



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental - SEDAM

Ofício nº 7225/2024/SEDAM-CRHID

Ao Senhor

Humberto Cardoso Gonçalves

Superintendente de Apoio ao Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e às Agências Infranacionais de Regulação do Saneamento Básico – SAS

Setor Policial Área 5 Quadra 3 Bloco L sala 100

CEP 70.610-200 - Brasília - DF

Assunto: Resposta ao Ofício nº 91/2024/SAS/ANA

Senhor Superintendente,

Com cordiais cumprimentos, em resposta ao Ofício nº 91/2024/SAS/ANA, que trata do resultado da certificação do 1º período do 3º ciclo do Progestão referente ao exercício de 2023, vimos por meio deste encaminhar o relatório anual de eventos críticos que ocorreram no estado em 2023, que descreve os eventos de inundações e secas demonstrando a atuação da Sala em cada evento a fim de complementar as informações que faltaram para atingir os 100% da Meta de Cooperação Federativa I.4 – Prevenção de Eventos Hidrológicos Críticos.

Aproveitamos a oportunidade ainda para informar o novo endereço eletrônico da Sala de Situação <https://www.sedam.ro.gov.br/post/cogeo-sala-de-situacao> .

Colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos.

Atenciosamente,

Marco Antonio Ribeiro de Menezes Lagos
Secretário de Estado do Desenvolvimento Ambiental - SEDAM/RO



Documento assinado eletronicamente por **MARCO ANTÔNIO RIBEIRO DE MENEZES LAGOS**, **Secretário(a)**, em 16/08/2024, às 13:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no artigo 18 caput e seus §§ 1º e 2º, do [Decreto nº 21.794, de 5 Abril de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [portal do SEI](#), informando o código verificador **0051866510** e o código CRC **F3A0BD82**.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 0028.004124/2024-31

SEI nº 0051866510

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL – SEDAM
SALA DE SITUAÇÃO DO ESTADO DE RONDÔNIA

RELATÓRIO DOS EVENTOS CRÍTICOS DO ESTADO DE RONDÔNIA OCORRIDOS EM 2023

Porto Velho 2023

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL – SEDAM SALA DE SITUAÇÃO DO
ESTADO DE RONDÔNIA

Marcos José Rocha dos Santos

Governador do Estado de Rondônia

Marco Antônio Ribeiro de Menezes Lagos

Secretário de Estado do Desenvolvimento Ambiental

Gilmar Oliveira de Souza

Secretário Adjunto da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental – SEDAM **Hueriqui**

Charles Lopes Pereira

Secretário Executivo da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental – SEDAM

Guilherme Vilela

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)

Jaína Rodrigues Evangelista (Bióloga – COREH/SEDAM)

Miguel Penha (Engenheiro Agrônomo MSc – COREH/SEDAM)

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)

Charles da Silva Barata (MSc – Geografo - Monitoramento e Banco de Dados–
COMRAR/SEDAM)

Raíza Aparecida Roberta da Silva (Queimadas, Focos de Calor e Incêndios Florestais -
COGEO/SEDAM)

Guilherme Vilela (Desmatamento e Queimadas– COGEO/SEDAM)

Wanerson Freitas Coelho (Geografo - COGEO/SEDAM)

Jaína Rodrigues Evangelista (Bióloga – COREH/SEDAM)

Raimundo Xavier Costa (Técnico Desenhista – Manutenção das PCDs/SEDAM)

1. Sumário	
2. APRESENTAÇÃO	4
3. REGISTRO DE OCORRÊNCIA DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO	4
2.1. Ocorrência de enxurradas (Inundações Bruscas)	4
2.1.1. Distribuição espaço temporal das Enxurradas (Inundações Bruscas)	5
3.2. Atuação da Sala de Situação	7
3.2.1. Análise climática da precipitação acumulada em março de 2023	7
3.2.2. Edição de informativo de alerta hidrometeorológico de eventos críticos	7
3.3. Aviso de perigo publicado pelo INMET para 03 a 04/03 de 2023	7
3.3.1. Atuação da Sala de Situação: análise meteorológica	7
3.4. Aviso de perigo publicado pelo INMET para 10 a 13 de março de 2023	8
3.4.1. Atuação da Sala de Situação: análise meteorológica	9
3.5. Aviso de perigo publicado pelo INMET para 17 a 19 de março de 2023	9
3.5.1. Atuação da Sala de Situação: análise meteorológica	10
3.6. Aviso de perigo publicado pelo INMET para 20 a 22 de março de 2023	11
3.6.1. Atuação da Sala de Situação: análise meteorológica	11
3.7. Aviso de perigo publicado pelo INMET para 29 a 30 de março de 2023	12
3.7.1. Atuação da Sala de Situação: análise meteorológica	12
3.7.2. Atuação da Sala de Situação: análise hidrológica	13
3.2. Considerações dos impactos sobre o registro de inundações	14
4. REGISTRO DE OCORRÊNCIA DE EVENTOS DE SECA EM RONDÔNIA	14
4.1. Características de um evento de seca	14
4.1.1. Mapa do monitor de secas	16
4.1.2. Distribuição espaço temporal de ocorrências de secas	17
4.2. Ocorrência de eventos de seca meteorológica	19
4.2.1. Atuação da Sala de Situação: análise climática da precipitação acumulada em dezembro de 2023	20
4.2.2. Atuação da Sala de Situação: emissão de aviso de alerta hidrometeorológico em agosto de 2023	24
4.3. Ocorrência de seca agrícola: impactos na agricultura	24
4.3.1. Impactos da seca na cultura da soja	25
4.3.2. Impactos da seca na cultura do arroz	25
4.3.3. Impactos da seca na cultura do milho 1ª safra	26
4.3.4. Impactos decorrentes das anomalias negativas de precipitação	26
4.4. Ocorrência de Seca Hidrológica e impactos nos usos da água	26
4.4.1. Impactos da seca ao abastecimento público de água	26
4.4.2. Impactos da seca sobre a pesca	41
4.4.3. Impactos da seca sobre a navegação	42
4.4.4. Impactos da seca a geração de energia elétrica	43
4.5. Ocorrência de Seca Socioeconômica	Erro! Indicador não definido.
4.6. Considerações sobre os impactos do período de seca	43
5. CONSIDERAÇÕES FINAL	44
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45

RELATÓRIO ANUAL DE EVENTOS CRÍTICOS DO ESTADO DE RONDÔNIA

ANO DE 2023

2. APRESENTAÇÃO

O Relatório Anual de Eventos Críticos descreve os principais eventos de inundações e secas ocorridos no estado durante o ano de 2023, demonstrando a atuação da sala em cada evento.

A SEDAM, por meio da Sala de Situação conta com uma rede estação de observações meteorológicas e hidrológica operada por instituições estadual e federa que fornecem, em sua maioria, dados hidrológicos pluviométricos de 15 em 15 minutos ou horários além de utilizar outras ferramentas que auxiliam na detecção e elaboração da previsão do tempo, como: Imagens de Satélites, RADAR meteorológico, modelagem numérica computacional e outros.

Essas informações são processadas e disponibilizadas ao público em geral pelos diversos meios de comunicação da SEDAM. Os avisos meteorológicos de tempo severo e hidrológicos de seca e inundação são encaminhados para a Defesa Civil Estadual e dos municípios, amplamente divulgado para os demais usuários através da página da SEDAM na internet.

No ano de 2023 foram emitidos 118 (cento e dezoito) Boletins hidrometeorológicos de eventos críticos, com periodicidade diária (elaborado 3 vezes por semana), os quais contém informações meteorológicas e hidrológicas, referente aos dados coletados entre os dias 01 de janeiro a 31 de dezembro de 2023, oriundas de 08 (oito) Plataforma de Coleta de Dados hidrológicos e meteorológicos, instalados nos principais cursos de água, afins aos eventos extremos do estado de Rondônia.

Foram também elaborados 12 (doze) informativo climatológico mensal, que analisa o espaço temporal mensal dos principais eventos hidrometeorológicos críticos, com informações provenientes de satélites, estações hidrológicas e meteorológicas, oriundas de diversas instituições que monitoram o tempo e o clima no Estado de Rondônia. O mesmo 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.

De acordo com os avisos publicados pelas instituições: Defesa civil, CPTEC INPE, INMET, CEMADEN; que decretam estado de atenção, ou alertas hidrológicos ou meteorológicos para o Estado de Rondônia, foram elaborados e emitidos 43 (quarenta e três) informativos (Aviso de alerta hidrometeorológicos) para o município de Nova Mamoré e as bacias dos rios Jamari e Machado, contendo informações sobre o espaço temporal dos eventos hidrometeorológicos críticos.

3. REGISTRO DE OCORRÊNCIA DE EVENTOS DE INUNDAÇÃO

2.1. Ocorrência de enxurradas (Inundações Bruscas)

As enxurradas ocorrem normalmente em pequenas bacias de relevo acidentado. Caracteriza-se pela elevação súbita das vazões de determinada drenagem e transbordamento brusco da calha fluvial”.

2.1.1. Distribuição espaço temporal das Enxurradas (Inundações Bruscas)

No ano de 2023, os municípios Rondoniense, que tiveram suas áreas mais afetadas se concentram nas bacias do rio Machado e Jamari, observa-se as cidades de Alta Floresta D'Oeste e Cacoal foram as que tiveram a maior frequência de enxurradas excepcionais, seguidas pela cidade de, Campo Novo de Rondônia, Buritis, Nova Mamoré , Ariquemes e Ouro preto do Oeste.

No dia 06 de fevereiro de 2023, a Prefeitura de Cacoal emite alertas sobre risco de enchentes e alagamentos nos próximos dias (Por Tribuna Popular de 06/02/2023).

No dia 07 de fevereiro de 2023, a Sala de Situação emite alerta informando que, devido instabilidades atmosféricas, e transporte de umidade do sul da Amazonas, que tem potencial de intensificar-se devido a influência da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) que atua com duas bandas no setor norte do país e Oceano Atlântico. Este panorama irá favorecer a formação de nuvens de chuvas no centro da Bolívia e também no estado de Rondônia, levando a uma maior organização e formação de nuvens, que resultará em acumulados significativos de precipitação, principalmente entre a tarde e a noite do dia 07 a 08 de fevereiro, com potencial de rajadas de vento significativas.

No dia 07 de março de 2023, lojas e casas ficam inundadas em Campo Novo, RO, após forte chuva que começou a cair durante a madrugada e se estendeu por várias horas, ao menos três rios transbordaram (Por Ana Cláudia Ferreira, g1 RO em 07/03/2023).

No dia 17 de março de 2023 a Sala de situação emite alerta, informando que, a instabilidade atmosférica e o transporte de umidade do sul do Amazonas. Sob essa análise, vídeo de Mikely Azevedo, Rede Amazônica, apresentado em 17/03/2023, mostra grande volume de água sobre estrada após rio Jacy transbordar e motoristas se arriscam para fazer travessia na estrada rural.

No dia 20 de março de 2023, a Sala de Situação emite alerta, informando que entre a tarde e a noite do dia 20 a 22 de março, devido instabilidades atmosférica, e o transporte de umidade do sul da Amazonas. Com base neste panorama, no dia 21 de março de 2023, o Departamento de Estradas de Rodagens -DER divulga que pelo menos cinco rodovias estaduais tinham trechos interditados: Alto Alegre dos Parecis-RO 490 -km 6; Machadinho D'Oeste - RO 455 -Km 2,5; Governador Jorge Teixeira - RO 461 -Km 13,5; Presidente Médici/Ji-Paraná - RO 480 - Km 15 e; Buritis - RO 408 -Km 81,5

No dia 21 de março de 2023 menina morre após ser arrastada pelas águas e cair em bueiro em Ouro Preto (Por Rauã Araújo e Jaíne Quele Cruz, Rede Amazônica e g1 RO).

Na tarde do dia 21 de março de 2023, também em alta Floresta, G1 Rondônia, divulga que mais de 50 famílias foram socorridas e retiradas das suas residências por causa do nível da água que subiu rapidamente. Três dessas famílias continuam no abrigo municipal, enquanto as demais foram para casa de parentes ou amigos. Mais de mil propriedades rurais ficaram completamente ilhadas e até o momento, mais de 12 pontes foram danificadas ou destruídas pela força das águas.

No dia 21/03/2023, g1 RO, divulga que o rio Machado passa de 10 metros e Ji-Paraná entra em alerta para nova enchente.



Figura 1. Rio Machado em Ji-Paraná passa de 10 metros — Foto: Rede Amazônica/Reprodução 21/03/2023



Figura 2. Aldeia Karipuna fica alagada após rio Jaci Paraná transbordar. Foto: André Karipuna

No dia 22 de março de 2023, o Prefeito de Alta Floresta D'Oeste, por meio do Decreto nº 10.571/2023 declara estado de calamidade pública no município de Alta Floresta D' oeste/RO, em decorrência do elevado volume de chuvas nos últimos dias e em especial na noite do dia 20 e em todo o dia 21 de março de 2023 que resultaram em enchentes, colocando em risco inúmeras habitações, expondo a risco pessoas, além de danos materiais, ambientais e prejuízos econômicos.

No dia 23 de março de 2023, G1 Rondônia, caminhonetes ficam quase encobertas em rodovia após rio Azul transbordar, entre Nova Mamoré e Buritis, e enchente invadir rodovia. Trator foi usado para rebocar os veículos.

No dia 25 de março, Jaíne Quele Cruz, g1 RO, divulga que os indígenas Karipuna sofrem com alagamentos, desde o dia 17 de março, a Aldeia Karipuna fica alagada após rio Jaci Paraná transbordar. O território da Terra Indígena Karipuna tem seu território dividido entre a capital de Rondônia, Porto Velho, e Nova Mamoré (RO).

No dia 28 de março, Felipe Corona de "Rondoniaovivo" divulga que a População de Extrema (Porto Velho) recupera estrada vicinal em estado caótico, imagens mostram pessoas jogando pedras em crateras na via.

No dia 22 de abril de 2023, Mikely Azevedo, da Rede Amazônica, divulga que o nível do rio Mamoré continua acima dos 10 metros em Guajará-Mirim (RO), se mantendo na cota de alerta. Pelo menos 20 famílias foram atingidas na região e estão recebendo assistência da Defesa Civil.

3.2. Atuação da Sala de Situação

3.2.1. Análise climática da precipitação acumulada em março de 2023

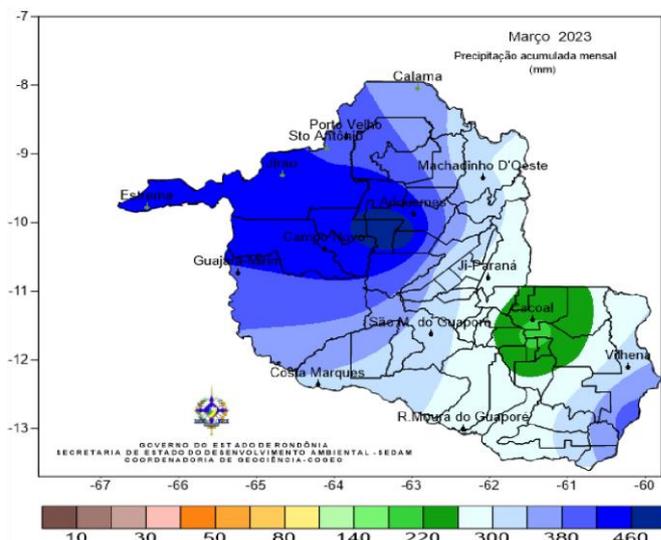


Figura 3 - Mapa da precipitação acumulada em março de 2023, com base nos dados da SEDAM/RO, ANA e INMET

Conforme Figura 2, a precipitação acumulada em março no Estado de Rondônia apresentou valores que variaram de 200 mm a valores acima de 460 mm, distribuídos ao longo do Estado. O valor mínimo, encontrado foi de 195 mm, envolveu a região de Cacoal. Na maior parte do Estado foram registradas precipitações variando de 300 a 490 mm. O valor máximo registrado ficou entorno de 368 mm, registrado na região de Ariquemes e Porto Velho.

3.2.2. Edição de informativo de alerta hidrometeorológico de eventos críticos

O informativo de alerta hidrometeorológicos de eventos críticos é editado quando os avisos lançados pelas instituições: Defesa civil, CPTEC/INPE, INMET e CEMADEN decretam estado de atenção ou alerta hidrológico/ meteorológico para o Estado de Rondônia; a partir de então as análises das informações disponíveis sobre as condições meteorológicas e hidrológicas são atualizadas e analisadas para compor o conteúdo deste informativo.

A classificação do tipo de chuva segue a metodologia adotada pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) citado por citado por GOVEA et. Al (2018), 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).

3.3. Aviso de perigo publicado pelo INMET para 03 a 04/03 de 2023

O aviso enviado pela rede de alerta do Inmet (Figura 1) para o estado de Rondônia, aponta chuvas moderadas a forte entre os dias 03 até as primeiras horas do dia 04 de março, seguindo essa linha de informação a sala de situação emite informativo de alerta para o período de 03 a 05 de março de 2023.

3.3.1. Atuação da Sala de Situação: análise meteorológica

As regiões marcadas na Figura 5, variando de azul a vermelho indica que estão ocorrendo chuvas, sendo as cores em vermelho as chuvas de maior intensidade.

Segundo o INMET, poderá ocorrer ventos intensos (60-100 Km/h) com probabilidades de ocorrência de chuvas de 30 a 60 mm/h ou 50 a 100 mm/dia. Risco de corte de energia elétrica, alagamentos, queda de árvores e descargas elétricas, no extremo leste, O setor marcado de laranja na Figura1. No setor amarelo representa a região prevista a ocorrer chuvas que variam entre 20 e 30 mm/h ou até 50 mm/dia e ventos intensos de 40-60 km/h.

Os ventos súbitos de curta duração e elevada velocidade são denominados rajadas.



