

## Comportamento e Análise da Precipitação

Segundo dados do CPTEC, a precipitação observada dos últimos 5 dias em Roraima, mostra que o acumulado de chuva no Estado foi próximo de 25mm. Durante 23 dias de chuva em julho de 2023, o acumulado de precipitação foi de 389,4mm na capital do Estado; com temperatura e umidade média, de 27,5°C e 50,2%. Já os dados registrados pela estação automática A135 do Inmet, mostra que em agosto já choveu 5mm em Boa Vista. Conforme a *Figura 1*, o prognóstico das tendências climáticas para o trimestre AGO–SET–OUT, mostra que 0% dos modelos climáticos indicam condição de La Niña, 4% indicam neutralidade e 96% indicam El Niño. A *Figura 2* indica que a previsão para o trimestre, é de chuvas abaixo da normal climatológica em Roraima. **A referência histórica de precipitação anual em Boa Vista é de 1714,4mm de chuva. De janeiro a julho de 2023, o acumulado de precipitação foi de 1489,3mm, com a maior precipitação no mês de Julho(389,4mm) e a menor precipitação em Março(5,6mm).**

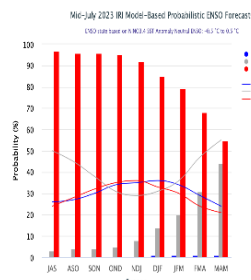


Figura 1

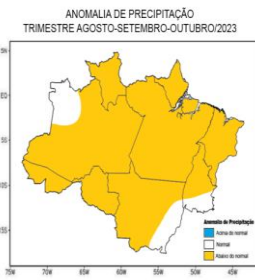


Figura 2

## Previsão de Precipitação

Conforme o CENSIPAM, a previsão do tempo para Boa Vista-Roraima, é de tempo parcialmente nublado a nublado com pancadas de chuva isoladas; temperaturas variando entre 24°C e 33°C, umidade do ar variando entre 45% e 85% e ventos com direção NW–SE (intensidade: fracos; com rajadas isoladas de vento): <https://aplicativos.sipam.gov.br/portalmeteorologia/pages/visualizarPrevisaoTempo.faces>. Conforme o modelo de previsão da *Figura 3*, algumas áreas do Estado poderão ser atingidas com chuvas próximas de 50mm. O prognóstico climático considera o fortalecimento das anomalias de TSM no oceano pacífico e consequente estabelecimento do fenômeno El Niño nos próximos meses. Considera também o aumento do aquecimento anômalo no Atlântico Norte, estabelecendo um forte gradiente de anomalia de TSM dirigido para o hemisfério Norte, o que pode influenciar a atividade e posicionamento da ZCIT, além de intensificar o ramo subsidente da circulação de Walker sobre o Brasil Central e parte da Amazônia. Portanto a previsão para JUL–AGO–SET de 2023 em Roraima é de chuvas abaixo da média e temperaturas acima da média. <https://panorama.sipam.gov.br/panorama/pages/boletimClima.html>

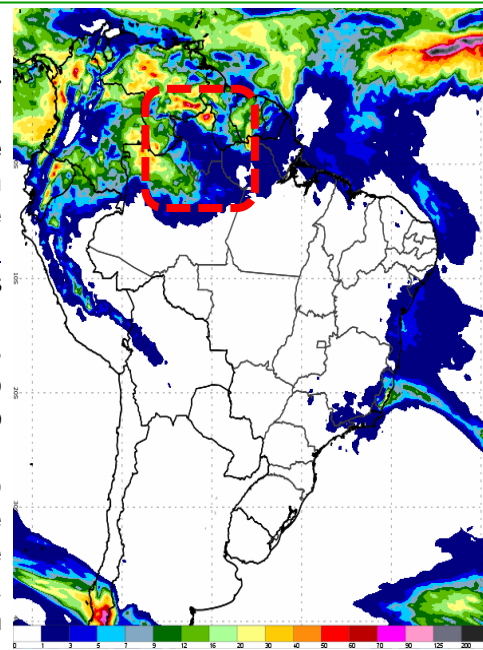


Figura 3 – Modelo de precipitação COSMO (7 x 7km): <https://vime.inmet.gov.br/CO>

## Monitoramento de Níveis Fluviométricos e Focos de Queima

Segundo Araújo et al. (2001) (<https://www.scielo.br/j/rbeaa/a/whF9mvPMBbZntWpWhZL9NTh/?lang=pt>), a segunda quinzena do mês de abril marca o início do período chuvoso no Estado. O que terá como consequência a elevação de nível dos principais rios da Sub Bacia Rio Branco (Rio Tacutu, Uiramutã, Cauamé e Uraricoera). Tendo em vista que o período chuvoso deve se estender até o mês de setembro, recomenda-se que a Defesa Civil dos municípios e do Estado intensifiquem o monitoramento nas áreas de risco consideradas vulneráveis a alagamento, inundações e enxurradas. Segundo dados obtidos da RNH (Rede Hidrometeorológica Nacional), hoje, os níveis dos principais rios do Estado estão descritos no relatório das Estações Telemétricas abaixo:

Boletim elaborado com dados fornecidos pela ANA, CAER, CEMADEN, CENSIPAM, CPRM, ECOSOFT, FEMARRH, INMET, INPA, INPE, MAPBIOMAS. O uso das informações contidas neste boletim é de completa responsabilidade do usuário

Boletim 2501

Elaborado:  
15/08/2023

femarrh  
Fundação Estadual do Meio Ambiente  
e Recursos Hídricos

Parceiros:  
PROTEÇÃO  
DEFESA CIVIL  
ANA  
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS  
E SANEAMENTO BÁSICO

