

## ÍNDICE:

I. CÓDIGO ÚNICO DO RELATÓRIO; .....	2
II. INFORMAÇÕES SOBRE O DECRETO DE CALAMIDADE PÚBLICA OU EMERGÊNCIA; .....	2
III. DESCRIÇÃO DETALHADA DO EVENTO, INCLUINDO MAPA GEOELÉTRICO E DIAGRAMA UNIFILAR DA REGIÃO AFETADA;.....	2
IV. DESCRIÇÃO DOS DANOS CAUSADOS AO SISTEMA ELÉTRICO, INCLUINDO A RELAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DANIFICADOS E SUA IMPORTÂNCIA PARA O SISTEMA. ....	6
V. RELATO TÉCNICO SOBRE A INTERVENÇÃO REALIZADA COM AS AÇÕES DA DISTRIBUIDORA PARA RESTABELECIMENTO DO SISTEMA, INCLUINDO O CONTINGENTE DE TÉCNICOS UTILIZADOS NOS SERVIÇOS;..	6
VI. TEMPO MÉDIO DE PREPARAÇÃO, DE DESLOCAMENTO E DE EXECUÇÃO DAS EQUIPES;.....	7
VII. NÚMERO DE UNIDADES CONSUMIDORAS ATINGIDAS;.....	7
VIII. MUNICÍPIO(S) ATINGIDO(S). ....	7
IX. SUBESTAÇÕES ATINGIDAS; .....	12
X. QUANTIDADE DE INTERRUPÇÕES ASSOCIADAS AO EVENTO; .....	12
XI. DATA E HORA DO INÍCIO DA PRIMEIRA INTERRUPÇÃO; .....	12
XII. DATA E HORA DO TÉRMINO DA ÚLTIMA INTERRUPÇÃO; .....	12
XIII. MÉDIA DA DURAÇÃO DAS INTERRUPÇÕES; .....	12
XIV. DURAÇÃO DA INTERRUPÇÃO MAIS LONGA; .....	13
XV. SOMA DO CHI DAS INTERRUPÇÕES ASSOCIADAS AO EVENTO;.....	13
XVI REGISTROS DIVERSOS QUE EVIDENCIEM A CLASSIFICAÇÃO DAS INTERRUPÇÕES NA ALÍNEA “C” DO ITEM 187, PERMITINDO IDENTIFICAR A CAUSA, A ABRANGÊNCIA E OS DANOS CAUSADOS PELO EVENTO À REDE E ÀS ÁREAS ATINGIDAS, COMO IMAGENS FOTOGRÁFICAS, BOLETINS METEOROLÓGICOS E MATÉRIAS JORNALÍSTICAS .....	13

**I. Código único do relatório;**

04102023\_Neoenergia Elektro

**II. Informações sobre o Decreto de Calamidade Pública ou Emergência;**

Não se aplica

**III. Descrição detalhada do evento, incluindo mapa geoeletrico e diagrama unifilar da região afetada;**

O Climatempo informou que “O evento ocorrido no período de 04 a 06 de outubro de 2023 foi causado pela combinação do escoamento de ar quente e úmido do interior do continente com a presença de um cavado na média atmosfera e a aproximação de uma frente fria.

Essa combinação foi responsável pela formação de intensas tempestades que provocaram chuvas volumosas, com volumes que chegaram a 140 mm em apenas 3 dias. Tal volume representa mais de 100% da média histórica de chuva do mês de outubro.

Além da chuva forte, também houve registro de grande quantidade de raios na região, caracterizando a ocorrência de uma tempestade de raios.

As máximas rajadas de vento foram classificadas como ventania, chegando a 68 km/h. Ventos com essa intensidade tem potencial para quebrar galhos de árvores, o que pode causar prejuízos à rede elétrica.

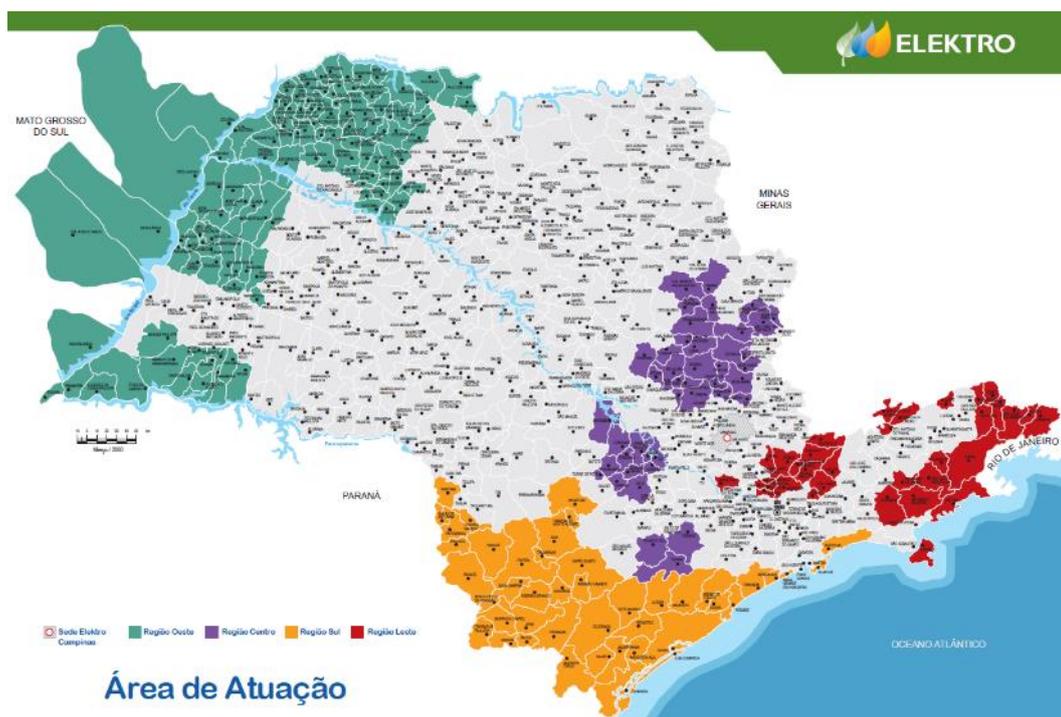
A combinação de vendavais com chuvas fortes e descargas atmosféricas na região, corroboram para a caracterização de um evento severo sobre a área de concessão da Elektro-SP.”

Mais detalhes sobre o evento climático podem ser encontrados no laudo meteorológico de evento climático de 04 a 06 de outubro de 2023 fornecido pela Climatempo e transcrito no Anexo deste relatório.

Resumo do Evento	
<b>Número/Código do Evento</b>	
<b>Número/Código do Relatório</b>	
<b>Descrição</b>	Região com chuvas intensas, vendaval e tempestade de raios associadas ao escoamento de ar quente e úmido, a presença de um cavado na média atmosfera e a passagem de uma frente fria.
<b>Código COBRADE</b>	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.4 - Chuvas intensas 1.3.2.1.5 - Vendaval 1.3.2.1.2 - Tempestade de raios
<b>Hora de início</b>	04/10/2023 - 01:00
<b>Hora do término</b>	06/10/2023 - 22:00
<b>Abrangência espacial</b>	Toda área sob concessão da Elektro-SP.

**Fonte:** Laudo Meteorológico de Evento Climático 04 a 06 de outubro de 2023 emitido pela Climatempo

Mapa da área de concessão da Neoenergia Elektro



Mapa geolétrico do sistema de gerenciamento de interrupções InGRID em 27/11/2023

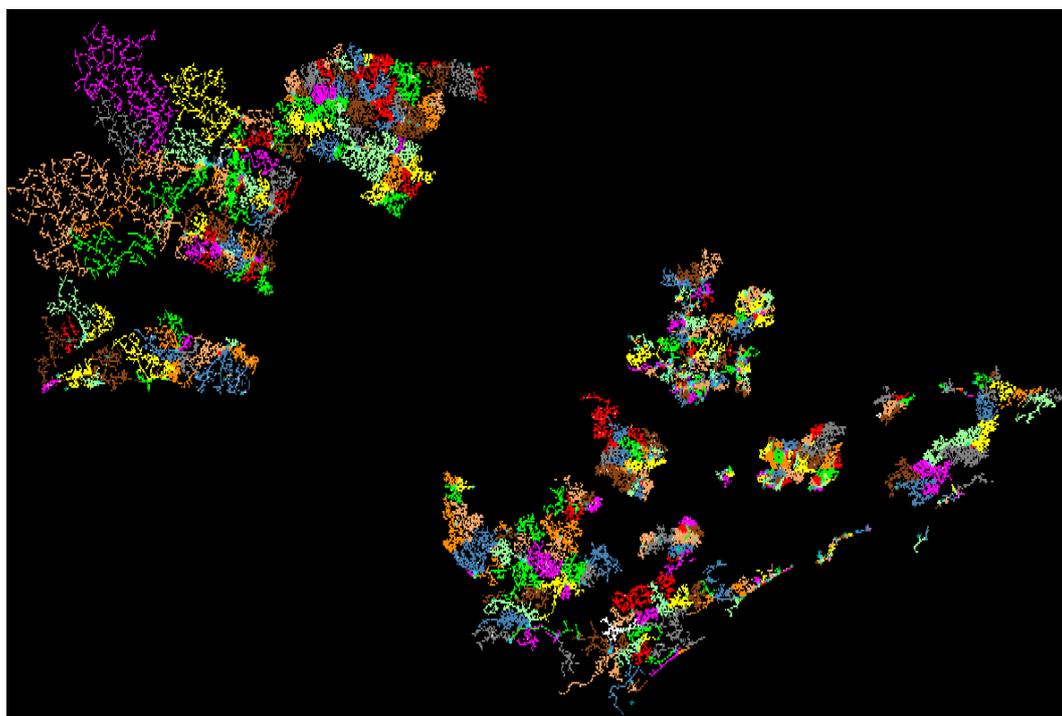


Diagrama unifilar da região Centro da área de concessão da Neoenergia Elektro do sistema supervisorio Elipse Power em 27/11/2023

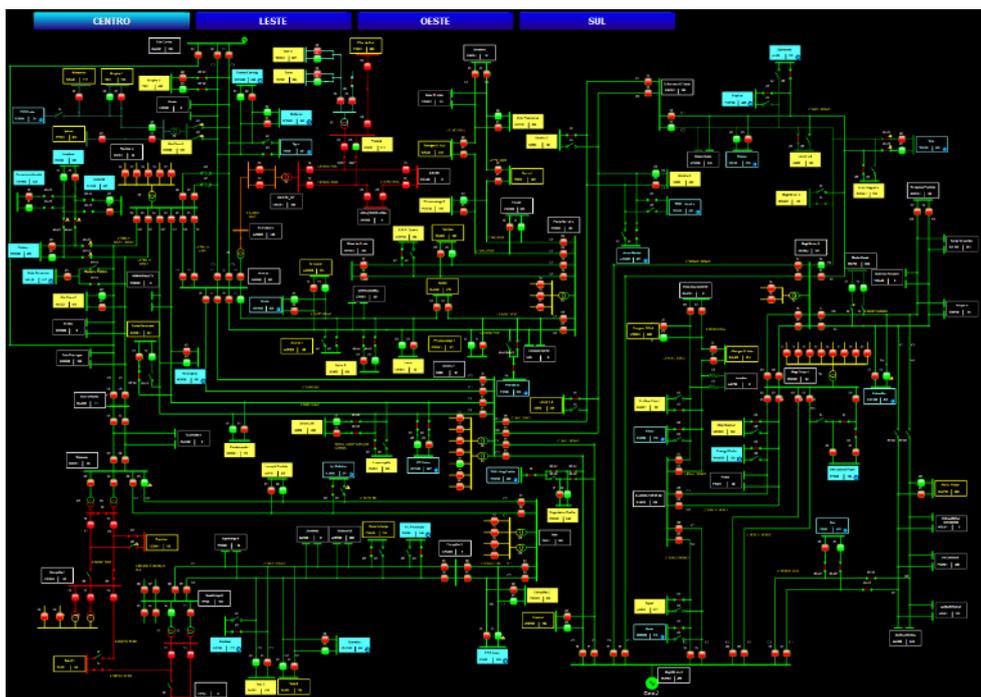


Diagrama unifilar da região Oeste da área de concessão da Neoenergia Elektro do sistema supervisorio Elipse Power em 27/11/2023

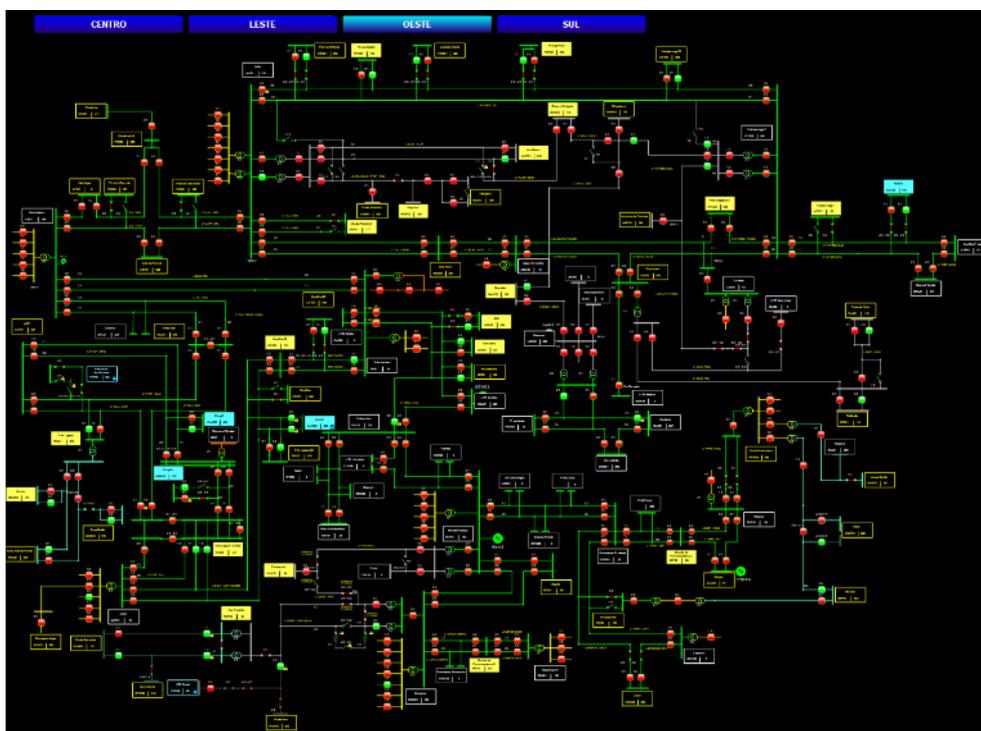


Diagrama unifilar da região Leste da área de concessão da Neoenergia Elektro do sistema supervisório Elipse Power em 27/11/2023

