

**RELATÓRIO DE INTERRUÇÃO EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA 03/2020 (RISE 003-2020):
INTERRUPÇÃO NA ÁREA DE CONCESSÃO DA ENERGISA EM 10 e 11/09/2020**

ELABORAÇÃO

Wesley Weiler
Supervisor de Pós Operação

Paulo Henrique Nascimento Souza
Assistente Técnico

Élico Vanderlei Gonçalves Júnior
Técnico de Distribuição

Rodrigo Martins Farias
Técnico de Distribuição

REVISÃO

Ramon Leal Pessoa
Coordenador de Planej. e Qualidade de Energia

Carlos Alexandre de Oliveira
Gerente de Operação

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
1.1. OBJETIVO	4
2. FUNDAMENTAÇÃO REGULATÓRIA	5
3. DESCRIÇÃO DO EVENTO	7
3.1. CAUSA ORIGEM DO EVENTO	8
3.2. DETALHAMENTO DO EVENTO	9
3.2.1. Código do evento, definido pela distribuidora.	9
3.2.2. Quantidades de UCs	9
3.2.3. Danos no Sistema Elétrico	9
3.2.4. Ações da Distribuidora para Recomposição	10
3.2.5. Subestações e Municípios Atingidos	11
3.2.6. Quantidades de Interrupções	12
3.2.7. Data e hora de início das interrupções	12
3.2.8. Data e hora do término das interrupções	12
3.2.9. Média da duração das interrupções	12
3.2.10. Duração da interrupção mais longa	15
3.2.11. Soma do CHI das Interrupções associadas ao evento	15
3.2.12. Abrangência	16
3.3. CRONOLOGIA	18
3.4. IMPACTOS DO EVENTO	21
3.4.1. DEC e FEC.....	21
4. ENQUADRAMENTO DO EVENTO - SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA	22
4.1. REQUISITO PRIMÁRIO	23
4.2. REQUISITO COMPLEMENTAR	23
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
ANEXO I - Descrição e Relação dos Equipamentos Afetados	25
ANEXO II - MATÉRIAS VEICULADAS NA MÍDIA	26
ANEXO III - PREVISÃO DO TEMPO	28
ANEXO IV - LAUDO DAS CONDIÇÕES ATMOSFÉRICAS	29

1. INTRODUÇÃO

Em linha com os requisitos regulatórios vigentes, o Relatório de Interrupção em Situação de Emergência 003-2020 apresenta detalhes do evento significativo registrado no estado de Rondônia, na área de concessão da **Energisa Rondônia (ERO)** especificamente nas regiões norte e centro do estado, evidenciando os registros comprobatórios da situação de emergência constatada.

Como premissa para detalhamento dos fatos, foi tomado como referência o horário oficial local em Porto Velho - RO, sede da concessionária, correspondente ao Fuso GMT-4h (*Greenwich Mean Time -4 horas*).

1.1. OBJETIVO

De modo geral, o presente documento tem como objetivo geral descrever detalhadamente os eventos de interrupção registrados na área de concessão da ENERGISA, apesar do evento iniciar-se no fim do dia 09/09/2020 foi observado as dificuldades e impedimentos de realização dos serviços de recomposição a partir de 14h:05min (horário local) do dia 10/09/2020, oriundo de condições climáticas que culminaram na interrupção do fornecimento de energia elétrica para unidades consumidoras localizadas nas regiões norte e centro do Estado de Rondônia.

De modo específico, este relatório materializa evidências que caracterizam o enquadramento do evento de descontinuidade no fornecimento de energia elétrica como uma “Interrupção em Situação de Emergência”.

2. FUNDAMENTAÇÃO REGULATÓRIA

Conforme previsto no Módulo 8 dos Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional (Prodist), Seção 8.2, em seu subitem 5.6.2.2 transcrito adiante, a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) estabelece exceções (expurgos) aplicadas na apuração dos indicadores Coletivos de Continuidade (DEC/FEC):

“5.6.2.2. Na apuração dos indicadores DEC e FEC devem ser consideradas todas as interrupções, admitidas apenas as seguintes exceções:

- i. Falha nas instalações da unidade consumidora que não provoque interrupção em instalações de terceiros;*
- ii. Interrupção decorrente de obras de interesse exclusivo do consumidor e que afete somente a unidade consumidora do mesmo;*
- iii. Interrupção em Situação de Emergência;*
- iv. Suspensão por inadimplemento do consumidor ou por deficiência técnica e/ou de segurança das instalações da unidade consumidora que não provoque interrupção em instalações de terceiros, previstas em regulamentação;*
- v. Vinculadas a programas de racionamento instituídos pela União; vi.*
- vi. Ocorridas em Dia Crítico;*
- vii. Oriundas de atuação de Esquema Regional de Alívio de Carga estabelecido pelo ONS”.*

De modo complementar, tais exceções também são aplicadas nos Indicadores Individuais de Continuidade (DIC/FIC/DMIC/DICRI), conforme exposto nos Subitem 5.6.3.1, 5.6.3.2 e 5.6.3.3 do Módulo 8 do Prodist:

“5.6.3.1. Na apuração dos indicadores DIC e FIC não serão consideradas as interrupções previstas no item 5.6.2.2.

5.6.3.2. Na apuração do indicador DMIC, além das interrupções referidas no item 5.6.2.2. também não deverão ser consideradas aquelas oriundas de desligamentos programados [...].

5.6.3.3 Na apuração do indicador DICRI não serão consideradas as interrupções previstas no item 5.6.2.2, com exceção do inciso vi.”

Sobre este contexto, destaca-se que a definição do conceito “**Interrupção em Situação de Emergência**” - tipificação de expurgo exposto na alínea iii. do subitem 5.6.2.2 - é apresentada no Módulo 1 do Prodist como:

“2.251. Interrupção em Situação de Emergência:

Interrupção originada no sistema de distribuição, resultante de Evento que comprovadamente impossibilite a atuação imediata da distribuidora e que não tenha sido provocada ou agravada por esta e que seja:

- i. *Decorrentes de Evento associado a Decreto de Declaração de Situação de Emergência ou Estado de Calamidade Pública emitido por órgão competente; ou*
- ii. *Decorrentes de Evento cuja soma do CHI das interrupções ocorridas no sistema de distribuição seja superior ao calculado conforme a equação a seguir:*

$$2.612 \times N^{0,35}$$

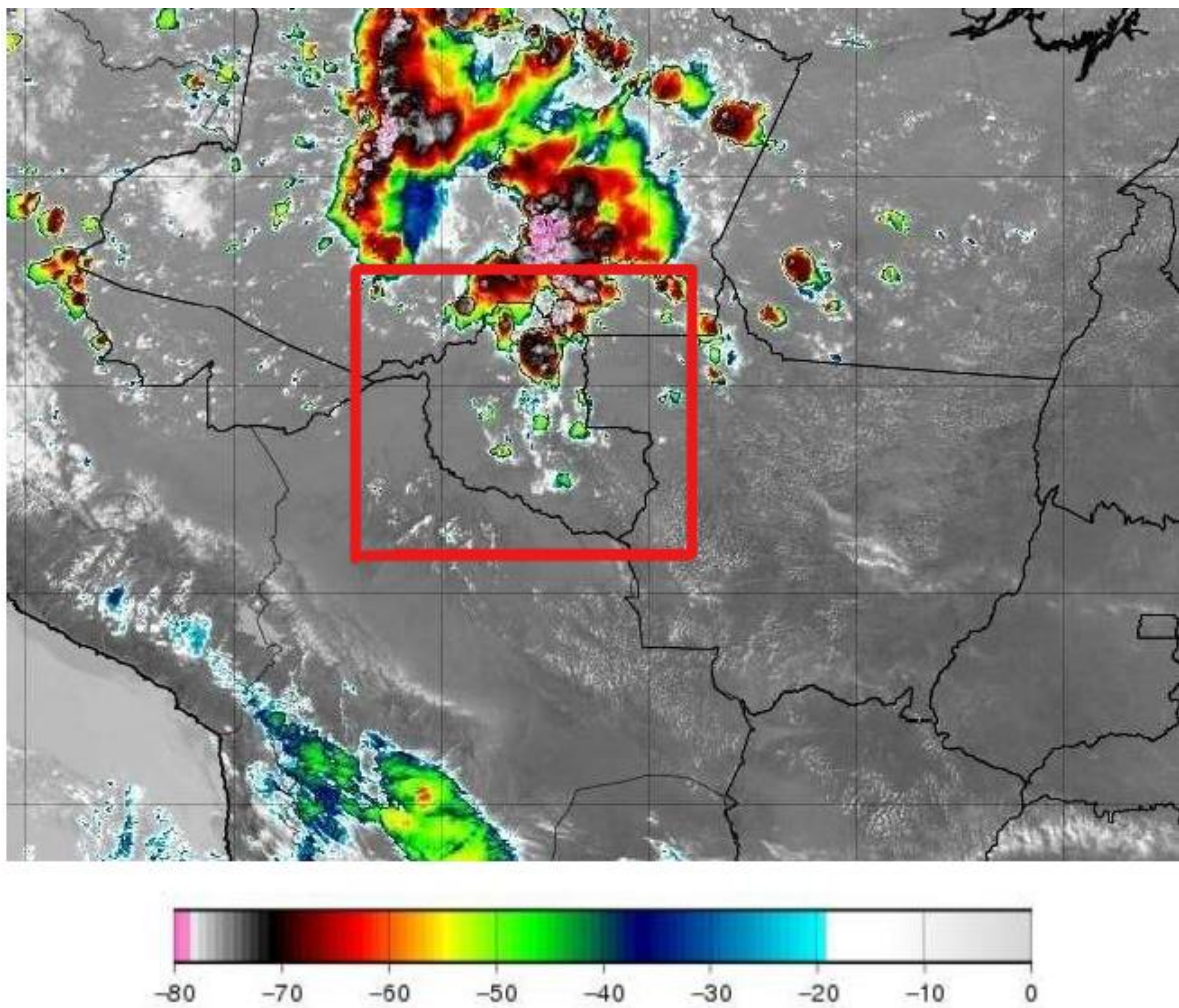
Onde: N - número de unidades consumidoras faturadas e atendidas em BT ou MT do mês de outubro do ano anterior ao período de apuração.”.