CPRM  
Serviço Geológico do Brasil

EcoSoft  
soluções ambientais

CENSIPAM  
CENTRO NACIONAL DE PREVISÃO DO TEMPO  
E SANEAMENTO

CAERR

UFRR

Embrapa

IBAMA  
MMA

INMET

INPE

INPA  
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISA DA AMAZÔNIA

SUDAM  
Sistema de Apoio à Gestão e Desenvolvimento da Agricultura

Sisdagro

MAPBIOMAS

Cemaden

# Relatório de Diagnóstico das Estações Telemétricas

| Nome da Estação                       | Município - UF    | Nível atual (cm) | Vazão atual (m³/s) | Nível antes (cm) | Vazão antes (m³/s) | Cota de Inundação (cm) |
|---------------------------------------|-------------------|------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------------|
| FAZENDA RECREIO (Rio Cauamé)          | BOA VISTA – RR    | 453              | -                  | 455              | -                  | -                      |
| MARACÁ (Rio Uraricoera)               | ALTO ALEGRE – RR  | 569              | 1193               | 578              | 1247               | 797                    |
| FAZENDA CAJUPIRANGA (Rio Uraricoera)  | ALTO ALEGRE – RR  | 645              | 1233               | 654              | 1293               | -                      |
| FAZENDA PASSARÃO (Rio Uraricoera)     | BOA VISTA – RR    | 786              | 1678               | 799              | 1773               | 1055                   |
| RIO MAÚ (Rio Maú ou Ireng)            | UIRAMUTÁ – RR     | 893              | -                  | 803              | -                  | -                      |
| PONTE DO TACUTU (Rio Tacutu)          | NORMÂNDIA – RR    | 632              | 347                | 660              | 408                | 1121                   |
| VILA SURUMU (Rio Surumu)              | PACARAÍMA – RR    | 363              | 74                 | 365              | 77                 | 490                    |
| FAZENDA BANDEIRA BRANCA (Rio Cotingo) | UIRAMUTÁ – RR     | 338              | 244                | 212              | 86                 | 392                    |
| FAZENDA PARAÍSO (Rio Branco)          | BONFIM – RR       | 669              | 762                | 691              | 853                | 1091                   |
| BOA VISTA (Rio Branco)                | BOA VISTA – RR    | 609              | 2485               | 328              | 2685               | 850                    |
| FÉ E ESPERANÇA (Rio Mucajaí)          | MUCAJAÍ – RR      | 358              | 452                | 367              | 474                | -                      |
| MUCAJAÍ (Rio Mucajaí)                 | MUCAJAÍ – RR      | 1182             | 733                | 1201             | 780                | 1411                   |
| CARACARAÍ (Rio Branco)                | CARACARAÍ – RR    | 709              | 7583               | 480              | 4367               | 900                    |
| SANTA MARIA DO BOIAÇU (Rio Branco)    | RORAINÓPOLIS – RR | -                | -                  | -                | -                  | -                      |

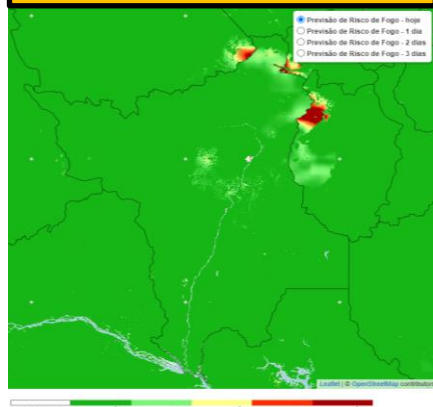
Fonte: <https://www.snirh.gov.br/hidrotelemetria/acompanhamentoPcd.aspx> ; <https://hidro.sipam.gov.br/rios>

QUEIMADAS: Em agosto de 2023, já foram registrados 16 focos de queima no Estado de Roraima, totalizando 1289 no ano. A média de agosto da Amazônia Legal é de 35065 focos com média anual de 146941. A média de agosto em Roraima é de 16 focos com média anual de 2031. Já em agosto de 2022 registrou-se 40 focos de um total anual de 1223 (<https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/portal>).

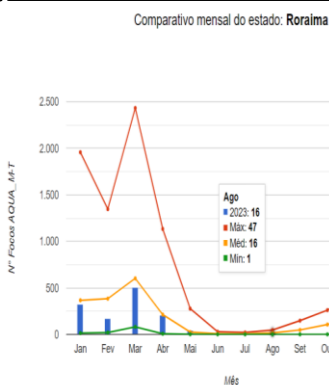
| Ano/Mês                     | JAN            | FEV            | MAR            | ABR            | MAI           | JUN              | JUL              | AGO          | SET           | OUT           | NOV           | DEZ           | TOTAL          |
|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|------------------|------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| <b>MÉDIA Amazônia Legal</b> | 1831           | 1006           | 1312           | 1075           | 2124          | 5138             | 9938             | 35065        | 45352         | 22870         | 14609         | 6916          | <b>146941</b>  |
| <b>Focos em 2023</b>        | 324            | 168            | 505            | 212            | 49            | 3                | 12               | 16           |               |               |               |               | <b>1289</b>    |
| (%)                         | -82,3%         | -83,3%         | -61,5%         | -80,3%         | -97,7%        | -99,9%           | -99,9%           | -100%        |               |               |               |               | -99,1%         |
| <b>MÉDIA Roraima</b>        | 367            | 384            | 603            | 213            | 26            | 7                | 6                | 16           | 48            | 106           | 154           | 178           | <b>2031</b>    |
| <b>Focos em 2023</b>        | 324            | 168            | 505            | 212            | 49            | 3                | 12               | 16           |               |               |               |               | <b>1289</b>    |
| (%)                         | -11,7%         | -56,3%         | -16,3%         | -0,5%          | +88,5%        | -57,1%           | +100%            | 0%           |               |               |               |               | -36,5%         |
| <b>Focos em 2022</b>        | 371            | 148            | 81             | 7              | 11            | 9                | 12               | 40           | 92            | 117           | 128           | 100           | <b>1223</b>    |
| <b>Focos em 2023</b>        | 324            | 168            | 505            | 212            | 49            | 3                | 12               | 16           |               |               |               |               | <b>1289</b>    |
| (%)                         | -12,7%         | +13,5%         | +523,5%        | +2928,6%       | +345,5%       | -66,7%           | 0%               | -60%         |               |               |               |               | +15,5%         |
| <b>Máximo em Roraima</b>    | 1958<br>(2016) | 1347<br>(2007) | 2433<br>(2019) | 1134<br>(2019) | 277<br>(2009) | 29<br>(2012)     | 21<br>(2009)     | 47<br>(2011) | 148<br>(2009) | 261<br>(2009) | 421<br>(2017) | 410<br>(2006) | 4784<br>(2019) |
| <b>Mínimo em Roraima</b>    | 15<br>(1999)   | 20<br>(1999)   | 98<br>(1999)   | 16<br>(1999)   | 2<br>(2007)   | 1<br>(2001,2010) | 1<br>(1998,2016) | 1<br>(1999)  | 1<br>(2001)   | 1<br>(1998)   | 1<br>(1998)   | 16<br>(1998)  | 21<br>(1998)   |

Fonte: Inpe

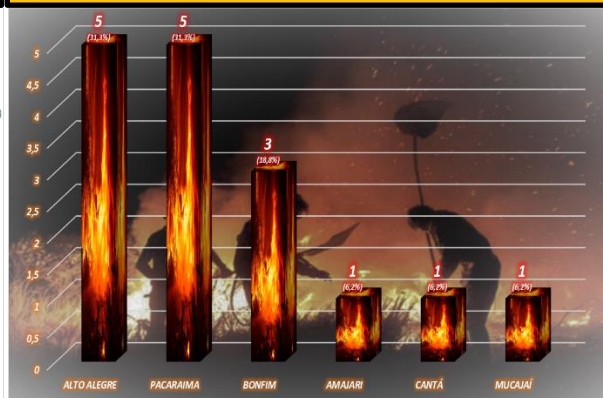
A previsão de risco de fogo para os próximos três dias é de mínimo a baixo no Estado de Roraima.



