

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;	13
XI. DATA E HORA DO INÍCIO DA PRIMEIRA INTERRUPÇÃO;	13
XII. DATA E HORA DO TÉRMINO DA ÚLTIMA INTERRUPÇÃO;	13
XIII. MÉDIA DA DURAÇÃO DAS INTERRUPÇÕES;	13
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;

17112023_Neoenergia Elektro

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

Não se aplica

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

O Climatempo informou que “O evento meteorológico ocorrido durante os dias 17 a 19 de novembro de 2023 foi causado pela passagem de uma frente fria combinada com um cavado em médios níveis da atmosfera sobre o estado de São Paulo. Essa combinação de fatores foi responsável por gerar vendavais, chuvas intensas e tempestades de raios sobre a área da Elektro-SP.

Os maiores acumulados de chuva para este período alcançaram os 96 mm, o que representa cerca de 70% da média climatológica de chuva de novembro acontecendo em 3 dias.

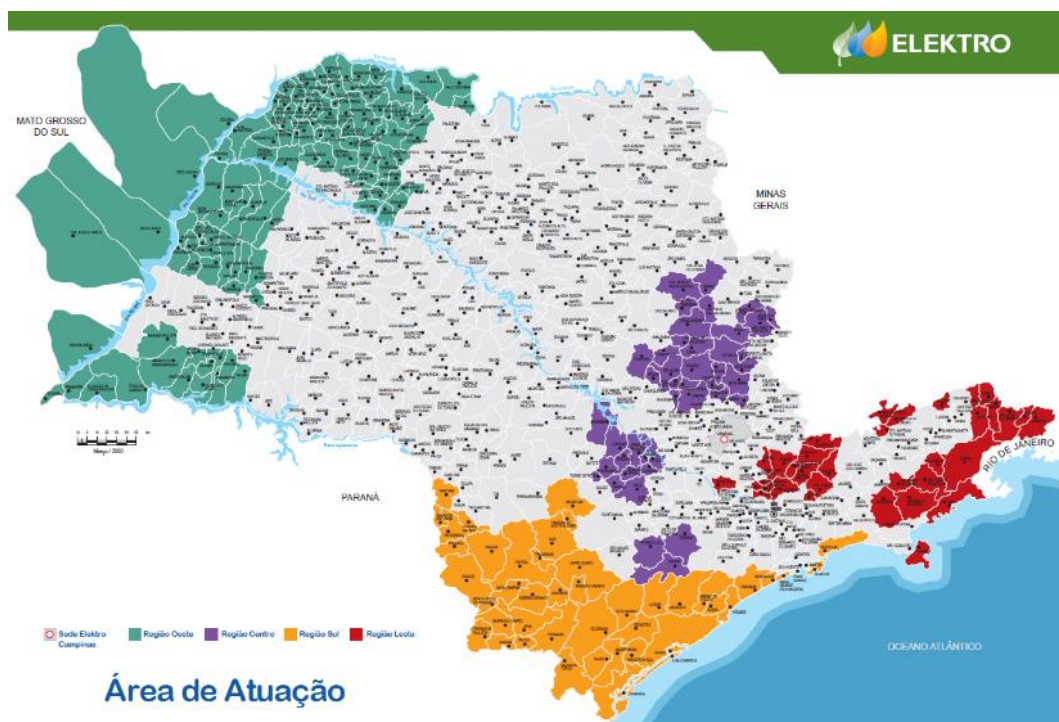
As máximas rajadas de vento alcançaram o valor de 87 km/h no dia 18 novembro, sendo classificado como ventania forte. Ventos com essa intensidade tem potencial para provocar danos em árvores e em pequenas construções, o que pode causar graves impactos às redes de distribuição de energia elétrica.

A combinação das fortes rajadas de vento, chuvas intensas e a incidência de descargas atmosféricas caracteriza a ocorrência de um evento severo nesse período.” Mais detalhes sobre o evento climático podem ser encontrados no laudo meteorológico de evento climático de 17 a 19 de novembro de 2023 fornecido pela Climatempo e transcrito no Anexo deste relatório.

Resumo do Evento	
Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	<p>Região com chuvas intensas, vendaval e tempestade de raios associadas a passagem de uma frente fria e a presença de um cavado em médios níveis da atmosfera sobre o estado de São Paulo.</p> <p>1.3.1.2.0 - Frente Fria</p> <p>1.3.2.1.4 - Chuvas Intensas</p> <p>1.3.2.1.5 - Vendaval</p> <p>1.3.2.1.2 - Tempestade de raios</p>
Código COBRADE	
Hora de início	17/11/2023 - 13:00
Hora do término	20/11/2023 - 00:00
Abrangência espacial	Toda área sob concessão da Elektro-SP.

Fonte: Laudo Meteorológico de Evento Climático 17 a 19 de novembro de 2023 emitido pela Climatempo

Mapa da área de concessão da Neenergia Elektro



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

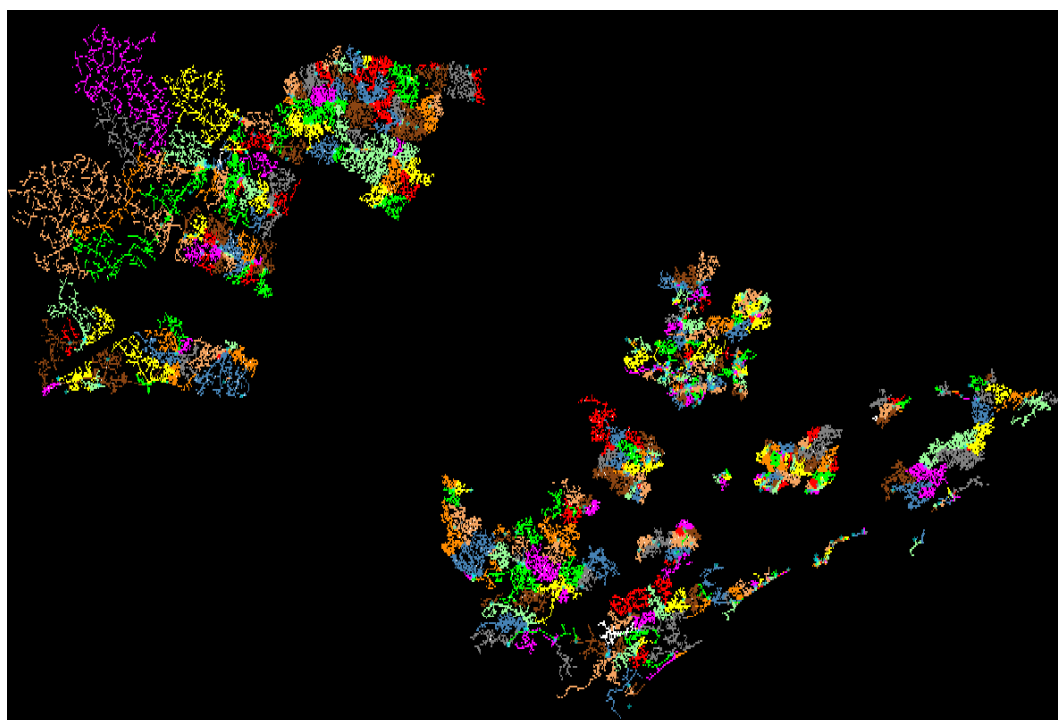


Diagrama unifilar da região Centro da área de concessão da Neoenergia Elektro do sistema supervisorio Elipse Power em 27/11/2023

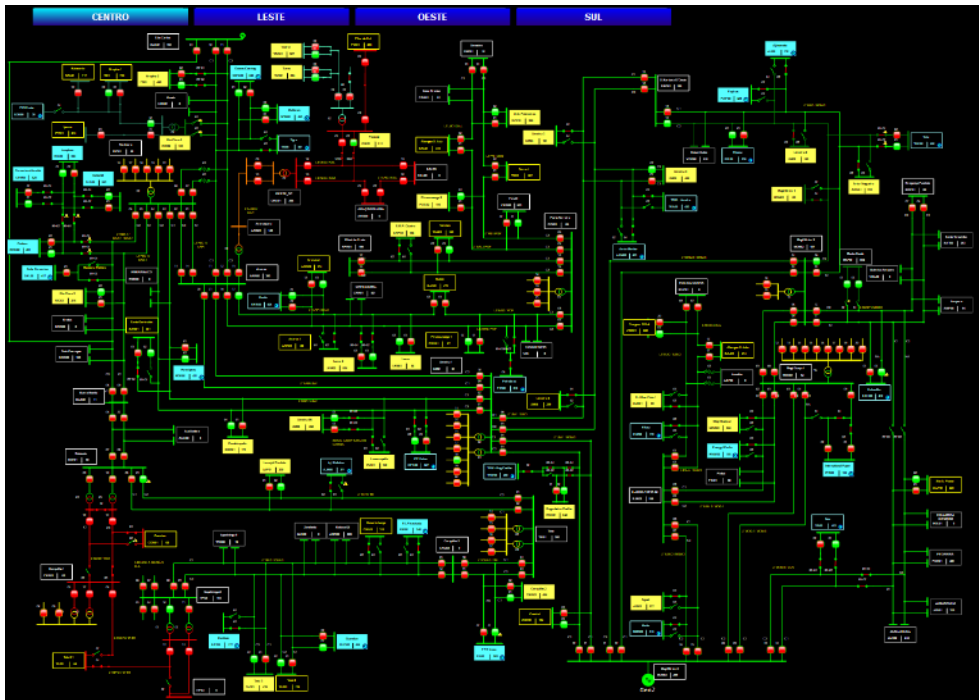


Diagrama unifilar da região Oeste da área de concessão da Neoenergia Elektro do sistema supervisorio Elipse Power em 27/11/2023

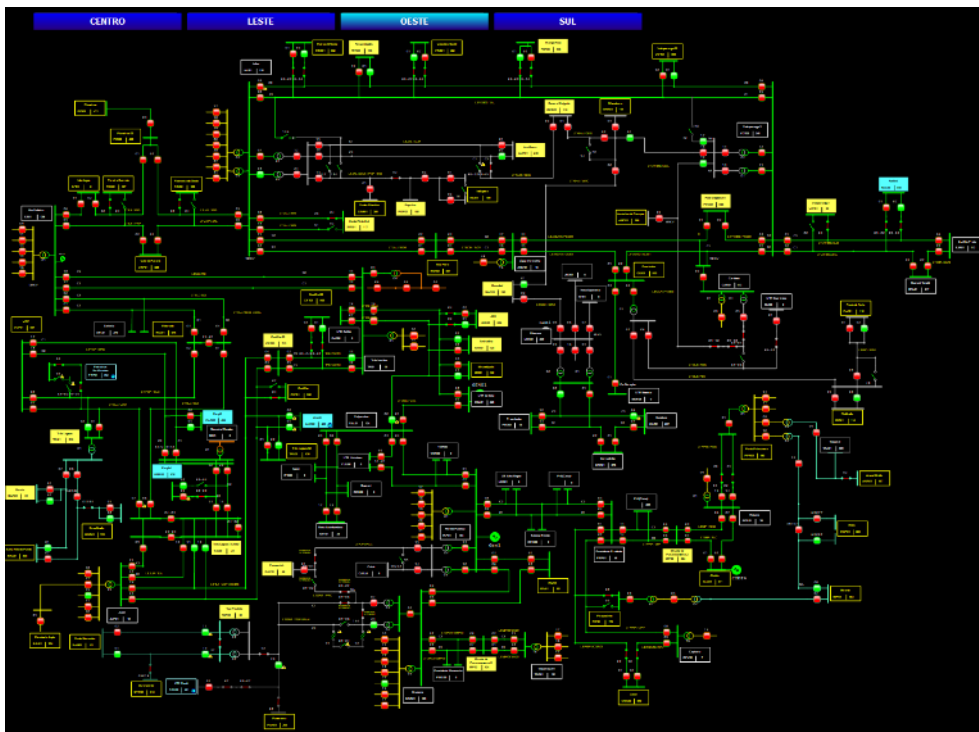


Diagrama unifilar da região Leste da área de concessão da Neoenergia Elektro do sistema supervisório Elipse Power em 27/11/2023

