



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

Informativo Nº 15.0
Março de 2021
Período chuvoso /2021



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
PORTO VELHO
1/4/2021



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 HIDROMETEOROLÓGICO DE EVENTOS CRÍTICOS 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 março	7
3.2.1. Estação hidrometeorológicas de Porto Velho	8
3.2.2. Estação hidrometeorológicas do município de Vilhena	8
3.2.3. Estação Hidrometeorológica do Sítio Bela Vista	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 pluviométrica do Rio Cabixi em no município de Vilhena - código estação Hidrometeorológica 15123200.....	9
Gráfico 3 - Monitoramento da precipitação total diária, com base nos dados da estação Hidrometeorológica do Sítio Bela Vista (cód. 15559000) 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)

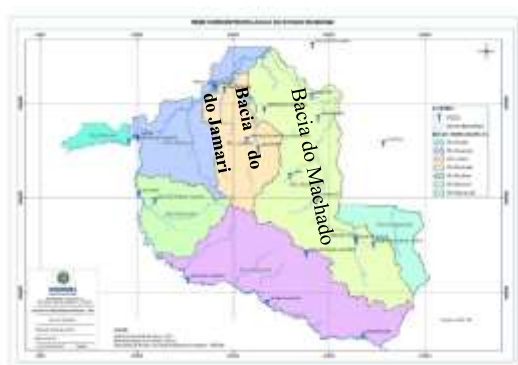


Figura 1. Localização das estações Hidrometeorológica no Estado de Rondônia

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

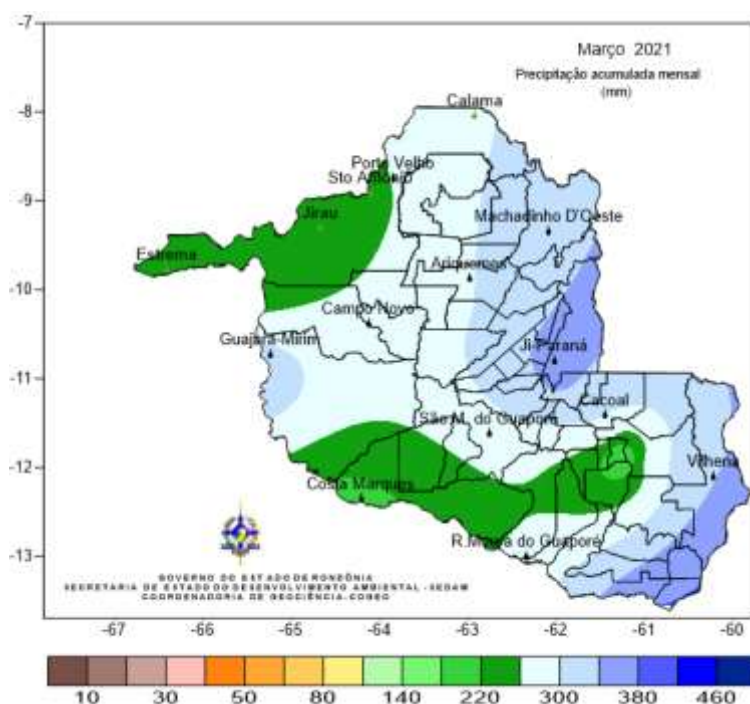


Figura 2 - Mapa da precipitação acumulada em março de 2021, com base nos dados da SEDAM/RO, ANA e INMET

Conforme Figura 2, a precipitação acumulada em março apresentou valores que variaram entre 140 a 380 mm, distribuídos em todo o Estado. Os valores mínimos, de 140 a 220 mm, envolveram a região de Extrema e a de Costa Marques. Os valores máximos variaram de 300 a 380 mm, abrangendo a maior parte do Estado, de forma transversal. Os maiores acumulados se concentram no setor leste do Estado, incluindo também a região de Vilhena Rolim de Moura.

Quanto a classificação climática, Figura 3, pelo índice BMDI, destaca-se quatro níveis de graduação para o referido período, que são seca moderada (SM), seca intensa (SI), acumulado moderado de chuva (AMC) 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.