Fig. 4. Aviso de perigo para região de Rondônia grau de severidade: Perigo e perigo potencial
Fonte: INMET/ organizado pela sala situação/sedam

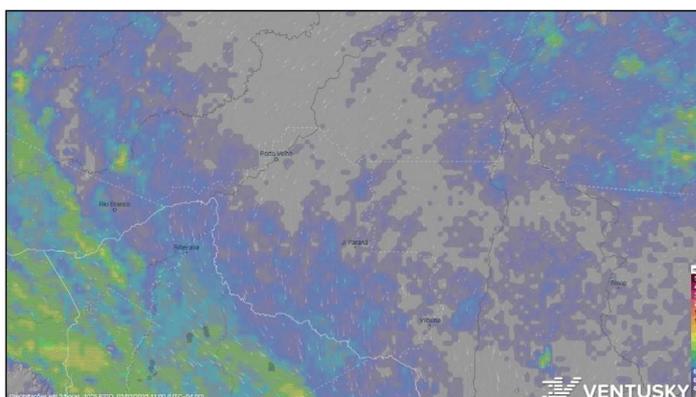


Figura 5 – Precipitação registrado as 11h 03/03/2023 - Dados de satélite
Fonte: <https://www.ventusky.com/?p=-9.86;-64.87;6&l=gust>
fonte: CPTEC/ organizado pela sala situação/sedam

Conforme figura 4, nessa perspectiva de aviso de perigo publicado pelo INMET para o período de 03 a 04 de março de 2023, a Sala de Situação realizou uma primeira análise com foco, na evolução do campo de vento, nas instabilidades atmosféricas observadas na nossa região, e nos resultados das previsões do modelo do INMET (Cosmo) e modelo regional WRF (CPTEC), neste contexto concluímos que entre as tardes e as noites dos dias 03 a 05 de março, as instabilidades atmosféricas, e o transporte de umidade do sul do Amazonas, apresentam potencial de intensificar-se devido a influência da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) que atua com banda dupla na região norte e da Alta da Bolívia em nossa região; este panorama irá favorecer formação de nuvens de chuvas no centro da Bolívia e no Estado de Rondônia, levando a uma maior organização e formação de nuvens, resultando em acumulados significativos de precipitação, principalmente entre as tardes e as noites dos dias 03 e 05 de março, com potencial de rajadas de vento significativas e acumulados de chuvas variando de moderados a fortes, que poderão atingir, todo o Estado de Rondônia.

A Figura 5 revela que na região envolvendo a Bolívia e a região de Nova Mamoré neste horário (11h local) do dia 03 de março de 2023, observa-se formação de nuvens em regiões da Bolívia, próximo a de Nova Mamoré; devido a intensificação do transporte de umidade da região norte do país, que associado a convergência de baixos níveis da atmosfera, resultará em pancadas de chuvas de moderadas a fortes no período da tarde e à noite. As imagens de satélite no momento estimam rajadas de ventos de 29 km/h, ventos moderados (escala Beaufort), com direção predominante de nordeste na região de Nova Mamoré.

3.4. Aviso de perigo publicado pelo INMET para 10 a 13 de março de 2023

O aviso enviado pela rede de alerta do INMET (Figura 6) para o estado de Rondônia, aponta chuvas moderadas entre os dias 10 até as primeiras horas do dia 11 de março. Poderá ocorrer ventos intensos (60-100 Km/h) com probabilidades de ocorrência de chuvas 30 a 60 mm/h ou 50 a 100 mm/dia. Risco de corte de energia elétrica, alagamentos, queda de árvores e descargas elétricas. Seguindo essa linha de informação a sala de situação emite informativo de alerta para o período de 10 a 13 de março de 2023.

3.4.1. Atuação da Sala de Situação: análise meteorológica

O setor marcado de laranja na Figura 6 representa a região onde se prevê a ocorrência de eventos meteorológicos. Aviso de perigo para região de Rondônia: grau de severidade: Perigo. Portanto envolve, todo o Estado.

As regiões marcadas na Figura 7, variando de azul a vermelho indica que está ocorrendo chuvas. Sendo as de vermelhos as chuvas de maior intensidade.

Os ventos súbitos de curta duração e elevada velocidade são denominados rajadas



Fig. 6. Aviso de perigo para região de Rondônia grau de severidade: Perigo
Fonte: INMET/ organizado pela sala situação/sedam

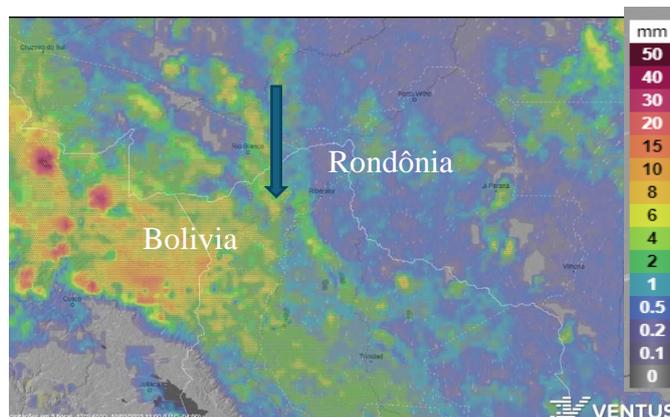


Figura 7 – Precipitação registrado as 11h 10/03/2023 (dados de satélite Fonte: <https://www.ventusky.com/?p=-9.86;-64.87;6&l=gust>. Organizado pela sala situação/sedam

Entre a tarde e a noite do dia 10 a 12 de março, a instabilidades atmosférica, e o transporte de umidade do sul da Amazonas, apresentam potencial de intensificar-se devido a influência da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) que atua com banda dupla na região norte ; este panorama irá favorecer formação de nuvens de chuvas no centro da Bolívia e região de Nova Mamoré, levando a uma maior organização e formação de nuvens, que resultará em acumulados significativos de precipitação, principalmente entre a tarde e anoite do dia 10 e 12 de março, com potencial de rajadas de vento significativos e acumulados de chuvas variando de moderados a fortes , que poderá abranger todo o estado de Rondônia.

A Figura 7 revela que na região envolvendo a Bolívia e o e região de Nova Mamoré neste horário (11h local) do dia 10 de março de 2013, no momento observa-se formação de nuvens e precipitação na região da Bolívia, próximo a região de Nova Mamoré; devido a instabilidades atmosféricas, que intensifica o fluxo de umidade em baixos níveis da atmosfera, podendo se intensificar, e manter as pancadas de chuvas no período da tarde e anoite. As imagens de satélite estimam rajadas de ventos de 18 km/h, ventos fracos (escala Beaufort), com direção predominante de nordeste na região de Nova Mamoré.

Diante dos resultados monitorados durante toda manhã no cenário atual: evolução do campo de vento, instabilidades atmosféricas observadas na região, e os resultados das previsões do modelo do INMET (Cosmo) e modelo regional WRF (CPTEC), as previsões poderão se estender até a noite do dia 12 de março. Fonte: CPTEC/ (cosmo7km x 7km do INMET) / organização SEDAM.

3.5. Aviso de perigo publicado pelo INMET para 17 a 19 de março de 2023

A Figura 1 indica que o aviso de perigo enviados pela rede de alerta do INMET para região de Rondônia apresenta grau de severidade: **Perigo e perigo potencial**. Significa a

ocorrência de chuvas moderadas entre os dias 17 até as primeiras horas do dia 19 de março. Poderá ocorrer ventos intensos (60-100 Km/h) com probabilidades de ocorrência de chuvas 30 a 60 m/h ou 50 a 100 mm/dia. Risco de corte de energia elétrica, alagamentos, queda de árvores e descargas elétricas, no extremo leste. Seguindo essa linha de informação a sala de situação emite informativo de alerta para o período de 17 a 19 de março de 2023.

3.5.1. Atuação da Sala de Situação: análise meteorológica

O setor destacado na cor amarela, na figura 8, representa a região que prevista em ocorrer chuvas entre 20 e 30 mm/h ou até 50 mm/dia, ventos intensos (40-60 km/h) e no destaque na cor laranja poderá ocorrer ventos intensos (60-100 Km/h) com probabilidades de ocorrência de chuvas 30 a 60 m/h ou 50 a 100 mm/dia.

As regiões marcadas na Figura 9, variando de azul a vermelho indica que está ocorrendo chuvas. Sendo as de vermelhos as chuvas de maior intensidade.

Os ventos súbitos de curta duração e elevada velocidade são denominados rajadas

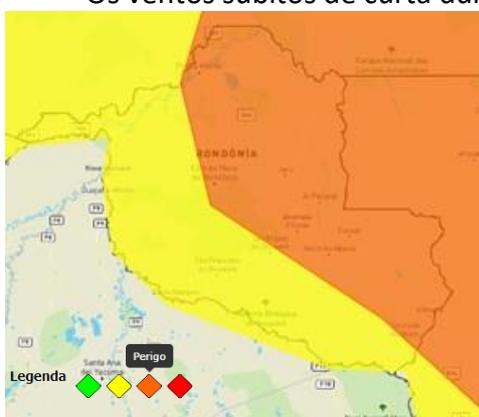


Figura 8 – Área de abrangência do alerta
Fonte: <http://alert-s.inmet.gov.br/cv/emergencia/cap/>

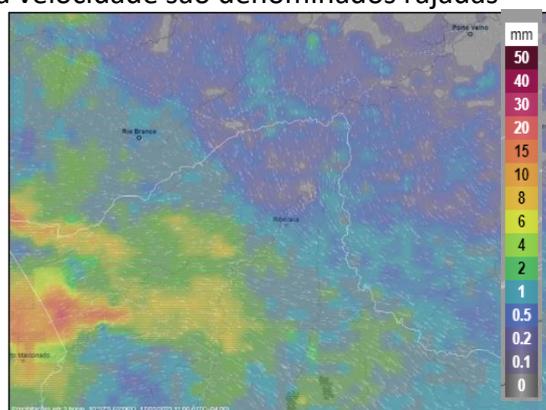


Figura 9 – Precipitação registrado as 11h 17/03/2023 - Dados de satélite
Fonte: <https://www.ventusky.com/?p=-9.86;-64.87;6&l=gust>

Entre a tarde e a noite do dia 17 a 19 de março, a instabilidades atmosférica, e o transporte de umidade do sul da Amazonas, apresentam potencial de intensificar-se devido a influência da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) que atua com banda dupla na região norte ; este panorama irá favorecer formação de nuvens de chuvas no centro da Bolívia e região de Nova Mamoré, levando a uma maior organização e formação de nuvens, resultando em acumulados significativo de precipitação, principalmente entre a tarde e anoite do dia 17 e 19 de março, com potencial de rajadas de vento significativas e acumulado de chuvas variando de moderados a fortes , que poderá atingir, dentre outras regiões, a de Nova Mamoré. Fonte: CPTEC/ (cosmo7km x 7km do INMET) / organização SEDAM.

A Figura 9 revela que na região envolvendo a Bolívia e a região de Nova Mamoré neste horário (11h local) do dia 17 de março, no momento observa-se formação de nuvens e precipitação nas regiões da Bolívia, próximo ao município de Nova Mamoré; devido a instabilidades atmosféricas, que intensifica o fluxo de umidade em baixos níveis da atmosfera, podendo se intensificar, e manter as pancadas de chuvas no período da tarde e anoite . As imagens de satélite estimam rajadas de ventos de 22 km/h, ventos fracos (escala Beaufort), com direção predominante de norte na região de Nova Mamoré

3.6. Aviso de perigo publicado pelo INMET para 20 a 22 de março de 2023

O aviso enviado pela rede de alerta do INMET (Figura 1) para o estado de Rondônia, apontam chuvas moderadas a fortes entre os dias 20 até as primeiras horas do dia 21 de março. Seguindo essa linha de informação a sala de situação emite informativo de alerta para o período de 20 a 22 de março de 2023.

3.6.1. Atuação da Sala de Situação: análise meteorológica

Atenção: alerta para chuva extrema na região de Nova Mamoré para o dia 22 de março. Probabilidade de ocorrência de 90%.

A figura 10, transmite aviso de perigo para região de Rondônia grau de severidade: Perigo . Segundo o INMET, poderá ocorrer ventos intensos (60-100 Km/h) com probabilidades de ocorrência de chuvas 30 a 60 m/h ou 50 a 100 mm/dia. Risco de corte de energia elétrica, alagamentos, queda de árvores e descargas elétricas. O setor marcado de laranja na Figura10 representa a região que estar previsto ocorrer estes eventos meteorológicos. Portanto envolve, a maior parte do Estado de Rondônia.

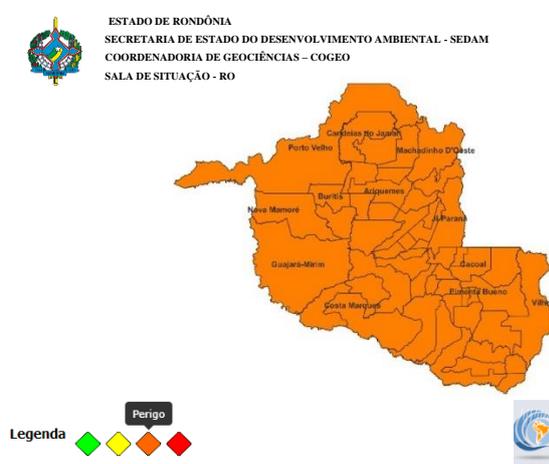


Figura 10 – Área de abrangência do alerta.
Fonte: <http://alert-as.inmet.gov.br/cv/emergencia/cap/>

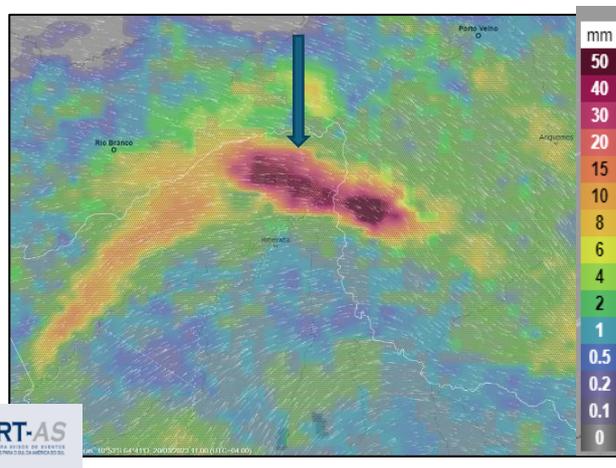


Figura 11 – Precipitação registrado as 11h 20/03/2023- Dados de satélite. Fonte: <https://www.ventusky.com/?p=-9.86;-64.87;6&l=gust>

Entre a tarde e a noite do dia 20 a 22 de março, a instabilidades atmosférica, e o transporte de umidade do sul da Amazonas, apresentam potencial de intensificar-se devido a influência da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) que atua próximo a região norte associada a permanência de uma baixa no sul da Amazonia; este panorama irá favorecer a formação de nuvens de chuvas no centro da Bolívia e região de Nova Mamoré, levando a uma maior organização e formação de nuvens, resultando em acumulados significativo de precipitação, principalmente entre a tarde e anoite do dia 20 e 22 de março, com potencial de rajadas de vento significativas e acumulado de chuvas variando de moderados a fortes, que poderá atingir, dentre outras regiões, a de Nova Mamoré. Fonte: CPTEC/ (Cosmo7km x 7km do INMET) / organização SEDAM.

A Figura 11 revela que na região envolvendo a Bolívia e a região de Nova Mamoré neste horário (11h local) nesta segunda-feira no momento observa-se chuvas de moderadas a forte. Na Bolívia próximo a Nova Mamoré mantem-se forte umas instabilidades atmosféricas, que apresenta potencial de intensificar-se e manter o fluxo de umidade em baixos níveis da atmosfera, podendo manter as pancadas de chuvas no período da tarde e à noite. As imagens de satélite estimam rajadas de ventos de 25 km/h, ventos fracos (escala Beaufort), com direção

predominante de nordeste na região de Nova Mamoré. Fonte: CPTEC/ organizado pela sala situação/sedam

Diante dos resultados monitorados durante toda manhã no cenário atual: evolução do campo de vento, instabilidades atmosféricas observada na nossa região, e os resultados das previsões do modelo do INMET (Cosmo) e modelo regional WRF (CPTEC), as previsões poderão se estender até a noite do dia 22 de março.

3.7. Aviso de perigo publicado pelo INMET para 29 a 30 de março de 2023

Os avisos enviados pela rede de alerta do Inmet (Figura 12) para o estado de Rondônia, apontam chuvas moderadas a fortes entre os dias 29 até as primeiras horas do dia 30 de março, emite aviso de perigo para região de Rondônia grau de severidade: **Perigo**. Seguindo essa linha de informação a sala de situação emite informativo de alerta para o período de 20 a 22 de março de 2023.

3.7.1. Atuação da Sala de Situação: análise meteorológica

Segundo o INMET, poderá ocorrer ventos intensos (60-100 Km/h) com probabilidades de ocorrência de chuvas 30 a 60 mm/h ou 50 a 100 mm/dia. Risco de corte de energia elétrica, alagamentos, queda de arvores e descargas elétricas. O setor marcado de laranja na Figura12 representa a região que estar previsto ocorrer estes eventos meteorológicos. Portanto envolve, a maior parte do Estado e **Nova Mamoré**, Vide Figura 12



Figura 12 – Área de abrangência do alerta
Fonte: <http://alertas.inmet.gov.br/cv/emergencia/cap/>

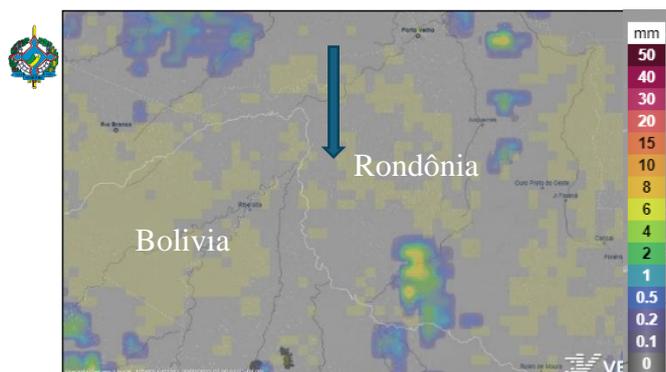


Figura 13 – Precipitação registrado as 11h 29/03/2023 - Dados de satélite
Fonte: <https://www.ventusky.com/?p=-9.86;-64.87;6&l=gust>

Entre a tarde e a noite do dia 29 a 30 de março, a instabilidades atmosférica, e o transporte de umidade do sul da Amazonas, apresentam potencial de intensificar-se devido a influência da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) em banda dupla que atua próximo a região norte ; este panorama irá favorecer formação de nuvens de chuvas no centro da Bolívia e região de Nova Mamoré, levando a uma maior organização e formação de nuvens, resultando em acumulados significativo de precipitação, principalmente entre a tarde e anoite do dia 29 e 30 de março, com potencial de rajadas de vento significativas e acumulado de chuvas variando de moderados a fortes , que poderá atingir, dentre outras regiões, a de Nova Mamoré. Fonte: CPTEC/ (cosmo7km x 7km do INMET) / organização SEDAM.