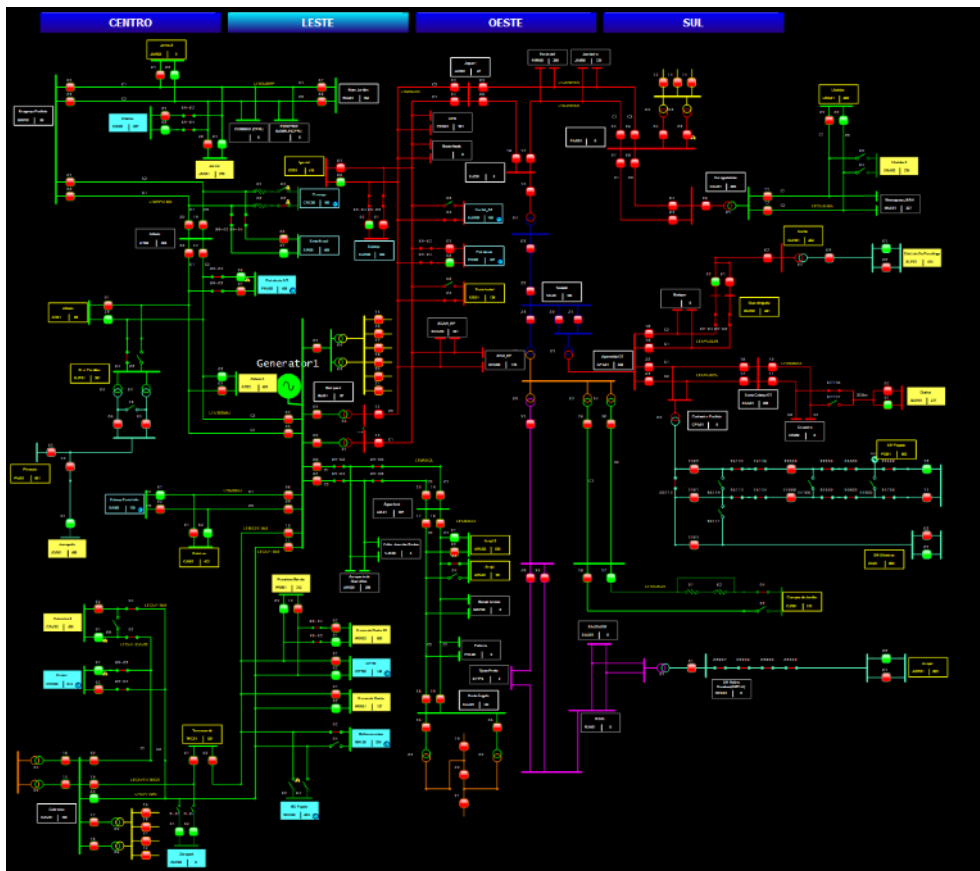
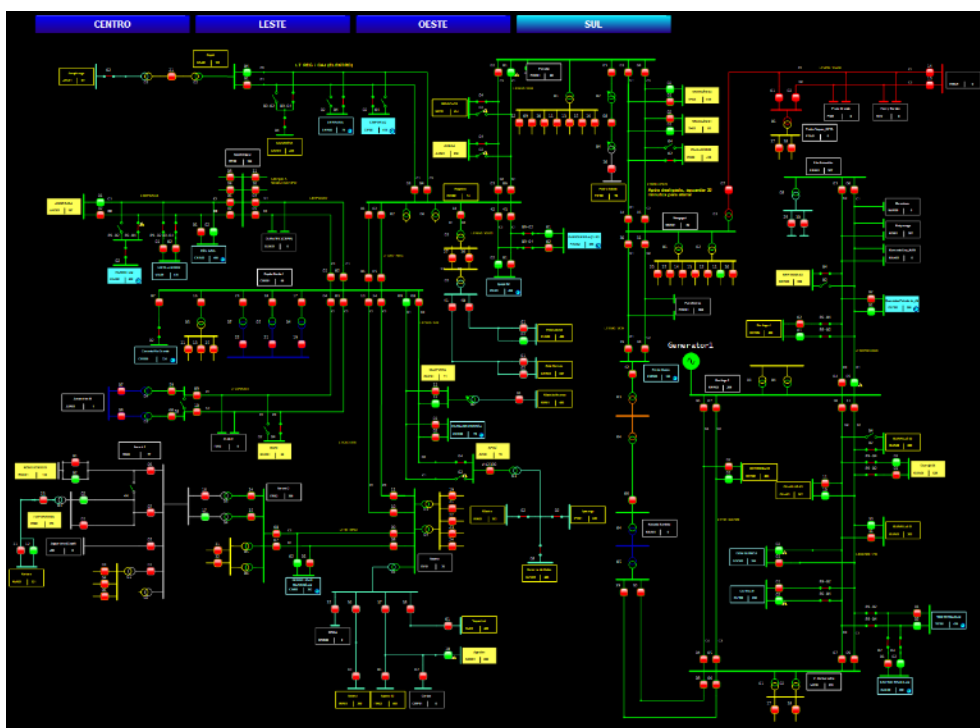
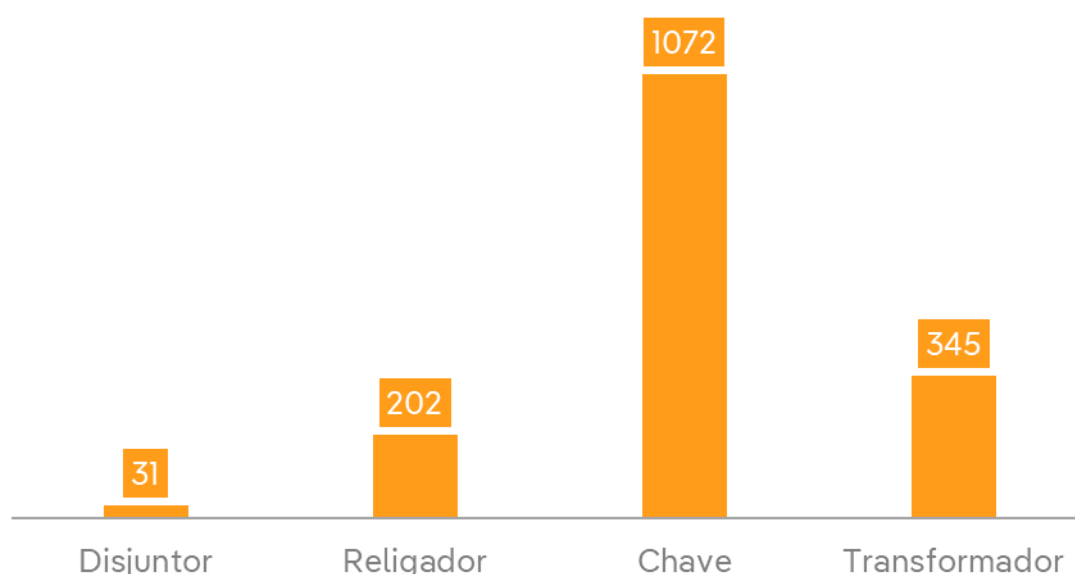


Diagrama unifilar da região Sul da área de concessão da Neoenergia Elektro do sistema supervisório Elipse Power em 27/11/2023



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 necessário aguardar o nível das águas baixar e / ou a limpeza das vias de acesso para efetuar o atendimento às ocorrências. Foram utilizados recursos técnicos:

17/Novembro:

- 1.303 Eletricistas;

- 43 Operadores do Centro de Operações Integrado.

18/Novembro:

- 541 Eletricistas;
- 34 Operadores do Centro de Operações Integrado.

19/Novembro:

- 903 Eletricistas;
- 38 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: 11,45 horas;

Deslocamento: 2,14 horas;

Execução: 3,07 horas.

VII. Número de unidades consumidoras atingidas;

307,380

VIII. Município(s) atingido(s).

O Climatempo informou que o evento climático ocorrido no período de 24 a 30 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 24 a 30 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	Cerquilha	TIETE	MÉDIO TIETÊ	CENTRO	SP
3511607	Cesário Lange	TATUI	MÉDIO TIETÊ	CENTRO	SP
3512209	Conchal	MOGI GUAÇU	PÓLO DAS INDÚSTRIAS	CENTRO	SP
3512308	Conchas	TIETE	MÉDIO TIETÊ	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	Guaraçai	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	Iracemópolis	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 TIETÊ	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 TIETÊ	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	Mariópolis	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 TIETÊ	CENTRO	SP
3537602	Peruíbe	PERUIBE	LITORAL SUL	SUL	SP
3537800	Piedade	PIEDADE	MÉDIO TIETÊ	CENTRO	SP
3537909	Pilar do Sul	PIEDADE	MÉDIO TIETÊ	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 TIETÊ	CENTRO	SP
3540705	Porto Ferreira	PIRASSUNUNGA	PÓLO CERÂMICO	CENTRO	SP
3541000	Praia Grande	ITANHAEM	LITORAL SUL	SUL	SP
3541653	Quadra	TATUI	MÉDIO TIETÊ	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 Mennucci	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, AMERICO DE CAMPOS, ANAURILANDIA, ANDRADINA, ANGATUBA, APIAI, ARAPEI, ARARAS DOIS, ARARAS UM, ARTUR NOGUEIRA, ARUJA, ATIBAIA, ATIBAIA TRES, AURIFLAMA, BALNEARIO SANTO ANTONIO, BERTIOGA QUATRO, BERTIOGA UM, BOM JESUS DOS PERDOES, BONSUCESSO, BORACEIA (BERTIOGA III), BRASILANDIA, BURI, CABREUVA, CABREUVA II, CACH. EMAS (PIRAS II), CAIEIRAS, CAJATI, CAMPOS DO JORDAO, CANANEIA, CAPAO BONITO, CARDOSO, CASTILHO, CERQUILHO, CERQUILHO DOIS, CESARIO LANGE, CONCHAL, CONCHAS, CORDEIROPOLIS, CUNHA, DEBRASA II, DRACENA, ELDORADO DOIS, ESTRELA DOESTE, EUCLIDES DA CUNHA, FERNANDOPOLIS, FLORIDA PAULISTA, FRANCISCO MORATO, FRANCO DA ROCHA, FRANCO DA ROCHA DOIS, GARCIAS, GENERAL SALGADO, GUAPIARA, GUARUJA DOIS, GUARUJA QUATRO, GUARUJA TRES, GUARUJA UM, IGARATA, IGUAPE DOIS, ILHA BELA, ILHA SOLTEIRA, INDIAPORA, IPEUNA, IPORANGA, IRACEMAPOLIS, ITABERA, ITANHAEM, ITANHAEM DOIS, ITANHAEM TRES, ITAPEVA, ITAPEVA DOIS, ITAPORANGA, ITARARE, ITARARE DOIS, ITIRAPINA, ITIRAPINA 34,5 KV / IPEUNA, ITIRAPINA DOIS, JACUPIRANGA, JALES, JARINU, JARINU DOIS, JOANOPOLIS, JUPIA, JUQUIA, JUQUITIBA - ELETROPAULO, LARANJAL PAULISTA, LEME, LEME DOIS, LIGHT PONTO DE CONEXAO, LIMEIRA CINCO, LIMEIRA DOIS, LIMEIRA QUATRO, LIMEIRA SEIS, LIMEIRA TRES, LIMEIRA UM, MACAUBAL, MAIRIPORA, MIRACATU, MIRANDOPOLIS, MIRANTE DO PARANAPANEMA, 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, PAULO DE FARIA, 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, RIOLANDIA, SANDOVALINA, SANTA ALBERTINA, SANTA CRUZ DAS PALMEIRAS, 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, TAQUARIVAI, TAQUARUCU, TATUI DOIS, TATUI TRES, TATUI UM, TIETE, TRES IRMAOS, TRES LAGOAS,

TRES LAGOAS DOIS, TUPI PAULISTA, TURVO, UBATUBA DOIS, UBATUBA UM, VALENTIN GENTIL, VARGEM GRANDE DO SUL, VICENTE DE CARVALHO, VOTUPORANGA, VOTUPORANGA 3

X. Quantidade de interrupções associadas ao evento;

1.650

XI. Data e hora do início da primeira interrupção;

17/11/2023 13h03min.

