

Monitoramento Mensal das Secas

Mês: Novembro/2023

Elaborado pela equipe técnica do CEMTEC/SEMADESC
Colaboração: IMASUL

ELABORADO EM DEZEMBRO/2023

Edição Nº 12/2023

Análises da precipitação observada (mm) no mês de Novembro de 2023

No mês de novembro de 2023, nas regiões central e extremo sul do estado, as chuvas ficaram acima da média histórica, o que representou 100-125% acima da climatologia (Figura 1b). Nestas regiões ocorreram os maiores acumulados de chuva, variando entre 120-240 mm. Já nas regiões sudoeste, sudeste e leste, as chuvas variaram entre 40-80 mm, representando 25-50% abaixo do que é esperado para o mês.

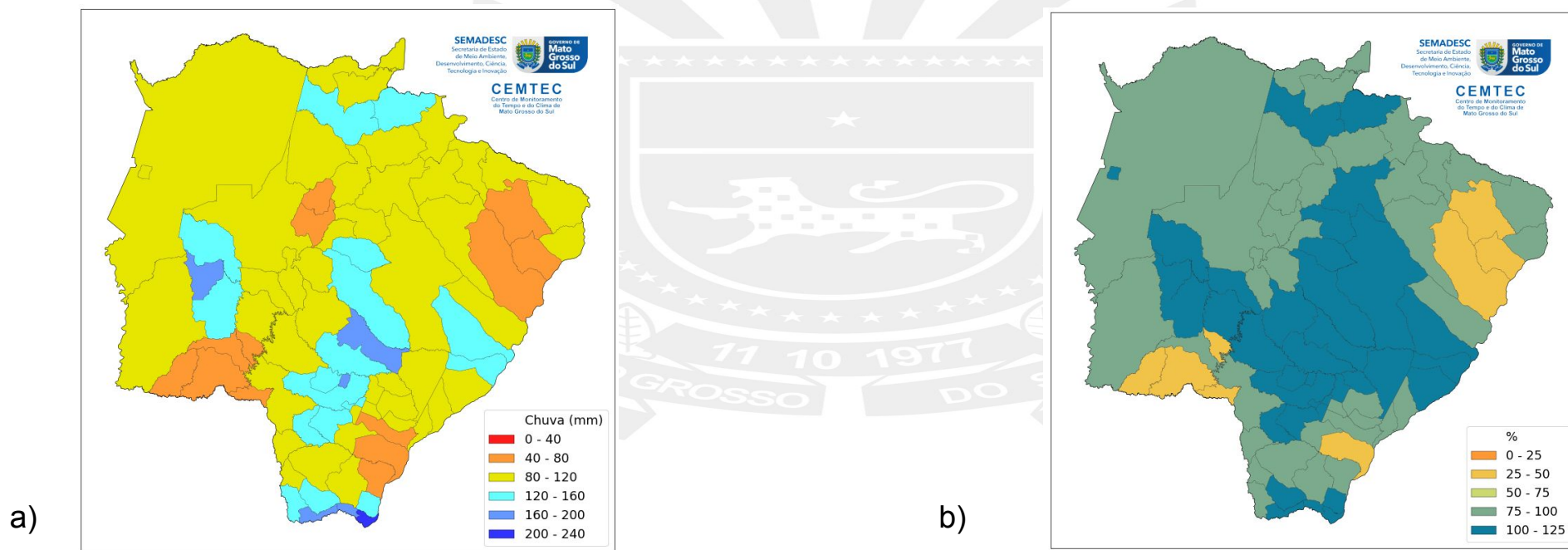


Figura 1. Precipitação acumulada **(a)** Porcentagem da precipitação do que é esperado para o mês **(b)** durante o mês de Novembro de 2023. Fonte dos dados: MERGE/INPE. Processamento de dados: CEMTEC/SEMADESC.

Dados observados de Precipitação Acumulada (mm) no mês de Novembro de 2023

Dos 46 municípios analisados, **11** tiveram **chuvas acima da média** histórica, **35** municípios tiveram **chuvas abaixo da média** histórica.

