

Monitoramento Mensal das Secas

Mês: Outubro/2023

Elaborado pela equipe técnica do CEMTEC/SEMADESC
Colaboração: IMASUL

ELABORADO EM NOVEMBRO/2023

Edição Nº 11/2023

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

No mês de outubro de 2023, nas regiões sul e sudeste do estado, as chuvas ficaram acima da média histórica, o que representou 100-125% acima da climatologia (Figura 1b). Nas regiões sul/sudeste ocorreram os maiores acumulados de chuva, variando entre 150-300 mm, representando 100-125% acima do que é esperado. Já nas regiões pantaneira e central, as chuvas variaram entre 0-100 mm, representando 25-50% abaixo do que é esperado para o mês.

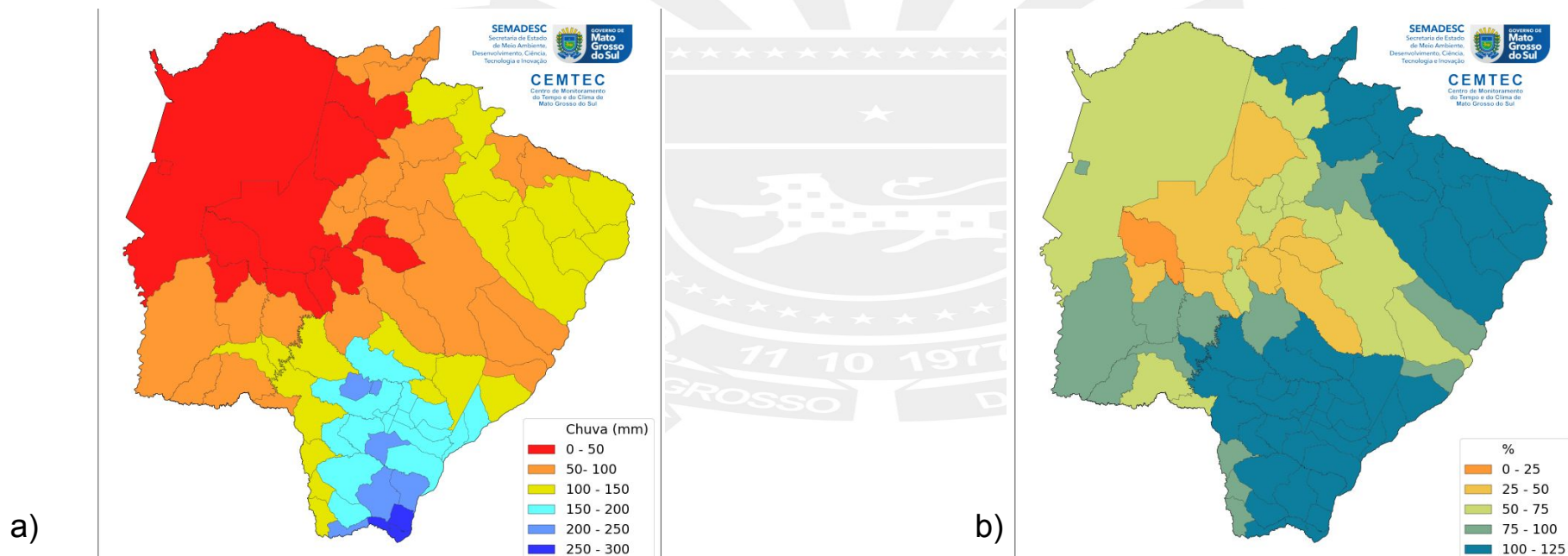


Figura 1. Precipitação acumulada **(a)** Porcentagem da precipitação do que é esperado para o mês **(b)** durante o mês de Outubro de 2023. Fonte dos dados: MERGE/INPE. Processamento de dados: CEMTEC/SEMADESC.

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

Dos 45 municípios analisados, **16** tiveram **chuvas acima da média** histórica, **29** municípios tiveram **chuvas abaixo da média** histórica.

