DESCRIÇÃO DO PROBLEMA / CAUSA / SOLUÇÃO
BA03102722	10/12/2024 20:56:41	13/12/2024 03:27:06	SUL	ANG- FURNAS/ ITO	1.328	1.294,58	Necessário inspecionar durante o dia o trecho devido a rede passar em trecho de vegetação - 3 km. Obs.: Faltou percorrer cerca de 200m de rede para concluir inspeção total do circuito. Começou a chover e não foi possível continuar, local de difícil acesso e percorrido a pé. Causa original: VEGETAÇÃO
BA03106252	13/12/2024 10:05:38	13/12/2024 10:48:32	MACAÉ	VPA	1.722	1.231,23	Localizado galho sobre condutor de MT ponto CG55756. Proteção: 50F. Fechado o RD CG54393. Causa original: GALHO/FOLHA

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 ENEL RJ durante período do Evento, apresenta-se na tabela 7 a hierarquia dos equipamentos da rede de distribuição.

Tabela 7 – 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

Adicionalmente, segue abaixo a tabela 8, que demonstra o detalhamento da quantidade e o total de equipamentos afetados.

Tabela 8 – Equipamentos afetados no período do evento

Dispositivo	Quantidade
Disjuntor Média	116
Chave Unipolar	102
Jumper	33
Religadora Automática	574
Base Fusível	1.195
Estação Transformadora	1362
Total Geral	3.382

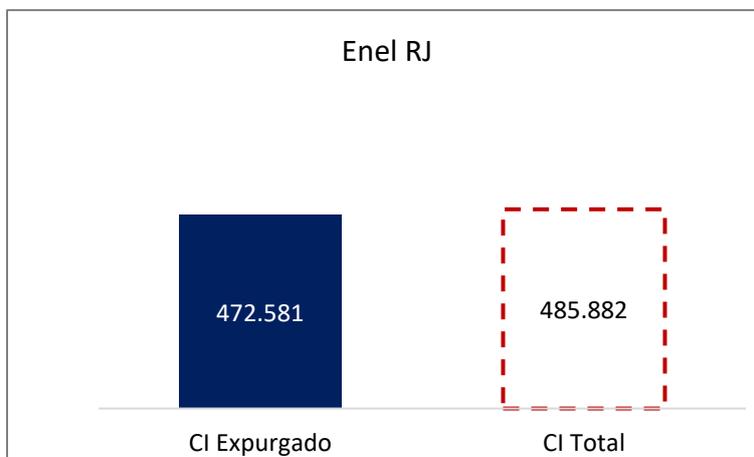
Vale ressaltar que, sempre que possível, nas operações em tempo real, são realizadas manobras tanto de forma automática, quanto manual, com a intenção de minimizar os impactos. Nesse sentido, além de as equipes avaliarem a possibilidade da recomposição total ou parcial, a Enel RJ possui em seu sistema elétrico: equipamentos automatizados, chaves repetidoras, religadores e equipamentos telecontrolados. Assim, na lista de interrupções apresentada na tabela 14 (anexo I), é possível identificar que muitas delas possuem mais de uma etapa, que o reflexo das recomposições realizadas para aquelas condições específicas dos problemas identificados, em função da normalização das unidades consumidoras afetadas.

Em demanda da melhoria contínua da qualidade de energia, a Enel busca por novos conceitos tecnológicos capazes de fornecer maior autonomia e controle do seu sistema de distribuição. Um desses conceitos é o Smart Grid ou redes elétricas inteligentes. Este recurso apresenta uma análise com o objetivo de reduzir o tempo de interrupção de energia nos consumidores, otimizando os indicadores de continuidade, melhorando a confiabilidade do sistema e garantindo o fornecimento para o maior número de clientes possível por meio da implantação de sistemas **Self-Healing** através de religadores telecomandados nas redes de média tensão. O conceito **Self Healing** possui a capacidade de detectar, isolar e se recompor automaticamente após a ocorrência de uma falta. Isto é possível devido aos agentes do sistema executarem ações pré-programadas de chaveamento com resposta imediata à falta ocorrida. Toda essa ação é realizada por métodos aplicados no sistema de microprocessamento para que todas as situações e soluções possíveis sejam avaliadas e aplicadas para a resolução rápida da problemática ocasionada pelas faltas.

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 09 e 13 de Dezembro de 2024, intervalo este que, conforme laudo meteorológico emitido por empresa especializada, a referida concessão passou por um período de condições climáticas atípicas.

Figura 3 – CI Expurgado do evento x CI Total

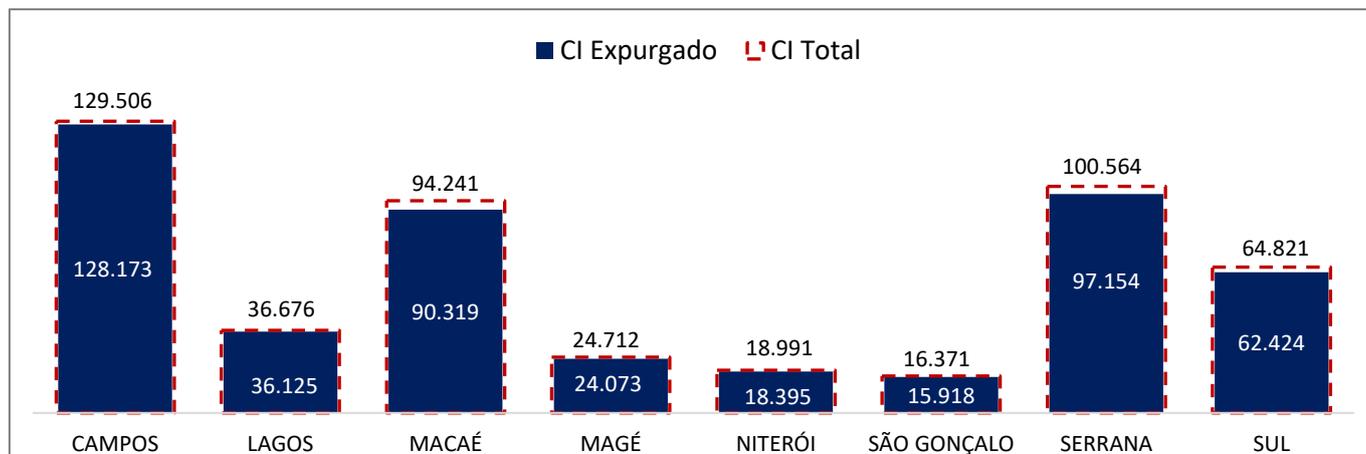


Na figura acima, a barra azul representa a quantidade de clientes interrompidos expurgada pelo evento e a barra em linha vermelha tracejada, a quantidade de clientes totais interrompidos simultaneamente no período do evento.

Observa-se que, o CI acumulado expurgado, resultante da somatória dos clientes interrompidos decorrente do evento, resultou em um montante de 472.581 (97% dos clientes interrompidos totais nesse período).

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

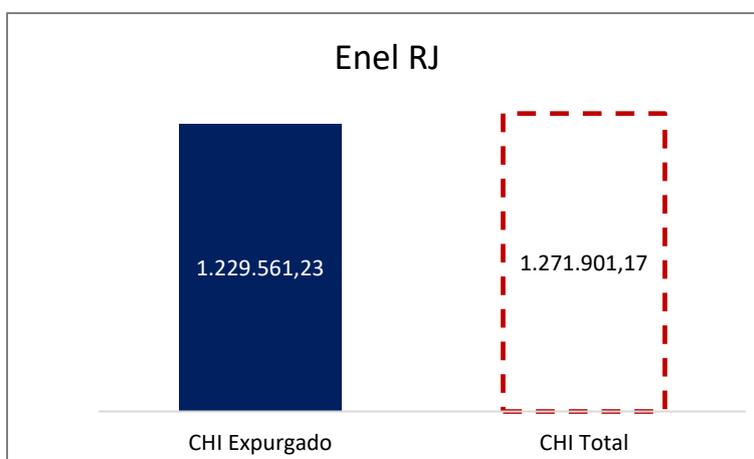
Figura 4 – CI Expurgado do evento x CI Total por Regional



A Regional Campos foi a mais afetada, representando 27% (128.173 clientes interrompidos) da quantidade de CI expurgada total no evento.

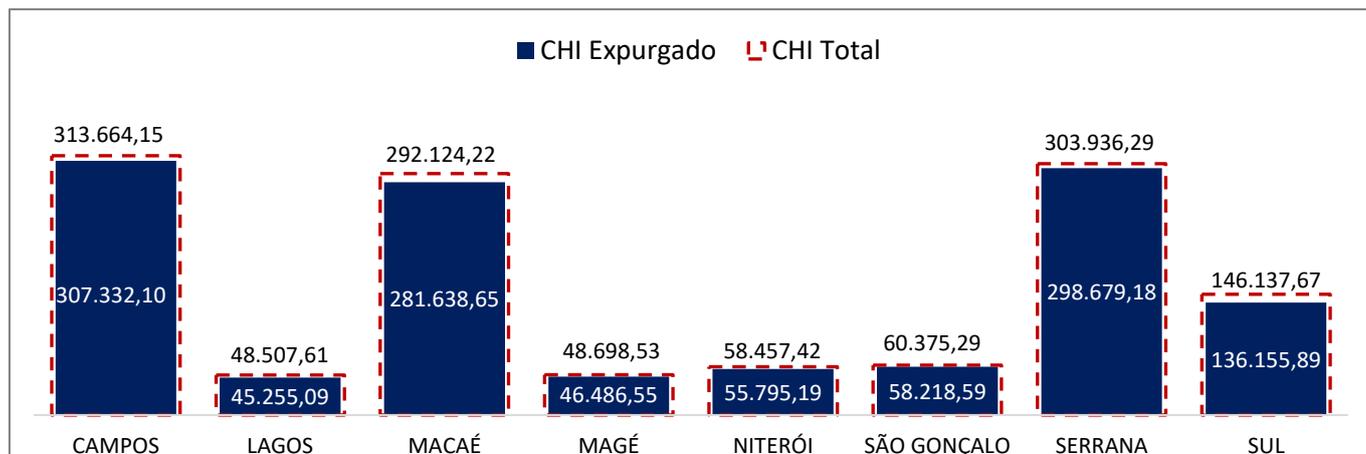
Em termos de Consumidor Hora Interrompido – CHI, a figura abaixo representa o impacto do evento. O CHI acumulado expurgado, resultante da somatória das interrupções decorrentes do evento, foi de 1.229.561,23CHI (97% do CHI Total no período). A barra azul, representa a quantidade de consumidor hora interrompido expurgada e a barra em linha vermelha tracejada, a quantidade total de consumidor hora interrompido simultaneamente no período do evento.

