



RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

CPFL PAULISTA

ID 409

Período 11 a 12/10/2024

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	14
6. DANOS CAUSADOS AO SISTEMA ELÉTRICO	19
7. INTERVENÇÃO REALIZADA E AÇÕES PARA REESTABELECIMENTO DO SISTEMA	20
8. PERÍODO DO EVENTO E DEMAIS INFORMAÇÕES RELACIONADAS	25
9. ANEXOS.....	30

Lista de Tabelas

<i>Tabela 1 – Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE – CPFL Paulista</i>	<i>10</i>
<i>Tabela 2 – Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE – Regional Nordeste.....</i>	<i>11</i>
<i>Tabela 3 – Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE – Regional Norte</i>	<i>11</i>
<i>Tabela 4 – Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE – Regional Centro Norte</i>	<i>11</i>
<i>Tabela 5 – Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE – Regional Noroeste.....</i>	<i>12</i>
<i>Tabela 6 – Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE – Regional Oeste</i>	<i>12</i>
<i>Tabela 7 – Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE – Regional Centro.....</i>	<i>12</i>
<i>Tabela 8 – Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE – Regional Centro Sul</i>	<i>13</i>
<i>Tabela 9 – Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE – Regional Leste</i>	<i>13</i>
<i>Tabela 10 – Impactos territoriais e demais, sentidos pela distribuidora.....</i>	<i>14</i>
<i>Tabela 11 – Subestações afetadas</i>	<i>17</i>
<i>Tabela 12 – Municípios atingidos</i>	<i>18</i>
<i>Tabela 13 – Hierarquia dos dispositivos</i>	<i>20</i>
<i>Tabela 14 – Dispositivos afetados durante o período do evento climático.....</i>	<i>20</i>
<i>Tabela 15 – Impacto nos Tempos Parciais de Atendimento</i>	<i>23</i>
<i>Tabela 16 – Período de início e fim do evento – concessão CPFL Paulista</i>	<i>26</i>
<i>Tabela 17 – Exemplos de ocorrências que contribuíram para a formação de CHI</i>	<i>27</i>

Lista de Gráficos

<i>Gráfico 1 – Ingresso de Ocorrências.....</i>	<i>19</i>
<i>Gráfico 2 – Tempo em atividades emergenciais pela Disponibilidade de Equipes – outubro/24</i>	<i>21</i>
<i>Gráfico 3 – Volume de Ocorrências com Participação de Equipe Pesada diário mensal.....</i>	<i>22</i>
<i>Gráfico 4 – % de reestabelecimento</i>	<i>24</i>
<i>Gráfico 5 – Dificuldade no atendimento a chamadas telefônicas.....</i>	<i>25</i>
<i>Gráfico 6 – Critério para determinar Início e Fim do Evento Meteorológico.....</i>	<i>26</i>

Lista de Figuras

<i>Figura 1 - Definição Interrupção por Situação de Emergência – PRODIST Módulo 1</i>	<i>6</i>
<i>Figura 2 - Imagens Satélite GOES-16</i>	<i>7</i>

<i>Figura 3 - Acumulado diário de precipitação sobre a área de concessão da CPFL Paulista para os dias 11 a 12 de outubro baseado nas estações meteorológicas do INMET e CEMADEN</i>	<i>8</i>
<i>Figura 4 - Densidade total de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para</i>	<i>9</i>
<i>Figura 5 - Rajada de vento proveniente do INMET para a área de concessão da CPFL Paulista no período do evento.</i>	<i>10</i>
<i>Figura 6 - Concessão CPFL Paulista com divisão das regiões</i>	<i>15</i>
<i>Figura 7 - Diagrama Unifilar de Subtransmissão da CPFL Paulista</i>	<i>16</i>
<i>Figura 8 - Mapa do total de CHI expurgado por região na CPFL Paulista</i>	<i>28</i>
<i>Figura 9 - Mapa do total de CI expurgado por região na CPFL Paulista</i>	<i>28</i>
<i>Figura 10 - Evidência de Mídia – Fonte: UOL.....</i>	<i>30</i>
<i>Figura 11 - Evidência de Mídia – Fonte: G1 Globo</i>	<i>30</i>
<i>Figura 12 - Evidência de Mídia – Fonte: GaúchaZH.....</i>	<i>31</i>
<i>Figura 13 - Evidência de Mídia – Fonte: G1 Globo</i>	<i>31</i>
<i>Figura 14 - Evidência de Mídia – Fonte: Sampi.....</i>	<i>31</i>
<i>Figura 15 - Evidência de Mídia – Fonte: G1 Globo</i>	<i>32</i>
<i>Figura 16 - Evidência de Mídia – Fonte: Marília Notícia.....</i>	<i>32</i>
<i>Figura 17 - Evidência de Mídia – Fonte: Folha de São Paulo</i>	<i>33</i>
<i>Figura 18 - Evidência de Mídia – Fonte: A Cidade On</i>	<i>33</i>
<i>Figura 19 - Evidência de Mídia – Fonte: G1 Globo</i>	<i>33</i>
<i>Figura 20 - Evidência de Mídia – Fonte: G1 Globo</i>	<i>34</i>
<i>Figura 21 - Evidência de Mídia – Fonte: Hora Campinas.....</i>	<i>34</i>
<i>Figura 22 - Evidência de Campo - Centro, Araraquara/SP –.....</i>	<i>35</i>
<i>Figura 23 - Evidência de Campo - Centro, Araraquara/SP –.....</i>	<i>35</i>
<i>Figura 24 - Evidência de Campo - Centro, Araraquara/SP –.....</i>	<i>35</i>
<i>Figura 25 - Evidência de Campo - Centro, Ibitinga/SP –.....</i>	<i>35</i>
<i>Figura 26 - Evidência de Campo - Centro, Ibitinga/SP –.....</i>	<i>35</i>
<i>Figura 27 - Evidência de Campo - Centro, Ibitinga/SP –.....</i>	<i>35</i>
<i>Figura 28 - Evidência de Campo – Centro, Jaú/SP –</i>	<i>36</i>
<i>Figura 29 - Evidência de Campo – Centro, Jaú /SP –</i>	<i>36</i>
<i>Figura 30 - Evidência de Campo – Centro, Jaú/SP –</i>	<i>36</i>
<i>Figura 31 - Evidência de Campo – Centro, Jaú/SP –</i>	<i>36</i>
<i>Figura 32 - Evidência de Campo – Centro, Matão/SP –.....</i>	<i>37</i>
<i>Figura 33 - Evidência de Campo – Centro, Matão/SP –.....</i>	<i>37</i>
<i>Figura 34 - Evidência de Campo – Centro, Matão/SP –.....</i>	<i>37</i>
<i>Figura 35 - Evidência de Campo – Centro, Rincão/SP –.....</i>	<i>37</i>
<i>Figura 36 - Evidência de Campo – Centro, Rincão/SP –.....</i>	<i>38</i>
<i>Figura 37 - Evidência de Campo – Centro, São Carlos/SP –.....</i>	<i>38</i>
<i>Figura 38 - Evidência de Campo – Centro, São Carlos/SP –.....</i>	<i>38</i>
<i>Figura 39 - Evidência de Campo – Centro, Torrinhã/SP –.....</i>	<i>38</i>
<i>Figura 40 - Evidência de Campo – Centro Norte, Dumont/SP –.....</i>	<i>39</i>
<i>Figura 41 - Evidência de Campo – Centro Norte, Jardinópolis/SP – Fonte: CPFL Paulista</i>	<i>39</i>
<i>Figura 42 - Evidência de Campo – Centro Norte, Jardinópolis/SP – Fonte: CPFL Paulista</i>	<i>39</i>
<i>Figura 43 - Evidência de Campo – Centro Norte, Pontal/SP –.....</i>	<i>39</i>
<i>Figura 44 - Evidência de Campo – Centro Norte, Sertãozinho/SP –.....</i>	<i>40</i>
<i>Figura 45 - Evidência de Campo – Centro Norte, Sertãozinho/SP – Fonte: CPFL Paulista</i>	<i>40</i>
<i>Figura 46 - Evidência de Campo - Leste, Campinas/SP –.....</i>	<i>40</i>
<i>Figura 47 - Evidência de Campo - Leste, Campinas/SP –.....</i>	<i>40</i>

Figura 48 - Evidência de Campo - Leste, Campinas/SP –	40
Figura 49 - Evidência de Campo - Nordeste, Franca/SP –	40
Figura 50 - Evidência de Campo - Nordeste, Franca/SP –	41
Figura 51 - Evidência de Campo - Nordeste, Franca/SP –	41
Figura 52 - Evidência de Campo - Nordeste, Franca /SP –	41
Figura 53 - Evidência de Campo – Nordeste, São José da Bela Vista/SP – Fonte: CPFL Paulista.....	41
Figura 54 - Evidência de Campo - Nordeste, Franca/SP –	41
Figura 55 - Evidência de Campo –Nordeste, Franca/SP – Fonte: CPFL Paulista	41
Figura 56 - Evidência de Campo – Nordeste, Igarapava/SP –.....	42
Figura 57 - Evidência de Campo – Nordeste, Patrocínio Paulista/SP – Fonte: CPFL Paulista.....	42
Figura 58 - Evidência de Campo – Nordeste, Ituverava/SP –	42
Figura 59 - Evidência de Campo– Nordeste, Patrocínio Paulista/SP – Fonte: CPFL Paulista.....	42
Figura 60 - Evidência de Campo – Nordeste, Patrocínio Paulista/SP –	42
Figura 61 - Evidência de Campo – Nordeste, Patrocínio Paulista/SP – Fonte: CPFL Paulista.....	42
Figura 62 - Evidência de Campo – Nordeste, Patrocínio Paulista/SP – Fonte: CPFL Paulista.....	43
Figura 63 - Evidência de Campo – Norte, Barretos/SP – Fonte: CPFL Paulista.....	43
Figura 64 - Evidência de Campo – Noroeste, Araçatuba/SP –.....	43
Figura 65 - Evidência de Campo – Noroeste, Araçatuba/SP –.....	43
Figura 66 - Evidência de Campo – Noroeste, Araçatuba/SP –.....	43
Figura 67 - Evidência de Campo - Norte, Barretos/SP – Fonte: CPFL Paulista	43
Figura 68 - Evidência de Campo – Norte, Barretos/SP – Fonte: CPFL Paulista.....	44
Figura 69 - Evidência de Campo - Norte, Olímpia/SP – Fonte: CPFL Paulista.....	44
Figura 70 - Evidência de Campo - Norte, Guaíra/SP	44
Figura 71 - Evidência de Campo - Norte, Guaíra/SP	44
Figura 72 - Evidência de Campo - Norte, Olímpia/SP – Fonte: CPFL Paulista.....	44
Figura 73 - Evidência de Campo - Norte,	44
Figura 74 - Evidência de Campo - Norte, Olímpia/SP – Fonte: CPFL Paulista.....	45
Figura 75 - Evidência de Campo - Norte,	45
Figura 76 - Evidência de Campo - Norte,	45
Figura 77 - Evidência de Campo - Norte,	45
Figura 78 - Evidência de Campo – Oeste, Bauru/SP –	46
Figura 79 - Evidência de Campo – Oeste, Bauru/SP –	46
Figura 80 - Evidência de Campo – Oeste, Bauru/SP –	46
Figura 81 - Evidência de Campo – Centro Sul, Piracicaba/SP – Fonte: CPFL Paulista.....	46
Figura 82 - Evidência de Campo - Centro Sul, Piracicaba/SP	47

1. CÓDIGO ÚNICO DO RELATÓRIO

Código do Relatório: 409

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 12

Subestações Atingidas: vide tabela 11

Quantidade de Interrupções em Situação de Emergência: 1.820

Quantidade de Consumidores Atingidos: 427.786

CHI devido ao Evento: 1.094.301

Data e Hora de Início da Primeira Interrupção: 11/10/2024 14:11

Data e Hora de Término da Última Interrupção: 15/10/2024 00:03

Duração Média das Interrupções: 537,70 minutos

Duração da Interrupção Mais Longa: 3689,47 minutos

Tempo Médio de Preparação: 710,10 minutos

Tempo Médio de Deslocamento: 54,50 minutos

Tempo Médio de Execução: 63,26 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 11 a 12 de outubro de 2024, 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)

208. Interrupção em Situação de Emergência – ISE: interrupção originada no sistema de distribuição, resultante de Evento que comprovadamente impossibilite a atuação imediata da distribuidora e que não tenha sido por ela provocada ou agravada e que seja:

- a) decorrente de Evento associado a Decreto de Declaração de Situação de Emergência ou Estado de Calamidade Pública emitido por órgão competente; ou
- b) decorrente de Evento cuja soma do CHI das interrupções ocorridas no sistema de distribuição seja superior ao CHI_{limite} da distribuidora, calculado conforme equação a seguir:

$$CHI_{limite} = 2.612 \times N^{0,35}$$

Equação 1 – Cálculo do CHI_{limite} para avaliação de ISE

em que:

N = número de unidades consumidoras faturadas e atendidas em BT e MT do mês de outubro do ano anterior ao período de apuração.

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

$$N_{outubro/2023} = 4.821.539 \text{ consumidores}$$

$$\text{Valor referência CPFL Paulista: } 2.612 \times 4.821.539^{0,35}$$

$$\text{Valor referência CPFL Paulista} = 570.280 \text{ CHI}$$

4. DETALHAMENTO DO EVENTO CLIMÁTICO

O evento meteorológico ocorrido entre os dias 11 e 12 de outubro de 2024 foi decorrente da presença de intensificação dos ventos e pela formação de tempestades sobre a área de concessão da CPFL Paulista. Nesse período houve registro de vendavais, chuvas intensas e raios, com potencial para causar impactos na rede elétrica.

Ao longo da manhã do dia 11, nuvens com maior profundidade vertical começaram a avançar no sudoeste da área de concessão. A partir da tarde, as nuvens de tempestade se formaram e se espalharam por todo o estado de São Paulo. Essa condição esteve associada as chuvas intensas, fortes rajadas de vento e grande quantidade de descargas elétricas.

Na madrugada do dia 12 de outubro, as nuvens de tempestade continuaram afetando principalmente as regionais Nordeste, Centro Norte e Centro. Além disso, nuvens médias, capazes de gerar chuvas frequentes e com forte intensidade, também seguiram atuando sobre as demais áreas da CPFL Paulista neste período.

Em algumas regiões, existiram registros acumulados de chuvas entre 30mm e 40 mm, grande quantidade de descargas atmosféricas em toda a área de concessão da CPFL-Paulista, caracterizando a ocorrência de uma tempestade de raios.

A seguir são apresentadas as imagens do satélite GOES-16 a cada 3 horas para os dias 11 a 12 de outubro de 2024. Os tons mais quentes (amarelo, vermelho e rosa) indicam a presença de nuvens de grande desenvolvimento vertical, geralmente associadas à ocorrência de tempo severo.