Desse modo, depreende-se que o conceito de **Interrupção em Situação de Emergência** foi concebido pelo órgão regulador para tipificar eventos excepcionais e de alta severidade. Assim, a caracterização do expurgo de um determinado evento gerador de interrupção neste escopo, estará condicionada, **primariamente**, ao cumprimento do especificado no trecho: “[...] *Interrupção originada no sistema de distribuição, resultante de Evento que comprovadamente impossibilite a atuação imediata da distribuidora e que não tenha sido provocada ou agravada por esta[...]”*

De modo **complementar**, deve-se ainda atender a alínea “i” - relacionada a emissão de Decreto de Situação de Emergência / Estado de Calamidade - ou a alínea “ii” - relacionada a cálculo objetivo do CHI (Cliente x Horas Interrompidas), representativo direto da magnitude do evento.

3. DESCRIÇÃO DO EVENTO

O evento que ocorreu na área de atuação da Energisa/Rondônia no período de 10/09/2020 a 11/09/2020 foi causado por uma banda de nebulosidade convectiva em formação atingindo o estado de Rondônia e que gerou descargas e ventos fortes no estado. O sistema foi acompanhado de ventos muito fortes acima de 70 km/h e pode ser visto na imagem no infravermelho com realce do satélite GOES-16 na Figura 1.



Neste contexto, nas primeiras horas da tarde do dia 10/09/2020, a concessão da Energisa Rondônia, foi afetada por variações climáticas, com fortes chuvas acompanhadas de ventos fortes e descargas atmosféricas sendo essa combinação fundamental para ocasionar transtornos ao sistema elétrico.

Dadas as características do evento climático, a Energisa Rondônia atuou de modo prioritário com operadores e equipes em campo para viabilizar a recomposição do sistema. Contudo, as condições climáticas impactaram significativamente na atuação das equipes em campo, causando fechamento de vias de acesso, reduzindo a capacidade de locomoção, agravando riscos de acidentes e comprometendo a segurança das equipes.

3.1. CAUSA ORIGEM DO EVENTO

Os eventos de interrupção objeto deste relatório tiveram origem devido condições climáticas muito intensas (Descargas atmosféricas e ventos fortes) em todo estado de Rondônia, de modo a verificar que os eventos se enquadram em uma situação de emergência em conformidade com disposto no Anexo I da Instrução Normativa nº 01, de 24 de agosto de 2012 do Ministério da Integração Nacional referente à Codificação Brasileira de Desastres - COBRADE, deve-se procurar descrever o evento como fazendo parte de um ou mais Subtipos preconizados como uma Interrupção em Situação de Emergência pela COBRADE e demonstrar sua intensidade condizente com uma situação de emergência conforme descrito na Instrução Normativa. A COBRADE divide os desastres naturais em cinco Grupos, treze Subgrupos, vinte e quatro Tipos e vinte e três Subtipos. Dentro desta classificação e no contexto deste relatório, encontra-se o Grupo Desastres Meteorológicos que em seu item 1.3.1.2 contempla o Subgrupo Sistemas de Grande Escala/Escala Regional acompanhado de grande ocorrência de descargas e fortes ventos.

O enquadramento leva em conta as pesquisas realizadas pelo Grupo de Eletricidade Atmosférica (ELAT) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), pela National Weather Service (National Weather Service, 2015), bem como escalas de precipitação e de ventos (Byers, 1944).

3.2. DETALHAMENTO DO EVENTO

3.2.1. Código do evento, definido pela distribuidora.

As 112 ocorrências objetos deste relatório foram registrados em formulários próprios no Sistema de Gestão da Distribuição (SGD) da ENERGISA com identificador de número de interrupção, contidos na **Tabela 2**.

3.2.2. Quantidades de UCs

Os eventos registrados provocaram interrupções no fornecimento de energia elétrica de **90.906** unidades consumidoras.

3.2.3. Danos no Sistema Elétrico

Foi identificada dificuldade no atendimento as ocorrências devido a constância das condições adversas do clima e rotas danificadas pelo evento. Ventos e chuvas fortes além de um elevado número de descargas atmosféricas. As principais atividade exercidas pelas equipes nestes dois dias foram:

- Reparo de cabos partidos;
- Reparo e substituições de dispositivos seccionadores;
- Substituição de transformadores;
- Retirada de árvore da rede;
- Retirada e substituição de postes quebrados;
- Reparo e substituição de cruzetas;
- Reparo e substituição de isoladores;
- Reparo em religador.

A descrição detalhada desses equipamentos e sua importância para o sistema de distribuição podem ser encontrados no [Anexo I](#).

3.2.4. Ações da Distribuidora para Recomposição

Durante o período crítico, com a identificação do aumento expressivo na quantidade de ocorrências, o Plano de Contingência da empresa foi acionado visando agilizar o atendimento e minimizar os impactos.

As equipes foram acionadas conforme os níveis estabelecidos no plano de contingência da concessionária, que estabelece os seguintes critérios:

Situação Normal	A operação não apresenta nenhum indício de sobrecarga e não há previsão desfavorável que apresente grandes riscos ao fornecimento de energia, é o cotidiano da operação.
Nível de Alerta	Receber previsões meteorológicas desfavoráveis através dos sistemas ClimaTempo, SysRaios ou SCADA, que respectivamente monitoram a previsão do tempo, incidência de raios e os equipamentos da rede elétrica.
Contingência Nível 1	Ultrapassar em 06 o número de ocorrências por equipe com previsão de atendimento acima de 8 horas em determinada região (Pólo, Conjunto Elétrico, Município).
Contingência Nível 2	Ultrapassar em 10 o número de ocorrências por equipe com previsão de atendimento acima de 8 horas em determinada região (Pólo, Conjunto Elétrico, Município).
Contingência Nível 3	Ultrapassar em 15 o número de ocorrências por equipe com previsão de atendimento acima de 8 horas em determinada região (Pólo, Conjunto Elétrico, Município).

Abaixo segue a relação do quadro de equipes escaladas para o mês de setembro, com destaque das equipes acionadas nos dias do evento.

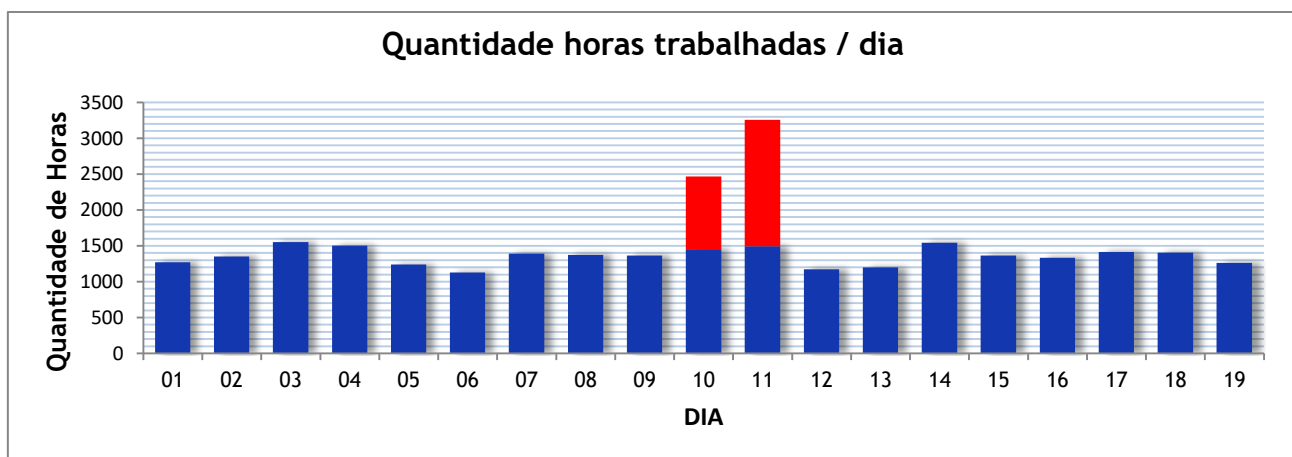


Gráfico 1 - Quantidade de horas trabalhadas no mês de Setembro/2020

Estavam previstas 182 equipes na escala para o dia 10 e 187 equipes para o dia 11. Com o início do evento climático, 198 e 283 equipes foram alocadas para os dias 10 e 11 respectivamente, sendo que 68 dessas foram alocadas de outros departamentos para apoio à contingência, focando todos os recursos de campo para atendimento de ocorrências emergenciais.

Para minimizar os impactos causados pelo evento climático, 09 equipes foram acionadas em seus dias de folga e foi solicitada extensão de turno para 144 equipes, contabilizando um total de 594 horas extras.

No período anterior a adversidade a Energisa Rondônia performava num quantitativo médio de 1346hh disponível por dia, durante a adversidade o número passou a ser 2864hh.

Mesmo com as medidas adotadas, a excepcionalidade do evento climático, associando chuvas à um volume elevado de descargas atmosféricas e fortes ventos, culminou na elevação expressiva de interrupções em curto espaço de tempo, com transformadores queimados por descargas, objetos lançados sobre a rede, e até mesmo casos de estruturas ao solo em regiões com rajadas de ventos mais intensas, limitando a resposta da Energisa Rondônia no período da adversidade, mesmo com todo o empenho de recursos adicionais para fazê-la.

