



RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

CPFL PAULISTA

ID 388

Período 07 a 09/10/2023

Sumário

1. CÓDIGO ÚNICO DO RELATÓRIO.....	5
2. RESUMO.....	5
3. DEFINIÇÃO SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA (PRODIST – MÓDULO 1).....	6
4. DETALHAMENTO DO EVENTO CLIMÁTICO	6
5. MAPA GEOELÉTRICO, DIAGRAMA UNIFILAR E REGIÕES AFETADAS PELO EVENTO	13
6. DANOS CAUSADOS AO SISTEMA ELÉTRICO	20
7. INTERVENÇÃO REALIZADA E AÇÕES PARA REESTABELECIMENTO DO SISTEMA	21
8. PERÍODO DO EVENTO E DEMAIS INFORMAÇÕES RELACIONADAS	25
9. ANEXOS.....	29

Lista de Tabelas

<i>Tabela 1 – Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE – CPFL Paulista</i>	<i>11</i>
<i>Tabela 2 – Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE – Regionais Noroeste, Nordeste, Norte e Leste</i>	<i>11</i>
<i>Tabela 3 – Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE – Regionais Oeste, Centro, Centro Norte e Centro Sul</i>	<i>12</i>
<i>Tabela 4 – Impactos territoriais e demais, sentidos pela distribuidora.....</i>	<i>12</i>
<i>Tabela 5 – Subestações afetadas</i>	<i>17</i>
<i>Tabela 6 – Municípios atingidos</i>	<i>19</i>
<i>Tabela 7 – Hierarquia dos dispositivos</i>	<i>21</i>
<i>Tabela 8 – Dispositivos afetados durante o período do evento climático.....</i>	<i>21</i>
<i>Tabela 9 – Impacto nos Tempos Parciais de Atendimento.....</i>	<i>24</i>
<i>Tabela 10 – Período de início e fim do evento.....</i>	<i>26</i>
<i>Tabela 11 – Exemplos de ocorrências que contribuíram para a formação de CHI.....</i>	<i>27</i>

Lista de Gráficos

<i>Gráfico 1 – Ingresso de Ocorrências</i>	<i>20</i>
<i>Gráfico 2 – Tempo em atividades emergenciais pela Disponibilidade de Equipes - Outubro/23.....</i>	<i>22</i>
<i>Gráfico 3 – Volume de AM diário mensal</i>	<i>23</i>
<i>Gráfico 4 – % de reestabelecimento</i>	<i>24</i>
<i>Gráfico 5 – Dificuldade no atendimento a chamadas telefônicas.....</i>	<i>25</i>
<i>Gráfico 6 – Critério para determinar Início e Fim do Evento Meteorológico.....</i>	<i>25</i>

Lista de Figuras

<i>Figura 1 - Definição Interrupção por Situação de Emergência – PRODIST Módulo 1 – Rev. 8</i>	<i>6</i>
<i>Figura 2 - Imagens Satélite GOES-16.....</i>	<i>7</i>
<i>Figura 3 - Acumulado diário de precipitação sobre a área de concessão da CPFL-Paulista para os dias 07 a 09 de outubro baseado nas estações meteorológicas do INMET e CEMADEN</i>	<i>8</i>
<i>Figura 4 - Densidade total de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para</i>	<i>9</i>

Figura 5 - Rajada de vento proveniente do INMET para a área de concessão da CPFL-Paulista no período do evento.....	10
Figura 6 - Concessão CPFL Paulista com divisão das regiões	14
Figura 7 - Diagrama Unifilar de Subtransmissão da regional NORDESTE.....	15
Figura 8 - Diagrama Unifilar de Subtransmissão da regional NOROESTE.....	15
Figura 9 - Diagrama Unifilar de Subtransmissão da regional SUDESTE.....	16
Figura 10 - Mapa do total de CHI expurgado por região na CPFL Paulista	27
Figura 11 - Mapa do total de CI expurgado por região na CPFL Paulista.....	28
Figura 12 - Evidência de Mídia – Fonte: CBN Campinas.....	29
Figura 13 - Evidência de Mídia – Fonte: G1 Globo	29
Figura 14 - Evidência de Mídia – Fonte: G1 Globo	30
Figura 15 - Evidência de Mídia – Fonte: G1 Globo	30
Figura 16 - Evidência de Mídia – Fonte: G1 Globo	31
Figura 17- Evidência de Mídia – Fonte: A Cidade ON.....	31
Figura 18 - Evidência de Mídia – Fonte: G1 Globo	32
Figura 19 - Evidência de Mídia – Fonte: Notícias de Paulínia.....	32
Figura 20 - Evidência de Mídia – Fonte: G1 Globo	33
Figura 21 - Evidência de Campo - Centro, Descalvado/SP –.....	33
Figura 22 - Evidência de Campo - Centro, Analândia/SP –.....	33
Figura 23 - Evidência de Campo - Centro, Araraquara/SP –.....	34
Figura 24 - Evidência de Campo - Centro, Jaú/SP –.....	34
Figura 25 - Evidência de Campo – Centro Norte, Taquaritinga/SP –.....	34
Figura 26 - Evidência de Campo – Centro Norte, Sertãozinho/SP –	34
Figura 27 - Evidência de Campo – Centro Norte, Sertãozinho/SP –	35
Figura 28 - Evidência de Campo – Centro Norte, Sertãozinho/SP –	35
Figura 29 - Evidência de Campo – Centro Norte, Ribeirão Preto/SP –	35
Figura 30 - Evidência de Campo – Centro Sul, Piracicaba/SP –	35
Figura 31 - Evidência de Campo – Centro Sul, Piracicaba/SP –	36
Figura 32 - Evidência de Campo - Leste, Campinas/SP –.....	36
Figura 33 - Evidência de Campo - Leste, Itapira/SP –.....	36
Figura 34 - Evidência de Campo - Leste, Itatiba/SP –.....	36
Figura 35 - Evidência de Campo - Leste, Valinhos/SP –	36
Figura 36 - Evidência de Campo - Leste, Águas de Lindóia/SP –	36
Figura 37 - Evidência de Campo - Leste, Socorro/SP –	37
Figura 38 - Evidência de Campo - Nordeste, São Joaquim da Barra/SP – Fonte: CPFL Paulista.....	37
Figura 39 - Evidência de Campo - Nordeste, Franca/SP –	37
Figura 40 - Evidência de Campo - Nordeste, Franca/SP –	37
Figura 41 - Evidência de Campo - Nordeste, Miguelópolis/SP –.....	38
Figura 42 - Evidência de Campo - Nordeste, Miguelópolis/SP –.....	38
Figura 43 - Evidência de Campo - Nordeste, Batatais/SP –.....	38
Figura 44 - Evidência de Campo - Nordeste, Batatais/SP –.....	38
Figura 45 - Evidência de Campo - Nordeste, Ipuã /SP –	39
Figura 46 - Evidência de Campo - Noroeste, Birigui/SP –.....	39
Figura 47 - Evidência de Campo - Noroeste, Birigui/SP –.....	39
Figura 48 - Evidência de Campo - Norte, Guaiúba/SP –.....	39
Figura 49 - Evidência de Campo - Norte, São José do Rio Preto/SP –.....	40
Figura 50 - Evidência de Campo - Norte, Olímpia/SP –	40
Figura 51 - Evidência de Campo - Norte, Potirendaba /SP –	40

Figura 52 - Evidência de Campo - Norte, Guaiúra/SP –40
Figura 53 - Evidência de Campo - Oeste, Botucatu/SP –41
Figura 54 - Evidência de Campo - Oeste, Bauru/SP –41

1. CÓDIGO ÚNICO DO RELATÓRIO

Código do Relatório: 388

Evento: Zona de Convergência

Decorrência do Evento (COBRADE): 1.3.1.2.0 - Frente fria
1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios
1.3.2.1.4 - Chuvas Intensas
1.3.2.1.5 - Vendaval

Distribuidora: CPFL Paulista

Municípios Atingidos: vide tabela 6

Subestações Atingidas: vide tabela 5

Quantidade de Interrupções em Situação de Emergência: 2.331

Quantidade de Consumidores Atingidos: 481.053

CHI devido ao Evento: 1.247.474

Data e Hora de Início da Primeira Interrupção: 07/10/2023 07:44

Data e Hora de Término da Última Interrupção: 12/10/2023 01:29

Duração Média das Interrupções: 827,27 minutos

Duração da Interrupção Mais Longa: 5.093,03 minutos

Tempo Médio de Preparação: 667,92 minutos

Tempo Médio de Deslocamento: 58,24 minutos

Tempo Médio de Execução: 101,11 minutos

2. RESUMO

Este relatório possui o objetivo de descrever os procedimentos adotados para a classificação de interrupções em Situação de Emergência (ISE), decorrentes dos Eventos Meteorológicos ocorridos do dia 07 a 09 de outubro de 2023, os quais impactaram a área de concessão da CPFL Paulista. As informações contidas neste relatório são em atendimento às orientações dispostas nos Módulos 01 e 08, dos Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST.

3. DEFINIÇÃO SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA (PRODIST – MÓDULO 1)

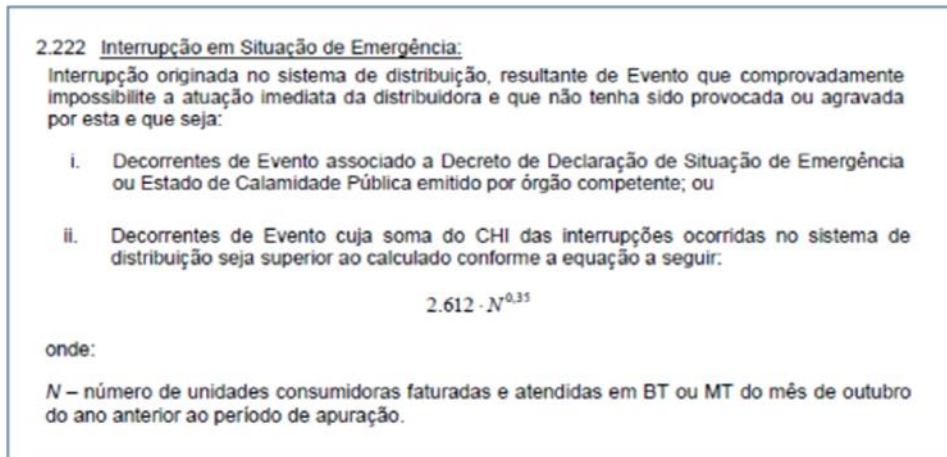


Figura 1 - Definição Interrupção por Situação de Emergência – PRODIST Módulo 1 – Rev. 8

$$N_{\text{outubro}/2022} = 4.752.225 \text{ consumidores}$$

$$\text{Valor referência CPFL Paulista: } 2.612 \times 4.752.225^{0,35}$$

$$\text{Valor referência CPFL Paulista} = 567.397 \text{ CHI}$$

4. DETALHAMENTO DO EVENTO CLIMÁTICO

O evento meteorológico ocorrido entre os dias 07 e 09 de outubro de 2023, foi decorrente da passagem de uma frente fria e a atuação de um cavado em médios níveis da atmosfera sobre o estado de São Paulo, o que ocasionou na formação de fortes tempestades. Nesse período, houve registro de chuvas intensas, rajadas de vento e tempestades de raios, com potencial para causar impactos significativos no estado de São Paulo.

No período da tarde do dia 07 de outubro, nuvens de grande desenvolvimento vertical associadas a tempo muito severo, formaram-se sobre toda a área de concessão da CPFL Paulista, causando chuvas intensas, fortes rajadas de vento e raios. Essas nuvens de tempestades permaneceram ao longo do dia 08 de outubro e da madrugada do dia 09 de outubro, trazendo condições de tempo severo.

A seguir são apresentadas as imagens do satélite GOES-16 a cada 3 horas para os dias 07 a 09 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.

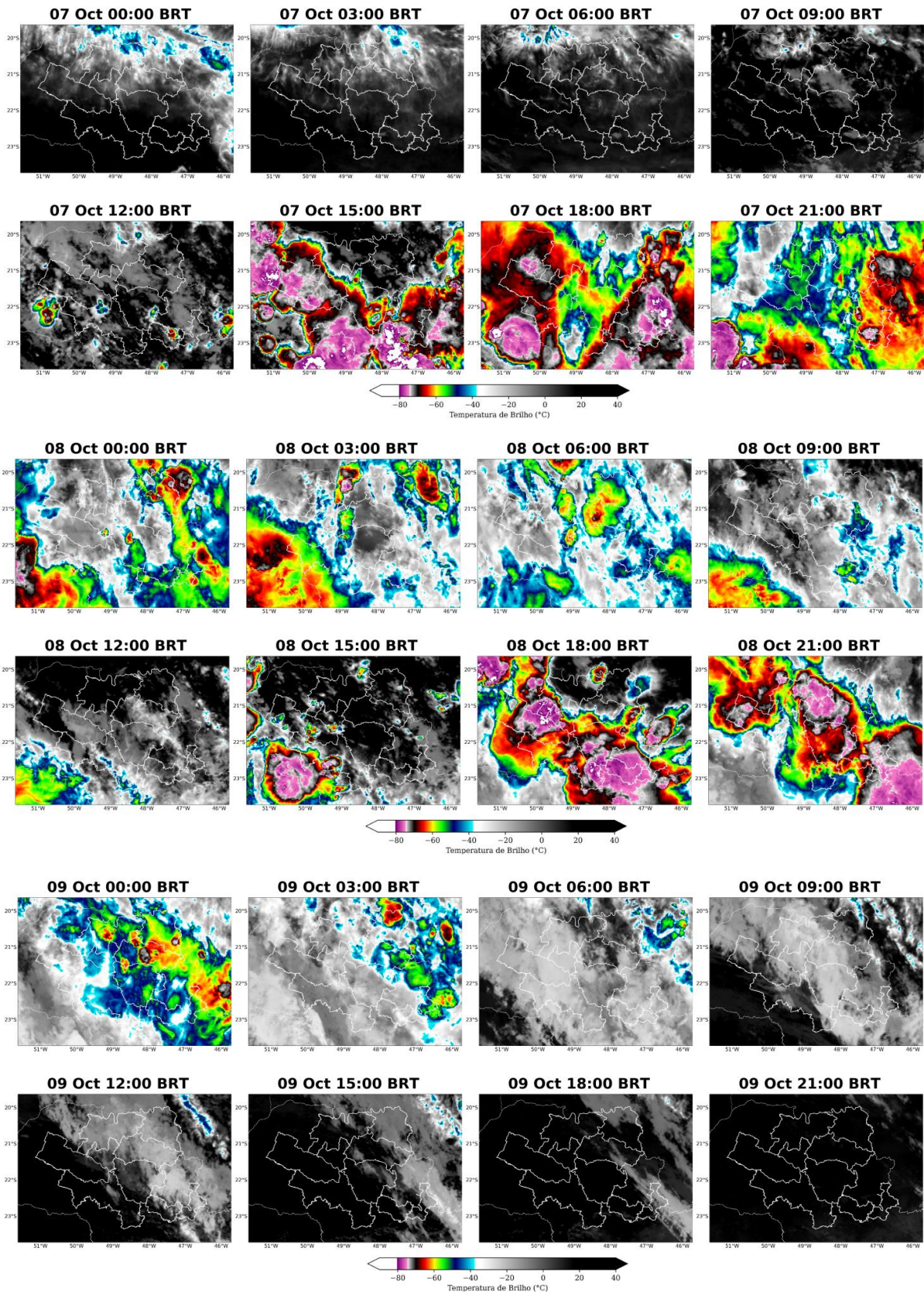


Figura 2 - Imagens Satélite GOES-16

A seguir são apresentadas as imagens do acumulado diário de chuva sobre a área de concessão da CPFL Paulista registradas pelas estações meteorológicas do INMET e CEMADEN,

entre os dias 07 e 09 de outubro de 2023. Os valores pluviométricos para cada estação de medição indicando o município e a região da CPFL Paulista encontram-se no laudo meteorológico anexo a este relatório.

No dia 07 de outubro houve registro de chuva extrema nas regiões Centro-Sul e Leste e chuvas de intensidade fortes e moderadas nas demais áreas. No dia 08 de outubro as chuvas se intensificaram sobre o estado. Houve registro de chuvas extremas sobre as regiões Noroeste, Norte, Oeste, Centro, Centro-Sul e Leste. Na região Centro Norte houve apenas chuva moderada. No dia 09 de outubro houve registro de chuvas extremas na região Oeste, chuvas com forte intensidade nas regiões Centro-Sul, Leste e Centro Norte e chuvas de moderada intensidade e fracas nas demais áreas do estado. Os maiores acumulados de chuva para todo o evento ficaram concentrados na região Centro-Sul, atingindo valores superiores a 150 mm. Destaca-se que o maior acumulado de chuva ocorreu no município de Sumaré, na região Centro-Sul, atingindo 174 mm em apenas 3 dias. Tal valor corresponde a mais de 100% da média climatológica de chuva na região no mês inteiro de outubro, acontecendo em apenas 3 dias.

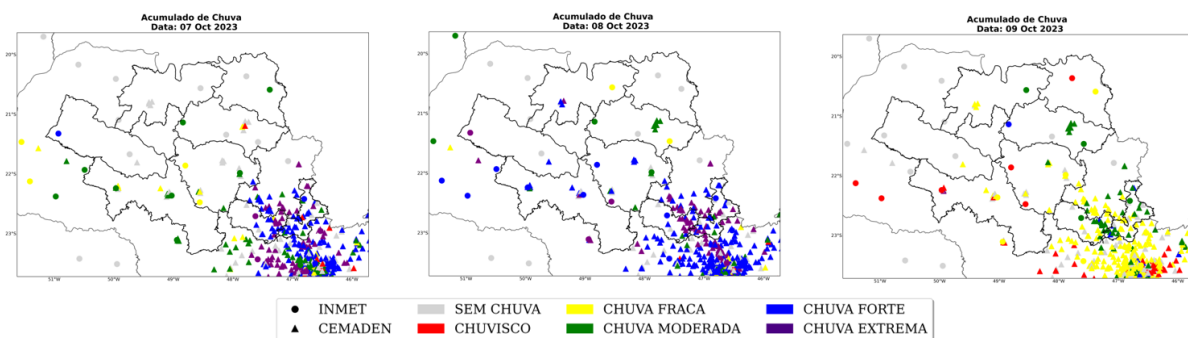


Figura 3 - Acumulado diário de precipitação sobre a área de concessão da CPFL-Paulista para os dias 07 a 09 de outubro baseado nas estações meteorológicas do INMET e CEMADEN

Para os dados de descargas atmosféricas, utiliza-se a base de dados da rede Earth Networks. Para visualizações em mapas consideram-se os raios nuvem-solo, que apresentam o maior impacto à infraestrutura e vida humana. Os registros de raios nuvem-nuvem são importantes para conhecer melhor a real intensidade das tempestades elétricas e são expostos no documento completo anexo a este relatório.