XII. Data e hora do término da última interrupção;

22/11/2023 18h55min.

XIII. Média da duração das interrupções;

5,10 horas

XIV. Duração da interrupção mais longa;

99,97 horas

XV. Soma do CHI das interrupções associadas ao evento;

1.566.482

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









19 de nov de 2023 12:45:14
23,5222S 45,2328W
552 Rua Vinte e Um
Praia do Sape
Ubatuba
São Paulo
Altitude: 15.7m
Velocidade: 0.5km/h
Número do índice: 85



Notícias Veiculadas

<https://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2023/11/20/comerciantes-de-limeira-relatam-prejuizos-apos-temporal-e-alagamentos-fazia-13-anos-que-nao-enchia-assim.ghml>

g1

PIRACICABA E REGIÃO

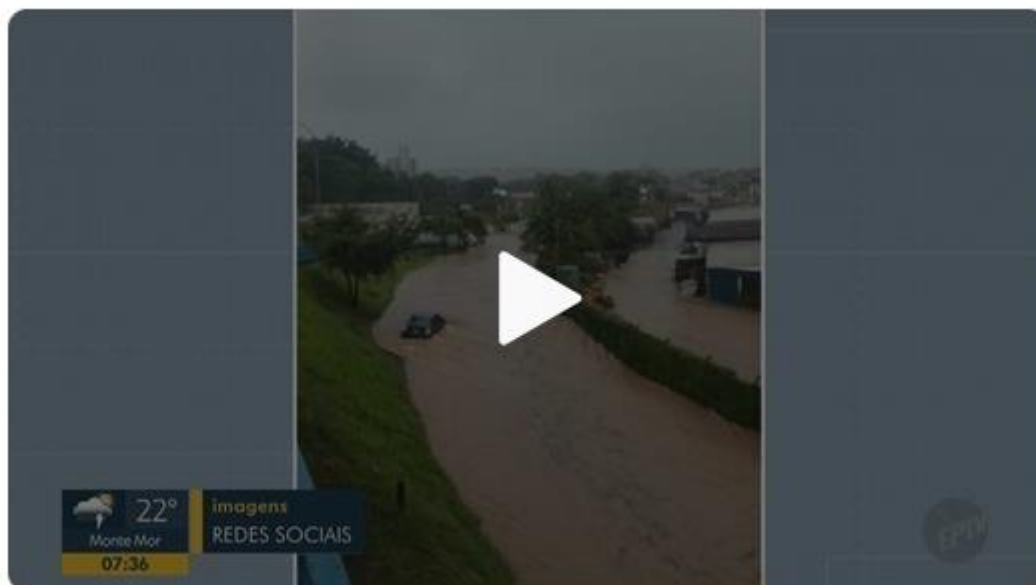


Comerciantes de Limeira relatam prejuízos de até R\$ 80 mil após alagamentos: 'fazia 13 anos que não enchia assim'

Muro de clube desabou em cima de carro e várias ruas ficaram debaixo da água após o temporal deste domingo (19). Foram 83 milímetros de chuva em 2 horas.

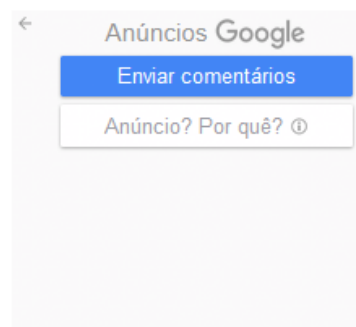
Por EPTV e g1 Piracicaba

20/11/2023 09h05 - Atualizado há 4 meses



Chuva derruba muros, árvores e invade comércios em Limeira

Comerciantes de **Limeira (SP)** relatam ter tido prejuízos com o temporal que atingiu a cidade neste domingo (19), e causou alagamentos em várias áreas. Segundo a prefeitura, foram **83 milímetros em 2 horas**, que resultaram em vários problemas pela cidade. Não há registros de feridos.



-  **Receba no WhatsApp notícias da região de Piracicaba**

Foram registrados alagamentos em várias vias da região central, como Avenida das Laranjeiras, Rua General Osório, Rua Sete de Setembro e entorno do Mercado Municipal, que atualmente passa por reformas.

Em várias regiões da cidade, comerciantes tiveram prejuízos por conta dos alagamentos. Em uma barbearia, a água subiu até a altura da cadeira usada pelos clientes.



Muro desaba e atinge carro em Limeira — Foto: Arquivo pessoal

A Prefeitura de Limeira informou que registrou oito pontos de alagamento, duas quedas de muro, um destelhamento, duas quedas de árvores e seis vistorias da equipe de engenharia por conta de alagamentos e infiltrações em casas.

A Prefeitura de Limeira informou que registrou oito pontos de alagamento, duas quedas de muro, um destelhamento, duas quedas de árvores e seis vistorias da equipe de engenharia por conta de alagamentos e infiltrações em casas.

Vias com interdição parcial:

- Av. Araras (próximo ao Anel Viário)
- Rua General Rondon (próximo ao Spazio Di Roma)

Locais interditados:

- Av. Campinas (altura da Stampline)
- Rua Sete de Setembro x Barão de Cascalho
- Av. Ana Carolina de Barros Levy (altura do Nosso Clube)

<https://g1.globo.com/sp/itapetininga-regiao/noticia/2023/11/20/itapeva-contabiliza-estragos-e-bairros-rurais-sem-energia-eletrica-apos-temporal.ghtml>

g1

ITAPETININGA E REGIÃO 

Defesa Civil registra ventos de 120 km/h durante temporal que deixou dezenas de casas destelhadas; bairros rurais seguem sem energia

Mais de 100 casas foram afetadas, além de escolas e o aeroclube da cidade. Equipes da empresa de energia fazem reparos nesta segunda-feira (20).

Por g1 Itapetininga e Região

20/11/2023 13h53 · Atualizado há 4 meses

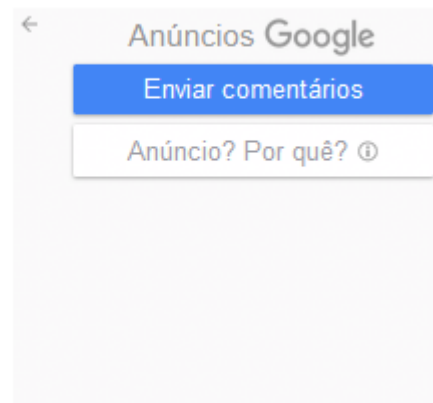


Diversas escolas foram afetadas pelo vendaval em Itapeva (SP) — Foto: Ranny Oliveira/TV TEM

A Prefeitura de **Itapeva (SP)** informou que mais de 100 casas foram afetadas pelo temporal que atingiu o município na última sexta-feira (17).

Segundo a Defesa Civil, os ventos intensos atingiram 120 quilômetros por hora, seguidos de tempestades que causaram danos materiais em todo o município, tanto área urbana quanto rural.

O município registrou cerca de 150 quedas de árvores, danos em escolas, no aeroclube, igrejas, ruas, e residências. Ao todo, 104 casas foram atingidas pelos fortes ventos e ao menos quatro famílias ficaram desalojadas.



<https://g1.globo.com/sp/itapetininga-regiao/noticia/2023/11/18/temporal-causa-estragos-em-itapeva.ghtml>

g1

ITAPETININGA E REGIÃO 

Aviões em aeroclube e escolas ficam danificados após temporal em Itapeva

Conforme a Defesa Civil, vento começou por volta das 18h e, apesar de chover pouco, ventania causou estragos em diversos bairros: os mais afetados foram o Vila Santa Maria e Vila Aparecida.

Por g1 Itapetininga e Região

18/11/2023 10h14 · Atualizado há 4 meses

A forte ventania acompanhada de chuva que atingiu **Itapeva (SP)**, nesta sexta-feira (17), causou estragos em residências, escolas e no aeroclube do município.

Conforme a Defesa Civil, o vento começou por volta das 18h. Apesar de chover pouco, a ventania causou estragos em diversos bairros: os mais afetados foram o Vila Santa Maria e Vila Aparecida.

A Escola Municipal Professora Auta Rolim, do bairro Vila Santa Maria, teve muros derrubados, as estruturas da quadra torcidas além do destelhamento da unidade.

Ainda conforme balanço da Defesa Civil, mais de 10 residências também foram destelhadas e árvores caíram pelo município. O aeroclube de Itapeva também foi atingido, as estruturas caíram e danificam os aviões que estavam no local.



A escola sofreu destelhamento, além da queda de muros em Itapeva (SP) — Foto: Defesa Civil/Divulgação

A Defesa Civil informou que a prioridade foi atender as famílias com danos humanitários na sexta-feira (17), com a entrega de telhas e outros produtos. As equipes continuam trabalhando para reparar os estragos causados pelo vento.

Os agentes ainda afirmam que estão entrando em contato com a Defesa Civil do estado para identificar se a ventania teria sido causada por tornado, uma vez que os ventos podem ter ultrapassado 100 quilômetros por hora.

Até a última atualização desta reportagem, não havia registros sobre vítimas.

<https://g1.globo.com/sp/itapetininga-regiao/noticia/2023/11/18/fotos-veja-imagens-da-destruicao-apos-temporal-em-itapeva.ghtml>

FOTOS: veja imagens da destruição após temporal em Itapeva

Ventania atingiu diversos bairros, sendo os mais afetados as vilas Santa Maria e Aparecida. Não há registro de feridos.