A Figura 13 revela que no Estado de Rondônia neste horário (11h local) nesta quarta-feira no momento observa-se chuvas de moderadas a fortes de forma isolada numa porção do

extremo oeste e leste. Na Bolívia próximo a Nova Mamoré no momento sem registro de chuvas. Mas com a disponibilidade de radiação solar ao longo da tarde associado ao transporte de umidade da região norte, levará a intensificar os núcleos de precipitação (porção) isoladas no Estado, resultando em pancadas de chuvas no período da tarde e anoite, atingindo também a região de Nova Mamoré. As imagens de satélite estimam rajadas de ventos de 4 km/h, ventos muito fracos (escala Beaufort), com direção predominante de sudoeste na região de Nova Mamoré

A análise conclui que, os avisos enviados pela rede de alerta do Inmet (Figura 12) para o estado de Rondônia, aponta chuvas moderadas a fortes entre os dias 29 até as primeiras horas do dia 30 de março, mas diante dos resultados monitorados durante toda manhã no cenários atual: evolução do campo de vento, instabilidades atmosféricas observada na nossa região, e os resultados das previsões do modelo do INMET (Cosmo) e MODELO REGIONAL WRF (CPTEC), as previsões poderão se estender até a noite do dia 30 de março.

3.7.2. Atuação da Sala de Situação: análise hidrológica

A determinação das cotas de referências foi definida pela da defesa civil do Estado, e/ou baseada em resultados estatístico 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.

Os dados foram 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.

3.7.2.1. Estação hidrometeorológica de Ji-Paraná

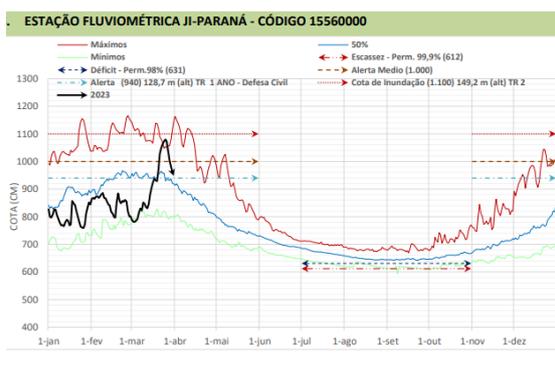


Gráfico 1. No dia 27/03/2023, as 10hs, as águas do Rio Machado, na Estação Ji-Paraná, se encontram no nível 10,51 m, ou seja, a 49 cm abaixo da cota de alerta para inundação definida em 11,0 m. De acordo com a série histórica para o período, dia 27/03/2023, o nível máximo é de 10,55 m e o médio é de 9,35 m, ou seja, está a 4 cm abaixo do nível máximo e a 1,16 m acima do nível médio.

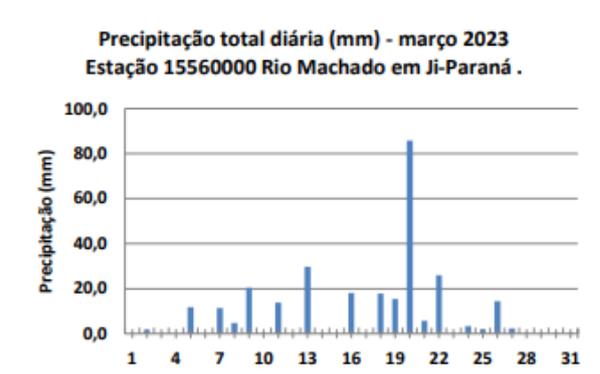


Gráfico 2. Na região de Ji-Paraná a precipitação acumulada mensal esperada de março seria 297 mm, segundo média histórica, mas aponta que foi registrado um acumulado de 286 mm de chuvas, logo mais de 96 % da média histórica, não suprimindo o déficit de precipitação que vinha sendo registrado desde janeiro. Vale ressaltar que as chuvas registradas tiveram uma distribuição espaço temporal muito irregular, com acumulados diários de precipitação na maior parte do mês abaixo de 10 mm. O destaque ficou para o dia 20

por apresentar um total acumulado de quase 90 mm de chuva.

3.7.2.2. Estação hidrometeorológica de Ariquemes

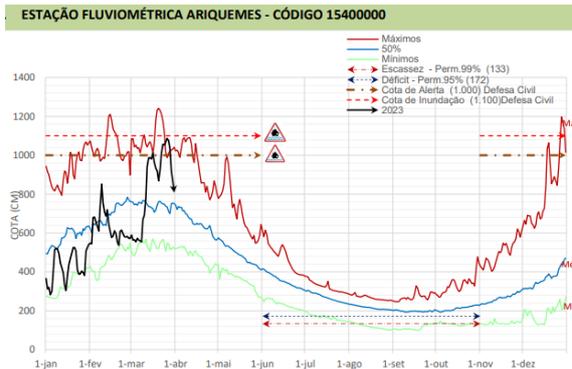


Gráfico 4. No dia 27/03/2023, as 10hs, as águas do Rio Jamari, na Estação Ariquemes, se encontram no nível de 10,81 m, ou seja; está acima da cota de atenção para inundação, definida em 10 m. De acordo com a série histórica para o referido período, dia 27/03/2023, o nível Máximo é de 10,10 m e o médio é de 7,11 m; ou seja, se encontra a 71 cm abaixo da cota máxima, no momento 3,70 m acima da cota média histórica do período

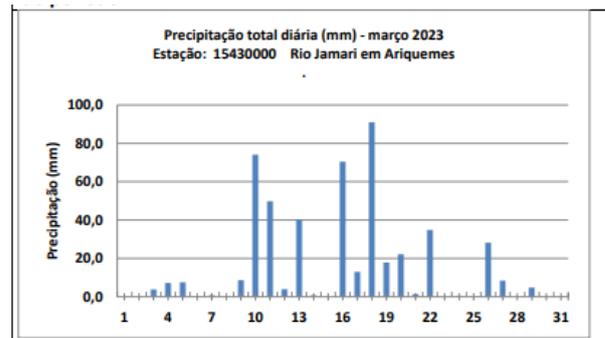


Gráfico 5. O acumulado de precipitação mensal do dia 01 a 31 de março de 2023, foi de 490,4 mm de chuvas, 65% acima da média mensal histórica (296,8 mm)

3.2. Considerações dos impactos sobre o registro de inundações

Nas áreas em que ocorreram as tragédias envolvendo inundações no período chuvoso de 2023, há comprovadamente uma vazão efetuada no período, verificando os dados das estações meteorológicas de Ji-Paraná (Rio Machado), Guajará – Mirim (Rio Mamoré), Ariquemes (Rio Jamari)

Os intervalos para classificação da ocorrência de inundação é que a alta inundação possui a ocorrência de menos de 5 anos, ocorrência média é de 5 a 10 anos e a baixa é de mais de 10 anos.

No Estado de Rondônia, a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental (SEDAM) identificou 91 trechos inundáveis em 26 cursos d'água em 24 dos 52 municípios. Do total, 34 (37%) foram considerados de alta vulnerabilidade a inundações graduais; 49 (54%), de média e oito (9%), de baixa. Em Porto Velho, ao longo do rio Madeira, foram identificados 37 trechos, dos quais 20 são de alta vulnerabilidade.

4. REGISTRO DE OCORRÊNCIA DE EVENTOS DE SECA EM RONDÔNIA

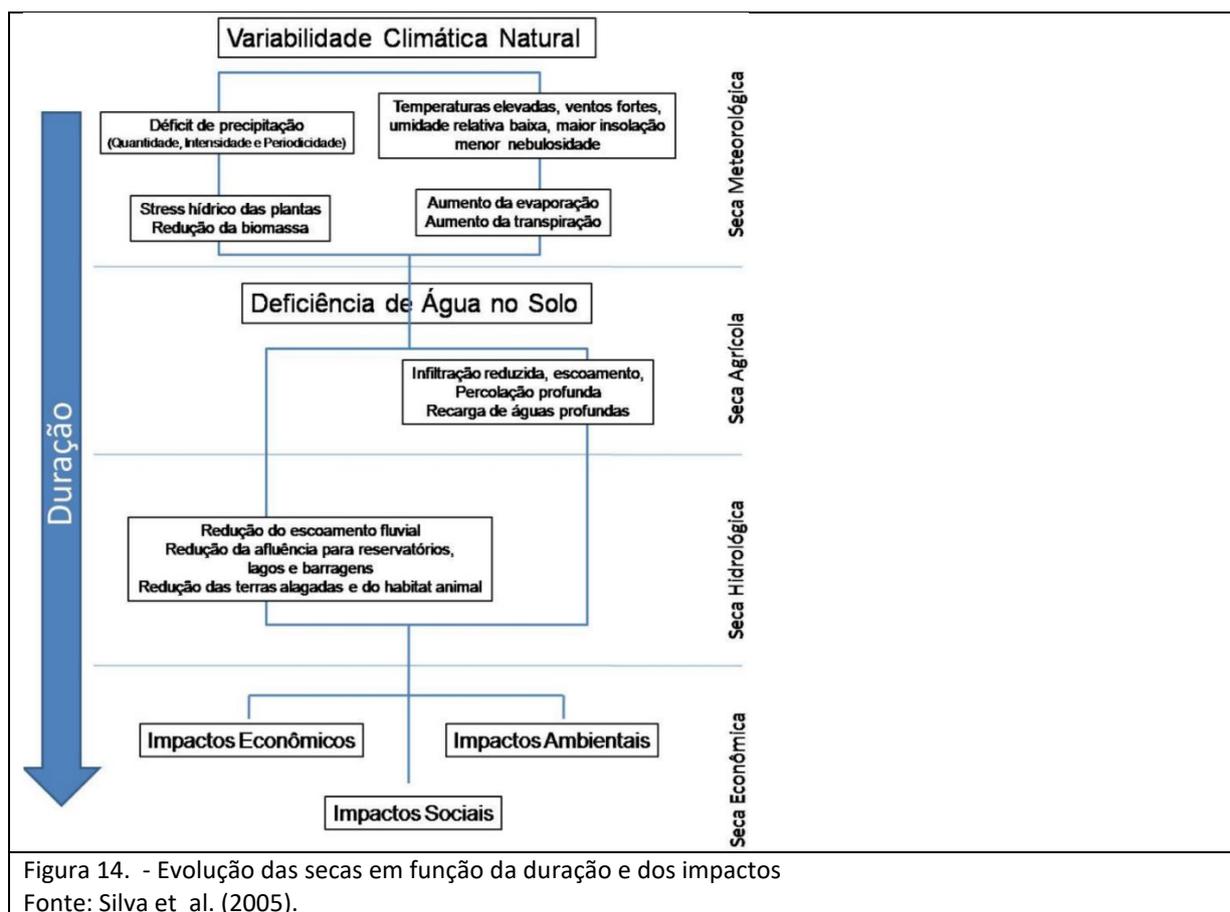
4.1. Características de um evento de seca

As secas ocorrem quando existe um déficit de precipitação comparado à média histórica da região. Elas são diagnosticadas por meio de índices que identificam os períodos de

escassez ou de disponibilidade hídrica através de equações. Dessa forma, é possível determinar a intensidade, frequência e duração dos eventos de seca.

A compreensão das características de um evento de seca (frequência, intensidade, duração e extensão de área) requer uma ampla informação atual e histórica das condições meteorológicas e hidrológicas de uma determinada região. Esta percepção, se faz necessária para identificar as áreas vulneráveis a esse evento, reconhecer as condições de seca emergente e antecipar informações sobre o estado hídrico das regiões

As secas são classificadas em quatro categorias, que correspondem ao tipo de impacto ocasionado, sendo elas: meteorológicas, agrícolas, hidrológicas e socioeconômicas.



Seca Meteorológica - uma medida do desvio da precipitação em relação ao valor normal; caracteriza-se pela falta de água induzida pelo desequilíbrio entre a precipitação e a evaporação, a qual depende de outros elementos como a velocidade do vento, temperatura, umidade do ar e insolação. A definição de seca meteorológica deve ser considerada como dependente da região, uma vez que, as condições atmosféricas que resultam em deficiências de precipitação podem ser muito diferentes de região para região.

Seca Agrícola - associada à falta de água causada pelo desequilíbrio entre a água disponível no solo, a necessidade das culturas e a transpiração das plantas. Este tipo de seca está relacionado com as características das culturas, da vegetação natural, ou seja, dos sistemas agrícolas em geral.

Seca Hidrológica - relacionada com a redução dos níveis médios de água nos reservatórios e com a depleção de água no solo. Este tipo de seca está normalmente desfasado da seca

meteorológica e agrícola, dado que é necessário um período maior para que as deficiências na precipitação se manifestem nos diversos componentes do sistema hidrológico.

Seca Socio-econômica - associada ao efeito conjunto dos impactos naturais e sociais que resultam da falta de água, devido ao desequilíbrio entre o fornecimento e a procura dos recursos de água e que vai afetar diretamente as populações. A quantidade e distribuição anual da precipitação, assim como valores elevados da temperatura do ar, são condições que determinam a intensidade e consequências de uma seca. De forma a estimar a possibilidade de ocorrência de uma seca, ou o seu grau de severidade, devem conhecer-se as condições climáticas. Neste contexto para uma certa área, os dados meteorológicos mais importantes que se devem conhecer são a precipitação, a temperatura do ar, a umidade do ar e o conteúdo de água no solo.

4.1.1. Mapa do monitor de secas

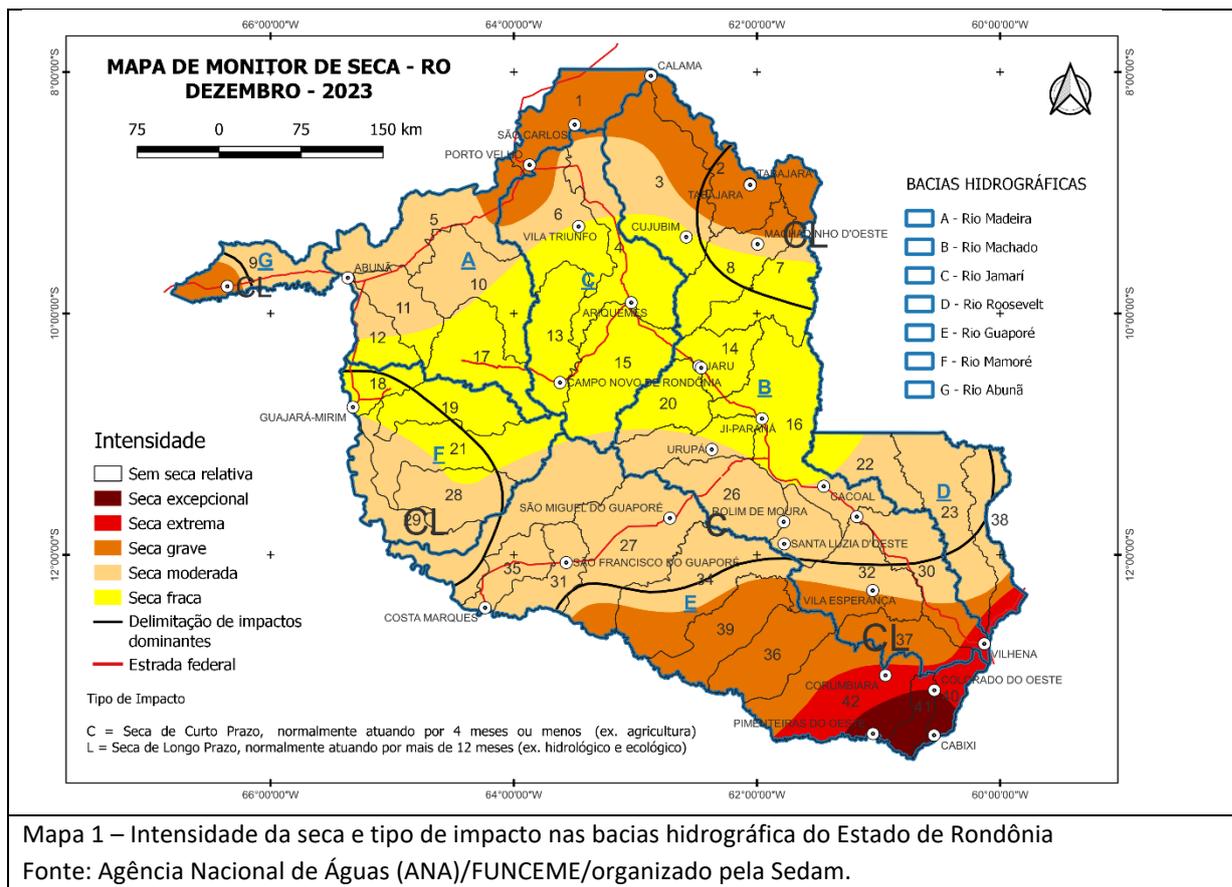
O processo do Monitor combina diversas fontes de dados, produtos, informações de todos os sistemas de monitoramento meteorológico, hidrológico e agrícola/ pecuário da União e do estado, apoiado pela informação local trazida por quem realmente vivencia a seca. No entanto, investimentos na rede estadual devem ser realizados para garantir uma densidade adequada de estações de medição, assim como o acesso remoto e em tempo para o cálculo dos indicadores do Monitor de Secas.

O Monitor de Secas leva em consideração as várias dimensões de uma seca, tanto em relação a sua intensidade quanto aos impactos associados, incluindo as escalas de tempo que afetam a agricultura, sistemas hídricos e a economia de forma geral.

No Mapa do Monitor são identificadas as regiões com seca de diferentes níveis, divididas em cinco categorias (S0 a S4) representadas por cores distintas, sinalizando a intensidade e tempo de duração do evento.