Precipitação acumulada - Outubro/2023							
Municípios MS	Chuva (mm)	Média Histórica	Desvio (%) da chuva esperada	Municípios MS	Chuva (mm)	Média Histórica	Desvio (%) da chuva esperada
Mundo Novo	356,4	172,8	106	Camapuã	112,0	132,5	-15
Dourados (EMBRAPA) ³	304,9	177,5	72	Água Clara	105,0	116,1	-10
Rio Brilhante ²	271,0	133,5	103	Amambai	102,6	184,2	-44
Juti	266,0	165,4	61	Santa Rita do Pardo	101,8	127,6	-20
Nova Andradina - IFMS	239,6	138,5	73	Chapadão do Sul	101,6	142,0	-28
Maracaju ¹	231,4	144,0	61	Pedro Gomes	100,6	118,6	-15
Sete Quedas	209,2	174,8	20	Bonito	94,8	127,4	-26
Itaquiraí ²	201,8	170,5	18	Bela Vista	84,4	119,5	-29
Nova Alvorada do Sul	199,0	134,7	48	Corguinho	82,0	132,5	-38
Fátima do Sul - Culturama	184,6	144,3	28	Porto Murtinho	77,2	117,9	-35
Itaporã	168,0	144,3	16	Bataguassu ²	76,8	116,2	-34
Caarapó	167,8	165,4	1	Sidrolândia	71,8	128,9	-44
Ivinhema ³	151,6	170,9	-11	Bandeirantes	64,6	132,5	-51
Angélica	148,2	140,3	6	São Gabriel do Oeste ¹	56,6	131,5	-57
Laguna Carapã	144,8	170,1	-15	Campo Grande (VSL) ¹	56,0	147,9	-62
Três Lagoas ²	143,8	126,4	14	Corumbá ²	53,4	76,1	-30
Ponta Porã ¹	138,0	189,9	-27	Dois Irmãos do Buriti	49,8	123,6	-60
Sonora	137,2	112,2	22	Coxim	47,6	123,6	-61
Paranaíba	131,0	127,0	3	Aquidauana ²	46,8	130,3	-64
Iguatemi	125,8	172,8	-27	Rochedo	42,0	132,5	-68
Aral Moreira	122,0	159,0	-23	Miranda	28,6	108,2	-74
Costa Rica	119,4	135,5	-12	Rio Verde de Mato Grosso	22,4	123,6	-82
Ribas do Rio Pardo	113,2	137,1	-17				

Fonte dos dados: CEMADEN¹, INMET², EMBRAPA (Agropecuária Oeste)³ e SEMADESC.

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

O município com maior precipitação foi Mundo Novo, onde observou-se 356,4 mm de acumulado de chuva mensal, o que representa **110% acima da média histórica**.

Por outro lado, o município de Rio Verde de Mato Grosso observou-se acumulado de 22,4 mm no mês de Outubro, representando **82% abaixo da média histórica**.

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

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

Precipitação acumulada - Outubro/2023			
Municípios MS	Chuva (mm)	Média Histórica	% da chuva esperada
Campo Grande (Vila Sta.Luzia) ¹	56,0	147,9	-62
Campo Grande (UFMS) ³	50,4		-66
Campo Grande (Jardim Panamá) ¹	40,2		-73
Campo Grande (UPA GONÇALVES) ¹	28,2		-81
Campo Grande (EMBRAPA) ²	15,4		-90
Fonte dos dados: CEMADEN ¹ , INMET ² e UFMS ³ .			

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

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 outubro foi **90% 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 no pluviômetro do CEMADEN, localizada na Vila Santa Luzia, com **56,0 mm**. Isto representa **62% abaixo da média** esperada para o mês de Outubro.

