



RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

CPFL PAULISTA

ID 392

Período 03 a 04/11/2023

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	15
6. DANOS CAUSADOS AO SISTEMA ELÉTRICO	21
7. INTERVENÇÃO REALIZADA E AÇÕES PARA REESTABELECIMENTO DO SISTEMA	22
8. PERÍODO DO EVENTO E DEMAIS INFORMAÇÕES RELACIONADAS	26
9. ANEXOS.....	30

Lista de Tabelas

<i>Tabela 1 – Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE – Regional Centro.....</i>	<i>11</i>
<i>Tabela 2 – Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE – Regional Centro Norte</i>	<i>11</i>
<i>Tabela 3 – Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE – Regional Centro Sul</i>	<i>11</i>
<i>Tabela 4 – Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE – Regional Leste</i>	<i>12</i>
<i>Tabela 5 – Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE – Regional Nordeste.....</i>	<i>12</i>
<i>Tabela 6 – Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE – Regional Noroeste.....</i>	<i>13</i>
<i>Tabela 7 – Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE – Regional Norte</i>	<i>13</i>
<i>Tabela 8 – Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE – Regional Oeste</i>	<i>14</i>
<i>Tabela 9 – Impactos territoriais e demais, sentidos pela distribuidora.....</i>	<i>15</i>
<i>Tabela 10 – Subestações afetadas</i>	<i>19</i>
<i>Tabela 11 – Municípios atingidos</i>	<i>20</i>
<i>Tabela 12 – Hierarquia dos dispositivos</i>	<i>22</i>
<i>Tabela 13 – Dispositivos afetados durante o período do evento climático.....</i>	<i>22</i>
<i>Tabela 14 – Impacto nos Tempos Parciais de Atendimento</i>	<i>24</i>
<i>Tabela 15 – Período de início e fim do evento</i>	<i>27</i>
<i>Tabela 16 – Exemplos de ocorrências que contribuíram para a formação de CHI</i>	<i>28</i>

Lista de Gráficos

<i>Gráfico 1 – Ingresso de Ocorrências.....</i>	<i>21</i>
<i>Gráfico 2 – Tempo em atividades emergenciais pela Disponibilidade de Equipes - Novembro/23</i>	<i>23</i>
<i>Gráfico 3 – Volume de Ocorrências com Participação de Equipe Pesada diário mensal</i>	<i>24</i>
<i>Gráfico 4 – % de reestabelecimento</i>	<i>25</i>
<i>Gráfico 5 – Dificuldade no atendimento a chamadas telefônicas.....</i>	<i>26</i>
<i>Gráfico 6 – Critério para determinar Início e Fim do Evento Meteorológico.....</i>	<i>27</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 - Municípios avaliados do estado de São Paulo atendidas pela CPFL.</i>	<i>7</i>
<i>Figura 3 - Imagens Satélite GOES-16</i>	<i>8</i>

<i>Figura 4 - Acumulado diário de precipitação sobre os municípios analisados sob concessão da CPFL SP para o</i>	9
<i>Figura 5 - Densidade total de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para</i>	10
<i>Figura 6 - Rajada de vento proveniente do INMET para a área de concessão da CPFL Paulista no período do evento</i>	10
<i>Figura 7 - Concessão CPFL Paulista com divisão das regiões</i>	16
<i>Figura 8 - Diagrama Unifilar de Subtransmissão da regional NORDESTE</i>	17
<i>Figura 9 - Diagrama Unifilar de Subtransmissão da regional NOROESTE</i>	17
<i>Figura 10 - Diagrama Unifilar de Subtransmissão da regional SUDESTE</i>	18
<i>Figura 11 - Mapa do total de CHI expurgado por região na CPFL Paulista</i>	29
<i>Figura 12 - Mapa do total de CI expurgado por região na CPFL Paulista</i>	29
<i>Figura 13 - Evidência de Mídia – Fonte: saocarlosagora.com.br</i>	30
<i>Figura 14 - Evidência de Mídia – Fonte: G1 Globo</i>	30
<i>Figura 15 - Evidência de Mídia – Fonte: G1 Globo</i>	31
<i>Figura 16 - Evidência de Mídia – Fonte: Liberal.com.br</i>	31
<i>Figura 17- Evidência de Mídia – Fonte: Liberal.com.br</i>	32
<i>Figura 18 - Evidência de Mídia – Fonte: Sampi.net.br</i>	32
<i>Figura 19 - Evidência de Mídia – Fonte: São Carlos em rede</i>	33
<i>Figura 20 - Evidência de Mídia – Fonte: São Carlos em rede</i>	33
<i>Figura 21 - Evidência de Mídia – Fonte: Sampi.net.br</i>	34
<i>Figura 22 - Evidência de Campo - Centro, Bariri/SP –</i>	34
<i>Figura 23 - Evidência de Campo - Centro, Matão/SP –</i>	34
<i>Figura 24 - Evidência de Campo - Centro, Jaú/SP –</i>	34
<i>Figura 25 - Evidência de Campo - Centro, Matão/SP –</i>	34
<i>Figura 26 - Evidência de Campo – Centro, Matão/SP –</i>	35
<i>Figura 27 - Evidência de Campo – Centro, Rincão/SP –</i>	35
<i>Figura 28 - Evidência de Campo – Centro, Rincão/SP –</i>	35
<i>Figura 29 - Evidência de Campo – Noroeste, Araçatuba/SP –</i>	35
<i>Figura 30 - Evidência de Campo - Noroeste, Araçatuba/SP –</i>	35
<i>Figura 31 - Evidência de Campo – Noroeste, Araçatuba/SP –</i>	35
<i>Figura 32 - Evidência de Campo – Noroeste, Araçatuba/SP –</i>	35
<i>Figura 33 - Evidência de Campo – Noroeste, Santo Antônio do Aracanguá/SP – Fonte: CPFL Paulista</i>	35
<i>Figura 34 - Evidência de Campo – Noroeste, Penápolis/SP – Fonte: CPFL Paulista</i>	36
<i>Figura 35 - Evidência de Campo – Noroeste, Birigui/SP – Fonte: CPFL Paulista</i>	36
<i>Figura 36 - Evidência de Campo – Noroeste, Lins/SP – Fonte: CPFL Paulista</i>	36
<i>Figura 37 - Evidência de Campo – Nordeste, Batatais/SP –</i>	36
<i>Figura 38 - Evidência de Campo - Nordeste, Franca/SP –</i>	36
<i>Figura 39 - Evidência de Campo - Nordeste, Igarapava/SP –</i>	36
<i>Figura 40 - Evidência de Campo - Nordeste, Ituverava/SP –</i>	37
<i>Figura 41 - Evidência de Campo - Nordeste, Orlandia/SP –</i>	37
<i>Figura 42 - Evidência de Campo - Nordeste, Altinópolis/SP –</i>	37
<i>Figura 43 - Evidência de Campo - Nordeste, Franca/SP –</i>	37
<i>Figura 44 - Evidência de Campo - Norte, Ibirá/SP –</i>	37
<i>Figura 45 - Evidência de Campo - Norte, Altair/SP –</i>	37
<i>Figura 46 - Evidência de Campo - Norte, Tanabi /SP –</i>	38
<i>Figura 47 - Evidência de Campo - Norte, Barretos/SP –</i>	38

Figura 48 - Evidência de Campo - Norte, Guaraci/SP –	38
Figura 49 - Evidência de Campo - Norte, Cedral/SP –	38
Figura 50 - Evidência de Campo - Norte, Mirassol/SP –	38
Figura 51 - Evidência de Campo – Centro Norte, Jaboticabal/SP –	38
Figura 52 - Evidência de Campo - Centro Norte, Jaboticabal/SP –	39
Figura 53 - Evidência de Campo - Centro Norte, Jaboticabal/SP –	39
Figura 54 - Evidência de Campo - Centro Norte, Jaboticabal/SP –	39
Figura 55 - Evidência de Campo - Centro Norte, Jaboticabal/SP –	39
Figura 56 - Evidência de Campo - Centro Norte, Jaboticabal/SP –	39
Figura 57 - Evidência de Campo - Centro Norte, Jaboticabal/SP –	39
Figura 58 - Evidência de Campo - Centro Norte, Jaboticabal/SP –	40
Figura 59 - Evidência de Campo - Centro Norte, Jaboticabal/SP –	40
Figura 60 - Evidência de Campo - Centro Norte, Jaboticabal/SP –	40
Figura 61 - Evidência de Campo - Centro Norte, Jaboticabal/SP –	40
Figura 62 - Evidência de Campo - Centro Norte, Sertãozinho/SP –	40
Figura 63 - Evidência de Campo - Centro Norte, Sertãozinho/SP –	40
Figura 64 - Evidência de Campo – Centro Sul, Americana/SP –	40
Figura 65 - Evidência de Campo – Centro Sul, Americana/SP –	40
Figura 66 - Evidência de Campo – Centro Sul, Americana/SP –	41
Figura 67 - Evidência de Campo – Centro Sul, Piracicaba/SP –	41
Figura 68 - Evidência de Campo – Centro Sul, Piracicaba/SP –	41
Figura 69 - Evidência de Campo – Centro Sul, Americana/SP –	41
Figura 70 - Evidência de Campo – Centro Sul, Nova Odessa/SP –	41
Figura 71 - Evidência de Campo - Leste, Espírito Santo do Pinhal/SP –	41
Figura 72 - Evidência de Campo - Leste, Espírito Santo do Pinhal/SP – Fonte: CPFL Paulista.....	42
Figura 73 - Evidência de Campo - Leste, Águas de Lindóia/SP –	42
Figura 74 - Evidência de Campo - Leste, Águas de Lindóia/SP – Fonte: CPFL Paulista.....	42
Figura 75 - Evidência de Campo - Leste, Águas de Lindóia/SP –	42
Figura 76 - Evidência de Campo - Leste, Águas de Lindóia/SP –	42
Figura 77 - Evidência de Campo - Leste, Águas de Lindóia/SP –	42
Figura 78 - Evidência de Campo - Leste, Socorro/SP –	43
Figura 79 - Evidência de Campo - Leste, Socorro/SP –	43
Figura 80 - Evidência de Campo - Leste, Socorro/SP –	43
Figura 81 - Evidência de Campo - Leste, Socorro/SP –	43
Figura 82 - Evidência de Campo - Leste, Socorro/SP –	43
Figura 83 - Evidência de Campo - Leste, Socorro/SP –	43
Figura 84 - Evidência de Campo - Oeste, Pardinho/SP –	44
Figura 85 - Evidência de Campo - Oeste, Bofete/SP –	44
Figura 86 - Evidência de Campo - Oeste, Pardinho/SP –	44
Figura 87 - Evidência de Campo - Oeste, Bofete/SP –	44
Figura 88 - Evidência de Campo - Oeste, Botucatu/SP –	45
Figura 89 - Evidência de Campo - Oeste, Botucatu/SP –	45
Figura 90 - Evidência de Campo - Oeste, Presidente Alves/SP –	45
Figura 91 - Evidência de Campo - Oeste, Avai/SP –	45

1. CÓDIGO ÚNICO DO RELATÓRIO

Código do Relatório: 392

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 11

Subestações Atingidas: vide tabela 10

Quantidade de Interrupções em Situação de Emergência: 2.241

Quantidade de Consumidores Atingidos: 534.366

CHI devido ao Evento: 1.805.979

Data e Hora de Início da Primeira Interrupção: 03/11/2023 13:00

Data e Hora de Término da Última Interrupção: 09/11/2023 13:08

Duração Média das Interrupções: 1.272,15 minutos

Duração da Interrupção Mais Longa: 8.565 minutos

Tempo Médio de Preparação: 1.113,13 minutos

Tempo Médio de Deslocamento: 67,76 minutos

Tempo Médio de Execução: 91,27 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 03 a 04 de novembro 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)

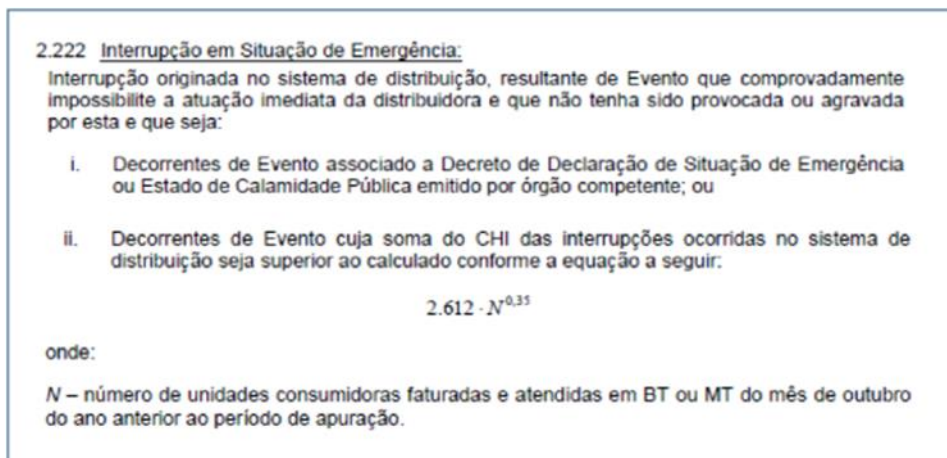


Figura 1 - Definição Interrupção por Situação de Emergência – PRODIST Módulo 1 – Rev. 8

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

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

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

4. DETALHAMENTO DO EVENTO CLIMÁTICO

No período de 03 de novembro de 2023, o avanço de uma frente fria sobre o estado de São Paulo associada a um ciclone extratropical no Oceano Atlântico, combinados com a disponibilidade de calor e umidade na região, foram responsáveis por provocar fortes tempestades sobre a área de concessão da CPFL em São Paulo. Neste período, houve registro de chuvas volumosas, vendavais e tempestade de raios sobre a área de interesse, os quais causaram grandes impactos.

Importante ressaltar que o laudo contido em anexo contém o detalhamento de toda a área geográfica da concessão CPFL no estado de São Paulo, os quais estão inseridos os municípios da CPFL Paulista, CPFL Piratininga e CPFL Santa Cruz, conforme destaca-se na figura a seguir.

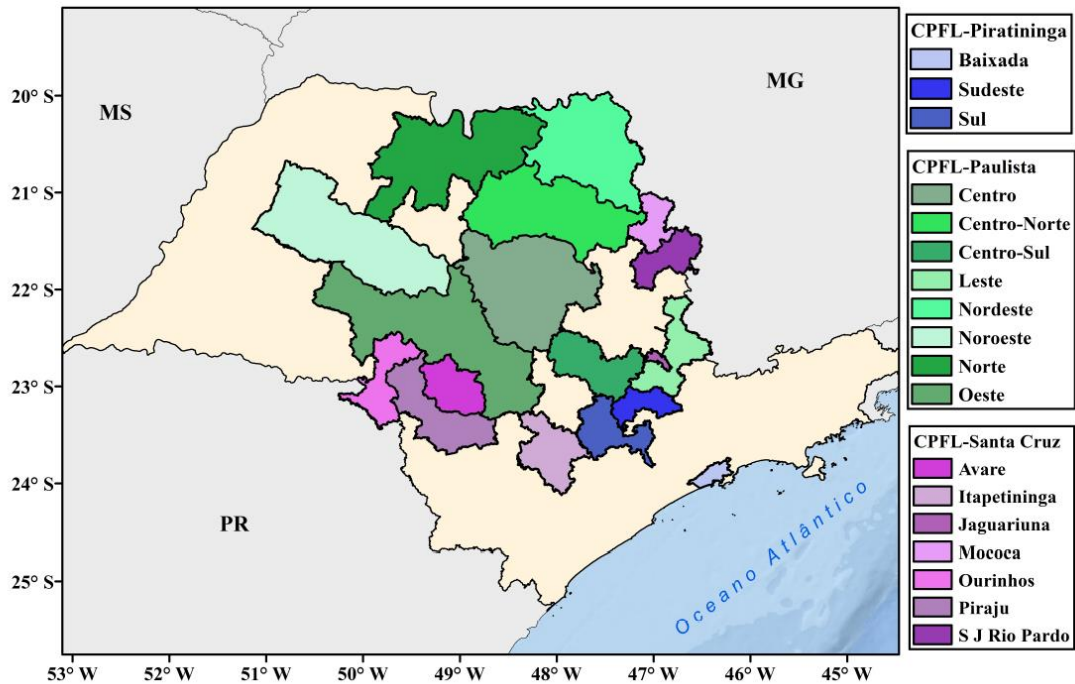


Figura 2 - Municípios avaliados do estado de São Paulo atendidas pela CPFL.

