

## 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 7 dias de chuva em agosto de 2023, o acumulado de precipitação foi de 21,2mm na capital do Estado; com temperatura e umidade média, de 28,5°C e 43,2%. Já os dados registrados pela estação automática A135 do Inmet, mostra que em setembro já choveu 1,4mm 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).

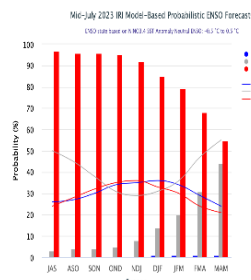


Figura 1

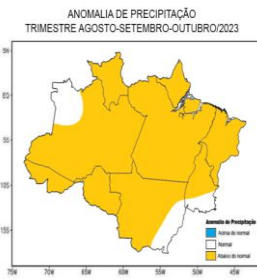


Figura 2

## Previsão de Precipitação

Conforme informações do CENSIPAM, a previsão para Boa Vista-RR, é de tempo com poucas nuvens a nublado com possibilidade de chuva; temperaturas variando entre 24°C e 34°C, umidade do ar variando entre 40% e 90% e ventos com direção NE–NW (intensidade: fracos/moderados; 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 2mm. O prognóstico climático considera o fortalecimento das anomalias de TSM no oceano pacífico e conseqüente 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 AGO–SET–OUT de 2023 em Roraima é de chuvas abaixo da média e temperaturas acima da média. (<https://panorama.sipam.gov.br/panorama/pages/boletimClima.html>)

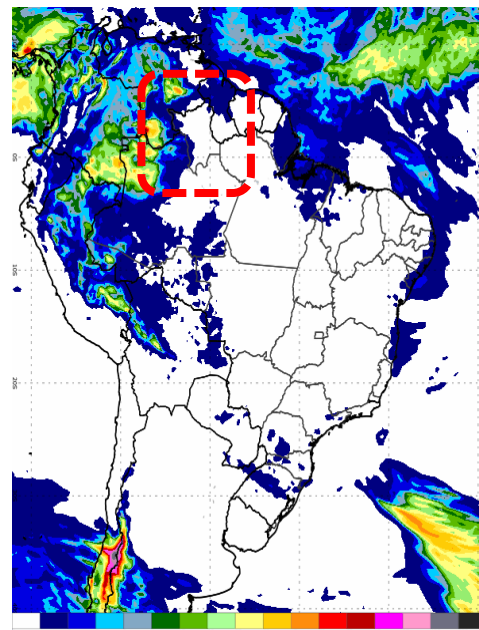


Figura 3 – Modelo de precipitação COSMO (7 x 7km): <https://vime.inmet.gov.br/CO>

## 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, FEMARH, INMET, INPA, INPE, MAPBIOMAS. O uso das informações contidas neste boletim é de completa responsabilidade do usuário

Boletim 2527

Elaborado:  
10/09/2023

**femarh**  
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 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO  
EM METEOROLOGIA

**CAERR**  
CENTRO NACIONAL DE ATIVIDADES  
DE RECURSOS HÍDRICOS

**UFRR**

**Embrapa**

**IBAMA**  
MMA

**INMET**  
INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA

**INPE**  
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISA  
ESPACIAL

**INPA**  
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISA  
AMBIENTAL

**SUDAM**  
SISTEMA NACIONAL DE DEFESA  
DA AGROPECUÁRIA

**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	404	-	405	-	-
MARACÁ (Rio Uraricoera)	ALTO ALEGRE – RR	478	716	562	733	797
FAZENDA CAJUPIRANGA (Rio Uraricoera)	ALTO ALEGRE – RR	560	722	562	733	-
FAZENDA PASSARÃO (Rio Uraricoera)	BOA VISTA – RR	679	995	683	1018	1055
RIO MAÚ (Rio Maú ou Ireng)	UIRAMUTÁ – RR	782	-	781	-	-
PONTE DO TACUTU (Rio Tacutu)	NORMÂNDIA – RR	512	141	508	136	1121
VILA SURUMU (Rio Surumu)	PACARAÍMA – RR	346	56	348	58	490
FAZENDA BANDEIRA BRANCA (Rio Cotingo)	UIRAMUTÁ – RR	-	-	-	-	392
FAZENDA PARAÍSO (Rio Branco)	BONFIM – RR	547	321	550	331	1091
BOA VISTA (Rio Branco)	BOA VISTA – RR	170	1247	175	1284	850
FÉ E ESPERANÇA (Rio Mucajaí)	MUCAJAÍ – RR	-	-	-	-	-
MUCAJAÍ (Rio Mucajaí)	MUCAJAÍ – RR	1028	390	1029	392	1411
CARACARAÍ (Rio Branco)	CARACARAÍ – RR	251	1897	256	1944	900
SANTA MARIA DO BOIAÇU (Rio Branco)	RORAINÓPOLIS – RR	-	-	-	-	-

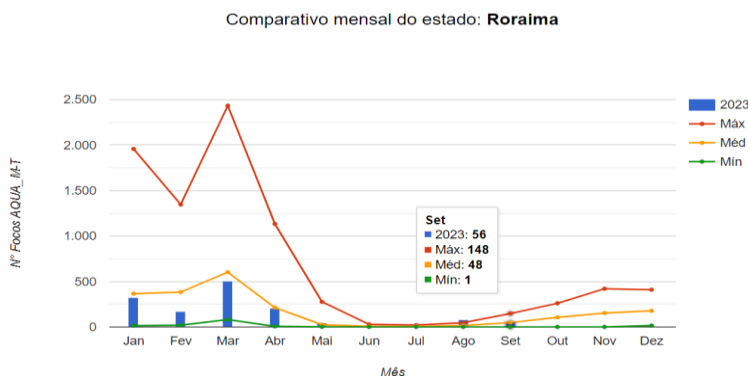
Fonte: <https://www.snirh.gov.br/hidrotelemetria/acompanhamentoPcd.aspx> ; <https://hidro.sipam.gov.br/rios>

QUEIMADAS: Em setembro de 2023, já foram registrados 56 focos de queima no Estado de Roraima, totalizando 1407 no ano. A média de agosto da Amazônia Legal é de 35065 focos com média anual de 146941. A média de setembro em Roraima é de 48 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	78	56				<b>1407</b>
(%)	-82,3%	-83,3%	-61,5%	-80,3%	-97,7%	-99,9%	-99,9%	-99,8%	-99,9%				-99%
<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	78	56				<b>1407</b>
(%)	-11,7%	-56,3%	-16,3%	-0,5%	+88,5%	-57,1%	+100%	+387,5%	+16,7%				-30,7%
<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	78	56				<b>1407</b>
(%)	-12,7%	+13,5%	+523,5%	+2928,6%	+345,5%	-66,7%	0%	+95%	-39,1%				+26,1%
<b>Máximo em Roraima</b>	1958 (2016)	1347 (2007)	2433 (2019)	1134 (2019)	277 (2009)	29 (2012)	21 (2009)	78 (2023)	148 (2009)	261 (2009)	421 (2017)	410 (2006)	4784 (2019)
<b>Mínimo em Roraima</b>	15 (1999)	20 (1999)	98 (1999)	16 (1999)	2 (2007)	1 (2001,2010)	1 (1998,2016)	1 (1999)	1 (2001)	1 (1998)	1 (1998)	16 (1998)	21 (1998)