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

Condições meteorológicas observadas no mês de Outubro de 2023

Dados meteorológicos extremos - Outubro/2023				
Município (MS)	Temperatura Mínima (°C)	Temperatura Máxima (°C)	Umidade Relativa do Ar (UR%)	Rajada de vento (km/h)
Água Clara	18,5 (Dia 10)	41,3 (Dia 23)	17 (Dia 23)	66,2 (Dia 24)
Amambai	13,2 (Dia 09)	40,7 (Dia 17)	17 (Dia 17 e 23)	59,0 (Dia 04)
Aral Moreira	12,3 (Dia 13)	37,8 (Dia 23)	27 (Dia 17)	81,3 (Dia 05)
Bonito	14,7 (Dia 09)	39,9 (Dia 23)	26 (Dia 17)	70,9 (Dia 31)
Campo Grande	17,2 (Dia 13)	39,4 (Dia 23)	21 (Dia 23)	63,7 (Dia 28)
Corumbá	19,0 (Dia 13)	42,5 (Dia 17)	17 (Dia 17)	57,2 (Dia 05)
Costa Rica	17,1 (Dia 20)	36,9 (Dia 22)	25 (Dia 19)	67,6 (Dia 06)
Iguatemi	12,5 (Dia 10)	39,6 (Dia 16)	27 (Dia 16)	73,4 (Dia 18)
Itaquiraí	14,3 (Dia 10)	38,9 (Dia 03)	28 (Dia 03 e 16)	89,6 (Dia 17)
Laguna Carapã	13,9 (Dia 13)	39,3 (Dia 23)	26 (Dia 16 e 17)	105,4 (Dia 17)
Maracaju	15,8 (Dia 10)	39,6 (Dia 23)	26 (Dia 17,18 e 23)	*
Pedro Gomes	21,0 (Dia 13)	40,9 (Dia 23)	25 (Dia 18 e 19)	83,1 (Dia 15)
Ponta Porã	12,3 (Dia 13)	38,0 (Dia 23)	24 (Dia 17)	68,7 (Dia 28)
Porto Murtinho	17,0 (Dia 09)	43,4 (Dia 17)	14 (Dia 17)	78,8 (Dia 19)
Rio Brilhante	15,5 (Dia 10)	39,9 (Dia 07)	18 (Dia 04)	78,8 (Dia 19)
São Gabriel do Oeste	17,2 (Dia 13)	37,8 (Dia 23)	23 (Dia 22)	71,6 (Dia 19)
Sete Quedas	13,3 (Dia 13)	38,9 (Dia 16)	28 (Dia 16)	62,6 (Dia 18)
Sonora	19,2 (Dia 13)	39,0 (Dia 20)	19 (Dia 19)	87,1 (Dia 24)
Três Lagoas	19,9 (Dia 10)	40,9 (Dia 23)	19 (Dia 23)	68,7 (Dia 27)
Fonte: INMET, SEMADESC e Aeroporto de Corumbá 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 **12,3 °C** no dia 13/10/2023 em Aral Moreira e Ponta Porã.

A maior temperatura registrada foi **43,4 °C** no dia 17/10/2023 em Porto Murtinho.

A menor umidade relativa do ar registrada foi de **14%** em Porto Murtinho no dia 17/10/2023.

A maior rajada de vento observada foi de **105,4 km/h** no município de Laguna Carapã no dia 17/10/2023.

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

Na Figura 2 é apresentado o SPI na escala de 3, 6 e 12 meses para o mês de outubro 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 3 e 6 meses. Pela análise da figura, o SPI-03, observa-se intensidade na categoria seca, com destaque nas regiões sudoeste, central, leste e pantaneira, indicando déficit de precipitação. As regiões mais críticas são pantaneira, sudoeste, central e leste, onde os valores variam entre -0.8 a -1.6, sendo observado nas três escalas do SPI (SPI-3, SPI-6 e SPI-12).