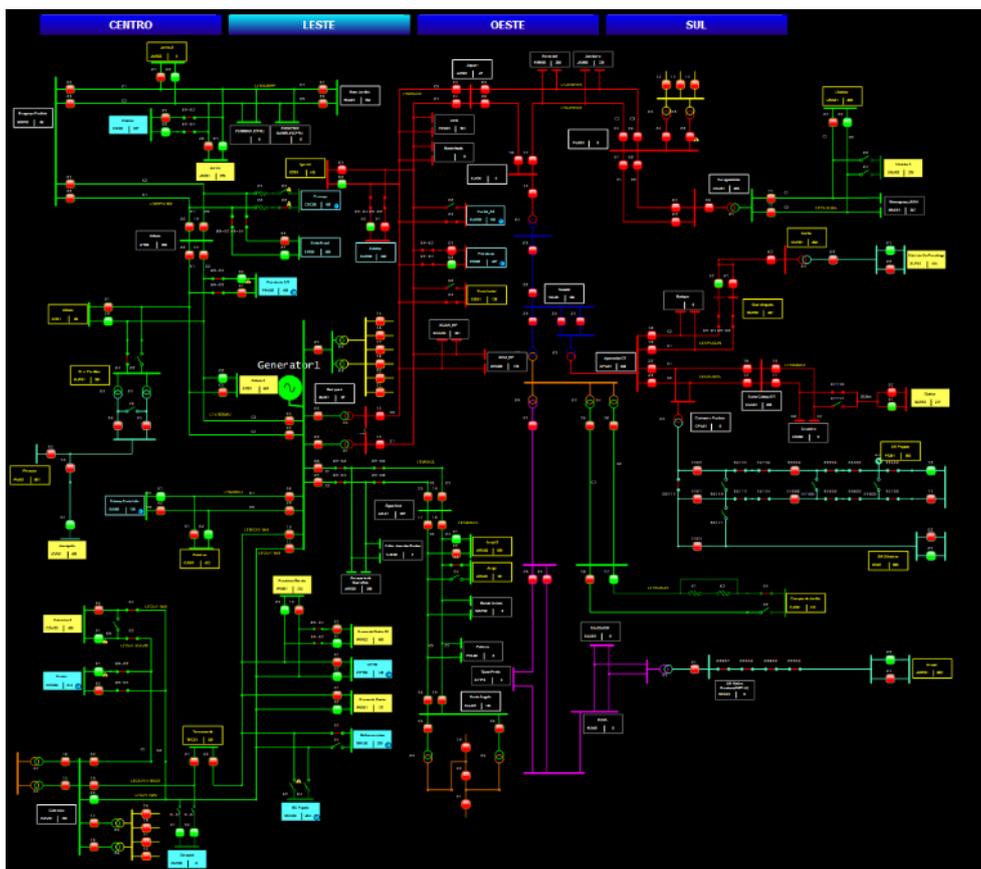
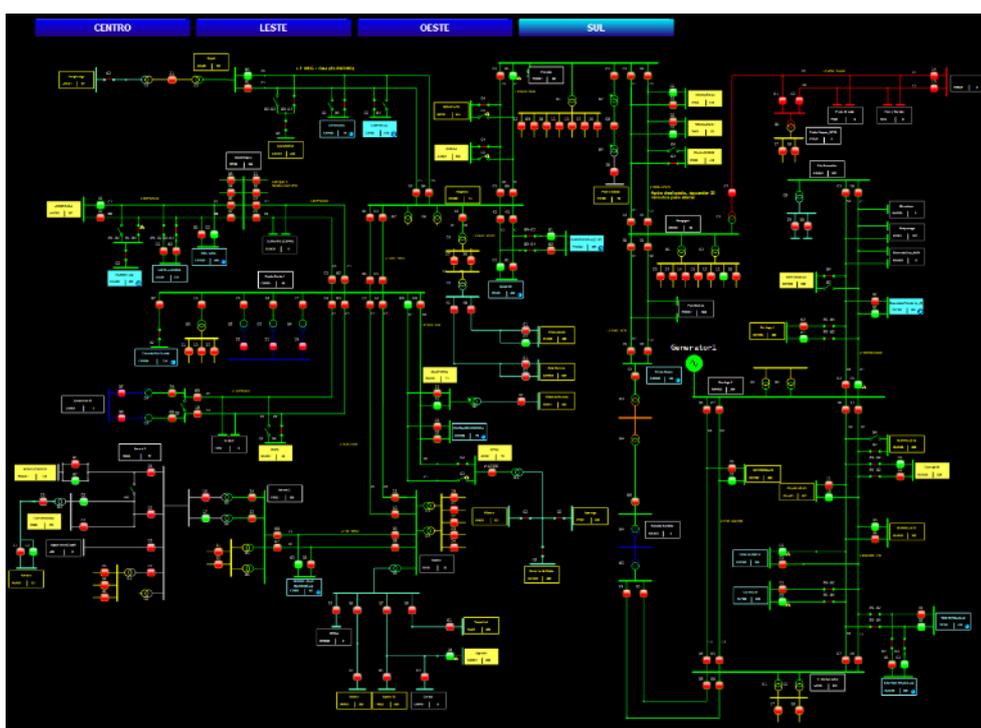
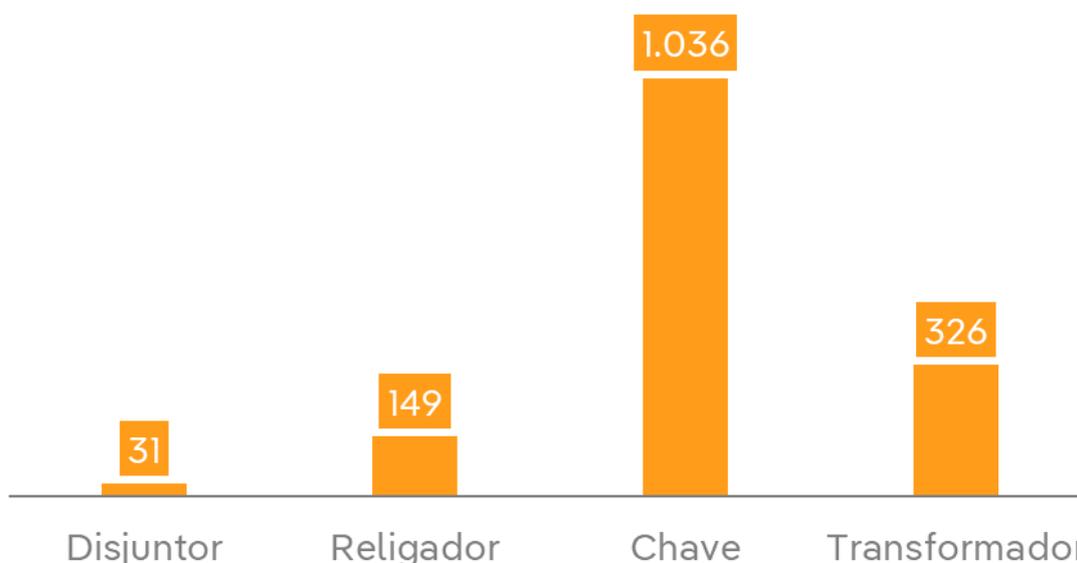


Diagrama unifilar da região Sul da área de concessão da Neoenergia Elektro do sistema supervisório Elipse Power em 27/11/2023



#### IV. Descrição dos danos causados ao sistema elétrico, incluindo a relação dos equipamentos danificados e sua importância para o sistema.

As tempestades causaram impactos no fornecimento de energia devido ao arremesso de objetos e queda de árvores sobre a rede elétrica ocasionando cabos partidos e quebra de postes, impedindo a atuação imediata da distribuidora pois antes de poder iniciar os efetivos trabalhos de restabelecimento a distribuidora teve que remover os objetos arremessados, retirar a vegetação que obstruía a passagem ou ainda atuar nos fatores que impediam a reconstrução da rede em trechos mais críticos. No total foram registrados nos sistemas técnicos da distribuidora os desligamentos dos seguintes equipamentos:



Destaca-se que em diversos casos apesar de ser identificado apenas um equipamento desligado, ocorreram mais de um defeito na rede, sendo que a distribuidora sempre que possível, atuou para minimizar o impacto no fornecimento de energia através de transferências de clientes com chaves e interligações mesmo que de forma provisória, atuando em conjunto com os demais agentes públicos para o restabelecimento completo do fornecimento no menor tempo possível.

#### V. Relato técnico sobre a intervenção realizada com as ações da distribuidora para restabelecimento do sistema, incluindo o contingente de técnicos utilizados nos serviços;

No restabelecimento do sistema foi usado todo o recurso disponível na Operação da Neoenergia Elektro, sendo este composto por equipes multifuncionais de eletricitas no atendimento das ocorrências e inspetores de rede na inspeção da rede. Após desimpedimento dos acessos nas estradas, retirada dos objetos arremessados sobre a rede e vegetação que impediam o acesso direto ao restabelecimento da rede, foram utilizadas todas as equipes para agilizar o atendimento das ocorrências. Em vários locais foi aguardar a limpeza das vias de acesso para efetuar o atendimento às ocorrências. Foram utilizados recursos técnicos:

##### 04/Outubro:

- 1.311 Eletricistas;
- 33 Operadores do Centro de Operações Integrado.

##### 05/Outubro:

- 1.310 Eletricistas;
- 37 Operadores do Centro de Operações Integrado.

##### 06/Outubro:

- 1.279 Eletricistas;
- 35 Operadores do Centro de Operações Integrado.

Todo esse recurso técnico foi suportado pelas áreas de suporte na sede e Unidades Territoriais de Distribuição com 42 supervisores atuando diretamente na gestão, suporte e acompanhamento das equipes de campo.

#### VI. Tempo médio de preparação, de deslocamento e de execução das equipes;

Preparação: 9,74 horas;  
Deslocamento: 1,64 horas;  
Execução: 2,56 horas.

#### VII. Número de unidades consumidoras atingidas;

266.022

#### VIII. Município(s) atingido(s).

O Climatempo informou que o evento climático ocorrido no período de 04 a 06 de outubro de 2023 teve abrangência espacial atingindo “toda área sob concessão da Elektro-SP”. Desta forma a tabela 1 detalha os 228 municípios da área de concessão da Neoenergia Elektro, apesar de nem todos terem registrado interrupções no fornecimento de energia.

**Fonte:** Laudo Meteorológico de Evento Climático 04 a 06 de outubro de 2023 emitido pela Climatempo

Tabela 1 - Municípios Atingidos da área de concessão da Neoenergia Elektro

CÓDIGO	MUNICIPIO	UTD	SETOR	REGIAO	ESTADO
3500303	Aguai	S.J. BOA VISTA	PÓLO DAS INDÚSTRIAS	CENTRO	SP
3500402	Águas da Prata	S.J. BOA VISTA	PÓLO DAS INDÚSTRIAS	CENTRO	SP
3501202	Álvares Florence	VOTUPORANGA	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3501806	Américo de Campos	VOTUPORANGA	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
5000807	Anaurilândia	TEODORO SAMPAIO	ALTA PAULISTA	OESTE	MS
3502101	Andradina	ANDRADINA	OESTE PAULISTA	OESTE	SP
3502200	Angatuba	CAPAO BONITO	SUDOESTE PAULISTA	SUL	SP
3502309	Anhembi	TIETE	MÉDIO TIETÊ	CENTRO	SP
3502408	Anhumas	PIRAPOZINHO	ALTA PAULISTA	OESTE	SP
3502606	Aparecida d'Oeste	SANTA FE DO SUL	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3502705	Apiá	APIAI	SUDOESTE PAULISTA	SUL	SP
3503158	Arapeí	QUELUZ	VALE DO PARAIBA	LESTE	SP
3503307	Araras	ARARAS	PÓLO CERÂMICO	CENTRO	SP
3503505	Areias	QUELUZ	VALE DO PARAIBA	LESTE	SP
3503802	Artur Nogueira	LIMEIRA	PÓLO DAS INDÚSTRIAS	CENTRO	SP
3503901	Arujá	SANTA ISABEL	CANTAREIRA	LESTE	SP
3503950	Aspásia	JALES	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3504107	Atibaia	ATIBAIA	LESTE PAULISTA	LESTE	SP
3504206	Auriflama	JALES	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3504909	Bananal	QUELUZ	VALE DO PARAIBA	LESTE	SP
3505005	Barão de Antonina	ITAPORANGA	SUDOESTE PAULISTA	SUL	SP
3505351	Barra do Chapéu	APIAI	SUDOESTE PAULISTA	SUL	SP
3505401	Barra do Turvo	APIAI	SUDOESTE PAULISTA	SUL	SP
3506359	Bertioga	BERTIOGA	LITORAL SUL	SUL	SP