Precipitação acumulada - Novembro/2023							
Municípios MS	Chuva (mm)	Média Histórica	Desvio (%) da chuva esperada	Municípios MS	Chuva (mm)	Média Histórica	Desvio (%) da chuva esperada
Bataguassu ¹	315,6	133,4	137	Chapadão do Sul [*]	137,0	207,4	-34
Mundo Novo	236,8	173,6	36	Santa Rita do Pardo	127,2	140,2	-9
Nova Alvorada do Sul	232,2	148,3	57	Aquidauana ²	124,8	160,7	-22
Sete Quedas	226,6	185,4	22	Três Lagoas ²	121,4	146,7	-17
Água Clara	190,8	142,0	34	Corguinho	114,0	152,2	-25
Campo Grande ⁴	190,4	206,5	-8	Sidrolândia	111,6	151,9	-27
Miranda [*]	186,0	144,7	29	Fátima do Sul - Culturama	110,2	161,8	-32
Pedro Gomes	176,8	163,5	8	Rochedo	109,6	152,2	-28
Itaporã	173,0	161,8	7	São Gabriel do Oeste ¹	106,2	146,7	-28
Iguatemi	172,2	173,6	-1	Aral Moreira	101,8	172,7	-41
Bandeirantes	171,8	152,2	13	Amambai	97,8	186,8	-48
Dourados ³	165,8	172,7	-4	Porto Murtinho	95,4	165,0	-42
Corumbá ¹	162,8	111,1	47	Paranaíba	95,2	159,0	-40
Ivinhema ³	161,9	133,8	21	Angélica	88,0	142,6	-38
Dois Irmãos do Buriti	159,0	160,7	-1	Camapuã [*]	85,8	152,2	-44
Rio Brilhante ³	155,9	159,6	-2	Ponta Porã ¹	78,4	213,7	-63
Ribas do Rio Pardo	154,2	155,3	-1	Rio Verde de Mato Grosso	77,2	226,6	-66
Costa Rica	152,4	189,9	-20	Bonito	76,8	149,2	-49
Maracaju ¹	152,4	161,7	-6	Caarapó	68,6	173,0	-60
Coxim	148,4	226,6	-35	Juti	64,2	173,0	-63
Laguna Carapã	144,6	179,5	-19	Bela Vista	50,8	160,8	-68
Itaquiraí ²	143,8	158,4	-9	Jardim	50,4	149,2	-66
Sonora	143,6	182,8	-21	Nhumirim - Nhecolândia	29,2	134,1	-78
*Dados com falhas na transmissão, podendo subestimar o acumulado mensal das chuvas.							
Fonte dos dados: CEMADEN ¹ , INMET ² , EMBRAPA (Agropecuária Oeste) ³ , UFMS ⁴ e SEMADESC.							
CEMTEC Centro de Monitoramento do Tempo e do Clima de Mato Grosso do Sul	SEMADESC Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Inovação		GOVERNO DE Mato Grosso do Sul	Saiba mais: cemtec.ms.gov.br			

Em grande parte do estado, observa-se que as chuvas ficaram **abaixo da média histórica**.

O município com maior precipitação foi Bataguassu, onde observou-se 315,6 mm de chuva acumulada em novembro de 2023, o que representa **137% acima da média histórica**.

Por outro lado, o município de Nhumirim-Nhecolândia observou-se acumulado de 29,2 mm no mês de Novembro, representando **78% abaixo da média histórica**.

Tabela 1 . Precipitação Acumulada Mensal (mm) observada durante o mês de Novembro de 2023.

Dados observados de Precipitação Acumulada (mm) no mês de Novembro de 2023: Campo Grande/MS

Precipitação acumulada - Novembro/2023			
Municípios MS	Chuva (mm)	Média Histórica	% da chuva esperada
Campo Grande (UPA GONÇALVES) ¹	190,4	206,5	-8
Campo Grande (UFMS) ³	190,4		-8
Campo Grande (Vila Sta.Luzia) ¹	166,2		-20
Campo Grande (Jardim Panamá) ¹	162,0		-22
Campo Grande (EMBRAPA) ²	114,4		-45
Fonte dos dados: CEMADEN ¹ , INMET ² e UFMS ³ .			

