



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

Informativo Nº 16.0
Abril de 2021
Período chuvoso /2021



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
PORTO VELHO
1/5/2021



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

Marcílio Leite Lopes
 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

Diogo Martins Rosa (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 Andriolo (Engenheiro Agrícola – Manutenção das PCDs/SEDAM)
 Adailton Patrício Paulino (Engenheiro Florestal – COREH/SEDAM)
 Raimundo Xavier Costa (Técnico Desenhista – Manutenção das PCDs/SEDAM)

PARCERIA



RONDÔNIA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM). Informativo Mensal Hidrometeorológico de Eventos Críticos no Estado de Rondônia, Período Chuvoso 2019-2020. SEDAM, Porto Velho, 2021.

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 2021	6
3.2. Análise da precipitação acumulada dos eventos anômalos registrado em abril	7
3.2.1. Estação hidrometeorológicas de Porto Velho	7
3.2.2. Estação hidrometeorológicas do município de Vilhena	8
3.2.3. Estação Hidrometeorológica de Cacoal	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 2021, com base nos dados da SEDAM/RO, ANA e INMET	6
Figura 3 - Classificação da precipitação acumulada pelo Índice BMDI em março de 2021, 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 (março).....	11
Figura 5 - Climatologia de precipitação mensal, baseada nos métodos dos Quantis - 1970 a 2011 (abril)	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 de Rondônia	12

GRÁFICOS

Gráfico 1 - Monitoramento da precipitação total diária, com base nos dados da estação hidrometeorológicas de Porto Velho.....	8
Gráfico 2 - Monitoramento da precipitação total diária, com base nos dados da estação meteorológica no município de Vilhena - código estação 31999	9
Gráfico 3 - Monitoramento da precipitação total diária, com base nos dados da estação Hidrometeorológica de Cacoal (cód. 15552000) localizada no Rio Machado.	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 citado por GOUVEA 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 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

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.

2021, 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)

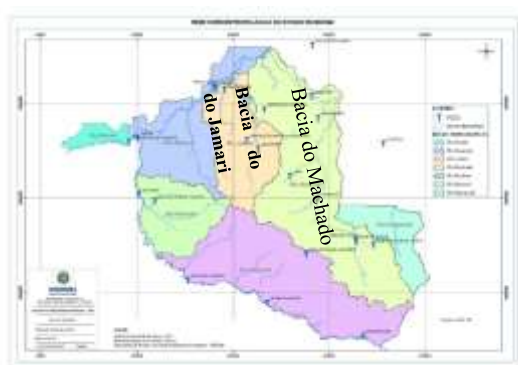


Figura 1. Localização das estações Hidrometeorológica no Estado de Rondônia

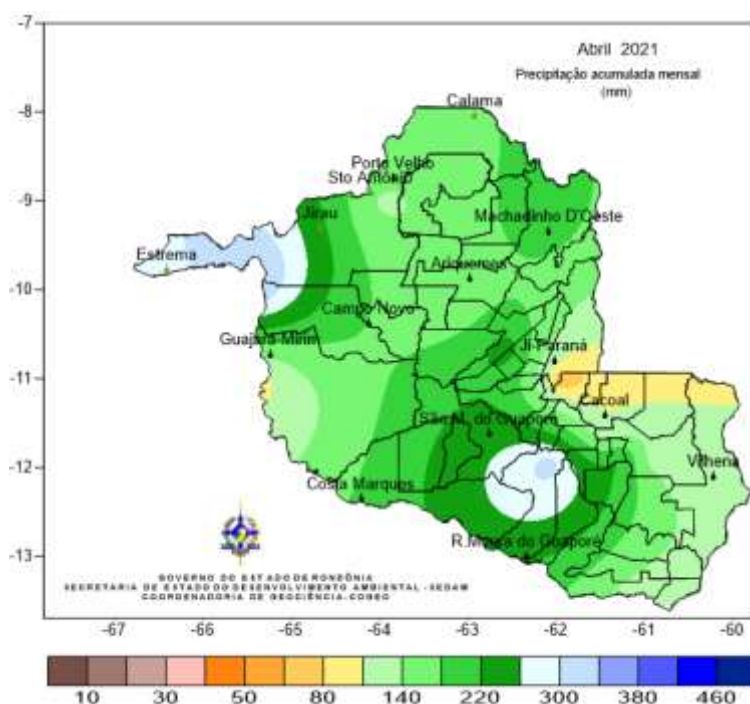
A princípio, devido a questões operacionais de dados disponíveis foram utilizados dados das estações de: Vilhena Cacoal, Ji-Paraná, Jaru, Tabajara (Bacia do Rio Machado), Príncipe da Beira (Bacia do Rio Guaporé), Guajará Mirim (Bacia do Rio Mamoré), Abunã (Bacia do Rio Abunã), Porto Velho (Bacia do Rio 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 2021



