



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



Porto Velho, 28 de abril de 2021.
Versão 2.0



BOLETIM DIÁRIO DE MONITORAMENTO DE EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS 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



SISTEMA DE PROTEÇÃO
DA AMAZÔNIA – SIPAM



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

1. Eventos Críticos; 2. Hidrologia; 3. Precipitação; 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 Coordenadoria de Defesa Civil Estadual de Rondônia, 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 a 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 estabelecido 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 se encontra 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 sei 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 referências 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:

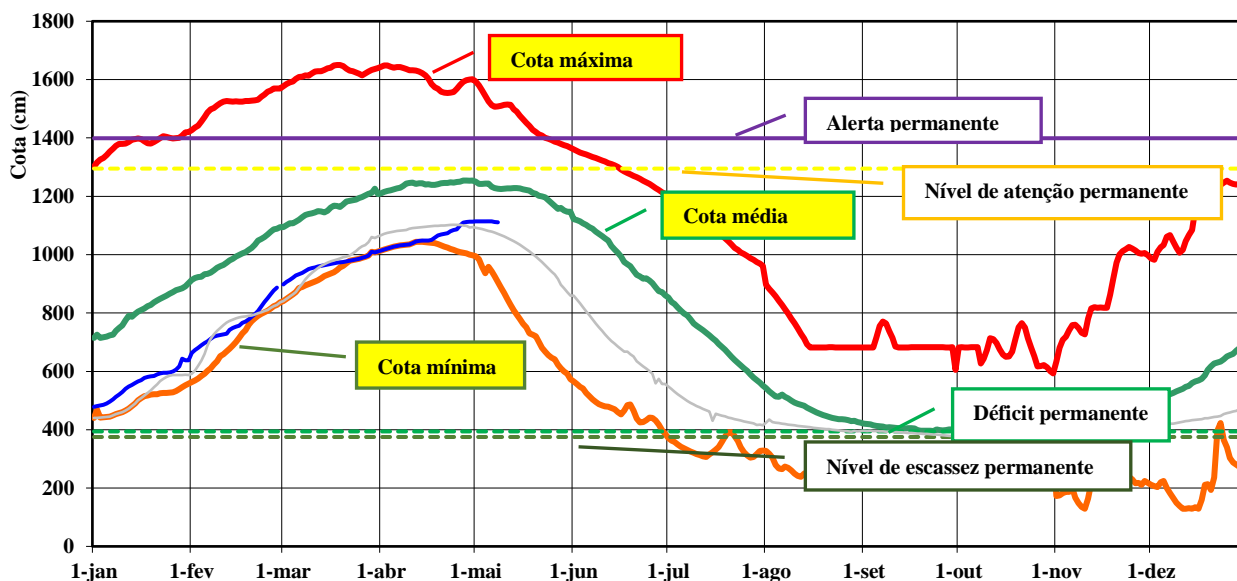


Gráfico - Descrição do conteúdo do gráfico, referente às estações fluviométricas instaladas nos cursos de água que estabelecem risco a inundação aos principais aglomerados urbanos do Estado de Rondônia.

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




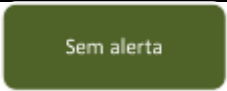


Os estados de alerta estão classificados de acordo com o comportamento das cotas dos cursos de água, os quais estão estabelecidos pela nomenclatura que segue:

- Quando a cota monitorada estiver próximo a cota máxima, descrita no gráfico (Figura), se denominará **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 mantém 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:

	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.
	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.
	Estado de atenção - envios de alertas contendo panorama atual e possíveis tendências baseadas em indicadores meteorológicos e hidrológicos.
	Boletins e ou relatórios de cunho informativo





3. ESTAÇÃO FLUVIOMÉTRICA PRÍNCIPE DA BEIRA - CÓDIGO 15200000

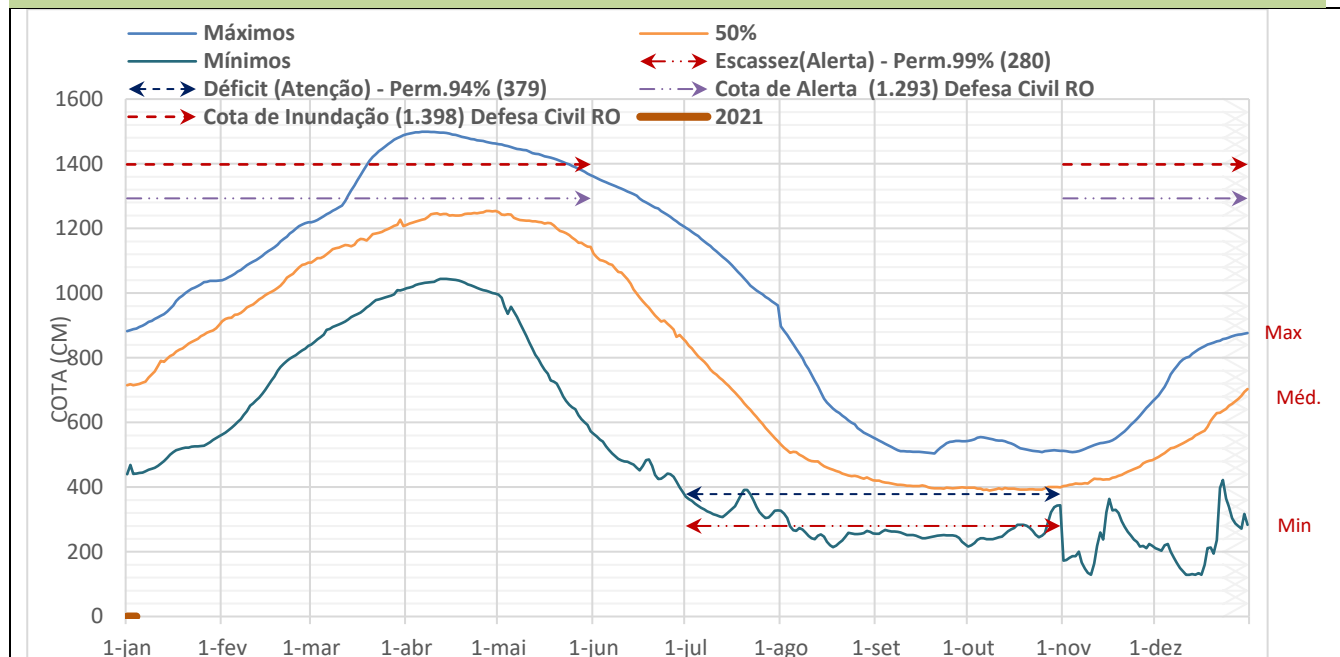


Gráfico 1- Monitoramento diário da cota do rio Guaporé, na coordenada geográfica de latitude 12,4267º leste e longitude 64,4253º oeste, município de Costa Marques/RO - Série histórica 1968 a 2017.

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

OBS: No dia 28/04/2021, as 8hs30min, as águas do Rio Guaporé na Estação Príncipe da Beira, em Costa Marques, **se encontram no nível (AUSÊNCIA DE 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 09/04/2021, o nível máximo é de 14,16 m e o médio é de 12,54 m.