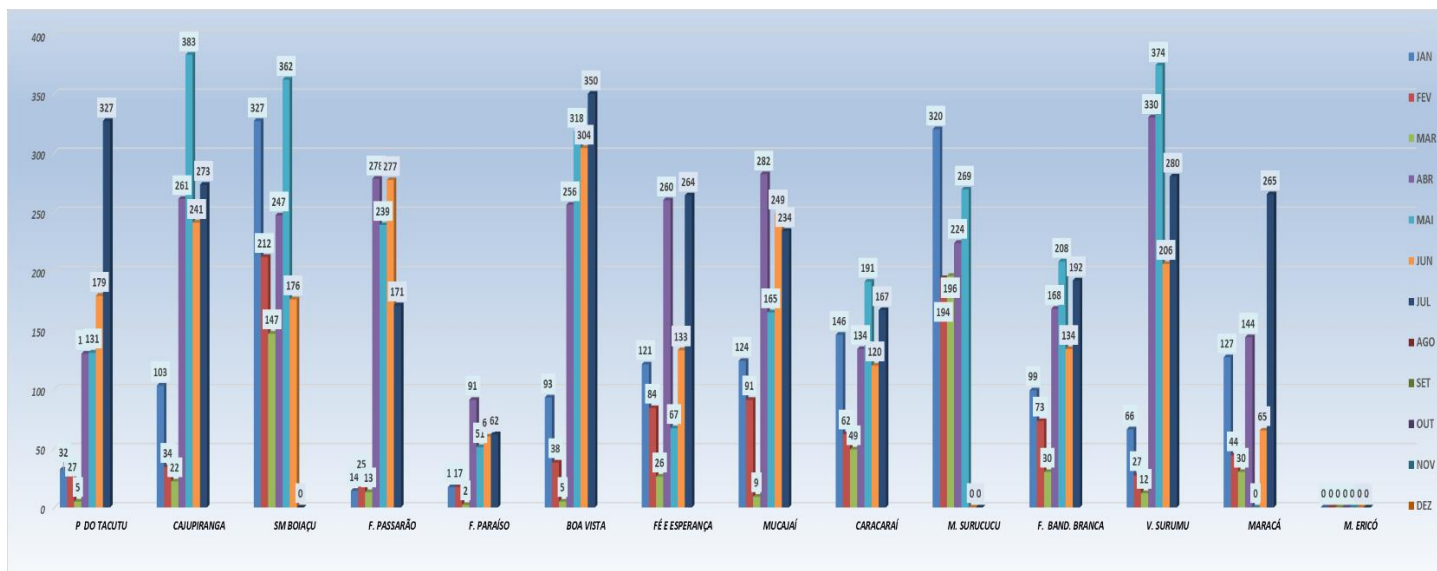
Comparativo mensal de focos do Estado de Roraima



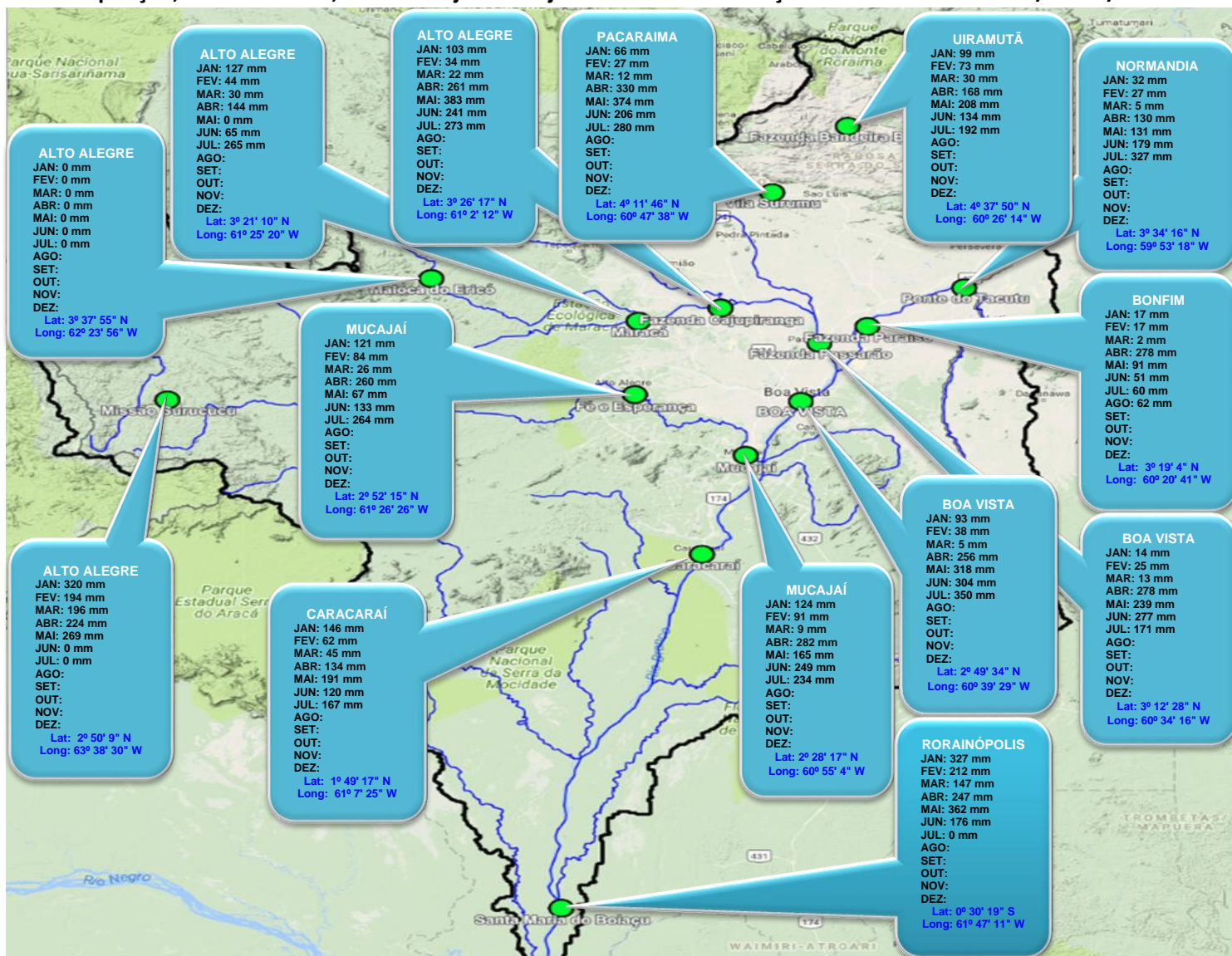
Focos de queima por município em agosto/23  
Total: 16 Focos  
(0,2% do total Brasil: 9847 focos = 21ª posição)



Precipitação, em milímetros, do mês de janeiro a julho de 2023 das Estações Telemétricas da ANA/CPRM/FEMARH



Precipitação, em milímetros, do mês de janeiro a julho de 2023 das Estações Telemétricas da ANA/CPRM/FEMARH



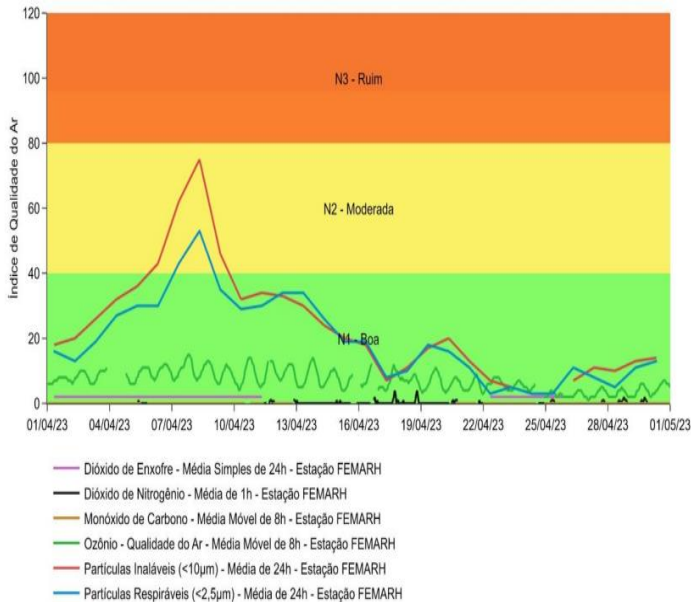
Boletim elaborado com dados fornecidos pela ANA, CAER, CEMADEN, CENSIPAM, CPRM, ECOSOFT, FEMARH, INMET, INPA, INPE, MAPBIOMAS. O uso das informações contidas neste boletim é de completa responsabilidade do usuário

# ÍNDICE DE QUALIDADE DO AR

## Estação FEMARH

(Latitude: 2.951963°; Longitude: -60.702365°)

Para a estação FEMARH verifica-se que os índices de qualidade do ar (IQAr) segundo o guia técnico do MMA, enquadraram-se no mês de abril/2023 nas faixas "N1- Boa" e "N-2 Moderada".