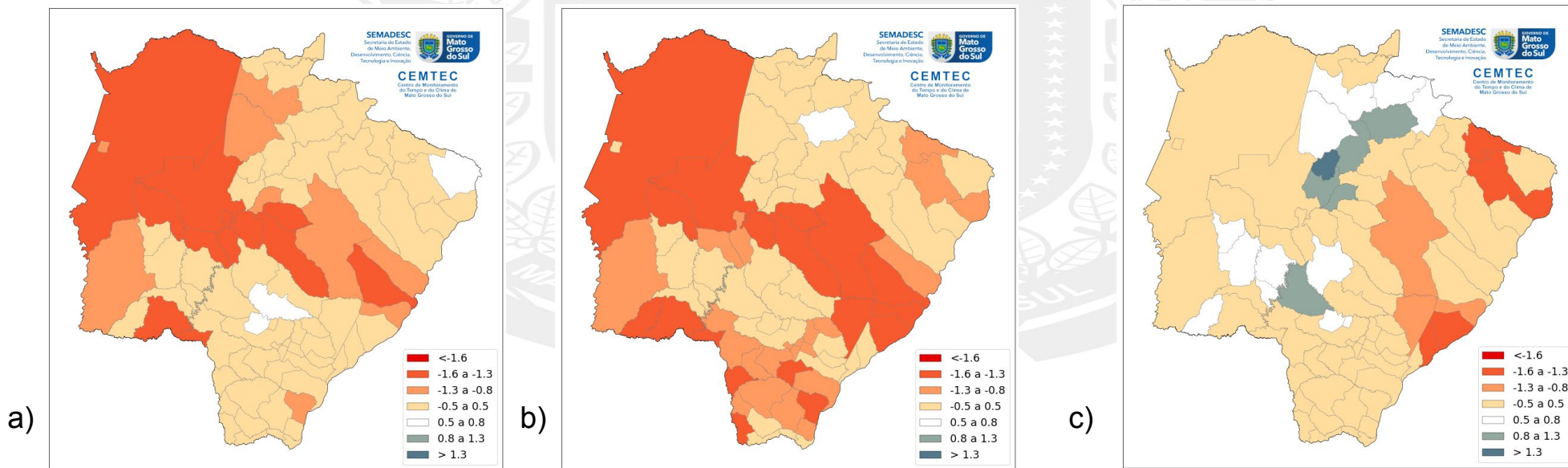
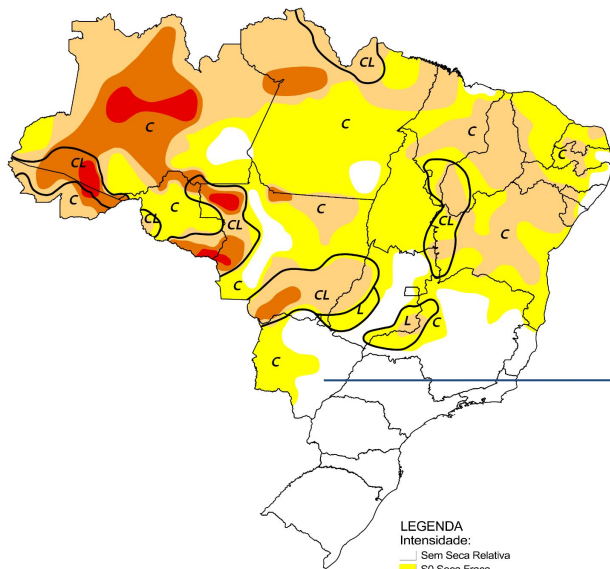


Figura 2. Índice Padronizado de Precipitação (SPI) na escala de (a) 3, (b) 6 e (c) 12 meses para o mês de Outubro de 2023. Fonte dos dados: MERGE/CPTEC/INPE. Processamento de dados:CEMTEC/SEMADESC.

Monitoramento das condições de Secas: Outubro/2023

Em Mato Grosso do Sul, devido às precipitações abaixo da média nos últimos meses, houve o avanço da seca fraca (S0) no oeste do estado.

