

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 8,8mm em Boa Vista. Conforme a *Figura 1*, o prognóstico das tendências climáticas para o trimestre SET–OUT–NOV, mostra que 0% dos modelos climáticos indicam condição de La Niña, 1% indicam neutralidade e 99% 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 agosto de 2023, o acumulado de precipitação foi de 1510,5mm, com a maior precipitação no mês de Julho(389,4mm) e a menor precipitação em Março(5,6mm).

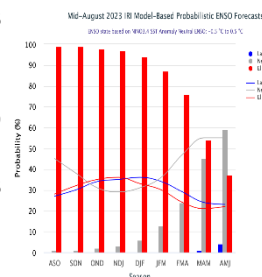


Figura 1

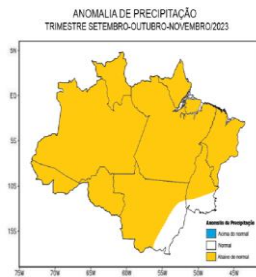


Figura 2

Previsão de Precipitação

Conforme o CENSIPAM, a previsão para Boa Vista-RR é de tempo claro a parcialmente nublado com possibilidade de chuva; temperaturas variando entre 26°C e 34°C, umidade do ar variando entre 45% e 90% e ventos com direção NE–SE (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 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 SET–OUT–NOV de 2023 em Roraima é de chuvas abaixo da média e temperaturas acima da média. (<https://panorama.sipam.gov.br/panorama/pages/boletimClima.html>)

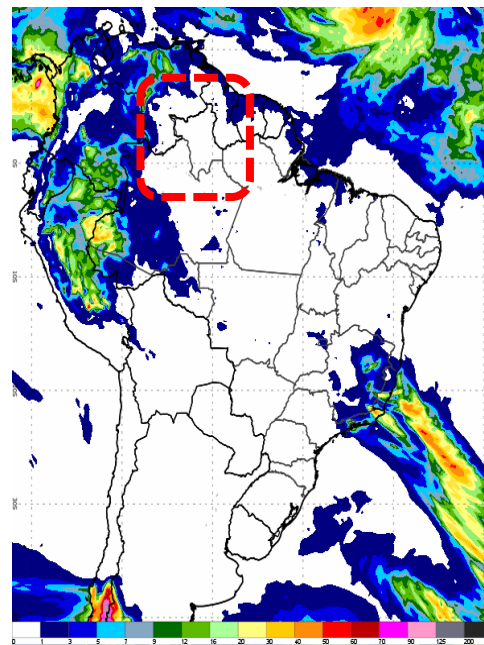


Figura 3 – Modelo de precipitação COSMO (7 x 7km): <https://vime.inmet.gov.br/CO>

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 2532

Elaborado:
15/09/2023

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 Monitoramento
e Avaliação da Qualidade do Ar

CAERR
Centro de Apoio e Referência em
Atividade de Defesa Civil

UFRR

Embrapa

IBAMA
MMA

INMET
Instituto Nacional de Meteorologia

INPE
Instituto Nacional de Pesquisas
Espaciais

INPA
Instituto Nacional de Pesquisas
da Amazônia

SUDAM
Superintendência de Desenvolvimento
da Agricultura

Sisdagro
Sistema de Informação e
Dados da Agricultura

MAPBIOMAS

Cemaden

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	407	-	407	-	-
MARACÁ (Rio Uraricoera)	ALTO ALEGRE – RR	487	757	481	730	797
FAZENDA CAJUPIRANGA (Rio Uraricoera)	ALTO ALEGRE – RR	564	744	559	717	-
FAZENDA PASSARÃO (Rio Uraricoera)	BOA VISTA – RR	674	966	673	960	1055
RIO MAÚ (Rio Maú ou Ireng)	UIRAMUTÁ – RR	777	-	778	-	-
PONTE DO TACUTU (Rio Tacutu)	NORMÂNDIA – RR	492	116	495	120	1121
VILA SURUMU (Rio Surumu)	PACARAÍMA – RR	341	50	364	76	490
FAZENDA BANDEIRA BRANCA (Rio Cotingo)	UIRAMUTÁ – RR	180	59	193	69	392
FAZENDA PARAÍSO (Rio Branco)	BONFIM – RR	581	432	582	436	1091
BOA VISTA (Rio Branco)	BOA VISTA – RR	171	1254	166	1217	850
FÉ E ESPERANÇA (Rio Mucajaí)	MUCAJAÍ – RR	-	-	-	-	-
MUCAJAÍ (Rio Mucajaí)	MUCAJAÍ – RR	1034	402	1034	402	1411
CARACARAÍ (Rio Branco)	CARACARAÍ – RR	233	1732	236	1759	900
SANTA MARIA DO BOIAÇU (Rio Branco)	RORAINÓPOLIS – RR	-	-	-	-	-

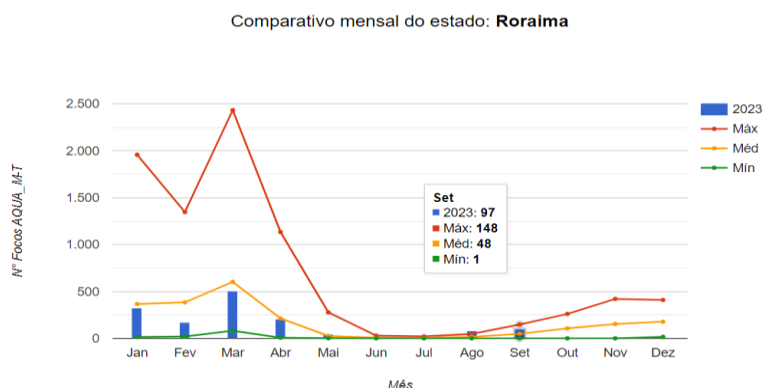
Fonte: <https://www.snirh.gov.br/hidrotelemetria/acompanhamentoPcd.aspx> ; <https://hidro.sipam.gov.br/rios>

QUEIMADAS: Em setembro de 2023, já foram registrados 97 focos de queima no Estado de Roraima, totalizando 1448 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
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	78	97				1448
(%)	-82,3%	-83,3%	-61,5%	-80,3%	-97,7%	-99,9%	-99,9%	-99,8%	-99,8%				-99%
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	78	97				1448
(%)	-11,7%	-56,3%	-16,3%	-0,5%	+88,5%	-57,1%	+100%	+387,5%	+102,1%				-28,7%
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	78	97				1448
(%)	-12,7%	+13,5%	+523,5%	+2928,6%	+345,5%	-66,7%	0%	+95%	+5,4%				+29,7%
Máximo em Roraima	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)
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

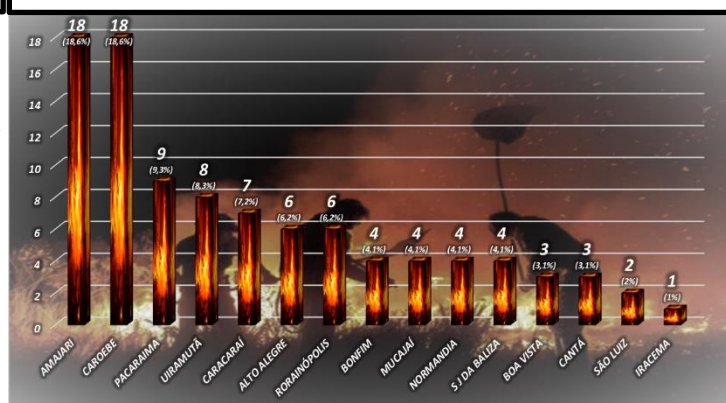
Comparativo mensal de focos do Estado de Roraima



