



**INFORMATIVO MENSAL HIDROMETEOROLOGICO
DE EVENTOS CRITICOS DO ESTADO DE RONDÔNIA**

Informativo Nº 27.0
Março de 2022
Período de chuvoso



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
PORTO VELHO
1/4/2022



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
 SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL – SEDAM
 AÇÃO INTEGRADA: COORDENADORIA DE GEOCIÊNCIA – COGEO
 COORDENADORIA DE RECURSOS HÍDRICOS – COREH E SALA DE SITUAÇÃO – RO
 PALÁCIO RIO MADEIRA - AV. FARQUAR, Nº 2886, BAIRRO PEDRINHAS
 EDIFÍCIO RIO CAUTÁRIO, 2º ANDAR, PORTO VELHO – RO - CEP 76.801-361



INFORMATIVO MENSAL HIDROMETEOROLOGICO DE EVENTOS CRITICOS DO ESTADO DE RONDÔNIA

Marcos José Rocha dos Santos
 Governador do Estado de Rondônia

Marco Antônio Ribeiro de Menezes Lagos
 Secretário de Estado do Desenvolvimento Ambiental

Demargli da Costa Farias
 Secretário Adjunto da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental – SEDAM

Hueriqui Charles Lopes Pereira
 Diretor Executivo da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental – SEDAM

Guilherme Vilela (Coordenador)
 Coordenadoria de Geociências – COGEO/SEDAM

Daniely da Cunha Oliveira Santana (Coordenadora)
 Coordenadoria de Recursos Hídricos – COREH/ SEDAM

Organizadores

Fábio Adriano Monteiro Saraiva (Meteorologista, MSc. – COGEO/SEDAM)
 Miguel Penha (Engenheiro Agrônomo MSc – COREH/SEDAM)

Equipe Técnica da Sala de Situação

Fábio Adriano Monteiro Saraiva (Meteorologista, MSc. – COGEO/SEDAM)
 Miguel Penha (Engenheiro Agrônomo MSc – COREH/SEDAM)
 Fernando Andrioli (Engenheiro Agrícola – Manutenção das PCDs/SEDAM)
 Adailton Patrício Paulino (Engenheiro Florestal – COREH/SEDAM)
 Charlles da Silva Barata (MSc – Geógrafo - Monitoramento e Banco de Dados– COMRAR/SEDAM)
 Raíza Aparecida Roberta da Silva (Queimadas, Focos de Calor e Incêndios Florestais - COGEO/SEDAM)
 Thatyellen Edyte Alves da Silva Rufino (Geógrafo - COGEO/SEDAM)
 Guilherme Vilela (Desmatamento e Queimadas– COGEO/SEDAM)
 Wanerson Freitas Coelho (Geógrafo - COGEO/SEDAM)
 Raimundo Xavier Costa (Técnico Desenhista – Manutenção das PCDs/SEDAM)

PARCERIA



SISTEMA DE PROTEÇÃO
DA AMAZÔNIA - SIPAM



RONDÔNIA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM). Informativo Mensal Hidrometeorológico de Eventos Críticos no Estado de Rondônia, Período Chuvoso 2021-2022. SEDAM, Porto Velho, 2022.

1. Eventos Críticos; 2. Hidrologia; 3. Precipitação; 4. Seca

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	4
1.1. Panorama Climático: precipitação mensal acumulada	4
1.2. Panorama Hidrológico: gráficos representando os níveis dos rios	4
2. LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES DE COLETA DE DADOS HIDROMETEOROLÓGICOS UTILIZADAS NAS ANÁLISES DOS CENARIOS CLIMÁTICOS E HIDROLOGICOS	5
3. AVALIAÇÃO DO PANORAMA CLIMÁTICO TENDO COMO REFERÊNCIA A PRECIPITAÇÃO ACUMULADA MENSAL NO ESTADO DE RONDÔNIA	6
3.1. Análise climática da precipitação acumulada em março de 2022	6
3.2. Análise da precipitação acumulada dos eventos anômalos registrado em fevereiro	7
3.2.1. Estação hidrometeorológicas do município de Porto Velho	8
3.2.2. Estação Hidrometeorológica no município de Cacoal	8
3.2.3. Estação meteorológica em Vilhena	9
4. PARECER SOBRE OS PRINCIPAIS EVENTOS HIDROLÓGICOS	10
5. PANORAMA FUTURO: PRECIPITAÇÃO MÉDIA MENSAL E PREVISÃO CLIMATICA	11
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	13

TABELAS

Tabela 1 - Localização das 13 (treze) estações denominadas de Plataforma de Coleta de Dados (PCDs)	5
--	---

