



BOLETIM DIÁRIO DE MONITORAMENTO DE EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS CRÍTICOS DO ESTADO DE RONDÔNIA



**Porto Velho, 19 de maio de 2021.
Versão 2.0**



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
Coordenadoria de Geociências – COGEO/SEDAM
(Coordenador)

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

Organizadores
Fábio Adriano Monteiro Saraiva (Meteorologista, M.Sc. – COGEO/SEDAM)
Miguel Penha (Engenheiro Agrônomo MSc – COREH/SEDAM)
CEL BM Gilvander Gregório de Lima

Equipe Técnica da Sala de Situação
Fábio Adriano Monteiro Saraiva (Meteorologista, M.Sc. – COGEO/SEDAM)
Miguel Penha (Engenheiro Agrônomo MSc – COREH/SEDAM)
Adailton Patrício Paulino , (Eng.Florestal - Chefe de Segurança de Baragens COREH/SEDAM)
Fernando Andriolo (Engenheiro Agrícola - Manutenção das PCDs/SEDAM)
Raimundo Xavier Costa (Técnico Desenhista - Manutenção das PCDs/SEDAM)
Lindinalva Pereira dos Santos (Agente de Atividades Administrativas – COGEO/SEDAM)

Parceria



SISTEMA DE PROTEÇÃO
DA AMAZÔNIA - SIPAM



RONDÔNIA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM). Boletim Diário de Monitoramento de Eventos Hidrológicos Críticos do Estado de Rondônia. SEDAM, Porto Velho, 2021.

1. Meteorologia; 2. Hidrologia; 3. Inundação; 4. Seca



1. DEFINIÇÃO DO ESTADO DE ALERTA E DETERMINAÇÃO DAS COTAS DE INUNDAÇÃO E EMERGENCIAS

As cotas de referências (de alerta, inundação e emergência), neste boletim, corresponde a um estado de alerta (alerta alto, médio, baixo e sem alerta) que levará a procedimentos diferenciados no protocolo diário da Sala de situação, visando atender o acordo de cooperação técnica firmado entre a SEDAM e a DEFESA CIVIL DO ESTADO e atender melhor a população e parceiros. A determinação destas cotas de referências são definidas pela Defesa Civil do Estado, e/ou baseada em resultados estatísticos envolvendo curvas de permanências e tempo de recorrência (TR) das cotas média, máxima e mínima dos cursos de água, que estabelecem risco à inundação aos principais aglomerados urbanos do Estado de Rondônia.

Para classificar a recorrência de inundações e definir as cotas de referências para eventos hidrológicos críticos neste boletim foi estabelecida a seguinte metodologia:

1 - A avaliação da recorrência e magnitude de eventos de cheia é baseada na teoria estatística por meio de cálculos aplicados sobre a base de dados de série histórica de estações hidrometeorológicas. Os cálculos estatísticos tiveram como fonte os dados de cota (ou nível) obtidos da série histórica das estações hidrometeorológicas de responsabilidade da Agência Nacional de Águas e operada pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM), que encontra-se localizada no Estado de Rondônia e cadastrada na rede hidrométrica nacional. Vale ressaltar que através do PROGESTÃO o governo do Estado de Rondônia por meio da SEDAM passou a compor este sistema de monitoramento.

2 – Adotar as cotas de referências solicitada pela Defesa Civil do Estado e Corpo de Bombeiros Militar por meio do documento de processo nº 004.536579/2019-22. Quando possível associar a metodologias estatísticas.

3 – Análise espacial da localização do terreno: Utilizando técnicas de geoprocessamento, ferramentas de SIG e trabalho de campo, identificar as áreas, por meio das cotas de recorrência para 1, 3, 5, 10 e 25 anos, correlacionar às linhas de inundações traçando a partir do Modelo Digital do Terreno (MDT).

Análise hidrológica do tempo de recorrência: Estatisticamente, o tempo de recorrência de um evento é definido como o inverso da probabilidade excedente (Tucci 1993). Assim, o inverso do período de retorno - ou recorrência ($1/T$) é a probabilidade de um evento ser igualado ou superado em um ano qualquer.

Para cálculo da probabilidade (p) aplicou-se o método estatístico de Gumbel, onde a mesma é definida como:

$p = 1 - e^{(-e^{-y})}$, onde

e = base dos logaritmos neperianos; e

y = variável reduzida.



A variável reduzida de Gumbel utiliza dois parâmetros estatísticos da série histórica: a média das máximas e o desvio padrão da amostra, sendo calculado pela equação a seguir.

$y = (X - X_m + 0,45S_q) / (0,7797.S_q)$, onde

X = evento a ser superado;

X_m = média das máximas anuais

S_q = desvio padrão das máximas.

Portanto neste boletim apenas Porto Velho e Ji-Paraná apresentam cotas altimétricas e de referencias provenientes do modelo digital do terreno e estudo de mancha de inundação; tais resultados e metodologias estão detalhadas em notas técnicas. As demais estações neste boletim foram resultadas de cálculos estatísticos e informações cedida pela defesa civil do Estado.

2. INSTRUÇÕES OPERACIONAIS

Leitura do gráfico de cotas :

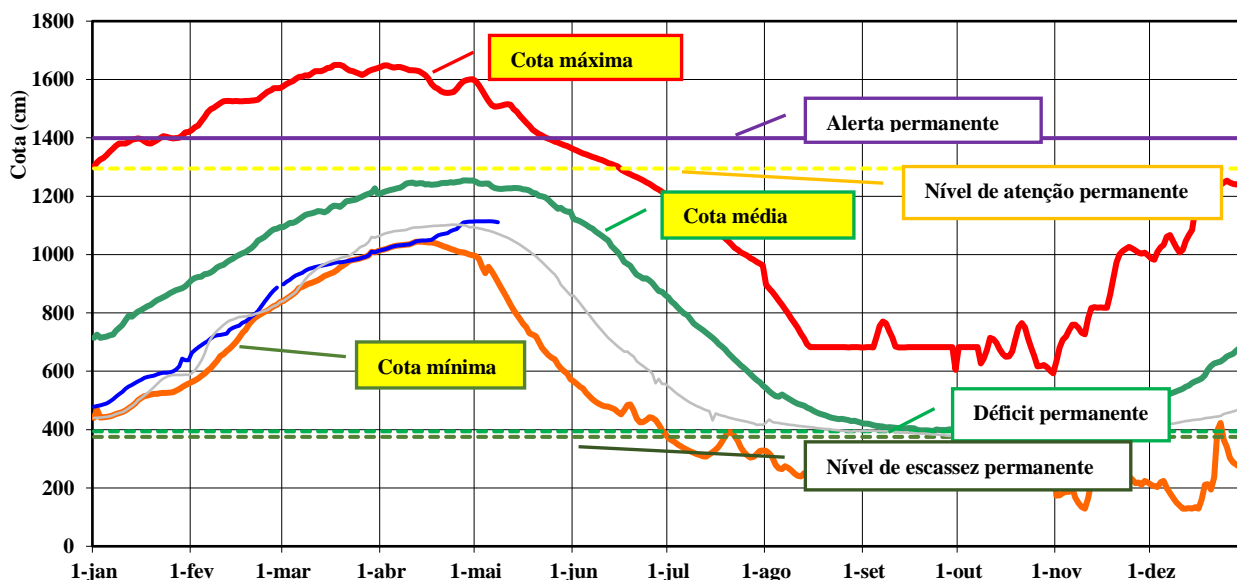


Gráfico - Descrição do conteúdo do gráfico, referente às estações fluviométricas instaladas nos cursos de água que estabelecem risco a inundação aos principais aglomerados urbanos do Estado de Rondônia.

Fonte: Organizado pela Sala de Situação - SEDAM com base nos dados disponíveis em: <http://mapas-hidro.ana.gov.br>

Os estados de alerta estão classificados de acordo com o comportamento das cotas dos cursos de água, os quais estão estabelecidos pela nomenclatura que segue:



- Quando a cota monitorada estiver próximo a cota máxima, descrita no gráfico (Figura), se denominara **alerta máximo de inundação**;
- O **alerta médio**, quando a cota monitorada estiver, muito acima da média;
- Será **Alerta Baixo**, quando a cota monitorada estiver acima da cota média;
- **Sem Alerta** quando a cota se matem na **média histórica**.

Enfim , os estados de alerta baseados pelas cotas de referências, e suas ações relacionadas estão descritos no quadro a seguir:

Definição das ações diante cada estados de alerta:

Alerta alto	Estado de alerta máximo - monitoramento intensivo da precipitação e fluviométrico a nível horário se possível e análise de imagens de satélite em tempo real. Previsões de tempo ao longo do período. Envio boletins de alerta quando necessário.
Alerta médio	Estado de alerta - Acompanhamento constante dos índices e previsões pluviométricas e fluviométricas. Previsões de tempo para 24 hs e análise das imagens de satélites em tempo real. Enviar boletins de alerta contendo tais resultados.
Alerta baixo	Estado de atenção - envios de alertas contendo panorama atual e possíveis tendências baseadas em indicadores meteorológicos e hidrológicos.
Sem alerta	Boletins e ou relatórios de cunho informativo