3.2.5. Subestações e Municípios Atingidos

Foram registradas 112 ocorrências no período do evento. Tais clientes encontram-se localizados em diversos municípios do estado:

Alto Paraiso, Ariquemes, Buritis, Cacaulândia, Campo Novo, Candeias do Jamari, Cujubim, Distrito de Rio Pardo, Distrito de Triunfo, Extrema, Governador Jorge Teixeira, Itapuã do Oeste, Jacy Paraná, Jaru, Ji-Paraná, Machadinho, Monte Negro, Nova Mamoré, Nova Mutum Paraná, Nova União, Ouro Preto doeste, Porto Velho, Presidente Médici, Rio Crespo, União Bandeirantes, Urupá, Vale do Paraiso, Vila Da Penha, Vista Alegre do Abunã.

A Tabela 1 exibe a lista de subestações atingidas:

Subestação	
S.E SANTO ANTONIO 34,5/13,8 KVA	SE OURO PRETO
SE ABUNÃ/ELN	SE PORTO VELHO
SE ALTO PARAISO	SE PRESIDENTE MÉDICI

SE AREAL	SE RIO BRANCO
SE ARIQUEMES I	SE RIO MADEIRA
SE BOM FUTURO	SE TIRADENTES
SE BURITIS 2	SE TRIUNFO
SE CENTRO	SE TRIUNFO ENTRONCAMENTO
SE ITAPUÃ	SE URUPÁ
SE JARÚ	SE UTE BURITIS
SE JI-PARANA III (JPT)	SE UTE CAMPO NOVO
SE JI-PARANÁ I	SE UTE CUUBIM
SE MONTE NEGRO	SE UTE EXTREMA
SE NOVA MAMORÉ	SE UTE MACHADINHO I
SE NOVA MUTUM PARANA	SE UTE UNIÃO BANDEIRANTES
SE NOVA UNIÃO	SE UTE VISTA ALEGRE

Tabela 1 - Subestações atingidas

3.2.6. Quantidades de Interrupções

Considerando todo o universo do evento, foram verificadas **90.906 interrupções individuais**.

3.2.7. Data e hora de início das interrupções

O início da primeira interrupção observada nos eventos foi registrado às 14h05min do dia 10/09/2020.

3.2.8. Data e hora do término das interrupções

O final da última interrupção observada nos eventos foi registrado às 15h25min do dia 15/09/2020.

3.2.9. Média da duração das interrupções

Considerando o universo de **112** ocorrências oriundas do evento, dentro da área de concessão da Energisa Rondônia especificamente nas regiões norte e centro da

concessão afetando cerca de **90.906** unidades consumidoras, observou-se uma duração média dos atendimentos igual a **13,12 horas**, sendo que a empresa vinha performando uma média de **7,18 horas** de atendimento as ocorrências.

O gráfico a seguir compara a média do tempo de atendimento executado em dias normais com os dias de situação de emergência, durante os dias normais a média de TA (Tempo de Atendimento) foi de 431min, durante o período de adversidade o TA foi de 714min e 788min para os dias 10 e 11 respectivamente.

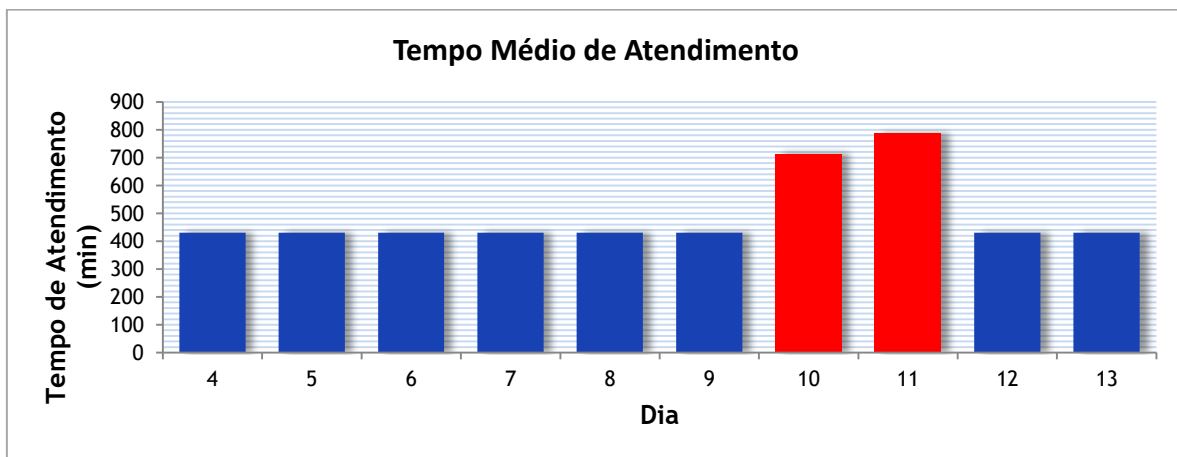


Gráfico 2 - Média dos tempos de atendimento (Minutos) - Setembro/2020 - Energisa Rondônia

Logo abaixo, seguem os gráficos com informações dos tempos de atendimento segregados em tempos de preparo, deslocamento e execução. Em análise, percebe-se que o grande volume de ocorrências próximas umas das outras reduziu o tempo de deslocamento das equipes, porém o tempo de preparo e execução aumentou devido a dificuldade de atuação na rede elétrica com total segurança das equipes.

Para o tempo de preparo em dias normais a unidade de negócio performava em 312 minutos/ dia e durante o período do evento o tempo de preparo dos dias 10 e 11 foi de 574min e 662min respectivamente.

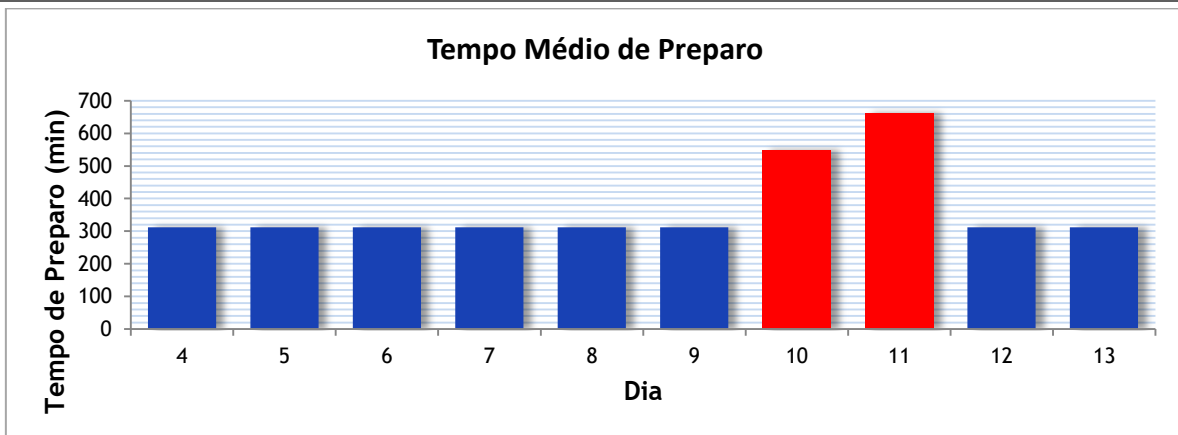


Gráfico 3 - Média dos tempos de preparo (Minutos) - Setembro/2020 - Energisa Rondônia

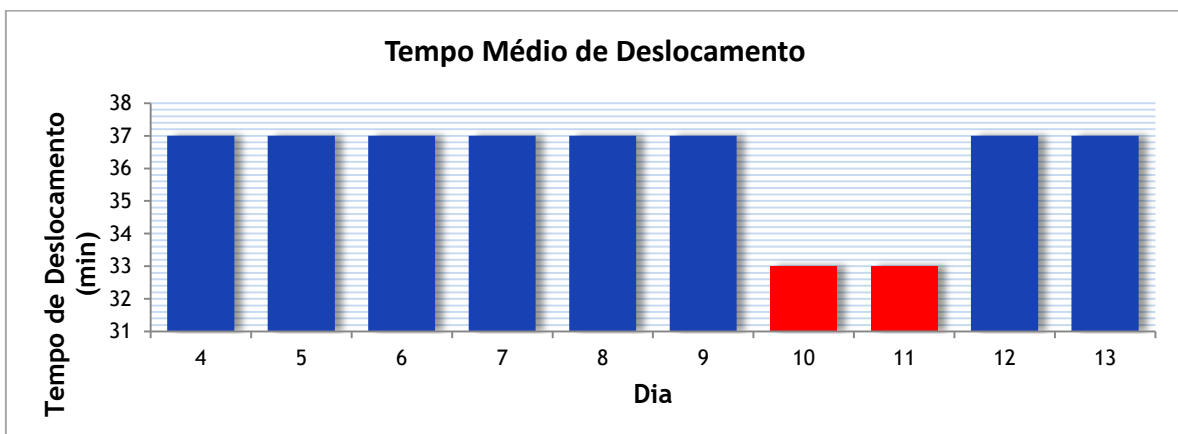


Gráfico 4 - Média dos tempos de deslocamento (Minutos) - Setembro/2020 - Energisa Rondônia. TD sem adversidade: 37min; TD com a adversidade dia 10: 33min e 33min para o dia 11.