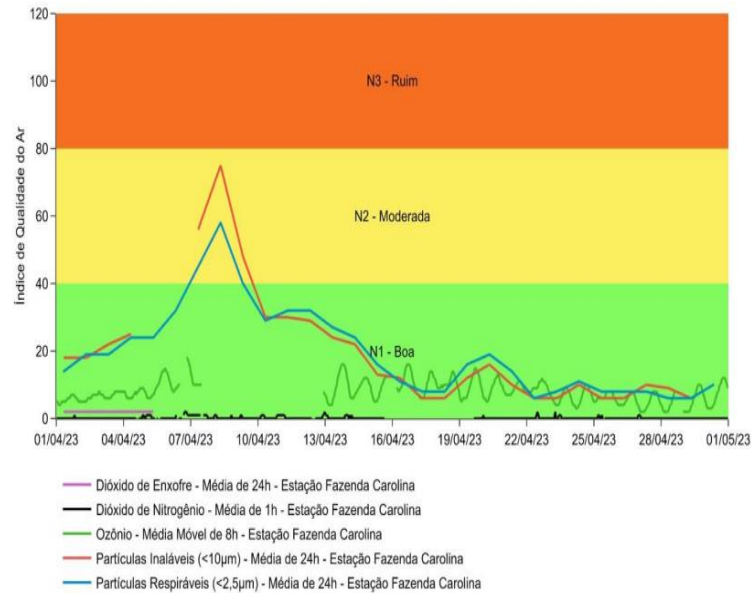
Evolução IQAr - Estação FEMARH para o mês de abril/2023

Fonte: EcoSoft

## Estação Fazenda Carolina

(Latitude: 2.829624°; Longitude: -60.664299°)

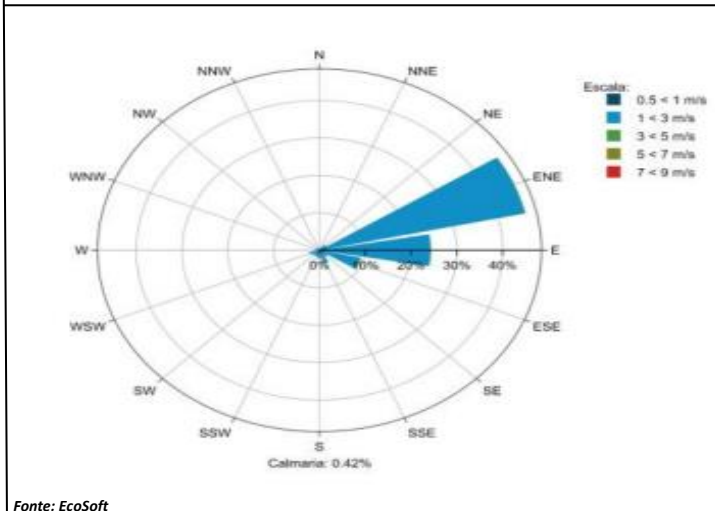
Para a estação Fazenda Carolina verifica-se que os índices de qualidade do ar (IQAr) segundo o guia técnico do MMA, enquadraram-se no mês de abril/2023 nas faixas "N1- Boa" e "N-2 Moderada".