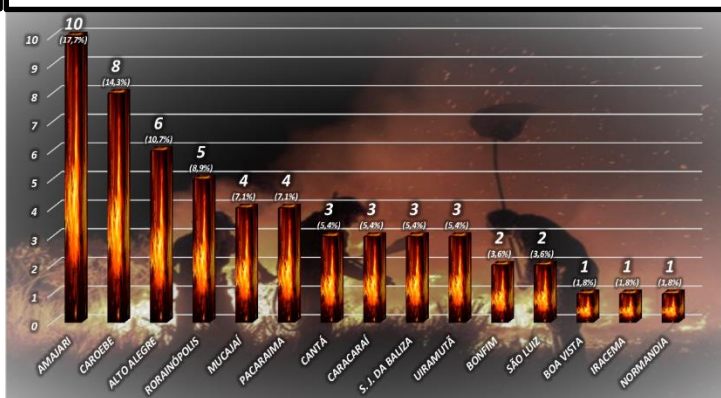
Fonte: Inpe

## Comparativo mensal de focos do Estado de Roraima

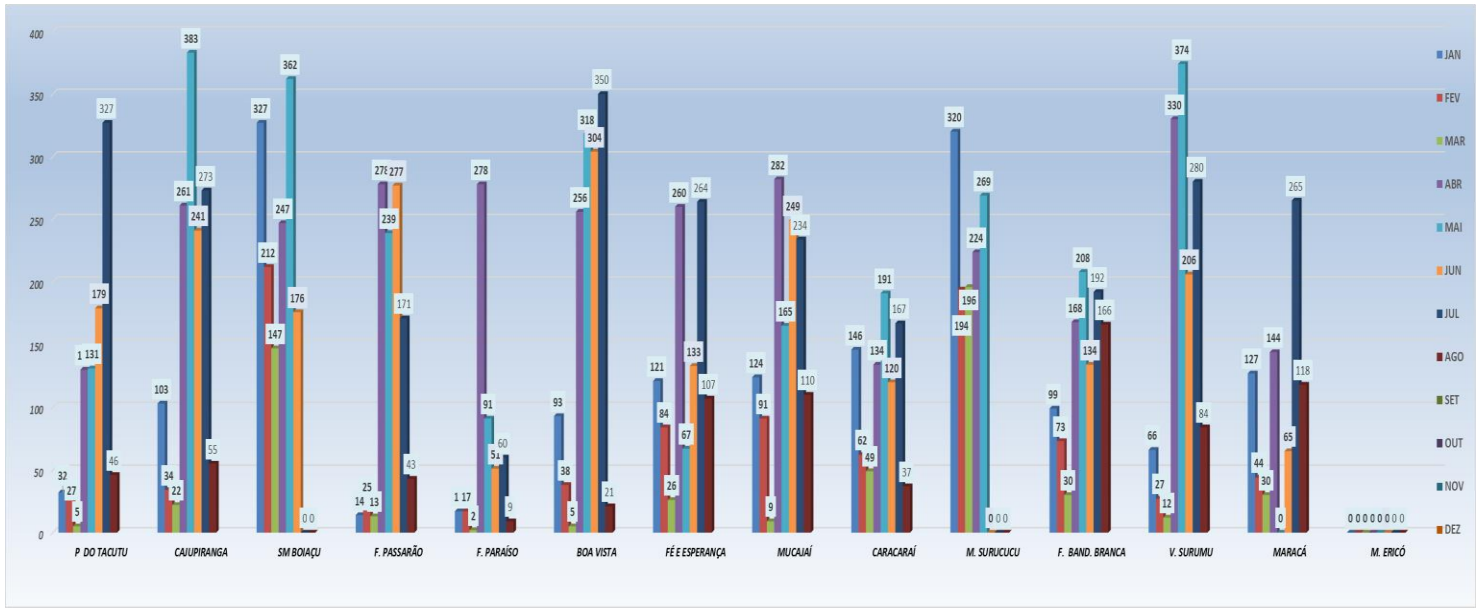


## Focos de queima por município em setembro/23

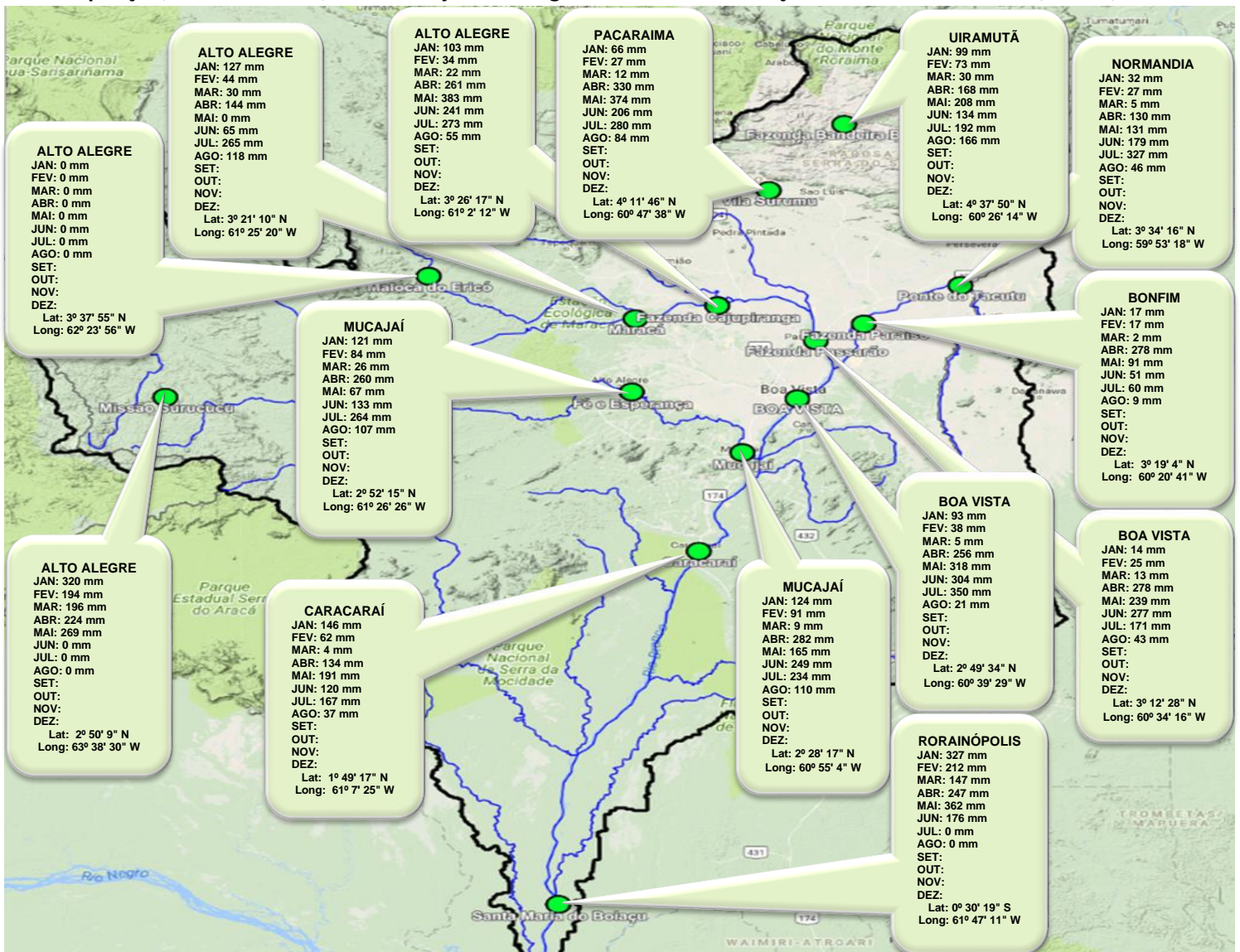
Total: 56 Focos  
(0,4% do total Brasil: 13928 focos = 17ª posição)