Por g1 Itapetininga e Região

18/11/2023 15h52 · Atualizado há 4 meses



Árvores caíram em diversos bairros de Itapeva (SP) — Foto: Reprodução



Apesar dos estragos, não há registros de vítimas em Itapeva (SP) — Foto: Reprodução



Árvores obstruíram as ruas de Itapeva (SP) após vendaval — Foto: Defesa Civil/Divulgação

ANEXO - LAUDO METEOROLÓGICO DE EVENTO CLIMÁTICO 17 a 19 de novembro de 2023



Climatempo Energia

LAUDO METEOROLÓGICO DE EVENTO CLIMÁTICO 17 a 19 de novembro de 2023

Produzido por:

CLIMATEMPO

Cliente:

Elektro-SP

Dezembro, 2023

Sumário

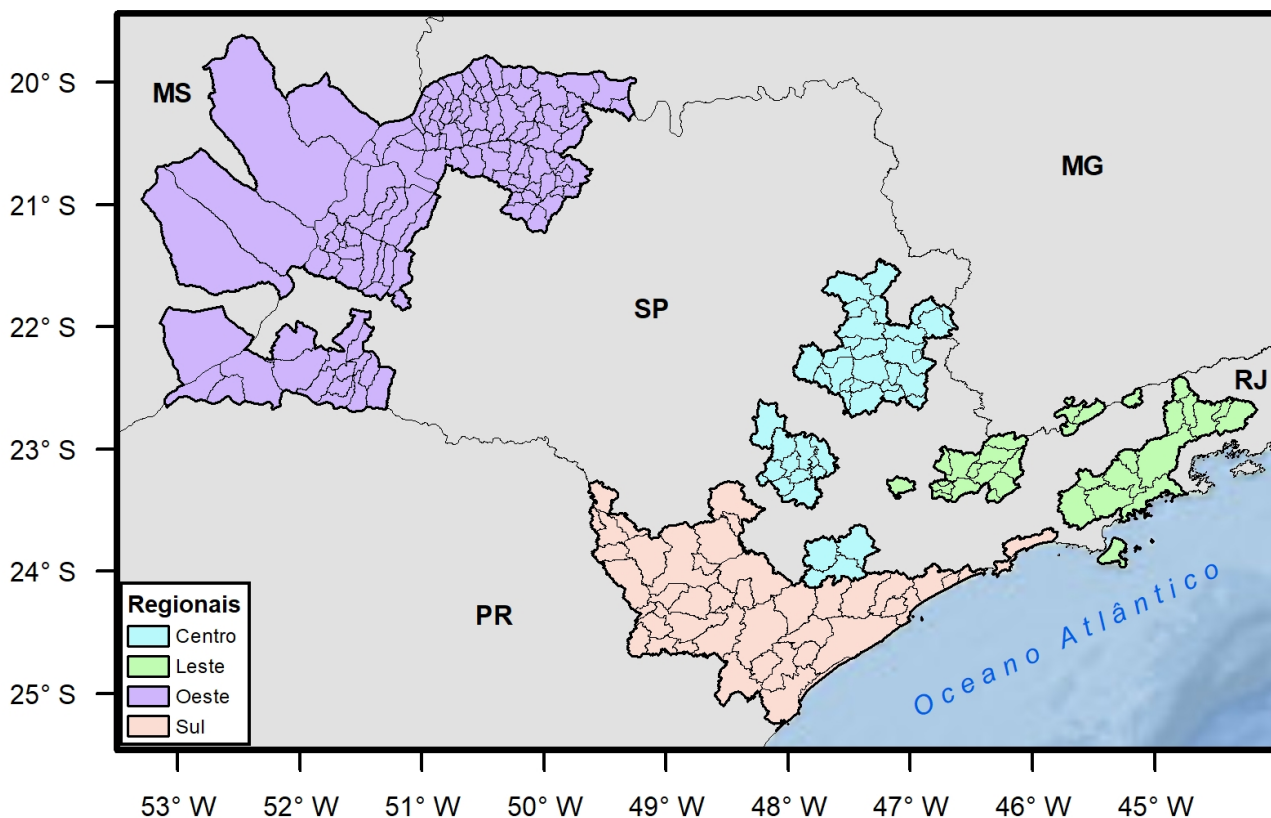
1	Análise de Evento Meteorológico	2
1.1	Região de Estudo	2
1.2	Descrição do Evento	2
1.3	Abrangência do Evento	3
1.3.1	Satélite	3
1.3.2	Descargas Atmosféricas	6
1.3.3	Chuva	10
1.3.4	Rajadas de Vento	19
2	Classificação COBRADE	22
2.1	Resumo do Evento	22
3	Referências	24
4	Anexos	25

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

Durante o período de 17 a 19 de novembro de 2023, houve passagem de uma frente fria combinada com a presença de um cavado em médios níveis da atmosfera sobre o estado de São Paulo. Essa combinação foi responsável pela formação de tempestades sobre a área de concessão da Elektro-SP, associadas à ocorrência de vendavais, chuvas intensas e tempestades de raios, com potencial para causar impactos na rede elétrica.

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 17 a 19 de novembro 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 e início da manhã do dia 17 novembro (Figura 2) o predomínio foi de nuvens rasas sobre o estado, associadas a chuva fraca. Somente no leste do estado de São Paulo é possível observar núcleos convectivos isolados. A partir da tarde, a nebulosidade aumenta gradualmente e grandes núcleos convectivos se espalham pelo Sul, Centro e Oeste, com potencial para provocar chuva forte e raios.

Ao longo da madrugada e manhã do dia 18 novembro (Figura 3) nota-se a presença de nuvens rasas sobre toda área de interesse associadas a chuvas fracas. A partir da tarde, nuvens convectivas se desenvolvem e se espalham gradativamente para toda área de concessão da Elektro-SP, estando associadas a chuvas intensas, fortes rajadas de vento e descargas atmosféricas.

Já desde a madrugada do dia 19 novembro (Figura 4) nota-se a persistência de nebulosidade profunda, associada à tempestades sobre todas as regionais da Elektro-SP. A partir da tarde, essas nuvens se desenvolvem ainda mais e afetam todo o estado de São Paulo, e a porção leste do Mato Grosso do Sul. Essa nebulosidade está associada a tempo muito severo, com potencial para provocar chuvas extremas, raios e fortes rajadas de vento.

Figura 2: Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 00 BRT até 21 BRT (a cada 3 horas) para o dia 17 novembro.

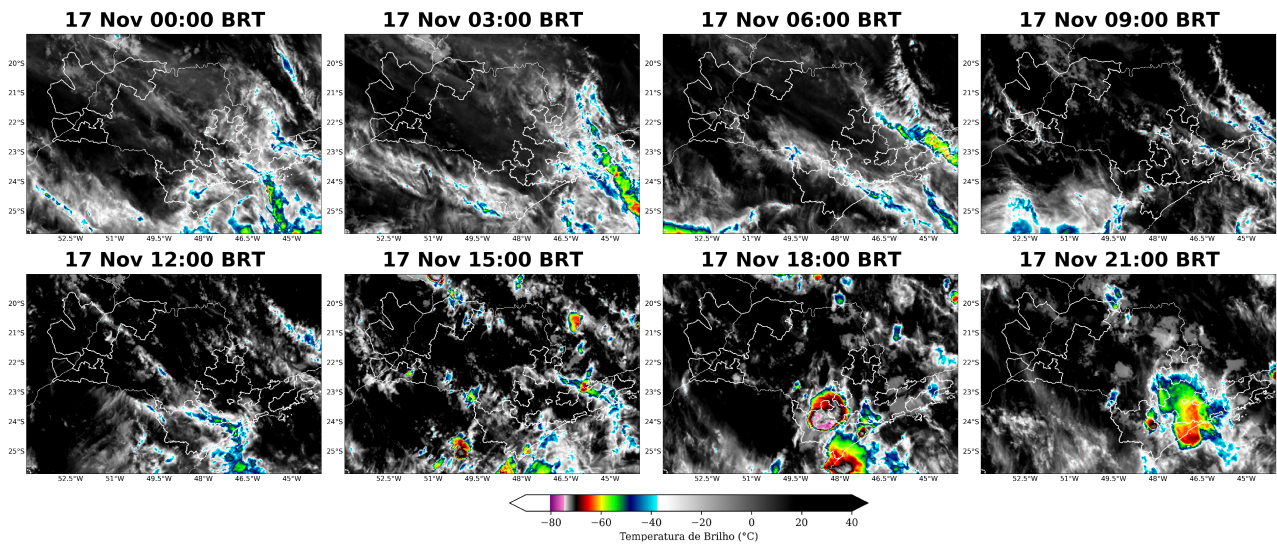


Figura 3: Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 00 BRT até 21 BRT (a cada 3 horas) para o dia 18 novembro.

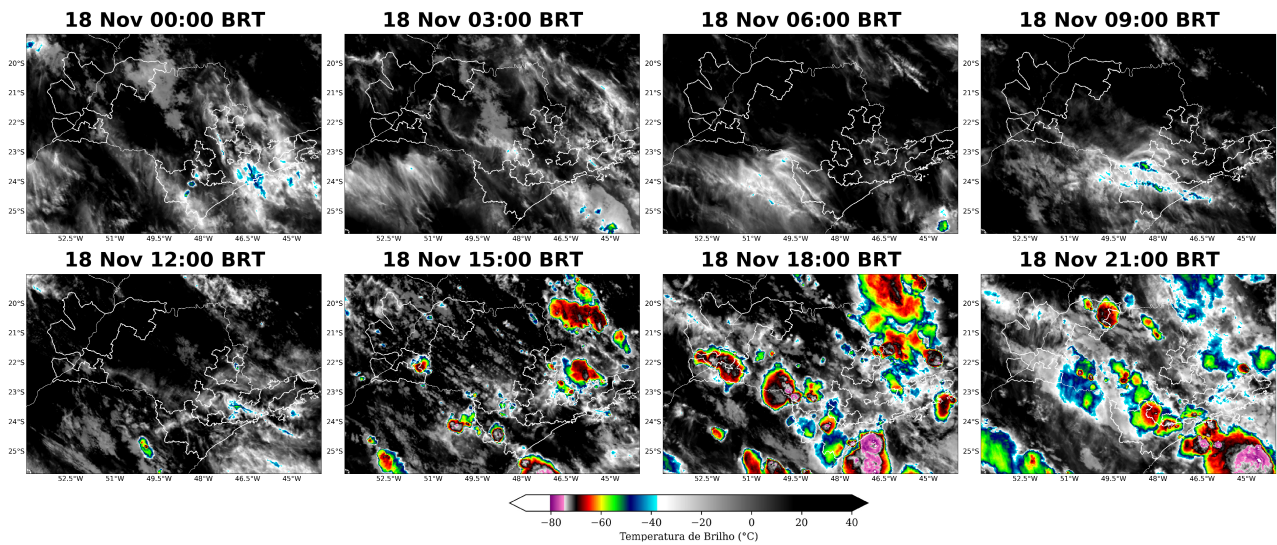
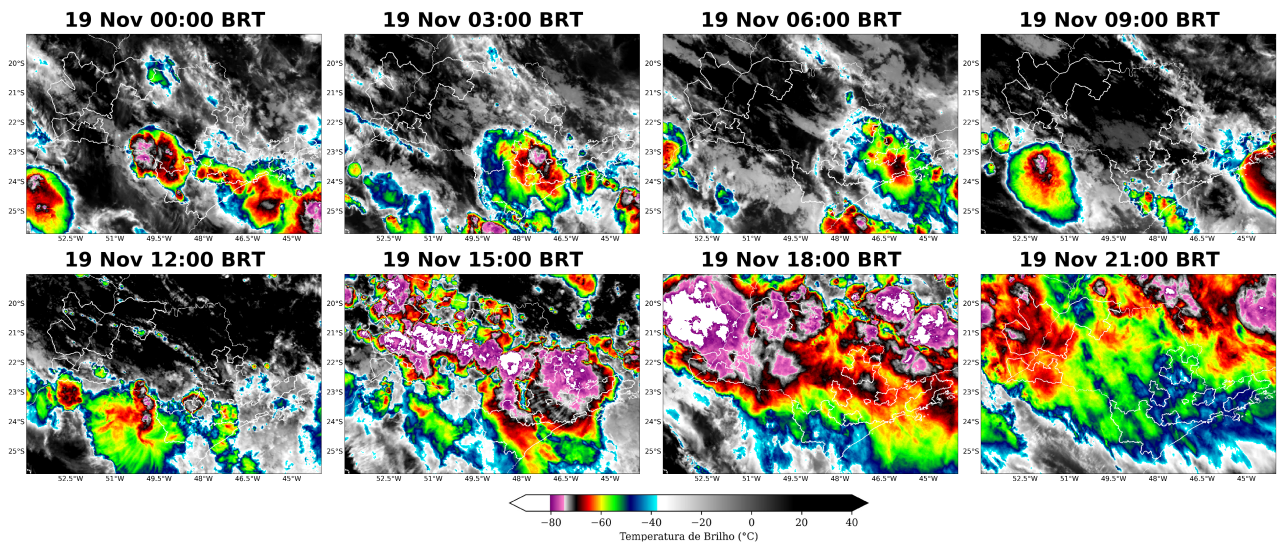


Figura 4: Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 00 BRT até 21 BRT (a cada 3 horas) para o dia 19 novembro.