Cota de alerta



Cota de inundação



Cota de emergência





3. ESTAÇÃO FLUVIOMÉTRICA PRÍNCIPE DA BEIRA - CÓDIGO 15200000

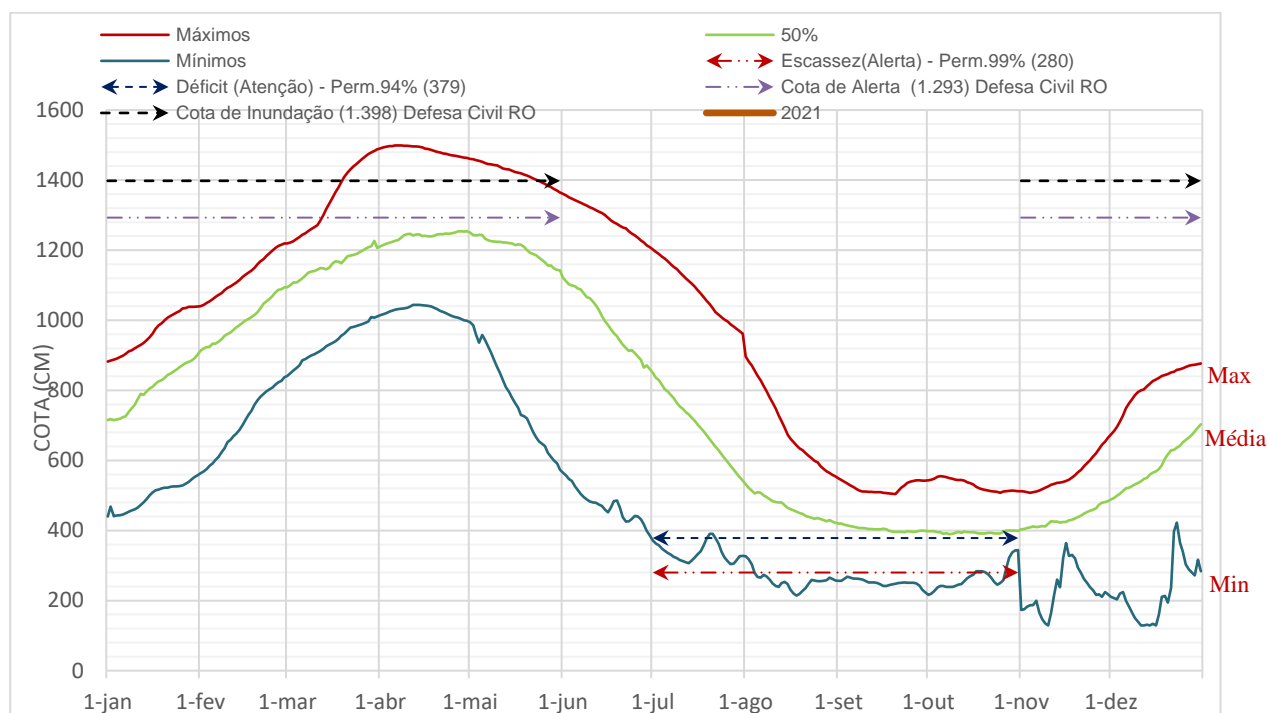
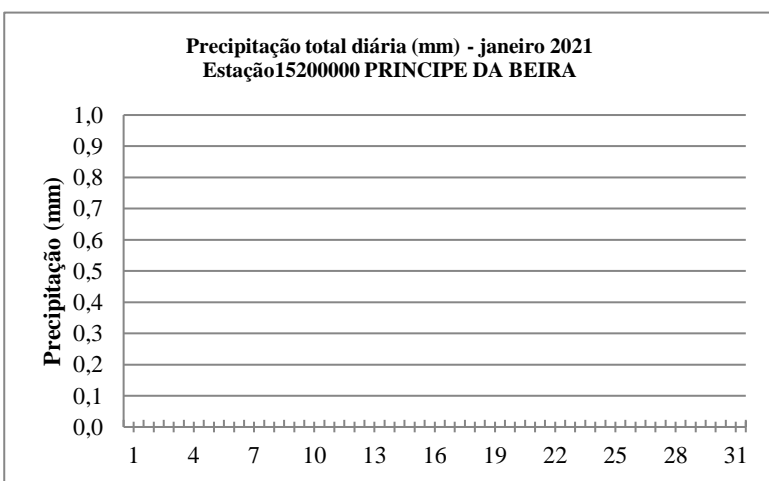


Gráfico 1- Monitoramento diário da cota do rio Guaporé, na coordenada geográfica de latitude 12,4267° leste e longitude 64,4253° oeste, município de Costa Marques/RO - Série histórica 1968 a 2017.

Fonte: organizado pela Sala de Situação - SEDAM com base nos dados disponíveis em: <http://mapas-hidro.ana.gov.br>

ANÁLISE TÉCNICA (Período de chuvoso)

OBS: No dia 18/01/2021, as 8hs30min, as águas do Rio Guaporé na Estação Príncipe da Beira, em Costa Marques, se encontram no nível **(SEM DADOS)**. A cota de alerta para inundação, foi definida em 12,93 m. De acordo com a série histórica para o período referente ao dia 18/01/2021, o nível máximo é de 12,20 m e o médio é de 8,26 m.



ANÁLISE SIMPLIFICADA:

Obs estação com falha na transmissão portanto os valores apresentados são médias diárias incompletas

No dia 18/01/2021, o Rio Guaporé, na Estação Costa Marques, de acordo com o Gráfico 1, está SEM DADOS

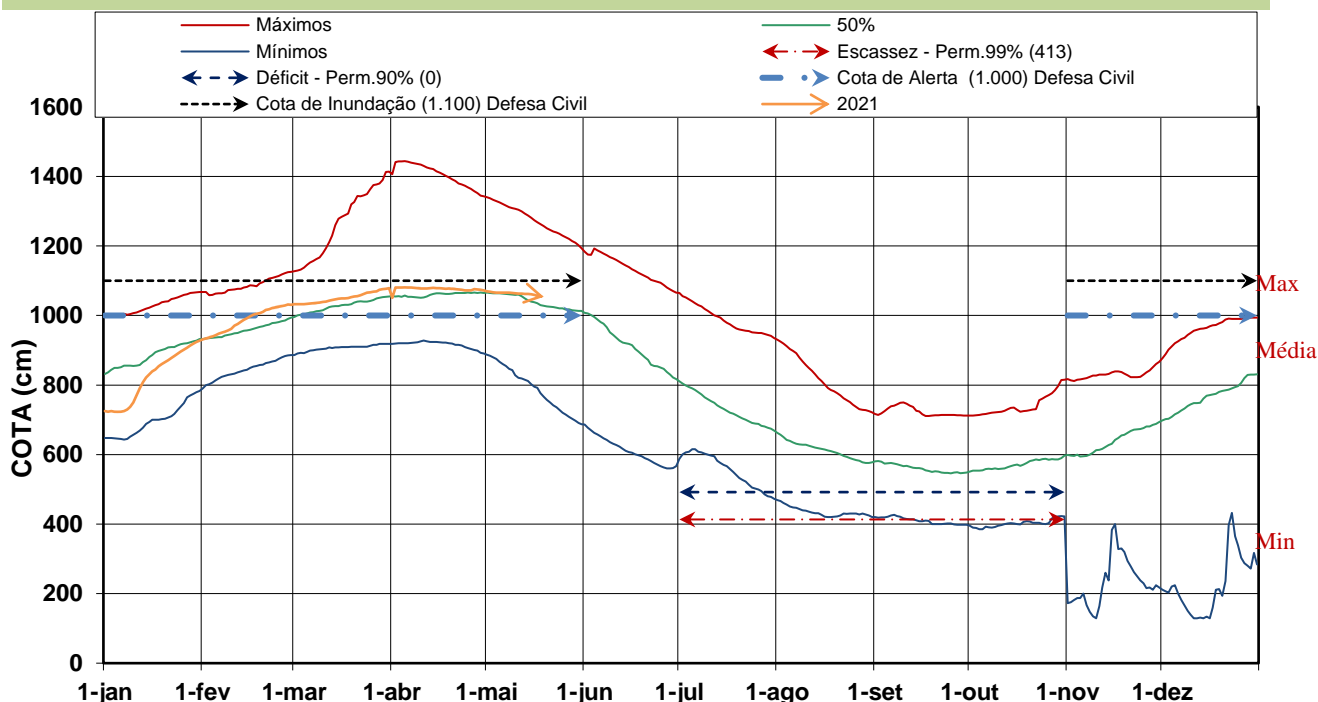
OBS: A PCD vem apresentando falhas na transmissão de dados, tanto hidrológico quanto meteorológicos, desde o dia 01 a 18/01/2021.

Gráfico 1.1 – Monitoramento da precipitação total diária (mm), na estação pluviométrica Príncipe da Beira – código 01264000. Total mensal :

Fonte: organizado pela Sala de Situação - SEDAM com base nos dados disponíveis em: 1) <http://mapas-hidro.ana.gov.br> ; 2) <http://sinda.crn2.inpe.br/PCD/SITE/novo/site/cidades.php?uf=RO>; 3) <http://www.sedam.ro.gov.br/index.php/simego>



4. ESTAÇÃO FLUVIOMÉTRICA GUAJARÁ-MIRIM - CÓDIGO 15250000

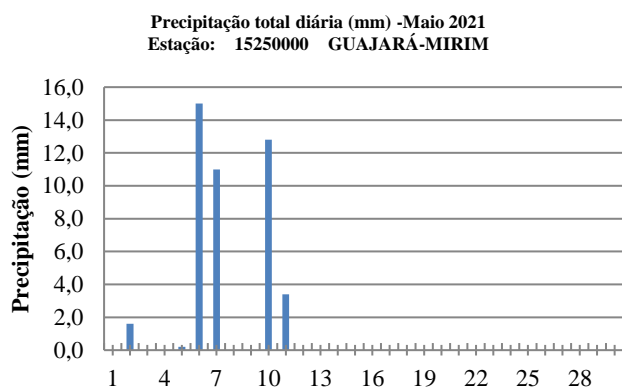


Fonte: organizado pela Sala de Situação - SEDAM com base nos dados disponíveis em: <http://mapas-hidro.ana.gov.br>

Gráfico 2- Monitoramento diário da cota do rio Mamoré, na coordenada geográfica de latitude 10,7925° leste e longitude 65,3478° oeste, município de Guajará-Mirim /RO - Série histórica 1970 a 2017.

