

Comportamento e Análise da Precipitação

Dados do CPTEC, mostram na *Figura 1*, a precipitação observada no dia 10/01/24. Dados registrados pela estação automática A135 do Inmet, mostra que em janeiro de 2024 choveu 0,2mm; e que durante 5 dias de chuva no mês de dezembro de 2023, o acumulado de precipitação foi de 19,8mm na capital do Estado. Conforme a *Figura 2*, o prognóstico das tendências climáticas para o trimestre JAN-FEV-MAR, mostra que 0% dos modelos climáticos indicam condição de La Niña; 0% indicam neutralidade; e 100% dos modelos indicam El Niño. A *Figura 3* 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 dezembro de 2023, o acumulado de precipitação em Boa Vista foi de 1593,3mm; com a maior precipitação no mês de julho (389,4mm) e a menor precipitação em novembro (0,6mm).

Precipitação Observada (mm) - 10/01/2024

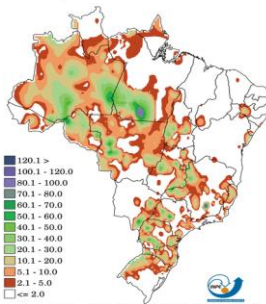


Figura 1

Mid-December 2023 10 Model-Based Probability: ENSO Forecasts

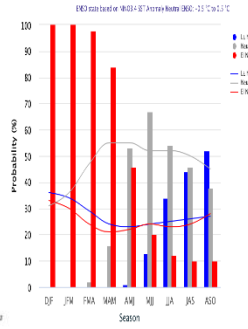


Figura 2

ANOMALIA DE PRECIPITAÇÃO TRIMESTRE JANEIRO-FEVEREIRO-MARÇO 2024

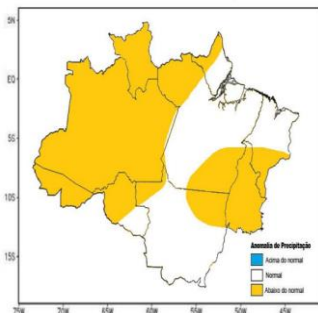


Figura 3

Previsão de Precipitação

Conforme informações do CENSIPAM (Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia), a previsão para a capital Boa Vista-RR é de tempo claro a parcialmente nublado, com temperaturas variando entre 27°C e 32°C, umidade do ar entre 45% e 80% e ventos com direção NE (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 11mm. A TSM (Temperatura da Superfície do Mar) acima da média ainda predomina no oceano Pacífico Equatorial, mantendo os maiores desvios positivos na porção leste e central. O prognóstico climático considera a manutenção do fenômeno El Niño nos próximos meses, porém com o início do declínio das TSM. Além disso, considera a manutenção do aquecimento anômalo no Atlântico norte e sul, o que influenciará na atividade e posicionamento da ZCIT. Diante de tais condições, o prognóstico climático para o trimestre de janeiro, fevereiro e março de 2024 em Roraima, é de chuvas abaixo dos padrões climatológicos e temperaturas acima da média climatológica. (<https://panorama.sipam.gov.br/panorama/pages/boletimClima.html>)

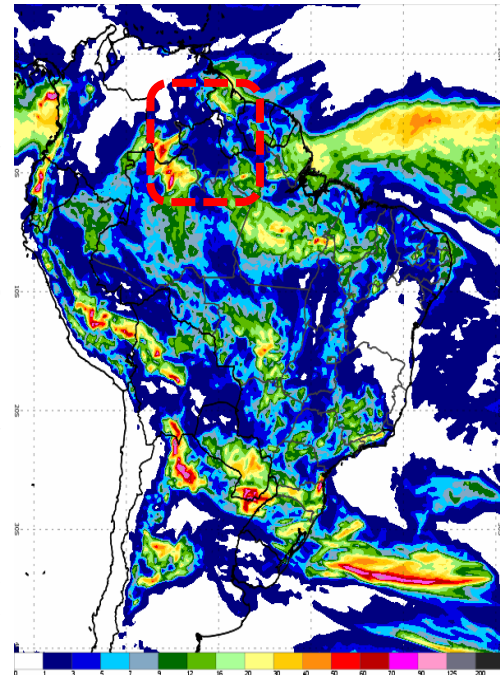


Figura 3 – Modelo de precipitação COSMO (7 x 7km): <https://vime.inmet.gov.br/CO>

Monitoramento de Níveis Fluviométricos e Focos de Fogo

Segundo Araújo et al. (2001) (<https://www.scielo.br/r/beaa/a/whF9mvPMBbZntWpWhZL9NTh/?lang=pt>), a segunda quinzena do mês de setembro marca o final do período chuvoso no Estado. O que terá como consequência a diminuição dos principais rios da Sub Bacia Rio Branco (Rio Tacutu, Uiramutã e Uraricoera). Tendo em vista que as chuvas devem diminuir do mês de setembro em diante, recomenda-se que o Comitê de Queimadas do Estado de Roraima intensifique o monitoramento nas áreas de risco consideradas vulneráveis à estiagem, queimadas e incêndios florestais. Segundo dados obtidos da RHN (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, FUNCEME, FEMARH, INMET, INPA, INPE, MAPBIOMAS. O uso das informações contidas neste boletim é de completa responsabilidade do usuário

Boletim 2650

Elaborado: 11/01/2024

femarh
Fundação Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

Parceiros:

- PROTEÇÃO DEFESA CIVIL
- ANA - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
- CPRM - Serviço Geológico do Brasil
- FUNCEME
- CENSIPAM - Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia
- CAERR - Centro de Apoio e Referência em Roraima
- UFRR
- Embrapa
- IBAMA
- MMA
- INMET - Instituto Nacional de Meteorologia
- INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
- INPA - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
- SUDAM - Sistema de Apoio e Dados na Agricultura
- MAPBIOMAS
- Cemaden

