

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 21,2mm 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).**

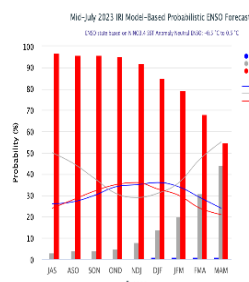


Figura 1

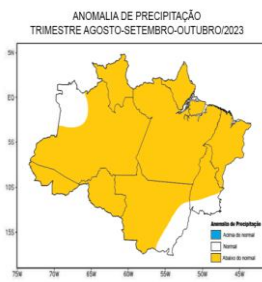


Figura 2

Previsão de Precipitação

Conforme o CENSIPAM, a previsão para a cidade de Boa Vista-RR, é de tempo claro a parcialmente nublado com possibilidade de chuva em áreas isoladas; temperaturas variando entre 26°C e 36°C, umidade do ar entre 45% e 75% e ventos com direção NE-E (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 5mm. 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 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>

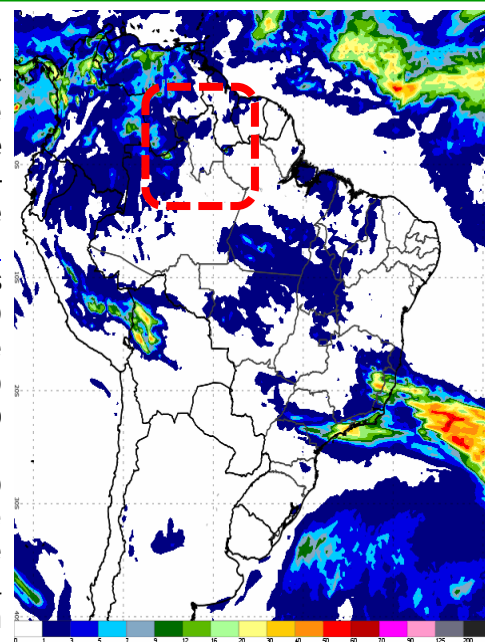


Figura 3 – Modelo de precipitação COSMO (7 x 7km):
<https://vime.inmet.gov.br/CO>

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

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	452	-	462	-	-
MARACÁ (Rio Uraricoera)	ALTO ALEGRE – RR	559	1134	579	1253	797
FAZENDA CAJUPIRANGA (Rio Uraricoera)	ALTO ALEGRE – RR	640	1200	654	1293	-
FAZENDA PASSARÃO (Rio Uraricoera)	BOA VISTA – RR	790	1707	829	1998	1055
RIO MAÚ (Rio Maú ou Ireg)	UIRAMUTÃ – RR	798	-	804	-	-
PONTE DO TACUTU (Rio Tacutu)	NORMÂNDIA – RR	624	330	656	399	1121
VILA SURUMU (Rio Surumu)	PACARAIMA – RR	377	91	384	100	490
FAZENDA BANDEIRA BRANCA (Rio Cotingo)	UIRAMUTÃ – RR	209	83	218	92	392
FAZENDA PARAÍSO (Rio Branco)	BONFIM – RR	677	795	761	1162	1091
BOA VISTA (Rio Branco)	BOA VISTA – RR	342	2837	398	3485	850
FÉ E ESPERANÇA (Rio Mucajaí)	MUCAJAÍ – RR	-	-	-	-	-
MUCAJAÍ (Rio Mucajaí)	MUCAJAÍ – RR	1136	623	1154	665	1411
CARACARAÍ (Rio Branco)	CARACARAÍ – RR	488	4465	494	4538	900
SANTA MARIA DO BOIAÇU (Rio Branco)	RORAINÓPOLIS – RR	-	-	-	-	-

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

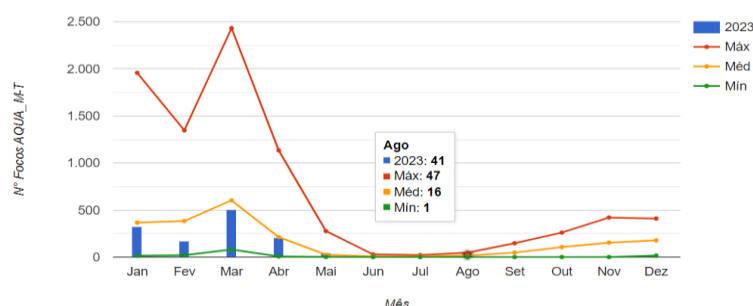
QUEIMADAS: Em agosto de 2023, já foram registrados 41 focos de queima no Estado de Roraima, totalizando 1314 no ano. A média de agosto da Amazônia Legal é de 35065 focos com média anual de 146941. A média de agosto em Roraima é de 16 focos com média anual de 2031. Já em agosto de 2022 registrou-se 40 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
MÉDIA Amazônia Legal	1831	1006	1312	1075	2124	5138	9938	35065	45352	22870	14609	6916	146941
Focos em 2023	324	168	505	212	49	3	12	41					1314
(%)	-82,3%	-83,3%	-61,5%	-80,3%	-97,7%	-99,9%	-99,9%	-99,9%					-99,1%
MÉDIA Roraima	367	384	603	213	26	7	6	16	48	106	154	178	2031
Focos em 2023	324	168	505	212	49	3	12	41					1314
(%)	-11,7%	-56,3%	-16,3%	-0,5%	+88,5%	-57,1%	+100%	+156,3%					-35,3%
Focos em 2022	371	148	81	7	11	9	12	40	92	117	128	100	1223
Focos em 2023	324	168	505	212	49	3	12	41					1314
(%)	-12,7%	+13,5%	+523,5%	+2928,6%	+345,5%	-66,7%	0%	+2,5%					+17,7%
Máximo em Roraima	1958 (2016)	1347 (2007)	2433 (2019)	1134 (2019)	277 (2009)	29 (2012)	21 (2009)	47 (2011)	148 (2009)	261 (2009)	421 (2017)	410 (2006)	4784 (2019)
Mínimo em Roraima	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