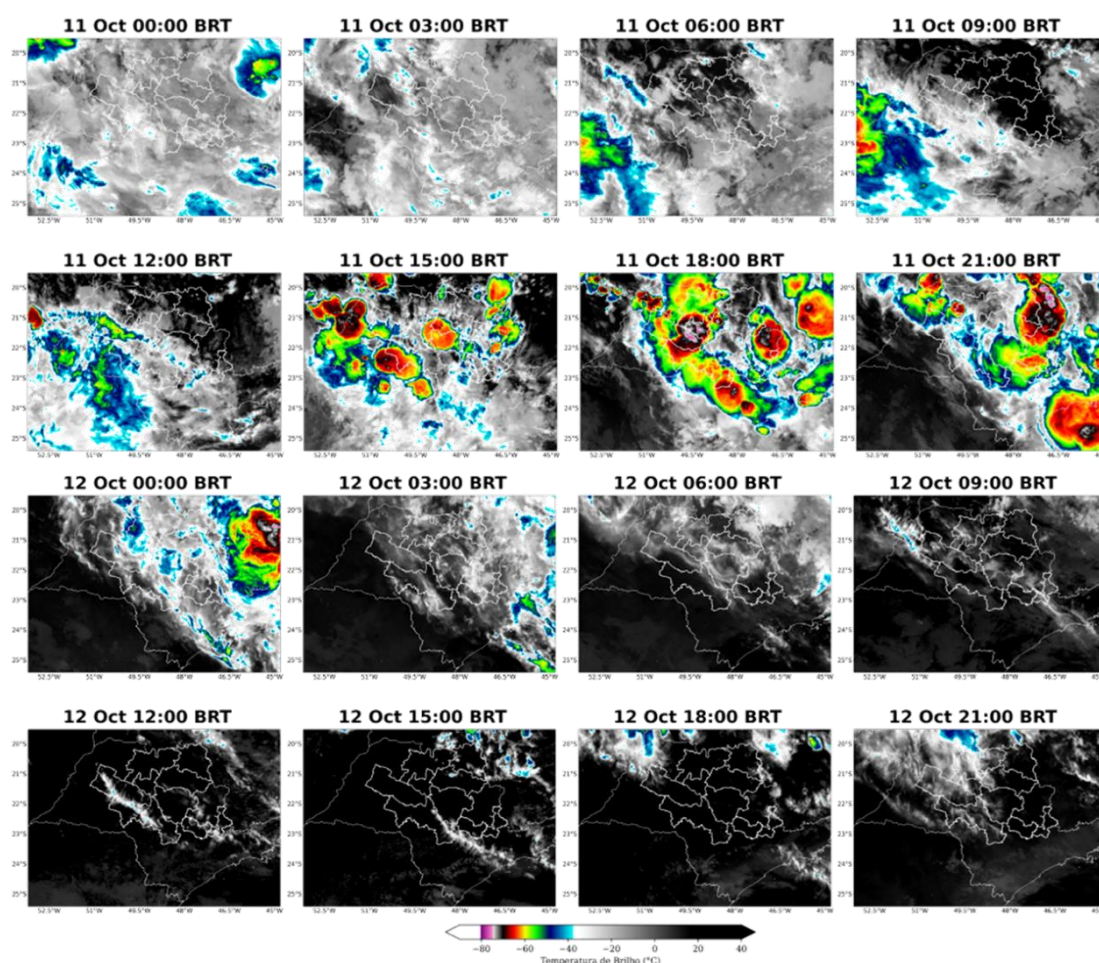


Figura 2 - Imagens Satélite GOES-16

A seguir são apresentadas as imagens do acumulado diário de chuva sobre a área de concessão da CPFL Paulista registradas pelas estações meteorológicas do INMET e CEMADEN, entre os dias 11 e 12 de outubro de 2024. Os valores pluviométricos para cada estação de medição indicando o município e a região da CPFL Paulista encontram-se no laudo meteorológico anexo a este relatório.

No dia 11 de outubro houve registro de chuva forte nas regiões Norte, Centro Norte, Centro Sul e Leste. Nas demais regionais, ocorreram registros, porém com menos intensidade.

No dia 12 de outubro, essas chuvas perderam intensidade, sendo que em algumas regiões, não houve registros de chuvas.

Os maiores acumulados de chuva para todo o evento ficaram concentrados na Regional Leste, atingindo valores próximos de 40 mm.

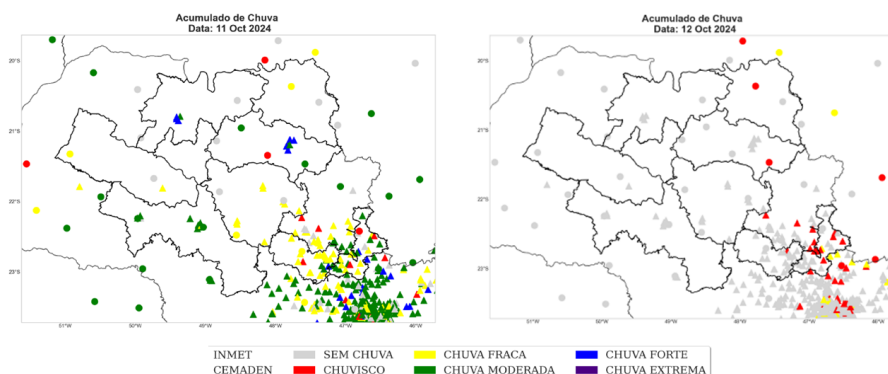


Figura 3 - Acumulado diário de precipitação sobre a área de concessão da CPFL Paulista para os dias 11 a 12 de outubro baseado nas estações meteorológicas do INMET e CEMADEN

Para os dados de descargas atmosféricas, utiliza-se a base de dados da rede Earth Networks, sendo está uma rede global que apresenta melhoria ano após ano em sua detecção de raios nuvem-solo e nuvem-nuvem.

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

No dia 11 de outubro houve registro de grande densidade de raios sobre as Regionais pertencentes à área de concessão da CPFL Paulista. Somente na regional Centro Sul, os registros de raios aconteceram de forma mais localizada.

Na figura abaixo, é ilustrado o total de densidade de raios ocorridos na data mencionada acima, na qual é possível observar que houve uma tempestade de raios, em especial sobre as regiões Oeste, Noroeste e Centro Norte.

Na regional Oeste a densidade foi significativamente superior as demais, com um total de 1.414 incidências de raios.

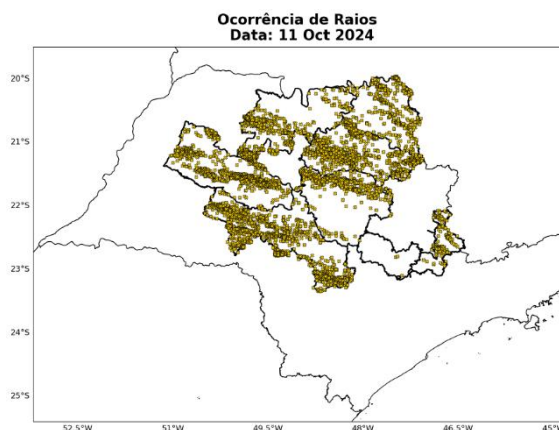


Figura 4 - Densidade total de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o período do evento sobre a área de concessão da CPFL Paulista

As rajadas de vento são registradas pelas estações meteorológicas do INMET presentes sobre a área de concessão da CPFL Paulista. Segundo laudo meteorológico, as estações meteorológicas realizam medições pontuais, porém, esses valores são representativos de toda a área em seu entorno.

Além disso, essa análise pode ser combinada com as imagens de satélite a fim de se obter uma maior confiabilidade da ocorrência de rajadas de vento na região. Ressalta-se que a falta de dados de estações meteorológicas em algumas regiões não exime a possibilidade da ocorrência de fortes rajadas de vento, e por isso, necessita-se da análise combinada de todas as variáveis apresentadas neste documento para inferir o potencial risco climático associado a transtornos.

No dia 11 de outubro, houve registro de rajadas de vento na intensidade de ventania forte nas regionais Centro Sul e Centro Norte, assim como nas proximidades da regional Nordeste. Nas Regionais Centro e Oeste, as rajadas de vento atingiram o limiar de ventania. Nas regionais Leste e Noroeste, os ventos alcançaram a classificação de vento forte.

As máximas rajadas registradas neste período chegaram a 84 km/h no município de Piracicaba, localizado na Regional Piracicaba. Essa velocidade é classificada como ventania forte.

A figura a seguir apresenta as máximas rajadas de vento no 11 de outubro de 2024.

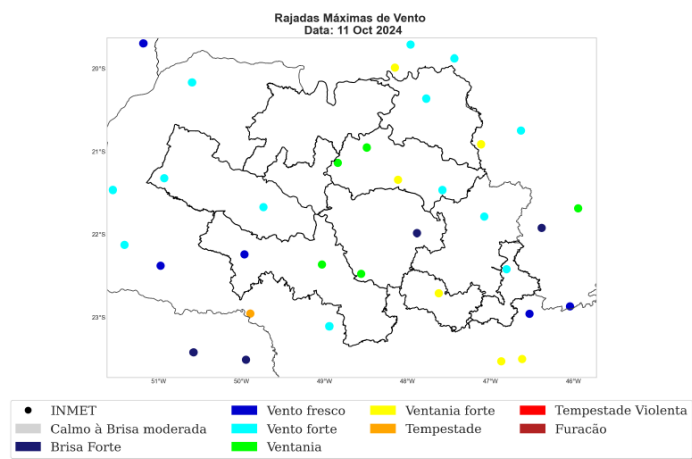


Figura 5 - Rajada de vento proveniente do INMET para a área de concessão da CPFL Paulista no período do evento.

A combinação de chuvas intensas, tempestade de raios e vendaval durante o período de 11 a 12 de outubro de 2024, 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) 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 apresentas as tabelas do evento de acordo com a classificação COBRADE para toda área de concessão da CPFL Paulista e para cada uma de suas regionais.

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

Resumo do Evento	
Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendavais, chuvas intensas e tempestade de raios associadas à passagem de uma frente fria pelo estado de São Paulo, e à convergência de ventos úmidos do interior do país
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.4 - Chuvas Intensas 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	11/10/2024 - 13:00
Hora do término	12/10/2024 - 04:00
Abrangência espacial	Área de concessão da CPFL-Paulista

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

Resumo do Evento	
Número/Código do Evento Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendavais, chuvas e tempestade de raios associadas à passagem de uma frente fria pelo estado de São Paulo, e à convergência de ventos úmidos do interior do país
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	11/10/2024 - 13:00
Hora do término	12/10/2024 - 01:00
Abrangência espacial	Regional Nordeste sob concessão da CPFL-Paulista

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

Resumo do Evento	
Número/Código do Evento Número/Código do Relatório	
Descrição	Rajadas de vento, chuvas intensas e tempestade de raios associadas à passagem de uma frente fria pelo estado de São Paulo, e à convergência de ventos úmidos do interior do país
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.4 - Chuvas Intensas
Hora de início	11/10/2024 - 13:00
Hora do término	12/10/2024 - 00:00
Abrangência espacial	Regional Norte sob concessão da CPFL-Paulista

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

Resumo do Evento	
Número/Código do Evento Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendavais, chuvas intensas e tempestade de raios associadas à passagem de uma frente fria pelo estado de São Paulo, e à convergência de ventos úmidos do interior do país
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.4 - Chuvas Intensas 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	11/10/2024 - 13:00
Hora do término	12/10/2024 - 01:00
Abrangência espacial	Regional Centro Norte sob concessão da CPFL-Paulista

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

Resumo do Evento	
Número/Código do Evento Número/Código do Relatório	
Descrição	Chuvvas, vendavais e tempestade de raios associada à passagem de uma frente fria pelo estado de São Paulo, e à convergência de ventos úmidos do interior do país
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	11/10/2024 - 13:00
Hora do término	11/10/2024 - 19:00
Abrangência espacial	Regional Noroeste sob concessão da CPFL-Paulista

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

Resumo do Evento	
Número/Código do Evento Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendavais, chuvas e tempestade de raios associadas à passagem de uma frente fria pelo estado de São Paulo, e à convergência de ventos úmidos do interior do país
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	11/10/2024 - 15:00
Hora do término	11/10/2024 - 19:00
Abrangência espacial	Regional Oeste sob concessão da CPFL-Paulista

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

Resumo do Evento	
Número/Código do Evento Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendavais, chuvas e tempestade de raios associadas à passagem de uma frente fria pelo estado de São Paulo, e à convergência de ventos úmidos do interior do país
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	11/10/2024 - 15:00
Hora do término	12/10/2024 - 02:00
Abrangência espacial	Regional Centro sob concessão da CPFL-Paulista

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

Resumo do Evento	
Número/Código do Evento Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendavais, chuvas intensas e tempestade de raios associadas à passagem de uma frente fria pelo estado de São Paulo, e à convergência de ventos úmidos do interior do país
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.4 - Chuvas Intensas 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	11/10/2024 - 18:00
Hora do término	11/10/2024 - 21:00
Abrangência espacial	Regional Centro Sul sob concessão da CPFL-Paulista

Tabela 9 – Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE – Regional Leste

Resumo do Evento	
Número/Código do Evento Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendavais, chuvas intensas e tempestade de raios associadas à passagem de uma frente fria pelo estado de São Paulo, e à convergência de ventos úmidos do interior do país
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.4 - Chuvas Intensas 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	11/10/2024 - 15:00
Hora do término	12/10/2024 - 04:00
Abrangência espacial	Regional Leste 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 10 – Impactos territoriais e demais, sentidos pela distribuidora

Regional	Subestações Afetadas	Quantidade de Ocorrências	Principais registros de danos e impedimentos
Centro	ABR; ANT; ARA; BBO; BES; BLV; BRI; BRT; BTH; CAL; DES; DOB; DOC; ESP; FSA; IBG; ITA; ITI; ITL; JAU; PAI; PAR; PRG; RIN; SCA; TAB; TQT; UCP; UGP; URP;	362	Dificuldades acessos; Queda de árvore, ruptura de condutores e postes; Avarias em Materiais e/ou Equipamentos (Ex: Cruzetas, transformadores); Perda de comunicação.
Centro-Norte	ATH; BBS; BDQ; BEB; BNH; BPA; CIU; CRA; ESP; GBA; HMA; IPA; IPI; ITC; IVA; JAB; JDN; LEO; MDC; MPA; MTN; MTO; PCA; PDS; PGI; PIT; PTL; RIB; RIN; RLE; RNO; RPS; SAD; SRN; SSI; STZ; TQT; TVA; VAB; VDO;	357	Queda de árvore, ruptura de condutores e postes; Avarias em Materiais e/ou Equipamentos (Ex: Cruzetas, transformadores).
Centro-Sul	BAB;BEI; BOA; CAP; CIL; CMO; CPI; CQD; CVE; EFA; ESM; HOR; JAR; MAZ; MBI; MMM; MOR; NAP; NVE; OQD; PAU; PIR; QLB; RPE; SAL; SBO; SCE; SPD; STE; SUM; UNE; UNO;	143	Queda de árvore, ruptura de condutores e postes; Avarias em Materiais e/ou Equipamentos (Ex: Cruzetas, transformadores).
Leste	AMP; AND; BAN; BOA; CAM; CDJ; CGR; COL; CRODIC; IBA; ITP; JDM; LDO; MBA; MDE; PIN; PNE; PRA; SAC; SCN; SEN; SOC; SOZ; TAQ; TPO; TRE; VAL; VIR;	137	Dificuldades acessos; Queda de árvore, ruptura de condutores e postes; Avarias em Materiais e/ou Equipamentos (Ex: Cruzetas, transformadores); Perda de comunicação.
Nordeste	ALT; ANH; BAT; DMT; FRA; GNB; GRA; IGV; IPUITV; MAG; NUP; PDG; PPA; RES; SPC; UDO; UES;	216	Dificuldades acessos; Queda de árvore, ruptura de condutores; Avarias em Materiais e/ou Equipamentos (Ex: isoladores, transformadores)
Noroeste	ATU; BGU; BIL; BIR; BRA; BSA; COR; GPS; GRN; GRT; GTU; IPO; KNA; KVA; LIN; PEN; PER; PJU; PMSPON; REG; SAA; TRI; TRP;	98	Queda de árvore, ruptura de condutores; Avarias em Materiais e/ou Equipamentos (Ex: isoladores, transformadores)
Norte	AER; AIR; AMC; AUS; BAR; CJB; CLN; COB; COG; CPT; CRD; GAV; GPU; ICE; JBO; JPA; MAP; MIR; MIV; NGR; PNA; POT; PVE; RGD; SIN; SIR; SIU; TNB; VVT;	263	Dificuldades acessos; Queda de árvore, ruptura de condutores e postes; Avarias em Materiais e/ou Equipamentos (Ex: Cruzetas, transformadores); Perda de comunicação
Oeste	AGU; ARE; AUX; BAU; BOF; BOT; DUA; EST; GVT; HIP; ITB; ITG; LEN; MAR; OCA; PAL; PDH; PDN; PMP; SAM; TEB; TRM; UNI;	244	Dificuldades acessos; Queda de árvore, ruptura de condutores e postes; Avarias em Materiais e/ou Equipamentos (Ex: Cruzetas, 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).