As máximas rajadas de vento foram classificadas como ventos de tempestade, ultrapassando os 90 km/h, em todas as áreas de concessão. Ventos com essa intensidade têm potencial para arrancar árvores e causar danos estruturais em construções, o que pode causar impactos significativos na rede de distribuição elétrica.

Houve registro de uma significativa quantidade de descargas atmosféricas em toda a área analisada, o que caracteriza como uma tempestade de raios.

A combinação de chuvas intensas, fortes vendavais e grande incidência de descargas elétricas evidencia a ocorrência de um evento meteorológico severo.

No dia 03 de novembro foi possível observar o avanço de nuvens de tempestade sobre o estado, principalmente, sobre as áreas mais ao sul. A partir da tarde, nuvens de grande desenvolvimento vertical, com potencial para causar chuvas fortes, raios e fortes rajadas de vento, atuam sobre todas as áreas de concessão da CPFL SP. Durante a noite, essa nebulosidade persiste sobre a região, mantendo uma condição de tempo muito severa.

A seguir são apresentadas as imagens do satélite GOES-16 a cada 3 horas para o dia 03 de novembro de 2023. Os tons mais quentes (amarelo, vermelho e rosa) indicam a presença de nuvens de grande desenvolvimento vertical, geralmente associadas à ocorrência de tempo severo.

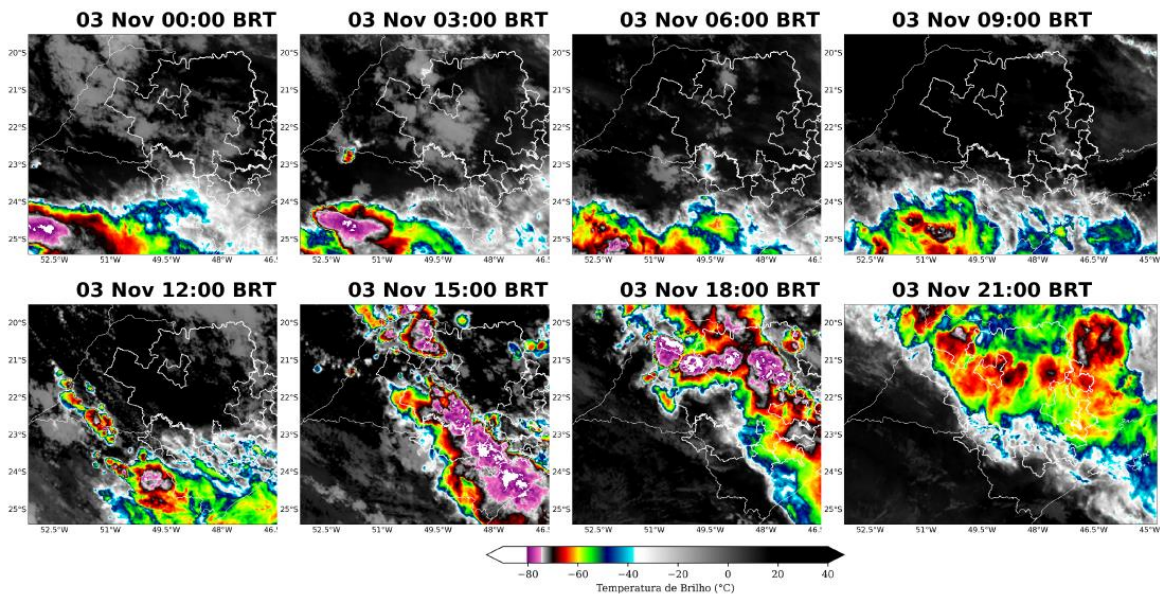


Figura 3 - Imagens Satélite GOES-16

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, referente ao dia 03 de novembro 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.

Neste dia, houve registro de chuva em grandes proporções principalmente no município de Ribeirão Preto, onde os acumulados atingiram valores de até 72 mm. Em menor proporção, mas ainda significativo, destacam-se os municípios de São José do Rio Preto com aproximadamente 46 mm, Amparo com valores próximos de 41 mm e Bauru contabilizando 31 mm neste mesmo período.

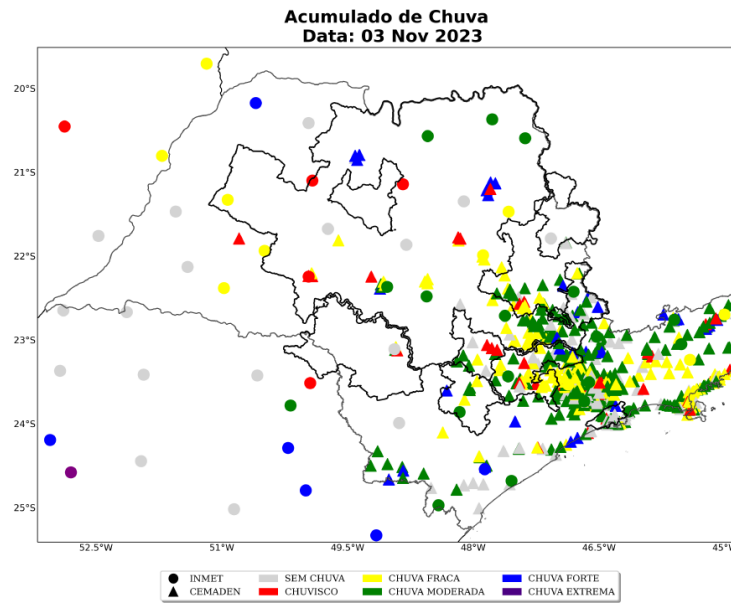


Figura 4 - Acumulado diário de precipitação sobre os municípios analisados sob concessão da CPFL SP para o dia 03 de novembro, baseado nas estações meteorológicas do INMET e CEMADEN

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 03 de novembro, houve registro de uma alta incidência de raios de forma ampla sobre todas as áreas de concessão da CPFL em São Paulo. Em especial, na regional Oeste registrou o maior volume de raios entre as regionais da concessão, com mais 1.500 incidências de raios nesta data.

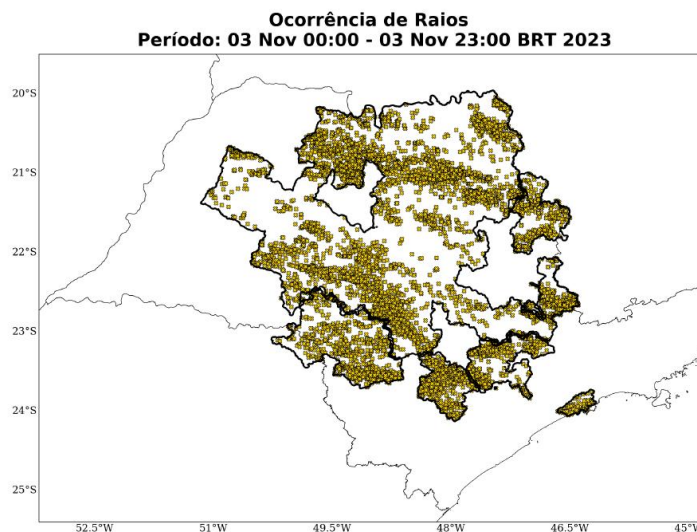


Figura 5 - Densidade total de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o período do evento sobre a área de concessão da CPFL em São Paulo

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 03 de novembro 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 município de Piracicaba, regional Centro Sul, destaca-se que a máxima rajada de vento registrada no período foi igual a 92 km/h, ocorrida as 15h do dia 03 de novembro. Essa velocidade é classificada como tempestade pela escala Beaufort. Ventos com essa intensidade tem potencial para arrancar árvores e danos estruturais em construções.

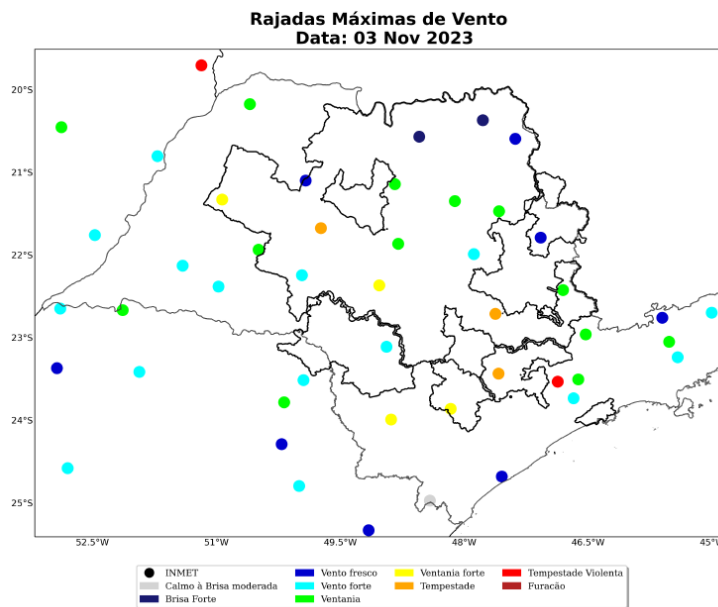


Figura 6 - Rajada de vento proveniente do INMET para a área de concessão da CPFL Paulista no período do evento

A combinação de chuvas intensas, tempestade de raios e fortes rajadas de vento durante o dia 03 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 cada uma das regionais existentes na área da concessão da CPFL Paulista.

Tabela 1 – Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE – Regional Centro

Número/Código do Evento Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendaval, chuvas intensas e tempestade de raios devido ao avanço de uma frente fria pelo estado de São Paulo, associada a um ciclone extratropical no oceano.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.4 - Chuvas intensas 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	03/11/2023 - 08:00
Hora do término	03/11/2023 - 18:00
Abrangência espacial	Regional Centro sob concessão da CPFL Paulista.

Tabela 2 – Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE – Regional Centro Norte

Número/Código do Evento Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendaval, chuvas intensas e tempestade de raios devido ao avanço de uma frente fria pelo estado de São Paulo, associada a um ciclone extratropical no oceano.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.4 - Chuvas intensas 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	03/11/2023 - 08:00
Hora do término	04/11/2023 - 00:00
Abrangência espacial	Regional Centro-Norte sob concessão da CPFL Paulista.

Tabela 3 – Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE – Regional Centro Sul

Número/Código do Evento Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendaval, chuvas intensas e tempestade de raios devido ao avanço de uma frente fria pelo estado de São Paulo, associada a um ciclone extratropical no oceano.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.4 - Chuvas intensas 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	03/11/2023 - 10:00
Hora do término	04/11/2023 - 00:00
Abrangência espacial	Regional Centro-Sul sob concessão da CPFL Paulista.

Tabela 4 – Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE – Regional Leste

Número/Código do Evento Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendaval, chuvas intensas e tempestade de raios devido ao avanço de uma frente fria pelo estado de São Paulo, associada a um ciclone extratropical no oceano.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.4 - Chuvas intensas 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	03/11/2023 - 12:00
Hora do término	04/11/2023 - 00:00
Abrangência espacial	Regional Leste sob concessão da CPFL Paulista.

Tabela 5 – Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE – Regional Nordeste

Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendaval, chuvas intensas e tempestade de raios devido ao avanço de uma frente fria pelo estado de São Paulo, associada a um ciclone extratropical no oceano.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.4 - Chuvas intensas 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	03/11/2023 - 12:00
Hora do término	03/11/2023 - 21:00
Abrangência espacial	Regional Nordeste sob concessão da CPFL Paulista.

Tabela 6 – Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE – Regional Noroeste

Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendaval, chuvas intensas e tempestade de raios devido ao avanço de uma frente fria pelo estado de São Paulo, associada a um ciclone extratropical no oceano.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.4 - Chuvas intensas 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	03/11/2023 - 11:00
Hora do término	04/11/2023 - 00:00
Abrangência espacial	Regional Noroeste sob concessão da CPFL Paulista.

Tabela 7 – Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE – Regional Norte

Número/Código do Evento Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendaval, chuvas intensas e tempestade de raios devido ao avanço de uma frente fria pelo estado de São Paulo, associada a um ciclone extratropical no oceano.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.4 - Chuvas intensas 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	03/11/2023 - 12:00
Hora do término	04/11/2023 - 00:00
Abrangência espacial	Regional Norte sob concessão da CPFL Paulista.

Tabela 8 – Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE – Regional Oeste

Número/Código do Evento Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendaval, chuvas intensas e tempestade de raios devido ao avanço de uma frente fria pelo estado de São Paulo, associada a um ciclone extratropical no oceano.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.4 - Chuvas intensas 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	03/11/2023 - 11:00
Hora do término	04/11/2023 - 00:00
Abrangência espacial	Regional Oeste 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 9 – 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; CAL; DES; DOB; DOC; FSA; IBG; ITA; ITL; JAU; MRV; PAI; PAR; PRG; SCA; URP; UST; BTH; UGP; IBT; UCP; TAB; PDS; ARA;RIN; ITI; GPE	446	Dificuldades acessos em redes rurais; Queda de árvore, ruptura de condutores e 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; CIU; MPA; PTL; STZ; IPI; BDQ; IVA; HMA; VDO; ATH; JDN; IPA; PDS; RLE; RIB; VAB; TQT; RIN; RPS; PIT; MTO; GBA; JAB; MDC; LEO; MTN; BNH	264	Queda de árvore, ruptura de condutores; Local e porteiros fechadas e mata densa, dificultando acesso para inspeção; Avarias em Materiais e/ou Equipamentos (Ex: Cruzetas, isoladores e transformadores)
Centro-Sul	BAB; BEI; 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 CIL; SBO	460	Dificuldades acessos; Queda de árvore, ruptura de condutores e postes; 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; MDE; NDA; PIN; PNE; PRA; SAC; SCN; SEN; SOC; SOZ; STR; TAN; TAQ; TPO; TRE; USG; VAL; VIR; DPE; BGE	253	Queda de árvore, ruptura de condutores e postes; Local e porteiros fechadas e mata densa, dificultando acesso para inspeção; Avarias em Materiais e/ou Equipamentos (Ex: Cruzetas, isoladores e transformadores)
Nordeste	ANH; DMT; PPA; PDG; BAT; RES; UES; ALT; UDO; ITV; MIG; FRA; SPC; GRA; SJB; GNB; MAG; IPU	97	Queda de árvore, ruptura de condutores; Avarias em Materiais e/ou Equipamentos (Ex: isoladores, transformadores)
Noroeste	ATU; BGU; BIR; BRA; CAF; COR; GRN; GRP; GRT; GTU; IPO; KVA; LIN; PEN; PER; PUJ; PMS; PON; PTU; REG; SNO; TRI; TRP; GPS	138	Queda de árvore, ruptura de condutores; queda e troca de postes; Avarias em Materiais e/ou Equipamentos (Ex: Cruzetas, isoladores e transformadores)
Norte	PNA; CLN; AIR; MIR; RGD; AMC; BAR; SJN; VVT; POT; ICE; PVE; TNB; AER; JPA; MAP; CIB; AUS; SJR; GAV; COG; NGR; MIV; JBO; GPU; CPT; BBA; COB; SJU	121	Queda de árvore, ruptura de condutores e 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	462	Queda de árvore, ruptura de condutores, troca de postes; Local e porteiros fechadas e mata densa, dificultando acesso para inspeção; 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 (Noroeste), Araraquara (Centro), Bauru (Oeste), Campinas (Leste), Franca (Nordeste), Piracicaba (Centro Sul), Ribeirão Preto (Centro Norte) e São José do Rio Preto (Norte).