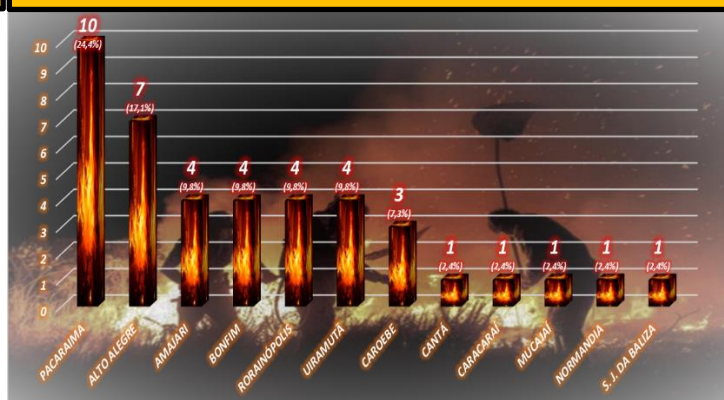
Comparativo mensal do estado: Roraima



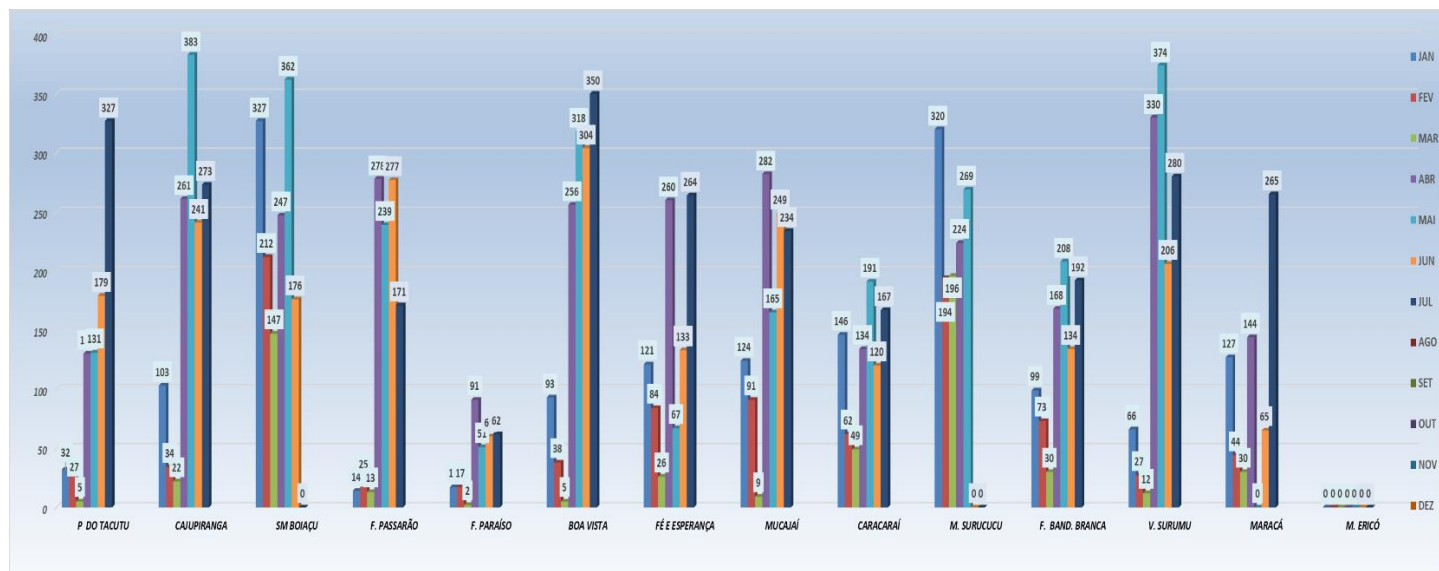
Focos de queima por município em agosto/23

Total: 41 Focos

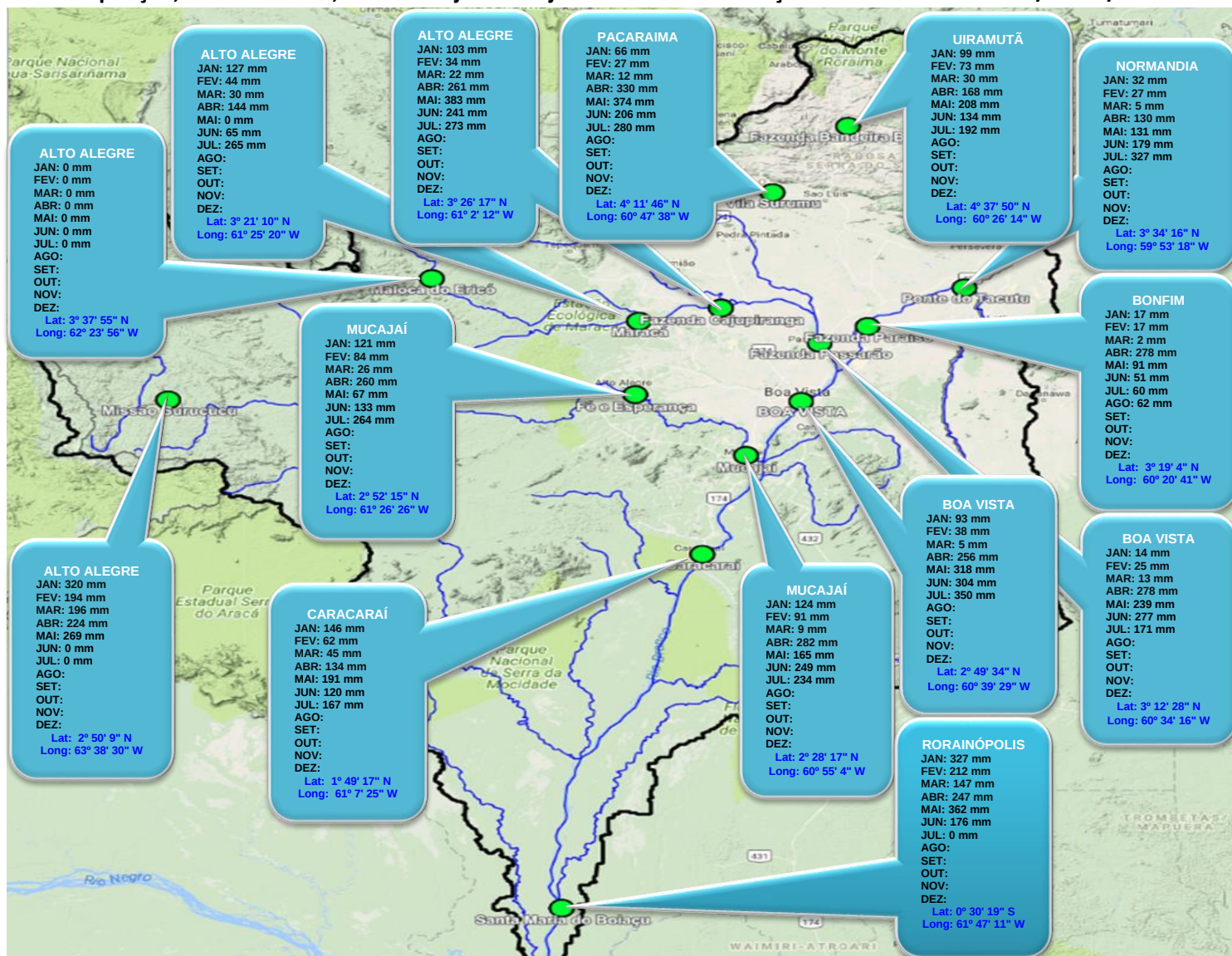
(0,1% do total Brasil: 23823 focos = 19ª posição)



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



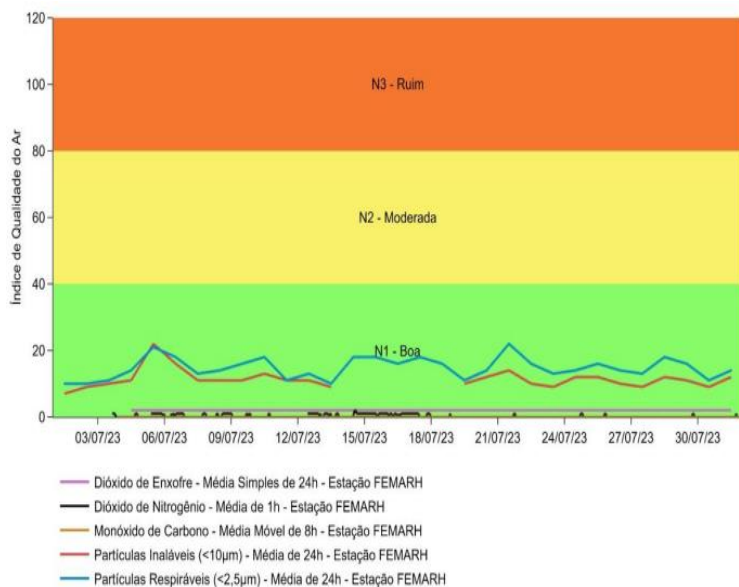
Boletim elaborado com dados fornecidos pela ANA, CAER, CEMADEN, CENSIPAM, CPRM, ECOSOFF, FEMARH, INMET, INPA, INPE, MAPBIOMAS. O uso das informações contidas neste boletim é de completa responsabilidade do usuário

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".