ANÁLISE TÉCNICA (Período chuvoso)

OBS: De acordo com a cota do dia 19/05/2021, as 10hs30 min as águas do Rio Mamoré na Estação Guajará-Mirim. **se encontram no nível de 10,54 m, no momento 54 cm acima da cota de alerta para inundação, definida em 10,00 m.** De acordo com a série histórica para o período referente ao dia 19/05/2021, o nível máximo é de 12,57 m e o médio é de 10,58 m, ou seja, as águas se encontram a 2,02 m abaixo do nível máximo e no momento na médio do período .



ANÁLISE SIMPLIFICADA:

De acordo com a média histórica do período do dia 19/05/2021, no momento os níveis do rio **estão na média histórica do período, apresentando tendencia de estabilidade.**

O acumulado mensal de precipitação de 1 a 19 de maio foi 46 mm (Gráficos 1.1), portanto 40 % acima média mensal histórica (95 mm).

Gráfico 2.1 - Monitoramento da precipitação total diária, na estação fluviométrica Guajará-mirim – código 01065002

Fonte: organizado pela Sala de Situação - SEDAM com base nos dados disponíveis em: 1) <http://mapas-hidro.ana.gov.br> ; 2) <http://sinda.crn2.inpe.br/PCD/SITE/novo/site/cidades.php?uf=RO>; 3) <http://www.sedam.ro.gov.br/index.php/simego>



5. ESTAÇÃO HIDROMETEOROLÓGICA PORTO VELHO - CÓDIGO 15400000

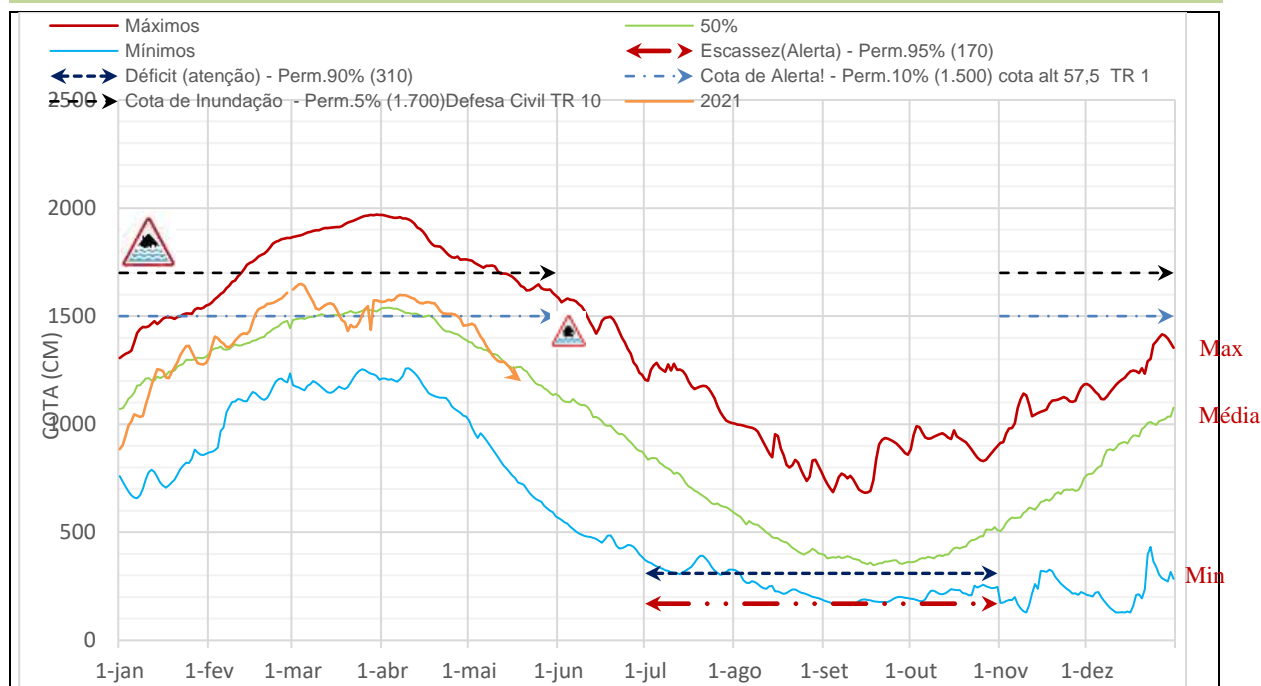


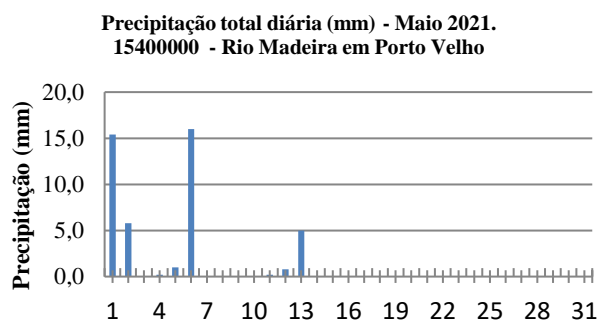
Gráfico 3 - Monitoramento diário da cota do rio Madeira, na coordenada geográfica de latitude -8,7483 leste e longitude -63,9169 oeste, Ponte Br-319, Porto Velho/RO.

Fonte: organizado pela Sala de Situação - SEDAM com base nos dados da série histórica 1971 – 2017 disponíveis em: <http://mapas-hidro.ana.gov.br>

ANÁLISE TÉCNICA (Período chuvoso).

Alerta para cota de inundação > 

OBS: No dia 19/05/2021, as 09hs15 min, as águas do Rio Madeira, na Estação Porto Velho, se encontram no nível de 11,99 m, está 5,1 m abaixo da cota para inundação, definida em 17,00 m. De acordo com a série histórica para o período, dia 19/05/2021, o nível máximo é de 16,50,0 m e o médio é de 12,20 m, ou seja, se encontra a 4,51 m abaixo do nível máximo e no momento está ligeiramente abaixo do nível médio histórico do período.



ANÁLISE SIMPLIFICADA:

No dia 19/05/2021, o Rio Madeira na Estação em Porto Velho, de acordo com o Gráfico 3, está na cota média do período, apresentando no momento tendência de declínio.

O acumulado de precipitação do dia 01 a 19 de maio de 2021 foi de 44,4 mm (Gráfico 2.1), portanto a 38 % da média mensal (116 mm).

Gráfico 3.1- Monitoramento da precipitação total diária, na estação pluviométrica Porto Velho - código 863008 **Fonte:** organizado pela Sala de Situação - SEDAM com base nos dados disponíveis em: 1) <http://mapas-hidro.ana.gov.br>; 2) <http://sinda.crn2.inpe.br/PCD/SITE/novo/site/cidades.php?uf=RO>; 3) <http://www.sedam.ro.gov.br/index.php/simego>



6. ESTAÇÃO HIDROMETEOROLÓGICA SANTA ISABEL - CÓDIGO 15550000

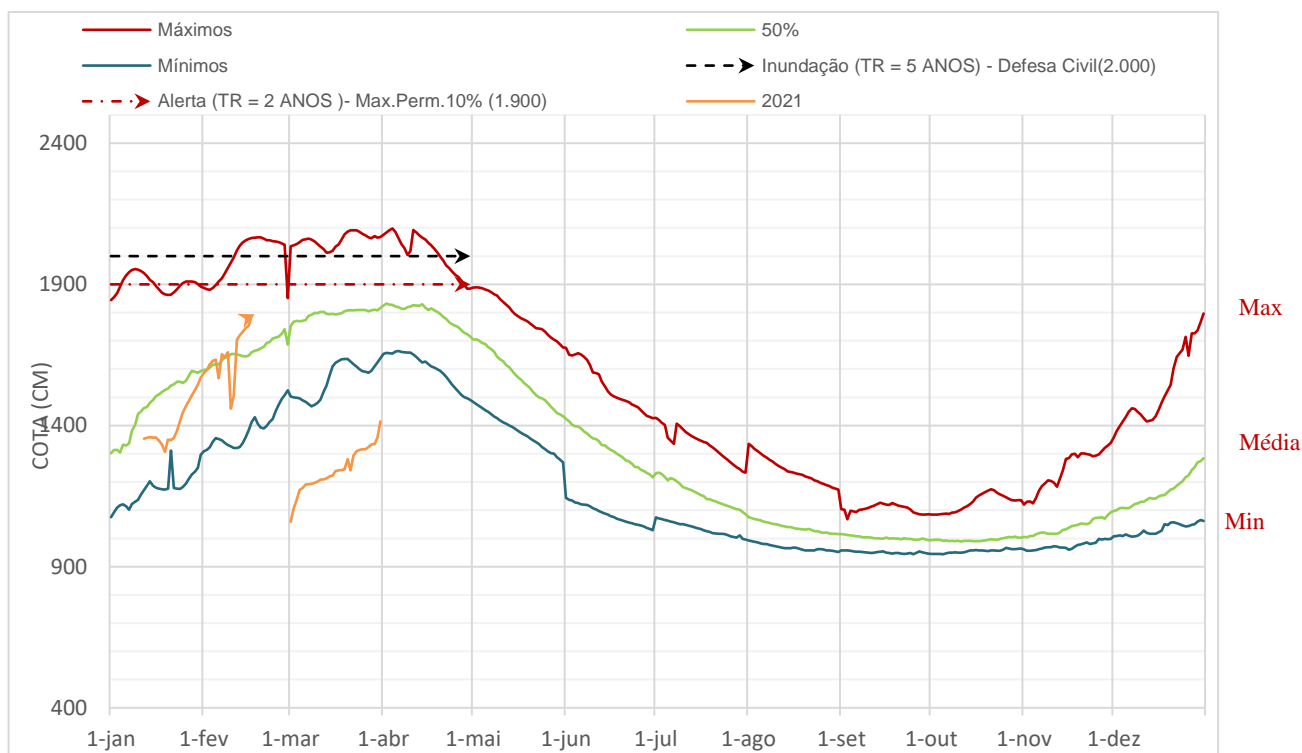
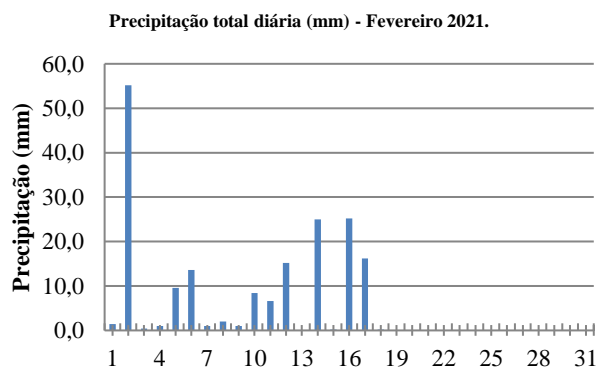


Gráfico 4 - Monitoramento diário da cota do rio Candeias, na coordenada geográfica de latitude -8,7986 leste e longitude -63,7106 oeste, Br-364 Candeias do Jamari /RO.