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 17 novembro (Figura 5) houve registro de raios em todas as regionais analisadas. A maior densidade foi observada sobre a regional Sul.

No dia 18 novembro (Figura 6), a quantidade de raios aumentou significativamente, afetando de forma generalizada todas as regionais.

No dia 19 novembro (Figura 7) a quantidade de raios aumentou ainda mais sobre todas as regionais, caracterizando a ocorrência de uma tempestade de raios.

A figura 8 mostra a quantidade de raios total para o período de 17 a 19 de novembro de 2023. É possível observar que em apenas 3 dias houve uma grande densidade de descargas atmosféricas sobre a área de estudo caracterizando a ocorrência de uma tempestade de raios.

Figura 5: Densidade de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o dia 17 novembro sobre a área de concessão da Elektro-SP.

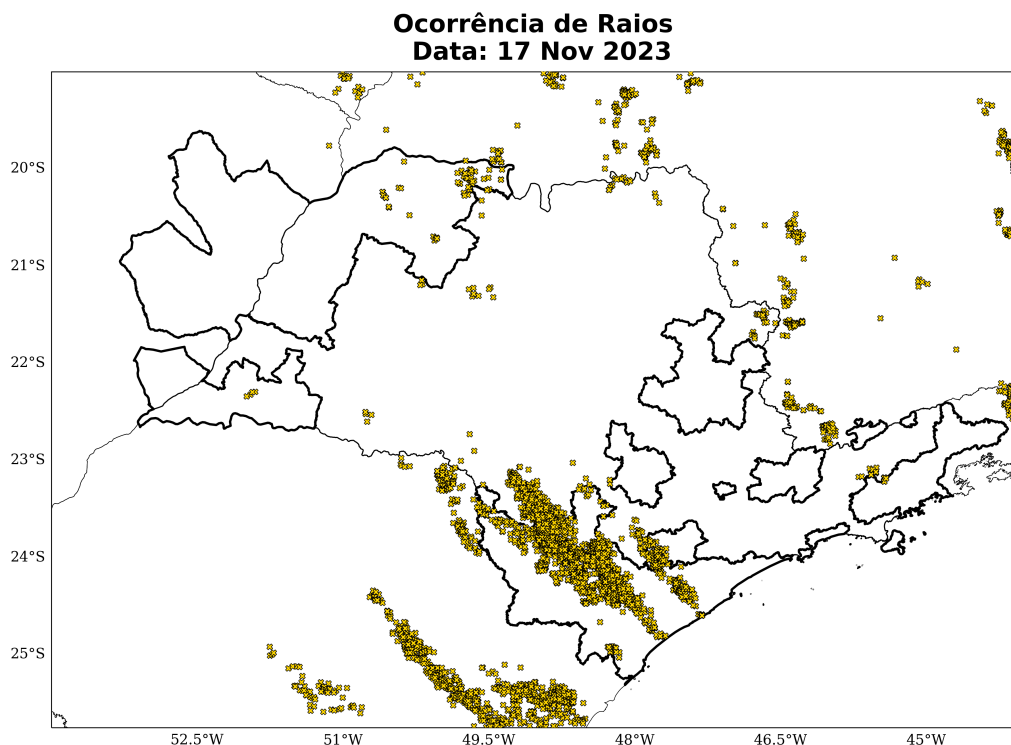


Figura 6: Densidade de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o dia 18 novembro sobre a área de concessão da Elektro-SP.

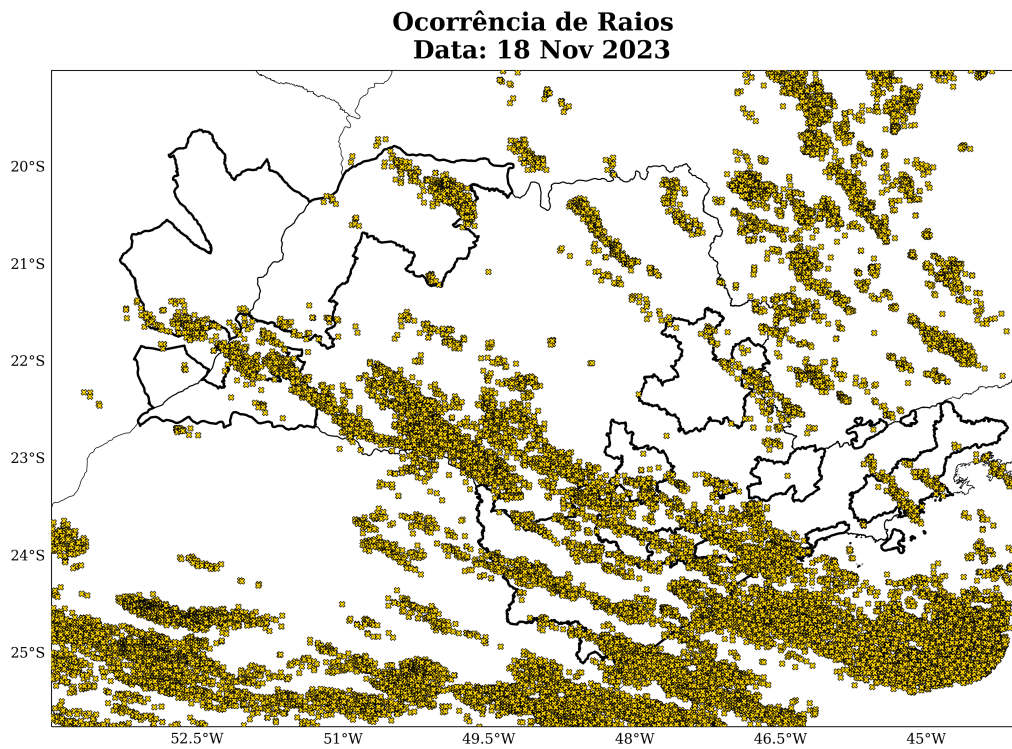


Figura 7: Densidade de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o dia 19 novembro sobre a área de concessão da Elektro-SP.

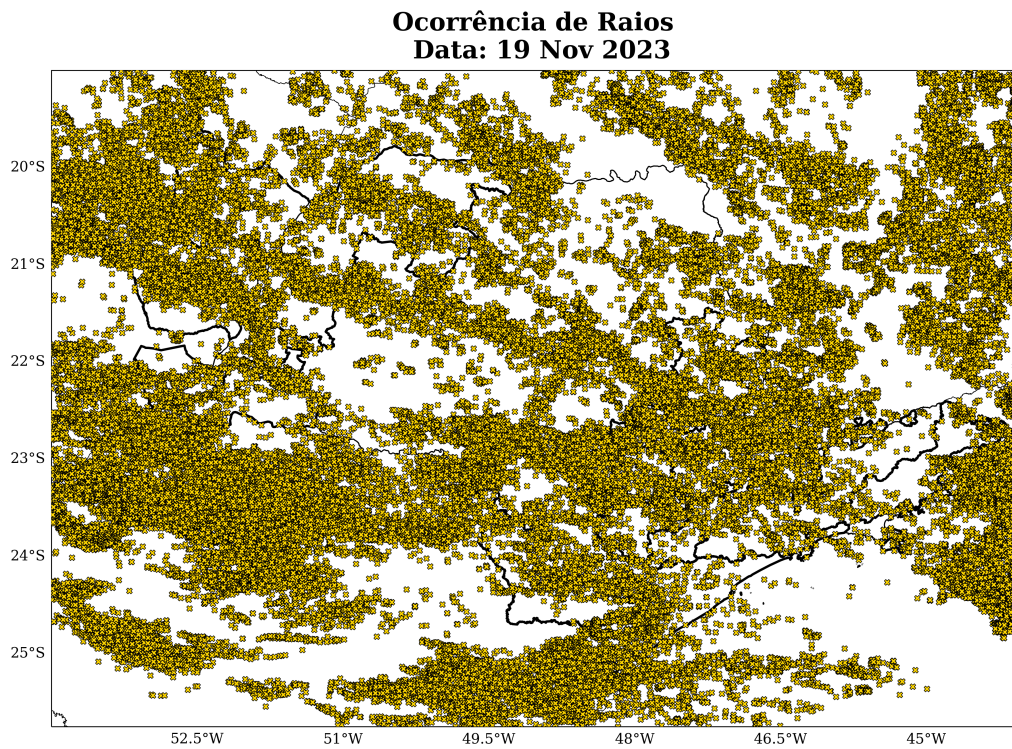
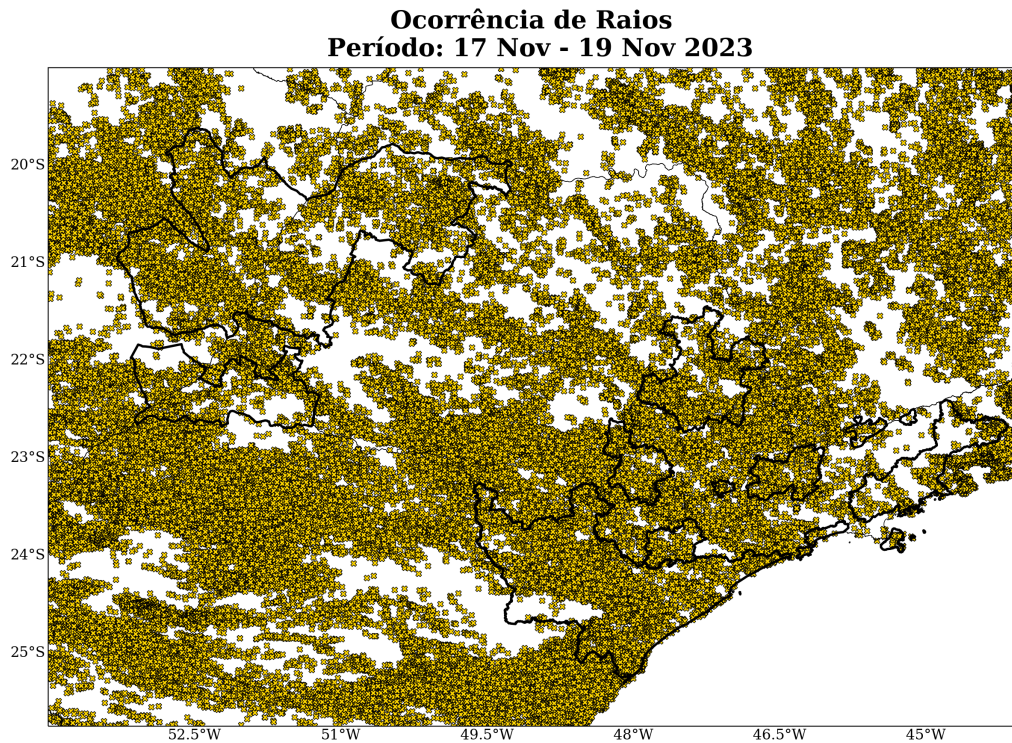


Figura 8: Densidade de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o período 17 a 19 de novembro de 2023 sobre a área de concessão da Elektro-SP.