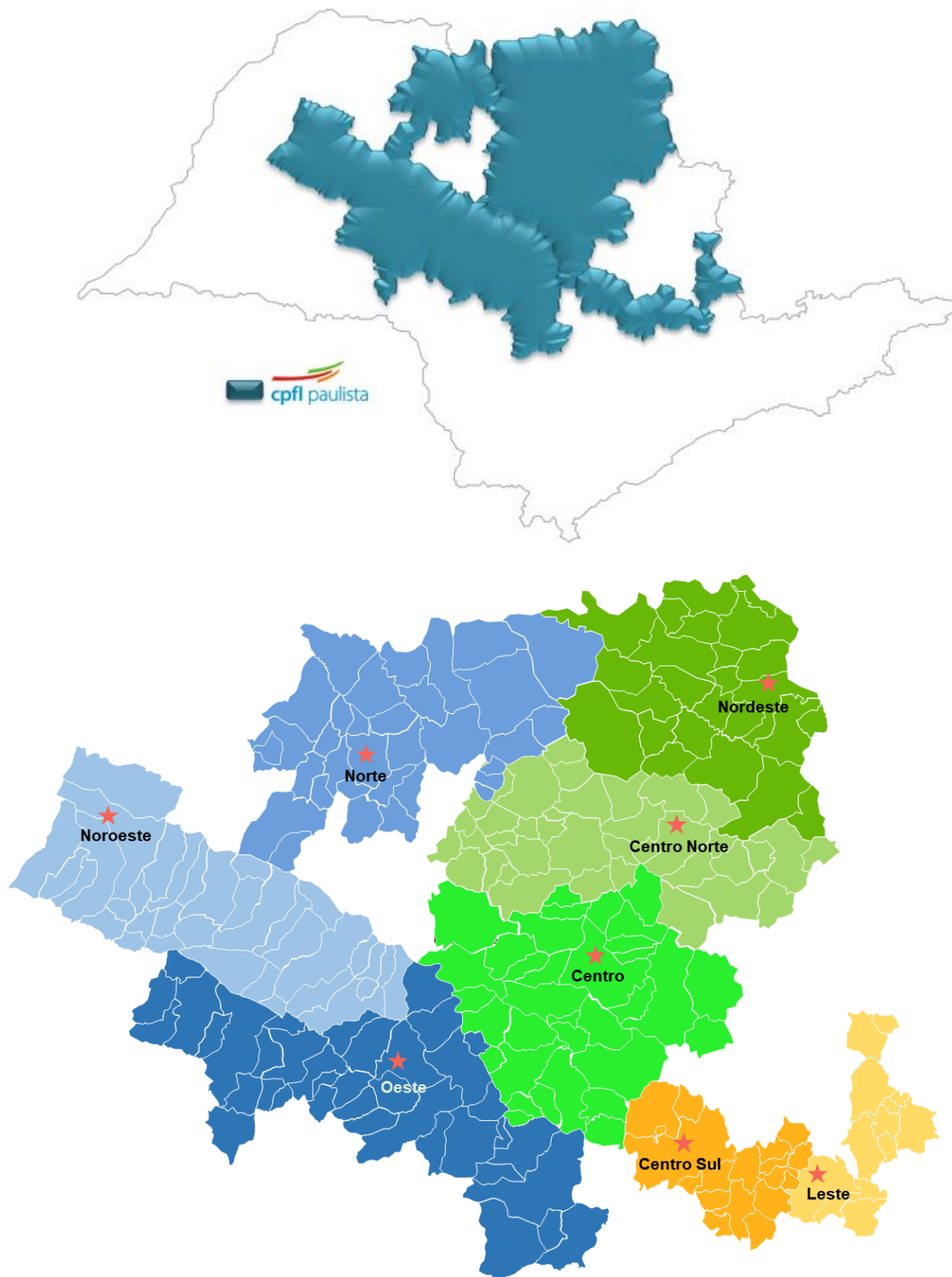


Figura 6 - Concessão CPFL Paulista com divisão das regiões

A seguir apresentaremos o mapa geolétrico da concessão da CPFL Paulista, contendo o diagrama unifilar de todo sistema de subtransmissão da área de concessão.

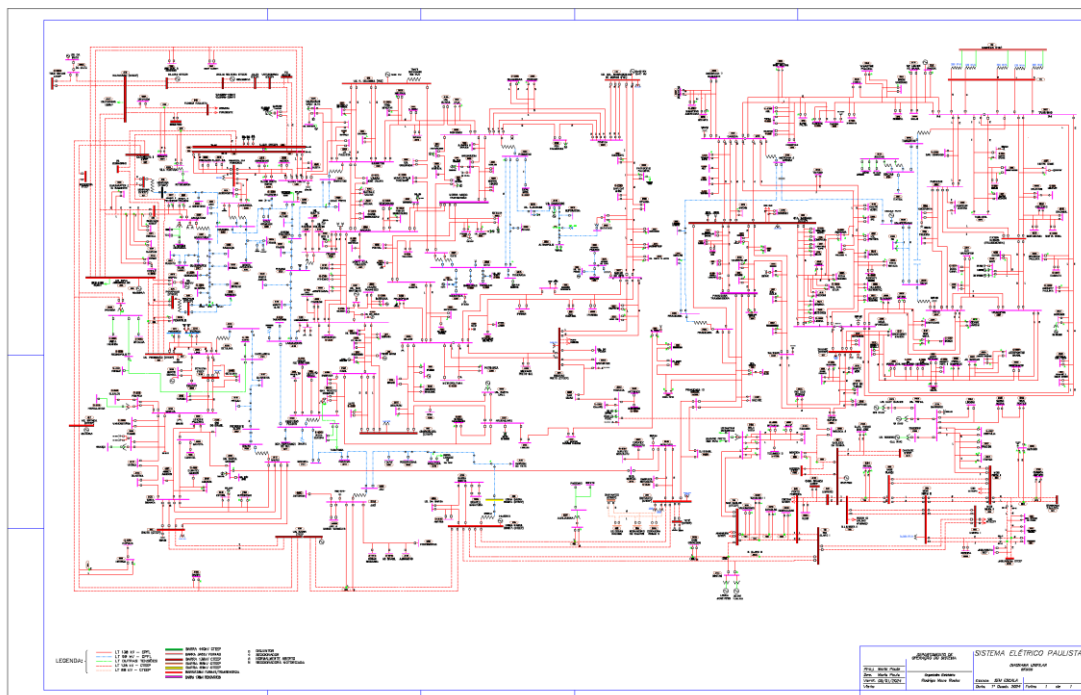


Figura 7 - Diagrama Unifilar de Subtransmissão da CPFL Paulista

Abaixo, observa-se a lista de municípios e subestações afetadas neste evento, considerando que não houve necessariamente o desarme destas subestações, mas sim impacto nas redes de distribuição que elas atendem.

Tabela 11 – Subestações afetadas

#	SE	Nome	#	SE	Nome	#	SE	Nome
1	ABR	AMERICO BRASILIENSE	75	GAV	GAVEA	149	PER	PEROLA
2	AER	AEROPORTO	76	GBA	GUARIBA	150	PGI	PIRANGI
3	AGU	AGUDOS	77	GNB	GUANABARA	151	PIN	PINHAL
4	AIR	ALTAIR	78	GPS	GUARARAPES 2 - CÔRREGO NASCENTE	152	PIR	PIRACICABA
5	ALT	ALTINOPOLIS	79	GPU	GUAPIAÇU 1	153	PIT	PITANGUEIRAS
6	AMC	AMERICA	80	GRA	GUARA	154	PJU	PIRAJUI
7	AMP	AMPARO	81	GRN	GUARANI	155	PMP	POMPEIA
8	AND	ANDORINHA	82	GRT	GUARANTA	156	PMS	PROMISSAO
9	ANH	ANHANGUERA	83	GTU	GETULINA	157	PNA	PALESTINA
10	ANT	ANTONINA	84	GVT	GAIVOTA	158	PNE	PAINEIRAS
11	ARA	ARARAQUARA	85	HIP	HIPODROMO	159	PON	PONGAI
12	ARE	AREALVA	86	HMA	HUMAITA	160	POT	POTIRENDABA
13	ATH	ATHENAS	87	HOR	HORTOLANDIA	161	PPA	PATROCINIO PAULISTA
14	ATU	ARACATUBA	88	IBA	ITATIBA	162	PRA	PRADOS
15	AUS	AUSTA	89	IBG	IBITINGA	163	PRG	PROGRESSO
16	AUX	AUXILIADORA	90	ICE	ICEM	164	PTL	PONTAL
17	BAB	BARBARENSE	91	IGV	IGARAPAVA	165	PVE	PRIMAVERA
18	BAN	BANDEIRANTES	92	IPA	IPANEMA	166	QLB	QUILOMBO
19	BAR	BARRETOS	93	IPJ	IPIRANGA	167	REG	REGINOPOLIS
20	BAT	BATATAIS	94	IPO	IPORA	168	RES	RESENDE
21	BAU	BAURU	95	IPU	IPUA	169	RGD	RIO GRANDE
22	BBO	BARRA BONITA	96	ITA	ITAPUI	170	RIB	RIBEIRAO PRETO
23	BBS	BEBEDOURO 3 SUL	97	ITB	ITAMBE	171	RIN	RINCAO
24	BDQ	BRODOWSKI	98	ITC	ITACOLOMI	172	RLE	RIBEIRÃO PRETO LESTE
25	BEB	BEBEDOURO	99	ITG	ITATINGA	173	RNO	RIBEIRAO NOROESTE
26	BEI	BEIRA RIO	100	ITI	IGARACU DO TIETE	174	RPE	RIO DAS PEDRAS
27	BES	BOA ESPERANCA DO SUL	101	ITL	ITAPOLIS	175	RPS	RIBEIRÃO PRETO SUL
28	BGU	BAGUACU	102	ITP	ITAPIRA	176	SAA	SANTO ANTONIO DO ARACANGUA
29	BIL	SE BILAC 1	103	ITV	ITUVERAVA	177	SAC	SACI
30	BIR	BIRIGUI	104	IVA	ITAIPAVA	178	SAD	SANTA ADELIA
31	BLV	BELA VISTA	105	JAB	JABOTICABAL	179	SAL	SALTINHO
32	BNH	BARRINHA	106	JAR	JARDIM	180	SAM	SAO MANUEL
33	BOA	BOA VISTA	107	JAU	JAU	181	SBO	SANTA BARBARA DOESTE
34	BOF	BOFETE	108	JBO	JOSE BONIFACIO	182	SCA	SAO CARLOS
35	BOT	BOTUCATU	109	JDM	JARDIM MARAJO	183	SCE	SANTA CECILIA
36	BPA	BONFIM PAULISTA	110	JDN	JARDINOPOLIS	184	SCN	SAN CONRADO
37	BRA	BRAUNA	111	JPA	JARDIM PAULISTA	185	SEN	SERRA NEGRA
38	BRI	BARIRI	112	KNA	UHE NOVA AVANHANDAVA CTEEP	186	SIN	SÃO JOSÉ DO RIO PRETO NORTE
39	BRT	BROTAS	113	KVA	VALPARAISO CTEEP	187	SIR	SAO JOSE DO RIO PRETO
40	BSA	BARBOSA	114	LDO	LINDOIA	188	SIU	SAO JOSE DO RIO PRETO 7 SUL
41	BTH	BETHANIA	115	LEN	LENCOIS PAULISTA	189	SOC	SOCORRO
42	CAL	CANAVIAL	116	LEO	LEAO XIII	190	SOZ	SOUZAS
43	CAM	CAMPINAS CENTRO	117	LIN	LINS	191	SPC	SÃO JOAQUIM DA BARRA
44	CAP	CAPIVARI	118	MAG	MORRO AGUDO	192	SPD	SAO PEDRO
45	CDJ	CIDADE JARDIM	119	MAP	MONTE APRAZIVEL	193	SRN	SERRANA
46	CGR	CAMPO GRANDE	120	MAR	MARILIA	194	SSI	SAO SIMAO
47	CIL	CILLOS	121	MAZ	MORRO AZUL	195	STE	SANTA TEREZINHA
48	CJB	CAJOBI	122	MBA	MORUNGABA	196	STZ	SERTAOZINHO
49	CJU	CAJURU	123	MBI	MORUMBI	197	SUM	SUMARE
50	CLN	COLINA	124	MDC	MORRO DO CIPO	198	TAB	TABATINGA
51	CMO	COSMOPOLIS	125	MDE	MONTE DESTE	199	TAQ	TAQUARAL
52	COB	COLOMBIA	126	MIR	MIRASSOL	200	TEB	TERRA BRANCA
53	COG	CONGONHAS	127	MIV	MINERVA	201	TNB	TANABI
54	COL	COLONIAL	128	MMM	TRES M	202	TPO	TRES PONTES
55	COR	COROADOS	129	MOR	MONTE MOR	203	TQT	TAQUARITINGA
56	CPI	COSTA PINTO	130	MPA	MONTE AZUL PAULISTA	204	TRE	TREVO
57	CPT	CHAO PRETO	131	MTN	METROPOLITANA	205	TRI	TRIANON
58	CQD	CHARQUEADA	132	MTO	MONTE ALTO	206	TRM	TARUMA
59	CRA	CRÁVINHOS	133	NAP	NOVA APARECIDA	207	TRP	TROPICAL
60	CRD	JOSE BONIFACIO 2 CERRADAO	134	NGR	NOVA GRANADA	208	TVA	TAIUVA
61	CRO	CRUZEIRO	135	NUP	NUPORANGA	209	UCP	UHE CAPAO PRETO
62	CVE	CAMPO VERDE	136	NVE	NOVA VENEZA	210	UDO	UHE DOURADOS
63	DES	DESCALVADO	137	OCA	OCAUCU	211	UES	UHE ESMERIL
64	DIC	DIC	138	OQD	ORQUIDEA	212	UGP	UHE GAVIAO PEIXOTO
65	DMT	DIAMANTE	139	PAI	PAIOL	213	UNE	UNILESTE
66	DOB	DOBRADA	140	PAL	PRESIDENTE ALVES	214	UNI	UNIVERSITÁRIA
67	DOC	DOIS CORREGOS	141	PAR	PARAISO	215	UNO	UNINORTE
68	DUA	DUARTINA	142	PAU	PAULINIA	216	URP	UIRAPURU
69	EFA	ELIAS FAUSTO	143	PCA	PATRIARCA	217	VAB	VILA ALBERTINA
70	ESM	ESMERALDA	144	PDG	PEDREGULHO	218	VAL	VALINHOS
71	ESP	ESPERANCA	145	PDH	PARDINHO	219	VDO	VIRADOURO
72	EST	ESTORIL	146	PDN	PEDERNEIRAS	220	VIR	VIRACOPOS
73	FRA	FRANCA	147	PDS	PRADOPOLIS			

Tabela 12 – Municípios atingidos

Município	Município	Município	Município
ALTINOPOLIS	BIRIGUI	PAULISTANIA	COLINA
AMPARO	ARACATUBA	ITATIBA	DOIS CORREGOS
ARAMINA	SERRANA	LUIZIANIA	PRESIDENTE ALVES
BARBOSA	POTIRENDABA	SERRA AZUL	SEVERINIA
BARRETOS	CEDRAL	VERA CRUZ	RAFARD
BAURU	CRAVINHOS	AMERICO BRASILIENSE	BROTAS
BEBEDOURO	UBARANA	SOCORRO	SANTA MARIA DA SERRA
BOA ESPERANCA DO SUL	IBIRA	MIRASSOL	JABORANDI
BURITIZAL	CASSIA DOS COQUEIROS	AGUDOS	SAO PEDRO
CAJOBI	PINDORAMA	SAO JOSE DA BELA VISTA	SUMARE
DESCALVADO	ARIRANHA	PROMISSAO	CAMPOS NOVOS PAULISTA
ESPIRITO SANTO DO PINHAL	SANTA ADELIA	BARIRI	CHARQUEADA
GUAIRA	FERNANDO PRESTES	GARÇA	MINEIROS DO TIETE
GUAPIACU	LENCOIS PAULISTA	GALIA	GUAICARA
GUARA	JARDINOPOLIS	MONTE ALEGRE DO SUL	RIO DAS PEDRAS
GUARACI	CANDIDO RODRIGUES	TAIAKU	SANTA LUCIA
IBITINGA	TAQUARITINGA	COROADOS	SANTA BARBARA D'OESTE
IGARAPAVA	PEDERNEIRAS	PIRATININGA	AMERICANA
IPUA	MONTE ALTO	BILAC	NUPORANGA
ITAPOLIS	PALMARES PAULISTA	QUINTANA	COSMOPOLIS
ITIRAPUA	SAO CARLOS	ITATINGA	JERIQUEARA
ITUVERAVA	JOSE BONIFACIO	PIRANGI	GUARANTA
JAU	MATAO	GETULINA	MONTE MOR
MIGUELOPOLIS	ARARAQUARA	CAJURU	BRODOWSKI
MONTE AZUL PAULISTA	VISTA ALEGRE DO ALTO	BATATAIS	SANTA ERNESTINA
MORRO AGUDO	JABOTICABAL	ITAPUI	CRISTAIS PAULISTA
NOVA GRANADA	BOTUCATU	SANTA CRUZ DA ESPERANCA	VALINHOS
OLIMPIA	ITAPIRA	SANTA ROSA DE VITERBO	DUARTINA
ORLANDIA	GUARIBA	AVAI	SAO JOAQUIM DA BARRA
PALESTINA	SANTO ANTONIO DO JARDIM	CABRALIA PAULISTA	RESTINGA
PATROCINIO PAULISTA	AGUAS DE LINDOIA	BALBINOS	PAULINIA
PEDREGULHO	TANABI	BADY BASSIT	VIRADOURO
PENAPOLIS	TAIUVA	NEVES PAULISTA	OCAUCU
PIRACICABA	BARRINHA	PARDINHO	MIRASSOLANDIA
PITANGUEIRAS	UCHOA	SAO MANUEL	ELIAS FAUSTO
POMPEIA	DUMONT	BOFETE	DOURADO
PONTAL	LINDOIA	LINS	TERRA ROXA
RIBEIRAO PRETO	CAMPINAS	VALPARAISO	RIBEIRAO BONITO
RINCAO	MARILIA	JACI	CAFELANDIA
SALES OLIVEIRA	POLONI	ICEM	ONDA VERDE
SANTO ANTONIO DA ALEGRIA	SERRA NEGRA	HORTOLANDIA	NOVA EUROPA
SANTO ANTONIO DO ARACANGUA	SERTAOZINHO	BORACEIA	LUCIANOPOLIS
SAO JOSE DO RIO PRETO	MOTUCA	REGINOPOLIS	BREJO ALEGRE
SAO SIMAO	GUATAPARA	BARRA BONITA	IGARACU DO TIETE
TABATINGA	DOBRADA	COLOMBIA	MACATUBA
TORRINHA	MONTE APRAZIVEL	MOMBUCA	
FRANCA	BALSAMO	AREALVA	
RIFAINA	LUIS ANTONIO	PONGAI	

6. DANOS CAUSADOS AO SISTEMA ELÉTRICO

Como já foi mencionado anteriormente, o evento climático teve origem no dia 11 de outubro, entretanto, no dia subsequente, 12 de outubro de 2024, foi constatado o pico acumulado das últimas 24 horas de **5.414 mil ocorrências emergenciais** na área de concessão. O Gráfico abaixo mostra o ingresso de ocorrências registrado no período.