Fonte: organizado pela Sala de Situação - SEDAM com base nos dados da série histórica 1971 – 2017 disponíveis em: <http://mapas-hidro.ana.gov.br>.

ANÁLISE TÉCNICA (SEM TRANSMISSÃO DE DADOS)

OBS: No dia 19/02/2021, as 07hs45min, as águas do Rio Candeias, na Estação Santa Isabel, se encontram no nível de 17,93 m. Abaixo 1,07 m do nível de alerta para inundação definida, em 19 m. De acordo com a série histórica para o período, dia 19/02/2021, o nível máximo é de 20,65 m e o médio é de 16,68 m, no momento se encontra a 2,7 m abaixo do nível máximo e no momento 1,25 acima do nível médio do período.



ANÁLISE SIMPLIFICADA:

Atenção: estação com falha na transmissão desde janeiro, portanto os valores apresentados são médias diárias incompletas

No dia 19/02/2021, O nível do Rio Candeias, na Estação de Santa Isabel, em Candeias do Jamari, segundo o Gráfico 4, está acima da cota média histórica do período com tendência a elevação.

O acumulado mensal de precipitação do dia 1 a 19 de fevereiro de 2021 é de 182 mm (Gráficos 4.1).

Gráfico 4.1- Monitoramento da precipitação total diária, na estação pluviométrica Candeias do Jamari - código 00863004

Fonte: organizado pela Sala de Situação - SEDAM com base nos dados disponíveis em: 1) <http://mapas-hidro.ana.gov.br>; 2) <http://sinda.crn2.inpe.br/PCD/SITE/novo/site/cidades.php?uf=RO>; 3) <http://www.sedam.ro.gov.br/index.php/simego>



7. ESTAÇÃO FLUVIOMÉTRICA ARIQUEMES - CÓDIGO 15400000



Fonte: organizado pela Sala de Situação - SEDAM com base nos dados da série histórica 1971 – 2017, disponíveis em: <http://mapas-hidro.ana.gov.br>

Gráfico 5- Monitoramento diário da cota do rio Jamari, na coordenada geográfica de latitude 9,9256 leste e longitude 63,0714 oeste, Ponte Br-421, Ariquemes/RO. **ANÁLISE TÉCNICA**

OBS: No dia 19/05/2021, as 09hs, as águas do Rio Jamari, na Estação Ariquemes, se encontram no nível de 3,55 m, ou seja 7,45 m abaixo da cota de inundação, definida em 11,00 m. De acordo com a série histórica para o referido período, dia 19/05/2021, o nível máximo é de 6,55 m e o médio é de 4,73 m, ou seja, se encontra a 3,0 m abaixo do nível máximo e no momento 1,18 m abaixo da médio histórico do período.

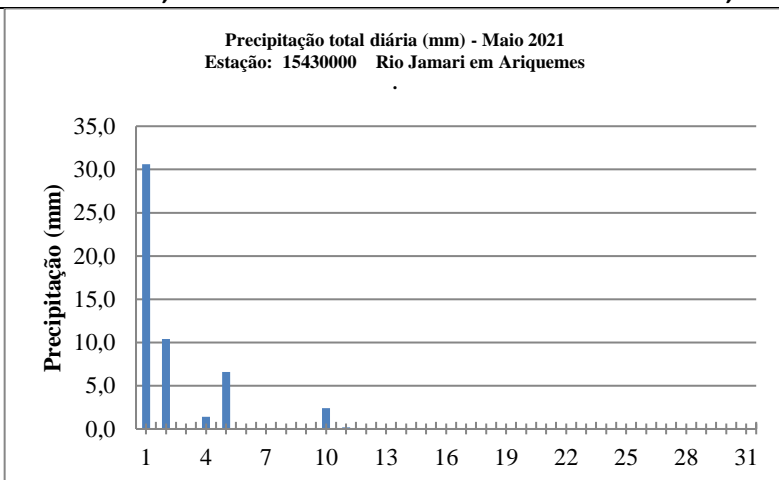


GRÁFICO 5.1 monitoramento da precipitação total diária, na estação pluviométrica Ariquemes, na ponte do rio Jamari, Br-421, em Ariquemes - RO.

Fonte: organizado pela Sala de Situação - SEDAM com base nos dados disponíveis em: 1) <http://mapas-hidro.ana.gov.br> ; 2) <http://sinda.cm2.inpe.br/PCD/SITE/novo/site/cidades.php?uf=RO>; 3) <http://www.sedam.ro.gov.br/index.php/simego>

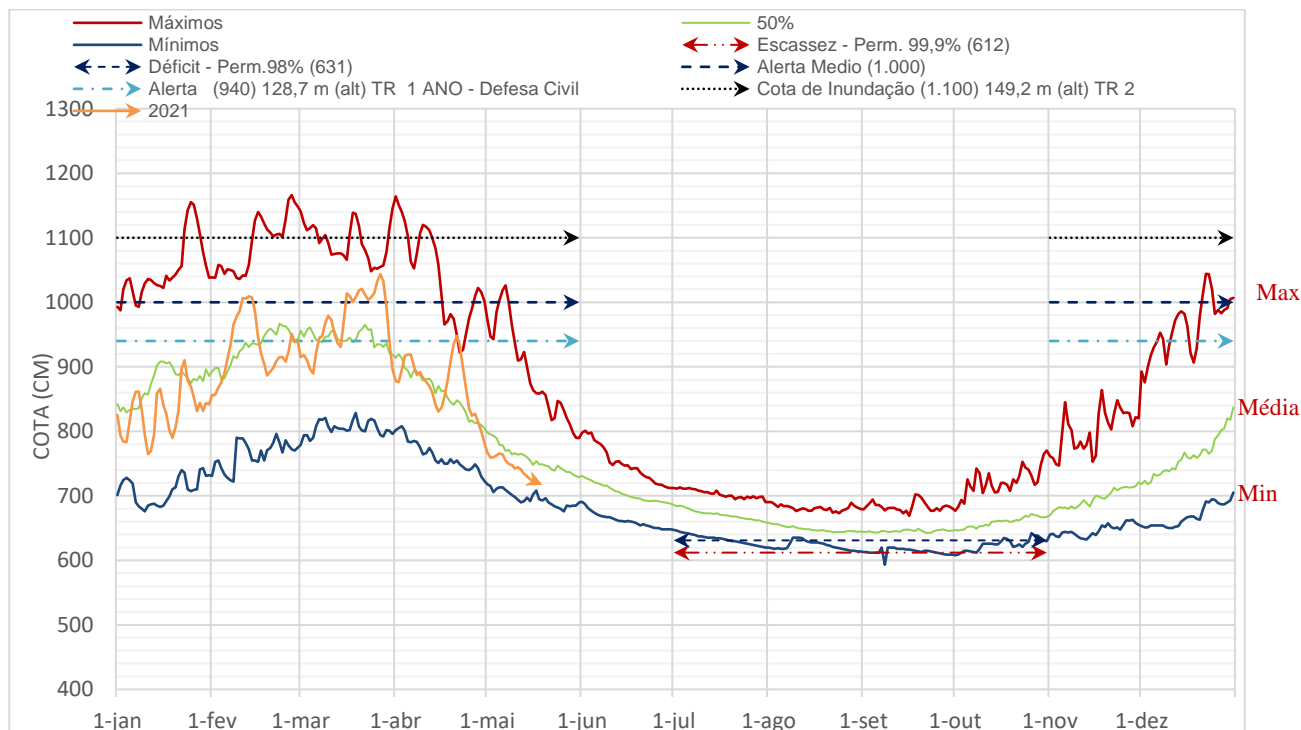
ANÁLISE SIMPLIFICADA

No dia 19/05/2021, o Rio Jamari em Ariquemes está na cota mínima histórica do período. Gráfico 5.

O acumulado de precipitação mensal do dia 01 a 19 de maio de 2021, foi de 51,6 mm (Gráfico 5.1), portanto a 45 % da média mensal (115 mm).