CEMTEC
Centro de Monitoramento
do Tempo e do Clima de
Mato Grosso do Sul

SEMADESC
Secretaria de Estado
de Meio Ambiente,
Desenvolvimento, Ciência,
Tecnologia e Inovação



**GOVERNO DE
Mato
Grosso
do Sul**

Saiba mais:
cemtec.ms.gov.br

A média histórica é baseada nos dados climatológicos da estação meteorológica do INMET localizada na EMBRAPA Gado de Corte em Campo Grande referente ao período 1961-1990, ou seja, a chuva acumulada em Novembro foi **45% abaixo da precipitação média histórica**.

Quando compara-se outros pontos de medidas oficiais no município, o maior registro de precipitação acumulada mensal em Campo Grande foi na UPA Aparecida Gonçalves e na UFMS. Isto representa **8% abaixo da média** esperada para o mês de Novembro.

Observa-se que todas as medidas oficiais no município de Campo Grande, tiveram registro de precipitação acumulada mensal **abaixo da média histórica**.

Tabela 2 . Precipitação Acumulada Mensal (mm) observada em Campo Grande durante o mês de Novembro de 2023.

Condições meteorológicas observadas no mês de Novembro de 2023

Dados meteorológicos extremos - Novembro/2023				
Município (MS)	Temperatura Mínima (°C)	Temperatura Máxima (°C)	Umidade Relativa do Ar Mínima (UR%)	Rajada de vento (km/h)
Água Clara	11,1 (Dia 05)	41,9 (Dias 13 e 17)	17 (Dia 05)	66,9 (Dia 03)
Amambai	9,2 (Dia 05)	39,4 (Dia 12)	14 (Dia 05)	44,2 (Dia 12)
Aral Moreira	11,0 (Dia 04)	38,1 (Dia 12)	23 (Dia 06)	70,2 (Dia 18)
Bonito	11,7 (Dia 05)	41 (Dia 18)	22 (Dias 07 e 16)	65,9 (Dia 27)
Campo Grande	12,8 (Dia 04)	38,5 (Dia 07)	11 (Dia 06)	102 (Dia 26/11)
Corumbá	16,6 (Dia 05)	43,3 (Dia 14)	12 (Dia 04)	56,5 (Dia 03)
Costa Rica	14,5 (Dia 05)	37,3 (Dia 11)	17 (Dia 06)	79,2 (Dia 03)
Coxim	13,2 (Dia 05)	42,6 (Dia 13)	8 (Dia 05)	51,1 (Dia 11)
Dourados	10,9 (Dia 04)	39,3 (Dia 12)	18 (Dia 07)	106,2 (Dia 13)
Iguatemi	8,8 (Dia 05)	40,8 (Dia 12)	23 (Dia 07)	55,1 (Dia 18)
Itaquiraí	10,4 (Dia 05)	38,6 (Dia 12)	24 (Dia 05)	60,5 (Dia 17)
Laguna Carapã	10 (Dia 05)	39,4 (Dia 12)	15 (Dia 05)	75,6 (Dia 23)
Maracaju	10 (Dia 05)	38,8 (Dias 08 e 16)	17 (Dia 05)	*
Pedro Gomes	15,9 (Dia 05)	41,2 (Dia 10)	23 (Dia 10)	67,3 (Dia 25)
Ponta Porã	10,3 (Dia 05)	37,2 (Dia 12)	16 (Dia 05)	60,8 (Dia 18)
Porto Murtinho	13,1 (Dia 04)	43,4 (Dia 16)	13 (Dia 07)	64,0 (Dia 14)
Rio Brilhante	9,5 (Dia 05)	39,8 (Dia 12)	17 (Dia 05)	66,6 (Dia 10)
São Gabriel do Oeste	14,9 (Dia 05)	38,0 (Dia 11)	12 (Dia 06)	61,9 (Dia 03)
Sete Quedas	10,9 (Dia 05)	38,2 (Dia 12)	24 (Dia 07)	51,8 (Dia 18)
Sonora	17,4 (Dia 05)	39,0 (Dias 11 e 15)	19 (Dia 10)	66,9 (Dia 03)
Três Lagoas	15,4 (Dia 05)	42,5 (Dia 17)	12 (Dia 11)	68,7 (Dia 23)
Fonte: INMET, SEMADESC e Aeroporto de Campo Grande ³ .				
CEMTEC Centro de Monitoramento do Tempo e do Clima de Mato Grosso do Sul SEMADESC Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento, Ciência, Tecnologia e Inovação  GOVERNO DE Mato Grosso do Sul Saiba mais: cemtec.ms.gov.br				

A menor temperatura registrada foi **8,8°C** no dia 05/11/2023 em Iguatemi.