FIGURAS

Figura 1. Localização das estações Hidrometeorológica no Estado de Rondônia.....	5
Figura 2 - Mapa da precipitação acumulada em março de 2022, com base nos dados da SEDAM/RO, ANA e INMET	6
Figura 3 - Classificação da precipitação acumulada pelo Índice BMDI em março de 2022, com base nos dados do ZEE/RO, SEDAM/RO, ANA e INMET.	7
Figura 4 - Climatologia de precipitação mensal , baseada no métodos dos Quantis - 1970 a 2011 (fevereiro) ..	11
Figura 5 - Climatologia de precipitação mensal, baseada nos métodos dos Quantis - 1970 a 2011 (março)	11
Figura 6 - Climatologia de precipitação mensal, baseada nos métodos dos Quantis - 1970 a 2011 (abril)	12
Figura 7 - Previsão probabilística de chuva para o Estado	12

GRÁFICOS

Gráfico 1 - Monitoramento da precipitação total diária, com base nos dados da estação pluviométrica do Rio Madeira no município de Porto Velho- código estação Hidrometeorológica de Porto Velho 15400000	8
Gráfico 2 - Precipitação total diária na estação meteorológica em Cacoal.....	9
Gráfico 3 - Precipitação total diária na estação meteorológica em Vilhena.	9
Gráfico 4 - Monitoramento diária de curva de permanência, com base nos dados da estação hidrológica de Ji-Paraná - código 15560000:.....	10

1. . APRESENTAÇÃO

O perfil deste documento é de análise espaço temporal mensal dos eventos hidrometeorológicos críticos, provenientes de informações disponibilizadas pelos satélites, estações hidrológicas e meteorológicas, oriundas de diversas instituições que monitoram o tempo e o clima no Estado de Rondônia.

Este informativo de periodicidade mensal tem a finalidade de organizar, no mês em referência, os dados dos eventos hidrometeorológicos mais significativos observadas em diferentes bases de monitoramentos e previsões de tempo e clima. Tem-se assim como objetivo, detalhar essas informações, para subsidiar as ações da defesa civil, corpo de bombeiro e gestores públicos afins.

1.1. Panorama Climático: precipitação mensal acumulada

Este panorama teve como característica principal as análises do total de precipitação mensal sobre a vertente climática especializada em mapas com periodicidade mensal e outro pontual com escala diária, baseado nas estações hidrometeorológicas.

A classificação do tipo de chuva seguiu a metodologia adotada pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) citado por GOVEA et. Al (2018)¹, cuja precipitação diária foi dividida nas seguintes classes: chuvisco (0,1 a 2,5 mm), chuva fraca (2,5 a 10,0 mm), chuva moderada (10,0 a 15,0 mm), chuva relativamente forte (15 a 25mm) chuva forte (25,0 a 50,0 mm) e chuva extrema (acima de 50 mm).

Estes pontos de registros estão relacionados às estações hidrometeorológicas, cujos dados de precipitação são analisados diariamente, por meio de gráficos e a avaliação climática analisada por meio da anomalia de precipitação através dos índices de BMDI, segundo Fernando² (2010).

1.2. Panorama Hidrológico: gráficos representando os níveis dos rios

Dados obtidos por meio das estações fluviométricas e pluviométricas de monitoramento de eventos hidrometeorológicos críticos, os quais tem como referência o

¹Gouvea, Regina Luiza et.al. Análise de frequência de precipitação e caracterização de anos secos e chuvosos para a Bacia do Rio Itajaí. Revista Brasileira de Climatologia ISSN: 2237-8642 (Eletrônica), Junho 2018.
<https://revistas.ufpr.br/revistaabclima/article/download/55276/35181>

² Fernando et al (2009) apud vários autores (WILHITE; GLANTZ,1987; BYUN; WILHITE, 1999; MCKEE et al., 1993).. 1 Ed. Embrapa Arroz e Feijão,Rod. GO 462, Km 12. 43p.

resultado estatístico das cotas média, máxima e mínima dos cursos de água, realizadas por meio de curvas de permanência, os quais definem o risco a inundação ou seca aos principais aglomerados urbanos do Estado de Rondônia. As análises foram realizadas para no ano de 2022, com o objetivo também de subsidiar a tomada de decisão dos gestores de diversos setores afins que usam os recursos hídricos para o desenvolvimento das atividades agropecuárias.

2.. LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES DE COLETA DE DADOS HIDROMETEOROLÓGICOS UTILIZADAS NAS ANÁLISES DOS CENARIOS CLIMÁTICOS E HIDROLOGICOS

Para realizar o monitoramento de precipitação acumulada mensal foram utilizados dados das Plataformas de Coleta de Dados (PCD'S) pluviométricos, tendo como critério as que apresentaram dados disponíveis, com série histórica mínima de 15 anos, situadas nas bacias e municípios elencados na Tabela 2.