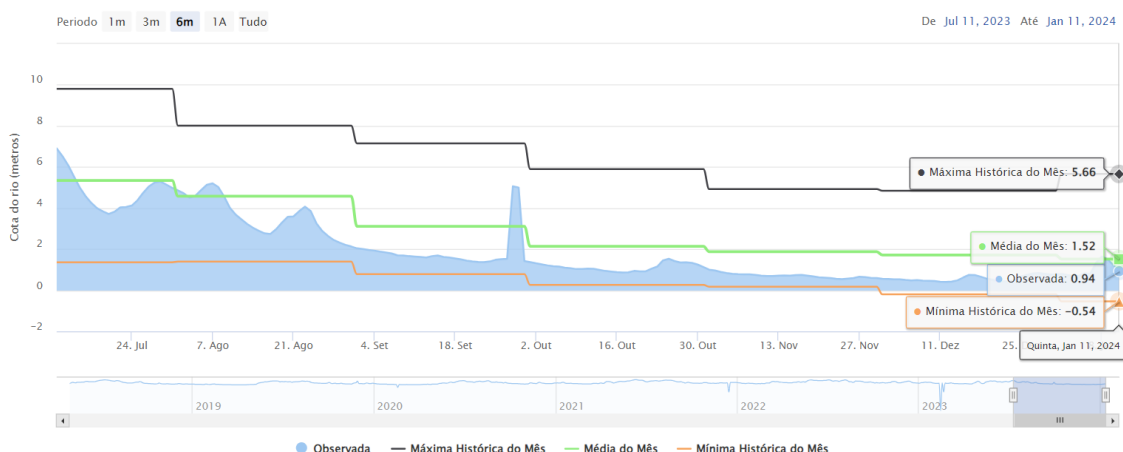


Nível e vazão dos principais rios de Roraima

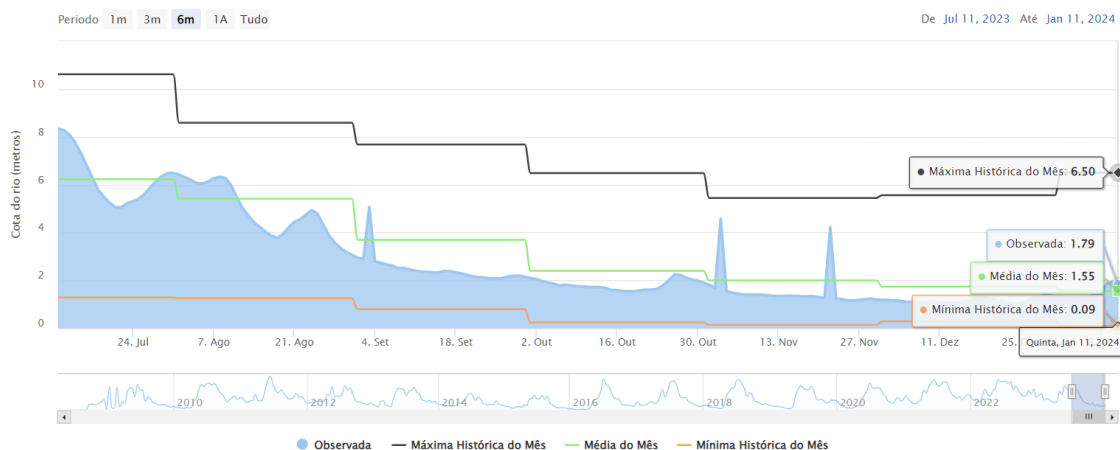
Nome da Estação	Município - UF	Nível atual (cm)	Vazão atual (m³/s)	Nível ontem (cm)	Vazão ontem (m³/s)	Cota de Inundação (cm)
FAZENDA RECREIO (Rio Cauamé/14235200)	BOA VISTA – RR	355	-	355	-	-
MARACÁ (Rio Uraricoera/14489000)	ALTO ALEGRE – RR	444	570	479	720	797
FAZENDA CAJUPIRANGA (Rio Uraricoera/14495000)	ALTO ALEGRE – RR	530	578	563	747	-
FAZENDA PASSARÃO (Rio Uraricoera/14515000)	BOA VISTA – RR	657	841	692	1039	1055
RIO MAÚ (Rio Maú ou Ireng/14526400)	UIRAMUTÃ – RR	773	-	748	-	-
PONTE DO TACUTU (Rio Tacutu/14527000)	NORMÂNDIA – RR	412	41	418	45	1121
VILA SURUMU (Rio Surumu/14530000)	PACARAIMA – RR	268	6	269	6	490
FAZENDA BANDEIRA BRANCA (Rio Cotingo/14540000)	UIRAMUTÃ – RR	131	30	116	23	392
FAZENDA PARAÍSO (Rio Branco/14558000)	BONFIM – RR	461	97	465	105	1091
BOA VISTA (Rio Branco/14620000)	BOA VISTA – RR	94	735	131	1152	850
FÉ E ESPERANÇA (Rio Mucajaí/14680001)	MUCAJAÍ – RR	201	110	204	117	-
MUCAJAÍ (Rio Mucajaí/14690000)	MUCAJAÍ – RR	889	149	899	164	1411
CARACARAÍ (Rio Branco/14710000)	CARACARAÍ – RR	179	1444	155	1444	900
SANTA MARIA DO BOIAÇU (Rio Branco/14790000)	RORAINÓPOLIS – RR	366	-	362	-	-

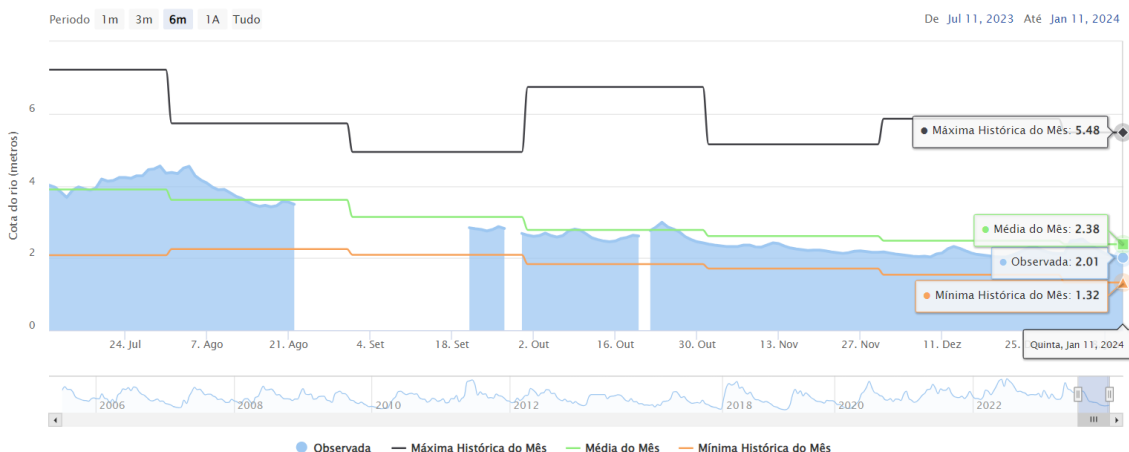
Fonte: <https://www.snirh.gov.br/hidrotelemetria/acompanhamentoPcd.aspx> ; <https://hidro.sipam.gov.br/rios>

Estação de Boa Vista (14620000)



Estação de Caracará (14710000)



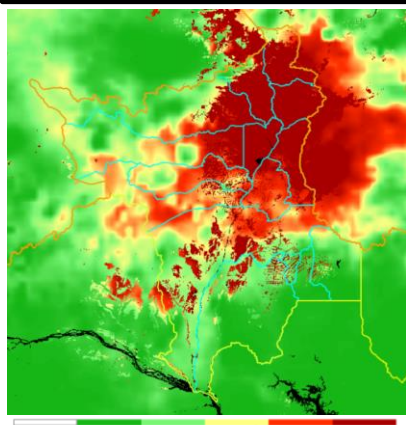


FOCOS DE FOGO: Em janeiro de 2024, já foram registrados 292 focos de fogo no Estado de Roraima, totalizando 292 focos no ano. A média de janeiro da Amazônia Legal é de 1809 focos; e a média anual é 146173. Em Roraima, a média de janeiro é de 365 focos; e a média anual é de 2055. Em janeiro de 2023 registrou-se 324 focos de um total anual de 2659 (<https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/portal>). A relação foco x queimada não é direta nas imagens de satélite. Um foco indica a existência de fogo em um elemento de resolução da imagem (pixel). Neste pixel pode haver uma ou várias frentes de fogo ativo distintas que a indicação será de um único foco ou ponto.

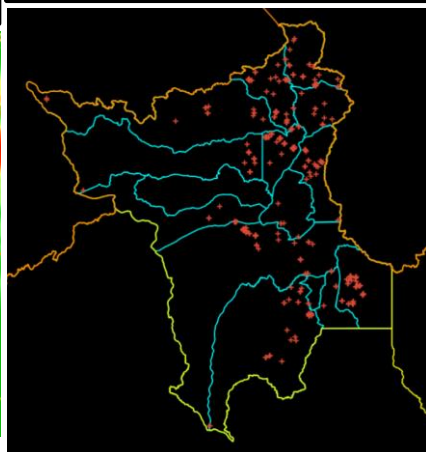
Ano/Mês	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
MÉDIA Amazônia Legal	1809	1006	1315	1083	2161	5161	9907	34518	44886	23004	14733	6872	146173
Focos em 2024	292												292
(%)	-83,9%												-99,8%
MÉDIA Roraima	365	376	599	213	27	7	6	19	53	118	166	180	2055
Focos em 2024	292												292
(%)	-20%												-85,8%
Focos em 2023	324	168	505	212	49	3	12	78	194	409	468	237	2659
Focos em 2024	292												292
(%)	-9,9%												-89%
Máximo em Roraima	1958 (2016)	1347 (2007)	2433 (2019)	1134 (2019)	277 (2009)	29 (2012)	21 (2009)	78 (2023)	194 (2023)	409 (2023)	468 (2023)	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)	2 (1998)

Fonte: Inpe

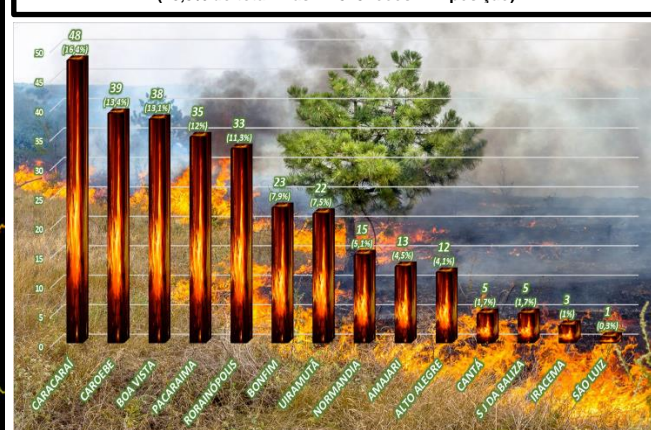
A previsão de risco de fogo é de alto a crítico no Estado de Roraima.