A Tabela 1 indica o total de raios para cada Regional durante todo o evento. Destaca-se a Regional de Oeste com mais 11 mil 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
Oeste	11027
Sul	8417
Centro	3420
Leste	1175

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 17 novembro (Figura 9) houve registro de chuvas fortes sobre a regional Sul. Nas demais regionais a chuva variou entre chuvisco e chuva fraca, exceto na regional Oeste, onde não houve registro de chuva.

No dia 18 novembro (Figura 10) a chuva mais intensa ficou concentrada na regional Centro, atingindo a classificação de chuva moderada. Nas demais áreas, houve registro de chuvas classificadas entre chuvisco e chuva fraca, exceto na regional Oeste, onde não houve registro de chuva.

No dia 19 novembro (Figura 11) choveu sobre todas as regionais da Elektro-SP. Nas regionais Leste e Centro houve chuva extrema de forma ampla. Nas regionais Centro e Oeste choveu com até forte intensidade.

Os maiores acumulados de chuva para o evento de 17 a 19 de novembro de 2023 (Figura 12) ficaram concentrados na regional Centro, com volumes acima de 80 mm em apenas três dias.

Figura 9: Acumulado de precipitação sobre a área de concessão da Elektro-SP para o dia 17 novembro baseado nas estações meteorológicas do INMET e CEMADEN.

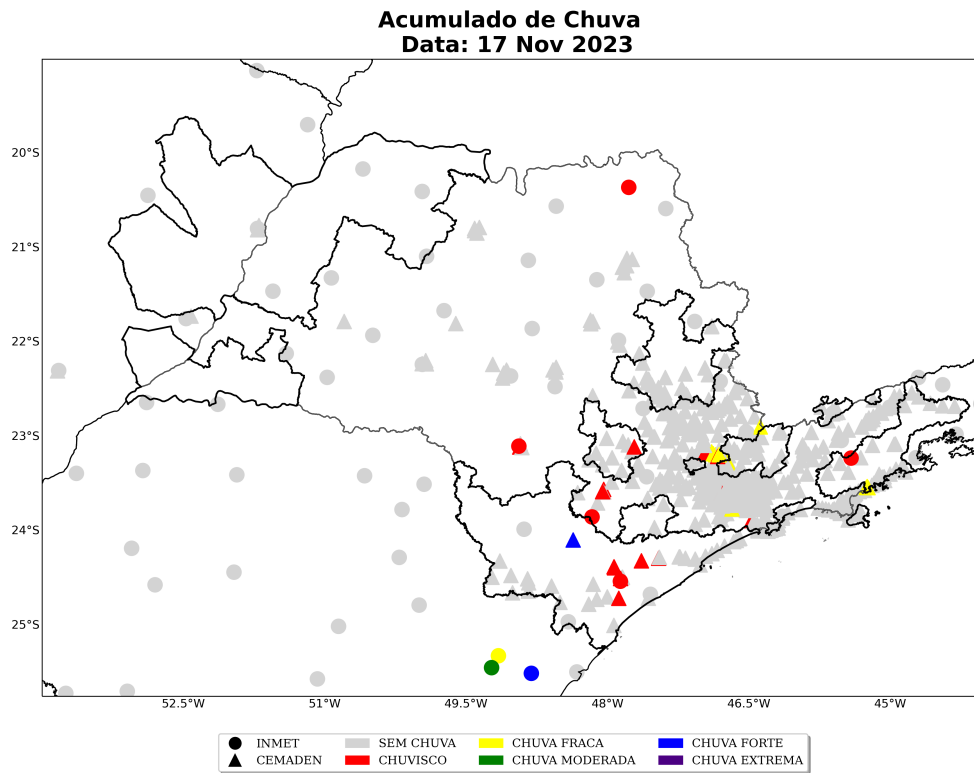


Figura 10: Acumulado de precipitação sobre a área de concessão da Elektro-SP para o dia 18 novembro baseado nas estações meteorológicas do INMET e CEMADEN.

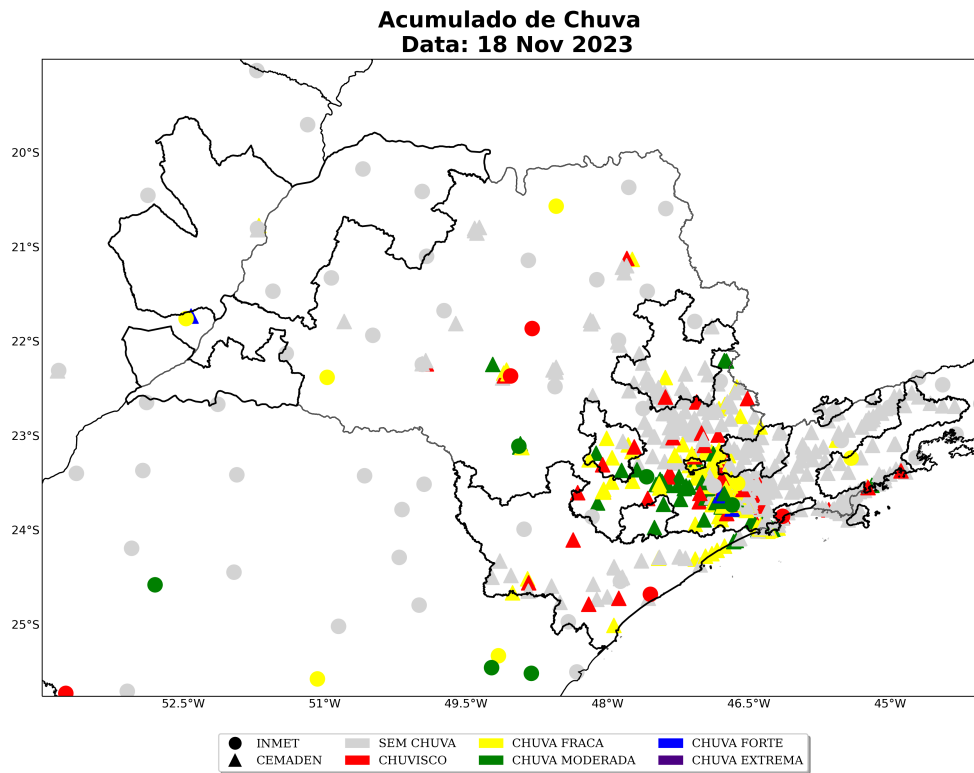


Figura 11: Acumulado de precipitação sobre a área de concessão da Elektro-SP para o dia 19 novembro baseado nas estações meteorológicas do INMET e CEMADEN.

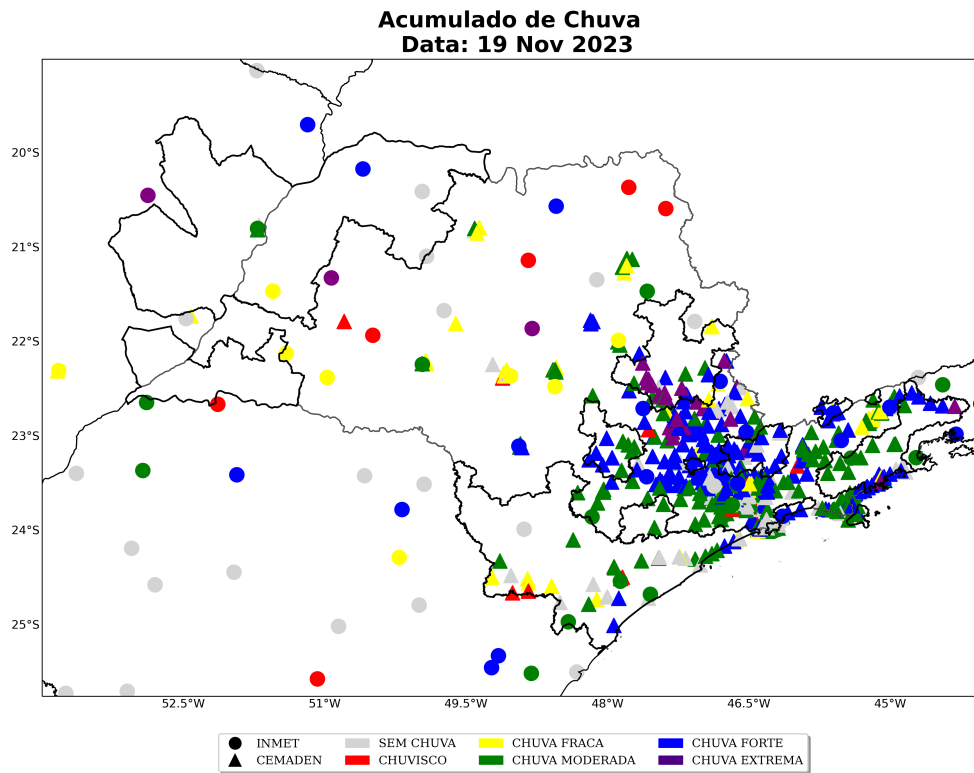
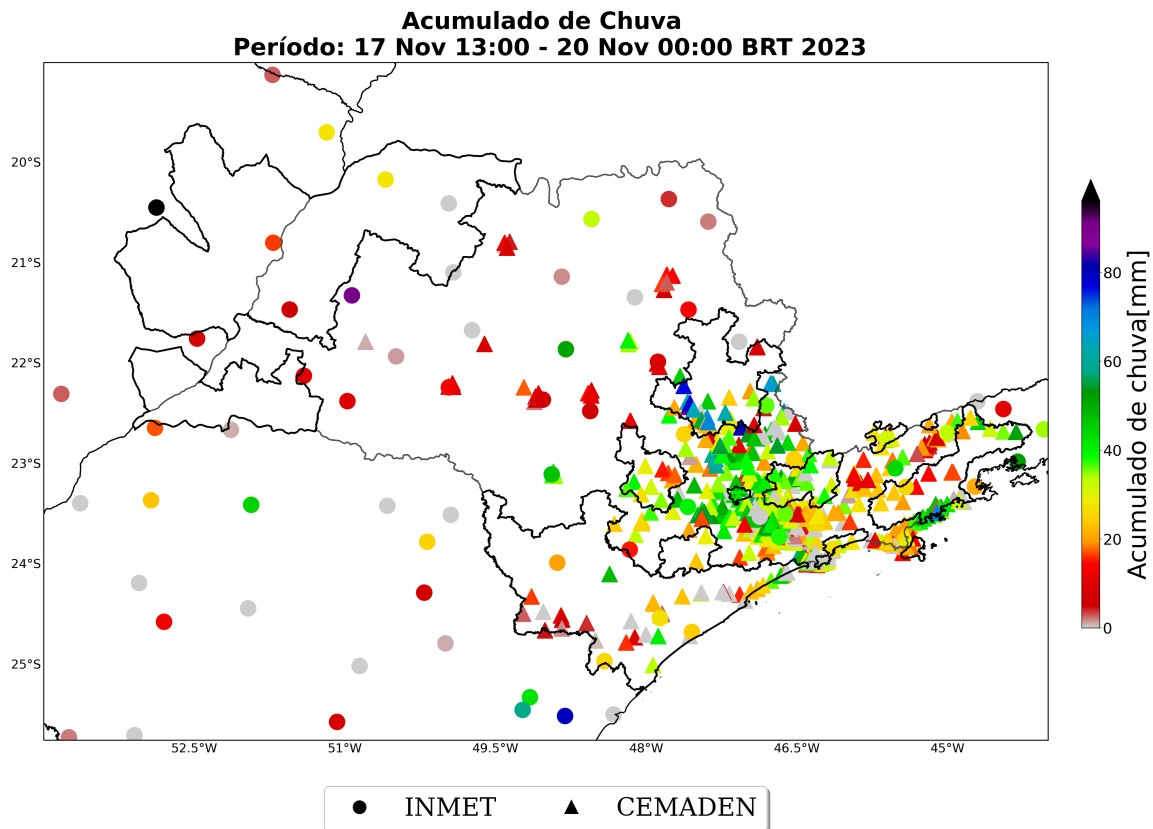


Figura 12: Acumulado de precipitação sobre a área de concessão da Elektro-SP para o período de 17 a 19 de novembro de 2023 baseado nas estações meteorológicas do INMET e CEMADEN.



