



**RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DE  
EMERGÊNCIA – MARÇO e  
ABRIL/2024**

DECRETO MUNICIPAL DE CAIÇARA  
DO RIO DO VENTO

Documento Nº 2024002

27/05/2024



## Sumário

1.	Objetivo.....	3
2.	Neoenergia Cosern.....	3
3.	Premissas.....	3
4.	Descrição do Evento .....	3
4.1.	Classificação COBRADE .....	3
4.2.	Código do Evento .....	3
4.3.	Mapa Geométrico e diagrama unifilar da região afetada.....	4
4.3.1.	Mapa Geométrico dos alimentadores .....	4
4.3.2.	Diagrama unifilar de subtransmissão .....	5
4.4.	Resumo do evento climático e principais evidências (matérias jornalísticas) .....	5
4.4.1.	Caracterização do evento climático .....	5
4.4.2.	Principais evidências.....	8
4.5.	Descrição dos danos causados ao sistema elétrico .....	13
4.6.	Relato técnico sobre a intervenção realizada .....	13
4.7.	Tempos médios de preparação, deslocamento e execução das equipes.....	13
4.8.	Número de Unidades consumidoras afetadas .....	13
4.9.	Municípios atingidos.....	13
4.10.	Subestações atingidas.....	13
4.11.	Quantidade de interrupções associadas ao evento.....	13
4.12.	Data e hora do início da primeira interrupção .....	14
4.13.	Data e hora do término da última interrupção .....	14
4.14.	Média de duração das interrupções.....	14
4.15.	Duração da interrupção mais longa .....	14
4.16.	Soma do CHI das interrupções associadas ao evento .....	14
4.17.	Decretos.....	15
4.18.	Laudo Meteorológico .....	17
	ANEXO I – Lista de eventos .....	43
	ANEXO II – Relação dos equipamentos afetados.....	43

## 1. Objetivo

Esse relatório tem por objetivo apresentar o expurgo por interrupção em situação de emergência (ISE) na contabilização dos indicadores de qualidade de energia da Neoenergia Cosern, conforme determina a revisão 13 do módulo 8 do PRODIST, homologada pela resolução normativa ANEEL nº 956/2021, vigente na data de elaboração deste relatório.

O expurgo foi motivado por um fenômeno atípico climático que atingiu o município de Caiçara do Rio do Vento no estado do Rio Grande do Norte entre os meses de março e abril de 2024, dessa forma, impossibilitando a concessionária de realizar o deslocamento e, conseqüentemente, atendimento das ocorrências de falta de energia.

Foram analisadas todas as ocorrências, causas, origens e danos causados nos equipamentos, bem como os impactos causados aos clientes durante e após o evento para caracterização de interrupção em situação de emergência, onde couber, em observância as definições estabelecidas na revisão 11 do módulo 1 do PRODIST, homologada pela Resolução Normativa ANEEL nº 956/2021.

## 2. Neoenergia Cosern

Empresa do Grupo Neoenergia que distribui energia para mais de 1,5 milhões de clientes em 167 municípios, abrangendo todo o estado do Rio Grande do Norte.

## 3. Premissas

- Decreto de Situação de Emergência (ISE)
- Período:
  - ✓ Início: 30/03/2024 - 16h34min
  - ✓ Fim: 11/04/2024 - 13h36min
- Áreas de abrangência: Município de Caiçara do Rio do Vento.
- Escopo do expurgo: Causas registradas no período e relacionadas ao evento.

## 4. Descrição do Evento

### 4.1. Classificação COBRADE

O COBRADE (Classificação e Codificação Brasileira de Desastres) foi criado para adequar a classificação brasileira de desastres à classificação utilizada pela ONU, nivelando o país aos demais órgãos de gestão de desastres do mundo.

Baseado nos dados anteriores, a Distribuidora classificou o evento como sob o código 1.3.2.1.4 (Chuvas intensas).

### 4.2. Código do Evento

Todas as ocorrências expurgadas entre março e abril estão associadas ao evento através dos ID's de número 38 e 39, respectivamente, registrados no GSE, sistema utilizado pela Neoenergia Cosern para gestão e operação do sistema elétrico desta distribuidora.

## 4.3. Mapa Geométrico e diagrama unifilar da região afetada

### 4.3.1. Mapa Geométrico dos alimentadores

Os mapas geométricos serão apresentados divididos por regiões do estado, de forma a facilitar a visualização. A divisão será conforme Figura 1 abaixo:



Figura 1 - Divisão do estado do Rio Grande do Norte em Macrorregiões.

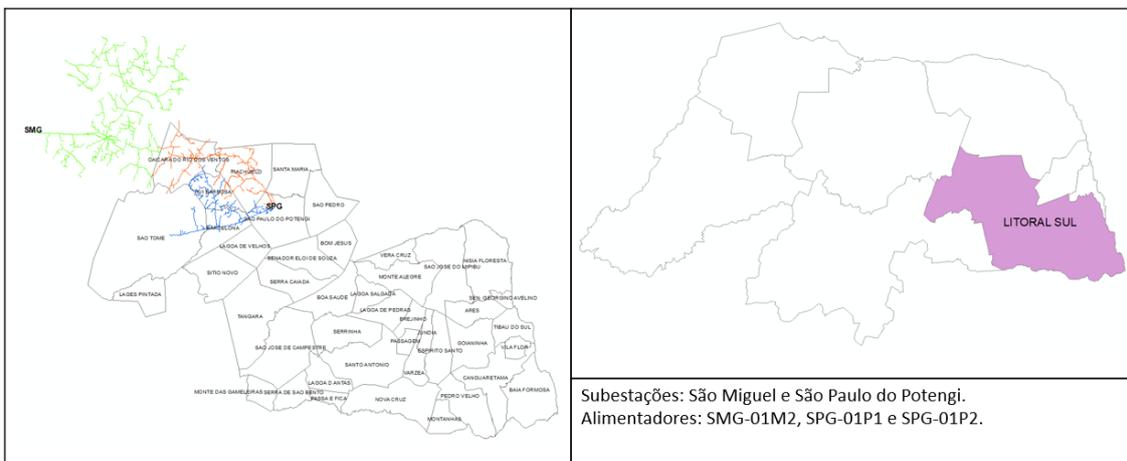


Figura 2 - Mapa geométrico da macrorregião de Caiçara do Rio do Vento (Litoral sul).

### 4.3.2. Diagrama unifilar de subtransmissão

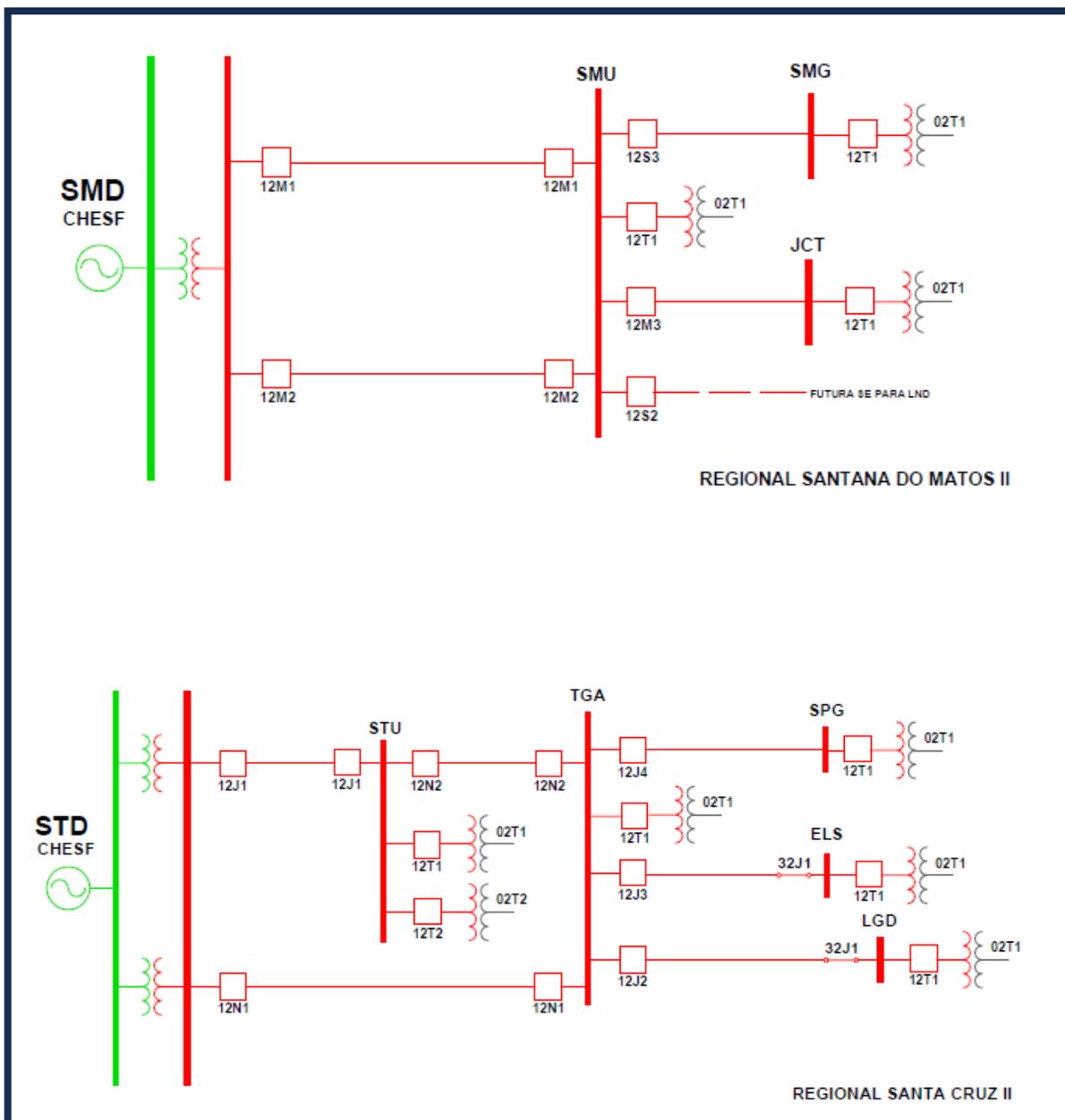


Figura 3 - Diagrama elétrico unifilar de linhas de subtransmissão do sistema elétrico do Estado do Rio Grande do Norte dos regionais que suprem o município de Caiçara do Rio do Vento.