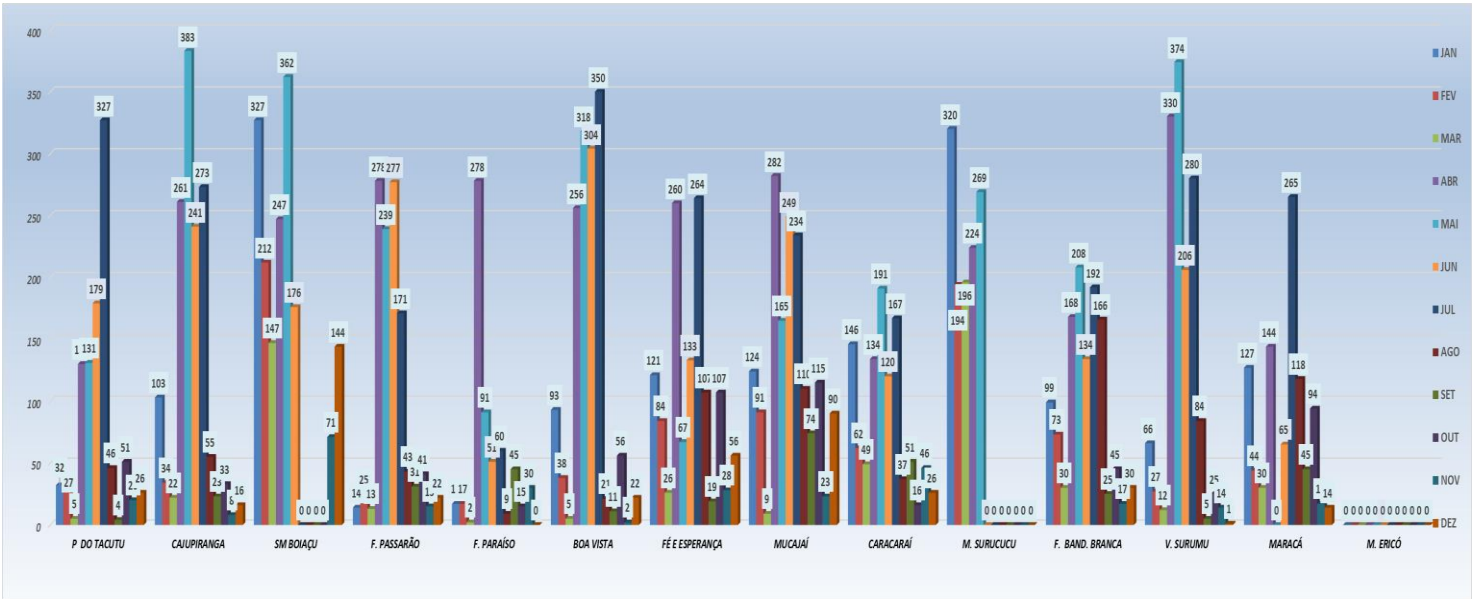
Distribuição dos focos de fogo em dezembro



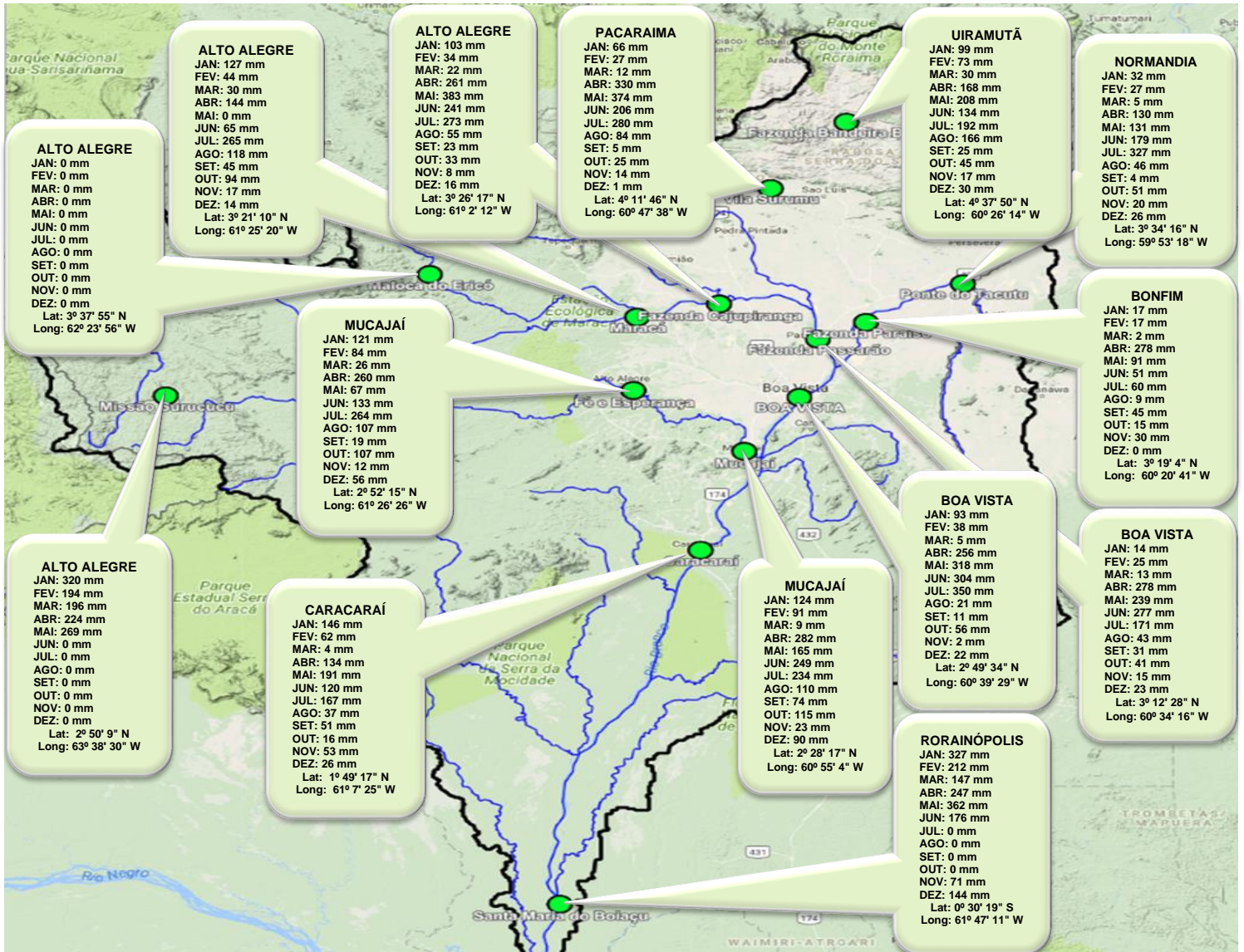
Focos de fogo por município em janeiro/24
Total: 292 Focos
(18,5% do total Brasil: 1579 focos = 1ª posição)



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



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



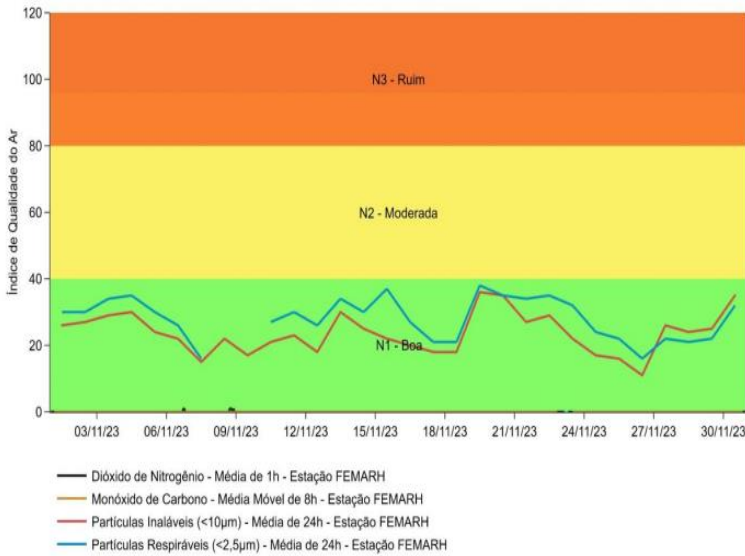
Boletim elaborado com dados fornecidos pela ANA, CAER, CEMADEN, CENSIPAM, CPRM, FUNCEME, FEMARH, INMET, INPA, INPE, MAPBIOMAS. O uso das informações contidas neste boletim é de completa responsabilidade do usuário.

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 novembro/2023 na faixa "N1-Boa".