3507100	Bom Jesus dos Perdões	PIRACAIA	LESTE PAULISTA	LESTE	SP
3507159	Bom Sucesso de Itararé	ITAPORANGA	SUDOESTE PAULISTA	SUL	SP
5002308	Brasilândia	SANTA RITA DO PARDO	OESTE PAULISTA	OESTE	MS
3508009	Buri	CAPAO BONITO	SUDOESTE PAULISTA	SUL	SP
3508108	Buritama	NHANDEARA	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3508405	Cabreúva	FRANCO DA ROCHA	CANTAREIRA	LESTE	SP
3509007	Caieiras	FRANCO DA ROCHA	CANTAREIRA	LESTE	SP
3509254	Cajati	CAJATI	VALE DO RIBEIRA	SUL	SP
3509452	Campina do Monte Alegre	CAPAO BONITO	SUDOESTE PAULISTA	SUL	SP
3509700	Campos do Jordão	CAMPOS DO JORDAO	LESTE PAULISTA	LESTE	SP
3509908	Cananéia	IGUAPE	VALE DO RIBEIRA	SUL	SP
3510203	Capão Bonito	CAPAO BONITO	SUDOESTE PAULISTA	SUL	SP
3510708	Cardoso	VOTUPORANGA	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3511003	Castilho	ANDRADINA	OESTE PAULISTA	OESTE	SP
3511508	Cerquillo	TIETE	MÉDIO TIETÉ	CENTRO	SP
3511607	Cesário Lange	TATUI	MÉDIO TIETÉ	CENTRO	SP
3512209	Conchal	MOGI GUAÇU	PÓLO DAS INDÚSTRIAS	CENTRO	SP
3512308	Conchas	TIETE	MÉDIO TIETÉ	CENTRO	SP
3512407	Cordeirópolis	ARARAS	PÓLO CERÂMICO	CENTRO	SP
3512605	Coronel Macedo	ITAPORANGA	SUDOESTE PAULISTA	SUL	SP
3512704	Corumbataí	RIO CLARO	PÓLO CERÂMICO	CENTRO	SP
3512902	Cosmorama	VOTUPORANGA	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3513603	Cunha	SAO LUIS DO PARAITINGA	VALE DO PARAIBA	LESTE	SP
3513850	Dirce Reis	SANTA FE DO SUL	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3514205	Dolcinópolis	JALES	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3514403	Dracena	DRACENA	ALTA PAULISTA	OESTE	SP
3514809	Eldorado	CAJATI	VALE DO RIBEIRA	SUL	SP
3515152	Engenheiro Coelho	LIMEIRA	PÓLO DAS INDÚSTRIAS	CENTRO	SP
3557303	Estiva Gerbi	MOGI GUAÇU	PÓLO DAS INDÚSTRIAS	CENTRO	SP
3515202	Estrela d'Oeste	FERNANDOPOLIS	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3515301	Estrela do Norte	PIRAPOZINHO	ALTA PAULISTA	OESTE	SP
3515350	Euclides da Cunha Paulista	TEODORO SAMPAIO	ALTA PAULISTA	OESTE	SP
3515400	Fartura	ITAPORANGA	SUDOESTE PAULISTA	SUL	SP
3515509	Fernandópolis	FERNANDOPOLIS	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3515806	Flora Rica	DRACENA	ALTA PAULISTA	OESTE	SP
3515905	Floreal	NHANDEARA	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3516002	Flórida Paulista	DRACENA	ALTA PAULISTA	OESTE	SP
3516309	Francisco Morato	FRANCO DA ROCHA	CANTAREIRA	LESTE	SP
3516408	Franco da Rocha	FRANCO DA ROCHA	CANTAREIRA	LESTE	SP
3516804	Gastão Vidigal	NHANDEARA	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3516903	General Salgado	JALES	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3517604	Guapiara	CAPAO BONITO	SUDOESTE PAULISTA	SUL	SP
3517802	Guaraçá	ANDRADINA	OESTE PAULISTA	OESTE	SP
3518008	Guarani d'Oeste	FERNANDOPOLIS	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3518701	Guarujá	GUARUJA	LITORAL SUL	SUL	SP
3518909	Guzolândia	JALES	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3520202	Igaratá	SANTA ISABEL	CANTAREIRA	LESTE	SP
3520301	Iguape	IGUAPE	VALE DO RIBEIRA	SUL	SP

3520426	Ilha Comprida	IGUAPE	VALE DO RIBEIRA	SUL	SP
3520442	Ilha Solteira	ILHA SOLTEIRA	OESTE PAULISTA	OESTE	SP
3520400	Ilhabela	UBATUBA	VALE DO PARAIBA	LESTE	SP
3520707	Indiaporã	FERNANDOPOLIS	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3521101	Ipeúna	RIO CLARO	PÓLO CERÂMICO	CENTRO	SP
3521200	Iporanga	APIAI	SUDOESTE PAULISTA	SUL	SP
3521408	Iracemápolis	LIMEIRA	PÓLO DAS INDÚSTRIAS	CENTRO	SP
3521606	Irapuru	DRACENA	ALTA PAULISTA	OESTE	SP
3521705	Itaberá	ITAPEVA	SUDOESTE PAULISTA	SUL	SP
3522109	Itanhaém	ITANHAEM	LITORAL SUL	SUL	SP
3522158	Itaóca	APIAI	SUDOESTE PAULISTA	SUL	SP
3522406	Itapeva	ITAPEVA	SUDOESTE PAULISTA	SUL	SP
3522653	Itapirapuã Paulista	APIAI	SUDOESTE PAULISTA	SUL	SP
3522802	Itaporanga	ITAPORANGA	SUDOESTE PAULISTA	SUL	SP
3523008	Itapura	ILHA SOLTEIRA	OESTE PAULISTA	OESTE	SP
3523206	Itararé	ITAPORANGA	SUDOESTE PAULISTA	SUL	SP
3523305	Itariri	PERUIBE	LITORAL SUL	SUL	SP
3523602	Itirapina	RIO CLARO	PÓLO CERÂMICO	CENTRO	SP
3524600	Jacupiranga	CAJATI	VALE DO RIBEIRA	SUL	SP
3524808	Jales	JALES	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3525201	Jarinu	ATIBAIA	LESTE PAULISTA	LESTE	SP
3525508	Joanópolis	PIRACAIA	LESTE PAULISTA	LESTE	SP
3525854	Jumirim	TIETE	MÉDIO TIETÉ	CENTRO	SP
3526001	Junqueirópolis	DRACENA	ALTA PAULISTA	OESTE	SP
3526100	Juquiá	MIRACATU	VALE DO RIBEIRA	SUL	SP
3526308	Lagoinha	SAO LUIS DO PARAITINGA	VALE DO PARAIBA	LESTE	SP
3526407	Laranjal Paulista	TIETE	MÉDIO TIETÉ	CENTRO	SP
3526506	Lavínia	ANDRADINA	OESTE PAULISTA	OESTE	SP
3526605	Lavrinhas	QUELUZ	VALE DO PARAIBA	LESTE	SP
3526704	Leme	ARARAS	PÓLO CERÂMICO	CENTRO	SP
3526902	Limeira	LIMEIRA	PÓLO DAS INDÚSTRIAS	CENTRO	SP
3527256	Lourdes	NHANDEARA	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3528106	Macaubal	NHANDEARA	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3528205	Macedônia	FERNANDOPOLIS	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3528304	Magda	NHANDEARA	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3528502	Mairiporã	MAIRIPORA	CANTAREIRA	LESTE	SP
3528700	Marabá Paulista	PIRAPOZINHO	ALTA PAULISTA	OESTE	SP
3528908	Mariápolis	DRACENA	ALTA PAULISTA	OESTE	SP
3529104	Marinópolis	SANTA FE DO SUL	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3529609	Meridiano	FERNANDOPOLIS	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3529658	Mesópolis	FERNANDOPOLIS	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3530003	Mira Estrela	FERNANDOPOLIS	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3529906	Miracatu	MIRACATU	VALE DO RIBEIRA	SUL	SP
3530102	Mirandópolis	ANDRADINA	OESTE PAULISTA	OESTE	SP
3530201	Mirante do Paranapanema	PIRAPOZINHO	ALTA PAULISTA	OESTE	SP
3530706	Mogi Guaçu	MOGI GUAÇU	PÓLO DAS INDÚSTRIAS	CENTRO	SP
3530805	Mogi-Mirim	MOGI GUAÇU	PÓLO DAS INDÚSTRIAS	CENTRO	SP
3531001	Monções	NHANDEARA	NORTE PAULISTA	OESTE	SP

3531100	Mongaguá	ITANHAEM	LITORAL SUL	SUL	SP
3531605	Monte Castelo	DRACENA	ALTA PAULISTA	OESTE	SP
3532108	Murutinga do Sul	ANDRADINA	OESTE PAULISTA	OESTE	SP
3532207	Narandiba	PIRAPOZINHO	ALTA PAULISTA	OESTE	SP
3532306	Natividade da Serra	SAO LUIS DO PARAITINGA	VALE DO PARAIBA	LESTE	SP
3532405	Nazaré Paulista	PIRACAIA	LESTE PAULISTA	LESTE	SP
3532603	Nhandeara	NHANDEARA	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3532702	Nipoã	NHANDEARA	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3532827	Nova Campina	ITAPEVA	SUDOESTE PAULISTA	SUL	SP
3532843	Nova Canaã Paulista	SANTA FE DO SUL	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3532868	Nova Castilho	JALES	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3533106	Nova Guataporanga	DRACENA	ALTA PAULISTA	OESTE	SP
3533205	Nova Independência	ANDRADINA	OESTE PAULISTA	OESTE	SP
3533304	Nova Luzitânia	NHANDEARA	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3534203	Orindiúva	VOTUPORANGA	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3534807	Ouro Verde	DRACENA	ALTA PAULISTA	OESTE	SP
3534757	Ouroeste	FERNANDOPOLIS	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3534906	Pacaembu	DRACENA	ALTA PAULISTA	OESTE	SP
3535200	Palmeira d'Oeste	SANTA FE DO SUL	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3535408	Panorama	DRACENA	ALTA PAULISTA	OESTE	SP
3535606	Paraibuna	SAO LUIS DO PARAITINGA	VALE DO PARAIBA	LESTE	SP
3535903	Paranapuã	JALES	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3536208	Pariquera-Açu	IGUAPE	VALE DO RIBEIRA	SUL	SP
3536257	Parisi	VOTUPORANGA	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3536406	Paulicéia	DRACENA	ALTA PAULISTA	OESTE	SP
3536604	Paulo de Faria	VOTUPORANGA	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3536901	Pedranópolis	FERNANDOPOLIS	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3537206	Pedro de Toledo	MIRACATU	VALE DO RIBEIRA	SUL	SP
3537404	Pereira Barreto	ILHA SOLTEIRA	OESTE PAULISTA	OESTE	SP
3537503	Pereiras	TIETE	MÉDIO TIETÉ	CENTRO	SP
3537602	Peruíbe	PERUIBE	LITORAL SUL	SUL	SP
3537800	Piedade	PIEDADE	MÉDIO TIETÉ	CENTRO	SP
3537909	Pilar do Sul	PIEDADE	MÉDIO TIETÉ	CENTRO	SP
3538501	Piquete	QUELUZ	VALE DO PARAIBA	LESTE	SP
3538600	Piracaia	PIRACAIA	LESTE PAULISTA	LESTE	SP
3539202	Pirapozinho	PIRAPOZINHO	ALTA PAULISTA	OESTE	SP
3539301	Pirassununga	PIRASSUNUNGA	PÓLO CERÂMICO	CENTRO	SP
3539608	Planalto	NHANDEARA	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3540259	Pontalinda	JALES	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3540309	Pontes Gestal	VOTUPORANGA	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3540408	Populina	FERNANDOPOLIS	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3540507	Porangaba	TATUI	MÉDIO TIETÉ	CENTRO	SP
3540705	Porto Ferreira	PIRASSUNUNGA	PÓLO CERÂMICO	CENTRO	SP
3541000	Praia Grande	ITANHAEM	LITORAL SUL	SUL	SP
3541653	Quadra	TATUI	MÉDIO TIETÉ	CENTRO	SP
3541901	Queluz	QUELUZ	VALE DO PARAIBA	LESTE	SP
3542305	Redenção da Serra	SAO LUIS DO PARAITINGA	VALE DO PARAIBA	LESTE	SP
3542602	Registro	REGISTRO	VALE DO RIBEIRA	SUL	SP

3542800	Ribeira	APIAI	SUDOESTE PAULISTA	SUL	SP
3543006	Ribeirão Branco	ITAPEVA	SUDOESTE PAULISTA	SUL	SP
3543253	Ribeirão Grande	CAPAO BONITO	SUDOESTE PAULISTA	SUL	SP
3543907	Rio Claro	RIO CLARO	PÓLO CERÂMICO	CENTRO	SP
3544202	Riolândia	VOTUPORANGA	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3543501	Riversul	ITAPORANGA	SUDOESTE PAULISTA	SUL	SP
3544251	Rosana	TEODORO SAMPAIO	ALTA PAULISTA	OESTE	SP
3544509	Rubinéia	SANTA FE DO SUL	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3545506	Sandovalina	PIRAPOZINHO	ALTA PAULISTA	OESTE	SP
3545704	Santa Albertina	JALES	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3546108	Santa Clara d'Oeste	SANTA FE DO SUL	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3546207	Santa Cruz da Conceição	ARARAS	PÓLO CERÂMICO	CENTRO	SP
3546306	Santa Cruz das Palmeiras	PIRASSUNUNGA	PÓLO CERÂMICO	CENTRO	SP
3546603	Santa Fé do Sul	SANTA FE DO SUL	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3546702	Santa Gertrudes	RIO CLARO	PÓLO CERÂMICO	CENTRO	SP
3546801	Santa Isabel	SANTA ISABEL	CANTAREIRA	LESTE	SP
3547106	Santa Mercedes	DRACENA	ALTA PAULISTA	OESTE	SP
3547403	Santa Rita d'Oeste	SANTA FE DO SUL	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
5007554	Santa Rita do Pardo	SANTA RITA DO PARDO	OESTE PAULISTA	OESTE	MS
3547502	Santa Rita do Passa Quatro	PIRASSUNUNGA	PÓLO CERÂMICO	CENTRO	SP
3547650	Santa Salete	JALES	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3547205	Santana da Ponte Pensa	SANTA FE DO SUL	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3548005	Santo Antônio de Posse	MOGI GUAÇU	PÓLO DAS INDÚSTRIAS	CENTRO	SP
3548203	Santo Antônio do Pinhal	CAMPOS DO JORDAO	LESTE PAULISTA	LESTE	SP
3548609	São Bento do Sapucaí	CAMPOS DO JORDAO	LESTE PAULISTA	LESTE	SP
3549003	São Francisco	SANTA FE DO SUL	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3549102	São João da Boa Vista	S.J. BOA VISTA	PÓLO DAS INDÚSTRIAS	CENTRO	SP
3549201	São João das Duas Pontes	FERNANDOPOLIS	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3549250	São João de Iracema	JALES	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3549300	São João do Pau d'Alho	DRACENA	ALTA PAULISTA	OESTE	SP
3549607	São José do Barreiro	QUELUZ	VALE DO PARAIBA	LESTE	SP
3550001	São Luís do Paraitinga	SAO LUIS DO PARAITINGA	VALE DO PARAIBA	LESTE	SP
3551306	Sebastianópolis do Sul	NHANDEARA	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
5007802	Selvíria	ILHA SOLTEIRA	OESTE PAULISTA	OESTE	MS
3551801	Sete Barras	REGISTRO	VALE DO RIBEIRA	SUL	SP
3552007	Silveiras	QUELUZ	VALE DO PARAIBA	LESTE	SP
3552304	Sud Menucci	ILHA SOLTEIRA	OESTE PAULISTA	OESTE	SP
3552551	Suzanápolis	ILHA SOLTEIRA	OESTE PAULISTA	OESTE	SP
3552908	Taciba	PIRAPOZINHO	ALTA PAULISTA	OESTE	SP
3553302	Tambaú	PIRASSUNUNGA	PÓLO CERÂMICO	CENTRO	SP
3553500	Tapiraí	PIEDADE	MÉDIO TIETÊ	CENTRO	SP
3553856	Taquarivaí	ITAPEVA	SUDOESTE PAULISTA	SUL	SP
3553906	Tarabai	PIRAPOZINHO	ALTA PAULISTA	OESTE	SP
3554003	Tatuí	TATUI	MÉDIO TIETÊ	CENTRO	SP
3554300	Teodoro Sampaio	TEODORO SAMPAIO	ALTA PAULISTA	OESTE	SP
3554508	Tietê	TIETE	MÉDIO TIETÊ	CENTRO	SP
3554656	Torre de Pedra	TATUI	MÉDIO TIETÊ	CENTRO	SP
3554904	Três Fronteiras	SANTA FE DO SUL	NORTE PAULISTA	OESTE	SP