## 4.4. Resumo do evento climático e principais evidências (matérias jornalísticas)

### 4.4.1. Caracterização do evento climático

Durante os dias 30 de março de 2024 a 11 de abril, o município de Caiçara do Rio do Vento, o qual faz parte da área de concessão da Neoenergia Cosern, apresentou eventos anormais caracterizados por chuvas intensas e descargas atmosféricas. Nesse município ocorreram diversos danos, como alagamentos, surgimento de crateras e enchentes. Em região vizinha, houve transbordamento de açudes e aumento do nível de rios,

provocando áreas ilhadas e o desmoronamento de ponte na BR-304, principal rodovia de ligação entre os municípios, incluindo o acesso à Caiçara. Especialmente no dia 10 de abril de 2024, a EMPARN, Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte, informou, por meio do boletim pluviométrico diário, figura 4, precipitação entre 50 e 100mm para a região no período de 9 a 10 de abril. Foram registrados, também, danos na rede de distribuição da Neoenergia Cosern, causando interrupções no fornecimento de energia elétrica nesse município ocasionadas por descargas atmosféricas.

Segundo a Clima tempo:

O evento ocorrido no período 28 de março a 04 de abril de 2024 foi causado pela atuação de uma Onda de Leste que se formou no Atlântico tropical e se deslocou em direção ao estado de Rio Grande do Norte. Além disso, o ar quente e o fluxo de umidade vindo do oceano e à proximidade da Zona de Convergência Intertropical também foram responsáveis pela ocorrência de tempestades na região. Neste período, houve registro de chuvas intensas, grande densidade de descargas atmosféricas e vendavais.

Boletim pluviométrico diário das 06hs de 10/04/2024  
(Período dos dados: das 07hs de 09/04/2024 às 07hs de 10/04/2024)

Número de estações ativas: 293
Número de estações com chuva: 75
Número de estações sem chuva: 27
Número de estações sem contato: 191
Número de PCDs ativas: 20
Número de pluviômetros manuais: 177
Número de pluviômetros automáticos: 96

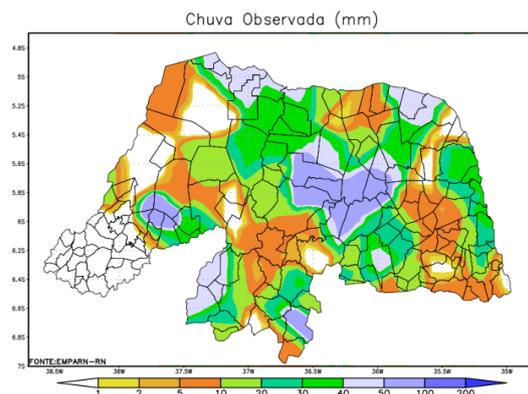
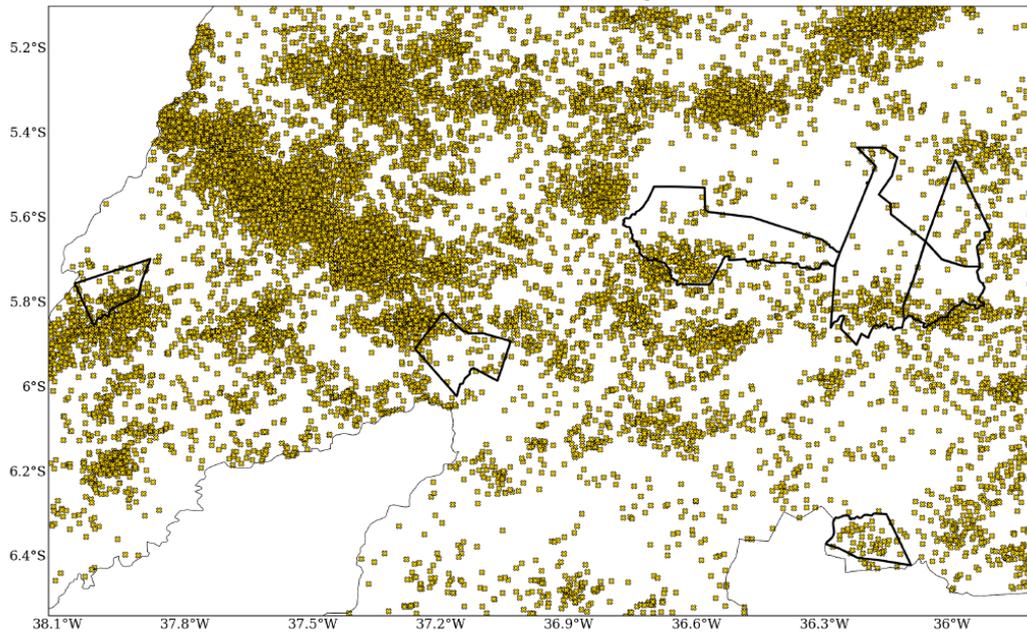


Figura 4 - Boletim pluviométrico diário – Emparn

Fonte: [EMPARN](#)

**Ocorrência de Raios**  
**Período: 28 Mar - 04 Apr 2024**



**Figura 5** - Densidade de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o período de 28 de março a 04 de abril de 2024 sobre o município de Caiçara do Rio do Vento e seus arredores.

## 4.4.2. Principais evidências

Destacamos abaixo algumas reportagens relacionadas ao evento ocorrido.

Página Inicial Política Esportes Cidades Edição digital Contato

Home » Cidades

CLIMA

# Inmet emite alerta de chuvas intensas no Rio Grande do Norte

De acordo com o Inmet, as chuvas variam entre 20 e 30 mm/h ou até 50 mm por dia, com ventos intensos entre 40 e 60 km/h

06/04/2024, 15:54 — CIDADES

WhatsApp Facebook Twitter Telegram Email



Foto: Elisa Elsie.

O Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet) emitiu um alerta de chuvas intensas para 118 cidades do Rio Grande do Norte. O aviso, que é válido até as 10h deste domingo (7), é da cor amarela, indicando perigo potencial, sendo o nível mais baixo no grau de severidade do órgão.

De acordo com o Inmet, as chuvas variam entre 20 e 30 mm/h ou até 50 mm por dia, com ventos intensos entre 40 e 60 km/h. Há, nesse tipo de alerta, baixo risco de corte de energia elétrica, queda de galhos de árvores, alagamentos e de descargas elétricas.

Em caso de chuva intensa e rajadas de vento, é recomendado não se abrigar debaixo de árvores, não estacionar veículos próximos a torres de transmissão e placas de propaganda, evitar usar aparelhos ligados à tomada e, em caso de necessidade, acionar Defesa Civil (telefone 199) e Corpo de

Pesquisar ... PESQUISAR

### ÚLTIMOS POSTS

**SERVIÇO**  
ProMulher inaugura espaço de apoio às vítimas de violência doméstica  
CIDADES

**OBRAS**  
Prefeitura do Natal promove manutenção nas lagoas de captação  
CIDADES

**EVENTO**  
PSTU anuncia pré-candidaturas em Natal nesta sexta-feira (24)  
POLÍTICA

**AValiação**  
Prova do concurso público para a Guarda Municipal de Macaíba acontece neste domingo  
CIDADES

**ESPAÇO**  
Exoplaneta semelhante a Netuno desafia padrões orbitando estrela binária  
MUNDO

Figura 6 – Publicação na Mídia. Acesso em: 22/05/2024.

Fonte: Portal Diário do RN. Publicado em 06/04/2024.

Link: [Inmet emite alerta de chuvas intensas no Rio Grande do Norte - Portal Diário do RN \(diariodorn.com.br\)](https://diariodorn.com.br)

## Chuvas no RN: Fim de semana tem cheia de rios, pontes destruídas e resgate de pessoas ilhadas

Segundo o Corpo de Bombeiros, mais de 200 pessoas ilhadas foram resgatadas ao longo do fim de semana.

Por g1 RN

01/04/2024 10h56 · Atualizado há um mês



Bombeiros resgatam moradores ilhados em área rural do RN.

O Rio Grande do Norte iniciou a segunda-feira (1) com vários transtornos causados pelas fortes chuvas registradas no fim de semana, principalmente no interior do estado. Cheias de rios, pontes destruídas e resgate de pessoas ilhadas foram registrados. Um homem e um cachorro morreram no sábado (30), após serem arrastados por uma correnteza.

Durante a manhã desta segunda (1), o Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet) emitiu dois novos alertas de chuvas intensas que juntos abrangem todo o estado. Partes da região Oeste e Central têm aviso de perigo, com possibilidade de chuvas de até 100 milímetros.

Figura 7 – Publicação na Mídia. Acesso em: 22/05/2024.

Fonte: G1. Publicado em 01/04/2024.

Link: [Chuvas no RN: Fim de semana tem cheia de rios, pontes destruídas e resgate de pessoas ilhadas | Rio Grande do Norte | G1 \(globo.com\)](https://g1.globo.com/rn/noticia/2024/04/01/chuvas-no-rn-fim-de-semana-tem-cheia-de-rios-pontes-destruidas-e-resgate-de-pessoas-ilhadas-rn-g1.globo.com)

MENU **g1** RIO GRANDE DO NORTE INTER TV SAIBA MAIS **BYD** TAXA 0% **BYD SEAL**

Consulte todas as informações sobre as condições especiais em: [www.byd.com.br/condicoes](http://www.byd.com.br/condicoes)

## Ministro dos Transportes decreta emergência para construção de nova ponte na BR-304 no RN

Renan Filho disse que será construído ainda um desvio pela própria BR-304 no trecho até que a obra seja concluída. Ponte desmoronou neste fim de semana após fortes chuvas.