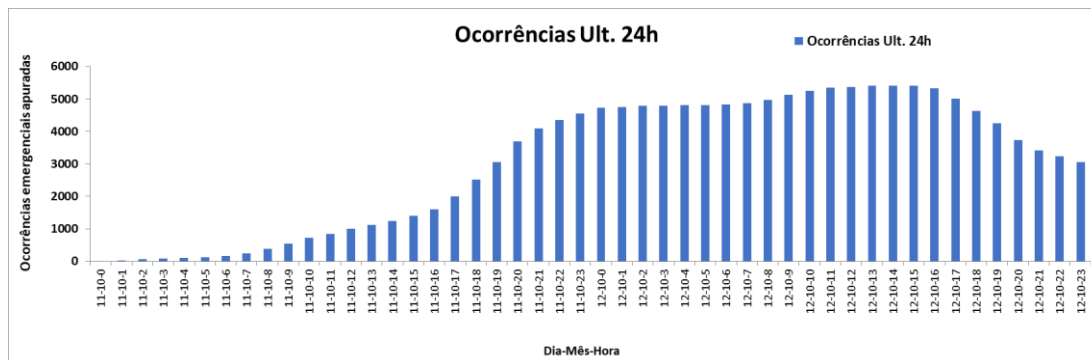


Gráfico 1 – Ingresso de Ocorrências

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;

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 13 – 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 14 – Dispositivos afetados durante o período do evento climático

Dispositivo	Quantidade
Disjuntor	49
Religador	232
Demais Chaves	65
Chave Fusível	618
Estação Transformadora	856

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 meteorológico no dia 11, que afetou grande parte da área de concessão da CPFL Paulista, houve um incremento do tempo destinado aos atendimentos emergenciais, persistindo também no dia posterior. Assim, o processo de migração das equipes para o atendimento emergencial foi sendo realizado já no dia 11 e, no dia 12/10, houve o registro da maior quantidade de horas em processo emergencial, apresentando um aumento de 93% em relação à média do mês, conforme gráfico a seguir. Importante ressaltar que no mês de outubro/2024, a média de equipes em processos de atendimento emergencial ficou elevada devido aos eventos meteorológicos dos dias 11 e 12, que culminaram na elaboração deste relatório, bem como do dia 24 e 25.

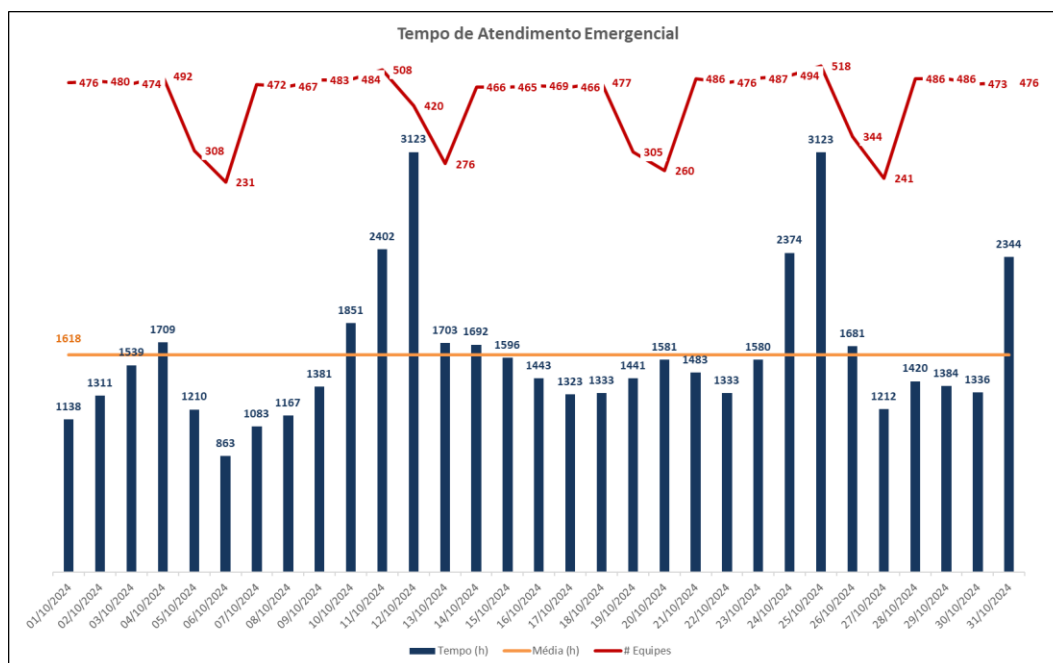


Gráfico 2 – Tempo em atividades emergenciais pela Disponibilidade de Equipes – outubro/24

Pode-se verificar nesse mesmo gráfico que no dia seguinte 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.

O gráfico abaixo apresenta o volume diário de acionamentos de equipes de manutenção (AM) ao longo de outubro, com destaque para os dias 11 e 12, que registraram um aumento significativo no número de ocorrências (80 e 52, respectivamente). Este pico está diretamente relacionado ao impacto de uma zona de convergência que atingiu a concessão nesses dias, causando danos diversos na rede de distribuição elétrica. O aumento na necessidade de equipes pesadas demonstra a severidade das condições climáticas e a demanda por intervenções emergenciais, como reparos em estruturas danificadas.

Nos dias 24 e 25/10, apesar de terem sido influenciados significativamente por condições climáticas adversas, estas foram em regiões localizadas, não afetando a área de concessão como um todo, portanto, não foram atendidos todos os critérios para classificação em situação de emergência.

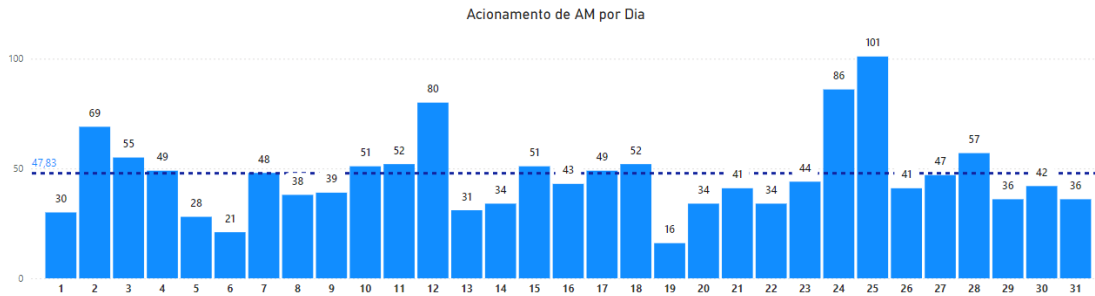


Gráfico 3 – Volume de Ocorrências com Participação de Equipe Pesada diário mensal

Ademais, destaca-se que no mês de outubro de 2024 foram classificadas ocorrências para situação de emergência em dois momentos: através do evento climático impactado pela zona de convergência e um segundo evento caracterizado pelas queimadas em locais com decretos vigentes. Este último será apresentado em um relatório específico de queimadas.

Assim ressaltamos que no documento presente, expressaremos apenas as classificações pertinentes às condições climáticas como temporais, vendavais, entre outras, no período de 11 a 12 de outubro de 2024.

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.

Tabela 15 – Impacto nos Tempos Parciais de Atendimento

REGIONAL	TMP	TMD	TME	TMA
Centro	241%	118%	93%	213%
Centro-Norte	218%	129%	113%	203%
Centro-Sul	155%	163%	108%	158%
Leste	145%	119%	175%	160%
Nordeste	213%	131%	178%	210%
Noroeste	193%	101%	106%	178%
Norte	174%	116%	135%	174%
Oeste	192%	111%	114%	181%

A elevação da parcela TMA pode ser atribuída, em grande parte, ao aumento das ocorrências emergenciais, reflexo direto do impacto na parcela correspondente ao TMP. Esse indicador é responsável por medir, entre outros fatores, a adequação do dimensionamento das equipes disponíveis para atendimento. Em situações de eventos meteorológicos severos, como os registrados entre os dias 11 e 12, é natural que o TMP apresente um crescimento significativo, pois o planejamento das equipes é feito com base em condições normais e não em cenários excepcionais de alta volumetria de eventos. Ou seja, situações excepcionais como essa mencionada não caracterizam problemas de performance ou descuido por parte da Distribuidora na gestão dos atendimentos às ocorrências emergenciais.

Nesse sentido, cabe ressaltar que a Distribuidora não economizou esforços para manter os serviços adequados quanto ao mais rápido restabelecimento, concentrando toda a força de trabalho, como por exemplo a utilização de equipes multitarefas (atividades comerciais e emergenciais), a fim de reduzir os transtornos durante esse evento de grande magnitude.

Apesar do aumento no tempo de atendimento às ocorrências, o gráfico a seguir demonstra o compromisso da distribuidora quanto à agilidade no atendimento aos seus clientes, visto que 83% dos consumidores que tiveram interrupção foram reestabelecidos em até 4 horas.

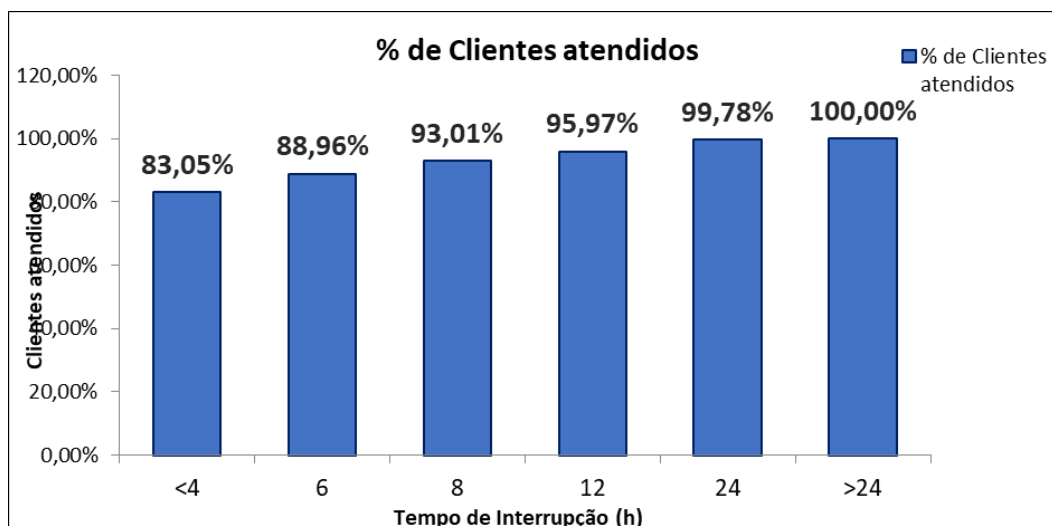


Gráfico 4 – % de reestabelecimento

Os gráficos abaixo associados apresentam a evolução mensal dos indicadores INS (Indicador de Nível de Serviço) e o IAb (Índice de Abandono) relacionados ao atendimento telefônico da CPFL Paulista no mês de outubro. No primeiro gráfico, nota-se a evolução mensal do INS regulado e do INS sem expurgo. Este indicador reflete a eficiência no atendimento de chamadas, medindo o percentual de chamadas atendidas em até 30 segundos. Assim, é possível identificar uma certa flutuação ao longo dos dias, com uma queda acentuada entre os dias 11 e 12, onde o INS regulado atinge um valor mínimo de aproximadamente 25%. Posteriormente, o indicador se recupera, retornando a níveis normais de aproximadamente 90%.

No segundo gráfico, o índice de abandono mostra a porcentagem de chamadas que foram abandonadas pelos consumidores antes de serem atendidas. De maneira geral, o IAb permanece baixo durante a maior parte do período, com valores em torno de 1%, mas apresenta um pico significativo de 45% no dia 11, coincidindo com a queda no INS.

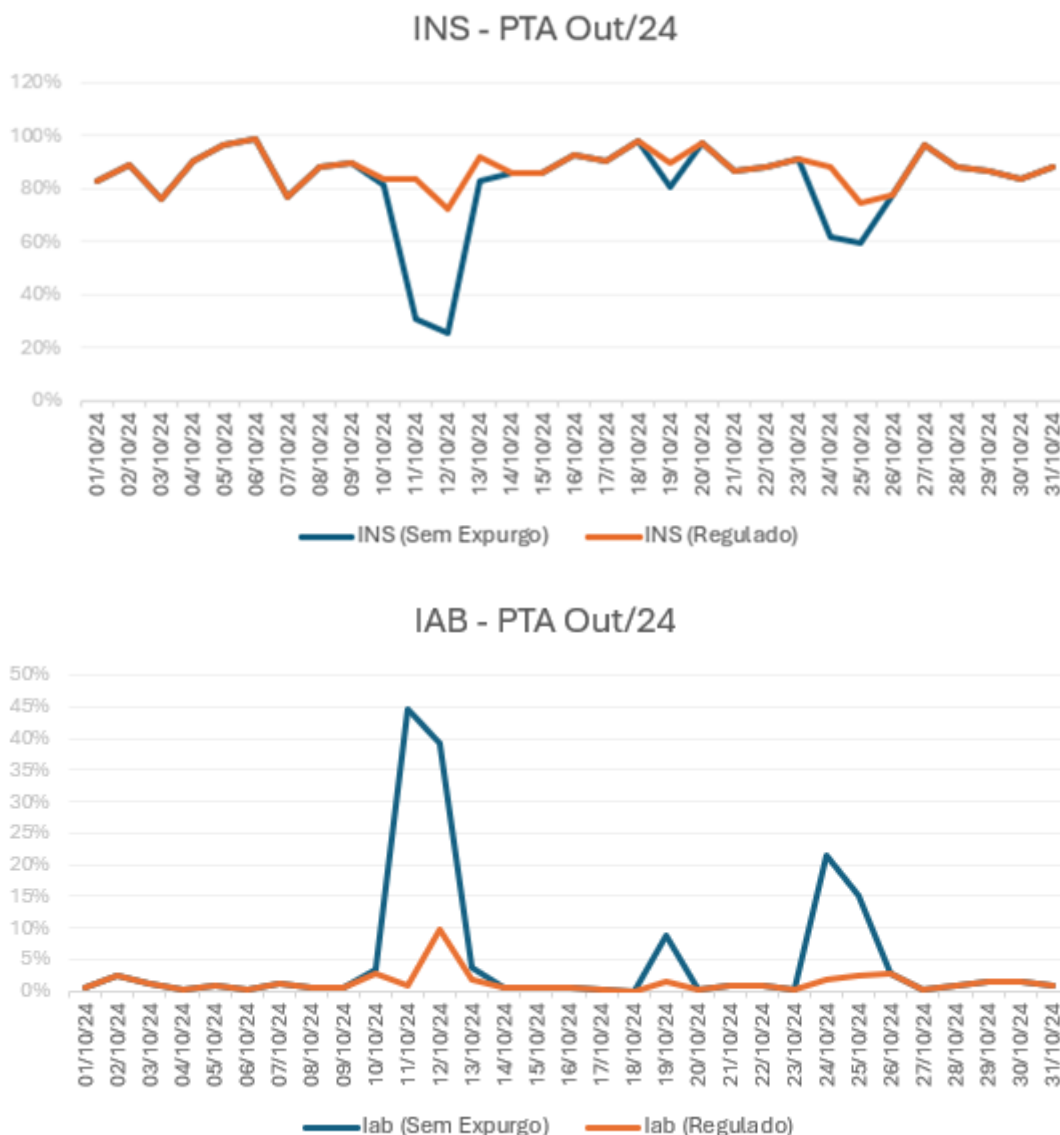


Gráfico 5 – Dificuldade no atendimento a chamadas telefônicas

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.