Evolução IQAr - Estação Fazenda Carolina para o mês de abril/2023

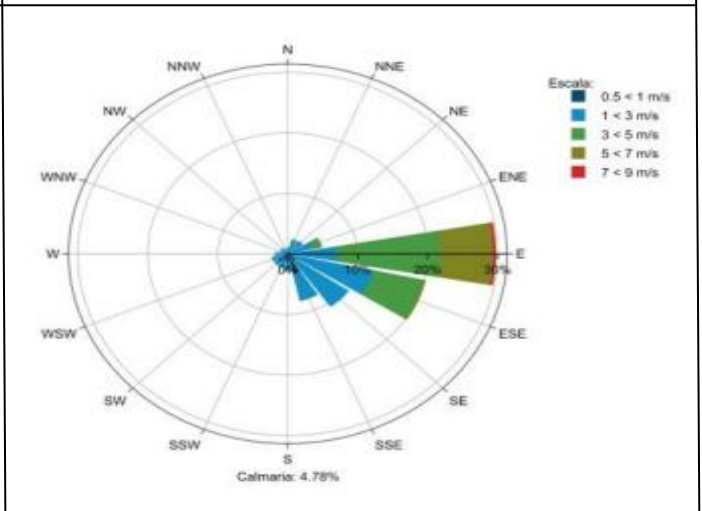
# DIREÇÃO E VELOCIDADE DOS VENTOS

## FEMARH



Fonte: EcoSoft

## Fazenda Carolina

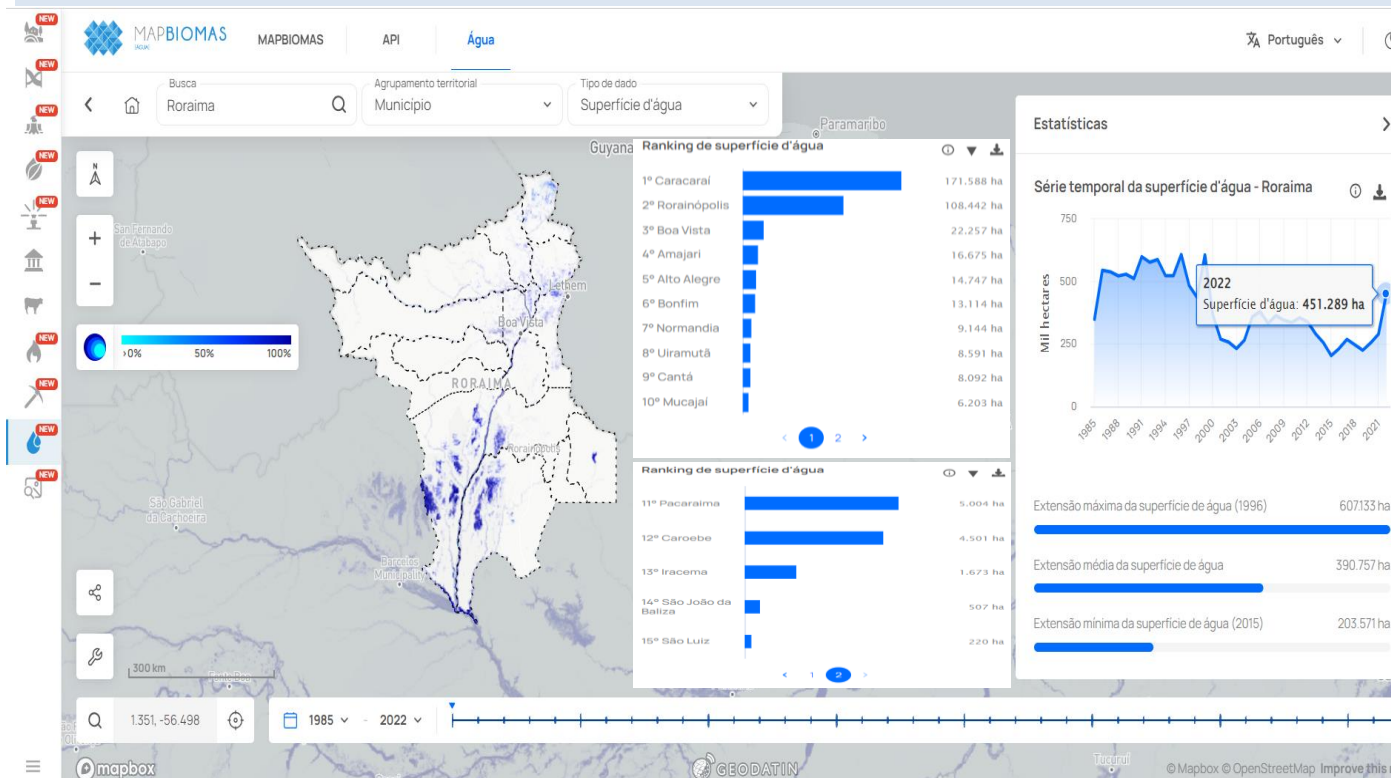


Rosa dos ventos da EAMQAM para o mês de março/23

A direção e velocidade dos ventos são fatores determinantes na dispersão e concentração de poluentes na atmosfera. As figuras acima apresentam as rosas dos ventos das estações FEMARH e Fazenda Carolina em abril/2023.

Boletim elaborado com dados fornecidos pela ANA, CAER, CEMADEN, CENSIPAM, CPRM, ECOSOFT, FEMARH, INMET, INPA, INPE, MAPBIOMAS. O uso das informações contidas neste boletim é de completa responsabilidade do usuário.

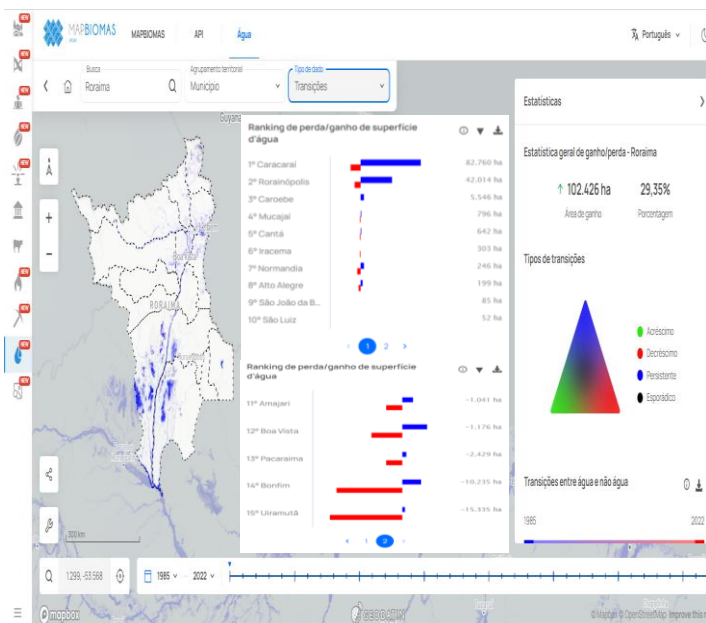
# RANKING DE SUPERFÍCIE D'ÁGUA



Em 2022, a extensão de superfície d'água em todo Estado de Roraima foi de 451.289 ha. Onde o município com maior extensão de superfície d'água foi Caracarái com 171.588 ha e a menor extensão em São Luiz com 220 ha.

Fonte: Mapbiomas (<https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/agua>)

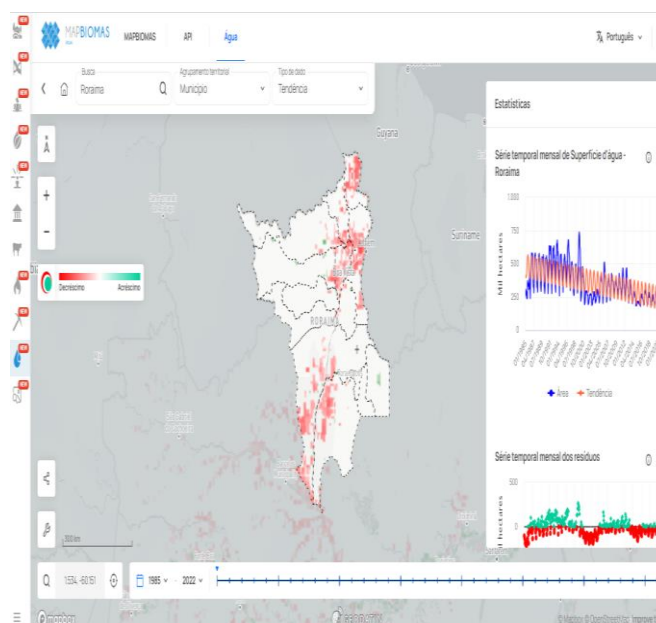
## RANKING DE GANHO/PERDA DE SUPERFÍCIE D'ÁGUA (1985-2022)



Na estatística geral (1985-2022) houve uma área de ganho de superfície d'água de 102.426 ha (aumento de 29,35%) em todo Estado de Roraima. Em Caracarái aumentou 82.760 ha e em Uiramutã perdeu 15.335 ha.

Fonte: Mapbiomas (<https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/agua>)

