

# **RELATÓRIO DE INTERRUPÇÃO EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

**EQUATORIAL PIAUÍ**

**Regionais Metropolitana, Norte e Sul**

**13.2022 – EQTL PI**

## 1 OBJETIVO

O objetivo desse relatório é apresentar os elementos necessários para o suficiente embasamento do pedido de expurgo das Interrupções em Situação de Emergência para todas as Regionais da Área de Concessão da Equatorial Energia Piauí, que foram impactadas por uma situação climática atípica e de alta intensidade.

A seguir, serão apresentados os itens enumerados no Módulo 8 do PRODIST, revisado pela Resolução Normativa nº 956, de 7 de dezembro de 2021, e referentes aos eventos climáticos que atingiram o Piauí, entre os dias 25 e 28 de outubro de 2022.

## 2 RESUMO DO EVENTO

A área de concessão da Equatorial Piauí, em todas as suas regionais, foi no mês de outubro, afetada por fenômenos climáticos e tempestades severas que causaram grandes danos aos Sistemas Elétricos da distribuidora, assim como às estruturas de acesso existentes no estado.

A Lista 1 a seguir relaciona os dados do evento que atingiu quase 190 mil unidades consumidoras (UCs) atendidas pela distribuidora, um valor bastante significativo, o que evidencia a severidade da ocorrência.

**Lista 1 – Dados do Evento**

Dados do Evento	
a) Código Único do Evento:	13.2022 – EQTL PI
b) Decorrente de:	Limite de CHI
c) Quantidade Clientes Interrompidos:	189.843
d) Quantidade de Municípios atingidos:	169
e) Quantidade de Conjuntos atingidos:	42
f) Quantidade de Subestações atingidas:	85
g) Quantidade de Interrupções associadas ao evento:	793
h) Data e Hora de início da primeira interrupção:	25/10/2022 05:32:59
i) Data e hora de término da última interrupção:	01/11/2022 20:50:00
j) Média da duração das interrupções:	7,70
k) Duração da interrupção mais longa:	133,48
l) Tempo Médio de Preparação – TMP	5,93
m) Tempo Médio de Deslocamento – TMD	0,91
n) Tempo Médio de Execução – TME	0,86
o) Soma do CHI das interrupções associadas ao evento:	632.308

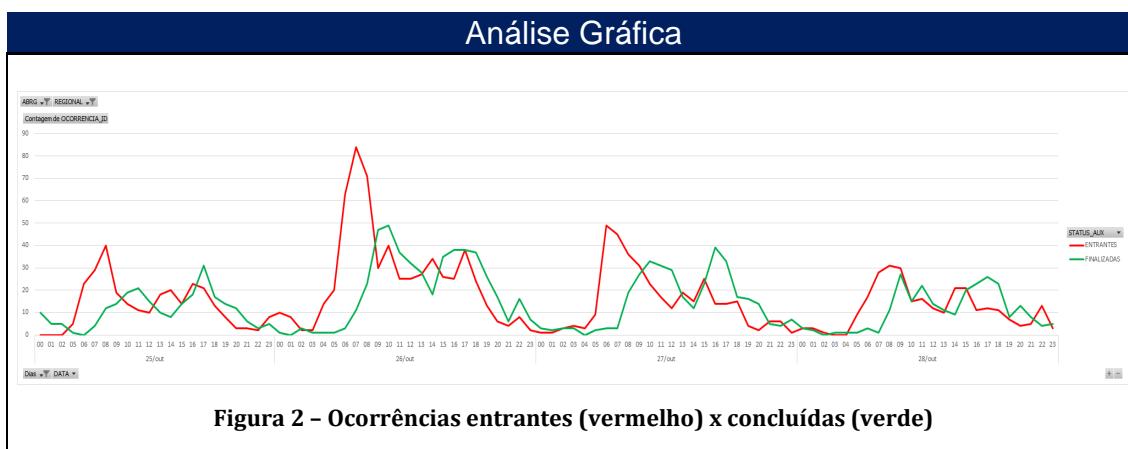
Para a definição da janela de expurgo utilizou-se como início do evento as informações disponíveis no laudo climático e o fim o critério matemático de restabelecimento de 90% dos consumidores interrompidos considerando o pico do Evento registrado.



Como pode ser observado na Figura 1, o evento iniciou no dia 25/10/2022, às 17h00 e se agravou até atingir o pico de consumidores interrompidos, às 8h00 do dia 26/10/2022. No início do dia seguinte, 27/10/2022, é possível visualizar uma temporária redução, no entanto logo em seguida percebe-se outra elevação, seguida de mais uma breve queda, ocorrida às 21h00. Após algumas horas, mais precisamente às 5h00 do dia seguinte, 28/10/2022, há um novo aumento nas ocorrências. No horário de 23h00 do mesmo dia, inicia uma gradativa redução até que no horário de 4h00 do dia 29/10/2022, é evidenciado o fim do evento, segundo o critério adotado de restabelecimento de 90% dos clientes interrompidos desde o início do evento.

A análise baseada nos 90% restabelecidos leva em consideração que mesmo após o encerramento sinalizado pelo documento meteorológico acerca do evento climático, a distribuidora continua a lidar com elevadas quantidades de ocorrências. Estes impactos adicionais têm como causa principal o impedimento de atuação imediata das equipes, tendo em vista as dificuldades evidenciadas após o temporal.

Além disso, é possível notar pela Figura 2 abaixo que mesmo dada a situação climática de alta intensidade as equipes de atendimento continuaram, na medida do possível, realizando as devidas manutenções. Percebe-se, inclusive, uma curva com elevações nas conclusões de ocorrências coletivas conforme o passar dos dias, acontecimento bastante evidente tanto no primeiro quanto no segundo dia de evento, justificado pela mobilização de equipes adicionais, advindas de outros processos que deram suporte apesar do cenário de dificuldade.



Por fim, mesmo com a mobilização de equipes adicionais, nota-se um Tempo Médio de Preparação (TMP) elevado, justificado com base na característica e momento da ocorrência do evento. Pelo próprio laudo climático nota-se altos índices pluviométricos, bem como elevadas quantidades de descargas atmosféricas e ventos fortes, caracterizando, por muitas vezes, ou uma situação de impedimento no atendimento ou de insegurança, majorando assim o impacto nos tempos médios, principalmente o TMP.

### 3 INFORMAÇÕES DO LAUDO

Durante o período de 25 a 28 de outubro de 2022, foram identificados eventos meteorológicos no estado do Piauí. No período de 08 a 09 de outubro de 2022 a entrada de umidade do oceano em direção à costa e a presença de uma forte divergência em altos níveis favoreceram a formação de tempestades no norte do estado de Piauí. Esse sistema foi responsável pela ocorrência de chuva forte, raios e rajadas de vento no dia 08 de outubro e na madrugada do dia 09 de outubro. O evento do período de 09 a 11 de outubro de 2022 foi provocado pela aproximação de uma frente fria, que provocou um vendaval sobre o sul do Piauí. Neste período foram registrados ventos máximos em torno dos 57 km/h, que estão associados a efeitos como a movimentação de grandes árvores, corroborando para identificação de um evento severo no estado.

### 4 DESCRIÇÃO DO EVENTO

#### 4.1 DETALHAMENTO DO EVENTO

A convergência de umidade proveniente do Atlântico tropical e da Amazônia, combinada com a presença de um cavado em médios níveis da atmosfera, favoreceram a formação de uma zona de convergência sobre centro-norte do Brasil, incluindo o estado do Piauí. Este sistema foi responsável pela ocorrência de tempestades que provocaram chuvas intensas, fortes rajadas de vento e descargas atmosféricas sobre o estado.

A fim de identificar núcleos de chuva atuantes na atmosfera e visualizar o desenvolvimento e posição de sistemas meteorológicos, são utilizadas imagens de satélite. As Figuras 2 a 5 (Anexo III), apresentam as imagens do satélite

GOES 16 (Canal 13) a cada 3 horas para cada dia do evento, durante o período de 25 a 28 de outubro de 2022, agrupadas por dia. 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 análise do dia 25 de outubro (Figura 2 – Anexo III), a partir da madrugada, observa-se a presença de nebulosidade e o surgimento de núcleo de chuvas bem localizados. Ao longo do período, esses núcleos de chuva se tornam cada vez mais intensos e abrangentes. Verifica-se a presença de nebulosidade de grande desenvolvimento vertical que está associada à chuvas fortes sobre todo o estado do Piauí.

Nos dias 26 de outubro e 27 de outubro (Figuras 3 e 4 – Anexo III), há a presença de núcleos de chuva espalhados pela região e uma nebulosidade mais rasa que cobre todo o estado, indicando a permanência de chuvas intensas ao longo desse período, que pode ter sido pontualmente forte em algumas áreas.

Por fim, no dia 28 de outubro (Figura 5 – Anexo III), durante a madrugada e início da manhã, ainda havia a presença de nebulosidade sobre o estado. Ao longo do dia, as nuvens se dissiparam e a chuva cessou.

Para facilitar a compreensão espacial dos volumes de chuva registrados no Piauí, as Figuras 6 a 9 (Anexo III) e para o período completo do evento (Figura 10 – Anexo III), a chuva registrada pelas estações meteorológicas do INMET e do CEMADEN. Os tons mais frios (verde, azul e roxo) indicam chuvas mais intensas.

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.

No dia 25 de outubro (Figura 6 – Anexo III), a chuva foi predominantemente de intensidade moderada a forte, com valores variando entre 20 e 30 mm. Neste dia, houve registro de chuva extrema, com acumulado diário superior a 50 mm na regional São Raimundo Nonato.

O dia 26 de outubro (Figura 7 – Anexo III) foi marcado pela presença de chuva moderada com acumulados máximos variando entre 10 e 20 mm.

No dia 27 de outubro (Figura 8 – Anexo III), houve apenas registro de chuva na regional Picos, com valores em torno de 10 mm. Apesar disso, através das imagens de satélite, é possível verificar a presença de nebulosidade associada à ocorrência de chuvas sobre toda a área analisada.

Por fim, no dia 28 de outubro (Figura 9 – Anexo III), não houve registro de chuva pelas estações meteorológicas. Porém, durante a madrugada ainda havia nebulosidade associada à chuva fraca. Os acumulados de chuva durante todo o período do evento (Figura 10 – Anexo III) mostram que os maiores acumulados de chuva ficaram concentrados nas regionais São Raimundo Nonato, com valor próximo de 60 mm, e em Piripiri, com acumulados próximos de 30 mm.

O fenômeno natural resultou na interrupção intempestiva em algumas áreas, bem como causou danos às estruturas de sustentação de rede, ocasionando situações de cabo partido, queima de elos fusíveis, quebra de

postes, quebra de estruturas como por exemplo, cruzetas, inutilização de isoladores, entre outras consequências severas.

Dada a situação, ainda que diante do empenho da distribuidora para prestação do devido atendimento, visualizou-se uma majoração dos tempos de atendimento, decorrente da limitação de acesso causada pelo elevado acúmulo de água no solo, bem como na impossibilidade de atuar com segurança em razão das elevadas quantidades de descargas atmosféricas.

Finalmente, na medida em que o evento teve sua intensidade abrandada e em conjunto com a ausência de descargas atmosféricas que permitiam o seguro restabelecimento do sistema, momento representado pela data de conclusão das ocorrências, equipes emergenciais da Equatorial Piauí prestaram o atendimento necessário para a normalização da situação.

Estruturas da rede elétrica que porventura acabaram danificadas pelo evento climático foram substituídas pelas equipes de atendimento emergencial e de manutenção. Por fim, visando sempre a segurança, todos os trabalhos realizados dentro desse contexto envolveram a conscientização da comunidade sobre os riscos associados à eletricidade.

#### **4.2 REGIÃO AFETADA**

No intuito de contextualização do objeto deste Relatório de Interrupção por Situação de Emergência, a região afetada encontra-se geograficamente e eletricamente referenciada pelas figuras a seguir.