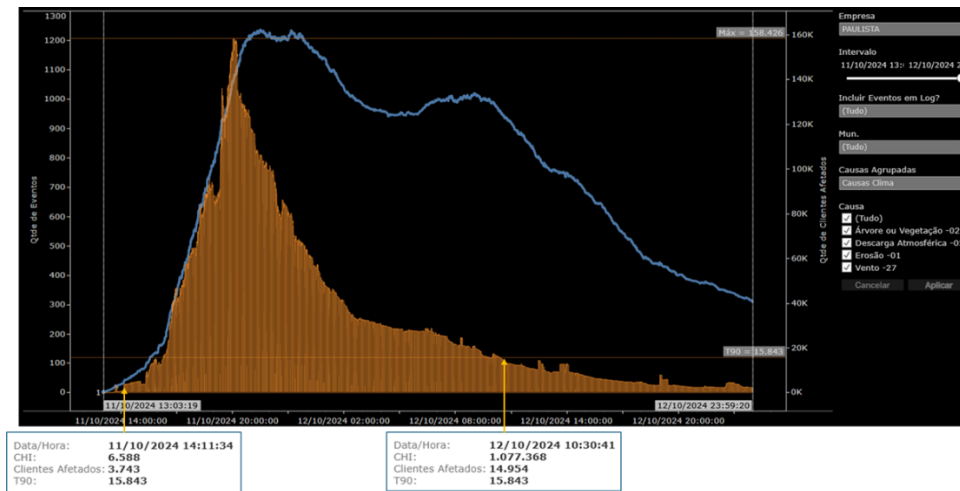


Gráfico 6 – Critério para determinar Início e Fim do Evento Meteorológico

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

Tabela 16 – Período de início e fim do evento – concessão CPFL Paulista

Período	Dia	Horário
Início	11/10/2024	14h11min
Fim	12/10/2024	10h30min

A CPFL Paulista considera importante evidenciar o entendimento acerca da utilização da curva resultante do CHI observado no evento climático e, consequentemente 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 nexa causal 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 17 – Exemplos de ocorrências que contribuíram para a formação de CHI

OCORRÊNCIAS	INÍCIO	FIM	REGIONAL	CLIENTES	CHI	DESCRIÇÃO DA OCORRÊNCIA
1552086544	11/10/2024 19:21	12/10/2024 23:55	Centro-Norte	20	301	A ocorrência foi causada por ventos fortes, que resultaram no deslocamento de cabos e danos em estruturas da rede elétrica. Foram realizadas a recolocação de 10 lances de cabo E70, a substituição de 2 cruzetas danificadas e o reforço das amarrações. Além disso, novos isoladores foram instalados.
1552077058	11/10/2024 18:37	12/10/2024 19:34	Centro	5.505	1.975	A ocorrência foi causada por ventos fortes, que resultaram no deslocamento de cabos e danos em estruturas da rede elétrica. Foram realizadas a recolocação de 2 postes e cruzetas, o reforço das amarrações e emendas de cabos.
1552089177	11/10/2024 19:44	12/10/2024 18:24	Nordeste	33	249	Devido aos fortes ventos, houve danos nas cruzetas e ruptura dos cabos, tornando necessária a realização de emendas nos cabos e a substituição das cruzetas danificadas.
1552083039	11/10/2024 17:14	12/10/2024 12:10	Norte	40	379	Devido à queda de uma árvore sobre a rede causada por ventos fortes, foi realizada a substituição de 3 cruzetas, a emenda das três fases e o corte da árvore para desobstrução da rede elétrica.
1552075897	11/10/2024 17:22	12/10/2024 01:41	Noroeste	40	185	Foram realizadas 7 emendas na rede secundária, reparados 9 ramais de serviço de clientes e efetuada a poda de 6 árvores para a normalização da rede elétrica.
1552082232	11/10/2024 20:45	12/10/2024 04:21	Centro-Sul	15	114	Galhos de grande porte caíram sobre a rede elétrica, provocando interrupção de energia e rebaixamento do condutor de neutro. Foi necessário realizar a retirada dos galhos e reaprumar o condutor.
1552075707	11/10/2024 17:32	11/10/2024 23:13	Oeste	1.014	2.009	Devido aos fortes ventos, houve danos em três cruzetas e ruptura de três lances de cabos, tornando necessária a realização de emendas nos cabos e a substituição das cruzetas danificadas.
1552082574	11/10/2024 21:31	12/10/2024 04:17	Leste	79	535	Devido à queda de galhos de árvore, foi realizada a poda destes a nível de rede secundária, o reparo do cabo partido, a recomposição de jumper e a substituição da bucha do transformador danificada.

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 **1.094.301** 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.

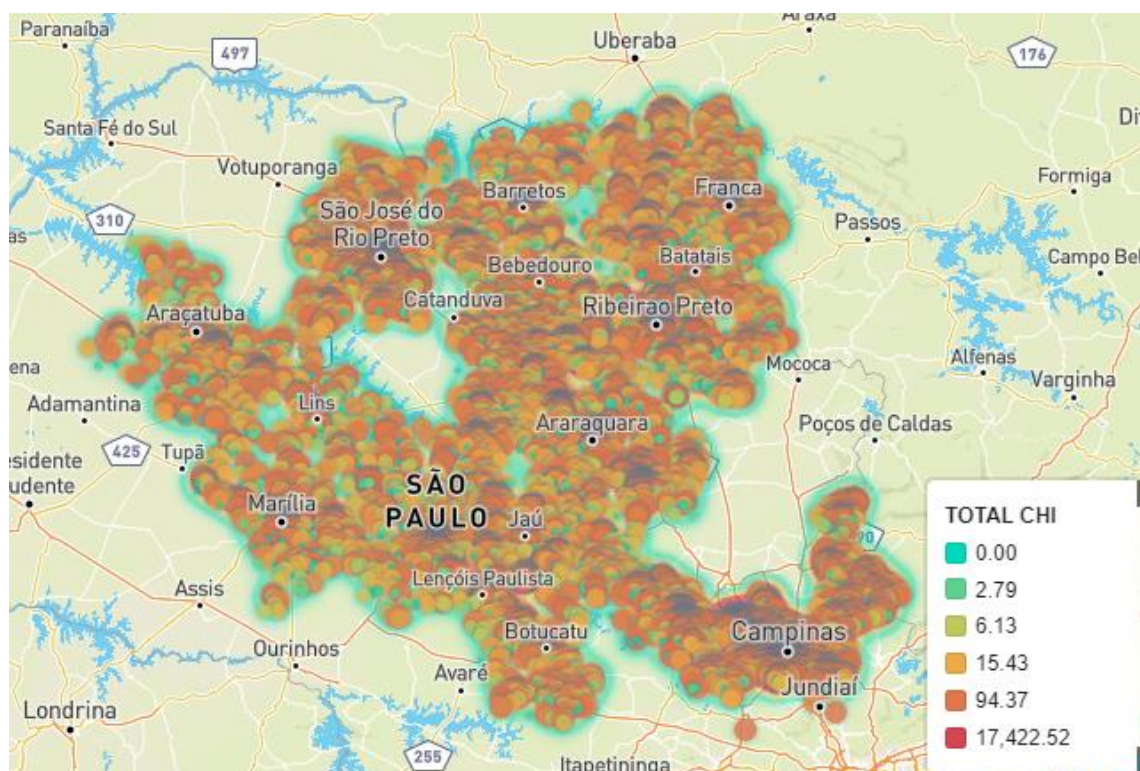


Figura 8 - Mapa do total de CHI expurgado por região na CPFL Paulista

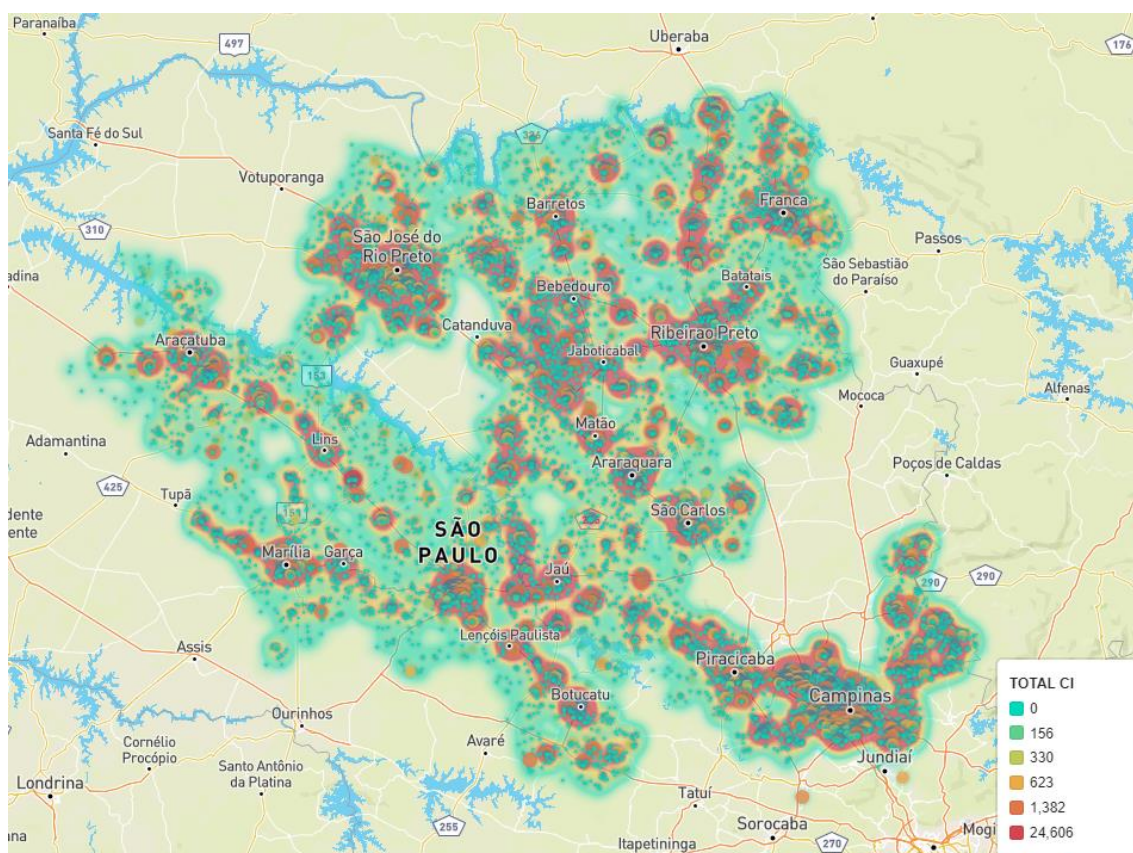


Figura 9 - Mapa do total de CI expurgado por região na CPFL Paulista

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

Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2024/10/11/sao-paulo-chuva-outubro-2024.htm>

Acesso em: 14 de outubro de 2024

Tempestade causa apagão e uma morte em São Paulo; 3 morrem em Bauru

Beatriz Gomes, Uesley Durães e Gilvan Marques • Do UOL, em São Paulo



11/10/2024 19h52 • Atualizada em 12/10/2024 01h46

- Um muro de blocos colapsou e deixou três pessoas e um cachorro mortos no bairro Samambaia, em Bauru, no interior paulista. As vítimas são uma mulher, uma criança, um idoso e o cão que passavam pelo local, conforme a Defesa Civil.
- Chuva de forte intensidade, com rajada de vento, atingiu Bauru por volta das 18h desta sexta. O quadro provocou queda de ao menos quatro árvores e o colapso do muro que provocou a morte de três pessoas — os nomes das vítimas não foram divulgados pelas autoridades. Por volta das 20h30 não chovia mais no município.

Figura 10 - Evidência de Mídia – Fonte: UOL

Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/bauru-marilia/noticia/2024/10/11/pessoas-e-cachorro-morrem-apos-muro-de-construcao-cair-sobre-eles-em-bauru.ghtml> Acesso em: 14 de outubro de 2024



Figura 11 - Evidência de Mídia – Fonte: G1 Globo

Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2024/10/temporal-deixa-tres-mortos-no-interior-de-sao-paulo-cm25qolrp001h01cv4bgy5f49.html> Acesso em: 14 de outubro de 2024



Temporal deixa três mortos no interior de São Paulo

Mortes foram registradas em Bauru. Também houve feridos em Cotia. Na capital, houve alagamentos, e operação foi suspensa no aeroporto de Congonhas

Três pedestres foram atingidos pela queda de um muro por volta das 18h, no bairro Samambaia, em Bauru, no interior paulista, segundo a Defesa Civil estadual. A região foi atingida por **chuva forte e rajadas de vento**, que atravessaram o interior do Estado do oeste em direção ao litoral, atingindo a capital no começo da noite.

Figura 12 - Evidência de Mídia – Fonte: GaúchaZH

Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/ribeirao-preto-franca/noticia/2024/10/11/ribeirao-preto-estragos-chuva.qhtml> Acesso em: 14 de outubro de 2024

Árvores, muro de escola, trânsito: após meses de seca, chuva volta a Ribeirão Preto, mas provoca estragos

Em 40 minutos, cidade recebeu 15,3 milímetros de precipitação, segundo o Cidagro. Queda de fiação elétrica mobilizou bombeiros no Alto da Boa Vista.

Por g1 Ribeirão Preto e Franca
11/10/2024 17h10 - Atualizado há um mês

Depois de meses sem chuvas, os moradores de **Ribeirão Preto (SP)** foram surpreendidos por um temporal que resultou em estragos nesta sexta-feira (11). Quedas de árvores, de fiação elétrica e do muro de uma escola na Vila Virgínia, zona oeste da cidade, estão entre os danos registrados durante a tarde.

Figura 13 - Evidência de Mídia – Fonte: G1 Globo

Disponível em: <https://sampi.net.br/franca/noticias/2861729/franca-e-regiao/2024/10/chuva-derruba-arvore-e-invade-loja-na-noite-desta-6a-feira> Acesso em: 14 de outubro de 2024

Chuva derruba árvore e invade loja na noite desta 6ª feira

Uma chuva forte acompanhada de ventos causou a invasão de água na loja do Magazine Luiza do Centro de Franca na noite desta sexta-feira, 11.

da Redação
11/10/2024 22h43 | Tempo de leitura: 1 min

Árvore caída sobre carro no bairro Pontal, e funcionária tirando água no Magazine Luiza

Figura 14 - Evidência de Mídia – Fonte: Sampi

Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/bauru-marilia/noticia/2024/10/11/chuva-e-ventos-fortes-derrubam-arvores-poste-e-deixam-vera-cruz-sem-energia-eletrica.ghtml> Acesso em: 14 de outubro de 2024

Chuva e ventos fortes derrubam árvores, poste e deixam Vera Cruz sem energia elétrica

Temporal foi registrado na tarde desta sexta-feira (11). Segundo a prefeitura, ninguém ficou ferido.

Por G1 Bauru e Marília
11/10/2024 19h11 - Atualizado há um mês



Chuva e ventos fortes derrubam árvores e poste e deixam Vera Cruz sem abastecimento de energia — Foto: Prefeitura de Vera Cruz/Divulgação

O abastecimento de energia elétrica foi interrompido e diversas árvores de grande porte tombaram, na tarde desta sexta-feira (11), em **Vera Cruz (SP)**, após uma tempestade com chuva e ventos fortes. Segundo a prefeitura, **ninguém ficou ferido**.