5008305	Três Lagoas	TRES LAGOAS	OESTE PAULISTA	OESTE	MS
3555109	Tupi Paulista	DRACENA	ALTA PAULISTA	OESTE	SP
3555208	Turiúba	NHANDEARA	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3555307	Turmalina	FERNANDOPOLIS	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3555406	Ubatuba	UBATUBA	VALE DO PARAIBA	LESTE	SP
3555703	União Paulista	NHANDEARA	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3555802	Urânia	JALES	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3556107	Valentim Gentil	VOTUPORANGA	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3556404	Vargem Grande do Sul	S.J. BOA VISTA	PÓLO DAS INDÚSTRIAS	CENTRO	SP
3556958	Vitória Brasil	JALES	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3557105	Votuporanga	VOTUPORANGA	NORTE PAULISTA	OESTE	SP
3557154	Zacarias	NHANDEARA	NORTE PAULISTA	OESTE	SP

#### IX. Subestações atingidas;

AGROLIM, AGUA VERMELHA, AGUAI, ANAURILANDIA, ANDRADINA, ANGATUBA, APIAI, ARAPEI, ARARAS DOIS, ARARAS UM, ARTUR NOGUEIRA, ARUJA, ATIBAIA, ATIBAIA TRES, BALNEARIO SANTO ANTONIO, BERTIOGA DOIS, BOM JESUS DOS PERDOES, BONSUCESSO, BRASILANDIA, BURI, CABREUVA, CABREUVA II, CAIEIRAS, CAJATI, CAMPOS DO JORDAO, CANANEIA, CAPAO BONITO, CASTILHO, CERQUILHO, CERQUILHO DOIS, CESARIO LANGE, CHAPADAO 34,5, CONCHAL, CONCHAS, CORDEIROPOLIS, CUNHA, DEBRASA II, DRACENA, ELDORADO DOIS, ENGENHEIRO COELHO, FARTURA, FERNANDOPOLIS, FLORIDA PAULISTA, FRANCISCO MORATO, FRANCO DA ROCHA, FRANCO DA ROCHA DOIS, GARCIAS, GENERAL SALGADO, GUAPIARA, GUARUJA DOIS, IGARATA, IGUAPE DOIS, ILHA BELA, ILHA SOLTEIRA, INDIAPORA, IPEUNA, IPORANGA, IRACEMAPOLIS, ITABERA, ITANHAEM DOIS, ITANHAEM TRES, ITAPEVA, ITAPEVA DOIS, ITAPORANGA, ITARARE, ITARARE DOIS, ITIRAPINA, ITIRAPINA DOIS, JACUPIRANGA, JALES, JARINU, JARINU DOIS, JOANOPOLIS, JUQUIA, LARANJAL PAULISTA, LEME, LEME DOIS, LIMEIRA DOIS, LIMEIRA QUATRO, LIMEIRA SEIS, LIMEIRA TRES, LIMEIRA UM, MACAUBAL, MAIRIPORA, MIRACATU, MIRANDOPOLIS, MOGI GUACU I, MOGI GUACU II, MOGI MIRIM, MOGI MIRIM DOIS, MONGAGUA, NHANDEARA, NOVA AVANHANDAVA, OURO VERDE, PACAEMBU, PALMEIRA DOESTE, PANORAMA, PARAIBUNA, PARIQUERA ACU DOIS, PEDRO DE TOLEDO, PEREIRA BARRETO, PERUIBE, PIEDADE, PILAR DO SUL, PIQUETE, PIRACAIA, PIRAPOZINHO, PIRASSUNUNGA UM, PONTAL 34,5 KV, POPULINA, PORTO FERREIRA, PRIMAVERA, QUELUZ, REGISTRO, RIBEIRA, RIBEIRAO BRANCO, RIO CLARO DOIS, RIO CLARO TRES, RIO CLARO UM, SANTA ALBERTINA, SANTA FE DO SUL, SANTA GERTRUDES, SANTA IZABEL, SANTA MERCEDES, SANTA RITA DO PARDO, SANTO ANTONIO DA POSSE, SAO JOAO DA BOA VISTA, SAO LUIZ DO PARAITINGA, Sete Barras - 34,5 kV, SILVEIRAS, STA RITA PASSA QUATRO, TAMBAU, TAPIRAI, TAQUARAL, TAQUARIVAI, TATUI DOIS, TATUI TRES, TATUI UM, TIETE, TRES IRMAOS, TRES LAGOAS, TRES LAGOAS DOIS, TUPI PAULISTA, TURVO, UBATUBA DOIS, UBATUBA UM, VALENTIM GENTIL, VARGEM GRANDE DO SUL, VOTUPORANGA, VOTUPORANGA 3 e LAGOINHA.

#### X. Quantidade de interrupções associadas ao evento;

1.542

#### XI. Data e hora do início da primeira interrupção;

04/10/2023 05h01min

#### XII. Data e hora do término da última interrupção;

09/10/2023 17h36min

#### XIII. Média da duração das interrupções;

4,48 horas

**XIV. Duração da interrupção mais longa;**

251,08 horas

**XV. Soma do CHI das interrupções associadas ao evento;**

1.191.047,36

**XVI Registros diversos que evidenciem a classificação das interrupções na alínea “c” do item 187, permitindo identificar a causa, a abrangência e os danos causados pelo evento à rede e às áreas atingidas, como imagens fotográficas, boletins meteorológicos e matérias jornalísticas**

**Registros Fotográficos Superintendência Centro-Oeste**













**Registros Fotográficos Superintendência Leste Sul**













Notícias Veiculadas

[Temporal derruba árvores de grande porte, causando interdição de vias e falta de energia em Atibaia, SP | Vale do Paraíba e Região | G1 \(globo.com\)](#)

VALE DO PARAÍBA E REGIÃO VANGUARDA

# Temporal derruba árvores de grande porte, causando interdição de vias e falta de energia em Atibaia, SP

Ao menos dez bairros registraram ocorrências de quedas de árvore. Parte do município continua sem energia.

Por g1 Vale do Paraíba e Região

05/10/2023 18h33 · Atualizado há 2 meses



Chuva derruba árvore de grande porte no Centro de Atibaia — Foto: Valdete Camargo/Vanguarda Repórter

O temporal que atingiu a cidade de **Atibaia** na tarde desta quinta-feira (5) causou estragos. A força do vento e da chuva derrubaram várias árvores, inclusive de grande porte, que na queda interditaram vias e atingiram a fiação elétrica, deixando bairros sem energia.



**✓ Clique aqui para seguir o novo canal do g1 Vale do Paraíba e região no WhatsApp**

Segundo a prefeitura, a região mais afetada é a central, por isso o órgão pede que a população evite trafegar pelos locais atingidos, como a Praça da Matriz, Rua José Alvim, Praça do Mercado Municipal, Santa Casa e Avenida Carvalho Pinto, próximo à rodoviária.

Todos os locais citados acima estão com árvores caídas nas ruas ou calçadas, com vias interditadas ou parcialmente prejudicadas pelos estragos do temporal. Ninguém se feriu.



Chuva derruba árvore de grande porte no Centro de Atibaia. — Foto: Valdete Camargo/Vanguarda Repórter

Outros bairros atingidos são o Jardim do Trevo, Jardim Brasil, Jardim Tapajós (grande porte), Vila dos Netos, Parque dos Coqueiros, Vila Santista, bairro da Ponte, Ávila Gardênia, Vila Rica e Balneário.

Ainda segundo a prefeitura, a empresa Neo Energia Elektro já está trabalhando para a retirada das árvores e restabelecimento da energia. A previsão é que o serviço seja normalizado ainda hoje.

A Defesa Civil de Atibaia orienta que a população não se aproxime de locais com queda de fiação e entre em contato com Neo Energia Elektro para informar sobre essas localizações. Para demais atendimentos, o telefone da Defesa Civil é 199.



Chuva derruba árvore de grande porte no Centro de Atibaia — Foto: Valdete Camargo/Vanguarda Repórter

[Chuva em Leme derruba mais de 20 árvores em 40 minutos e deixa 14 bairros sem energia elétrica | São Carlos e Araraquara | G1 \(globo.com\)](#)

SÃO CARLOS E ARARAQUARA 

# Chuva em Leme derruba mais de 20 árvores em 40 minutos e deixa 14 bairros sem energia elétrica

Em 40 minutos, choveu 68 milímetros. Ventos chegaram a 80 km/h, segundo a Defesa Civil.

Por Bom Dia Cidade

05/10/2023 08h25 · Atualizado há 2 meses



Chuva derruba mais de 20 árvores em Leme e deixa bairros sem energia elétrica — Foto: Reprodução/EPTV

A chuva forte derrubou ao menos 24 árvores em **Leme (SP)** e deixou moradores de 14 bairros sem energia elétrica na quarta-feira (4). O fornecimento ainda não foi retomado em alguns pontos. Apesar dos transtornos, ninguém ficou ferido.

 **Receba no WhatsApp notícias de Leme e região**



O temporal começou por volta das 16h50. Em 40 minutos, choveu 68 milímetros e os ventos chegaram a 80 km/h, segundo a Defesa Civil.



Temporal derruba 24 árvores e 3 postes em Leme

[Vento forte derruba mais de 80 árvores em Descalvado e deixa parte da cidade sem energia | São Carlos e Araraquara | G1 \(globo.com\)](#)

SÃO CARLOS E ARARAQUARA 

## Vento forte derruba mais de 80 árvores em Descalvado e deixa parte da cidade sem energia

Na estrada que liga a cidade a Analândia, seis postes caíram. Leme foi outra cidade da região atingida pela chuva que causou estragos.

Por g1 São Carlos e Araraquara  
05/10/2023 11h12 · Atualizado há 2 meses



Em Leme, uma chuva forte derrubou pelo menos 24 árvores, o que deixou moradores de 14 bairros sem energia. O temporal começou no fim da tarde; choveu 68 milímetros e os ventos chegaram a 80 km/h, segundo a Defesa Civil.



Prefeitura de Leme monta ação para resolver estragos provocados pela chuva

**ANEXO - LAUDO METEOROLÓGICO DE EVENTO CLIMÁTICO 04 a 06 de outubro de 2023**



Climatempo Energia

## **LAUDO METEOROLÓGICO DE EVENTO CLIMÁTICO 04 a 06 de outubro de 2023**

**Produzido por:**

CLIMATEMPO

**Cliente:**

Elektro-SP

Novembro, 2023

## Sumário

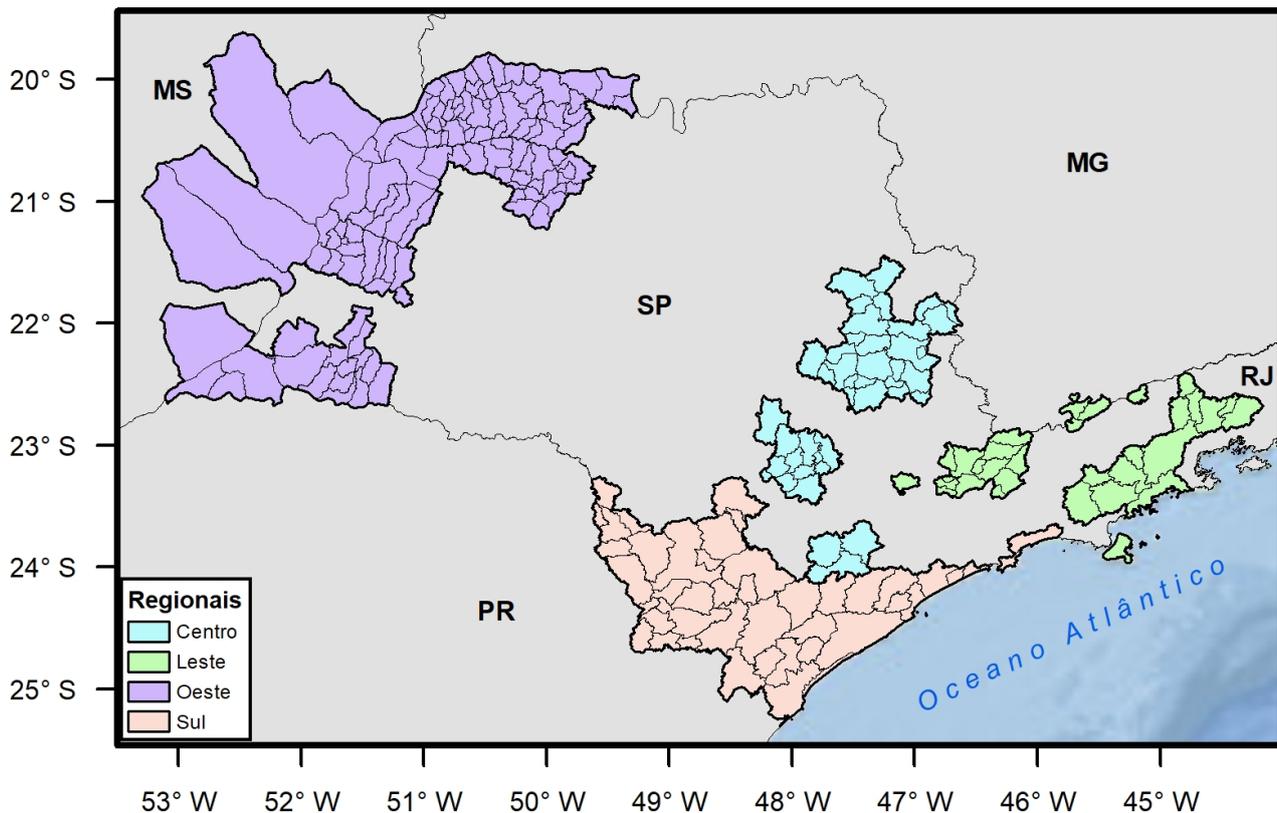
<b>1</b>	<b>Análise de Evento Meteorológico</b>	<b>2</b>
1.1	Região de Estudo . . . . .	2
1.2	Descrição do Evento . . . . .	2
1.3	Abrangência do Evento . . . . .	3
1.3.1	Satélite . . . . .	3
1.3.2	Descargas Atmosféricas . . . . .	5
1.3.3	Chuva . . . . .	9
1.3.4	Rajadas de Vento . . . . .	17
<b>2</b>	<b>Classificação COBRADE</b>	<b>20</b>
2.1	Resumo do Evento . . . . .	20
<b>3</b>	<b>Referências</b>	<b>22</b>
<b>4</b>	<b>Anexos</b>	<b>23</b>

# 1 Análise de Evento Meteorológico

## 1.1 Região de Estudo

Na figura a seguir é apresentada a área de concessão da Elektro-SP dividida em regionais, a serem analisadas neste relatório.