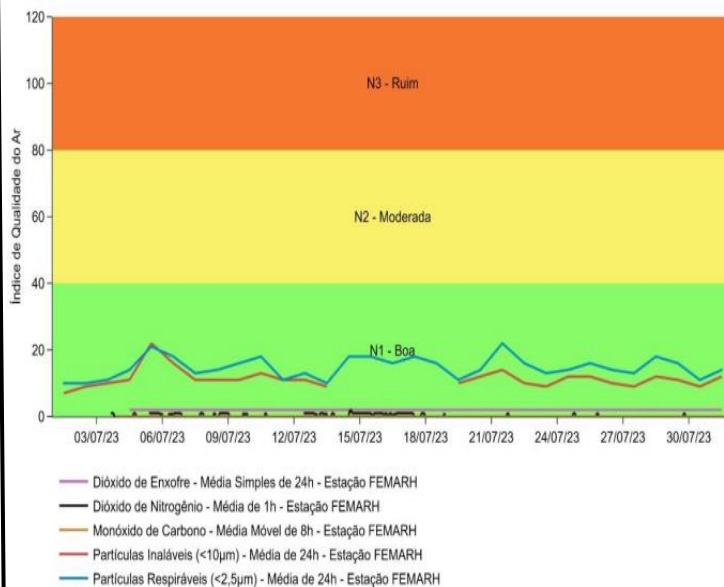
Evolução IQAr - Estação FEMARH para o mês de julho/2023

Fonte: EcoSoft

Estação FAZENDA CAROLINA

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

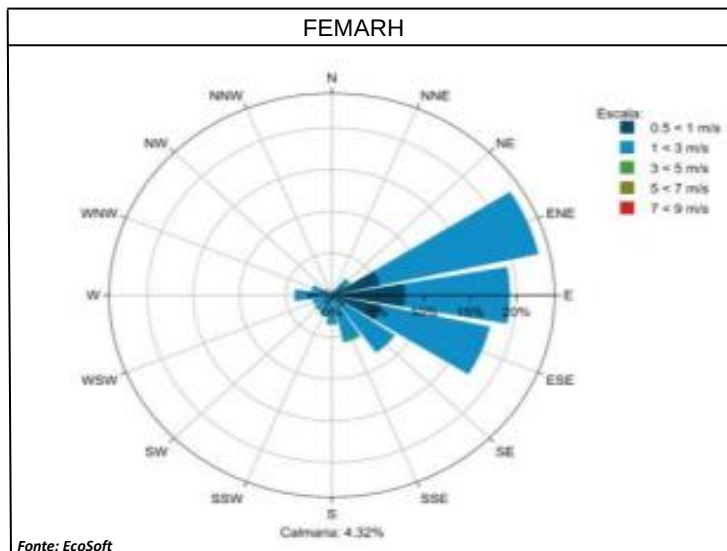
Para a estação Fazenda Carolina verifica-se que os índices de qualidade do ar (IQAr) segundo o guia técnico do MMA, enquadraram-se no mês de julho/2023 na faixa "N1- Boa".