Conforme Figura 2, a precipitação acumulada em abril apresentou valores que variaram entre 80 e 300 mm, distribuídos em todo o Estado. O valor mínimo, encontrado foi entorno de 80 mm, envolveu a porção leste do Estado, parte de Ji-Paraná, Cacoal até Vilhena. O valor máximo registrado ficou entorno de 300 mm, que incluiu regiões de Alta Floresta do Oeste e Extrema.

Figura 2 - Mapa da precipitação acumulada em abril de 2021, com base nos dados da SEDAM/RO, ANA e INMET

Quanto a classificação climática, Figura 3, pelo índice BMDI, destaca-se seis níveis de graduação para o referido período, que são seca intensa (SI), seca extrema (SE), acumulado moderado de chuva (AMC), acumulado intenso de chuva (AIC), acumulado extremo de chuva (AEC) e valores dentro da média histórica (N). A distribuição dessa classificação no Estado, em termo de região, apresentou uma certa homogeneidade que pode ser dividida em três setores: com déficit de precipitação, acima da média e dentro da normalidade.

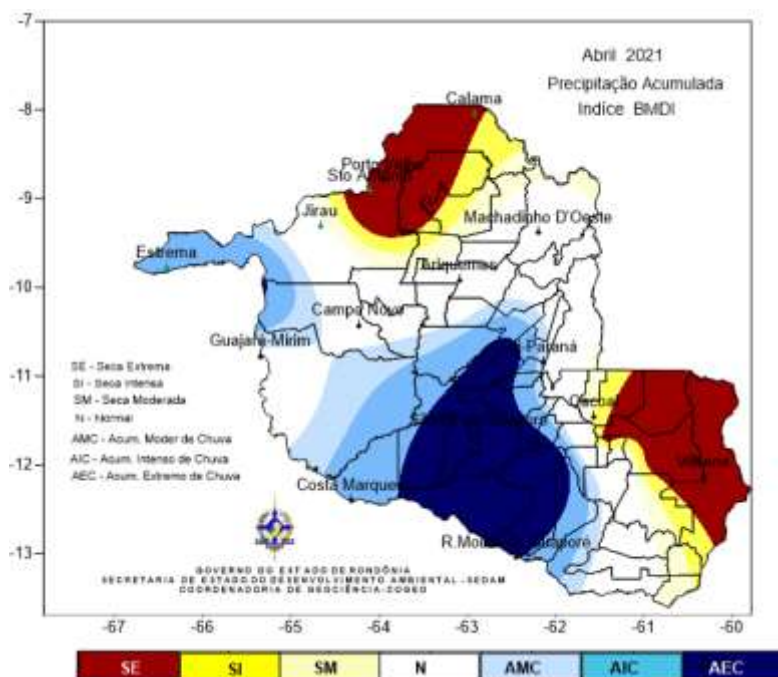


Figura 3 - Classificação da precipitação acumulada pelo Índice BMDI em abril de 2021, com base nos dados do ZEE/RO, SEDAM/RO, ANA e INMET.