Figura 1: Regionais atendidas pela Elektro-SP.



## 1.2 Descrição do Evento

O evento ocorrido no período de 04 a 06 de outubro de 2023 foi causado pela combinação do escoamento de ar quente e úmido do interior do continente com a presença de um cavado na média atmosfera e a aproximação de uma frente fria. Essa combinação foi responsável pela formação de intensas tempestades que provocaram chuvas volumosas, além de raios e fortes rajadas de vento, que causaram muitos impactos na área de concessão da Elektro-SP.

## 1.3 Abrangência do Evento

### 1.3.1 Satélite

A fim de identificar núcleos de chuva atuantes na atmosfera e visualizar o desenvolvimento e posição de sistemas meteorológicos são utilizadas imagens de satélite. A partir dessas análises, é possível inferir a abrangência do evento e também determinar o horário de início e fim do evento.

As Figuras 2 a 4 apresentam as imagens do satélite GOES 16 (Canal 13) a cada 3 horas para cada dia dos eventos, durante o período de 04 a 06 de outubro de 2023. Os tons mais quentes (amarelo, vermelho e rosa) indicam a presença de nuvens de grande desenvolvimento vertical, geralmente associadas à ocorrência de tempo severo.

Durante a madrugada do dia 04 outubro (Figura 2) nota-se o avanço das primeiras nuvens convectivas do estado do Paraná em direção à São Paulo. A nebulosidade com grande desenvolvimento vertical se espalha por todas as áreas da Elektro-SP, com potencial para provocar chuva volumosa e raios de forma generalizada.

Durante a madrugada e manhã do dia 05 outubro (Figura 3) as tempestades convectivas continuaram atuando de forma generalizada sobre todo o estado de São Paulo. No início da tarde, a nebulosidade diminui gradualmente, mas volta a aumentar a partir do meio da tarde e à noite.

Ao longo da madrugada do dia 06 outubro (Figura 4) algumas nuvens convectivas atuaram sobre as áreas mais ao norte da área da Elektro-SP, diminuindo gradualmente. À tarde, novas nuvens convectivas se espalharam sobre o estado de São Paulo, com potencial para provocar raios e chuva forte.

Figura 2: Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 00 BRT até 21 BRT (a cada 3 horas) para o dia 04 outubro.

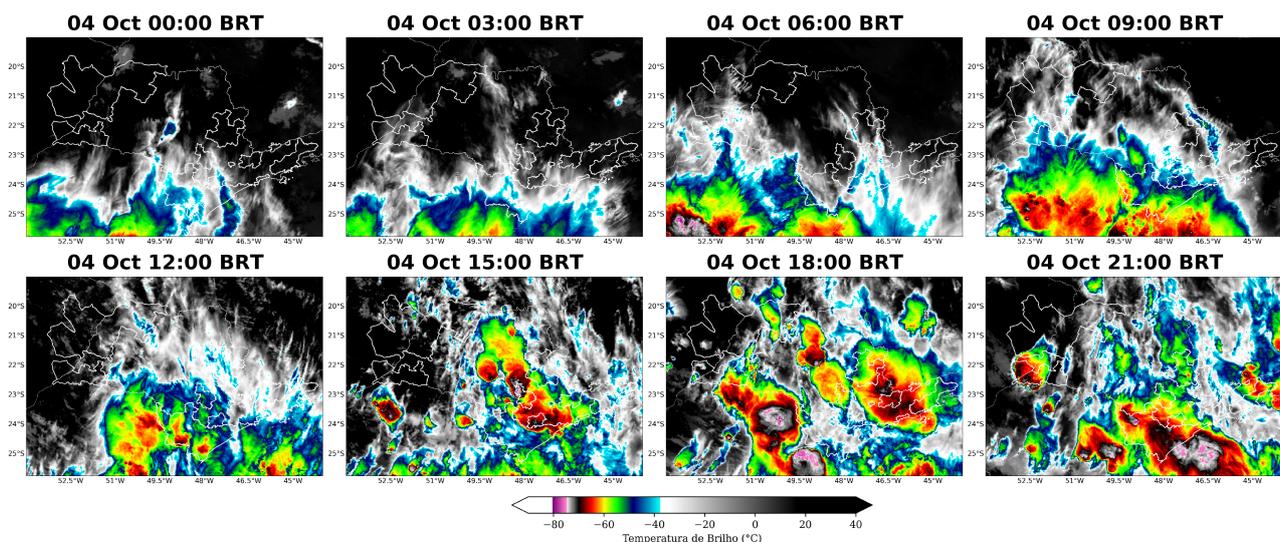


Figura 3: Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 00 BRT até 21 BRT (a cada 3 horas) para o dia 05 outubro.

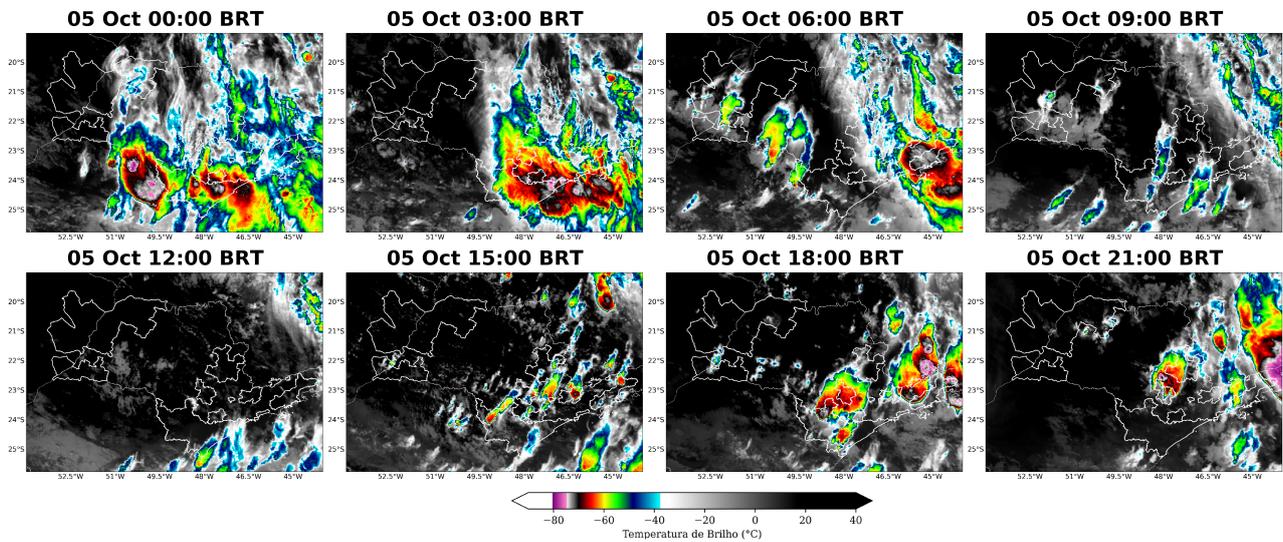
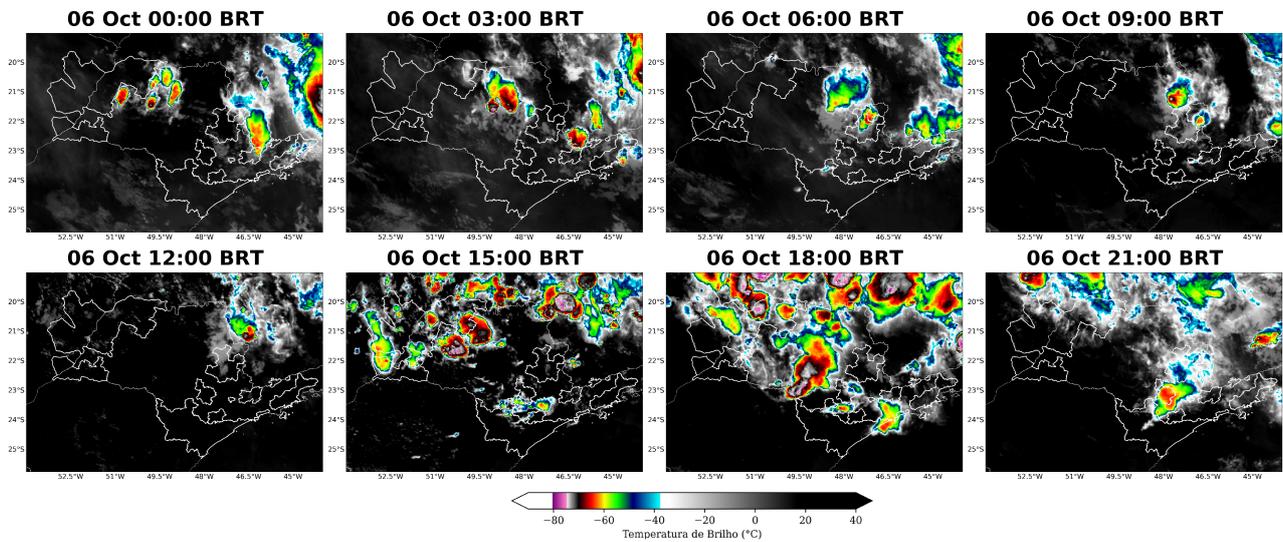


Figura 4: Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 00 BRT até 21 BRT (a cada 3 horas) para o dia 06 outubro.



### 1.3.2 Descargas Atmosféricas

Para os dados de descargas atmosféricas, utiliza-se a base de dados da rede Earth Networks, sendo esta uma rede global que apresenta melhoria ano após ano em sua detecção de qualquer tipo de raios, seja nuvem-solo, nuvem-nuvem e solo-nuvem. Para o propósito deste trabalho, utiliza-se apenas os raios nuvem-solo em suas quantidades totais diárias, os quais apresentam o maior impacto à infraestrutura e vida humana. Dessa maneira, de agora em diante sempre que mencionado a palavra raios, será referido à nuvem-solo.

No dia 04 outubro (Figura 5) houve registro de grande quantidade de raios sobre toda área de concessão da Elektro-SP, caracterizando a ocorrência de uma tempestade de raios. A maior quantidade de raios ficou concentrada sobre a regional Sul.

No dia 05 outubro (Figura 6) houve registro de descargas sobre toda área analisada. A maior densidade foi registrada na regional Leste.

No dia 06 outubro (Figura 7) a quantidade de raios diminui, mas ainda é possível observar a ocorrência de descargas atmosféricas, principalmente sobre a regional Centro.

Figura 5: Densidade de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o dia 04 outubro sobre a área de concessão da Elektro-SP.

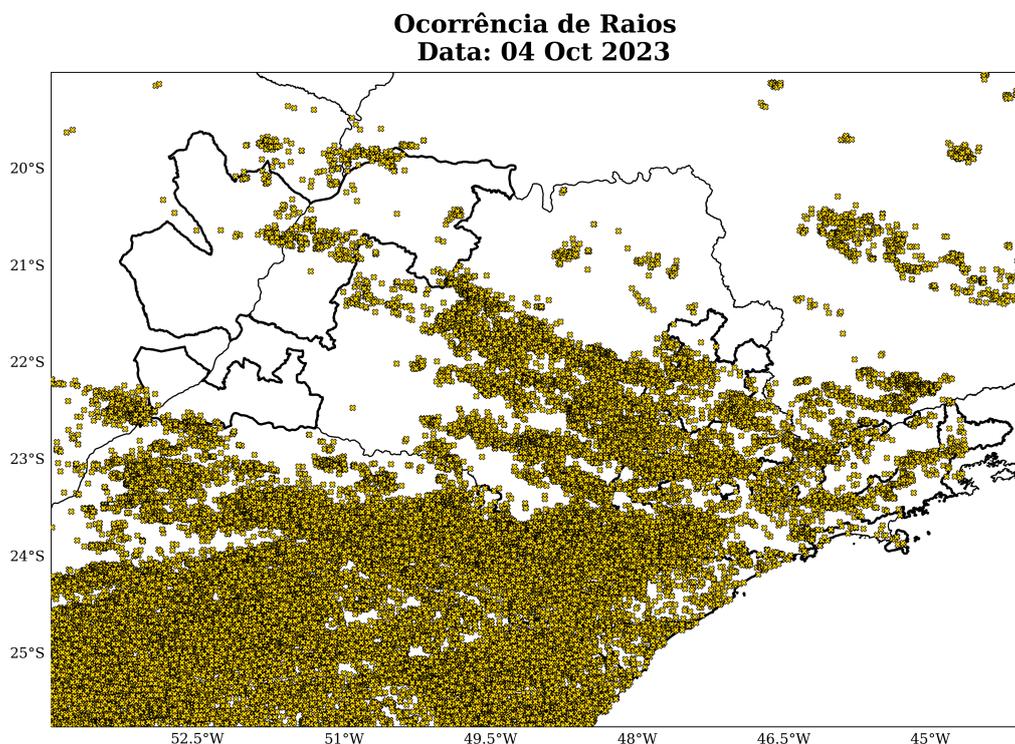


Figura 6: Densidade de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o dia 05 outubro sobre a área de concessão da Elektro-SP.