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

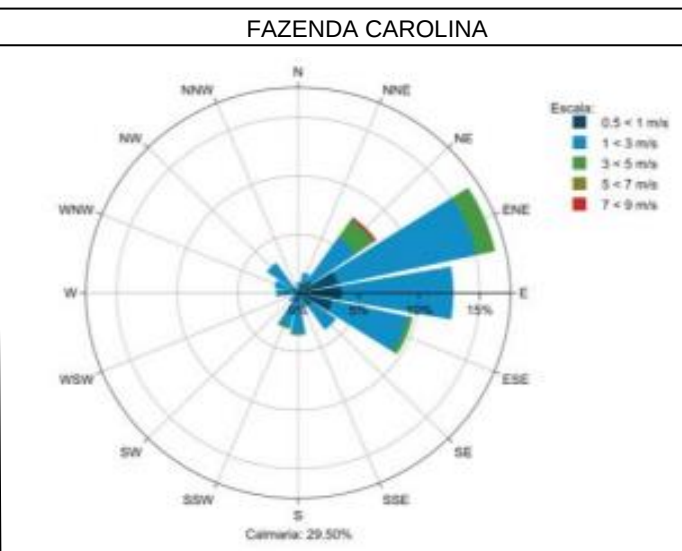
DIREÇÃO E VELOCIDADE DOS VENTOS

FEMARH



Fonte: EcoSoft

FAZENDA CAROLINA

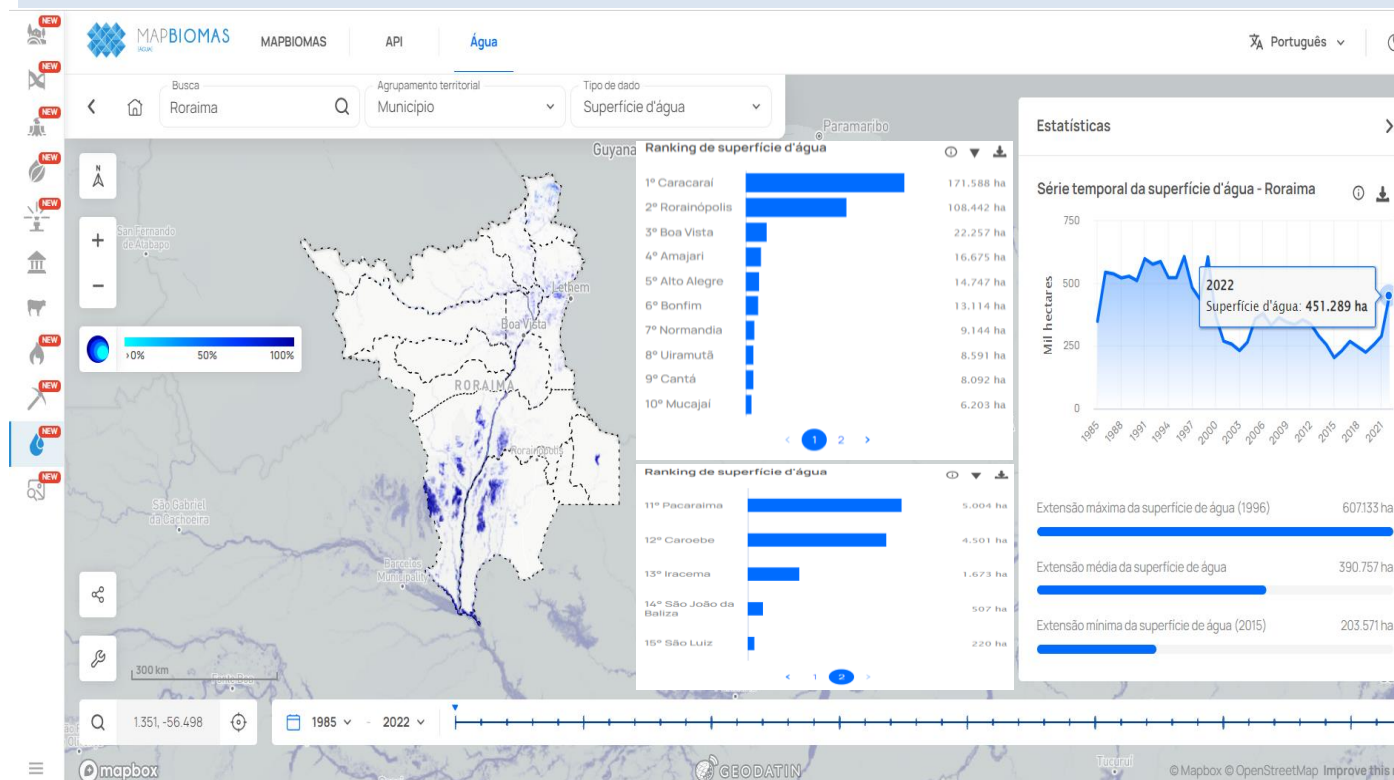


Rosa dos ventos da EAMQAM para o mês de julho/23

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

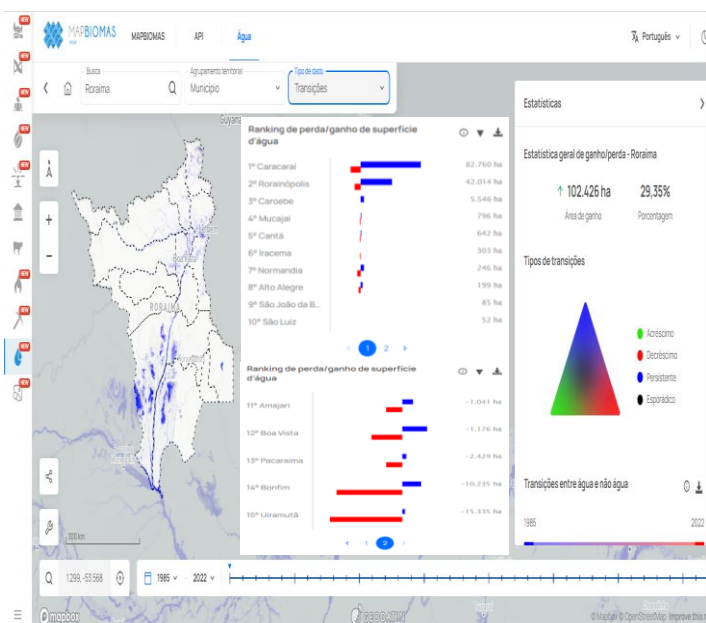
RANKING DE SUPERFÍCIE D'ÁGUA



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/agua>)

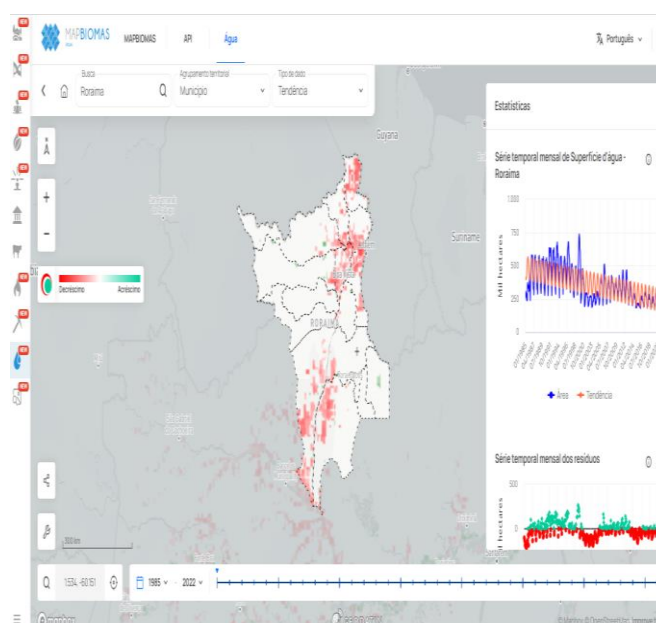
RANKING DE GANHO/PERDA DE SUPERFÍCIE D'ÁGUA (1985-2022)



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

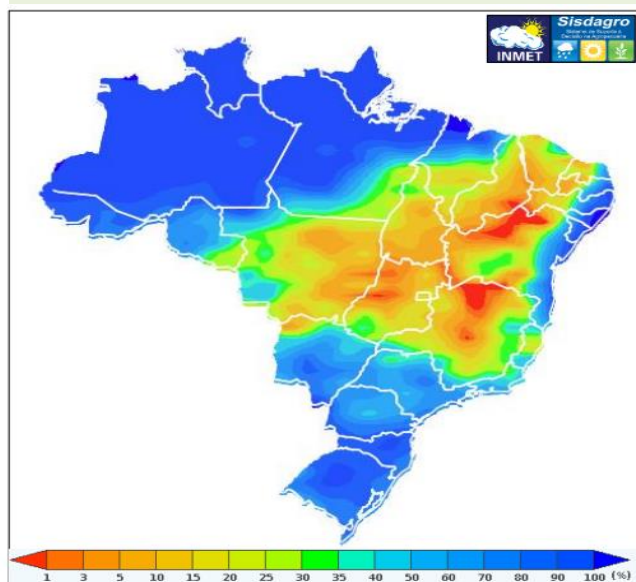


Apesar do aumento de superfície d'água em 2022; os estudos apontam para uma tendência de decréscimo de superfície d'água em Roraima.

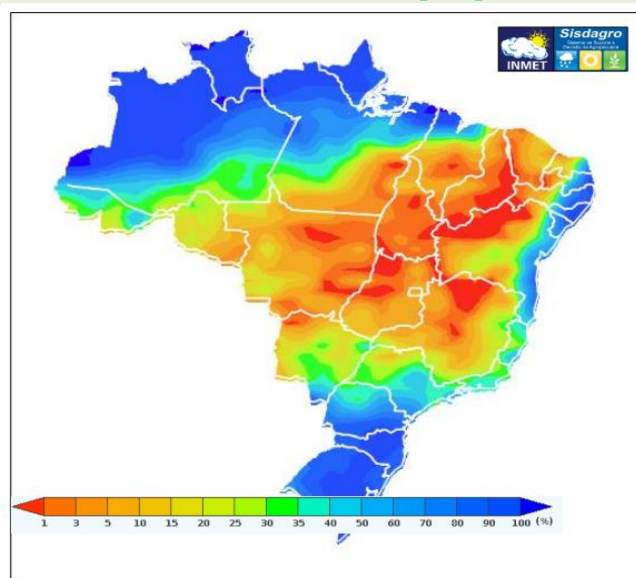
Fonte: Mapbiomas (<https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/agua>)

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.

ARMAZENAMENTO HÍDRICO NO SOLO (%)