A maior temperatura registrada foi **43,4°C** no dia 16/11/2023 em Porto Murtinho.

A menor umidade relativa do ar registrada foi de **8%** em Coxim no dia 05/11/2023.

A maior rajada de vento observada foi de **106,2 km/h** no município de Dourados no dia 13/11/2023.

Índice Padronizado de Precipitação (SPI) no mês de Novembro de 2023

Na Figura 2 é apresentado o SPI na escala de 3, 6 e 12 meses para o mês de Novembro de 2023, este índice é amplamente usado para detectar secas em diversas escalas de tempo. No geral, comparado ao mês passado, **houve uma intensificação das condições de seca** no estado, principalmente nos últimos 6 e 12 meses. Pela análise da figura, o SPI-03, observa-se intensidade na categoria seca, com destaque nas regiões sudoeste, central, nordeste e pantaneira, indicando déficit de precipitação. As regiões mais críticas são pantaneira, sudoeste e leste, onde os valores variam entre -0.8 a -1.6, sendo observado nas três escalas do SPI (SPI-3 e SPI-6).

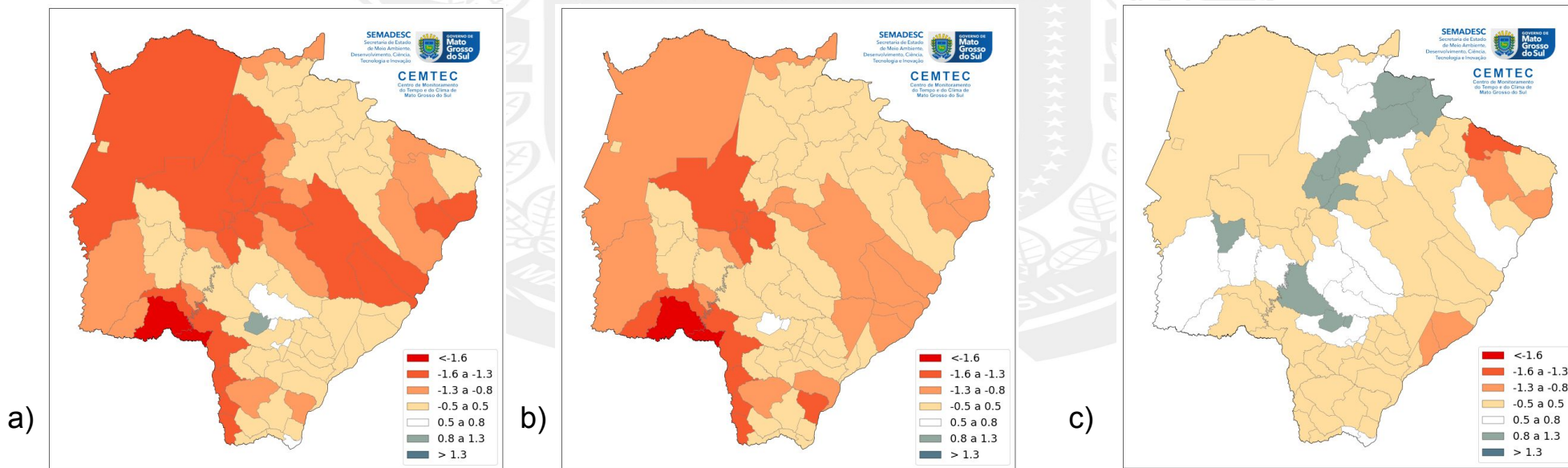
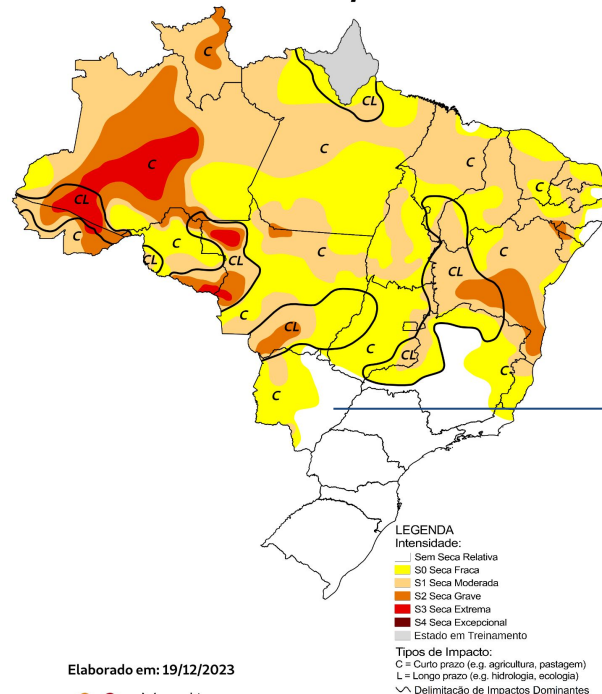