No dia 07 de outubro houve registro de incidências de raios sobre todas as regiões pertencentes à área de concessão da CPFL Paulista. As maiores concentrações foram nas regiões Noroeste e Centro-Sul. No dia 08 de outubro, as descargas elétricas aumentaram sobre o estado, caracterizando a ocorrência de uma tempestade de raios. E no dia 09 de

outubro os raios aconteceram pontualmente, atingindo as regiões Norte, Nordeste, Centro Norte, Centro e Leste. Na figura abaixo, é ilustrado o total de densidade de raios para o período completo do evento analisado, na qual é possível observar que houve uma tempestade de raios sobre a área de concessão da CPFL Paulista, especialmente nas regiões Centro-Sul e Noroeste.

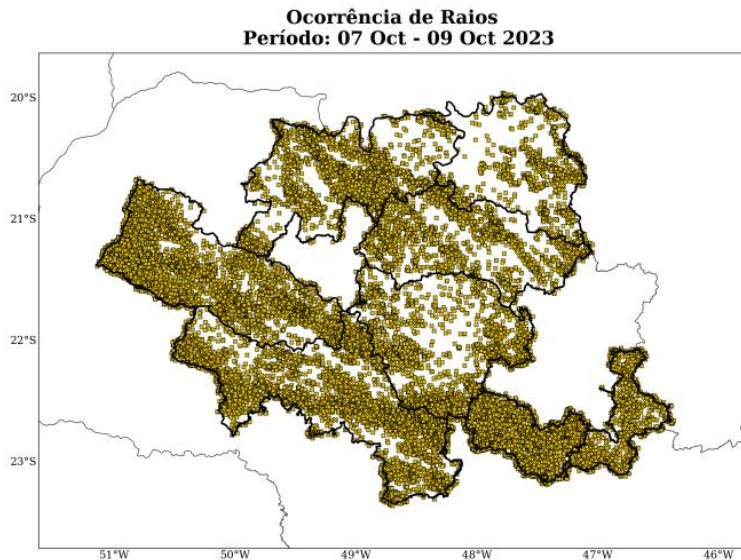


Figura 4 - Densidade total de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o período do evento sobre a área de concessão da CPFL-Paulista

As rajadas de vento são registradas pelas estações meteorológicas do INMET presentes sobre a área de concessão da CPFL-Paulista. A figura a seguir apresenta as máximas rajadas de vento no período de 07 a 09 de outubro de 2023. Segundo laudo meteorológico, 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 rajadas de vento na região. Ressalta-se que a falta de dados de estações meteorológicas em algumas regiões não exime a possibilidade da ocorrência de fortes rajadas de vento, e por isso, necessita-se da análise combinada de todas as variáveis apresentadas neste documento para inferir o potencial risco climático associado a transtornos.

No dia 07 de outubro houve registro de rajadas de vento na intensidade de ventania forte na região Noroeste e Centro. Ventos com essa intensidade tem potencial para provocar danos em árvores e em pequenas construções, o que pode causar graves prejuízos às redes de distribuição de energia. Nas regiões Centro-Sul e Oeste, as rajadas de vento atingiram o limiar de ventania, tendo potencial para quebrar galhos de árvores. Na região Centro-Norte,

os ventos alcançaram a classificação de vento forte. Ventos com essa intensidade tem potencial para causar a movimentação de grandes árvores. Nas demais áreas, as rajadas de vento variaram entre brisa forte e vento fresco, tendo potencial para movimentar grandes galhos e mover ramos de árvores. No dia 08 de outubro as rajadas de vento mais intensas variaram entre vento forte e ventania. No dia 09 de outubro, as rajadas de vento perderam força em toda a área de concessão e os maiores valores atingidos entraram na classificação de brisa forte.

No laudo anexo, são apresentadas as máximas rajadas de vento ocorridas durante o evento com seus respectivos horários e localidades na área de concessão da CPFL Paulista. Destaca-se que as máximas rajadas registradas no período chegaram a 79 km/h no município de Ibitinga, localizado na região Centro. Essa velocidade é classificada como ventania forte.

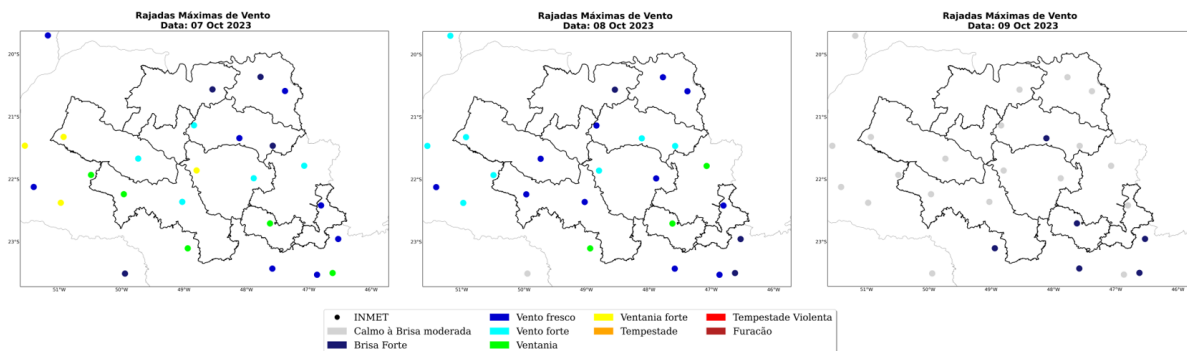


Figura 5 - Rajada de vento proveniente do INMET para a área de concessão da CPFL-Paulista no período do evento

A combinação de chuvas intensas, tempestade de raios e fortes rajadas de vento durante o período de 07 a 09 de outubro de 2023, evidencia a ocorrência de um evento meteorológico severo. Baseado nas análises dos dados apresentados, é possível classificar o evento segundo o COBRADE (Classificação e Codificação Brasileira de Desastres). Para a área de concessão da CPFL-Paulista, classifica-se como 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).

A seguir são apresentadas as tabelas do evento de acordo com a classificação COBRADE para toda área de concessão da CPFL-Paulista e para cada uma de suas regionais.

Tabela 1 – Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE – CPFL Paulista

Resumo do Evento	
Número/Código do Evento Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendavais, chuvas intensas e tempestade de raios associadas à passagem de uma frente fria e a presença de um cavado em médios níveis da atmosfera.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.4 - Chuvas Intensas 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	07/10/2023 - 10:00
Hora do término	09/10/2023 - 11:00
Abrangência espacial	Área de concessão da CPFL-Paulista

Tabela 2 – Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE – Regionais Noroeste, Nordeste, Norte e Leste

Resumo do Evento		Resumo do Evento	
Número/Código do Evento Número/Código do Relatório		Número/Código do Evento Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendavais, chuvas intensas e tempestade de raios associadas à passagem de uma frente fria e a presença de um cavado em médios níveis da atmosfera. 1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.4 - Chuvas Intensas 1.3.2.1.5 - Vendaval	Descrição	Rajadas de vento, chuvas intensas e tempestade de raios associadas à passagem de uma frente fria e a presença de um cavado em médios níveis da atmosfera. 1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.4 - Chuvas Intensas
Código COBRADE		Código COBRADE	
Hora de início	07/10/2023 - 11:00	Hora de início	07/10/2023 - 16:00
Hora do término	09/10/2023 - 00:00	Hora do término	09/10/2023 - 05:00
Abrangência espacial	Regional Noroeste sob concessão da CPFL-Paulista	Abrangência espacial	Regional Nordeste sob concessão da CPFL-Paulista

Resumo do Evento		Resumo do Evento	
Número/Código do Evento Número/Código do Relatório		Número/Código do Evento Número/Código do Relatório	
Descrição	Rajadas de vento, chuvas intensas e tempestade de raios associadas à passagem de uma frente fria e a presença de um cavado em médios níveis da atmosfera. 1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.4 - Chuvas Intensas	Descrição	Rajadas de vento, chuvas intensas e tempestade de raios associadas à passagem de uma frente fria e a presença de um cavado em médios níveis da atmosfera. 1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.4 - Chuvas Intensas
Código COBRADE		Código COBRADE	
Hora de início	07/10/2023 - 17:00	Hora de início	07/10/2023 - 11:00
Hora do término	09/10/2023 - 05:00	Hora do término	09/10/2023 - 11:00
Abrangência espacial	Regional Norte sob concessão da CPFL-Paulista	Abrangência espacial	Regional Leste sob concessão da CPFL-Paulista

Tabela 3 – Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE – Regionais Oeste, Centro, Centro Norte e Centro Sul

Resumo do Evento		Resumo do Evento	
Número/Código do Evento	Número/Código do Relatório	Número/Código do Evento	Número/Código do Relatório
Descrição	Vendavais, chuvas intensas e tempestade de raios associadas à passagem de uma frente fria e a presença de um cavado em médios níveis da atmosfera.	Descrição	Vendavais, chuvas intensas e tempestade de raios associadas à passagem de uma frente fria e a presença de um cavado em médios níveis da atmosfera.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.4 - Chuvas Intensas 1.3.2.1.5 - Vendaval	Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.4 - Chuvas Intensas 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	07/10/2023 - 10:00	Hora de início	07/10/2023 - 11:00
Hora do término	09/10/2023 - 04:00	Hora do término	09/10/2023 - 06:00
Abrangência espacial	Regional Oeste sob concessão da CPFL-Paulista	Abrangência espacial	Regional Centro sob concessão da CPFL-Paulista

Resumo do Evento		Resumo do Evento	
Número/Código do Evento	Número/Código do Relatório	Número/Código do Evento	Número/Código do Relatório
Descrição	Vendavais, chuvas intensas e tempestade de raios associadas à passagem de uma frente fria e a presença de um cavado em médios níveis da atmosfera.	Descrição	Vendavais, chuvas intensas e tempestade de raios associadas à passagem de uma frente fria e a presença de um cavado em médios níveis da atmosfera.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.4 - Chuvas Intensas 1.3.2.1.5 - Vendaval	Código COBRADE	1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.4 - Chuvas Intensas 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	07/10/2023 - 14:00	Hora de início	07/10/2023 - 11:00
Hora do término	09/10/2023 - 05:00	Hora do término	09/10/2023 - 08:00
Abrangência espacial	Regional Centro Norte sob concessão da CPFL-Paulista	Abrangência espacial	Regional Centro-Sul sob concessão da CPFL-Paulista

Para demonstrar o vínculo territorial e temporal do evento climático, segue a tabela abaixo, que apresenta o impacto sentido pela Distribuidora, de maneira a concatenar informações das regionais e subestações afetadas, quantidade de incidências e principais danos e/ou impedimentos.

Tabela 4 – Impactos territoriais e demais, sentidos pela distribuidora

Regional	Subestações Afetadas	Quantidade de Ocorrências	Principais registros de danos e impedimentos
Centro	ABR; ANT; BBO; BES; BLV; BOC; BRI; BRT; DES; DOB; DOC; FSA; IBG; ITA; ITL; JAU; PAI; PAR; PRG; SCA; URP; UST; BTH; UGP; IBT; UCP; ESP; TAB; ARA; RIN	203	Dificuldades acessos em redes rurais; Perdas de Comunicações (equipamentos, telefonia, radios); Queda de árvore, ruptura de condutores e postes; Avarias em Materiais e/ou Equipamentos (Ex: Cruzetas, isoladores e transformadores)
Centro-Sul	BAB; BEI; BOA; CAP; CMO; CPI; EFA; ESM; FZV; HOR; IPE; JAR; MAZ; MBI; MMM; MOR; NAP; NVE; NZE; OQD; PAU; PIR; PMI; PNO; QLB; RPE; SAL; SCE; SPD; STE; SUM; UNE; UNO; NOD; NAS; CCA; CQD; CVE; AME; EBS; CIL	505	Dificuldades acessos; Queda de árvore, ruptura de condutores e postes; Perdas de Comunicações (Ex. equipamentos); Avarias em Materiais e/ou Equipamentos (Ex: Cruzetas, transformadores)
Leste	AMP; AND; BAN; BOA; BRE; CAM; CDJ; CGR; COL; CPD; CRO; DIC; FIG; IBA; ITP; JDM; LDO; MBA; MBI; MDE; MMM; NDA; PIN; PNE; PRA; SAC; SCN; SEN; SOC; SOZ; STR; TAN; TAQ; TPO; TRE; USG; VAL; VIR; DPE; BGE	487	Queda de árvore, ruptura de condutores e postes; Perdas de Comunicações (Ex. telefonia); Avarias em Materiais e/ou Equipamentos (Ex: Cruzetas, isoladores e transformadores)
Noroeste	ATU; BGU; BIL; BIR; BRA; COR; GLI; GRN; GRP; GRT; GTU; IPO; KNA; KVA; LIN; PEN; PER; PJI; PMS; PON; PTU; REG; SAA; SNO; TIE; TRI; TRP; BSA; GPS	204	Dificuldades acessos em redes rurais; Queda de árvore, ruptura de condutores; queda e troca de postes; Avarias em Materiais e/ou Equipamentos (Ex: Cruzetas, isoladores e transformadores)
Oeste	MAR; AGU; ARE; AUX; BAU; BOF; BOT; BRI; DUA; EST; GVT; HER; HIP; IAC; ITB; ITG; LEN; MTU; OCA; PAL; PDH; PDN; PMP; SAM; TEB; TRM; VTR; UNI	467	Queda de árvore, ruptura de condutores, troca de postes; Avarias em Materiais e/ou Equipamentos (Ex: Cruzetas, isoladores e transformadores)
Centro-Norte	CRA; SAD; SSI; RNO; BPA; ITC; BEB; SRN; ESP; PGI; TVA; PCA; CJU; MPA; PTL; STZ; IPI; BDO; IVA; HMA; VDO; ATH; JDN; IPA; PDS; RLE; RIB; VAB; TQT; RIN; RPS; PIT; MTO; GBA	204	Dificuldades acessos em redes rurais; Queda de árvore, ruptura de condutores; Avarias em Materiais e/ou Equipamentos (Ex: Cruzetas, isoladores e transformadores)
Nordeste	ANH; DMT; PPA; IGV; PDG; BAT; RES; UES; ALT; UDO; ITV; MIG; FRA; SPC; GRA; SJB; GNB	81	Queda de árvore, ruptura de condutores; Perdas de Comunicações (equipamentos, telefonia); Avarias em Materiais e/ou Equipamentos (Ex: isoladores, transformadores)
Norte	PNA; CLN; AIR; MIR; RGD; AMC; BAR; SJN; VVT; POT; ICE; PVE; TNB; AER; JPA; MAP; CJB; AUS; SJR; GAV; COG; NGR; MIV; JBO; GPU; CPT	180	Dificuldades acessos em redes rurais; Queda de árvore, ruptura de condutores e postes; Avarias em Materiais e/ou Equipamentos (Ex: Cruzetas, isoladores e transformadores)

5. MAPA GEOELÉTRICO, DIAGRAMA UNIFILAR E REGIÕES AFETADAS PELO EVENTO

Os mapas a seguir identificam geograficamente a Área de Concessão da CPFL Paulista, diferenciando através de cores as oito grandes regionais da subdivisão interna da Empresa.

Na sequência são apresentados os mapas geoeletricos da concessão da CPFL Paulista, segregados por gerências de campo, onde foram destacadas as Sedes Regionais, nas cidades de Araçatuba, Araraquara, Bauru, Campinas, Franca, Piracicaba, Ribeirão Preto e São José do Rio Preto.

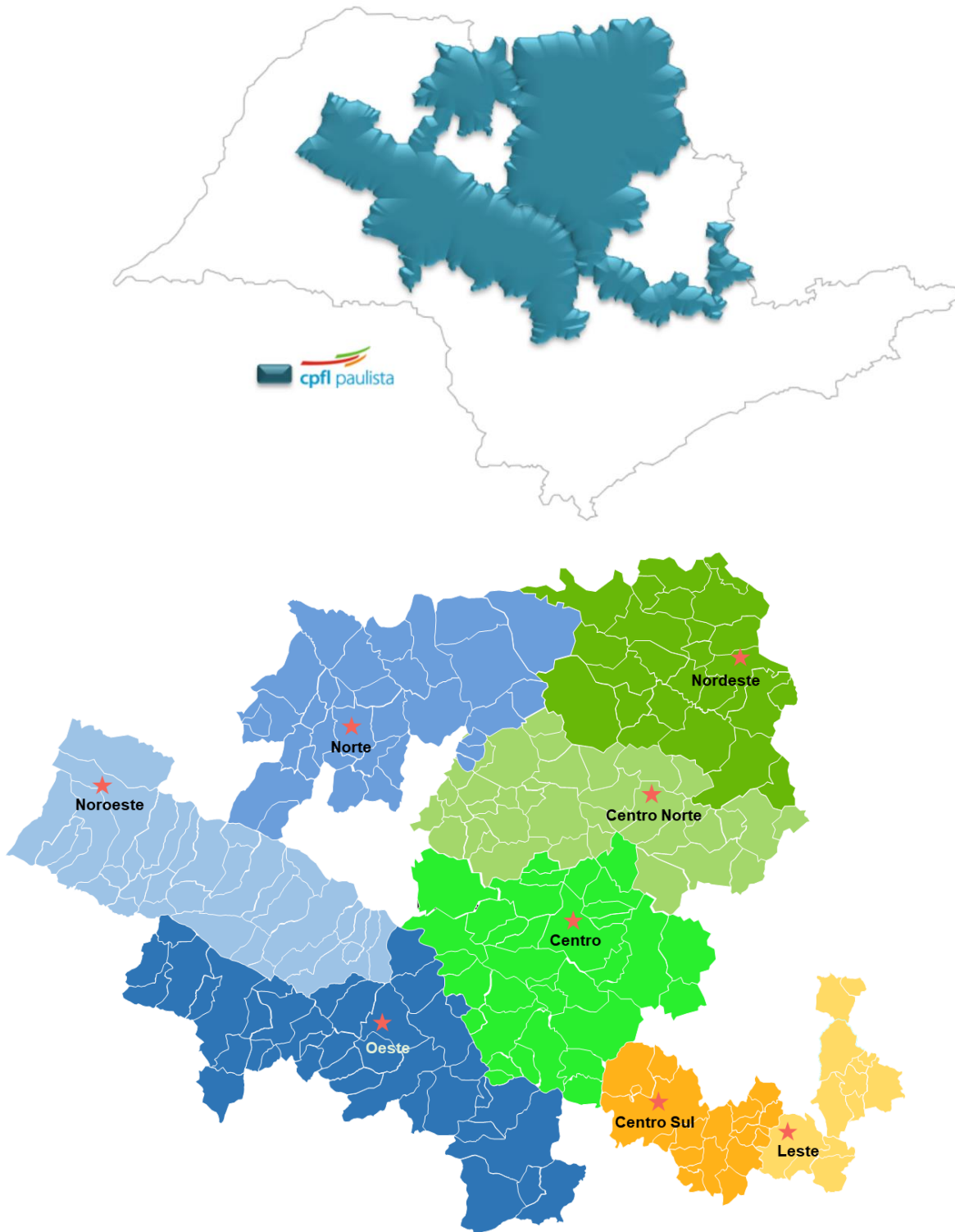


Figura 6 - Concessão CPFL Paulista com divisão das regiões

A seguir serão apresentados os mapas geolétricos da concessão da CPFL Paulista, segregados por gerências da subtransmissão, destacando as Sedes Regionais em Bauru, Campinas e Ribeirão Preto.