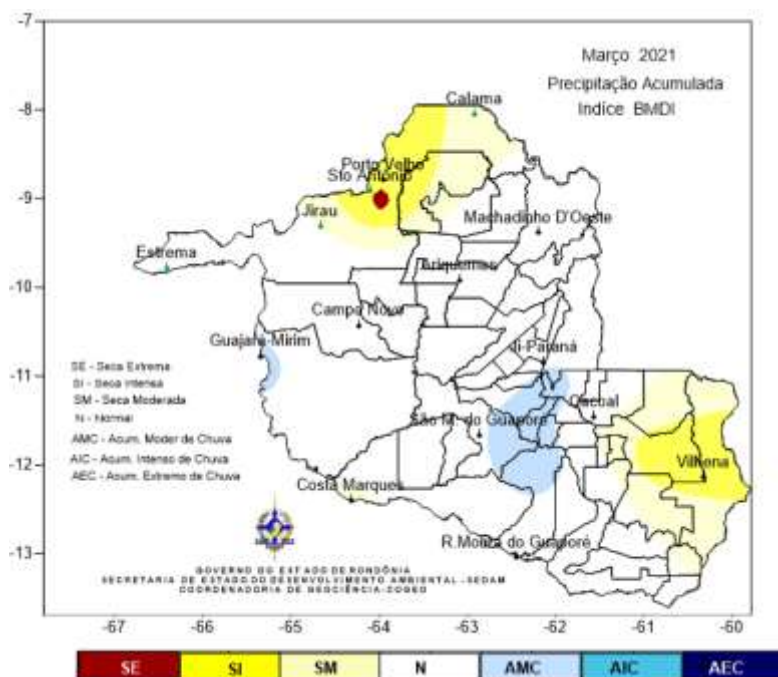


Figura 3 - Classificação da precipitação acumulada pelo Índice BMDI em março de 2021, com base nos dados do ZEE/RO, SEDAM/RO, ANA e INMET.

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

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 e fevereiro de 2021 (vide informativo nº 13 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.

A maior parte do Estado apresentou acumulados de precipitação dentro da normal histórica. No entanto uma porção do Estado envolvendo região de Vilhena, e Porto Velho; apresentaram seca intensa (SI), e seca moderada (SM). Uma outra porção na região de Rolim de Moura e São Miguel do Guaporé apresentou acumulado moderado de chuva (AMC). As demais regiões foram classificadas dentro da normal, segundo a Figura 3.

3.2.1. Estação hidrometeorológicas de Porto Velho

Em março na região de Porto Velho o acumulado de precipitação foi de 255 mm, portanto 84% da média mensal histórica (302 mm), conforme Gráfico 1, no início da primeira e na segunda quinzena foi registrado valores significativos (acima de 10 mm) e uma distribuição espaço temporal muito boa (com a presença de poucos veranicos). Foi registrado 10 eventos de chuvas acima de 10 mm, os maiores totais foram registrados na primeira quinzena ao longo do período, chegando a ser classifica como de chuvas relativamente forte (15 a 25mm) a chuva forte (25,0 a 50,0 mm). A segunda quinzena se destacou em relação a primeira por causa da maior frequência chuvas. Este padrão manteve-se para esta região, tanto que veio a ser classificada de seca moderada (SM) a SI, vide a Figura 3.

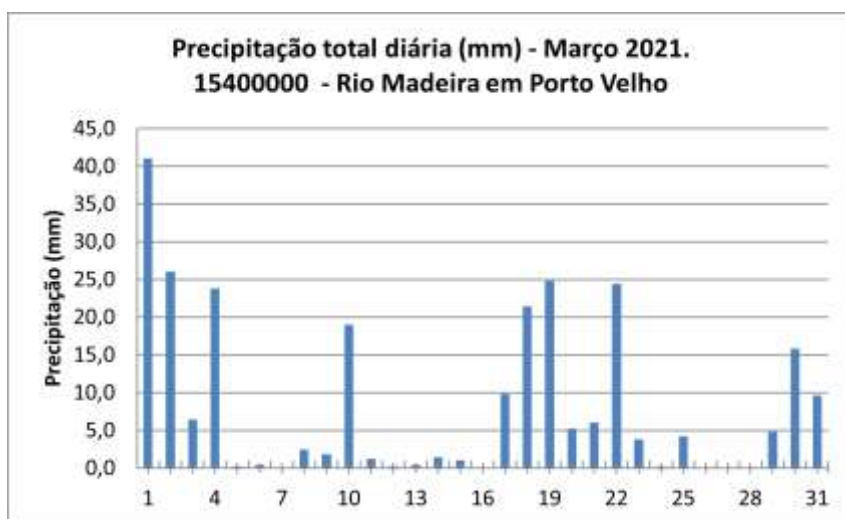


Gráfico 1 - Monitoramento da precipitação total diária, com base nos dados da estação hidrometeorológicas de Porto Velho.