Por g1 RN  
01/04/2024 20h04 · Atualizado há um mês



BR-304 é totalmente interditada em Lajes após rio transbordar

O ministro dos Transportes, Renan Filho, decretou nesta segunda-feira (1º) estado de emergência para a reconstrução da ponte que desmoronou neste domingo (1º) na BR-304, em **Lajes**, no interior do Rio Grande do Norte.



Figura 8 – Publicação na Mídia. Acesso em: 22/05/2024.

Fonte: G1. Publicado em 01/04/2024.

Link: [Ministro dos Transportes decreta emergência para construção de nova ponte na BR-304 no RN | Rio Grande do Norte | G1 \(globo.com\)](https://g1.globo.com/rn/noticia/2024/04/01/ministro-dos-transportes-decreta-emergencia-para-construcao-de-nova-ponte-na-br-304-no-rn-rio-grande-do-norte-g1.globo.com)

## Chuvas superam 100mm no feriado

As chuvas deverão continuar nos próximos dias

01/04/2024 12h20 por **ASSECOM-RN**

Compartilhe:    



As recentes chuvas foram ocasionadas pela atuação da Zona de Convergência e pelo aquecimento que ainda está acontecendo sobre as águas do Oceano Atlântico - Foto: Carmem Felix

Feriadão com chuvas em todas as regiões do Rio Grande do Norte. Os maiores acumulados registrados no Sistema de Monitoramento da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Rio Grande do Norte (Emparn), no período entre as 7h15 da sexta-feira (29/03) até o mesmo horário desta segunda-feira (1/04) ocorreram em Luís Gomes (Oeste Potiguar) 178,4 mm, Parnamirim (Leste Potiguar) -150 mm, em São Pedro (Agreste Potiguar) -125mm. Em Luís Gomes e Severiano Melo, ambos no Oeste Potiguar, choveu de ontem para hoje, 99,1mm e 80,8mm, respectivamente.

“As recentes chuvas foram ocasionadas pela atuação da Zona de Convergência e pelo aquecimento que ainda está acontecendo sobre as águas do Oceano Atlântico, que estão liberando muita umidade e essa umidade está entrando na Zona de Convergência e com isso há a formação de nuvens com chuva. A previsão para semana é de continuidade das chuvas, principalmente concentradas entre os dias 2 e o dia 5 de abril em todas as regiões aqui do estado”, explicou o chefe da unidade de Meteorologia da Emparn, Gilmar Bristol.

**Figura 9 – Publicação na Mídia. Acesso em: 23/05/2024.**

Fonte: Portal do Governo do Estado do RN. Publicado em 01/04/2024.

Link: [Portal do Governo do Estado do Rio Grande do Norte \(www.rn.gov.br\)](http://www.rn.gov.br)

## 10 cidades da região central do RN ficam desabastecidas devido a estragos causados pelas chuvas



A+ A- 🔊

A Caern informou que precisou desligar a adutora Sertão Central, que margeia a BR-304, entre Lajes e Riachuelo, para avaliar as tubulações que foram afetadas pelas chuvas que caíram no estado nas últimas horas. Segundo a Companhia, a situação mais complicada é no trecho da cidade de Lajes, após a cheia dos rios. "O trabalho é demorado porque é necessário esperar alagamentos diminuírem para que a equipe visualize os estragos causados na tubulação", disse a Caern. Veja as cidades que serão afetadas.



Dez cidades da região central do RN ficarão sem abastecimento devido a estragos causados pelas chuvas. A Caern informou que precisou desligar a adutora Sertão Central, que margeia a BR-304, entre Lajes e Riachuelo, para avaliar as tubulações que foram afetadas pelas chuvas que caíram no estado nas últimas horas. Segundo a Companhia, a situação mais complicada é no trecho da cidade de Lajes, após a cheia dos rios. "O trabalho é demorado porque é necessário esperar alagamentos diminuírem para que a equipe visualize os estragos causados na tubulação", disse a Caern. Veja as cidades que serão afetadas.



Equipe da Caern informou que está fazendo vistoria na tubulação da adutora Sertão Central, que margeia a BR-304, entre Lajes e Riachuelo.

Segundo a Companhia, foi necessário suspender o abastecimento para as cidades atendidas pela adutora para identificar os danos.

A situação mais complicada é no trecho da cidade de Lajes, após a cheia dos rios. O trabalho é demorado porque é necessário esperar alagamentos diminuírem para que a equipe visualize os estragos causados na tubulação.

Angicos, Fernando Pedrosa, Pedro Avelino, Lajes, Pedra Preta, Caiçara do Rio dos Ventos, Jardim de Angicos, Riachuelo, Cachoeira do Sapo e zona rural de Santana do Matos devem ficar com abastecimento suspenso.

O prazo para retorno do sistema será informado posteriormente, pois depende de condições climáticas e de trabalho encontradas pela equipe em campo. A Caern emitirá novo comunicado, após avaliação do sistema.

### Notas



### Publicidades



Figura 10 – Publicação na Mídia. Acesso em: 23/05/2024.

Fonte: Mossoró hoje. Publicado em 01/04/2024.

Link: [10 cidades da região central do RN ficam desabastecidas devido a estragos causados pelas chuvas](https://mossorohoje.com.br/10-cidades-da-regiao-central-do-rn-ficam-desabastecidas-devido-a-estragos-causados-pelas-chuvas) | ESTADO | Mossoró Hoje - O portal de notícias de Mossoró ([mossorohoje.com.br](https://mossorohoje.com.br))

#### 4.5. Descrição dos danos causados ao sistema elétrico

O evento atingiu a área de concessão impactando o sistema elétrico e provocou, em algumas localidades, diversos tipos de danos na rede elétrica, vide Anexo II, em que temos a lista dos equipamentos afetados.

#### 4.6. Relato técnico sobre a intervenção realizada

As ações da distribuidora foram tomadas com suporte de ferramentas desenvolvidas para acompanhamento em tempo real das ocorrências pelo Centro de Operações, permitindo gerenciar as regiões com demanda superior à sua capacidade e mobilizando em tempo hábil equipes adicionais para o atendimento emergencial, aumentando sua capacidade de resposta.

Foram realizados serviços de manutenção corretiva e reparos do sistema elétrico afetado, além de manobras automatizadas, onde couber, visando, principalmente, normalizar o fornecimento de energia elétrica aos consumidores. Para o reestabelecimento do sistema foi acionado o plano de contingência do centro de operações.

#### 4.7. Tempos médios de preparação, deslocamento e execução das equipes

- Tempo médio de preparação (TMP): 900,40 minutos
- Tempo médio de deslocamento (TMD): 67,47 minutos
- Tempo médio de execução (TME): 1172,05 minutos
- Tempo Médio de Atendimento Emergencial (TMAE): 2139,92 minutos

#### 4.8. Número de Unidades consumidoras afetadas

O número de unidades consumidoras afetadas durante evento no município de Caiçara do Rio do Vento, localizado no estado do Rio Grande do Norte, entre os dias 30/03/2024 e 11/04/2024 foi de **94**.

#### 4.9. Municípios atingidos

O decreto e a condição adversa climática estão associados ao município de Caiçara do Rio do Vento, localizado na região do litoral sul do estado do Rio Grande do Norte.

#### 4.10. Subestações atingidas

O decreto e a condição adversa climática atingiram as subestações de: São Miguel e São Paulo do Potengi.

#### 4.11. Quantidade de interrupções associadas ao evento

Durante a condição atípica climática no município de Caiçara do Rio do Vento, a Distribuidora registrou **6 eventos** no sistema elétrico, listadas no **ANEXO 1 - Lista de eventos**.

#### 4.12. Data e hora do início da primeira interrupção

A primeira interrupção do período climático adverso teve início no dia 30/03/2024 às 16:34:20 e foi registrada sob o número de ordem 3542338\_12838205, conforme **ANEXO 1 - Lista de eventos**.

#### 4.13. Data e hora do término da última interrupção

A última interrupção do período climático adverso teve fim no dia 11/04/2024 às 13:34:00 e foi registrada sob o número de ordem 3550069\_12848353, conforme **ANEXO 1 - Lista de eventos**.

Para contabilização dos expurgos, foi considerada a data do início da ocorrência e, desta forma, alguns eventos tiveram o encerramento posterior ao período expurgado. Isso se deve ao fato de que a condição adversa climática em si gerou o atraso na execução da correção da ocorrência.

#### 4.14. Média de duração das interrupções

A média de duração das interrupções associadas ao evento foi de 35 horas e 33 minutos.

#### 4.15. Duração da interrupção mais longa

A duração da interrupção mais longa associada ao evento foi de 103 horas e 33 minutos.

#### 4.16. Soma do CHI das interrupções associadas ao evento

A soma de CHI das interrupções associadas ao evento foi de 1828,39.