Os setores com acumulado de déficit de chuva (abaixo da média climatológica), envolveu parte das Microrregiões de Vilhena, Cacoal e Porto Velho; atingiram as seguintes classificações em termo de intensidade: SI a SE (Figura 3). O acumulado de precipitação acima da média, foram registrados nos setores de Extrema e Alta Floresta d' Oeste, além de parte da Microrregião de Guajará Mirim e Ji-Paraná, nestas constatou-se AMC a AEC, como mostra a Figura 3. O restante do Estado ficou dentro da normalidade (dentro da média climatológica).

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

Os totais mensais de precipitação no período chuvoso (novembro a abril do ano subsequente), apresentam valores mensais históricos muito alto em relação aos demais períodos (transição e seco). Significa que os maiores totais mensais de chuvas, registrados na série histórica é o do período chuvoso; principalmente entre os meses de dezembro e janeiro do ano subsequente. No entanto em janeiro a março de 2021 (vide informativo nº 15 de 2021) foi registrado déficit de chuvas, por meio dos índices BMDI, ou seja, precipitação abaixo da média (seca moderada – SM a SI), no caso, no setor sul do Estado, envolvendo a região de Cabixi a de Vilhena e o setor norte na região de Porto Velho.

Devido ao déficit de chuva apresentado na Figura 3, foi necessária uma avaliação a níveis pontuais na região de Vilhena e Porto Velho, que identificou a variação espaço temporal da precipitação a nível diário, tais resultados estão expostos nos capítulos a seguir.

3.2.1. Estação hidrometeorológicas de Porto Velho

Em abril na região de Porto Velho o acumulado de precipitação foi de 117,4 mm, 49% abaixo da média mensal histórica (299 mm); conforme Gráfico 1, a maior parte deste acumulado se concentrou na primeira quinzena, onde foi registrado três eventos de chuvas

fortes (15 a 25 mm) e uma distribuição espaço temporal boa (com a presença de poucos veranicos). Na segundo quinzena foram registrados períodos logos sem chuvas (veranicos), com exceção do dia 25 que registrou chuvas fortes, os demais dias foram abaixo de 3 mm . Este padrão manteve-se para esta região, tanto que veio a ser classificada de seca intensa (SI) a SE, vide a Figura 3.

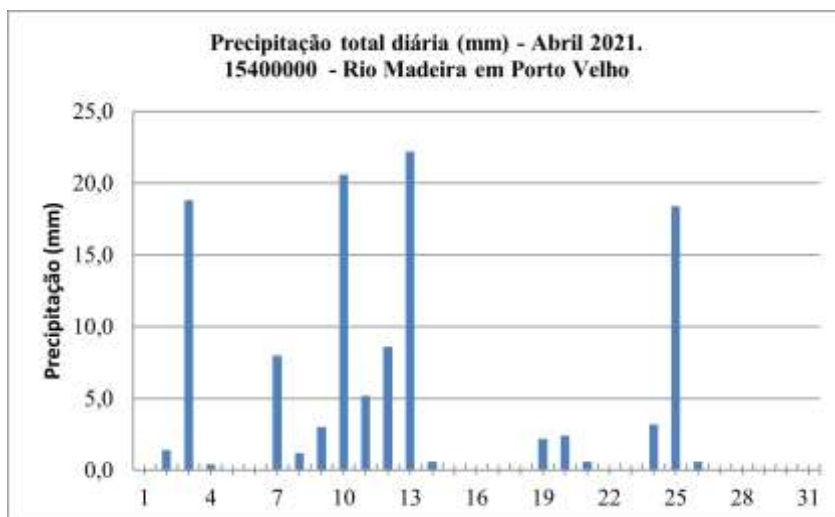


Gráfico 1 - Monitoramento da precipitação total diária, com base nos dados da estação hidrometeorológicas de Porto Velho.

3.2.2. Estação hidrometeorológicas do município de Vilhena

Em abril na região de Vilhena foi registrado 125,2 mm de precipitação, logo o acumulado de chuva ficou 40% abaixo da média histórica mensal (207 mm). O Gráfico 2 revela como foi a distribuição diária da precipitação, a maior parte do período abaixo de 5 mm, com exceção dos dias 1, 9 e 27 que foram acima de 10 mm (valores significativos). Portanto estes resultados, refletem o comportamento da precipitação na referida Microrregião, e explica o acumulado de déficit de precipitação, registrado na Figura 3.