Figura 2. Índice Padronizado de Precipitação (SPI) na escala de (a) 3, (b) 6 e (c) 12 meses para o mês de Novembro de 2023. Fonte dos dados: MERGE/CPTEC/INPE. Processamento de dados:CEMTEC/SEMADESC.

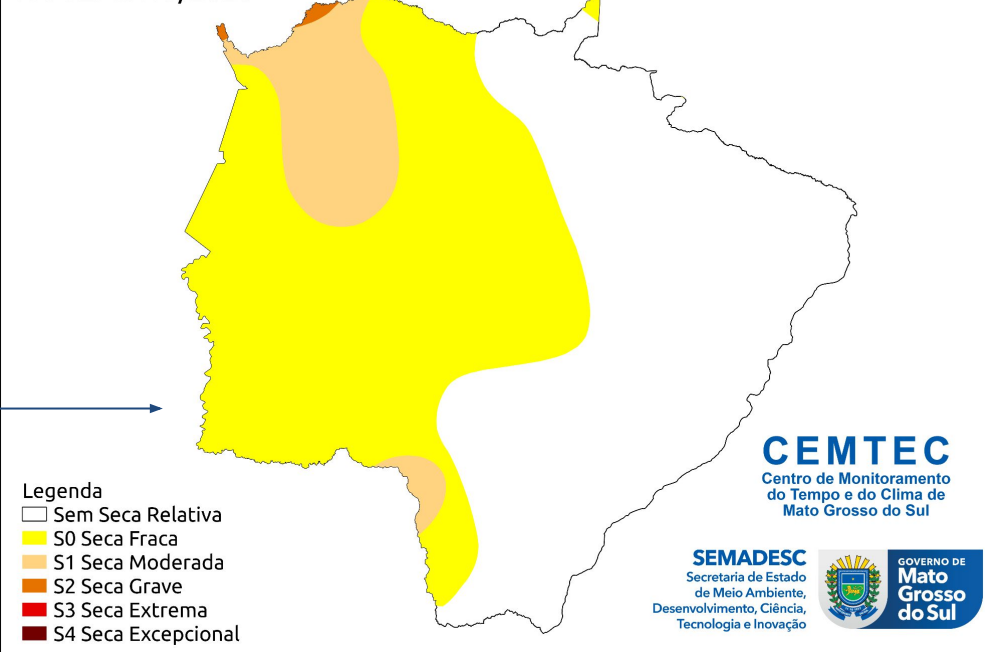
Monitoramento das condições de Secas: Novembro/2023

Em Mato Grosso do Sul, devido à piora nos indicadores nos últimos meses, houve avanço de seca fraca (S0) no centro do estado, da seca moderada (S1) no noroeste, além do agravamento da seca no sudoeste, que passou de fraca (S0) para moderada (S1).