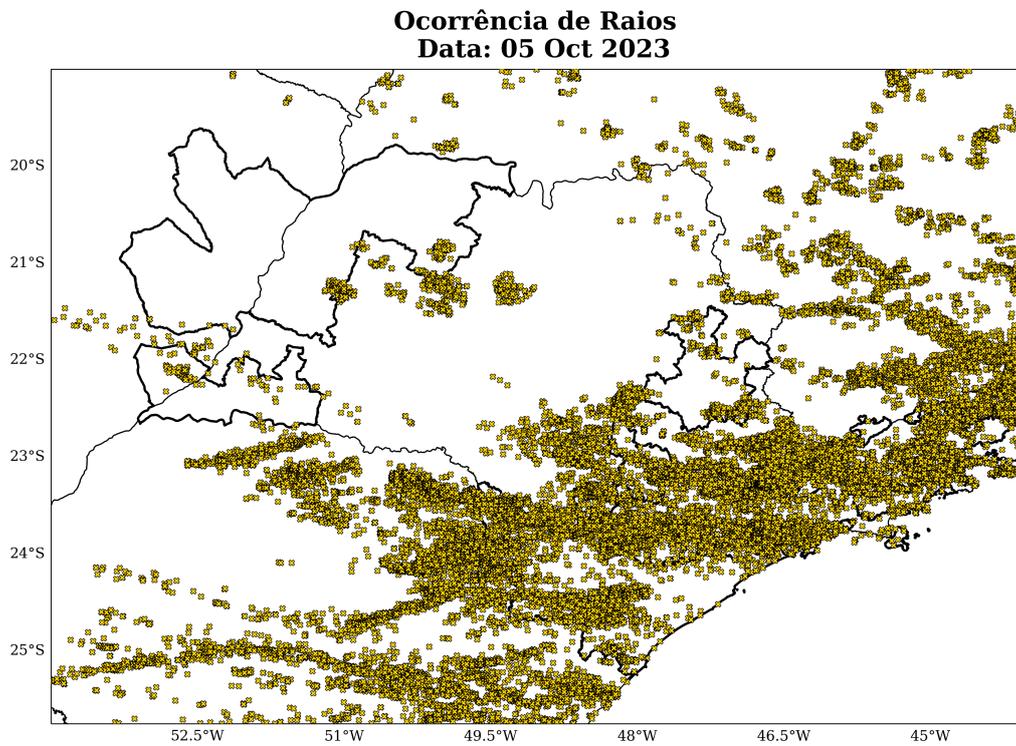


Figura 7: Densidade de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o dia 06 outubro sobre a área de concessão da Elektro-SP.

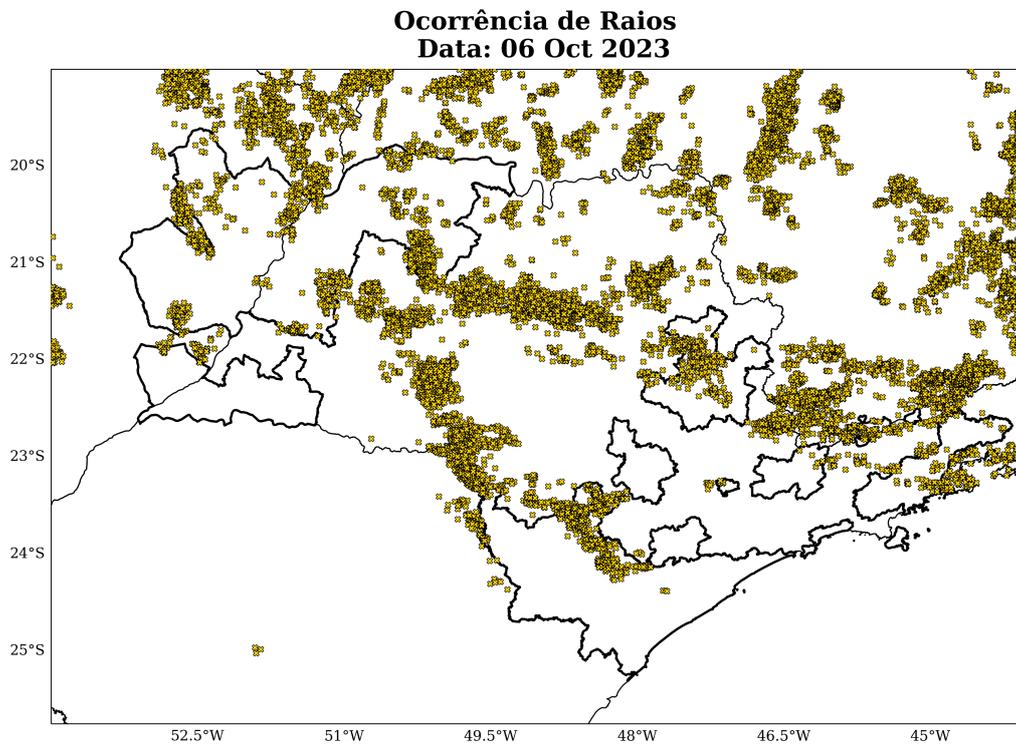
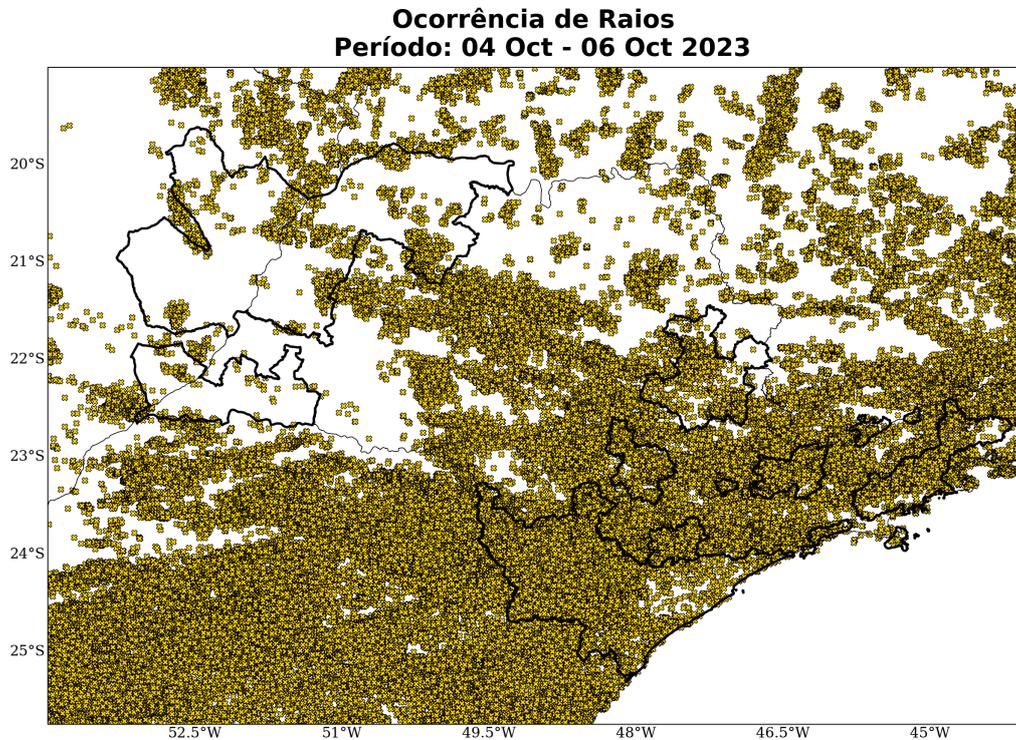


Figura 8: Densidade de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o período 04 a 06 de outubro de 2023 sobre a área de concessão da Elektro-SP.



A Tabela 1 indica o total de raios para cada Regional durante todo o evento. Destaca-se a Regional de Sul com aproximadamente 13408 raios registrados em 3 dias de evento.

Tabela 1: Total de raios durante o período do evento para cada Regional da área de concessão da Elektro-SP.

Regional	Total de Raios
<b>Sul</b>	13408
<b>Leste</b>	5058
<b>Centro</b>	4563
<b>Oeste</b>	2282

### 1.3.3 Chuva

Para facilitar a compreensão espacial dos volumes de chuva registrados em São Paulo, as figuras à seguir mostram os acumulados diários de chuva (Figuras 9-11) registrada pelas estações meteorológicas do INMET e do CEMADEN. Os tons mais frios (verde, azul e roxo) indicam chuvas mais intensas. A classificação da intensidade da chuva acumulada diária é apresentada na referência [4].

As estações meteorológicas realizam medições pontuais, porém, esses valores são representativos de toda a área em seu entorno. Além disso, essa análise pode ser combinada com as imagens de satélite a fim de se obter uma maior confiabilidade da ocorrência de chuva na região.

Durante o dia 04 outubro (Figura 9) houve registro de chuva moderada a forte de forma generalizada sobre as regionais Sul, Leste e Centro. Na regional Sul houve registro de chuva classificada como extrema.

No dia 05 outubro (Figura 10), a chuva aumentou de intensidade sobre o centro-leste paulista, tendo registro de chuva forte de forma generalizada sobre as regionais Sul, Centro e Leste. Houve registro de chuva extrema na regional Sul.

No dia 06 outubro (Figura 11), a chuva diminuiu de intensidade. Houve registro de chuva fraca a moderada sobre as regionais Sul, Leste e Centro.

Os maiores acumulados de chuva para o evento de 04 a 06 de outubro de 2023 (Figura 4) ficaram concentrados na regional Sul, com volumes acima de 100 mm.

Figura 9: Acumulado de precipitação sobre a área de concessão da Elektro-SP para o dia 04 outubro baseado nas estações meteorológicas do INMET e CEMADEN.

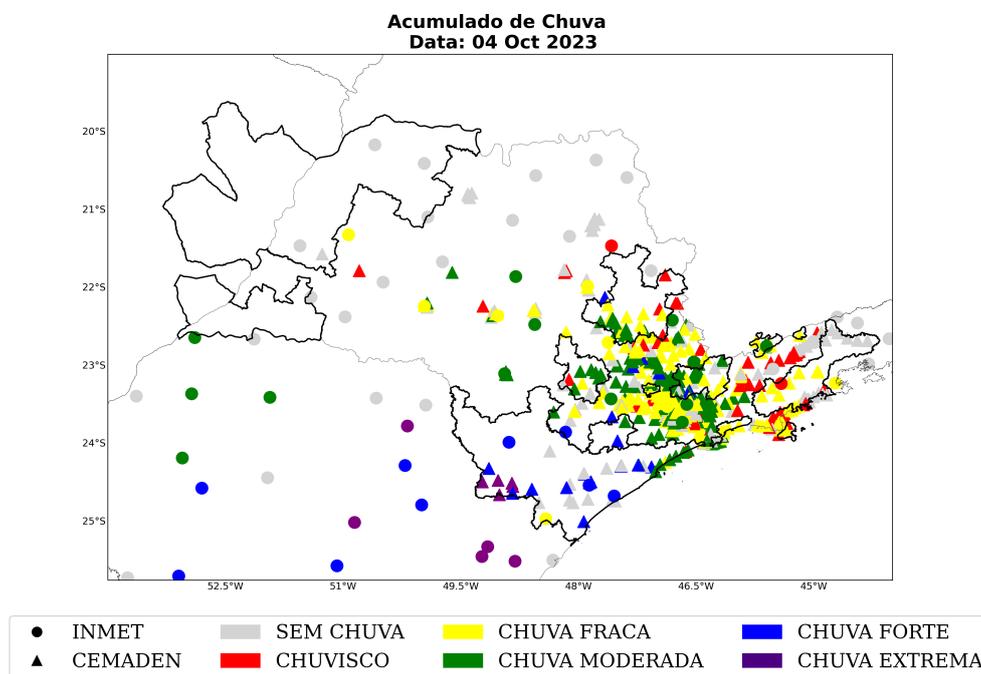


Figura 10: Acumulado de precipitação sobre a área de concessão da Elektro-SP para o dia 05 outubro baseado nas estações meteorológicas do INMET e CEMADEN.

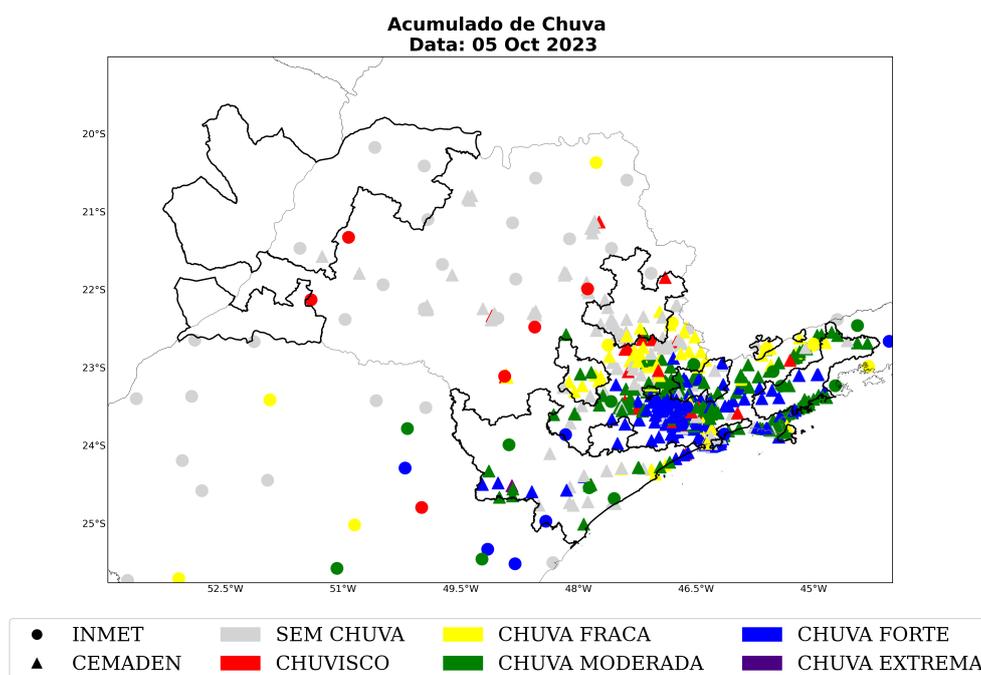


Figura 11: Acumulado de precipitação sobre a área de concessão da Elektro-SP para o dia 06 outubro baseado nas estações meteorológicas do INMET e CEMADEN.