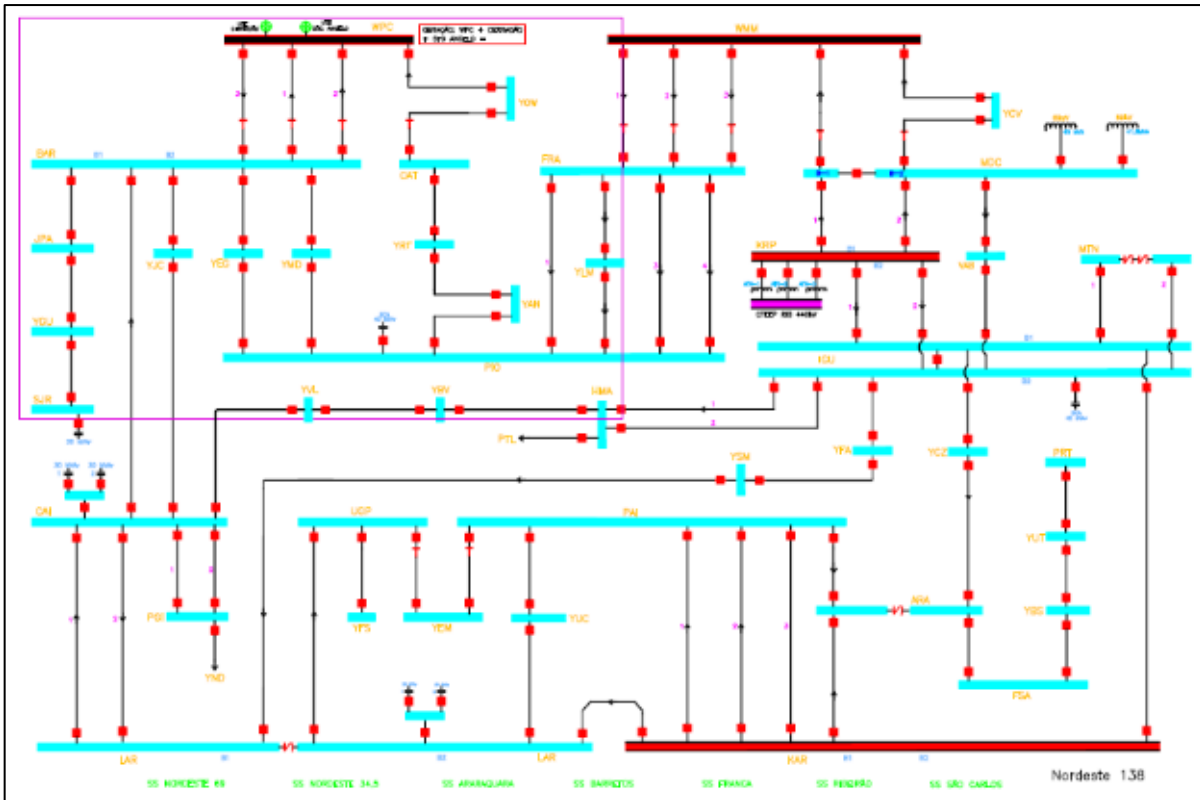


Figura 7 - Diagrama Unifilar de Subtransmissão da regional NORDESTE

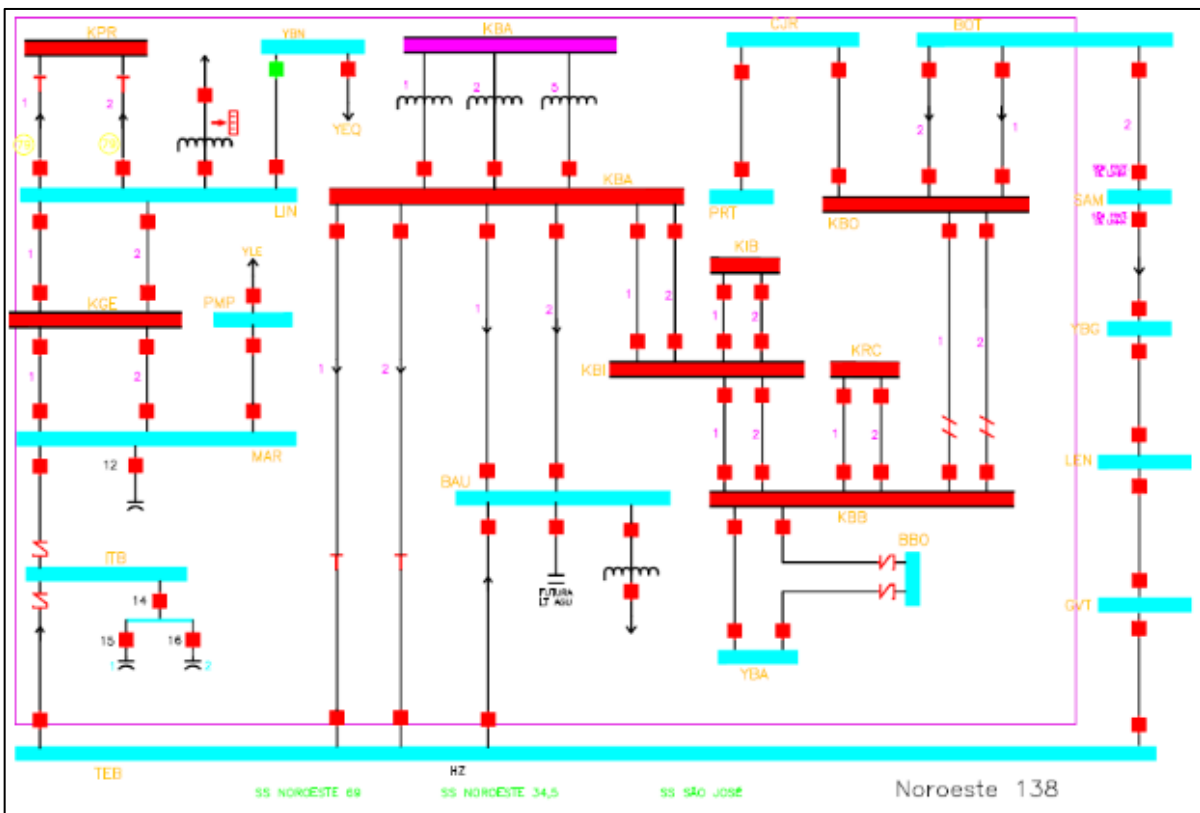


Figura 8 - Diagrama Unifilar de Subtransmissão da regional NOROESTE

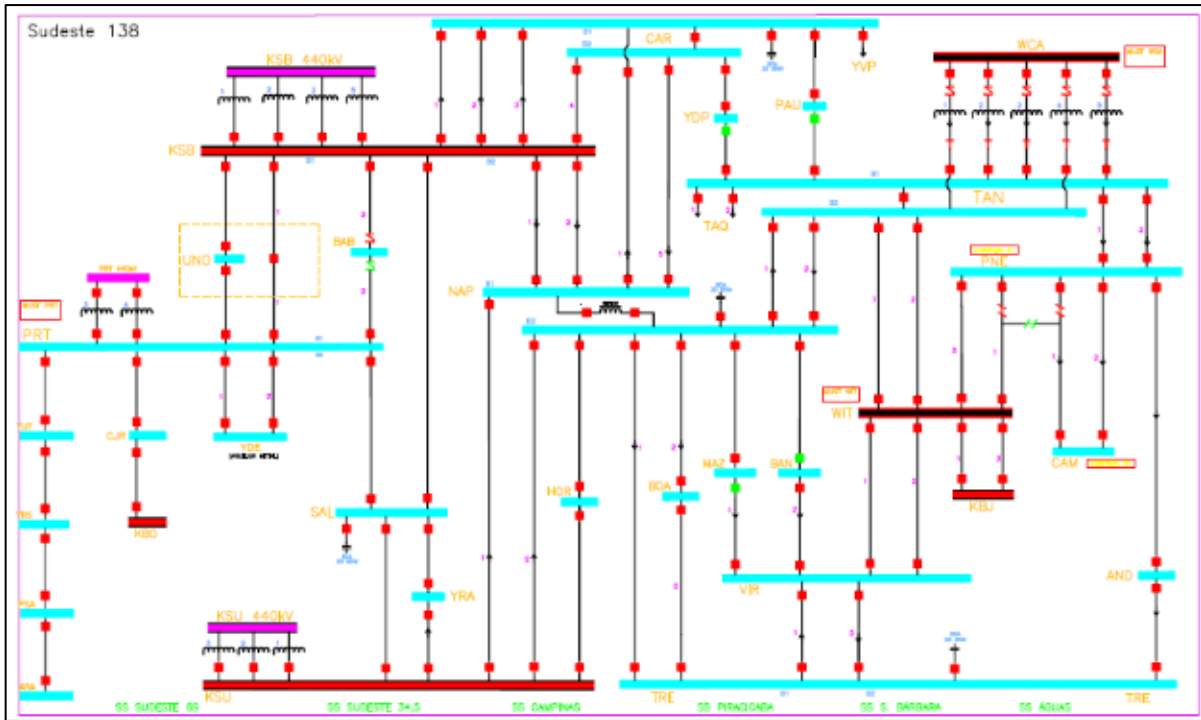


Figura 9 - Diagrama Unifilar de Subtransmissão da regional SUDESTE

A seguir a lista de municípios e subestações afetadas pelo evento. Considerando que não houve necessariamente o desarme destas subestações, mas sim impacto nas redes de distribuição que elas atendem.

Tabela 5 – Subestações afetadas

#	SE	Nome	#	SE	Nome	#	SE	Nome
1	BRE	SE ÁGUAS DE LINDÓIA - BARREIRO	81	NZE	SE_NAZARÉ	161	CCA	SE_PAULINIA 3 - CASCATA
2	BIL	SE_BILAC	82	NDA	SE_NOTRE DAME	162	CIL	SE_CILLOS
3	PNO	SE_PIRACICABA 10 - NOROESTE	83	NAP	SE_NOVA APARECIDA	163	CIB	SE_CAIOBI
4	DIC	SE_DIC	84	NVE	SE_NOVA VENEZA	164	CIU	SE_CAUJURU
5	AGU	SE_AGUDOS	85	OCA	SE_OCAUÇÚ	165	CLN	SE_COLINA
6	ABR	SE_AMERICO BRASILIENSE	86	OQD	SE_ORQUIDEA	166	COG	SE_CONGONHAS
7	AMP	SE_AMPARO	87	PNE	SE_PAINEIRAS	167	CPT	SE_CHAO PRETO
8	AND	SE_ANDORINHA	88	PAI	SE_PAIOL	168	CQD	SE_CHARQUEADA
9	ANT	SE_ANTONINA	89	PAR	SE_PARAISO	169	CRA	SE_CRAVINHOS
10	ATU	SE_ARAÇATUBA	90	PDH	SE_PARDINHO	170	CVE	SE_CAMPO VERDE
11	ARE	SE_AREALVA	91	PAU	SE_PAULINIA	171	DMT	SE_DIAMANTE
12	AUX	SE_AUXILIADORA	92	PDN	SE_PEDERNEIRAS	172	DPE	SE_DOM PEDRO
13	BGU	SE_BAGUAÇÚ	93	PEN	SE_PENÁPOLIS	173	EBS	SE_SUMARÉ 7 - EMÍLIO BOSCO
14	BAN	SE_BANDEIRANTES	94	PER	SE_PÉROLA	174	ESP	SE_ESPERANCA
15	BAB	SE_BARBARENSE	95	PTU	SE_PIACATU	175	FRA	SE_FRANCA
16	BRI	SE_BARIRI	96	PIN	SE_PINHAL	176	GAV	SE_GAVEA
17	BBO	SE_BARRA BONITA	97	PIR	SE_PIRACICABA	177	GBA	SE_GUARIBA
18	BAU	SE_BAURU	98	PMI	SE_PIRACICAMIRIM	178	GNB	SE_GUANABARA
19	BEI	SE_BEIRA RIO	99	PJU	SE_PIRAJUÍ	179	GPS	SE_GUARARAPES 2 - CÓRREGO NASCENTE
20	BLV	SE_BELA VISTA	100	PMP	SE_POMPÉIA	180	GPU	SE_GUAPIAÇU 1
21	BIR	SE_BIRIGUI	101	PON	SE_PONGAI	181	GRA	SE_GUARA
22	BES	SE_BOA ESPERANCA DO SUL	102	PRA	SE_PRADOS	182	HMA	SE_HUMAITA
23	BOA	SE_BOA VISTA	103	PAL	SE_PRESIDENTE ALVES	183	IBT	SE_IBATE
24	BOC	SE_BOCAINA	104	PRG	SE_PROGRESSO	184	ICE	SE_ICÉM
25	BOF	SE_BOFETE	105	PMS	SE_PROMISSÃO	185	IGV	SE_IGARAPAVA
26	BOT	SE_BOTUCATU	106	QLB	SE_QUILOMBO	186	IPA	SE_IPANEMA
27	BRA	SE_BRAUNA	107	REG	SE_REGINÓPOLIS	187	IPI	SE_IPIRANGA
28	BRT	SE_BROTAS	108	RPE	SE_RIO DAS PEDRAS	188	ITC	SE_ITACOLOMI
29	CAM	SE_CAMPINAS CENTRO	109	SNO	SE_SABINO	189	ITV	SE_ITUVERAVA
30	CGR	SE_CAMPO GRANDE	110	SAC	SE_SACI	190	IVA	SE_ITAIPAVA
31	CAP	SE_CAPIVARI	111	SAL	SE_SALTINHO	191	JBO	SE JOSÉ BONIFÁCIO
32	CPD	SE_CHAPADÃO	112	SCN	SE_SAN CONRADO	192	JDN	SE_JARDINOPOLIS
33	CDJ	SE_CIDADE JARDIM	113	SCE	SE_SANNITA CECÍLIA	193	JPA	SE_JARDIM PAULISTA
34	COL	SE_COLONIAL	114	STR	SE_SANTA ROSA	194	MAP	SE_MONTE APRAZÍVEL
35	COR	SE_COROADOS	115	STE	SE_SANTA TEREZINHA	195	MIG	SE_MIGUELOPOLIS
36	CMO	SE_COSMÓPOLIS	116	SAA	SE_SANTO ANTÔNIO DO ARACANGUÁ	196	MIR	SE_MIRASSOL
37	CPI	SE_COSTA PINTO	117	SCA	SE_SÃO CARLOS	197	MIV	SE_MINERVA
38	CRO	SE_CRUZEIRO	118	SAM	SE_SÃO MANUEL	198	MPA	SE_MONTE AZUL PAULISTA
39	DES	SE_DESCALVADO	119	SPD	SE_SÃO PEDRO	199	MTO	SE_MONTE ALTO
40	DOB	SE_DOBRADA	120	SEN	SE_SERRA NEGRA	200	NAS	SE AMERICANA 7 - NASCENTE
41	DOC	SE_DOIS CORREGOS	121	SOC	SE_SOCORRO	201	NGR	SE_NOVA GRANADA
42	DUA	SE_DUARTINA	122	SOZ	SE_SOUZAS	202	NOD	SE_NOVA ODESSA
43	EFA	SE_ELIAS FAUSTO	123	SUM	SE_SUMARÉ	203	PCA	SE_PATRIARCA
44	ESM	SE_ESMERALDA	124	TAN	SE_TANQUINHO	204	PDG	SE_PEDREGULHO
45	EST	SE_ESTORIL	125	TAQ	SE_TAQUARAL	205	PDS	SE_PRADOPOLIS
46	FZV	SE_FAZENDA VELHA	126	TRM	SE_TARUMÃ	206	PGI	SE_PIRANGI
47	FSA	SE_FERRAZ SALLES	127	TEB	SE_TERRA BRANCA	207	PIT	SE_PIRANGI
48	FIG	SE_FIGUEIRA	128	TIE	SE_TIETÊ	208	PNA	SE_PALESTINA
49	GVT	SE_GAIVOTA	129	MMM	SE_TRES M	209	POT	SE_POTIRENDEBA
50	GTU	SE_GETULINA	130	TPO	SE_TRES PONTES	210	PPA	SE_PATROCINIO PAULISTA