Figura 15 - Evidência de Mídia – Fonte: G1 Globo

Disponível em: <https://marilianoticia.com.br/aglomerado-de-nuvens-cumulonimbus-provocou-tempestade-em-sao-paulo/>
Acesso em: 14 de outubro de 2024



TEMPORAL

Aglomerado de nuvens cumulonimbus provocou tempestade em São Paulo

Na região, três pessoas morreram em decorrência de estragos com a chuva.

POR FOLHAPRESS

O temporal que provocou a morte de uma pessoa e deixou ao menos outras duas em estado grave na região metropolitana de São Paulo na noite desta sexta-feira (11) foi provocado pela passagem de uma aglomerado de nuvens do tipo cumulonimbus, segundo explicou a Climatempo.

De acordo com a agência, essas nuvens se formaram em muitos locais do estado de São Paulo – em **Bauru**, a cerca de 330 km da cidade de São Paulo, três pessoas morreram – e foram as responsáveis pela chuva intensa, as fortes rajadas de vento e os raios.

“Esse tipo de nuvem é bastante comum no Brasil e se forma quando há grande disponibilidade de umidade e uma atmosfera aquecida”, afirma a agência. “Esta situação foi observada nesta sexta-feira em todo o estado de São Paulo.”

Figura 16 - Evidência de Mídia – Fonte: Marília Notícia

Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2024/10/apos-temporal-chuva-continua-neste-sabado-12-em-sp-veja-previsao.shtml> Acesso em: 14 de outubro de 2024



Figura 17 - Evidência de Mídia – Fonte: Folha de São Paulo

Disponível em: <https://www.acidadeon.com/piracicaba/cotidiano/piracicaba-tem-alerta-para-tempestades-e-ventos-fortes-de-ate-100-km-h-veja-ate-quando-chove/> Acesso em: 14 de outubro de 2024



Figura 18 - Evidência de Mídia – Fonte: A Cidade On

Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/ribeirao-preto-franca/noticia/2024/10/11/ribeirao-preto-estragos-chuva.ghtml> Acesso em: 14 de outubro de 2024



Figura 19 - Evidência de Mídia – Fonte: G1 Globo

Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-carlos-regiao/noticia/2024/10/12/chuva-forte-derruba-arvores-sobre-veiculos-e-cancela-show-sertanejo-no-interior-de-sp.ghtml> Acesso em: 14 de outubro de 2024



Figura 20 - Evidência de Mídia – Fonte: G1 Globo

Disponível em: <https://horacampinas.com.br/campinas-e-regiao-estao-sob-alerta-de-tempestade-e-possibilidade-de-queda-de-granizo/> Acesso em: 14 de outubro de 2024



Figura 21 - Evidência de Mídia – Fonte: Hora Campinas



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



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



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



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



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



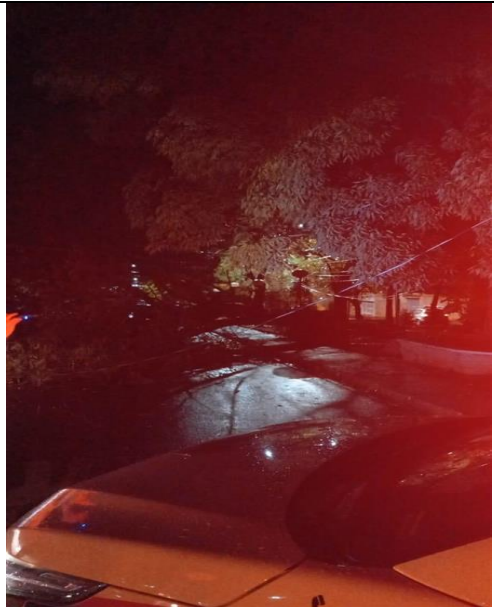
Figura 27 - Evidência de Campo - Centro, Ibatinga/SP –
Fonte: CPFL Paulista



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



*Figura 29 - Evidência de Campo – Centro, Jaú/SP –
Fonte: CPFL Paulista*



*Figura 30 - Evidência de Campo – Centro, Jaú/SP –
Fonte: CPFL Paulista*



*Figura 31 - Evidência de Campo – Centro, Jaú/SP –
Fonte: CPFL Paulista*



*Figura 32 - Evidência de Campo – Centro, Matão/SP –
Fonte: CPFL Paulista*



*Figura 33 - Evidência de Campo – Centro, Matão/SP –
Fonte: CPFL Paulista*



*Figura 34 - Evidência de Campo – Centro, Matão/SP –
Fonte: CPFL Paulista*



*Figura 35 - Evidência de Campo – Centro, Rincão/SP –
Fonte: CPFL Paulista*



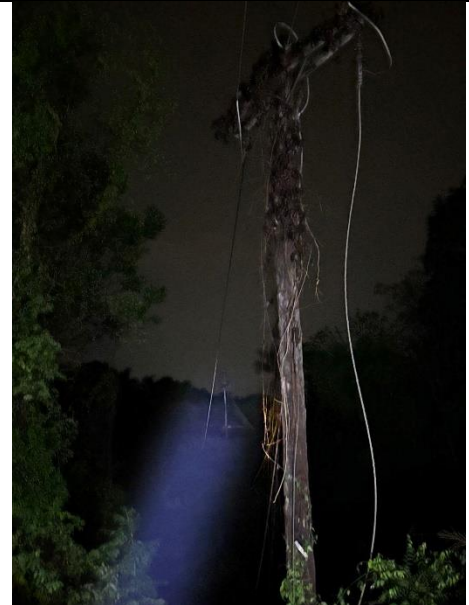
*Figura 36 - Evidência de Campo – Centro, Rincão/SP –
Fonte: CPFL Paulista*



*Figura 37 - Evidência de Campo – Centro, São Carlos/SP –
Fonte: CPFL Paulista*



*Figura 38 - Evidência de Campo – Centro, São Carlos/SP –
Fonte: CPFL Paulista*



*Figura 39 - Evidência de Campo – Centro, Torrinha/SP –
Fonte: CPFL Paulista*



*Figura 40 - Evidência de Campo – Centro Norte, Dumont/SP –
Fonte: CPFL Paulista*



*Figura 41 - Evidência de Campo – Centro Norte,
Jardinópolis/SP – Fonte: CPFL Paulista*



*Figura 42 - Evidência de Campo – Centro Norte, Jardinópolis/SP –
Fonte: CPFL Paulista*



*Figura 43 - Evidência de Campo – Centro Norte, Pontal/SP –
Fonte: CPFL Paulista*



*Figura 44 - Evidência de Campo – Centro Norte, Sertãozinho/SP –
Fonte: CPFL Paulista*



*Figura 45 - Evidência de Campo – Centro Norte, Sertãozinho/SP –
Fonte: CPFL Paulista*



*Figura 46 - Evidência de Campo - Leste, Campinas/SP –
Fonte: CPFL Paulista*



*Figura 47 - Evidência de Campo - Leste, Campinas/SP –
Fonte: CPFL Paulista*



*Figura 48 - Evidência de Campo - Leste, Campinas/SP –
Fonte: CPFL Paulista*



*Figura 49 - Evidência de Campo - Nordeste, Franca/SP –
Fonte: CPFL Paulista*



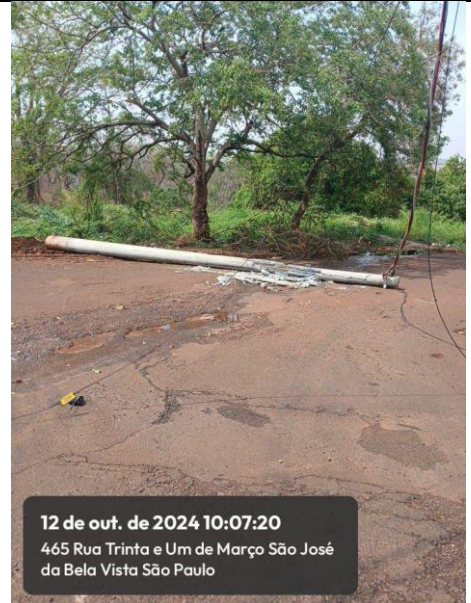
*Figura 50 - Evidência de Campo - Nordeste, Franca/SP –
Fonte: CPFL Paulista*



*Figura 51 - Evidência de Campo - Nordeste, Franca/SP –
Fonte: CPFL Paulista*



*Figura 52 - Evidência de Campo - Nordeste, Franca /SP –
Fonte: CPFL Paulista*



*Figura 53 - Evidência de Campo – Nordeste, São José da
Bela Vista/SP – Fonte: CPFL Paulista*



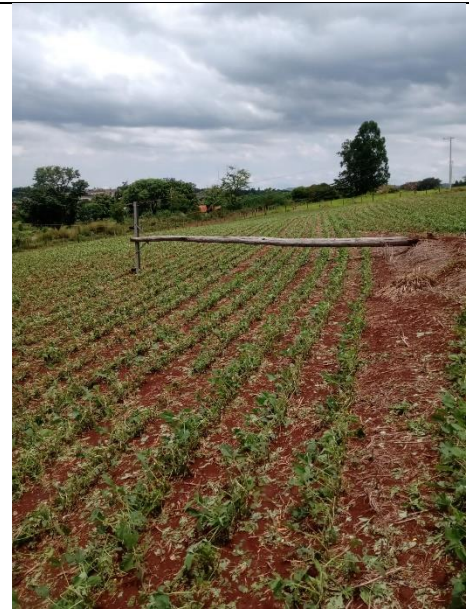
*Figura 54 - Evidência de Campo - Nordeste, Franca/SP –
Fonte: CPFL Paulista*



*Figura 55 - Evidência de Campo –Nordeste, Franca/SP –
Fonte: CPFL Paulista*



*Figura 56 - Evidência de Campo – Nordeste, Igarapava/SP –
Fonte: CPFL Paulista*



*Figura 57 - Evidência de Campo – Nordeste, Patrocínio
Paulista/SP – Fonte: CPFL Paulista*



*Figura 58 - Evidência de Campo – Nordeste, Ituverava/SP –
Fonte: CPFL Paulista*



*Figura 59 - Evidência de Campo – Nordeste, Patrocínio
Paulista/SP – Fonte: CPFL Paulista*



*Figura 60 - Evidência de Campo – Nordeste, Patrocínio Paulista/SP –
Fonte: CPFL Paulista*



*Figura 61 - Evidência de Campo – Nordeste, Patrocínio
Paulista/SP – Fonte: CPFL Paulista*



Figura 62 - Evidência de Campo – Nordeste, Patrocínio Paulista/SP –
Fonte: CPFL Paulista



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



Figura 64 - Evidência de Campo – Noroeste, Araçatuba/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 65 - Evidência de Campo – Noroeste, Araçatuba/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 66 - Evidência de Campo – Noroeste, Araçatuba/SP –
Fonte: CPFL Paulista

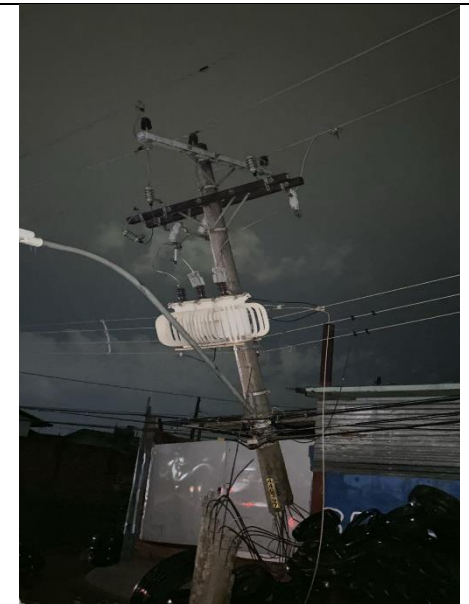


Figura 67 - Evidência de Campo - Norte, Barretos/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 68 - Evidência de Campo – Norte, Barretos/SP – Fonte: CPFL Paulista



Figura 69 - Evidência de Campo - Norte, Olímpia/SP – Fonte: CPFL Paulista



Figura 70 - Evidência de Campo - Norte, Guaíra/SP – Fonte: CPFL Paulista



Figura 71 - Evidência de Campo - Norte, Guaíra/SP – Fonte: CPFL Paulista



Figura 72 - Evidência de Campo - Norte, Olímpia/SP – Fonte: CPFL Paulista



Figura 73 - Evidência de Campo - Norte, Olímpia/SP – Fonte: CPFL Paulista



Figura 74 - Evidência de Campo - Norte, Olímpia/SP – Fonte: CPFL Paulista



Figura 75 - Evidência de Campo - Norte, Rio Preto/SP – Fonte: CPFL Paulista



Figura 76 - Evidência de Campo - Norte, São José do Rio Preto/SP – Fonte: CPFL Paulista



Figura 77 - Evidência de Campo - Norte, São José do Rio Preto/SP – Fonte: CPFL Paulista



Figura 78 - Evidência de Campo – Oeste, Bauru/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 79 - Evidência de Campo – Oeste, Bauru/SP –
Fonte: CPFL Paulista



Figura 80 - Evidência de Campo – Oeste, Bauru/SP –
Fonte: CPFL Paulista

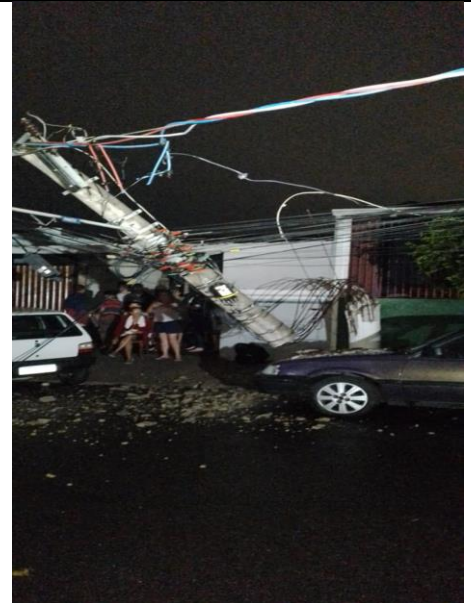


Figura 81 - Evidência de Campo – Centro Sul, Piracicaba/SP
– Fonte: CPFL Paulista



*Figura 82 - Evidência de Campo - Centro Sul, Piracicaba/SP
– Fonte: CPFL Paulista*

Anexo II – Laudo Meteorológico



Climatedempo Energia

LAUDO METEOROLÓGICO DE EVENTO CLIMÁTICO **11 a 12 de outubro de 2024**

Produzido por:

CLIMATEMPO

Cliente:

CPFL-Paulista

Outubro, 2024

Iluminar o futuro da humanidade

Sumário

1	Análise de Evento Meteorológico	2
1.1	Região de Estudo	2
1.2	Descrição do Evento	2
1.3	Abrangência do Evento	3
1.3.1	Satélite	3
1.3.2	Chuva	5
1.3.3	Descargas Atmosféricas	11
1.3.4	Rajadas de Vento	14
2	Classificação COBRADE	17
2.1	Resumo do Evento	17
3	Referências	23
4	Anexos	24

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

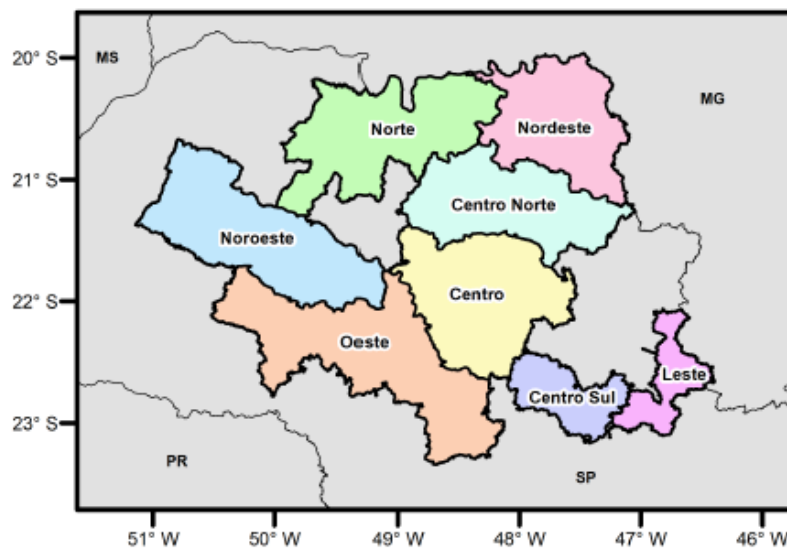
Labs Climatepo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatepo.com.br www.climatepoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 1 de 24

1 Análise de Evento Meteorológico

1.1 Região de Estudo

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

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



1.2 Descrição do Evento

Durante o período de 11 a 12 de outubro de 2024, houve a passagem de uma frente fria sobre o estado de São Paulo. Este sistema foi responsável pela intensificação dos ventos e pela formação de tempestades sobre a área de concessão da CPFL-Paulista. Nesse período houve registro de vendavais, chuvas intensas e raios, com potencial para causar impactos na rede elétrica.