8. ESTAÇÃO FLUVIOMÉTRICA JI-PARANÁ - CÓDIGO 15560000



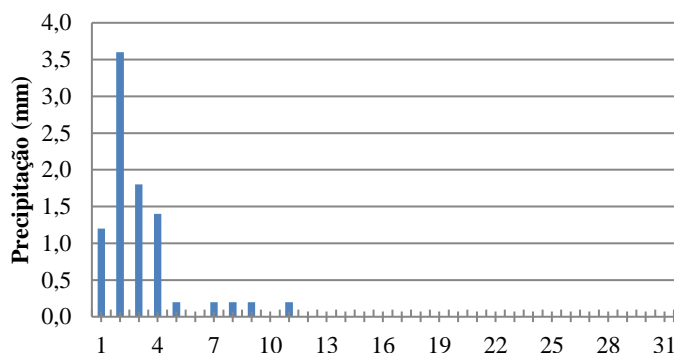
Fonte: organizado pela Sala de Situação - SEDAM com base nos dados da série histórica 1978 – 2017 disponíveis em: <http://mapas-hidro.ana.gov.br>

Gráfico 6 - Monitoramento diário da cota do rio Machado, na coordenada geográfica de latitude 10,8736

leste e longitude 61,9356 oeste, Ponte Br-364, Ji-Paraná/RO. **ANÁLISE TÉCNICA (período de transição)**

OBS: No dia 19/05/2021, as 8hs, as águas do Rio Machado, na Estação Ji-Paraná, se encontram no nível 7,17 m, ou seja, a 2,23 m abaixo da cota de alerta, definida em 9,40 m. De acordo com a série histórica para o período, dia 19/05/2021, o nível máximo é de 8,62 m e o médio é de 7,49 m, ou seja, se encontra a 1,45 m abaixo do nível máximo do período e no momento 32 cm abaixo da médio histórico do período.

Precipitação total diária (mm) - Maio 2021 Estação 15560000 Rio Machado em Ji-Paraná .



ANÁLISE SIMPLIFICADA

No dia 19/05/2021, o Rio Machado em Ji-Paraná está na cota mínima histórica do período. Gráfico 6.

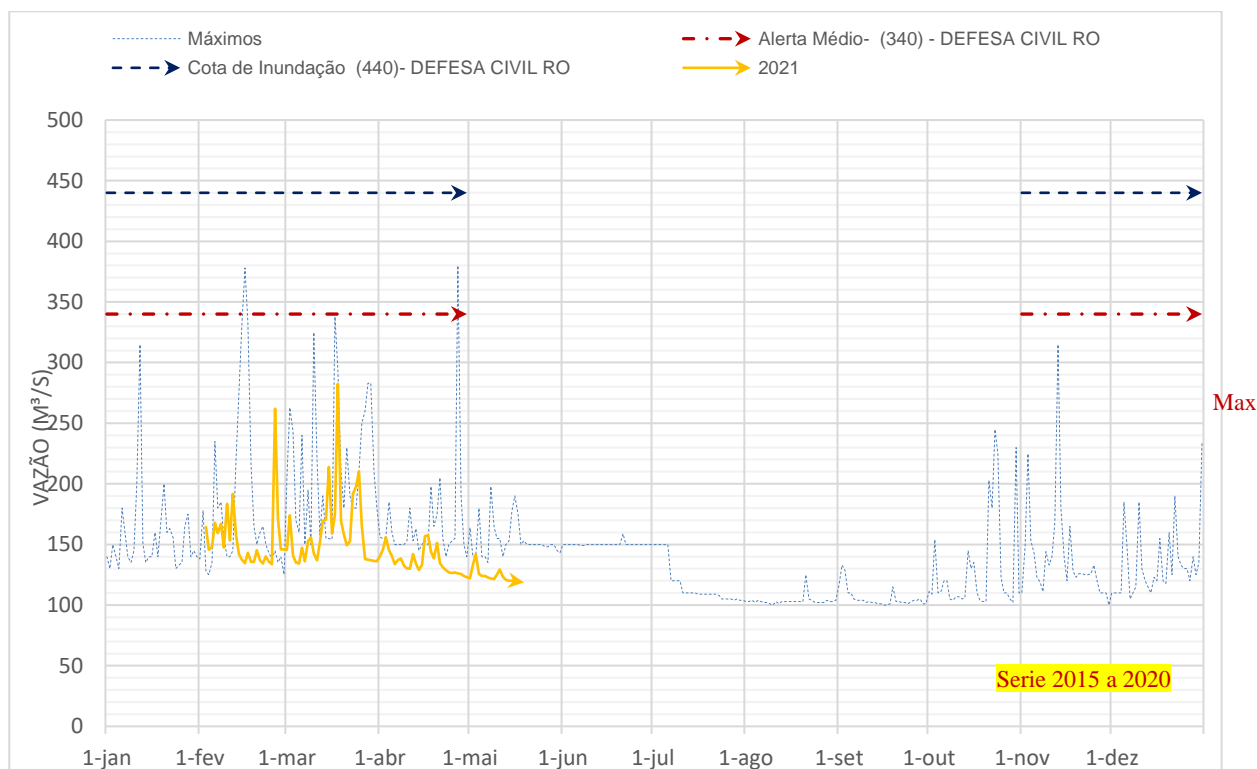
O acumulado de precipitação do dia 01 a 19 de maio de 2021 é de 9,6 mm , portanto 8,9% da média histórica (101 mm) conforme (Gráficos 6.1)

Gráfico 6.1- Monitoramento da precipitação total diária, na estação meteorológica Ji-Paraná – código 1061001, no rio Machado, em Ji-Paraná - RO.

Fonte: organizado pela Sala de Situação - SEDAM com base nos dados disponíveis em: 1) <http://mapas-hidro.ana.gov.br> ; 2) <http://sinda.crn2.inpe.br/PCD/SITE/novo/site/cidades.php?uf=RO>; 3) <http://www.sedam.ro.gov.br/index.php/simego>



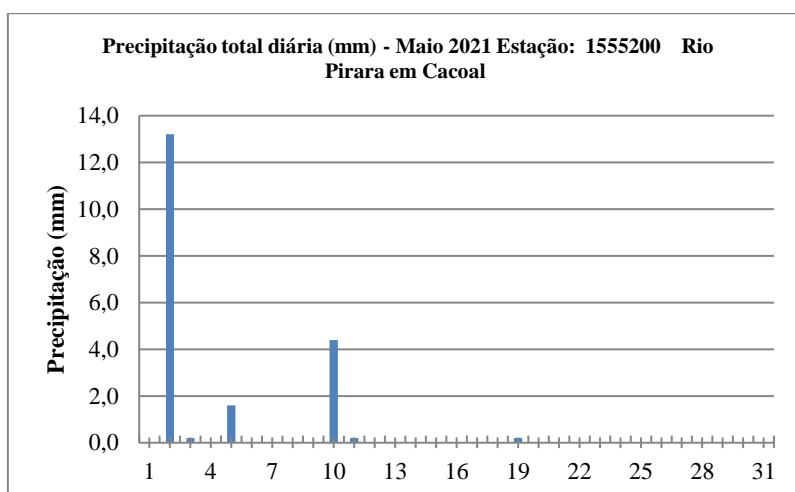
9. ESTAÇÃO FLUVIOMÉTRICA RIO PIRARA EM CACOAL - CÓDIGO 15558200



Fonte: organizado pela Sala de Situação - SEDAM com base nos dados da série histórica 2015 – 2019 disponíveis em: <http://mapas-hidro.ana.gov.br>

Gráfico 7- Monitoramento diário da cota do rio Machado, na coordenada geográfica de latitude -11,44 leste e longitude - 61,4408 oeste, em Cacoal/RO. ANÁLISE TÉCNICA

De acordo com a cota de alerta definida em 3,40 m, no dia 19/05/2021, as 08hs15min, as águas do Rio Pirara, na Estação Cacoal, no município de Cacoal, se encontram no nível de 1,19 m, Isto é ; 2,21 m abaixo do estado de atenção de cheia e 3,28 m do nível de inundação (4,47m).



ANÁLISE SIMPLIFICADA

No dia **19/05/2021**, o Rio Pirara em Cacoal no referido mês mantém-se abaixo da cota de atenção de cheia e com tendência de declínio no momento, Vide Gráfico 7.

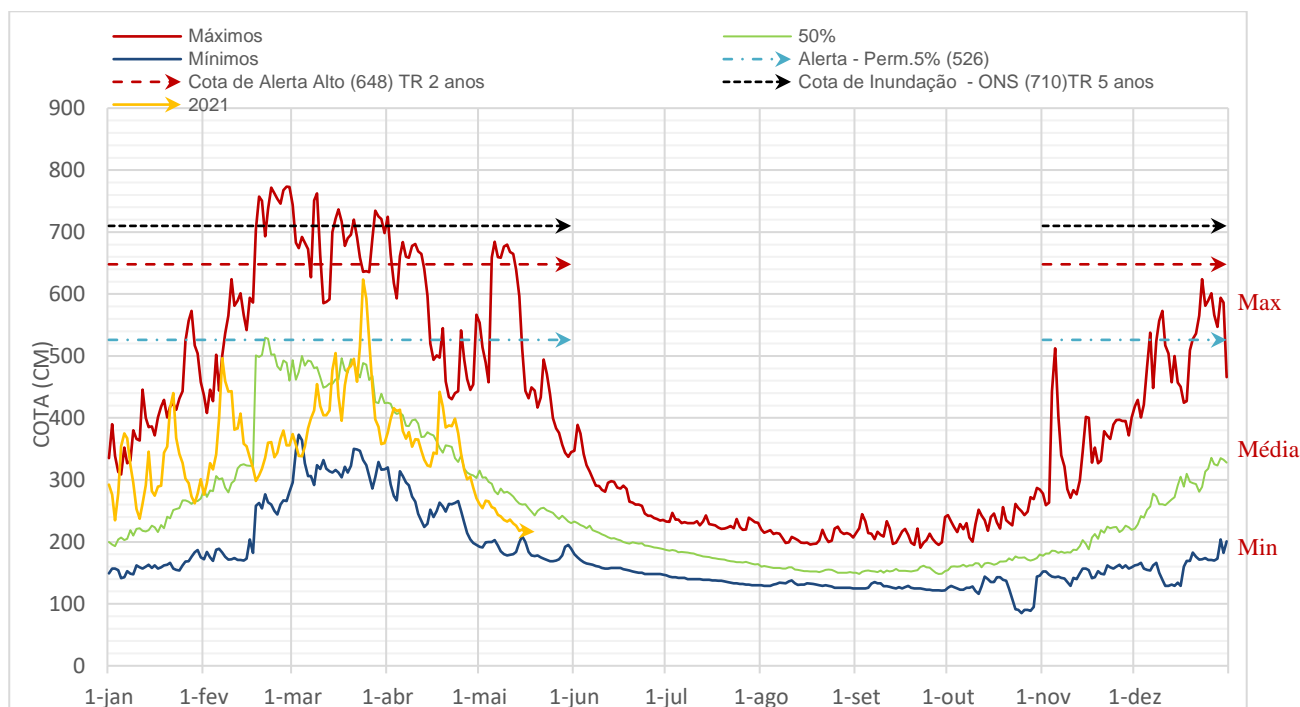
O acumulado de precipitação de 1 ao dia **19/05/2021** está sendo de 19,8 mm (Gráficos 7.1), portanto 21% da média histórica mensal (97 mm).