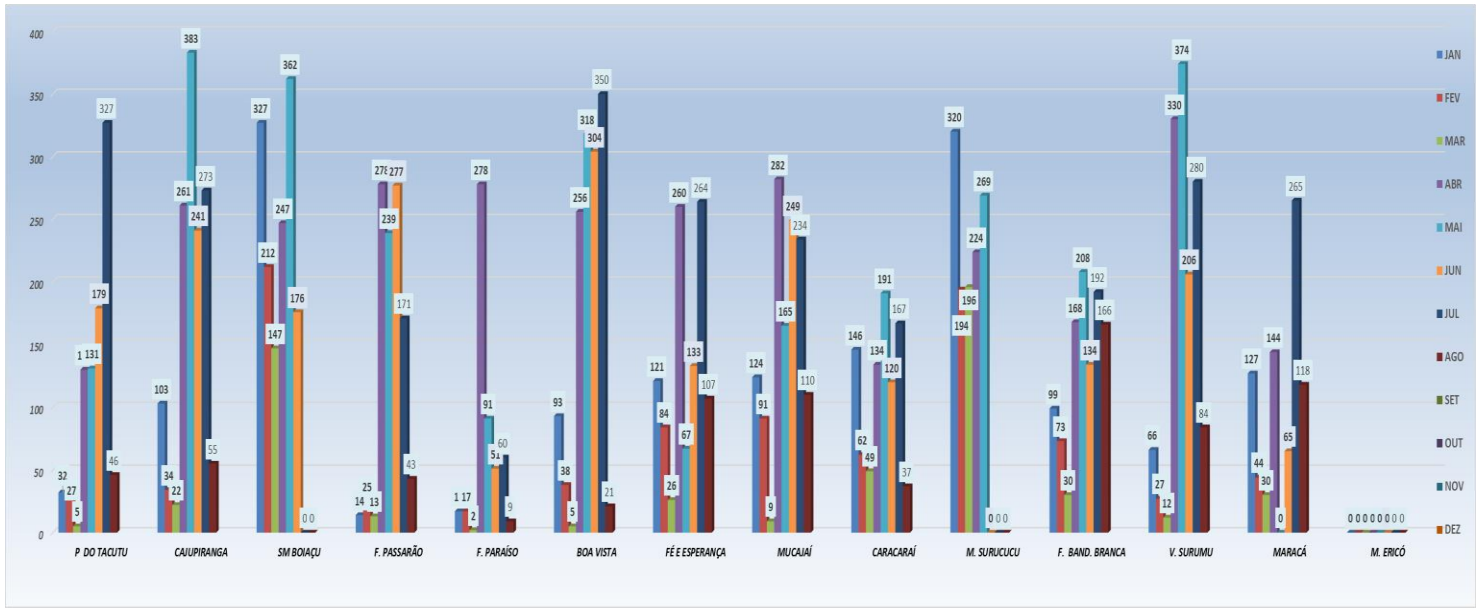
Focos de queima por município em setembro/23

Total: 97 Focos

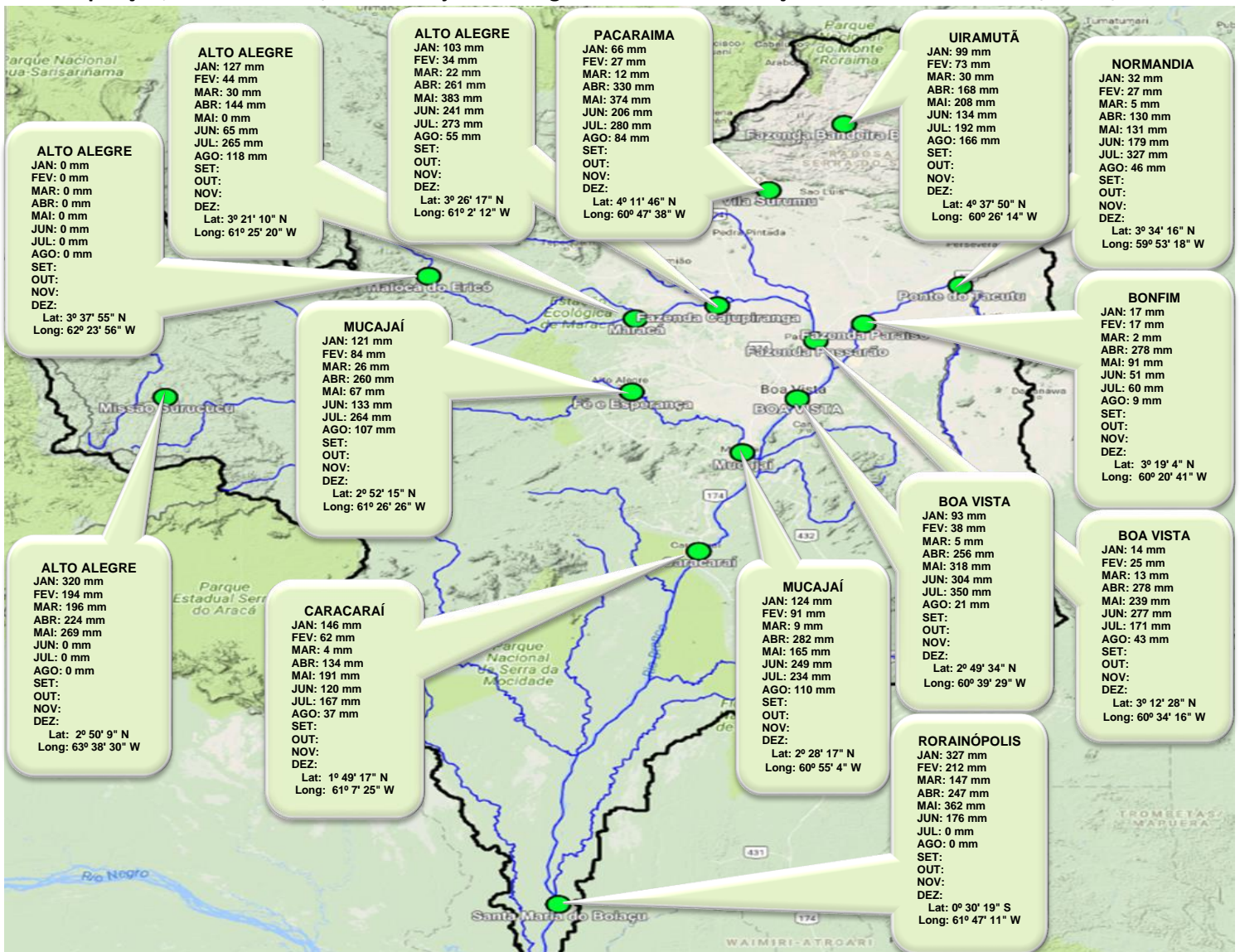
(0,4% do total Brasil: 22219 focos = 16ª posição)