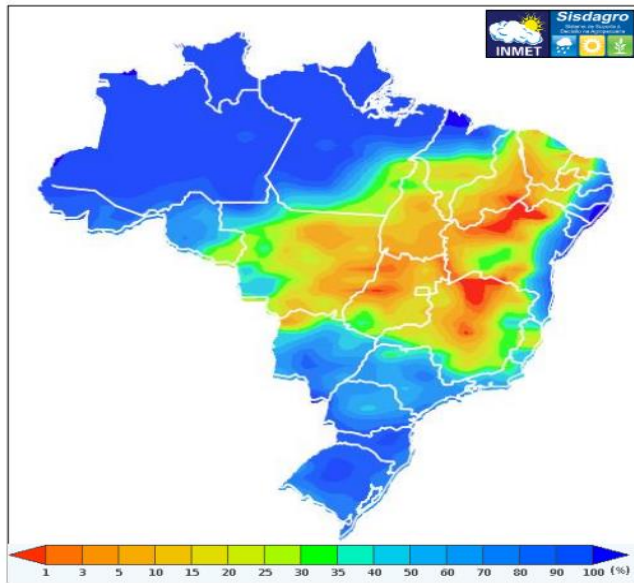
## TENDÊNCIA DE SUPERFÍCIE D'ÁGUA



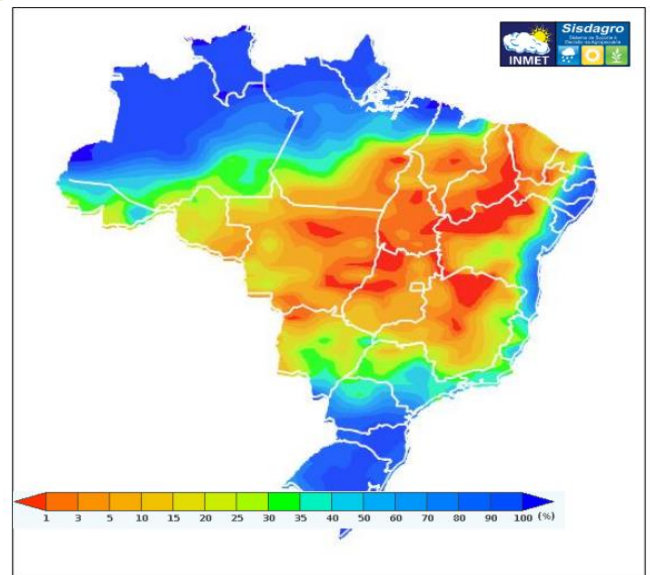
Apesar do aumento de superfície d'água em 2022; os estudos apontam para uma tendência de decréscimo de superfície d'água em Roraima.

Fonte: Mapbiomas (<https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/agua>)

# ARMAZENAMENTO HÍDRICO NO SOLO (%)

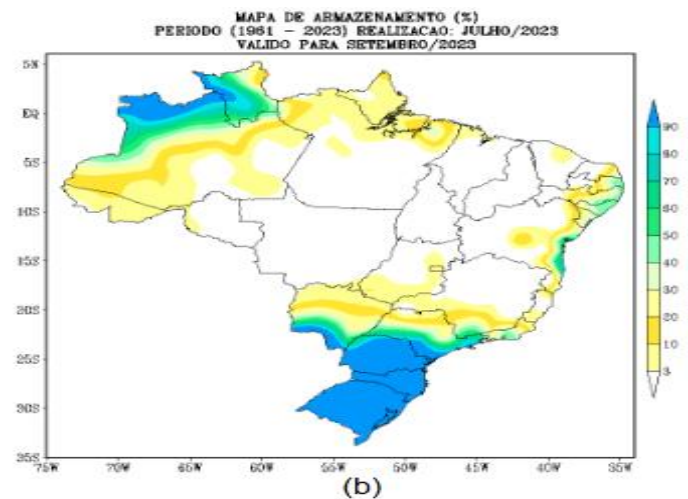
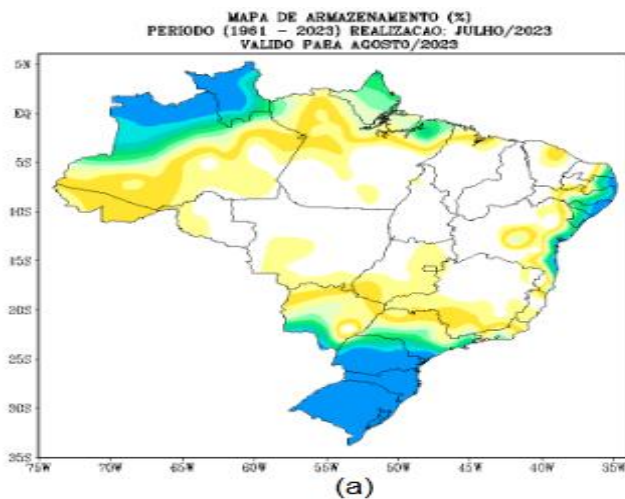


Armazenamento hídrico no solo (%) em junho de 2023.  
Fonte: SISDAGRO/INMET.



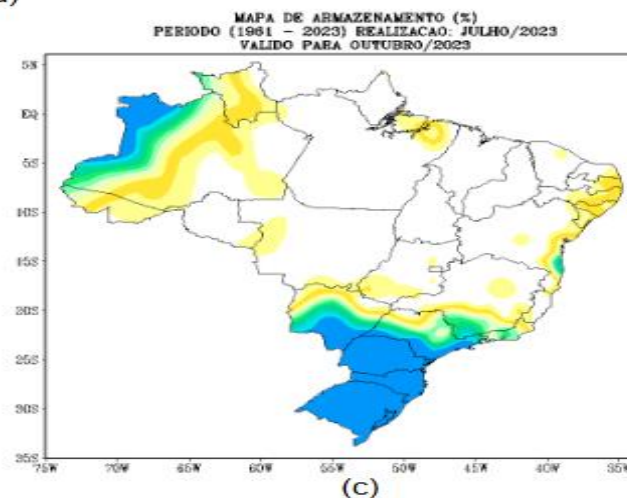
Armazenamento hídrico no solo (%) em julho de 2023.  
Fonte: SISDAGRO/INMET.

# PREVISÃO DE ARMAZENAMENTO DE ÁGUA NO SOLO (%)



(a)

(b)



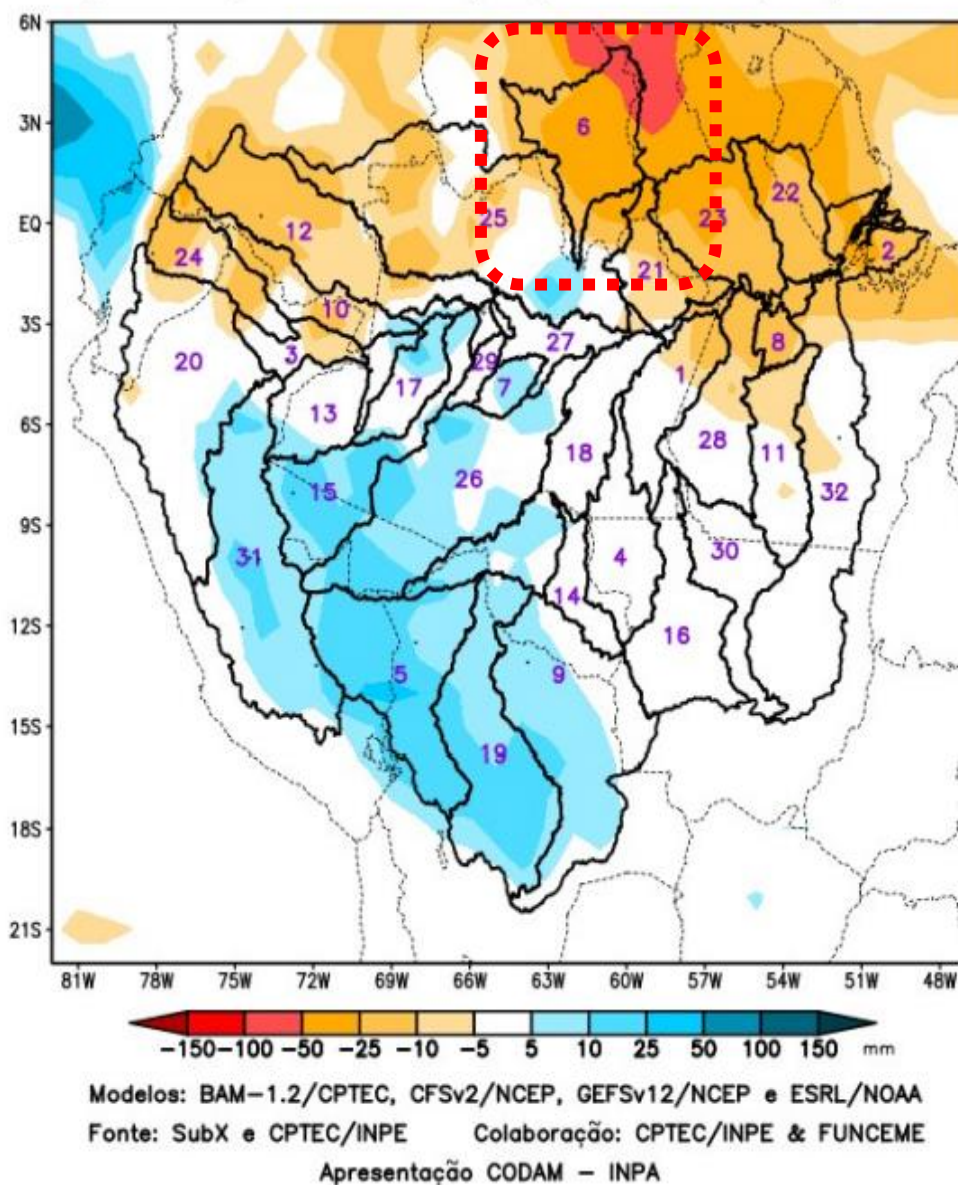
(c)