RELATÓRIO DE INTERRUPÇÃO EM SITUAÇÃO DE  
EMERGÊNCIA ISE 13.2022

**equatorial**  
ENERGIA

Mapas Geoelétricos

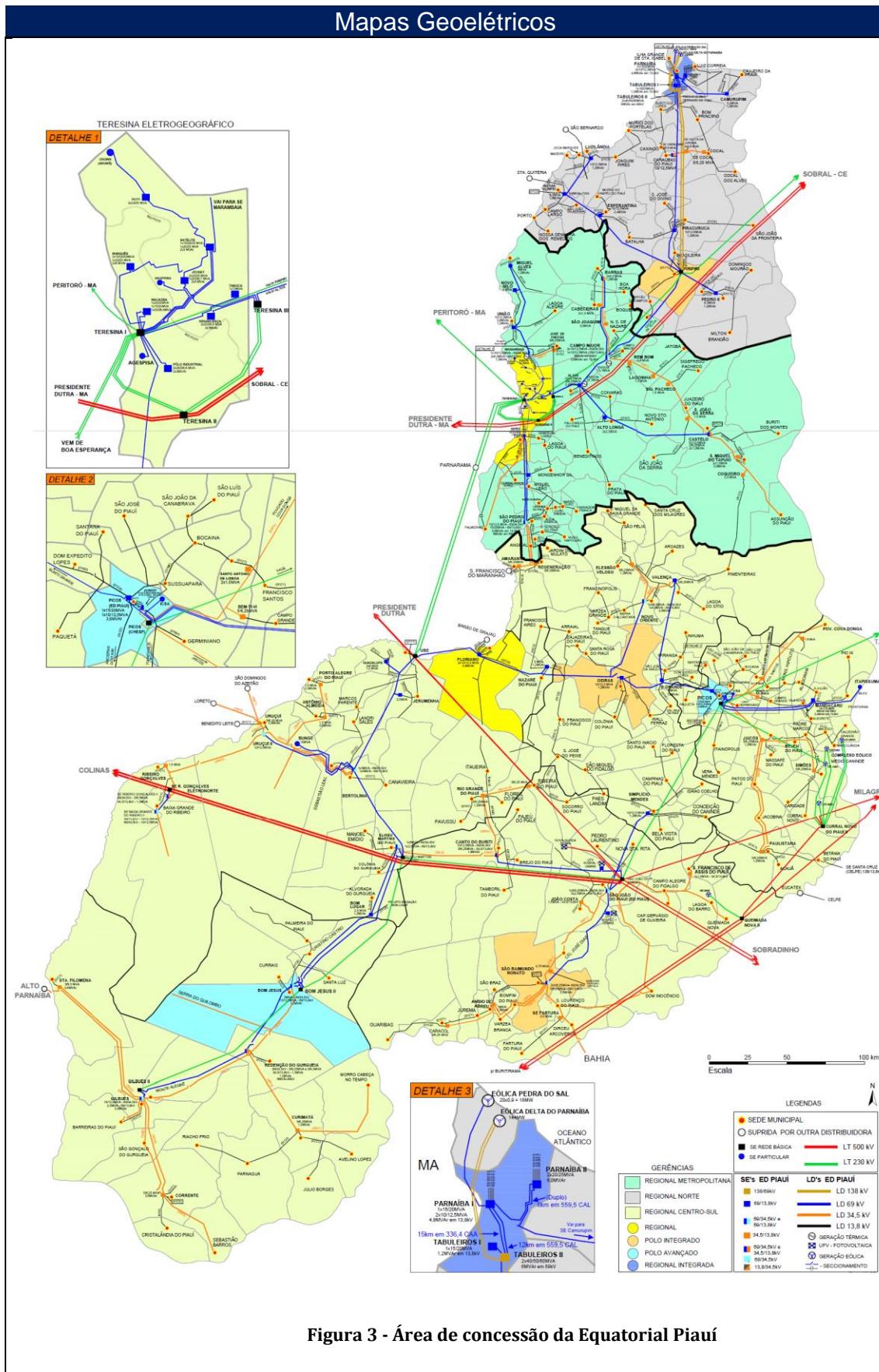


Figura 3 - Área de concessão da Equatorial Piauí

Diagrama Unifilar

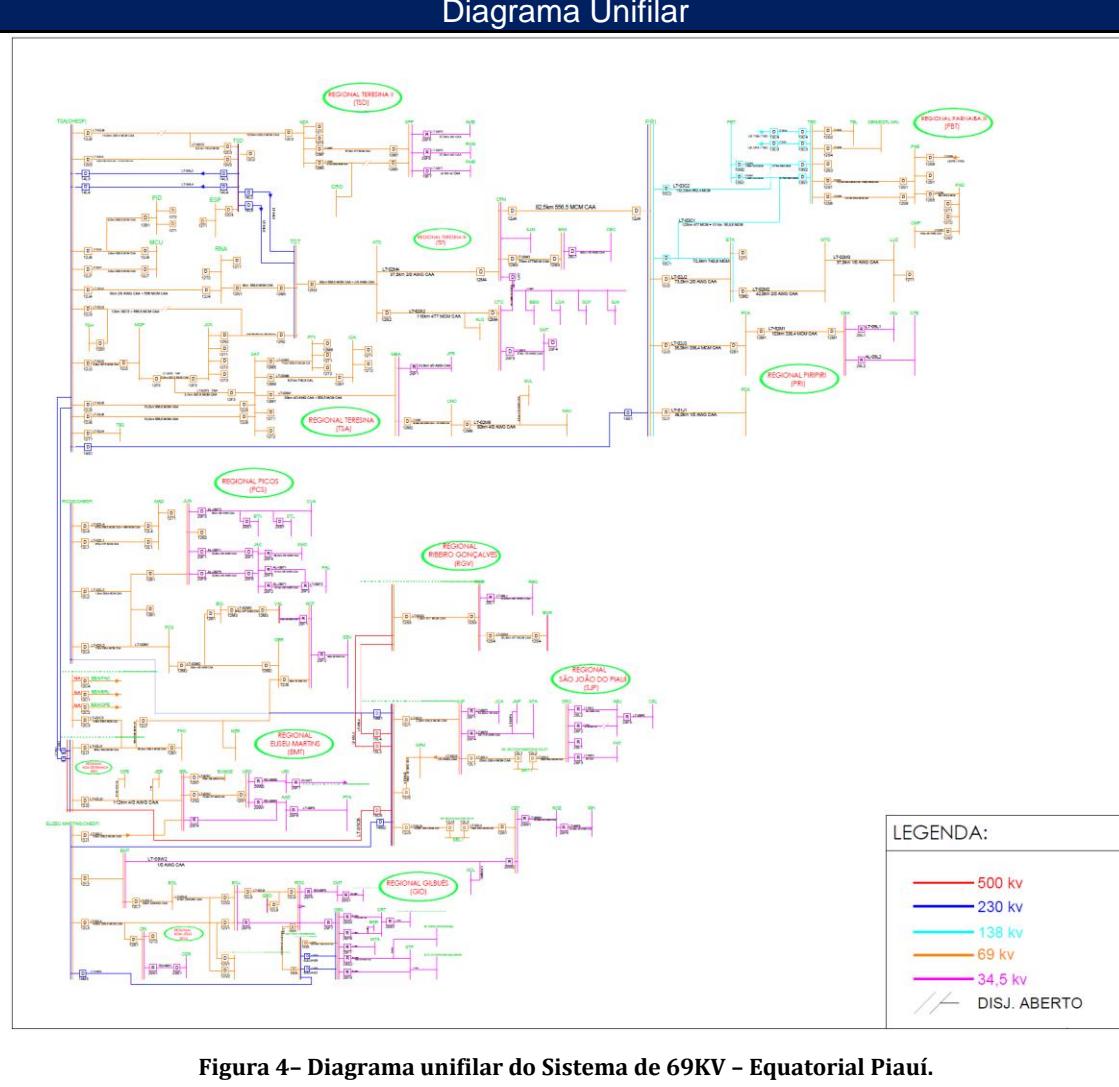


Figura 4- Diagrama unifilar do Sistema de 69KV - Equatorial Piauí.

Os consumidores atendidos pelas subestações listadas na Lista 2 a seguir foram fortemente impactados pelos eventos descritos neste texto.

**Lista 2 – Lista de Subestações Atingidas**

SE	SUBESTAÇÃO
AAD	ANTONIO ALMEIDA
ABU	ANISIO ABREU
ALG	ALTO LONGA
AME	AMARANTE
ATS	ALTOS
BAS	BARRAS
BGR	BAIXA GRANDE DO RIBEIRO

RELATÓRIO DE INTERRUPÇÃO EM SITUAÇÃO DE  
EMERGÊNCIA ISE 13.2022



BIG	BURITI GRANDE
BOJ	BOM JESUS
BOL	BOM LUGAR
BRL	BERTOLINIA
BTV	BEM TE VI
CBC	CABECEIRAS
CBT	CANTO DO BURITI
CER	CERRADOS
CET	COCAL DA ESTAÇÃO
CMT	CURIMATA
CPM	CAMPO MAIOR
CRI	CRISTINO CASTRO
CRL	CARACOL
CRO	CURRALINHOS
CRT	CORRENTE
CTO	CASTELO DO PIAUÍ
DML	DEMerval LOBÃO
EBV	ELESBAO VELOSO
EMT	ELISEU MARTINS
ESP	ESPLANADA
ETA	ESPERANTINA
FAO	FLORIANO
FAT	FARTURA
GBS	GILBUES
GPE	GUADALUPE
IGA	ININGA
JAC	JAICOS
JCA	JOÃO COSTA
JCK	JOCKEY
JER	JERUMENHA
JFR	JOSE DE FREITAS
JUN	JUNCO
LGA	LAGOINHA
LUZ	LUZILANDIA
MAD	MANDACARU
MAV	MIGUEL ALVES
MBA	MARAMBAIA
MCU	MACAUBA
MQP	MARQUES
MTO	MATIAS OLIMPIO
NOT	NOVO ORIENTE
NVL	NOVO NILO
NZA	NAZÁRIA
NZR	NAZARE
OER	OEIRAS

PAB	PARNAIBA
PAD	PARNAIBA II
PAL	PAULISTANA
PCA	PIRACURUCA
PCS	PICOS
PDS	PEDRO SEGUNDO
PID	POLO INDUSTRIAL
PMR	PALMEIRAS
PRI	PIRIPIRI
PTA	PORTO ALEGRE DO PIAUÍ
PTY	POTY
RBG	RIBEIRO GONCALVES
RGD	RIBEIRO GONSALVES DOIS
RGE	RIO GRANDE DO PIAUÍ
RGN	REGENERACAO
RNA	RENASCENÇA
RPI	RIBEIRA DO PIAUÍ
SAT	SATELITE
SGF	SIGEFREDO PACHECO
SJP	SAO JOAO DO PIAUÍ
SMO	SIMOES
SMT	SAO MIGUEL DO TAPUIO
SPM	SIMPILICO MENDES
SPP	SAO PEDRO DO PIAUÍ
SRO	SAO RAIMUNDO NONATO
STL	SANTO ANTONIO DE LISBOA
TBC	TABOCA
TBL	TABULEIRO 1
TSA	CHESF
UNO	UNIAO
URD	URUCUI II
URI	URUCUI
VAL	VALENCA

#### 4.3 DANOS CAUSADOS AO SISTEMA ELÉTRICO

A seguir, serão detalhados os danos ao sistema elétrico de distribuição decorrentes destes eventos climáticos, cujos impactos, relevantes para o estado do Piauí constam evidenciados nos dados relativos ao evento objeto deste relatório.

RELATÓRIO DE INTERRUPÇÃO EM SITUAÇÃO DE  
EMERGÊNCIA ISE 13.2022



Os equipamentos danificados, listados pela Tabela 1 encontravam-se em áreas urbanas e rurais, causando interrupção de vários blocos de carga.