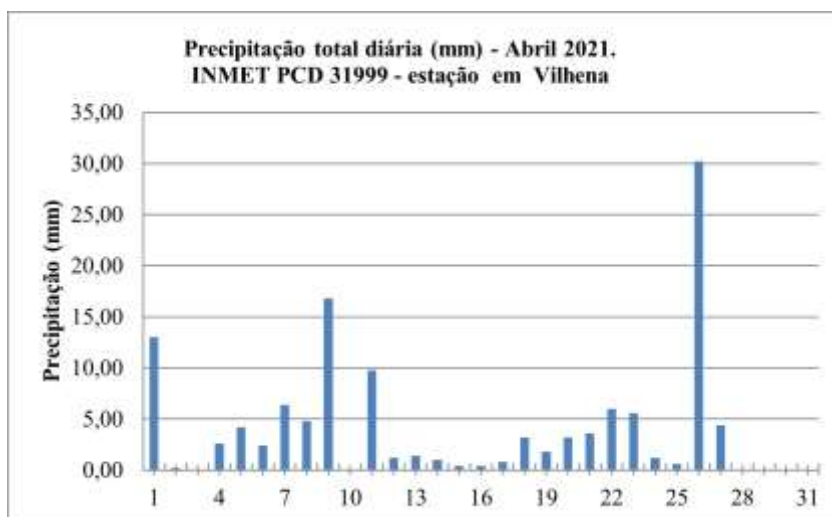


Gráfico 2 - Monitoramento da precipitação total diária, com base nos dados da estação meteorológica no município de Vilhena - código estação 31999

3.2.3. Estação Hidrometeorológica de Cacoal

Em abril na região de Cacoal foi registrado um total de precipitação de 118,4 mm, ou seja, 42% abaixo da média mensal (203 mm), conforme Gráfico 3. Foi observado 2 eventos de chuvas significativas (acima de 10 mm); a maior parte do acumulado diário de chuvas foram abaixo de 10 mm. Os dois eventos de chuvas, foram registrados num intervalo de 15 dias, os demais abaixo de 5mm e com presença de veranicos. Portanto a maior parte do mês apresentou acumulado de chuva diário muito pequeno, resultando num total mensal de precipitação abaixo da média climatológica. Tais resultados contribuiu para a elevação do déficit de precipitação anteriormente registrado na região.

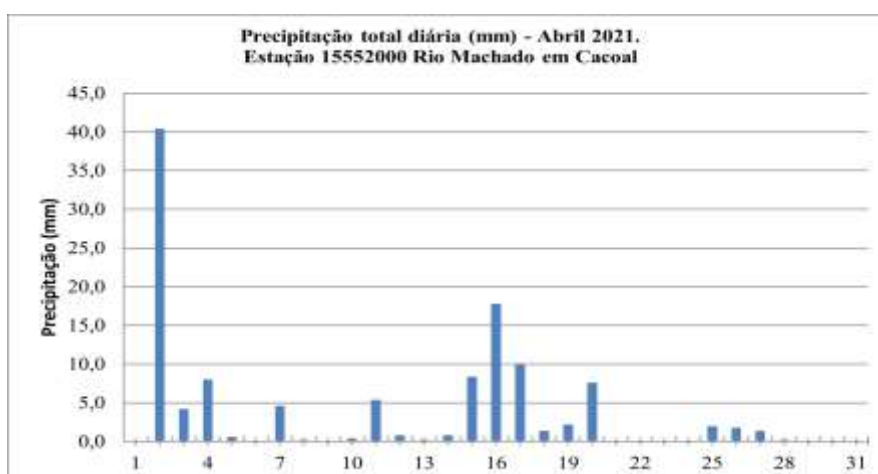


Gráfico 3 - Monitoramento da precipitação total diária, com base nos dados da estação Hidrometeorológica de Cacoal (cód. 15552000) localizada no Rio Machado.