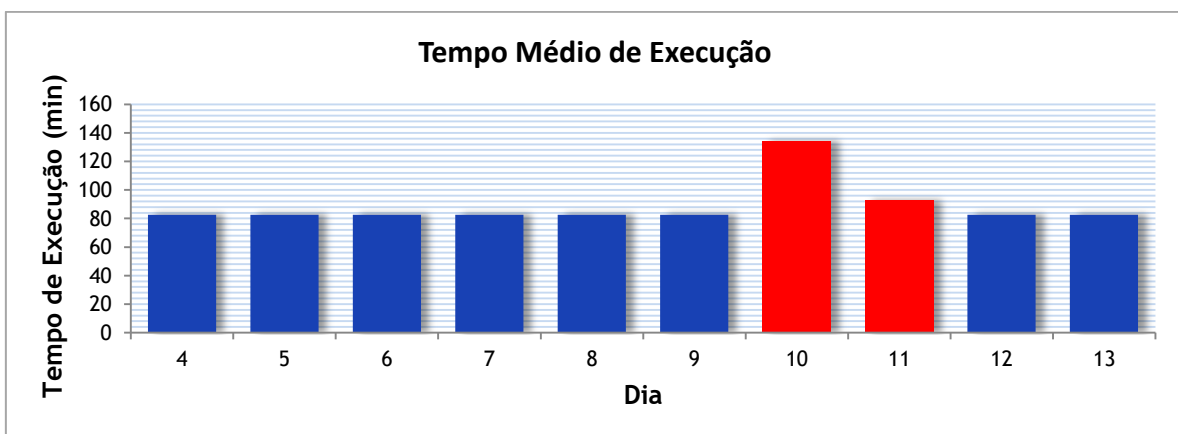


Gráfico 5 - Média dos tempos de execução (Minutos) - Setembro/2020 - Energisa Rondônia. TE sem adversidade: 82min; TE com a adversidade dia 10: 134min e 93 min para o dia 11.

A Energisa Rondônia nas regiões norte e centro estava performando com uma média diária de 16 ocorrências de causas naturais no mês de setembro, e para os dias 10

e 11 foram registradas 67 e 45 ocorrências respectivamente, conforme mostrado no gráfico abaixo:

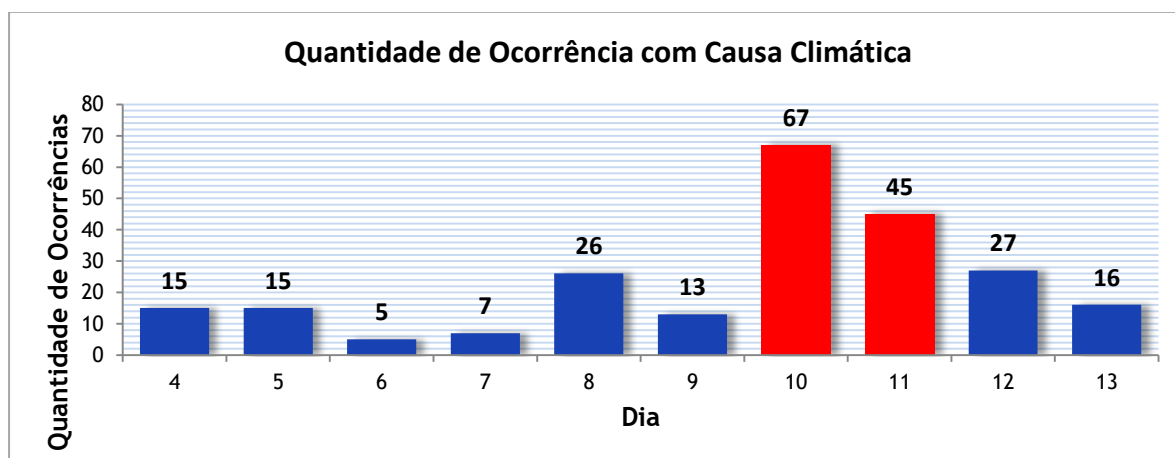


Gráfico 6 - Média de ocorrências com causa natural vs quantidade de ocorrências com causa natural no período de adversidade

Nos dias 10 e 11, a média da quantidade de ocorrências correspondeu a 366% do que a distribuidora estava executando.

3.2.10. Duração da interrupção mais longa

Detalhando-se o conjunto de interrupções individuais registradas, verifica-se que a interrupção contínua mais longa no evento ocorreu para 04 clientes de classe rural, registrando aproximadamente 95,33 horas de duração.

Equipe encontrou transformador queimado com e para-raio atuado, entretanto foi necessário a substituição de 03 postes, dois destes estavam deteriorados e o outro era de madeira e oferecia risco à equipe. Fora instalados dois poste de 11/400 e um 11/200, um transformador de 10kva e o para-raio

3.2.11. Soma do CHI das Interrupções associadas ao evento

O valor do CHI (Consumidor x Hora Interrompido), correspondente ao somatório dos DIC's associados ao evento, foi de 443.887,46 horas.

3.2.12. Abrangência

As imagens adiante apresentam a área de concessão da Energisa e alguns exemplos das áreas afetadas no mapa pelos eventos de descargas atmosféricas, chuvas e ventos.