Figura 5 – CHI Expurgado do evento x CHI Total



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

Figura 6 – CHI Expurgado do evento x CHI Total por Regional



As Regionais Campos, Macaé e Serrana foram as que sofreram os maiores impactos, representando 72% (887.649,92CHI) da quantidade de CHI expurgada total durante o evento.

4.3 Síntese das informações técnicas do evento

A tabela 9 apresenta uma síntese de informações relevantes a respeito do impacto do evento em tela e das interrupções decorrentes deste

Tabela 9 – Síntese de informações gerais do evento

Relatório: ISE 21 - 12/2024 – RJ	Evento: ISE 21 - 12/2024 – RJ	Período:	Início (dd/mm/aaaa hh:mm:ss) 09/12/2024 08:00:00	Fim (dd/mm/aaaa hh:mm:ss) 13/12/2024 16:59:59
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	409	min	
2	Tempo Médio de Deslocamento das equipes durante os dias de evento	31	min	
3	Tempo Médio de Execução das obras durante os dias de evento.	103	min	
4	Quantidade de municípios afetados durante o período do evento	62	-	
5	Quantidade de subestações afetadas durante o período do evento	120	-	
6	Data e hora do início da primeira interrupção com causas expurgáveis	09/12/2024 08:05	dd/mm/aaaa hh:mm	
7	Data e hora do término da última interrupção com causas expurgáveis	13/12/2024 22:15	dd/mm/aaaa hh:mm	
8	Soma dos CHI das interrupções associadas ao evento e causas expurgáveis	1.229.561,23	hora	
9	Número de unidades consumidoras atingidas (CI) com causas expurgáveis	472.581	-	
10	Média da duração das interrupções com causas expurgáveis (CHI/CI)	8,45	hora	
11	Duração da interrupção mais longa com causas expurgáveis	63,59	hora	

4.4 Relação de ocorrências emergenciais expurgáveis

No anexo I, estão relacionadas todas as ocorrências emergenciais expurgadas em decorrências do evento em tela.

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 3.569 atendimentos realizados por 1.635 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, 1.635 equipes trabalharam no atendimento de 2.634 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 10 – Contingente técnico utilizado durante o evento.

DEPARTAMENTO	Atributo	09/12/2024	10/12/2024	11/12/2024	12/12/2024	13/12/2024
CAMPOS	USUAL	55	55	55	55	
CAMPOS	ADICIONAL	11	23	75	28	
CAMPOS	TOTAL	66	78	130	83	
LAGOS	USUAL		53	55		
LAGOS	ADICIONAL		8	27		
LAGOS	TOTAL		61	82		
MACAÉ	USUAL	47	47	47	47	47
MACAÉ	ADICIONAL	19	41	49	69	62
MACAÉ	TOTAL	66	88	96	116	109
MAGÉ	USUAL		30	30		
MAGÉ	ADICIONAL		12	15		
MAGÉ	TOTAL		42	45		
NITERÓI	USUAL		36	36		
NITERÓI	ADICIONAL		22	56		
NITERÓI	TOTAL		58	92		
SERRANA	USUAL	42	42	42		
SERRANA	ADICIONAL	23	32	56		
SERRANA	TOTAL	65	74	98		
SUL	USUAL		24	24	24	
SUL	ADICIONAL		8	39	18	
SUL	TOTAL		32	63	42	
SÃO GONÇALO	USUAL		39			
SÃO GONÇALO	ADICIONAL		10			
SÃO GONÇALO	TOTAL		49			

5.2 Tempos médios de atendimento

Apresenta-se na tabela 11, informações a respeito dos tempos médios de atendimento das equipes de campo durante o evento, incluindo as ocorrências classificadas como situação de emergência.

Tabela - 11 – Tempos de atendimento registrados no período do evento.

DEPARTAMENTO	Atributo	09/12/2024	10/12/2024	11/12/2024	12/12/2024	13/12/2024
CAMPOS	Tempo de Preparação (Min.)	178	182	441	406	
CAMPOS	Tempo de Deslocamento (Min.)	39	33	34	33	
CAMPOS	Tempo de Execução (Min.)	80	81	152	82	
LAGOS	Tempo de Preparação (Min.)		660	532		
LAGOS	Tempo de Deslocamento (Min.)		31	32		
LAGOS	Tempo de Execução (Min.)		65	63		
MACAÉ	Tempo de Preparação (Min.)	291	279	404	364	218
MACAÉ	Tempo de Deslocamento (Min.)	30	31	30	25	30
MACAÉ	Tempo de Execução (Min.)	83	90	104	75	94
MAGÉ	Tempo de Preparação (Min.)		534	477		
MAGÉ	Tempo de Deslocamento (Min.)		29	21		
MAGÉ	Tempo de Execução (Min.)		72	94		
NITERÓI	Tempo de Preparação (Min.)		413	358		
NITERÓI	Tempo de Deslocamento (Min.)		25	23		
NITERÓI	Tempo de Execução (Min.)		111	94		
SERRANA	Tempo de Preparação (Min.)	369	402	476		
SERRANA	Tempo de Deslocamento (Min.)	30	34	38		
SERRANA	Tempo de Execução (Min.)	69	171	149		
SUL	Tempo de Preparação (Min.)		550	432	332	
SUL	Tempo de Deslocamento (Min.)		31	25	29	
SUL	Tempo de Execução (Min.)		148	75	84	
SÃO GONÇALO	Tempo de Preparação (Min.)		490			
SÃO GONÇALO	Tempo de Deslocamento (Min.)		28			
SÃO GONÇALO	Tempo de Execução (Min.)		76			

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



NACIONAL

Alerta Laranja: Chuvas Fortes e Acumulado de Chuva na Região dos Lagos

10/12/2024 | Piero Rocha | 105 visualizações | 0 Comments | [acumulado de chuvas](#), [Cabo Frio](#), [chuvas fortes](#)

⚠ O Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) emitiu um alerta laranja para acumulado de chuva e temporais intensos em várias cidades da Região dos Lagos. Municípios como Cabo Frio, Arraial do Cabo, São Pedro da Aldeia e Búzios devem se preparar para enfrentar chuvas volumosas e riscos associados.

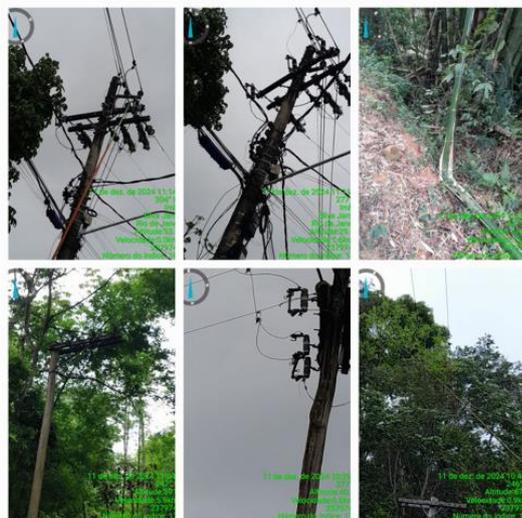
<https://koalaturismo.com.br/alerta-laranja-chuvas-fortes-na-regiao-dos-lagos/#:~:text=O%20Instituto%20Nacional%20de%20Meteorologia%20%28INMET%29%20emitiu%20um,preparar%20para%20enfrentar%20chuvas%20volumosas%20e%20riscos%20associados.>

REGISTRO POLO LAGOS

Chuva – 10/12/2024



Consequências da chuva
11/12/2024



Consequências chuva
11/12/2024



anoticiaoficial • Seguir
girobrasil_noticias • Áudio original

anoticiaoficial CHUVA CAUSA ESTRAGOS EM PETRÓPOLIS.
Uma árvore de grande porte caiu sobre um estacionamento comunidade do neylor no retiro danificando alguns veículos .
#chuva #transito #petropolisrj #regiao serranarj

10 sem

lecipizzo 🤔🤔
7 sem Responder

elianemariade950 🤔🤔🤔🤔
8 sem Responder

2.245 curtidas
11 de dezembro de 2024

Entrar para curtir ou comentar.

<https://www.instagram.com/reel/DDb1FRfx0yI/?igsh=QkEtU00tLWRjUQ%3D%3D>

REGISTRO POLO SERRANA

São José – Torrão de Ouro 09/12/24



Petrópolis – Secretário 10/12/24



Teresópolis – Estr. de Teresópolis 11/12/24



O DIA Entrar Buscar Anuncie no O Dia Faça sua denúncia

HOME ÚLTIMAS NOTÍCIAS RIO DE JANEIRO DIVERSÃO ESPORTE COLLINAS ECONOMIA BRASIL MUNDO E CIÊNCIA SUA CIDADE APOSTAS MAIS SITES E PARCEIROS

RIO DE JANEIRO
Temporal atinge estado do Rio com fortes rajadas de vento
 Chuvas intensas vêm acompanhadas de raios e trovões

O DIA
 Data: 10/12/2024

<https://odia.ig.com.br/rio-de-janeiro/2024/12/6967971-temporal-atinge-estado-do-rio-com-rajadas-de-vento.html>

ENFOCO
 notícias

Após chuva forte, bairros de São Gonçalo e Niterói ficam sem luz
 Hospital Estadual Alberto Torres funciona à base de gerador

Publicado 10/12/2024 às 20:48 | Atualizado em 10/12/2024 às 21:28 | Autor: André Silva

Ouça a reportagem | Siga o Enfoco no Google News

Venha pela HISTÓRIA. Fique pela EXPERIÊNCIA. > Mercado

Enfoco
 Data: 10/12/2024

<https://enfoco.com.br/noticias/cidades/sao-goncalo/apos-chuva-forte-bairros-de-sao-goncalo-e-niteroi-ficam-sem-luz-124648>

Menu

ATRIBUNA

Terça-Feira, 18 de Fevereiro de 2025

Entrar

Cadastre-se

Digite aqui sua Busca...