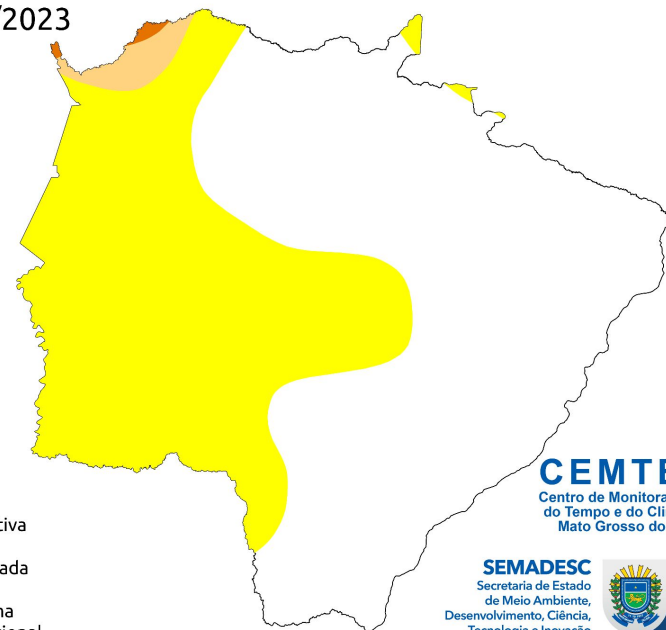
Monitor de Secas Outubro/2023



LEGENDA
Intensidade:
□ Sem Seca Relativa
■ S0 Seca Fraca
■ S1 Seca Moderada
■ S2 Seca Grave
■ S3 Seca Extrema
■ S4 Seca Excepcional
Tipos de Impacto:
C = Curto prazo (e.g. agricultura, pastagem)
L = Longo prazo (e.g. hidrologia, ecologia)
∩ Delimitação de Impactos Dominantes

Elaborado em: 20/11/2023

OUTUBRO/2023



Legenda
□ Sem Seca Relativa
■ S0 Seca Fraca
■ S1 Seca Moderada
■ S2 Seca Grave
■ S3 Seca Extrema
■ S4 Seca Excepcional

Classificação de Intensidade da Secas por Município

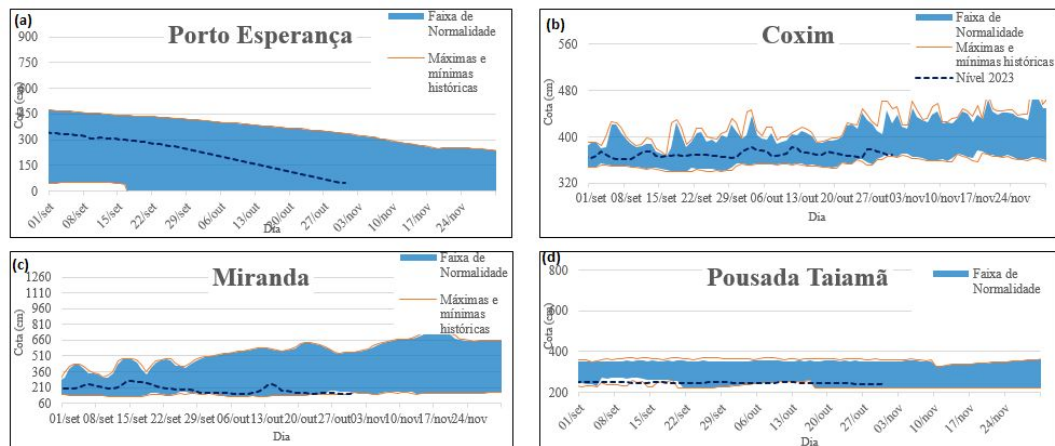
ÁGUA CLARA	1
ALCINÓPOLIS	1
AMAMBAI	1
ANASTÁCIO	2
ANAUROLÂNDIA	1
ANGÉLICA	1
ANTÔNIO JOÃO	2
APARECIDA DO TABOADO	1
AQUIDAUANA	2
ARAL MOREIRA	2
BANDEIRANTES	1
BATAGUASSU	1
BATAYPORÃ	1
BELA VISTA	2
BODOQUENA	2
BONITO	2
BRASILÂNDIA	1
CAARAPÓ	1
CAMAPUÃ	1
CAMPO GRANDE	2
CARACOL	2
CASSILÂNDIA	1
CHAPADÃO DO SUL	1
CORGUINHO	2
CORONEL SAPUCAIA	1
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	1
MARACAJU	2
MIRANDA	2
MUNDO NOVO	1
NAVIRAÍ	1
NIOAQUE	2
NOVA ALVORADA DO SUL	1
NOVA ANDRADINA	1
NOVO HORIZONTE DO SUL	1
PARAÍSO DAS ÁGUAS	1
PARANAÍBA	1
PARANHOS	1
PEDRO GOMES	1
PONTA PORÃ	2
PORTO MURTINHO	2
RIBAS DO RIO PARDO	1
RIO BRILHANTE	1
RIO NEGRO	1
RIO VERDE DE MATO GROSSO	1
ROCHEDO	2
SANTA RITA DO PARDO	1
SÃO GABRIEL DO OESTE	1
SETE QUEDAS	1
SELVÍRIA	1
SIDROLÂNDIA	2
SONORA	1
TACURU	1
TAQUARUSSU	1
TERENOS	2
TRÊS LAGOAS	1
VICENTINA	1