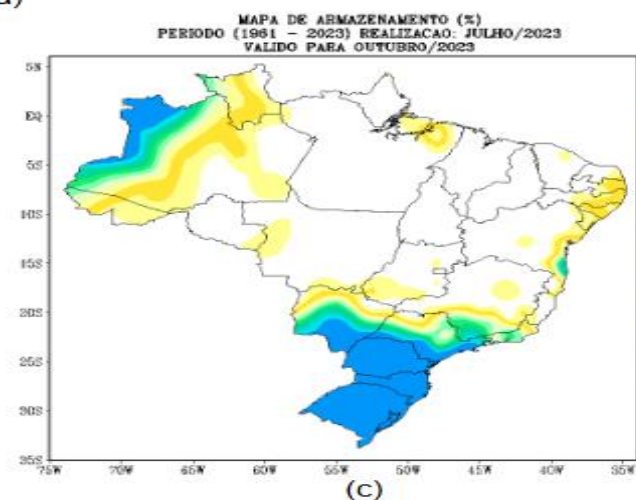
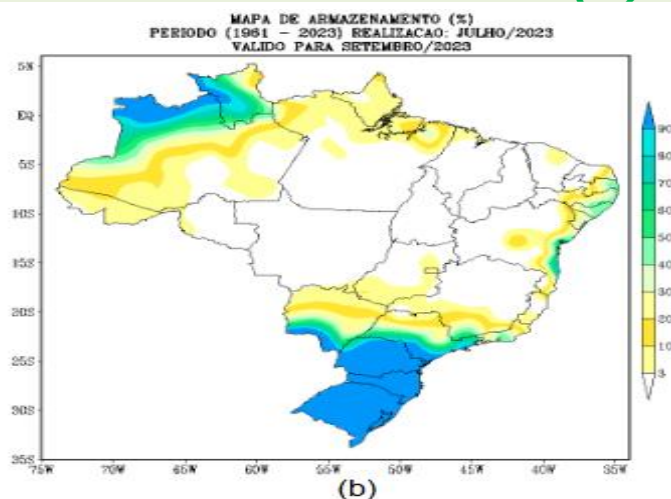
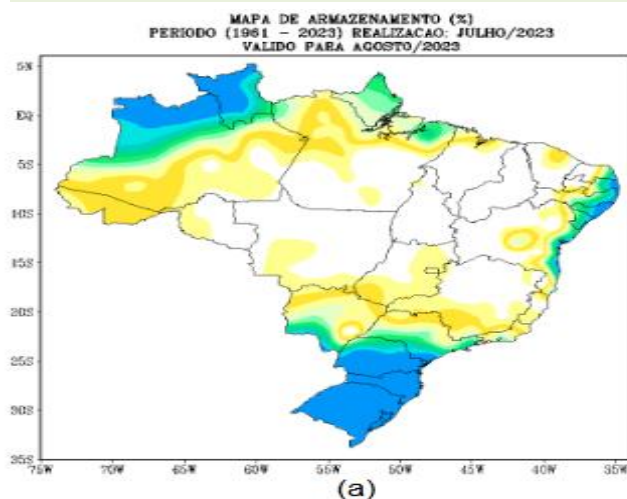


Armazenamento hídrico no solo (%) em junho de 2023.
Fonte: SISDAGRO/INMET.



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

PREVISÃO DE ARMAZENAMENTO DE ÁGUA NO SOLO (%)

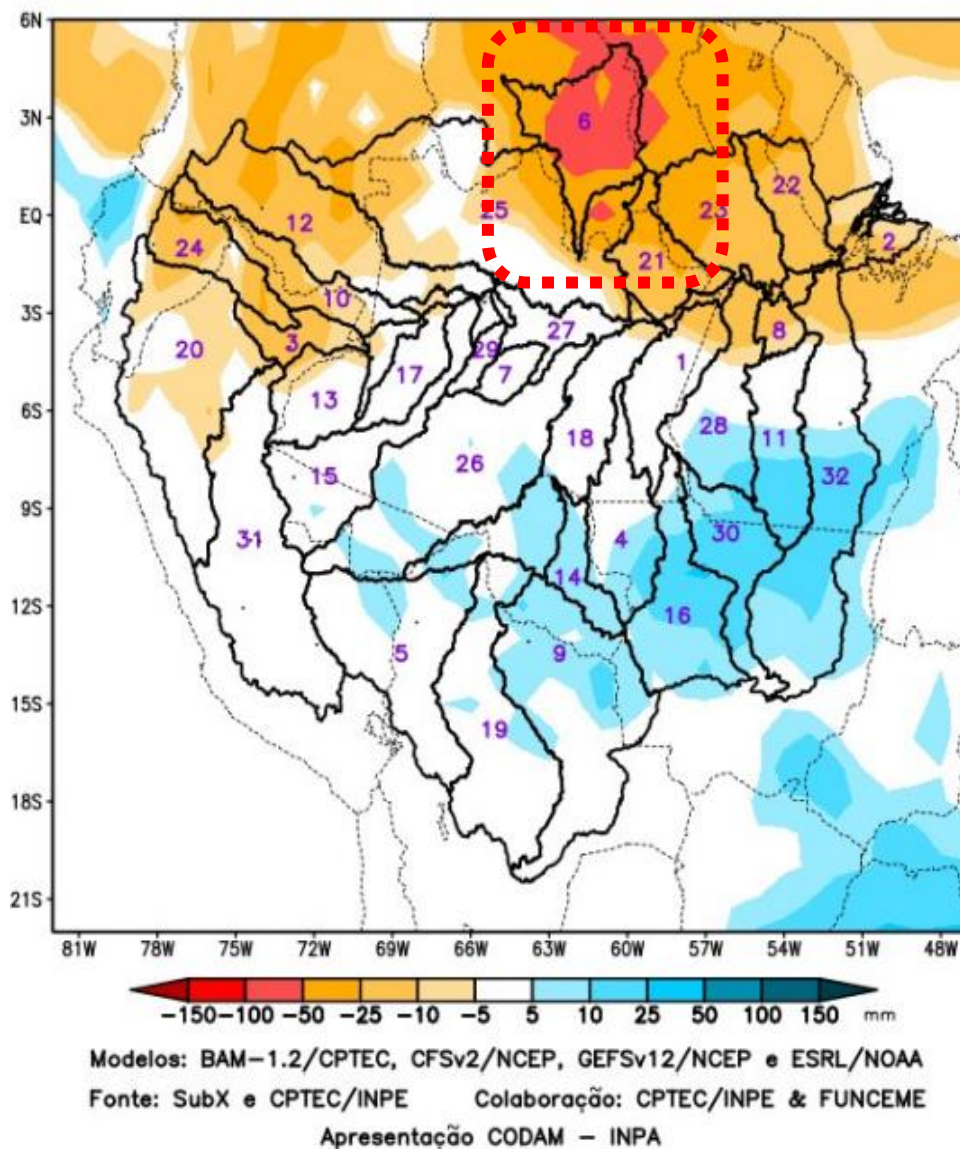


Previsão de armazenamento de água no solo (%) para os meses de (a) agosto/2023, (b) setembro/2023 e (c) outubro/2023 no Brasil, considerando capacidade de água disponível (CAD) de 100 mm. Fonte: INMET <https://portal.inmet.gov.br/boletinsagro#>

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: 23/08/2023 – 05/09/2023



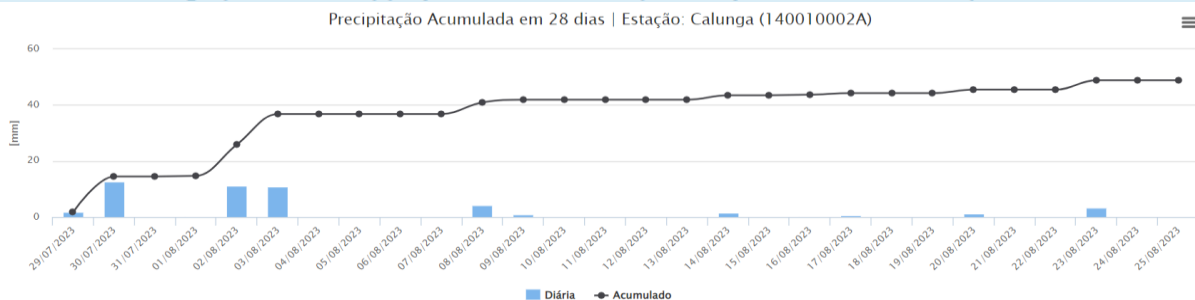
1	Abacaxis
2	Amazonas (BR)
3	Amazonas (PE)
4	Aripuanã
5	Beni
6	Branco
7	Coari
8	Curuá Una
9	Guaporé
10	Içá
11	Iriri
12	Japurá
13	Javari
14	Ji-Paraná
15	Juruá
16	Juruena
17	Jutaí
18	Madeira
19	Mamoré
20	Marañon
21	Marg Esq (AM)
22	Marg Esq (PA) NE
23	Marg Esq (PA) NW
24	Napo
25	Negro
26	Purus
27	Solimões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

A Figura acima, apresenta o prognóstico para o intervalo de 14 dias entre 23/08/2023 e 05/09/2023, com previsão de deficit de precipitação (laranja), predominando no norte, nordeste e noroeste da área monitorada, sobre o curso principal do Amazonas em território brasileiro e peruano, bacias do Branco, Curuá Una, Içá, Japurá, Javari, bacias da margem esquerda do Amazonas no nordeste do estado do Amazonas, nordeste e noroeste do Pará, Napo e Negro. Poderão ser observadas anomalias positivas de precipitação (azul) em relação a climatologia sobre as bacias dos rios Aripuanã, Guaporé, Iriri, Ji-Paraná, Juruena, Teles Pires e Xingu. Demais bacias, com previsão de chuvas próximas a climatologia (branco) do período.