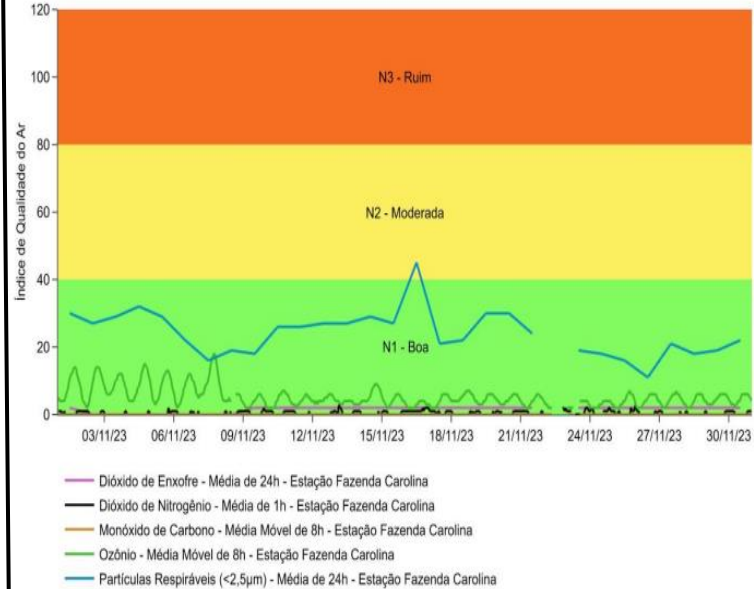
Evolução IQAr - Estação FEMARH para o mês de novembro/2023

Fonte: EcoSoft

Estação FAZENDA CAROLINA

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

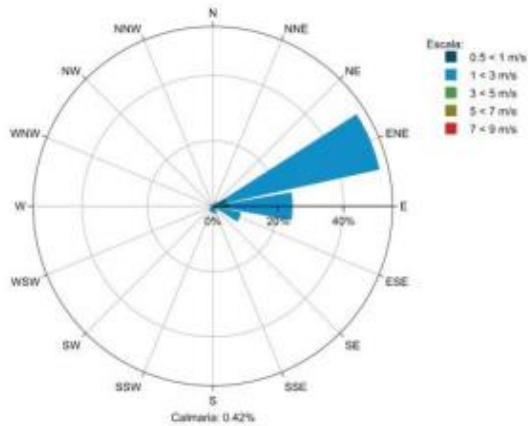
Para a estação Fazenda Carolina verifica-se que os índices de qualidade do ar (IQAr) segundo o guia técnico do MMA, enquadraram-se no mês de novembro/2023 nas faixas "N1-Boa" e "N2-Moderada".



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

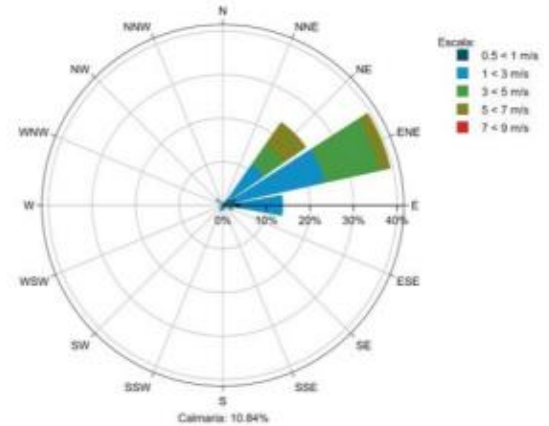
DIREÇÃO E VELOCIDADE DOS VENTOS

FEMARH



Fonte: EcoSoft

FAZENDA CAROLINA

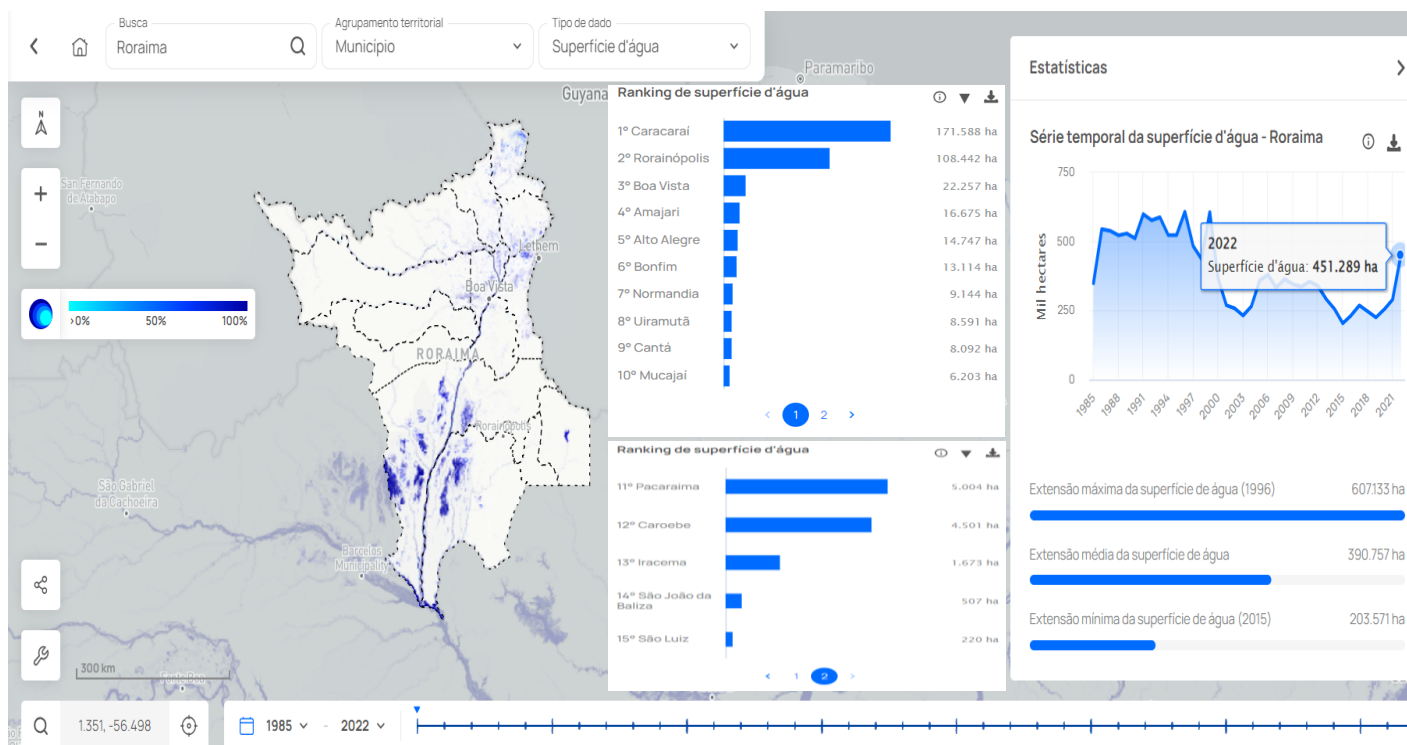


Rosa dos ventos da EAMQAM para o mês de novembro/23

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 novembro/2023.

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

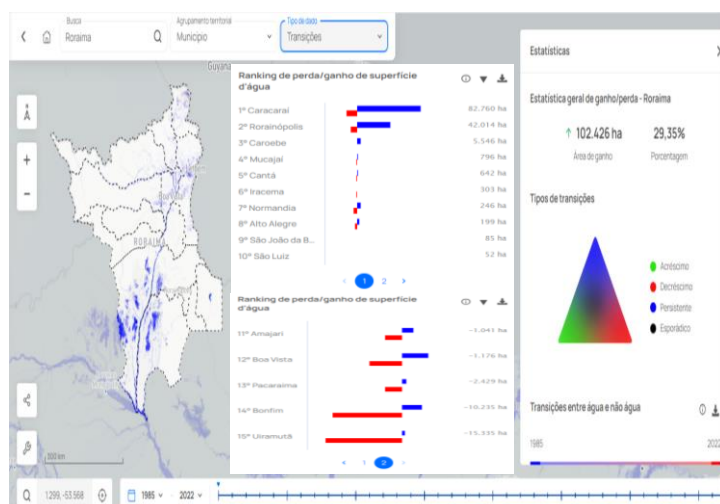
RANKING DE SUPERFÍCIE D'ÁGUA



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>)

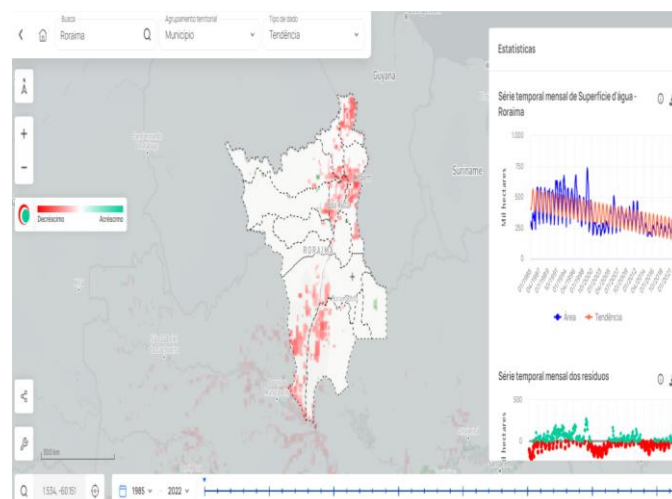
RANKING DE GANHO/PERDA DE SUPERFÍCIE D'ÁGUA (1985-2022)



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>)