A Tabela 2 mostra a chuva acumulada no período de 17 a 19 de novembro de 2023 nos municípios sob concessão da Elektro-SP. Destaca-se a ocorrência de acumulados de chuva de 96 mm no município de Rio Claro, na regional Centro.

Tabela 2: Chuva acumulada no período de 17 a 19 de novembro de 2023 nos municípios sob concessão da Elektro-SP.

Estação	Município	Regional	Chuva Total (mm)	Fonte
Jardim Conduta	Rio claro	CENTRO	96	CEMADEN
Centro	Limeira	CENTRO	86	CEMADEN
Jardim Inocoop	Rio claro	CENTRO	85	CEMADEN
Vila Operária	Rio claro	CENTRO	78	CEMADEN
Centro	Corumbataí	CENTRO	77	CEMADEN
Rio Tatu	Limeira	CENTRO	70	CEMADEN
Perequê-Mirim	Ubatuba	LESTE	70	CEMADEN

Table 2 continued from previous page

Estação	Município	Regional	Chuva	
			Total (mm)	Fonte
Campos Elíseos	Limeira	CENTRO	69	CEMADEN
Vila São Pedro	Engenheiro coelho	CENTRO	63	CEMADEN
Jardim Santa Maria	Rio claro	CENTRO	62	CEMADEN
Centro	Santa gertrudes	CENTRO	58	CEMADEN
Jacaré	Cabreúva	LESTE	51	CEMADEN
Centro	Bananal	LESTE	51	CEMADEN
Nossa Senhora das Dores	Limeira	CENTRO	50	CEMADEN
Itapetinga	Atibaia	LESTE	50	CEMADEN
Jd. do Alvinópolis	Atibaia	LESTE	49	CEMADEN
Centro	Ribeirão grande	SUL	48	CEMADEN
Guaxinduva	Atibaia	LESTE	47	CEMADEN
Vila D. Rosa Zurita	Araras	CENTRO	46	CEMADEN
Lagoinha	Ubatuba	LESTE	45	CEMADEN
Polícia Civil	Areias	LESTE	45	CEMADEN
Perequê-Açu	Ubatuba	LESTE	45	CEMADEN
Sertão da Quina	Ubatuba	LESTE	44	CEMADEN
Jardim Praia Grande	Mongaguá	SUL	44	CEMADEN
Centro	Cabreúva	LESTE	43	CEMADEN
Figueira	Ubatuba	LESTE	43	CEMADEN
Araribá	Ubatuba	LESTE	43	CEMADEN
Morrinhos	Guarujá	SUL	43	CEMADEN
Jardim Marcelino	Caieiras	LESTE	42	CEMADEN
Parque dos Ministérios	Ubatuba	LESTE	42	CEMADEN
Bananal	Cabreúva	LESTE	41	CEMADEN
Centro	Porangaba	CENTRO	40	CEMADEN
Jardim Vera Tereza	Caieiras	LESTE	40	CEMADEN
Centro	Pariquera-açu	SUL	40	CEMADEN
Dobrada	Piracaia	LESTE	39	CEMADEN
Maranduba	Ubatuba	LESTE	39	CEMADEN
Centro	Ubatuba	LESTE	39	CEMADEN
Centro 2	Ubatuba	LESTE	38	CEMADEN
Recanto imperial	Santa isabel	LESTE	38	CEMADEN
Esplanada do Carmo	Jarinu	LESTE	38	CEMADEN
Centro	Lavrinhas	LESTE	37	CEMADEN
Jardim Luciana	Franco da rocha	LESTE	37	CEMADEN
Vila Baiana	Guarujá	SUL	37	CEMADEN
Corpo de Bombeiros	Guarujá	SUL	37	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	Torre de pedra	CENTRO	37	CEMADEN
ETA Sabesp	Nazaré paulista	LESTE	36	CEMADEN
Centro	Bom Jesus dos Perdões	LESTE	36	CEMADEN
Jardim Maracana	Atibaia	LESTE	36	CEMADEN
Vila Cristina	Campos do Jordão	LESTE	35	CEMADEN
Centro	Arapeí	LESTE	35	CEMADEN
Itamambuca	Ubatuba	LESTE	35	CEMADEN
Tenório	Ubatuba	LESTE	35	CEMADEN
Praia do Lázaro	Ubatuba	LESTE	35	CEMADEN
Jd Novo II	Mogi Guaçu	CENTRO	35	CEMADEN
Nossa Senhora Sion	Itanhaém	SUL	35	CEMADEN
Centro	Tatuí	CENTRO	35	CEMADEN
Centro	Cananéia	SUL	34	CEMADEN
RIO CLARO	Rio Claro	CENTRO	34	INMET
Estrada da Roseira	Mairiporã	LESTE	34	CEMADEN
Jardim São Miguel	Guarujá	SUL	33	CEMADEN
Sabia Uma	Joanópolis	LESTE	33	CEMADEN
Arujamerica	Arujá	LESTE	33	CEMADEN
Apolinário	Mairiporã	LESTE	33	CEMADEN
Portinho	Praia Grande	SUL	33	CEMADEN
Parque Paulista	Franco da Rocha	LESTE	33	CEMADEN
Jardim Vista Linda	Bertioga	SUL	33	CEMADEN
Jardim Primavera	Francisco Morato	LESTE	33	CEMADEN
Jardim Helena Maria	Guarujá	SUL	32	CEMADEN
Jardim Arpoador	Francisco Morato	LESTE	32	CEMADEN
Delegacia de Polícia Civil	São José do Barreiro	LESTE	32	CEMADEN
Jd. Frei Orestes	Campos do Jordão	LESTE	32	CEMADEN
Centro	Cesário Lange	CENTRO	32	CEMADEN
Vista Alegre	Artur Nogueira	CENTRO	32	CEMADEN
CAMPOS DO JORDAO	Campos do Jordão	LESTE	32	INMET
Vila Albertina Torre Vanguarda	Campos do Jordão	LESTE	32	CEMADEN
Jardim Carolina III	Artur Nogueira	CENTRO	31	CEMADEN
Almada	Ubatuba	LESTE	31	CEMADEN
Ribeirão Capivari	Campos do Jordão	LESTE	31	CEMADEN
Sabesp	Igaratá	LESTE	31	CEMADEN
Balneário Pernambuco	Guarujá	SUL	30	CEMADEN
Lago Azul	Franco da Rocha	LESTE	30	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
Delegacia	Conchas	CENTRO	29	CEMADEN
Capivari	Campos do Jordão	LESTE	29	CEMADEN
Sabesp	Piedade	CENTRO	29	CEMADEN
Kamaiti	Miracatu	SUL	29	CEMADEN
Praia de Guaratuba	Bertioga	SUL	28	CEMADEN
JALES	Jales	OESTE	28	INMET
Boa Vista	Atibaia	LESTE	28	CEMADEN
Centro	Ilhabela	LESTE	28	CEMADEN
Parque Industrial	Franco da Rocha	LESTE	28	CEMADEN
Jardim Virgínia	Francisco Morato	LESTE	28	CEMADEN
Centro	Quadra	CENTRO	27	CEMADEN
Sabesp - Vila Britânia	Campos do Jordão	LESTE	27	CEMADEN
BERTIOGA	Bertioga	SUL	27	INMET
REGISTRO	Registro	SUL	27	INMET
Centro	São Bento do Sapucaí	LESTE	27	CEMADEN
Centro	Santo Antônio do Pinhal	LESTE	27	CEMADEN
Jardim Blumenau	Artur Nogueira	CENTRO	27	CEMADEN
SAO LUIS DO PARAÍTINGA	São Luís do Paraitinga	LESTE	26	INMET
Jardim Lido	Bertioga	SUL	26	CEMADEN
Monte Carlo	Campos do Jordão	LESTE	26	CEMADEN
Distrito Tatu	Limeira	CENTRO	26	CEMADEN
ETA	Paraibuna	LESTE	25	CEMADEN
BARRA DO TURVO	Barra do Turvo	SUL	25	INMET
Jardim Caicara	Registro	SUL	25	CEMADEN
Centro	Queluz	LESTE	25	CEMADEN
IGUAPE	Iguape	SUL	24	INMET
Polícia Militar	Tapiraí	CENTRO	24	CEMADEN
Vila Nova Juqueri	Mairiporã	LESTE	24	CEMADEN
Centro	Conchal	CENTRO	24	CEMADEN
Parque do Trevo	Peruíbe	SUL	23	CEMADEN
Jardim Lagoa Nova	Limeira	CENTRO	23	CEMADEN
Jardim Alegria	Francisco Morato	LESTE	23	CEMADEN
Centro	Sete Barras	SUL	23	CEMADEN
Escritório Sabesp	Redenção da Serra	LESTE	23	CEMADEN
Gaivota	Itanhaém	SUL	23	CEMADEN
Vila Florindo	Juquiá	SUL	23	CEMADEN
Parque Cento e Vinte	Francisco Morato	LESTE	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
Vila São João	Sete barras	SUL	22	CEMADEN
Balneário Gaivota	Itanhaém	SUL	22	CEMADEN
Batalhão de Polícia	Piquete	LESTE	21	CEMADEN
Ipiranguinha	Ubatuba	LESTE	21	CEMADEN
Centro	Iracemápolis	CENTRO	21	CEMADEN
Centro	Cerquilha	CENTRO	21	CEMADEN
Centro	Ipeúna	CENTRO	21	CEMADEN
Polícia Militar	Natividade da serra	LESTE	20	CEMADEN
Centro	Estiva gerbi	CENTRO	20	CEMADEN
Centro	Mongaguá	SUL	19	CEMADEN
Estufa II	Ubatuba	LESTE	19	CEMADEN
Centro	Silveiras	LESTE	19	CEMADEN
Barra Velha	Ilhabela	LESTE	17	CEMADEN
Centro	Jumirim	CENTRO	17	CEMADEN
ETA 2	Cunha	LESTE	17	CEMADEN
ETA 1	Cunha	LESTE	17	CEMADEN
Delegacia	Tietê	CENTRO	17	CEMADEN
Santo Antonio	Guarujá	SUL	16	CEMADEN
Ana Dias	Itariri	SUL	16	CEMADEN
Cachoeira	Guarujá	SUL	16	CEMADEN
Jacupiranguinha	Cajati	SUL	16	CEMADEN
Centro	Bom sucesso de itararé	SUL	16	CEMADEN
TRES LAGOAS	Tres lagoas	OESTE	16	INMET
Centro	Laranjal paulista	CENTRO	15	CEMADEN
Bela Vista	Campos do jordão	LESTE	15	CEMADEN
Vila Santo Antonio	Guarujá	SUL	15	CEMADEN
ETA Sabesp	Lagoinha	LESTE	14	CEMADEN
COMDEC	São luís do paraitinga	LESTE	14	CEMADEN
São Carlos	Três lagoas	OESTE	14	CEMADEN
São Pedro	Ilhabela	LESTE	14	CEMADEN
Vila Angelica	Caieiras	LESTE	13	CEMADEN
Armação	Ilhabela	LESTE	12	CEMADEN
Centro	Apiaí	SUL	11	CEMADEN
Jd. Vila Rica	Santo antônio de posse	CENTRO	10	CEMADEN
Centro	Cajati	SUL	10	CEMADEN
Centro	Pedro de toledo	SUL	10	CEMADEN
Jaguaribe	Campos do jordão	LESTE	10	CEMADEN

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

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 17 novembro (Figura 13) as máximas rajadas de vento foram registradas na regional Leste, classificadas como ventania. Ventos com essa intensidade tem potencial para quebrar galhos de árvores.