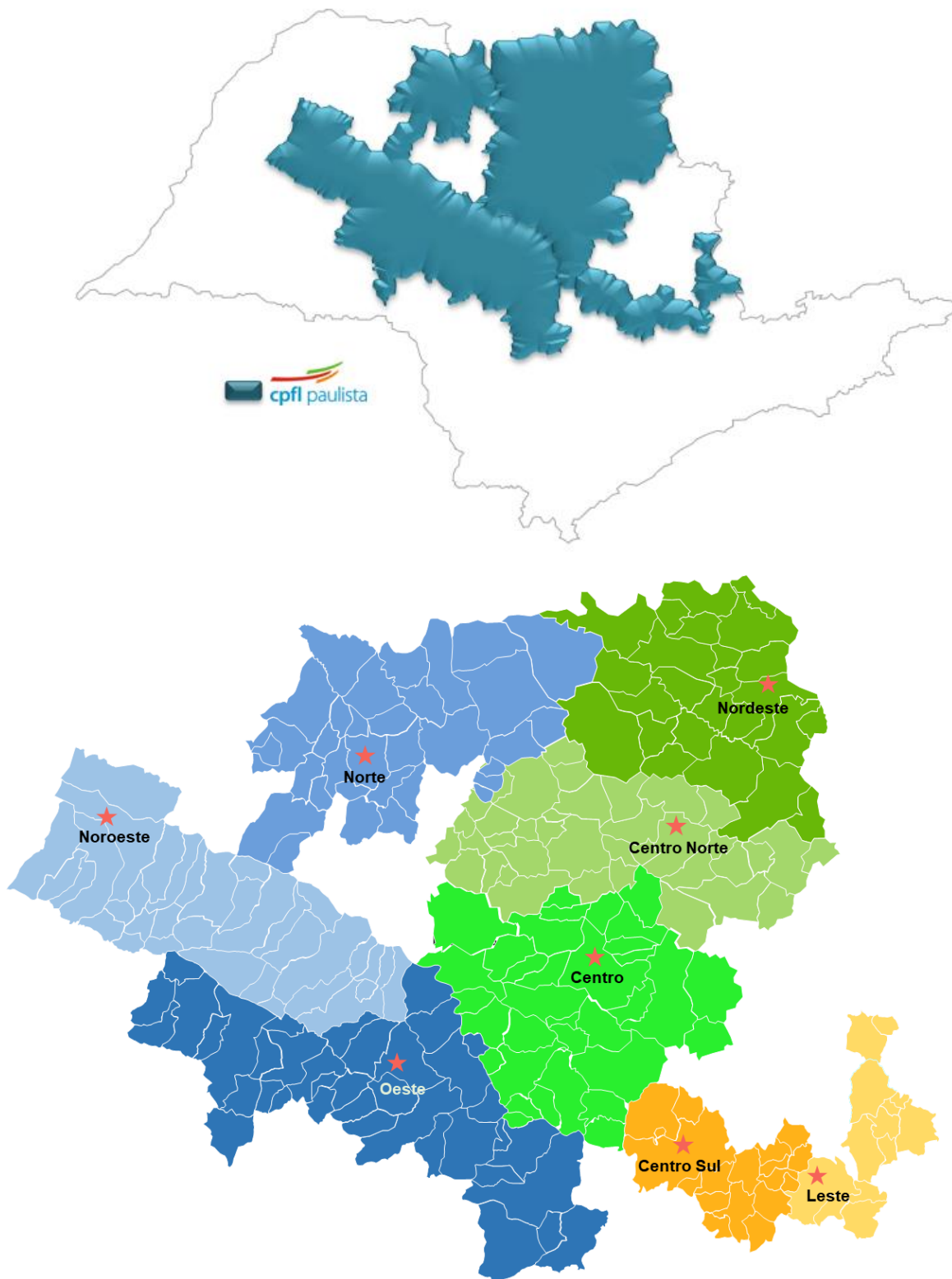


Figura 7 - Concessão CPFL Paulista com divisão das regiões

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.