Tabela 1 - Equipamentos danificados pelo evento

EQUIPAMENTOS DANIFICADOS	QUANTIDADE
TRANSFORMADOR 75 KVA, 15 KV	2
TRANSFORMADOR 45 KVA, 15 KV	1
TRANSFORMADOR 15 KVA, 15 KV	1
TRANSFORMADOR 10 KVA, 15 KV	2
TRANSF. TRIFASICO 45KVA 13.8KV	2
TRANSF. MONOF. 15 KVA 7,97KV	7
TRANSF. MONOF. 10 KVA 7,97KV	9
TRANSF. MONOF. 05 KVA 7,97KV	2
TRANSF. BIFASICO 15KVA 13.8KV	4
TRANSF. BIFASICO 10KVA 13.8KV	1
TERMINAL TUBULAR COMP. 16mm	2
SUPORTE GALV. P/ TRAFO 700MM	2
POSTE CONC. ARMADO DT 11/300	3
POSTE CONC. ARMADO DT 9/300	1
PORTA FUSIVEL CH.FUS.50A 15KV	2
PORTA FUSIVEL CH.FUS.100A 15KV	2
PARA-RAIO TIPO VALVULA P/ 15KV	17
PARAFUSO MAQ. 5/8X18" 6R	9
PARAFUSO MAQ. 5/8X10" 6R	2
NÃO APLICADO	32
MANILHA SAPATILHA P/CABO 336,4	1
LUVA EMENDA PREF. CABO 4ACSR	1
LUVA EMENDA PREF. CABO 4/0ACSR	4
LUVA EMENDA PREF. CABO 2/0ACSR	1
LUVA E.PREF.TOT.CABO1/0ACSR	1
ISOLADOR PORCELANA TP PINO 25	7
ISOLADOR PORCELANA TP DISCO 15	1
ISOLADOR DISCO, 165 MM	1
Isolador de pino HI-TOP, 25 KV	26
ISOL,POLIM,SUSP,GARFO-OLHAL,15KV,N IV	5
HASTE,TERRA,DN 16X1500mm,AÇO-CU	5
G. P. H. P/CABO 2/0 A 4/0 AWG	10
FUSIVEL HH 15/17,5 KV 50A 475MM	80
FITA ISOLANTE	1
ELO FUSIVEL DE 40 K	1
ELO FUSIVEL DE 30 K	13
ELO FUSIVEL DE 25 K	102
ELO FUSIVEL DE 20 K	8
ELO FUSIVEL DE 15 K	135

RELATÓRIO DE INTERRUPÇÃO EM SITUAÇÃO DE  
EMERGÊNCIA ISE 13.2022



ELO FUSIVEL DE 12 K	11
ELO FUSIVEL DE 10 K	177
ELO FUSIVEL DE 08 K	7
ELO FUSIVEL DE 06 K	203
ELO FUSIVEL DE 05 H	199
ELO FUSIVEL DE 03 H	191
ELO FUSIVEL DE 02 H	75
ELO FUSIVEL DE 01 H	90
ELO FUSIVEL DE 0,5 H	35
DERIVACAO "T" P/ CABO 1/0AWG	5
CRUZETA CONC. ARMADO 1900MM	3
CONECTOR PERFORANTE 16X150mm	35
CONECTOR CUNHA TIPO III	6
CONECTOR CUNHA TIPO II	36
CONECTOR CUNHA TIPO I	45
CONECTOR CUNHA TIPO C	7
CONECTOR CUNHA TIPO B	4
CONECTOR CUNHA TIPO A	7
CONECTOR CUNHA HASTE DN 16MMXFIO 10AWG	1
CONEC,DERIV,PERF,16-70mm <sup>2</sup> ,6-35mm <sup>2</sup> ,ISOL	2
CHAVE FUS.100A 15KV RUP.2000A	4
CABOS NUS ALUMINIO 4 AWG TIPO CA, 7 FIOS	6
CABO MULTI. 16mm Al	20
CABO ALUMINIO 4 AWG-ASC	119
CABO ALUMINIO 4 AWG-ACSR	580
CABO ALUMINIO 2/0 AWG-ASC	116
CABO ALUMINIO 1/0 AWG-ASC	25
ARMACAO SECUNDARIA 02 ESTRIBOS	1
AMPACTINHO TIPO VII	3
AMPACTINHO TIPO VI	3
ALÇA,SERV,MULT NI,AÇO, 10 OU 16mm <sup>2</sup>	1
ALÇA PREFORMADA CABO NU 16mm	2
ALÇA PRÉ-FORMADA CABO 1/0	1
ALCA PREF.CB. AL. 4AWG	7
ALCA PREF.CB. AL. 1/0AWG	4
AFASTADOR DE REDE SECUNDARIA	27

Os equipamentos substituídos como transformador, para-raios, elo fusível e isoladores são unidades diretamente afetadas por situações climáticas intensas e provocam a interrupção de grandes áreas.

Os transformadores de distribuição possuem como função compatibilizar os níveis de tensão fornecidos pela concessionária de energia local, os quais são elevados e perigosos, para aqueles apropriados à utilização com segurança em empreendimentos industriais, comerciais e residenciais.

Para-raios são hastes metálicas pontiagudas feitas de cobre, alumínio ou aço. Costumam ser posicionados em lugares elevados, como no alto dos edifícios, a fim de proteger-lhes dos possíveis danos causados por raios.

Os elos fusíveis são partes essenciais de um sistema de distribuição de energia elétrica, impedindo a ocorrência de curtos-circuitos e sobre correntes que podem causar sérios danos a rede elétrica.

Com isso, temos que a com a interrupção do funcionamento de um ou mais desses equipamentos acima citados, o Sistema de Distribuição de Energia Elétrica fica ineficaz tendo em vista a vital importância deles para que o processo de distribuição de energia elétrica aconteça.

#### **4.4 ATUAÇÃO DA DISTRIBUIDORA**

Dada a gravidade desse evento para o estado, em especial para a regional Sul, fez-se necessário o trabalho conjunto de equipes de atendimento emergencial, manutenção e fiscais de campo. Além disso, tendo em vista as dificuldades de acesso, bem como os danos às vias de tráfego, veículos com tração 4x4 foram prioritariamente selecionados, antecipando essas prováveis más condições.

#### **4.4.1 Relato técnico sobre a intervenção realizada**

Entre os dias 25 e 28/10/2022, houve a elevação exponencial das ocorrências emergenciais, devido às chuvas intensas, ventos fortes, descargas atmosféricas e enchentes em diversos municípios do Estado.

Dada a gravidade da situação, foram estendidos turnos das equipes em atuação e convocadas equipes extras da GSTC (Gerência de Serviços Técnicos e Comerciais), inspetores e equipes de manutenção para atuar no atendimento de ocorrências emergenciais, a fim de atender os desligamentos e evitar situações de risco a vida. Além disso, os turnos das equipes foram estendidos, o Centro de Operações Integradas (COI) foi reforçado com extensões de turnos dos controladores.

Contudo, em algumas localidades fez-se necessário refazer toda a malha de distribuições e o deslocamento de equipes técnicas de outros processos como as equipes de corte e ligação nova para atender o grande volume de ocorrências. No total foram alocadas 175 equipes em todo o Estado, para atendimento das interrupções referentes a essa situação de emergência, o que representa um significativo incremento em relação ao número de equipes usualmente dedicadas a esses atendimentos.

**Tabela 1 – Estrutura mobilizada durante o atendimento emergencial**

EQUIPE	PROCESSO	ESTRUTURA
ABU001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
AGB001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
ALG001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
AME002	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
ATS001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
BAS001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
BAS002	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
BGR002	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL

RELATÓRIO DE INTERRUPÇÃO EM SITUAÇÃO DE  
EMERGÊNCIA ISE 13.2022



BOC003	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
BOJ001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
BOJ002	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
BRD001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
BRL001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
BTA001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
BTA002	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
CAF001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
CBT001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
CET001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
CLG001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
CMT001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
CPM001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
CPM002	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
CRI001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
CRL001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
CRT001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
CRT002	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
CTO001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
DAV001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
DMV002	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
EBV001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
EMT001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
ETA001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
FAO001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
FAO002	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
FCS001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
FRT002	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
GBS001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
GBS002	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
IPI001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
ITA001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
ITU001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
JER001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
JFR001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
JFR002	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
JQP001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
LCO001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
LUZ001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
MAV001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
MAV002	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
MCL001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
MGL001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
MPA001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
MTO002	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL

RELATÓRIO DE INTERRUPÇÃO EM SITUAÇÃO DE  
EMERGÊNCIA ISE 13.2022



NZR001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
OER001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
OER002	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
PAB001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
PAB002	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
PAB003	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
PAL001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
PAL002	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
PCA001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
PCA002	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
PCS001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
PCS002	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
PDS001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
PDS002	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
PGA001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
PIO001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
PRI001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
PRI002	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
PTO001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
PTS001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
RGN001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
SCZ001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
SJP001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
SJU001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
SMG001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
SMO001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
SMT001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
SPM001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
SPM002	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
SPP001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
SRO001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
SRO301	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	PROPRIO
THE001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
THE002	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
THE003	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
THE004	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
THE005	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
THE006	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
THE007	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
THE008	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
THE011	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
THE012	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
THE013	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
THE014	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
THE015	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL

RELATÓRIO DE INTERRUPÇÃO EM SITUAÇÃO DE  
EMERGÊNCIA ISE 13.2022



THE016	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
THE017	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
THE018	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
THE019	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
THE020	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
UNO001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
URI001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
VAL001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
VZA001	ATENDIMENTO EMERGENCIAL	ATENDIMENTO_EMERGENCIAL
AGB040	EQUIPE DE CORTE	CORTE_RELIGACAO
ATS040	EQUIPE DE CORTE	CORTE_RELIGACAO
ATS041	EQUIPE DE CORTE	CORTE_RELIGACAO
CTO040	EQUIPE DE CORTE	CORTE_RELIGACAO
EMT040	EQUIPE DE CORTE	CORTE_RELIGACAO
JFR042	EQUIPE DE CORTE	CORTE_RELIGACAO
LDS040	EQUIPE DE CORTE	CORTE_RELIGACAO
PAB044	EQUIPE DE CORTE	CORTE_RELIGACAO
SRO040	EQUIPE DE CORTE	CORTE_RELIGACAO
THE055	EQUIPE DE CORTE	CORTE_RELIGACAO
UNO040	EQUIPE DE CORTE	CORTE_RELIGACAO
URI040	EQUIPE DE CORTE	CORTE_RELIGACAO
VAL040	EQUIPE DE CORTE	CORTE_RELIGACAO
BGR300	EQUIPE PRÓPRIA	PROPRIO
BOJ500	EQUIPE PRÓPRIA	8h 2x4 (2E)
CBT100	EQUIPE PRÓPRIA	CORTE_RELIGACAO
CBT300	EQUIPE PRÓPRIA	PROPRIO
CMT300	EQUIPE PRÓPRIA	PROPRIO
CPM300	EQUIPE PRÓPRIA	8h 2x4 (2E)
CRT300	EQUIPE PRÓPRIA	PROPRIO
DMV100	EQUIPE PRÓPRIA	CORTE_RELIGACAO
ETA100	EQUIPE PRÓPRIA	CORTE_RELIGACAO
FAO100	EQUIPE PRÓPRIA	CORTE_RELIGACAO
NZA300	EQUIPE PRÓPRIA	8h 2x4 (2E)
PAL300	EQUIPE PRÓPRIA	PROPRIO
PRI300	EQUIPE PRÓPRIA	8h 2x4 (2E)
SJP300	EQUIPE PRÓPRIA	PROPRIO
SPM300	EQUIPE PRÓPRIA	PROPRIO
SPP300	EQUIPE PRÓPRIA	8h 2x4 (2E)
SRO300	EQUIPE PRÓPRIA	PROPRIO
URI300	EQUIPE PRÓPRIA	PROPRIO
SJP230	LN 4X4	LIGACAO_NOVA
URI230	LN 4X4	LIGACAO_NOVA
ATS230	LN LEVE	LIGACAO_NOVA
CET230	LN LEVE	LIGACAO_NOVA
ETA230	LN LEVE	LIGACAO_NOVA