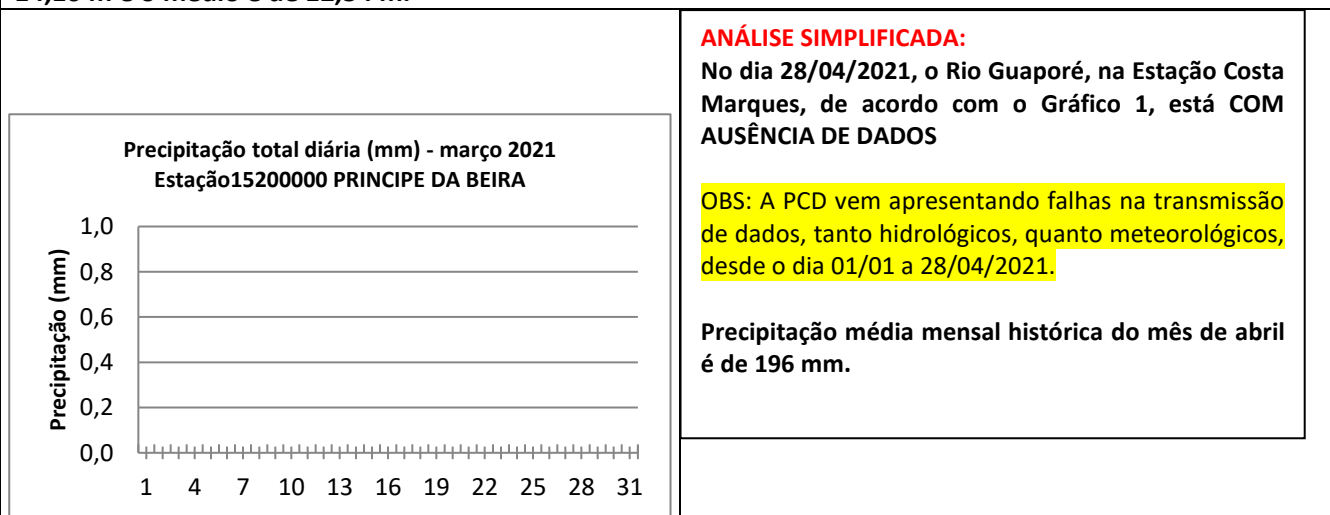


Gráfico 1.1 – Monitoramento da precipitação total diária (mm), total mensal na estação pluviométrica Príncipe da Beira – código 01264000.

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

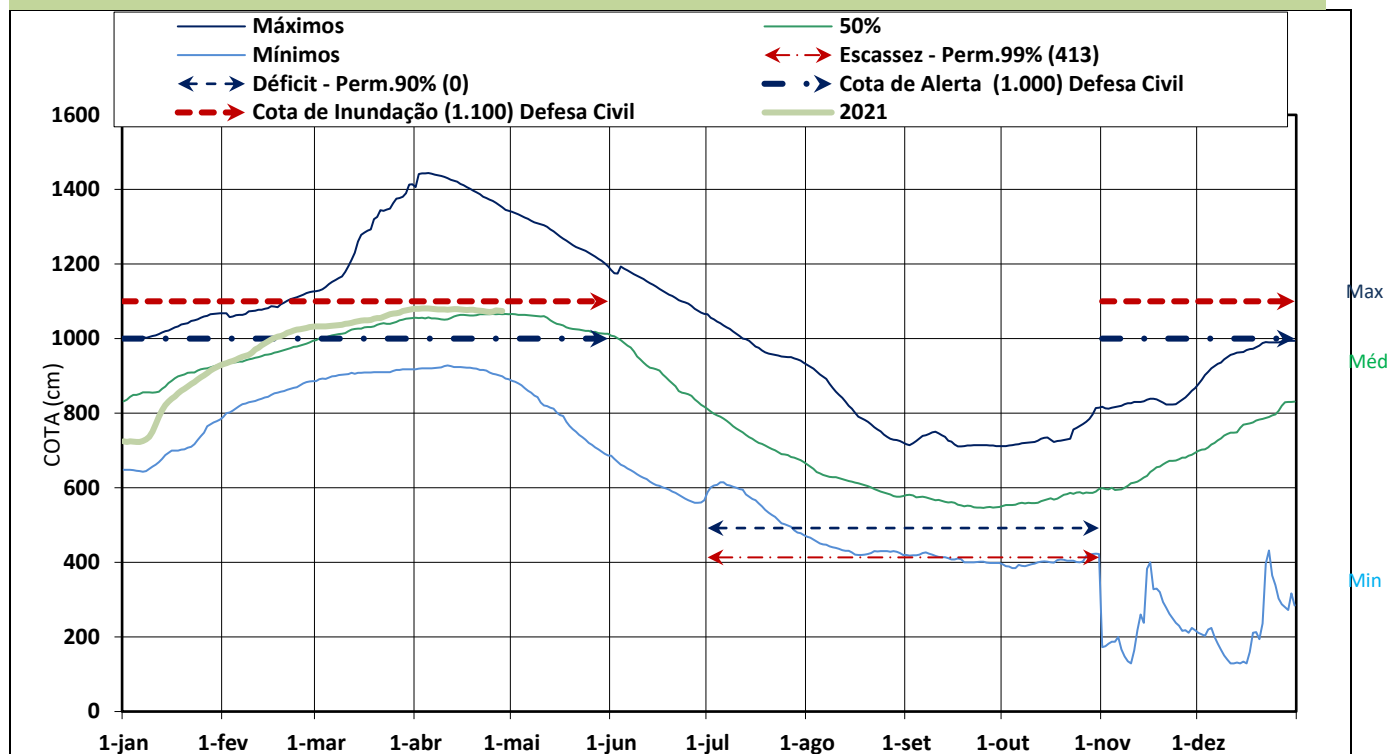
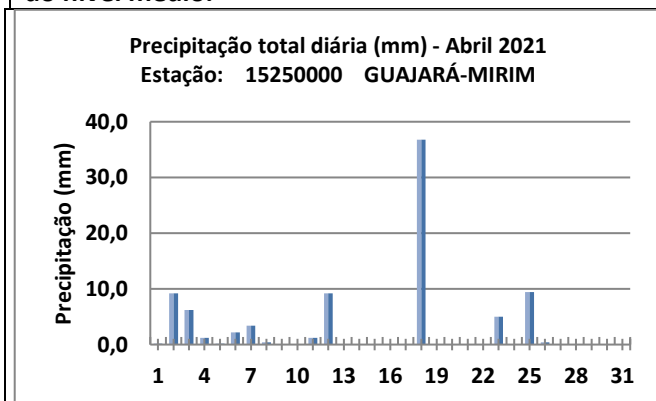


Gráfico 2- Monitoramento diário da cota do rio Mamoré, na coordenada geográfica de latitude 10,7925º leste e longitude 65,3478º oeste, município de Guajará-Mirim/RO - Série histórica 1970 a 2017.

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

OBS: De acordo com a cota do dia 28/04/2021, as 8hs30 min as águas do Rio Mamoré na Estação Guajará-Mirim. se encontram no nível de 10,74 m, ACIMA 74 cm da cota de alerta para inundação, definida em 10,00 m. De acordo com a série histórica para o período referente ao dia 28/04/2021, o nível máximo é de 12,68 m e o médio é de 10,05 m, ou seja, as águas se encontram a 1,94 m ABAIXO do nível máximo e a 69 cm ACIMA do nível médio.



ANÁLISE SIMPLIFICADA:

De acordo com o nível do rio, as águas **estão 74 cm ACIMA da cota de alerta para inundação com tendência a diminuição.**

O acumulado mensal de precipitação de 01 a 28 de abril está sendo de 85 mm (Gráficos 1.1), portanto a 40,59 % da média mensal histórica (209,4 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