O Monitor de Secas constitui-se, assim, num instrumento de apoio à tomada de decisão, visando tanto à preparação como à resposta aos efeitos das secas a partir da indicação da severidade da seca e sua tendência de duração (curto, médio ou longo prazo).

O Mapa 1 Monitor de Secas de Rondônia, do mês de dezembro de 2023, analisa a escassez hídrica e a evolução dos níveis de seca nas regiões das bacias e municípios do Estado de Rondônia, cujos indicadores de seca refletem, o curto prazo (últimos 3, 4 e 6 meses) e o longo prazo (últimos 12, 18 e 24 meses) mostrando a evolução da seca em cada uma dessas região.



4.1.2. Distribuição espaço temporal de ocorrências de secas

No dia 19 de julho de 2023, g1. RO divulga que a seca do rio Madeira preocupa Defesa Civil, em Porto Velho: 'fora da normalidade. Rio chegou aos 5,1 metros nesta semana. Defesa Civil monitora situação das famílias do Alto e Baixo Madeira.

No dia 29 de julho de 2023, a página “madeirão é com a gente” divulga que em Porto Velho o nível do rio Madeira está abaixo da cota para época do ano. O rio Madeira registrou 4,9 metros no dia 27 de julho de 2023.

No dia 05 de agosto de 2023, a página do g1.RO, divulga que massa de ar quente e seco ainda predomina sobre Rondônia, revela previsão do Sipam. Na maioria dos municípios, máximas ficam acima dos 30°C

No dia 17 de agosto de 2023, a página do g1.RO, divulga que o nível do rio Madeira fica abaixo de 3 metros e navegação noturna é proibida em Porto Velho. Segundo a Defesa Civil de Porto Velho, a seca do rio não é comum nesta época do ano. Surgimentos de bancos de areia e pedras são motivos de preocupação.

No dia 21 de agosto de 2023, a página do g1.RO, divulga que o nível do rio Madeira volta a apresentar queda em Porto Velho, indica CPRM. Chuvas registradas entre os dias 11 e 14 de agosto elevaram o nível do rio, que voltou a cair na última semana.

No dia 02 de setembro de 2023, Emily Costa do g1.RO, divulga que as pedras com gravuras que aparecem no rio Guaporé, em RO, durante a estiagem. Região é habitada por pelo menos 6.500 anos por populações indígenas que ocupavam tanto as margens quanto o interior próximo ao rio, segundo arqueólogo.

No dia 04 de Outubro de 2023, a Assessoria do Governo de Rondônia, divulga que ele investe em recuperação das nascentes e matas ciliares da bacia do rio Araras. Assoreado, o Rio Araras pode comprometer o abastecimento de água.

No dia 06 de outubro de 2023, Emily Costa do g1.RO, divulga que carga menor e mais tempo de transporte: entenda como a seca histórica afeta o escoamento da produção em Rondônia.

A navegação noturna está proibida e durante o dia as embarcações enfrentam "praias" gigantes e "montanhas" de pedras. Percurso que durava quatro dias, agora é feito em até 10 dias.

No dia 07 de outubro de 2023, Carlos Madeira colunista do UOL , divulga a notícia: “com fome e sede, gado morre atolado na lama na seca extrema da Amazônia – Ariquemes (RO)”.

No dia 02 de outubro de 2023, Jaíne Quele Cruz, g1 RO, divulga que seca histórica do rio Madeira paralisa operações em uma das maiores hidrelétricas do Brasil. Essa é a segunda vez que a hidrelétrica para totalmente as operações. A primeira vez foi em 2014, durante a cheia histórica do rio Madeira. Agora, o motivo é a seca no mesmo rio. Não há previsão de quando as operações serão retomadas.

No dia 05 de outubro de 2023, a página “PODER360” divulga que por causa da seca, governo aciona termelétricas em Rondônia. Estiagem deixa níveis de rios 50% abaixo da média histórica eleva à suspensão temporária de hidrelétrica.

No dia 10 de Outubro de 2023, Felipe Corona/Rondoniaovivo, divulga que devido a seca histórica Caerd anuncia que população de Porto Velho sofre com falta d’água. Ribeirinhos também estão sofrendo com seca do Rio Madeira e pedem auxílio das autoridades para que tenham acesso à água potável.

No dia 09 de outubro de 2023, a página Positiva Fm, divulga que a cota mínima do rio Madeira é a pior em Porto Velho nos 56 anos de medições, diz ANA. Minuta decreta situação crítica de escassez de água. Rio Madeira vive seca histórica e até abastecimento de água da cidade pode ser interrompido. Redução no volume de cargas e mais tempo de viagem.

No dia 19 de outubro de 2023, Emily Costa, do g1 RO, divulga que seca extrema do rio Madeira pode isolar ribeirinhos e prefeitura de Porto Velho decreta estado de emergência. Cenário de extrema pode gerar isolamento total das comunidades do baixo Madeira, que já sofrem com o desabastecimento de água potável, de acordo com o decreto.

No dia 24 de outubro de 2023, o Diário da Amazônia divulga que em Ji-Paraná, o rio Machado continua secando na região central do estado. Neste dia, o nível bateu um novo recorde histórico.

No dia 27 de outubro de 2023, Emily Costa, do g1 RO, divulga que os principais rios de Rondônia estão abaixo da média histórica para o período de seca, revela Defesa Civil. Tendência de declínio está sendo observada desde o início do mês de setembro.

No dia 28 de outubro de 2023, g1 RO e Rede Amazônica, divulgam que mais de 25 mil pessoas sofrem com falta de água após seca histórica de rio no interior de Rondônia. Segundo a administração pública, municípios vizinhos ao Rio Palmeira estão enviando cerca de 1 milhão de litros de água diariamente para Espigão do Oeste.

No dia 15 de novembro de 2023, Domínio Rural – Portal do Agronegócio, divulga que calor excessivo e seca ameaçam a safra em Rondônia. Inquietações relacionadas ao clima, replantio e infestações de pragas nas plantações têm tirado o sono de muitos agricultores.

No dia 19 de novembro de 2023, a página “Ouro Preto do Oeste.com” divulga que estiagem afeta o abastecimento de água em Ji-Paraná e Ouro Preto, exigindo medidas emergenciais

No dia 23 de novembro de 2023, g1 RO, divulga que seca atrasa fim do plantio de soja em Rondônia. Falta de chuva deve atrasar fim da janela do plantio da cultura, que estava prevista para acabar em dezembro. Plantio deve ser realizado até o início de 2024.

No dia 23 de novembro de 2023, g1 RO, divulga que a Federação de Agricultura e Pecuária de Rondônia, alerta sobre os impactos da seca na produção de soja, em Rondônia

No dia 24 de novembro de 2023, Jaqueline Antunes Damaceno, do FAPERON SENAR, divulga que dos mais de 600.000 hectares de soja e 200.000 hectares de milho cultivados no ano anterior, apenas entre 50% e 60% da área planejada foi efetivamente cultivada este ano.

No dia 24 de novembro de 2023, Jaqueline Antunes Damaceno do FAPERON SENAR, divulga os desafios dos produtores frente à seca e falta de chuvas. Ela enfatizou que, mesmo com os esforços de replantio, a produtividade comprometida pode levar a prejuízos significativos, inviabilizando o pagamento dos custos de produção.

No dia 26 de novembro de 2023, o g1 RO, divulga que de acordo com o Serviço Geológico do Brasil, o Rio Madeira volta a recuar e chega ao menor nível já registrado no período em Porto Velho. A tendência é que nas próximas semanas o rio volte a subir.

No dia 22 de dezembro de 2023, o g1.RO, divulga o alerta de seca: municípios de Rondônia podem enfrentar estado crítico no fornecimento de água até 2025. Segundo o Comitê de Crise Hídrica do Estado de Rondônia, a situação é causada pelo fenômeno El Niño e pode durar até 2025

4.2. Ocorrência de eventos de seca meteorológica

Uma medida do desvio da precipitação em relação ao valor normal; caracteriza-se pela falta de água induzida pelo desequilíbrio entre a precipitação e a evaporação, a qual depende de outros elementos como a velocidade do vento, temperatura, umidade do ar e insolação. A definição de seca meteorológica deve ser considerada como dependente da região, uma vez que, as condições atmosféricas que resultam em deficiências de precipitação podem ser muito diferentes de região para região.

Os Indicadores da seca meteorológica são: Déficit de precipitação - Temperaturas elevadas, ventos fortes, umidade relativa baixa, maior insolação, maior nebulosidade - Stress hídrico das plantas, redução da biomassa - Aumento da evaporação, aumento da transpiração.

4.2.1. Atuação da Sala de Situação: análise climática da precipitação acumulada em dezembro de 2023

4.2.1.1. Condições oceânicas observadas e tendências

Os fenômenos como El Niño-Oscilação Sul (ENOS), no Oceano Pacífico Equatorial, e o gradiente térmico do Oceano Atlântico Tropical, também chamado de Dipolo do Atlântico, influenciam no clima no Brasil. Portanto o monitoramento destes fenômenos climáticos é necessário para entender as condições atuais e futuras das anomalias de precipitação e temperatura na região norte e restante do Brasil; sendo assim segue uma breve análise sobre este tema.

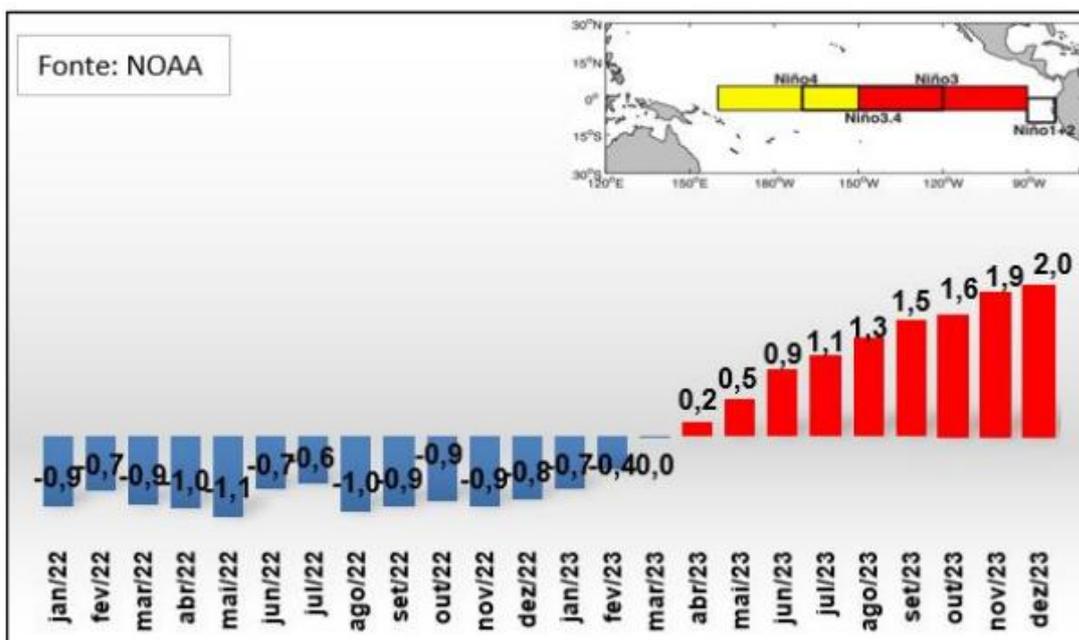


Figura 15. Anomalia mensal da Temperatura da Superfície do Mar (°C)
Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (INMET)/ organizado pela Sedam

Observa-se na Figura 15 um aumento gradativo da Temperatura da Superfície do Mar (TSM) desde julho/2023, principalmente na região do El Niño, chegando a um registro de 2,0°C, acima da média histórica dessa região, constatado em dezembro/2023.

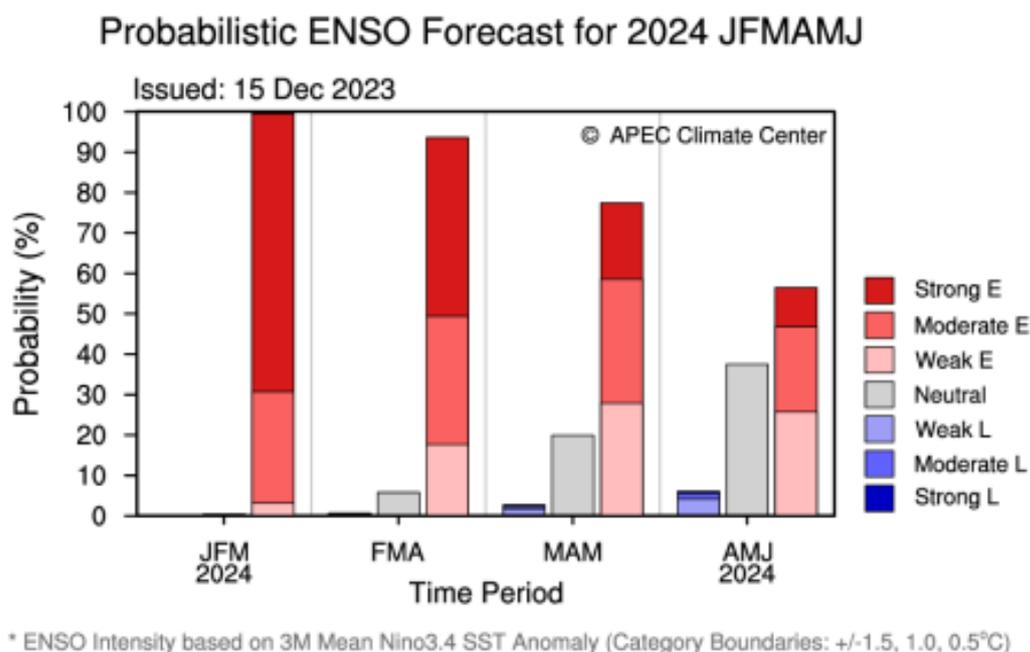


Figura 16. Previsão probabilística de ENOS do APCC.
 Fonte: APEC Climate Center/ (INMET)/ organizado pela Sedam

O centro de pesquisa sediado na Coreia do Sul, APEC Climate Center (APCC), por meio de modelo de previsão de ENOS indicam uma probabilidade de 90%, veja Figura 16, do El Niño se estender de janeiro de 2024 até abril, a probabilidade é mais de 65% de apresentar El Niño em escala forte no referido período. Mas em meados de abril até junho a tendência é de um enfraquecimento significativo do El Niño, segundo previsões apresentada na Figura 16, chegando a se configurar uma neutralidade no aquecimento nas regiões de incidência deste evento no Pacífico.

3.2.1.2. Anomalia de precipitação em dezembro de 2023

Conforme a Figura 17 comprova-se que o total mensal de chuvas em dezembro, foi abaixo da média, tanto que o mapa (Figura 6) mostra anomalias negativa de precipitação em quase todo o Estado; principalmente nos setores que envolvem o extremo leste da região de Vilhena (cone sul) e região central do Estado, com exceção de parte da região de Porto Velho e de Cacoal. Nas demais regiões de Rondônia, também foram registradas anomalias negativas, mas em intensidades menores.

No entanto no setor nordeste, região de Machadinho do Oeste, o acumulado de precipitação ficou dentro da normalidade. Portanto diante dos resultados e tomando como base as Figuras 18 e 19, mapas de anomalias mensal e trimestral, constata-se que houve anomalias negativas em quase todo o extremo oeste, parte do setor norte (região de Machadinho) e em uma porção central do Estado envolvendo a região de Cacoal e outros municípios do entorno. No setor nordeste do Estado não foi registrado anomalia negativa, e sim anomalia positiva ou dentro da normal.

Vale ressaltar que na Figura 20, referente a dezembro (fonte INPA), as anomalias negativas de precipitação em parte da região norte permaneceram, inclusive para o Estado de Rondônia.

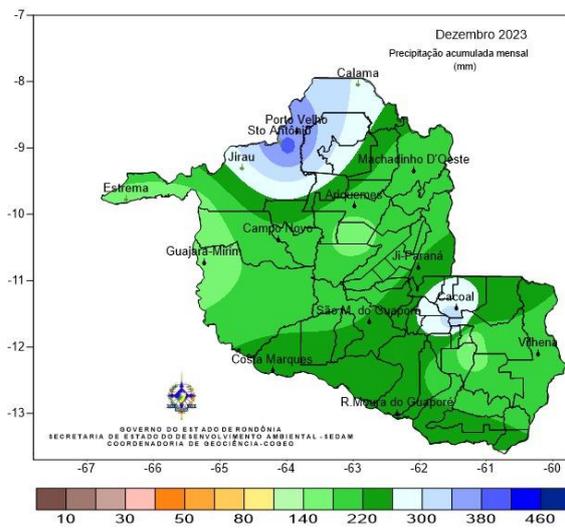


Figura 17 – Total mensal de precipitação acumulada de dezembro 2023

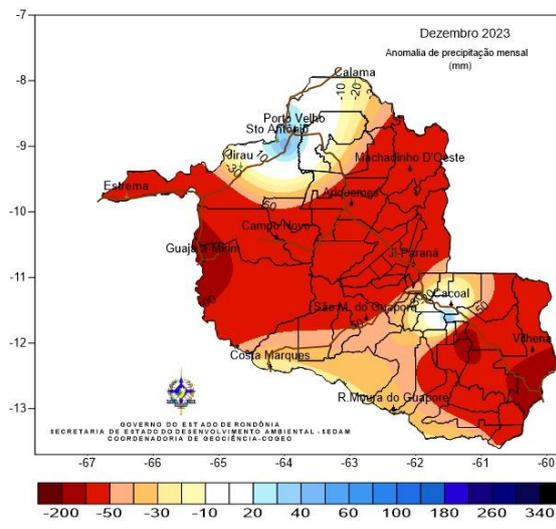


Figura 18– Anomalia de precipitação mensal de dezembro 2023

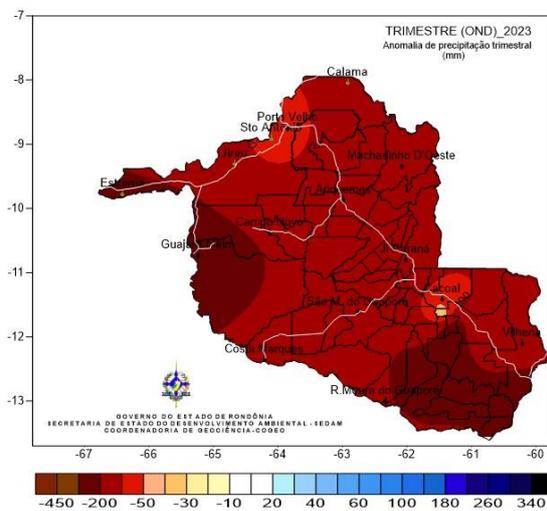


Figura 19 – Anomalia de precipitação trimestral outubro a dezembro de 2023)

ANOMALIA DE PRECIPITACAO CATEGORIZADA

Período: 05/12/2023 – 03/01/2024

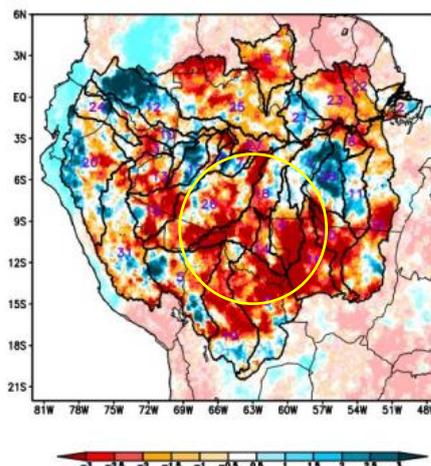


Figura 20 – Anomalia de precipitação mensal na Região Amazônica (dezembro 2023) , em círculo o Estado de Rondônia

Fonte: INPA : <https://repositorio.inpa.gov.br/handle/1/39992>

Nas regiões que apresentaram anomalias positivas, o monitoramento das estações hidrometeorológicas no Estado revelaram que o Rio Machado em Ji-Paraná e de Pimenta Bueno (região do alto Machado), na maior parte do mês de dezembro, apresentaram valores de cota abaixo da média histórica para o período, atingindo até valores mínimos históricos. Tais resultados foram influenciados pelo déficit de precipitação registrado em dezembro, vide

Figura 5, nas cabeceiras do Rio Machado, o que foi suficiente para manter o Rio Machado em declínio no mês de dezembro .