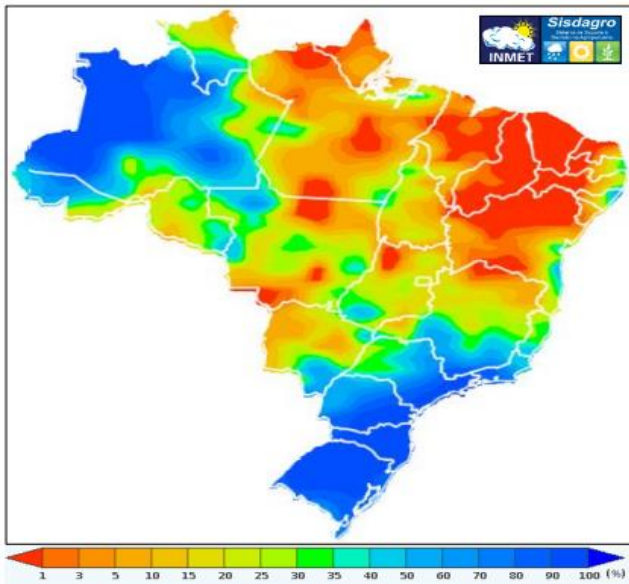
TENDÊNCIA DE SUPERFÍCIE D'ÁGUA



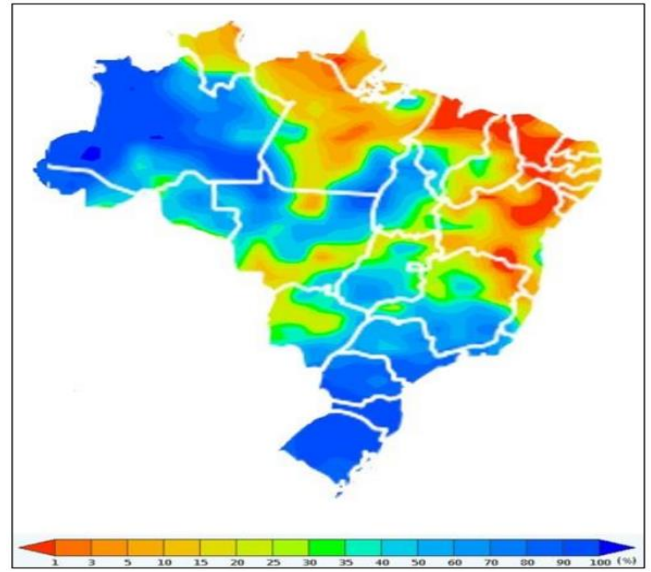
Apesar do aumento de superfície d'água em 2022; os estudos apontam para uma tendência de decréscimo de superfície d'água em Roraima.

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

ARMAZENAMENTO HÍDRICO NO SOLO (%)

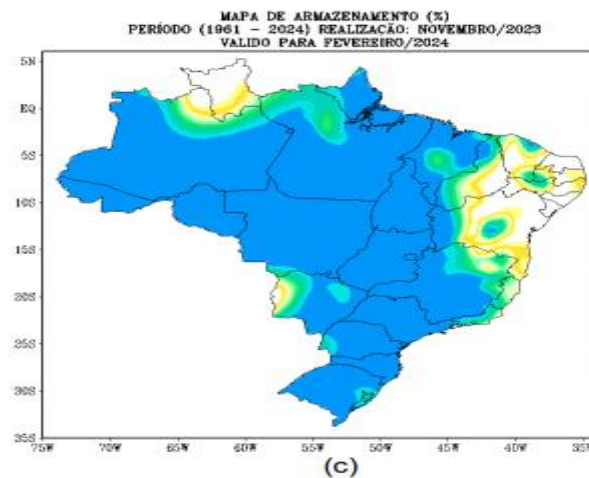
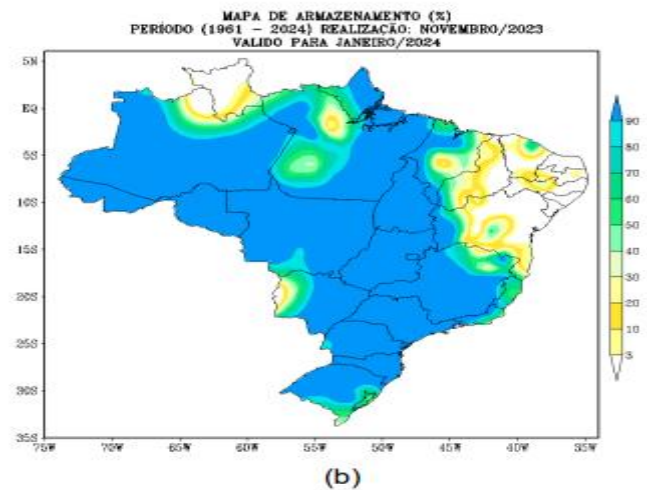
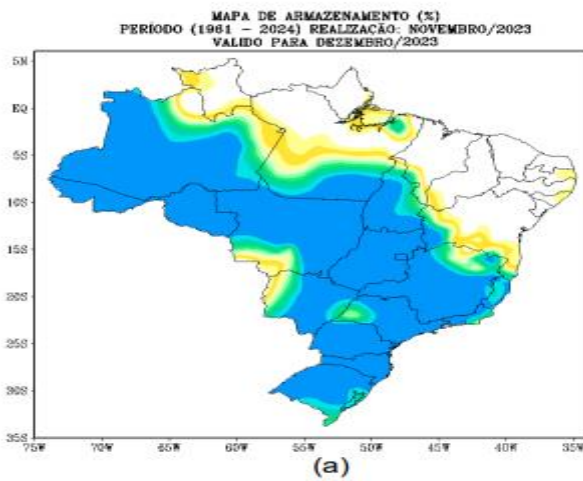


Armazenamento hídrico no solo (%) em outubro de 2023.
Fonte: SISDAGRO/INMET.



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

PREVISÃO DE ARMAZENAMENTO DE ÁGUA NO SOLO (%)

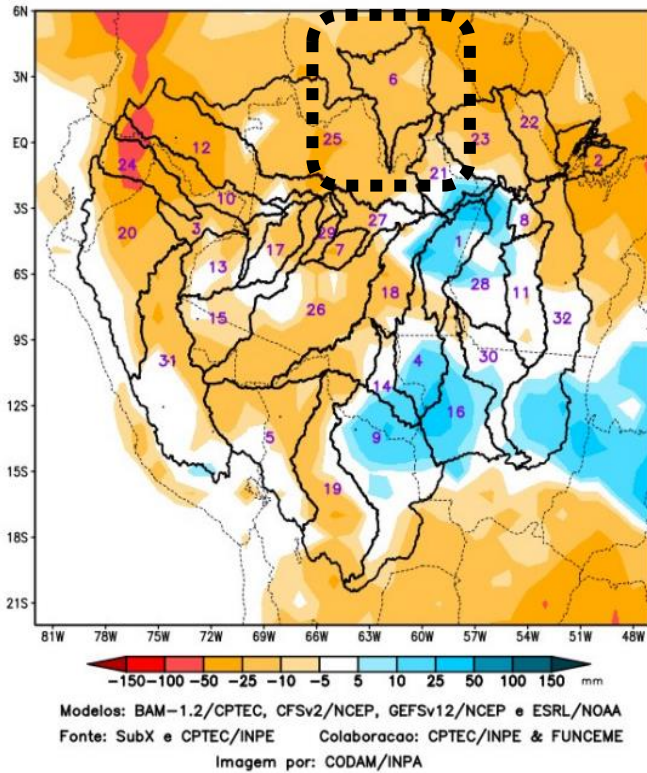


Previsão de armazenamento de água no solo (%) para os meses de (a) dezembro/2023, (b) janeiro/2024 e (c) fevereiro/2024, no Brasil, considerando capacidade de água disponível (CAD) de 100 mm. Fonte: INMET (<https://portal.inmet.gov.br/boletinsagro#>)

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

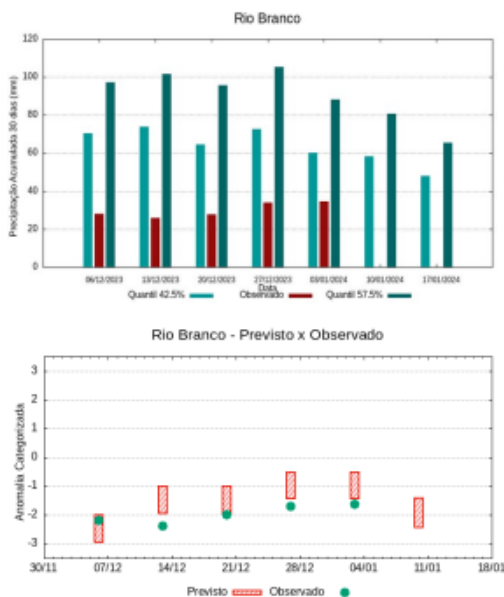
Previsão multimodelo subsazonal CPTEC/INPE-FUNCEME

PREVISAO SUBSAZONAL-MULTIMODELO CALIBRADO
Anomalia de precipitacao acumulada (mm)
(14 Dias) Período: 03/01/2024 – 16/01/2024



A previsão multimodelo subsazonal calibrada CPTEC/INPE-FUNCEME é gerada através de cooperação científica entre o CPTEC/INPE e a FUNCEME, sendo proveniente do conjunto de 4 modelos globais (um modelo brasileiro, o BAM-1.2/CPTEC, e três modelos dos EUA, CFSv2/NCEP, GFSv12/NCEP e ESRL/NOAA, estes três últimos do projeto SubX). As anomalias de precipitação previstas são determinadas em relação ao período climatológico de 1999 a 2016. A seguir é apresentada a saída para o intervalo de previsão de 14 dias detalhando o comportamento previsto sobre as bacias de interesse.