Chove em Niterói e cidade entra em estágio de atenção

Chove também no Rio de Janeiro e outras cidades da Região Metropolitana

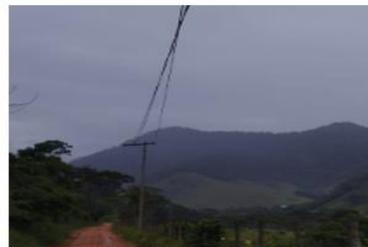
Por: A Tribuna Data da Publicação: 10 de dezembro de 2024

<https://www.tribunarj.com.br/materia/chove-em-niteroi-e-cidade-entra-em-estagio-de-atencao>**REGISTRO POLO NITERÓI**

11/12/2024

Maricá – INO07

REGISTRO POLO MACAÉ

Rodagem - 09/12/24
24464771Faz. Bela-10/12/24
24467727Macuca -11/12/24
24484587Santo Ant. do Imbé- 12/12/24
24412415Faz Boa Vista13/12/24
BA03106016

nabocadopovo.rj e 2 outros
quattrocattery • Áudio original

nabocadopovo.rj Uma intensa atividade elétrica pode ser observada em cidades como Aperibé, Pádua e Itaocara na noite desta segunda-feira (12/09).

Segundo imagens do radar meteorológico da Rede Meteorológica da Aeronáutica (Redemet) indicavam chuva forte nas áreas de Carmo (RJ) e Além Paraíba (MG) por volta das 19h.

Mas todo o estado do RJ, inclusive o Norte e Noroeste, está sob alerta de chuvas intensas, de acordo com o INMET. O instituto espera acumulados de até 50 milímetros.

8 semanas

491 curtidas
9 de dezembro de 2024

Faça login para curtir ou comentar.

<https://www.instagram.com/p/DDX9NxlyQd2/?hl=en>

aperitivo e 3 outros
irene_hdez_gallaganplf • Áudio original

aperitivo Forte chuva atingiu Aperibé

A cidade de Aperibé foi descoberta por uma forte chuva na noite desta terça-feira, acompanhada de ventos intensos, trovões e relâmpagos. A intensidade da tempestade provocou quedas pontuais de energia elétrica em algumas áreas, mas o suficiente já foi restaurado.

7 semanas

maparecida.terra 🌟🌟🌟 que seja mancinha...

7 semanas Responder

pereiradepureza1 Em Pureza a tempestade foi forte (Energia e internet) já foram restabelecidas.

420 curtidas
10 de dezembro de 2024

Faça login para curtir ou comentar.

<https://www.instagram.com/p/DDa6Nf0p3S2/?hl=en>

sfnoticias – São Fidélis – 11/12/24

Após noite de temporais, Inmet mantém alerta para chuvas intensas em cidades da região

Kit Bomba Solar Híbrida ZTROON - 4ZTLR11.5-100-200-1600-A/D - até 100m ou 89.000 Ltda...

Kit com 10 Painéis Solares Fotovoltaicos 410W - Recun R 82V.M

Bateria de Lítio EPEVER - 26,8V 100Ah 2680Wh (LFP2,68KWH)

Kit Bomba Solar ZTROON - 3ZTPC3.2-150-98-1600W - até 150m ou 22.200 Ltda...

Ainda há risco de chuva forte e ventos intensos nesta quarta, que deve ser o dia com temperaturas mais baixas da semana.

11 dezembro 2024



<https://sfnoticias.com.br/apos-noite-de-temporais-inmet-mantem-alerta-para-chuvas-intensas-em-cidades-da-regiao>

REGISTRO POLO CAMPOS

0024468283 – 09/12/2024



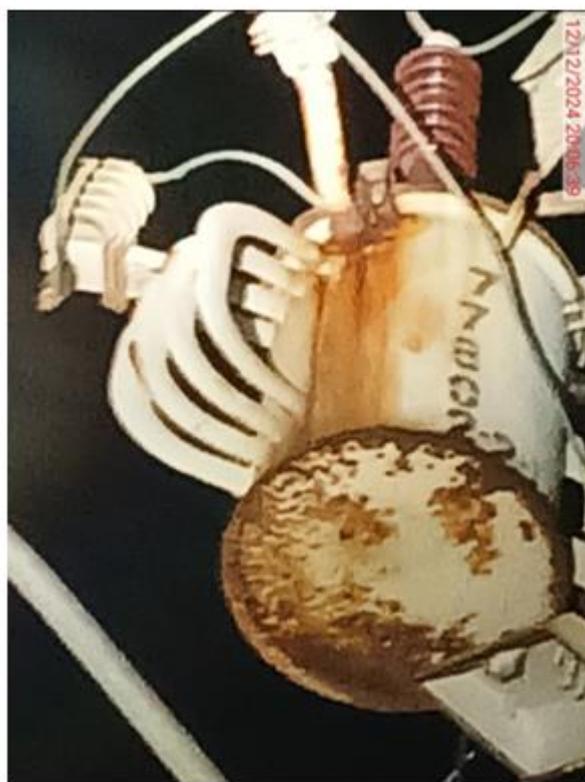
0024472661 – 10/12/2024



BA03103164 – 11/12/2024



0024488023 – 12/12/2024



Previsão do tempo: Rio de Janeiro sob alerta de fortes chuvas e inundações

Alerta divulgado nesta terça-feira, 10, detalha que toda a região do estado estará sob risco, com as chuvas se intensificando especialmente durante a noite.

Documento de alerta divulgado nesta terça-feira, 10, detalha que toda a região do estado estará sob risco, com as chuvas se intensificando especialmente durante a noite.

As rajadas de vento esperadas podem alcançar velocidades de 40 a 50 km/h, aumentando a chance de transtornos urbanos, tais como queda de árvores e destelhamento de edificações.

O antagonista
Data: 10/12/2024

<https://oantagonista.com.br/brasil/previsao-do-tempo-rio-de-janeiro-sob-alerta-de-fortes-chuvas-e-inundacoes/>



Chuva forte e ventos intensos trazem alerta ao Rio de Janeiro

Rio de Janeiro terá chuva intensa e ventos fortes após dias de calor; alerta para alagamentos e transtornos.

Precipitação acima de 100 mm: Guapimirim, Campos dos Goytacazes, Italva, Itaperuna, Laje do Muriaé, Miracema, Santo Antônio de Pádua e Cambuci.

Precipitação acima de 75 mm: São José de Ubá, Magé, Cachoeiras de Macacu e Paty do Alferes.

Precipitação acima de 50 mm: Valença, Vassouras, Miguel Pereira, Petrópolis, Teresópolis, Nova Friburgo, Duque de Caxias, Itaboraí, Rio Bonito, Silva Jardim, Araruama, São Pedro da Aldeia, Cabo Frio, Casimiro de Abreu, Rio das Ostras, Bom Jesus do Itabapoana, Natividade e Porciúncula.



Climatempo.com
Data: 13/02/2024

https://www.climatempo.com.br/noticia/sudeste/chuva-forte-e-ventos-intensos-trazem-alerta-ao-rio-de-janeiro#google_vignette

REGISTRO POLO MAGÉ



Registro Polo Magé
Data: 10/12/2024



Registro Polo Magé
Data: 10/12/2024



Registro Polo Magé
Data: 10/12/2024

REGISTRO POLO SUL

Paraty – 10/12/2024
0024479055



Paraty – 10/12/2024
0024477803



Paraty – 10/12/2024
0024479055



REGISTRO POLO SUL

Paraty – 11/12/2024
BA03104382



Mangaratiba – 11/12/2024
0024487671



Paraty – 11/12/2024
0024487733



Resende – 11/12/2024
BA03102486



Resende – 11/12/2024
BA0302590



Resende – 11/12/2024
BA03102486



REGISTRO POLO SUL

Angra – 12/12/2024
DT24505661



Paraty – 12/12/2024
0024502639



Paraty – 12/12/2024
0024502639



7 ANEXOS

ANEXO I - Relação de ocorrências emergências expurgáveis

Tabela 12 – Tabela Resumo do evento.

Relatório: ISE 21 - 12/2024 – RJ	Evento: ISE 21 - 12/2024 – RJ	Período:	Início (dd/mm/aaaa hh:mm:ss)	Fim (dd/mm/aaaa hh:mm:ss)
			09/12/2024 08:00:00	13/12/2024 16:59:59
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 13 – Tabela Resumo das interrupções versus limite CHI.

RESUMO			
TOTAL DE INTERRUPTÕES	TOTAL CHI	TOTAL CI	LIMITE CHI
3.572	1.229.561,23	472.581	462.958,70

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



Item	Agente	Mês Competência	Ano Competência	Código Conjunto	Alimentador	Subestação	Número Ordem Interrupção	Cód Tipo Interrupção	Cód Motivo Expurgo	Data Hora Início Interrupção	Data Hora Restabilização	Fato Gerador	Nível Tensão	Qtd Consumidores Afetados	Núm Consumidores Conjunto	CM	Dispositivo	Elemento Resp.
3571	383	12	2024	16393	BI002	BD	0024513955	1	3	13/12/2024 16:32:55	14/12/2024 15:56:00	Interna-Não programada-Meio ambiente-Arvore ou Vegetacao	15000	40	22429	935,39	Chave Unipolar	CG98367
3572	383	12	2024	17184	SAR01	SAF	0024514021	1	3	13/12/2024 16:42:40	13/12/2024 22:15:00	Interna-Não programada-Meio ambiente-Descarga Atmosferica	15000	12	24116	66,47	Base Fusivel	PD00001

ANEXO II Laudo meteorológico

**Laudo Meteorológico de Evento
Climático - ENEL RJ – 09/12/2024 a
13/12/2024.**

**Laudo das Condições Atmosféricas para o Evento
de 09/12/2024 a 13/12/2024 na Área de Atuação
da ENEL-RJ**



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 09 a 13/12/2024 foi causado por um sistema frontal junto 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.