## 4.17. Decretos

**ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE  
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAIÇARA DO RIO DO  
VENTO**

**GABINETE DA PREFEITA  
DECRETO Nº 011/2024**

*Declara Situação de Emergência na área do Município de Caiçara do Rio do Vento/RN afetadas por Chuvas Intensas e Desastres Decorrentes.*

**A PREFEITA CONSTITUCIONAL DO MUNICÍPIO DE CAIÇARA DO RIO DO VENTO/RN**, no uso de suas atribuições legais e administrativas:

**CONSIDERANDO** as fortes e intensas chuvas ocorridas em todo o território do Município de Caiçara do Rio do Vento/RN nos últimos dias, ocorrência inclusive também evidenciada em toda a região, incluindo a região Agreste/Leste potiguar;

**CONSIDERANDO** que em decorrência do referido evento ocorreram inundações, deslocamento de terras, alagamento de estradas com surgimento de crateras, dificuldade de acesso da população de Zona Rural à Sede do Município, acesso às escolas comprometidos, destruição de passagens molhadas, sangramento da barragem do Município entre outras;

**CONSIDERANDO** que as chuvas intensas e os alagamentos delas decorrentes aumentam o risco de proliferação de doenças, podendo causar diarreia aguda, provocada por bactérias, vírus e parasitas, além da febre tifoide, causada pela *salmonella typhi*, bactéria encontrada nas fezes de animais que se espalham nas águas das inundações, e ainda o aparecimento de Dermatites;

**CONSIDERANDO** que esta situação de emergência foi provocada por fato atípico nesta época do ano, de impossível previsão, e que precisam ser combatidas de forma imediata, e o município, pequeno em seu tamanho e finanças, não tem como despender sozinho a verba necessária para seu enfrentamento, sem que tenha evidentemente se preparado para tal;

**DECRETA:**

**Art. 1º.** Fica declarada a Situação de Emergência na área do Município de Caiçara do Rio do Vento/RN em razão das fortes chuvas precipitadas no Município, que causaram danos de ordem estrutural em bens de uso comum do povo, como estradas vicinais, prédios públicos e etc.

**Art. 2º.** Autoriza-se a mobilização de todos os órgãos municipais para atuarem sob a coordenação da Prefeitura Municipal com auxílio dos órgãos competentes, nas ações de resposta ao desastre e reconstrução das áreas afetadas.

**Art. 3º.** Autoriza-se a convocação de voluntários e a realização de campanhas de arrecadação de recursos para reforçar as ações de resposta ao desastre, com o objetivo de assistir a população afetada pelo desastre, sob a coordenação da Prefeitura Municipal e com o auxílio dos órgãos competentes.

**Art. 4º.** De acordo com o estabelecido nos incisos XI e XXV do artigo 5º da Constituição Federal, autoriza-se as autoridades administrativas e os agentes de proteção e defesa civil, diretamente responsáveis pelas ações de resposta aos desastres, em caso de risco iminente, a:

**I** - Adentrar em residências para prestar socorro ou para determinar a pronta evacuação;

**II** - Usar de propriedade particular, no caso de iminente perigo público, assegurada ao proprietário indenização ulterior, se houver dano.

**Parágrafo único:** Será responsabilizado o agente de proteção e defesa civil ou autoridade administrativa que se omitir de suas obrigações, relacionadas com a segurança global da população.

**Art. 5º.** De acordo com o estabelecido no Art. 5º do Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941, autoriza-se o início de processos de desapropriação, por utilidade pública, de propriedades particulares comprovadamente localizadas em áreas de risco de desastre.

**§ 1º.** No processo de desapropriação, deverão ser consideradas a depreciação e a desvalorização que ocorrem em propriedades localizadas em áreas inseguras.

**§ 2º.** Sempre que possível essas propriedades serão trocadas por outras situadas em áreas seguras, e o processo de desmontagem e de reconstrução das edificações, em locais seguros, será apoiado pela comunidade.

**Art. 6º.** Com fulcro no Inciso VIII do Art. 75 da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, sem prejuízo das disposições da Lei de Responsabilidade Fiscal (LC 101/2000), é dispensável a licitação nos casos de emergência ou de calamidade pública, quando caracterizada urgência de atendimento de situação que possa ocasionar prejuízo ou comprometer a continuidade dos serviços públicos ou a segurança de pessoas, obras, serviços, equipamentos e outros bens, públicos ou particulares, e somente para aquisição dos bens necessários ao atendimento da situação emergencial ou calamitosa e para as parcelas de obras e serviços que possam ser concluídas no prazo máximo de 1 (um) ano, contado da data de ocorrência da emergência ou da calamidade, vedadas a prorrogação dos respectivos contratos e a recontração de empresa já contratada com base no disposto no citado inciso.

**Art. 7º.** Este Decreto tem validade por 90 (noventa) dias, a contar da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado se necessário após reavaliação da situação de emergência existente, revogando-se as disposições em contrário.

REGISTRE-SE, PUBLIQUE-SE, CUMPRA-SE.

Caçara do Rio do Vento/RN, 01 de abril de 2024.

**CONCEIÇÃO DE MARIA GOMES LISBOA ROCHA**

Prefeita

**Publicado por:**

Jose Ilton Felipe

**Código Identificador:**264C8B1C

## 4.18. Laudo Meteorológico



Climatempo Energia

### LAUDO METEOROLÓGICO DE EVENTO CLIMÁTICO 28 de março a 04 de abril de 2024

**Produzido por:**

CLIMATEMPO

**Cliente:**

Neoenergia-COSERN

Abril, 2024

Iluminar o futuro da humanidade

## Sumário

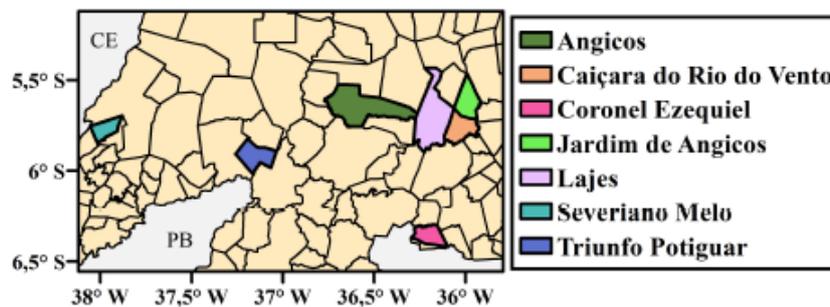
<b>1</b>	<b>Análise de Evento Meteorológico</b>	<b>2</b>
1.1	Região de Estudo . . . . .	2
1.2	Descrição do Evento . . . . .	2
1.3	Abrangência do Evento . . . . .	3
1.3.1	Satélite . . . . .	3
1.3.2	Descargas Atmosféricas . . . . .	8
1.3.3	Radar - Refletividade e Chuva . . . . .	18
1.3.4	Chuva e Rajadas de Vento . . . . .	19
<b>2</b>	<b>Classificação COBRADE</b>	<b>22</b>
2.1	Resumo do Evento . . . . .	22
<b>3</b>	<b>Referências</b>	<b>23</b>
<b>4</b>	<b>Anexos</b>	<b>24</b>

## 1 Análise de Evento Meteorológico

### 1.1 Região de Estudo

Na figura a seguir é apresentado os municípios em destaque e sua área circunvizinha dentro da área de concessão da Neoenergia-COSERN a serem analisadas neste relatório.

Figura 1: Municípios analisados e sua área circunvizinha do estado do Rio Grande do Norte atendidas pela Neoenergia-COSERN.



### 1.2 Descrição do Evento

O evento ocorrido no período 28 de março a 04 de abril de 2024 foi causado pela atuação de uma Onda de Leste que se formou no Atlântico tropical e se deslocou em direção ao estado de Rio Grande do Norte. Além disso, o ar quente e o fluxo de umidade vindo do oceano e à proximidade da Zona de Convergência Intertropical também foram responsáveis pela ocorrência de tempestades na região. Neste período, houve registro de chuvas intensas, grande densidade de descargas atmosféricas e vendavais.

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](http://www.climatempo.com.br)    [www.climatempoconsultoria.com.br](http://www.climatempoconsultoria.com.br)    [www.stormgeo.com](http://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 e também determinar o horário de início e fim do evento.

As Figuras 2 e 9 apresentam as imagens do satélite GOES 16 (Canal 13) a cada 3 horas para cada dia do evento, durante o período de 28 de março a 04 de abril 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.

Na Região Nordeste é comum a ocorrência de nuvens baixas, com topos quentes. Isso acontece pois a atmosfera na região tropical apresenta uma temperatura mais alta e uma extensão vertical maior. Por isso, nessa região, mesmo a ocorrência de nebulosidade baixa tem potencial para provocar grandes volumes de chuva.

Na madrugada do dia 28 de março de 2024 (Figura 2), há a presença de nuvens médias associadas a chuvas moderadas a fortes sobre o estado do Rio Grande do Norte. Ao longo do dia, as nuvens se dissipam e o predomínio é de poucas nuvens.

Na madrugada do dia 29 de março de 2024 (Figura 3), observa-se a presença de núcleos convectivos isolados que foram responsáveis por chuvas e raios de forma pontual. A partir da tarde, há a presença de tempestades severas atuando de forma abrangente sobre o estado do Rio Grande do Norte. Essa nebulosidade está associada a chuvas fortes, raios e rajadas de vento.

Entre os dias 30 de março de 2024 e 31 de março de 2024 (Figuras 4-5), o predomínio é de nuvens de grande desenvolvimento vertical que mantiveram uma condição severa de tempo, como chuvas intensas, rajadas de vento e raios.

No dia 01 de abril de 2024 (Figura 6), o predomínio foi de nuvens médias com potencial para causar chuvas sobre o Rio Grande do Norte.

Na madrugada do dia 02 de abril de 2024 (Figura 7), observa-se a presença de núcleos convectivos com potencial para causar chuvas e rajadas de vento sobre o estado. Ao longo da manhã, essa nebulosidade se dissipa. Durante a tarde, novas tempestades se formam na região causando chuvas intensas e raios.

Entre a madrugada e o início da tarde do dia 03 de abril de 2024 (Figura 8), o predomínio é de poucas nuvens. Ao longo da tarde, nuvens de grande desenvolvimento vertical associadas a tempo severo voltam a atuar na região.

Entre a madrugada e o início da tarde do dia 04 de abril de 2024 (Figura 9), o predomínio é de poucas nuvens. A partir da tarde, nuvens de tempestade e associadas a chuvas intensas e descargas atmosféricas voltam

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](http://www.climatempo.com.br) [www.climatempoconsultoria.com.br](http://www.climatempoconsultoria.com.br) [www.stormgeo.com](http://www.stormgeo.com) 3 de 24

a atuar sobre o Rio Grande do Norte.

Figura 2: Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 00 BRT até 21 BRT (a cada 3 horas) para o dia 28 de março de 2024.