RELATÓRIO DE INTERRUPÇÃO EM SITUAÇÃO DE  
EMERGÊNCIA ISE 13.2022



FAO231	LN LEVE	LIGACAO_NOVA
OER230	LN LEVE	LIGACAO_NOVA
PCA230	LN LEVE	LIGACAO_NOVA
PCS230	LN LEVE	LIGACAO_NOVA
PRI230	LN LEVE	LIGACAO_NOVA
SPP231	LN LEVE	LIGACAO_NOVA
THE239	LN LEVE	LIGACAO_NOVA
THE248	LN LEVE	LIGACAO_NOVA
THE251	LN LEVE	LIGACAO_NOVA
UNO230	LN LEVE	LIGACAO_NOVA
VAL230	LN LEVE	LIGACAO_NOVA
BOJ230	OUTROS	8h 2x4 (2E)
CPM301	OUTROS	8h 2x4 (2E)
METMO	OUTROS	8h 2x4 (2E)
NORM0	OUTROS	8h 2x4 (2E)
PAB049	OUTROS	8h 2x4 (2E)
PCS301	OUTROS	8h 2x4 (2E)
SRO406	OUTROS	8h 2x4 (2E)
SUM0	OUTROS	8h 2x4 (2E)
THE301	OUTROS	8h 2x4 (2E)
THE303	OUTROS	8h 2x4 (2E)
THE350	OUTROS	8h 2x4 (2E)
THE404	OUTROS	8h 2x4 (2E)
THE452	OUTROS	8h 2x4 (2E)
THEMO	OUTROS	8h 2x4 (2E)
THEM11	OUTROS	8h 2x4 (2E)
THE334	PI RAMAL	PI_DE_RAMAL
THE335	PI RAMAL	PI_DE_RAMAL
THE091	SEED MONEY	SEED_MONEY
PAB045	SEED MONEY 4X4	SEED_MONEY
PRI041	SEED MONEY 4X4	SEED_MONEY
SRO043	SEED MONEY 4X4	SEED_MONEY

## 5 ANEXOS

Anexo I – Fotografias dos Danos Causados à Comunidade e ao Sistema

Elétrico

Anexo II - Reportagens da Mídia

Anexo III – Laudo Meteorológico

Anexo IV – Lista das Ocorrências em Situação de Emergência

Anexo V – Gráficos Ampliados

**Anexo I – Fotografias dos Danos Causados à Comunidade e ao Sistema Elétrico**

**Evidências Fotográficas**



Foto – Vegetação na Rede



Foto – FLY de MT Partido



Foto – Rede de MT Partida / Rede de MT Trançada

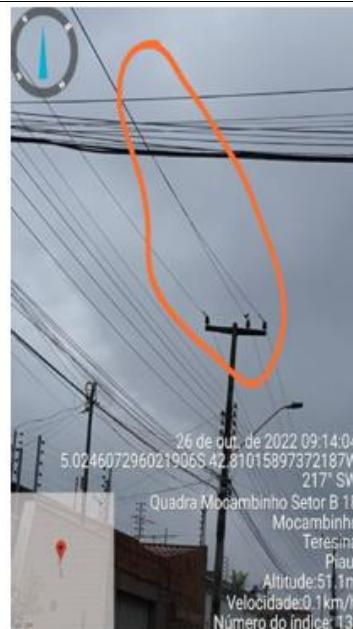


Foto – Rede de MT Partida / Rede de MT Trançada

RELATÓRIO DE INTERRUPÇÃO EM SITUAÇÃO DE  
EMERGÊNCIA ISE 13.2022

**equatorial**  
ENERGIA



Foto – Poste Quebrado / Vegetação na Rede

RELATÓRIO DE INTERRUPÇÃO EM SITUAÇÃO DE  
EMERGÊNCIA ISE 13.2022

**equatorial**  
ENERGIA



Foto – Vegetação sobre a Rede



Foto – Isoladores Quebrados

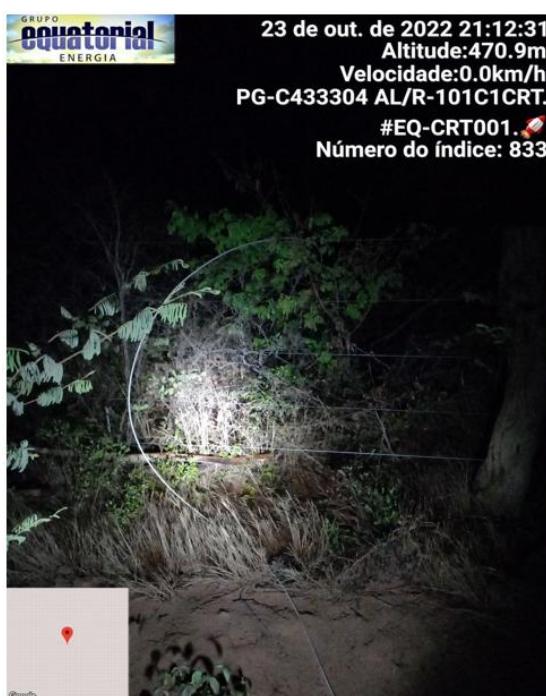
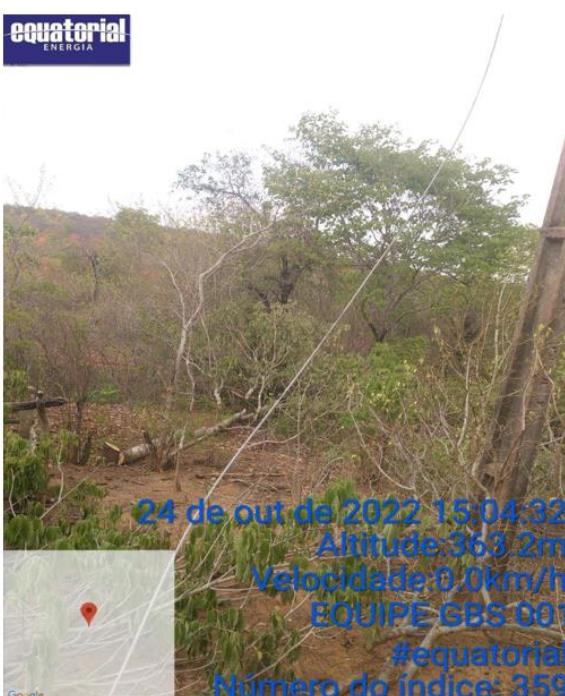


Foto – Fortes Ventos: Cabos de MT partidos pela Vegetação derrubada pelos ventos



**Anexo II - Reportagens da Mídia**

**Evidência de Mídias**

<https://g1.globo.com/pi/piaui/noticia/2022/10/25/piaui-tem-alerta-de-perigo-de-chuvas-intensas-em-189-municípios.ghtml>

The screenshot shows a mobile browser interface. At the top, there is a status bar with the time (11:28), signal strength, battery level (14%), and other icons. Below the status bar is the browser's header with a house icon, a lock icon, the URL 'google.com/amp/s/g', a plus sign for new tabs, a number '6' indicating open tabs, and a three-dot menu. The address bar below the header contains the URL 'g1.globo.com'. The main content area features a red banner at the top with the 'g1' logo on the left and 'PIAUÍ' on the right. The main headline reads: 'Piauí tem alerta de perigo de chuvas intensas em 189 municípios'. Below the headline, a subtext states: 'O Instituto Nacional de Meteorologia emitiu aviso na manhã desta terça-feira (25.)'. The author is listed as 'Por Lucas Marreiros, g1 PI' and the date is '25/10/2022 12h50 · Atualizado há 2 semanas'. There is also a share icon. At the bottom of the screenshot, there is a small image of a street scene under a dark, cloudy sky, followed by a navigation bar with icons for back, forward, and search.

Evidência de Mídias

[Piauí tem alerta de perigo de chuvas intensas em 189 municípios | Piauí | G1 \(globo.com\)](#)

## Piauí tem alerta de perigo de chuvas intensas em 189 municípios

O Instituto Nacional de Meteorologia emitiu aviso na manhã desta terça-feira (25).

Por Lucas Marreiros, g1 PI

25/10/2022 12h50 · Atualizado há 2 semanas



RELATÓRIO DE INTERRUPÇÃO EM SITUAÇÃO DE  
EMERGÊNCIA ISE 13.2022

**equatorial**  
ENERGIA

Evidência de Mídias

<https://cidadesnanet.com/news/municípios/picos/chuva-e-registrada-na-noite-desta-terça-feira-em-picos/>



<https://cidadeverde.com/noticias/379469/inmet-emite-alerta-de-chuvas-intensas-para-126-municípios-do-piauí>

24/10/22, 10:26

**Inmet emite alerta de chuvas intensas para 126 municípios do Piauí**

[Imprimir](#)

Ouvir: 126 municípios do Piauí 0:00 0:00

VAIO® Brasil VAIO Brasil, Acesse e Confira Abrir

Fotos: Renato Andrade/Cidadeverde.com



O Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet) emitiu nesta segunda-feira (24), um novo alerta de chuvas intensas para o estado do Piauí. O aviso tem duração de 24 horas e segue até às 10h de amanhã (25).

De acordo com o Inmet, o alerta amarelo de chuvas atinge 126 municípios das regiões Centro-Norte, Sudoeste e Sudeste piauiense, entre eles Água Branca, Floriano, Oeiras, Picos, São Raimundo Nonato

Evidência de Mídias

<https://cidadesnanet.com/news/destaque-3/meteorologia-aponta-para-tempestades-com-ventos-e-trovoadas-no-piaui/>



Segundo INMET, Vila Nova terá fim de semana nublado e com pancadas de chuva; veja previsão  
Apesar de ainda estarmos em pleno B-R-O BRÓ, ao longo  
[cidadesnanet.com](http://cidadesnanet.com)

**Anexo III – Laudo Meteorológico**

Laudo



Climatempo Energia

**LAUDO DE EVENTO METEOROLÓGICO 25 a 28 de  
outubro de 2022**

**Produzido por:**

CLIMATEMPO

**Cliente:**

Equatorial-Piauí

Novembro, 2022

**Iluminar o futuro da humanidade**

## Sumário

<b>1 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
<b>2 Notícias</b>	<b>20</b>
<b>3 Classificação COBRADE</b>	<b>21</b>
3.1 Resumo do Evento . . . . .	21
<b>4 Referências</b>	<b>22</b>
<b>5 Anexos</b>	<b>23</b>

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

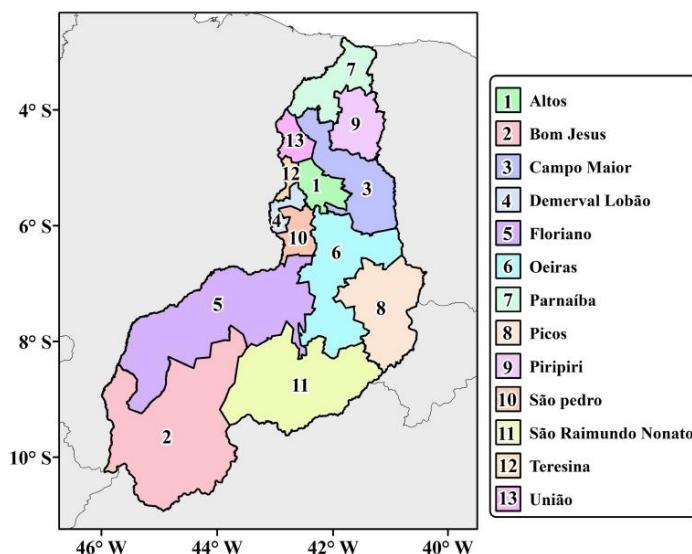
Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232  
[www.climatempo.com.br](http://www.climatempo.com.br)    [www.climatempoconsultoria.com.br](http://www.climatempoconsultoria.com.br)    [www.stormgeo.com](http://www.stormgeo.com)    1 de 23

## 1 Análise de Evento Meteorológico

### 1.1 Região de Estudo

Na figura a seguir é apresentada a área de concessão da Equatorial-Piauí, dividida em regionais, a serem analisadas neste relatório.