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



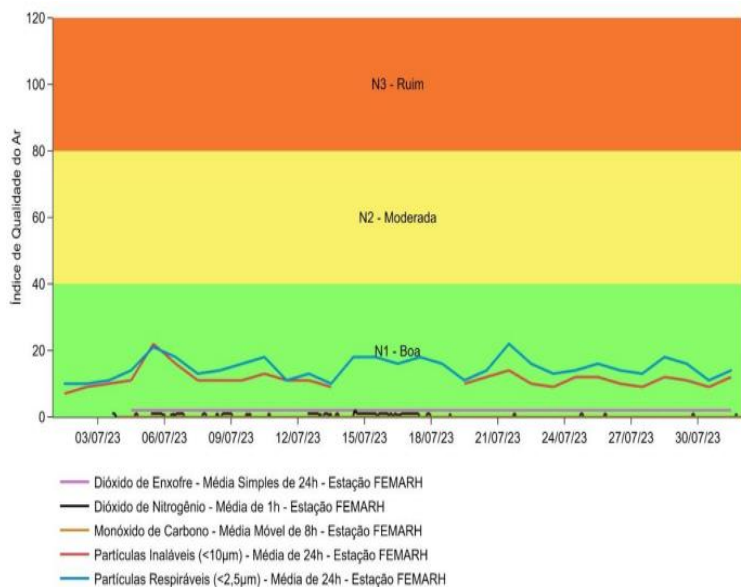
Boletim elaborado com dados fornecidos pela ANA, CAER, CEMADEN, CENSIPAM, CPRM, ECOSOF, FEMARH, INMET, INPA, INPE, MAPBIOMAS. O uso das informações contidas neste boletim é de completa responsabilidade do usuário

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".



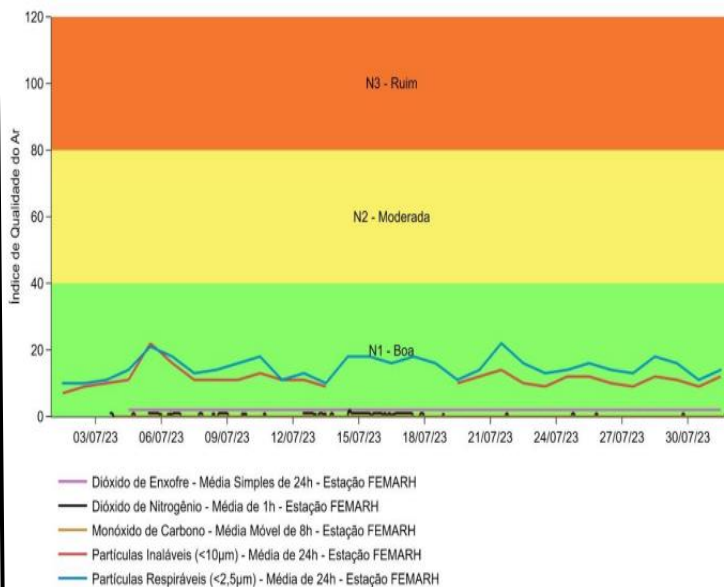
Evolução IQAr - Estação FEMARH para o mês de julho/2023

Fonte: EcoSoft

Estação FAZENDA CAROLINA

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

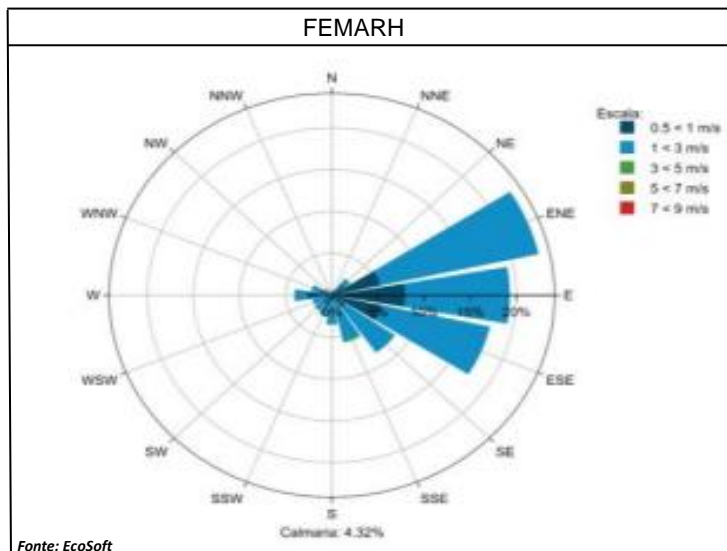
Para a estação Fazenda Carolina verifica-se que os índices de qualidade do ar (IQAr) segundo o guia técnico do MMA, enquadraram-se no mês de julho/2023 na faixa "N1- Boa".



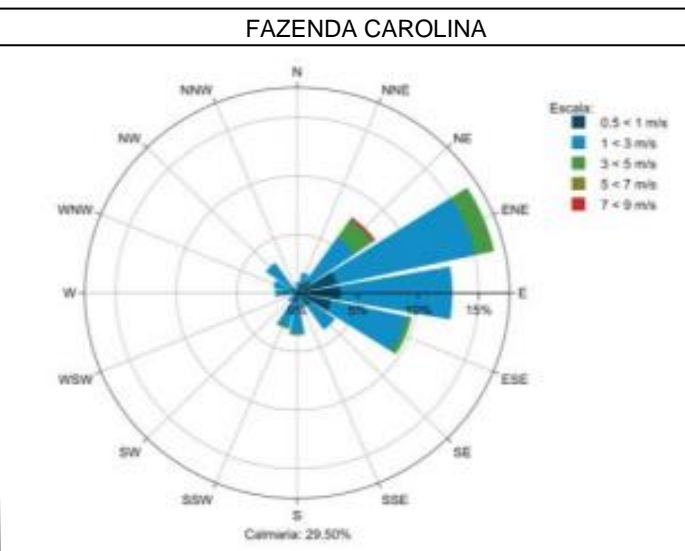
Evolução IQAr - Estação Fazenda Carolina para o mês de julho/2023