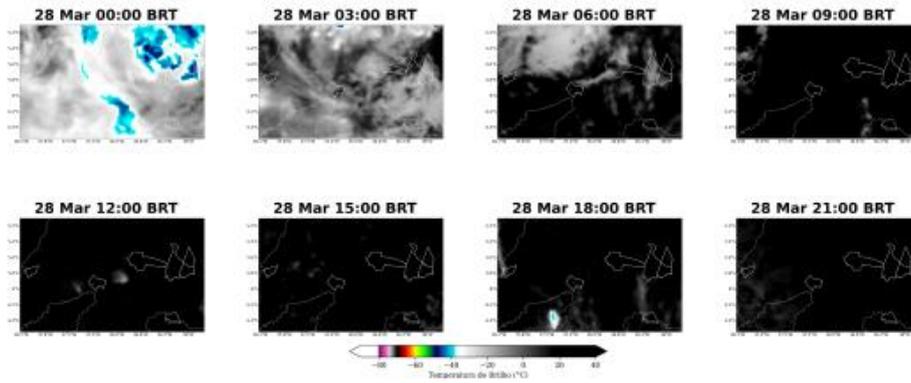
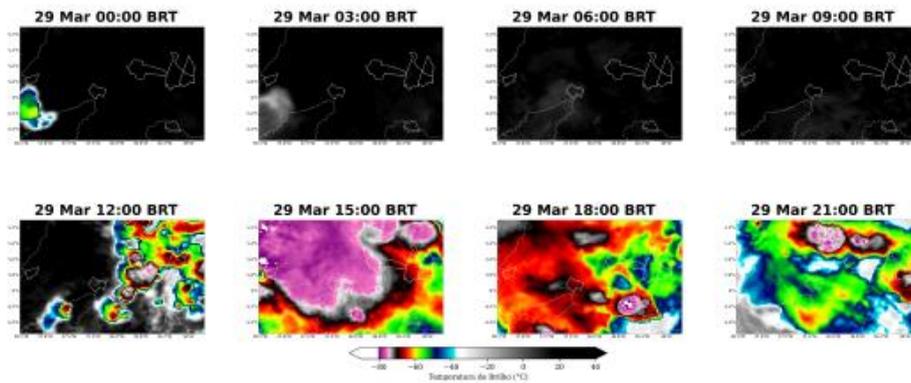


Figura 3: Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 00 BRT até 21 BRT (a cada 3 horas) para o dia 29 de março de 2024.



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](http://www.climatempo.com.br)    [www.climatempoconsultoria.com.br](http://www.climatempoconsultoria.com.br)    [www.stormgeo.com](http://www.stormgeo.com)    4 de 24

Figura 4: Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 00 BRT até 21 BRT (a cada 3 horas) para o dia 30 de março de 2024.

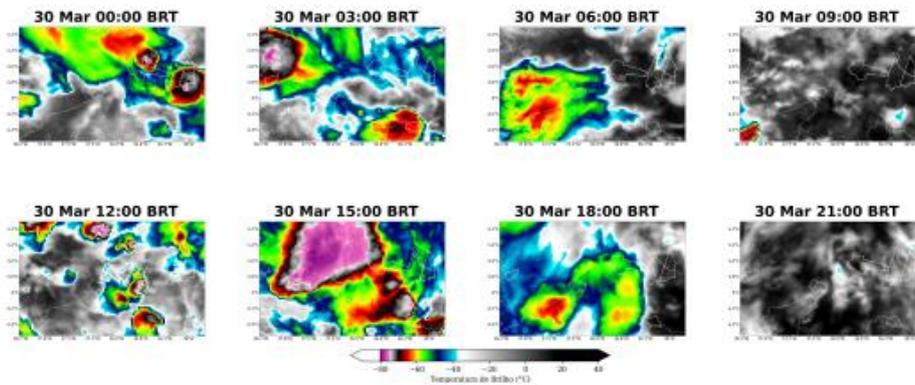
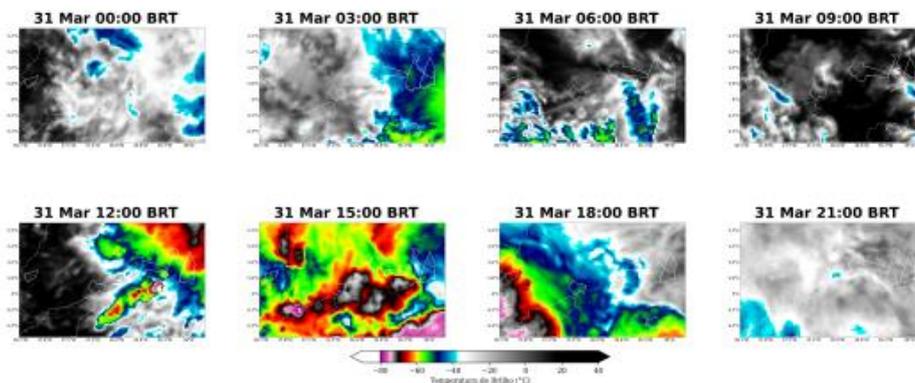


Figura 5: Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 00 BRT até 21 BRT (a cada 3 horas) para o dia 31 de março de 2024.



Sede Climatempo – Avenida Paulista, 302 – 5ª 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](http://www.climatempo.com.br)      [www.climatempoconsultoria.com.br](http://www.climatempoconsultoria.com.br)      [www.stormgeo.com](http://www.stormgeo.com)      5 de 24

Figura 6: Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 00 BRT até 21 BRT (a cada 3 horas) para o dia 01 de abril de 2024.

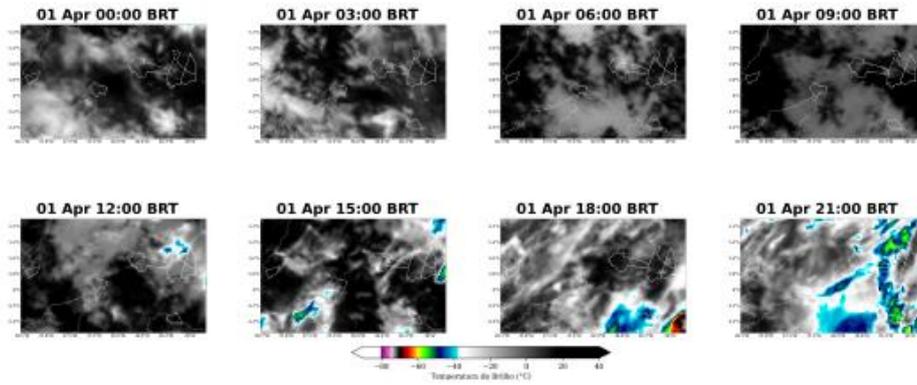
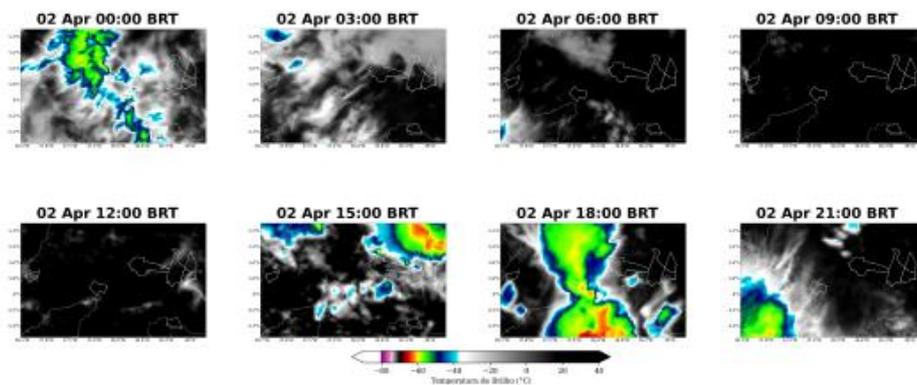


Figura 7: Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 00 BRT até 21 BRT (a cada 3 horas) para o dia 02 de abril de 2024.



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

Labs Climatedpo - Av. Dr. Altino Bondesani - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232  
[www.climatedpo.com.br](http://www.climatedpo.com.br)      [www.climatedpoconsultoria.com.br](http://www.climatedpoconsultoria.com.br)      [www.stormgeo.com](http://www.stormgeo.com)      6 de 24

Figura 8: Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 00 BRT até 21 BRT (a cada 3 horas) para o dia 03 de abril de 2024.

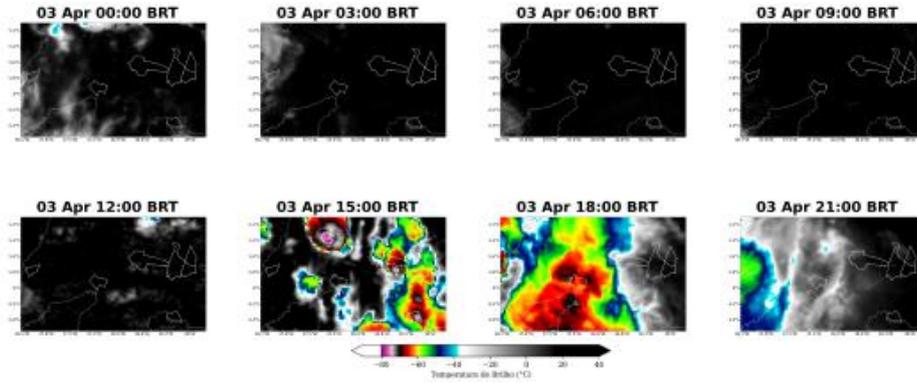
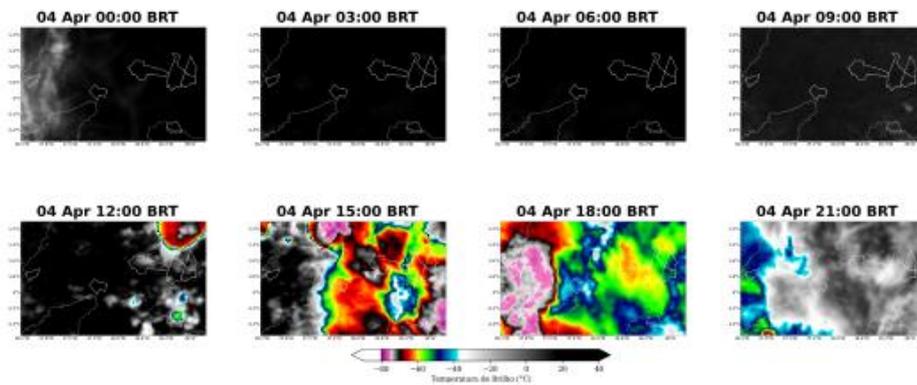


Figura 9: Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 00 BRT até 21 BRT (a cada 3 horas) para o dia 04 de abril de 2024.