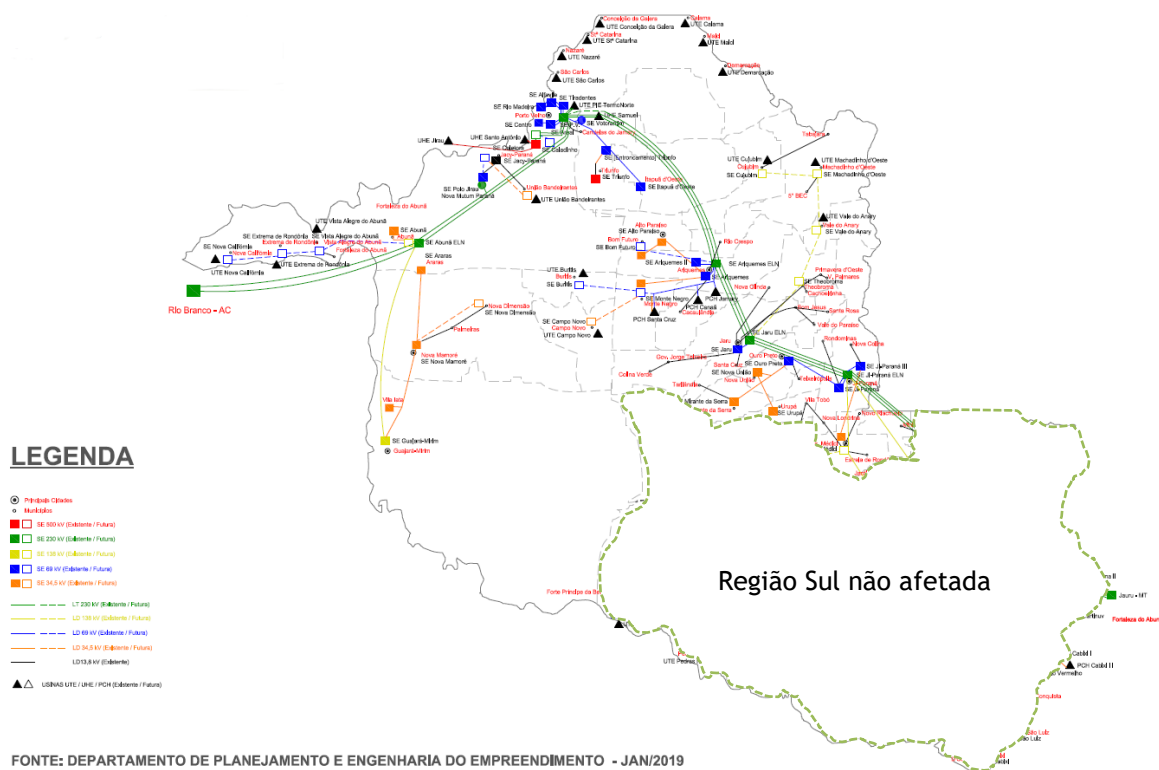


Figura 1 - Área de Concessão Energisa

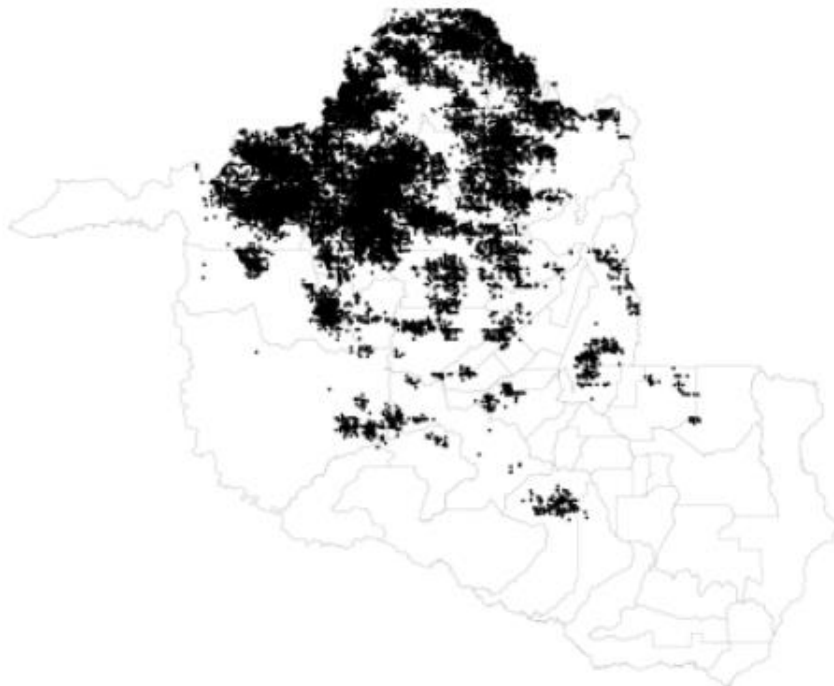


Figura 2 - Mapa de descarga atmosférica para o dia 10/09/2020

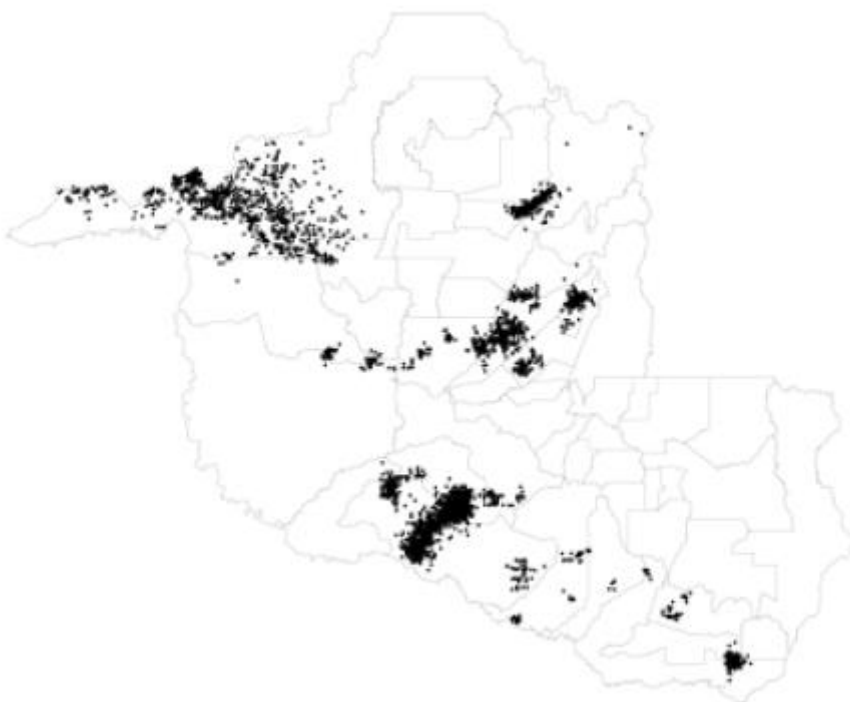


Figura 4 - Mapa de descarga atmosférica para o dia 11/09/2020

Em termos temporais, as descargas e os ventos foram observados das 20:09 UT do dia 09/09 as 22:00 UT do dia 11/09. O gráfico a seguir mostra a quantidade de descargas atmosféricas registradas no estado de Rondônia no mês de setembro de 2020.

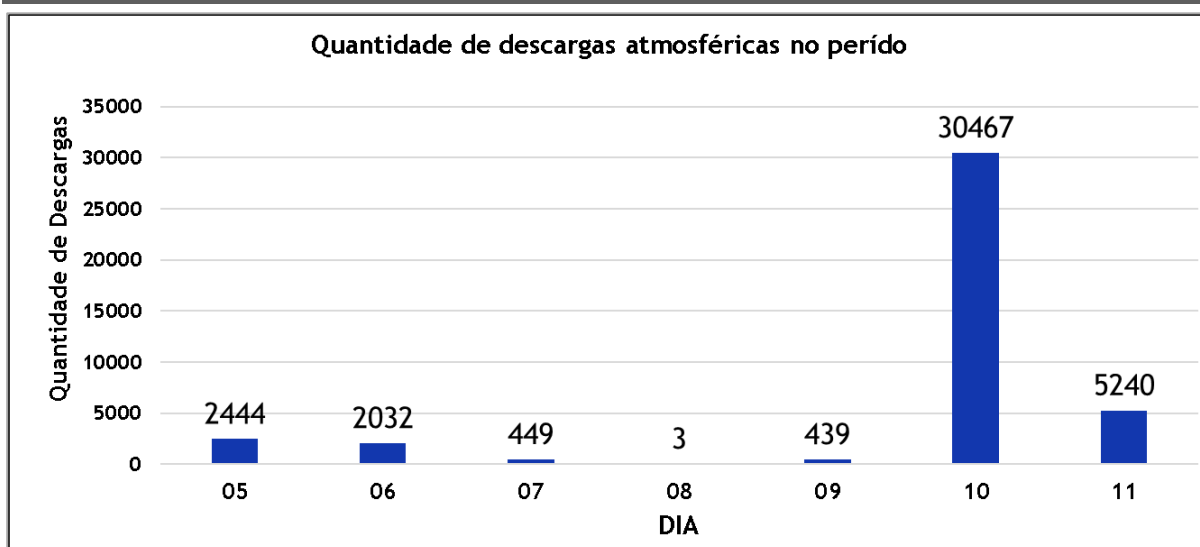


Gráfico 07 - Quantitativo de Descargas Atmosféricas por Dia no mês de Setembro/2020

A partir dos dados de satélite, rede de detecção de descargas atmosféricas BrasilDAT Dataset (Pinto and Pinto 2018) e dados de estações meteorológicas, as seguintes observações foram obtidas:

1. As imagens de satélite mostram nuvens altas com topo atingindo 15-16 km cobrindo todo o estado no período.

2. O sistema foi acompanhado de ventos muito fortes acima de 70 km/h na região. Conforme a Escala de Beaufort, que classifica a intensidade dos ventos tendo em conta a sua velocidade, ventos desta magnitude são capazes de arrancar árvores e jogá-las sobre a rede elétrica.

3. As chuvas acumuladas durante o período de uma hora podem ter superado os 20 mm, um valor alto.

4. Foram registradas 35.707 descargas atmosféricas na área de atuação da Energisa/Rondônia no período, valor considerado muito alto.

5. As tempestades atingiram um índice de severidade com base na ocorrência de descargas igual 04, numa escala de 01 a 05, correspondentes a tempestades muito fortes.

3.3. CRONOLOGIA

As Ocorrências afetadas no evento encontram-se apresentadas em ordem cronológica na Tabela 2 adiante.

Ocorrências afetadas pelo evento de Situação de Emergência			
Ocorrência	Início Ocorrência	Final Ocorrência	Localidade
204868	10/09/2020 14:05	10/09/2020 18:14	Ji Parana
204684	10/09/2020 14:14	10/09/2020 16:51	Jaru
204685	10/09/2020 14:16	11/09/2020 17:30	Jaru
204683	10/09/2020 14:16	11/09/2020 03:19	Ji Parana
204987	10/09/2020 14:22	10/09/2020 18:40	Ji Parana
204697	10/09/2020 14:23	10/09/2020 21:20	Ji Parana
205282	10/09/2020 14:23	11/09/2020 02:02	Ji Parana
205253	10/09/2020 14:26	10/09/2020 18:13	Presidente Medici
204711	10/09/2020 14:26	11/09/2020 07:18	Ji Parana
205212	10/09/2020 14:30	10/09/2020 20:13	Ji Parana
206144	10/09/2020 14:35	10/09/2020 23:11	Ji Parana
205085	10/09/2020 14:35	11/09/2020 00:58	Ji Parana
204755	10/09/2020 14:39	10/09/2020 18:05	Jacy Parana
205436	10/09/2020 14:42	10/09/2020 21:10	Ji Parana
205341	10/09/2020 14:56	10/09/2020 23:45	Ji Parana
205888	10/09/2020 14:57	10/09/2020 21:55	Ariquemes
205036	10/09/2020 14:58	11/09/2020 22:51	Ji Parana
205049	10/09/2020 15:03	11/09/2020 16:20	Ji Parana
204953	10/09/2020 15:20	10/09/2020 17:03	Buritis
204954	10/09/2020 15:27	13/09/2020 02:28	Jaru
207011	10/09/2020 15:27	11/09/2020 16:55	Ji Parana
210843	10/09/2020 15:55	11/09/2020 11:01	Nova Uniao
205100	10/09/2020 15:57	10/09/2020 18:18	Ji Parana
205168	10/09/2020 16:02	11/09/2020 07:51	Ji Parana
206837	10/09/2020 16:05	11/09/2020 14:14	Candeias do Jamarý
205135	10/09/2020 16:10	11/09/2020 01:17	Ji Parana
205200	10/09/2020 16:14	11/09/2020 05:45	Ji Parana
205161	10/09/2020 16:15	10/09/2020 18:30	Porto Velho
205171	10/09/2020 16:23	10/09/2020 22:51	Campo Novo
205232	10/09/2020 16:26	11/09/2020 06:15	Ariquemes
205998	10/09/2020 16:31	11/09/2020 18:15	Porto Velho
205989	10/09/2020 16:33	11/09/2020 12:07	Porto Velho
205792	10/09/2020 16:41	12/09/2020 19:44	Buritis
205972	10/09/2020 16:50	11/09/2020 20:29	Porto Velho
205310	10/09/2020 16:56	10/09/2020 19:00	Ariquemes
205473	10/09/2020 17:06	11/09/2020 09:37	Porto Velho
205356	10/09/2020 17:07	10/09/2020 18:57	Porto Velho
205753	10/09/2020 17:09	11/09/2020 14:00	Porto Velho
205501	10/09/2020 17:10	10/09/2020 23:38	Porto Velho
205460	10/09/2020 17:12	10/09/2020 23:08	Porto Velho
205985	10/09/2020 17:14	11/09/2020 12:00	Candeias Do Jamarý
205421	10/09/2020 17:23	11/09/2020 08:21	Machadinho
206522	10/09/2020 17:24	11/09/2020 15:44	Jaru
205528	10/09/2020 17:25	10/09/2020 19:46	Ji Parana
205722	10/09/2020 17:26	10/09/2020 19:31	Porto Velho
205454	10/09/2020 17:30	12/09/2020 15:15	Porto Velho
207092	10/09/2020 17:35	11/09/2020 14:18	Porto Velho
205485	10/09/2020 17:39	12/09/2020 15:00	Ji Parana
206059	10/09/2020 17:57	11/09/2020 07:33	Porto Velho