A Figura acima, apresenta o prognóstico para o intervalo de 14 dias entre 03/01/2024 e 16/01/2024, com previsão de deficit de precipitação (laranja), predominando sobre o norte e oeste da área monitorada, sobre o curso principal da Amazonas em território brasileiro e peruano, bacias dos rios Beni, Branco, Coari, Içá, Japurá, Javari, Juruá, Jutaí, Madeira, Mamoré, Marañon, bacias da margem esquerda do Amazonas no nordeste e noroeste do Estado do Pará, bacias do Napo, Negro, Purus, Tefé, Ucayali e curso principal do Solimões. Previsão de chuvas acima (azul) da climatologia no leste sudeste da região, sobre as bacias dos rios Abacaxis, Aripuanã, Juruena e Tapajós, demais bacias com acumulados de precipitação próximos (branco) a climatologia do período com algumas áreas isoladas de anomalias positivas (azul) de precipitação.



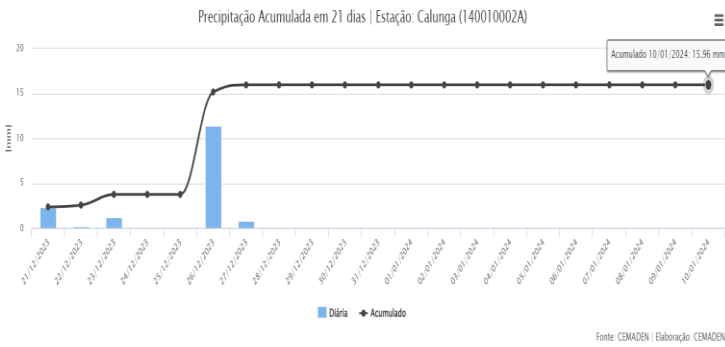
BACIA DO RIO BRANCO

A climatologia do período em análise indica chuvas com registros variando entre 60 e 88 mm sendo considerados normais (referência quantis 42.5% e 57.5%). Em 3 de janeiro de 2024, foram observados 35 mm de precipitação média acumulada sobre a bacia em 30 dias, o cálculo da média do índice de anomalia categorizada na área da bacia o valor de -1.6, classifica a bacia em condição de tendência a muito seco. Nas próximas semanas o comportamento climático indica redução dos volumes de chuva, o modelo de prognóstico subsazonal sugere um comportamento **muito seco ou tendência a muito seco**.

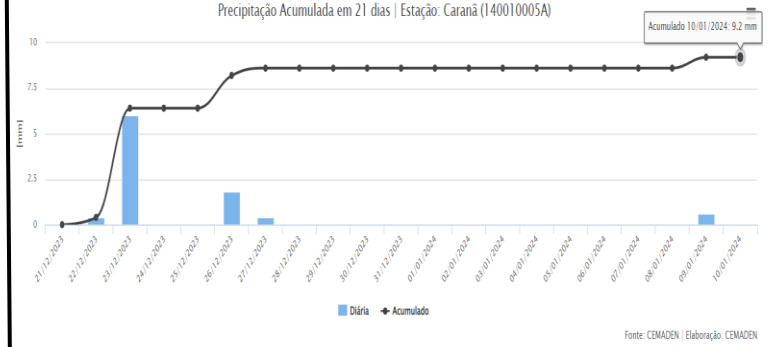
Boletim elaborado com dados fornecidos pela ANA, CAER, CEMADEN, CENSIPAM, CPRM, FUNCEME, FEMARH, INMET, INPA, INPE, MAPBIOMAS. O uso das informações contidas neste boletim é de completa responsabilidade do usuário.

ESTAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS

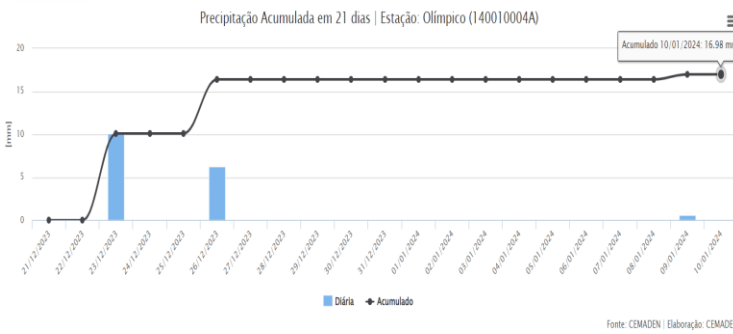
Estação: Calunga (140010002A) | Tipo: Pluviométrica | Município: BOA VISTA/RR | Fonte: CEMADEN



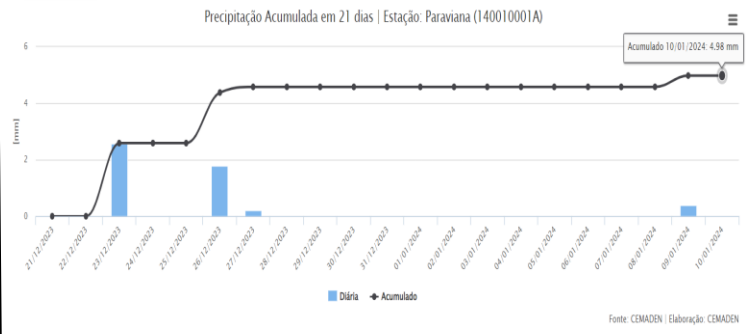
Estação: Caraná (140010005A) | Tipo: Pluviométrica | Município: BOA VISTA/RR | Fonte: CEMADEN



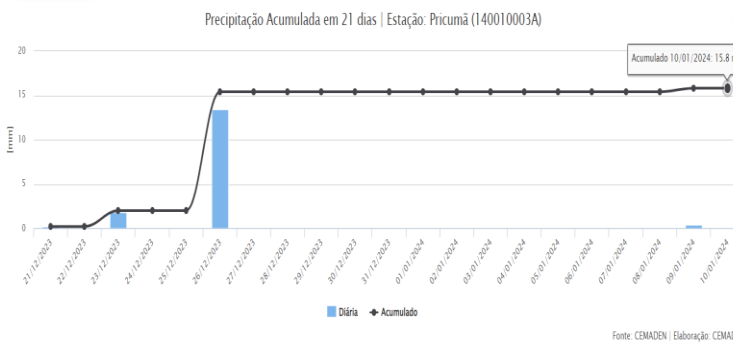
Estação: Olímpico (140010004A) | Tipo: Pluviométrica | Município: BOA VISTA/RR | Fonte: CEMADEN



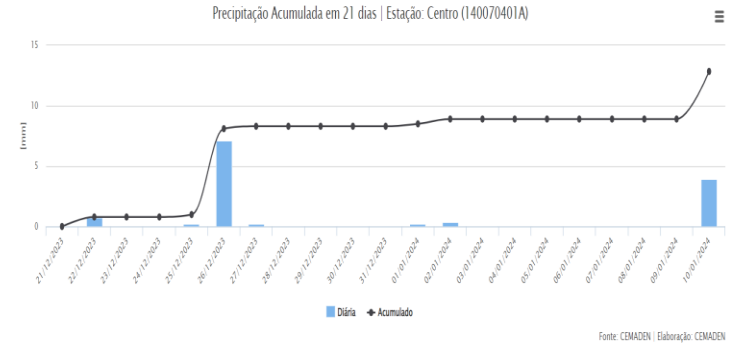
Estação: Paraviana (140010001A) | Tipo: Pluviométrica | Município: BOA VISTA/RR | Fonte: CEMADEN