Figura 1: Regionais do estado de Piauí atendidas pela Equatorial-Piauí.



### 1.2 Descrição do Evento

A convergência de umidade proveniente do Atlântico tropical e da Amazônia, combinada com a presença de um cavado em médios níveis da atmosfera favoreceram a formação de uma zona de convergência sobre centro-norte do Brasil, incluindo o estado do Piauí. Este sistema foi responsável pela ocorrência de tempestades que provocaram chuvas intensas, fortes rajadas de vento, descargas atmosféricas sobre o estado.

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 23

### 1.3 Abrangência do Evento

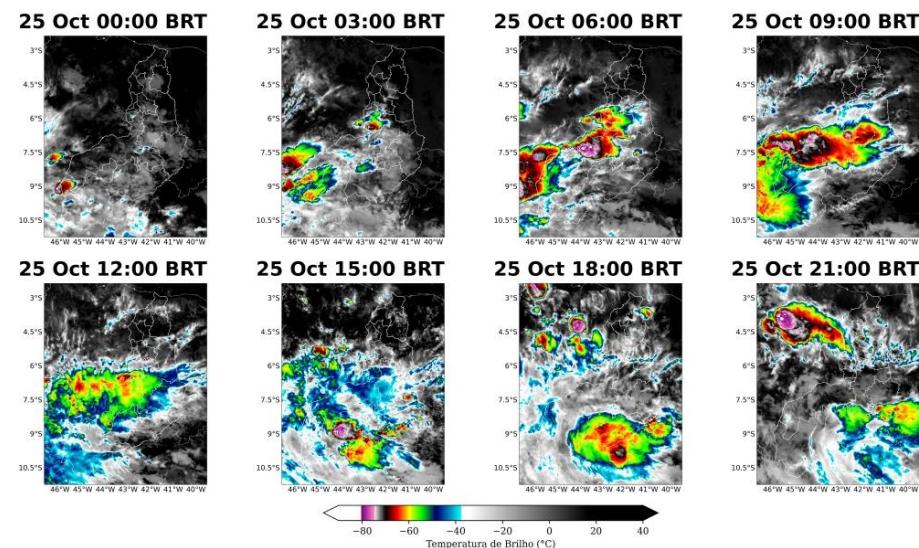
A fim de identificar núcleos de chuva atuantes na atmosfera e visualizar o desenvolvimento e posição de sistemas meteorológicos são utilizadas imagens de satélite. As Figuras 2-5 apresentam as imagens do satélite GOES 16 (Canal 13) a cada 3 horas para cada dia do evento, durante o período de 25 a 28 de outubro de 2022, agrupadas por dia. 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 análise do dia 25 de outubro (Figura 2), a partir da madrugada, observa-se a presença de nebulosidade e o surgimento de núcleo de chuvas bem localizados. Ao longo do período, esses núcleos de chuva se tornam cada vez mais intensos e abrangentes. Verifica-se a presença de nebulosidade de grande desenvolvimento vertical que está associada a chuvas fortes sobre todo o estado do Piauí.

Nos dias 26 de outubro e 27 de outubro (Figuras 3 e 4), há a presença de núcleos de chuva espalhados pela região e uma nebulosidade mais rasa que cobre todo o estado, isso indica a permanência de chuvas intensas ao longo desse período que pode ter sido pontualmente forte em algumas áreas.

Por fim, no dia 28 de outubro (Figura 5), durante a madrugada e início da manhã, ainda havia a presença de nebulosidade sobre o estado. Ao longo do dia, as nuvens se dissiparam e a chuva cessou.

Figura 2: Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 00 BRT até 21BRT (a cada 3 horas) para o dia 25 de outubro.



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

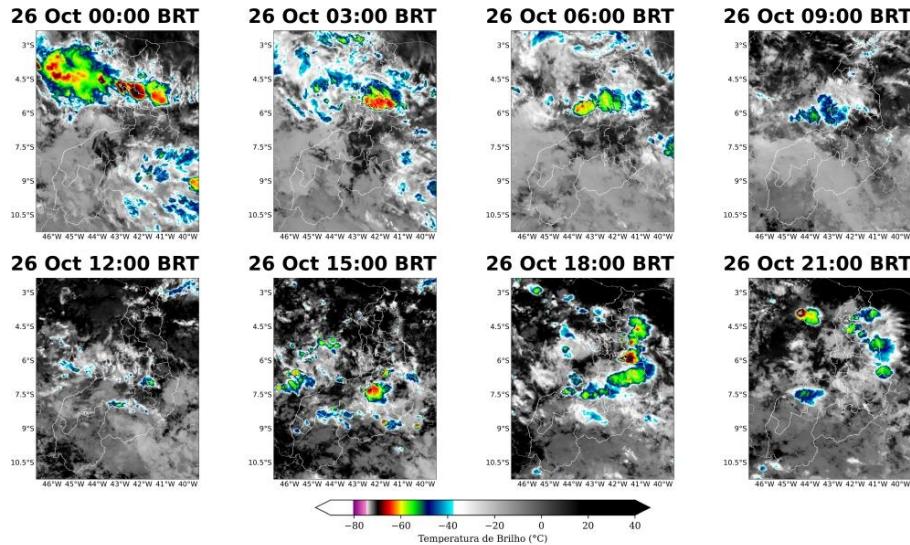
Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232  
[www.climatempo.com.br](http://www.climatempo.com.br) [www.climatempoconsultoria.com.br](http://www.climatempoconsultoria.com.br) [www.stormgeo.com](http://www.stormgeo.com) 3 de 23

RELATÓRIO DE INTERRUPÇÃO EM SITUAÇÃO DE  
EMERGÊNCIA ISE 13.2022

**equatorial**  
ENERGIA

CLIMATEMPO®  
A StormGeo Company

Figura 3: Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 00 BRT até 21 BRT (a cada 3 horas) para o dia 26 de outubro.



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

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

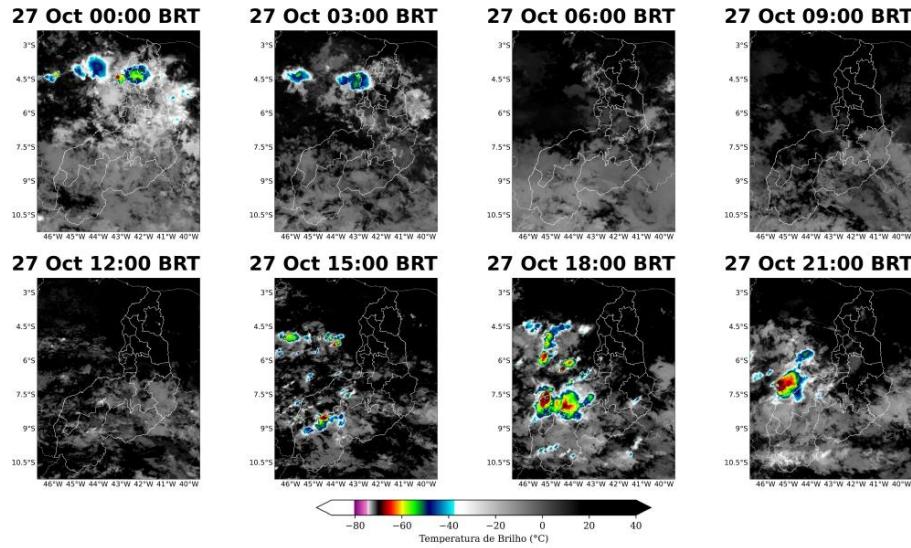
4 de 23

RELATÓRIO DE INTERRUPÇÃO EM SITUAÇÃO DE  
EMERGÊNCIA ISE 13.2022

**equatorial**  
ENERGIA

CLIMATEMPO®  
A StormGeo Company

Figura 4: Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 00 BRT até 21 BRT (a cada 3 horas) para o dia 27 de outubro.



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

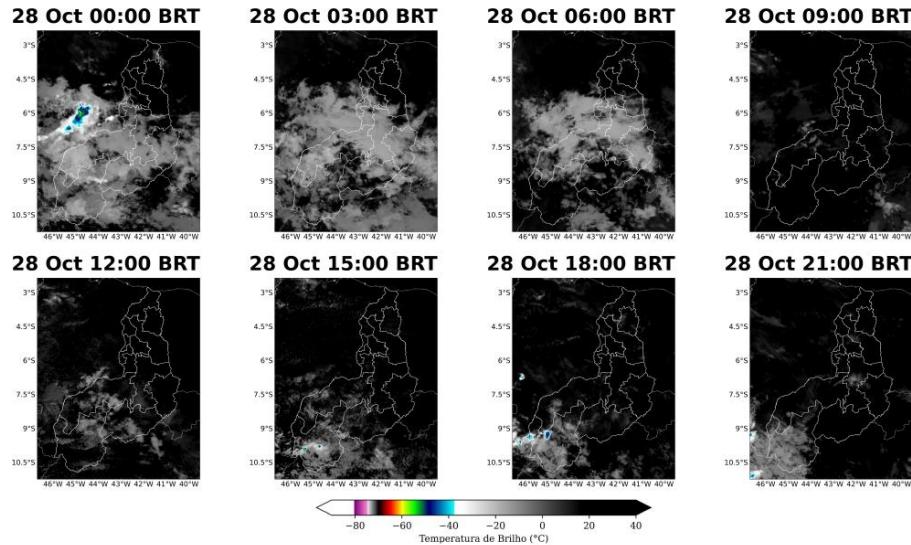
Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232  
[www.climatempo.com.br](http://www.climatempo.com.br)    [www.climatempoconsultoria.com.br](http://www.climatempoconsultoria.com.br)    [www.stormgeo.com](http://www.stormgeo.com)    5 de 23

# RELATÓRIO DE INTERRUPÇÃO EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA ISE 13.2022

**equatorial**  
ENERGIA

**CLIMATEMPO**  
A StormGeo Company

Figura 5: Imagens realçadas do satélite GOES-16 das 00 BRT até 21 BRT (a cada 3 horas) para o dia 28 de outubro.



Para facilitar a compreensão espacial dos volumes de chuva registrados no Piauí, as figuras à seguir mostram para cada dia (Figuras 6-9) e para o período completo do evento (Figura 10), a chuva registrada pelas estações meteorológicas do INMET e do CEMADEN. Os tons mais frios (verde, azul e roxo) indicam chuvas mais intensas.

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.

No dia 25 de outubro (Figura 6), a chuva foi predominantemente de intensidade moderada a forte, com valores variando entre 20 e 30 mm. Neste dia, houve registro de chuva extrema, com acumulado diário superior a 50 mm na regional São Raimundo Nonato.

O dia 26 de outubro (Figura 7) foi marcado pela presença de chuva moderada com acumulados máximos variando entre 10 e 20 mm.

No dia 27 de outubro (Figura 8), houve apenas registro de chuva na regional Picos, com valores em torno de 10 mm. Apesar disso, através das imagens de satélite, é possível verificar a presença de nebulosidade associada à ocorrência de chuvas sobre toda a área analisada.