206824	10/09/2020 18:08	11/09/2020 16:13	Porto Velho
205658	10/09/2020 18:13	10/09/2020 19:14	Ji Parana
205750	10/09/2020 18:16	10/09/2020 22:21	Ji Parana
206281	10/09/2020 18:22	11/09/2020 09:07	Ji Parana
205868	10/09/2020 18:30	10/09/2020 23:46	Porto Velho
205699	10/09/2020 18:32	11/09/2020 05:23	Ji Parana
205719	10/09/2020 18:41	11/09/2020 14:16	Rio Crespo
205765	10/09/2020 18:41	10/09/2020 18:58	Buritis
205822	10/09/2020 19:08	10/09/2020 22:15	Itapua do Oeste
205828	10/09/2020 19:24	11/09/2020 11:57	Ji Parana
205931	10/09/2020 19:30	10/09/2020 23:39	Ji Parana
205856	10/09/2020 19:38	10/09/2020 23:47	Nova Mutum Parana
205781	10/09/2020 19:43	11/09/2020 19:10	Jacy Parana
206014	10/09/2020 20:06	10/09/2020 20:27	Uniao Bandeirantes
206007	10/09/2020 20:34	11/09/2020 00:12	Nova Mutum Parana
206028	10/09/2020 21:42	11/09/2020 00:20	Ji Parana
206041	10/09/2020 21:59	11/09/2020 15:20	Distrito de Triunfo
206020	10/09/2020 23:56	11/09/2020 06:49	Uniao Bandeirantes
206231	11/09/2020 06:04	11/09/2020 08:20	Ariquemes
206218	11/09/2020 06:09	11/09/2020 12:58	Cacaulandia
207149	11/09/2020 06:10	12/09/2020 00:57	Alto Paraiso
206701	11/09/2020 06:23	11/09/2020 17:25	Jacy Parana
206249	11/09/2020 06:28	11/09/2020 10:56	Monte Negro
206260	11/09/2020 06:31	11/09/2020 10:34	Ariquemes
206283	11/09/2020 06:40	11/09/2020 15:54	Cujubim
206796	11/09/2020 06:46	12/09/2020 09:17	Buritis
206315	11/09/2020 06:53	11/09/2020 10:37	Extrema
208041	11/09/2020 06:59	12/09/2020 15:04	Distrito de Rio Pardo
206916	11/09/2020 07:06	11/09/2020 18:45	Jacy Parana
206744	11/09/2020 07:18	12/09/2020 14:00	Monte Negro
206394	11/09/2020 07:19	13/09/2020 03:50	Ariquemes
207320	11/09/2020 07:36	14/09/2020 19:56	Cujubim
206496	11/09/2020 07:56	11/09/2020 14:29	Alto Paraiso
206516	11/09/2020 08:02	11/09/2020 12:55	Cacaulandia
206547	11/09/2020 08:11	12/09/2020 12:00	Cacaulandia
206615	11/09/2020 08:18	11/09/2020 08:19	Buritis
208234	11/09/2020 08:18	13/09/2020 18:30	Buritis
206750	11/09/2020 08:23	11/09/2020 15:44	Monte Negro
206703	11/09/2020 08:35	11/09/2020 12:19	Buritis
206653	11/09/2020 08:36	12/09/2020 16:06	Vila Da Penha
207030	11/09/2020 08:43	11/09/2020 12:19	Ariquemes
206709	11/09/2020 08:46	11/09/2020 15:42	Extrema
207009	11/09/2020 09:20	11/09/2020 11:17	Ariquemes
206868	11/09/2020 09:33	11/09/2020 14:58	Ouro Preto do Oeste
207449	11/09/2020 10:44	11/09/2020 20:12	Candeias do Jamarý
207071	11/09/2020 11:13	15/09/2020 11:56	Uniao Bandeirantes
207323	11/09/2020 11:32	11/09/2020 16:25	Urupa
207128	11/09/2020 11:39	11/09/2020 18:51	Vista Alegre do Abuna
207319	11/09/2020 13:22	11/09/2020 18:48	Porto Velho
208230	11/09/2020 14:05	12/09/2020 07:55	Alto Paraiso
207594	11/09/2020 15:45	11/09/2020 17:58	Jaru

207602	11/09/2020 16:04	15/09/2020 15:25	Ariquemes
207618	11/09/2020 16:15	12/09/2020 11:31	Governador Jorge Teixeira
207670	11/09/2020 16:27	12/09/2020 12:59	Nova Uniao
207724	11/09/2020 17:06	11/09/2020 21:50	Jaru
207723	11/09/2020 17:19	13/09/2020 18:55	Itapua do Oeste
207744	11/09/2020 17:34	11/09/2020 18:57	Ariquemes
208507	11/09/2020 17:47	14/09/2020 04:00	Jacy Parana
207777	11/09/2020 17:47	11/09/2020 22:02	Jaru
207823	11/09/2020 18:06	12/09/2020 11:28	Jaru
208034	11/09/2020 18:50	12/09/2020 10:58	Porto Velho
208025	11/09/2020 19:40	13/09/2020 10:41	Vale do Paraíso
208074	11/09/2020 20:10	11/09/2020 21:11	Nova Mamore

Tabela 2 - Interrupções em Situação de Emergência

3.4. IMPACTOS DO EVENTO

Tendo em vista as características do evento detalhadas nos itens anteriores, apresenta-se adiante uma visão geral dos reflexos da ocorrência nos indicadores de continuidade da ENERGISA.

3.4.1. DEC e FEC

Conforme observado na tabela adiante, percebe-se que em Setembro de 2020 o evento objeto deste relatório impactou de maneira extraordinária o DEC realizado da concessionária. Essa constatação se torna mais clara através da comparação do impacto do evento no DEC Global.

Em síntese, os eventos tiveram um impacto de DEC de **614%**, acima da média de DEC no período.

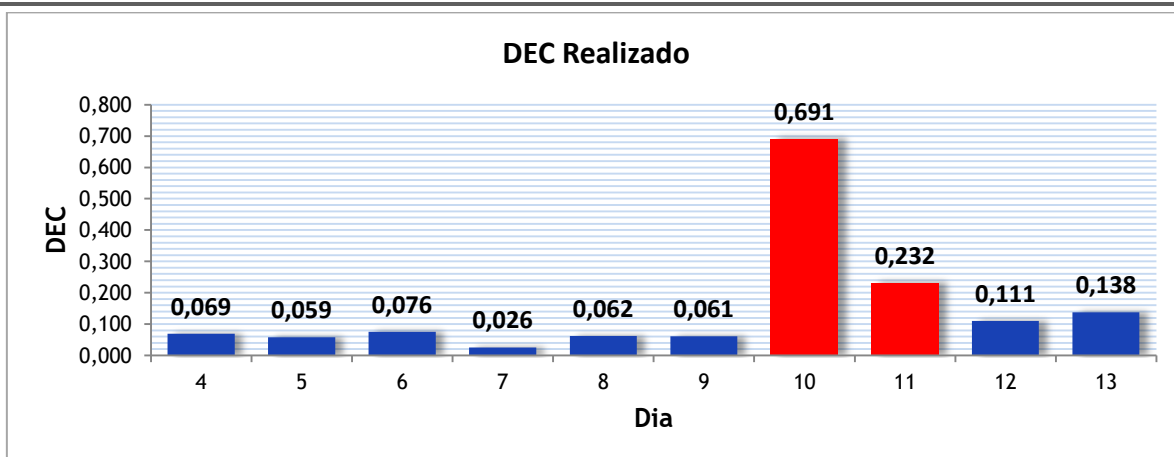


Gráfico 08 - DEC realizado/ dia

Quantitativo de CHI (Cliente Hora Interrompido) realizado no período é equivalente há 5679% que a média entrante dia.

DIA	CHI CLIMÁTICO
04	5.872
05	4.998
06	4.434
07	3.668
08	6.158
09	3.944
10	390.331
11	89.261
12	25.654
13	15.736

Tabela 3 - CHI Causas Naturais - Rondônia

4. ENQUADRAMENTO DO EVENTO - SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Conforme verificado nas informações apresentadas no item anterior acerca dos eventos, observam-se evidências ocorrências com:

- Caráter plenamente excepcional;
- Ampla abrangência;
- Impactos significativos.

Neste contexto, conforme detalhes apresentados adiante observa-se total aderência, do evento, ao conceito regulatório vigente para tratar ocorrências excepcionais: “Interrupção em Situação de Emergência”.

4.1. REQUISITO PRIMÁRIO

A aderência ao conceito de “Interrupção em Situação de Emergência” é ratificado observando-se que o evento teve origem no sistema de distribuição, devido às severas condições climáticas no Estado de Rondônia.

Adicionalmente, havia impossibilidade de qualquer ação imediata da distribuidora, dada as circunstâncias climáticas. Vale ressaltar que as equipes de campo não são autorizadas pela Empresa, por motivos de segurança, a executar qualquer serviço técnico ou comercial na rede elétrica enquanto for verificado **chuva intensa**.

Ainda, pode-se perceber claramente que a distribuidora não provocou/agravou a interrupção, tendo em vista a impossibilidade de atuação da concessionária de distribuição nas regiões afetadas pelos eventos climáticos.

Desse modo, observa-se o cumprimento pleno do requisito primário previsto no Módulo 1 ao tratar-se de uma “[...] *Interrupção originada no sistema de distribuição, resultante de Evento que comprovadamente impossibilite a atuação imediata da distribuidora e que não tenha sido provocada ou agravada por esta[...]*”

4.2. REQUISITO COMPLEMENTAR

Conforme exposto no detalhamento das informações do evento, as proporções de impacto do evento demonstram a excepcionalidade do mesmo. Neste escopo, o quadro resumo adiante apresenta:

- O valor de referência da equação prevista na alínea “ii” do conceito de “Interrupção em Situação de Emergência” (Subitem 2.251 - Módulo 1 do Prodist); e
- O valor de CHI resultante das interrupções observadas no evento.