Gráfico 7.1 - Monitoramento da precipitação total diária, na estação meteorológica de Cacoal – código 01161008, no rio Pirara, em Cacoal - RO.

Fonte: organizado pela Sala de Situação - SEDAM com base nos dados disponíveis em: 1) <http://mapas-hidro.ana.gov.br> ; 2) <http://sinda.cm2.inpe.br/PCD/SITE/novo/site/cidades.php?uf=RO>; 3) <http://www.sedam.ro.gov.br/index.php/simego>



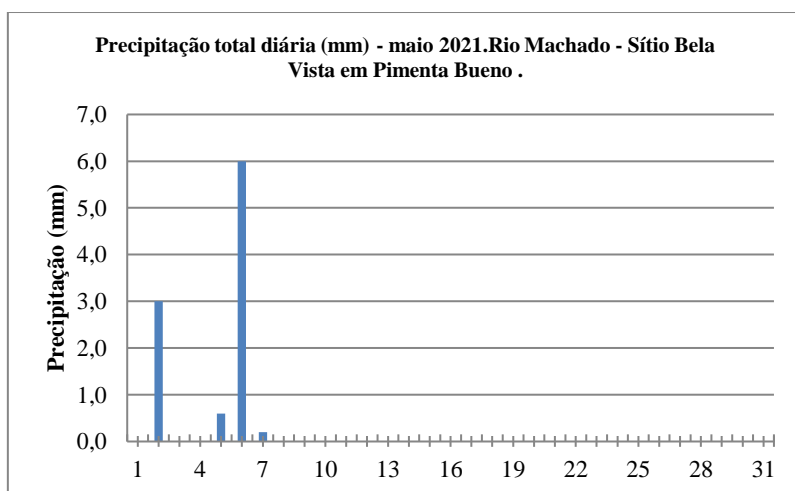
10. ESTAÇÃO FLUVIOMÉTRICA SÍTIO BELA VISTA - CÓDIGO 15559000



Fonte: organizado pela Sala de Situação - SEDAM com base nos dados da série histórica 1984 – 2017 disponíveis em: <http://mapas-hidro.ana.gov.br>

Gráfico 8- Monitoramento diário da cota do rio Machado, na coordenada geográfica de latitude 11,6225° leste e longitude 61,215° oeste, em Pimenta Bueno/RO.

No dia 19/05/2021, as 08hs, as águas do Rio Machado, na Estação Sítio Bela Vista, em Pimenta Bueno, se encontram no nível de 2,16m, ou seja, a 3,24 m abaixo da cota de alerta para inundação definida em 5,26 m. De acordo com a série histórica para o período, dia 19 de maio de 2021, o nível máximo é de 4,44 m e o médio é de 2,43 m, ou seja, se encontra a 2,28 m abaixo do nível máximo e no momento o rio está 27 cm abaixo do nível médio histórico da série.



ANÁLISE SIMPLIFICADA

No dia 19/05/2021, o Rio Pimenta Bueno está abaixo da **cota média histórica do período**, Gráfico 8.

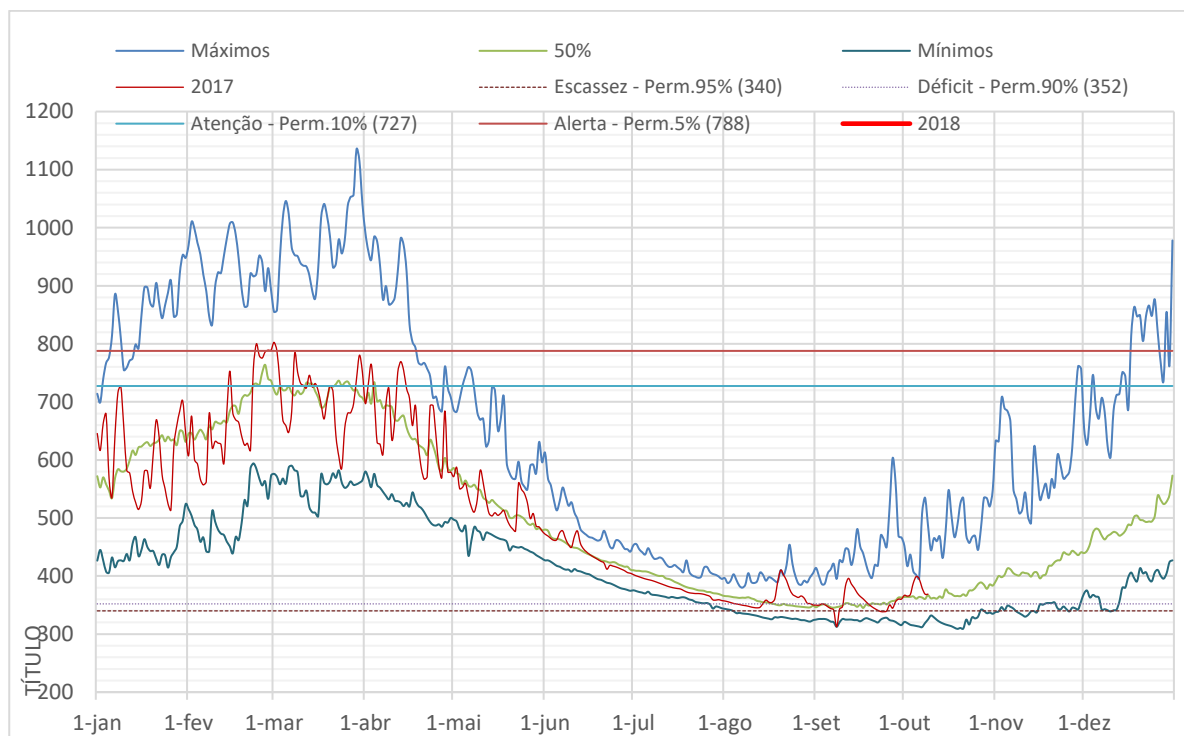
O acumulado mensal de precipitação do dia 01 a 19 de maio de 2021 foi de 9,8 mm (Gráficos 8.1), portanto a 12,7% acima da Precipitação média mensal (77 mm)

Gráfico 8.1 - Monitoramento da precipitação total diária, na estação meteorológica Sítio Bela Vista – código 01161004, no rio Machado, em Pimenta Bueno - RO.

Fonte: organizado pela Sala de Situação - SEDAM com base nos dados disponíveis em: 1) <http://mapas-hidro.ana.gov.br> ; 2) <http://sinda.crn2.inpe.br/PCD/SITE/novo/site/cidades.php?uf=RO>; 3) <http://www.sedam.ro.gov.br/index.php/simego>



11. ESTAÇÃO FLUVIOMÉTRICA JARU - CÓDIGO 15565000

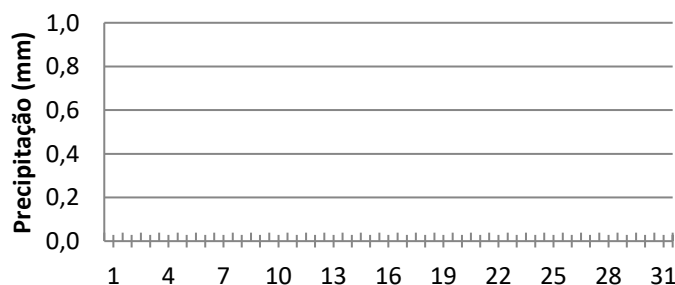


Fonte: organizado pela Sala de Situação - SEDAM com base nos dados disponíveis em: <http://mapas-hidro.ana.gov.br>

Gráfico 9 - Monitoramento diário da cota do rio Jaru, série histórica 1978 – 2017, na coordenada geográfica de latitude 10,4458° leste e longitude 62,4256° oeste, Ponte Br-364, Jaru/RO.