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

Labs Climatedpo – Av. Dr. Altino Bondesan – 500 – Sala 130B – Parque Tecnológico – São José dos Campos/SP – CEP 12247-016 – Tel. (12) 9.9143-1232  
[www.climatedpo.com.br](http://www.climatedpo.com.br)    [www.climatedpoconsultoria.com.br](http://www.climatedpoconsultoria.com.br)    [www.stormgeo.com](http://www.stormgeo.com)    7 de 24

### 1.3.2 Descargas Atmosféricas

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

No dia 28 de março de 2024 (Figura 10), foram registradas descargas atmosféricas próximas ao município de Severiano Melo.

No dia 29 de março de 2024 (Figura 11), os municípios Angicos, Caiçara do Rio do Vento, Jardim dos Angicos, Lajes e Triunfo Potiguar foram afetados por raios.

Nos dias 30 de março de 2024 e 31 de março de 2024 (Figuras 12-13), quase todos os municípios anasalidos registraram ocorrências de raios, exceto em Jardim dos Angicos.

No dia 01 de abril de 2024 (Figura 14), não houve registro de raios.

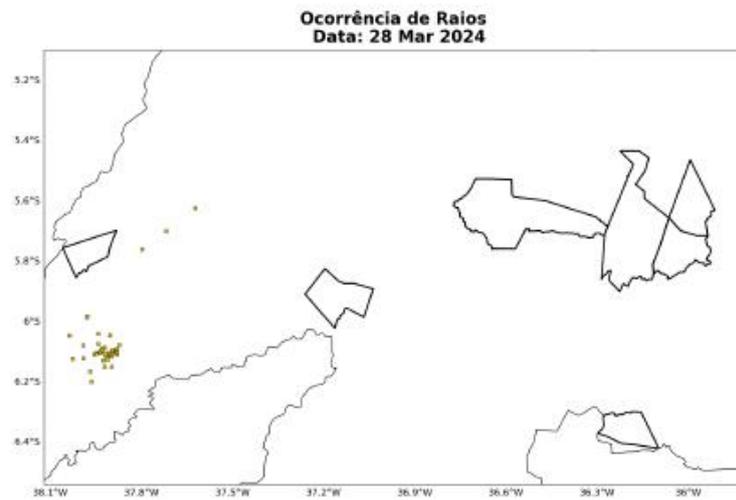
No dia 02 de abril de 2024 (Figura 15), apenas os municípios Severiano de Melo e Angicos foram afetados por descargas atmosféricas.

No dia 03 de abril de 2024 (Figura 16), os municípios Angicos, Lajes, Triunfo Potiguar e Coronel Ezequiel foram afetados por descargas atmosféricas.

No dia 04 de abril de 2024 (Figura 17), quase todos os municípios anasalidos registraram ocorrências de raios, exceto em Triunfo Potiguar.

Na Figura 18, observa-se que a densidade total de raios durante o evento analisado é elevada na área analisada.

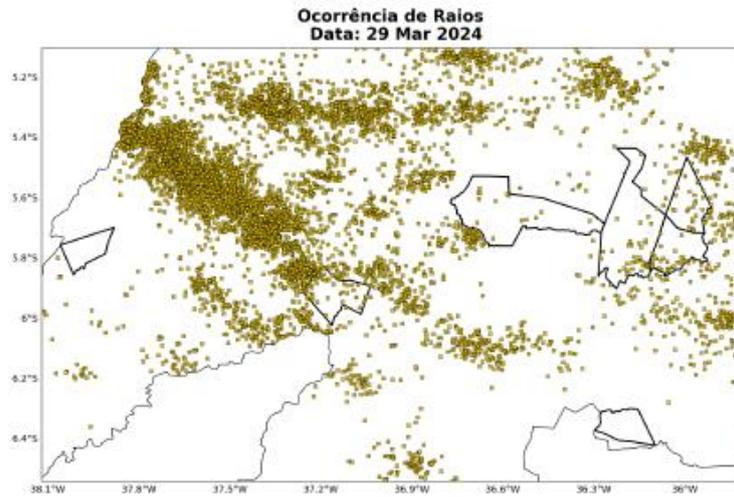
Figura 10: Ocorrências de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o dia 28 de março de 2024 sobre os municípios analisados e seus arredores dentro da área de concessão da Neoenergia-COSERN.



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](http://www.climatempo.com.br) [www.climatempoconsultoria.com.br](http://www.climatempoconsultoria.com.br) [www.stormgeo.com](http://www.stormgeo.com) 9 de 24

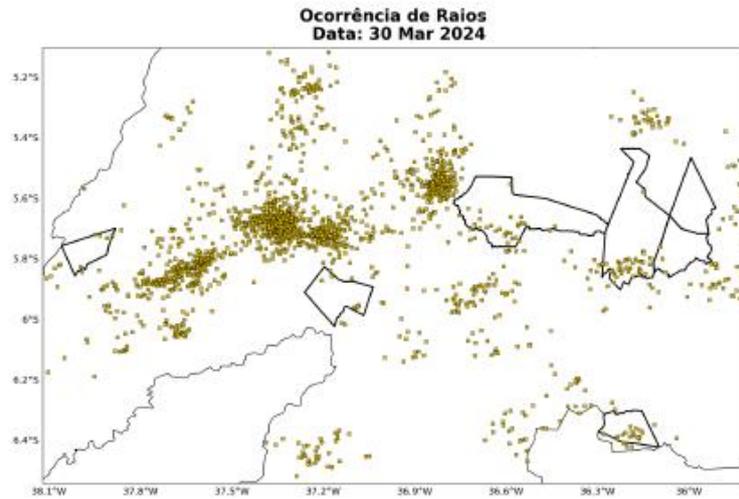
Figura 11: Ocorrências de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o dia 29 de março de 2024 sobre os municípios analisados e seus arredores dentro da área de concessão da Neoenergia-COSERN.



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](http://www.climatempo.com.br) [www.climatempoconsultoria.com.br](http://www.climatempoconsultoria.com.br) [www.stormgeo.com](http://www.stormgeo.com) 10 de 24

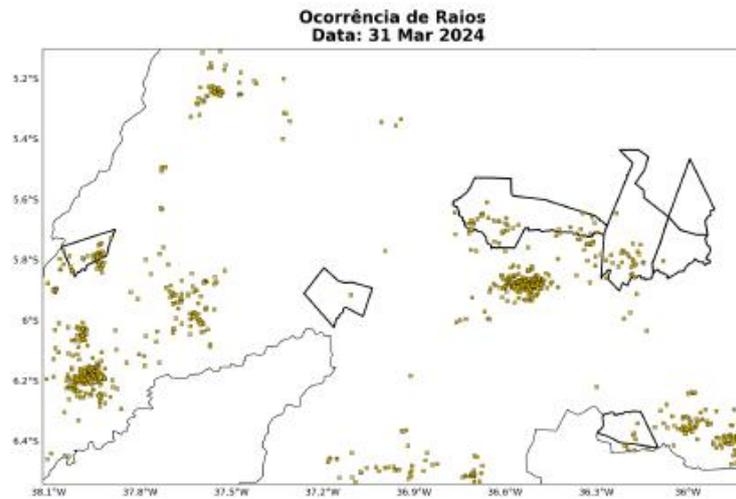
Figura 12: Ocorrências de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o dia 30 de março de 2024 sobre os municípios analisados e seus arredores dentro da área de concessão da Neoenergia-COSERN.



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](http://www.climatempo.com.br) [www.climatempoconsultoria.zm.br](http://www.climatempoconsultoria.zm.br) [www.stormgeo.com](http://www.stormgeo.com) 11 de 24

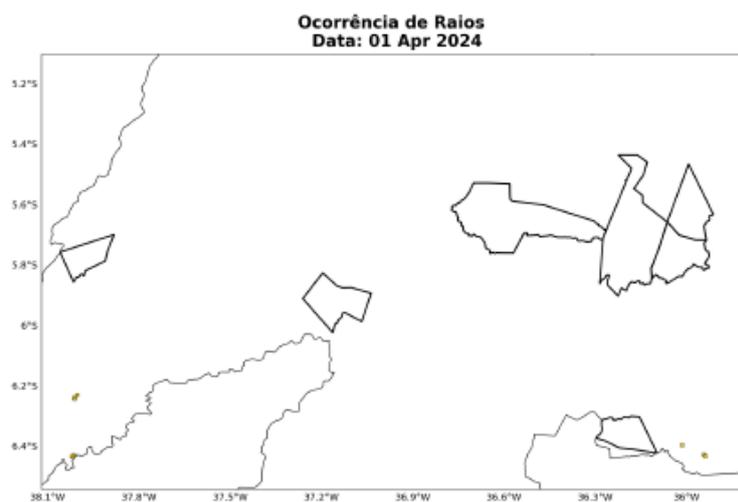
Figura 13: Ocorrências de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o dia 31 de março de 2024 sobre os municípios analisados e seus arredores dentro da área de concessão da Neoenergia-COSERN.