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



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



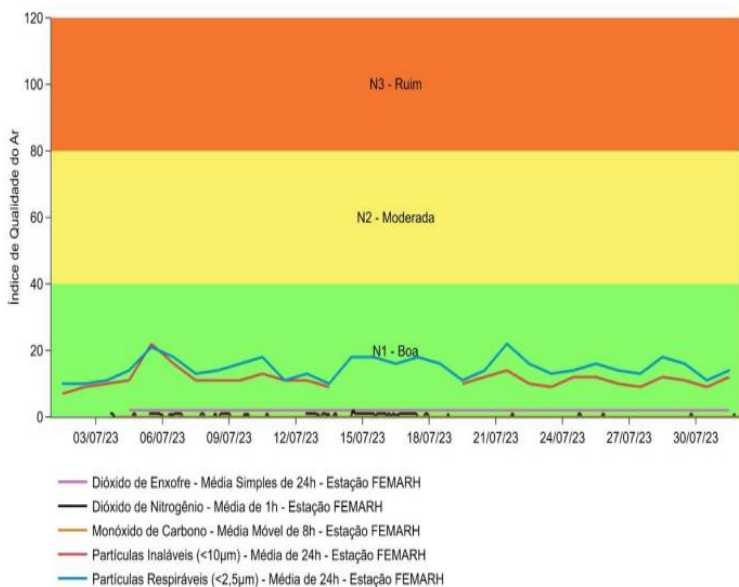
Boletim elaborado com dados fornecidos pela ANA, CAER, CEMADEN, CENSIPAM, CPRM, ECOSOF, FEMARH, INMET, INPA, INPE, MAPBIOMAS. O uso das informações contidas neste boletim é de completa responsabilidade do usuário

# 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 julho/2023 na faixa "N1- Boa".



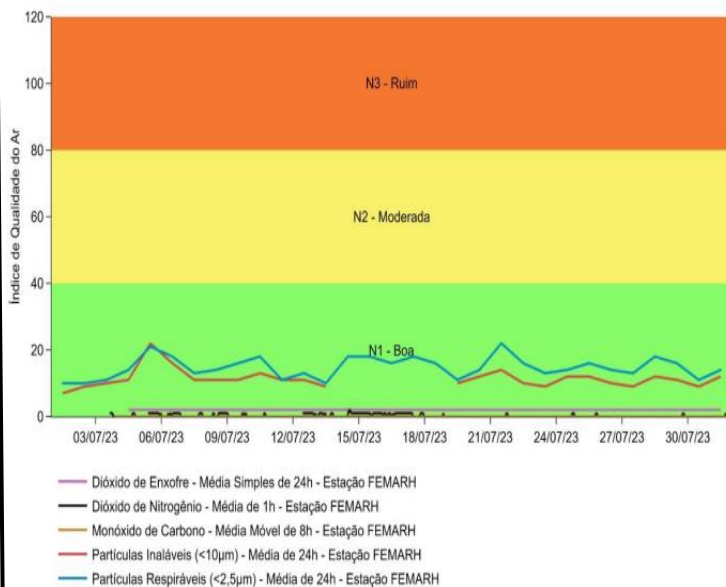
Evolução IQAr - Estação FEMARH para o mês de julho/2023

Fonte: EcoSoft

## Estação FAZENDA CAROLINA

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

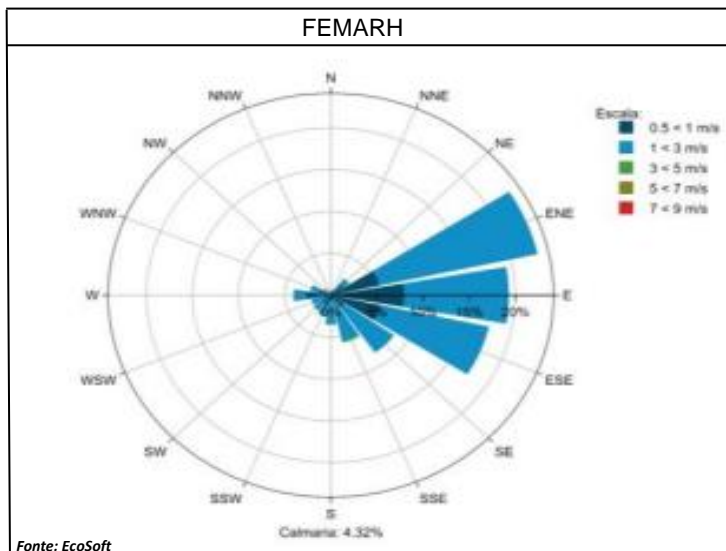
Para a estação Fazenda Carolina verifica-se que os índices de qualidade do ar (IQAr) segundo o guia técnico do MMA, enquadraram-se no mês de julho/2023 na faixa "N1- Boa".