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 durante a segunda quinzena de março e a primeira do mês de abril apresentaram valores de cota acima da média histórica do período, veja o Gráfico 4. No mesmo gráfico foi registrado no mês de abril, primeira quinzena, cotas no rio em Ji-Paraná acima da média histórica, atingindo os valores máximos do período; este eventos poderá está associada a ao acumulado de precipitação na bacia do Rio Machado, veja Figuras 2 e 3.

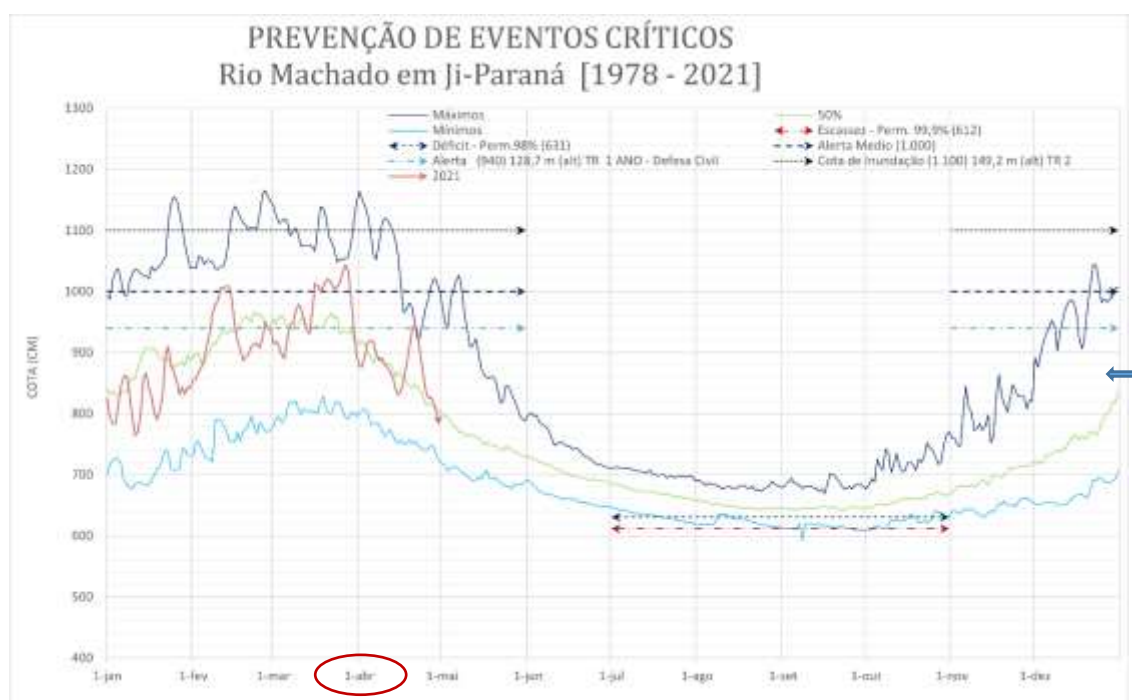
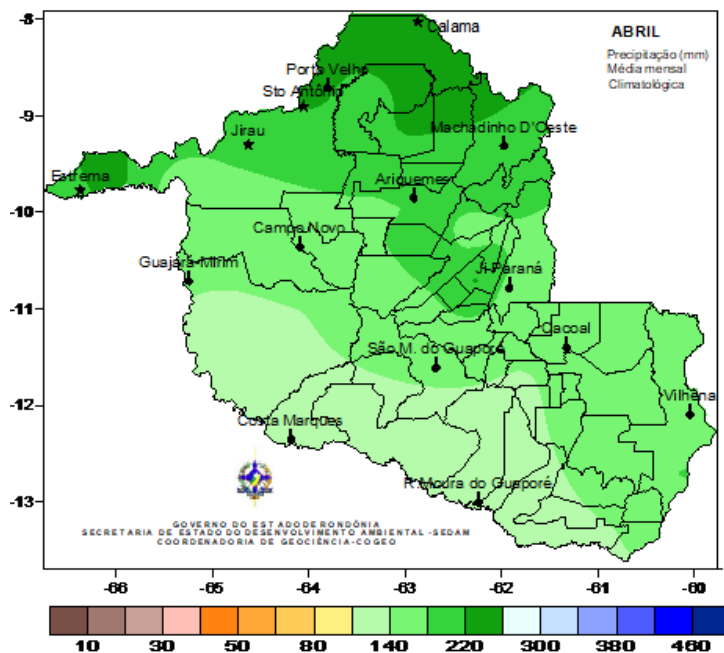