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

Labs Climatedempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232  
[www.climatedempo.com.br](http://www.climatedempo.com.br) [www.climatedempoconsultoria.com.br](http://www.climatedempoconsultoria.com.br) [www.stormgeo.com](http://www.stormgeo.com) 12 de 24

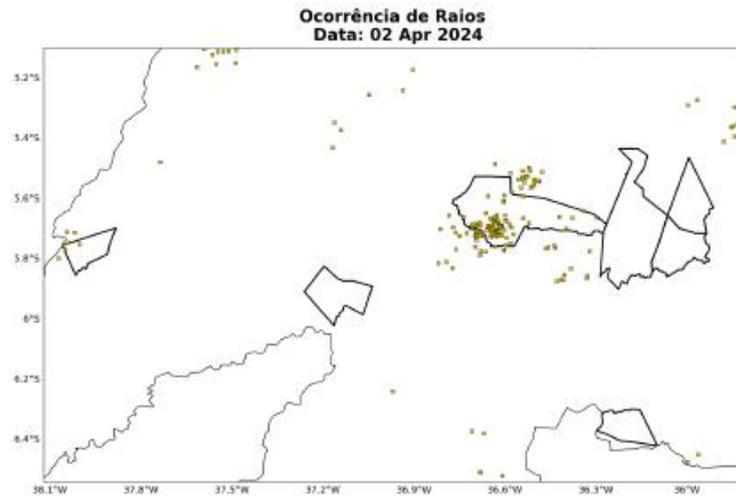
Figura 14: Ocorrências de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o dia 01 de abril de 2024 sobre os municípios analisados e seus arredores dentro da área de concessão da Neoenergia-COSERN.



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](http://www.climatempo.com.br)    [www.climatempoconsultoria.com.br](http://www.climatempoconsultoria.com.br)    [www.stormgeo.com](http://www.stormgeo.com)    13 de 24

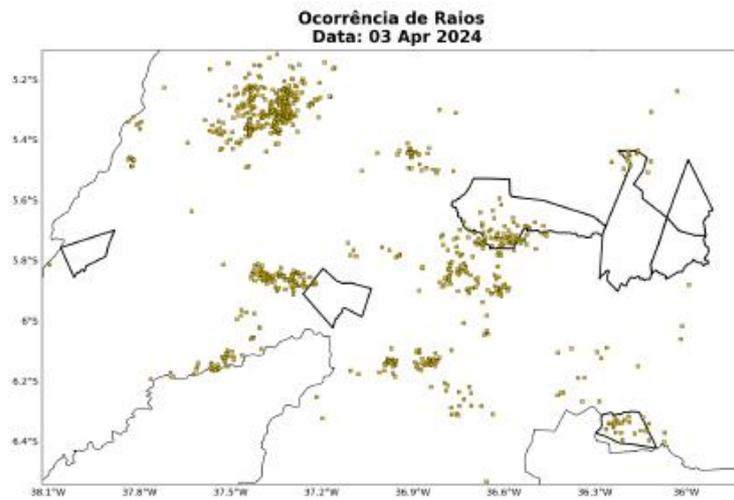
Figura 15: Ocorrências de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o dia 02 de abril de 2024 sobre os municípios analisados e seus arredores dentro da área de concessão da Neoenergia-COSERN.



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](http://www.climatempo.com.br) [www.climatempoconsultoria.com.br](http://www.climatempoconsultoria.com.br) [www.stormgeo.com](http://www.stormgeo.com) 14 de 24

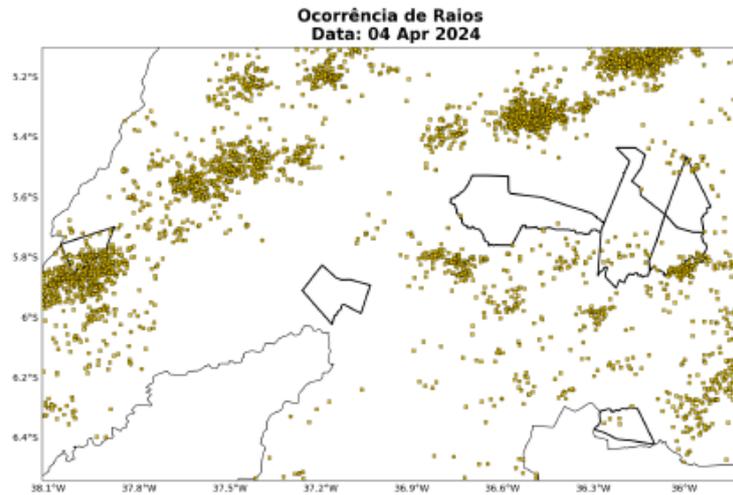
Figura 16: Ocorrências de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o dia 03 de abril de 2024 sobre os municípios analisados e seus arredores dentro da área de concessão da Neoenergia-COSERN.



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](http://www.climatempo.com.br) [www.climatempoconsultoria.com.br](http://www.climatempoconsultoria.com.br) [www.stormgeo.com](http://www.stormgeo.com) 15 de 24

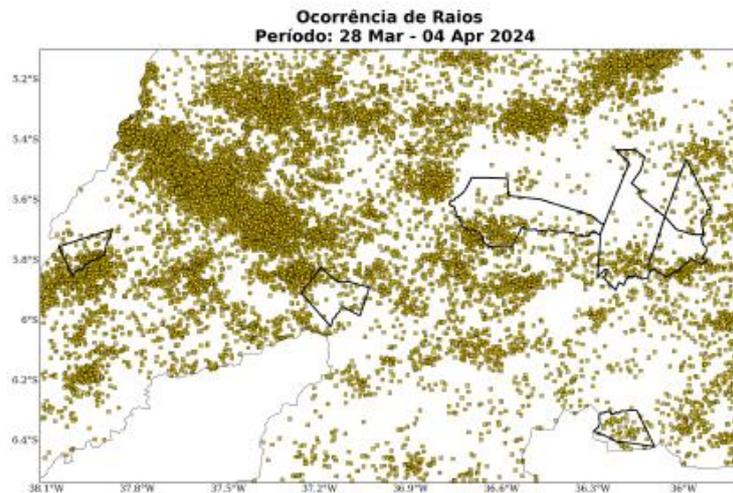
Figura 17: Ocorrências de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o dia 04 de abril de 2024 sobre os municípios analisados e seus arredores dentro da área de concessão da Neoenergia-COSERN.



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](http://www.climatempo.com.br) [www.climatempoconsultoria.com.br](http://www.climatempoconsultoria.com.br) [www.stormgeo.com](http://www.stormgeo.com) 16 de 24

Figura 18: Total de ocorrências de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o período de 28 de março a 04 de abril de 2024 sobre os municípios analisados e seus arredores dentro da área de concessão da Neoenergia-COSERN.



A Tabela 1 apresenta o total de raios para os municípios analisados dentro da área de concessão da Neoenergia-COSERN, considerando todo o período do evento analisado. Todos os municípios foram afetados por descargas elétricas, principalmente Angicos, onde foi registrado 199 ocorrências de raios.

Tabela 1: Total de raios durante o período do evento para cada município sob concessão da Neoenergia-COSERN.

Regional	Total de Raios
Angicos	199
Lajes	121
Severiano Melo	115
Triunfo Potiguar	65
Caiçara do Rio do Vento	53
Coronel Ezequiel	44
Jardim dos Angicos	23

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](http://www.climatempo.com.br)    [www.climatempoconsultoria.com.br](http://www.climatempoconsultoria.com.br)    [www.stormgeo.com](http://www.stormgeo.com)    17 de 24

### 1.3.3 Radar - Refletividade e Chuva

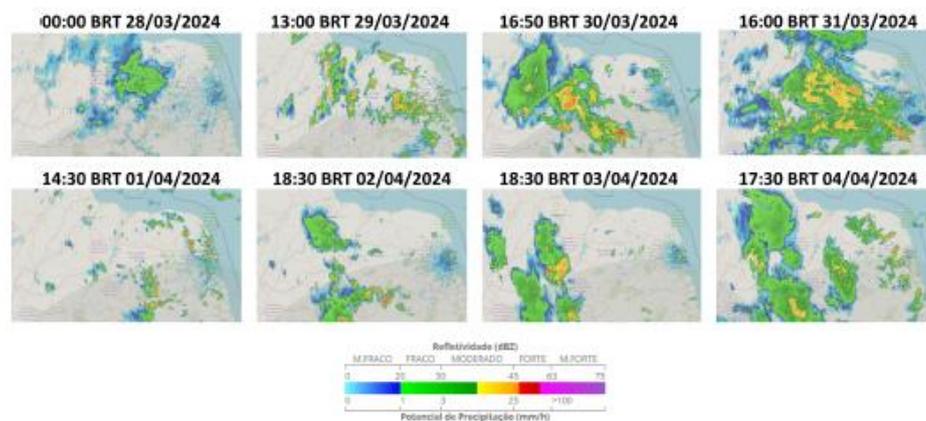
Para facilitar a compreensão espacial dos volumes de chuva e intensidade das tempestades registradas nos municípios analisados no estado do Rio Grande do Norte, a figura a seguir mostra as imagens do radar meteorológico da REDEMET [5].

Os radares meteorológicos são importantes ferramentas de monitoramento à distância e que estimam a quantidade de chuva através de equações que traduzem a refletividade de gotas de chuva presentes nas nuvens. Na figura a seguir, os tons mais quentes (amarelo, vermelho e roxo) indicam refletividades mais significativas que, por consequência, apresenta maior potencial de precipitação. Destaca-se que foram escolhidos os horários mais representativos ao longo do evento.

Na Figura 19, são mostradas as imagens de radar ao longo do período do evento, 28 de março a 04 de abril de 2024, em que a refletividade estava associada a chuvas de moderada a forte intensidade.

A refletividade identificada nas imagens de radar, complementa a análise da duração e da área de abrangência do evento, uma vez que os municípios analisados, apresentam baixa cobertura espacial de dados observados.

Figura 19: Imagem do radar meteorológico do Rio Grande do Norte, o qual apresenta a refletividade (dBZ) e estimativa de precipitação, para os horários mais representativos durante os dias 28 de março a 04 de abril de 2024. Fonte: REDEMET.