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

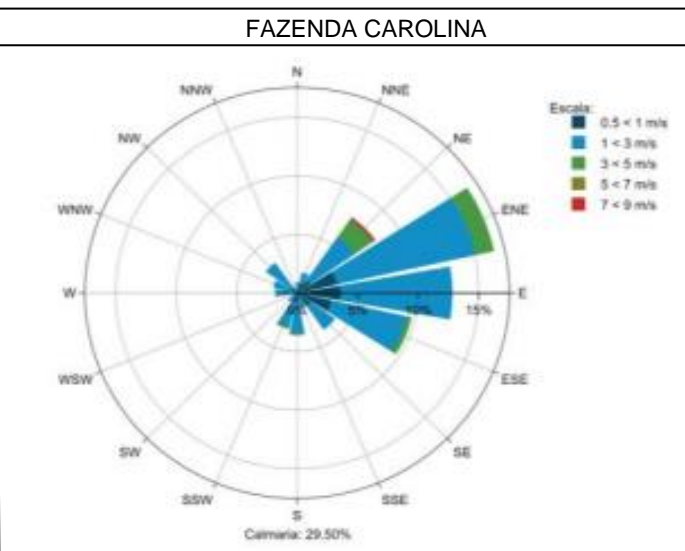
# DIREÇÃO E VELOCIDADE DOS VENTOS

## FEMARH



Fonte: EcoSoft

## FAZENDA CAROLINA

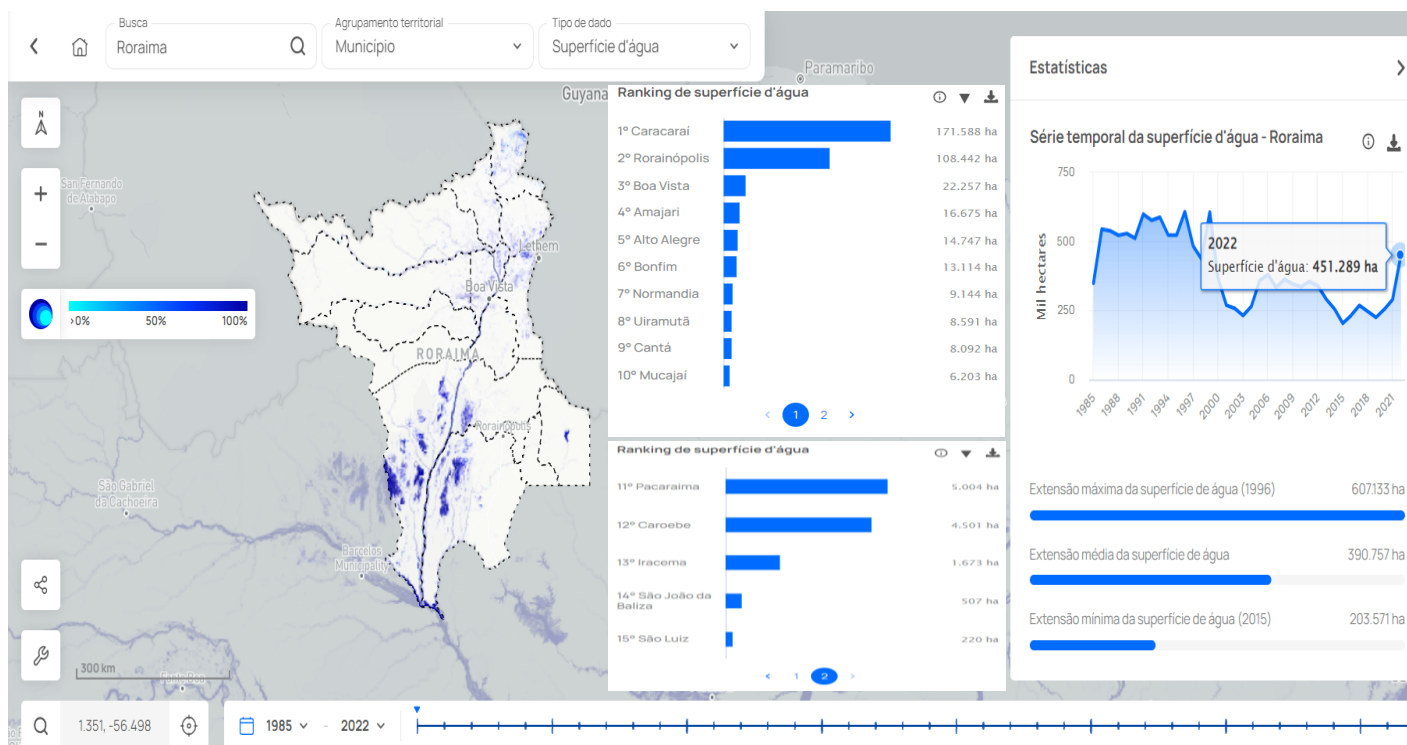


Rosa dos ventos da EAMQAM para o mês de julho/23

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 julho/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

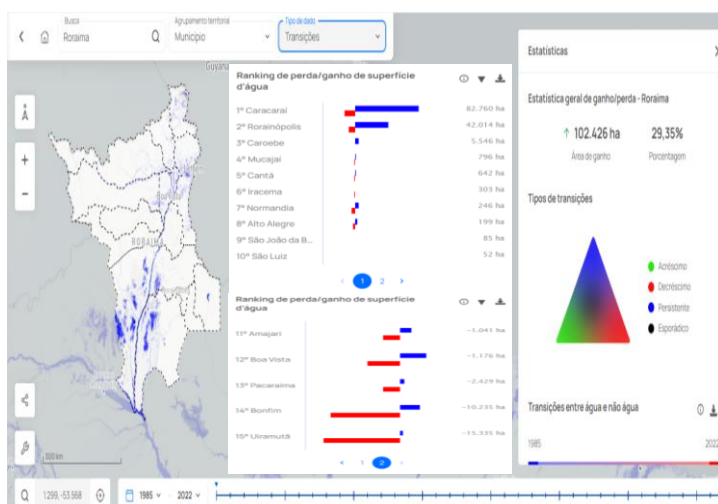
# RANKING DE SUPERFÍCIE D'ÁGUA



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/aqua>)

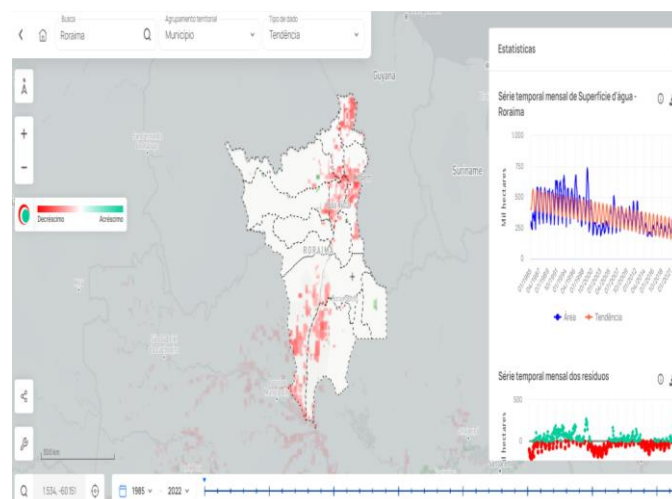
## RANKING DE GANHO/PERDA DE SUPERFÍCIE D'ÁGUA (1985-2022)



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/aqua>)

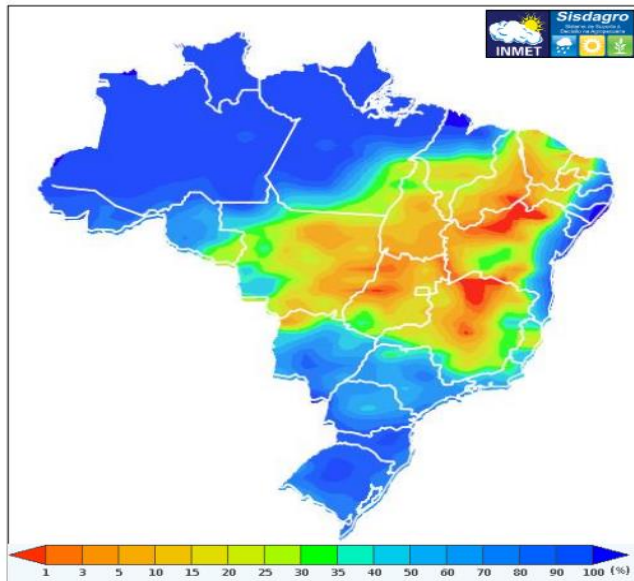
## TENDÊNCIA DE SUPERFÍCIE D'ÁGUA



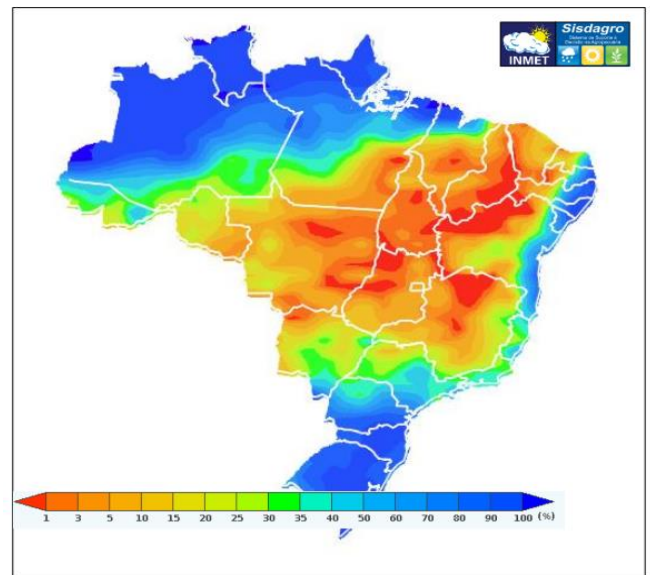
Apesar do aumento de superfície d'água em 2022; os estudos apontam para uma tendência de decréscimo de superfície d'água em Roraima.