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 24

1.3 Abrangência do Evento

1.3.1 Satélite

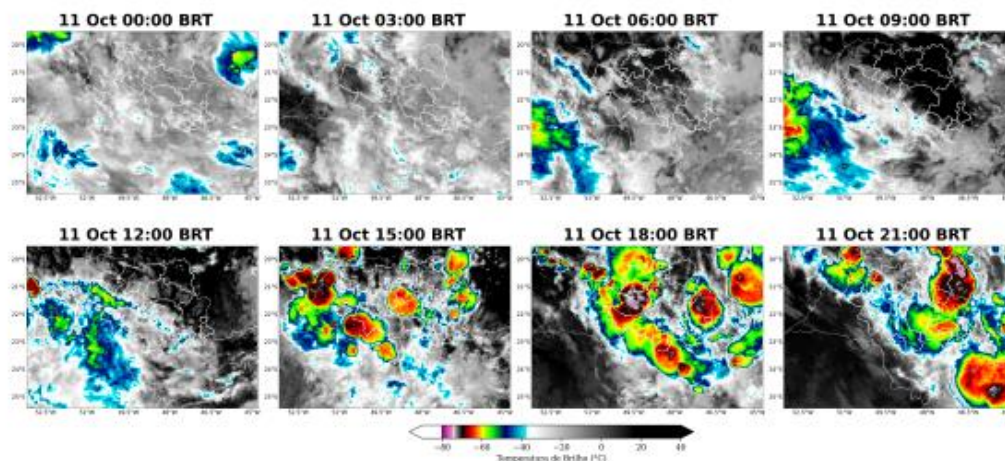
A fim de identificar núcleos de chuva atuantes na atmosfera e visualizar o desenvolvimento e posição de sistemas meteorológicos são utilizadas imagens de satélite. A partir dessas análises, é possível inferir a abrangência do evento. Além disso, essas análises colaboram para determinar o horário de início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

As Figuras 2-3 apresentam as imagens do satélite GOES 16 (Canal 13) a cada 3 horas para os dias do evento, 11 a 12 de outubro de 2024. Os tons mais quentes (amarelo, vermelho e rosa) indicam a presença de nuvens de grande desenvolvimento vertical, geralmente associadas à ocorrência de tempo severo.

No dia 11 de outubro (Figura 2), nota-se a presença de nebulosidade convectiva associada a tempestades sobre as áreas da CPFL-Paulista. Ao longo da manhã, nuvens com maior profundidade vertical começam a avançar no sudoeste da área de concessão. A partir da tarde, as nuvens de tempestade se formam e se espalham por todo o estado de São Paulo. Essa condição está associada a chuvas intensas, fortes rajadas de vento e grande quantidade de descargas elétricas.

Na madrugada do dia 12 de outubro (Figura 3), as nuvens de tempestade continuam afetando principalmente as regionais Nordeste, Centro Norte e Centro. Nuvens médias, capazes de gerar chuva frequente e com até forte intensidade, também seguem atuando sobre as demais áreas da CPFL-Paulistaneste período. No decorrer da manhã e da tarde, as nuvens se dissipam e a chuva perde força.

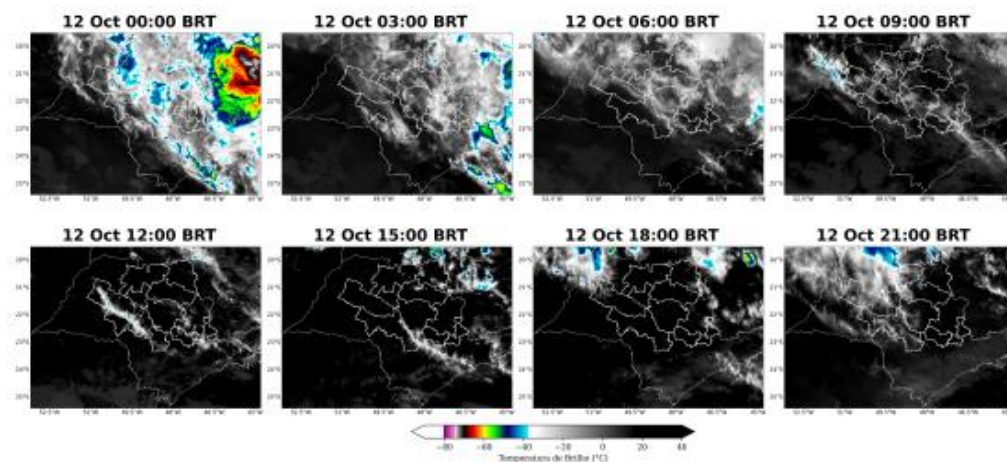
Figura 2: Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 00 BRT até 21 BRT (a cada 3 horas) para o dia 11 de outubro.



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

Labs Climatepo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatepo.com.br www.climatepoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 3 de 24

Figura 3: Imagens realizadas do satélite GOES-16 das 00 BRT até 21 BRT (a cada 3 horas) para o dia 12 de outubro.



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

Labs Climatepo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatepo.com.br www.climatepoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 4 de 24

1.3.2 Chuva

Para facilitar a compreensão espacial dos volumes de chuva registrados no São Paulo, as figuras à seguir mostram o acumulado diário de chuva (Figuras 4-5) registrada pelas estações meteorológicas do INMET e do CEMADEN. Os tons mais frios (verde, azul e roxo) indicam chuvas mais intensas. A classificação da intensidade da chuva acumulada diária é apresentada na referência [4].

As estações meteorológicas realizam medições pontuais, porém, esses valores são representativos de toda a área em seu entorno. Além disso, essa análise pode ser combinada com as imagens de satélite a fim de se obter uma maior confiabilidade da ocorrência de chuva na região. Ressalta-se que a falta de dados de estações meteorológicas em algumas regiões não exime a possibilidade da ocorrência de fortes chuvas, e por isso, necessita-se da análise combinada de todas as variáveis apresentadas neste documento para inferir o potencial risco climático associado a transtornos.

No dia 11 de outubro (Figura 4) houve registro de chuva forte nas regionais Norte, Centro Norte, Centro Sul e Leste. Na regional Oeste a chuva observada foi de intensidade moderada. Nas demais regionais, o limiar alcançado foi de chuva fraca.

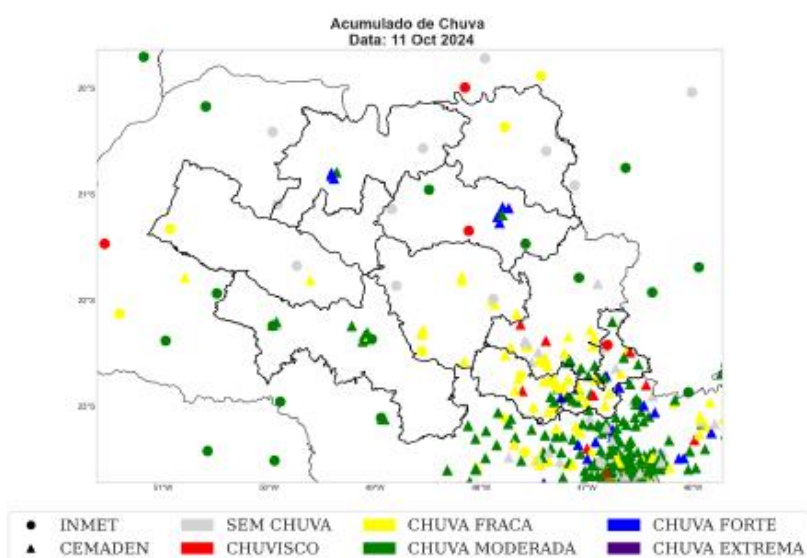
No dia 12 de outubro (Figura 5), as chuvas perderam força sobre grande parte da área de concessão da CPFL-Paulista. Choveu de forma fraca na regional Leste, enquanto nas regionais Centro Sul, Centro Norte e Nordeste, os registros foram apenas de chuviscos. Nas demais regionais, não houve registro de chuva.

Os maiores acumulados de chuva para todo o evento (Figura 6) ficaram concentrados na regional Leste, atingindo valores próximos de 40 mm.

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

Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br www.climatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 5 de 24

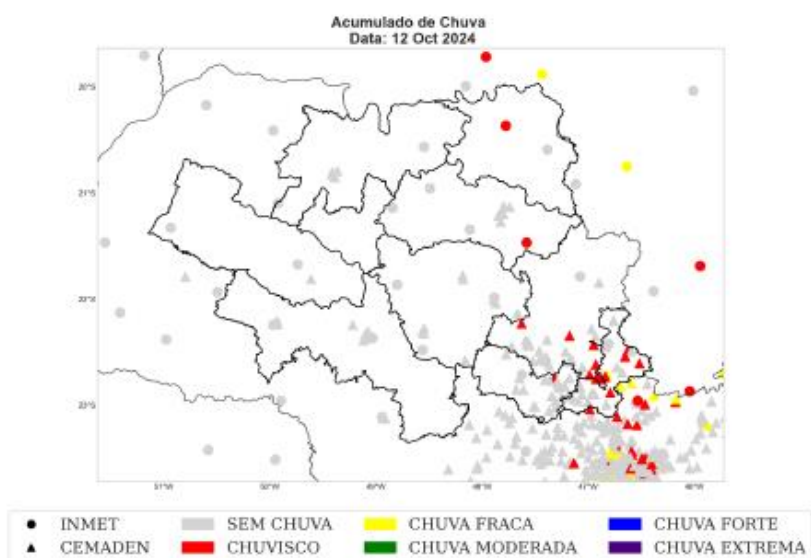
Figura 4: Acumulado diário de precipitação sobre a área de concessão da CPFL-Paulista para o dia 11 de outubro, baseado nas estações meteorológicas do INMET e CEMADEN.



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

Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br www.climatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 6 de 24

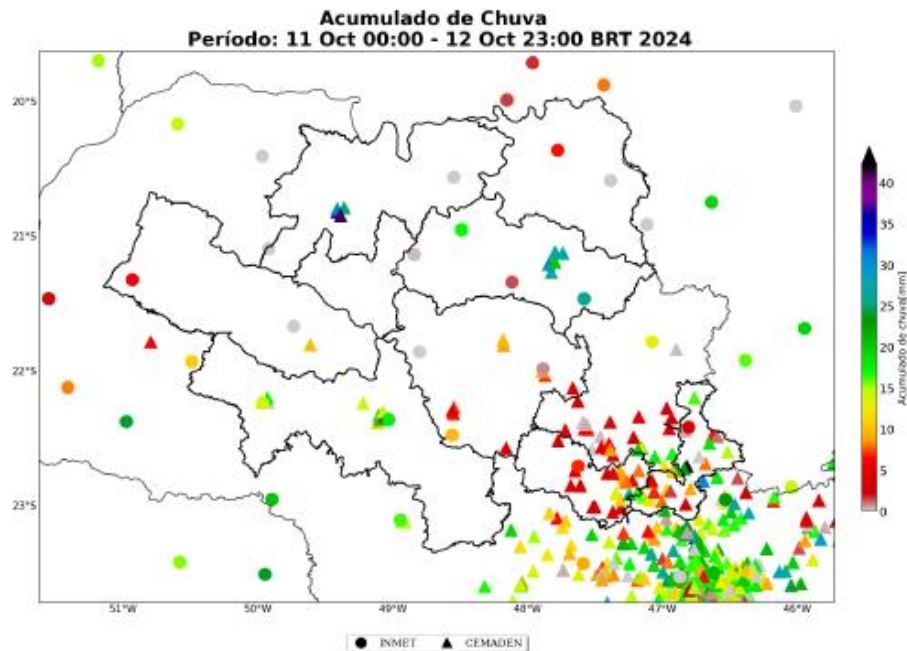
Figura 5: Acumulado diário de precipitação sobre a área de concessão da CPFL-Paulista para o dia 12 de outubro, baseado nas estações meteorológicas do INMET e CEMADEN.



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

Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br www.climatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 7 de 24

Figura 6: Acumulado total de precipitação sobre a área de concessão da CPFL-Paulista para todo o evento baseado nas estações meteorológicas do INMET e CEMADEN.



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

Labs Climatempo – Av. Dr. Altino Bondesan – 500 – Sala 1308 – Parque Tecnológico – São José dos Campos/SP – CEP 12247-016 – Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br www.climatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 8 de 24

A Tabela 1 mostra os maiores acumulados de chuva no período de 11 a 12 de outubro de 2024 sobre a área de concessão da CPFL-Paulista. O maior acumulado de chuva ocorreu no município de Amparo, localizado na Regional Leste, atingindo 42 mm. Vale ressaltar que, o acumulado mais expressivo foi no dia 11 de outubro.

Tabela 1: Chuva acumulada no período de 11 a 12 de outubro de 2024 nos municípios sob concessão da CPFL-Paulista.

Estação	Município	Regional	Chuva Total (mm)	Fonte
ETE	Amparo	Leste	42	CEMADEN
São Francisco	São José do Rio Preto	Norte	41	CEMADEN
Jardim Nazareth	São José do Rio Preto	Norte	36	CEMADEN
Eldorado	São José do Rio Preto	Norte	32	CEMADEN
Jardim Progresso	Ribeirão Preto	Centro Norte	31	CEMADEN
Distrito Norte	Ribeirão Preto	Centro Norte	28	CEMADEN
Jd Prof. Antonio Palocci	Ribeirão Preto	Centro Norte	27	CEMADEN
Bonfim	Ribeirão Preto	Centro Norte	27	CEMADEN
SAO SIMAO	Sao Simao	Centro Norte	26	INMET
Jardim Maria Candida	São José do Rio Preto	Norte	25	CEMADEN
Jardim Paviotti	Monte Mor	Centro Sul	25	CEMADEN
ETA Arcadas	Amparo	Leste	24	CEMADEN
Jardim Ouro Verde	Bauru	Oeste	20	CEMADEN
Vila Industrial	Bauru	Oeste	20	CEMADEN
Ribeirão Preto	Ribeirão Preto	Centro Norte	20	CEMADEN
Centro	Ribeirão Preto	Centro Norte	18	CEMADEN
BAURU	Bauru	Oeste	18	INMET
Jardim Lindoia	Lindóia	Leste	18	CEMADEN
BEBEDOURO	Bebedouro	Centro Norte	17	INMET
Aeroporto	Marília	Oeste	17	CEMADEN
Jardim Santa Esmeralda	Hortolândia	Centro Sul	16	CEMADEN
Ribeirão dos Porcos	Espírito Santo do Pinhal	Leste	16	CEMADEN
Parque São Geraldo	Bauru	Oeste	15	CEMADEN
ETA	Socorro	Leste	15	CEMADEN
Satélite Iris I	Campinas	Leste	15	CEMADEN
MARILIA	Marília	Oeste	14	INMET
Tibiriça	Bauru	Oeste	14	CEMADEN
Santa Cruz	Monte Mor	Centro Sul	13	CEMADEN
Jd das Bandeiras	Campinas	Leste	12	CEMADEN
ETA Jd Ouro Verde	Bauru	Oeste	11	CEMADEN
Parque Imperial	Monte Mor	Centro Sul	11	CEMADEN
Realengo	Marília	Oeste	11	CEMADEN
Sousas	Campinas	Leste	11	CEMADEN
Vila Miranda	Sumaré	Centro Sul	10	CEMADEN

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

Labs Climatepo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatepo.com.br www.climatepoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 9 de 24

Table 1 continued from previous page

Estação	Município	Regional	Chuva Total (mm)	Fonte
Av. Jacob Zucchi	Cafelândia	Noroeste	10	CEMADEN
Barão Geraldo	Campinas	Leste	10	CEMADEN
Vila Independência	Araraquara	Centro	10	CEMADEN
BARRA BONITA	Barra bonita	Centro	10	INMET
Centro	Nova odessa	Centro Sul	10	CEMADEN

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

Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br www.climatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 10 de 24

1.3.3 Descargas Atmosféricas

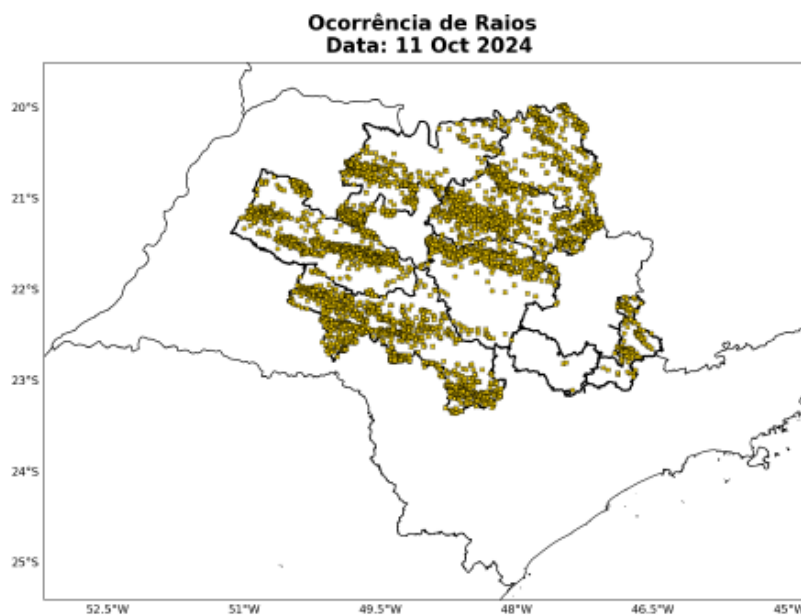
Para os dados de descargas atmosféricas, utiliza-se a base de dados da rede Earth Networks, sendo esta uma rede global que apresenta melhoria ano após ano em sua detecção de raios nuvem-solo e nuvem-nuvem. Para o propósito deste trabalho, utiliza-se apenas os raios nuvem-solo nas visualizações em mapas, os quais apresentam o maior impacto à infraestrutura e vida humana. Entretanto, também é importante analisar os registros de raios nuvem-nuvem, para conhecer melhor a real intensidade das tempestades elétricas.