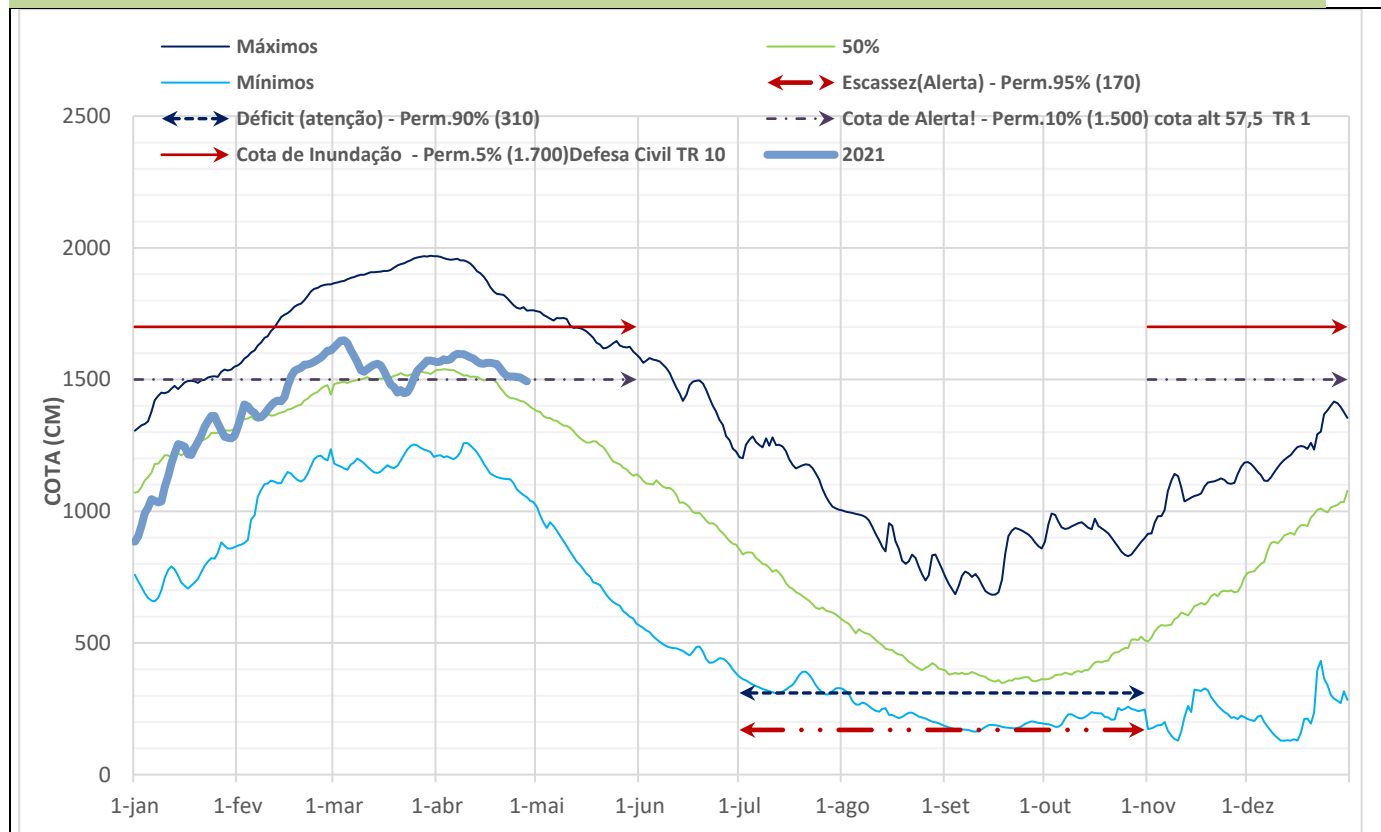
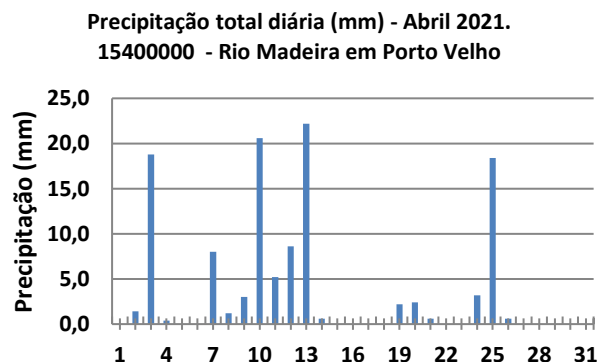


Gráfico 3 - Monitoramento diário da cota do rio Madeira, na coordenada geográfica de latitude -8,7483 leste e longitude -63,9 oeste, Ponte Br-319, Porto Velho/RO.

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

OBS: No dia 28/04/2021, as 9hs15 min, as águas do Rio Madeira, na Estação Porto Velho, se **encontram no nível de 14,21 m, ABAIXO 9 cm, da cota de alerta para inundação, definida em 15,00 m.** De acordo com a série histórica para o período, dia 28/04/2021, o nível máximo é de 16,02 m e o médio é de 14,08 m, ou seja, se encontra a 1,11 m abaixo do nível máximo e a 83 cm acima do nível médio.



ANÁLISE SIMPLIFICADA:

No dia 28/04/2021, o Rio Madeira na Estação de Porto Velho, de acordo com o Gráfico 3, está a 01 m, ABAIXO da cota de alerta para inundação, com tendência de elevação

O acumulado de precipitação do dia 01 a 28 de abril de 2021 está sendo de 117,4 mm (Gráfico 2.1), portanto a 51,26 % da média mensal (229 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

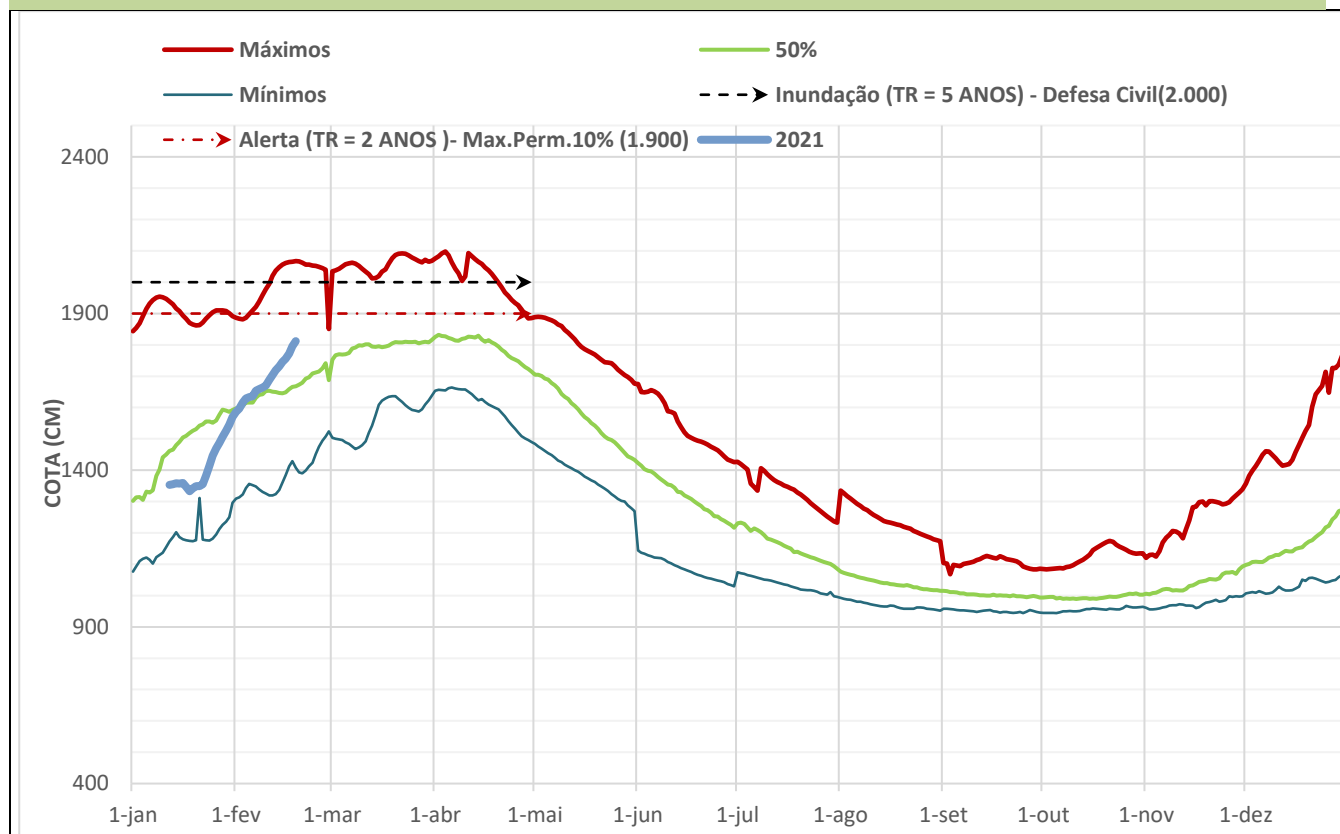
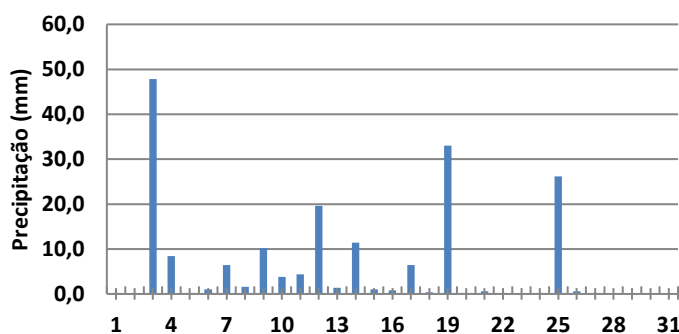


Gráfico 4 - Monitoramento diário da cota do rio Candeias, na coordenada geográfica de latitude -8,7986 leste e longitude -63,7106 oeste, Br-364 Candeias do Jamari /RO.