Ordem	Número da Estação	Nome da Estação	Leituras	Nome da Bacia	Município
1	1160002-ANA	Fazenda Flor do Campo	Pluviométrica	Machado	Pimenta Bueno
2	1161004-ANA	Sítio Bela Vista	Pluviométrica	Machado	Pimenta Bueno
3	31996-SEDAM	Ji-Paraná	Pluviométrica	Machado	Ji-paraná
4	31993-SEDAM	Cacoal	Pluviométrica	Machado	Cacoal
5	31997-SEDAM	Machadinho	Pluviométrica	Machado	Machadinho Oeste
6	862000-ANA	Tabajara	Pluviométrica	Machado	Machadinho Oeste
7	1062001-ANA	Jaru	Pluviométrica	Machado	Jaru
8	31999-SEDAM	Vilhena	Pluviométrica	Roosevelt	Vilhena
9	31995-SEDAM	Guajará-mirim	Pluviométrica	Mamoré	Guajará Mirim
10	31994-SEDAM	Costa Marques	Pluviométrica	Guaporé	Costa Marques
11	31998-SEDAM	Porto Velho	Pluviométrica	Madeira	Porto Velho
12	31992-SEDAM	Ariquemes	Pluviométrica	Jamari	Ariquemes
13	965001-ANA	Abunã	Pluviométrica	Abunã	Porto Velho

Tabela 1 - Localização das 13 (treze) estações denominadas de Plataforma de Coleta de Dados (PCDs)

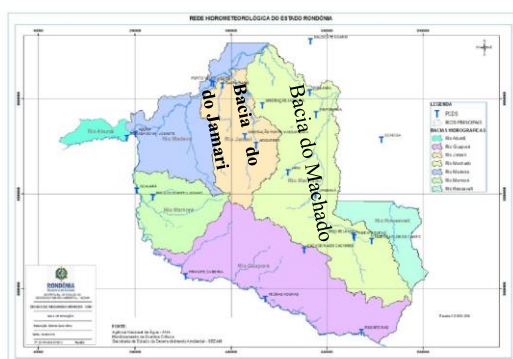


Figura 1. Localização das estações Hidrometeorológica no Estado de Rondônia

A princípio, devido a questões operacionais de dados disponíveis foram utilizados dados das estações de: Vilhena Cacoal, Ji-Paraná, Jaru, Tabajara (Bacia do Rio Machado), Príncipe da Beira (Bacia do Rio Guaporé), Guajará Mirim (Bacia do Rio Mamoré), Abunã (Bacia do Rio Abunã), Porto Velho (Bacia do Rio Madeira), e Ariquemes e Jaruaru (Bacia do Rio Jamari), destacados na Figura 1

3. . AVALIAÇÃO DO PANORAMA CLIMÁTICO TENDO COMO REFERÊNCIA A PRECIPITAÇÃO ACUMULADA MENSAL NO ESTADO DE RONDÔNIA

O período chuvoso do estado de Rondônia, considerando a climatologia, se estende de outubro a abril do ano subsequente; junho a agosto é o período seco, maio e setembro meses de transição. Vale ressaltar que as análises climatológicas de precipitação acumulada mensal subsidiam no monitoramento dos eventos hidrometeorológicos críticos e na disponibilidade hídrica, pois tais resultados apontam tendências. Logo estes resultados são importantes para o planejamento de ações futuras com vistas aos segmentos: hidrológico, agrícola e o de monitoramento de eventos hidrometeorológicos críticos.

As análises climáticas neste documento foram realizadas com periodicidade mensal, e em escala estadual. Os eventos climáticos registrados fora da normal, caso existam, foram analisados a nível pontual ou regional.

3.1. Análise climática da precipitação acumulada em março de 2022

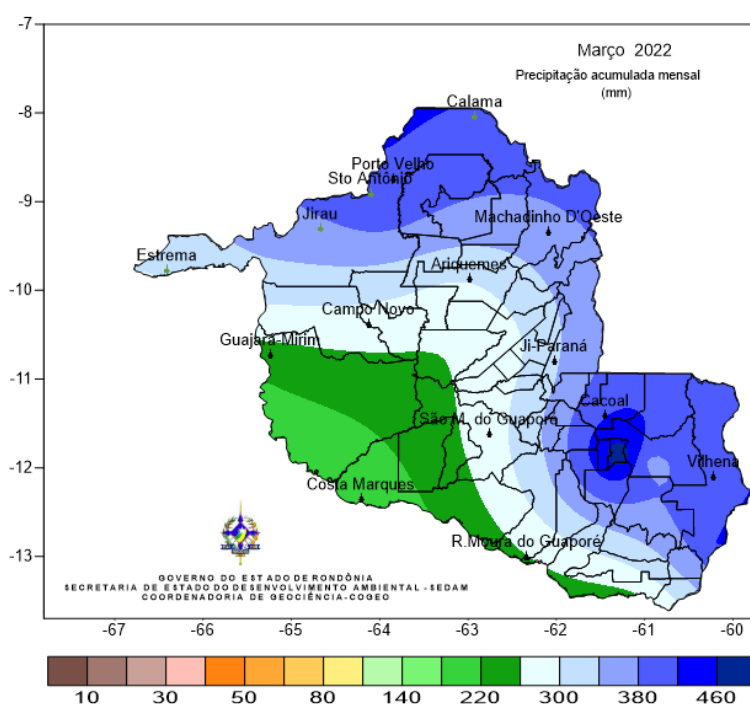
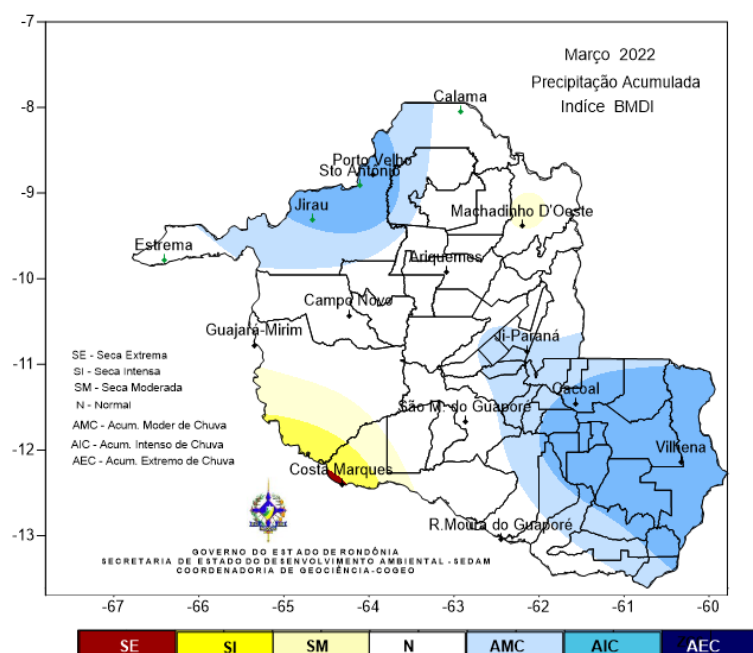