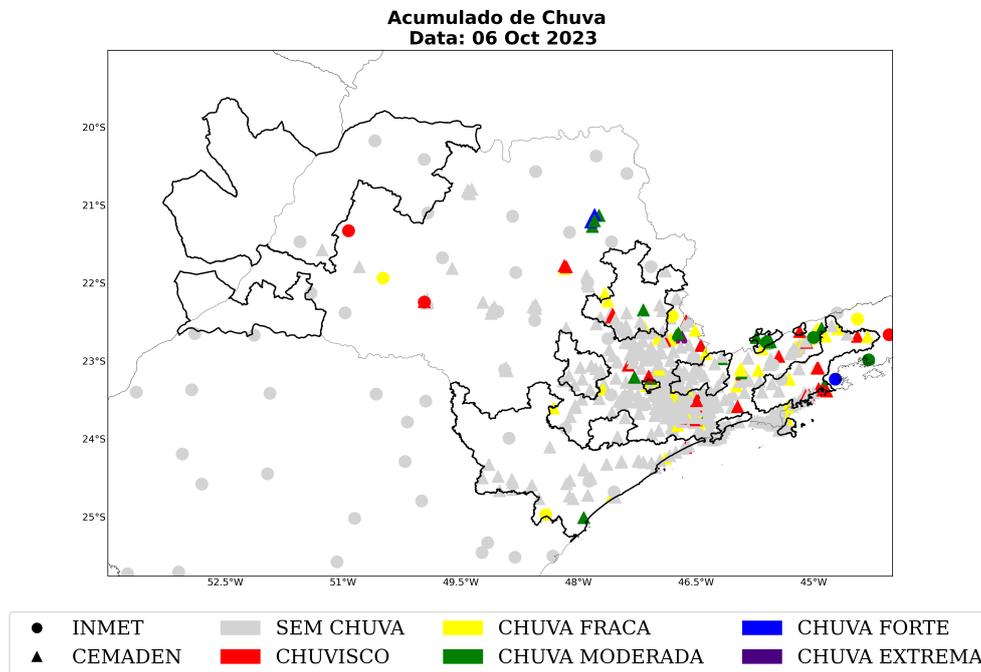
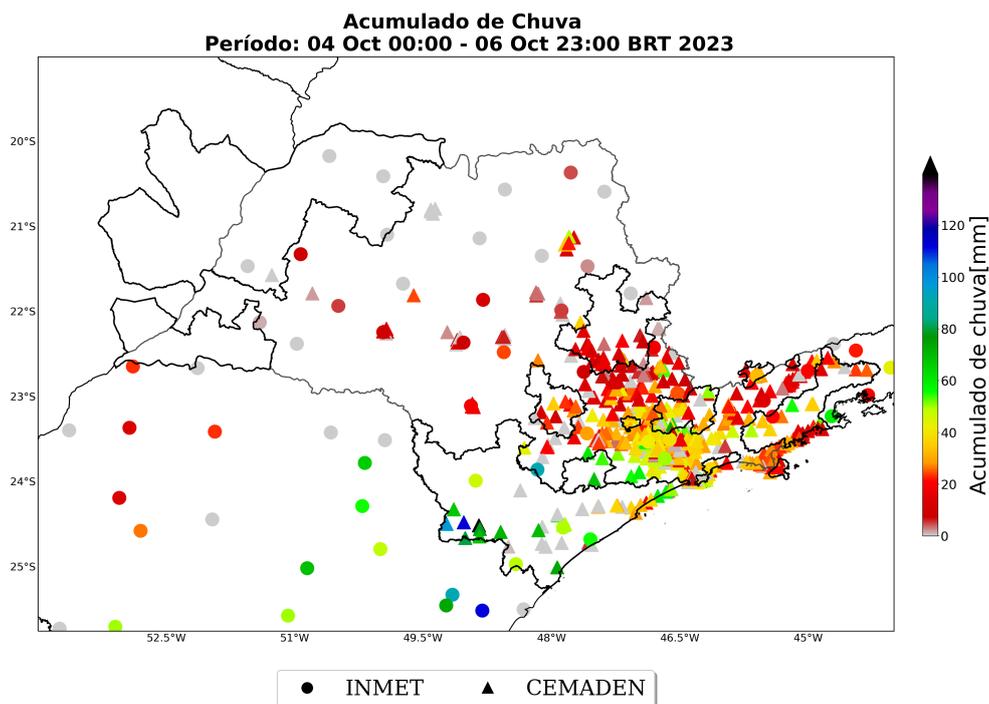


Figura 12: Acumulado de precipitação sobre a área de concessão da Elektro-SP para o período de 04 a 06 de outubro de 2023 baseado nas estações meteorológicas do INMET e CEMADEN.



A Tabela 2 mostra a chuva acumulada no período de 04 a 06 de outubro de 2023 nos municípios sob concessão da Elektro-SP. Destaca-se a ocorrência de acumulados de chuva de 140 mm no município de Apiaí, na regional Sul.

Tabela 2: Chuva acumulada no período de 04 a 06 de outubro de 2023 nos municípios sob concessão da Elektro-SP.

Estação	Município	Regional	Chuva	
			Total (mm)	Fonte
Centro	Apiaí	SUL	140	CEMADEN
Centro	Barra do chapéu	SUL	112	CEMADEN
Centro	Itapirapuã paulista	SUL	97	CEMADEN
Centro	Ribeira	SUL	80	CEMADEN
Pinheiros	Apiaí	SUL	78	CEMADEN
Apolinário	Mairiporã	LESTE	74	CEMADEN
Centro	Cananéia	SUL	74	CEMADEN
Centro	Iporanga	SUL	71	CEMADEN
Meninos	Eldorado	SUL	70	CEMADEN
Centro	Itaóca	SUL	69	CEMADEN
Polícia Militar	Tapiraí	CENTRO	68	CEMADEN
Centro	Bom sucesso de itararé	SUL	68	CEMADEN
Vila Nova Juqueri	Mairiporã	LESTE	64	CEMADEN
Nossa Senhora Sion	Itanhaém	SUL	60	CEMADEN
Centro	Sete barras	SUL	59	CEMADEN
Jardim Marcelino	Caieiras	LESTE	58	CEMADEN
Jardim Praia Grande	Mongaguá	SUL	58	CEMADEN
Vila Angelica	Caieiras	LESTE	58	CEMADEN
Parque Industrial	Franco da rocha	LESTE	57	CEMADEN
ETA Sabesp	Lagoinha	LESTE	55	CEMADEN
IGUAPE	Iguape	SUL	55	INMET
Sabesp	Piedade	CENTRO	54	CEMADEN
Morrinhos	Guarujá	SUL	54	CEMADEN
Enseada	Guarujá	SUL	54	CEMADEN
Jardim Vera Tereza	Caieiras	LESTE	53	CEMADEN
Ubatumirim	Ubatuba	LESTE	52	CEMADEN
Sabia Uma	Joanópolis	LESTE	51	CEMADEN
Parque das Esmeraldas	Caieiras	LESTE	51	CEMADEN
Jardim São Miguel	Guarujá	SUL	51	CEMADEN
Vila Baiana	Guarujá	SUL	50	CEMADEN
ALICE GEOTEC	Praia grande	SUL	50	CEMADEN
Jardim Caicara	Registro	SUL	50	CEMADEN

Table 2 continued from previous page

Estação	Município	Regional	Chuva	
			Total (mm)	Fonte
Centro	Registro	SUL	49	CEMADEN
Jardim Virgínia	Francisco morato	LESTE	49	CEMADEN
Lago Azul	Franco da rocha	LESTE	49	CEMADEN
REGISTRO	Registro	SUL	49	INMET
BARRA DO TURVO	Barra do turvo	SUL	49	INMET
ETA	Paraibuna	LESTE	49	CEMADEN
Parque Paulista	Franco da rocha	LESTE	48	CEMADEN
Corpo de Bombeiros	Guarujá	SUL	47	CEMADEN
ITAPEVA	Itapeva	SUL	47	INMET
Jardim Luciana	Franco da rocha	LESTE	47	CEMADEN
Jardim Arpoador	Francisco morato	LESTE	47	CEMADEN
Jardim Vassouras	Francisco morato	LESTE	47	CEMADEN
Balneário Pernambuco	Guarujá	SUL	47	CEMADEN
Guaxinduva	Atibaia	LESTE	46	CEMADEN
Jd. do Alvinópolis	Atibaia	LESTE	45	CEMADEN
Vista Alegre	Artur nogueira	CENTRO	45	CEMADEN
Portinho	Praia grande	SUL	44	CEMADEN
Cachoeira	Guarujá	SUL	43	CEMADEN
Jacaré	Cabreúva	LESTE	43	CEMADEN
RIO CLARO	Rio claro	CENTRO	43	INMET
Jardim Helena Maria	Guarujá	SUL	42	CEMADEN
Jardim Primavera	Francisco morato	LESTE	42	CEMADEN
Jardim Maracana	Atibaia	LESTE	42	CEMADEN
Vila Cristina	Campos do jordão	LESTE	42	CEMADEN
Centro	Bom jesus dos perdões	LESTE	40	CEMADEN
Vila Santo Antonio	Guarujá	SUL	39	CEMADEN
Pereque	Guarujá	SUL	39	CEMADEN
Pereque2	Guarujá	SUL	39	CEMADEN
Estrada da Roseira	Mairiporã	LESTE	38	CEMADEN
Itapetinga	Atibaia	LESTE	38	CEMADEN
BERTIOGA	Bertioga	SUL	38	INMET
Vila Sorocabana	Pedro de toledo	SUL	37	CEMADEN
Gaivota	Itanhaém	SUL	37	CEMADEN
Jardim Alegria	Francisco morato	LESTE	36	CEMADEN
ETA 2	Cunha	LESTE	36	CEMADEN
ETA 1	Cunha	LESTE	36	CEMADEN
Ana Dias	Itariri	SUL	36	CEMADEN

Sede Climatempo - Avenida Paulista, 302 - 5º andar | Sala 63 - Bela Vista - São Paulo/SP - CEP 01310-000 - Tel. (11) 3736-4591

**Table 2 continued from previous page**

Estação	Município	Regional	Chuva	
			Total (mm)	Fonte
Polícia Militar	Natividade da serra	LESTE	36	CEMADEN
Centro	Lavrinhas	LESTE	35	CEMADEN
Centro	Pereiras	CENTRO	35	CEMADEN
Escritório Sabesp	Redenção da serra	LESTE	34	CEMADEN
CAMPOS DO JORDAO	Campos do jordao	LESTE	33	INMET
Sabesp	Igaratá	LESTE	32	CEMADEN
Boa Vista	Atibaia	LESTE	32	CEMADEN
Centro	Cabreúva	LESTE	32	CEMADEN
Bananal	Cabreúva	LESTE	32	CEMADEN
Lagoinha	Ubatuba	LESTE	32	CEMADEN
Parque do Trevo	Peruíbe	SUL	32	CEMADEN
Kamaiti	Miracatu	SUL	32	CEMADEN
Maranduba	Ubatuba	LESTE	32	CEMADEN
Recanto imperial	Santa isabel	LESTE	31	CEMADEN
Ribeirão Capivari	Campos do jordão	LESTE	31	CEMADEN
Parque Cento e Vinte	Francisco morato	LESTE	31	CEMADEN
Jd. Frei Orestes	Campos do jordão	LESTE	30	CEMADEN
São Pedro	Ilhabela	LESTE	30	CEMADEN
Araribá	Ubatuba	LESTE	30	CEMADEN
Sabesp - Vila Britânia	Campos do jordão	LESTE	30	CEMADEN
Capivari	Campos do jordão	LESTE	30	CEMADEN
Jardim Vista Linda	Bertioga	SUL	29	CEMADEN
Centro	Pedro de toledo	SUL	28	CEMADEN
Centro	Peruíbe	SUL	28	CEMADEN
Centro	Cerquillo	CENTRO	28	CEMADEN
COMDEC	São luís do paraitinga	LESTE	27	CEMADEN
Polícia Civil	Areias	LESTE	27	CEMADEN
Sertão da Quina	Ubatuba	LESTE	27	CEMADEN
Esplanada do Carmo	Jarinu	LESTE	26	CEMADEN
Monte Carlo	Campos do jordão	LESTE	26	CEMADEN
Centro	Bananal	LESTE	26	CEMADEN
Alto da Boa Vista	Campos do jordão	LESTE	26	CEMADEN
Vila Abernèssia	Campos do jordão	LESTE	26	CEMADEN
Delegacia	Tietê	CENTRO	25	CEMADEN
Perequê-Mirim	Ubatuba	LESTE	24	CEMADEN
Centro	Arapeí	LESTE	24	CEMADEN
Centro	Quadra	CENTRO	23	CEMADEN

Sede Climatempo - Avenida Paulista, 302 - 5º andar | Sala 63 - Bela Vista - São Paulo/SP - CEP 01310-000 - Tel. (11) 3736-4591

Table 2 continued from previous page

Estação	Município	Regional	Chuva	
			Total (mm)	Fonte
Centro	Laranjal paulista	CENTRO	23	CEMADEN
Arujamerica	Arujá	LESTE	23	CEMADEN
Poruba	Ubatuba	LESTE	22	CEMADEN
Barra Velha	Ilhabela	LESTE	22	CEMADEN
Jardim Carolina III	Artur nogueira	CENTRO	21	CEMADEN
Pereque3	Guarujá	SUL	21	CEMADEN
SAO LUIS DO PARAITINGA	Sao luis do paraitinga	LESTE	21	INMET
Centro	Queluz	LESTE	21	CEMADEN
Praia de Guaratuba	Bertioga	SUL	21	CEMADEN
Centro	Santo antônio do pinhal	LESTE	21	CEMADEN
Centro	Conchal	CENTRO	20	CEMADEN
Centro	Jumirim	CENTRO	20	CEMADEN
Centro	Ilhabela	LESTE	20	CEMADEN
Santo Antonio	Guarujá	SUL	20	CEMADEN
Vila Albertina Rua F Centro	Campos do jordão	LESTE	19	CEMADEN
Balneário Gaivota	Itanhaém	SUL	19	CEMADEN
ETA Sabesp	Nazaré paulista	LESTE	18	CEMADEN
Praia Dura	Ubatuba	LESTE	17	CEMADEN
Centro	São bento do sapucaí	LESTE	17	CEMADEN
Rio Tatu	Limeira	CENTRO	17	CEMADEN
Jardim Blumenau	Artur nogueira	CENTRO	17	CEMADEN
Almada	Ubatuba	LESTE	16	CEMADEN
Jardim Inocoop	Rio claro	CENTRO	16	CEMADEN
Vila Operária	Rio claro	CENTRO	16	CEMADEN
Figueira	Ubatuba	LESTE	16	CEMADEN
Estufa II	Ubatuba	LESTE	15	CEMADEN
Tenório	Ubatuba	LESTE	15	CEMADEN
Marafunda	Ubatuba	LESTE	15	CEMADEN
Centro	Corumbataí	CENTRO	15	CEMADEN
Centro	Ubatuba	LESTE	15	CEMADEN
Distrito Tatu	Limeira	CENTRO	15	CEMADEN
Batalhão de Polícia	Piquete	LESTE	14	CEMADEN
Praia do Lazaro	Ubatuba	LESTE	14	CEMADEN
Centro	Iracemápolis	CENTRO	14	CEMADEN
Centro	Ipeúna	CENTRO	14	CEMADEN
Jardim Lagoa Nova	Limeira	CENTRO	14	CEMADEN
Centro	Silveiras	LESTE	13	CEMADEN

Sede Climatempo - Avenida Paulista, 302 - 5º andar | Sala 63 - Bela Vista - São Paulo/SP - CEP 01310-000 - Tel. (11) 3736-4591

Table 2 continued from previous page

Estação	Município	Regional	Chuva	
			Total (mm)	Fonte
Picinguaba	Ubatuba	LESTE	13	CEMADEN
Ipiranguinha	Ubatuba	LESTE	13	CEMADEN
Centro	Limeira	CENTRO	13	CEMADEN
Campos Elíseos	Limeira	CENTRO	13	CEMADEN
Parque dos Ministérios	Ubatuba	LESTE	13	CEMADEN
Centro 2	Ubatuba	LESTE	13	CEMADEN
Centro	Santa gertrudes	CENTRO	12	CEMADEN
Perequê-Açu	Ubatuba	LESTE	12	CEMADEN
Vila São Pedro	Engenheiro coelho	CENTRO	12	CEMADEN
Cachoeira	Joanópolis	LESTE	12	CEMADEN
Itamambuca	Ubatuba	LESTE	11	CEMADEN
Armação	Ilhabela	LESTE	11	CEMADEN
Jardim Conduta	Rio claro	CENTRO	11	CEMADEN
Centro	Porangaba	CENTRO	10	CEMADEN

### 1.3.4 Rajadas de Vento

As figuras a seguir mostram para cada dia (Figuras 13-15) do evento, a rajada máxima de vento a 10 m registrada pelas estações meteorológicas do INMET. Os tons mais quentes (amarelo e vermelho) indicam uma maior intensidade do vento. Acima do ponto das estações meteorológicas são mostrados os valores registrados das rajadas de vento. A intensidade do vento é avaliada de acordo com a Escala Beaufort (ver Tabela 5). A Escala Beaufort é uma escala de intensidade dos ventos associada aos efeitos resultantes das ventanias sobre o mar e a terra.