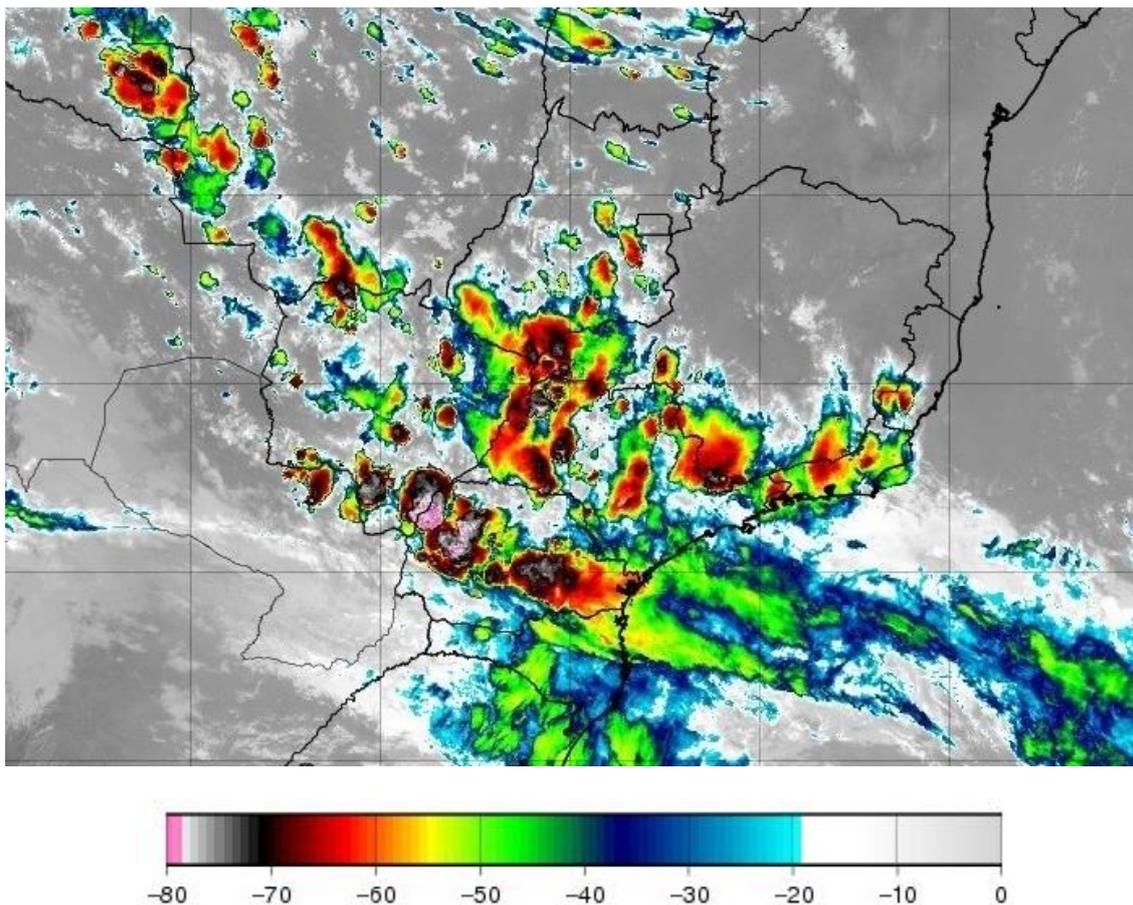


Figura 1 - Imagem de satélite no infravermelho com realce do satélite GOES-16 às 21:00 UT do dia 09/12/2024. As cores indicam diferentes temperaturas dos topos das nuvens.

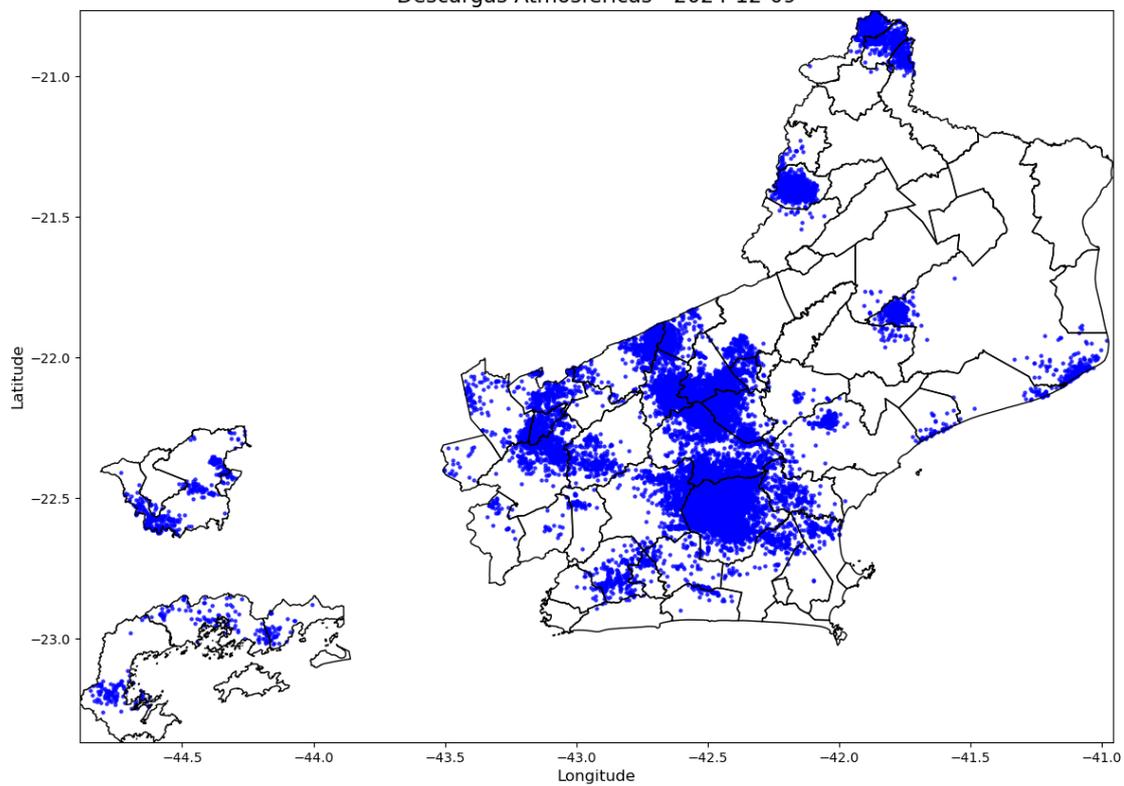
Diferentes cores na imagem nas Figuras 1 referem-se a diferentes temperaturas de topo das nuvens, conforme indicado na figura, e equivalem a diferentes altitudes. Quanto menor a temperatura de topo, isto é, mais negativa, mais alta é o topo da nuvem.

Na região, durante o período deste relatório, a tempestade atingiu temperaturas de topo inferiores a -50°C equivalente à altura de 12 km.