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

OBS: No dia 28/04/2021, as 7hs45min, as águas do Rio Candeias, na Estação Santa Isabel, se **encontram no nível de: SEM DADOS. O nível de alerta para inundação foi definido, em 19 m.** De acordo com a série histórica para o período, dia 28/04/2021, o nível máximo é de 18,52 m e o médio é de 17,29 m.

Precipitação total diária (mm) - abril 2021.
Estação 15550000 Rio Candeias do Jamari



ANÁLISE SIMPLIFICADA:

A ESTAÇÃO SANTA ISABEL NÃO ESTÁ TRANSMITINDO DADOS HIDROLÓGICOS DESDE O DIA 19/02/2021

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 9 de abril de 2021 está sendo de 186,2 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

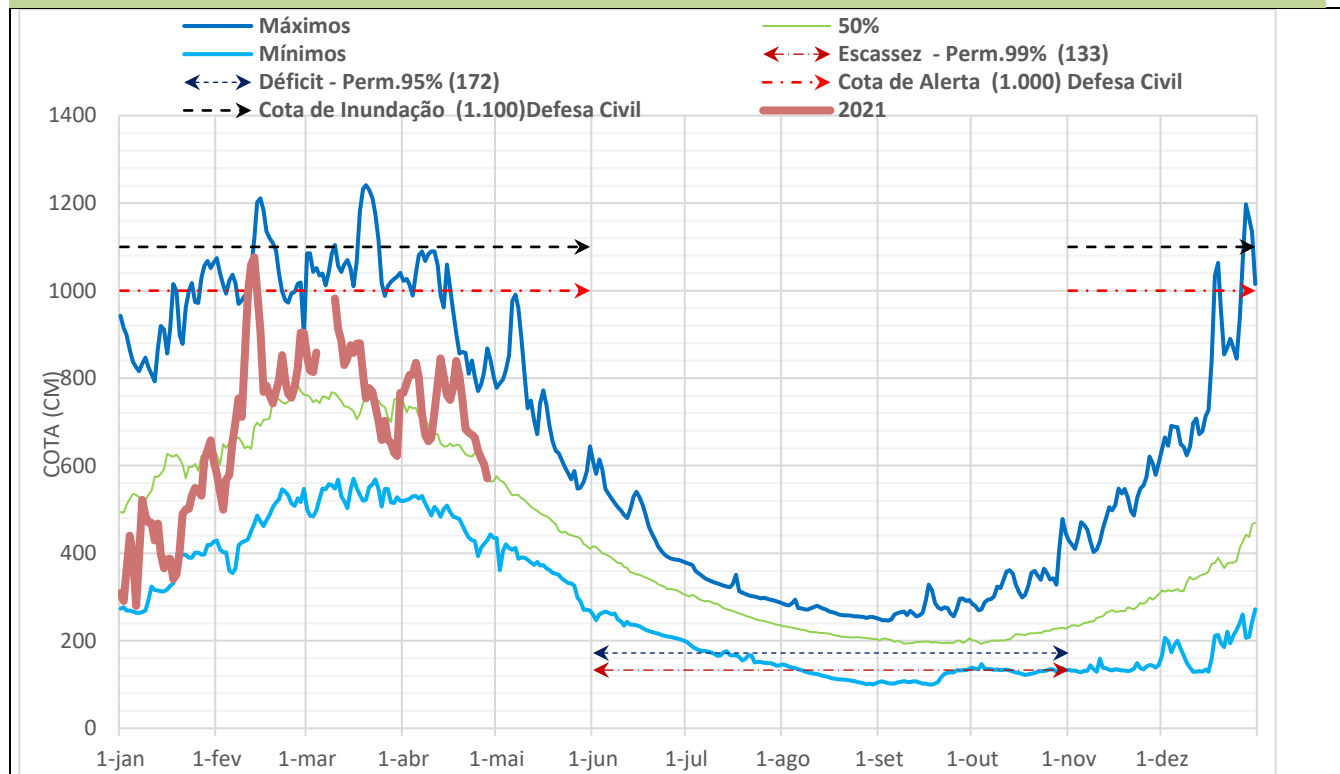
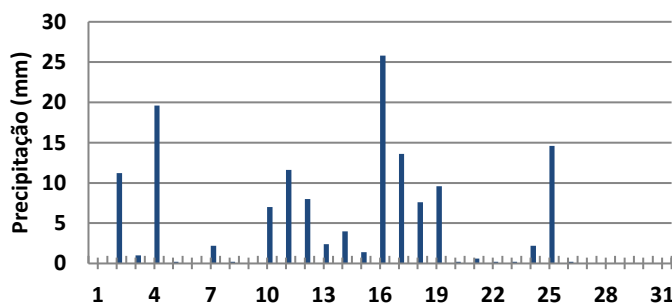


Gráfico 5- Monitoramento diário da cota do rio Jamari, na coordenada geográfica de latitude 9,9256 leste e longitude 63,0714 oeste, Ponte Br-421, Ariquemes/RO

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

OBS: No dia 28/04/2021, as 9hs, as águas do Rio Jamari, na Estação Ariquemes, **se encontram no nível 5,72 m, ABAIXO 4,28 m da cota de alerta para inundação**, definida em 10,00 m. De acordo com a série histórica para o referido período, dia 28/04/2021, o nível máximo é de 7,22 m e o médio é de 5,72 m, ou seja, se encontra a 1,5 m abaixo do nível máximo e a 0 (zero) do nível médio.

Precipitação total diária (mm) - Abril 2021
Estação: 15430000 Rio Jamari em Ariquemes



ANÁLISE SIMPLIFICADA

No dia 28/04/2021, o Rio Jamari em Ariquemes se encontra a 4,28 m ABAIXO da cota de alerta para inundação. Gráfico 5.

O acumulado de precipitação mensal do dia 01 a 28 de março de 2021, está sendo de 143,6 mm (Gráfico 5.1), portanto a 74,40% da média mensal (193 mm).

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://www.sedam.ro.gov.br/index.php/simego>
2) <http://mapas-hidro.ana.gov.br> ; 3) <http://sinda.crn2.inpe.br/PCD/SITE/novo/site/cidades.php?uf=RO>.