No dia 18 novembro (Figura 14), houve registro de tempestade no entorno da regional Oeste. Nas regionais leste e sul houve registro de ventania forte. Ventos com essa intensidade tem potencial para provocar danos em árvores e em pequenas construções. Na regional oeste, houve registro de ventania. Nas demais áreas, as máximas rajadas do vento variaram entre brisa forte e vento fresco. Ventos com essa intensidade tem potencial para movimentar grandes galhos, pequenas árvores e até mesmo mover ramos de árvores.

No dia 19 novembro (Figura 15), houve registro de vento forte nas regionais Oeste e Leste. Ventos com essa intensidade tem potencial para movimentar grandes árvores. Nas demais áreas, as máximas rajadas do vento variaram entre brisa forte e vento fresco.

Figura 13: Rajada de vento sobre o estado de São Paulo para o dia 17 novembro, baseado nas estações meteorológicas do INMET

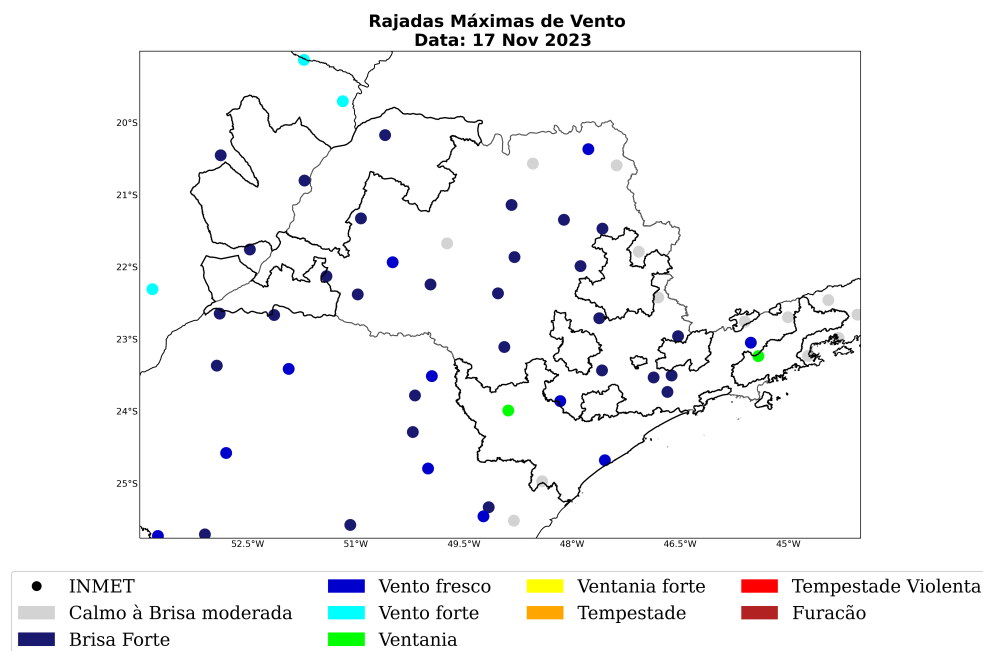


Figura 14: Rajada de vento sobre o estado de São Paulo para o dia 18 novembro, baseado nas estações meteorológicas do INMET

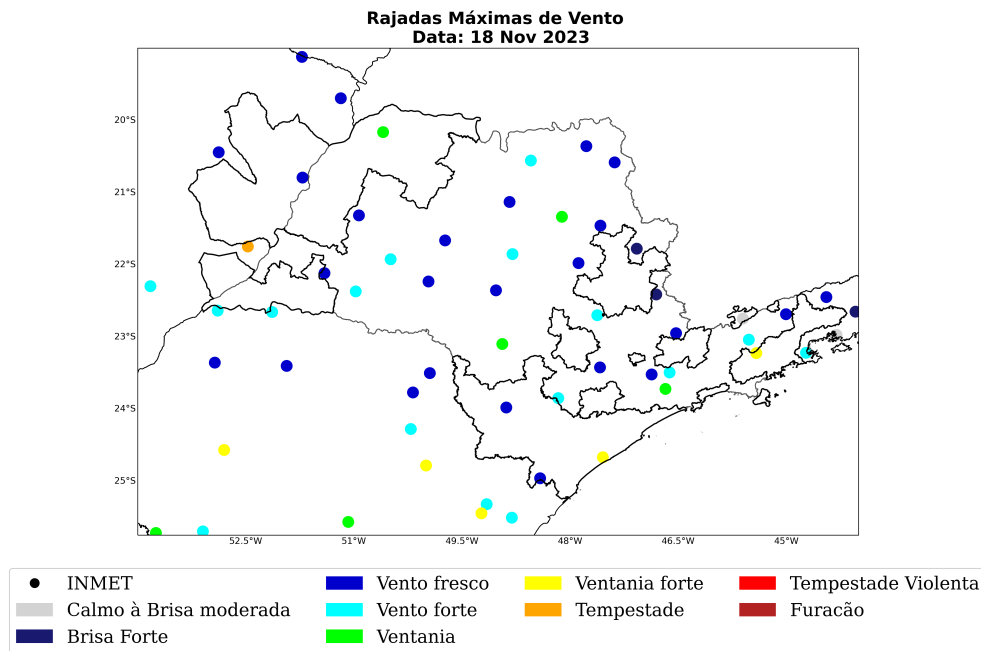
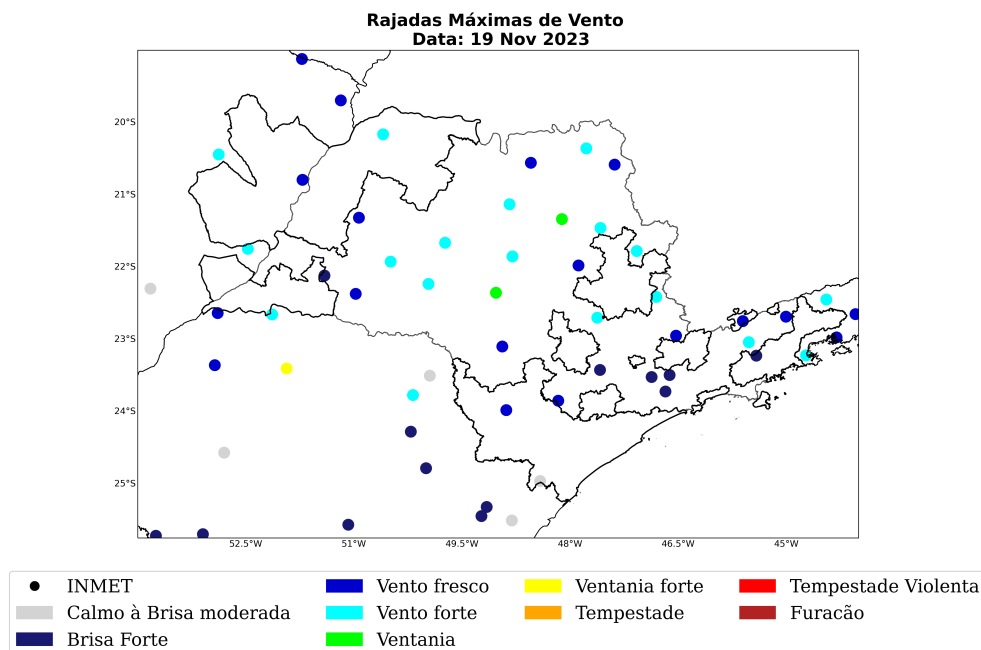


Figura 15: Rajada de vento sobre o estado de São Paulo para o dia 19 novembro, baseado nas estações meteorológicas do INMET



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 87 km/h às 16 BRT do dia 18 novembro no município de São Luis do Paraitinga, na regional Leste.

Tabela 3: Rajada máxima de vento no período de 17 a 19 de novembro de 2023 nos municípios sob concessão da Elektro-SP.

Estação	Município	Regional	Rajada Máxima (km/h)	Data/Hora (BRT)
SAO LUIS DO PARAITINGA	Sao luis do paraitinga	LESTE	87	18/11/2023 16
IGUAPE	Iguape	SUL	77	18/11/2023 16
JALES	Jales	OESTE	72	18/11/2023 14
ITAPEVA	Itapeva	SUL	68	17/11/2023 17
CAMPOS DO JORDAO	Campos do jordao	LESTE	48	19/11/2023 15
RIO CLARO	Rio claro	CENTRO	43	19/11/2023 08
TRES LAGOAS	Tres lagoas	OESTE	42	18/11/2023 07
BARRA DO TURVO	Barra do turvo	SUL	40	18/11/2023 12

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 como frente fria (1.3.1.2.0) que causou chuvas intensas (1.3.2.1.4), vendaval (1.3.2.1.5) e tempestade de raios (1.3.2.1.2).

2.1 Resumo do Evento

O evento meteorológico ocorrido durante os dias 17 a 19 de novembro de 2023 foi causado pela passagem de uma frente fria combinada com um cavado em médios níveis da atmosfera sobre o estado de São Paulo. Essa combinação de fatores foi responsável por gerar vendavais, chuvas intensas e tempestades de raios sobre a área da Elektro-SP.

Os maiores acumulados de chuva para este período alcançaram os 96 mm, o que representa cerca de 70% da média climatológica de chuva de novembro acontecendo em 3 dias.

As máximas rajadas de vento alcançaram o valor de 87 km/h no dia 18 novembro, sendo classificado como ventania forte. Ventos com essa intensidade tem potencial para provocar danos em árvores e em pequenas construções, o que pode causar graves impactos às redes de distribuição de energia elétrica.

A combinação das fortes rajadas de vento, chuvas intensas e a incidência de descargas atmosféricas caracteriza a ocorrência de um evento severo nesse período.

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

Resumo do Evento	
Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	Região com chuvas intensas, vendaval e tempestade de raios associadas a passagem de uma frente fria e a presença de um cavado em médios níveis da atmosfera sobre o estado de São Paulo.
Código COBRADE	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
Hora de início	17/11/2023 - 13:00
Hora do término	20/11/2023 - 00:00
Abrangência espacial	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