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



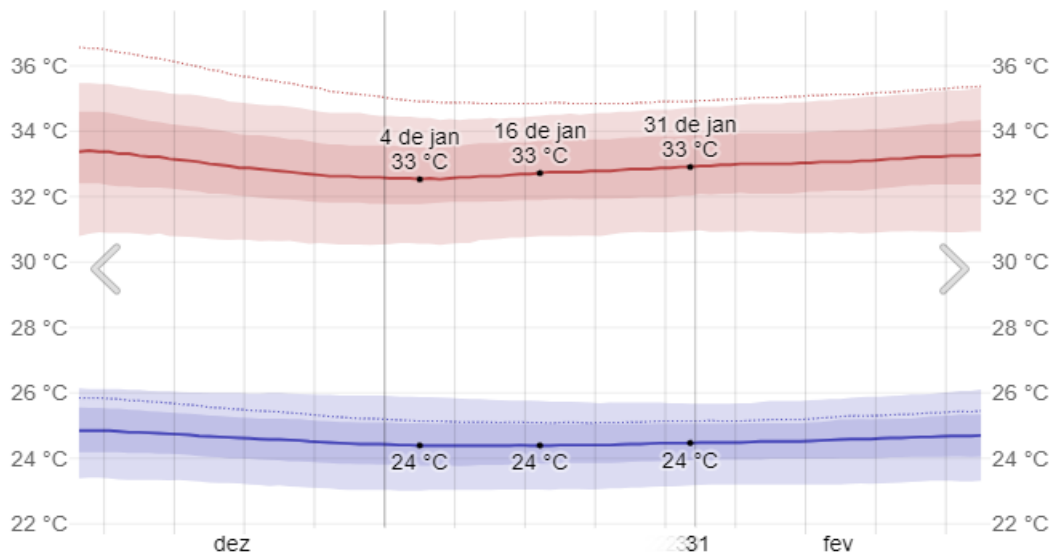
Estação: Centro (140070401A) | Tipo: Pluviométrica | Município: UIRAMUTÁ/RR | Fonte: CEMADEN



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

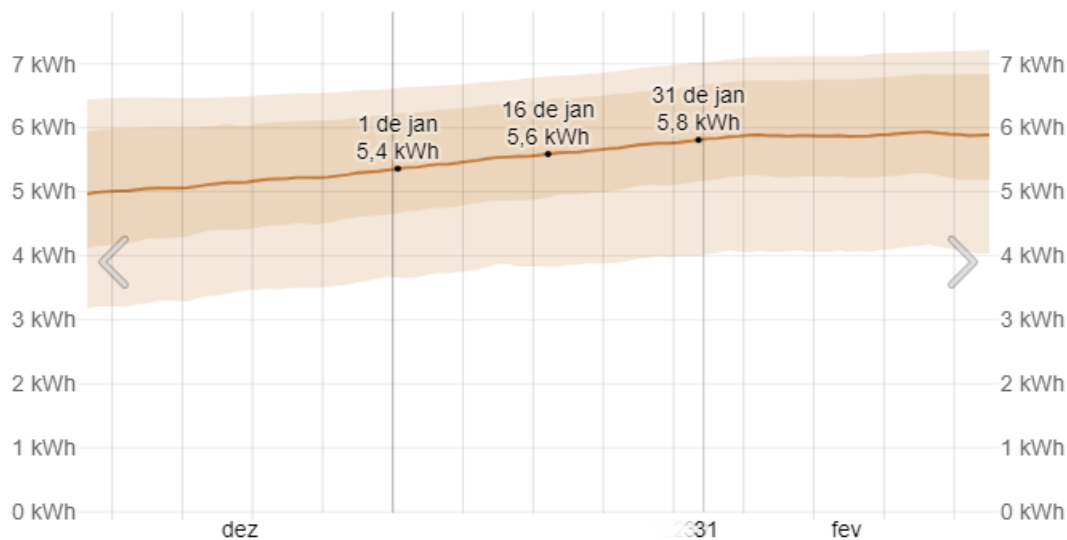
Boletim elaborado com dados fornecidos pela ANA, CAER, CEMADEN, CENSIPAM, CPRM, FUNCEME, FEMARH, INMET, INPA, INPE, MAPBIOMAS. O uso das informações contidas neste boletim é de completa responsabilidade do usuário.

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



As temperaturas máximas ficam por volta de 33°C, raramente caindo abaixo de 31°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*

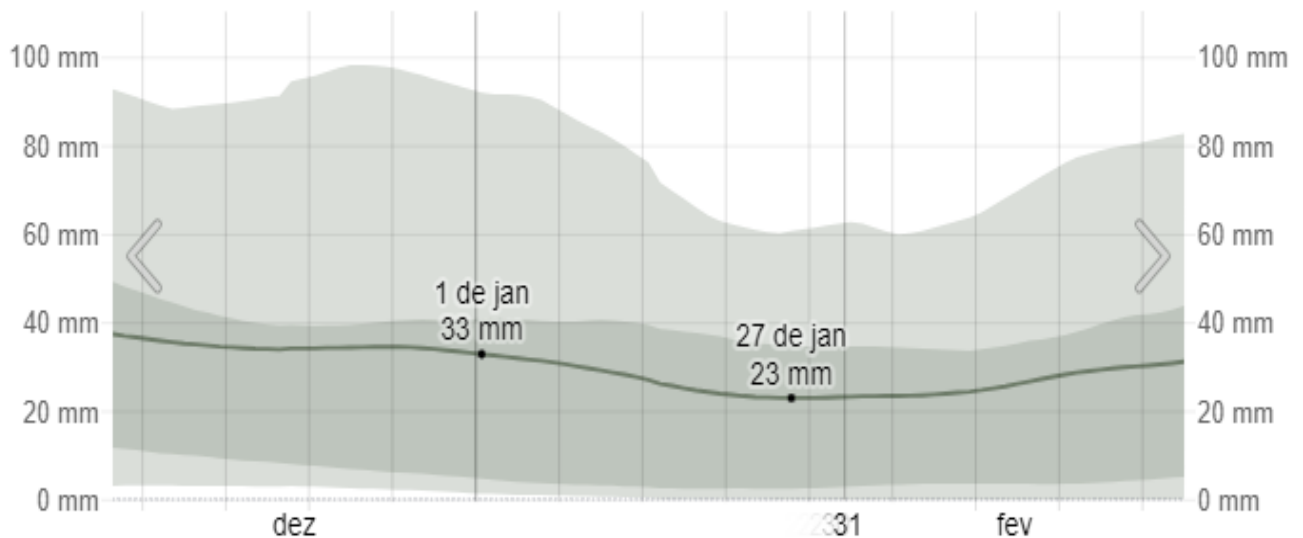
Energia solar de ondas curtas incidente média diária no mês de janeiro em Boa Vista



A energia solar de ondas curtas incidente média diária em Boa Vista permanece basicamente constante nesse mês, permanecendo com valores próximos de 5,6 kWh ao longo do período. *Fonte: © WeatherSpark.com*

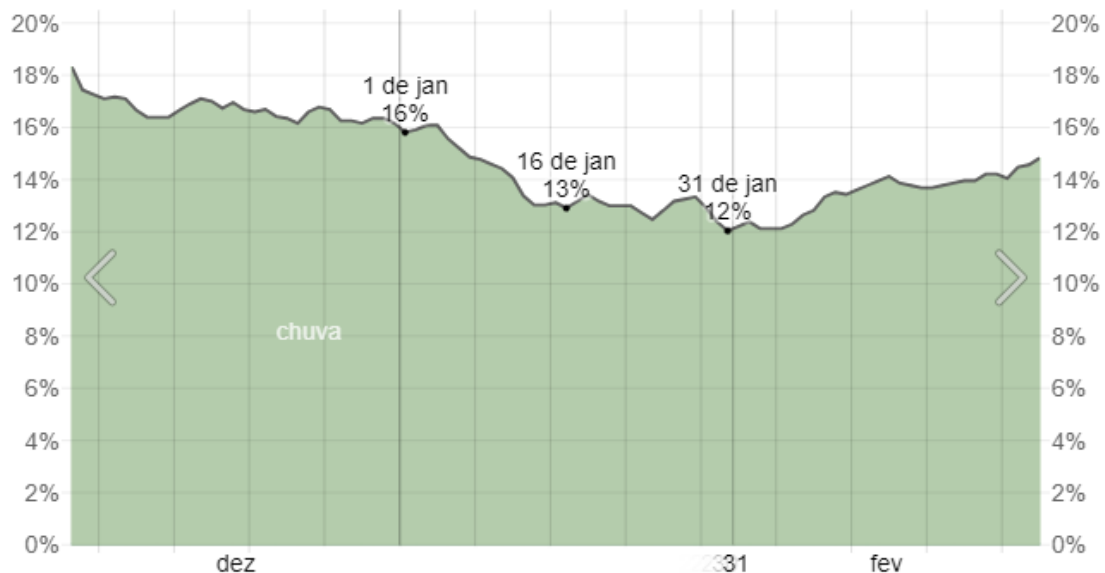
Boletim elaborado com dados fornecidos pela ANA, CAER, CEMADEN, CENSIPAM, CPRM, FUNCEME, FEMARH, INMET, INPA, INPE, MAPBIOMAS. O uso das informações contidas neste boletim é de completa responsabilidade do usuário