Gráfico 4 - Monitoramento diária de curva de permanência, com base nos dados da estação hidrológica de Ji-Paraná - código 15560000:

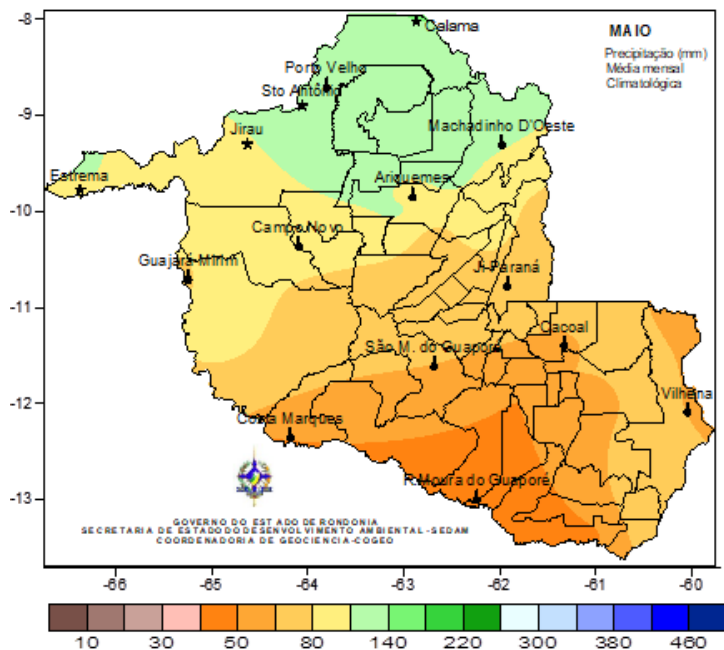
5. . PANORAMA FUTURO: PRECIPITAÇÃO MÉDIA MENSAL E PREVISÃO CLIMÁTICA



Em abril, Figura 5, 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. Em fim este é o padrão climático deste mês.

Fonte: ANA/ Organizado pela SEDAM

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



Em maio, Figura 6, os padrões de acumulado de precipitação mudam. Representa período de transição entre o chuvoso e o seco da região. pois na maior parte do Estado é registrado chuvas variando de 50 a 140 mm. No extremo norte é constatado os maiores acumulados históricos, 140 mm. No setor oeste os acumulados menores 80 mm. Em fim este é o padrão climático deste mês.