	N (Número de UC's)	CHI (Consumidor x Hora Interrompido)
REFERÊNCIA ANEEL	574.775	270.892,80
RESULTADO DO EVENTO	90.906	443.887,46
% COMPARATIVO	16 %	164 %

Com a compreensão de que objetivo da ANEEL neste contexto foi estabelecer valores de referência para delimitar a identificação de eventos totalmente atípicos e de alta severidade/impacto, observa-se no quadro comparativo a excepcionalidade do evento objeto deste relatório.

Em síntese, o valor de referência de CHI foi avaliado em 161%, ratificando a intensidade de impacto do evento, o que reflete a severidade do mesmo, e evidencia o cumprimento em plenitude do requisito complementar para enquadramento da “Interrupção em Situação de Emergência”.

Portanto, entendendo-se que:

- Há o cumprimento do requisito primário, ao evidenciar que houve uma “[...] *Interrupção originada no sistema de distribuição, resultante de Evento que comprovadamente impossibilite a atuação imediata da distribuidora e que não tenha sido provocada ou agravada por esta[...]*”; e
- Há o cumprimento do requisito complementar, ao observar que as interrupções foram decorrentes de evento com “[...] *soma do CHI das interrupções ocorridas no sistema de distribuição [...] superior ao calculado conforme a equação a seguir: $2.612 \times N^{0,35}$* ”.

Tem-se caracterizado o evento como uma “**Interrupção em Situação de Emergência**”.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em linhas gerais, no presente relatório foram expostas, de forma detalhada, as informações relacionadas as ocorrências de interrupção na área de concessão da Energisa Rondônia (ERO), registrada do dia 10/09/2020 e 11/09/2020, que culminou na interrupção do fornecimento de energia elétrica de aproximadamente 90.906 unidades consumidoras no estado de Rondônia.

Conforme evidenciado na tabela dos indicadores, tal evento apresenta características de excepcionalidade, configurando-se como uma interrupção de alta severidade e abrangência.

Desse modo, correlacionando a ocorrência com requisitos previstos nos instrumentos regulatórios vigentes, fundamentou-se o enquadramento do evento como “**Interrupção em Situação de Emergência**”, em linha com o conceito apresentado no Módulo 1 do Prodist.

Entende-se que o enquadramento mencionado encontra amparo na ótica do regulador, materializada no conceito de situação de emergência que busca tipificar eventos excepcionais, para os quais não se tem como possível a análise de desempenho com base no histórico, semelhante ao realizado com interrupções ordinárias.

ANEXO I - Descrição e Relação dos Equipamentos Afetados

Alimentador – linha elétrica destinada a transportar energia elétrica em média tensão.

Condutor de energia - é o meio pelo qual se transporta potência desde um determinado ponto, denominada fonte ou alimentação, até um terminal consumidor.

Transformador - é um equipamento de operação estática que por meio de indução eletromagnética transfere energia de um circuito, chamado primário, para um ou mais circuitos denominados, respectivamente, secundário e terciário, sendo, no entanto, mantida a mesma frequência, porém com tensões e correntes diferentes.

Chave fusível - é um equipamento destinado a proteção de sobrecorrentes de circuitos primários utilizados em redes aéreas de distribuição urbana e rural e em pequenas subestações de consumidor e de concessionária. É dotada de um elemento fusível que responde pelas características básicas de sua operação.

Chave faca - é um dispositivo de manobras de abertura e fechamento de circuitos, assegurando uma desconexão visível dos condutores, além de ser utilizada em manobras entre circuitos, de forma a possibilitar transferência de cargas e isolamento de equipamentos e circuitos.

Disjuntor - é um dispositivo que protege determinada instalação elétrica contra possíveis danos relacionados a sobrecargas elétricas e curto-circuitos.

Religadores automáticos - são equipamentos de interrupção de corrente elétrica dotados de uma determinada capacidade de repetição em operação de abertura e fechamento de um circuito, durante a ocorrência de um defeito.

Isoladores - são elementos sólidos dotados de propriedades mecânicas, capazes de suportar os esforços produzidos pelos condutores. Eletricamente, exercem a função de isolar os condutores, submetidos a uma diferença de potencial em relação terra (estrutura suporte) ou em relação a um outro condutor de fase.

Ramal de ligação - conjunto de condutores e acessórios instalados entre o ponto de derivação do sistema de distribuição da distribuidora e o ponto de conexão das instalações de utilização do acessante.

ANEXO II - MATÉRIAS VEICULADAS NA MÍDIA

Vendaval causa estragos em Ji-Paraná; Duas mulheres ficam feridas; veja o vídeo

Fonte: Rondoniatural, Rolim Notícias - Em Geral - © 10/09/2020 05:13:00 hrs

COMPARTILHE ESSE POST



Reprodução/Rolim Notícias

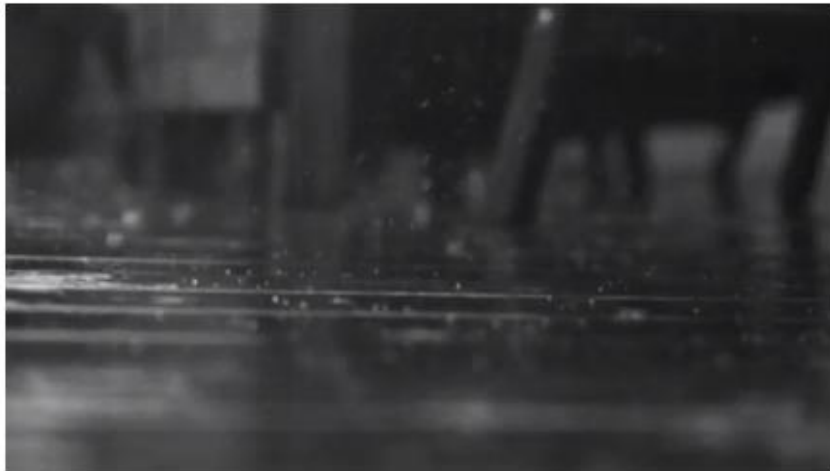
<https://www.tribunatop.com/noticia/20801>

Umidade do ar aumenta e chuva pode atingir parte de Rondônia na quinta-feira, 10

Calor forte ainda deve predominar em todo o estado, chegando a 39°C em algumas cidades. Confira a previsão do tempo para a sua região.

Por G1 RO

09/09/2020 17h45 · Atualizado há 2 semanas



GIF chuva — Foto: Divulgação

Pode chover em grande parte dos municípios de Rondônia na próxima quinta-feira (10), segundo previsão da Divisão de Meteorologia do Sistema de Proteção da Amazônia (Sipam). No entanto, o calor forte ainda deve



<https://g1.globo.com/ro/rondonia/noticia/2020/09/09/previsao-do-tempo-em-rondonia-quinta-feira-9-de-setembro-de-2020.ghtml>

ANEXO III - PREVISÃO DO TEMPO



Previsão dia 10/09/2020

ANEXO IV - LAUDO DAS CONDIÇÕES ATMOSFÉRICAS

Laudo das Condições Atmosféricas para o Evento de 09/09/2020 a 11/09/2020 na Área de Atuação da ENERGISA-Rondônia



SUMÁRIO

1. DESCRIÇÃO
2. ABRANGÊNCIA E DURAÇÃO
3. CLASSIFICAÇÃO COBRADE
4. EVIDÊNCIAS ENCONTRADAS NA MÍDIA
5. CONCLUSÃO
6. REFERÊNCIAS
7. RESPONSABILIDADES

1. DESCRIÇÃO

O evento que ocorreu na área de atuação da Energisa/Rondônia no período de 09/09/2020 a 11/09/2020 foi causado por tempestades uma banda de nebulosidade convectiva em formação atingindo o estado de Rondônia e que gerou descargas e ventos fortes no estado. O sistema pode ser visto na imagem no infravermelho com realce do satélite GOES-16 na Figura 1.

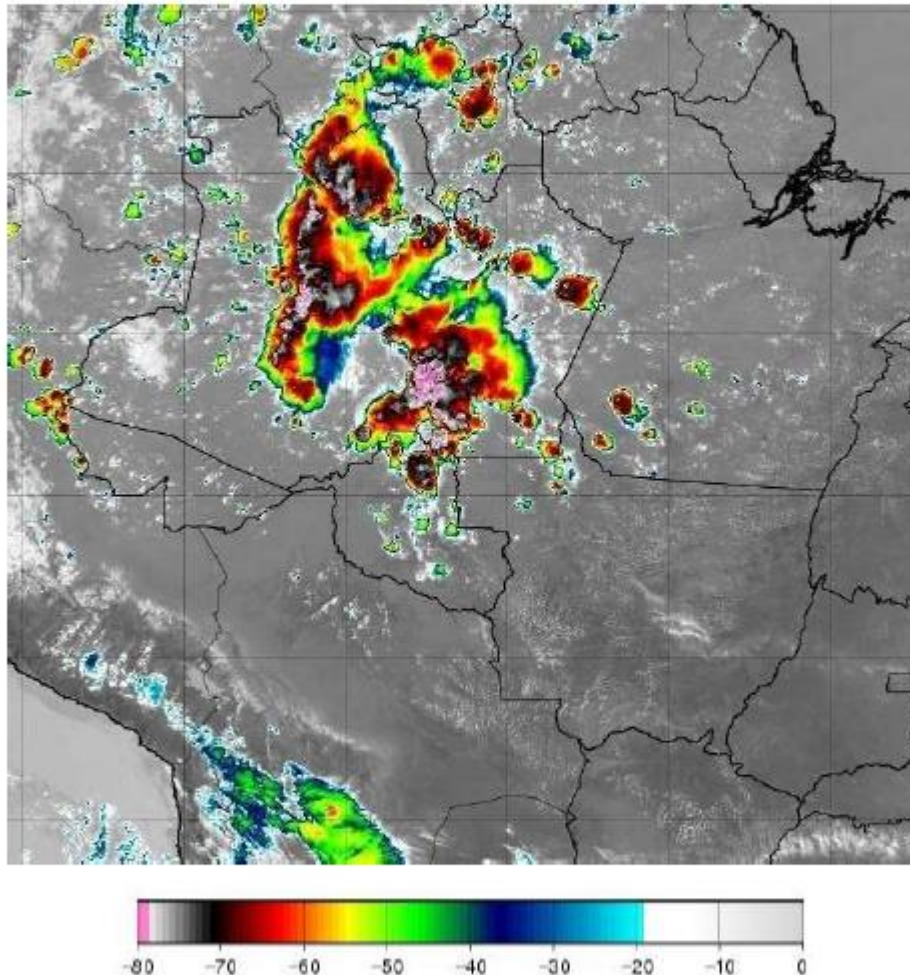


Figura 1 - Imagem de satélite no infravermelho com realce do satélite GOES-16 às 19:00 UT do dia 10/09. As cores indicam diferentes temperaturas dos topos das nuvens.