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

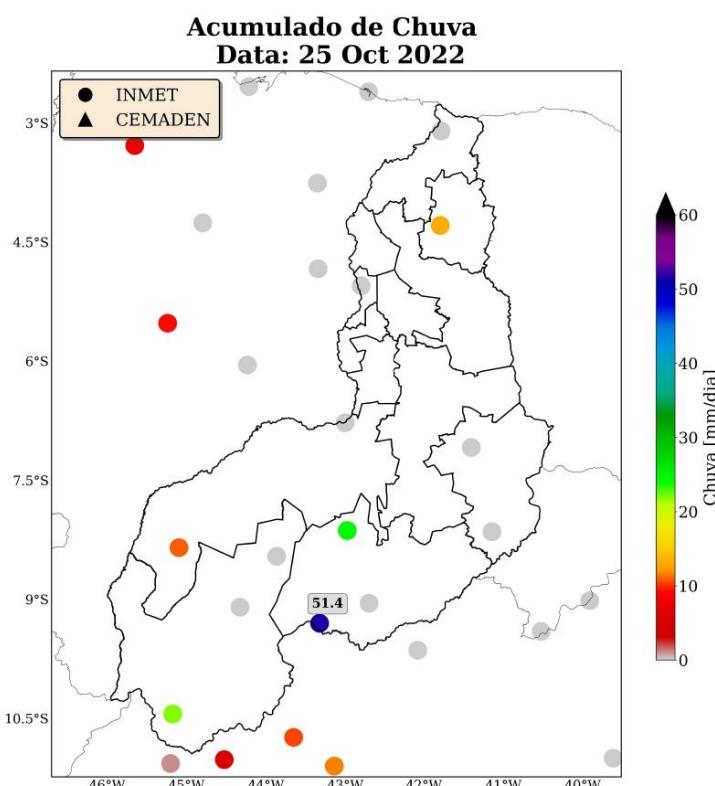
Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232  
[www.climatempo.com.br](http://www.climatempo.com.br) [www.climatempoconsultoria.com.br](http://www.climatempoconsultoria.com.br) [www.stormgeo.com](http://www.stormgeo.com) 6 de 23

CLIMATEMPO  
A StomGeo Company

Por fim, no dia 28 de outubro (Figura 9), não houve registro de chuva pelas estações meteorológicas. Porém, durante a madrugada ainda havia nebulosidade associada à chuva fraca.

Os acumulados de chuva durante todo o período do evento (Figura 10) mostram que os maiores acumulados de chuva ficaram concentrados nas regionais São Raimundo Nonato, com valor próximo de 60 mm, e em Piripiri, com acumulados próximos de 30 mm.

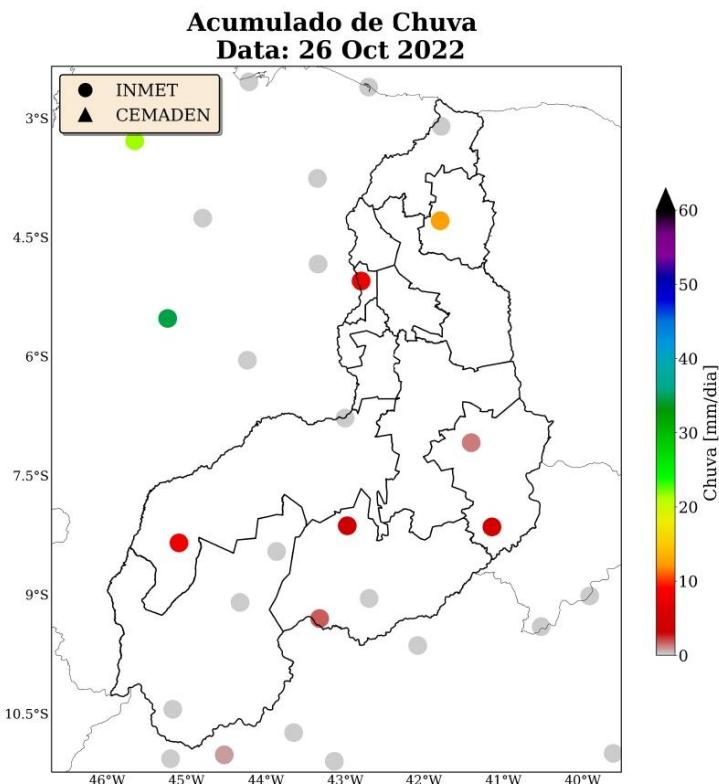
Figura 6: Acumulado diário de precipitação sobre o estado de Equatorial-Piauí para o dia 25 de outubro, baseado nas estações meteorológicas do INMET e CEMADEN.



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](http://www.climatempo.com.br) [www.climatempoconsultoria.com.br](http://www.climatempoconsultoria.com.br) [www.stormgeo.com](http://www.stormgeo.com) 7 de 23

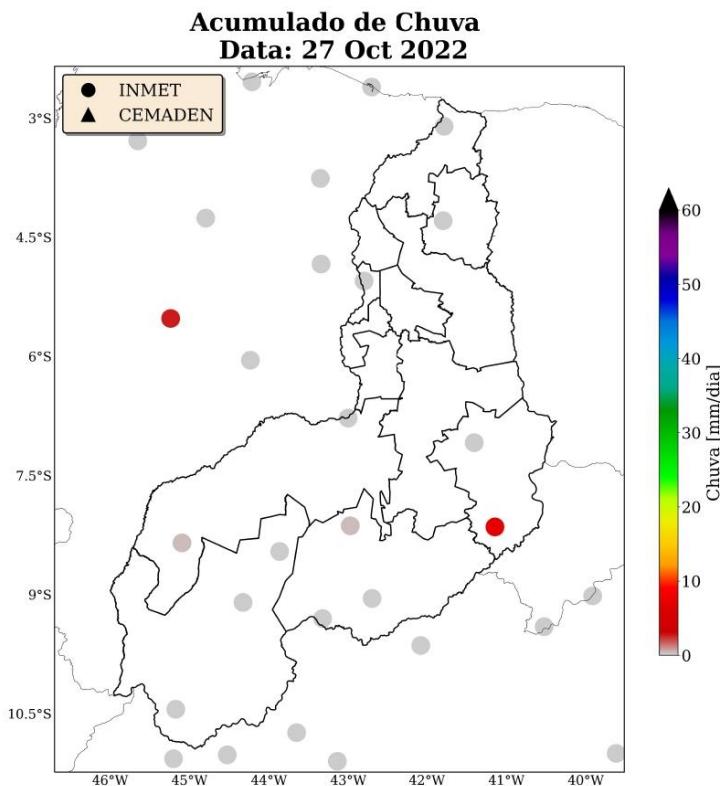
Figura 7: Acumulado diário de precipitação sobre o estado de Equatorial-Piauí para o dia 26 de outubro, baseado nas estações meteorológicas do INMET e CEMADEN.



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](http://www.climatempo.com.br) [www.climatempoconsultoria.com.br](http://www.climatempoconsultoria.com.br) [www.stormgeo.com](http://www.stormgeo.com) 8 de 23

Figura 8: Acumulado diário de precipitação sobre o estado de Equatorial-Piauí para o dia 27 de outubro, baseado nas estações meteorológicas do INMET e CEMADEN.

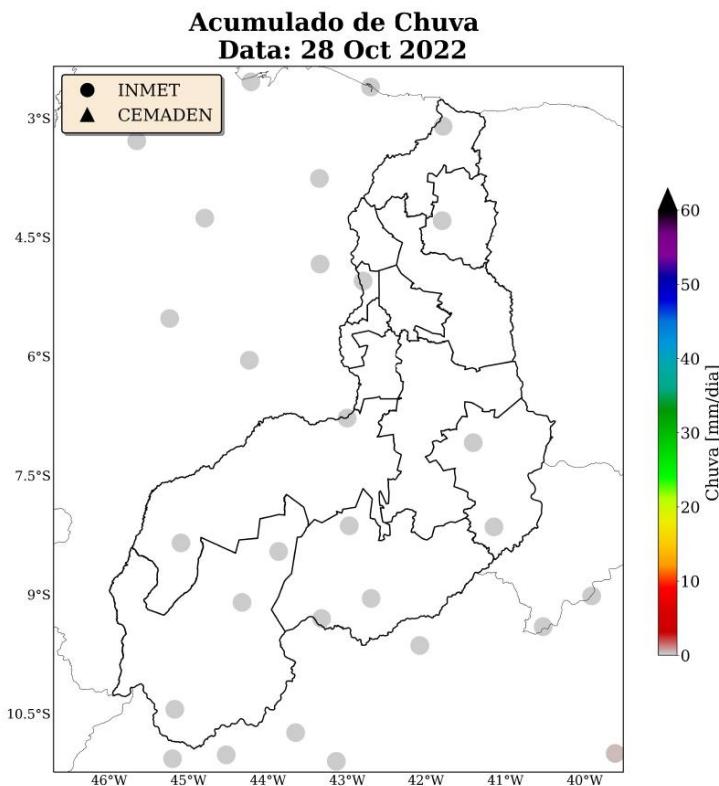


Sede Climatempo – Avenida Paulista, 302 – 5º andar | Sala 63 – Bela Vista - São Paulo/SP - CEP 01310-000 - Tel. (11) 3736-4591

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](http://www.climatempo.com.br)    [www.climatempoconsultoria.com.br](http://www.climatempoconsultoria.com.br)    [www.stormgeo.com](http://www.stormgeo.com)    9 de 23

CLIMATEMPO  
A StomGeo Company

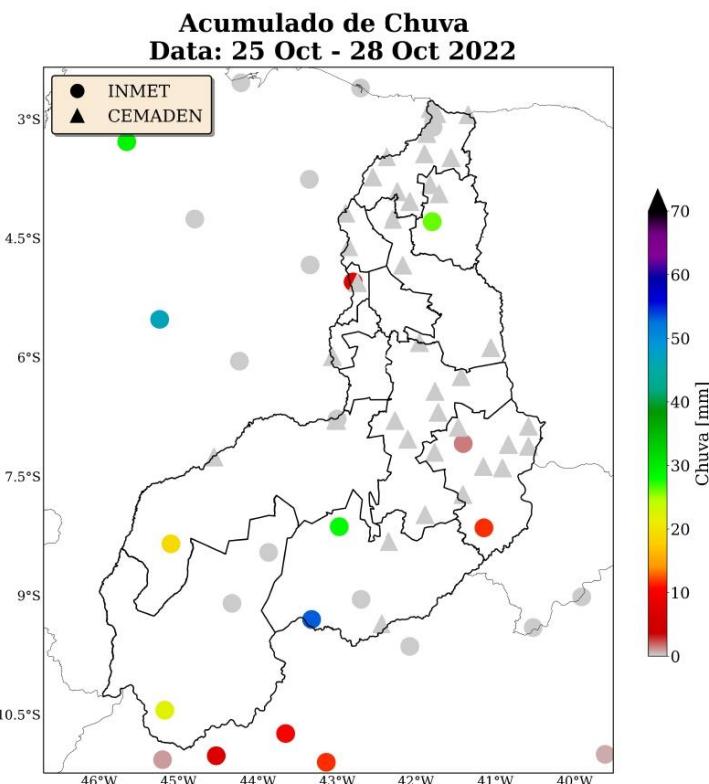
Figura 9: Acumulado diário de precipitação sobre o estado de Equatorial-Piauí para o dia 28 de outubro, baseado nas estações meteorológicas do INMET e CEMADEN.



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](http://www.climatempo.com.br) [www.climatempoconsultoria.com.br](http://www.climatempoconsultoria.com.br) [www.stormgeo.com](http://www.stormgeo.com) 10 de 23

Figura 10: Acumulado de precipitação sobre o estado de Piauí para o período do evento (25 a 28 de outubro de 2022), baseado nas estações meteorológicas do INMET e CEMADEN.



As Figuras 11 a 14 mostram as rajadas máximas de vento horárias oriundas das estações meteorológicas do INMET presentes sobre a área de concessão da Equatorial-Piauí durante os dias do evento.