Monitor de Secas Novembro/2023



NOVEMBRO/2023



Elaborado em: 19/12/2023

Classificação de Intensidade da Secas por Município

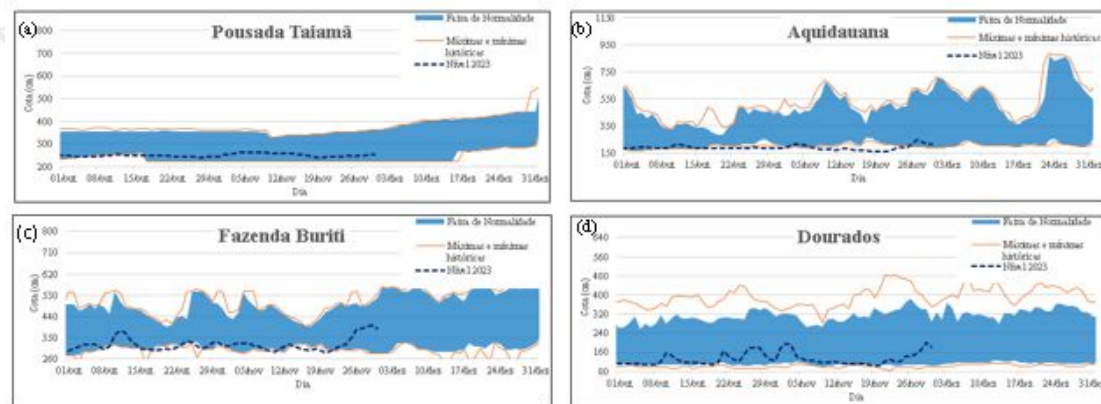
ÁGUA CLARA	1
ALCINÓPOLIS	1
AMAMBAI	1
ANASTÁCIO	2
ANAUROLÂNDIA	1
ANGÉLICA	1
ANTÔNIO JOÃO	2
APARECIDA DO TABOADO	1
AQUIDAUANA	2
ARAL MOREIRA	2
BANDEIRANTES	2
BATAGUASSU	1
BATAYPORÃ	1
BELA VISTA	2
BODOQUENA	2
BONITO	2
BRASILÂNDIA	1
CAARAPÓ	1
CAMAPUÃ	1
CAMPO GRANDE	2
CARACOL	2
CASSILÂNDIA	1
CHAPADÃO DO SUL	1
CORGUINHO	2
CORONEL SAPUCAIA	2
CORUMBÁ	2
COSTA RICA	1
COXIM	1
DEODÁPOLIS	1
DOIS IRMÃOS DO BURITI	2
DOURADINA	1
DOURADOS	1
ELDORADO	1
FÁTIMA DO SUL	1
FIGUEIRÃO	1
GLÓRIA DE DOURADOS	1
GUIA LOPES DA LAGUNA	2
IGUATEMI	1
INOCÊNCIA	1

ITAPORÃ	1
ITAQUIRAÍ	1
IVINHEMA	1
JAPORÃ	1
JARAGUARI	2
JARDIM	2
JATEÍ	1
JUTI	1
LADÁRIO	2
LAGUNA CARAPÃ	2
MARACAJU	2
MIRANDA	2
MUNDO NOVO	1
NAVIRAI	1
NIOAQUE	2
NOVA ALVORADA DO SUL	1
NOVA ANDRADINA	1
NOVO HORIZONTE DO SUL	1
PARAÍSO DAS ÁGUAS	1
PARANAÍBA	1
PARANHOS	2
PEDRO GOMES	1
PONTA PORÃ	2
PORTO MURTINHO	2
RIBAS DO RIO PARDO	1
RIO BRILHANTE	1
RIO NEGRO	2
RIO VERDE DE MATO GROSSO	2
ROCHEDO	2
SANTA RITA DO PARDO	1
SÃO GABRIEL DO OESTE	2
SETE QUEDAS	1
SELVÍRIA	1
SIDROLÂNDIA	2
SONORA	1
TACURU	1
TAQUARUSSU	1
TERENOS	2
TRÊS LAGOAS	1
VICENTINA	1