DIREÇÃO E VELOCIDADE DOS VENTOS

FEMARH



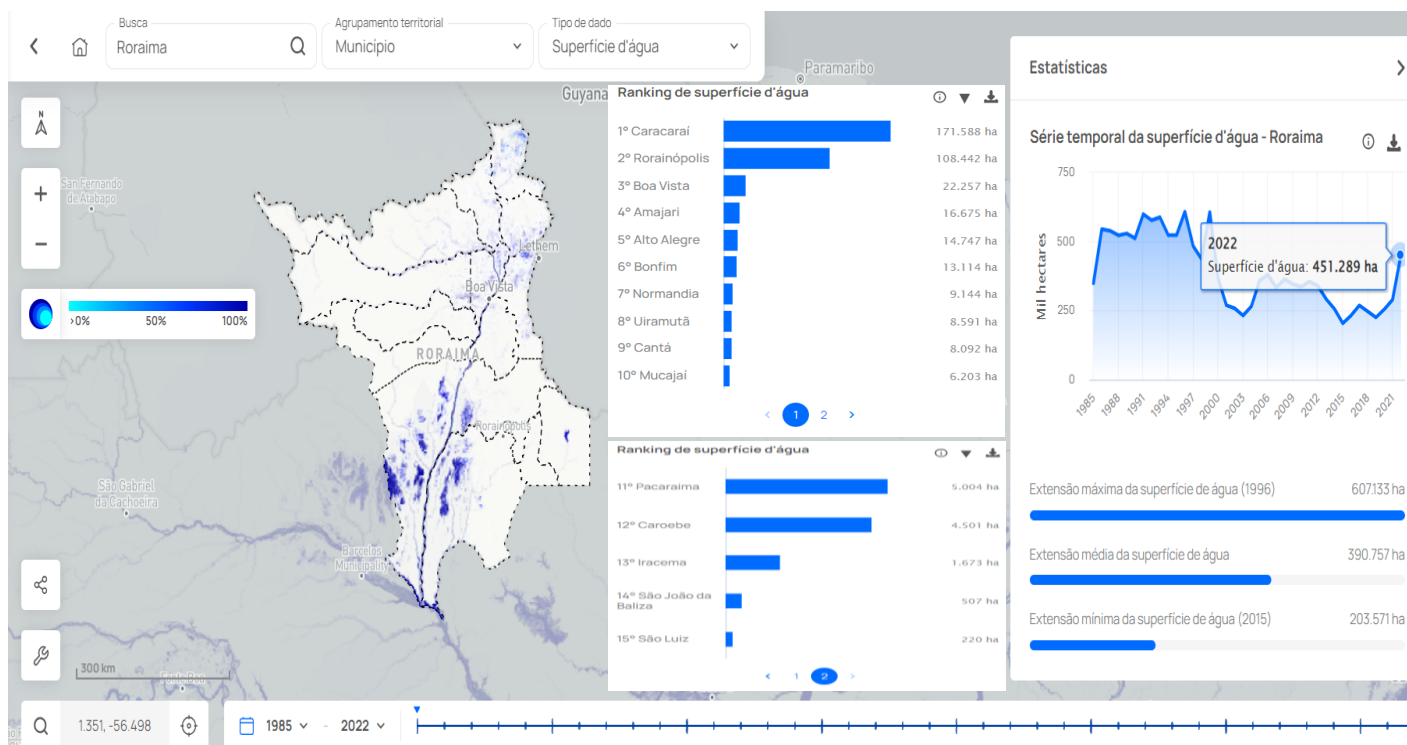
FAZENDA CAROLINA



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

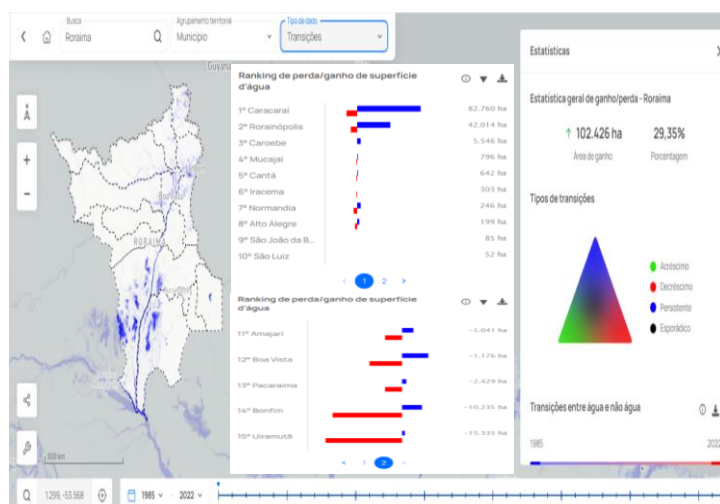
RANKING DE SUPERFÍCIE D'ÁGUA



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>)

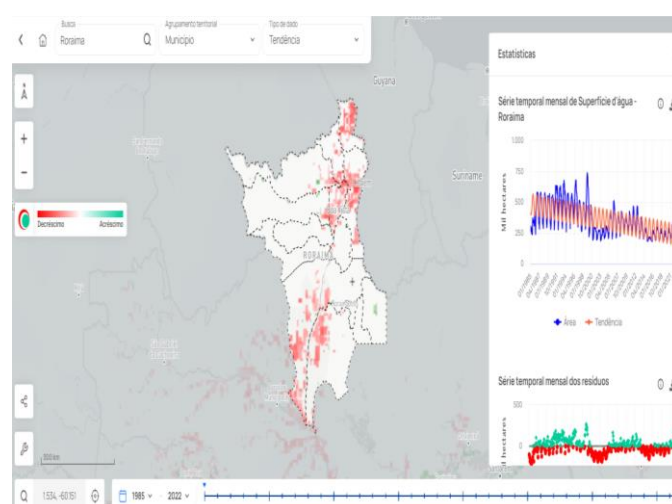
RANKING DE GANHO/PERDA DE SUPERFÍCIE D'ÁGUA (1985-2022)



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>)

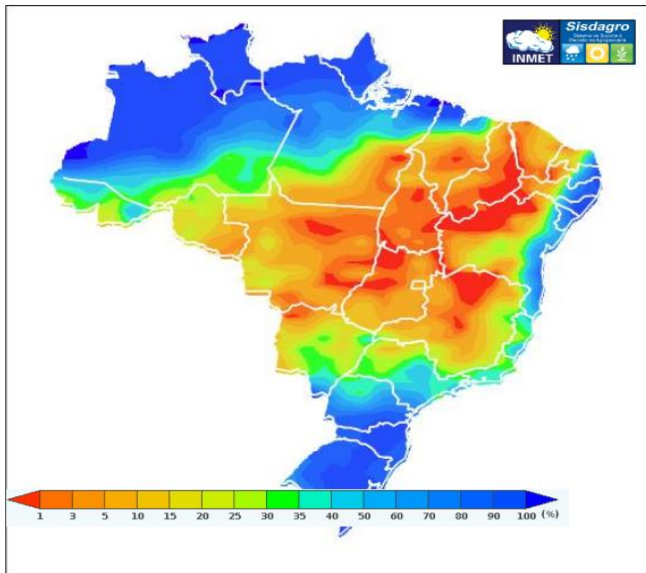
TENDÊNCIA DE SUPERFÍCIE D'ÁGUA



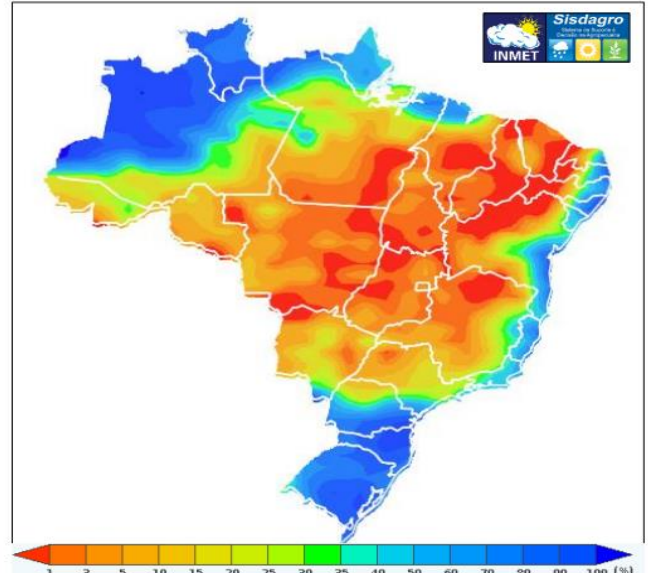
Apesar do aumento de superfície d'água em 2022; os estudos apontam para uma tendência de decréscimo de superfície d'água em Roraima.