No dia 16/10/2017, o Rio Jaru está na cota média. As o ocorrências de alterações significativas dependem

15565000 Rio Jaru em Jaru Precipitação total diária (mm) - Janeiro 2018.

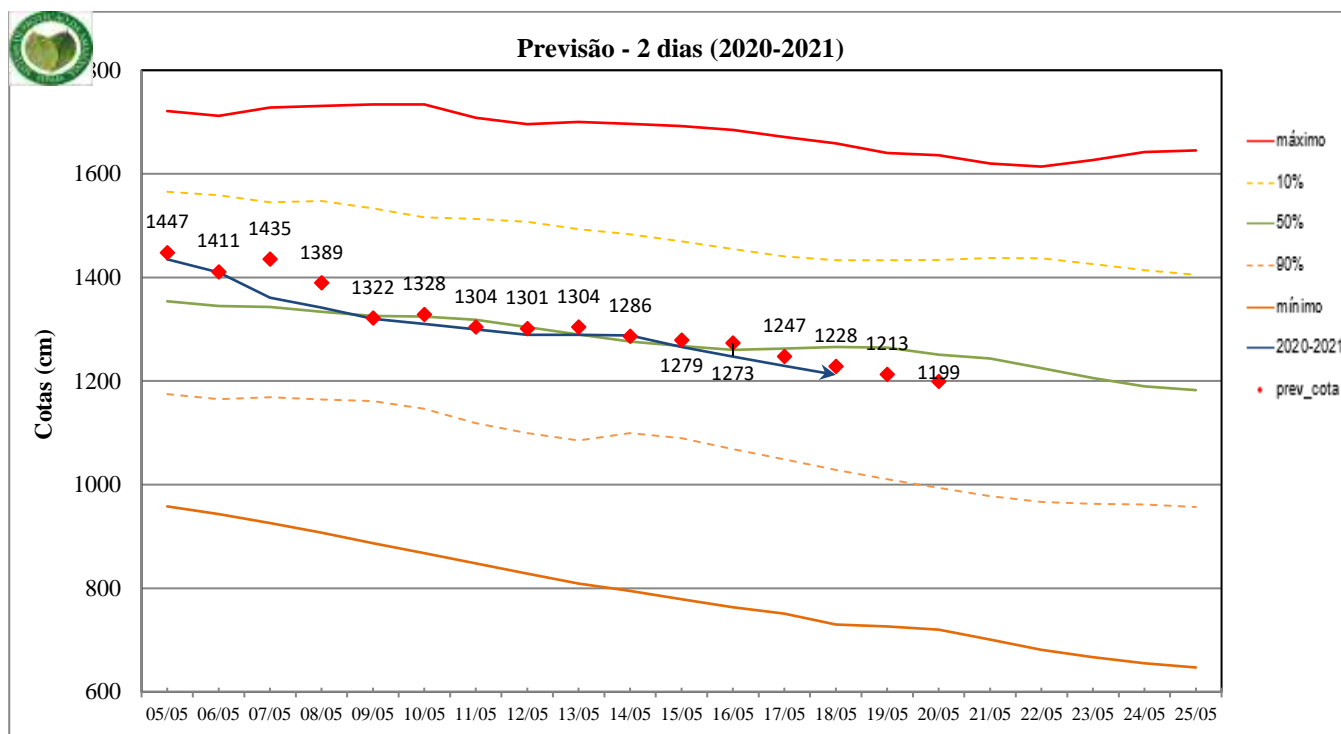


OBSERVAÇÕES :
Estação em manutenção

Gráfico - Monitoramento da precipitação total diária, na estação meteorológica Jaru, código 1062001, no rio Jaru, em Jaru - RO. Fonte: organizado pela Sala de Situação - SEDAM com base nos dados disponíveis em: 1) <http://mapas-hidro.ana.gov.br> ; 2) <http://sinda.crn2.inpe.br/PCD/SITE/novo/site/cidades.php?uf=RO>; 3) <http://www.sedam.ro.gov.br/index.php/simego>



12. PREVISÃO DE COTA PARA O RIO MADEIRA EM PORTO VELHO



Fonte: Dados série histórica de nível:ANA/CPRM-REPO / Dados climatológicos: GPM/NASA/ Análise e gráficos : SIPAM

Gráfico 3a Previsão de cota do Rio Madeira em Porto Velho, na coordenada geográfica de latitude -8,7483 leste e longitude -63,9169 oeste, Ponte Br-319, Porto Velho/RO. **ANÁLISE TÉCNICA**

De acordo com o gráfico 3a, as cotas do Rio Madeira em Porto Velho os valores o nível do Rio Madeira ultrapassou a cota de atenção para inundação (15 m, fonte defesa civil). **No momento, em 18 de maio, apresentou cota de 12,12m (observado) pouco abaixo do que foi previsto, mas tecnicamente a previsão foi assertiva. Segundo a simulação (previsão) de cota até o dia 20/maio (11,99 m) se manterá abaixo da cota média para o período (12,21 m), mantendo a tendencia de variar entorno da média do período segundo previsões.**

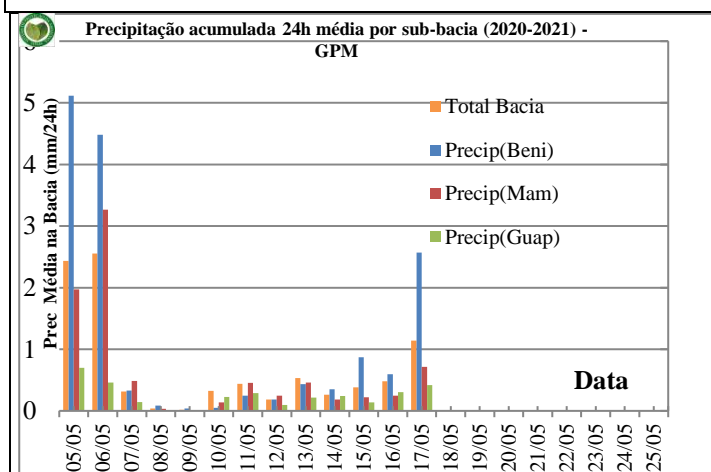


Gráfico 3b - Monitoramento Precipitação acumulada 24h média por sub-bacia (2020-2021)- GPM

ANÁLISE SIMPLIFICADA:

O acumulado de precipitação média na Bacia do Rio Madeira, Gráfico 3b, no entanto foi observado acumulados muito baixo de precipitação entre os dias 05/05 a 17/05 foram abaixo de 5 mm, o que vem refletindo na cota do Rio Madeira em Porto Velho, apresentando valores com tendencias de declínio. Logo mantem-se as previsões de cotas no Rio Madeira em Porto Velho, para valores pouco abaixo da média do período mantendo-se a tendencia de declínio. Assim como mostra os resultados da previsão plotada no Gráfico 3a.



13. PRECIPITAÇÃO MÉDIA MENSAL E PREVISÃO CLIMATOLOGICA

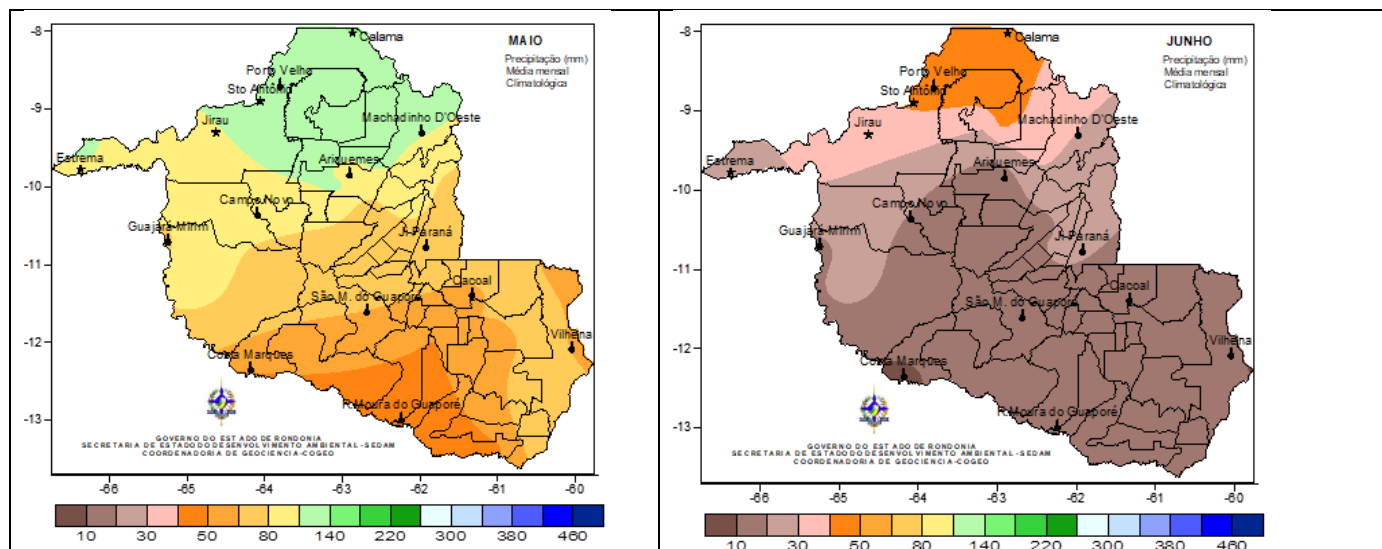


Fig. A- Climatologia de precipitação mensal , baseada no metodos dos Quantis - 1970 a 2011.

Fonte: Atualização da base do ZSEE-RO.