Os totais mensais de precipitação quando apresentados muito acima da média, em algumas vezes é necessário avaliar a distribuição espaço temporal em escala diária; pois períodos de chuvas muito espaçados podendo resultar em déficit hídrico para região. Portanto para melhor avaliar os resultados apresentados na Figura 18, foi necessário analisar de forma pontual as regiões que apresentaram anomalia positiva, em relação à média histórica de precipitação de dezembro para as regiões de Porto Velho e Cacoal, cujos resultados estão expostos, a seguir.

4.2.1.2. Análise da precipitação em dezembro de 2023, na estação pluviométrica de Porto Velho

Na região de Porto Velho a precipitação acumulada mensal esperada de dezembro seria 347 mm, segundo média histórica, mas o Gráfico 6, aponta que foi registrado um acumulado de 394,2 mm de chuvas, logo 13 % acima da média histórica, portanto o que levou a região a ter anomalias positivas de precipitação, vide Figura 17. A distribuição espaço temporal da precipitação em dezembro foi considerado significativa, visto que foi observado evento de chuva acima de 10 mm em intervalos de menores de 10 dias, Vide Gráfico 6.

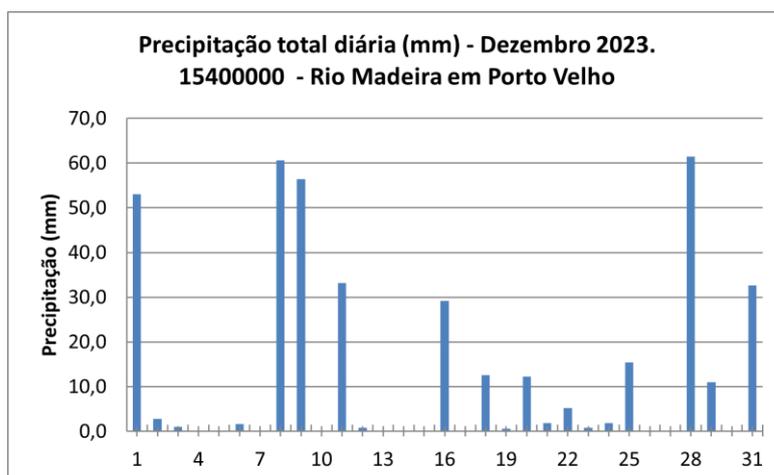


Gráfico 6 - Precipitação total diária na estação Pluviométrica em Porto Velho.

4.2.1.3. Análise da precipitação em dezembro de 2023, na estação pluviométrica de Cacoal

Na região de Cacoal a precipitação acumulada mensal esperada de séria de 341 mm, segundo média histórica, mas o Gráfico 7 aponta que foi registrado um acumulado de 354,40 mm de chuvas, logo 4% acima da média histórica. No entanto, até este mês foi observado uma distribuição espaço temporal que compromete a qualidade da precipitação, como mostra o Gráfico 7, por exemplo, neste mês o acumulado de chuva ficou concentrado em apenas dois dias.

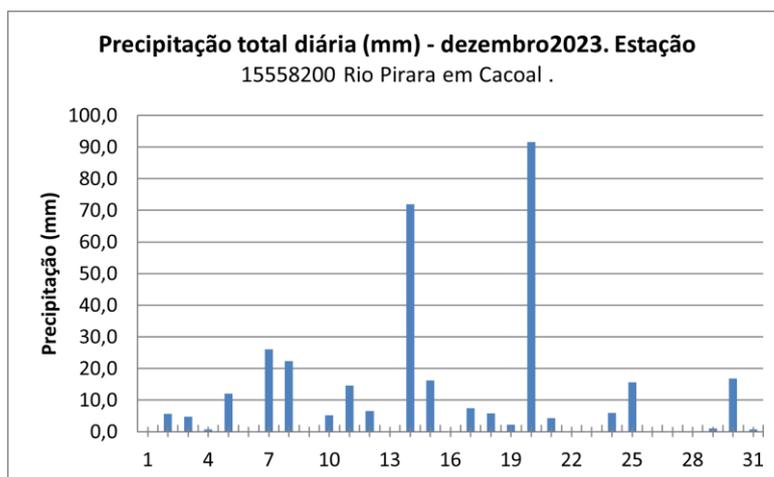


Gráfico 7 - Precipitação total diária na estação Pluviométrica em Cacoal.

4.2.2. Atuação da Sala de Situação: emissão de aviso de alerta hidrometeorológico em agosto de 2023

A Sala de situação emitiu um aviso de Alerta Hidrometeorológico e Impactos para Baixa Excessiva do Nível dos Rios rondoniense, vislumbrando o Prolongamento do Período Seco e Risco de Incêndios Florestais com o conteúdo que segue:

4.2.2.1. Cenário climático mensal esperado para precipitação

O perfil climático para o trimestre (agosto a outubro), é o período de transição da estação seca para chuvosa na região. O mês de agosto apresenta precipitação de 10 a 60 mm, a porção norte do Estado apresenta os maiores totais mensais acumulados do Estado (Figura 1); julho os menores totais de precipitação deste período, de 10 a 20 mm; e agosto surge condições mais favoráveis a precipitação o total deste mês é de 20 a 50 mm

4.2.2.2. Análise hidrológica

No dia 07/08/2023 as 9hs15min, as águas do Rio Madeira na Estação hidrológica em Porto Velho, se encontra no nível de 4,66 m, com tendencia de atingir a cota de atenção para escassez hídrica, definida em 3,10 m (cota de atenção), segundo previsões climáticas e hidrológicas

No mês de agosto de 2023, o Estado de Rondônia, completa mais de 50 dias sem chuvas significativas, além de apresentar cenários climático, hidrológico abaixo dos valores esperados de precipitação e de nível dos rios abaixo da média; existe uma previsão que a estação de estiagem da região se estenda além de agosto. Este panorama leva a um risco maior de queimadas. Portanto devido o panorama meteorológico que está previsto para o mês de agosto, tem-se que monitorar este período com muito cuidado e atenção.

4.3. Ocorrência de seca agrícola: impactos na agricultura

Está associada à falta de água causada pelo desequilíbrio entre a água disponível no solo, a necessidade das culturas e a transpiração das plantas. Este tipo de seca está relacionado com as características das culturas, da vegetação natural, ou seja, dos sistemas agrícolas em geral.

A seca agrícola surge quando o déficit de precipitação e de água no solo atinge a agricultura, afetando o plantio e a colheita. Nesse tipo de seca há uma redução da umidade do

solo associada a elevadas perdas evaporativas, o que prejudica o crescimento e o desenvolvimento das culturas

O impacto da seca na agricultura, no mês de dezembro de 2023, tem como base informações do Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (LSPA), o mesmo possibilita a comparação de estimativa da área inicial a ser plantada, efetuada em outubro de 2023 com a área plantada no mês de dezembro de 2023 e o levantamento de campo realizado pela CONAB, referente ao mês de dezembro de 2023.

Os dados sobre a produção agrícola vêm do LSPA do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Esses dados são coletados mensalmente e contêm informações sobre áreas plantadas e colhidas, produção física e receitas por município e cultura (com distinção entre culturas temporárias e perenes). Abrange a agricultura tanto irrigada como de sequeiro, mas não faz distinção entre elas.

4.3.1. Impactos da seca na cultura da soja

A cultura da soja, tem o calendário de plantio definido entre os meses de outubro a dezembro, na primeira estimativa de área semeada, efetuada em outubro de 2023 para a safra 2023/24 previa-se uma área a ser plantada 589.886 hectares. A estimativa divulgada em dezembro de 2023 indica uma área a ser plantada de 589.983 hectares, comparativamente à primeira estimativa, observam-se elevação de 1% ou 97 hectares, que deveria ter sido plantada. Entretanto, a safra atual ainda não foi toda semeada, visto que as estimativas iniciais de semeio está levando em consideração as condições climáticas, precipitação e temperatura, que a cultura poderá enfrentar, de acordo com as fases.

De acordo com o levantamento de campo realizado pela CONAB, 2023 no mês de dezembro foram semeadas 95% das áreas, das quais 10% estão em fase de emergência, 40% em desenvolvimento vegetativo, 30% iniciando a formação e 20% em fase de enchimento de grãos. Diversas dessas áreas, anteriormente plantadas necessitaram de replantio devido à irregularidade das precipitações. Diante deste cenário, de déficit hídrico, a Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril de Rondônia (IDARON) estende o calendário de plantio da soja, até 20 de janeiro de 2024.

4.3.2. Impactos da seca na cultura do arroz

A cultura do arroz de sequeiro tem como calendário de plantio, o período entre os meses de novembro a janeiro. Na primeira estimativa da área a ser área plantada efetuada em outubro de 2023 para a safra 2023/24, previa-se uma área de 36.035 hectares. A estimativa da safra divulgada em dezembro de 2023 indicou uma área a ser plantada de 35.975 hectares, comparativamente à primeira estimativa, observam-se diminuição de 1% ou 60 hectares, da referida área.

Visto que, o levantamento de campo realizado pela CONAB, 2023 mostra que nas regiões de plantio do arroz de sequeiro, a estiagem prolongada, combinada com a ocorrência de altas temperaturas e escassez hídrica, inviabilizaram a implantação e o desenvolvimento da cultura. A variação espaço temporal da chuva (de forma irregular) se tornou um impeditivo para o andamento da operação de semeadura. As áreas preparadas anteriormente apresentam infestação de ervas daninhas, fazendo-se necessário novo preparo e aguardo da regularidade das chuvas para se intensificar o plantio.

4.3.3. Impactos da seca na cultura do milho 1ª safra

A cultura do milho tem como calendário de plantio, o período entre os meses de setembro a dezembro. Na primeira estimativa da área a ser plantada, efetuada em outubro de 2023 para a safra 2023/24, previa-se uma área a ser plantada de 22.780 hectares, entretanto a estimativa da safra divulgada em dezembro de 2023, indica uma área a ser plantada de 22.749 hectares, comparativamente à primeira estimativa, observam-se diminuição de 1% ou 100 hectares, da área.

Neste contexto, o levantamento de campo realizado pela CONAB, 2023, mostra que as áreas destinadas ao cultivo da primeira safra do milho, continuam preparadas e à espera da regularização das chuvas para avançar no plantio, que alcança 10% da área prevista, à época do levantamento. A primeira safra é semeada, principalmente, por pequenos agricultores. Não foram observadas novas áreas de plantio.

4.3.4. Impactos decorrentes das anomalias negativas de precipitação

Em boa parte do Estado de Rondônia, ainda prevalecem as condições de seca severa e extrema, afetando o período de plantio das culturas, do milho, do arroz e da soja, para tanto, o período de semeadura da cultura da soja, foi estendido para 20 de janeiro de 2024.

Quanto à avaliação dos impactos da seca em áreas de atividades agrícolas e/ou pastagens (agro produtivas), estima-se que os 52 municípios apresentaram pelo menos 80% das suas áreas de uso impactadas.

4.4. Ocorrência de Seca Hidrológica e impactos nos usos da água

Associada à falta de água causada pelo desequilíbrio entre a água disponível no solo, a necessidade das culturas e a transpiração das plantas. Este tipo de seca está relacionado com as características das culturas, da vegetação natural, ou seja, dos sistemas agrícolas em geral.

Tem como indicadores a redução da afluência para reservatórios, lagos e barragens, redução das terras alagadas e do habitat animal

Neste mês de dezembro de 2023, o estado de Rondônia, encontrou-se numa condição de seca excepcional em relação à seca hidrológica, os principais impactos foram observados nos seguintes setores:

4.4.1. Impactos da seca ao abastecimento público de água

De acordo com a classificação de Risco adotada pelo Comitê Estadual de Crise Hídrica, a caracterização dos municípios acometidos pela estiagem observa dispostos no ID.(0045486069), na qual descreve as seguintes características:

Risco Baixo: Municípios cuja captação de água se dá através de rios mais caudalosos e grande volume de água, cujas chances de desabastecimento sejam muito remotas, também se enquadram neste caso, municípios onde a captação de água para abastecimento se dá em aquífero de permeabilidade alta.

Risco Moderado: Municípios cuja captação de água para abastecimento se dá através de rios de microbacias que não constam especificamente com algum tipo de risco de desabastecimento, é possível que a microbacia necessite atenção, mas não há aspectos agravantes.

Risco grave: Municípios cujas microbacias que abastecem os sistemas de captação de água possuem agravantes em relação à manutenção de lâmina de água em volume que possa

tornar insuficiente a captação de água para abastecimento, já possuem algum histórico informado pela SEDAM ou CAERD;

Risco extremo: Municípios informados pela CAERD ou SEDAM com prioridades máxima de intervenção em razão das características de vazões e de assoreamento dos rios onde é feita a captação de água.

a) Municípios com risco extremo: Cursos de água, com prioridades máxima de intervenção, no local de captação, em razão das características de vazões e de assoreamento

a.1) Município de Cerejeira:

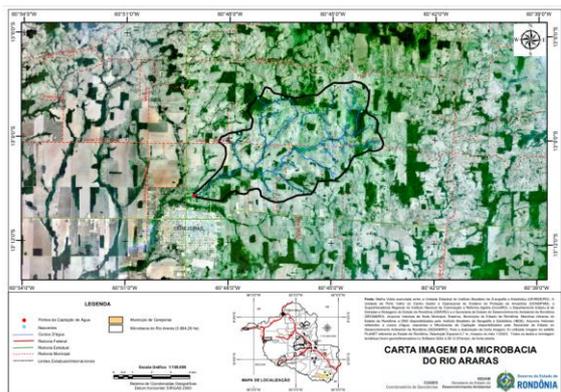


Fig.21. Carta imagem da sub-bacia do rio Arara

No município de Cerejeira, o abastecimento público de água é de captação superficial na sub-bacia do rio Arara, nas coordenadas 13°10'40.33S 60°49'00.13"O, que tem uma área de drenagem de 3.804,26 ha. Desse recurso hídrico foi outorgado, uma vazão de 117,36 m³/h. A CAERD estima que dessa outorga era captado um volume de 144 m³/h de água e com a crise hídrica ocorreu a redução desse volume de água em 60%. Para suprir a demanda a CAERD ativa anualmente, durante o período de estiagem (julho a outubro), uma captação alternativa de 72 m³/h de água do rio Óleo e a perfuração de mais 02 poços tubulares com produção média de 7,2 m³/h, cada um.

a.1) Município de Espigão do Oeste

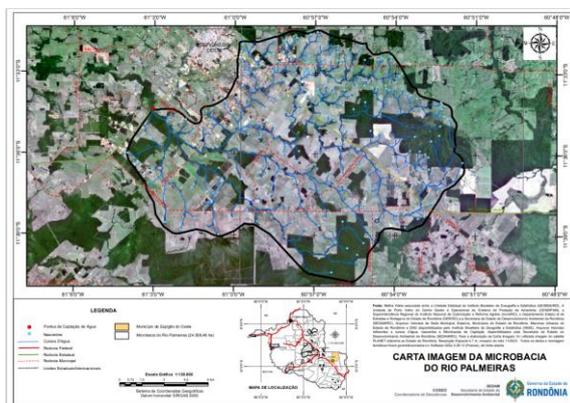


Fig. 22. Carta imagem da sub-bacia do rio Palmeira

No município de **Espigão do Oeste**, o abastecimento público de água é de captação superficial na sub-bacia do rio Palmeira, nas coordenadas 11°34'20.38"S 61°03'02.5"O, a mesma tem uma área de drenagem de 24.508,48 ha. Desse recurso hídrico foi outorgado, uma vazão de 239,76 m³/h. A CAERD estima que dessa outorga era captado um volume de 129,6 m³/h de água e com a crise hídrica ocorreu a redução desse volume de água em 70%. Para suprir a demanda foi necessário a captação de 36 m³/h de um reservatório particular e a perfuração de mais 02

poços tubulares com produção média de 10 m³/h, cada um.

a.3) Município de Ouro Preto do Oeste

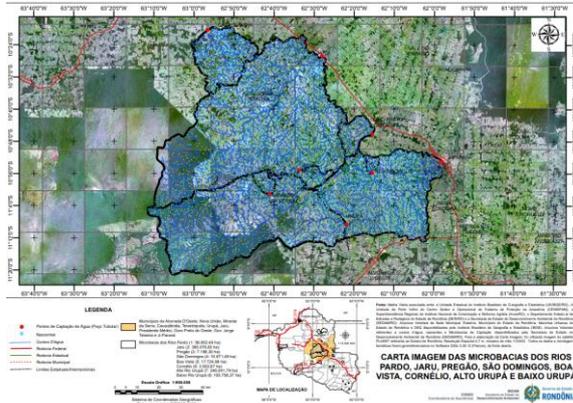


Fig.23. Carta imagem da sub-bacia do rio Boa Vista

No município de **Ouro Preto do Oeste**, o abastecimento público de água é proveniente de captação superficial, efetuado na sub-bacia do Boa Vista, nas coordenadas 10°46'15.40"S 62°15'24.78"O, a qual tem uma área de drenagem de 17.724,88 ha. Desse recurso hídrico foi outorgado, uma vazão de 288 m³/h. A CAERD estima que dessa outorga era captado um volume de 288 m³/h de água e com a crise hídrica ocorreu a redução desse volume de água em 40%. Para suprir a demanda foi necessário realizar intermitência no abastecimento, a construção de uma barragem de nível no local de captação e a perfuração de mais 03 poços tubulares com produção média de 7 m³/h, cada um.

b. Municípios e Distrito com risco grave: As microbacias que abastecem os sistemas de captação de água possuem agravantes em relação à manutenção de lâmina de água em volume que possa tornar insuficiente a captação de água para abastecimento, já possuem algum histórico informado pela SEDAM ou CAERD;

b.1. Município de Castanheiras

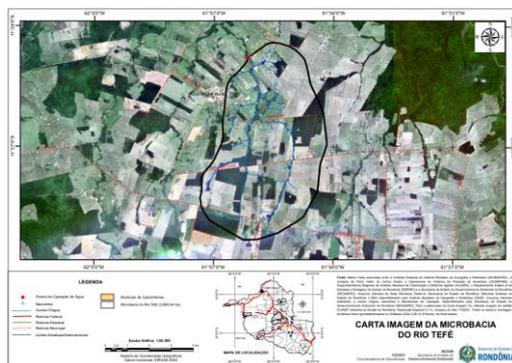


Fig. 24. Microbacia do Rio Tefé (3.685,84 ha) no município de Castanheiras.