No dia 04 outubro (Figura 13) as máximas rajadas de vento foram registradas na regional Leste, com ventos classificados como ventania. Ventos com essa intensidade tem potencial para quebrar galhos de árvores, o que pode causar danos à rede elétrica. Além disso, houve registro de ventos classificados como vento fresco a vento forte sobre as demais regionais. Ventos com essa intensidade tem potencial para movimentar ramos de árvores e mover grandes árvores.

Nos dias 05 outubro e 06 outubro (Figuras 14-15) os ventos perderam intensidade em grande parte do estado de São Paulo. As rajadas do vento mais intensas registradas na área da Elektro-SP foram classificadas como vento fresco.

Figura 13: Rajada de vento sobre o estado de São Paulo para o dia 04 outubro, baseado nas estações meteorológicas do INMET

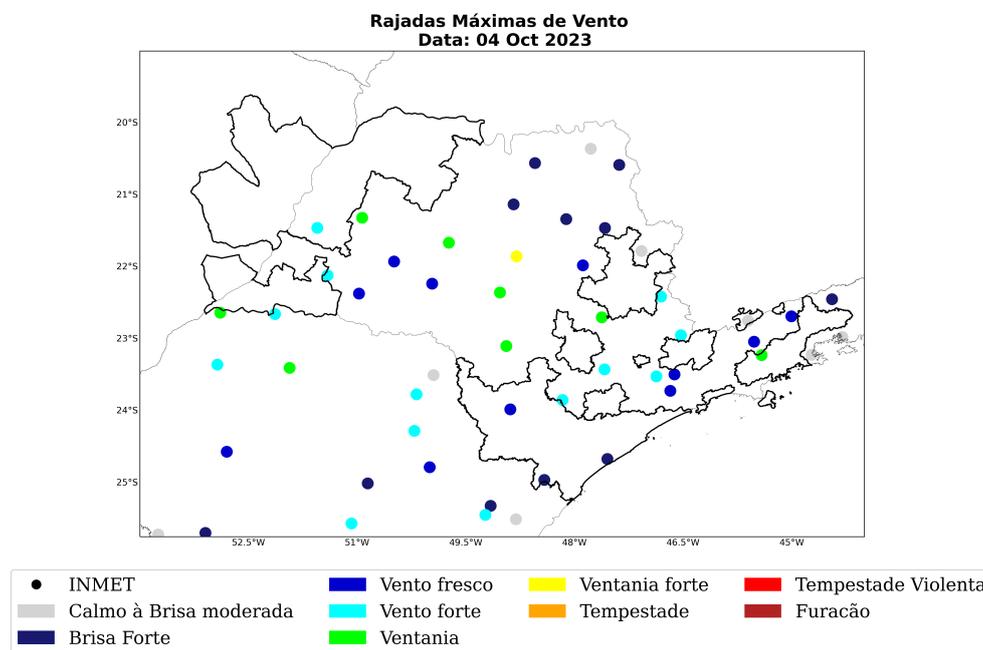


Figura 14: Rajada de vento sobre o estado de São Paulo para o dia 05 outubro, baseado nas estações meteorológicas do INMET

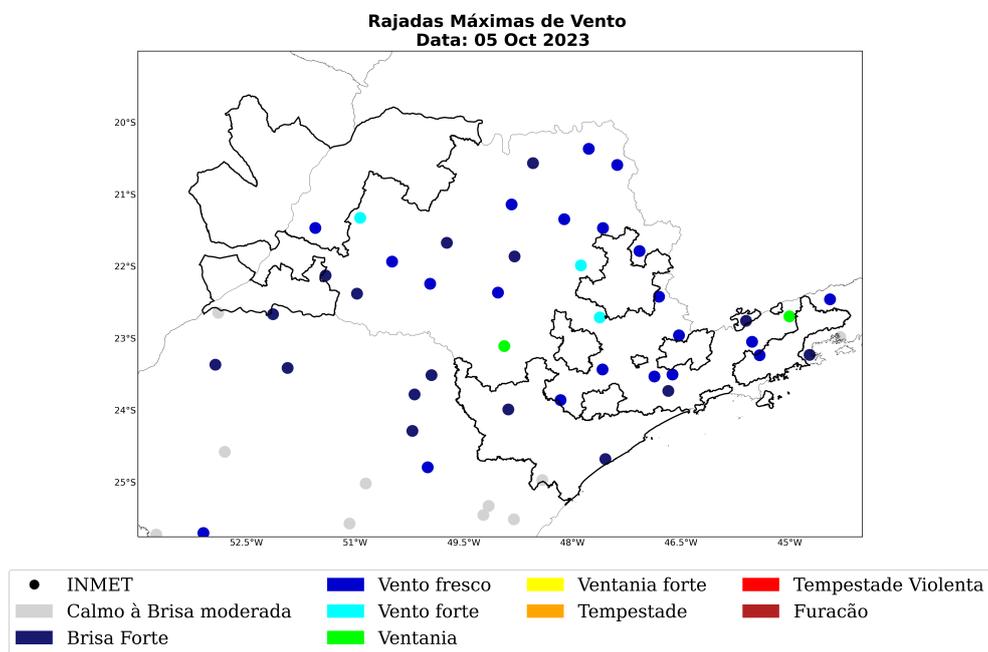
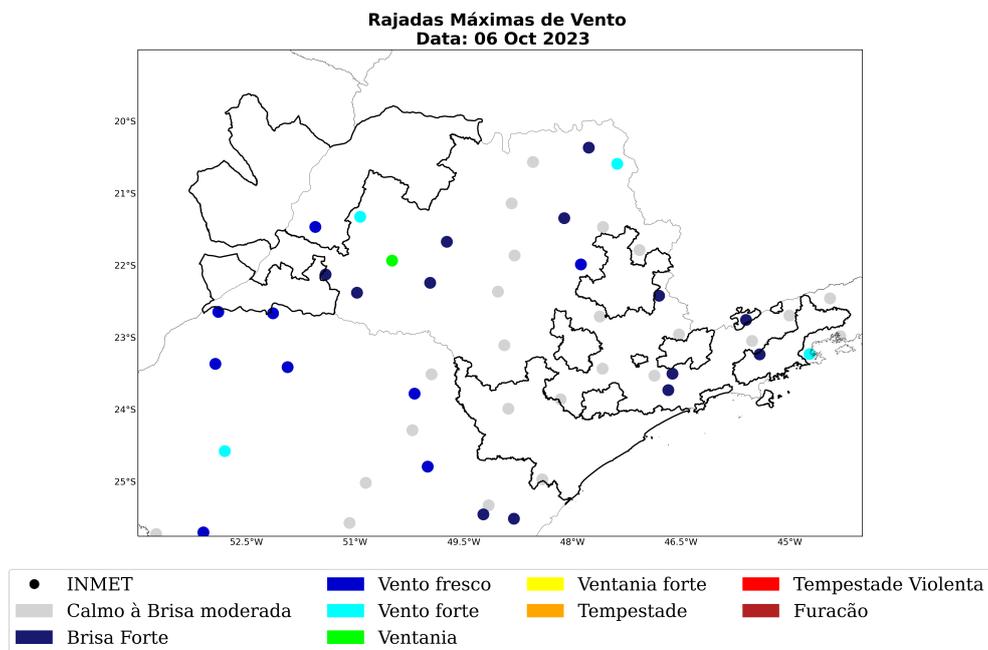


Figura 15: Rajada de vento sobre o estado de São Paulo para o dia 06 outubro, baseado nas estações meteorológicas do INMET



Na Tabela 3 são apresentados os registros das máximas rajadas de vento durante o período do evento e quais os municípios e suas respectivas regionais afetadas. Destaca-se a ocorrência da máxima rajada de vento igual a 68 km/h às 18 BRT do dia 04 outubro no município de São Luis do Paraitinga, na regional Leste.

Tabela 3: Rajada máxima de vento no período de 04 a 06 de outubro de 2023 nos municípios sob concessão da Elektro-SP.

Estação	Município	Regional	Rajada Máxima (km/h)	Data/Hora (BRT)	Fonte
SAO LUIS DO PARAITINGA	Sao luis do paraitinga	LESTE	68	04/10/2023 18	INMET
DRACENA	Dracena	OESTE	50	04/10/2023 14	INMET
ITAPEVA	Itapeva	SUL	49	04/10/2023 13	INMET
IGUAPE	Iguape	SUL	37	05/10/2023 06	INMET
CAMPOS DO JORDAO	Campos do jordao	LESTE	36	06/10/2023 04	INMET
BARRA DO TURVO	Barra do turvo	SUL	32	04/10/2023 22	INMET
PLANALTO	Planalto	OESTE	22	04/10/2023 20	INMET

## 2 Classificação COBRADE

O COBRADE (Classificação e Codificação Brasileira de Desastres) foi criado com o intuito de adequar a classificação brasileira às especificações utilizadas pela ONU na categorização de desastres e nivelar o país aos demais organismos de gerenciamento de desastres do mundo.

Baseado nas análises dos dados apresentados, classifica-se o evento ocorrido sobre a área de concessão da Elektro-SP, durante o período de 04 a 06 de outubro de 2023, como uma frente fria (1.3.1.2.0) que causou chuvas intensas (1.3.2.1.4), tempestade de raios (1.3.2.1.2) e vendaval (1.3.2.1.5).

### 2.1 Resumo do Evento

O evento ocorrido no período de 04 a 06 de outubro de 2023 foi causado pela combinação do escoamento de ar quente e úmido do interior do continente com a presença de um cavado na média atmosfera e a aproximação de uma frente fria.

Essa combinação foi responsável pela formação de intensas tempestades que provocaram chuvas volumosas, com volumes que chegaram a 140 mm em apenas 3 dias. Tal volume representa mais de 100% da média histórica de chuva do mês de outubro.

Além da chuva forte, também houve registro de grande quantidade de raios na região, caracterizando a ocorrência de uma tempestade de raios.

As máximas rajadas de vento foram classificadas como ventania, chegando a 68 km/h. Ventos com essa intensidade tem potencial para quebrar galhos de árvores, o que pode causar prejuízos à rede elétrica.

A combinação de vendavais com chuvas fortes e descargas atmosféricas na região, corroboram para a caracterização de um evento severo sobre a área de concessão da Elektro-SP.

Tabela 4: Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE.

<b>Resumo do Evento</b>	
<b>Número/Código do Evento</b>	
<b>Número/Código do Relatório</b>	
<b>Descrição</b>	Região com chuvas intensas, vendaval e tempestade de raios associadas ao escoamento de ar quente e úmido, a presença de um cavado na média atmosfera e a passagem de uma frente fria.
<b>Código COBRADE</b>	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.4 - Chuvas intensas 1.3.2.1.5 - Vendaval 1.3.2.1.2 - Tempestade de raios
<b>Hora de início</b>	04/10/2023 - 01:00
<b>Hora do término</b>	06/10/2023 - 22:00
<b>Abrangência espacial</b>	Toda área sob concessão da Elektro-SP.

### 3 Referências

1 - Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) - <http://www.inmet.gov.br>

2 - Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN) - <http://www2.cemaden.gov.br/>

3 - Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation - <https://www.posmet.ufv.br/wp-content/uploads/2016/09/MET-474-WMO-Guide.pdf>

4 - CALVETTI, L., BENETI, C., GONÇALVES, J. E., MOREIRA, I. A., DUQUIA, C., BREDÁ, Â., & ALVES, T. A. (2006, August). Definição de classes de precipitação para utilização em previsões por categoria e hidrológica. In XIV Congresso Brasileiro de Meteorologia.

## 4 Anexos

Tabela 5: Escala Beaufort que apresenta as características do vento associadas a impactos dependendo do seu grau de intensidade.

Escala Beaufort			
Grau	Designação	Intensidade do Vento (km/h)	Efeitos sobre o continente
0	Calmo	<1	Fumaça sobe na vertical.
1	Aragem	1 – 5	Fumaça indica direção do vento.
2	Brisa leve	6 – 11	Sente o vento no rosto; As folhas das árvores movem; os moinhos começam a trabalhar.
3	Brisa fraca	12 – 19	As folhas agitam-se e as bandeiras desfraldam ao vento.
4	Brisa moderada	20 – 28	Poeira e pequenos papéis levantados; movem-se os galhos das árvores.
5	Brisa forte	29 – 38	Movimentação de grandes galhos e árvores pequenas.
6	Vento fresco	39 – 49	Movem-se os ramos das árvores; dificuldade em manter um guarda chuva aberto; assobio em fios de postes.
7	Vento forte	50 – 61	Movem-se as árvores grandes; dificuldade em andar contra o vento.
8	Ventania	62 – 74	Quebram-se galhos de árvores; dificuldade em andar contra o vento; barcos permanecem nos portos.
9	Ventania forte	75 – 88	Danos em árvores e pequenas construções; impossível andar contra o vento.
10	Tempestade	89 – 102	Árvores arrancadas; danos estruturais em construções.
11	Tempestade violenta	103 – 117	Estragos generalizados em construções.
12	Furacão	>118	Estragos graves e generalizados em construções.

Tabela 6: Escala de intensidade da chuva de acordo com Calvetti et al. (2006), referência [4].

Intensidade	Intervalo em mm/dia
Chuvisco	até 2,5 mm/dia
Chuva fraca	2,5 - 10 mm/dia
Chuva moderada	10 - 25 mm/dia
Chuva forte	25 - 50 mm/dia
Chuva extrema	maior que 50 mm/dia



**Ana Clara Marques**

**Meteorologista**

**CREA 2019112290**

Ana Clara de A. Marques