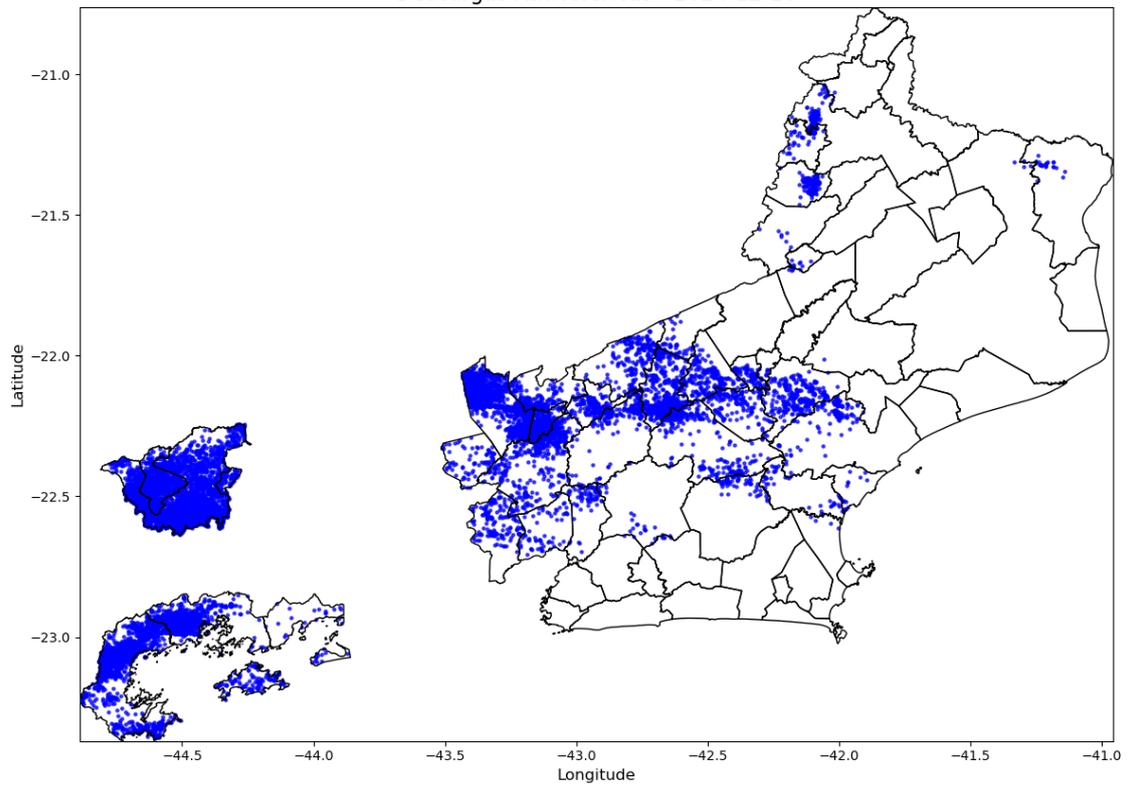
2. ABRANGÊNCIA

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

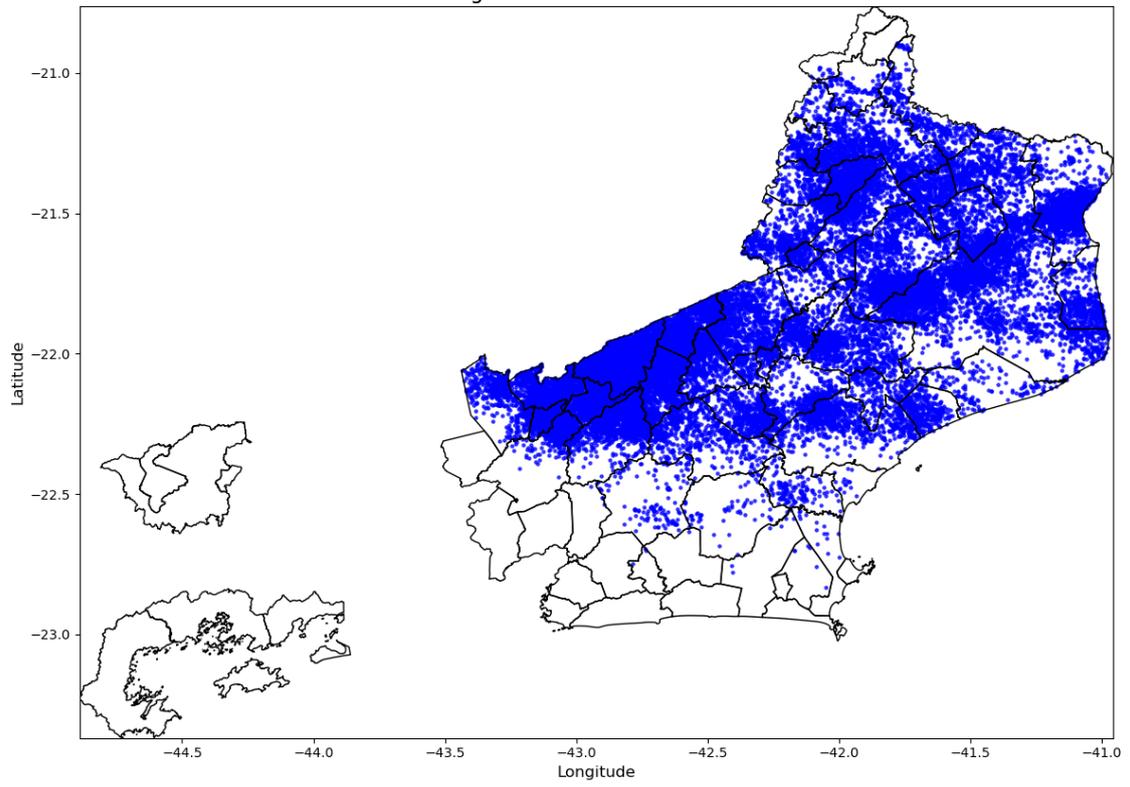
Descargas Atmosféricas - 2024-12-09



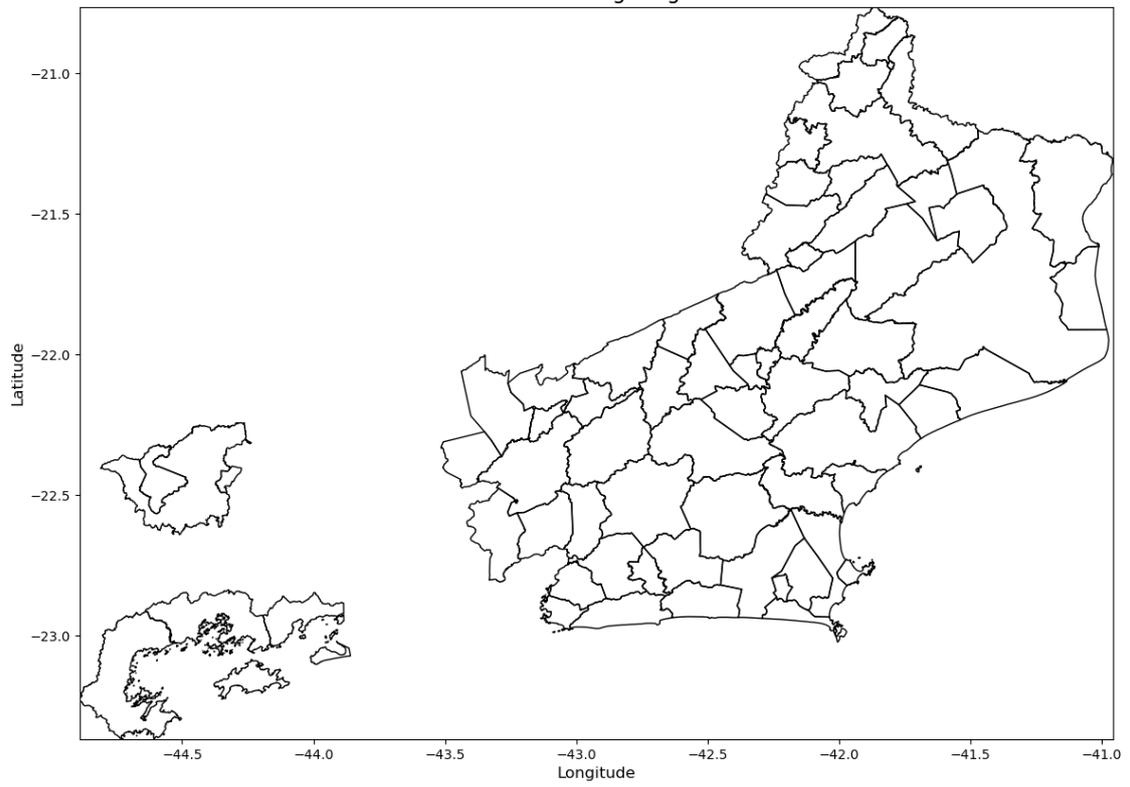
Descargas Atmosféricas - 2024-12-10