No município de **Castanheiras**, o abastecimento público de água é proveniente de captação superficial, efetuado na sub-bacia do Rio Tefé, nas coordenadas 11°25'03.0"S 61°56'19.0"O, a qual tem uma área de drenagem de 3.685,84 ha. Desse recurso hídrico foi outorgado, uma vazão de 213 m³/h. A CAERD estima que dessa outorga era captado um volume de 40 m³/h de água e com a crise hídrica ocorreu a redução desse volume de água em 20%. No local é imprescindível manter a limpeza e aprofundamento do ponto de captação.

b.2. Município de Colorado do Oeste

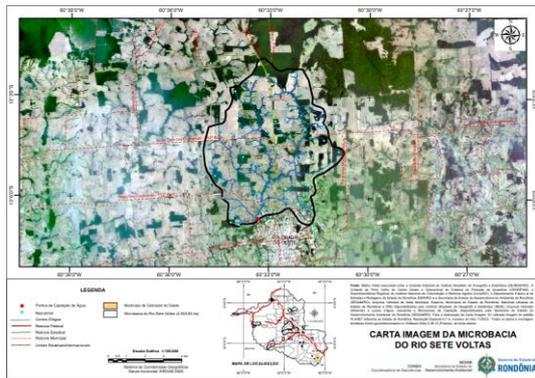


Fig. 25. Microbacia do Rio Sete Voltas (4.502,82 ha) no município de Colorado do Oeste.

No município de **Colorado do Oeste**, o abastecimento público de água é proveniente de captação superficial, efetuado na sub-bacia do Rio Sete Voltas, nas coordenadas geográficas 13°06'38.75"S 60°33'19.67"O, a qual tem uma área de drenagem de 4.502,82 ha. Desse recurso hídrico foi outorgado, uma vazão de 252 m³/h. A CAERD estima que dessa outorga era captado um volume de 244,8 m³/h de água e com a crise hídrica ocorreu a redução desse volume de água em 20%. No local é imprescindível manter a limpeza e aprofundamento do ponto de captação.

b.3. Distrito de Vista Alegre do Abunã

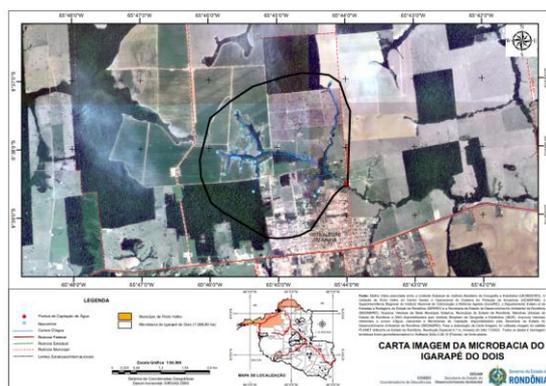


Fig. 26. Microbacia do Rio Igarapé do Dois (1.388,80 ha) no Distrito de vista alegre do Abunã – Porto Velho.

No Distrito de **Vista Alegre do Abunã**, o abastecimento público de água é proveniente de captação superficial, efetuado na sub-bacia do Igarapé do Dois, nas coordenadas geográficas 09°38'32.15"S 65°44'0.26"O, a qual tem uma área de drenagem de 1.388,80 ha. Desse recurso hídrico foi outorgado, uma vazão de 43,67 m³/h. A CAERD estima que dessa outorga era captado um volume de 108 m³/h de água e com a crise hídrica ocorreu a redução desse volume de água em 20%. No local é imprescindível manter a limpeza e aprofundamento do ponto de captação.

b.4. Município de Ministro Andreazza

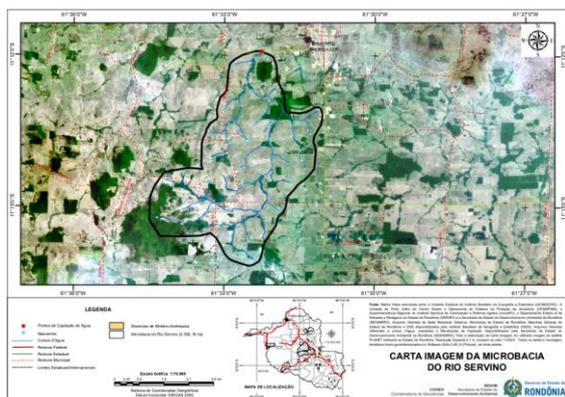


Fig. 27. Microbacia do Rio Servino (2.592,18 ha) no Município de Ministro Andreazza

Na área urbana do **município de Ministro Andreazza**, o abastecimento público de água é proveniente de captação superficial, efetuado na sub-bacia do rio Servino, nas coordenadas geográficas 11°11'55.04"S 61°32'16"O, a qual tem uma área de drenagem de 2.592,18 ha. Desse recurso hídrico foi outorgado, uma vazão de 115 m³/h. A CAERD estima que dessa outorga era captado um volume de 64,08 m³/h de água e com a crise hídrica se faz necessário realizar a limpeza do leito do rio, barramento e a perfuração de um poço semi-artesiano.

b.5. Município de Mirante da Serra

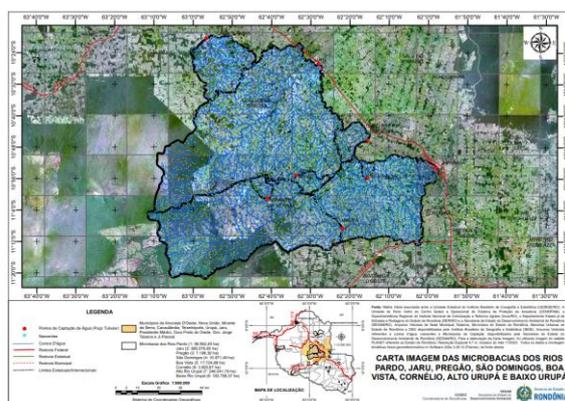


Fig. 28. Microbacia do Rio Pregão (7.198,30 ha) no Município de Mirante da Serra

Na área urbana do **município de Mirante da Serra**, o abastecimento público de água é proveniente de captação superficial, efetuado na sub-bacia do rio Pregão, nas coordenadas geográficas 11°01'13.82"S 62°41'01.15"O, a qual tem uma área de drenagem de 7.198,30 ha. Desse recurso hídrico foi outorgado, uma vazão de 108 m³/h. A CAERD estima que dessa outorga era captado um volume de 40 m³/h de água e com a crise hídrica se faz necessário realizar a limpeza do leito do rio, barramento e a perfuração de um poço semi-artesiano.

b.6. Município de Nova União

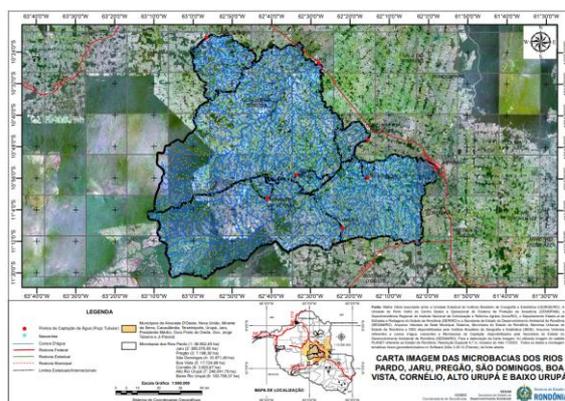


Fig. 29. Microbacia do Rio São Domingos (10.671,49 ha) no Município de Nova União.

Na área urbana do **município de Nova União**, o abastecimento público de água é proveniente de captação superficial, efetuado na sub-bacia do rio São Domingos, nas coordenadas geográficas 10°55'10.26"S 62°33'37.01"O, a qual tem uma área de drenagem de:10.671,49 ha. Desse recurso hídrico foi outorgado, uma vazão de 80 m³/h. A CAERD estima que dessa outorga era captado um volume de 40 m³/h de água e com a crise hídrica se faz necessário realizar a limpeza do leito do rio, barramento e a perfuração de um poço semi-artesiano.

b.7. Município de Santa Luzia

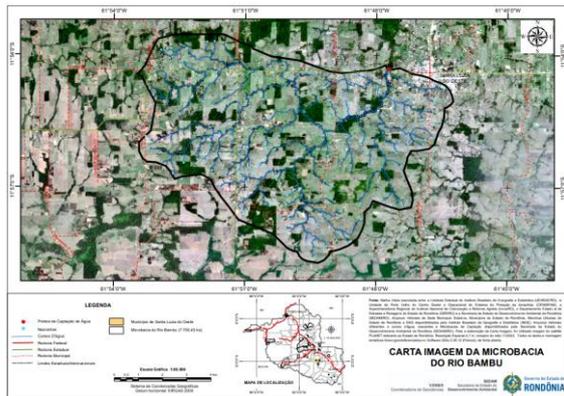


Fig. 30. Microbacia do Rio Bamburro (7.750,45 ha) no Município de Santa Luzia

Na área urbana do **município de Santa Luzia**, o abastecimento público de água é proveniente de captação superficial, efetuado na sub-bacia do rio Bamburro, nas coordenadas geográficas 11°54'19.10"S 61°47'43.44"O, a qual tem uma área de drenagem de:10.671,49 ha. Desse recurso hídrico foi outorgado, uma vazão de 100 m³/h. A CAERD estima que dessa outorga era captado um volume de 100 m³/h de água e com a crise hídrica se faz necessário realizar a limpeza do leito do rio, barramento e a perfuração de um poço semi-artesiano.

b.8. Município de Seringueiras

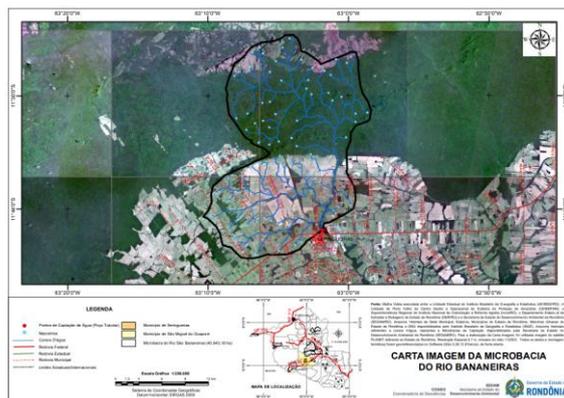
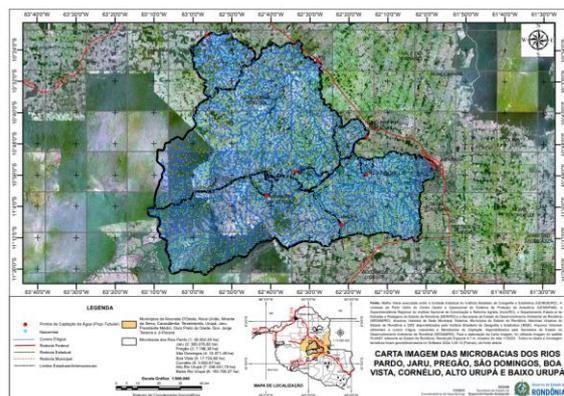


Fig. 31. Microbacia do rio Bananeiras (40.943,18 ha) no Município de Seringueiras

Na área urbana do **município de Seringueiras**, o abastecimento público de água é proveniente de captação superficial, efetuado na sub-bacia do rio Bananeiras, nas coordenadas geográficas 11°45'28"S 63°01'50.87"O, a qual tem uma área de drenagem de: 40.943,18 ha. Desse recurso hídrico foi outorgado, uma vazão de 53 m³/h. A CAERD estima que dessa outorga era captado um volume de 64,8 m³/h de água e com a crise hídrica se faz necessário realizar a limpeza do leito do rio, barramento e a perfuração de um poço semi-artesiano.

b.9. Município de Teixeiraópolis



Na área urbana do **município de Teixeiraópolis**, o abastecimento público de água é proveniente de captação superficial, efetuado na sub-bacia do rio Cornélio, nas coordenadas geográficas 10°55'49.27"S 62°15'23.39"O, a qual tem uma área de drenagem de: 3.500,67 ha. Desse recurso hídrico foi outorgado, uma vazão de 25 m³/h. A CAERD estima que dessa outorga era captado um volume de

Fig. 32. Microbacia do rio Cornélio (3.500,67ha) no Município de Teixeiraópolis

15 m³/h de água e com a crise hídrica se faz necessário realizar a limpeza do leito do rio, barramento e a perfuração de um poço semi-artesiano.

b.10. Município de Parecis

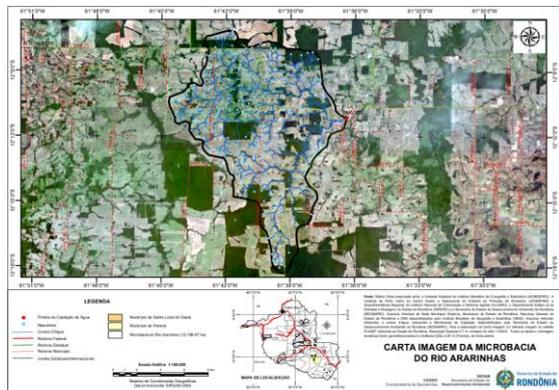


Fig. 33. Microbacia do rio Ararinhas ((15.199,97 ha) no Município de Parecis

Na área urbana do **município de Parecis**, o abastecimento público de água é proveniente de captação superficial, efetuado na sub-bacia do rio Ararinhas, nas coordenadas geográficas 12°11'09.16"S 61°36'23.45"O, a qual tem uma área de drenagem de: (15.199,97 ha. Desse recurso hídrico foi outorgado, uma vazão de 36 m³/h. A CAERD estima que dessa outorga era captado um volume de 36 m³/h de água e com a crise hídrica se faz necessário realizar a limpeza do leito do rio, barramento e a perfuração de um poço semi-artesiano.

b.11. Município de Castanheira

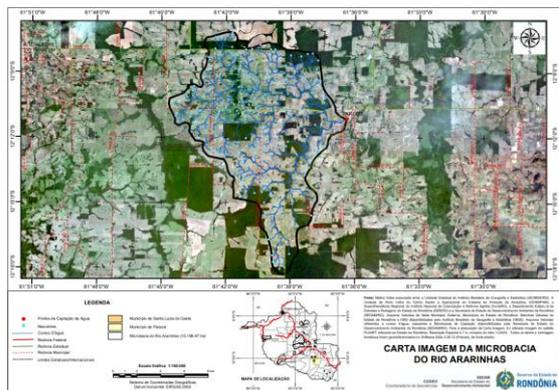


Fig. 34. Microbacia do rio Ararinhas ((3.685,84 ha) no Município de **Castanheiras**

Na área urbana de **município de Castanheira**, o abastecimento público é proveniente do Rio Tefé, nas coordenadas geográficas 11°25'03.0"S 61°56'19.0"O. A microbacia apresenta uma área de drenagem de ((3.685,84 ha), cuja vazão é intermitente. Desse recurso hídrico foi outorgado, uma vazão de 213 m³/h. A CAERD estima que dessa outorga era captado um volume de 40 m³/h de água e com a crise hídrica o ponto de captação precisa passar por limpeza e ajuste na altura do barramento, além de estudo de viabilidade para perfuração de poço tubular profundo.

b.12. Município de Colorado do Oeste

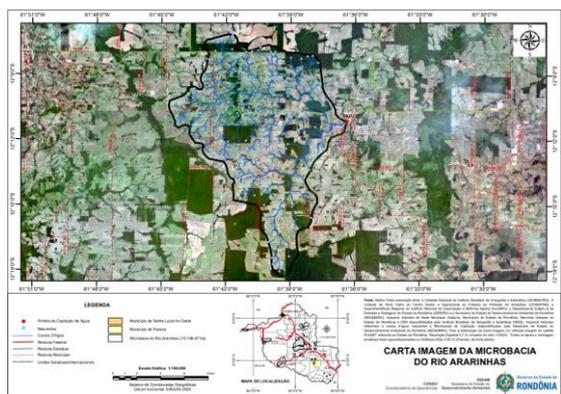


Fig. 35. Microbacia do Sete Voltas (4.502,82 ha) no Município de **Colorado do Oeste**