#	SE	Nome	#	SE	Nome	#	SE	Nome
51	GLI	SE_GLICERIO	131	TRE	SE_TREVO	211	PTL	SE_PONTAL
52	GRN	SE_GUARANI	132	TRI	SE_TRIANON	212	PVE	SE_PRIMAVERA
53	GRT	SE_GUARANTÃ	133	TRP	SE_TROPICAL	213	RES	SE_RESENDE
54	GRP	SE_GUARARAPES	134	UNE	SE_UNILESTE	214	RGD	SE_RIO GRANDE
55	HER	SE_HERCULANDIA	135	UNO	SE_UNINORTE	215	RIB	SE_RIBEIRÃO PRETO
56	HIP	SE_HIPODROMO	136	URP	SE_USINA GAVIAO PEIXOTO	216	RIN	SE_RINCAO
57	HOR	SE_HORTOLÂNDIA	137	KNA	SE_Usina Nova Avanhadava AES	217	RLE	SE_RIBEIRÃO PRETO LESTE
58	IAC	SE_IACANGA	138	USG	SE_USINA SALTO GRANDE	218	RNO	SE_RIBEIRÃO NOROESTE
59	IBG	SE_IBITINGA	139	UST	SE_USINA SANTANA	219	RPS	SE_RIBEIRÃO PRETO SUL
60	IPE	SE_IPE	140	VAL	SE_VALINHOS	220	SAD	SE_SANTA ADELIA
61	IPO	SE_IPORÃ	141	KVA	SE_Valparaíso CTEEP	221	SJB	SE_SÃO JOAQUIM DA BARRA
62	ITB	SE_ITAMBÉ	142	VIR	SE_VIRACOPOS	222	SJN	SE_SÃO JOSÉ DO RIO PRETO NORTE
63	ITP	SE_ITAPIRA	143	VTR	SE_VITÓRIA	223	SJR	SE_SÃO JOSÉ DO RIO PRETO
64	ITL	SE_ITAPOLIS	144	AER	SE_AEROPORTO	224	SPC	SE_SÃO JOAQUIM DA BARRA
65	ITA	SE_ITAPUÍ	145	AIR	SE_ALTAIR	225	SRN	SE_SERRANA
66	IBA	SE_ITATIBA	146	ALT	SE_ALTINOPOLIS	226	SSI	SE_SAO SIMAO
67	ITG	SE_ITATINGA	147	AMC	SE_AMÉRICA	227	STZ	SE_SERTAOZINHO
68	JAR	SE_JARDIM	148	AME	SE_AMERICANA	228	TAB	SE_TABATINGA
69	JDM	SE_JARDIM MARAJÓ	149	ANH	SE_ANHANGUERA	229	TNB	SE_TANABI
70	JAU	SE_JAÚ	150	ARA	SE_ARARAQUARA	230	TQT	SE_TAUQUARITINGA
71	LEN	SE_LENÇÓIS PAULISTA	151	ATH	SE_ATHENAS	231	TVA	SE_TAIUVA
72	LDO	SE_LINDÓIA	152	AUS	SE_AUSTA	232	UCP	SE_USINA CAPAO PRETO
73	LIN	SE_LINS	153	BAR	SE_BARRETOS	233	UDO	SE_USINA DOURADOS
74	MTU	SE_MACATUBA	154	BAT	SE_BATATAIS	234	UES	SE_USINA DOURADOS
75	MAR	SE_MARÍLIA	155	BDQ	SE_BRODOWSKI	235	UGP	SE_USINA GAVIAO PEIXOTO
76	MDE	SE_MONTE D ESTE	156	BEB	SE_BEBEDOURO	236	UNI	SE_UNIVERSITÁRIA
77	MOR	SE_MONTE MOR	157	BGE	SE_BARÃO GERALDO	237	VAB	SE_VILA ALBERTINA
78	MAZ	SE_MORRO AZUL	158	BPA	SE_BONFIM PAULISTA	238	VDO	SE_VIRADOURO
79	MBI	SE_MORUMBI	159	BSA	SE_BARBOSA	239	VVT	SE_VILA VENTURA
80	MBA	SE_MORUNGABA	160	BTH	SE_BETHANIA			

Tabela 6 – Municípios atingidos

Município	Município	Município	Município
AGUAS DE LINDOIA	COLOMBIA	LINDOIA	QUEIROZ
AGUDOS	COROADOS	LINS	QUINTANA
ALTAIR	COSMOPOLIS	LUCIANOPOLIS	RAFARD
ALTINOPOLIS	CRAVINHOS	LUIS ANTONIO	REGINOPOLIS
ALVARO DE CARVALHO	DESCALVADO	LUIZIANIA	RESTINGA
ALVINLANDIA	DOBRADA	LUPERCIO	RIBEIRAO BONITO
AMERICANA	DOIS CORREGOS	MACATUBA	RIBEIRAO PRETO
AMERICO BRASILIENSE	DOURADO	MARILIA	RIFAINA
AMPARO	DUARTINA	MATAO	RINCAO
ANALANDIA	ELIAS FAUSTO	MIGUELOPOLIS	RIO DAS PEDRAS
ARACATUBA	ESPIRITO SANTO DO PINHAL	MINEIROS DO TIETE	RUBIACEA
ARAMINA	FERNANDO PRESTES	MIRASSOL	SABINO
ARARAQUARA	FERNAO	MIRASSOLANDIA	SALES OLIVEIRA
AREALVA	FRANCA	MOMBUCA	SALTINHO
AREIOPOLIS	GABRIEL MONTEIRO	MONTE ALEGRE DO SUL	SANTA ADELIA
ARIRANHA	GALIA	MONTE ALTO	SANTA BARBARA D'OESTE
AVAI	GARCA	MONTE APRAZIVEL	SANTA CRUZ DA ESPERANCA
AVANHANDAVA	GAVIAO PEIXOTO	MONTE AZUL PAULISTA	SANTA ERNESTINA
BADY BASSIT	GETULINA	MONTE MOR	SANTA MARIA DA SERRA
BALBINOS	GLICERIO	MORUNGABA	SANTA ROSA DE VITERBO
BALSAMO	GUAICARA	MOTUCA	SANTO ANTONIO DA ALEGRIA
BARBOSA	GUAIMBE	NEVES PAULISTA	SANTO ANTONIO DO ARACANGUA
BARIRI	GUAIRA	NOVA EUROPA	SANTO ANTONIO DO JARDIM
BARRA BONITA	GUAPIACU	NOVA GRANADA	SANTOPOLIS DO AGUAPEI
BARRETOS	GUARA	NOVA ODESSA	SAO CARLOS
BARRINHA	GUARACI	NUPORANGA	SAO JOAQUIM DA BARRA
BATATAIS	GUARANTA	OCAUCU	SAO JOSE DA BELA VISTA
BAURU	GUARARAPES	OLIMPIA	SAO JOSE DO RIO PRETO
BEBEDOURO	GUARIBA	ORIENTE	SAO MANUEL
BENTO DE ABREU	GUATAPARA	ORLANDIA	SAO PEDRO
BILAC	HERCULANDIA	PALESTINA	SAO SIMAO
BIRIGUI	HORTOLANDIA	PARAISO	SERRA AZUL
BOA ESPERANCA DO SUL	IACANGA	PARDINHO	SERRA NEGRA
BOCAINA	IBATE	PATROCINIO PAULISTA	SERRANA
BOFETE	IBIRA	PAULINIA	SERTAOZINHO
BORACEIA	IBITINGA	PAULISTANIA	SEVERINIA
BOREBI	ICEM	PEDERNEIRAS	SOCORRO
BOTUCATU	IGARAPAVA	PEDREGULHO	SUMARE
BRAUNA	ITAJU	PENAPOLIS	TABATINGA
BREJO ALEGRE	ITAPIRA	PIACATU	TAIACU
BRODOWSKI	ITAPOLIS	PINDORAMA	TAIUVA
BROTAS	ITAPUI	PIRACICABA	TANABI
BURITIZAL	ITATIBA	PIRAJUI	TAQUARITINGA
CABRALIA PAULISTA	ITATINGA	PIRANGI	TERRA ROXA
CAFELANDIA	ITIRAPUA	PIRATININGA	TORRINHA
CAJOBI	ITUVERAVA	PITANGUEIRAS	UCHOA
CAJURU	JABORANDI	POMPEIA	URU
CAMPINAS	JABOTICABAL	PONGAI	VALINHOS
CAMPOS NOVOS PAULISTA	JACI	PONTAL	VALPARAISO
CAPIVARI	JARDINOPOLIS	POTIRENDABA	VERA CRUZ
CEDRAL	JAU	PRADOPOLIS	VIRADOURO
CHARQUEADA	JOSE BONIFACIO	PRATANIA	VISTA ALEGRE DO ALTO
CLEMENTINA	JULIO MESQUITA	PRESIDENTE ALVES	
COLINA	LENCOIS PAULISTA	PROMISSAO	

6. DANOS CAUSADOS AO SISTEMA ELÉTRICO

Como já foi mencionado anteriormente, o evento climático teve origem no dia 07 de outubro, entretanto segundo dia subsequente, 09 de outubro de 2023, foi constatado o pico de **4.320 mil ocorrências emergenciais** na área de concessão. O Gráfico abaixo mostra o ingresso de ocorrências registrado no período.

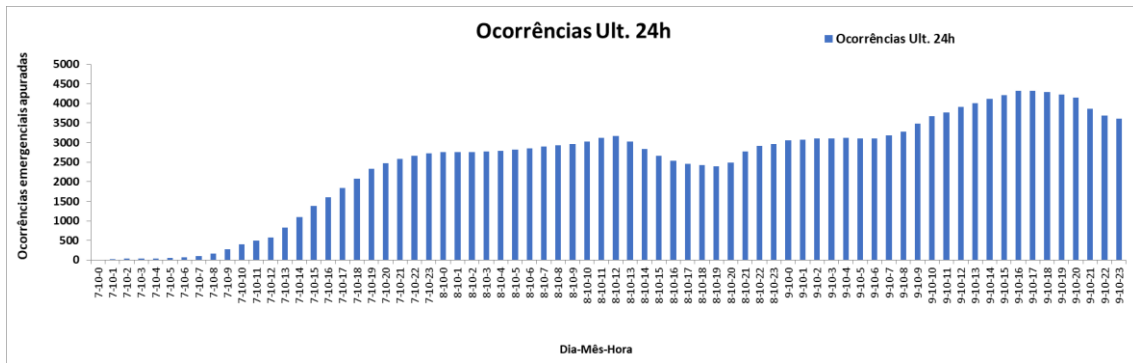


Gráfico 1 – Ingresso de Ocorrências

A seguir segue o descritivo dos equipamentos e sua importância para o sistema elétrico.

- A. Disjuntor/Alimentador** = Equipamento de proteção de média tensão destinado a proteger redes troncais de alimentadores, geralmente instalado em subestações;
- B. Religador** = Equipamento de proteção de média tensão destinado a proteger redes troncais de alimentadores, geralmente instalado ao longo da rede de distribuição;
- C. Chave Fusível** = Equipamento de proteção de média tensão destinado a proteger ramais de alimentadores, instaladas ao longo da rede de distribuição;
- D. Trafo Circuito** = Equipamento destinado a rebaixar níveis de tensão para consumo de energia. Este equipamento também possui chaves fusíveis destinadas a sanar defeitos ocorridos na rede de baixa tensão e no próprio equipamento;

A seguir pode-se observar a quantidade de desarmes nos diferentes tipos de equipamentos descritos anteriormente.

Para a melhoria do entendimento sobre a importância dos equipamentos para o sistema elétrico afetados durante o período do evento climático, segue a hierarquia dos dispositivos na rede de distribuição.

Tabela 7 – Hierarquia dos dispositivos

Hierarquia	Sigla	Nome do Dispositivo
1	DJT	Disjuntor
2	REL	Religador
3	CHD	Demais Chaves
4	CFU	Chave Fusível
5	TRF	Estação Transformadora

Diante a informação sobre a hierarquia dos dispositivos, segue tabela com o total dos dispositivos afetados.

Tabela 8 – Dispositivos afetados durante o período do evento climático

Dispositivo	Quantidade
Disjuntor	52
Religador	260
Demais Chaves	49
Chave Fusível	990
Estação Transformadora	980

7. INTERVENÇÃO REALIZADA E AÇÕES PARA REESTABELECIMENTO DO SISTEMA

A CPFL Paulista está estruturada para atender seus consumidores buscando o equilíbrio entre o atendimento da legislação que rege o setor elétrico bem como a satisfação e qualidade dos serviços prestados aos seus consumidores, de forma sustentável.

Quando estes eventos ocorrem é inevitável que o reestabelecimento do sistema não possua o mesmo imediatismo do que geralmente é percebido em dia com condições normais de operação. Mesmo nestas condições, a CPFL Paulista procura reestabelecer o sistema elétrico na maior brevidade possível para a maior parte de seus consumidores, respeitando é claro suas prioridades de atendimento a exemplo de condições que apresentam risco que superam qualquer outra prioridade estabelecida.

A CPFL Paulista possui uma estratégia de logística de equipes leves multitarefas, em que o planejamento das atividades é realizado por processos. Esse conceito de equipes multitarefas permite a flexibilidade na mobilização de equipes para serviço de natureza diferente, à medida em que há uma necessidade não planejada, como por exemplo um evento climático extremo em sua área de concessão, em que as equipes são migradas para o processo dos atendimentos emergenciais.

No gráfico abaixo, pode ser verificado que a quantidade de equipes disponíveis durante o mês possui um comportamento constante (linha em vermelho “# Equipes”), em que

durante a semana tem-se mais equipes do que aos finais de semana, pois os processos de natureza comerciais são reduzidos. Observa-se também que com a chegada do evento climático já citado anteriormente, que afetou grande parte da área de concessão da CPFL Paulista, teve início no dia 07/10. Assim, o processo de migração das equipes para o atendimento emergencial foi sendo realizado e no dia 08/10 e no dia 09/10 houve o registro de maior quantidade de horas em processo emergencial, apresentando um aumento de 149% em relação à média do mês, conforme gráfico a seguir. Importante ressaltar que no mês de outubro/2023, a média de equipes em processos de atendimento emergencial ficou elevada devido aos diversos eventos climáticos que afetaram a área da concessão da distribuidora, resultando em outros períodos com classificações de situações de emergência.

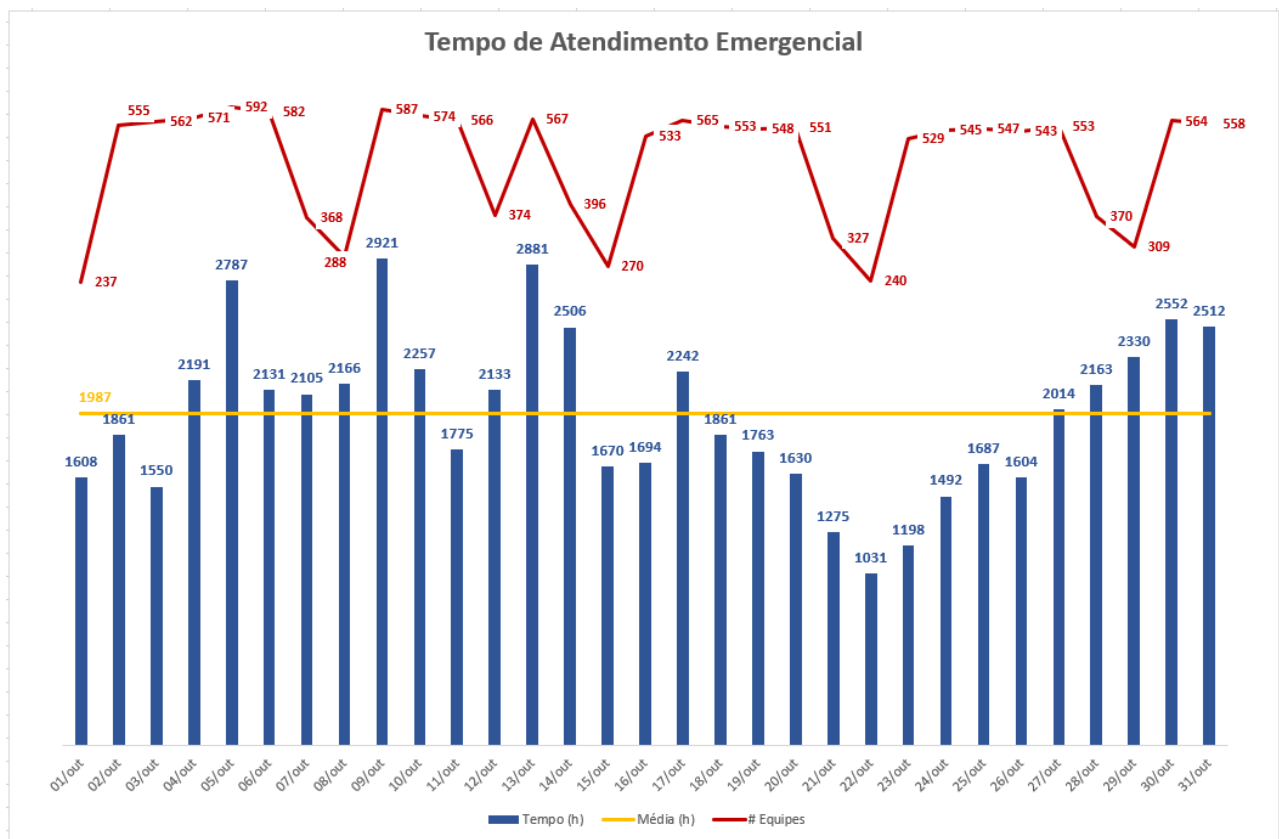


Gráfico 2 – Tempo em atividades emergenciais pela Disponibilidade de Equipes - Outubro/23

Pode-se verificar nesse mesmo gráfico que os dias seguintes a chegada do evento climático, foi mantida a atuação nos atendimentos emergenciais, lastreados nos desligamentos causados pelos eventos de grande monta. Importante frisar que tais tipos de ocorrências tem característica de maior tempo de reparo em redes de distribuição e, por vezes, necessitam de equipes mais especializadas (exemplo: equipe de linha viva).

Outro ponto que demonstra a dificuldade de atuação imediata da distribuidora frente ao evento climático são os acionamentos de equipes pesadas (na CPFL Paulista utilizamos a nomenclatura: Acionamentos de Manutenção – AM), com veículos equipados para realização de manutenções críticas, como troca de postes, transformadores, etc.

No gráfico abaixo, mostra-se o volume de acionamentos de equipes pesadas que realizam as manutenções na distribuidora ao longo do mês de outubro. Entre os dias 07/10, 08/10 e 09/10 houve superação da média mensal de acionamento das equipes pesadas devido ao impacto causado pelo evento climático. A quantidade de ocorrências que necessitaram de tais equipes nos dias mencionados incrementaram em 383% em relação à média do mês.

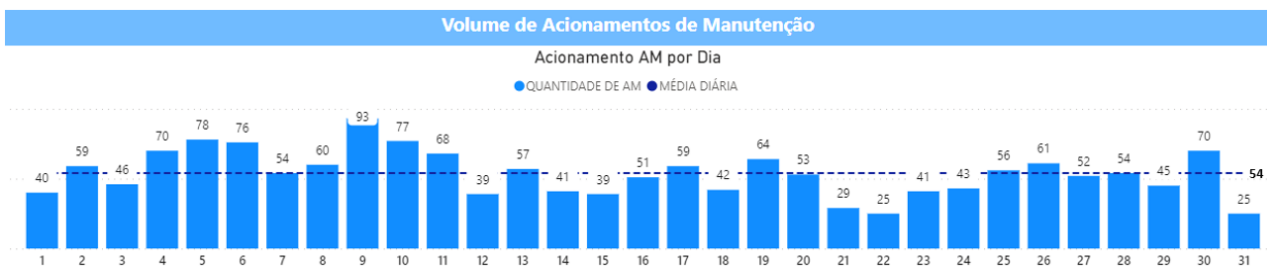


Gráfico 3 – Volume de AM diário mensal

Este evento climático trouxe impacto nos tempos de atendimento das regionais afetadas, que pode ser observado também nos tempos parciais. Na tabela a seguir, tem-se a comparação entre o tempo de atendimento das ocorrências classificadas com situação de emergência e as médias do restante do mês, agregado pelas regionais de atuação da CPFL Paulista. Com exceção da regional Nordeste, observa-se incremento da parcela TME devido impacto do acréscimo na quantidade de ocorrências emergenciais, juntamente as dificuldades e as características específicas de manutenção emergencial que foram executadas para o restabelecimento da energia elétrica destas interrupções.