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

ARMAZENAMENTO HÍDRICO NO SOLO (%)

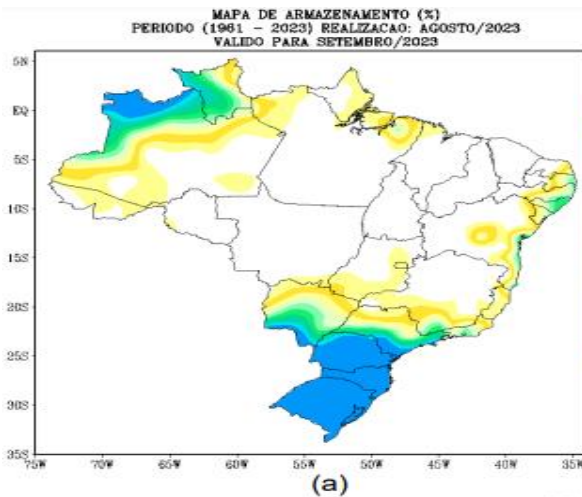


Armazenamento hídrico no solo (%) em julho de 2023.
Fonte: SISDAGRO/INMET.

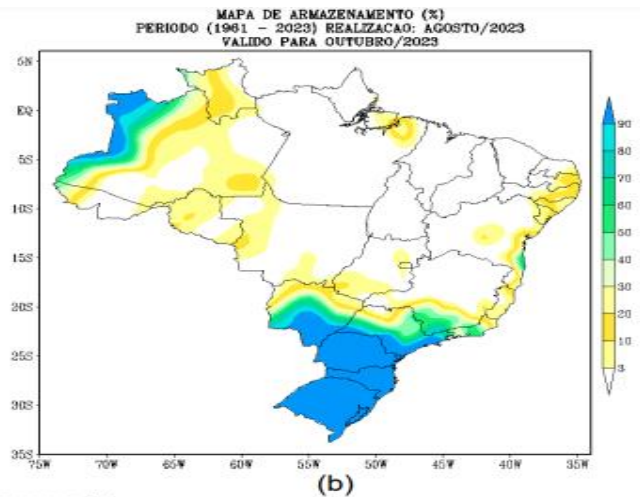


Armazenamento hídrico no solo (%) em agosto de 2023.
Fonte: SISDAGRO/INMET.

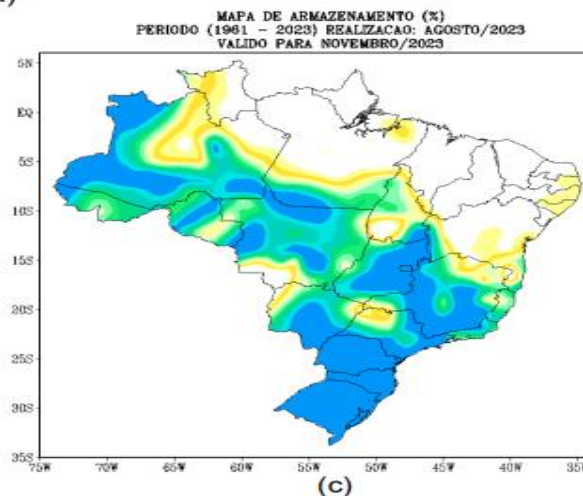
PREVISÃO DE ARMAZENAMENTO DE ÁGUA NO SOLO (%)



(a)



(b)



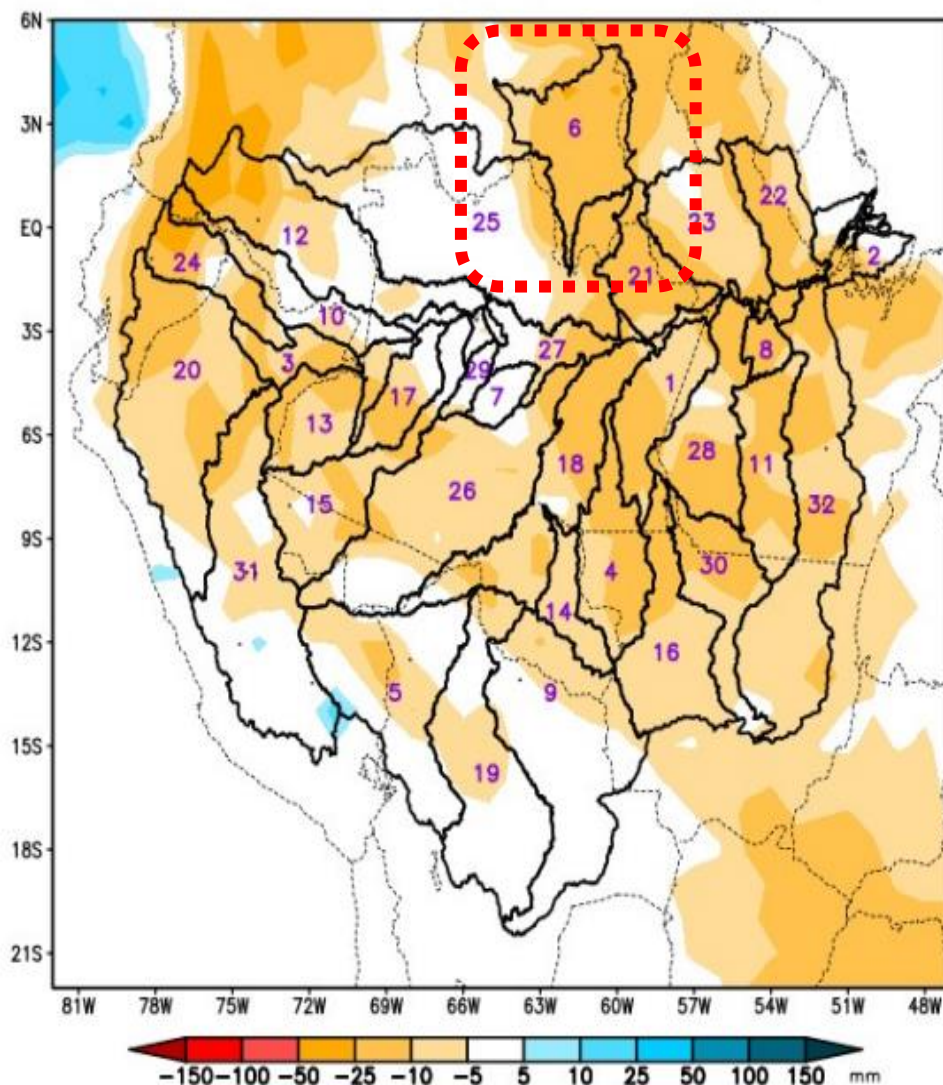
(c)

Previsão de armazenamento de água no solo (%) para os meses de (a) setembro/2023, (b) outubro/2023 e (c) novembro/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