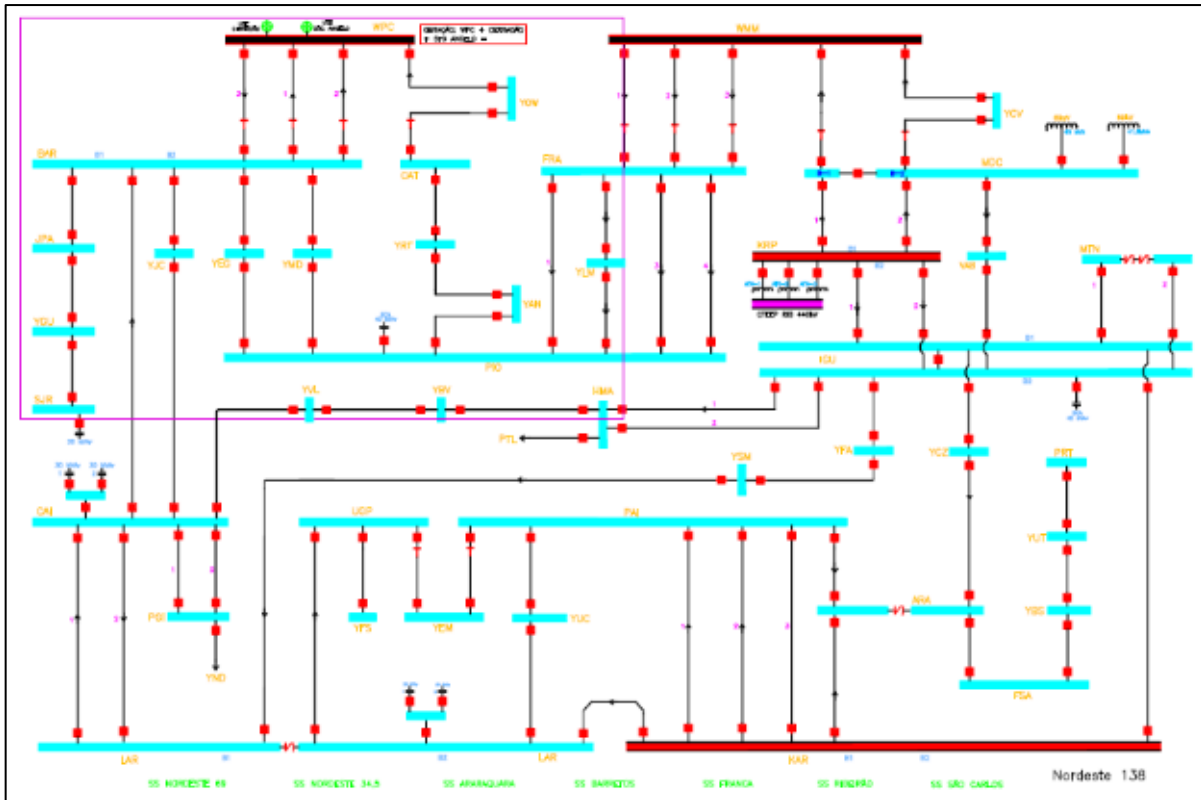


Figura 8 - Diagrama Unifilar de Subtransmissão da regional NORDESTE

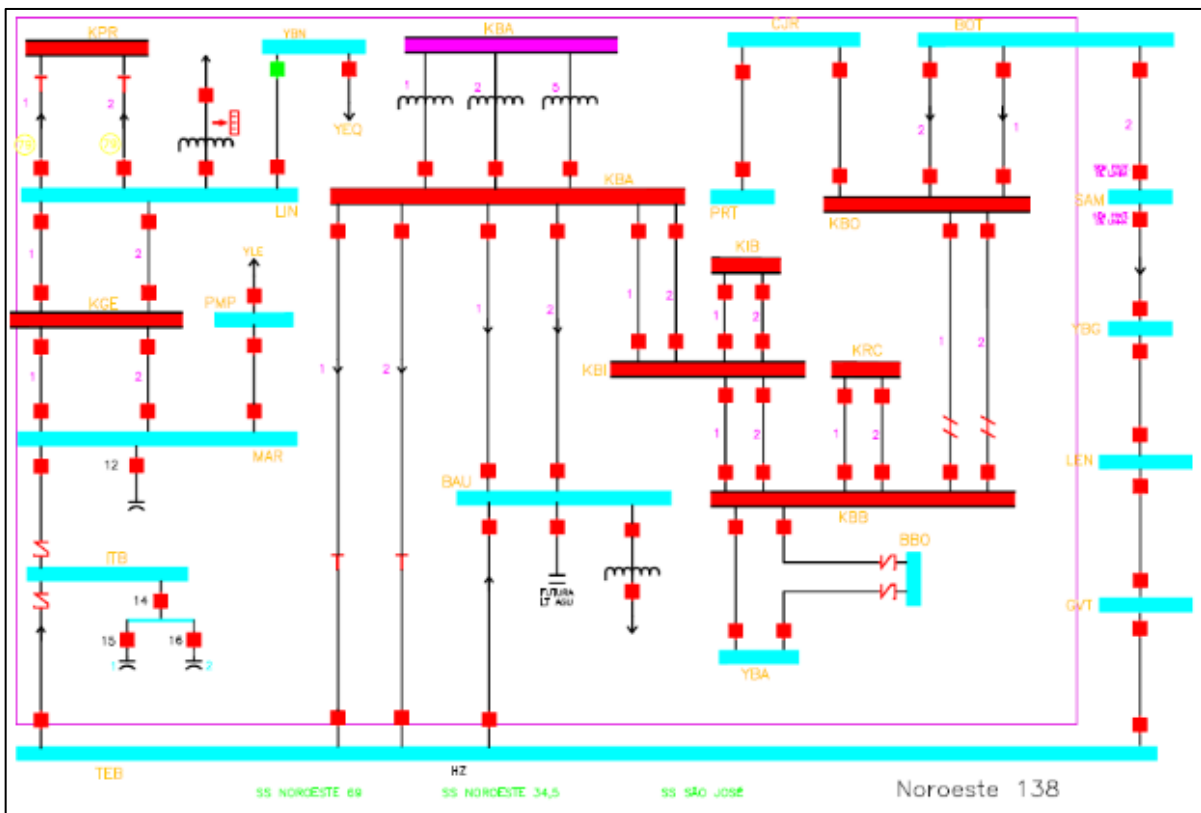


Figura 9 - Diagrama Unifilar de Subtransmissão da regional NOROESTE

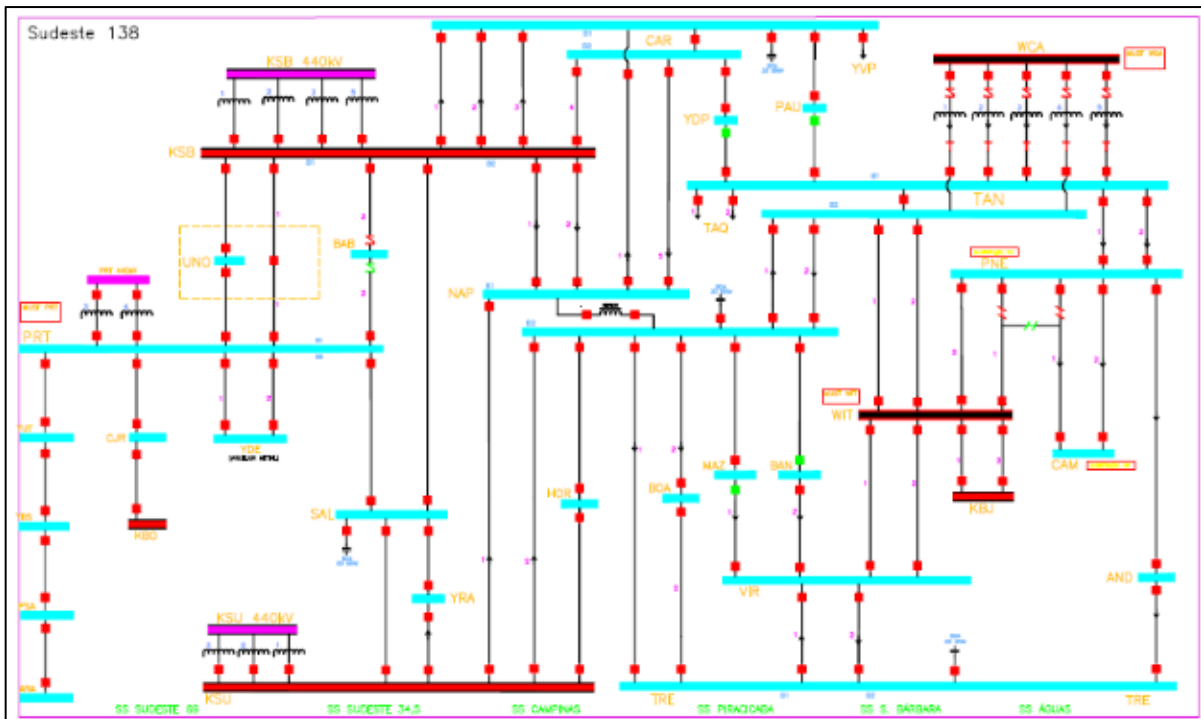


Figura 10 - Diagrama Unifilar de Subtransmissão da regional SUDESTE

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 10 – Subestações afetadas

#	SE	Nome	#	SE	Nome	#	SE	Nome
1	ABR	AMERIC BRASILIENSE	84	GBA	GUARIBA	167	PER	PÉROLA
2	AER	AEROPORTO	85	GNB	GUANABARA	168	PGI	PIRANGI
3	AGU	AGUDOS	86	GPE	ENGENHO	169	PIN	PINHAL
4	AIR	ALTAIR	87	GPS	GUARARAPES CÔRREGO NASCENTE	170	PIR	PIRACICABA
5	ALT	ALTINOPOPOLIS	88	GPU	GUAPIAÇU	171	PIT	PIRANGI
6	AMC	AMÉRICA	89	GRA	GUARA	172	PJU	PIRAJUI
7	AME	AMERICANA	90	GRN	GUARANI	173	PMI	PIRACICAMIRIM
8	AMP	AMPARO	91	GRP	GUARARAPES	174	PMP	POMPÉIA
9	AND	ANDORINHA	92	GRT	GUARANTÁ	175	PMS	PROMISSÃO
10	ANH	ANHANGUERA	93	GTU	GETULINA	176	PNA	PALESTINA
11	ANT	ANTONINA	94	GVT	GAVOTA	177	PNE	PAINEIRAS
12	ARA	ARARAQUARA	95	HER	HERCULANDIA	178	PNO	PIRACICABA NOROESTE
13	ARE	AREALVA	96	HIP	HIPODROMO	179	PON	PONGAI
14	ATH	ATHENAS	97	HMA	HUMAITA	180	POT	POTIRENDABA
15	ATU	ARAÇATUBA	98	HOR	HORTOLÂNDIA	181	PPA	PATROCÍNIO PAULISTA
16	AUS	AUSTA	99	IAC	IACANGA	182	PRA	PRADOS
17	AUX	AUXILIADORA	100	IBA	ITATIBA	183	PRG	PROGRESSO
18	BAB	BARBARENSE	101	IBG	IBITINGA	184	PTL	PONTAL
19	BAN	BANDEIRANTES	102	IBT	IBATE	185	PTU	PIACATU
20	BAR	BARRETOS	103	ICE	ICÉM	186	PVE	PRIMAVERA
21	BAT	BATATAIS	104	IPA	IPANEMA	187	QLB	QUILOMBO
22	BAU	BAURU	105	IPE	IPE	188	REG	REGINÓPOLIS
23	BBA	BADY BASSIT	106	IPI	IPIRANGA	189	RES	RESENDE
24	BBO	BARRA BONITA	107	IPO	IPORÃ	190	RGD	RIO GRANDE
25	BDQ	BRODOWSKI	108	IPU	IPUA	191	RIB	RIBEIRÃO PRETO
26	BEB	BEBEDOURO	109	ITA	ITAPUÍ	192	RIN	RINCAO
27	BEI	BEIRA RIO	110	ITB	ITAMBÉ	193	RLE	RIBEIRÃO PRETO LESTE
28	BES	BOA ESPERANCA DO SUL	111	ITC	ITACOLOMI	194	RNO	RIBEIRÃO NOROESTE
29	BGE	BARÃO GERALDO	112	ITG	ITATINGA	195	RPE	RIO DAS PEDRAS
30	BGU	BAGUAÇÚ	113	ITI	IGARACU DO TIETÉ	196	RPS	RIBEIRÃO PRETO SUL
31	BIR	BIRIGUI	114	ITL	ITAPOLIS	197	SAC	SACI
32	BLV	BELA VISTA	115	ITP	ITAPIRA	198	SAD	SANTA ADELIA
33	BNH	BARRINHA	116	ITV	ITUVERAVA	199	SAL	SALTINHO
34	BOA	BOA VISTA	117	IVA	ITAIPAVA	200	SAM	SÃO MANUEL
35	BOC	BOCAINA	118	JAB	JABOTICABAL	201	SBO	SANTA BARBARA D OESTE
36	BOF	BOFETE	119	JAR	JARDIM	202	SCA	SÃO CARLOS
37	BOT	BOTUCATU	120	JAU	JAÚ	203	SCE	SANNITA CECÍLIA
38	BPA	BONFIM PAULISTA	121	JBO	JOSÉ BONIFÁCIO	204	SCN	SAN CONRADO
39	BRA	BRAUNA	122	JDM	JARDIM MARAÍÓ	205	SEN	SERRA NEGRA
40	BRE	BARREIRO	123	JDN	JARDINOPOLIS	206	SJB	SÃO JOAQUIM DA BARRA
41	BRI	BARIRI	124	JPA	JARDIM PAULISTA	207	SJN	SÃO JOSÉ DO RIO PRETO NORTE
42	BRT	BROTAS	125	KVA	Valparaíso CTEEP	208	SJR	SÃO JOSÉ DO RIO PRETO
43	BTH	BETHANIA	126	LDO	LINDÓIA	209	SJU	SÃO JOSÉ RIO PRETO SUL
44	CAF	CAFELÂNDIA	127	LEN	LENÇÓIS PAULISTA	210	SNO	SABINO
45	CAL	CANAVIAL	128	LEO	LEAO XIII	211	SOC	SOCORRO
46	CAM	CAMPINAS CENTRO	129	LIN	LINS	212	SOZ	SOUZAS
47	CAP	CAPIVARI	130	MAG	MORRO AGUDO	213	SPC	SÃO JOAQUIM DA BARRA
48	CAR	CARIOBA	131	MAP	MONTE APRAZÍVEL	214	SPD	SÃO PEDRO
49	CCA	PAULÍNIA CASCATA	132	MAR	MARÍLIA	215	SRN	SERRANA
50	CDJ	CIDADE JARDIM	133	MAZ	MORRO AZUL	216	SSI	SAO SIMAO
51	CGR	CAMPO GRANDE	134	MBA	MORUNGABA	217	STE	SANTA TEREZINHA
52	CIL	CILLOS	135	MBI	MORUMBI	218	STR	SANTA ROSA
53	CJB	CAJOBI	136	MDC	MORRO DO CIPO	219	STZ	SERTAOZINHO
54	CJU	CAJURU	137	MDE	MONTE D ESTE	220	SUM	SUMARÉ
55	CLN	COLINA	138	MIG	MIGUELOPOLIS	221	TAB	TABATINGA
56	CMO	COSMÓPOLIS	139	MIR	MIRASSOL	222	TAN	TANQUINHO
57	COB	COLOMBIA	140	MIV	MINERVA	223	TAQ	TAQUARAL
58	COG	CONGONHAS	141	MMM	TRES M	224	TEB	TERRA BRANCA
59	COL	COLONIAL	142	MOR	MONTE MOR	225	TNB	TANABI
60	COR	COROADOS	143	MPA	MONTE AZUL PAULISTA	226	TPO	TRES PONTES
61	CPD	CHAPADÃO	144	MRV	MORRO VERMELHO	227	TQT	TAQUARITINGA
62	CPI	COSTA PINTO	145	MTN	METROPOLITANA	228	TRE	TREVO
63	CPT	CHAO PRETO	146	MTO	MONTE ALTO	229	TRI	TRIANON
64	CQD	CHARQUEADA	147	MTU	MACATUBA	230	TRM	TARUMÃ
65	CRA	CRAVINHOS	148	NAP	NOVA APARECIDA	231	TRP	TROPICAL
66	CRO	CRUZEIRO	149	NAS	NASCENTE	232	TVA	TAIUVÁ
67	CVE	CAMPO VERDE	150	NDA	NOTRE DAME	233	UCP	USINA CAPAO PRETO
68	DES	DESCALVADO	151	NGR	NOVA GRANADA	234	UDO	USINA DOURADOS
69	DIC	DIC	152	NOD	NOVA ODESSA	235	UES	USINA DOURADOS
70	DMT	DIAMANTE	153	NVE	NOVA VENEZA	236	UGP	USINA GAVIAO PEIXOTO
71	DOB	DOBRADA	154	NZE	NAZARÉ	237	UNE	UNILESTE
72	DOC	DOIS CORRREGOS	155	OCA	OCAUÇÚ	238	UNI	UNIVERSITÁRIA
73	DPE	DOM PEDRO	156	OQD	ORQUIDEA	239	UNO	UNINORTE
74	DUA	DUARTINA	157	PAI	PAIOL	240	URP	USINA GAVIAO PEIXOTO
75	EFA	ELIAS FAUSTO	158	PAL	PRESIDENTE ALVES	241	USG	USINA SALTO GRANDE
76	ESM	ESMERALDA	159	PAR	PARAISO	242	UST	USINA SANTANA
77	ESP	ESPERANCA	160	PAU	PAULÍNIA	243	VAB	VILA ALBERTINA
78	EST	ESTORIL	161	PCA	PATRIARCA	244	VAL	VALINHOS
79	FIG	FIGUEIRA	162	PDG	PEDREGULHO	245	VDO	VIRADOURO
80	FRA	FRANCA	163	PDH	PARDINHO	246	VIR	VIRACOPOS
81	FSA	FERRAZ SALLES	164	PDN	PEDERNEIRAS	247	VTR	VITÓRIA
82	FZV	FAZENDA VELHA	165	PDS	PRADOPOLIS	248	VVT	VILA VENTURA
83	GAV	GAVEA	166	PEN	PENÁPOLIS			

Tabela 11 – Municípios atingidos

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

6. DANOS CAUSADOS AO SISTEMA ELÉTRICO

Como já foi mencionado anteriormente, o evento climático teve origem no dia 03 de novembro, entretanto segundo dia subsequente, 04 de novembro de 2023, foi constatado o pico de **5.840 mil ocorrências emergenciais** na área de concessão. O Gráfico abaixo mostra o ingresso de ocorrências registrado no período.

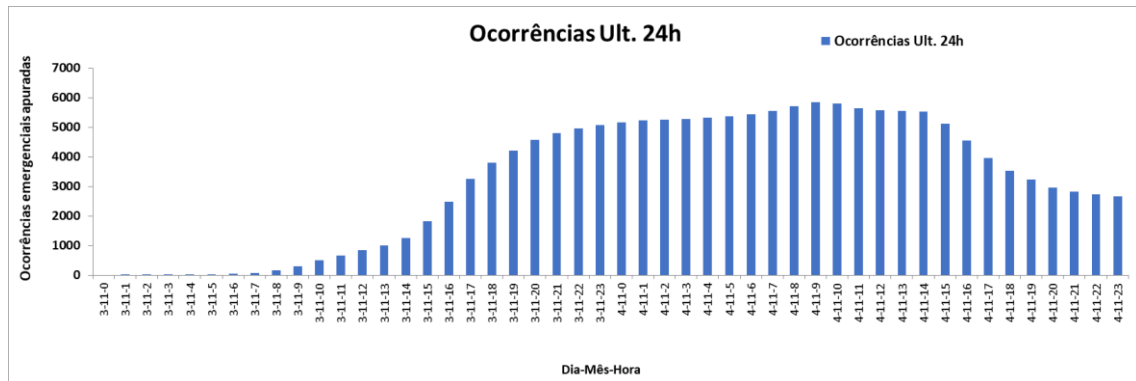


Gráfico 1 – Ingresso de Ocorrências

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 12 – 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 13 – Dispositivos afetados durante o período do evento climático

Dispositivo	Quantidade
Disjuntor	50
Religador	248
Demais Chaves	84
Chave Fusível	855
Estação Transformadora	1004

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 03/11. Assim, o processo de migração das equipes para o atendimento emergencial foi sendo realizado e no dia 04/11 houve o registro de maior quantidade de horas em processo emergencial, apresentando um aumento de 163% em relação à média do mês, conforme gráfico a seguir. Importante ressaltar que no mês de novembro/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.

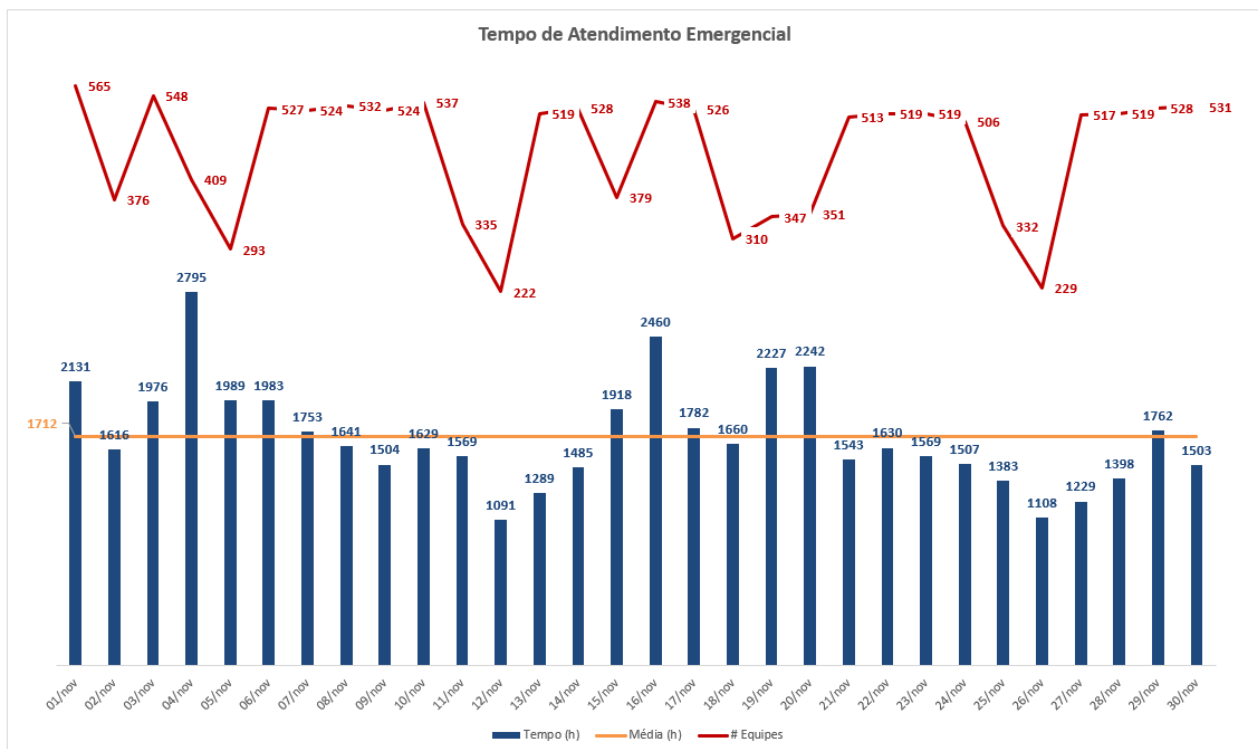


Gráfico 2 – Tempo em atividades emergenciais pela Disponibilidade de Equipes - Novembro/23

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 as ocorrências com participação e 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 ocorrências com participação de equipes pesadas que realizam as manutenções na distribuidora ao longo do mês de novembro. No dia 03/11 nota-se o maior volume de ocorrências com participação das equipes pesadas devido ao impacto causado pelo evento climático.

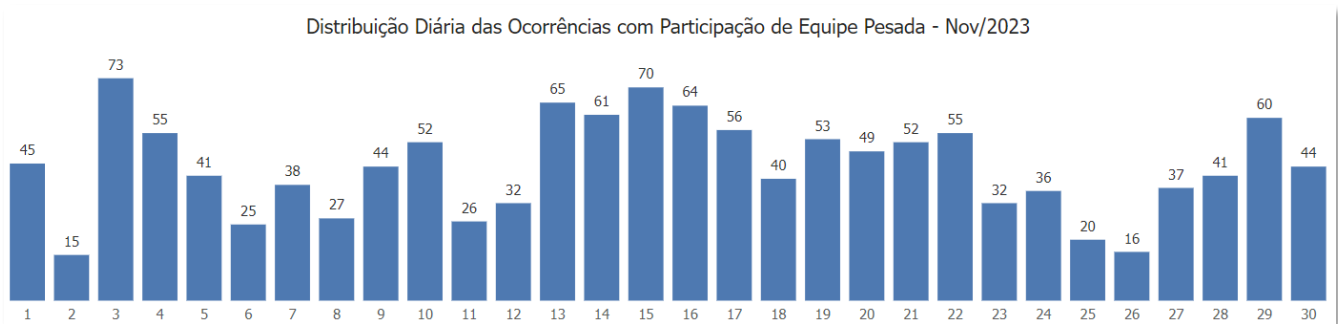


Gráfico 3 – Volume de Ocorrências com Participação de Equipe Pesada diário mensal

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. É possível observar o incremento da parcela TMA 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.

Ainda, a média mensal do mês de novembro de 2023 extrapolou cerca de 245% da média dos últimos dois anos para novembro, ou seja, reforçando o quanto significativo foi o impacto no tempo de atendimento neste mês em 2023.

Tabela 14 – Impacto nos Tempos Parciais de Atendimento

REGIONAL	TMP	TMD	TME	TMA
Centro	781%	78%	84%	382%
Centro-Norte	422%	54%	44%	213%
Centro-Sul	736%	65%	73%	361%
Leste	465%	92%	65%	245%
Nordeste	542%	56%	78%	233%
Noroeste	453%	69%	72%	254%
Norte	340%	80%	127%	219%
Oeste	925%	78%	83%	443%

O gráfico a seguir demonstra o compromisso descrito anteriormente ilustrando que, 78% dos consumidores que tiveram início de interrupção foram reestabelecidos em até 4 horas:

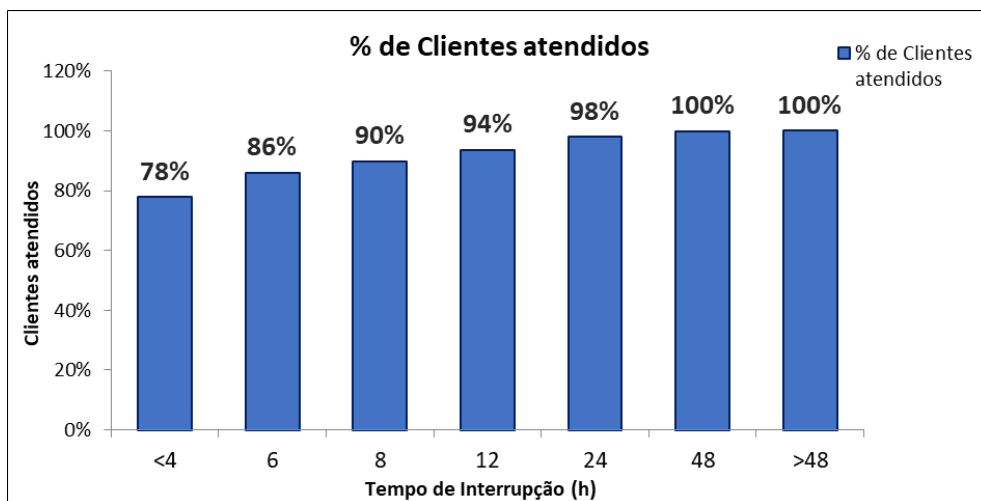


Gráfico 4 – % de reestabelecimento

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 3 de novembro de 2023, o INS (Indicador de Nível de Serviço) ficou em 96,64% e o INS Cheio ficou em 42,58%, com lab (Índice de Abandono) registrado em 0,00% e o lab Cheio ficando em 43,74%. Como forma de demonstrar esse grande impacto, podemos observar a evolução mensal do indicador INS (Indicador de Nível de Serviço) para o período de novembro de 2023.

Evolução mensal do INS regulado x INS sem expurgo

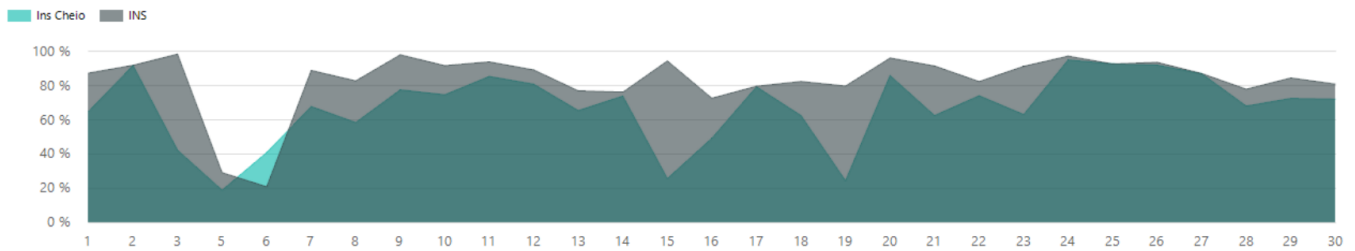


Gráfico 5 – Dificuldade no atendimento a chamadas telefônicas

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.