Descargas Atmosféricas - 2024-12-11



Descargas Atmosféricas - 2024-12-12
Nenhuma descarga registrada.



Descargas Atmosféricas - 2024-12-13
Nenhuma descarga registrada.

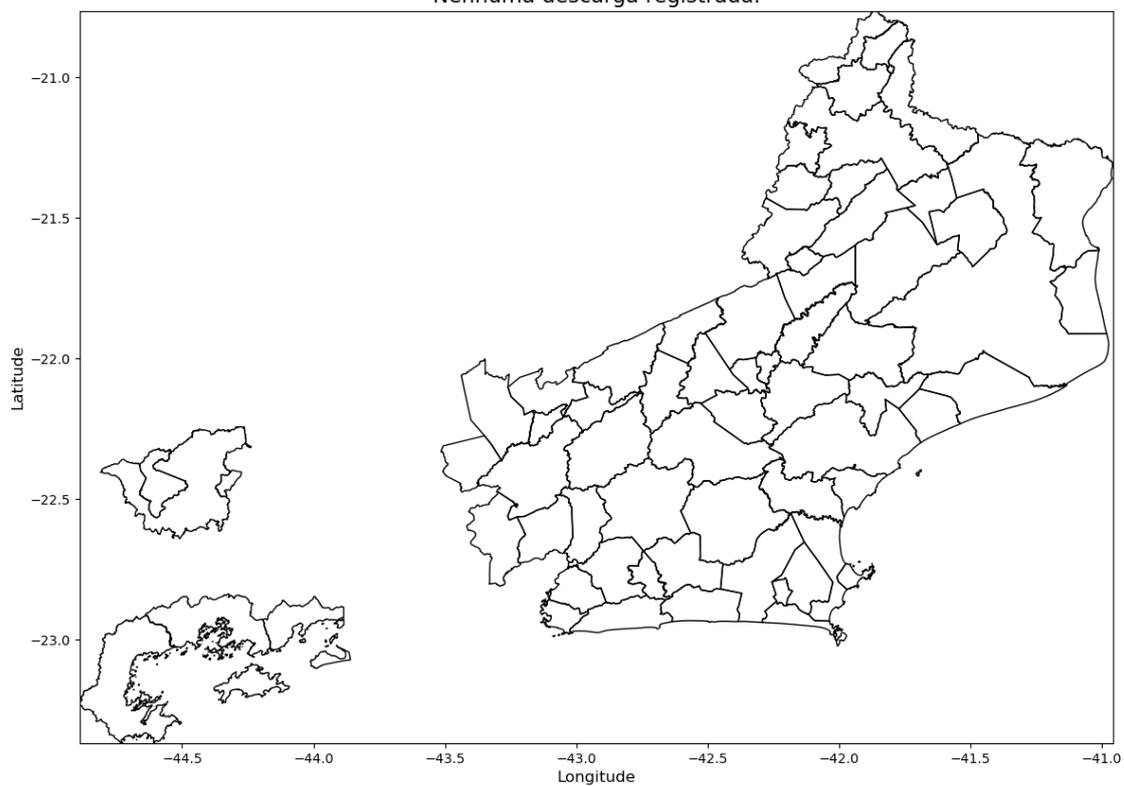
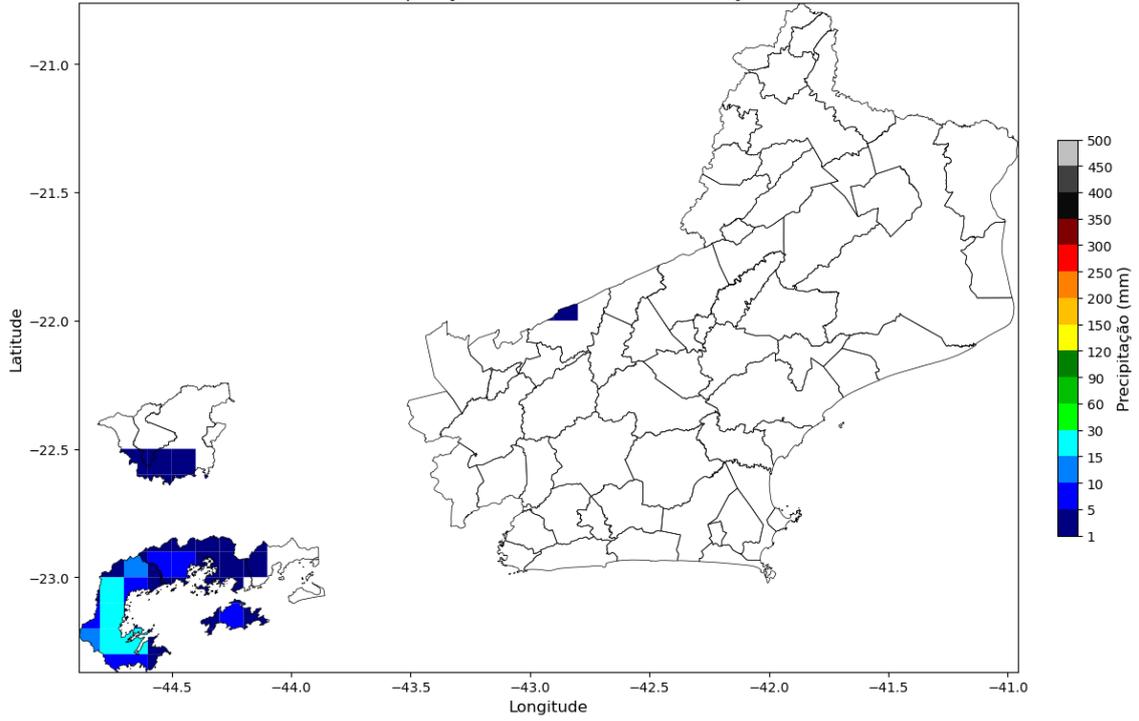
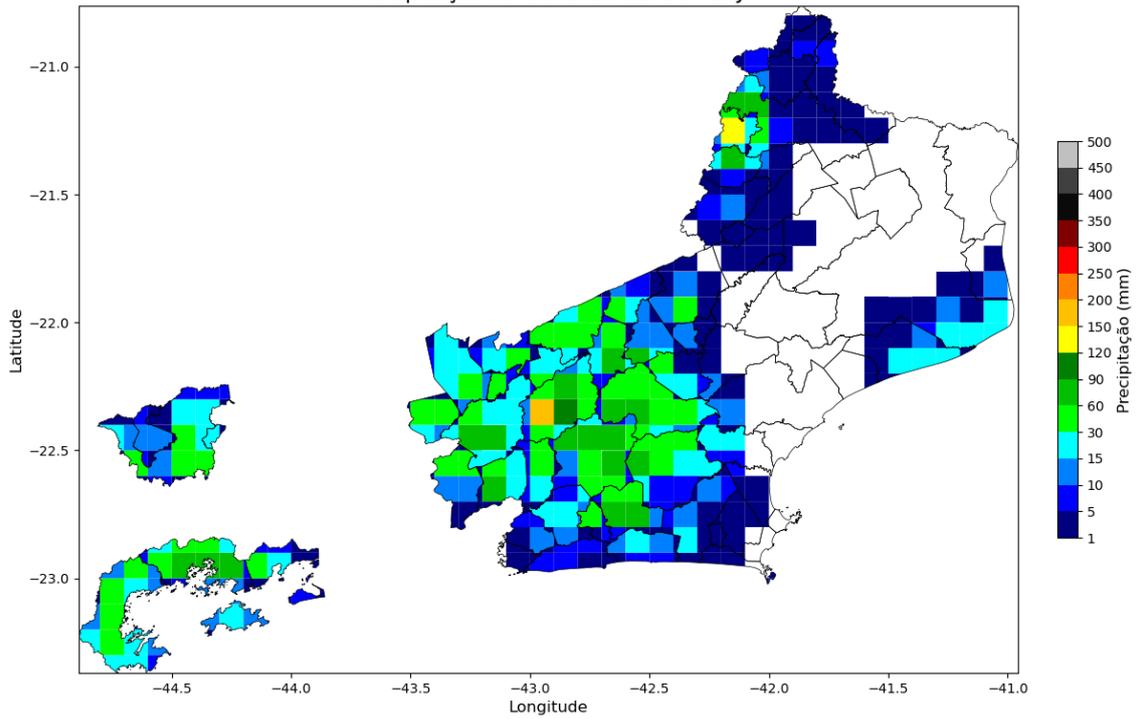