8. ESTAÇÃO FLUVIOMÉTRICA JI-PARANÁ - CÓDIGO 15560000

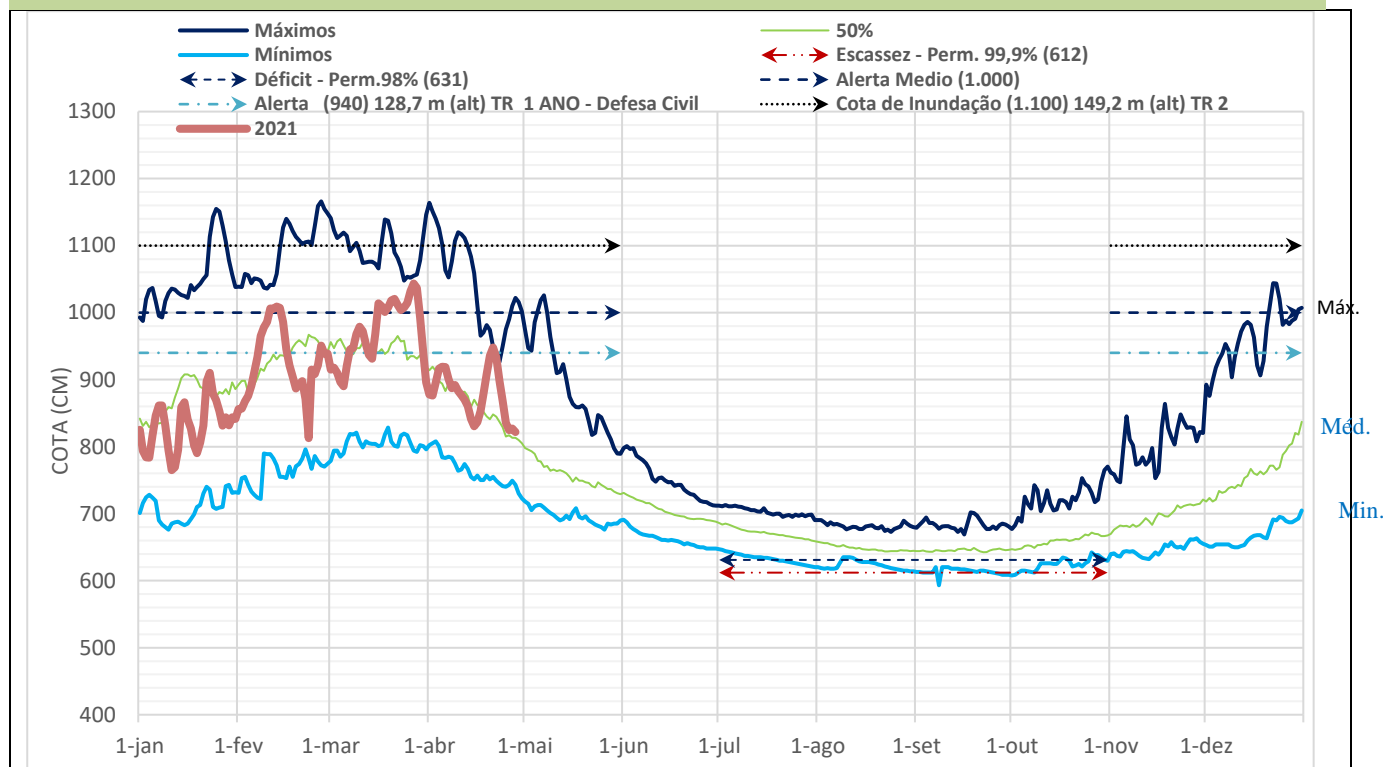


Gráfico 6 - Monitoramento diário da cota do rio Machado, na coordenada geográfica de latitude 10,8736 leste e longitude 61,9356 oeste, Ponte Br-364, Ji-Paraná/RO.

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

OBS: No dia 28/04/2021, as 7hs, as águas do Rio Machado, na Estação Ji-Paraná, **se encontram no nível 8,17 m, ou seja, a 1,23 m ABAIXO da cota de atenção a inundação**, definida em 9,40 m. De acordo com a série histórica para o período, dia 09/04/2021, o nível máximo é de 8,81 m e o médio é de 8,13 m, ou seja, se encontra a 64 cm abaixo do nível máximo e a 064cm acima do nível médio.

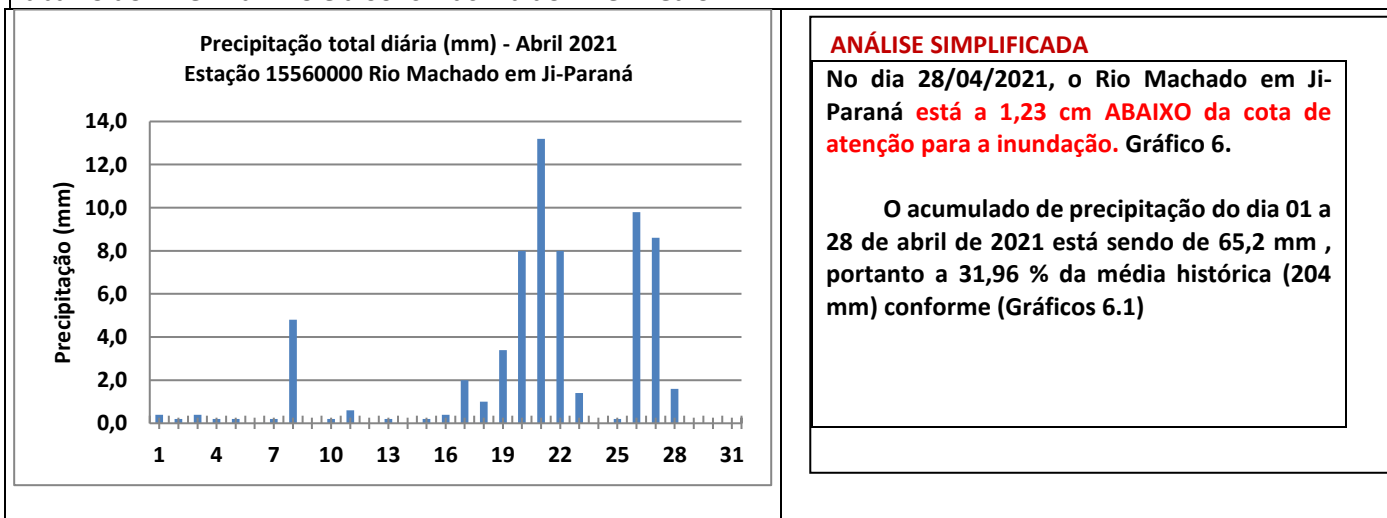
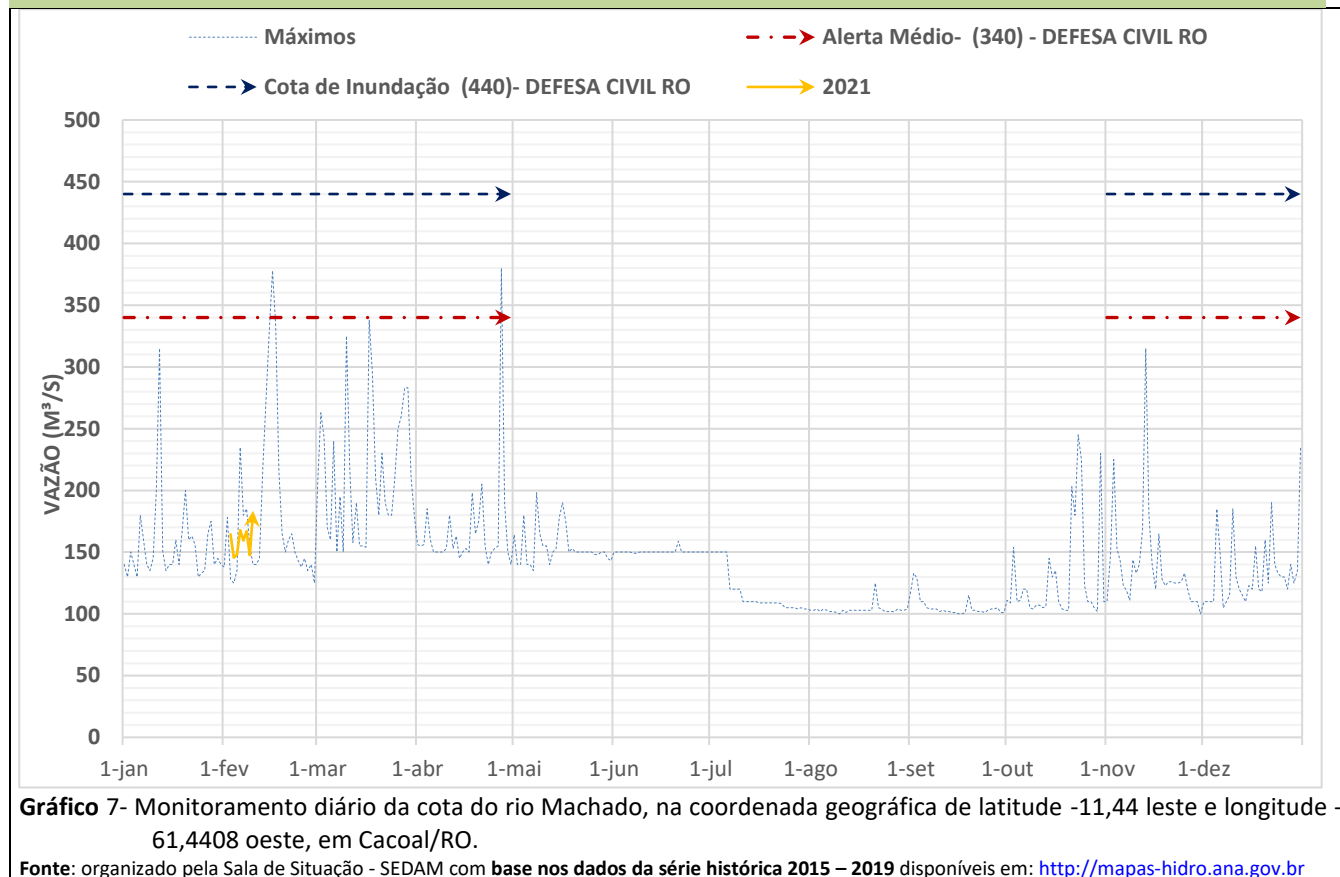