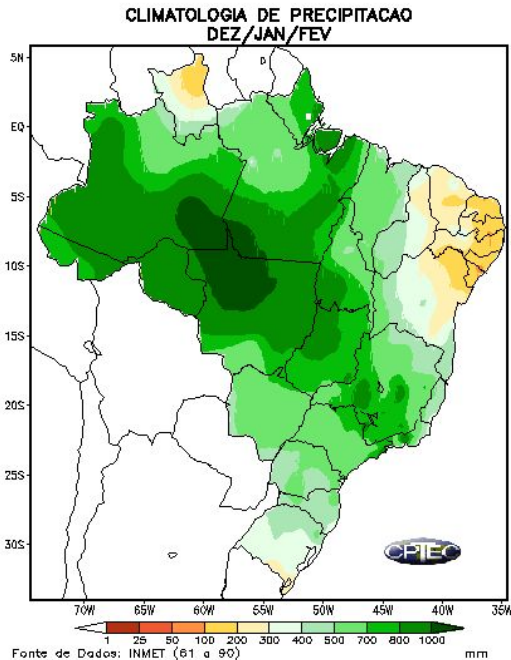
	Intensidade
1	Sem Seca Relativa
2	Seca Fraca
3	Seca Moderada
4	Seca Grave
5	Seca Extrema
6	Seca Excepcional

Nível dos Rios

O mês de outubro apresentou valores de precipitação abaixo do esperado em 10 dos 13 pontos monitorados. As estações que registraram menores acúmulos de precipitação (desconsiderando acumulado de 0 mm no mês) foram Porto Esperança (figura a), Coxim (figura b) e Miranda (figura c) representando 3,33%, 30,74% e 48,21% respectivamente do esperado para o mês. Os grandes destaques são Pousada Taiamã (figura d), São Francisco e Porto Esperança, que apresentam estiagem e seguem com a diminuição do nível dos rios (exceto São Francisco, que não há informação atualizada). A falta de chuvas na região durante estes meses continua refletindo na diminuição significativa dos rios na maioria dos pontos monitorados, registrando níveis abaixo das médias históricas. Os rios Piquiri e Cuiabá, monitorada pela estação Pousada Taiamã; rios Aquidauana e Miranda: estações Palmeiras, Estrada MT-738 e Miranda; rio Pardo: estação Fazenda Buriti; rio Paraguai: estações Porto Esperança e Porto Murtinho e rio Taquari: estação Coxim apresentaram níveis de estiagem. 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 (Dezembro-Janeiro-Fevereiro - DJF)