3.2.2. Estação hidrometeorológicas do município de Vilhena

Em fevereiro na região de Vilhena foi registrado 287,2 mm de precipitação, logo neste mês o acumulado de chuva ficou 88% da média histórica mensal (323 mm), conforme Gráfico 2. Sendo assim houve uma recuperação importante no déficit de precipitação, visto que houve uma redução da área que abrange a classificação de SM (registrado em fevereiro), e de déficit de chuva (SI), segundo Figura 3. Observou-se no referido período chuvas significativas e frequentes a partir do primeiro decênio do mês, veja Gráfico 2. O destaque ficou para o dia 20, por ter apresentado um total em mais 70 mm, seguido pelo dia 19 e 12, respectivamente 55 e 50 mm. Portanto nesta região os resultados de março apontaram tendência de atingir a normalidade climática nos próximos períodos.

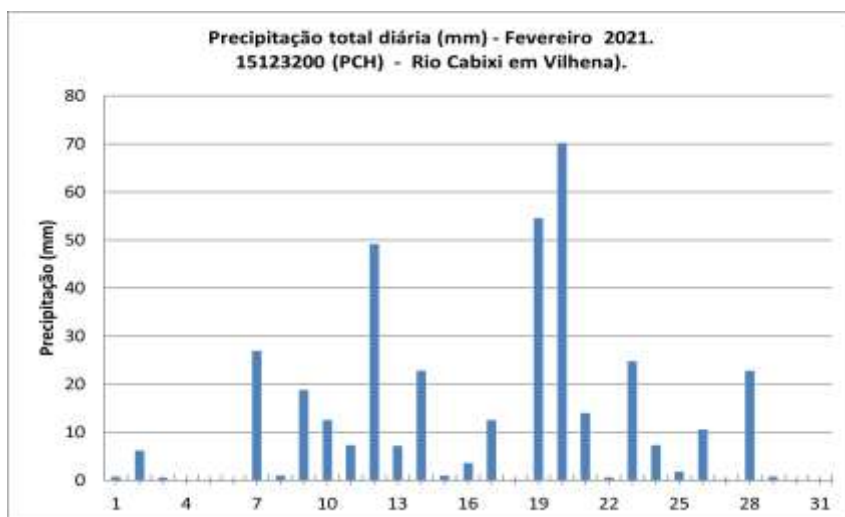


Gráfico 2 - Monitoramento da precipitação total diária, com base nos dados da estação pluviométrica do Rio Cabixi em no município de Vilhena - código estação Hidrometeorológica 15123200

3.2.3. Estação Hidrometeorológica do Sítio Bela Vista

Em fevereiro na região de Pimenta Bueno (estação Sítio Bela Vista) foi registrado um total de precipitação de 193,8 mm, ou seja, 68% da média mensal (285 mm), conforme Gráfico 3. Foi observado 5 eventos de chuvas significativas (acima de 10 mm); a maior parte do acumulado diário de chuvas foram abaixo de 10 mm. Os quatro eventos de chuvas, foram registrados num intervalo de 15 a 35, 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 32% abaixo da média climatológica. Tais resultados contribuiu para a elevação do déficit de precipitação anteriormente registrado na região, além de ter sido um fator que levou ao declínio do nível do Rio Machado em Ji-Paraná na primeira quinzena de março, como mostra o Gráfico 4.