Previsão probabilística para – maio 2021

A previsão probabilística de chuva para o Estado de Rondônia, para maio 2021, segundo mostra o mapa na Figura B (dados do INMET organizados pela SEDAM); será entorno de 35% a 48% do total de precipitação para o setor central e extremo sul do Estado de ser abaixo da normal. 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; então estas características foram mantidas segundo as previsões probabilística: no extremo norte de normal a acima da normal. Na maior parte do Estado , região central e setor sul, de normal a abaixo da média. Portanto como o setor sul do Estado no período chuvoso tem apresentado deficit de precipitação poderá sofrer mais impacto; sendo assim é necessário um monitoramentos sistematicos 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 pela SEDAM

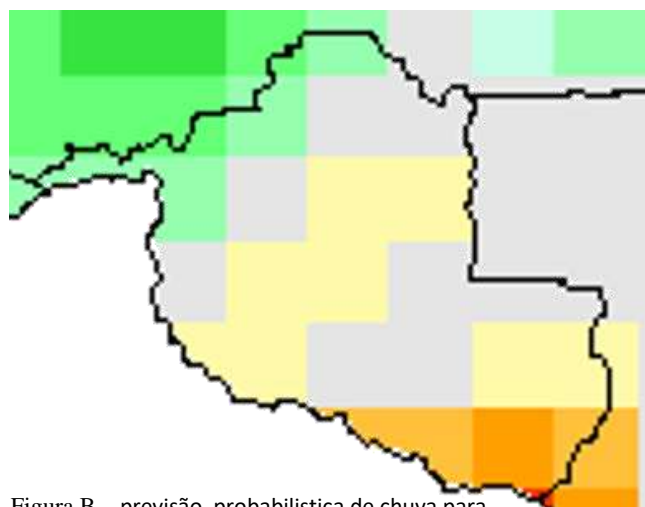


Figura B – previsão probabilística de chuva para o Estado de Rondônia

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (INMET)

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

Probabilidade (%) da Categoria mais Provável, desconsiderando-se a Normal



Condições atuais de tempo e clima para o monitoramento hidrológico

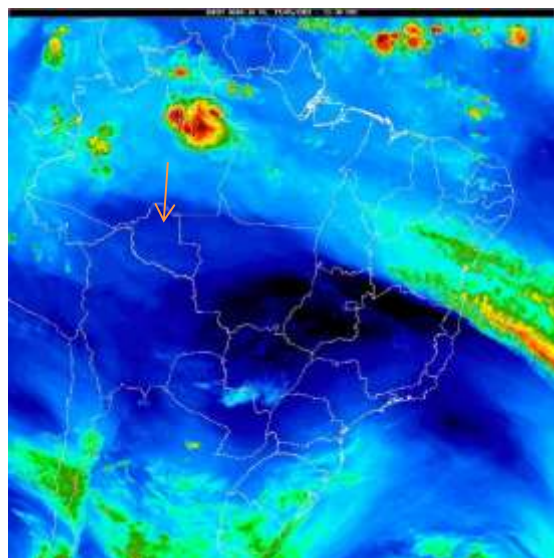


Fig. 1- Mapa da precipitação de 18/05/2021:
Fonte: <http://satelite.cptec.inpe.br/home/index.jsp>

No dia 18/05 em Porto Velho, segundo o SIPAM, a previsão é céu claro a parcialmente nublado com possibilidades de pancadas de chuvas isoladas a partir da tarde.

Considerando a Fig. 1 neste horário, 18/05, não foi registrado chuvas no Estado.

No dia 18/05 até as primeiras horas do dia 19/05 a previsão é de pancadas de chuvas isoladas entre a tarde e à noite no extremo norte do Estado. Nas demais regiões de Rondônia sem previsão de chuvas. Segundo a Figuras 1, 2 e 3 (modelo Cosmo 7km x 7km do INMET)

Para o restante do período: dia 19/05 (Figura 4) a previsão é de chuvas isoladas e rápidas no setor norte do Estado. Para o dia 20/05 a tendência é de chuvas rápidas e isoladas do centro ao norte do Estado. Segundo a Figura 5 (cosmo7km x 7km do INMET).

As Fig 2 a 3. Representa a previsão de precipitação acumulada de 6 em 6h, resultantes do modelo Cosmo/INMET (7 x 7) km.

A Fig.4 a 5. Representa a previsão de precipitação acumulada a cada 24h, elas são resultadas do modelo Cosmo 7km x 7km do INMET

Previsão de precipitação acumulada 6h [mm] INMET /

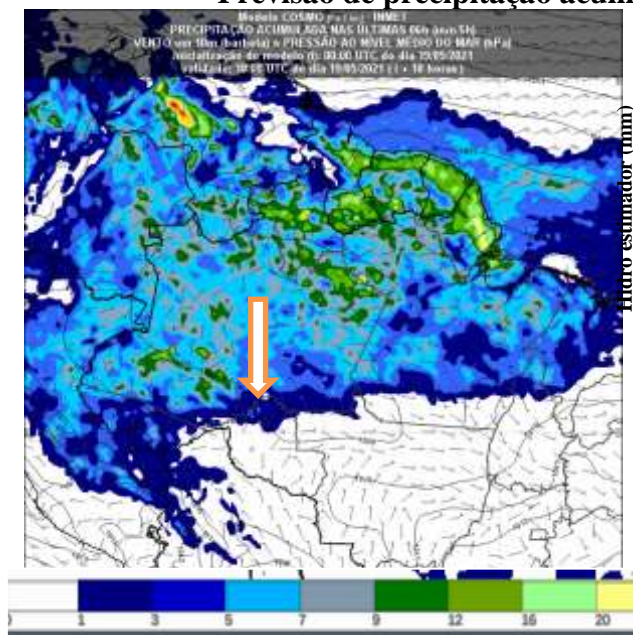


FIGURA 2 – Previsão do tempo no Estado de Rondônia para o dia 18/05/2021 as 18UTC

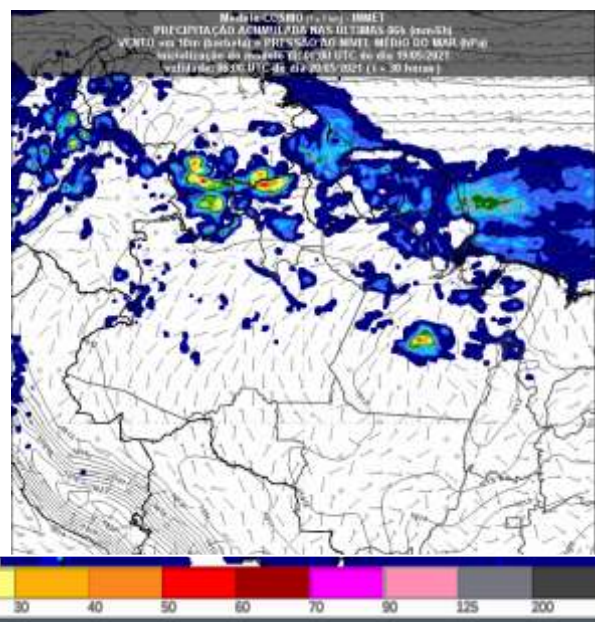


Fig. 3 – Previsão do tempo no Estado de Rondônia para o dia 19/05/2021 as 06 UTC

OBSERVAÇÃO: A classificação do tipo de chuva seguiu a metodologia adotada pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) citado por 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).



Previsão de precipitação acumulada 6h [mm] INMET (modelo COSMO 07 km)

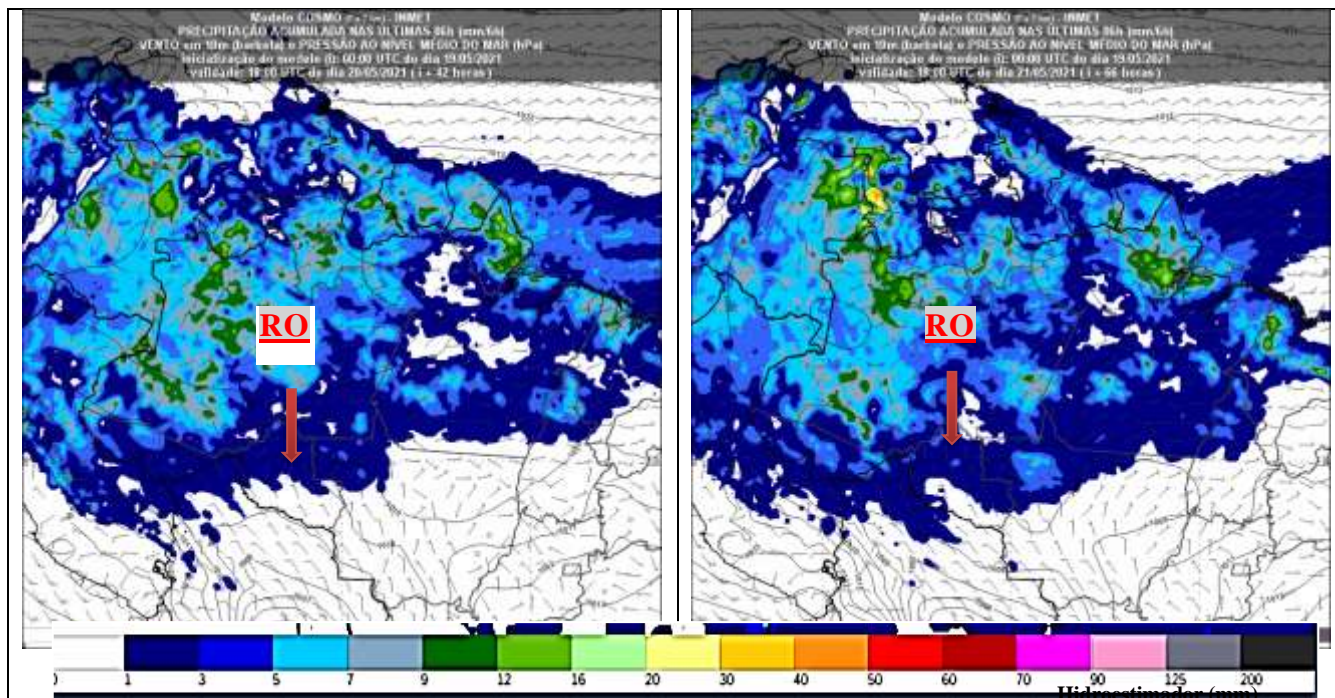


Fig.4 – Previsão de precipitação acumulada em RO, válida para 19/05/2021 18h

Fonte: <http://www.inmet.gov.br/> /

Fig.5 – Previsão de precipitação acumulada em RO, válida para 20/05/2021. 18h

Fonte: <http://www.inmet.gov.br/>

AVISO IMPORTANTE: Boletim elaborado pela SEDAM. A utilização das informações contidas neste boletim é de completa responsabilidade do usuário.

Os produtos apresentados nesta página não podem ser usados para propósitos comerciais a não ser que o usuário tenha uma autorização por escrito da SEDAM – RO não dá nenhuma garantia em relação a estes produtos. Em nenhum caso o SEDAM – RO pode ser responsabilizado por danos especiais, indiretos ou decorrentes, ou nenhum dano vinculado ao que provenha do uso destes produtos.

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>