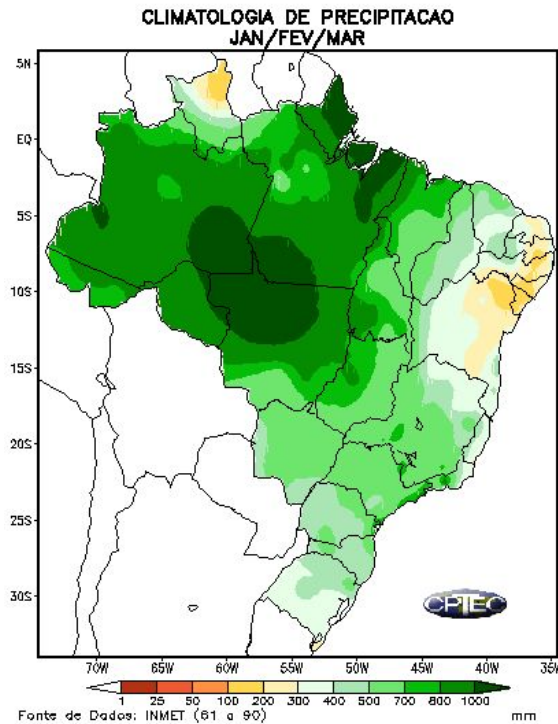
	Intensidade
1	Sem Seca Relativa
2	Seca Fraca
3	Seca Moderada
4	Seca Grave
5	Seca Extrema
6	Seca Excepcional

Nível dos Rios

No mês de novembro as estações Pousada Taiaimã, Aquidauana, Cassilândia, Fazenda Buriti e Dourados apresentaram níveis de estiagem, enquanto Coxim chegou a nível de alerta. Foram observados acumulados de chuvas acima do esperado em 2 dos 13 pontos monitorados, a estação São José do Piquiri registrou 69,5% acima do esperado para o mês. As estações que registraram menores acúmulos de precipitação foram Porto Esperança e Pousada Taiaimã, representando 1,08% e 22% respectivamente do esperado para o mês. Os grandes destaques são Pousada Taiaimã, Aquidauana e Cassilândia, que ficaram respectivamente 30, 22 e 17 dias com a cota média em estiagem. A estiagem foi de grande maioria nos rios onde a chuva acumulada de novembro foi menor do que o esperado para o mês, registrando níveis abaixo das médias históricas. Os rios onde estão as estações que apresentaram estiagem são: Rio Piquiri/Cuiabá (Figura a), Rio Aquidauana (Figura b), Rio Aporé, Rio Pardo (Figura c) e Rio Dourados (Figura d). Para mais informações sobre o nível dos rios de MS no mês de Setembro, acesse o boletim mensal da Sala de Situação do IMASUL (<https://www.imasul.ms.gov.br/sala-de-situacao/>).



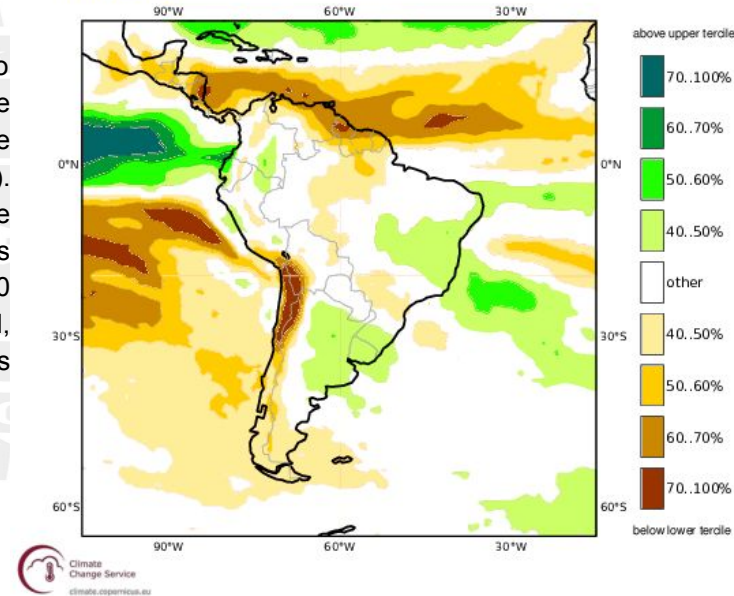
Prognóstico de Precipitação Total (mm) para os próximos meses (Janeiro-Fevereiro-Março - JFM)



A média histórica da precipitação acumulada, ou seja, a chuva que é esperada para o trimestre de Janeiro-Fevereiro-Março (JFM). Climatologicamente, em grande parte do Mato Grosso do Sul, as chuvas variam entre 500 a 700 mm. Já em parte das regiões sul, pantaneira e sudoeste as chuvas variam entre 400 a 500 mm.