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

# ARMAZENAMENTO HÍDRICO NO SOLO (%)

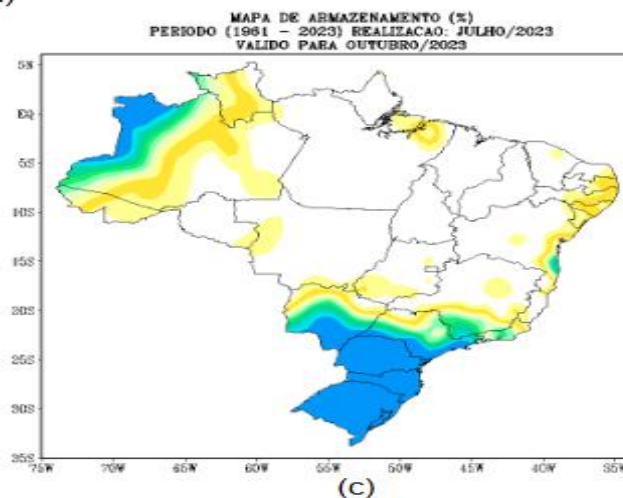
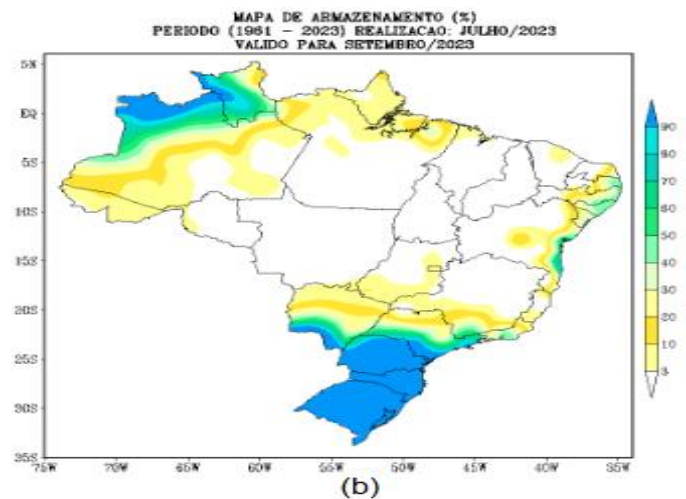
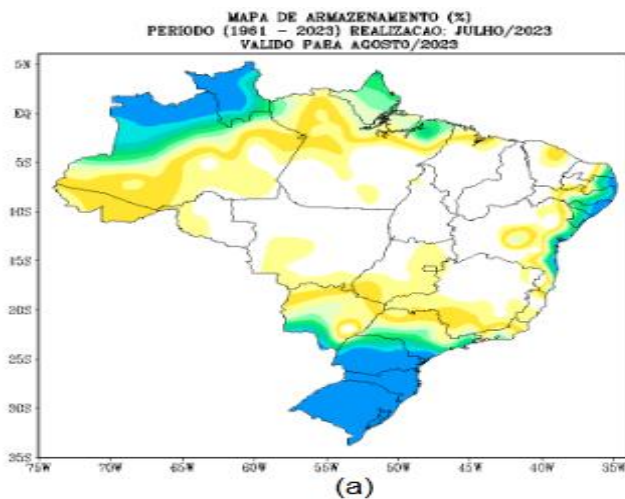


Armazenamento hídrico no solo (%) em junho de 2023.  
Fonte: SISDAGRO/INMET.



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

# PREVISÃO DE ARMAZENAMENTO DE ÁGUA NO SOLO (%)

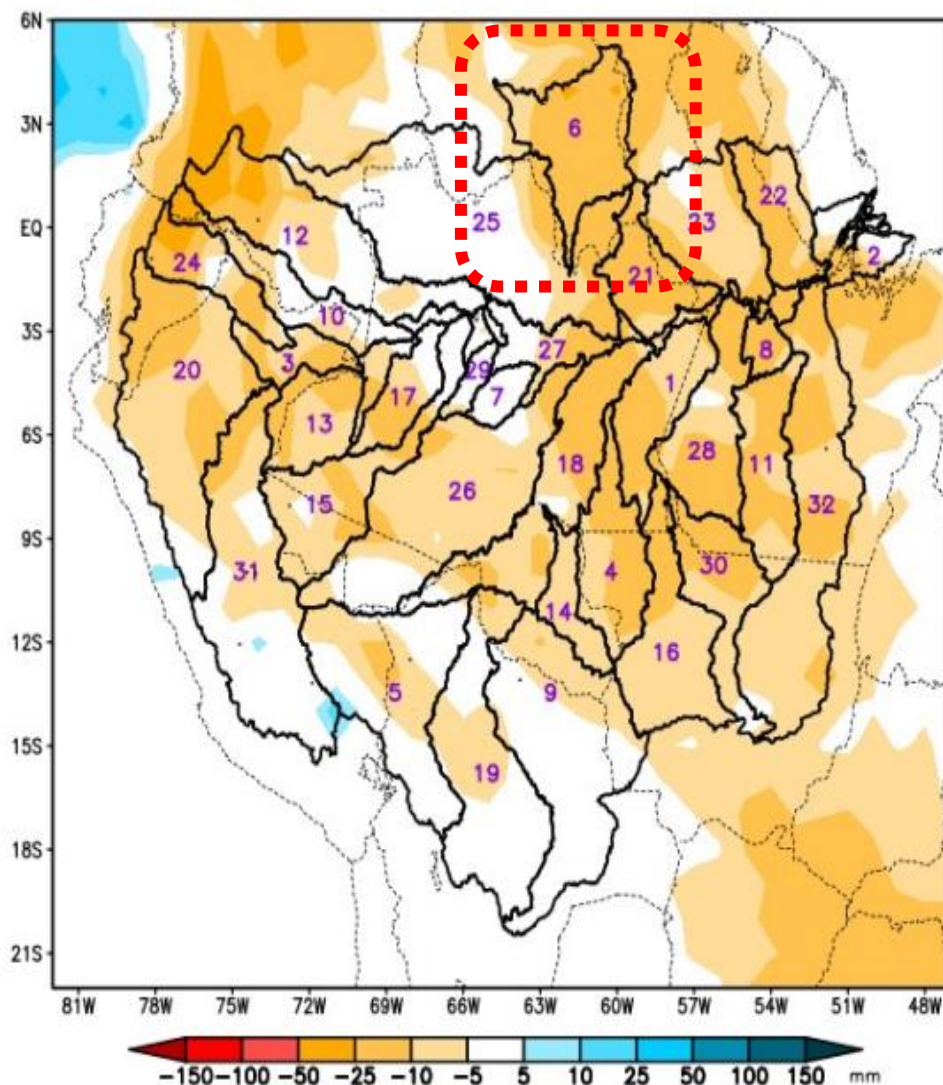


Previsão de armazenamento de água no solo (%) para os meses de (a) agosto/2023, (b) setembro/2023 e (c) outubro/2023 no Brasil, considerando capacidade de água disponível (CAD) de 100 mm. Fonte: INMET (<https://portal.inmet.gov.br/boletinsagro#>)