Previsão de armazenamento de água no solo (%) para os meses de (a) agosto/2023, (b) setembro/2023 e (c) outubro/2023 no Brasil, considerando capacidade de água disponível (CAD) de 100 mm. Fonte: INMET <https://portal.inmet.gov.br/boletinsagro#>

Boletim elaborado com dados fornecidos pela ANA, CAER, CEMADEN, CENSIPAM, CPRM, ECOSOFT, FEMARH, INMET, INPA, INPE, MAPBIOMAS. O uso das informações contidas neste boletim é de completa responsabilidade do usuário

# PREVISÃO MULTI-MODELO SUBSAZONAL

PREVISÃO SUBSAZONAL – MULTIMODELO CALIBRADO  
Anomalia (mm) de Precipitação Acumulada  
(14 Dias) Período: 09/08/2023 – 22/08/2023



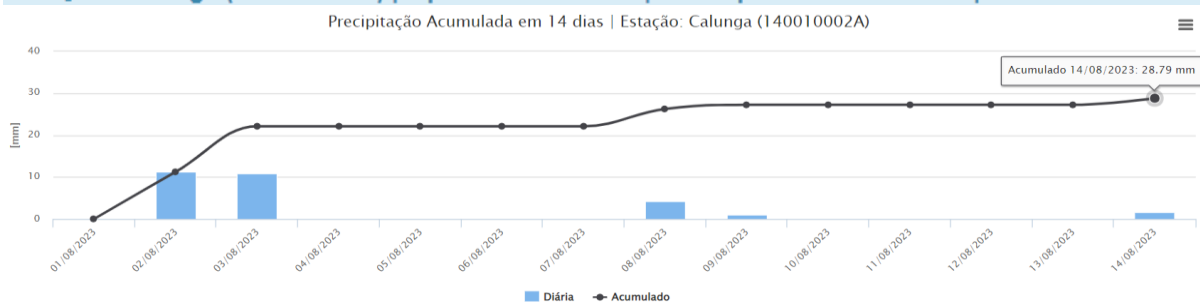
|    |                  |
|----|------------------|
| 1  | Abacaxis         |
| 2  | Amazonas (BR)    |
| 3  | Amazonas (PE)    |
| 4  | Aripuanã         |
| 5  | Beni             |
| 6  | Branco           |
| 7  | Coari            |
| 8  | Curuá Una        |
| 9  | Guaporé          |
| 10 | Içá              |
| 11 | Iriri            |
| 12 | Japurá           |
| 13 | Javari           |
| 14 | Ji-Paraná        |
| 15 | Juruá            |
| 16 | Juruena          |
| 17 | Jutaí            |
| 18 | Madeira          |
| 19 | Mamoré           |
| 20 | Marañon          |
| 21 | Marg Esq (AM)    |
| 22 | Marg Esq (PA) NE |
| 23 | Marg Esq (PA) NW |
| 24 | Napo             |
| 25 | Negro            |
| 26 | Purus            |
| 27 | Solimões         |
| 28 | Tapajós          |
| 29 | Tefé             |
| 30 | Teles Pires      |
| 31 | Ucayali          |
| 32 | Xingu            |

A Figura acima, apresenta o prognóstico para o intervalo de 14 dias entre 09/08/2023 e 22/08/2023, com previsão de déficit de precipitação (laranja), predominando ao norte da área monitorada, sobre o curso principal do Amazonas em território brasileiro e peruano, bacias do Abacaxis, Branco, Curuá Una, Içá, Iriri, Japurá, margem esquerda do Amazonas no nordeste do estado do Amazonas, nordeste e noroeste do Pará, Napo, Negro, Tapajós e Xingu. Previsão chuvas acima (azul) da climatologia do período sobre as bacias do Beni, Coari, Juruá, Jutaí, Madeira, Mamoré, Purus e Ucayali. Demais bacias, com previsão de chuvas próximas a climatologia (branco) do período

Boletim elaborado com dados fornecidos pela ANA, CAER, CEMADEN, CENSIPAM, CPRM, ECOSOFT, FEMARH, INMET, INPA, INPE, MAPBIOMAS. O uso das informações contidas neste boletim é de completa responsabilidade do usuário.

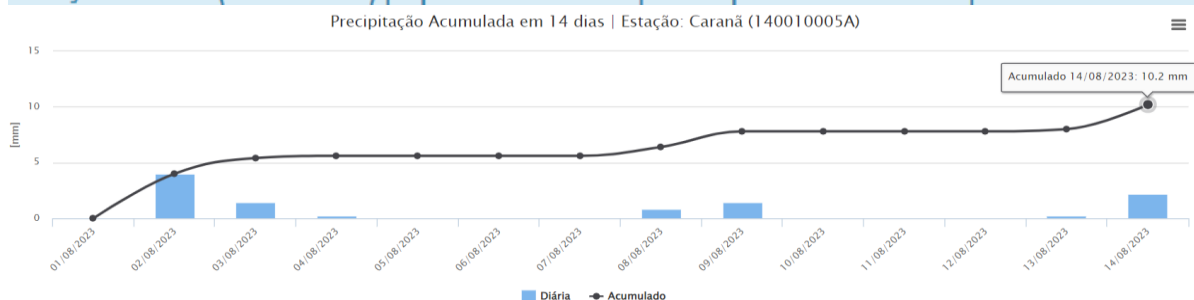
# ESTAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS