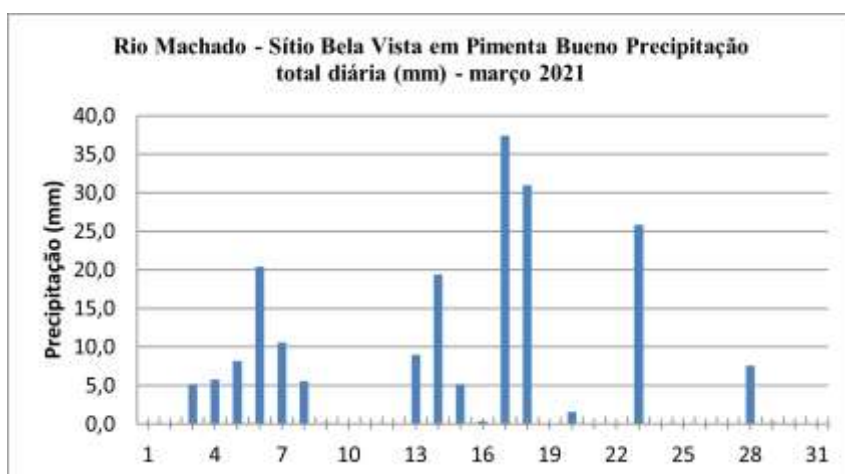
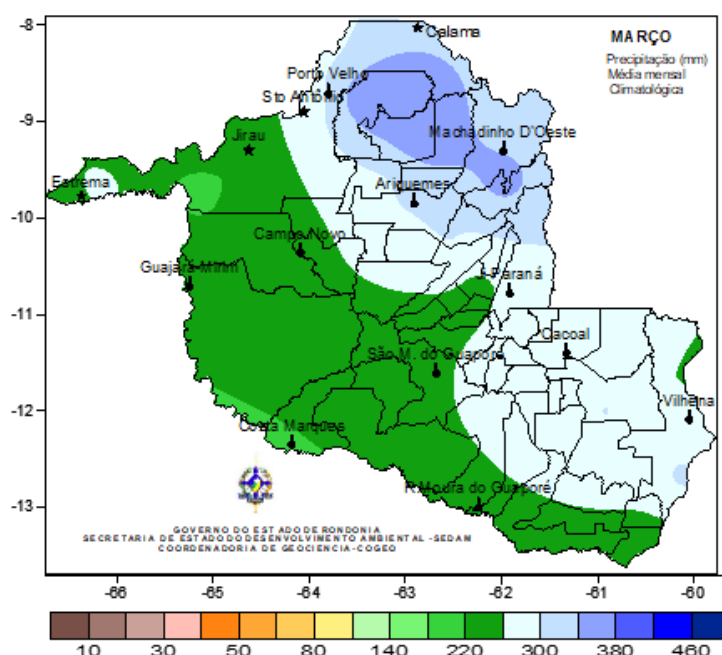


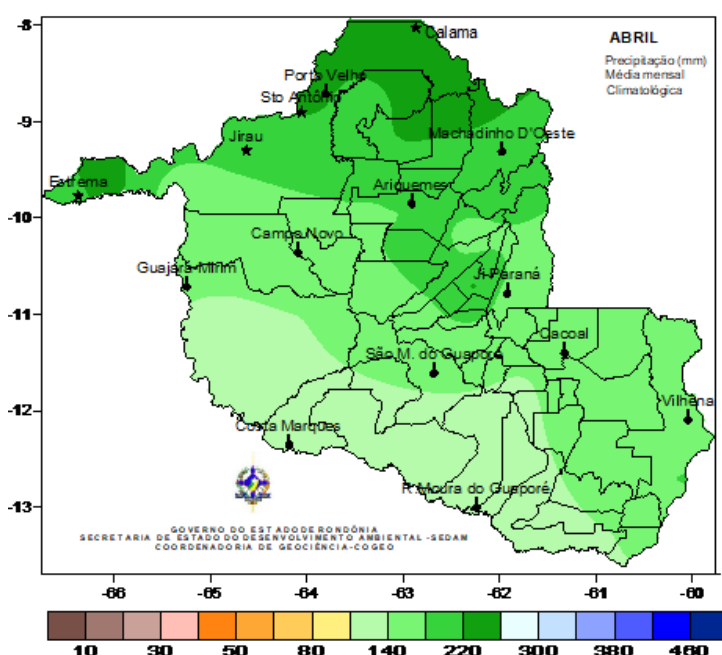
Gráfico 3 - Monitoramento da precipitação total diária, com base nos dados da estação Hidrometeorológica do Sítio Bela Vista (cód. 15559000) localizada no Rio Machado.

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



Em março, Figura 4, é registrado chuvas variando de 200 a 380 mm, isto é, mantem-se os mesmos totais , com tudo apresenta uma variação espaço temporal do acumulado de precipitação em relação a fevereiro. A região com acumulados de 220 mm , relativamente, passam a serem maiores. 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 (março)



Em abril, Figura 5, os padrões de acumulado de precipitação mudam. Representa o final do periodo do chuvoso da regiãoP 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 5 - Climatologia de precipitação mensal, baseada nos métodos dos Quantis - 1970 a 2011 (abril)