Além disso, destaca-se que no mês de outubro de 2023 foram classificados 3 períodos de situação de emergência e outros 2 que ficaram na iminência do atingimento desta condição, representando cerca de 30% dos dias com uma demanda muito acima do esperado. Ainda, a média mensal do mês de outubro de 2023 extrapolou cerca de 167% da média dos últimos dois anos para outubro, ou seja, reforçando o quanto significativo foi o impacto no tempo de atendimento neste mês em 2023.

Tabela 9 – Impacto nos Tempos Parciais de Atendimento

Regional	TMP	TMD	TME	TMA
Centro	88%	97%	130%	94%
Centro-Sul	105%	100%	144%	108%
Leste	103%	81%	138%	104%
Noroeste	111%	121%	115%	112%
Oeste	124%	69%	114%	118%
Centro-Norte	92%	108%	119%	98%
Nordeste	87%	85%	86%	86%
Norte	81%	121%	114%	87%

O gráfico a seguir demonstra o compromisso descrito anteriormente ilustrando que, 85% dos consumidores que tiveram início de interrupção foram reestabelecidos em até 4 horas:

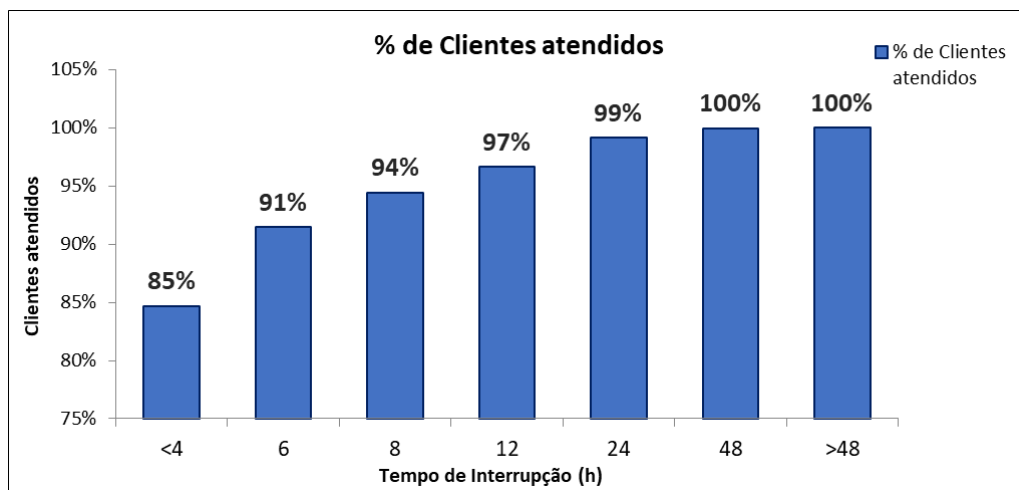


Gráfico 4 – % de reestabelecimento

Nossa Central de Atendimento ao Cliente (Call Center), registrou um grande volume de reclamações provocado pelo temporal que atingiu a área de concessão da Distribuidora. No dia 7 de outubro de 2023, o INS (Indicador de Nível de Serviço) ficou em 96,64% e o INS Cheio ficou em 14,83%, com lab (Índice de Abandono) registrado em 0,04% e o lab Cheio ficando em 50,68%. Como forma de demonstrar esse grande impacto, podemos observar a evolução mensal do indicador INS (Indicador de Nível de Serviço) para o período de outubro de 2023.

Evolução mensal do INS regulado x INS sem expurgo

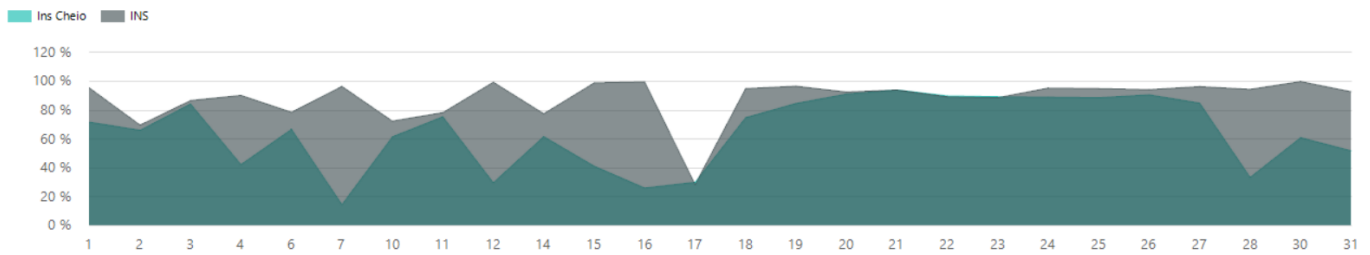


Gráfico 5 – Dificuldade no atendimento a chamadas telefônicas

Fonte: Consulta no site da ANEEL

<http://rap.aneel.gov.br/relatoriosRAP/?folder=ANEEL/SMA/PubSMA&report=Qualsacdia>

8. PERÍODO DO EVENTO E DEMAIS INFORMAÇÕES RELACIONADAS

Para mensurar o período real de impacto dos eventos meteorológicos foram contabilizados os clientes interrompidos em intervalos de 5 minutos. Destaca-se que para identificar o fim do Evento foi utilizado o critério matemático de restabelecimento de 90% dos clientes interrompidos entre o início e o pico. Entende-se que este critério matemático corrobora o transbordo de ocorrências causadas pelo deslocamento do Evento Meteorológico.

O gráfico a seguir exemplifica o critério utilizado para determinar o início e fim do Evento Meteorológico, o qual considera o período em que a CPFL Paulista realmente foi impactada pelo evento. As colunas que informam “Início e Fim” identificam o início e o fim do evento considerado pela CPFL Paulista para delimitação do evento considerando o volume de clientes interrompidos.

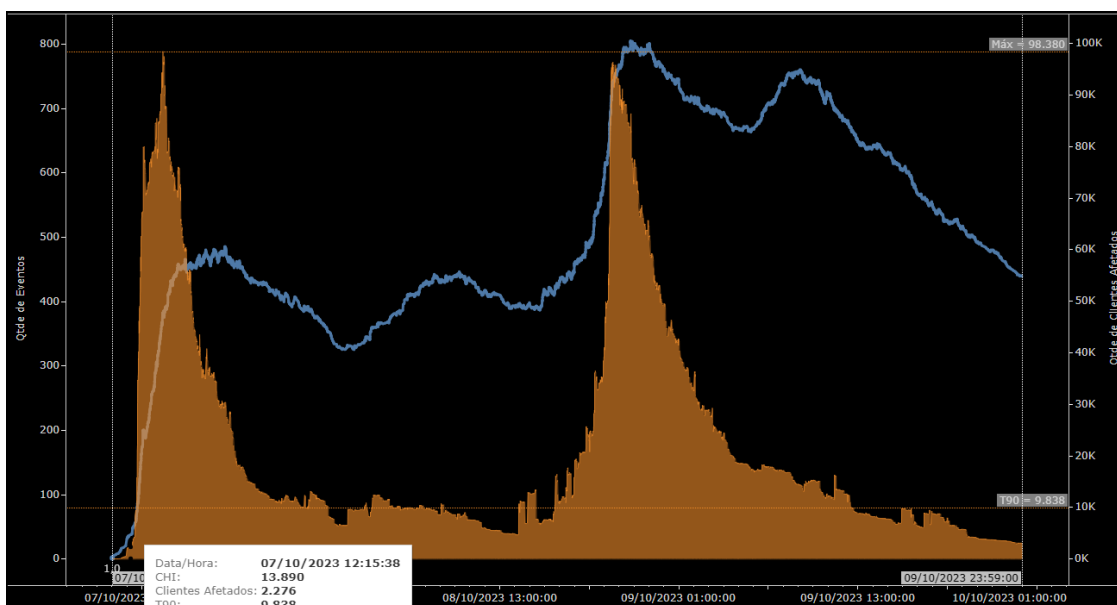


Gráfico 6 – Critério para determinar Início e Fim do Evento Meteorológico

Dessa forma, a faixa de tempo considerada para classificação das interrupções decorrentes do Evento Climático é a mostrada abaixo:

Tabela 10 – Período de início e fim do evento

Período	Dia	Horário
Início	07/10/2023	12h20min
Fim	09/10/2023	18h00min

A CPFL Paulista considera importante evidenciar o entendimento acerca da utilização da curva resultante do CHI observado no evento climático e, conseqüentemente a marca de restabelecimento de 90% dos clientes desligados (retorno da condição normal de atendimento). Tal curva é referenciada ao impacto observado em toda a abrangência do evento climático gerador do ISE, em outras palavras, é a somatória simples de todas as interrupções com causa lastreada ao evento climático. Tal observação é necessária para mensurar o impacto global do evento.

A CPFL Paulista também adotou a observação da visão do laudo climático por região de atuação da distribuidora no estado. Os últimos laudos climáticos têm nos proporcionados tal visão e, temos colocado os horários observados no laudo por região.

Tal expediente tem como objetivo trazer tanto a visão geral quanto a visão regionalizada do evento e seus diferentes momentos de impacto.

Por fim, garantimos que todos os horários observados nos laudos regionalizados estão contidos no intervalo observado para a área de abrangência total, mantendo assim a correta aplicação do processo de análise e caracterização do relatório.

Foram identificados eventos com impedimento de restabelecimento devido a condições atípicas e severas além de terem origem nexos causais relacionadas a natureza, corroborando de fato o impacto de Evento Meteorológico severo. Como forma de ilustrar os danos causados em nosso sistema, a tabela a seguir contém alguns exemplos de ocorrências que contribuíram para a formação de CHI.

Tabela 11 – Exemplos de ocorrências que contribuíram para a formação de CHI

OCORRÊNCIAS	INÍCIO	FIM	REGIONAL	CLIENTES	CHI	DESCRIÇÃO DA OCORRÊNCIA
1411501388	07/10/2023 13:53	08/10/2023 03:08	Centro	451	3.062	Localizado árvore de grande porte caída sobre a rede, provocando a quebra de poste e cruzetas. Necessário aporte de equipe pesada.
1411521992	09/10/2023 07:59	11/10/2023 18:45	Centro	3	176	Acionamento de equipe pesada, troca de poste e estrutura completa N4, também foi trocada estrutura N1 completa e reparado cabo 4 AWG.
1411511239	08/10/2023 17:34	09/10/2023 05:16	Centro-Norte	64	749	Renivelado duas estruturas de poste e reparado condutores.
1411512910	08/10/2023 19:57	10/10/2023 03:52	Centro-Sul	72	1.457	Identificado poste da chave 2028 e outros 7 postes danificados pelos fortes ventos à jusante da mesma chave. Hou também ruptura de condutores primários.
1411514976	08/10/2023 22:00	11/10/2023 10:44	Centro-Sul	2	36	Localizado poste caído sobre a rede seccionada. Necessário acionamento de equipe pesada, entretando devido dificuldade do local o reestabelecimento ocorreu apenas em data posterior.
1411513383	08/10/2023 20:21	08/10/2023 23:06	Leste	6.253	3.291	Localizado árvore de grande porte caída sobre a rede.
1411515181	08/10/2023 22:29	09/10/2023 01:38	Leste	1.459	4.591	Realizada emenda de cabos na rede primaria após defeito causado por descarga atmosférica.
1411515799	09/10/2023 01:06	09/10/2023 08:42	Nordeste	86	654	Localizado árvore de grande porte caída sobre a rede primária.
1411503152	07/10/2023 13:52	07/10/2023 22:02	Noroeste	384	1.733	Poste caído decorrente de árvore de grande porte. Além da substituição do poste foi necessário a troca do transformador no local.
1411511344	07/10/2023 17:06	09/10/2023 12:01	Noroeste	13	553	Em inspeção foi identificado local de difícil acesso em virtude das fortes chuvas, impossibilitando a passagem de veículo de grande porte. Necessário retorno em data posterior.
1411512262	08/10/2023 19:20	08/10/2023 23:35	Norte	2.615	4.561	Identificado árvore caída sobre a rede em virtude dos fortes ventos, atingiu também poste primário.
1411510930	08/10/2023 17:02	09/10/2023 06:43	Oeste	10	68	Acionamento de equipe pesada, apurado poste, reinstalado duas cruzetas e em outro ponto substituído poste 11/200.

Desta forma somente foram relacionadas as ocorrências contabilizadas com as seguintes causas: **ÁRVORE OU VEGETAÇÃO, VENTO, EROSÃO, INUNDAÇÃO e DESCARGA ATMOSFÉRICA.**

O volume de CHI emergencial com origem causal supracitadas no parágrafo anterior, contabilizou **1.247.474** no período considerado para o Evento, ultrapassando o valor de referência previsto no Módulo 1 do PRODIST para a área de Concessão da CPFL Paulista. A seguir é possível observar no mapa de calor o total de CHI e CI expurgado por região na CPFL Paulista.

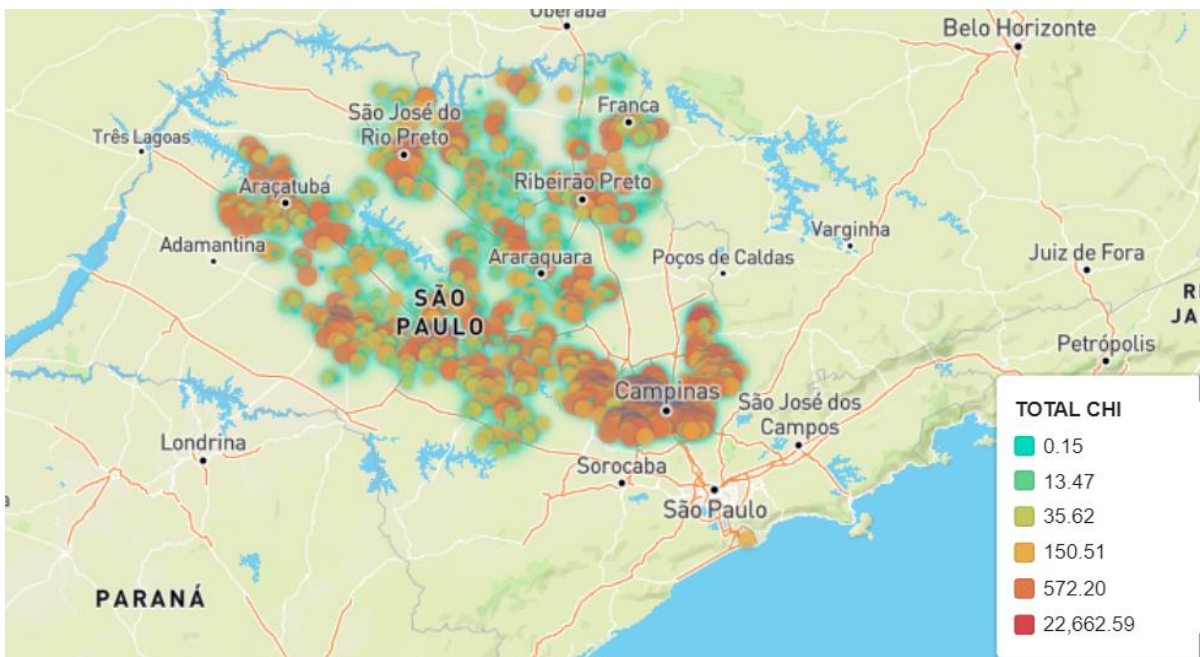


Figura 10 - Mapa do total de CHI expurgado por região na CPFL Paulista

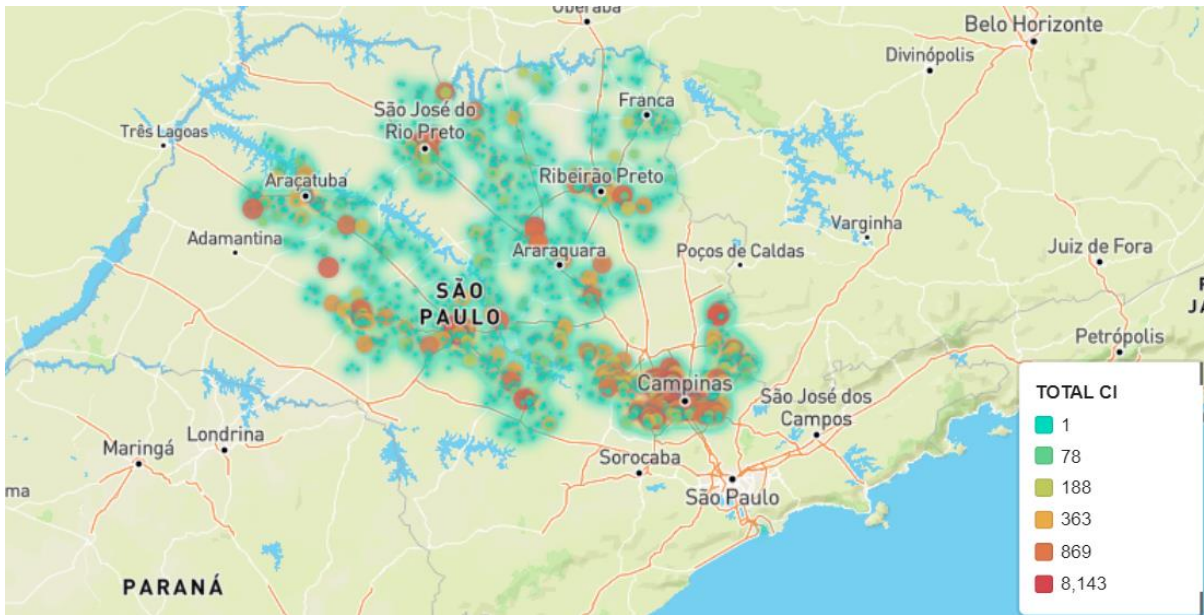


Figura 11 - Mapa do total de CI expurgado por região na CPFL Paulista

O impacto do evento meteorológico severo na rede elétrica da área de concessão da CPFL Paulista impediu o restabelecimento do sistema elétrico na maior brevidade possível, especialmente em função da quantidade de eventos e complexidade de reestabelecimento do sistema.