C3S multi-system seasonal forecast
Prob(most likely category of precipitation)
Nominal forecast start: 01/12/23
Unweighted mean

JFM 2024

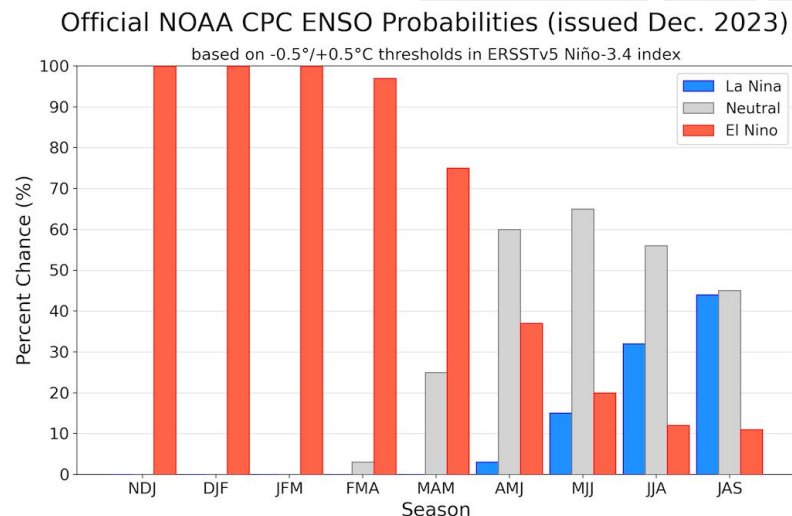


Segundo o modelo C3S, os índices de precipitação acumulada, para o trimestre JFM, indicam que as chuvas ficarão ligeiramente abaixo a dentro da média histórica no estado do Mato Grosso do Sul.

Figura 3. Média Histórica (a) e (b) Previsão probabilística em tercís da precipitação para o trimestre de Janeiro-Fevereiro-Março (JFM) de 2024. Fonte: INMET e WMO.

Previsão Probabilística do El Niño Oscilação Sul (ENOS)

Em relação à previsão do fenômeno ENOS, o modelo indica 100% de probabilidade para o fenômeno de El Niño para o trimestre JFM, conforme a Figura 4. Sobre a previsão da anomalia da Temperatura da Superfície do Mar (TSM), índice utilizado para caracterizar os fenômenos ENOS, a maioria dos modelos de previsão de clima indicam que o El Niño pode, provavelmente, atingir sua intensidade máxima entre os meses de Dezembro-Janeiro-Fevereiro. Este cenário de variabilidade natural do clima pode potencializar a formação e a intensidade das tempestades no estado. Outro impacto do fenômeno é que pode amplificar as altas temperaturas já registradas na primavera e, conseqüentemente, pode gerar novas ondas de calor. Através da análise dos modelos de previsão do tempo é possível identificar que outros sistemas de alta pressão atmosférica devem se formar durante o verão. Nesse sentido, devemos ter a formação de bloqueios atmosféricos, resultando em altas temperaturas e, até mesmo, novas ondas de calor em Mato Grosso do Sul. O El Niño é considerado um fenômeno de aquecimento das águas superficiais do Pacífico, e possui uma condição menos previsível para o estado. Porém, a tendência geral é de padrões de temperaturas mais elevados. Vale destacar que não é apenas esta forçante climática que determina as condições gerais do clima.



Season	La Niña	Neutral	El Niño
NDJ	0	0	100
DJF	0	0	100
JFM	0	0	100
FMA	0	3	97
MAM	0	25	75
AMJ	3	60	37
MJJ	15	65	20
JJA	32	56	12
JAS	44	45	11

Figura 4. Previsão probabilística do El Niño Oscilação Sul (ENOS) trimestral. Fonte: CPC/IRI.