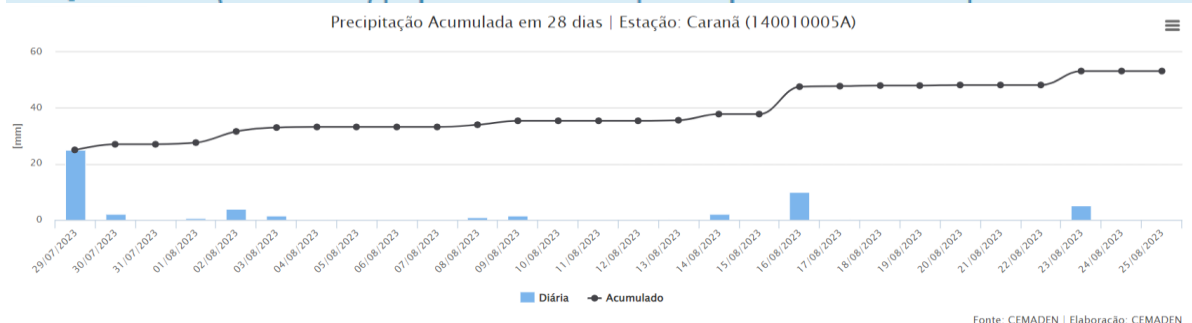
Boletim elaborado com dados fornecidos pela ANA, CAER, CEMADEN, CENSIPAM, CPRM, ECOSOF, FEMARH, INMET, INPA, INPE, MAPBIOMAS. O uso das informações contidas neste boletim é de completa responsabilidade do usuário.

ESTAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS

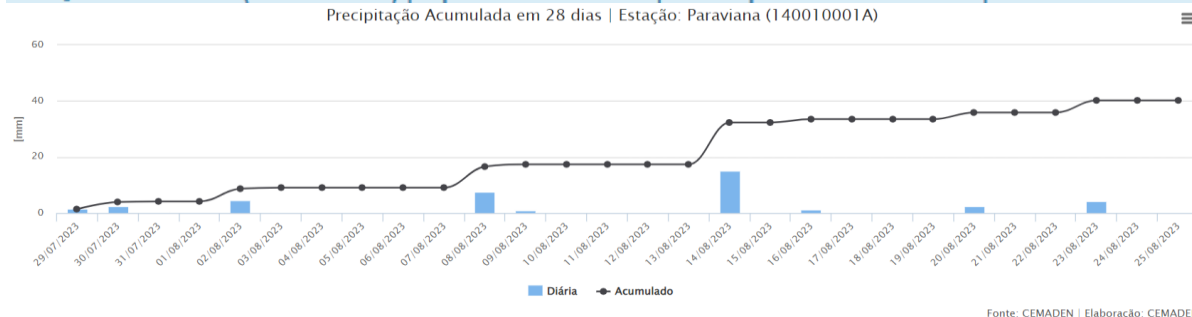
Estação: Calunga (140010002A) | Tipo: Pluviométrica | Município: BOA VISTA/RR | Fonte: CEMADEN



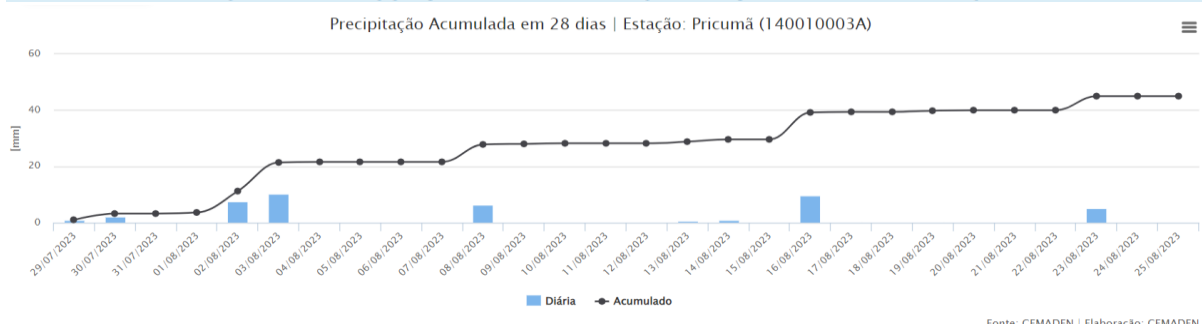
Estação: Caranã (140010005A) | Tipo: Pluviométrica | Município: BOA VISTA/RR | Fonte: CEMADEN



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



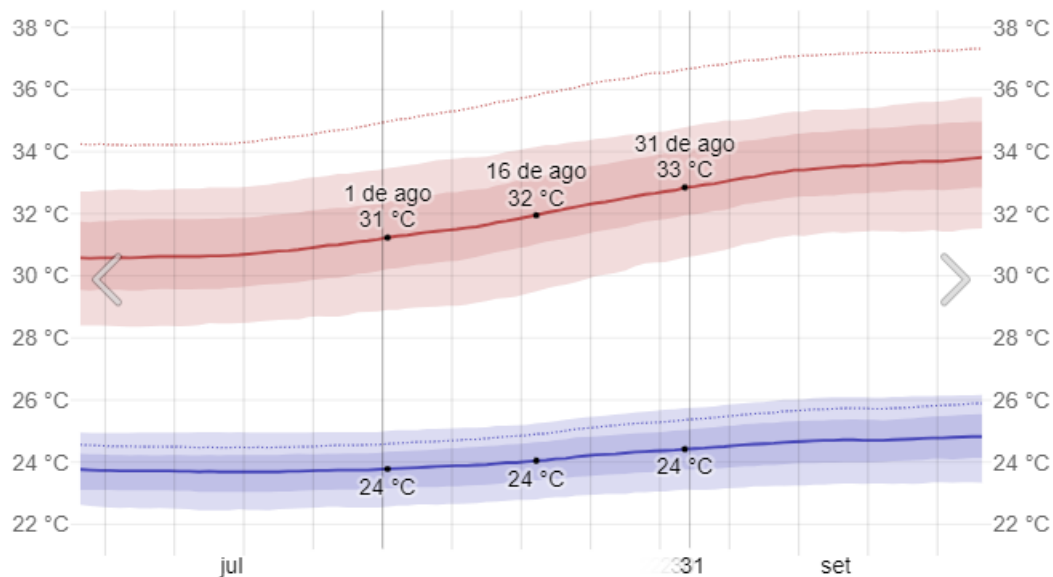
Estação: Pricumã (140010003A) | Tipo: Pluviométrica | Município: BOA VISTA/RR | Fonte: CEMADEN