Diferentes cores na imagem na Figura 1 referem-se a diferentes temperaturas de topo das nuvens, conforme indicado na figura, e equivalem a diferentes altitudes. Quanto menor a temperatura de topo, isto é, mais negativa, mais alta é o topo da nuvem. Na região, durante o período deste relatório, ocorreram tempestades com topos na tropopausa (15-16 km), o que sugerem a ocorrência de ventos fortes acima de 70 km/h.

2. ABRANGÊNCIA

A abrangência do sistema no estado de Rondônia pode ser avaliada pela ocorrência de descargas atmosféricas e ventos fortes. A Figura 2 mostra o mapa de descargas registradas para os dias 09/09, 10/09 e 11/09 indicando grande número de descargas (36.146) em toda a região.



(a)

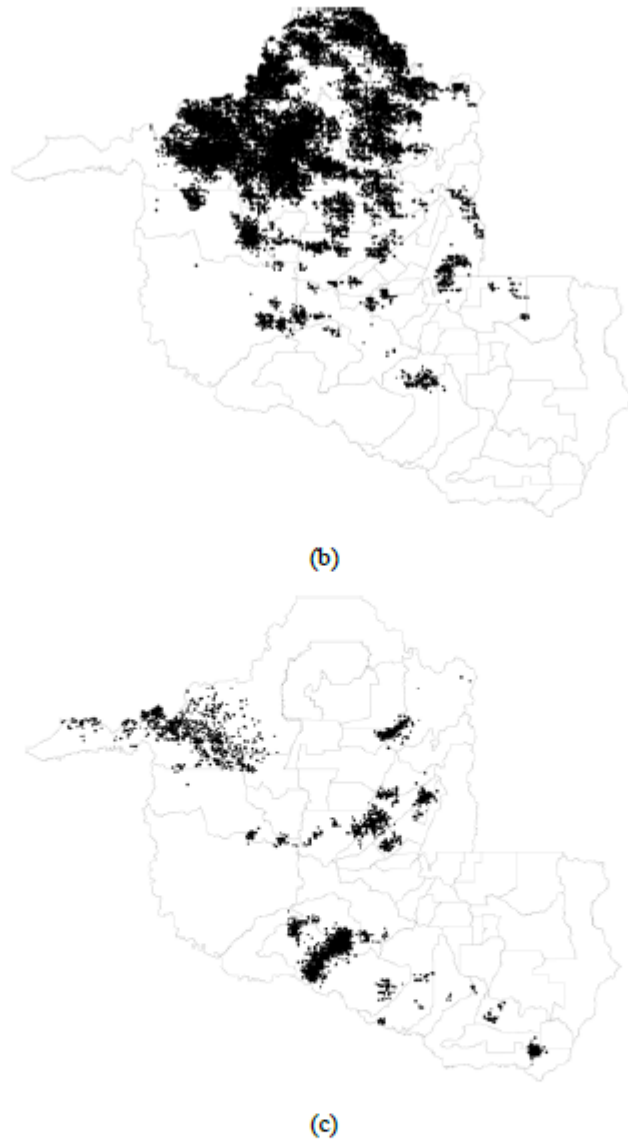


Figura 2 – Mapas de descargas atmosféricas para os dias 09/09, 10/09 e 11/09.

Em termos temporais, as descargas e os ventos foram das 21:00 UT do dia 09/09 as 22:00 UT do dia 11/09. Apesar do não funcionamento de diversas estações meteorológicas (incluindo aquela em Porto Velho), levando-se em conta as imagens de satélite no infravermelho é provável que tenha ocorrido ventos superiores a 70 km/h e precipitação fortes. A tabela abaixo mostra a quantidade de descargas registradas no

estado de Rondônia nos dias anteriores ao evento desde 05/09 em que foram registradas descargas.

DIA	TOTAL DE DESCARGAS
05	2.444
06	2.032
07	449
08	03
09	439
10	30467
11	5240

3. CLASSIFICAÇÃO COBRADE

De modo a verificar as condições atmosféricas associadas ao evento se enquadram em uma situação de emergência em conformidade com disposto no Anexo I da Instrução Normativa nº 01, de 24 de agosto de 2012 do Ministério da Integração Nacional referente à **Codificação Brasileira de Desastres – COBRADE**, deve-se procurar descrever o evento como fazendo parte de um ou mais Subtipos preconizados como uma Interrupção em Situação de Emergência pela COBRADE e demonstrar sua intensidade condizente com uma situação de emergência conforme descrito na Instrução Normativa. A COBRADE divide os desastres naturais em cinco Grupos, treze Subgrupos, vinte e quatro Tipos e vinte e três Subtipos. Dentro desta classificação e no contexto deste relatório, encontra-se o Grupo Desastres Meteorológicos que em seu item 1.3.1.2 contempla o Subgrupo Sistemas de Grande Escala/Escala Regional acompanhado de grande ocorrência de descargas e fortes ventos.

O enquadramento leva em conta as pesquisas realizadas pelo Grupo de Eletricidade Atmosférica (ELAT) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), pela National Weather Service (National Weather Service, 2015), bem como escalas de precipitação e de ventos (Byers, 1944).

A partir dos dados de satélite, rede de detecção de descargas atmosféricas BrasilDAT Dataset (Pinto and Pinto, 2018) e dados de estações meteorológicas, as seguintes observações foram obtidas:

1. As imagens de satélite mostram nuvens altas com topo atingindo 15-16 km cobrindo todo o estado no período.
2. O sistema foi acompanhado de ventos muito fortes acima de 70 km/h na região. Conforme a Escala de Beaufort, que classifica a intensidade dos ventos tendo em conta a sua velocidade, ventos desta magnitude são capazes de derrubar árvores e jogá-los sobre a rede elétrica.

3. As chuvas acumuladas durante o período de uma hora podem ter superado 20 mm.
4. Foram registradas 36.146 descargas atmosféricas na área de atuação da Energisa/Rondônia no período, valor considerado muito alto.
5. As tempestades atingiram um índice de severidade com base na ocorrência de descargas igual 04, numa escala de 01 a 05, correspondentes a tempestades muito fortes.

4. EVIDÊNCIAS ENCONTRADAS NA MÍDIA

A Figura 3 mostra evidências do evento na mídia.

Previsão: Semana encerra com calor intenso e chuva em parte de Rondônia

Alto tempo e calor e tempo seco vão predominar em regiões do estado. Confira a previsão do tempo para a sua cidade.

Por G1 RO

04/02/2018 09:21 - Última atualização



Divulgação - Imagem Simulada

A semana vai terminar com vento sul forte e muito calor em Rondônia. Na sexta-feira (11), as temperaturas vão chegar a 35°C em algumas cidades. A umidade relativa do ar pode alcançar mínima de 20%. No entanto, também há previsão de chuva, segundo o Serviço de Meteorologia do Sistema de Proteção do Aruaçu (Sipar).



Devido a isso a chuva pode variar de zero a parcialmente molhado em todo o estado. Mas nas regiões de Porto Velho, Vale do Jamari e Vale do Guaporé, alguns carregados podem resultar em chuva rápida e isolada durante a tarde.

Figura 3 – Evidências de chuvas fortes no período [4].

5. CONCLUSÃO

Os dados e informações constantes neste relatório demonstram claramente a ocorrência de um evento de tempestade com muitas descargas, chuvas e ventos fortes no período. Os detalhes do evento são mostrados na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1 – Detalhes do Evento de 09/09/2020 a 11/09/2020.

Descrição	Banda de nebulosidade convectiva em formação provocando muitas descargas, chuvas e ventos fortes.
Código COBRADE	1.3.1.2 (Sistemas de Grande Escala/Escala Regional)
Hora do Início do Evento	21:00 UT do dia 09/09/20
Hora do Fim do Evento	22:00 UT do dia 11/09/20
Abrangência	Todo o estado.

6. REFERÊNCIAS

- [1] Byers, H. R., General Meteorology, 83–85, 1944.
- [2] National Weather Service, Governo dos Estados Unidos. Disponível em: <<http://www.weather.gov>>. Acesso em: 08/05/2016.
- [3] Pinto Jr., O., Pinto, I.R.C.A., BrasilDAT Dataset: combining data from different lightning locating systems to obtain more precise lightning information, 25th Proceedings of the International Lightning Detection Conference (ILDC), Florida, US, March 2018.
- [4] G1 Rondônia. Acesso em 21/09/2020: <https://g1.globo.com/ro/rondonia/noticia/2020/09/10/previsao-do-tempo-em-rondonia-sexta-feira-11-de-setembro-de-2020.ghtml>

7. RESPONSABILIDADES

Este relatório foi elaborado sobre a responsabilidade técnica do Dr. Osmar Pinto Junior, pesquisador sênior e coordenador do Grupo de Eletricidade Atmosférica (ELAT) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).



Dr. Osmar Pinto Junior
Consultor Técnico