Figura 2 - Mapa da precipitação acumulada em março de 2022, com base nos dados da SEDAM/RO, ANA e INMET

Conforme Figura 2, a precipitação acumulada em fevereiro apresentou valores que variaram entre 140 a valores acima de 460 mm, distribuídos em todo o Estado. O valor mínimo, encontrado foi entorno de 140 mm, envolveu principalmente o setor nordeste do Estado. O valor máximo registrado ficou entorno de 491 mm na porção nordeste da [Microrregiões](#) de Porto Velho; além de regiões envolvendo Cacoal e Vilhena.

Quanto a classificação climática, Figura 3, pelo índice BMDI, destaca-se cinco níveis de graduação para o referido período, que foram de seca moderada (SM), seca intensa (SI), acumulado moderado de chuva (AMC), acumulado intenso de chuva (AIC) e valores dentro da média histórica (N). A distribuição dessa classificação no Estado, em termo de regiões, apresentou uma certa variabilidade, se destacando como maiores áreas, as regiões que foram classificadas de AMC e AIC, seguida por aquelas classifica com dentro na normal e como menores

áreas as que foram classificadas com SM e SI . Em síntese podem ser dividida em três setores: com déficit de precipitação, acima da média e dentro da normalidade.



Os setores com acumulado de déficit de chuva (abaixo da média climatológica), envolveu parte da região de Costa Marques e de Guajará Mirim foram classificadas como de SI a SM. O excedente de chuva foi registrado na região de Porto Velho, Ji-Paraná e Vilhena como mostra a Figura 3, sendo classificadas com AMC e AIC. O restante do Estado ficou dentro da normalidade (dentro da média climatológica).

Figura 3 - Classificação da precipitação acumulada pelo Índice BMDI em março de 2022, com base nos dados do ZEE/RO, SEDAM/RO, ANA e INMET.

3.2. Análise da precipitação acumulada dos eventos anômalos registrado em fevereiro

Os totais mensais de precipitação em março de 2022, no setor nordeste e leste do Estado foram classificados acima da média (classificados com de AMC e de AIC segundo índices BMDI) se tornaram bastante relevante, pois contribuiu para diminuir o déficit de chuvas existentes no setor norte de Rondônia, que foram registrados nos meses anteriores (janeiro e fevereiro de 2022) apresentaram valores de acumulado de precipitação abaixo da média histórica, segundo informativos dos respectivos meses.

Devido ao excedente de chuva apresentado na Figura 3, foi necessária uma avaliação a níveis pontuais, focando principalmente as regiões com os maiores excedentes de precipitação: Porto Velho, Cacoal e Vilhena, tais resultados estão expostos nos capítulos a seguir.

3.2.1. Estação hidrometeorológicas do município de Porto Velho

Em fevereiro na região de Porto Velho foi registrado precipitações significativas ao longo do mês, o acumulado de chuva esperado era entorno de 302,1 mm (média histórica) foi registrado 416,4 mm, ou seja, um de 37% acima da média histórica. No Gráfico 2 observa-se que o acumulado diário de precipitação, em grande parte dos dias de março, ficou acima de 10 mm, em destaque a segunda quinzena do mês por apresentar três dias com eventos de chuvas acima de 40 mm e uma parte entorno 20 mm. Tais resultados levaram a suprir o déficit de chuva que vinha sobre a região nos meses anteriores. Portanto estes resultados foram positivos, pois além de apresentar uma distribuição espaço temporal da precipitação regular, explica o excedente de chuva, registrado na Figura 3.