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

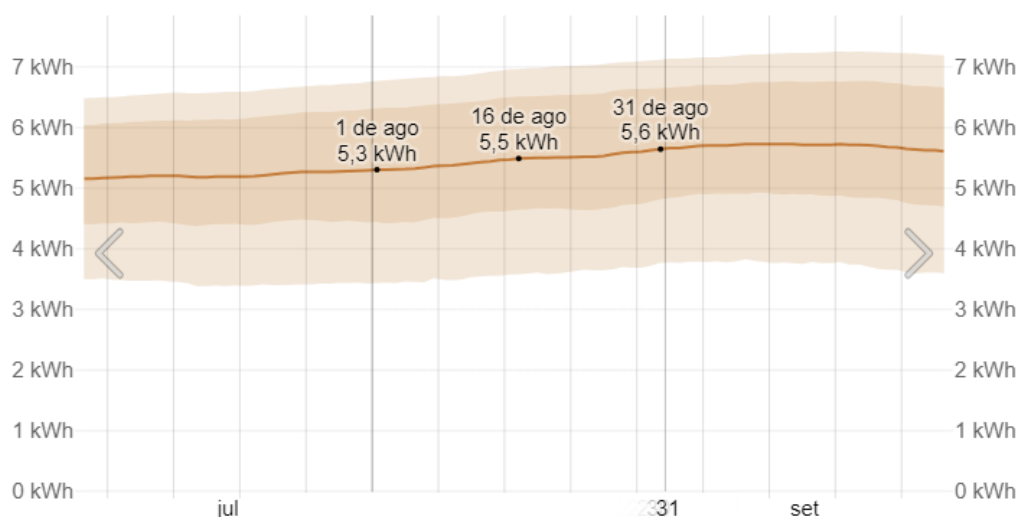
Boletim elaborado com dados fornecidos pela ANA, CAER, CEMADEN, CENSIPAM, CPRM, ECOSOF, FEMARH, INMET, INPA, INPE, MAPBIOMAS. O uso das informações contidas neste boletim é de completa responsabilidade do usuário

Temperaturas máximas e mínimas médias no mês de agosto em Boa Vista



As temperaturas máximas ficam entre 31°C a 33°C, raramente caindo abaixo de 29°C ou ultrapassando 35°C. As temperaturas mínimas diárias ficam por volta de 24 °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 agosto em Boa Vista

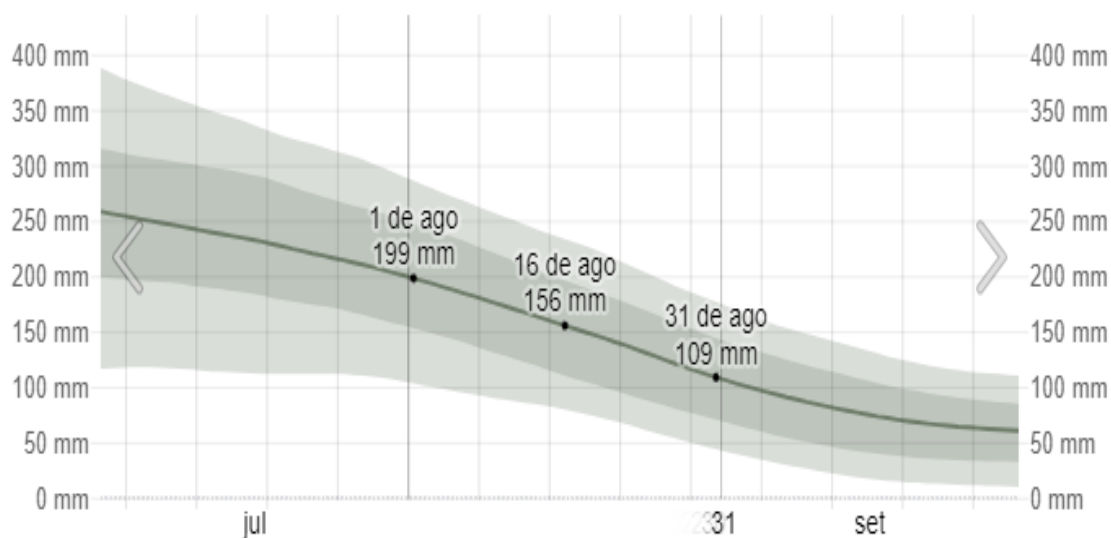


A energia solar de ondas curtas incidente média diária em Boa Vista permanece basicamente constante durante agosto, permanecendo entre mais ou menos 5,5 kWh ao longo do período.

Fonte: © WeatherSpark.com

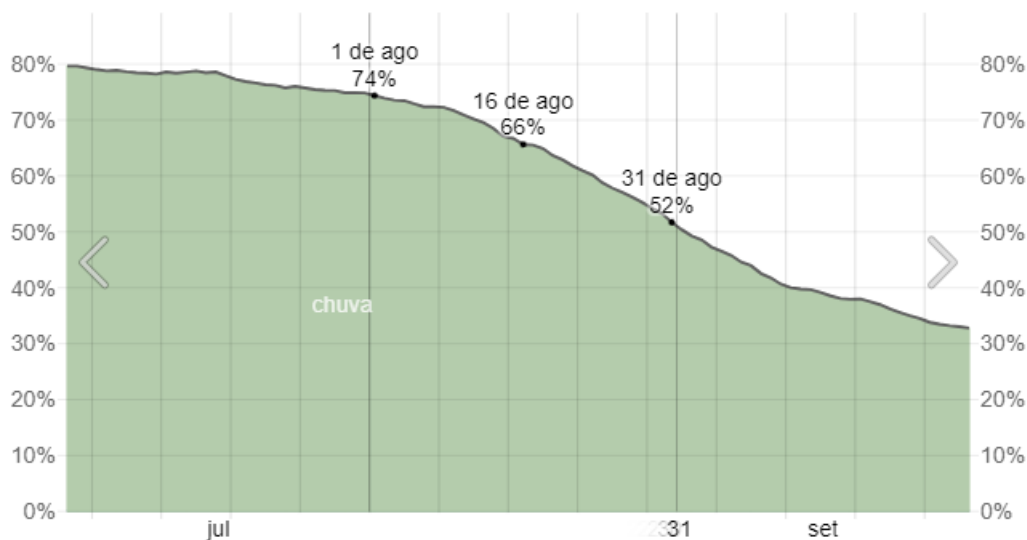
Boletim elaborado com dados fornecidos pela ANA, CAER, CEMADEN, CENSIPAM, CPRM, ECOSOFT, FEMARH, INMET, INPA, INPE, MAPBIOMAS. O uso das informações contidas neste boletim é de completa responsabilidade do usuário.