## Estação: Calunga (140010002A) | Tipo: Pluviométrica | Município: BOA VISTA/RR | Fonte: CEMADEN



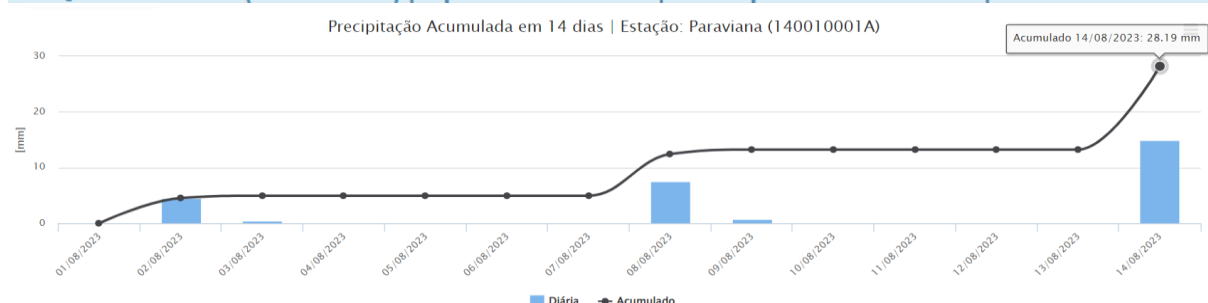
Fonte: CEMADEN | Elaboração: CEMADEN

## Estação: Caranã (140010005A) | Tipo: Pluviométrica | Município: BOA VISTA/RR | Fonte: CEMADEN



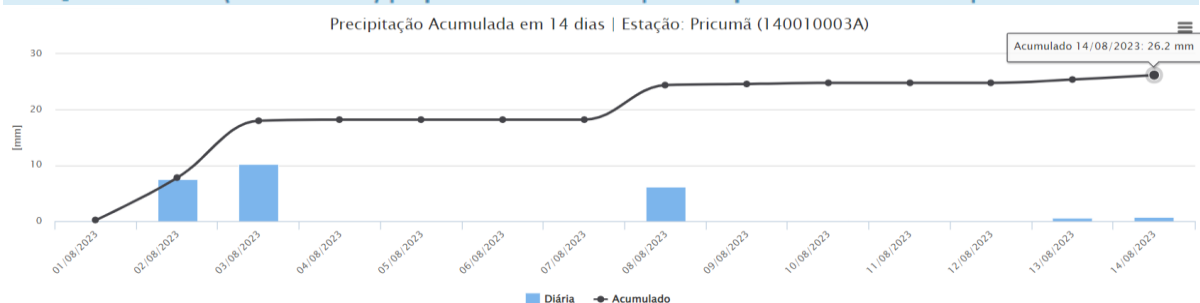
Fonte: CEMADEN | Elaboração: CEMADEN

## Estação: Paraviana (140010001A) | Tipo: Pluviométrica | Município: BOA VISTA/RR | Fonte: CEMADEN



Fonte: CEMADEN | Elaboração: CEMADEN

## Estação: Pricumã (140010003A) | Tipo: Pluviométrica | Município: BOA VISTA/RR | Fonte: CEMADEN



Fonte: CEMADEN | Elaboração: CEMADEN

Fonte: CEMADEN ([http://sjc.salvar.cemaden.gov.br/resources/graficos/interativo/grafico\\_CEMADEN.php?idpcd=9741&uf=RR](http://sjc.salvar.cemaden.gov.br/resources/graficos/interativo/grafico_CEMADEN.php?idpcd=9741&uf=RR))

Boletim elaborado com dados fornecidos pela ANA, CAER, CEMADEN, CENSIPAM, CPRM, ECOSOFT, FEMARH, INMET, INPA, INPE, MAPBIOMAS. O uso das informações contidas neste boletim é de completa responsabilidade do usuário

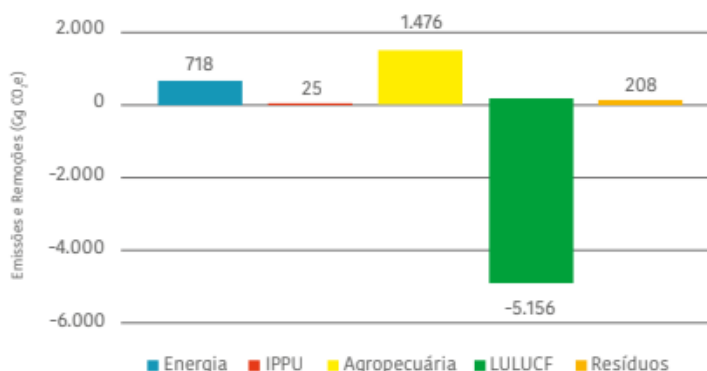


# EMISSÕES E REMOÇÕES DE GASES DE EFEITO DE ESTUFA RORAIMA (RR)

O **ESTADO DE RORAIMA** apresentou, em 2016, remoção de 2.728 Gg CO<sub>2</sub>e, resultante da absorção de CO<sub>2</sub> por parte da vegetação. As remoções do setor LULUCF totalizaram 5.156 Gg CO<sub>2</sub>e, e compensaram as emissões dos outros setores, que somaram 2.428 Gg CO<sub>2</sub>e, em 2016.



**Emissões e Remoções de GEE de Roraima por Setor em 2016**



**DENTRO DO SETOR COM MAIOR CONTRIBUIÇÃO, DESTACAM-SE:**

## 4. LULUCF

4.A FLORESTA



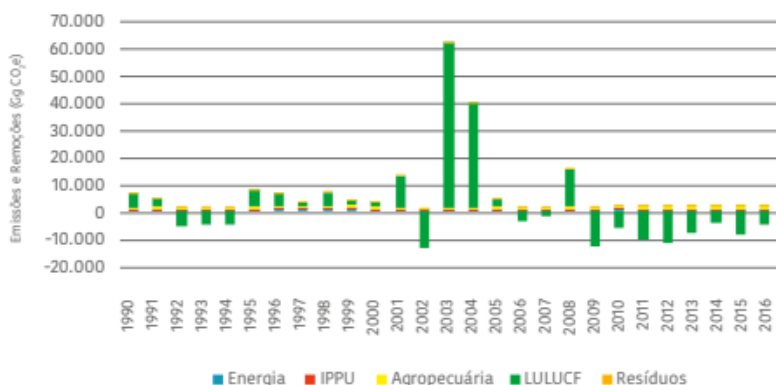
Sequestro de carbono por Floresta natural protegida

4.F OUTRAS TERRAS



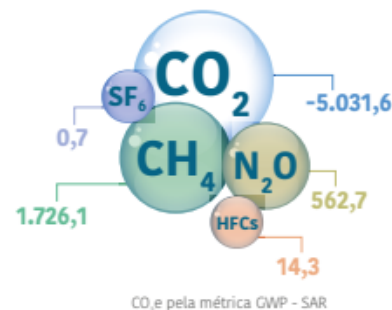
Sequestro de carbono por Outras Formações Lenhosas protegidas

**Série histórica de emissões e remoções de GEE de Roraima**



As remoções do estado de Roraima reduziram de 2010 a 2016. Esses resultados podem estar ligados, principalmente, à diminuição da absorção de CO<sub>2</sub> pela vegetação.

EMIÇÃO POR GÁS EM 2016 (Gg CO<sub>2</sub>e)



Fonte: MCTI (<https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/publicacoes/emissoes-por-unidade-federativa>)

Boletim elaborado com dados fornecidos pela ANA, CAER, CEMADEN, CENSIPAM, CPRM, ECOSOFT, FEMARH, INMET, INPA, INPE, MAPBIOMAS. O uso das informações contidas neste boletim é de completa responsabilidade do usuário.