9. ANEXOS

Anexo I – Fotografias e Reportagens de Mídia



Figura 12 - Evidência de Mídia – Fonte: CBN Campinas

Disponível em: <https://portalcbncampinas.com.br/2023/10/tempestade-com-ventos-de-ate-815-km-h-provoca-estragos-e-deixa-rastro-de-destruicao-em-campinas/> Acesso em: 11 de outubro 2023

Temporal com rajadas de ventos causa alagamentos, quedas de árvores e muros na região de Campinas

Chuvas acompanhados de fortes ventos provocaram estragos na noite deste domingo (8) em Campinas, Hortolândia, Valinhos e Vinhedo. Não há registro de vítimas até a publicação desta reportagem.

Por g1 Campinas e Região

08/10/2023 21h48 - Atualizado há 2 minutos



Figura 13 - Evidência de Mídia – Fonte: G1 Globo

Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2023/10/08/chuvas-com-rajadas-de-ventos-provocam-alagamentos-quedas-de-arvores-e-muros-em-campinas.ghtml> Acesso em: 11 de outubro 2023

Após chuvas, nível do Rio Piracicaba atinge 4,4 metros e entra em estado de emergência

Leito do manancial atingiu 4,43 metros de profundidade perto das 8h30 desta segunda (9). Não há registros de alagamentos causados por eventual extravasamento até esta publicação.



Figura 14 - Evidência de Mídia – Fonte: G1 Globo

Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/piracicaba-regiao/noticia/2023/10/09/apos-chuvas-nivel-do-rio-piracicaba-atinge-44-metros-e-entra-em-estado-de-emergencia.ghtml> Acesso em: 11 de outubro 2023

Forte chuva causa estragos em cidades do centro-oeste paulista

Temporal atingiu a região na tarde deste sábado (7) e derrubou árvores, destelhou casas e comprometeu estruturas.

Por g1 Bauru e Marília
07/10/2023 18h32 - Atualizado há um dia



Figura 15 - Evidência de Mídia – Fonte: G1 Globo

Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/bauru-marilia/noticia/2023/10/07/forte-chuva-causa-estragos-em-cidades-do-centro-oeste-paulista.ghtml> Acesso em: 11 de outubro 2023

Chuva deixa pessoas ilhadas, derruba árvores e causa pontos de alagamentos na região de Campinas

Prefeitura de Campinas informou que vai fechar os 25 parques públicos da cidade por 24 horas após as fortes chuvas. Todo o efetivo da Secretaria de Serviços Públicos, 1.300 homens, estarão voltados para a limpeza da cidade.



Figura 16 - Evidência de Mídia – Fonte: G1 Globo

Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2023/10/09/chuva-deixa-pessoas-ilhadas-derruba-arvores-e-causa-pontos-de-alagamentos-na-regiao-de-campinas.ghtml> Acesso em: 11 de outubro 2023

Chuva: carros atolam em crateras formadas em avenida em obras no Aracy, em São Carlos



Figura 17- Evidência de Mídia – Fonte: A Cidade ON

Disponível em: <https://www.acidadeon.com/saocarlos/cotidiano/chuva-carros-atolam-em-crateras-formadas-em-avenida-em-obras-no-aracy-em-sao-carlos/> Acesso em: 11 de outubro 2023

Famílias ilhadas e resgate de bote: Sumaré registra maior volume de chuva em todo o estado nas últimas 72h



Figura 18 - Evidência de Mídia – Fonte: G1 Globo

Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2023/10/09/com-familias-ilhadas-e-resgate-de-bote-sumare-foi-a-cidade-com-maior-volume-de-chuva-em-todo-o-estado-nos-ultimos-tres-dias.ghtml> Acesso em: 11 de outubro 2023

Paulínia registra queda de 8 árvores e 30 mm de chuva durante temporal

Por Redação - 7 de outubro de 2023

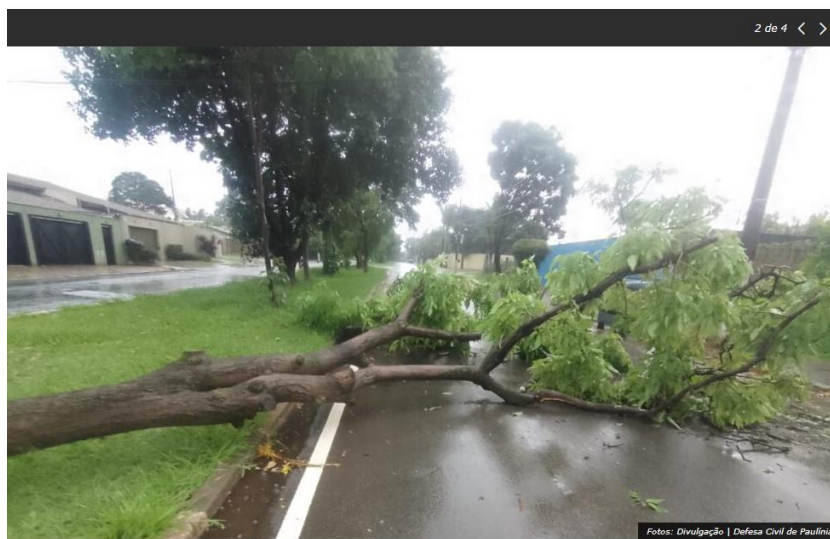


Figura 19 - Evidência de Mídia – Fonte: Notícias de Paulínia

Disponível em: <http://noticiasdepaulinia.com.br/paulinia-registra-queda-de-8-arvores-e-30-mm-de-chuva-durante-temporal/> Acesso em: 11 de outubro 2023

Estrutura de evento desaba durante temporal e deixa feridos em Marília



Figura 20 - Evidência de Mídia – Fonte: G1 Globo

Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/bauru-marilia/noticia/2023/10/07/estrutura-de-evento-desaba-durante-temporal-e-deixa-feridos-em-marilia.qhtml> Acesso em: 11 de outubro 2023



Figura 21 - Evidência de Campo - Centro, Descalvado/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 22 - Evidência de Campo - Centro, Analândia/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 23 - Evidência de Campo - Centro, Araraquara/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 24 - Evidência de Campo - Centro, Jaú/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 25 - Evidência de Campo – Centro Norte, Taquaritinga/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 26 - Evidência de Campo – Centro Norte, Sertãozinho/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 27 - Evidência de Campo – Centro Norte, Sertãozinho/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 28 - Evidência de Campo – Centro Norte, Sertãozinho/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 29 - Evidência de Campo – Centro Norte, Ribeirão Preto/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 30 - Evidência de Campo – Centro Sul, Piracicaba/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 31 - Evidência de Campo – Centro Sul, Piracicaba/SP –
Fonte: CPFL Paulista

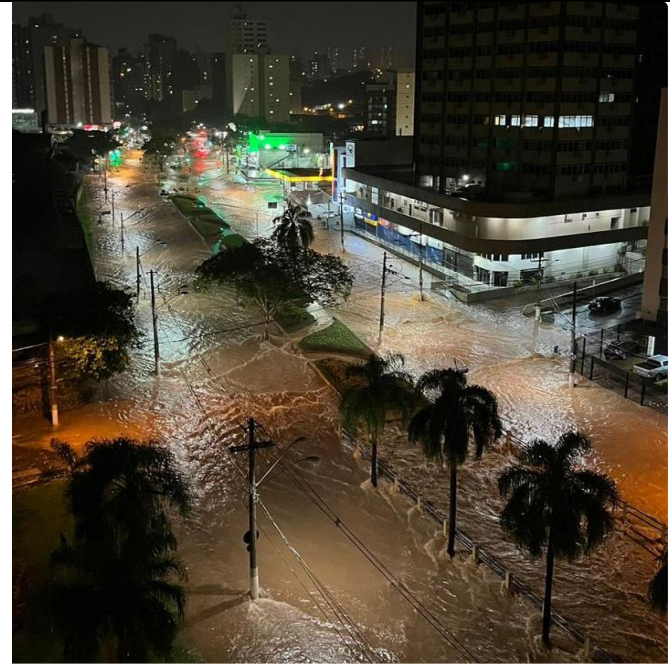


Figura 32 - Evidência de Campo - Leste, Campinas/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 33 - Evidência de Campo - Leste, Itapira/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 34 - Evidência de Campo - Leste, Itatiba/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 35 - Evidência de Campo - Leste, Valinhos/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 36 - Evidência de Campo - Leste, Águas de Lindóia/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 37 - Evidência de Campo - Leste, Socorro/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 38 - Evidência de Campo - Nordeste, São Joaquim da Barra/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 39 - Evidência de Campo - Nordeste, Franca/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 40 - Evidência de Campo - Nordeste, Franca/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 41 - Evidência de Campo - Nordeste, Miguelópolis/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 42 - Evidência de Campo - Nordeste, Miguelópolis/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 43 - Evidência de Campo - Nordeste, Batatais/SP –
Fonte: CPFL Paulista

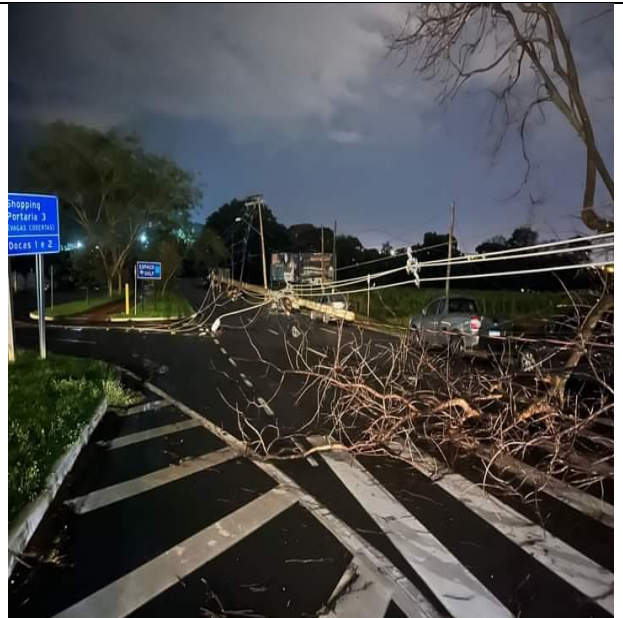


Figura 44 - Evidência de Campo - Nordeste, Batatais/SP –
Fonte: CPFL Paulista



*Figura 45 - Evidência de Campo - Nordeste, Ipuã /SP –
Fonte: CPFL Paulista*



*Figura 46 - Evidência de Campo - Noroeste, Birigui/SP –
Fonte: CPFL Paulista*



*Figura 47 - Evidência de Campo - Noroeste, Birigui/SP –
Fonte: CPFL Paulista*



*Figura 48 - Evidência de Campo - Norte, Guaira/SP –
Fonte: CPFL Paulista*



Figura 49 - Evidência de Campo - Norte, São José do Rio Preto/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 50 - Evidência de Campo - Norte, Olímpia/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 51 - Evidência de Campo - Norte, Potirendaba /SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 52 - Evidência de Campo - Norte, Guaira/SP –
Fonte: CPFL Paulista



*Figura 53 - Evidência de Campo - Oeste, Botucatu/SP –
Fonte: CPFL Paulista*



*Figura 54 - Evidência de Campo - Oeste, Bauru/SP –
Fonte: CPFL Paulista*

Anexo II – Laudo Meteorológico



Climatempo Energia

LAUDO METEOROLÓGICO DE EVENTO CLIMÁTICO
07 a 09 de outubro de 2023

Produzido por:
CLIMATEMPO

Cliente:
CPFL-Paulista

Novembro, 2023

Iluminar o futuro da humanidade

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	Chuva	5
1.3.3	Descargas Atmosféricas	13
1.3.4	Rajadas de Vento	18
2	Classificação COBRADE	21
2.1	Resumo do Evento	21
3	Referências	27
4	Anexos	28

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

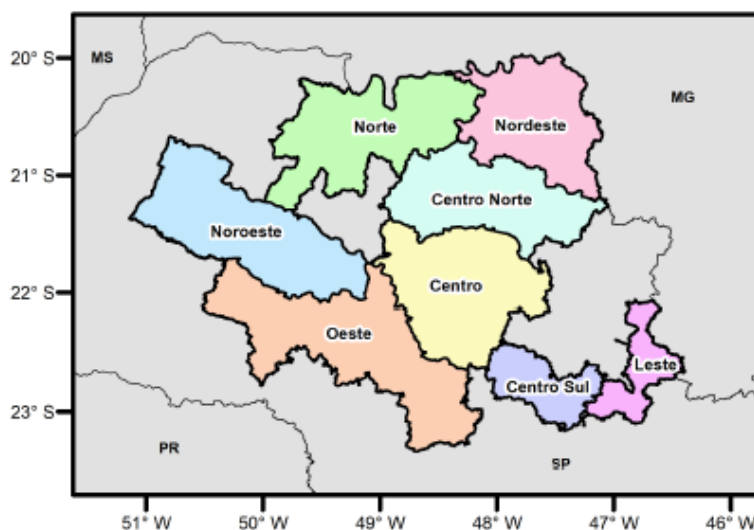
Labs Clímatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br www.climatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 1 de 28

1 Análise de Evento Meteorológico

1.1 Região de Estudo

Na figura a seguir é apresentada a área de concessão da CPFL-Paulista, dividida em Regionais.

Figura 1: Regionais do estado de São Paulo atendidas pela CPFL-Paulista.



1.2 Descrição do Evento

A passagem de uma frente fria e a atuação de um cavado em médios níveis da atmosfera sobre o estado de São Paulo, no período de 07 a 09 de outubro de 2023, foram responsáveis pela formação de fortes tempestades. Nesse período, houve registro de chuvas intensas, rajadas de vento e tempestades de raios, com potencial para causar impactos significativos no estado de São Paulo.

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

Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br www.dimatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 2 de 28

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. Além disso, essas análises colaboram para determinar o horário de início e fim do evento.

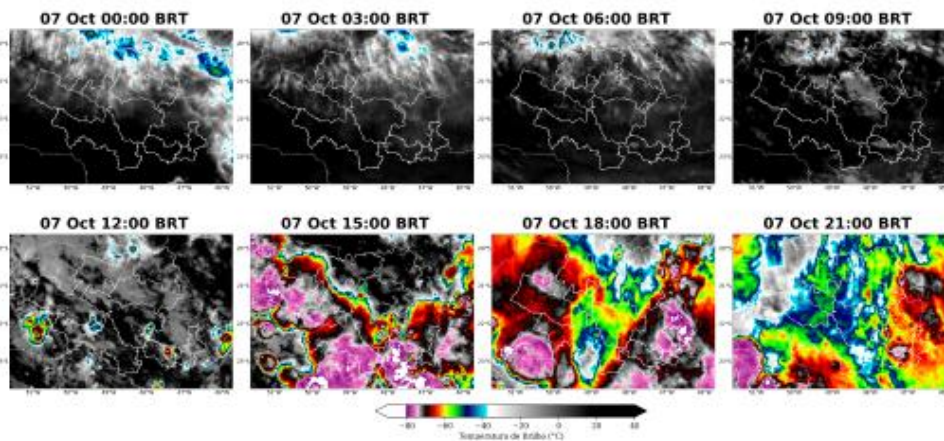
As Figuras 2-4 apresentam as imagens do satélite GOES 16 (Canal 13) a cada 3 horas para os dias do evento, 07 a 09 de outubro de 2023. Os tons mais quentes (amarelo, vermelho e rosa) indicam a presença de nuvens de grande desenvolvimento vertical, geralmente associadas à ocorrência de tempo severo.

Entre a madrugada e a manhã do dia 07 de outubro (Figura 2), o predomínio foi de poucas nuvens, que não estiveram associadas a chuvas significativas. A partir da tarde, nuvens de grande desenvolvimento vertical associadas a tempo muito severo, formam-se sobre toda a área de concessão da CPFL-Paulista. Essas nuvens estavam associadas a chuvas intensas, fortes rajadas de vento e raios.

Ao longo do dia 08 de outubro (Figura 3), há a permanência da atuação dessas nuvens de tempestade.

Durante a madrugada do dia 09 de outubro (Figura 4), ainda havia a presença de nuvens associadas a condições de tempo severo. Ao longo da manhã e da tarde, observa-se a presença de nuvens com potencial para causar chuvas fracas. Ao longo da noite, a nebulosidade se dissipa e a chuva cessa.

Figura 2: Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 00 BRT até 21 BRT (a cada 3 horas) para o dia 07 de outubro.



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

Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br www.dimatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 3 de 28

Figura 3: Imagens realizadas do satélite GOES-16 das 00 BRT até 21 BRT (a cada 3 horas) para o dia 08 de outubro.

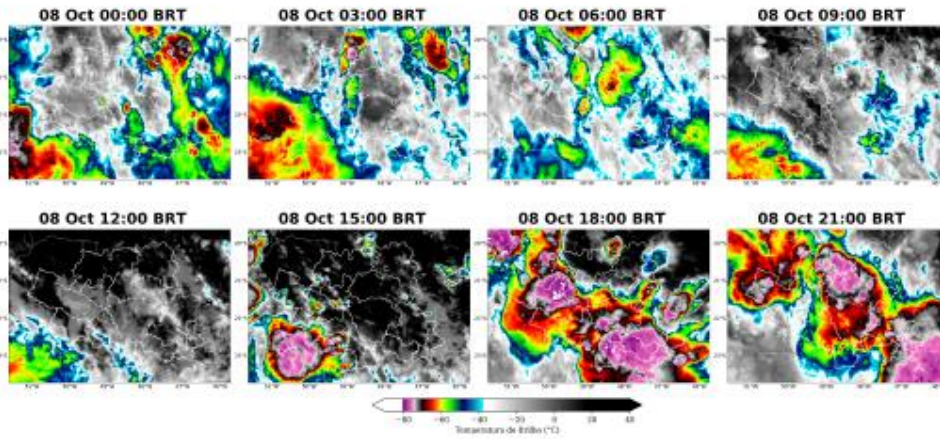
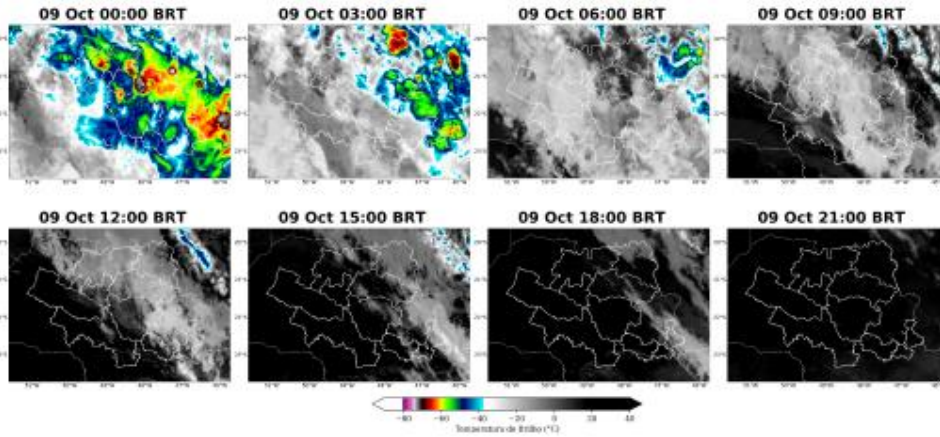


Figura 4: Imagens realizadas do satélite GOES-16 das 00 BRT até 21 BRT (a cada 3 horas) para o dia 09 de outubro.