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](http://www.climatempo.com.br)    [www.climatempoconsultoria.com.br](http://www.climatempoconsultoria.com.br)    [www.stormgeo.com](http://www.stormgeo.com)    18 de 24

### 1.3.4 Chuva e Rajadas de Vento

Nas tabelas à seguir são apresentados os dados do acumulado de chuva e da máxima rajada de vento diária (Tabelas 2-8).

Os dados de chuva são provenientes do produto MERGE (Rozante et al.,2010). Essa base de dados consiste em combinar a precipitação observada com estimativa de precipitação por satélite.

Os dados de rajada de vento são provenientes do NRT (Near Real Time). Esta é uma base de dados construída e atualizada diariamente pela Climatempo. Ela apresenta dados na frequência horária, para todo o continente da América do Sul, com período disponível desde 2019 até os dias atuais. O NRT se baseia na interpolação de dados de estações meteorológicas, os quais passam por testes estatísticos de validação e controle de qualidade, com o objetivo de evitar dados espúrios.

Os maiores acumulados de chuva ocorreram nos dias 29 de março de 2024 e 30 de março de 2024 em quase todos os municípios. As chuvas variaram entre moderada e forte intensidade em todos os municípios.

As rajadas de vento mais intensas ocorreram no dia 02 de abril de 2024 em todos os municípios. Em Angicos, Jardim dos Angicos, Lajes, Severiano Melo e Triunfo Potiguar, as máximas rajadas foram classificadas como ventania. Ventos dessa intensidade tem potencial para quebrar galhos de árvores, o que pode causar grandes prejuízos à rede elétrica. Em Caiçara e Coronel Ezequiel foram registrados ventos fortes, com potencial para movimentar árvores grandes.

Tabela 2: Acumulado de chuva (mm) e máxima rajada de vento diária (km/h) para o município de Angicos.

Datas	Chuva (mm)	Rajada de Vento (km/h)
28/03/2024	0	39
29/03/2024	8	44
30/03/2024	23	27
31/03/2024	12	39
01/04/2024	0	32
02/04/2024	0	65
03/04/2024	3	30
04/04/2024	3	30

Tabela 3: Acumulado de chuva (mm) e máxima rajada de vento diária (km/h) para o município de Caiçara.

Datas	Chuva (mm)	Rajada de Vento (km/h)
28/03/2024	0	36
29/03/2024	25	39
30/03/2024	21	24
31/03/2024	9	35
01/04/2024	5	29

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 Bondesani - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232  
[www.climatempo.com.br](http://www.climatempo.com.br)    [www.climatempoconsultoria.com.br](http://www.climatempoconsultoria.com.br)    [www.stormgeo.com](http://www.stormgeo.com)    19 de 24

Table 3 continued from previous page

Datas	Chuva (mm)	Rajada de Vento (km/h)
02/04/2024	0	58
03/04/2024	0	27
04/04/2024	2	27

Tabela 4: Acumulado de chuva (mm) e máxima rajada de vento diária (km/h) para o município de Coronel Ezequiel.

Datas	Chuva (mm)	Rajada de Vento (km/h)
28/03/2024	0	34
29/03/2024	9	36
30/03/2024	28	26
31/03/2024	16	31
01/04/2024	2	27
02/04/2024	4	53
03/04/2024	2	26
04/04/2024	3	25

Tabela 5: Acumulado de chuva (mm) e máxima rajada de vento diária (km/h) para o município de Jardim dos Angicos.

Datas	Chuva (mm)	Rajada de Vento (km/h)
28/03/2024	0	40
29/03/2024	25	44
30/03/2024	20	27
31/03/2024	5	40
01/04/2024	3	32
02/04/2024	0	65
03/04/2024	0	30
04/04/2024	2	30

Tabela 6: Acumulado de chuva (mm) e máxima rajada de vento diária (km/h) para o município de Lajes.

Datas	Chuva (mm)	Rajada de Vento (km/h)
28/03/2024	0	37
29/03/2024	24	41
30/03/2024	22	25
31/03/2024	10	37
01/04/2024	0	30
02/04/2024	0	62

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](http://www.climatempo.com.br) [www.climatempoconsultoria.com.br](http://www.climatempoconsultoria.com.br) [www.stormgeo.com](http://www.stormgeo.com) 20 de 24

Table 6 continued from previous page

Datas	Chuva (mm)	Rajada de Vento (km/h)
03/04/2024	1	29
04/04/2024	3	28

Tabela 7: Acumulado de chuva (mm) e máxima rajada de vento diária (km/h) para o município de Severiano Melo.

Datas	Chuva (mm)	Rajada de Vento (km/h)
28/03/2024	0	38
29/03/2024	17	43
30/03/2024	26	33
31/03/2024	8	39
01/04/2024	1	30
02/04/2024	0	65
03/04/2024	3	30
04/04/2024	11	29

Tabela 8: Acumulado de chuva (mm) e máxima rajada de vento diária (km/h) para o município de Triunfo Potiguar.

Datas	Chuva (mm)	Rajada de Vento (km/h)
28/03/2024	0	40
29/03/2024	18	45
30/03/2024	13	31
31/03/2024	3	40
01/04/2024	0	33
02/04/2024	0	68
03/04/2024	0	31
04/04/2024	2	30

## 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.

O evento ocorrido durante o período de 28 de março a 04 de abril de 2024 sobre a área de concessão da Neoenergia-COSERN, pode ser classificado como chuvas intensas (1.3.2.1.4), tempestade de raios (1.3.2.1.2) e vendaval (1.3.2.1.5).

### 2.1 Resumo do Evento

O evento ocorrido no período 28 de março a 04 de abril de 2024 foi causado pela atuação de uma Onda de Leste que se formou no Atlântico tropical e se deslocou em direção ao estado de Rio Grande do Norte. Além disso, o ar quente e o fluxo de umidade vindo do oceano e à proximidade da Zona de Convergência Intertropical também foram responsáveis pela ocorrência de tempestades na região. Neste período, houve registro de chuvas intensas, grande densidade de descargas atmosféricas e vendavais.

No período de 28 de março a 04 de abril de 2024 foram registrados acumulados de chuva variando entre moderada a forte intensidade sobre todos os municípios analisados.

As máximas rajadas de vento alcançaram a classificação de ventania. Os impactos estão associados a quebra de galhos de árvores, o que podem causar graves prejuízos à rede elétrica.

Houve grande incidência de descargas atmosféricas em toda a área analisada, contabilizando 199 raios nuvem-solo no município de Angicos em apenas 8 dias.

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

Resumo do Evento	
Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	Chuvas intensas, vendaval e tempestade de raios sobre o estado de Rio Grande do Norte.
Código COBRADE	1.3.2.1.4 - Chuvas intensas 1.3.2.1.2 - Tempestade de raios 1.3.2.1.5 - Vendaval
Hora de início	28/03/2024 - 00:00
Hora do término	05/04/2024 - 00:00
Abrangência espacial	Municípios de Angicos, Caiçara do Rio do Vento, Coronel Ezequiel, Jardim de Angicos, Lajes, Severiano Melo e Triunfo Potiguar.

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](http://www.climatempo.com.br)    [www.climatempoconsultoria.com.br](http://www.climatempoconsultoria.com.br)    [www.stormgeo.com](http://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., BREDA, Â., & ALVES, T. A. (2006, August). Definição de classes de precipitação para utilização em previsões por categoria e hidrológica. In XIV Congresso Brasileiro de Meteorologia.
- 5 - REDEMET - <https://www.redemet.aer.mil.br/>

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

Labs Climatedempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232  
[www.climatedempo.com.br](http://www.climatedempo.com.br)      [www.climatedempoconsultoria.com.br](http://www.climatedempoconsultoria.com.br)      [www.stormgeo.com](http://www.stormgeo.com)      23 de 24

## 4 Anexos

Tabela 10: Escala Beaufort que apresenta as características do vento associadas a impactos dependendo do seu grau de intensidade.

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

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

Labs Climatedempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232  
[www.climatedempo.com.br](http://www.climatedempo.com.br)    [www.climatedempoconsultoria.com.br](http://www.climatedempoconsultoria.com.br)    [www.stormgeo.com](http://www.stormgeo.com)    24 de 24



**Marcelly Sondermann**  
**Meteorologista**  
**CREA 2020108081**

## ANEXO I – Lista de eventos

Número de Ordem da Interrupção	dataHoralnici oInterrupcao	dataHoraRe estabilizacao	fatoGerador
3543874_12883339	01/04/2024 09:57:09	05/04/2024 17:30:00	INTERNO - NAO PROGRAMADA - MEIO AMBIENTE - INUNDACAO
3550069_12848353	09/04/2024 07:41:25	11/04/2024 13:34:00	INTERNO - NAO PROGRAMADA - MEIO AMBIENTE - DESCARGA ATMOSFERICA
3542338_12838205	30/03/2024 16:34:20	31/03/2024 10:50:00	INTERNO - NAO PROGRAMADA - MEIO AMBIENTE - DESCARGA ATMOSFERICA
3543387_12838962	31/03/2024 12:06:47	01/04/2024 05:24:00	INTERNO - NAO PROGRAMADA - MEIO AMBIENTE - VENTO
3543450_12838960	31/03/2024 18:32:06	01/04/2024 04:50:00	INTERNO - NAO PROGRAMADA - MEIO AMBIENTE - ARVORE OU VEGETACAO
3549198_12845501	07/04/2024 07:30:59	07/04/2024 17:30:00	INTERNO - NAO PROGRAMADA - MEIO AMBIENTE - VENTO

## ANEXO II – Relação dos equipamentos afetados

EQUIPAMENTO	TIPO DE EQUIPAMENTO
2041379	CHAVE FUSÍVEL MONOPOLAR
3070251	CHAVE FUSÍVEL MONOPOLAR
3075609	TRAFO CIA AEREO
7024468164	CONTRATO