Gráfico 6.1- Monitoramento da precipitação total diária, na estação meteorológica Ji-Paraná – código 1061001, no rio Machado, em Ji-Paraná - RO.

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 PIRARARA EM CACOAL - CÓDIGO 15558200



OBS - De acordo com a cota de alerta definida em 3,40 m, no dia 28/04/2021, às 7 hs, as águas do Rio Pirarara, na Estação Cacoal, no município de Cacoal, **se encontram no nível 1,26 m, ou seja a 2,14 m ABAIXO da cota de atenção para inundação.** De acordo com a série histórica para o período, dia 28/04/2021, o nível máximo é de 1,85 m e o médio é de 1,67 m, ou seja, se encontra a 59 cm ABAIXO do nível máximo e a 41 cm ABAIXO do nível médio.

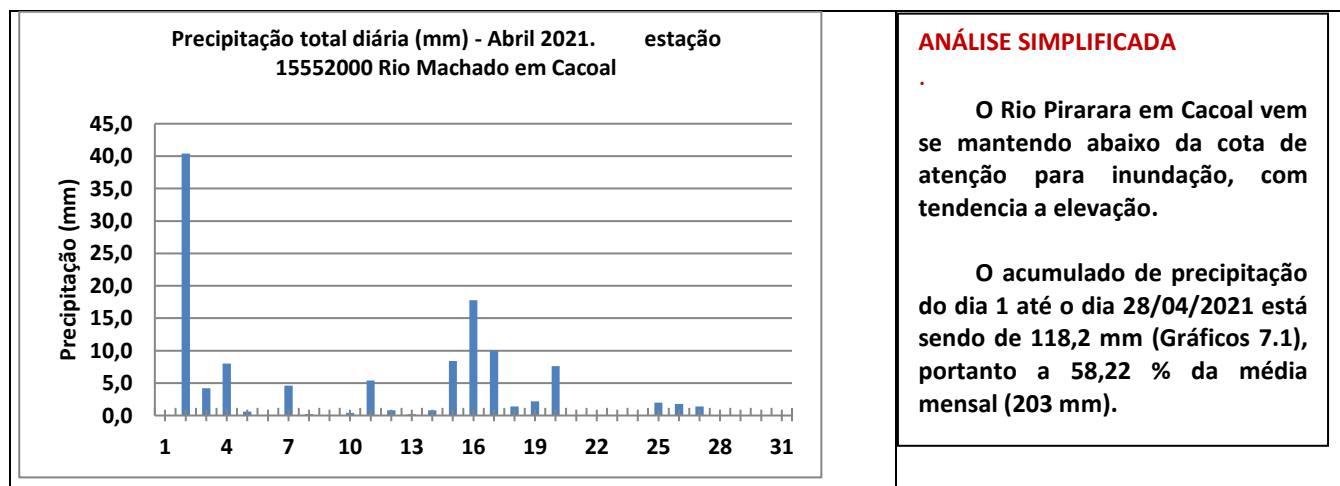
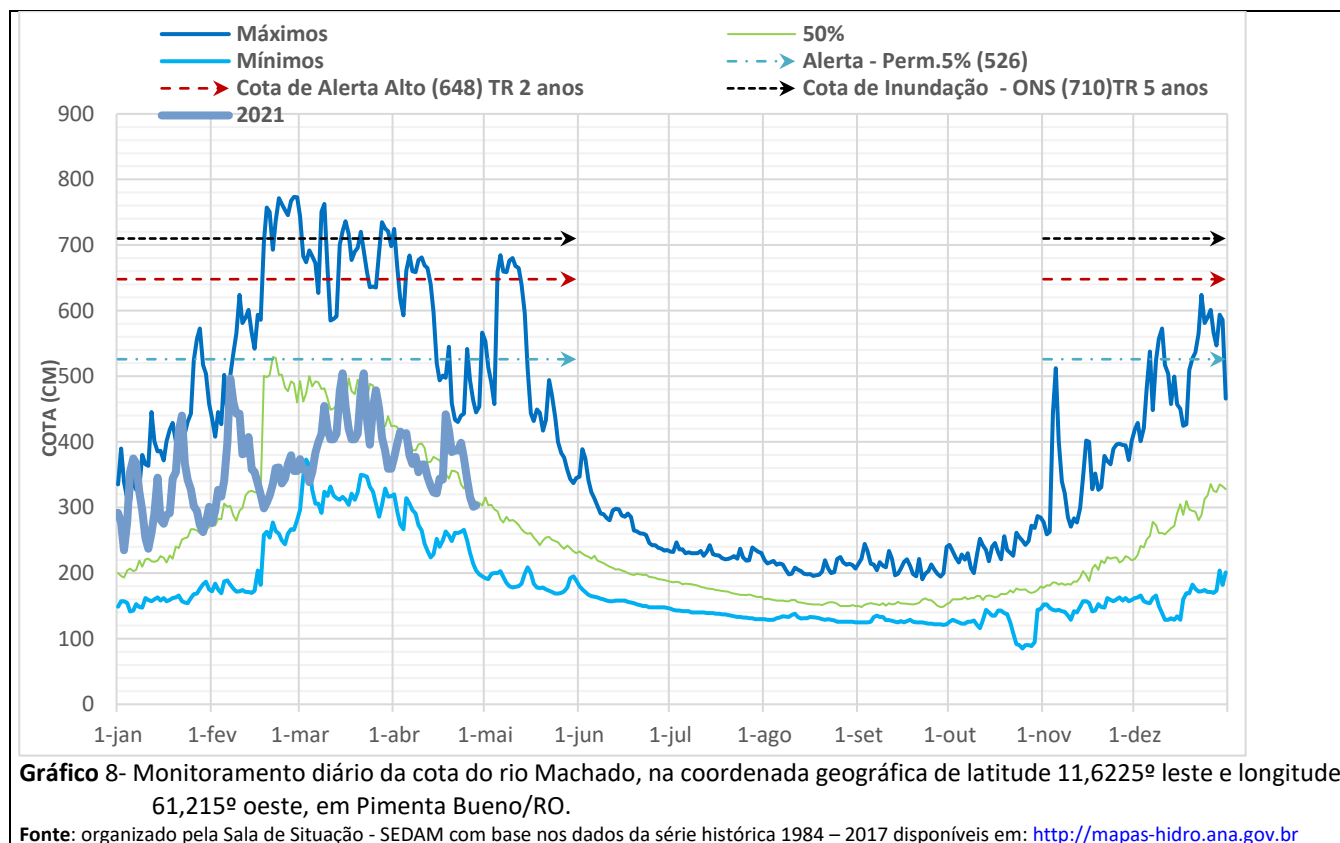


Gráfico 7.1 - Monitoramento da precipitação total diária, na estação meteorológica de Cacoal – código 01161008, no rio Pirarara, em Cacoal - RO.