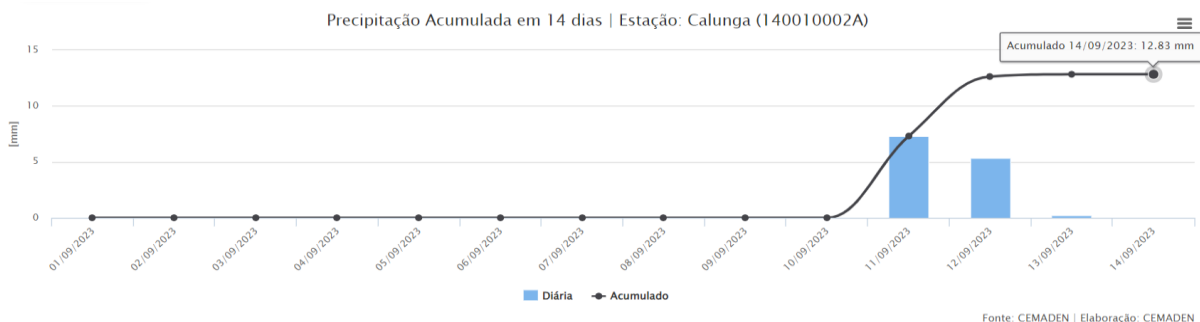
1	Abacaxis
2	Amazonas (BR)
3	Amazonas (PE)
4	Aripuanã
5	Beni
6	Branco
7	Coari
8	Curuá Una
9	Guaporé
10	Içá
11	Iriri
12	Japurá
13	Javari
14	Ji-Paraná
15	Juruá
16	Juruena
17	Jutaí
18	Madeira
19	Mamoré
20	Marañon
21	Marg Esq (AM)
22	Marg Esq (PA) NE
23	Marg Esq (PA) NW
24	Napo
25	Negro
26	Purus
27	Solimões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

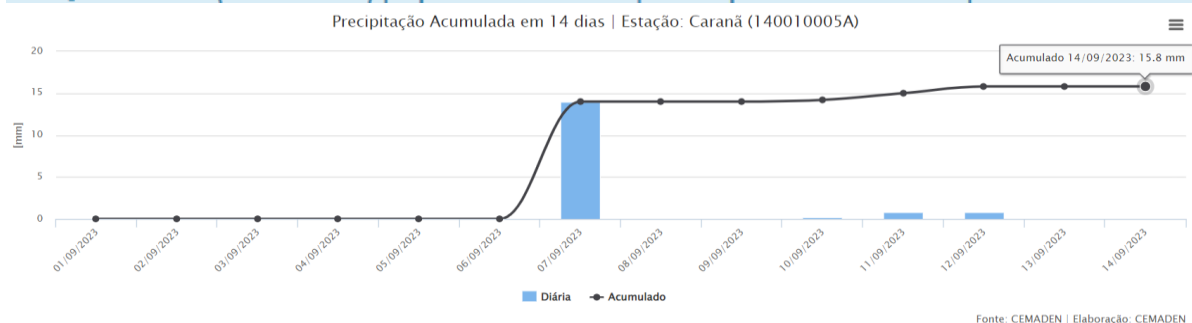
Boletim elaborado com dados fornecidos pela ANA, CAER, CEMADEN, CENSIPAM, CPRM, ECOSOFT, FEMARH, INMET, INPA, INPE, MAPBIOMAS. O uso das informações contidas neste boletim é de completa responsabilidade do usuário.

ESTAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS

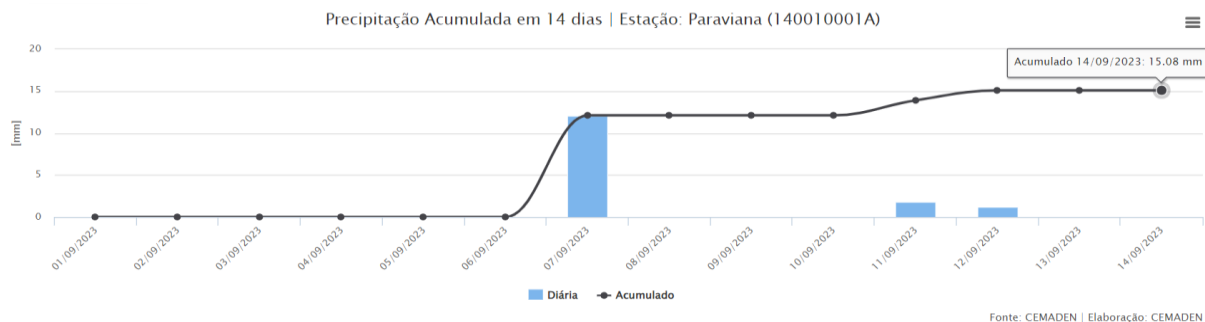
Estação: Calunga (140010002A) | Tipo: Pluviométrica | Município: BOA VISTA/RR | Fonte: CEMADEN



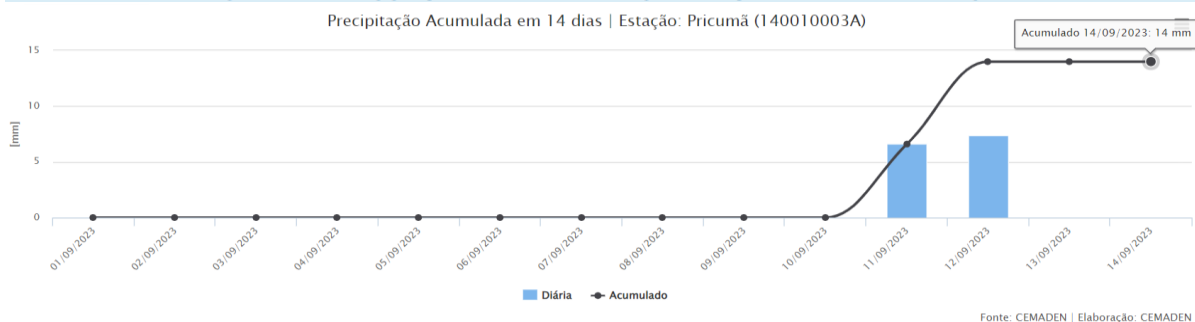
Estação: Caranã (140010005A) | Tipo: Pluviométrica | Município: BOA VISTA/RR | Fonte: CEMADEN



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



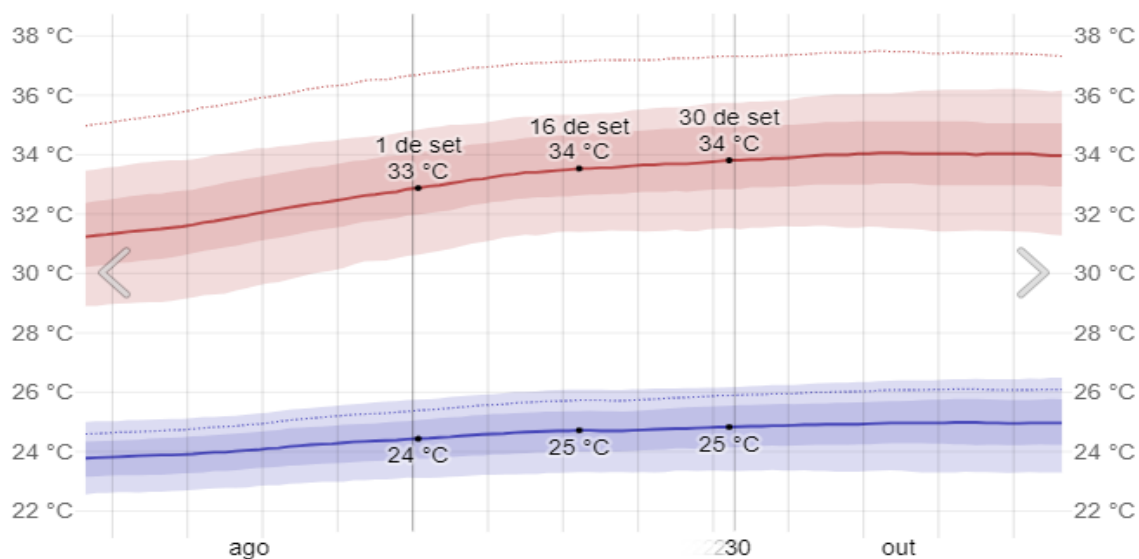
Estação: Pricumã (140010003A) | Tipo: Pluviométrica | Município: BOA VISTA/RR | Fonte: CEMADEN