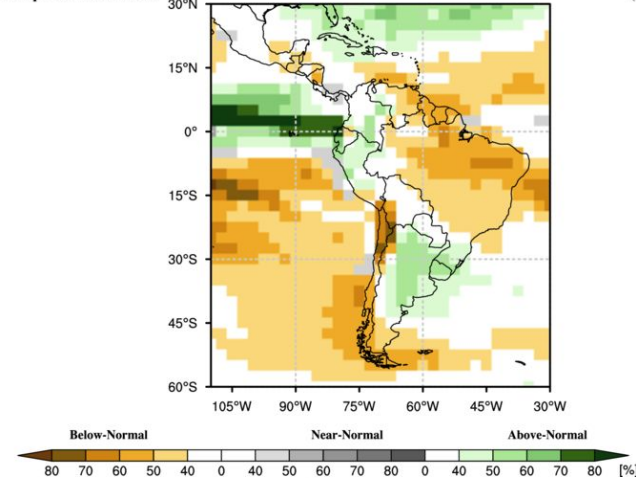
A média histórica da precipitação acumulada, ou seja, a chuva que é esperada para o trimestre de Dezembro-Janeiro-Fevereiro (DJF). Climatologicamente, em grande parte do Mato Grosso do Sul, as chuvas variam entre 500 a 700 mm. Já em parte das regiões sul, pantaneira e sudoeste as chuvas variam entre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

Probabilistic Multi-Model Ensemble Forecast

Beijing, CMCC, CPTEC, ECMWF, Exeter, Melbourne, Montreal, Moscow, Offenbach, Seoul, Tokyo, Toulouse, Washington

Precipitation : DJF2023

(issued on Nov2023)



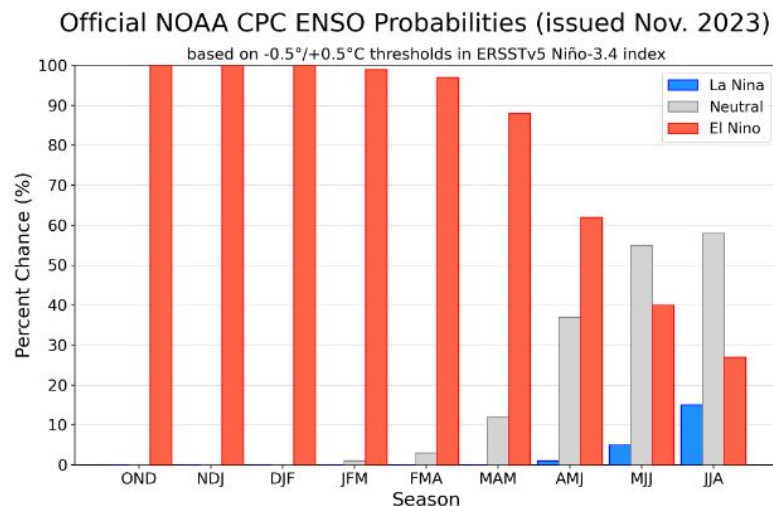
Segundo o modelo WMO, os índices de precipitação acumulada, para o trimestre DJF, indicam que as chuvas ficarão ligeiramente abaixo em grande parte do estado e dentro da média histórica nas regiões extremo sul e sudoeste do estado.



Figura 3. Média Histórica (a) e (b) Previsão probabilística em tercils da precipitação para o trimestre de Dezembro-Janeiro-Fevereiro (DJF) de 2023. 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 DJF, 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, consequentemente, 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 a primavera. 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 força climática que determina as condições gerais do clima.



Season	La Niña	Neutral	El Niño
OND	0	0	100
NDJ	0	0	100
DJF	0	0	100
JFM	0	1	99
FMA	0	3	97
MAM	0	12	88
AMJ	1	37	62
MJJ	5	55	40
JJA	15	58	27

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