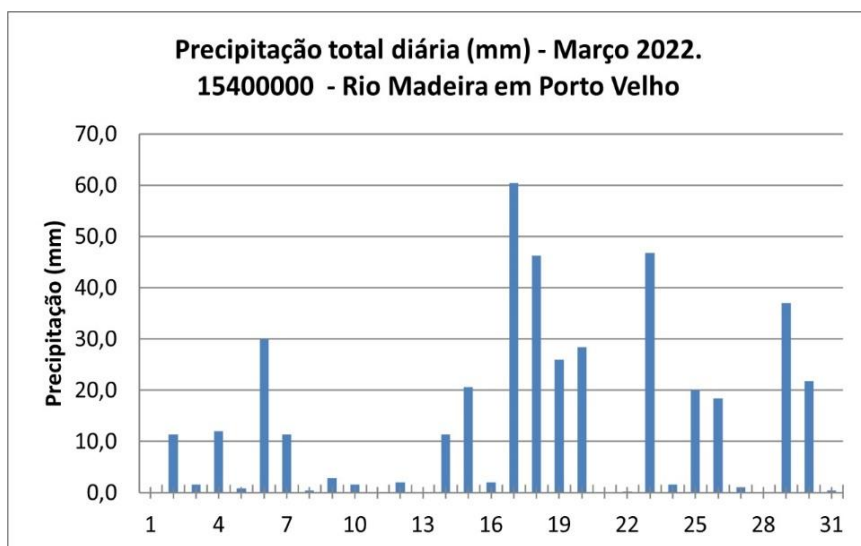


Gráfico 1 - Monitoramento da precipitação total diária, com base nos dados da estação pluviométrica do Rio Madeira no município de Porto Velho- código estação Hidrometeorológica de Porto Velho 15400000

3.2.2. Estação Hidrometeorológica no município de Cacoal

Na região de Vilhena a precipitação, o acumulado mensal esperado seria 288 mm, segundo média histórica. Mas o Gráfico 2 aponta que foi registrado um acumulado 442 mm de chuvas no mês de março, logo uma elevação de 53% acima da média histórica. A distribuição espaço temporal de chuva observada neste mês foi de certa forma regular, uma boa par dos dias apresentaram precipitações entorno de 10 mm, além de três evento extremo de chuva nos dias 5, 12 e 14; com registros de totais diários entorno de 60 mm, como apresenta o Gráfico 2. Portanto estes fatores explicam a classificação para região de Cacoal de AMC. Vide Figura 3

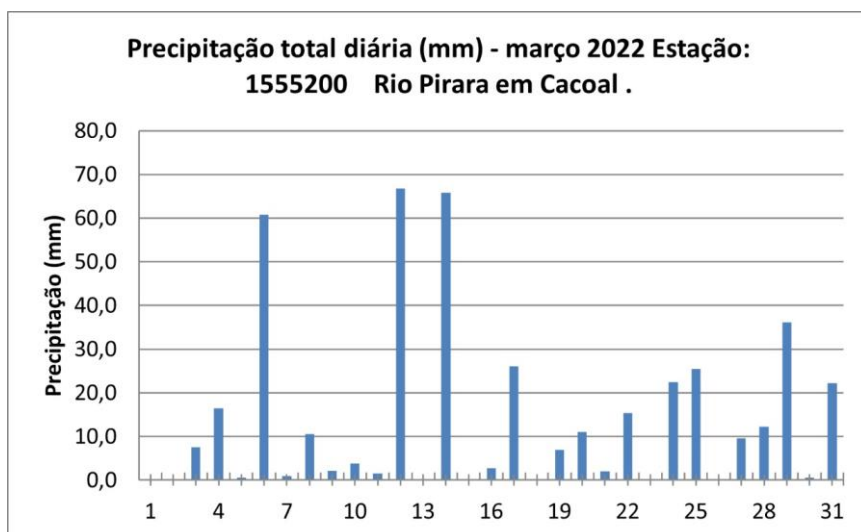


Gráfico 2 - Precipitação total diária na estação meteorológica em Cacoal.

3.2.3. Estação meteorológica em Vilhena

Na região de Vilhena a precipitação acumulado mensal esperado seria 323 mm, segundo média histórica. Mas o Gráfico 2 aponta que foi registrado um acumulado 423 mm de chuvas no mês de março, logo uma elevação de 30% acima da média histórica, o que elevou a classificação de AMC para AIC (Vide Figura 3), de vido a influência do mês de fevereiro que foi muito acima da média histórica mantendo o excedente de chuva para março. A distribuição espaço temporal de chuva observada neste mês pode-se considerar regular, por não ter tido veranicos, visto que na maior parte dos dias foram registrados chuvas com totais diários em torno de 10 mm, além de um evento extremo significativo de 123 no dia 14, o que certamente contribuíram para elevação na média histórica do período.