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

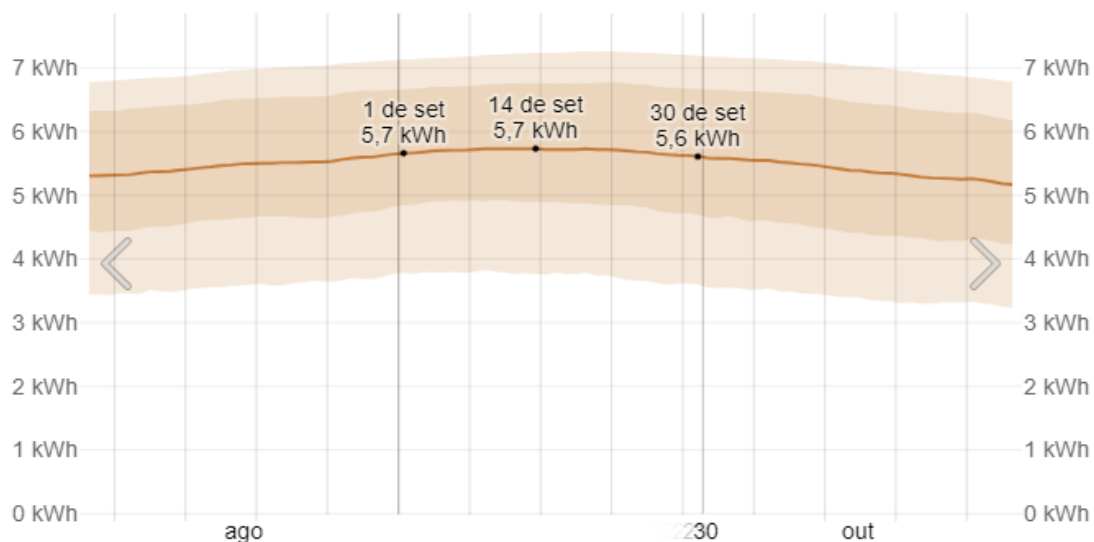
Boletim elaborado com dados fornecidos pela ANA, CAER, CEMADEN, CENSIPAM, CPRM, ECOSOFT, FEMARH, INMET, INPA, INPE, MAPBIOMAS. O uso das informações contidas neste boletim é de completa responsabilidade do usuário

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*

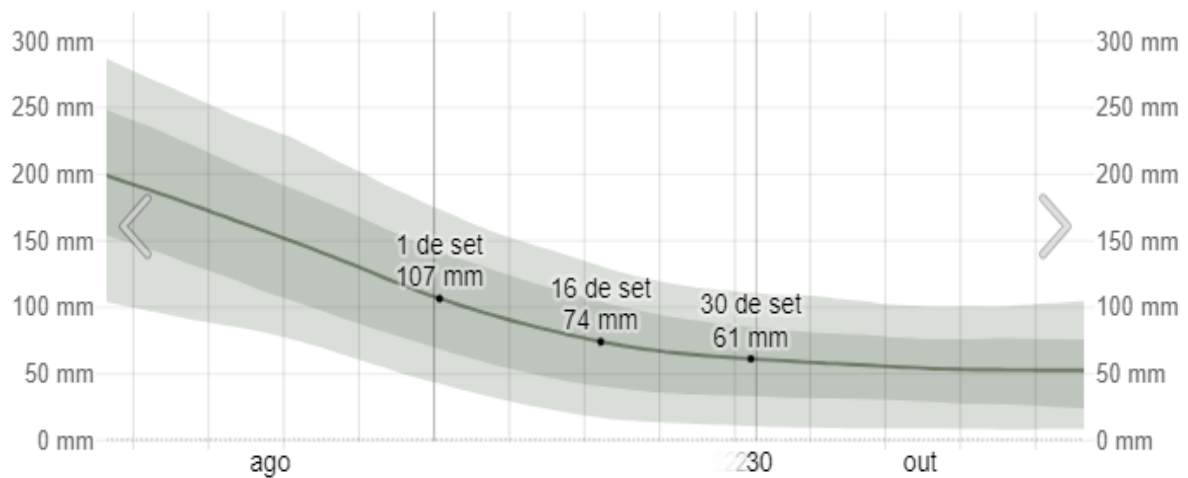
Energia solar de ondas curtas incidente média diária no mês de setembro em Boa Vista



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*

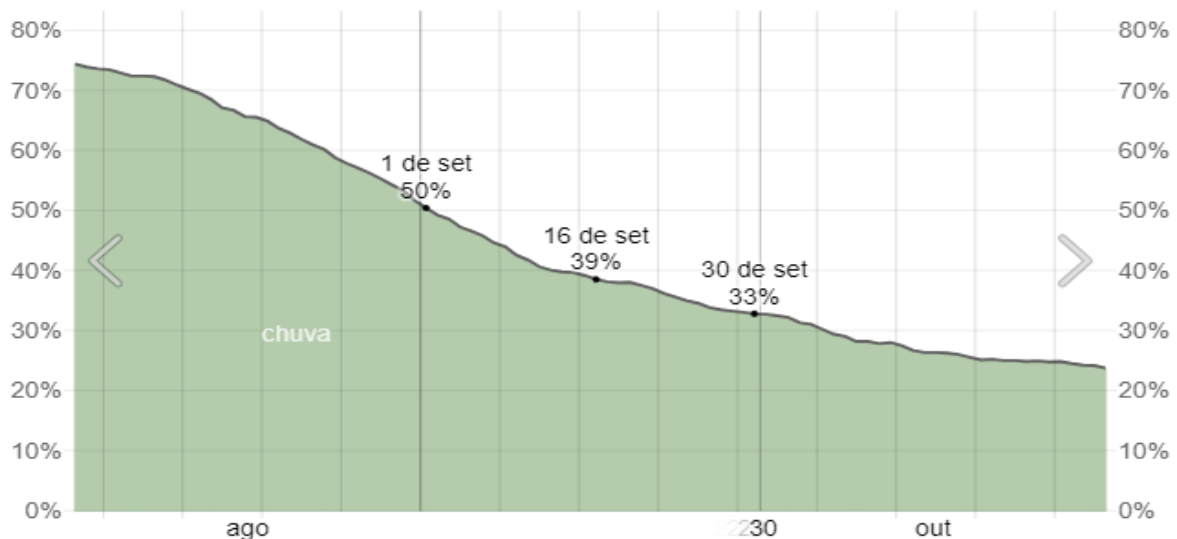
Boletim elaborado com dados fornecidos pela ANA, CAER, CEMADEN, CENSIPAM, CPRM, ECOSOFT, FEMARH, INMET, INPA, INPE, MAPBIOMAS. O uso das informações contidas neste boletim é de completa responsabilidade do usuário