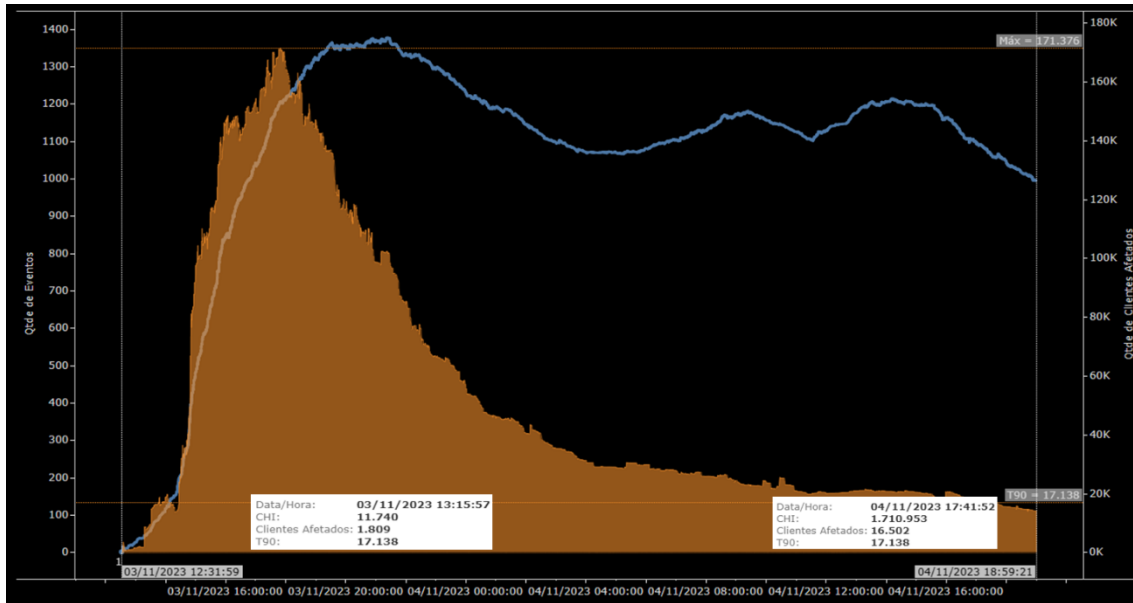


Gráfico 6 – Critério para determinar Início e Fim do Evento Meteorológico

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

Tabela 15 – Período de início e fim do evento

Período	Dia	Horário
Início	03/11/2023	13h00min
Fim	04/11/2023	17h40min

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 16 – Exemplos de ocorrências que contribuíram para a formação de CHI

OCORRÊNCIAS	INÍCIO	FIM	REGIONAL	CLIENTES	CHI	DESCRIÇÃO DA OCORRÊNCIA
1551525454	03/11/2023 14:41	05/11/2023 13:10	Centro	125	3.277	Localizado várias árvores sobre a rede, provocando a ruptura de condutores. Em decorrência da volumetria de trabalho e dificuldades identificadas no local, o tempo de restabelecimento foi elevado.
1411612379	03/11/2023 15:21	03/11/2023 19:20	Centro	989	3.369	Após identificação do defeito, foi acionado equipe pesada para realizar a substituição de condutores (dois lances), cruzetas e poste inclinado.
1551514157	03/11/2023 17:40	03/11/2023 18:12	Centro-Norte	190	101	Identificado pote caído devido aos fortes ventos.
1551521109	04/11/2023 00:17	04/11/2023 15:33	Centro-Norte	233	799	Substituído cinco postes, seccionado rede e apurado outro poste antecedendo a chave 37133. Utilizado recurso de equipe pesada no local.
1551517409	03/11/2023 16:19	04/11/2023 20:44	Centro-Sul	159	4.516	Foi necessário a poda de 15 árvores e em seguida emendar três fases primárias além da substituição de elos na chave primária.
1551513609	03/11/2023 16:58	04/11/2023 17:16	Leste	21	510	Acionamento de equipe pesada para reparos em lance de rede secundária, além de reapumar poste. Foi necessário a retirada de árvore de grande porte sobre a rede.
1551525297	03/11/2023 18:33	06/11/2023 18:10	Leste	4	286	Localizado três lances de rede rompida por eucalipto caído sobre a rede primária, necessário acionamento de equipe pesada para substituir dois postes primários.
1551517544	03/11/2023 19:47	04/11/2023 15:56	Nordeste	17	68	Substituídos postes e refeito condutores primário. Houve acionamento de equipe pesada.
1551519642	03/11/2023 21:19	05/11/2023 12:02	Noroeste	9	348	arvore de grande sobre a estrutura de poste da chave, necessario envio de equipe de linha viva ao local. Foi substituído mão francesa, cruzetas e a própria chave.
1411611390	03/11/2023 14:33	04/11/2023 05:10	Norte	10.640	16.136	Acionamento de equipe pesada para substituição de poste 12 metros e emenda de condutores sobre o solo devido aos fortes ventos.
1551521110	04/11/2023 00:22	04/11/2023 20:30	Norte	10	94	Foi trocado estrutura completa de poste decorrente de árvore sobre a rede, localizada em fim de topo na rede. Houve acionamento de equipe pesada para o local.
1411620496	03/11/2023 14:05	05/11/2023 09:05	Oeste	9	368	Encontrado poste de madeira caído ao solo devido aos fortes ventos, sendo realizado acionamento de equipe pesada para substituição.
1551514899	03/11/2023 17:47	04/11/2023 17:27	Oeste	20	461	Identificado poste caído, decorrente de árvore de grande porte, sendo necessário o acionamento de equipe pesada ao local.

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 **1.805.979** 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.

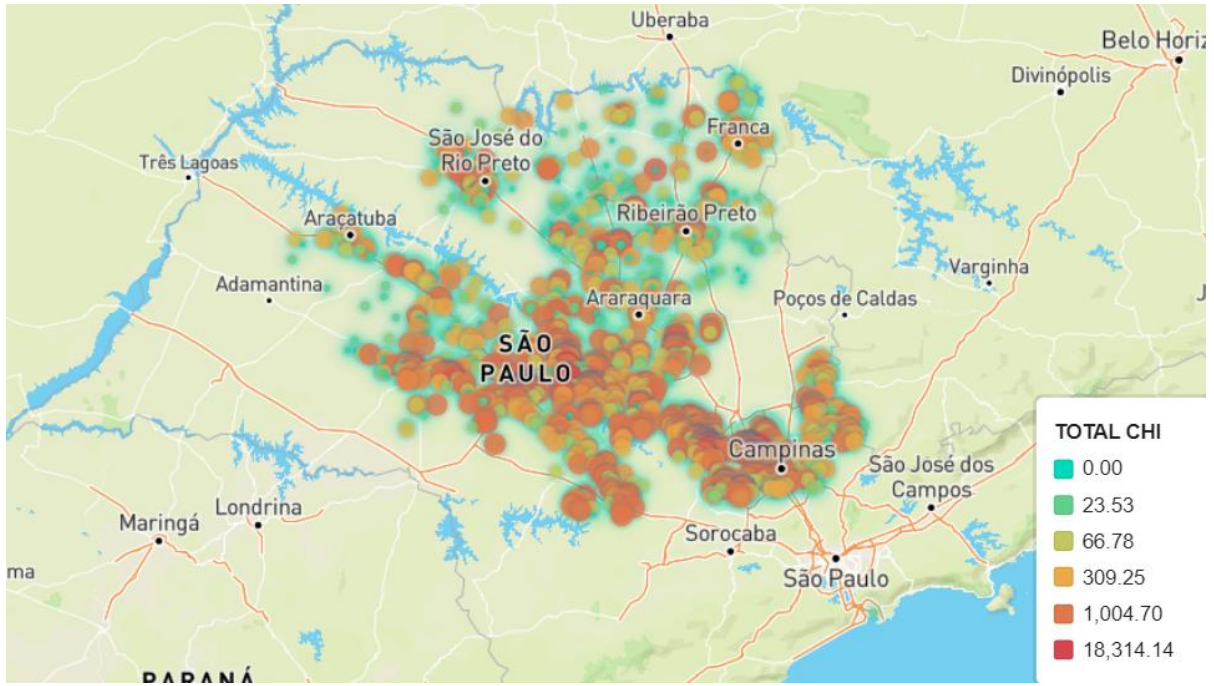


Figura 11 - Mapa do total de CHI expurgado por região na CPFL Paulista

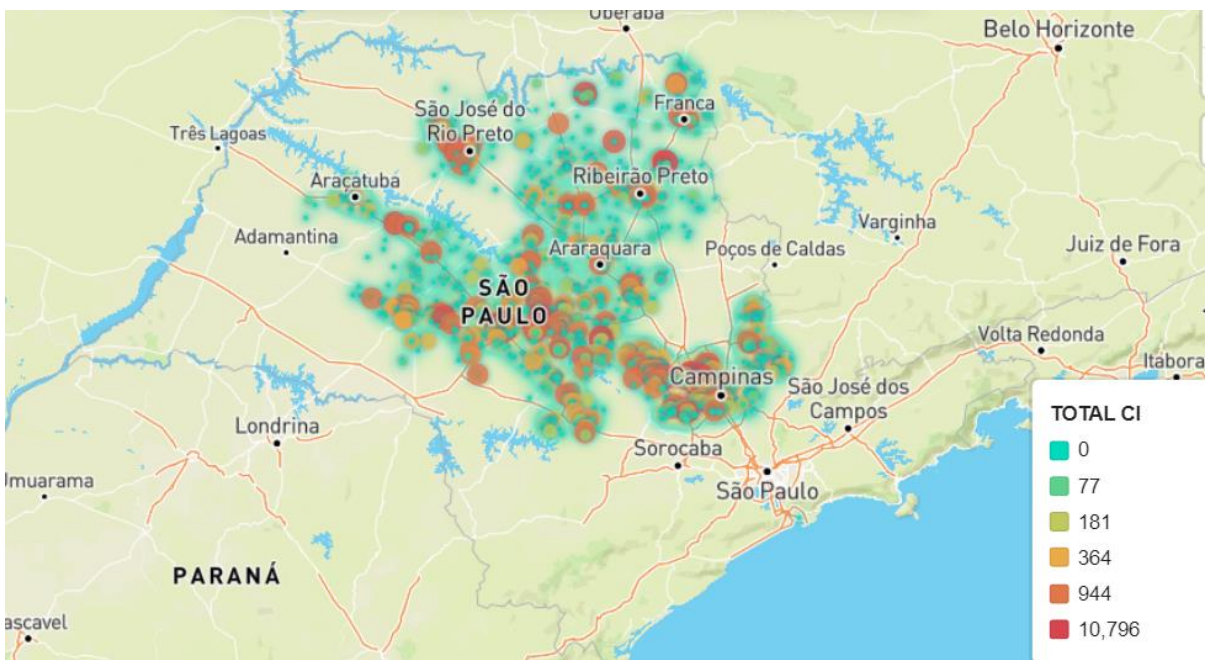


Figura 12 - Mapa do total de CI expurgado por região na CPFL Paulista

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 13 - Evidência de Mídia – Fonte: saocarlosagora.com.br

Disponível em: <https://www.saocarlosagora.com.br/cidade/galho-de-arvore-cai-sobre-carro-no-largo-sao-benedito/163835/> Acesso em: 05 de novembro de 2023

Temporal causa estragos e interrompe fornecimento de energia elétrica em cidades do centro-oeste paulista

Ao menos 10 cidades da região registraram queda de energia. Em Bauru (SP), os ventos chegaram a velocidade de 86,8 quilômetros, segundo o Instituto de Pesquisas Meteorológicas (IPMet), um recorde de velocidade nos últimos cinco anos.

Por g1 Bauru e Marília
03/11/2023 19h49 - Atualizado há 13 horas



Foram registradas a queda de mais de 30 árvores em Bauru após temporal nesta sexta-feira (3) — Foto: Arquivo Pessoal

Figura 14 - Evidência de Mídia – Fonte: G1 Globo

Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sorocaba-jundiai/video/temporal-causa-estragos-em-cidades-do-centro-oeste-paulista-12085757.ghtml> Acesso em: 05 de novembro de 2023

Americana

Segundo a prefeitura, ao menos 30 árvores cederam na região da Rua Nara Leão. A situação mais grave registrada pela administração municipal ocorreu na Avenida São Jerônimo, **onde uma motociclista foi atingida por uma árvore e sofreu ferimentos leves.**

A prefeitura afirma que choveu o equivalente a 25 milímetros em meia hora. Por isso, as equipes da Defesa Civil e da Guarda Municipal de Americana atuaram durante a noite para desobstrução das ruas e retirada de galhos.

Ventos fortes

Segundo o meteorologista Bruno Bainy, do Cepagri (Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura da Unicamp), as rajadas de vento chegaram a **79,6 km/h às 16h10** na estação que fica no Aeroporto de Viracopos em Campinas.

De acordo com a concessionária responsável por Viracopos, **não houve reflexo no funcionamento do aeroporto.**



Figura 15 - Evidência de Mídia – Fonte: G1 Globo

Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2023/11/03/chegada-de-frente-fria-derruba-arvores-e-traz-ventos-fortes-e-chuva-na-regiao-de-campinas.ghtml> Acesso em: 05 de novembro de 2023

Vendaval e temporal causam estragos e pontos de alagamento em Americana e região

De acordo com o Cepagri, em alguns pontos da região o vento superou os 80 km/h na tarde desta sexta-feira

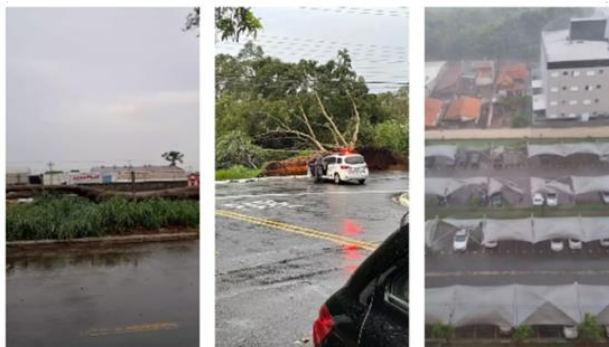


Figura 16 - Evidência de Mídia – Fonte: Liberal.com.br

Disponível em: <https://liberal.com.br/cidades/regiao/vendaval-e-temporal-causam-estragos-e-pontos-de-alagamento-em-americana-e-regiao-2055539> Acesso em: 05 de novembro de 2023



A chuva forte derrubou uma árvore de grande porte na Avenida São Jerônimo, sentido bairro, no Morada do Sol, em Americana. No momento da queda, uma motociclista passava pelo local e foi atingida.