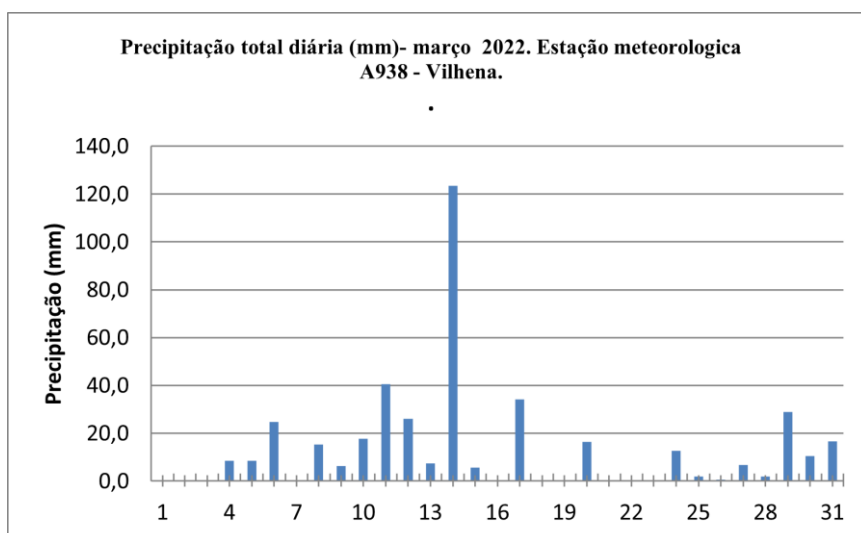


Gráfico 3 - Precipitação total diária na estação meteorológica em Vilhena.

4. . PARECER SOBRE OS PRINCIPAIS EVENTOS HIDROLÓGICOS

O Estado de Rondônia é composto por 7 bacias hidrográficas, apenas a Bacia do Rio Machado e a do Jamari são influenciados de forma direta pelo regime de precipitação, pois estas bacias nascem e terminam no Estado, vide Figura 1. Sendo assim apenas estas duas bacias são analisadas, considerando o comportamento climático e sua influência na variação hidrológica. Para as demais bacias foram analisados, quando ocorreram eventos extremos mais importante; visto que os eventos a nível hidrológico são monitorados e estudados ao longo do mês, e divulgados por meio dos boletins enviados diariamente.

O monitoramento das estações hidrometeorológicas no Estado revelaram que o Rio Machado em Ji-Paraná, na maior parte do mês de fevereiro apresentou valores de cota acima da média histórica do período, no início de março o nível do rio voltou a cota media históricas, no entanto na segunda quinzena de março atingiu mais uma vez valores de níveis acima da cota de inundação, ultrapassando os valores máximos históricos, veja o Gráfico 4. Portanto está elevação histórica no nível do rio em Ji-Paraná apresentado no início da segunda quinzena de março, está associado a variação espaço temporal da precipitação com chuvas extremas em um curto período, que foi registrado nas cabeceiras da bacia do Rio Machado (que envolve a região de Vilhena), e na região do médio Machado, como mostra as Figuras 2 e 3.