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: 06/09/2023 – 19/09/2023



Modelos: BAM-1.2/CPTEC, CFSv2/NCEP, GEFSv12/NCEP e ESRL/NOAA

Fonte: SubX e CPTEC/INPE Colaboração: CPTEC/INPE & FUNCEME

Apresentação CODAM – INPA

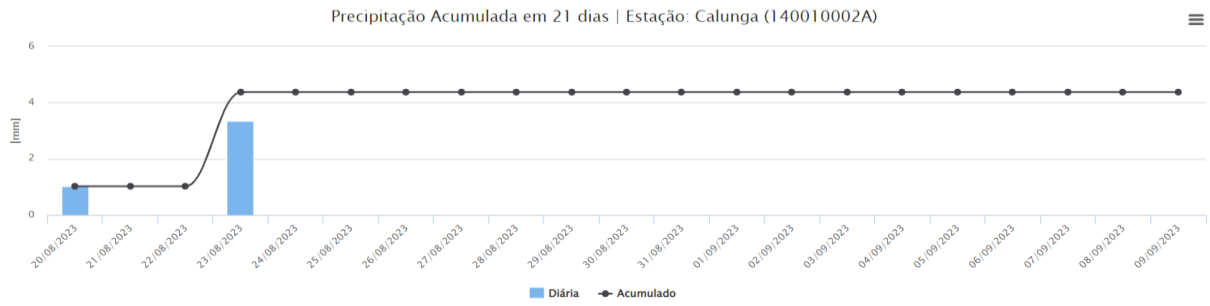
1	Abacaxis
2	Amazonas (BR)
3	Amazonas (PE)
4	Aripuanã
5	Beni
6	Branco
7	Coari
8	Curuá Una
9	Guaporé
10	Içá
11	Iriri
12	Japurá
13	Javari
14	Ji-Paraná
15	Juruá
16	Juruena
17	Jutaí
18	Madeira
19	Mamoré
20	Marañon
21	Marg Esq (AM)
22	Marg Esq (PA) NE
23	Marg Esq (PA) NW
24	Napo
25	Negro
26	Purus
27	Solimões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

A Figura acima, apresenta o prognóstico para o intervalo de 14 dias entre 06/09/2023 e 19/09/2023, com previsão de déficit de precipitação (laranja), predominando em grande parte da área monitorada, sobre o curso principal do Amazonas em território brasileiro e peruano, bacias dos rios Abacaxis, Aripuanã, Branco, Curuá Una, Içá, Iriri, Japurá, Javari, Ji-Paraná, Juruá, Juruena, Jutaí, Madeira, Marañon, bacias da margem esquerda do Amazonas no nordeste do estado do Amazonas, nordeste e noroeste do Pará, Napo, Negro, Purus, Tapajós, Teles Pires, Xingu e curso principal do Solimões. 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.

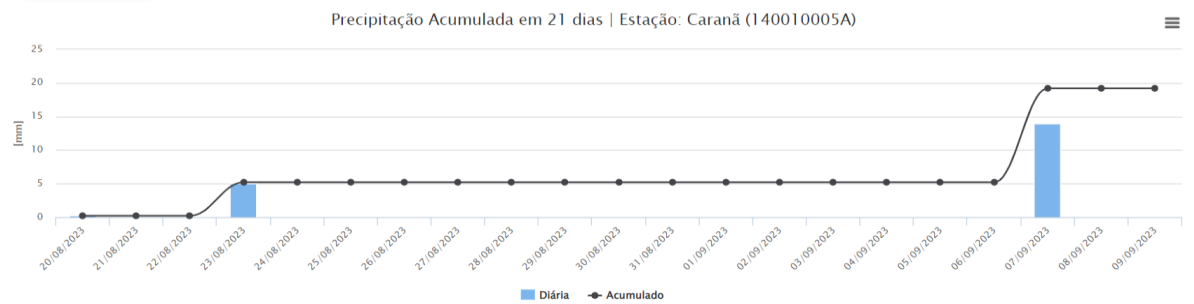
# ESTAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS

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



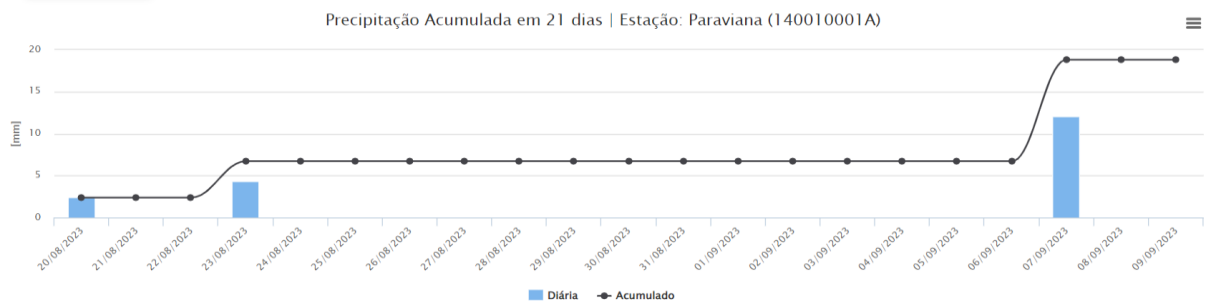
Fonte: CEMADEN | Elaboração: CEMADEN

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



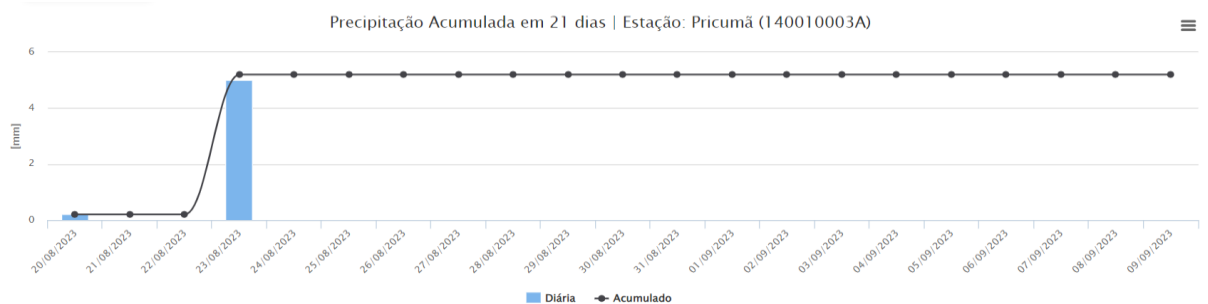
Fonte: CEMADEN | Elaboração: CEMADEN

## 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



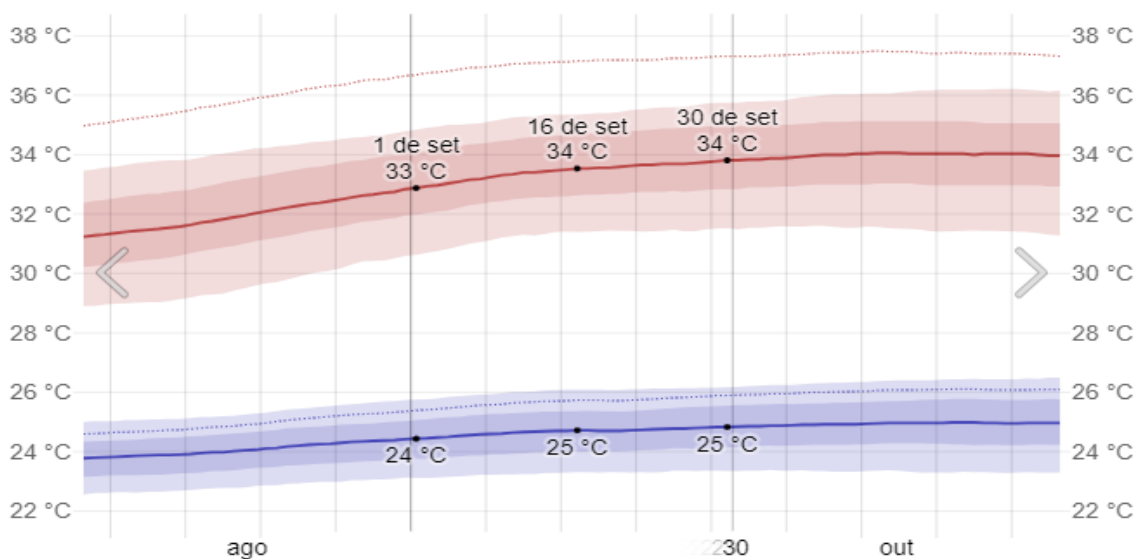
Fonte: CEMADEN | Elaboração: CEMADEN

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

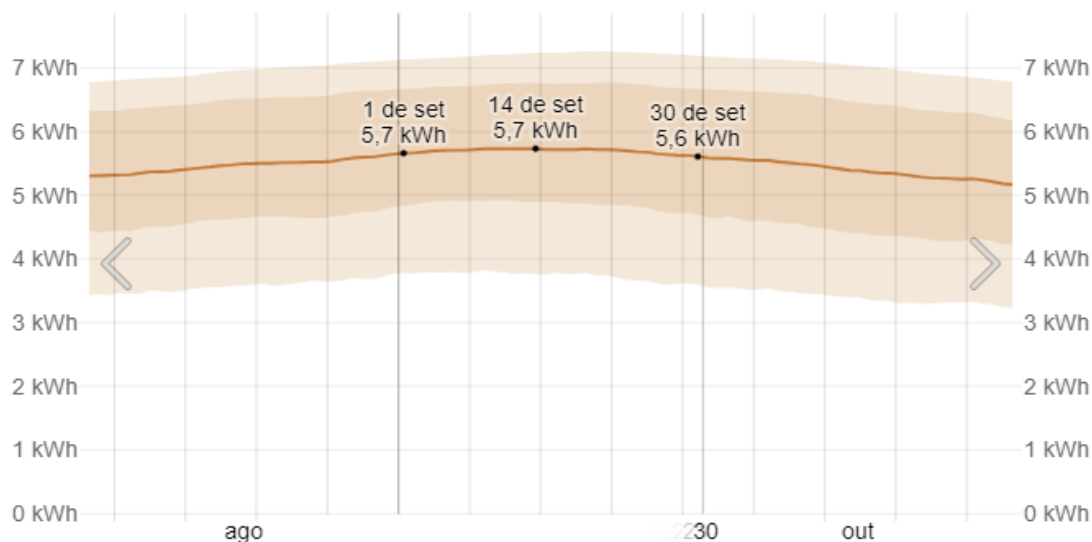


## Temperaturas máximas e mínimas médias no mês de setembro em Boa Vista



As temperaturas máximas ficam por volta de 33°C, raramente caindo abaixo de 31°C ou ultrapassando 36°C. As temperaturas mínimas diárias ficam por volta de 25 °C, raramente caindo abaixo de 23°C ou ultrapassando 26°C. *Fonte: © WeatherSpark.com*

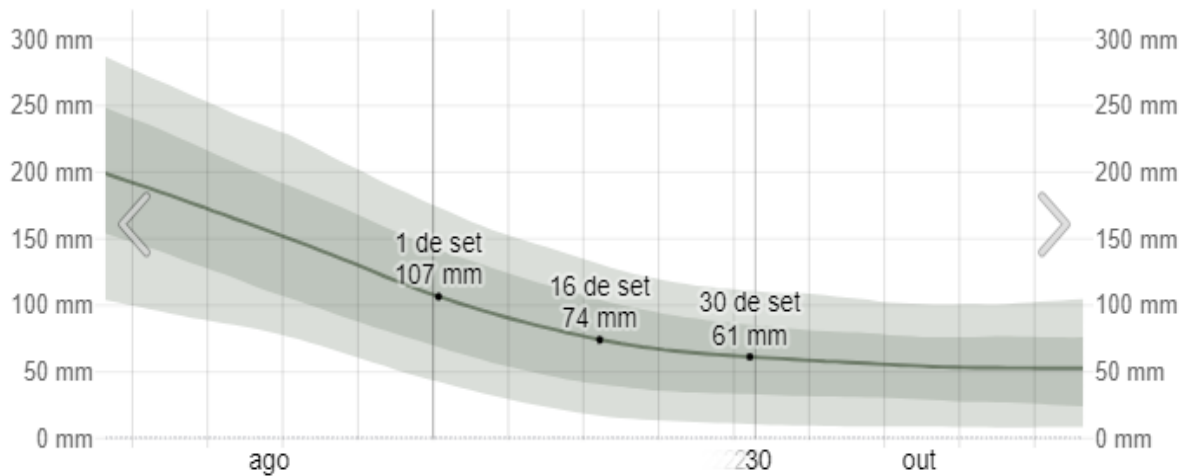
## Energia solar de ondas curtas incidente média diária no mês de setembro em Boa Vista



A energia solar de ondas curtas incidente média diária em Boa Vista permanece basicamente constante durante setembro, permanecendo com valores próximos de 5,7 kWh ao longo do período. *Fonte: © WeatherSpark.com*

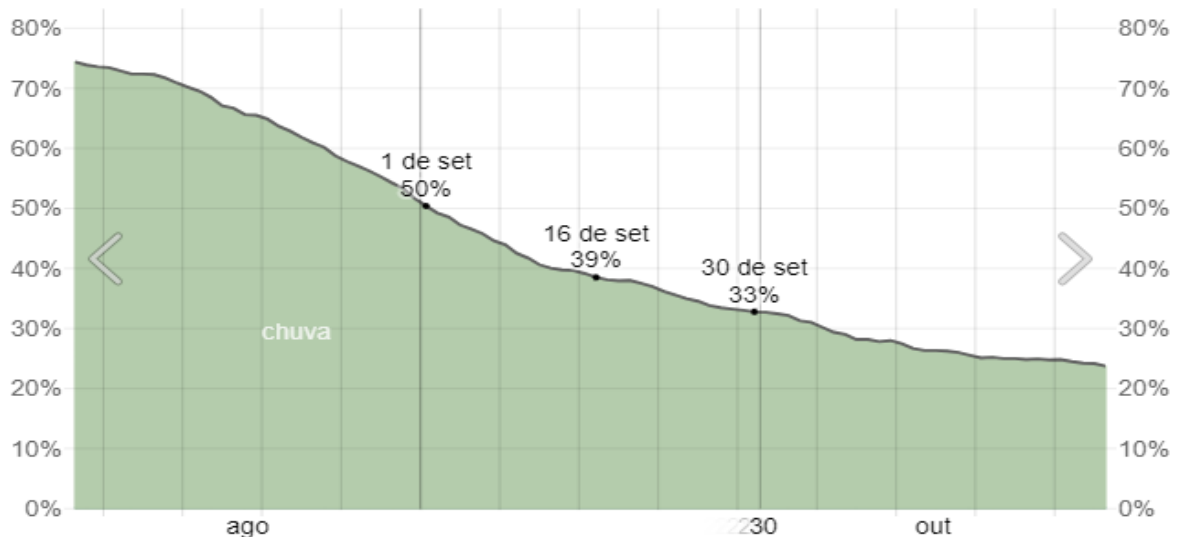
Boletim elaborado com dados fornecidos pela ANA, CAER, CEMADEN, CENSIPAM, CPRM, ECOSOFT, FEMARH, INMET, INPA, INPE, MAPBIOMAS. O uso das informações contidas neste boletim é de completa responsabilidade do usuário

## Chuva mensal média no mês de setembro em Boa Vista



A média móvel de precipitação de chuva de 31 dias durante setembro em Boa Vista decresce rapidamente, começando o mês com 107 milímetros, quando raramente passa de 174 milímetros ou cai abaixo de 42 milímetros, e terminando o mês com 61 milímetros, quando raramente passa de 111 milímetros ou cai abaixo de 11 milímetros. *Fonte: © WeatherSpark.com*