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

Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br www.climatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 4 de 28

1.3.2 Chuva

Para facilitar a compreensão espacial dos volumes de chuva registrados no São Paulo, as figuras a seguir mostram o acumulado diário de chuva (Figuras 5-7) 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. Ressalta-se que a falta de dados de estações meteorológicas em algumas regiões não exime a possibilidade da ocorrência de fortes chuvas, e por isso, necessita-se da análise combinada de todas as variáveis apresentadas neste documento para inferir o potencial risco climático associado a transtornos.

No dia 07 de outubro (Figura 5) houve registro de chuva extrema nas Regionais Centro-Sul e Leste. Nas demais áreas, a chuva variou entre moderada e forte intensidade.

No dia 08 de outubro (Figura 6), as chuvas se intensificaram sobre o estado. Houve registro de chuvas extremas sobre as Regionais Noroeste, Norte, Oeste, Centro, Centro-Sul e Leste. Na Regional Centro Norte, houve apenas chuva moderada.

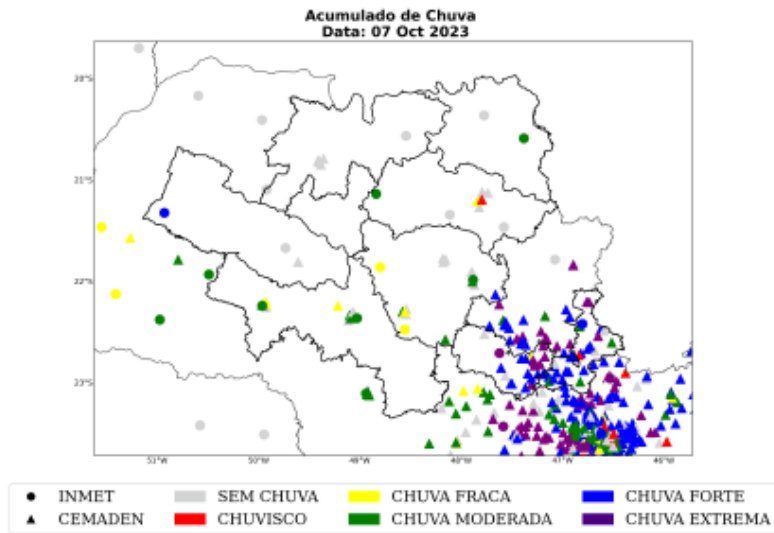
No dia 09 de outubro (Figura 7), a chuva perdeu força na maior parte das Regionais do estado. Houve registro de chuvas extremas apenas na Regional Oeste. Nas Regionais Centro-Sul, Leste e Centro Norte choveu com forte intensidade. Nas demais áreas do estado, a chuva variou entre fraca e moderada intensidade.

Os maiores acumulados de chuva para todo o evento (Figura 8) ficaram concentrados na Regional Centro-Sul, atingindo valores superiores a 150 mm.

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

Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br www.climatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 5 de 28

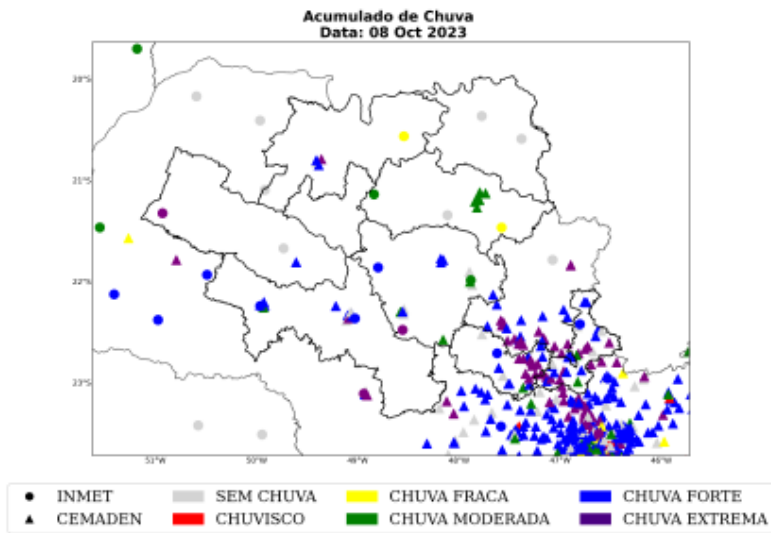
Figura 5: Acumulado diário de precipitação sobre a área de concessão da CPFL-Paulista para o dia 07 de outubro, baseado nas estações meteorológicas do INMET e CEMADEN.



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

Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br www.dimatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 6 de 28

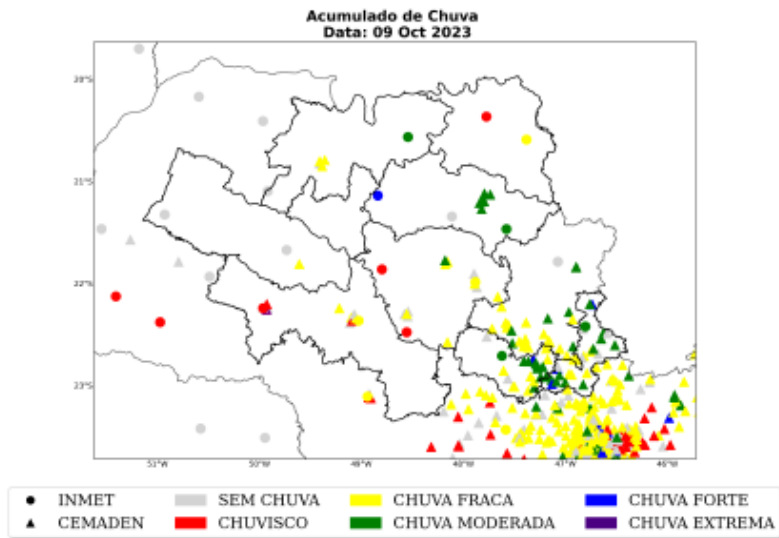
Figura 6: Acumulado diário de precipitação sobre a área de concessão da CPFL-Paulista para o dia 08 de outubro, baseado nas estações meteorológicas do INMET e CEMADEN.



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

Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br www.climatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 7 de 28

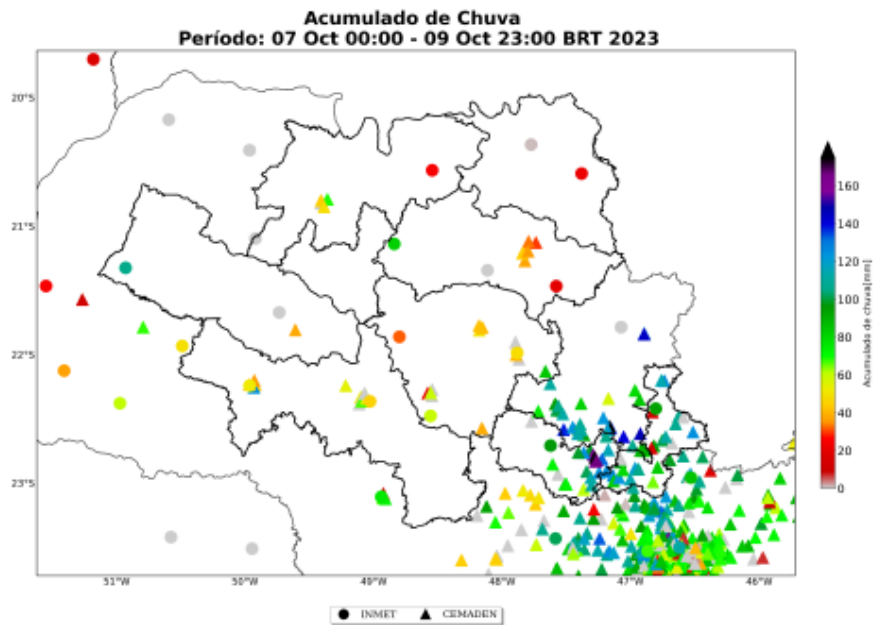
Figura 7: Acumulado diário de precipitação sobre a área de concessão da CPFL-Paulista para o dia 09 de outubro, baseado nas estações meteorológicas do INMET e CEMADEN.



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

Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br www.climatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 8 de 28

Figura 8: Acumulado total de precipitação sobre a área de concessão da CPFL-Paulista para todo o evento baseado nas estações meteorológicas do INMET e CEMADEN.



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

Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br www.climatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 9 de 28

A Tabela 1 mostra os maiores acumulados de chuva no período de 07 a 09 de outubro de 2023 sobre a área de concessão da CPFL-Paulista. O maior acumulado de chuva ocorreu no município de Sumaré, localizado na Regional Centro-Sul, atingindo 174 mm em apenas 3 dias.

Tabela 1: Chuva acumulada no período de 07 a 09 de outubro de 2023 nos municípios sob concessão da CPFL-Paulista.

Estação	Município	Regional	Chuva Total (mm)	Fonte
Jardim Basilicata	Sumaré	Centro Sul	174	CEMADEN
Rio Quilombo	Sumaré	Centro Sul	166	CEMADEN
Centro	Nova odessa	Centro Sul	161	CEMADEN
Vila Miranda	Sumaré	Centro Sul	159	CEMADEN
Nova Veneza	Sumaré	Centro Sul	132	CEMADEN
Vila N.S. de Fatima	Espírito santo do pinhal	Leste	126	CEMADEN
Satélite Iris I	Campinas	Leste	125	CEMADEN
ETA	Socorro	Leste	125	CEMADEN
Jardim Pantano	Santa bárbara d'oeste	Centro Sul	125	CEMADEN
Jardim Santa Esmeralda	Hortolândia	Centro Sul	125	CEMADEN
Jardim Pavioiti	Monte mor	Centro Sul	124	CEMADEN
Nova Marília	Marília	Oeste	124	CEMADEN
Jd das Bandeiras	Campinas	Leste	123	CEMADEN
Sousas	Campinas	Leste	120	CEMADEN
João Aranha	Paulínia	Centro Sul	116	CEMADEN
Ribeirão dos Porcos	Espírito santo do pinhal	Leste	114	CEMADEN
Vila São Sebastião	Valinhos	Leste	114	CEMADEN
Parque Imperial	Monte mor	Centro Sul	112	CEMADEN
EEAT ESTANCIA DA SERRA	Serra negra	Leste	111	CEMADEN
Rod Conego C S Pires	Monte mor	Centro Sul	111	CEMADEN
Jardim São Francisco	Águas de Lindóia	Leste	107	CEMADEN
Jardim Lindoia	Lindóia	Leste	107	CEMADEN
Parque Ester	Cosmópolis	Centro Sul	105	CEMADEN
Ribeirão das Cabras	Campinas	Leste	105	CEMADEN
VALPARAISO	Bento de abreu	Noroeste	105	INMET
Santa Cruz	Monte mor	Centro Sul	101	CEMADEN
Parque A. Batone	Amparo	Leste	100	CEMADEN
Ribeirão dos Toledos	Santa bárbara d'oeste	Centro Sul	99	CEMADEN
Vila Isabel	Americana	Centro Sul	99	CEMADEN
PIRACICABA	Piracicaba	Centro Sul	97	INMET
Barão Geraldo	Campinas	Leste	97	CEMADEN
ITAPIRA	Itapira	Leste	94	INMET
ETE	Amparo	Leste	92	CEMADEN
Analandia01	Analandia	Centro	85	CEMADEN

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

Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br www.climatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 10 de 28

Table 1 continued from previous page

Estação	Município	Regional	Chuva Total (mm)	Fonte
Centro	Morungaba	Leste	83	CEMADEN
Vila Aeroporto	Campinas	Leste	82	CEMADEN
ARIRANHA	Ariranha	Centro Norte	82	INMET
Jardim Elisa	Capivari	Centro Sul	81	CEMADEN
Córrego Serafim	Campinas	Leste	80	CEMADEN
Rio Capivari	Capivari	Centro Sul	73	CEMADEN
Centro	Rio das pedras	Centro Sul	73	CEMADEN
Jardim Maria Candida	São José do rio preto	Norte	69	CEMADEN
Jardim Ouro Verde	Bauru	Oeste	66	CEMADEN
Bairro da Ponte	Itaíba	Leste	64	CEMADEN
Centro	Elias fausto	Centro Sul	61	CEMADEN
BARRA BONITA	Barra bonita	Centro	59	INMET
Rio Jau	Jaú	Centro	59	CEMADEN
Rio Batalha	Bauru	Oeste	58	CEMADEN
Tibiriça	Bauru	Oeste	54	CEMADEN
Vila Universitária	Bauru	Oeste	53	CEMADEN
Vila Industrial	Bauru	Oeste	53	CEMADEN
MARILIA	Marília	Oeste	52	INMET
Centro	Araraquara	Centro	50	CEMADEN
São Francisco	São José do rio preto	Norte	48	CEMADEN
SAO CARLOS	Sao carlos	Centro	48	INMET
BAURU	Bauru	Oeste	46	INMET
Eldorado	São José do rio preto	Norte	45	CEMADEN
Jardim Progresso	Ribeirão preto	Centro Norte	44	CEMADEN
Avenida Carlos Artencio	Marília	Oeste	44	CEMADEN
Realengo	Marília	Oeste	43	CEMADEN
Vila Independência	Araraquara	Centro	42	CEMADEN
Cidade Jardim	São carlos	Centro	41	CEMADEN
Jardim Brasil	Araraquara	Centro	41	CEMADEN
Centro	Ribeirão preto	Centro Norte	40	CEMADEN
Av. Jacob Zucchi	Cafelândia	Noroeste	38	CEMADEN
Centro	Santa maria da serra	Centro	38	CEMADEN
Bonfim	Ribeirão preto	Centro Norte	37	CEMADEN
Ribeirão Preto	Ribeirão preto	Centro Norte	36	CEMADEN
Aeroporto	Marília	Oeste	36	CEMADEN
Distrito Norte	Ribeirão preto	Centro Norte	33	CEMADEN
IBITINGA	Ibitinga	Centro	32	INMET
Jd Prof. Antonio Palocci	Ribeirão preto	Centro Norte	29	CEMADEN
BARRETOS	Barretos	Norte	24	INMET

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

Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br www.climatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 11 de 28

Table 1 continued from previous page

Estação	Município	Regional	Chuva Total (mm)	Fonte
FRANCA	Franca	Nordeste	22	INMET
Jardim Sanzovo	Jaú	Centro	21	CEMADEN
SAO SIMAO	Sao simao	Centro Norte	19	INMET
ETA Arcadas	Amparo	Leste	14	CEMADEN
Santa Cruz	Itapira	Leste	13	CEMADEN

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

Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br www.climatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 12 de 28

1.3.3 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 raios nuvem-solo e nuvem-nuvem. Para o propósito deste trabalho, utiliza-se apenas os raios nuvem-solo nas visualizações em mapas, os quais apresentam o maior impacto à infraestrutura e vida humana. Entretanto, também é importante analisar os registros de raios nuvem-nuvem, para conhecer melhor a real intensidade das tempestades elétricas.

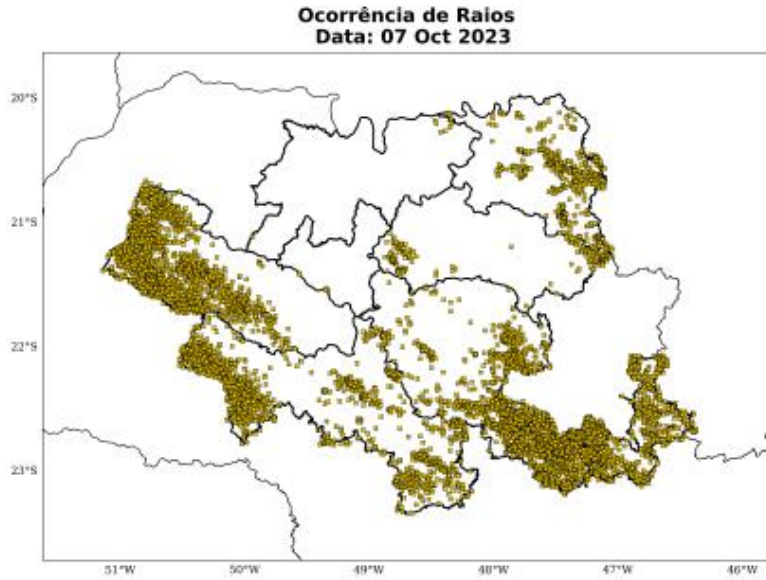
No dia 07 de outubro (Figura 9) houve registro de raios sobre todas as Regionais pertencentes à área de concessão da CPFL-Paulista. As maiores concentrações de incidências de raios foram observadas nas Regionais Noroeste e Centro-Sul.

No dia 08 de outubro (Figura 10) as descargas elétricas aumentaram sobre o estado, caracterizando a ocorrência de uma tempestade de raios.

No dia 09 de outubro (Figura 11) os raios aconteceram de forma pontual, atingindo apenas as Regionais Norte, Nordeste, Centro Norte, Centro e Leste.

A Figura 12 mostra o total de densidade de raios para o período completo do evento analisado. Considerando o evento como um todo, houve uma tempestade de raios sobre a área de concessão da CPFL-Paulista, especialmente nas Regionais Centro-Sul e Noroeste.