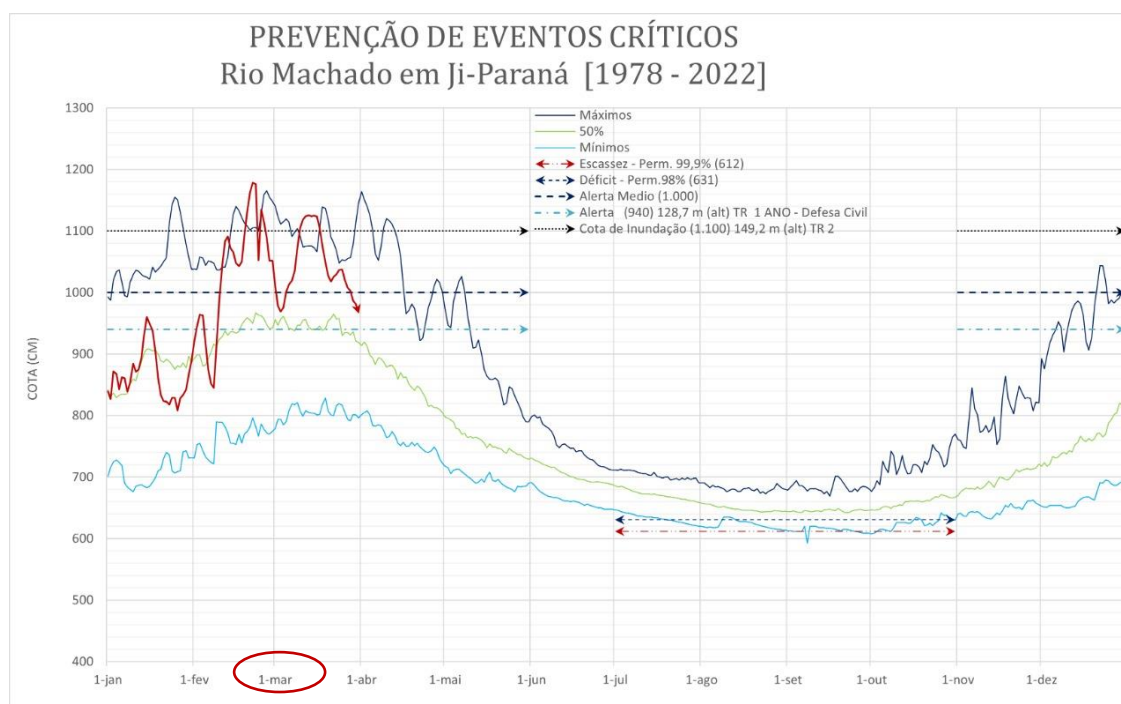
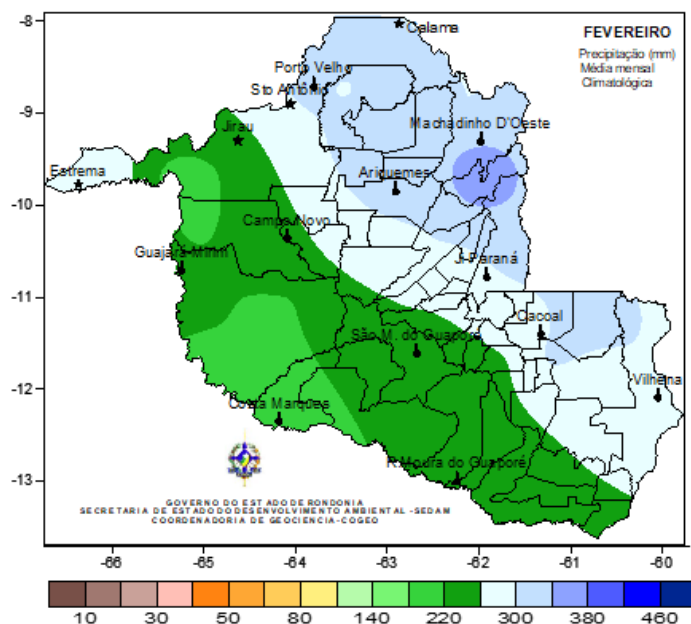


Gráfico 4 - Monitoramento diária de curva de permanência, com base nos dados da estação hidrológica de Ji-Paraná - código 15560000:

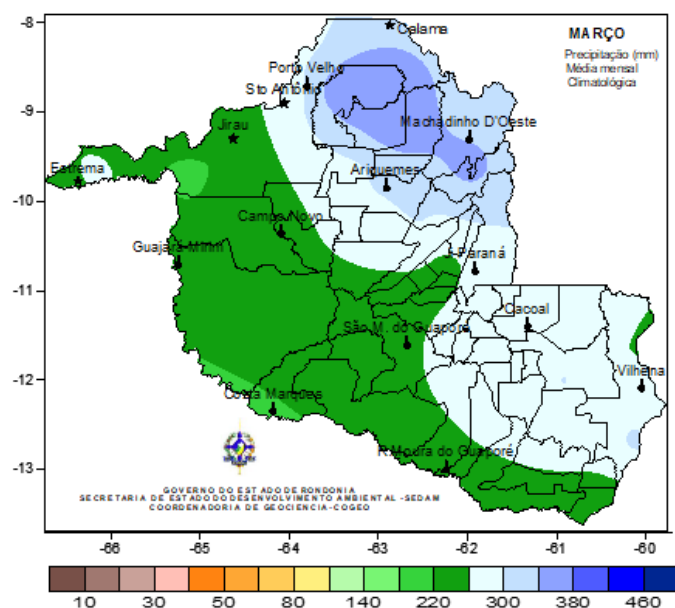
5. . PANORAMA FUTURO: PRECIPITAÇÃO MÉDIA MENSAL E PREVISÃO CLIMÁTICA



Em fevereiro, Figura 4, é um dos meses de maior total de precipitação em relação aos meses anteriores, pois na maior parte do Estado é registrado chuvas variando de 200 a 380 mm. No extremo norte é constatado até os maiores totais históricos e no setor oeste no máximo 200 mm, os menores totais mensais. **Portanto o padrão normal** Em fim este é o padrão climático deste mês. (Figura 4)

Fonte: ANA/ Organizado pela SEDAM

Figura 4 -. Climatologia de precipitação mensal , baseada no metodos dos Quantis - 1970 a 2011 (fevereiro)



Em fevereiro, Figura 5, é um dos meses de maior total de precipitação em relação aos meses anteriores, pois na maior parte do Estado é registrado chuvas variando de 200 a 380 mm. No extremo norte é constatado até os maiores totais históricos e no setor oeste no máximo 200 mm, os menores totais mensais. Em fim este é o padrão climático deste mês. Figura 5.