Figura 2 – Mapas de descargas atmosféricas para os dias 09 a 13/12.

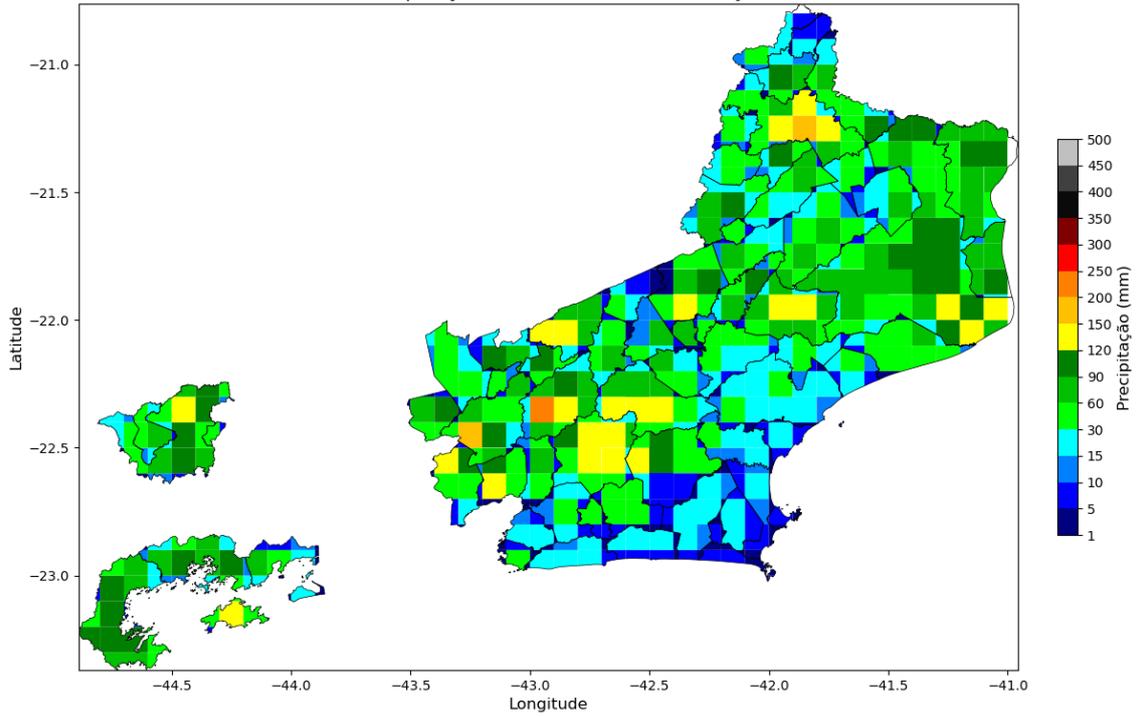
Precipitação no dia 2024-12-09 - ERJ



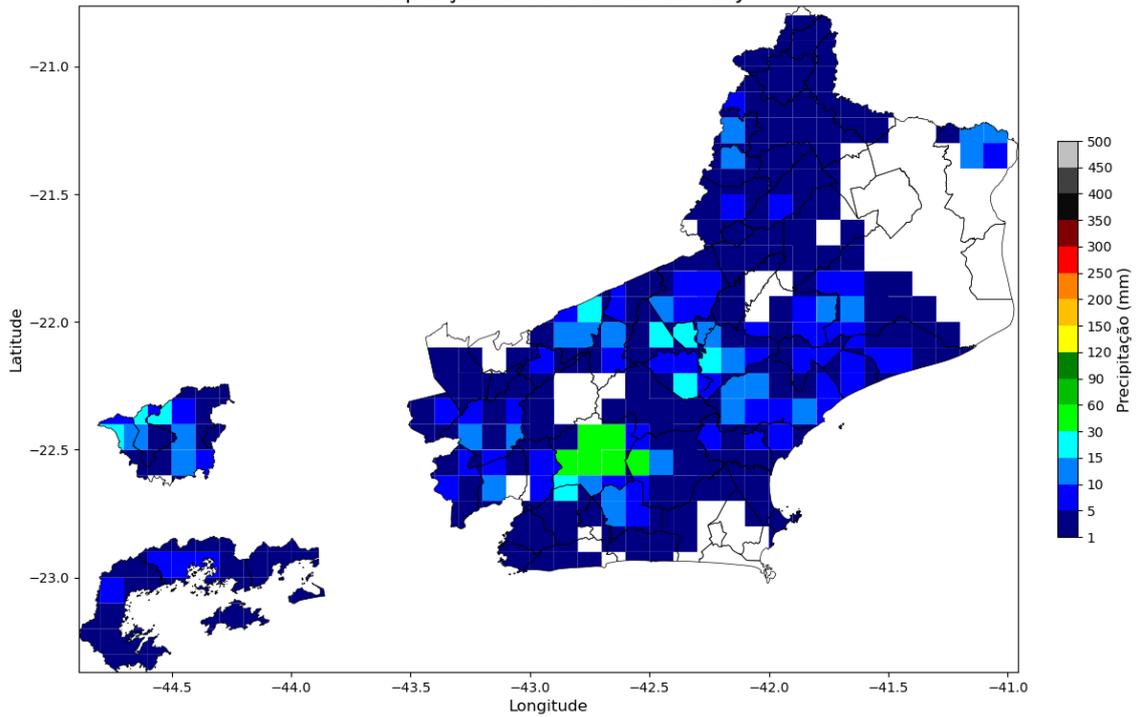
Precipitação no dia 2024-12-10 - ERJ



Precipitação no dia 2024-12-11 - ERJ



Precipitação no dia 2024-12-12 - ERJ



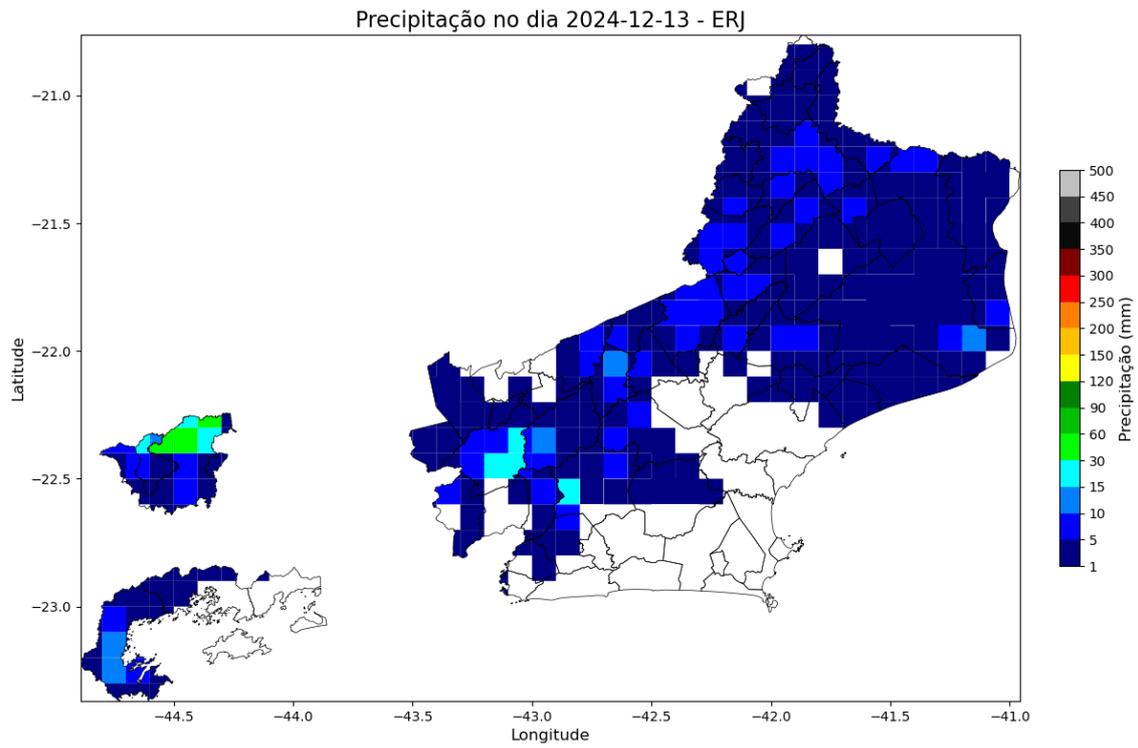
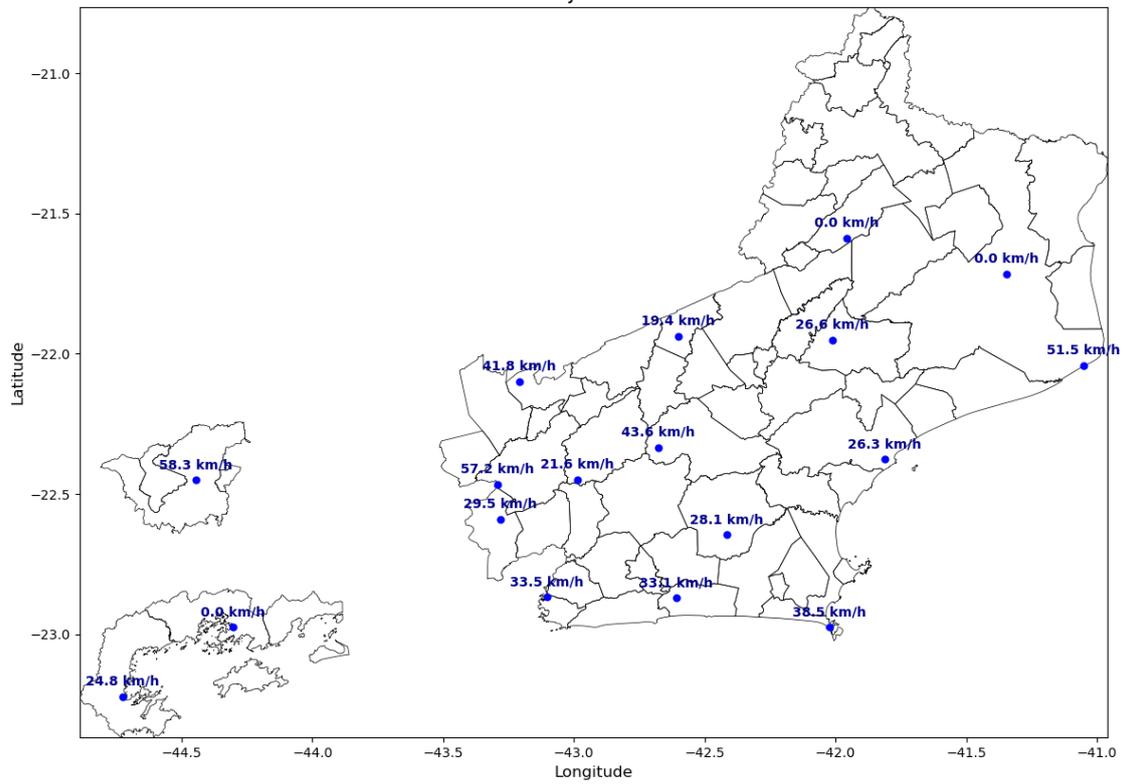
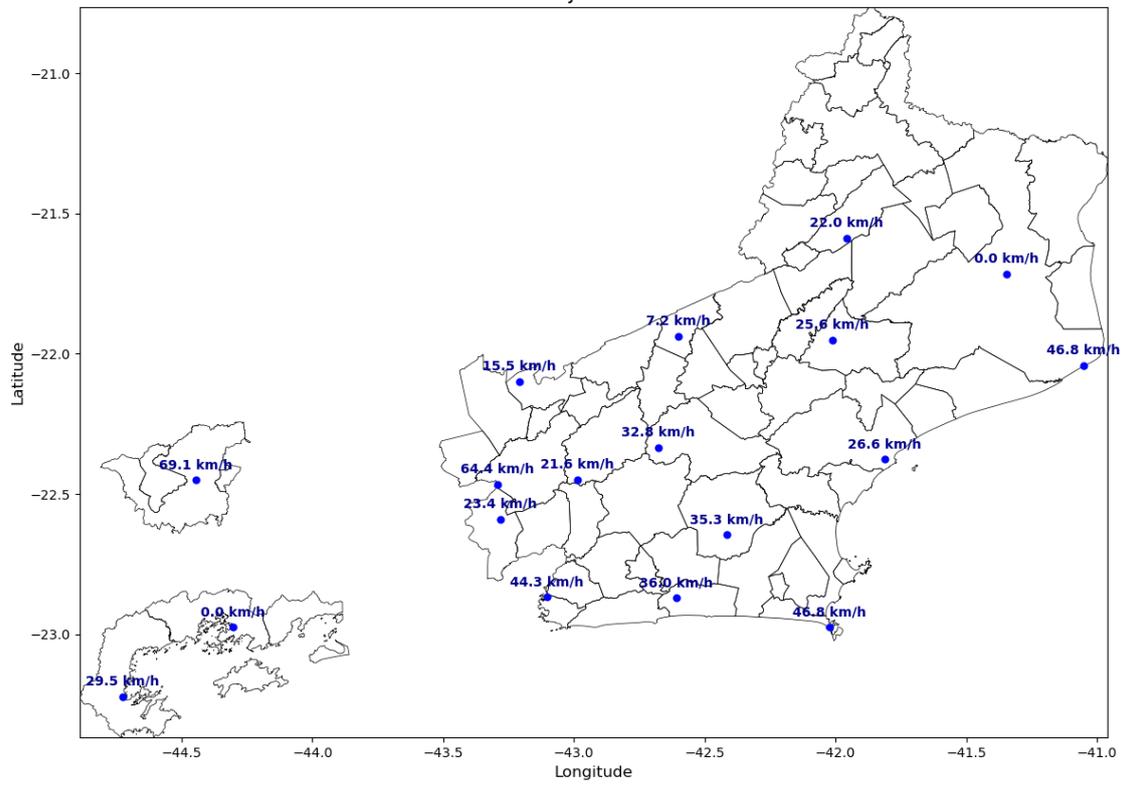


Figura 3 – Mapas de precipitação para os dias 09 a 13/12.