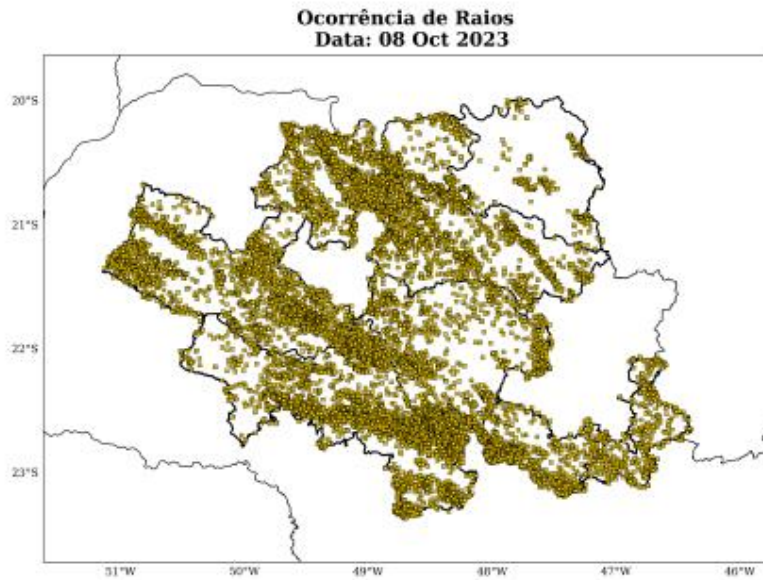
Figura 9: Densidade de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o dia 07 de outubro sobre a área de concessão da CPFL-Paulista.



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

Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br www.climatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 14 de 28

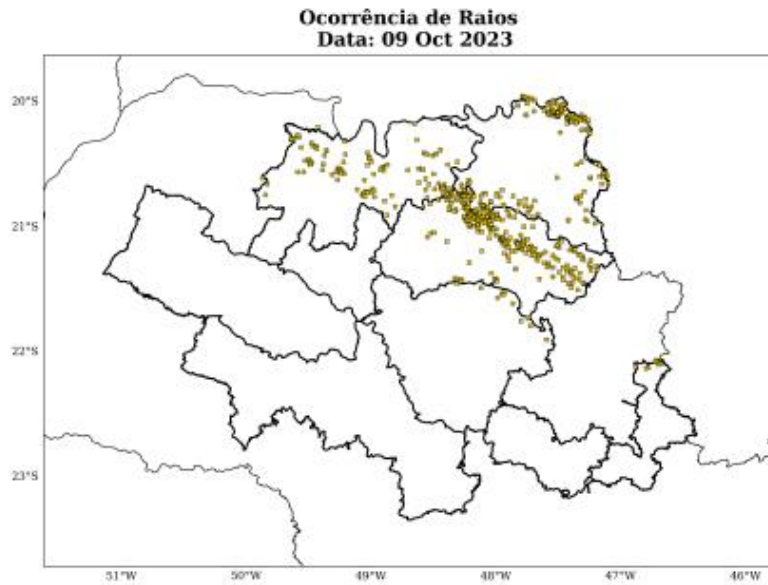
Figura 10: Densidade de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o dia 08 de outubro sobre a área de concessão da CPFL-Paulista.



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

Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br www.climatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 15 de 28

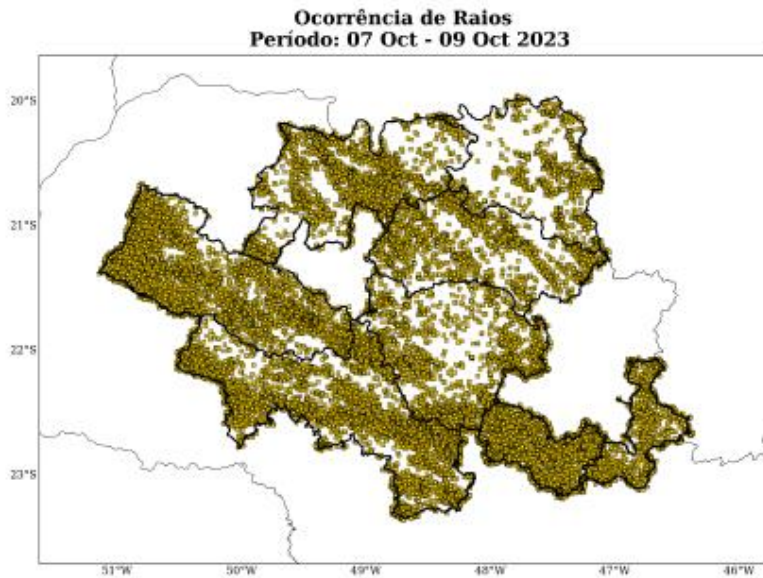
Figura 11: Densidade de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o dia 09 de outubro sobre a área de concessão da CPFL-Paulista.



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

Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-066 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br www.climatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 16 de 28

Figura 12: Densidade total de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o período do evento sobre a área de concessão da CPFL-Paulista.



A Tabela 2 apresenta o total de raios nuvem-solo (segunda coluna), nuvem-nuvem (terceira coluna) e o somatório de ambos os tipos de raios (quarta coluna) para cada Regional durante todo o evento. Em todas as Regionais houve ocorrência expressiva de raios, principalmente os do tipo nuvem-nuvem. Na Regional Oeste a densidade foi significativamente superior a todas as demais, principalmente ao considerar os raios nuvem-solo. Observa-se mais de 7 mil ocorrências somente de nuvem-solo e mais de 65 mil totalizando ambos os tipos de raios.

Tabela 2: Número total de incidências de raios nuvem-solo, nuvem-nuvem e o somatório total de ambos os tipos durante o período do evento para cada Regional da área de concessão da CPFL-Paulista.

Regional	Raios nuvem-solo	Raios nuvem-nuvem	Total de Raios
Oeste	7512	57741	65253
Noroeste	6286	48080	54366
Centro-Sul	3495	29005	32500
Centro	2987	19177	22164
Norte	3462	14297	17759
Centro-Norte	2344	10110	12454
Leste	1068	10024	11092
Nordeste	1271	3460	4731

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

Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br www.climatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 17 de 28

1.3.4 Rajadas de Vento

As Figuras 13-15 mostra as máximas rajadas de vento registradas pelas estações meteorológicas do INMET presentes sobre a área de concessão da CPFL-Paulista no período de 07 a 09 de outubro de 2023, respectivamente. A intensidade do vento é avaliada de acordo com a Escala Beaufort (ver Tabela 13). A Escala Beaufort é uma escala de intensidade dos ventos associada aos efeitos resultantes das ventanias sobre o mar e a terra.

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 rajadas de vento na região. Ressalta-se que a falta de dados de estações meteorológicas em algumas regiões não exime a possibilidade da ocorrência de fortes rajadas de vento, e por isso, necessita-se da análise combinada de todas as variáveis apresentadas neste documento para inferir o potencial risco climático associado a transtornos.

No dia 07 de outubro (Figura 13), houve registro de rajadas de vento na intensidade de ventania forte na Regional Noroeste e Centro. Ventos com essa intensidade tem potencial para provocar danos em árvores e em pequenas construções, o que pode causar graves prejuízos às redes de distribuição de energia. Nas Regionais Centro-Sul e Oeste, as rajadas de vento atingiram o limiar de ventania, tendo potencial para quebrar galhos de árvores. Na Regional Centro-Norte, os ventos alcançaram a classificação de vento forte. Ventos com essa intensidade tem potencial para causar a movimentação de grandes árvores. Nas demais áreas, as rajadas de vento variaram entre brisa forte e vento fresco, tendo potencial para movimentar grandes galhos e mover ramos de árvores.

No dia 08 de outubro (Figura 14), as rajadas de vento mais intensas variaram entre vento forte e ventania.

No dia 09 de outubro (Figura 15), as rajadas de vento perderam força em toda a área de concessão. Os maiores valores atingidos entraram na classificação de brisa forte.

Figura 13: Rajada de vento proveniente do INMET para a área de concessão da CPFL-Paulista no dia 07 de outubro.

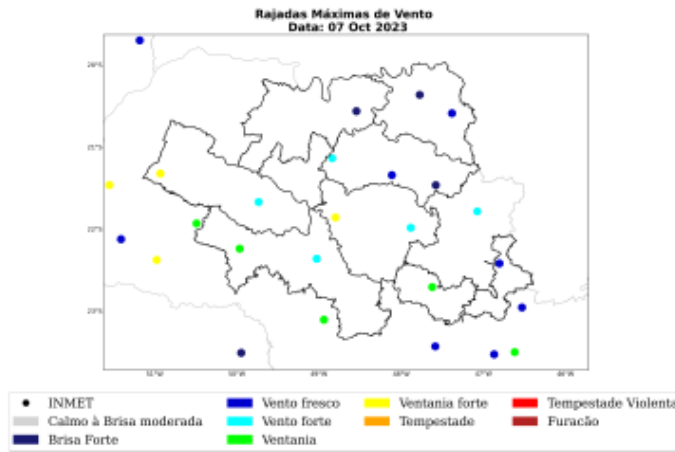
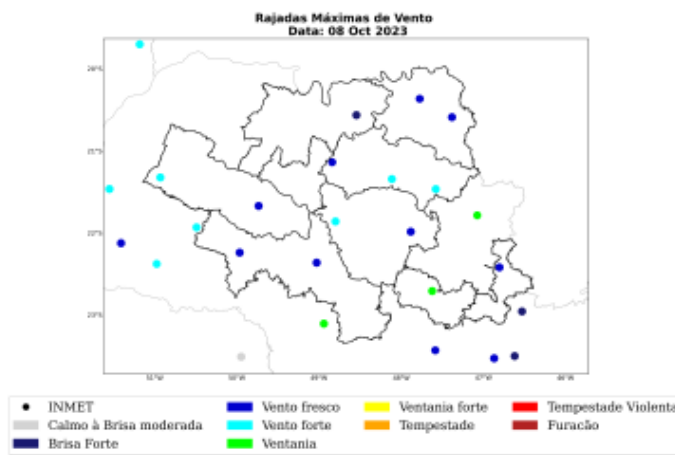


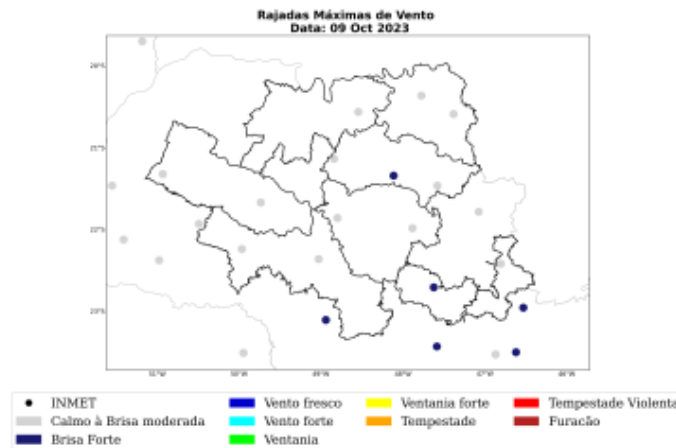
Figura 14: Rajada de vento proveniente do INMET para a área de concessão da CPFL-Paulista no dia 08 de outubro.



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

Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br www.climatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 19 de 28

Figura 15: Rajada de vento proveniente do INMET para a área de concessão da CPFL-Paulista no dia 09 de outubro.



A Tabela 3 mostra as máximas rajadas de vento ocorridas durante o evento com seus respectivos horários e localidades dentro da área de concessão da CPFL-Paulista. As máximas rajadas registradas neste período chegaram a 79 km/h no município de Ibitinga, localizado na Regional Centro. Essa velocidade é classificada como ventania forte.

Tabela 3: Rajada máxima de vento no período de 07 a 09 de outubro de 2023 nos municípios sob concessão da CPFL-Paulista.

Estação	Município	Regional	Rajada Máxima (km/h)	Data/Hora (BRT)
IBITINGA	Ibitinga	Centro	79	07/10/2023 14
VALPARAISO	Bento de abreu	Noroeste	78	07/10/2023 13
PIRACICABA	Piracicaba	Centro Sul	74	07/10/2023 17
MARILIA	Marília	Oeste	64	07/10/2023 13
PRADOPOLIS	Pradópolis	Centro Norte	61	08/10/2023 17
BAURU	Bauru	Oeste	60	07/10/2023 13
ARIRANHA	Ariranha	Centro Norte	59	07/10/2023 15
LINS	Lins	Noroeste	56	07/10/2023 14
SAO CARLOS	Sao carlos	Centro	56	07/10/2023 16
SAO SIMAO	Sao simao	Centro Norte	51	08/10/2023 15
ITAPIRA	Itapira	Leste	49	07/10/2023 14
ITUVERAVA	Ituverava	Nordeste	44	08/10/2023 22
FRANCA	Franca	Nordeste	40	07/10/2023 10
BARRETOS	Barretos	Norte	35	08/10/2023 15

Sede Climatempo - Avenida Paulista, 302 - 5º andar | Sala 63 - Bela Vista - São Paulo/SP - CEP 01310-000 - Tel. (11) 3736-45 91

Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br www.dimatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 20 de 28

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 CPFL-Paulista como 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

Durante o período de 07 a 09 de outubro de 2023, a passagem de uma frente fria combinada com a atuação de um cavado em médios níveis da atmosfera sobre o estado de São Paulo foram responsáveis pela intensificação dos ventos e pela formação de fortes tempestades no estado. Nesse período houve registro de vendavais, chuvas intensas e tempestade de raios, com potencial para causar impactos na rede elétrica.

Os acumulados de chuva alcançaram 174 mm no município de Sumaré, localizado na Regional Centro-Sul. Tal valor corresponde a mais de 100% da média climatológica de chuva na região no mês inteiro de outubro, acontecendo em apenas 3 dias.

As máximas rajadas de vento foram classificadas como ventania forte, chegando a 79 km/h, no município de Ibitinga (Regional Centro). Ventos com essa intensidade têm potencial para causar danos em árvores e em pequenas construções, o que pode causar impactos significativos na rede de distribuição elétrica.

Houve registro de grande quantidade de descargas atmosféricas em toda a área de concessão da CPFL-Paulista, caracterizando a ocorrência de uma tempestade de raios. Especialmente na Regional Oeste, cerca de 7500 raios nuvem-solo foram detectados, além de mais de 57 mil nuvem-nuvem.

A combinação de chuvas intensas, tempestade de raios e fortes rajadas de vento durante o período de 07 a 09 de outubro de 2023, evidencia a ocorrência de um evento meteorológico severo.

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

Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br www.dlmatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 21 de 28

Tabela 4: Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE - CPFL-Paulista

Resumo do Evento	
Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendavais, chuvas intensas e tempestade de raios associadas à passagem de uma frente fria e a presença de um cavado em médios níveis da atmosfera.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.4 - Chuvas Intensas 1.3.2.1.5 - Vendaal
Hora de início	07/10/2023 - 10:00
Hora do término	09/10/2023 - 11:00
Abrangência espacial	Área de concessão da CPFL-Paulista

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

 Labs Clímatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br
 www.dimatempoconsultoria.com.br
 www.stormgeo.com
 22 de 28

Tabela 5: Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE - Nordeste

Resumo do Evento	
Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	Rajadas de vento, chuvas intensas e tempestade de raios associadas à passagem de uma frente fria e a presença de um cavado em médios níveis da atmosfera.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.4 - Chuvas Intensas
Hora de início	07/10/2023 - 16:00
Hora do término	09/10/2023 - 05:00
Abrangência espacial	Regional Nordeste sob concessão da CPFL-Paulista

Tabela 6: Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE - Norte

Resumo do Evento	
Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	Rajadas de vento, chuvas intensas e tempestade de raios associadas à passagem de uma frente fria e a presença de um cavado em médios níveis da atmosfera.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.4 - Chuvas Intensas
Hora de início	07/10/2023 - 17:00
Hora do término	09/10/2023 - 05:00
Abrangência espacial	Regional Norte sob concessão da CPFL-Paulista

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

 Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br
 www.climatempoconsultoria.com.br
 www.stormgeo.com
 23 de 28

Tabela 7: Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE - Centro Norte

Resumo do Evento	
Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendavais, chuvas intensas e tempestade de raios associadas à passagem de uma frente fria e a presença de um cavado em médios níveis da atmosfera.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.4 - Chuvas Intensas 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	07/10/2023 - 14:00
Hora do término	09/10/2023 - 05:00
Abrangência espacial	Regional Centro Norte sob concessão da CPFL-Paulista

Tabela 8: Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE - Noroeste

Resumo do Evento	
Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendavais, chuvas intensas e tempestade de raios associadas à passagem de uma frente fria e a presença de um cavado em médios níveis da atmosfera.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.4 - Chuvas Intensas 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	07/10/2023 - 11:00
Hora do término	09/10/2023 - 00:00
Abrangência espacial	Regional Noroeste sob concessão da CPFL-Paulista

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

 Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br
 www.climatempoconsultoria.com.br
 www.stormgeo.com
 24 de 28

Tabela 9: Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE - Oeste

Resumo do Evento	
Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendavais, chuvas intensas e tempestade de raios associadas à passagem de uma frente fria e a presença de um cavado em médios níveis da atmosfera.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.4 - Chuvas Intensas 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	07/10/2023 - 10:00
Hora do término	09/10/2023 - 04:00
Abrangência espacial	Regional Oeste sob concessão da CPFL-Paulista

Tabela 10: Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE - Centro

Resumo do Evento	
Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendavais, chuvas intensas e tempestade de raios associadas à passagem de uma frente fria e a presença de um cavado em médios níveis da atmosfera.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.4 - Chuvas Intensas 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	07/10/2023 - 11:00
Hora do término	09/10/2023 - 06:00
Abrangência espacial	Regional Centro sob concessão da CPFL-Paulista

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

 Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br www.climatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 25 de 28

Tabela 11: Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE - Centro-Sul

Resumo do Evento	
Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendavais, chuvas intensas e tempestade de raios associadas à passagem de uma frente fria e a presença de um cavado em médios níveis da atmosfera.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.4 - Chuvas Intensas 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	07/10/2023 - 11:00
Hora do término	09/10/2023 - 08:00
Abrangência espacial	Regional Centro-Sul sob concessão da CPFL-Paulista

Tabela 12: Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE - Leste

Resumo do Evento	
Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	Rajadas de vento, chuvas intensas e tempestade de raios associadas à passagem de uma frente fria e a presença de um cavado em médios níveis da atmosfera.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.4 - Chuvas Intensas
Hora de início	07/10/2023 - 11:00
Hora do término	09/10/2023 - 11:00
Abrangência espacial	Regional Leste sob concessão da CPFL-Paulista

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

 Labs Clímatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br
 www.climatempoconsultoria.com.br
 www.stormgeo.com
 26 de 28

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.

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

Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br www.climatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 27 de 28

4 Anexos

Tabela 13: 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 desfaldam 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 14: 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

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

Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br www.climatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 28 de 28



Ana Clara Marques
Meteorologista
CREA 2019112290