Na área urbana de **município de Colorado do Oeste**, o abastecimento público de água é proveniente do Rio Sete Voltas nas coordenadas geográficas 13°06'38.75S 60°33'19.67"O. A microbacia apresenta uma área de drenagem de (4.502,82 ha), cuja vazão é intermitente. Desse recurso hídrico foi outorgado, uma vazão de 252 m³/h. A CAERD estima que dessa outorga era captado um volume de 244,8 m³/h de água e com a crise hídrica o ponto de captação precisa passar por limpeza e ajuste na altura do barramento, além de estudo de viabilidade para perfuração de poço tubular profundo.

b.14. Município de Ministro Andreazza

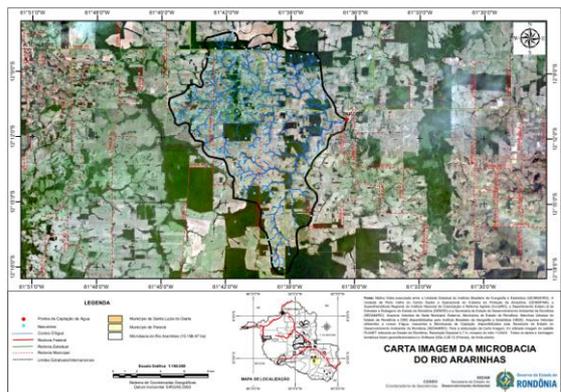


Fig. 36. Microbacia do rio Servino (2.592,18 ha) no Município de **Ministro Andreazza**

Na área urbana de **município de Ministro Andreazza**, o abastecimento público de água é proveniente do Rio Servino, nas coordenadas geográficas 11°11'55.04"S 61°32'16"O. A microbacia apresenta uma área de drenagem de (2.592,18 ha), cuja vazão é intermitente. Desse recurso hídrico foi outorgado, uma vazão de 115 m³/h. A CAERD estima que dessa outorga era captado um volume de 10 m³/h de água e com a crise hídrica o ponto de captação precisa passar por limpeza e ajuste na altura do barramento, além de estudo de viabilidade para perfuração de poço tubular profundo.

b.15. Município de Mirante da Serra

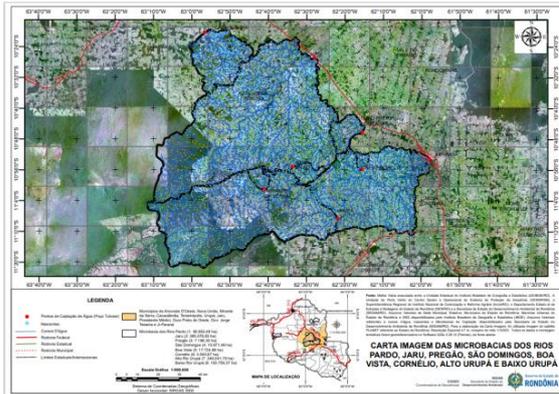


Fig. 37. Microbacia do Rio Pregão (7.198,30 ha) no Município de **Mirante da Serra**

Na área urbana de **município de Mirante da Serra**, o abastecimento público de água é proveniente do Rio Pregão, nas coordenadas geográficas 11°01'13.82"S 62°41'01.15"O. A microbacia apresenta uma área de drenagem de (7.198,30 ha), cuja vazão é intermitente. Desse recurso hídrico foi outorgado, uma vazão de 108 m³/h. A CAERD estima que dessa outorga era captado um volume de 40 m³/h de água e com a crise hídrica o ponto de captação precisa passar por limpeza e ajuste na altura do barramento, além de estudo de viabilidade para perfuração de poço tubular profundo.

b.16. Município de Nova União

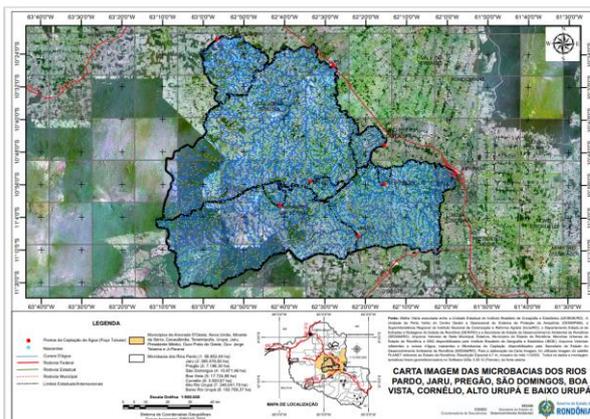


Fig. 38. Microbacia do rio São Domingos (10.671,49 ha) no Município de **Nova União**

Na área urbana de **município de Nova União**, o abastecimento público de água é proveniente do Rio São Domingos, nas coordenadas geográficas 10°55'10.26"S 62°33'37.01"O. A microbacia apresenta uma área de drenagem de (10.671,49 ha), cuja vazão é intermitente. Desse recurso hídrico foi outorgado, uma vazão de 80 m³/h. A CAERD estima que dessa outorga era captado um volume de 40 m³/h de água e com a crise hídrica o ponto de captação precisa passar por limpeza e ajuste na altura do barramento, além de estudo de viabilidade para perfuração de poço tubular profundo.

b.17. Município de Santa Luzia do Oeste

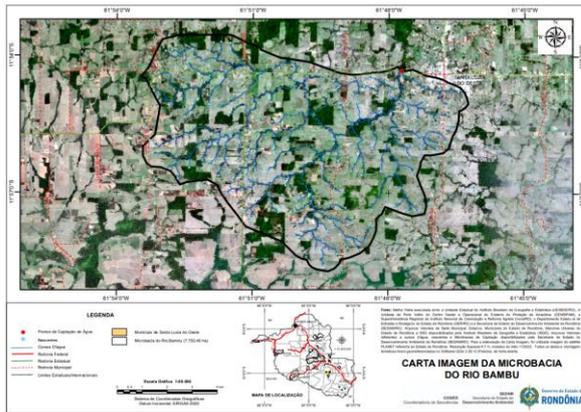


Fig. 39. Microbacia do rio Bamburro (7.750,45 ha) no Município de **Santa Luzia do Oeste**

Na área urbana de **município de Santa Luzia do Oeste**, o abastecimento público de água é proveniente do Rio Bamburro, nas coordenadas geográficas 11°54'19.10"S 61°47'43.44"O. A microbacia apresenta uma área de drenagem de (7.750,45 ha), cuja vazão é intermitente. Desse recurso hídrico foi outorgado, uma vazão de 100 m³/h. A CAERD estima que dessa outorga era captado um volume de 100 m³/h de água e com a crise hídrica o ponto de captação precisa passar por limpeza e ajuste na altura do barramento, além de estudo de viabilidade para perfuração de poço tubular profundo.

b.18. Município de Seringueiras

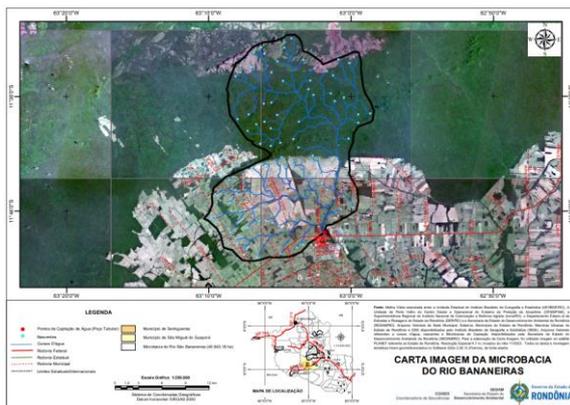


Fig. 40. Microbacia do rio Bananeiras (40.943,18 ha) no Município de **Seringueiras**

Na área urbana de **município de Seringueiras**, o abastecimento público de água é proveniente do Rio Bananeiras, nas coordenadas geográficas 11°45'28"S 63°01'50.87"O. A microbacia apresenta uma área de drenagem de (40.943,18 ha), cuja vazão é intermitente. Desse recurso hídrico foi outorgado, uma vazão de 53 m³/h. A CAERD estima que dessa outorga era captado um volume de 64,8 m³/h de água e com a crise hídrica o ponto de captação precisa passar por limpeza e ajuste na altura do barramento, além de estudo de viabilidade para perfuração de poço tubular profundo.

b.19. Município de Teixeiraópolis

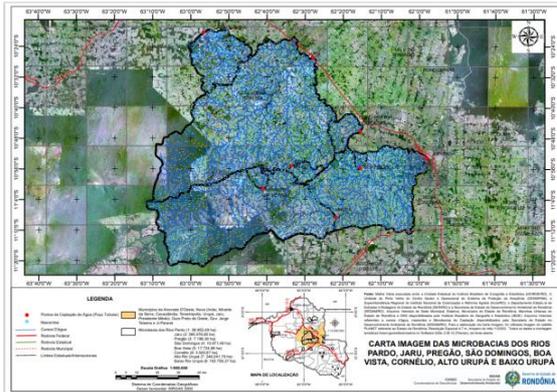


Fig. 41. Microbacia do rio Cornélio (3.500,67 ha) no Município de **Teixeirópolis**

Na área urbana de **município de Teixeiraópolis**, o abastecimento público de água é proveniente do Rio Cornélio, nas coordenadas geográficas 10°55'49.27"S 62°15'23.39"O. A microbacia apresenta uma área de drenagem de (3.500,67 ha), cuja vazão é intermitente. Desse recurso hídrico foi outorgado, uma vazão de 25 m³/h. A CAERD estima que dessa outorga era captado um volume de 15 m³/h de água e com a crise hídrica o ponto de captação precisa passar por limpeza e ajuste na altura do barramento, além de estudo de viabilidade para perfuração de poço tubular profundo.

b.20. Município de Parecis

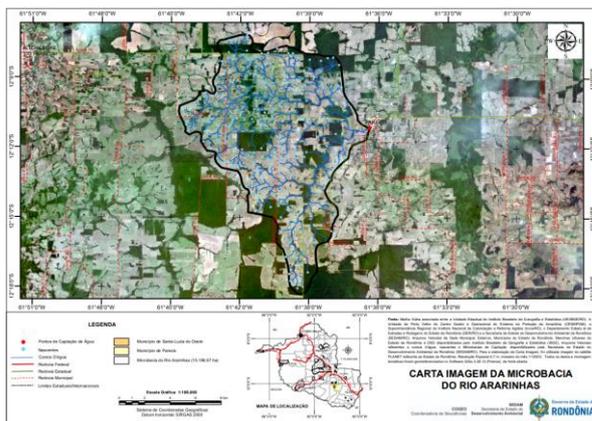


Fig. 42. Microbacia do rio Ararinhas (15.199,97 ha) no Município de **Parecis**

Na área urbana de **município de Parecis**, o abastecimento público de água é proveniente do Rio Ararinhas, nas coordenadas geográficas 12°11'09.16"S 61°36'23.45"O. A microbacia apresenta uma área de drenagem de (15.199,97 ha), cuja vazão é intermitente. Desse recurso hídrico foi outorgado, uma vazão de 36 m³/h. A CAERD estima que dessa outorga era captado um volume de 36 m³/h de água e com a crise hídrica o ponto de captação precisa passar por limpeza e ajuste na altura do barramento, além de estudo de viabilidade para perfuração de poço tubular profundo.

b.21. Distrito de Vista Alegre do Abunã (PVH)

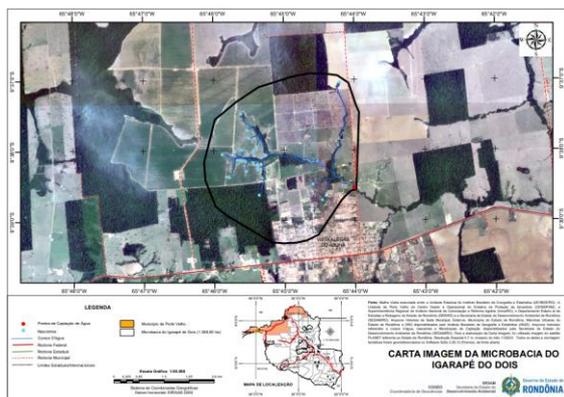


Fig. 43. Microbacia do Igarapé do Dois (1.388,80 ha) no Distrito de Vista Alegre do Abunã (PVH)

Na área urbana de **Distrito de Vista Alegre do Abunã (PVH)**, o abastecimento público de água é proveniente do Igarapé do Dois, nas coordenadas geográficas 09°38'32.15"S 65°44'0.26"O. A microbacia apresenta uma área de drenagem de (1.388,80 ha), cuja vazão é intermitente. Desse recurso hídrico foi outorgado, uma vazão de 43,67 m³/h. A CAERD estima que dessa outorga era captado um volume de 108 m³/h de água e com a crise hídrica o ponto de captação precisa passar por limpeza e ajuste na altura do barramento, além de estudo de viabilidade para perfuração de poço tubular profundo.

Municípios e Distritos com risco moderado: A captação de água para abastecimento se dá através de rios de microbasins que não constam especificamente com algum tipo de risco de desabastecimento, é possível que a microbacia necessite atenção, mas não há aspectos agravantes.

Neste grupo são enquadrados os municípios de: **Alto Paraíso; Distrito Nova Londrina (Ji Paraná); Ji Paraná; Nova Mamoré; Candeias do Jamari; Novo Horizonte; Distrito Mutum-Paraná (PVH); Vale do Anari; Vale do Paraíso; Corumbiara; Distrito Novo Riachuelo (Médici); Distrito Nova Colina (Ji Paraná); Distrito Rondominas (Ouro Preto); Rio Crespo; São Felipe do Oeste; São Miguel do Guaporé; Theobroma; Distrito Bandeira Branca (Presidente Médici) e Distrito Iata (Guajará Mirim):**

Nesses municípios, o risco de redução do volume captado nos mananciais não afetará o abastecimento, tendo vista o porte da maioria dos rios. No entanto, o SAA de Ji-Paraná e o Distrito Nova Londrina (Ji Paraná) precisam de atenção quanto a medidas a serem implementadas, com busca pela viabilidade de perfuração de poços tubulares e construção de barramentos e limpeza nos pontos de captação

c.1. Município de Ji Paraná

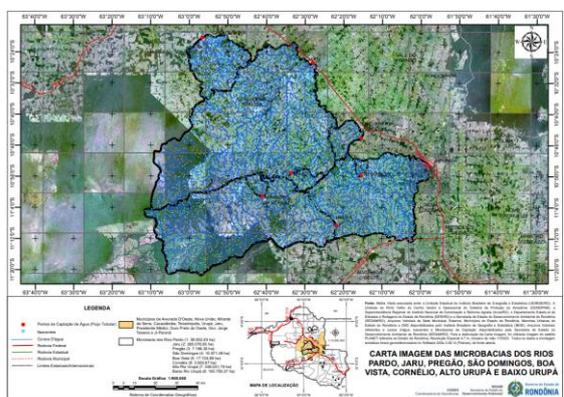


Fig. 44. Microbacia do rio Urupá (246.041,79 ha) no Município de Ji-Paraná

Na área urbana do **Município de Ji Paraná**, o abastecimento público de água é proveniente do rio Urupá, cujo ponto de captação esta nas coordenadas geográficas 10°53'08.7"S 61°57'52.79"O A microbacia apresenta uma área de drenagem de (246.041,79 ha), cuja vazão é perene. Desse recurso hídrico foi outorgado, uma vazão de 1.047,60 m³/h. A CAERD estima que dessa outorga era captado um volume de 1.152 m³/h de água. O sistema de captação é realizado por meio de 3 adutoras fixas de

400 mm, nesse local em 2023, a lâmina d'água chegou a 50 centímetros das três adutoras. Para enfrentar o período de escassez hídrica, caso evolua para um colapso, se faz necessário a instalação de flutuadores equipado de motobomba para bombear a água até a câmara de sucção, a construção de barramentos e limpeza no ponto de captação. Para a execução dessas ações há necessidade recursos extras.

c.2. Distrito de Nova Londrina (Ji Paraná)

Na área urbana de **Distrito de Nova Londrina (Ji Paraná)**, o abastecimento público de água é proveniente de água subterrânea, poço artesiano nas coordenadas geográficas 11° 3'37.62"S 62° 0'42.59"O. O poço semi-artesiano, apresenta uma vazão outorgada de 50 m³/h. A CAERD estima que dessa outorga era captado um volume de 8 m³/h de água. O poço não dispõe de vazão suficiente para o abastecimento, onde se recorre ao sistema de Ji Paraná que manda água com os caminhões pipa para complementar o volume de água necessário para o abastecimento. Neste caso específico seria necessário buscar viabilidade de um novo ponto para perfuração de poço tubular.

d. Municípios e Distritos com risco baixo: A captação de água se dá através de rios mais caudalosos e grande volume de água, cujas chances de desabastecimento sejam muito remotas, também se enquadram neste caso, municípios onde a captação de água para abastecimento se dá em aquífero de permeabilidade alta.

d.1. Município de Jarú

Dispõe de captação de água no rio Jarú que tem como característica rio perene e, no ano de 2023 mesmo com baixo nível da lâmina d'água o abastecimento público não sofreu alteração, pois o volume de água extraída para abastecimento público é de 115 l/s ou 414m³/h. Caso haja necessidade em razão da baixa no nível do rio, a ação principal será o deslocamento dos flutuadores para um ponto mais profundo.

d.2. Município de Urupá

Captação de água no rio Urupá e, dispõe das mesmas características do rio Jarú e, caso haja necessidade em razão da baixa no nível do rio, a ação principal será o deslocamento dos flutuadores para um ponto mais profundo. O volume de água captado no rio Urupá é de 11 l/s ou 40m³/h.

d.3. Município de Guajará Mirim

Dispõe de duas captações de água bruta, sendo uma do rio Palheta que extrai 16 l/s e outra no rio Mamoré que extrai 120 l/s, sendo que o rio Palheta no período do extremo verão amazônico é desativado e o sistema funciona apenas com a captação do rio Mamoré, o qual

dispõe de característica idêntica a do rio Madeira e, mesmo com a baixa o nível da lamina d água não há prejuízo no abastecimento.

d.4. Município de Presidente Médici

Captação de água no rio Machado onde se extrai água bruta através de flutuador e, mesmo com a baixa no nível da lâmina d água não há risco de desabastecimento por se tratar de rio perene e, o volume de água captada para tratamento é de 35 l/s ou 126 m³/h

d.5. Município de Pimenteiras

Abastecimento captação de água subterrânea através de poços tubulares profundos com vazão de 9 l/s ou 32,4 m³/h. Em Pimenteiras não há histórico de redução do nível de produção mesmo no verão extremo.

d.6. Município de Costa Marques

Dispõe de captação de água superficial no rio São Domingos que tem a foz localizada geograficamente há 350 metros do rio Guaporé e se extrai 40 l/s, ou 144 m³/h. No período mais crítico do verão amazônico a medida adotada pela CAERD é o deslocamento do flutuador para o ponto mais profundo. Em 2023 não ocorreu atipicidade na captação.

d.7. Município de Porto Velho

A capital dispõe de três pontos de captação de água superficial, sendo elas a captação Santo Antônio no rio Madeira, captação Bate Estacas e captação Tropical zona Sul, bem como captação subterrânea através de 106 poços tubulares profundos que abastecem boa parte da zona leste e zona sul.