Fonte: ANA/ Organizado pela SEDAM

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

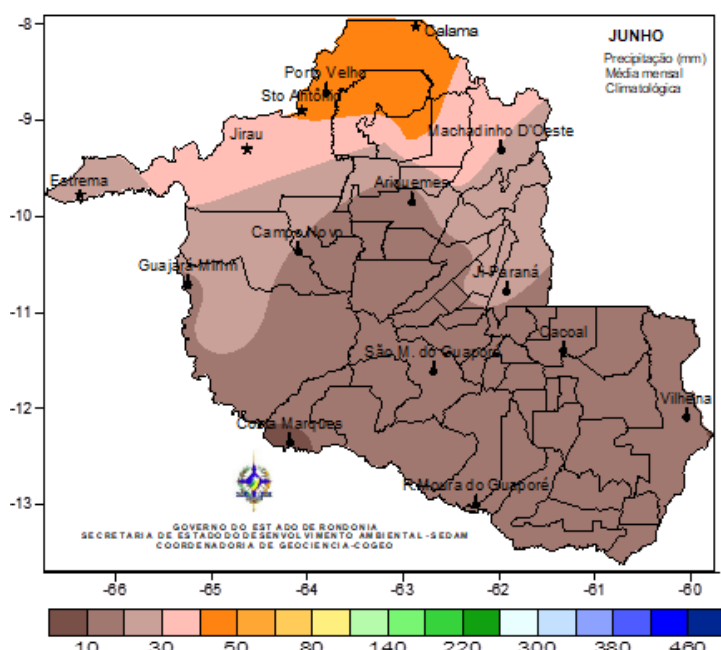


Figura 6 - Climatologia de precipitação mensal, baseada nos métodos dos Quantis - 1970 a 2011 (Junho)

Previsão climática para maio 2021

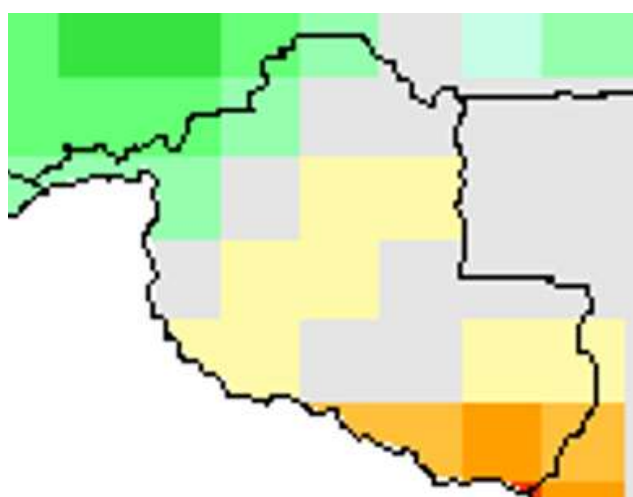
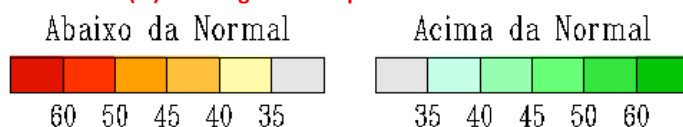


Figura 7 - Previsão probabilística de chuva para o Estado de Rondônia

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



Prognóstico de anomalias de precipitação para o trimestre MJJ de 2020

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

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

Em junho, Figura 6, os padrões de acumulado de precipitação mudam. Representa período seco da região. pois na maior parte do Estado é registrado chuvas variando de 10 a 30 mm. No extremo norte é constatado os maiores acumulados históricos, 50 mm. Em fim este é o padrão climático deste mês.

Fonte: ANA/ Organizado pela SEDAM

A previsão probabilística de chuva para o Estado de Rondônia, para maio 2021, segundo mostra o mapa na Figura 7 será entorno de 35% a 48% de ser abaixo da normal no setor central e extremo sul do Estado. No extremo norte a probabilidade ficou de 45 a 50% de ser acima da normal. Nas demais regiões dentro da normal. Vale ressaltar que o mês de maio é considerado como período de transição, apresentando características do período chuvoso e seco. Portanto como o setor sul do Estado no período chuvoso tem apresentado déficit de precipitação poderá sofrer mais impacto; sendo assim é necessário um monitoramentos sistemáticos do acumulado e distribuição espaço temporal de precipitação, com o objetivo de subsidiar os gestores públicos no controle da disponibilidade hídrica e planejamento agrícola da região.

Fonte: INMET/ Organizado e analisado pela SEDAM

6. . CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os Índices climáticos (BMDI), em abril de 2021, foi registrado uma variação espacial dos índices no Estado, visto que se teve seis níveis de classificação. Muitas regiões apresentaram déficits extremos de chuva e outros excedentes. Devido a proximidade do período seco, as análises foram direcionadas para as regiões que apresentaram déficits de chuva. Dentro deste contexto pode-se concluir que Tal cenário poderá impactar negativamente na agricultura, disponibilidade hídrica, geração de energia elétricas (PCH) e até mesmo na piscicultura em determinados casos, vistos que os próximos meses (junho a agosto) é o período seco , como mostra a climatologia.