Chuva mensal média no mês de janeiro em Boa Vista



Para demonstrar a variação dentro do mês e não apenas o total mensal, é mostrado a precipitação de chuva acumulada durante um período contínuo de 31 dias ao redor de cada dia. A média móvel de precipitação de chuva de 31 dias durante esse mês em Boa Vista decresce gradualmente, começando o mês com 33 milímetros, quando raramente passa de 92 milímetros ou cai abaixo de 1 milímetro, e terminando o mês com 23 milímetros, quando raramente passa de 62 milímetros. *Fonte: © WeatherSpark.com*

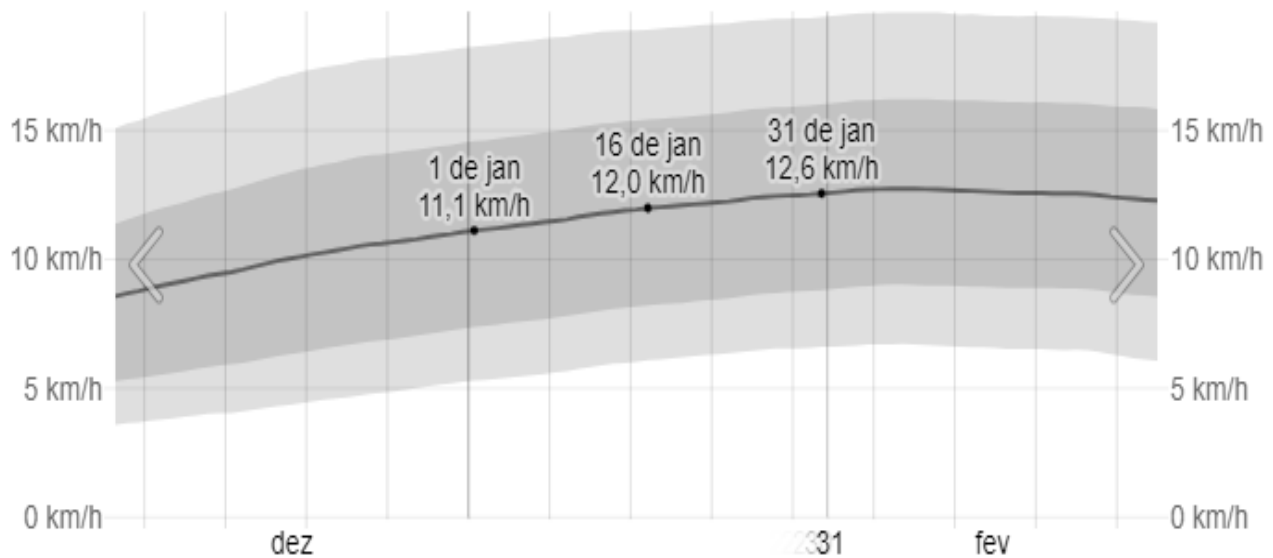
Probabilidade de precipitação no mês de janeiro em Boa Vista



Em Boa Vista, a probabilidade de um dia com precipitação ao longo desse mês decresce gradualmente, começando o mês com 16% e terminando com 12%. *Fonte: © WeatherSpark.com*

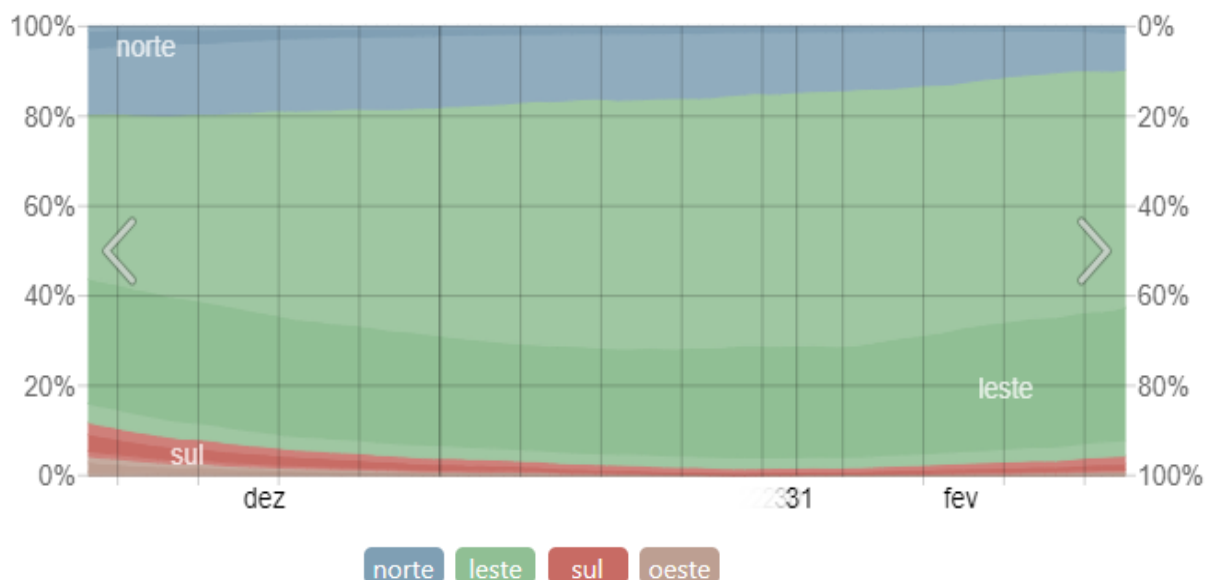
Boletim elaborado com dados fornecidos pela ANA, CAER, CEMADEN, CENSIPAM, CPRM, FUNCEME, FEMARH, INMET, INPA, INPE, MAPBIOMAS. O uso das informações contidas neste boletim é de completa responsabilidade do usuário

Velocidade média do vento no mês de janeiro em Boa Vista



A velocidade horária média do vento em Boa Vista aumenta gradualmente durante esse mês, aumentando de 11,1 km/h a 12,6 km/h durante o mês. Fonte: © WeatherSpark.com

Direção do vento no mês de janeiro em Boa Vista



A direção média horária do vento em Boa Vista durante esse mês é predominantemente do leste. Fonte: © WeatherSpark.com

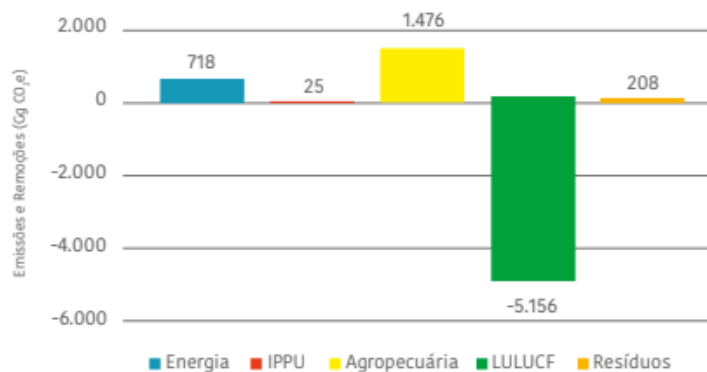
Boletim elaborado com dados fornecidos pela ANA, CAER, CEMADEN, CENSIPAM, CPRM, FUNCEME, FEMARH, INMET, INPA, INPE, MAPBIOMAS. O uso das informações contidas neste boletim é de completa responsabilidade do usuário

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

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



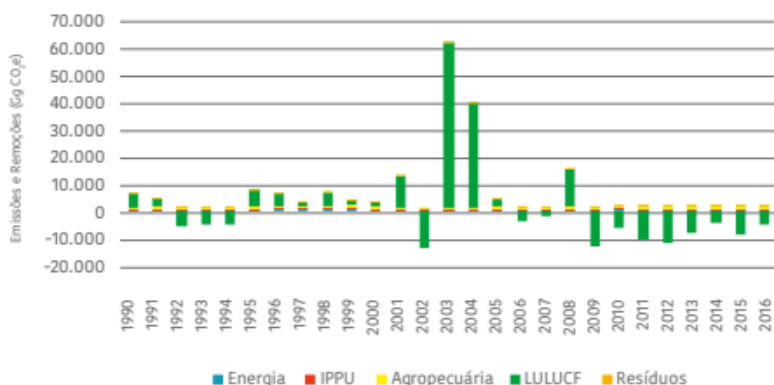
Sequestro de carbono por Floresta natural protegida

4.F OUTRAS TERRAS



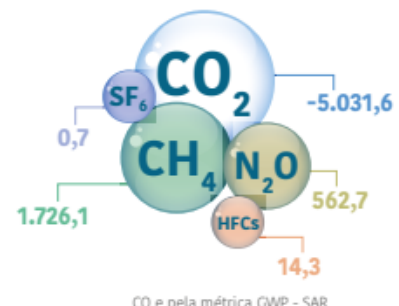
Sequestro de carbono por Outras Formações Lenhosas protegidas

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.

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