Fonte: organizado pela Sala de Situação - SEDAM com base nos dados disponíveis em: 1) <http://mapas-hidro.ana.gov.br> ; 2) <http://sinda.crn2.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



No dia 28/04/2021, às 7 hs, as águas do Rio Machado, na Estação Sítio Bela Vista, em Pimenta Bueno, se encontram no nível de 3,05 m, ou seja, a 2,21 m ABAIXO da cota de alerta a inundação definida em 5,26 m. De acordo com a série histórica para o período, dia 28 de abril de 2021, o nível máximo é de 4,15 m e o médio é de 3,09 m, ou seja, se encontra a 1,10 m ABAIXO do nível máximo e a 4 cm ACIMA do nível médio.

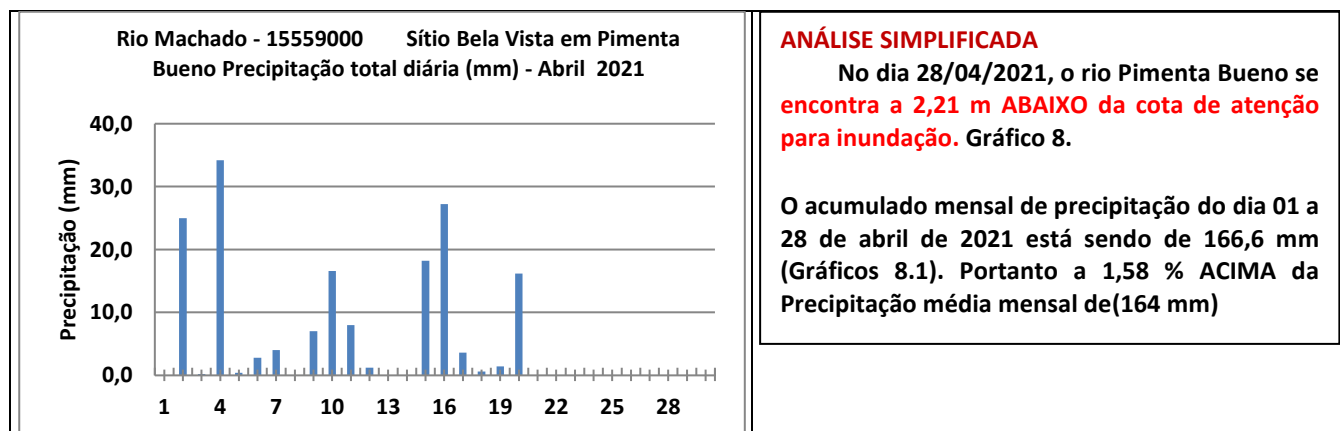


Gráfico 8.1 - Monitoramento da precipitação total diária, na estação meteorológica Sítio Bela Vista – código 01161004, no rio Machado, em Pimenta Bueno - RO.

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>



12. PRECIPITAÇÃO MÉDIA MENSAL E PREVISÃO CLIMATOLÓGICA

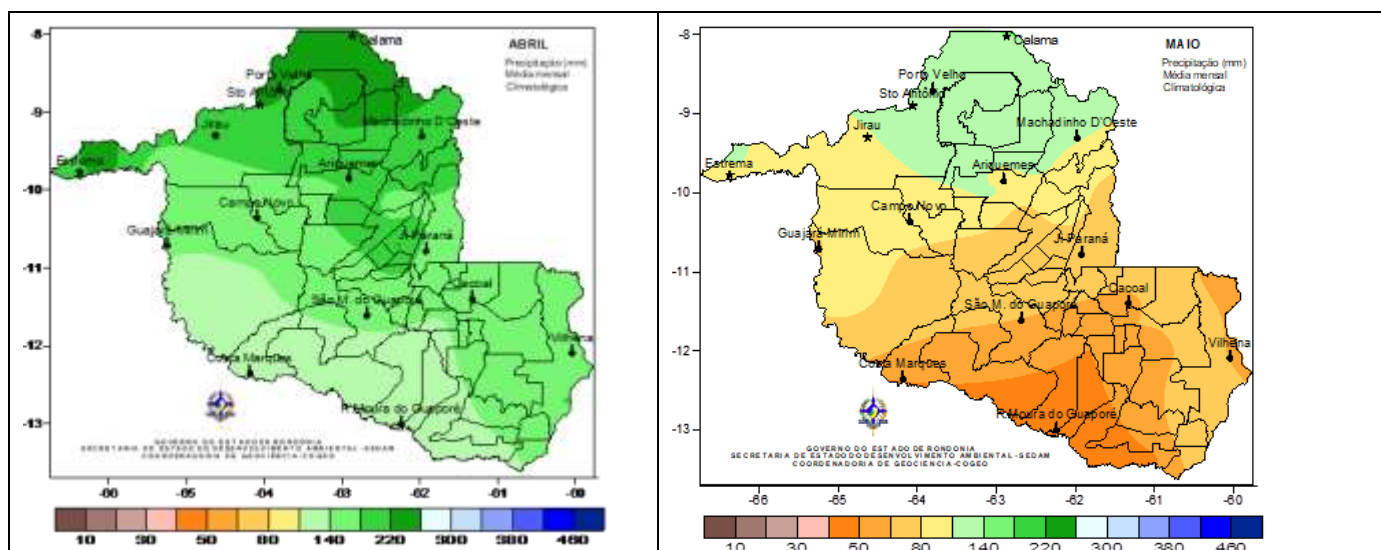


Fig. A- Climatologia de precipitação mensal, baseada no métodos dos Quantis - 1970 a 2011.

Fonte: Atualização da base do ZSEE-RO.

Previsão probabilística para – abril 2021

A previsão probabilística de chuva para o Estado de Rondônia, para abril 2021, segundo mostra o mapa na Figura B (dados do INMET organizados pela SEDAM); entorno de 35% a 60% do total de precipitação para o setor norte e extremo sul do Estado de ser acima da normal, nas demais regiões dentro da normal. Vale ressaltar que o setor norte tem apresentado uma variação espaço temporal de precipitação muito ruim, dias com períodos sem chuvas ou abaixo de 10mm (veranicos), podendo apresentar impacto caso esta previsão não se consolide. No entanto, o setor sul, que apresenta uma probabilidade maior de acumulados de precipitação acima da média, poderá apresentar mais impacto, visto que nos meses anteriores apresentou acumulados acima da média e bem distribuída ao longo do mês. Portanto no setor norte a preocupação é com déficit de precipitação e no setor sul excedente de precipitação; logo é necessário ao longo deste mês de abril realizar monitoramentos sistematicos do acumulado e distribuição espaço temporal precipitação com o objetivo de subsidiar os gestores públicos no monitoramento de disponibilidade hídrica e planejamento agrícola da região.

Fonte: INMET/ Organizado pela SEDAM

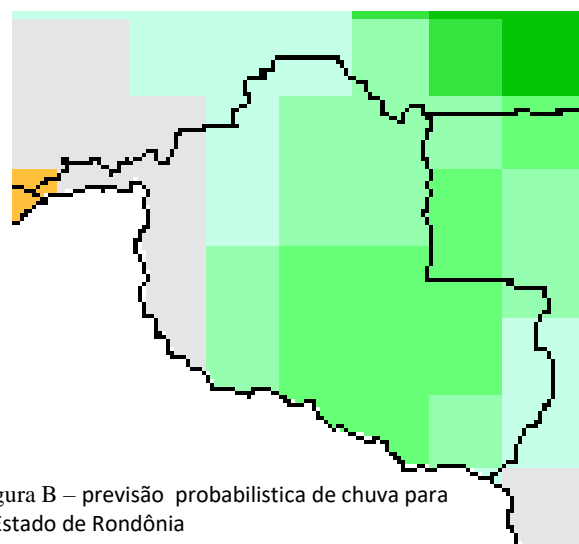
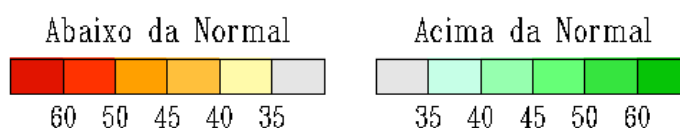