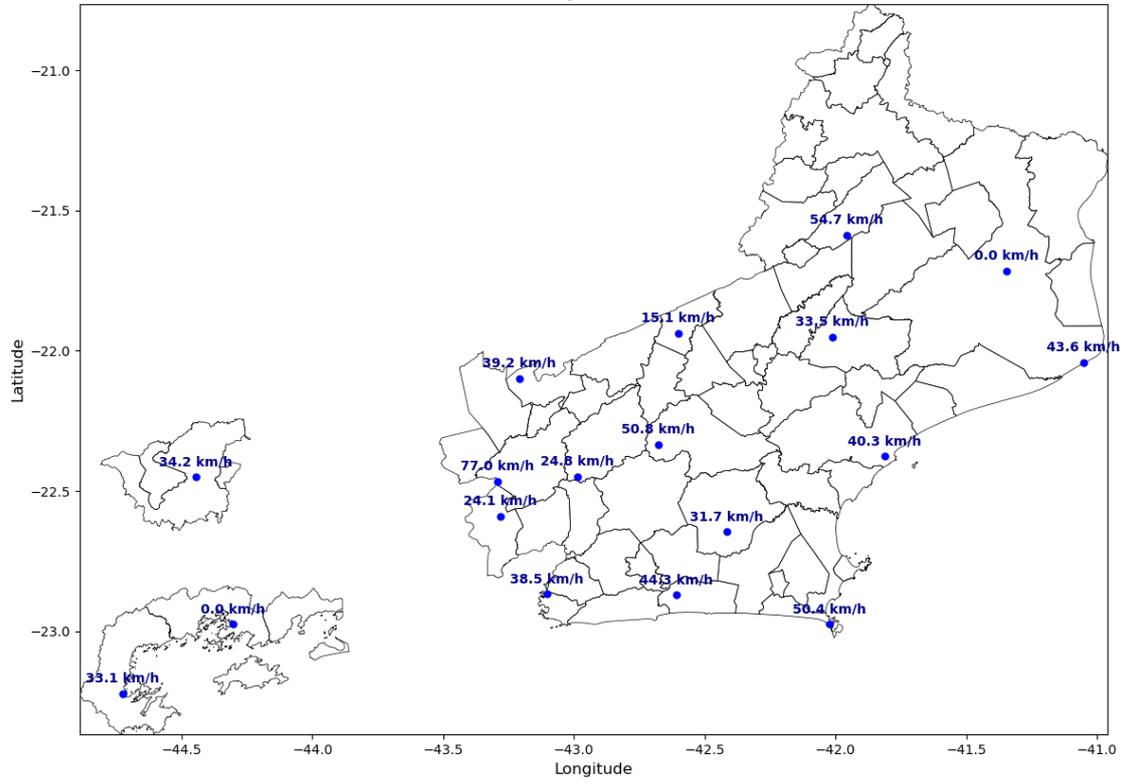
Máximo de Rajadas - 2024-12-09



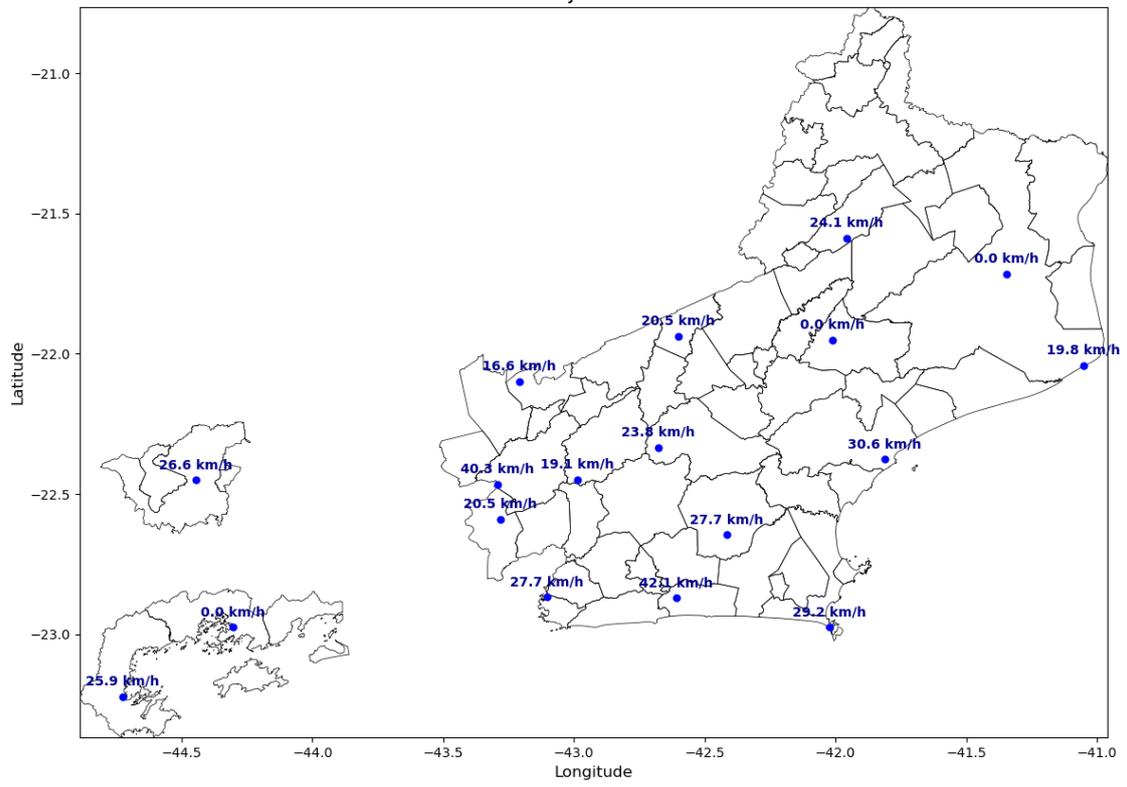
Máximo de Rajadas - 2024-12-10



Máximo de Rajadas - 2024-12-11



Máximo de Rajadas - 2024-12-12



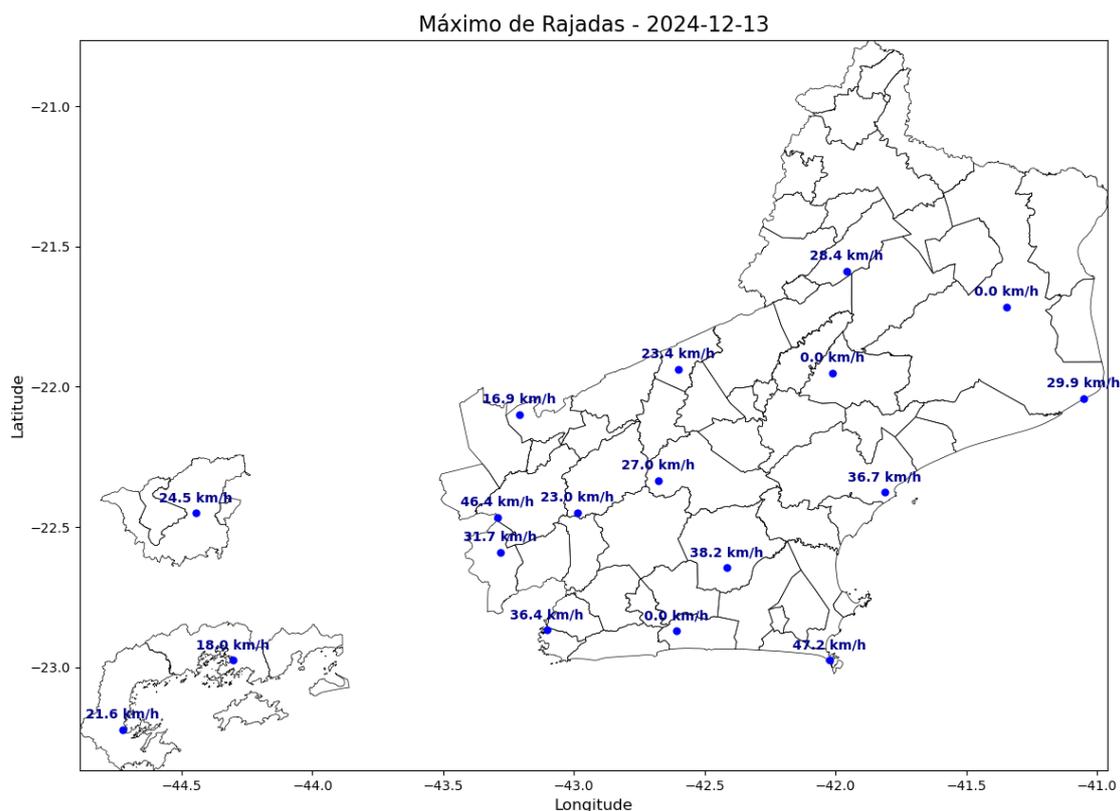


Figura 4 – Mapa de máximas rajadas registradas os dias 09 a 13/12.

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 1.3.1.2 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 10 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 77 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 ventania forte, capaz de arrancar árvores e derrubá-los sobre a rede elétrica.
3. Houve registro de chuvas fortes até 200 mm durante o período.
4. A atividade elétrica da tempestade foi muito alta. Durante o evento foram registradas 80.253 descargas na área de concessão, valor considerado alto.
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 5 (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.

CARMO NOTÍCIAS OCORRÊNCIAS

Temporal causa grandes transtornos em Carmo e deixa rastro de destruição

Por Serra News — Em 11 dez, 2024



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.

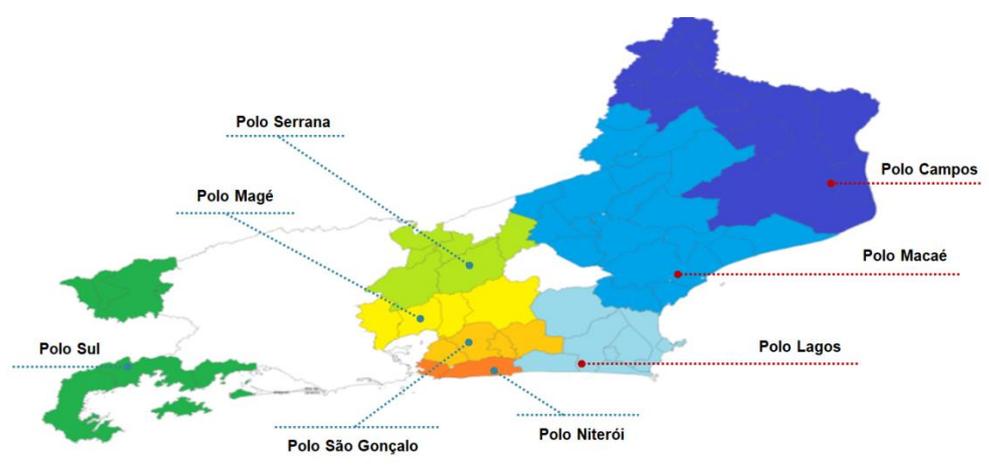


Figura 6 – Mapa das regionais.

Tabela 1 – Detalhes do Evento de 09/12/2024 a 13/12/2024.

Número/Código Evento	2024-021/ENEL RJ
Número/Código do Laudo	021/ENEL RJ
Descrição	Sistema frontal
Código COBRADE	1.3.1.2 (Sistemas de Grande Escala/Escala Regional)
Abrangência (Regional)	Duração (Data/Horário BRT de Início e Término)
Sul	03h00min 09/12 - 21h00min 13/12
Niterói	03h00min 09/12 - 21h00min 13/12
São Gonçalo	03h00min 09/12 - 21h00min 13/12
Magé	01h00min 09/12 - 21h00min 13/12
Serrana	03h00min 09/12 - 21h00min 13/12
Lagos	01h00min 09/12 - 21h00min 13/12
Macaé	03h00min 09/12 - 21h00min 13/12
Campos	03h00min 09/12 - 21h00min 13/12

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] Serra News em: <https://www.serranews.rj.com.br/2024/12/temporal-causa-grandes-transtornos-em-carmo-e-deixa-rastro-de-destruicao.html>

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
Consultor Técnico