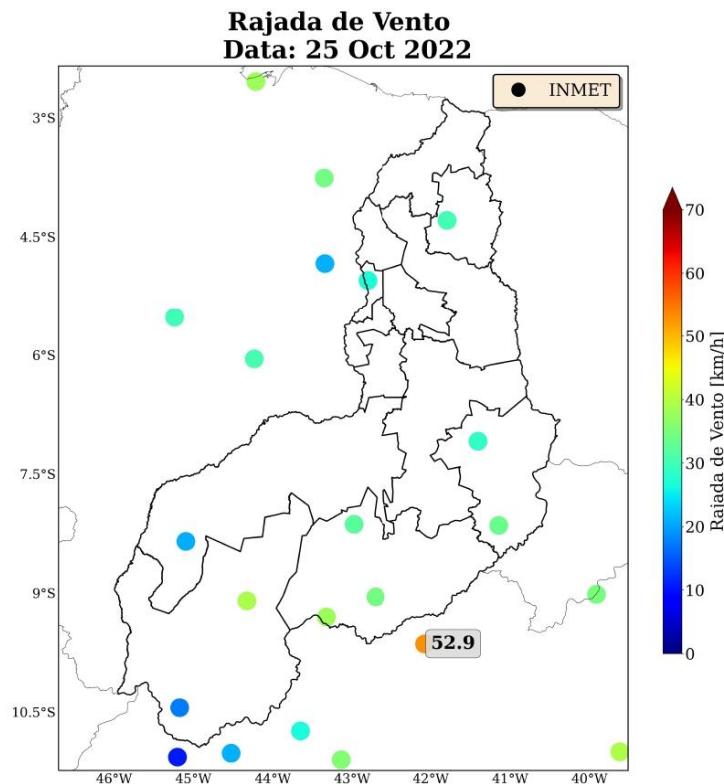
Durante o período do evento as máximas rajadas de vento registradas pelas estações foram em torno de 40 km/h. De acordo com a Escala Beaufort (2), esses ventos são classificados como vento fresco. Uma das consequências está associada à movimentação de ramos de árvores pequenas. A Escala Beaufort é uma escala de intensidade dos ventos associada aos efeitos resultantes das ventanias sobre o mar e a terra.

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) 11 de 23

CLIMATEMPO  
A StomGeo Company

Figura 11: Máxima rajada de vento horária proveniente do INMET para a área de concessão da Equatorial-Piauí no dia 25 de outubro.

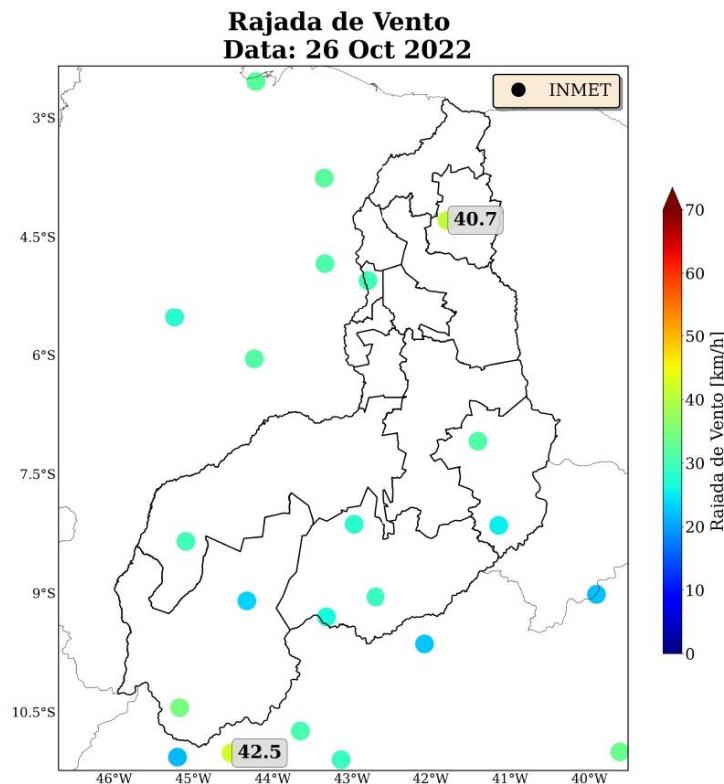


Sede Climatempo – Avenida Paulista, 302 – 5º andar | Sala 63 – Bela Vista - São Paulo/SP - CEP 01310-000 - Tel. (11) 3736-4591

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

CLIMATEMPO  
A StomGeo Company

Figura 12: Máxima rajada de vento horária proveniente do INMET para a área de concessão da Equatorial-Piauí no dia 26 de outubro.



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

Labs Climatempo - Av. Dr. Altino Bondesan - 500 - Sala 1308 - Parque Tecnológico - São José dos Campos/SP - CEP 12247-016 - Tel. (12) 9.9143-1232  
[www.climatempo.com.br](http://www.climatempo.com.br) [www.climatempoconsultoria.com.br](http://www.climatempoconsultoria.com.br) [www.stormgeo.com](http://www.stormgeo.com) 13 de 23

RELATÓRIO DE INTERRUPÇÃO EM SITUAÇÃO DE  
EMERGÊNCIA ISE 13.2022

**equatorial**  
ENERGIA

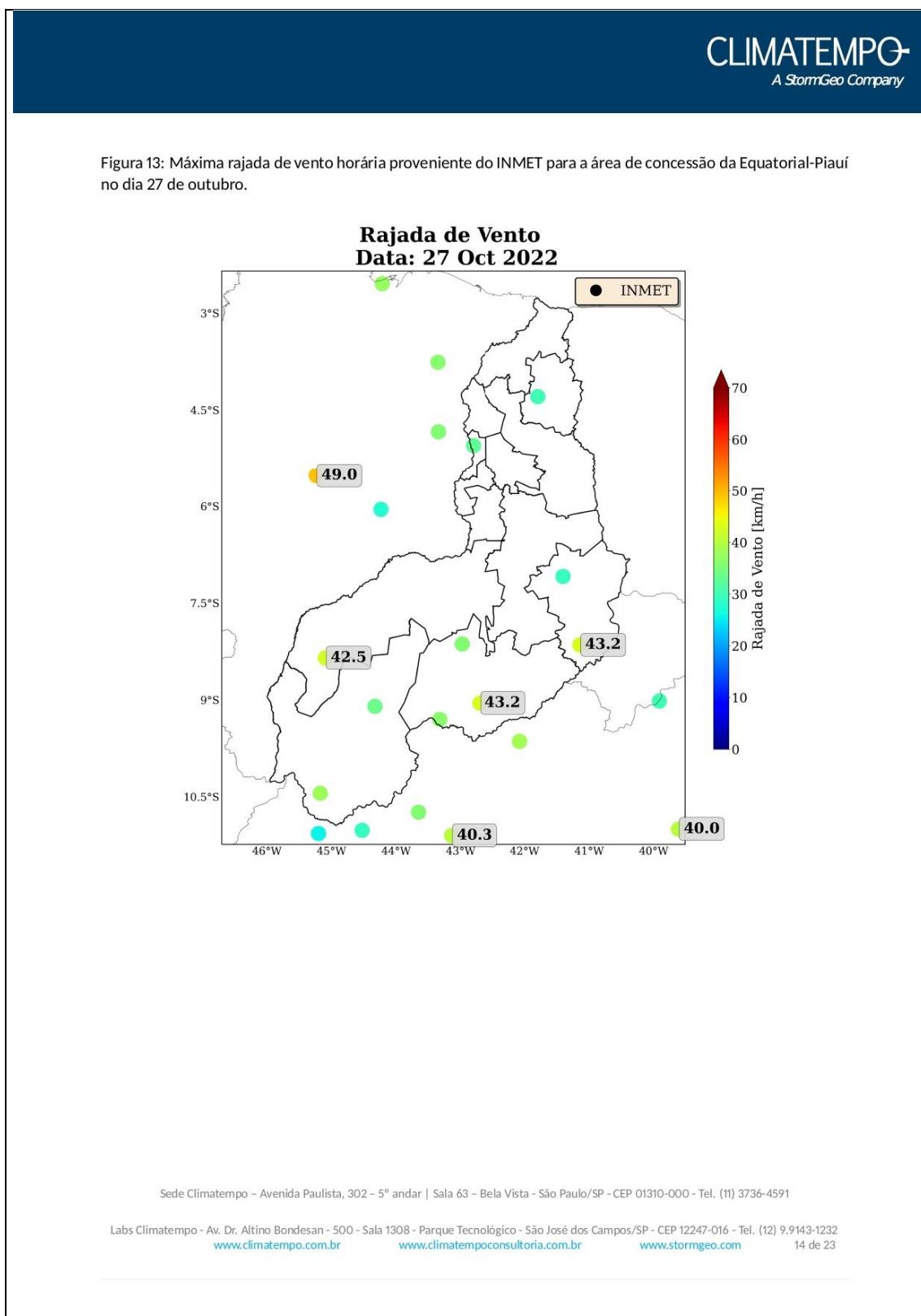
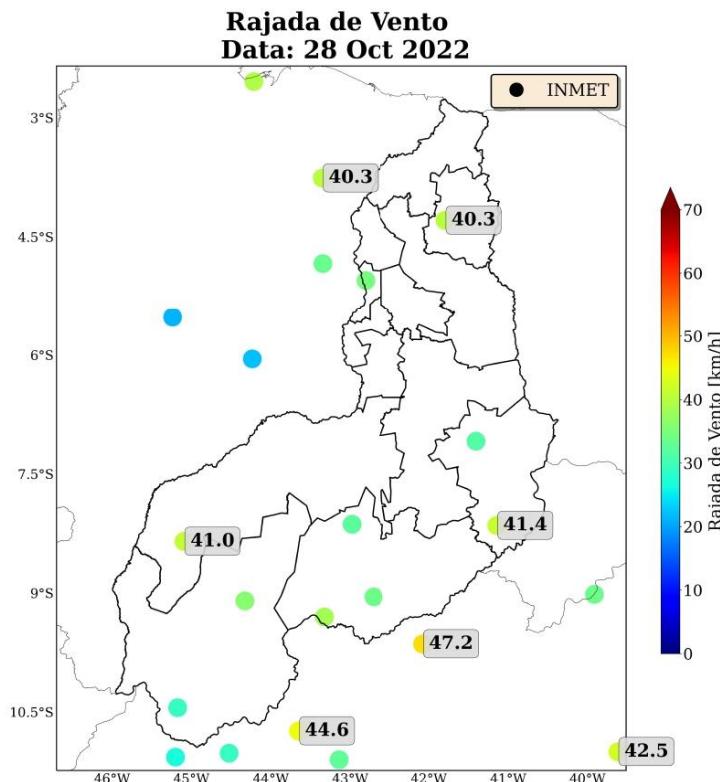


Figura 14: Máxima rajada de vento horária proveniente do INMET para a área de concessão da Equatorial-Piauí no dia 28 de outubro.



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

No dia 25 de outubro (Figura 15) a maior densidade de raios sobre as regionais Bom Jesus, Floriano, Oeiras, Picos e São Raimundo Nonato. No dia 26 de outubro (Figura 19), os registros de raios ocorreram de forma mais generalizada sobre a maior parte do estado do Piauí. Na análise do dia 27 de outubro , as descargas elétricas ficaram concentradas sobre as regionais Bom Jesus, Floriano e União . No dia 28 de outubro , houve

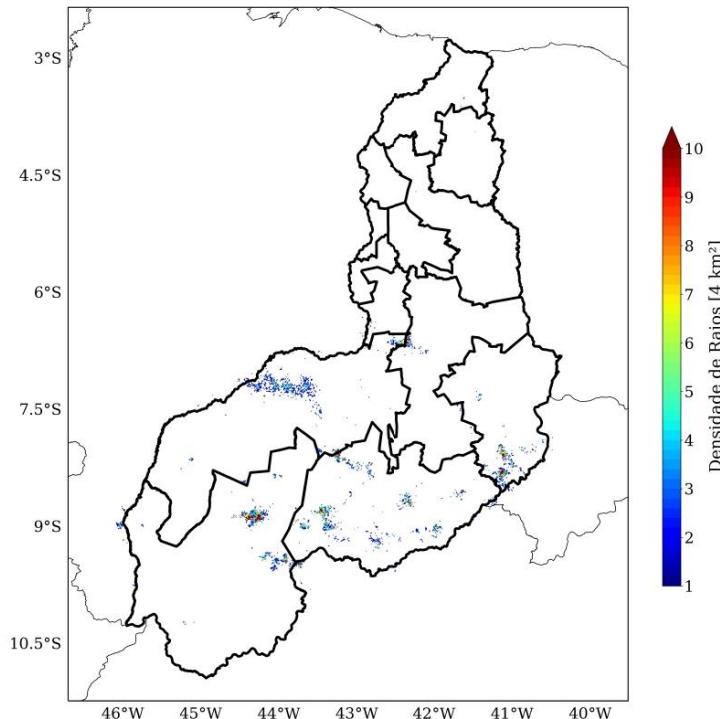
Sede Climatempo - Avenida Paulista, 302 – 5º andar | Sala 63 – Bela Vista - São Paulo/SP - CEP 01310-000 - Tel. (11) 3736-4591

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 23

registro de raios apenas na regional Bom Jesus.