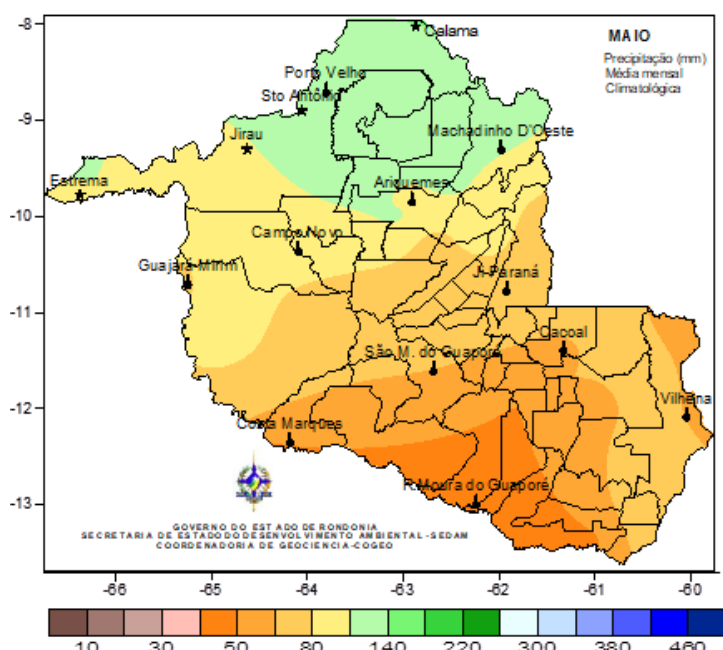


Figura 6 - Climatologia de precipitação mensal, baseada nos métodos dos Quantis - 1970 a 2011 (abril)

Previsão climática para março 2021

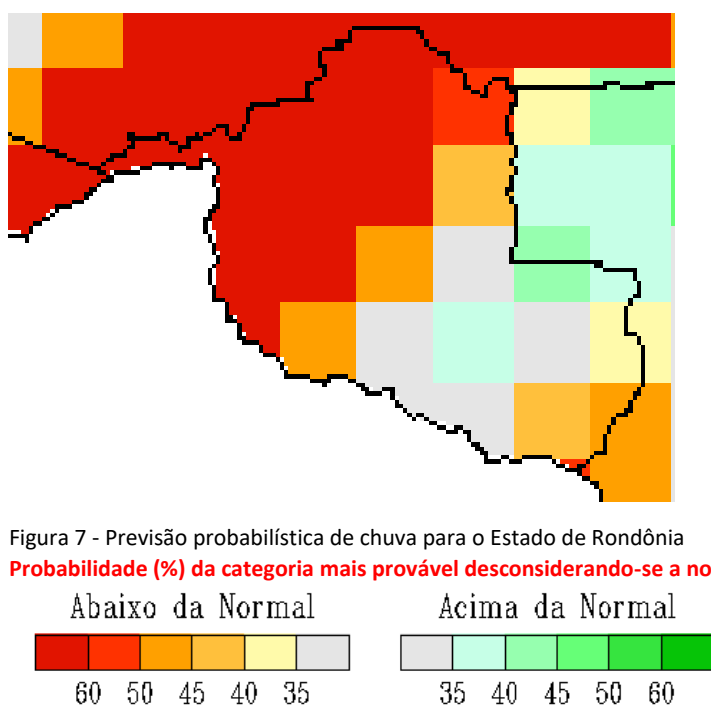


Figura 7 - Previsão probabilística de chuva para o Estado de Rondônia
Probabilidade (%) da categoria mais provável desconsiderando-se a normal.

Prognóstico de anomalias de precipitação para o trimestre MJJ de 2020
Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (INMET)
http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/prev_estocastica

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

A previsão probabilística de chuva para o Estado de Rondônia, em março 2021, segundo mostra o mapa na Figura B (dados do INMET organizados pela SEDAM); entorno de 55% a 60% do total de precipitação para o setor norte e extremo sul do Estado de ser abaixo da normal, nas demais regiões há probabilidade de 35 a 40 % de ocorrência de uma acumulado de precipitação dentro da normal ou ligeiramente acima. Vale ressaltar que o extremo norte e o setor sul poderá apresentar mais impacto, por terem apresentado déficit de chuva no mês de fevereiro. Portanto é necessário ao longo do mês de março realizar monitoramentos sistemáticos do acumulado e distribuição espaço temporal precipitação nessas regiões com o objetivo de subsidiar os gestores públicos no monitoramento de disponibilidade hídrica e planejamento agrícola da região.

Fonte: INMET/ Organizado pela SEDAM

Fonte: INMET/ Organizado e analisado pela SEDAM

6. . CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os Índices climáticos (BMDI), em março de 2021, a maior parte do Estado foi classificado como normal (N), Com exceção do extremo sul, que envolve a região de Vilhena, e uma porção do setor norte na região de Porto Velho; que foram classificados em SM e SI.

Então a porção sul e a do extremo norte do Estado, já vinham apresentando em meses anteriores secas moderadas (SM a SI), se intensificando em fevereiro, mas em março foi registrado uma redução destas áreas de déficits, devido a frequência e a qualidade da variação espaço temporal da precipitação que contribuíram muito; apesar do acumulado mensal em março ter ficado abaixo da média. 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 (abril e maio) são menos chuvosos, como mostra a climatologia.