Fonte: ANA/ Organizado pela SEDAM

Figura 5 - Climatologia de precipitação mensal, baseada nos métodos dos Quantis - 1970 a 2011 (março)

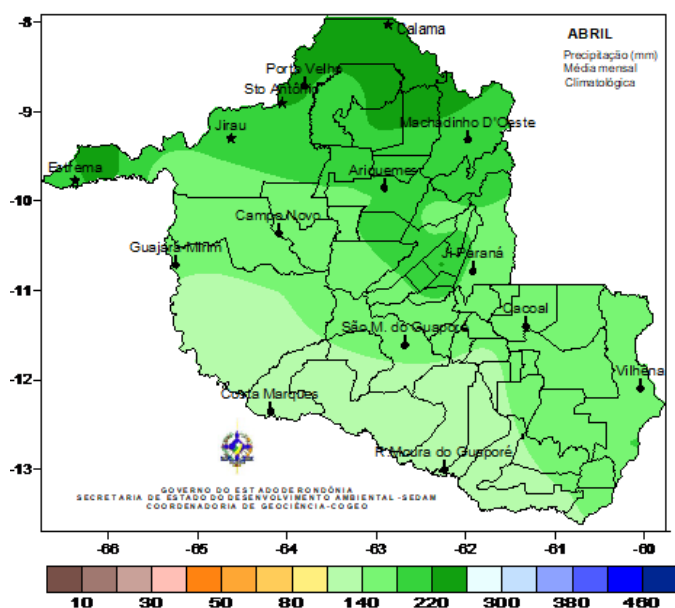
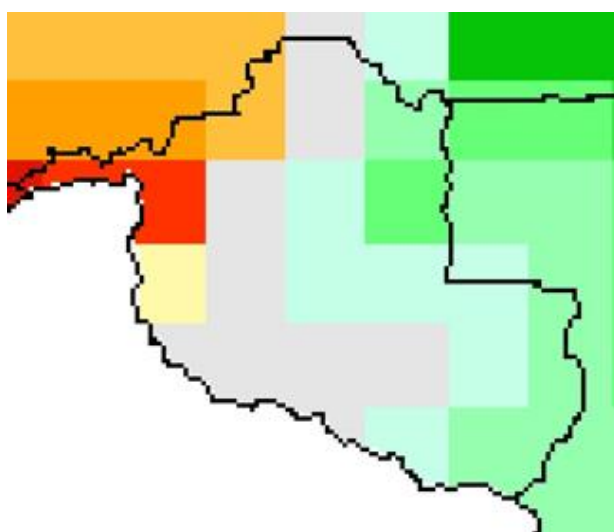


Figura 6 - Climatologia de precipitação mensal, baseada nos métodos dos Quantis - 1970 a 2011 (abril)

Em abril, os padrões de acumulado de precipitação mudam. Representa o final do período do chuvoso da região pois na maior parte do Estado é registrado chuvas variando de 140 a 240 mm. No extremo norte é constatado os maiores acumulados históricos, 240 mm. No setor oeste os acumulados menores 140 mm. **Portanto o padrão normal é o da Figura 6**

Fonte: ANA/ Organizado pela SEDAM

Previsão climática para abril 2022

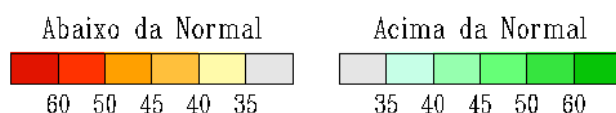


A previsão probabilística de chuva para o Estado de Rondônia, em abril 2022, segundo mostra o mapa na Figura 7 (dados do INMET organizados pela SEDAM); será entorno de 45% a mais de 60% do acumulado de precipitação ser acima da média em todo o Estado, com exceção no setor sul, chegando a probabilidade de 60% de ser maior que a média histórica. Observa-se que apenas na porção sul do Estado apresenta probabilidade do acumulado de precipitação ficar abaixo da média histórica, de 40 a 35%, ou seja uma probabilidade muito baixa. Vale ressaltar que a média histórica em abril equivale a variação de precipitação entorno de 140 a 250 mm ao longo do Estado, como mostra Figura 6.

Fonte: INMET/ Organizado pela SEDAM.

Figura 7 - Previsão probabilística de chuva para o Estado de Rondônia

Probabilidade (%) da categoria mais provável desconsiderando-se a normal.



Prognóstico de anomalias de precipitação para o mês de junho de 2021

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (INMET)/organizado pela SEDAM

http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/prev_estocastica

6. . CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os Índices climáticos (BMDI), em março de 2022, foi registrado uma variação espacial e temporal destes índices no Estado, visto que se teve cinco níveis de classificação, o destaque ficou para o setor norte e leste do Estado por apresentar uma AMC e AIC. Vale ressaltar que em março a precipitação nestas regiões apresentaram valores extremos de chuva em curto período de tempo; a distribuição de chuva foi mais regular e melhor distribuída ao longo do mês em relação ao mês de fevereiro. Devido ao aos dias com chuva extremas, as análises foram direcionadas para as regiões que apresentaram excedentes de chuva. **Quanto a elevação histórica do nível do Rio Machado em Ji-Paraná, foi consequência das chuvas extremas ocorridas em um curto período na região do Alto e Médio Machada, registrados na segunda quinzena de março.**