No dia 11 de outubro (Figura 7) houve registro de grande densidade de raios sobre as Regionais pertencentes à área de concessão da CPFL-Paulista. Somente na regional Centro Sul, os registros de raios aconteceram de forma mais localizada.

No dia 12 de outubro (Figura 8) as descargas elétricas diminuíram consideravelmente, com registro de raios somente na regional Centro Norte, e de forma localizada.

A Figura 9 mostra o total de densidade de raios para o período completo do evento analisado. Considerando o evento como um todo, houve uma tempestade de raios sobre a área de concessão da CPFL-Paulista, especialmente nas Regionais Oeste, Noroeste e Centro Norte.

Figura 7: Densidade de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o dia 11 de outubro sobre a área de concessão da CPFL-Paulista.



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

Labs Climateempo – Av. Dr. Altino Bondesan – 500 – Sala 1308 – Parque Tecnológico – São José dos Campos/SP – CEP 12247-016 – Tel. (12) 9.9143-1232
www.climateempo.com.br www.climateempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 11 de 24

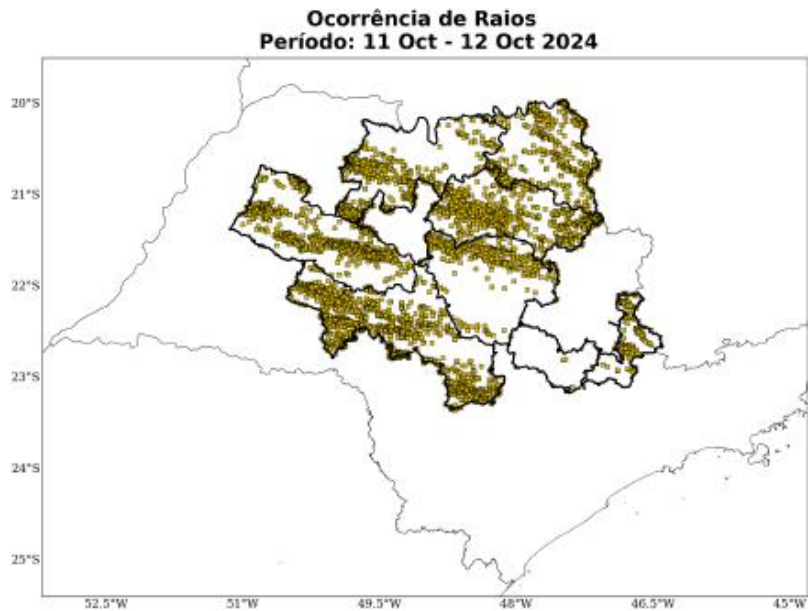
Figura 8: Densidade de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o dia 12 de outubro sobre a área de concessão da CPFL-Paulista.



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

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

Figura 9: Densidade total de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o período do evento sobre a área de concessão da CPFL-Paulista.



A Tabela 2 apresenta o total de raios nuvem-solo (segunda coluna) para cada Regional durante todo o evento. Em todas as Regionais houve ocorrência de raios do tipo nuvem-solo. Na regional Oeste a densidade foi significativamente superior as demais, com um total de 1414 incidências de raios.

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

Regional	Raios nuvem-solo
Oeste	1414
Noroeste	1007
Centro-Norte	958
Norte	813
Nordeste	524
Centro	461
Leste	141
Centro-Sul	4

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 24

1.3.4 Rajadas de Vento

As Figuras 10-11 mostra as máximas rajadas de vento registradas pelas estações meteorológicas do INMET presentes sobre a área de concessão da CPFL-Paulista no período de 11 a 12 de outubro de 2024, respectivamente. A intensidade do vento é avaliada de acordo com a Escala Beaufort (ver Tabela 3). A Escala Beaufort é uma escala de intensidade dos ventos associada aos efeitos resultantes das ventanias sobre o mar e a terra.

Tabela 3: 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.

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 11 de outubro (Figura 10), houve registro de rajadas de vento na intensidade de ventania forte nas regionais Centro Sul e Centro Norte, assim como nas proximidades da regional Nordeste. Nas Regionais Centro e Oeste, as rajadas de vento atingiram o limiar de ventania. Nas regionais Leste e Noroeste, os ventos alcançaram a classificação de vento forte. Na regional Norte, não houve registro de rajadas significativas de vento.

No dia 12 de outubro (Figura 11), houve registro de vento forte na regional Centro, enquanto nas regionais Leste, Centro Sul e Centro Norte, os maiores valores atingidos entraram na classificação de brisa

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 24

forte. Nas demais regionais, não houve registro de rajadas de vento significativas.

Figura 10: Rajada de vento proveniente do INMET para a área de concessão da CPFL-Paulista no dia 11 de outubro.

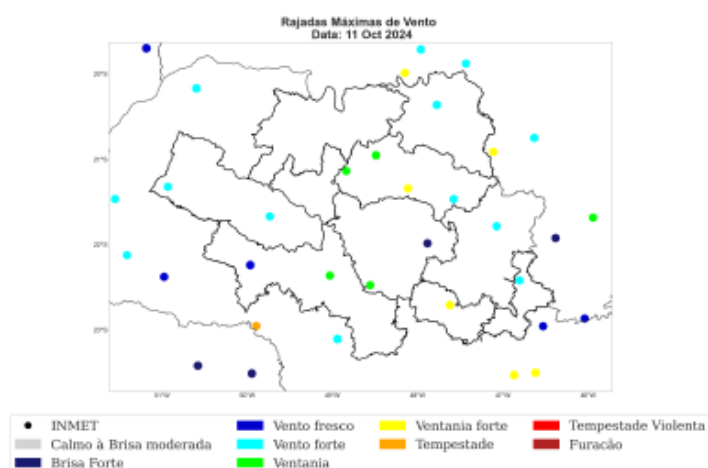
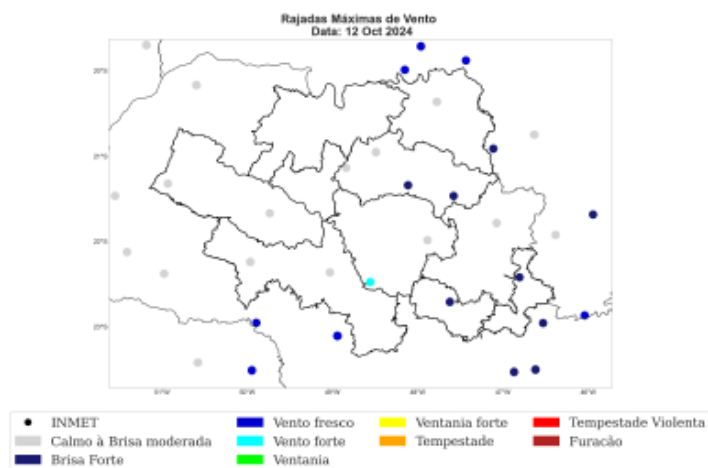


Figura 11: Rajada de vento proveniente do INMET para a área de concessão da CPFL-Paulista no dia 12 de outubro.



A Tabela 4 mostra as máximas rajadas de vento ocorridas durante o evento com seus respectivos horários e localidades dentro da área de concessão da CPFL-Paulista. As máximas rajadas registradas neste

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

Labs Climatepo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatepo.com.br www.climatepoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 15 de 24

período chegaram a 84 km/h no município de Piracicaba, localizado na Regional Piracicaba. Essa velocidade é classificada como ventania forte.

Tabela 4: Rajada máxima de vento no período de 11 a 12 de outubro de 2024 nos municípios sob concessão da CPFL-Paulista.

Estação	Município	Regional	Rajada Máxima (km/h)	Data/Hora (BRT)
PIRACICABA	Piracicaba	Centro Sul	84	11/10/2024 18
PRADOPOLIS	Pradopolis	Centro Norte	77	11/10/2024 15
ARIRANHA	Ariranhã	Centro Norte	73	11/10/2024 15
BARRA BONITA	Barra bonita	Centro	68	11/10/2024 18
BAURU	Bauru	Oeste	63	11/10/2024 18
BEBEDOURO	Bebedouro	Centro Norte	62	11/10/2024 18
ITUVERAVA	Ituverava	Nordeste	55	11/10/2024 19
LINS	Lins	Noroeste	52	11/10/2024 16
SAO SIMAO	São simão	Centro Norte	51	11/10/2024 16
VALPARAISO	Bento de abreu	Noroeste	51	11/10/2024 16
ITAPIRA	Itapira	Leste	50	11/10/2024 15
MARILIA	Marília	Oeste	44	11/10/2024 16
SAO CARLOS	São carlos	Centro	31	11/10/2024 14

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

Labs Climatepo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatepo.com.br www.climatepoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 16 de 24

2 Classificação COBRADE

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

Baseado nas análises dos dados apresentados, classifica-se o evento ocorrido sobre a área de concessão da CPFL-Paulista como frente fria (1.3.1.2.0) que causou chuvas intensas (1.3.2.1.4), tempestade de raios (1.3.2.1.2) e vendaval (1.3.2.1.5).

2.1 Resumo do Evento

Durante o período de 11 a 12 de outubro de 2024, houve a passagem de uma frente fria e a convergência dos ventos úmidos do interior do país sobre o estado de São Paulo. Essa combinação foi responsável pela intensificação dos ventos e pela formação de tempestades sobre a área de concessão da CPFL-Paulista. Nesse período houve registro de vendavais, chuvas intensas e raios, com potencial para causar impactos na rede elétrica.

Os acumulados de chuva alcançaram 42 mm no município de Amparo, localizado na Regional Leste. Tal valor corresponde a 35% da média climatológica de chuva na região no mês inteiro de outubro, acontecendo em basicamente 1 dia.

As máximas rajadas de vento foram classificadas como ventania forte, chegando a 84 km/h, no município de Piracicaba (Regional Centro Sul). Ventos com essa intensidade têm potencial para causar danos em árvores e em pequenas construções, o que pode causar impactos significativos na rede de distribuição elétrica.

Houve registro de grande quantidade de descargas atmosféricas em toda a área de concessão da CPFL-Paulista, caracterizando a ocorrência de uma tempestade de raios. Especialmente na Regional Oeste, totalizando 1414 raios nuvem-solo.

A combinação de chuvas intensas, tempestade de raios e fortes rajadas de vento durante o período de 11 a 12 de outubro de 2024, evidencia a ocorrência de um evento meteorológico severo.

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

Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br www.climatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 17 de 24

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

Resumo do Evento	
Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendavais, chuvas intensas e tempestade de raios associadas à passagem de uma frente fria pelo estado de São Paulo, e à convergência de ventos úmidos do interior do país
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.4 - Chuvas Intensas 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	11/10/2024 - 13:00
Hora do término	12/10/2024 - 04:00
Abrangência espacial	Área de concessão da CPFL-Paulista

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

 Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br www.climatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 18 de 24

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

Resumo do Evento	
Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendavais, chuvas e tempestade de raios associadas à passagem de uma frente fria pelo estado de São Paulo, e à convergência de ventos úmidos do interior do país
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	11/10/2024 - 13:00
Hora do término	12/10/2024 - 01:00
Abrangência espacial	Regional Nordeste sob concessão da CPFL-Paulista

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

Resumo do Evento	
Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	Rajadas de vento, chuvas intensas e tempestade de raios associadas à passagem de uma frente fria pelo estado de São Paulo, e à convergência de ventos úmidos do interior do país
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.4 - Chuvas Intensas
Hora de início	11/10/2024 - 13:00
Hora do término	12/10/2024 - 00:00
Abrangência espacial	Regional Norte sob concessão da CPFL-Paulista

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

Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br www.climatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 19 de 24

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

Resumo do Evento	
Número/Código do Evento Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendavais, chuvas intensas e tempestade de raios associadas à passagem de uma frente fria pelo estado de São Paulo, e à convergência de ventos úmidos do interior do país
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.4 - Chuvas Intensas 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	11/10/2024 - 13:00
Hora do término	12/10/2024 - 01:00
Abrangência espacial	Regional Centro Norte sob concessão da CPFL-Paulista

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

Resumo do Evento	
Número/Código do Evento Número/Código do Relatório	
Descrição	Chuvas, vendavais e tempestade de raios associada à passagem de uma frente fria pelo estado de São Paulo, e à convergência de ventos úmidos do interior do país
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	11/10/2024 - 13:00
Hora do término	11/10/2024 - 19:00
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 20 de 24

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

Resumo do Evento	
Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendavais, chuvas e tempestade de raios associadas à passagem de uma frente fria pelo estado de São Paulo, e à convergência de ventos úmidos do interior do país
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	11/10/2024 - 15:00
Hora do término	11/10/2024 - 19:00
Abrangência espacial	Regional Oeste sob concessão da CPFL-Paulista

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

Resumo do Evento	
Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendavais, chuvas e tempestade de raios associadas à passagem de uma frente fria pelo estado de São Paulo, e à convergência de ventos úmidos do interior do país
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	11/10/2024 - 15:00
Hora do término	12/10/2024 - 02:00
Abrangência espacial	Regional Centro sob concessão da CPFL-Paulista

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

Resumo do Evento	
Número/Código do Evento Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendavais, chuvas intensas e tempestade de raios associadas à passagem de uma frente fria pelo estado de São Paulo, e à convergência de ventos úmidos do interior do país
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.4 - Chuvas Intensas 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	11/10/2024 - 18:00
Hora do término	11/10/2024 - 21:00
Abrangência espacial	Regional Centro Sul sob concessão da CPFL-Paulista

Tabela 13: Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE - Leste

Resumo do Evento	
Número/Código do Evento Número/Código do Relatório	
Descrição	Vendavais, chuvas intensas e tempestade de raios associadas à passagem de uma frente fria pelo estado de São Paulo, e à convergência de ventos úmidos do interior do país
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Frente fria 1.3.2.1.2 - Tempestade de Raios 1.3.2.1.4 - Chuvas Intensas 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	11/10/2024 - 15:00
Hora do término	12/10/2024 - 04:00
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 22 de 24

3 Referências

- 1 - Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) - <http://www.inmet.gov.br>
- 2 - Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN) - <http://www2.cemaden.gov.br/>
- 3 - Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation - <https://www.posmet.ufv.br/wp-content/uploads/2016/09/MET-474-WMO-Guide.pdf>
- 4 - CALVETTI, L., BENETI, C., GONÇALVES, J. E., MOREIRA, I. A., DUQUIA, C., BREDÁ, Â., & ALVES, T. A. (2006, August). Definição de classes de precipitação para utilização em previsões por categoria e hidrológica. In XIV Congresso Brasileiro de Meteorologia.

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

Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232
www.climatempo.com.br www.climatempoconsultoria.com.br www.stormgeo.com 23 de 24

4 Anexos

Tabela 14: Escala de intensidade da chuva de acordo com Calvetti et al. (2006), referência [4].

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

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

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



Pedro Regoto
Meteorologista
CREA 2018107258