Árvore caiu na Avenida São Jerônimo – Foto: Defesa Civil de Americana / Divulgação

Figura 17- Evidência de Mídia – Fonte: Liberal.com.br

Disponível em: <https://liberal.com.br/cidades/regiao/vendaal-e-temporal-causam-estragos-e-pontos-de-alagamento-em-americana-e-regiao-2055539> Acesso em: 05 de novembro de 2023

VENDAVAL

Temporal derruba ao menos 20 árvores em Piracicaba; clínica foi atingida

Segundo o Inmet, Piracicaba está numa região de alerta para potencial tempestade e declínio de temperatura

Por Roberto Gardinali | 15 horas atrás | Tempo de leitura: 3 min



Árvore na rua Gomes Carneiro não aguentou a força do vento

Figura 18 - Evidência de Mídia – Fonte: Sampi.net.br

Disponível em: <https://sampi.net.br/nacional/noticias/2797571/cidade/2023/11/temporal-derruba-ao-menos-20-arvores-em-piracicaba-clinica-foi-atingida> Acesso em: 05 de novembro de 2023

Tempestade de areia: moradores de 17 bairros relatam falta de energia e sinal de internet

Por **renatochimirri** - 3 de novembro de 2023



Tempestade de areia causou estragos

Figura 19 - Evidência de Mídia – Fonte: São Carlos em rede

Disponível em: <https://saocarlosemrede.com.br/tempestade-de-areia> Acesso em: 05 de novembro de 2023

Tempestade de areia assusta moradores de São Carlos

Por **renatochimirri** - 3 de novembro de 2023



Tempestade de areia em São Carlos

Figura 20 - Evidência de Mídia – Fonte: São Carlos em rede

Disponível em: <https://saocarlosemrede.com.br/tempestade-de-areia> Acesso em: 05 de novembro de 2023

Tempestade com ventos recordes de 86,8 km/h atinge Bauru e faz estragos; veja vídeo

Dezenas de árvores caíram pela cidade; segundo a Defesa Civil, regiões Oeste e Noroeste foram as mais afetadas

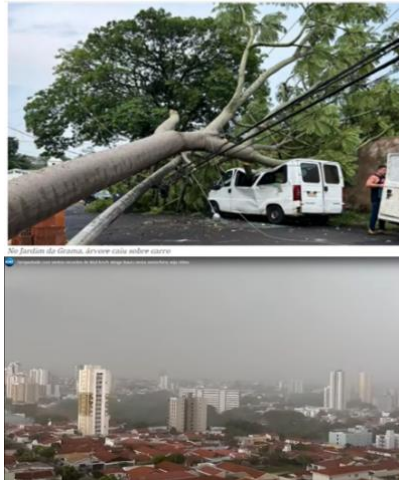


Figura 21 - Evidência de Mídia – Fonte: Sampi.net.br

Disponível em: <https://sampi.net.br/jundiai/noticias/2797538/geral/2023/11/tempestade-com-ventos-recordes-de-868-km-h-atinge-bauru-e-faz-estragos-veja-video> Acesso em: 05 de novembro de 2023



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



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



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

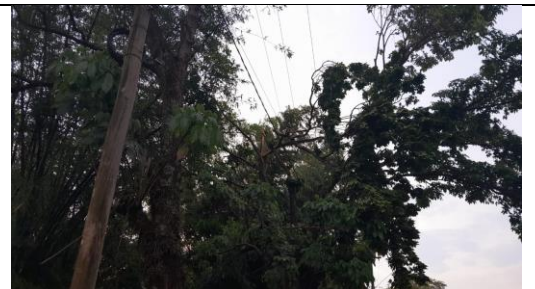


Figura 25 - Evidência de Campo - Centro, Matão/SP –
Fonte: CPFL Paulista



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



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



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



Figura 29 - Evidência de Campo – Noroeste, Araçatuba/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 30 - Evidência de Campo - Noroeste, Araçatuba/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 31 - Evidência de Campo – Noroeste, Araçatuba/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 32 - Evidência de Campo – Noroeste, Araçatuba/SP –
Fonte: CPFL Paulista

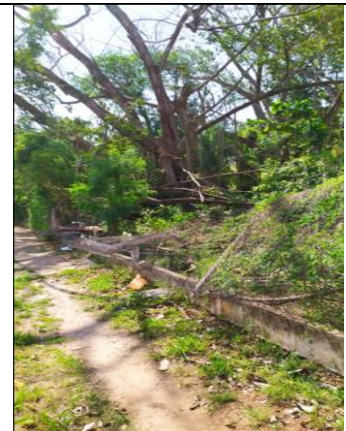


Figura 33 - Evidência de Campo – Noroeste, Santo Antônio do
Aracanguá/SP – Fonte: CPFL Paulista



Figura 34 - Evidência de Campo – Noroeste, Penápolis/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 35 - Evidência de Campo – Noroeste, Birigui/SP – Fonte: CPFL Paulista



Figura 36 - Evidência de Campo – Noroeste, Lins/SP – Fonte: CPFL Paulista



Figura 37 - Evidência de Campo – Nordeste, Batatais/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 38 - Evidência de Campo - Nordeste, Franca/SP –
Fonte: CPFL Paulista



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



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

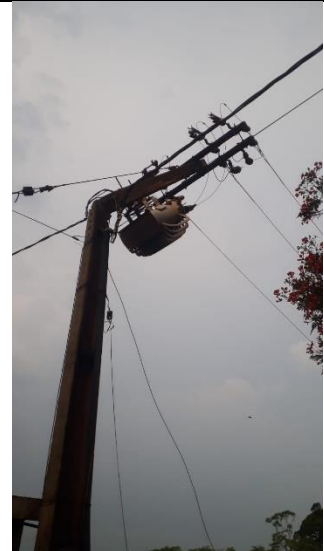


Figura 41 - Evidência de Campo - Nordeste, Orlândia/SP –
Fonte: CPFL Paulista



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



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



Figura 44 - Evidência de Campo - Norte, Ibirá/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 45 - Evidência de Campo - Norte, Altair/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 46 - Evidência de Campo - Norte, Tanabi /SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 47 - Evidência de Campo - Norte, Barretos/SP –
Fonte: Internet



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



Figura 49 - Evidência de Campo - Norte, Cedral/SP –
Fonte: CPFL Paulista



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

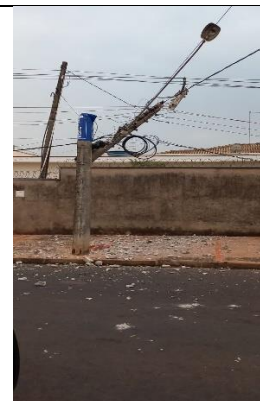


Figura 51 - Evidência de Campo – Centro Norte, Jaboticabal/SP –
Fonte: CPFL Paulista



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



Figura 53 - Evidência de Campo - Centro Norte, Jaboticabal/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 54 - Evidência de Campo - Centro Norte, Jaboticabal/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 55 - Evidência de Campo - Centro Norte, Jaboticabal/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 56 - Evidência de Campo - Centro Norte, Jaboticabal/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 57 - Evidência de Campo - Centro Norte, Jaboticabal/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 58 - Evidência de Campo - Centro Norte, Jaboticabal/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 59 - Evidência de Campo - Centro Norte, Jaboticabal/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 60 - Evidência de Campo - Centro Norte, Jaboticabal/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 61 - Evidência de Campo - Centro Norte, Jaboticabal/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 62 - Evidência de Campo - Centro Norte, Sertãozinho/SP –
Fonte: CPFL Paulista

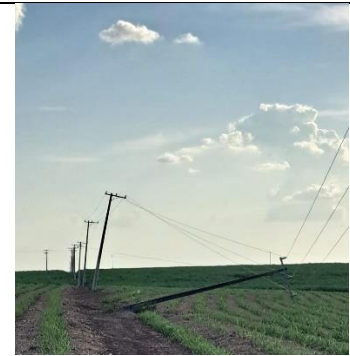


Figura 63 - Evidência de Campo - Centro Norte, Sertãozinho/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 64 - Evidência de Campo – Centro Sul, Americana/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 65 - Evidência de Campo – Centro Sul, Americana/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 66 - Evidência de Campo – Centro Sul, Americana/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 67 - Evidência de Campo – Centro Sul, Piracicaba/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 68 - Evidência de Campo – Centro Sul, Piracicaba/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 69 - Evidência de Campo – Centro Sul, Americana/SP –
Fonte: CPFL Paulista

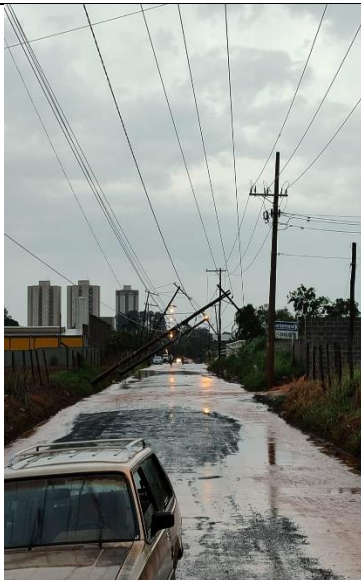


Figura 70 - Evidência de Campo – Centro Sul, Nova Odessa/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 71 - Evidência de Campo - Leste, Espírito Santo do Pinhal/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 72 - Evidência de Campo - Leste, Espírito Santo do Pinhal/SP – Fonte: CPFL Paulista

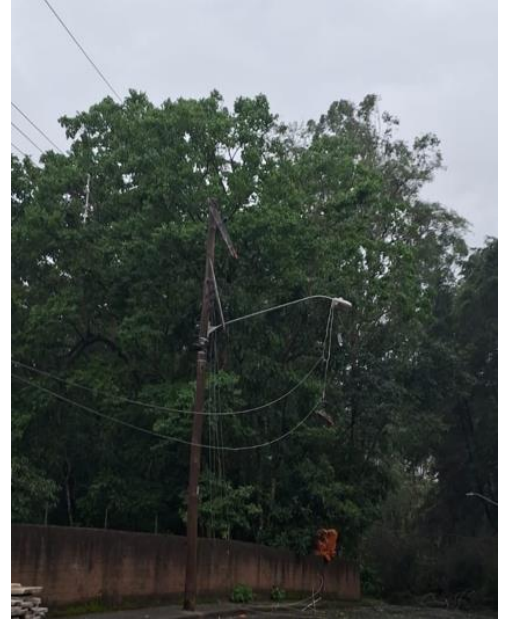


Figura 73 - Evidência de Campo - Leste, Águas de Lindóia/SP – Fonte: CPFL Paulista



Figura 74 - Evidência de Campo - Leste, Águas de Lindóia/SP – Fonte: CPFL Paulista



Figura 75 - Evidência de Campo - Leste, Águas de Lindóia/SP – Fonte: CPFL Paulista



Figura 76 - Evidência de Campo - Leste, Águas de Lindóia/SP – Fonte: CPFL Paulista



Figura 77 - Evidência de Campo - Leste, Águas de Lindóia/SP – Fonte: CPFL Paulista



Figura 78 - Evidência de Campo - Leste, Socorro/SP –
Fonte: CPFL Paulista

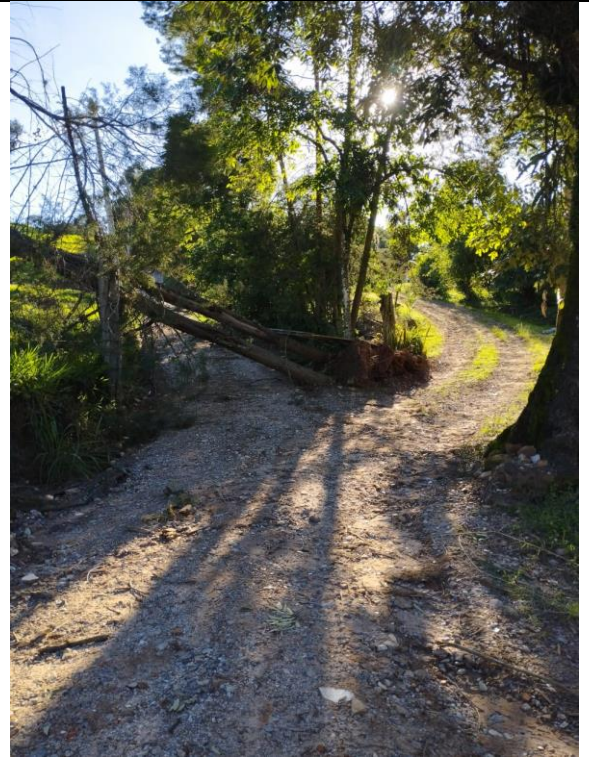


Figura 79 - Evidência de Campo - Leste, Socorro/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 80 - Evidência de Campo - Leste, Socorro/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 81 - Evidência de Campo - Leste, Socorro/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 82 - Evidência de Campo - Leste, Socorro/SP –
Fonte: Internet



Figura 83 - Evidência de Campo - Leste, Socorro/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 84 - Evidência de Campo - Oeste, Pardinho/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 85 - Evidência de Campo - Oeste, Bofete/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 86 - Evidência de Campo - Oeste, Pardinho/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 87 - Evidência de Campo - Oeste, Bofete/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 88 - Evidência de Campo - Oeste, Botucatu/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 89 - Evidência de Campo - Oeste, Botucatu/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 90 - Evidência de Campo - Oeste, Presidente Alves/SP –
Fonte: Internet



Figura 91 - Evidência de Campo - Oeste, Avai/SP –
Fonte: Internet

Anexo II – Laudo Meteorológico



Climatempo Energia

LAUDO METEOROLÓGICO DE EVENTO CLIMÁTICO 03 de novembro de 2023

Produzido por:

CLIMATEMPO

Cliente:

CPFL SP

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	Descargas Atmosféricas	4
1.3.3	Chuva	5
1.3.4	Rajadas de Vento	11
2	Notícias	15
3	Classificação COBRADE	16
3.1	Resumo do Evento	16
3.2	Tabelas Cobrade	17
3.2.1	CPFL Paulista	17
4	Referências	26
5	Anexos	27

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

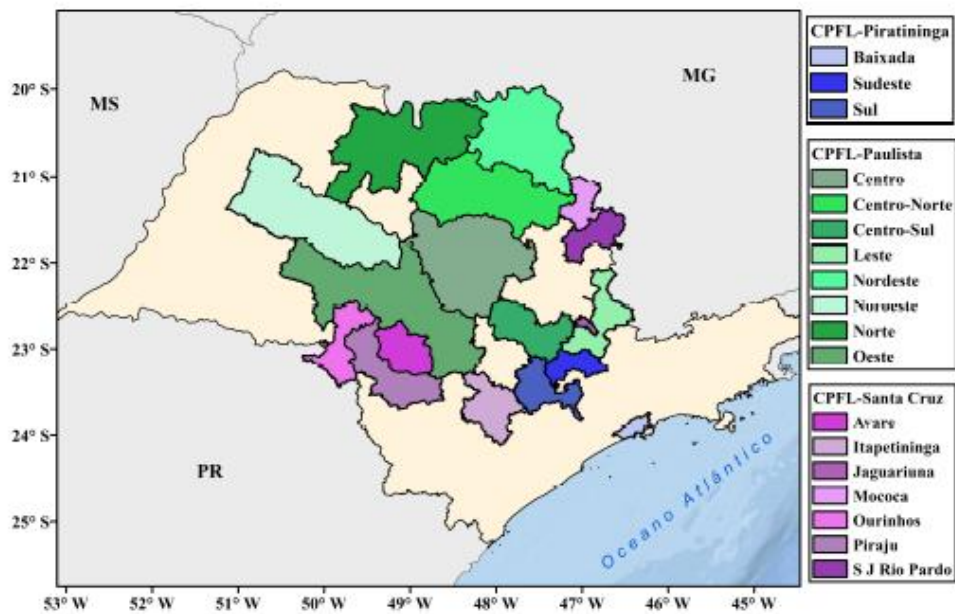
Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br www.climatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 1 de 27

1 Análise de Evento Meteorológico

1.1 Região de Estudo

Na figura a seguir é apresentada os municípios a serem avaliados neste relatório, dentro da área de concessão da CPFL SP.

Figura 1: Municípios avaliados do estado de São Paulo atendidas pela CPFL SP.



1.2 Descrição do Evento

No período de 03 de novembro de 2023, o avanço de uma frente fria sobre o estado de São Paulo associada a um ciclone extratropical no Oceano Atlântico, combinados com a disponibilidade de calor e umidade na região, foram responsáveis por provocar fortes tempestades sobre a área de concessão da CPFL SP. Neste período, houve registro de chuvas volumosas, vendavais e tempestade de raios sobre a área de interesse, os quais causaram grandes impactos.

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 2 de 27

1.3 Abrangência do Evento

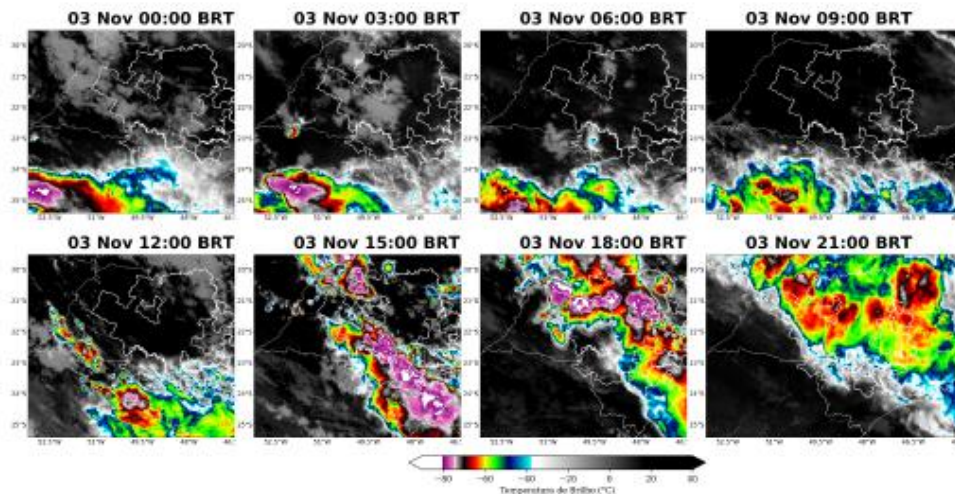
1.3.1 Satélite

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.