Figura 15: Densidade de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o dia 25 de outubro sobre a área de concessão da Equatorial-Piauí.

**Densidade de Raios (nuvem-solo)**  
**Data: 25 Oct 2022**



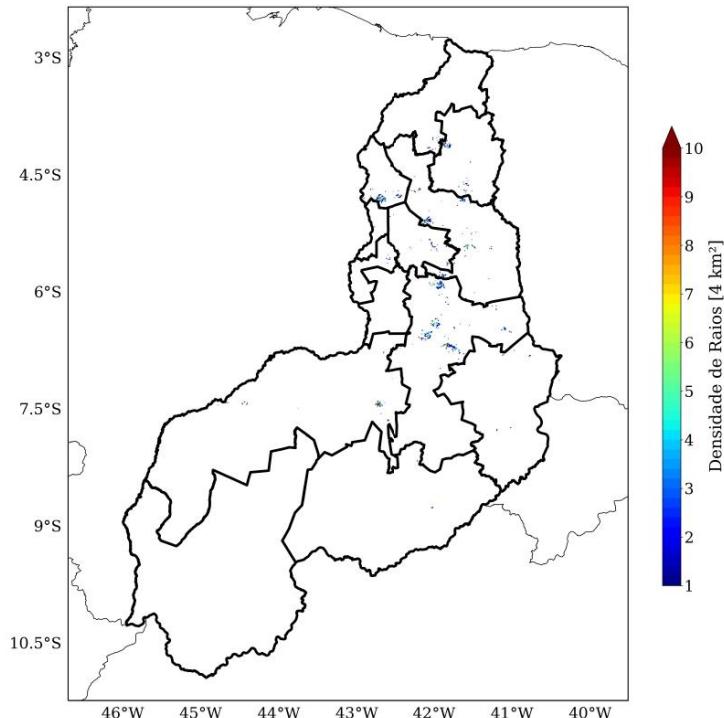
Sede Climatempo – Avenida Paulista, 302 – 5º andar | Sala 63 – Bela Vista - São Paulo/SP - CEP 01310-000 - Tel. (11) 3736-4591

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 23

CLIMATEMPO  
A StomGeo Company

Figura 16: Densidade de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o dia 26 de outubro sobre a área de concessão da Equatorial-Piauí.

**Densidade de Raios (nuvem-solo)**  
**Data: 26 Oct 2022**



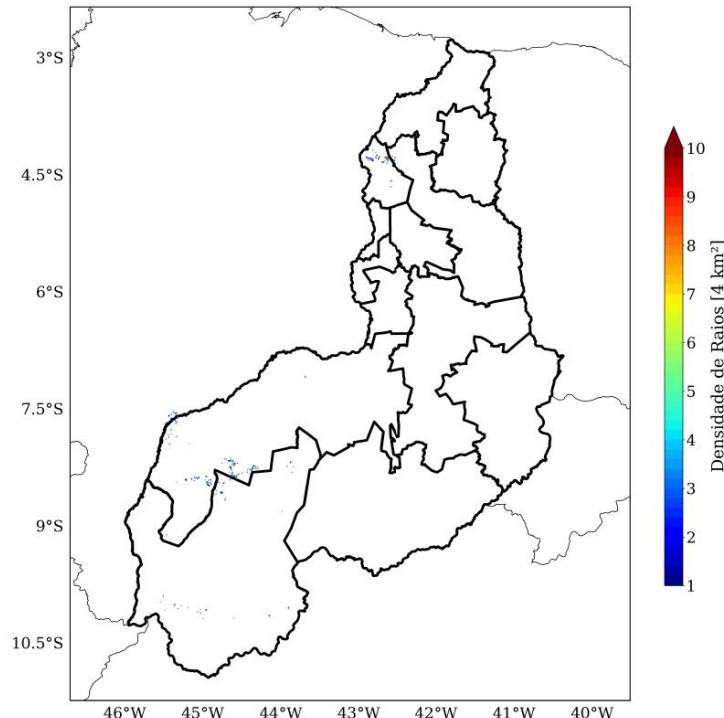
Sede Climatempo – Avenida Paulista, 302 – 5º andar | Sala 63 – Bela Vista - São Paulo/SP - CEP 01310-000 - Tel. (11) 3736-4591

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 23

CLIMATEMPO  
A StomGeo Company

Figura 17: Densidade de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o dia 27 de outubro sobre a área de concessão da Equatorial-Piauí.

**Densidade de Raios (nuvem-solo)**  
**Data: 27 Oct 2022**



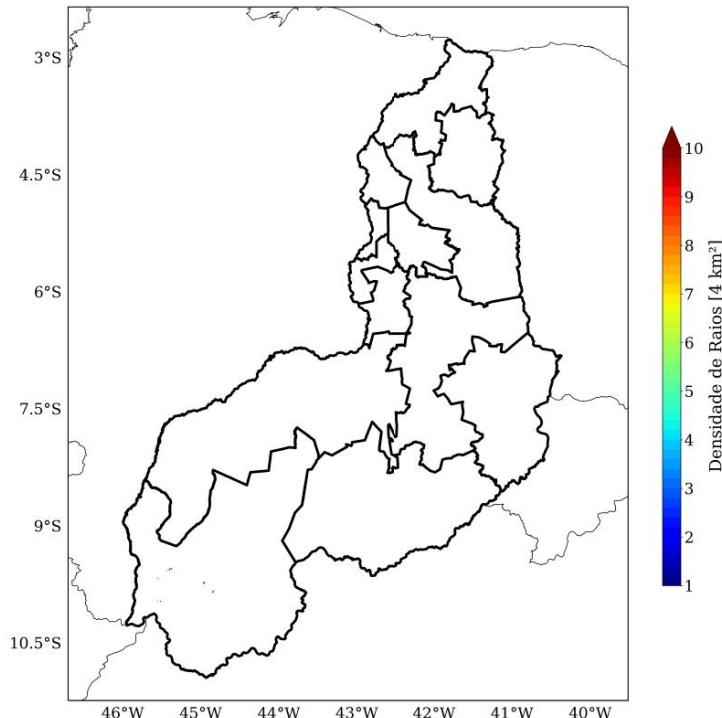
Sede Climatempo – Avenida Paulista, 302 – 5º andar | Sala 63 – Bela Vista - São Paulo/SP - CEP 01310-000 - Tel. (11) 3736-4591

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 23

CLIMATEMPO  
A StomGeo Company

Figura 18: Densidade de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo sistema Earth Networks para o dia 28 de outubro sobre a área de concessão da Equatorial-Piauí.

**Densidade de Raios (nuvem-solo)**  
**Data: 28 Oct 2022**



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)    19 de 23

## 2 Notícias

Foi realizado um compilado das principais notícias das condições meteorológicas que afetaram a área de concessão da Equatorial-Piauí durante o período do evento. As notícias estão referenciadas no final do documento.

As notícias relatam a ocorrência de alagamentos na região. Além disso, a partir das fotos é possível observar a queda de galhos de árvores, indicando a ocorrência de rajadas de vento significativas.

Figura 19: Notícias dos impactos das condições meteorológicas sobre a área de concessão da Equatorial-Piauí durante os dias do evento.

### Temporal alaga ruas e causa lentidão no trânsito de Teresina; quarta (26) tem previsão de chuvas intensas

Na quarta-feira (26), segundo o Cemaden, os temporais ganham força no centro-sul do estado e a chuva acontece à qualquer hora do dia, com acumulados altos e risco de alagamentos.

Por Viviana Cruz, André Nascimento, g1 PI

26/10/2022 09h23 - Atualizada há 2 semanas



Temporal alaga ruas e causa lentidão no trânsito de Teresina, quarta (26) tem previsão de chuvas intensas. – Foto: Reprodução



Bairro Santa Fé, na Zona Sul de Teresina – Foto: Arquivo pessoal

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 23

### 3 Classificação COBRADE

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

Baseado nas análises dos dados apresentados, classifica-se o evento ocorrido sobre a área de concessão da Equatorial-Piauí como uma zona de convergência (1.3.1.2.0), associadas à ocorrência de chuvas intensas (1.3.2.1.4).

#### 3.1 Resumo do Evento

O evento durante os dias 25 a 28 de outubro de 2022, foi causado pela formação de tempestades locais favorecidas por uma zona de convergência de umidade e a presença de um cavado em médios níveis da atmosfera. Esse evento causou chuva extrema, com acumulado de chuva superior a 50 mm em 24 horas na regional de São Raimundo Nonato, ventos fortes e descargas atmosféricas o que evidencia a ocorrência de um evento severo neste período.

Tabela 1: Resumo do evento de acordo com a classificação COBRADE.

Resumo do Evento	
Número/Código do Evento	
Número/Código do Relatório	
Descrição	Região com tempestades locais associadas à presença de uma zona de convergência de umidade que provocou chuva intensas, ventos fortes e descargas atmosféricas.
Código COBRADE	1.3.1.2.0 - Zona de Convergência
Hora de início	1.3.2.1.4 - Chuvas intensas
Hora do término	25/10/2022 - 00:00
Abrangência espacial	28/10/2022 - 06:00 Todas as regionais sob concessão da Equatorial-Piauí: Altos, Bom Jesus, Campo Maior Demerval Lobão, Floriano, Oeiras, Parnaíba, Picos, Piripiri, São Pedro, São Raimundo Nonato, Teresina e União .

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) 21 de 23

#### 4 Referências

- 1 - Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) - <http://www.inmet.gov.br>
- 2 - Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN) - <http://www2.cemaden.gov.br/>
- 3 - Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation - <https://www.posmet.ufv.br/wp-content/uploads/2016/09/MET-474-WMO-Guide.pdf>
- 4 - CALVETTI, L., BENETI, C., GONÇALVES, J. E., MOREIRA, I. A., DUQUIA, C., BREDA, Â., & ALVES, T. A. (2006, August). Definição de classes de precipitação para utilização em previsões por categoria e hidrológica. In XIV Congresso Brasileiro de Meteorologia.
- 5 - <https://g1.globo.com/pi/piaui/noticia/2022/10/26/temporal-alaga-ruas-e-causa-lentidao-no-transito-de-teresina-quarta-26-tem-previsao-de-chuvas-intensas.ghtml>

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.climatempocoletoria.com.br](http://www.climatempocoletoria.com.br)    [www.stormgeo.com](http://www.stormgeo.com)    22 de 23

## 5 Anexos

Tabela 2: 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	Calm	<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-se; os moinhos começam a trabalhar.
3	Brisa fraca	12 - 19	As folhas agitam-se e as bandeiras desfraldam ao vento.
4	Brisa moderada	20 - 28	Poeira e pequenos papéis levantados; movem-se os galhos das árvores.
5	Brisa forte	29 - 38	Movimentação de grandes galhos e árvores pequenas.
6	Vento fresco	39 - 49	Movem-se os ramos das árvores; dificuldade em manter um guarda chuva aberto; assobio em fios de postes.
7	Vento forte	50 - 61	Movem-se as árvores grandes; dificuldade em andar contra o vento.
8	Ventania	62 - 74	Quebram-se galhos de árvores; dificuldade em andar contra o vento; barcos permanecem nos portos.
9	Ventania forte	75 - 88	Danos em árvores e pequenas construções; impossível andar contra o vento.
10	Tempestade	89 - 102	Árvores arrancadas; danos estruturais em construções.
11	Tempestade violenta	103 - 117	Estragos generalizados em construções.
12	Furacão	>118	Estragos graves e generalizados em construções.

Tabela 3: 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](http://www.climatempo.com.br)    [www.climatempoconsultoria.com.br](http://www.climatempoconsultoria.com.br)    [www.stormgeo.com](http://www.stormgeo.com)    23 de 23



**Marcely Sondermann**  
**Meteorologista**  
**CREA 2020108081**



























**Anexo V – Gráficos Ampliados**