Figura B – previsão probabilística de chuva para o Estado de Rondônia

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (INMET)

http://www.inmet.gov.br/porta/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

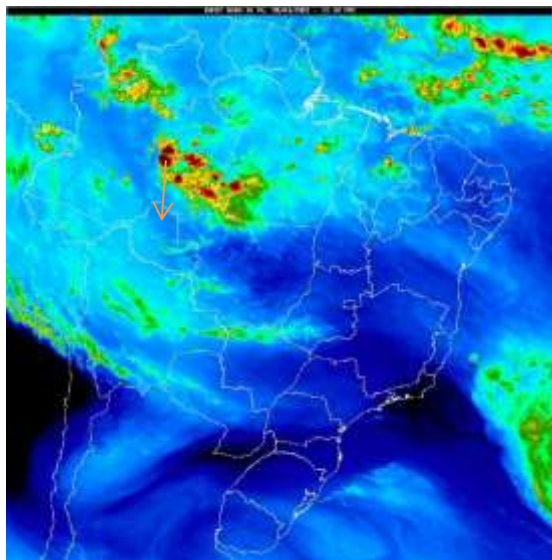


Fig. 1- Mapa da precipitação de 28/04/2021:
Fonte: <http://satellite.cptec.inpe.br/home/index.jsp>

No dia 28/04 em Porto Velho, segundo o SIPAM, a previsão é céu nublado a parcialmente nublado com chuvas eventuais no período da tarde.

Considerando a Fig. 1 neste horário, 28/04, não foi registrado chuvas significativas no Estado.

No dia 28/04 até as primeiras horas do dia 29/04 a previsão é de chuvas rápidas e isoladas 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 29/04 (Figura 4) previsão é de chuvas isoladas no extremo norte e nordeste do Estado, nas demais regiões sem previsão de chuvas. Para o dia 30/04 a tendência é de chuvas fracas no setor nordeste 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 /

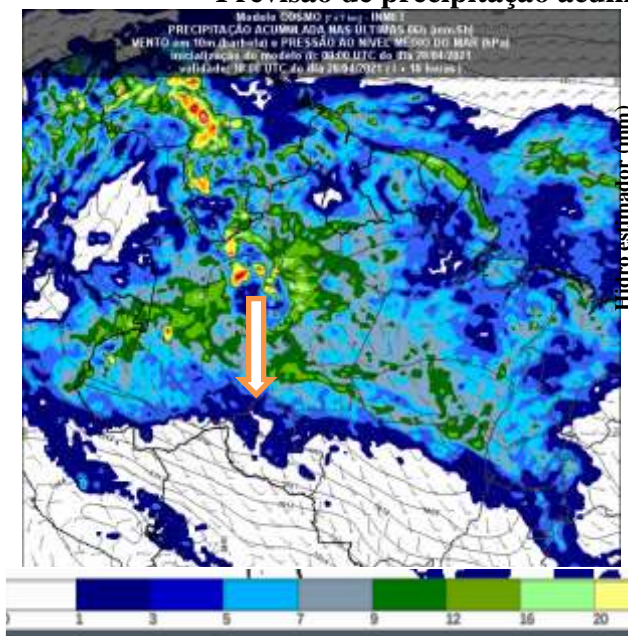


FIGURA 2 – Previsão do tempo no Estado de Rondônia para o dia 28/04/2021 as 18UTC

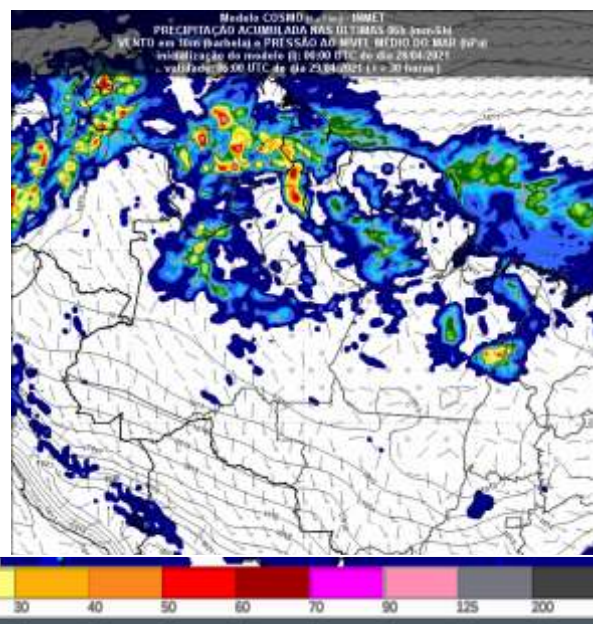


Fig. 3 – Previsão do tempo no Estado de Rondônia para o dia 29/04/2021 as 06 UTC

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)

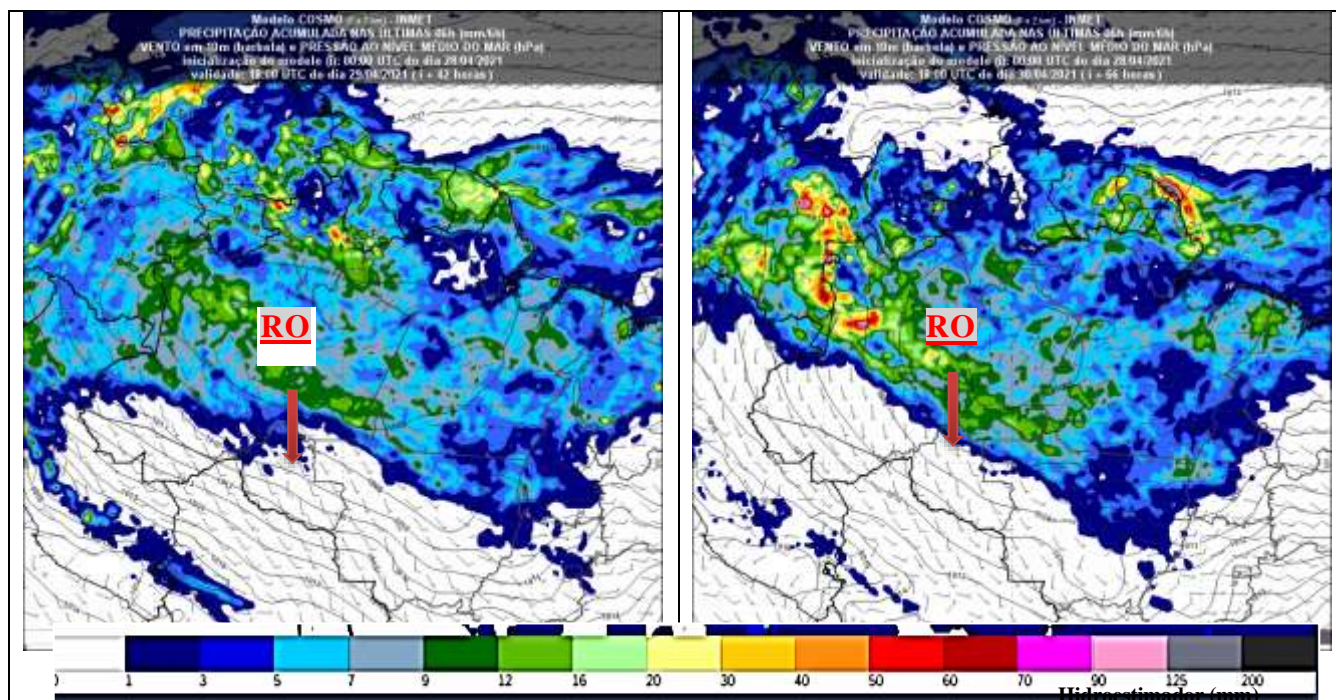


Fig.4 – Previsão de precipitação acumulada em RO, válida para 29/04/2021 18h

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

Fig.5 – Previsão de precipitação acumulada em RO, válida para 30/04/2021. 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>