A Figura 2 apresenta as imagens do satélite GOES 16 (Canal 13) a cada 3 horas para cada dia do evento, durante o período de 03 de novembro de 2023. Os tons mais quentes (amarelo, vermelho e rosa) indicam a presença de nuvens de grande desenvolvimento vertical, geralmente associadas à ocorrência de tempo severo. Apesar disso, na região tropical, é comum a ocorrência de nuvens baixas com topos quentes. Isso acontece pois a atmosfera apresenta uma temperatura mais alta e uma extensão vertical maior. Por isso, nessa região, mesmo a ocorrência de nebulosidade baixa tem potencial para provocar grandes volumes de chuva.

Entre a madrugada e a manhã do dia 03 de novembro (Figura 2), observa-se o avanço de nuvens de tempestade sobre o estado, principalmente, sobre as áreas mais ao sul. A partir da tarde, nuvens de grande desenvolvimento vertical, com potencial para causar chuvas fortes, raios e fortes rajadas de vento, atuam sobre todas as áreas de concessão da CPFL SP. Durante a noite, essa nebulosidade persiste sobre a região, mantendo uma condição de tempo muito severa.

Figura 2: Imagens reaçadas do satélite GOES-16 das 00 BRT até 21 BRT (a cada 3 horas) para o dia 03 de novembro.



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

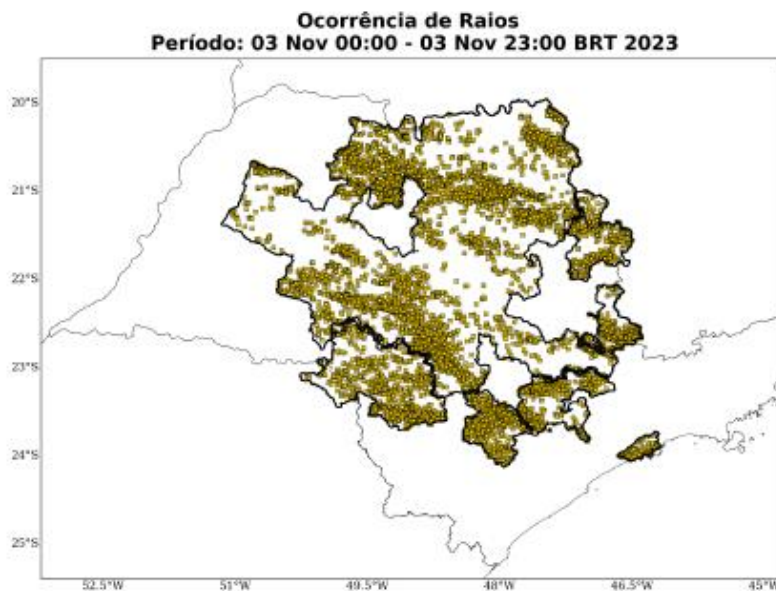
Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br www.climatemporesultoria.com.br www.stormgeo.com 3 de 27

1.3.2 Descargas Atmosféricas

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

No dia 03 de novembro (Figura 3), houve registro de uma alta incidência de raios de forma ampla sobre todas as áreas de concessão da CPFL SP.

Figura 3: Densidade de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o dia 03 de novembro sobre a área de concessão da CPFL SP.



A partir da análise da Tabela 1, verifica-se que na área de concessão da CPFL Paulista, a regional Oeste registrou o maior total de raios durante todo o período do evento, com mais de 1500 ocorrências.

Na área de concessão da CPFL Piratininga (Tabela 2), a regional Sul foi que a apresentou o maior número de raios, com 364 ocorrências.

Na CPFL Santa Cruz (Tabela 3), as regionais Piraju e Itapetininga, registraram mais de 555 incidências de raios.

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 27

Tabela 1: Total de raios no período de 03 de novembro de 2023 nas regionais sob concessão da CPFL Paulista.

Regional	Total de Raios
Oeste	1576
Centro-Norte	1466
Norte	1399
Nordeste	791
Leste	518
Noroeste	421
Centro	330
Centro-Sul	86

Tabela 2: Total de raios no período de 03 de novembro de 2023 nas regionais sob concessão da CPFL Piratininga.

Regional	Total de Raios
Sul	364
Sudeste	143
Baixada	56

Tabela 3: Total de raios no período de 03 de novembro de 2023 nas regionais sob concessão da CPFL Santa Cruz.

Regional	Total de Raios
Piraju	564
Itapetininga	555
S J Rio Pardo	293
Mococa	169
Avare	138
Ourinhos	117
Jaguaruna	20

1.3.3 Chuva

Para facilitar a compreensão espacial dos volumes de chuva registrados em São Paulo, a figura a seguir mostra o acumulado diário de chuva (Figura 4) 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 chuvas na região. Ressalta-se que a falta de dados de

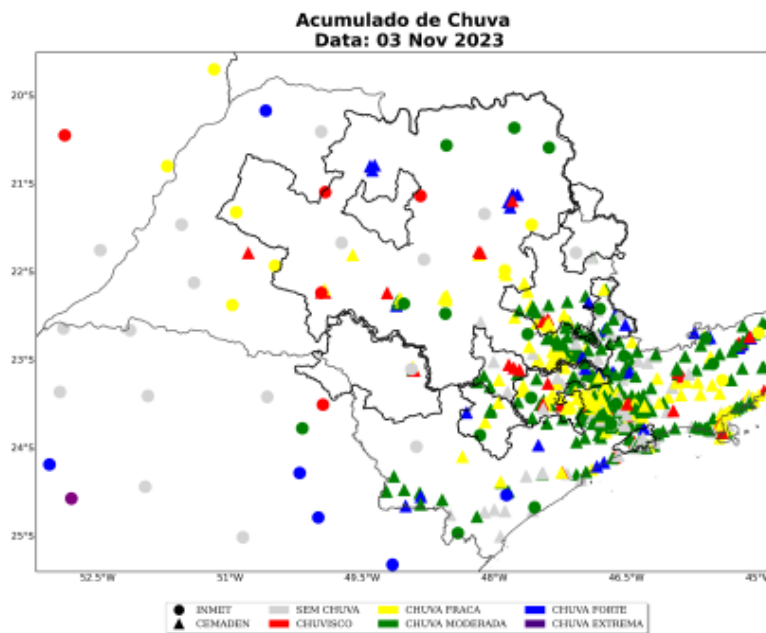
Sede Climatempo - Avenida Paulista, 302 - 5º andar | Sala 63 - Bela Vista - São Paulo/SP - CEP 01310-000 - Tel. (11) 3736-4591

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 27

estações meteorológicas em algumas regiões não exclui a possibilidade da ocorrência de 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 03 de novembro (Figura 4), os maiores acumulados de chuva foram classificados como chuva moderada a forte, na maior parte da área de concessão da CPFL SP.

Figura 4: Acumulado diário de precipitação sobre os municípios analisados sob concessão da CPFL SP para o dia 03 de novembro, 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 6 de 27

Os maiores acumulados de chuva para todo o evento (Tabela 4) ficaram concentrados na área de concessão da CPFL Paulista, no município de Ribeirão Preto, atingindo valores de até 72 mm. Na área de concessão da CPFL Piratininga (Tabela 5), o máximo acumulado foi igual a 32 mm, no município de Jundiá. Em Itapetininga, na área de concessão da CPFL Santa Cruz (Tabela 6), os acumulados foram iguais ou maiores que 23 mm.

Tabela 4: Chuva acumulada no período de 03 de novembro de 2023 nos municípios sob concessão da CPFL Paulista.

Estação	Município	Regional	Chuva Total (mm)	Fonte
Centro	Ribeirão preto	Centro Norte	72	CEMADEN
Eldorado	São José do rio preto	Norte	46	CEMADEN
Jd Prof. Antonio Palocci	Ribeirão preto	Centro Norte	44	CEMADEN
Distrito Norte	Ribeirão preto	Centro Norte	44	CEMADEN
Jardim Progresso	Ribeirão preto	Centro Norte	41	CEMADEN
Parque A. Batone	Amparo	Leste	41	CEMADEN
ETA	Socorro	Leste	35	CEMADEN
Vila São Sebastião	Valinhos	Leste	35	CEMADEN
Jardim Maria Candida	São José do rio preto	Norte	32	CEMADEN
ETA Jd Ouro Verde	Bauru	Oeste	31	CEMADEN
São Francisco	São José do rio preto	Norte	30	CEMADEN
Bonfim	Ribeirão preto	Centro Norte	28	CEMADEN
Jardim São Francisco	Águas de Lindóia	Leste	28	CEMADEN
Centro	Morungaba	Leste	24	CEMADEN
ITAPIRA	Itapira	Leste	24	INMET
Centro	Nova odessa	Centro Sul	22	CEMADEN
Nova Veneza	Sumaré	Centro Sul	21	CEMADEN
Jardim Pantano	Santa Bárbara d'oeste	Centro Sul	20	CEMADEN
FRANCA	Franca	Nordeste	20	INMET
Jardim Basilicata	Sumaré	Centro Sul	20	CEMADEN
ETE	Amparo	Leste	20	CEMADEN
Jardim Lindoia	Lindóia	Leste	19	CEMADEN
Rio Quilombo	Sumaré	Centro Sul	18	CEMADEN
BARRETOS	Barretos	Norte	18	INMET
Jardim Ouro Verde	Bauru	Oeste	18	CEMADEN
PIRACICABA	Piracicaba	Centro Sul	17	INMET
Parque Ester	Cosmópolis	Centro Sul	16	CEMADEN
ITUVERAVA	Ituverava	Nordeste	16	INMET
Jd das Bandeiras	Campinas	Leste	16	CEMADEN
Córrego Serafim	Campinas	Leste	16	CEMADEN

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 7 de 27

Table 4 continued from previous page

Estação	Município	Regional	Chuva Total (mm)	Fonte
Ribeirão dos Toledos	Santa bárbara d'oeste	Centro Sul	16	CEMADEN
BARRA BONITA	Barra bonita	Centro	15	INMET
Vila Miranda	Sumaré	Centro Sul	15	CEMADEN
Vila Industrial	Bauru	Oeste	14	CEMADEN
João Aranha	Paulínia	Centro Sul	13	CEMADEN
Satélite Iris I	Campinas	Leste	13	CEMADEN
Ribeirão das Cabras	Campinas	Leste	12	CEMADEN
Vila N.S. de Fatima	Espírito santo do pinhal	Leste	12	CEMADEN
Barão Geraldo	Campinas	Leste	12	CEMADEN
Jardim Santa Esmeralda	Hortolândia	Centro Sul	11	CEMADEN
BAURU	Bauru	Oeste	10	INMET
EEAT ESTANCIA DA SERRA	Serra negra	Leste	10	CEMADEN
Charqueada01	Charqueada	Centro Sul	10	CEMADEN
Ribeirão dos Porcos	Espírito santo do pinhal	Leste	10	CEMADEN

Tabela 5: Chuva acumulada no período de 03 de novembro de 2023 nos municípios sob concessão da CPFL Piratininga.

Estação	Município	Regional	Chuva Total (mm)	Fonte
Roseira	Jundiaí	Sudeste	32	CEMADEN
Delegacia de Policia	Louveira	Sudeste	30	CEMADEN
Centro	Porto feliz	Sul	24	CEMADEN
Rio Jundiaí	Jundiaí	Sudeste	21	CEMADEN
Jardim Florestal	Jundiaí	Sudeste	21	CEMADEN
Sabesp	Salto de pirapora	Sul	21	CEMADEN
Centro	Capela do alto	Sul	20	CEMADEN
Jardim Tamoio	Jundiaí	Sudeste	19	CEMADEN
Brigadeiro Tobias	Sorocaba	Sul	17	CEMADEN
Portinho	Praia grande	Baixada	17	CEMADEN
Nova Cintra	Santos	Baixada	17	CEMADEN
EE Duarte Caetano - Cota 200	Cubatão	Baixada	16	CEMADEN
Vila Esperança	Cubatão	Baixada	16	CEMADEN
Chico de Paula	Santos	Baixada	16	CEMADEN
COMDEC	Várzea paulista	Sudeste	16	CEMADEN
Parque dos Cafezais	Itupeva	Sudeste	16	CEMADEN

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 8 de 27

Table 5 continued from previous page

Estação	Município	Regional	Chuva Total (mm)	Fonte
Parque Prainha	São vicente	Baixada	16	CEMADEN
EE Emílio Justo - Vila Progresso	Santos	Baixada	16	CEMADEN
Nicho VI - Monte Serrat	Santos	Baixada	15	CEMADEN
Morro Barbosas	São vicente	Baixada	15	CEMADEN
SOROCABA	Sorocaba	Sul	15	INMET
Cerrado	Sorocaba	Sul	15	CEMADEN
Rio do Una	Ibiúna	Sul	15	CEMADEN
Sabesp - Morro São Bento	Santos	Baixada	14	CEMADEN
Seminário - Morro Nova Cintra	Santos	Baixada	14	CEMADEN
Jardim Santa Gertrudes	Jundiaí	Sudeste	14	CEMADEN
Guacuri	Itupeva	Sudeste	13	CEMADEN
Jardim Helena Maria	Guarujá	Baixada	13	CEMADEN
Fazenda Grande	Jundiaí	Sudeste	13	CEMADEN
Ponta da Praia	Santos	Baixada	13	CEMADEN
Corpo de Bombeiros	Guarujá	Baixada	12	CEMADEN
Vila Mathias	Santos	Baixada	12	CEMADEN
Balneário Pernambuco	Guarujá	Baixada	11	CEMADEN
Morrinhos	Guarujá	Baixada	11	CEMADEN
Vila Baiana	Guarujá	Baixada	10	CEMADEN
Jardim Amelia	Boituva	Sul	10	CEMADEN
Centro	Vinhedo	Sudeste	10	CEMADEN
Recanto dos Eucaliptos	Mairinque	Sul	10	CEMADEN
Retiro São João	Sorocaba	Sul	10	CEMADEN
Jardim São Miguel	Guarujá	Baixada	10	CEMADEN

Tabela 6: Chuva acumulada no período de 03 de novembro de 2023 nos municípios sob concessão da CPFL Santa Cruz.