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*

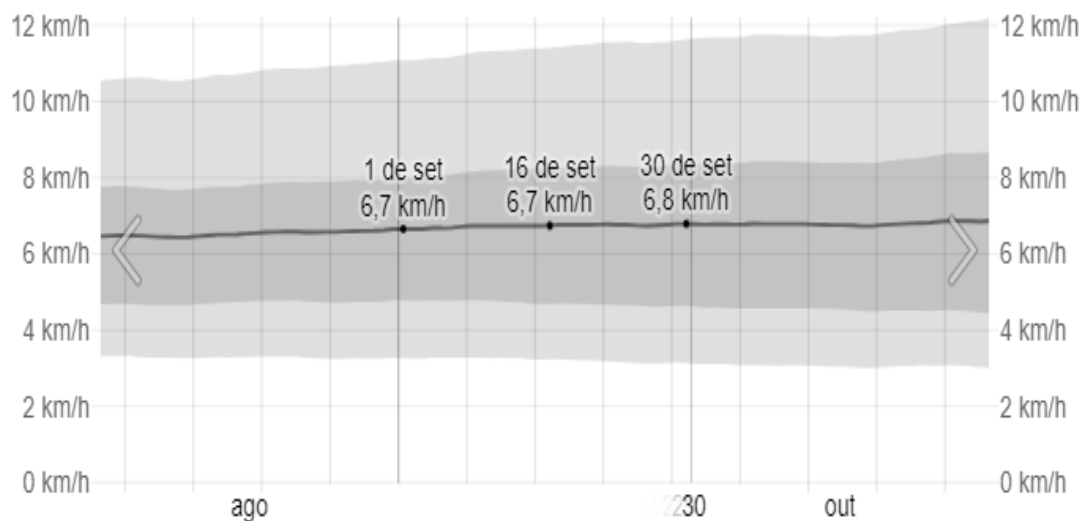
Probabilidade de precipitação no mês de setembro em Boa Vista



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*

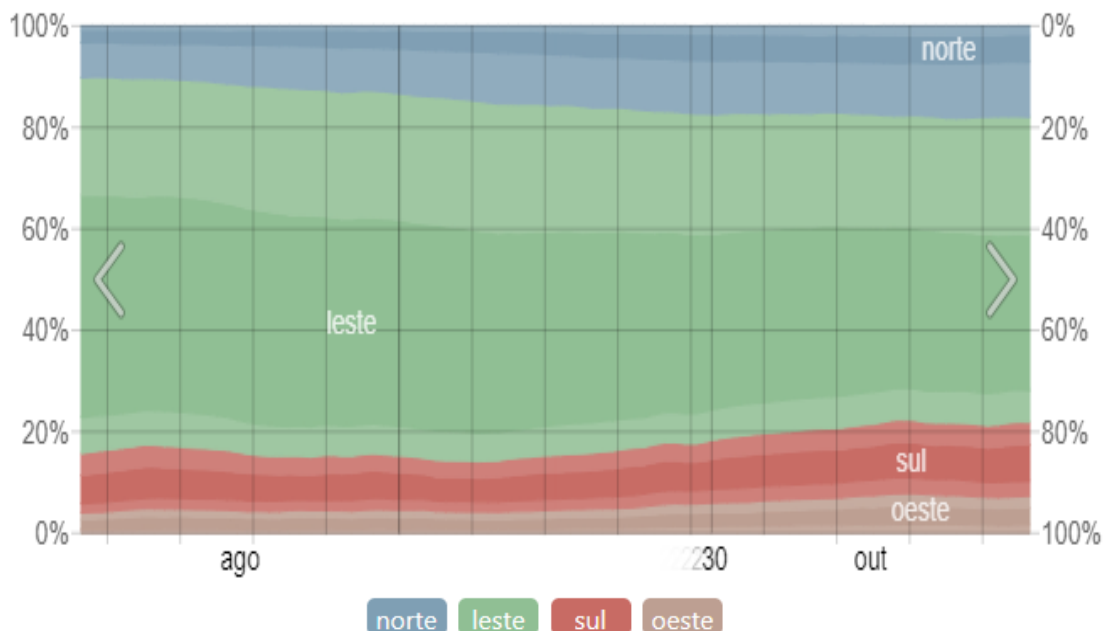
Boletim elaborado com dados fornecidos pela ANA, CAER, CEMADEN, CENSIPAM, CPRM, ECOSOFT, FEMARH, INMET, INPA, INPE, MAPBIOMAS. O uso das informações contidas neste boletim é de completa responsabilidade do usuário

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



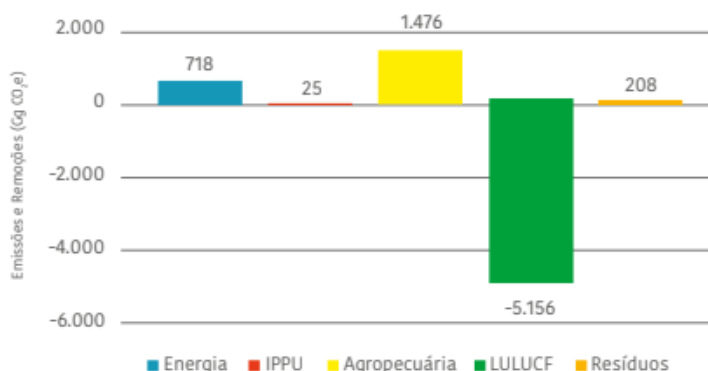
A direção média horária do vento em Boa Vista durante setembro é predominantemente de Leste. *Fonte: © WeatherSpark.com*

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

O ESTADO DE RORAIMA apresentou, em 2016, remoção de 2.728 Gg 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



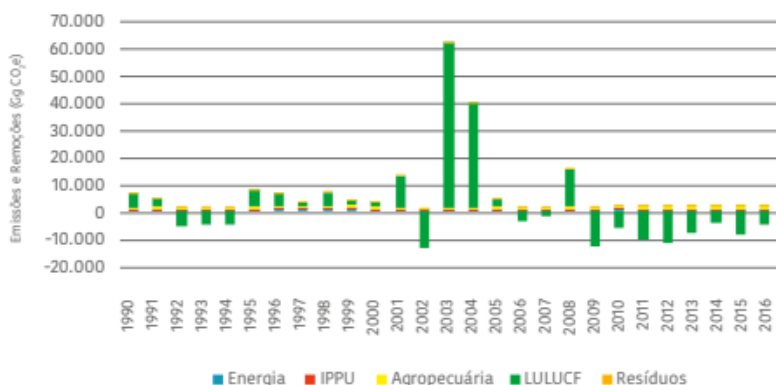
Sequestro de carbono por Floresta natural protegida

4.F OUTRAS TERRAS



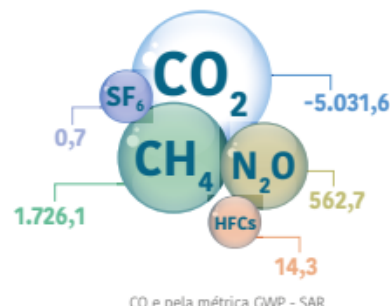
Sequestro de carbono por Outras Formações Lenhosas protegidas

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>)

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.