Atualmente está sendo construído pelo governo do Estado, através da Seosp, o novo sistema de captação, estação de tratamento e reservatórios com prazo de entrega ainda em 2024. Esse novo sistema trará mais segurança hídrica no abastecimento da capital.

Em 2023, a CAERD teve problemas com a redução do nível do lençol freático que afetou a vazão dos poços, entretanto, utilizou os caminhões pipa para complementar a água dos reservatórios apoiados dos sistemas da zona sul e zona leste.

Medida a ser aplicada em Porto Velho é a redução de perdas através da instalação de micro medidores, manutenção das redes e fiscalização, haja vista atualmente, conta com aproximadamente 60% em perdas.

d.8. Município de Distritos de Extrema, Abunã e Jaci-Paraná (PVH)

São abastecidos por rios perenes e não há risco de desabastecimento pelos sistemas de abastecimento público.

d.9. Município de Distrito União Bandeirantes

Está com novo sistema de abastecimento em fase de conclusão com prazo de entrega estimado para o mês de março de 2024. O sistema funciona com a captação de água no rio São Francisco e, embora seja um rio intermitente, o volume de água captada não sofrerá redução.

d.10. Município de Monte Negro

Conta com captação de água superficial e subterrânea, volume de água captado é de 8 l/s ou 28,8 m³/h e funciona 14 horas.

d.11. Município de Cabixi

Dispõe de rio perene (rio Cabixi), onde se extrai 12 l/s ou 43,3 m³/h, e o tempo de funcionamento do sistema é de 12 horas. Não há risco de desabastecimento.

d.12. Município de Cujubim

Captação superficial de 18 l/s e não corre risco de desabastecimento. Não há histórico de redução na produção no período de verão.

d.13. Município de Machadinho do Oeste

Fonte de captação de água no rio Belém que tem como característica ter vazão contínua. Não há histórico de risco no nível da lâmina d'água. O volume de água bruta extraído para abastecimento público é de 155 l/s ou 198 m³/h.

d.14. Município de Cacaulândia

Município pequeno que dispõe de apenas 270 residências com ligações ativas no sistema de abastecimento, o sistema funciona por 12 horas e não corre risco de desabastecimento.

e) Distritos que não dispõe de sistema de tratamento de água: Os Distritos que não dispõe de sistema de tratamento de água e que estão classificados na tabela de acordo com a gravidade de escassez hídrica, são eles: **Rio Pardo (PVH); Fortaleza do Abunã (PVH); Nova California (PVH); Todos os Distritos. do baixo madeira (PVH); Surpresa (Guajará Mirim) e; Tarilândia (Jarú).**

3.4.1.1. Considerações dos impactos sobre o abastecimento publico

De acordo com a Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia (CAERD), pelo menos 15 mil pessoas são afetadas pela falta de água na região às margens do Madeira, grande parte dessa população é ribeirinha, que sofrem com a baixa do lençol freático, prejudicando muito a extração de água de poços tubulares e conseqüentemente o uso de água própria para consumo humano.

Os municípios de Ji-Paraná e Ouro Preto do Oeste apresentaram nos primeiros dias de agosto aceleração da baixa do nível d'água, após 2 meses houve a falta de abastecimento de água no mês de outubro. A chamada seca aconteceu em decorrência da falta de chuvas durante o verão amazônico, em especial, nas cabeceiras localizadas entre as cidades de Pimenta Bueno e Cacoal.

Com a estiagem, conjuntamente com a problemática gerada a partir da antropização de diversas Microbacias Hidrográficas ao longo do tempo, a falta de água se tornou recorrente ao longo dos anos, contudo, no ano de 2023, diversos municípios têm passado por esse problema a ponto de secar totalmente o curso hídrico, afetando o Abastecimento Público de diversas cidades do Estado de Rondônia, sendo as mais comprometidas localizadas na região centro-sul do Estado, mais precisamente nas microbacias: Ribeirão Cacaú, Rio Palmeiras, Córrego das Areias, Rio Boa Vista, Rio Pirarara, Igarapé Bamburro, Rio Araras, assim como descrito na Figura 2, a captação nos rios Palmeiras, que abastece Espigão do Oeste; no rio Araras, que atende a

comunidade de Cerejeiras; e no rio Urupá, que abastece Ji-Paraná, ocorre com grandes desafios no abastecimento de água.



Figura 45: Ponto de captação da CAERD, mostrando barragem rudimentar construída e os pontos de captação da CAERD. Figura 46: Assoreado, o Rio Araras pode comprometer o abastecimento de água

O Rio Araras também está no plano de recuperação de nascentes e Matas Ciliares do Estado neste ano a equipe da Coordenadoria de Educação Ambiental- Ceam realizou uma reunião visando conscientizá-los sobre a importância de preservar e recuperar as nascentes do rio, tendo em vista que a má utilização e a não preservação acarretam problemas a eles, e principalmente para o meio ambiente.

Segundo a coordenadora de Educação Ambiental da Sedam, Deigna Laís Oliviak, muitos produtores sofrem com secas rigorosas que acabam impactando na produção, e com as nascentes protegidas, é possível solucionar esse problema de uma forma sustentável, econômica e perfeitamente viável. Nesse sentido a sedam, trabalha na recuperação das nascentes e matas ciliares da bacia do rio Araras. O projeto conta com a parceria da Prefeitura de Cerejeiras e visa restaurar quase 200 cursos de água do rio que abastece a cidade, que vem sofrendo risco de desabastecimento, devido à degradação ambiental, inclusive, de riachos menores que deságuam em seu leito.

Para auxiliar na queda dos impactos das próximas estiagens, a SEDAM irá fiscalizar e monitorar o Projeto de Recuperação de Nascentes e Matas Ciliares da Microbacia do Rio Palmeiras, em conjunto com a Prefeitura de Espigão do Oeste. Nesse sentido, é importante destacar que com a recuperação das nascentes e matas ciliares dos cursos hídricos que compõe a Microbacia, espera-se que a quantidade de água na região objeto do Projeto aumente consideravelmente em um prazo de 5 a 10 anos nas próximas estiagens.

4.4.2. Impactos da seca sobre a pesca

No Estado de Rondônia, mais de 12 mil pescadores foram afetados pelas alterações no clima em 18 cidades. Os prejuízos são calculados nos territórios do Madeira Mamoré, Vale do Guaporé, parte da região Central do Estado, Cone Sul, Zona da Mata, Centro-Sul de Rondônia.



Fig. 47. Monitoramento dos impactos da estiagem no Rio Madeira (Aplicação de questionário e imagens de drone).

Os bancos de areia possuem relação direta com os meandros abandonados, pois durante a estiagem, quando o nível da água diminui, os bancos de areia e os meandros abandonados tornam-se mais evidentes. Evidenciando dificuldades no dia a dia dos pescadores locais e comunidades ribeirinhas.

4.4.3. Impactos da seca sobre a navegação

No mês de dezembro de 2023, o nível do Rio Madeira subiu um pouco mais e está se mantendo acima da cota mínima, porém bem abaixo da cota média histórica do período. Essa pequena elevação do nível melhorou as condições de navegabilidade.

Levantamento realizado pela Kanindé - Associação de Defesa Etnoambiental, mostra que durante o período de estiagem várias comunidades indígenas (Pacaás Novas, Rio Negro-Ocaia e Rio Guaporé) da região de Guajará-Mirim tiveram problemas de produção e transporte na região do rio Pacaás Novos, devido à seca dos cursos hídricos daquela região.

O Rio Madeira é a segunda via de transporte mais importante da Amazônia, com isso, observa-se a necessidade da mobilidade hidroviária do Município de Porto Velho e para complementar a econômica regional.

A seca, no final de setembro e começo de outubro, impediu grandes navios de carga de se deslocarem no Rio Madeira, fazendo com que a população das cidades que dependem da via navegável tenha desabastecimento de produtos de primeira necessidade, Cerca de 20 portos dependem do Rio Madeira para fazer o escoamento da produção de grãos e de carga, mas com a seca e com a navegação noturna proibida, o transporte caiu pela metade.

De acordo com a Federação das Indústrias do Estado de Rondônia (Fiero), o tempo de um percurso que normalmente é de quatro dias, chega a ser de oito a 10 dias devido à seca. O Amazonas é o principal fornecedor de combustíveis e gás de cozinha para Rondônia e com a falta de chuvas, as balsas que carregam os produtos estão sendo abastecidas apenas com a metade da carga. A rota entre os dois estados é feita unicamente por meio fluvial.

No Rio Jamari, A travessia de balsa, na BR-459, em Alto Paraíso (RO), pode ser suspensa, pois o rio chegou à marca de 1,21 metro e está abaixo da média. já que nessa época do ano, muita areia se acumula às margens do rio, o que pode deixar as embarcações encalhadas.

Segundo o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, está sendo realizado um levantamento para dar continuidade ao processo de contratação de dragagem da foz do Rio Madeira. Essas ações visam minimizar a recente crise climática na região, com o processo de remoção de sedimentos feito para manter a profundidade dos canais de

navegação mesmo em períodos de estiagem, pois com os baixos de níveis dos rios no período seco, reduzir a capacidade de transporte em até 40% em duas semanas.

4.4.4. Impactos da seca a geração de energia elétrica

No mês de dezembro de 2023, ocorreu a interrupção das operações na Hidrelétrica Santo Antônio Energia, em razão dos baixos níveis de vazão registrados atualmente. O volume encontra-se 50% menor que a média histórica e motivou a companhia a suspender a operação.

4.5. Considerações sobre os impactos do período de seca

A seguir, segue em anexo as fotos dos principais rios de Rondônia, afetados pela estiagem, atingindo o curso principal dos Rios e seus afluentes



Fig. 48. Rio Guaporé



Fig. 49. Rio Jamari



Fig. 50. Rio Machado



Fig. 51. Rio Madeira



Fig. 52. Rio Mamoré

5. CONSIDERAÇÕES FINAL

No começo do ano de 2023, grande parte dos rios Rondonienses enfrentaram cheias intensas, porém, a partir do segundo semestre todas as bacias hidrográficas de Rondônia enfrentaram uma prolongada estiagem, impulsionada pela escassa precipitação e pelas elevadas temperaturas constantes na região, causando impactos severos em comunidades ribeirinhas e desabastecimento de água em diversos municípios.

A partir do mês de julho de 2023, uma região muito extensa do Estado foi atingida pela seca, em partes de alguns municípios, a navegação ficou inviabilizada em muitas localidades, as casas se distanciaram das margens dos rios, as vilas ficaram desabastecidas e os poços secaram.

Nessa perspectiva, no âmbito do Estado de Rondônia, o Governo estadual institucionalizou o Comitê de Crise Hídrica, por meio do Decreto Nº. 28.613, de 28 de novembro de 2023, que tomou a responsabilidade de articular ações integradas em resposta às situações emergenciais ocorridas nos municípios do Estado, enquanto perdurar o período de estiagem, concomitando ao Decreto Nº. 28.647, de 12 de dezembro de 2023, que declara emergência no Estado de Rondônia em virtude do período de estiagem. O Comitê tem por objetivo a elaboração do Plano de Contingência Estadual de Estiagem no âmbito do Estado de Rondônia.

No mês de dezembro de 2023, os impactos decorrentes das anomalias negativas de vazão, ainda persistem; refletindo no nível dos rios Machado, Jamari, Madeira, Guaporé e Mamoré, todos abaixo da média histórica.

Em boa parte do Estado de Rondônia, ainda prevaleceu as condições de seca severa e extrema, afetando o período de plantio das culturas, do milho, do arroz e da soja, sendo que a semeadura da soja, foi estendida até 20 de janeiro de 2024. Os pequenos agricultores perderam suas plantações ou tiveram um rendimento baixo, os pecuaristas se obrigaram a vender seus animais, a preços sumamente baixos ou ver o gado morrer por falta de pastagem.

Quanto à avaliação dos impactos da seca em áreas de atividades agrícolas e/ou pastagens (agro produtivas), estima-se que os 52 municípios apresentaram pelo menos 80% das suas áreas de uso impactadas.

Neste período, do ano de 2023, a sala de situação emitiu 43 (quarenta e três) alertas hidrometeorológicos para o município de nova Mamoré e as bacias do rio Machado e Jamari, e de 118 (cento e dezoito) Boletins hidrometeorológicos de eventos críticos, no âmbito do Estado de Rondônia. Esse ano foi peculiar em relação ao clima, em meados do ano, houve uma transição rápida do fenômeno La Niña para o El Niño. Isso ocasionou uma mudança no padrão das chuvas em relação à média histórica. Os índices de chuva registrados em 2023 foram muito inferiores. A mudança do clima também contribuiu para todo esse processo. O oceano mais

quente significou mais vapor de água na atmosfera e, por consequência, provocou chuvas intensas e concentradas. Ficou marcado pela ocorrência de volumes de chuvas expressivos concentrados em poucas horas. A sala de situação emitiu n alertas antecipados, com 48 horas de antecedência para os referidos eventos.

Há cerca de três anos, a sala de situação realiza mensalmente, e em conjunto com outras instituições, a validação do monitor de secas, a avaliação de impactos de eventos extremos em atividades estratégicas. Registros de ocorrências, registrados no mês anterior. Os impactos das secas na agricultura; nos recursos hídricos (associados a bacias hidrográficas destinadas a abastecimento público e geração de energia) além do risco de incêndios de vegetação também são apresentados.

Em 2023, o estado de Rondônia foi afetado por mudanças climáticas intensificadas pelo El Niño, que causaram mudanças severas nas paisagens naturais. O ano começou com cheias dos rios, que provocaram alerta da Defesa Civil e deixaram famílias desabrigadas no interior do estado. Posteriormente, houve uma seca histórica do maior rio do estado, o Madeira, que chegou a colapsar o sistema de geração de energia elétrica. A seca afetou milhares de ribeirinhos, formando bancos de areia gigantes e montanhas de pedras no meio do rio. Portanto, não há um número específico de famílias afetadas mencionado nos resultados, mas ficou claro que a seca teve um impacto significativo na região.

O governo de Rondônia enfrentou desafios significativos, medidas emergenciais foram tomadas para mitigar impactos nas famílias afetadas. Isso incluiu a distribuição de água potável, assistência humanitária e apoio financeiro para aqueles que perderam suas casas ou meios de subsistência. Além disso, planos de longo prazo estão sendo desenvolvidos para gerenciamento sustentável dos recursos hídricos e prevenção de futuras crises. No entanto, a situação continua sendo um desafio complexo e exige cooperação entre os governos estadual e federal, bem como a participação da sociedade civil e organizações não governamentais.

Os principais impactos da seca em Rondônia, no ano de 2023, incluem, a redução no volume de chuvas que afetou diretamente os níveis dos rios e reservatórios, comprometendo o abastecimento de água. As mínimas históricas nos rios, atingiram níveis preocupantes, prejudicando a navegabilidade e a captação de água. O desabastecimento de água, tanto em áreas urbanas quanto rurais, famílias enfrentaram dificuldades para obter água potável. Os prejuízos econômicos e sociais, a seca impactou a agropecuária, a economia local e a qualidade de vida das comunidades afetadas.

Para mitigar esses efeitos, o estado de Rondônia está implementando o ‘Projeto Recuperar’, que visa a recuperação de nascentes e recursos hídricos, além de outras medidas para garantir o abastecimento de água em várias regiões.

A SEDAM continuou com a implementação do projeto “Monitor de Secas”, desenvolvido pela Agência Nacional de Águas (ANA), que revelou um cenário preocupante em relação às condições de seca para Rondônia ao longo de 2023. Entre novembro e dezembro do ano passado, áreas com seca grave e extrema foram identificadas nas bacias hidrográficas dos principais rios rondonienses, principalmente no sul de Rondônia.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CEMADEN - CENTRO NACIONAL DE MONITORAMENTO E ALERTAS DE DESASTRES NATURAIS.
RiSAF - Risco da Seca na Agricultura Familiar, SP, v.3, n. 39, novembro 2023. ISSN: 2965-2014

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos, Brasília, DF, v. 11, safra 2023/24, n. 3 terceiro levantamento, dezembro 2023.

Impactos da seca em áreas de atividades agrícolas. **SEVERIDADE DA SECA PARA AGRICULTURA**

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos, Brasília, DF, v. 11, safra 2023/24, n. 6 sexto levantamento, março 2024

Portaria spa/mapa nº 82, de 24 de abril de 2023. Portaria publicada no D.O.U do dia 26 de abril de 2023, seção 1. Aprova o Zoneamento Agrícola de Risco Climático – ZARC para a cultura da soja no estado de Rondônia, ano-safra 2023/2024.

Monitoramento de Secas e Impactos no Brasil. Boletim - março 2023 Ano 04. Número 58 ALBERTI, André. Hidrovia do Madeira, Porto Velho, 2016.

LABADESSA, Aparecido Silvério. Terras caídas, as causas naturais e Antrópicas: Uma ocorrência na comunidade de São Carlos-Médio Madeira/RO. Goingá: Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2011.

SILVA, A.C. 2001. Potabilidade das águas subterrâneas de Ji-Paraná. Estudo de caso: Bairro Nova Brasília. Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, Dissertação de Mestrado, 91p.