Estação	Município	Regional	Chuva Total (mm)	Fonte
Rechan	Itapetininga	Itapetininga	29	CEMADEN
SAO MIGUEL ARCANJO	Sao miguel arcanjo	Itapetininga	23	INMET
Vila Belo Horizonte	Itapetininga	Itapetininga	19	CEMADEN
Ribeirao Ponte Alta	Itapetininga	Itapetininga	19	CEMADEN
Rio Branco	Itapetininga	Itapetininga	17	CEMADEN
Vale Verde	Pedreira	Jaguariúna	15	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 27

Table 6 continued from previous page

Estação	Município	Regional	Chuva Total (mm)	Fonte
Santa Clara	Pedreira	Jaguariúna	15	CEMADEN
Jurumirim	Avaré	Avaré	12	CEMADEN
Delegacia de Polícia	Jaguariúna	Jaguariúna	12	CEMADEN
Vila Santo Antonio	Pedreira	Jaguariúna	11	CEMADEN

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.dlmatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 10 de 27

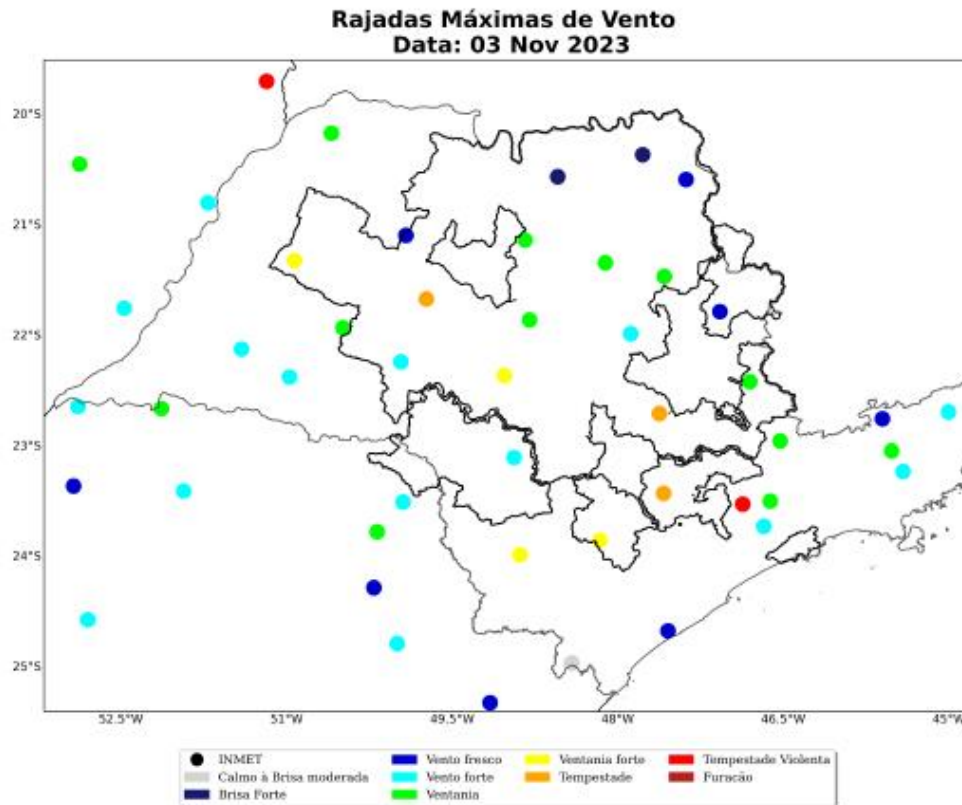
1.3.4 Rajadas de Vento

A Figura 5 mostra as estações meteorológicas do INMET presentes sobre a área de concessão da CPFL SP nos dias 03 de novembro de 2023, respectivamente. A intensidade do vento é avaliada de acordo com a Escala Beaufort (ver Tabela 28). 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 03 de novembro (Figura 5), as máximas rajadas de vento foram classificadas como tempestade nos municípios de Piracicaba (CPFL Paulista), Lins (CPFL Paulista) e Sorocaba (CPFL Piratininga). Ventos com essa intensidade tem potencial para arrancar árvores e causar danos estruturais em construções. Além disso, ocorreram ventanias e ventanias fortes em várias localidades de todas as áreas de concessão, o que pode quebrar galhos e causar danos em árvores e em pequenas construções. Esses ventos tão intensos representam um grande risco para as redes de distribuição de energia elétrica, podendo causar grandes impactos.

Figura 5: Máxima rajada de vento diária sobre a área de concessão da CPFL SP para o dia 03 de novembro, baseado nas estações meteorológicas do INMET.



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.climatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 12 de 27

Nas Tabelas 7, 8 e 9 são apresentados os registros das máximas rajadas de vento durante o período do evento e quais os municípios e suas respectivas regionais afetadas, para as três áreas de concessão. Destaca-se a ocorrência da máxima rajada de vento igual a 92 km/h às 15 BRT do dia 03 de novembro no município de Piracicaba, na regional Centro Sul, na área de concessão da CPFL Paulista.

Na área de concessão da CPFL Piratininga, foram registrados máximas rajadas de vento iguais a 91 km/h, às 15 BRT do dia 03 de novembro, em Sorocaba, na regional Sul.

Em São Miguel, na área de concessão da CPFL Santa Cruz, a máxima rajada de vento registrada foi igual a 87 km/h, às 14h do dia 03 de novembro.

Tabela 7: Máximas rajadas de vento no período de 03 de novembro de 2023 nos municípios sob concessão da CPFL Paulista. Fonte: INMET

Estação	Município	Regional	Rajada Máxima (km/h)	Data/Hora (BRT)
PIRACICABA	Piracicaba	Centro Sul	92	03/11/2023 15
LINS	Lins	Noroeste	90	03/11/2023 14
BAURU	Bauru	Oeste	84	03/11/2023 14
VALPARAISO	Bento de abreu	Noroeste	78	03/11/2023 13
ARIRANHA	Ariranha	Centro Norte	74	03/11/2023 16
ITAPIRA	Itapira	Leste	74	03/11/2023 17
IBITINGA	Ibitinga	Centro	72	03/11/2023 15
PRADOPOLIS	Pradopolis	Centro Norte	68	03/11/2023 16
SAO SIMAO	Sao simao	Centro Norte	65	03/11/2023 17
MARILIA	Marília	Oeste	61	03/11/2023 13
SAO CARLOS	Sao carlos	Centro	58	03/11/2023 16
FRANCA	Franca	Nordeste	47	03/11/2023 18
JOSE BONIFACIO	Jose bonifacio	Norte	46	03/11/2023 14
BARRETOS	Barretos	Norte	37	03/11/2023 16
ITUVERAVA	Ituverava	Nordeste	35	03/11/2023 13

Tabela 8: Máximas rajadas de vento no período de 03 de novembro de 2023 nos municípios sob concessão da CPFL Piratininga. Fonte: INMET

Estação	Município	Regional	Rajada Máxima (km/h)	Data/Hora (BRT)
SOROCABA	Sorocaba	Sul	91	03/11/2023 15

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 13 de 27

Tabela 9: Máximas rajadas de vento no período de 03 de novembro de 2023 nos municípios sob concessão da CPFL Santa Cruz. Fonte: INMET

Estação	Município	Regional	Rajada Máxima (km/h)	Data/Hora (BRT)
SAO MIGUEL	Sao miguel	Itapetininga	87	03/11/2023 14
ARCANJO	arcanjo			
AVARE	Avare	Avaré	51	03/11/2023 12
CASA BRANCA	Casa branca	S J Rio Pardo	43	03/11/2023 17

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 27

2 Notícias

Foi realizado um compilado das principais notícias das condições climáticas severas que atingiram a área de concessão da CPFL SP durante o período do evento. Todas as notícias estão referenciadas no final do documento.

As notícias relatam a ocorrência de ventos extremos no estado de São Paulo, que causaram diversos transtornos, como quedas de árvores e destelhamento.

Figura 6: Notícias dos impactos das condições climáticas severas sobre a área de concessão da CPFL SP durante os dias do evento.

Chuva derruba árvores, destelha terminal de ônibus em Piracicaba e causa estragos em outras cidades

GCM informou que houve ao menos 20 quedas de árvores. Uma delas bloqueou uma rua e outra caiu sobre o portão de uma clínica médica.

Por Edijan Del Santo e Gabriela Ferraz, EPTV e g1
 Piracicaba e Região

03/11/2023 17h07 · Atualizado há 2 semanas



Chuva e ventos fortes causam transtornos nas regiões de Campinas e Piracicaba

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) 9.9143-4232
www.climatempo.com.br www.climatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 15 de 27

3 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 SP 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).

3.1 Resumo do Evento

No período de 03 de novembro de 2023, ocorreu o avanço de uma frente fria sobre São Paulo, associada a um ciclone extratropical no Oceano Atlântico, que combinados com a disponibilidade de calor e umidade, foram responsáveis por provocar fortes tempestades sobre a área de concessão da CPFL SP. Neste período, houve registro de chuvas volumosas, fortes vendavais e tempestade de raios sobre a área de interesse, os quais causaram grandes impactos.

Os acumulados de chuva alcançaram 72 mm no município de Ribeirão Preto. Tal valor corresponde a cerca de 35% da média climatológica de chuva na região no mês de novembro, acontecendo em apenas 24 horas. Destaca-se que todos as áreas de concessão registraram chuvas moderadas a fortes nesse período.

As máximas rajadas de vento foram classificadas como ventos de tempestade, ultrapassando os 90 km/h, em todas as áreas de concessão. Ventos com essa intensidade têm potencial para arrancar árvores e causar danos estruturais em construções, o que pode causar impactos significativos na rede de distribuição elétrica.

Houve registro de uma significativa quantidade de descargas atmosféricas em toda a área analisada, o que caracteriza como uma tempestade de raios.

A combinação de chuvas intensas, fortes vendavais e grande incidência de descargas elétricas evidencia a ocorrência de um evento meteorológico severo.

Tabela 12: Resumo do evento conforme a classificação COBRADE - Regional Centro-Sul - CPFL Paulista

Número/Código do Evento Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendaval, chuvas intensas e tempestade de raios devido ao avanço de uma frente fria pelo estado de São Paulo, associada a um ciclone extratropical no oceano.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.4 - Chuvas intensas 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	03/11/2023 - 10:00
Hora do término	04/11/2023 - 00:00
Abrangência espacial	Regional Centro-Sul sob concessão da CPFL Paulista.

Tabela 13: Resumo do evento conforme a classificação COBRADE - Regional Leste - CPFL Paulista

Número/Código do Evento Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendaval, chuvas intensas e tempestade de raios devido ao avanço de uma frente fria pelo estado de São Paulo, associada a um ciclone extratropical no oceano.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.4 - Chuvas intensas 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	03/11/2023 - 12:00
Hora do término	04/11/2023 - 00:00
Abrangência espacial	Regional Leste 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 18 de 27

Tabela 14: Resumo do evento conforme a classificação COBRADE - Regional Nordeste - CPFL Paulista

Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendaval, chuvas intensas e tempestade de raios devido ao avanço de uma frente fria pelo estado de São Paulo, associada a um ciclone extratropical no oceano.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.4 - Chuvas intensas 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	03/11/2023 - 12:00
Hora do término	03/11/2023 - 21:00
Abrangência espacial	Regional Nordeste sob concessão da CPFL Paulista.

Tabela 15: Resumo do evento conforme a classificação COBRADE - Regional Noroeste - CPFL Paulista

Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendaval, chuvas intensas e tempestade de raios devido ao avanço de uma frente fria pelo estado de São Paulo, associada a um ciclone extratropical no oceano.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.4 - Chuvas intensas 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	03/11/2023 - 11:00
Hora do término	04/11/2023 - 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 19 de 27

Tabela 16: Resumo do evento conforme a classificação COBRADE - Regional Norte - CPFL Paulista

Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendaval, chuvas intensas e tempestade de raios devido ao avanço de uma frente fria pelo estado de São Paulo, associada a um ciclone extratropical no oceano.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.4 - Chuvas intensas 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	03/11/2023 - 12:00
Hora do término	04/11/2023 - 00:00
Abrangência espacial	Regional Norte sob concessão da CPFL Paulista.

Tabela 17: Resumo do evento conforme a classificação COBRADE - Regional Oeste - CPFL Paulista

Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendaval, chuvas intensas e tempestade de raios devido ao avanço de uma frente fria pelo estado de São Paulo, associada a um ciclone extratropical no oceano.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.4 - Chuvas intensas 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	03/11/2023 - 11:00
Hora do término	04/11/2023 - 00:00
Abrangência espacial	Regional Oeste 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
 20 de 27

Tabela 18: Resumo do evento conforme a classificação COBRADE - Regional Baixada - CPFL Piratininga

Número/Código do Evento Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendaval, chuvas intensas e tempestade de raios devido ao avanço de uma frente fria pelo estado de São Paulo, associada a um ciclone extratropical no oceano.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.4 - Chuvas intensas 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios
Hora de início	03/11/2023 - 12:00
Hora do término	03/11/2023 - 18:00
Abrangência espacial	Regional Baixada sob concessão da CPFL Piratininga.

Tabela 19: Resumo do evento conforme a classificação COBRADE - Regional Sudeste - CPFL Piratininga

Número/Código do Evento Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendaval, chuvas intensas e tempestade de raios devido ao avanço de uma frente fria pelo estado de São Paulo, associada a um ciclone extratropical no oceano.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.4 - Chuvas intensas 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios
Hora de início	03/11/2023 - 13:00
Hora do término	04/11/2023 - 00:00
Abrangência espacial	Regional Sudeste sob concessão da CPFL Piratininga.

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 21 de 27

Tabela 20: Resumo do evento conforme a classificação COBRADE - Regional Sul - CPFL Piratininga

Número/Código do Evento Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendaval, chuvas intensas e tempestade de raios devido ao avanço de uma frente fria pelo estado de São Paulo, associada a um ciclone extratropical no oceano.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.4 - Chuvas intensas 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	03/11/2023 - 10:00
Hora do término	04/11/2023 - 00:00
Abrangência espacial	Regional Sul sob concessão da CPFL Piratininga.

Tabela 21: Resumo do evento conforme a classificação COBRADE - Regional Avaré - CPFL Santa Cruz

Número/Código do Evento Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendaval, chuvas intensas e tempestade de raios devido ao avanço de uma frente fria pelo estado de São Paulo, associada a um ciclone extratropical no oceano.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.4 - Chuvas intensas 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	03/11/2023 - 07:00
Hora do término	03/11/2023 - 16:00
Abrangência espacial	Regional Avaré sob concessão da CPFL Santa Cruz.

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 27

Tabela 22: Resumo do evento conforme a classificação COBRADE - Regional Itapetininga - CPFL Santa Cruz

Número/Código do Evento Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendaval, chuvas intensas e tempestade de raios devido ao avanço de uma frente fria pelo estado de São Paulo, associada a um ciclone extratropical no oceano.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.4 - Chuvas intensas 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	03/11/2023 - 08:00
Hora do término	03/11/2023 - 17:00
Abrangência espacial	Regional Itapetininga sob concessão da CPFL Santa Cruz.

Tabela 23: Resumo do evento conforme a classificação COBRADE - Regional Jaguariúna - CPFL Santa Cruz

Número/Código do Evento Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendaval, chuvas intensas e tempestade de raios devido ao avanço de uma frente fria pelo estado de São Paulo, associada a um ciclone extratropical no oceano.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.4 - Chuvas intensas 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios
Hora de início	03/11/2023 - 14:00
Hora do término	03/11/2023 - 18:00
Abrangência espacial	Regional Jaguariúna sob concessão da CPFL Santa Cruz.

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 27

Tabela 24: Resumo do evento conforme a classificação COBRADE - Regional Mococa - CPFL Santa Cruz

Número/Código do Evento Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendaval, chuvas intensas e tempestade de raios devido ao avanço de uma frente fria pelo estado de São Paulo, associada a um ciclone extratropical no oceano.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.4 - Chuvas intensas 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios
Hora de início	03/11/2023 - 15:00
Hora do término	03/11/2023 - 22:00
Abrangência espacial	Regional Mococa sob concessão da CPFL Santa Cruz.

Tabela 25: Resumo do evento conforme a classificação COBRADE - Regional Ourinhos - CPFL Santa Cruz

Número/Código do Evento Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendaval, chuvas intensas e tempestade de raios devido ao avanço de uma frente fria pelo estado de São Paulo, associada a um ciclone extratropical no oceano.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.4 - Chuvas intensas 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios
Hora de início	03/11/2023 - 12:00
Hora do término	03/11/2023 - 16:00
Abrangência espacial	Regional Ourinhos sob concessão da CPFL Santa Cruz.

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 27

Tabela 26: Resumo do evento conforme a classificação COBRADE - Regional Piraju - CPFL Santa Cruz

Número/Código do Evento Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendaval, chuvas intensas e tempestade de raios devido ao avanço de uma frente fria pelo estado de São Paulo, associada a um ciclone extratropical no oceano.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.4 - Chuvas intensas 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios
Hora de início	03/11/2023 - 13:00
Hora do término	03/11/2023 - 16:00
Abrangência espacial	Regional Piraju sob concessão da CPFL Santa Cruz.

Tabela 27: Resumo do evento conforme a classificação COBRADE - Regional São José do Rio Pardo - CPFL Santa Cruz

Número/Código do Evento Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendaval, chuvas intensas e tempestade de raios devido ao avanço de uma frente fria pelo estado de São Paulo, associada a um ciclone extratropical no oceano.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.4 - Chuvas intensas 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	03/11/2023 - 14:00
Hora do término	04/11/2023 - 00:00
Abrangência espacial	Regional São José do Rio Pardo sob concessão da CPFL Santa Cruz.

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 25 de 27

4 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., BREDA, 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 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 27

5 Anexos

Tabela 28: Escala Beaufort que apresenta as características do vento associadas a impactos dependendo do seu grau de intensidade.

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

Tabela 29: 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) 3736-45 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.climatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 27 de 27



Marcelly Sondermann
Meteorologista
CREA 2020108081