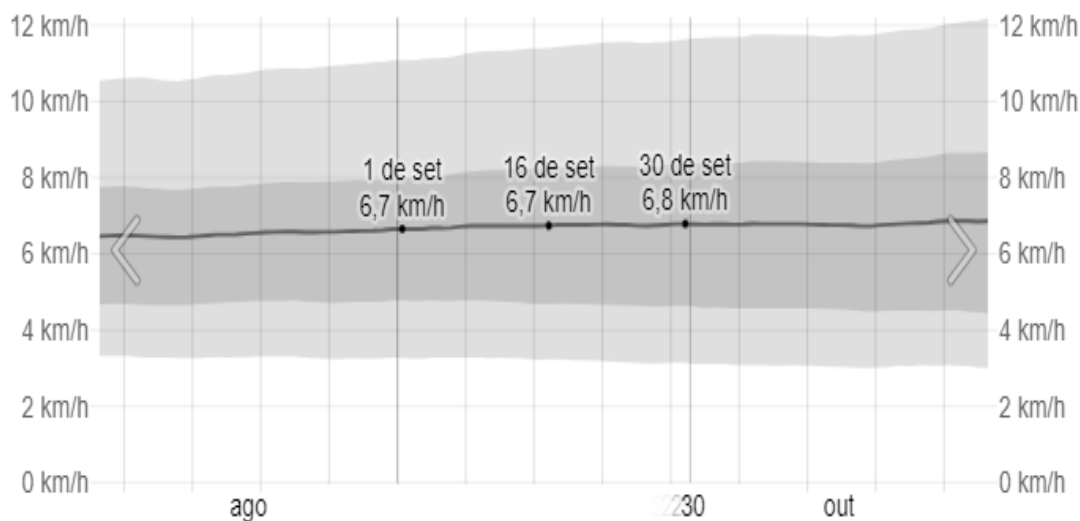
## Probabilidade de precipitação no mês de setembro em Boa Vista



Em Boa Vista, a probabilidade de um dia com precipitação ao longo de setembro decresce vertiginosamente, começando o mês com 50% e terminando com 33%. *Fonte: © WeatherSpark.com*

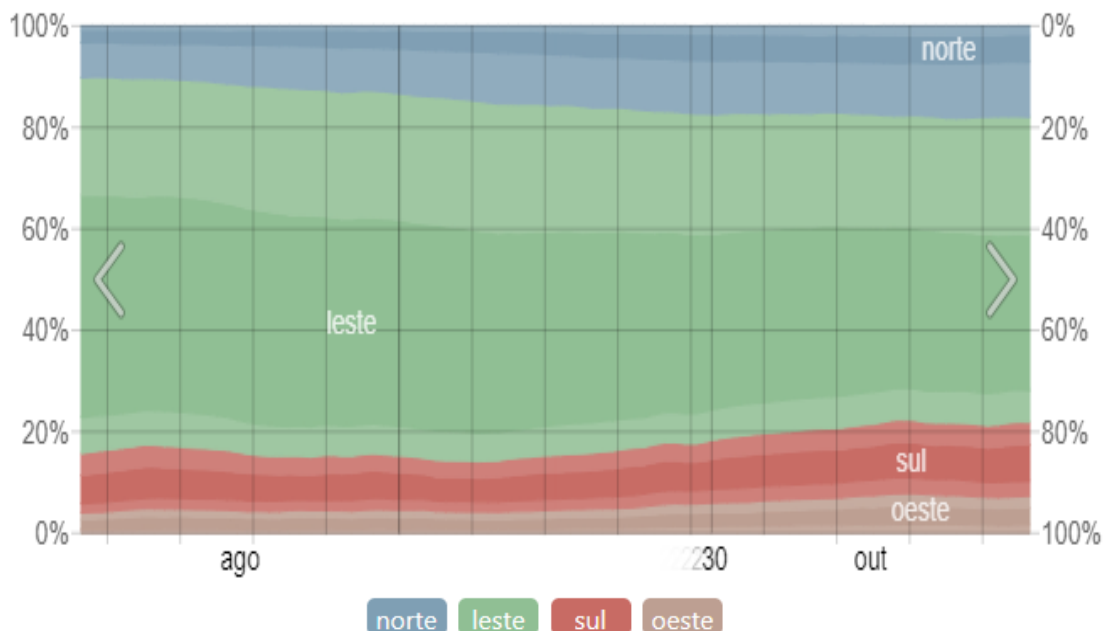
Boletim elaborado com dados fornecidos pela ANA, CAER, CEMADEN, CENSIPAM, CPRM, ECOSOFT, FEMARH, INMET, INPA, INPE, MAPBIOMAS. O uso das informações contidas neste boletim é de completa responsabilidade do usuário.

## Velocidade média do vento no mês de setembro em Boa Vista



A velocidade horária média do vento em Boa Vista permanece basicamente constante durante setembro, ficando com valores próximos de 6,7 km/h por hora ao longo do período. *Fonte: © WeatherSpark.com*

## Direção do vento no mês de setembro em Boa Vista



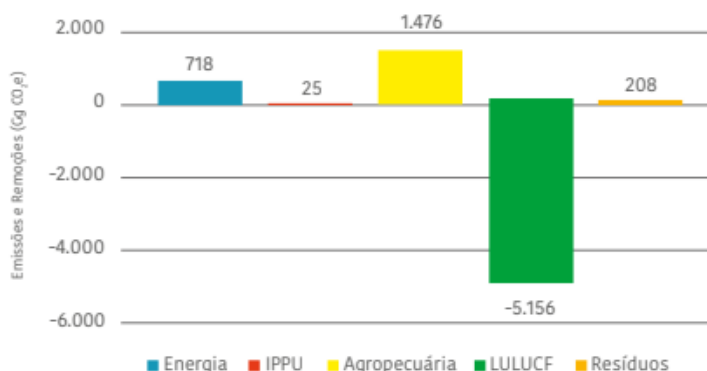
A direção média horária do vento em Boa Vista durante setembro é predominantemente de Leste. *Fonte: © WeatherSpark.com*

# 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



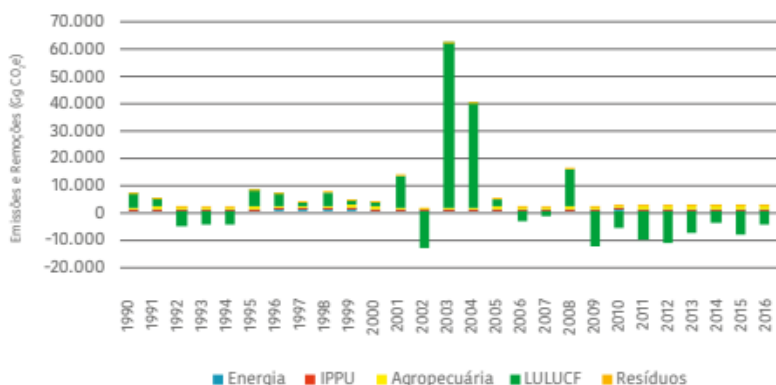
Sequestro de carbono por Floresta natural protegida

4.F OUTRAS TERRAS



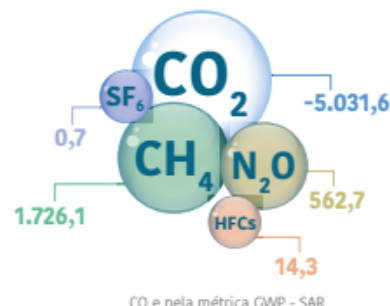
Sequestro de carbono por Outras Formações Lenhosas protegidas

**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.