Chuva mensal média no mês de agosto em Boa



A média móvel de precipitação de chuva de 31 dias durante agosto em Boa Vista decresce vertiginosamente, começando o mês com 199 milímetros, quando raramente passa de 287 milímetros ou cai abaixo de 104 milímetros, e terminando o mês com 109 milímetros, quando raramente passa de 177 milímetros ou cai abaixo de 45 milímetros. Fonte: © WeatherSpark.com

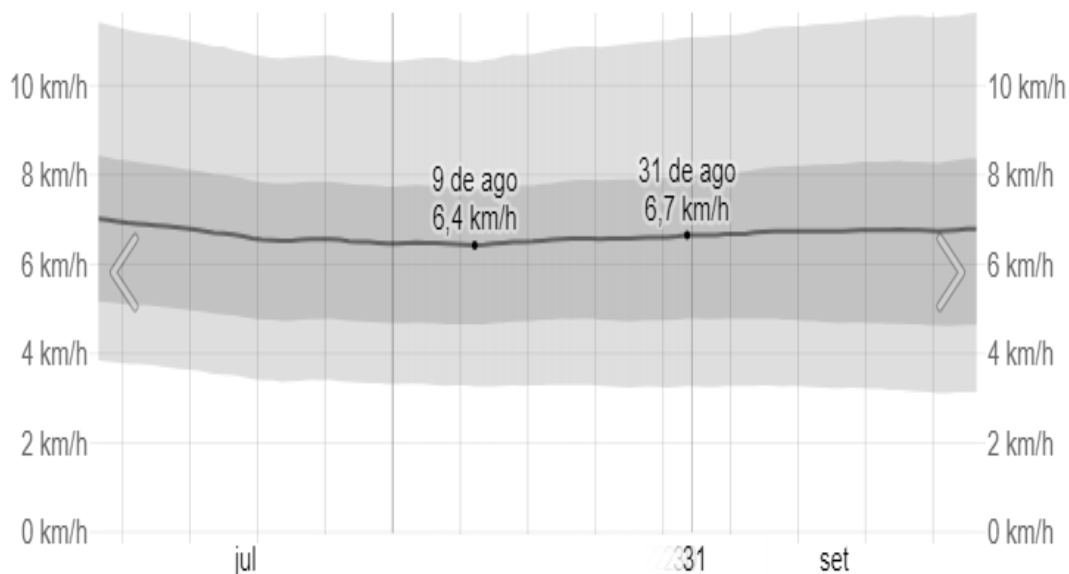
Probabilidade de precipitação no mês de agosto em Boa Vista



Em Boa Vista, a probabilidade de um dia com precipitação ao longo de agosto decresce vertiginosamente, começando o mês com 74% e terminando com 52%. Fonte: © WeatherSpark.com

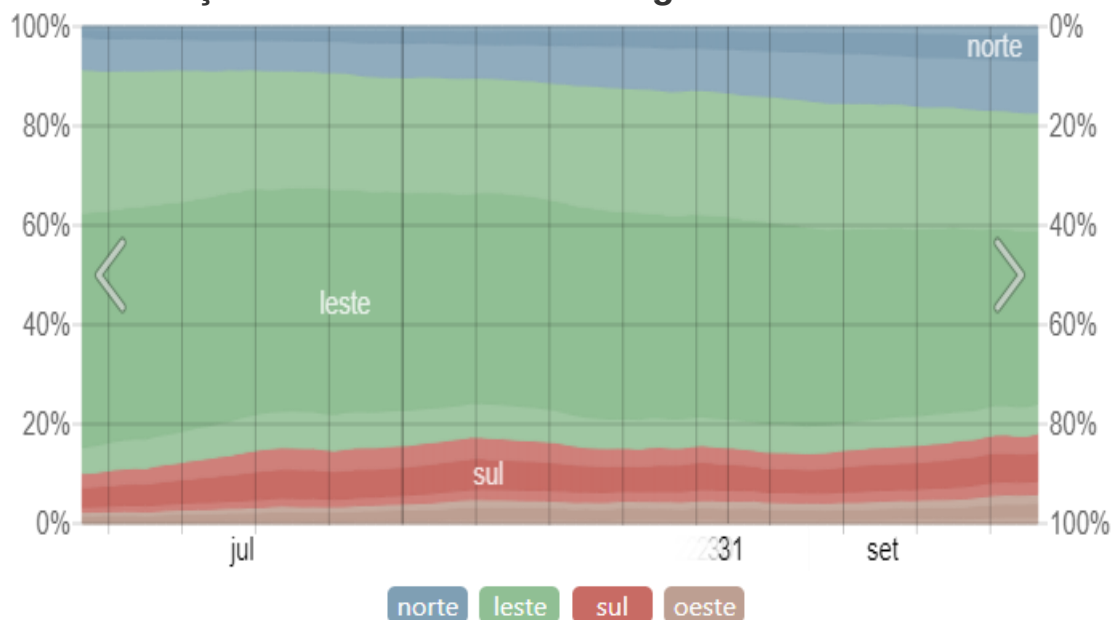
Boletim elaborado com dados fornecidos pela ANA, CAER, CEMADEN, CENSIPAM, CPRM, ECOSOF, FEMARH, INMET, INPA, INPE, MAPBIOMAS. O uso das informações contidas neste boletim é de completa responsabilidade do usuário.

Velocidade média do vento no mês de agosto em Boa Vista



A velocidade horária média do vento em Boa Vista permanece basicamente constante durante agosto, ficando entre mais ou menos 6,5 km/h por hora ao longo do período. Fonte: © WeatherSpark.com

Direção do vento no mês de agosto em Boa Vista



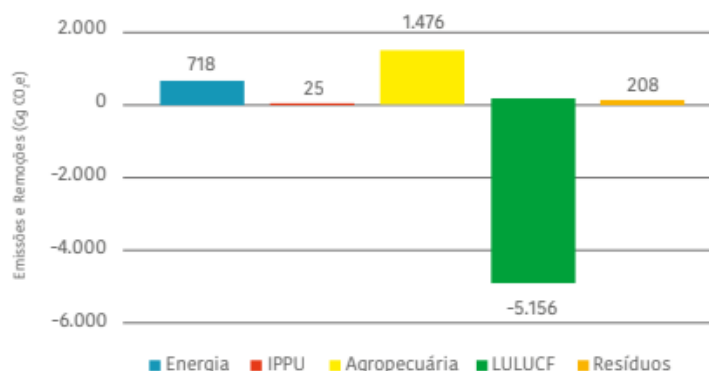
A direção média horária do vento em Boa Vista durante agosto é predominantemente de Leste. Fonte: © WeatherSpark.com

EMISSIONES E REMOÇÕES DE GASES DE EFEITO DE ESTUFA RORAIMA (RR)

O ESTADO DE RORAIMA apresentou, em 2016, remoção de 2.728 Gg CO₂e, resultante da absorção de CO₂ por parte da vegetação. As remoções do setor LULUCF totalizaram 5.156 Gg CO₂e, e compensaram as emissões dos outros setores, que somaram 2.428 Gg CO₂e, 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



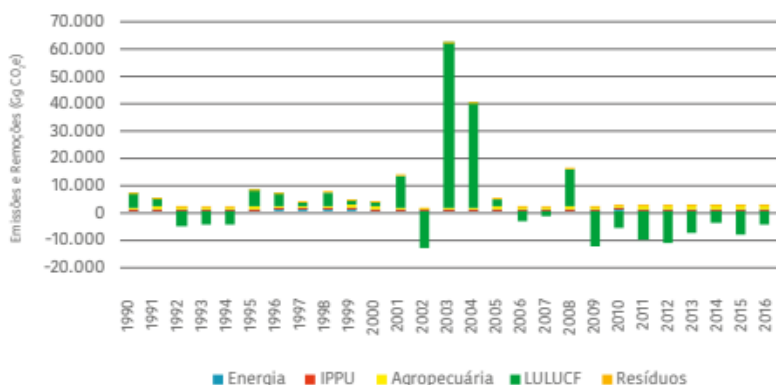
Sequestro de carbono por Floresta natural protegida

4.F OUTRAS TERRAS



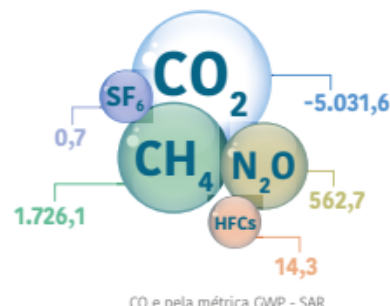
Sequestro de carbono por Outras Formações Lenhosas protegidas

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 CO₂ pela vegetação.

EMIÇÃO POR GÁS EM 2016 (Gg CO₂e)



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