

Monitoramento Mensal das Secas

Mês: Novembro/2022

Elaborado pela equipe técnica do CEMTEC/SEMAGRO e IMASUL

ELABORADO EM DEZEMBRO/2022
Edição Nº 12/2022

Análises da precipitação observada (mm) no mês de Novembro de 2022

No mês de novembro de 2022, as chuvas ficaram entre 40-120 mm (Figura 1a) em grande parte do estado, o que representa 60-100% (Figura 1b) do que é esperado para o mês. Na região sul as chuvas ficaram entre 120-240 mm (Figura 1a), representando 100-120% do que é esperado no mês (Figura 1a). Por outro lado, na região leste/nordeste as chuvas variaram entre 0-40 mm, indicando 20-60% abaixo da média histórica. As chuvas ocorridas neste mês estiveram associadas ao avanço de cavados, disponibilidade de calor e umidade e a atuação de sistemas de baixa pressão atmosférica (que favorece a formação de nuvens de chuva e tempestades). Na análise da anomalia das chuvas, mostrada na Figura 1c, observou-se anomalia negativa (cores em tons vermelho) em praticamente todo o estado, o que indica que choveu abaixo da média histórica.

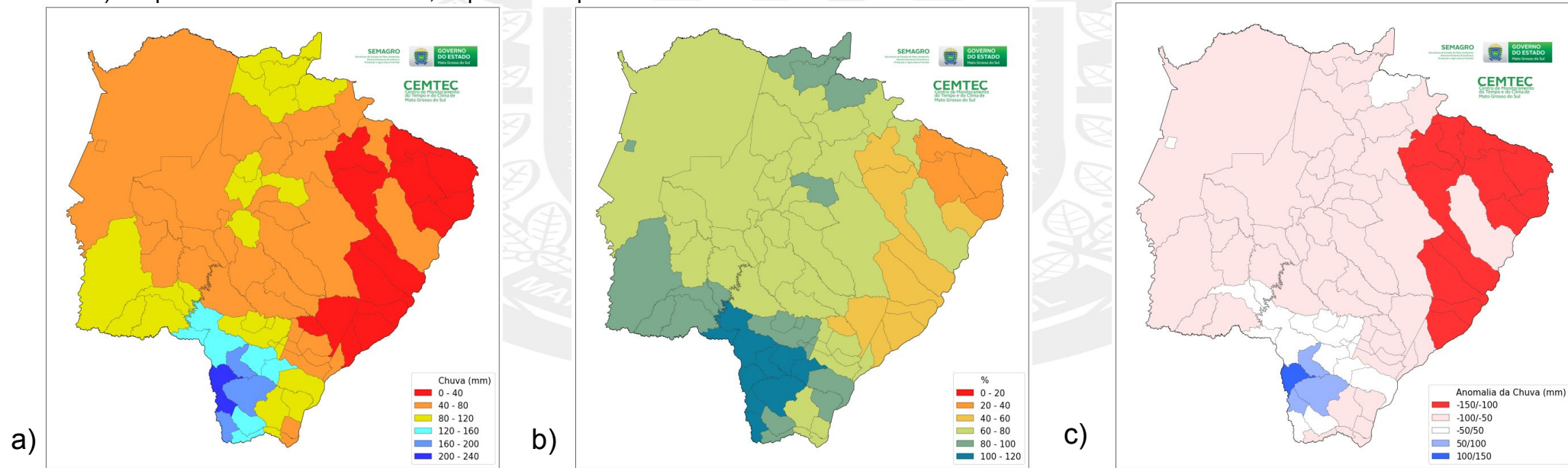


Figura 1. Precipitação acumulada **(a)** Porcentagem da precipitação do que é esperado para o mês **(b)** durante o mês de novembro de 2022. Fonte dos dados: MERGE/INPE. Processamento de dados:CEMTEC/SEMAGRO.

Dados observados de Precipitação Acumulada (mm) no mês de Novembro de 2022

Na Tabela 1 são mostrados os valores observados de precipitação acumulada mensal (mm) nas estações meteorológicas do INMET e da SEMAGRO e dos pluviômetros automáticos do CEMADEN. Pela análise dos dados, em grande parte do estado ocorreu **chuvas abaixo da média histórica**. O município mais crítico foi Paranaíba, onde observou-se 20 mm de acumulado de chuva mensal, o que representa 87,4% abaixo da média histórica. Por outro lado, o município de Ponta Porã teve 277,6 mm de acumulado de precipitação, representando 29,9% acima da média histórica. Em Campo Grande registrou-se precipitação acumulada mensal de 91 mm, ou seja, aproximadamente 55,9% abaixo da chuva histórica.

Precipitação acumulada - Novembro/2022											
Municípios MS	Chuva (mm)	Média Histórica	% da climatologia	Municípios MS	Chuva (mm)	Média Histórica	% da climatologia				
Ponta Porã	277,6	213,7	29,9	Rio Brilhante	67,4	159,6	-57,8				
Amambai	221,0	186,8	18,3	Rochedo	66,6	152,2	-56,2				
Sete Quedas	125,0	185,4	-32,6	Angélica	64,8	142,6	-54,6				
Caarapó	122,4	173,0	-29,2	Ribas do Rio Pardo	64,8	155,3	-58,3				
Dourados	122,4	172,7	-29,1	Camapuã	64,8	152,2	-57,4				
Maracaju	114,8	161,7	-29,0	Mundo Novo	64,4	173,6	-62,9				
Itaporã	114,6	161,8	-29,2	Coxim	63,4	226,6	-72,0				
Bela Vista	93,6	160,8	-41,8	Três Lagoas	62,6	146,7	-57,3				
Corumbá	91,6	111,1	-17,6	Aquidauana	61,0	160,7	-62,0				
Campo Grande	91,0	206,5	-55,9	Ivinhema	52,8	133,8	-60,5				
Dois Irmãos do Buriti	89,0	151,9	-41,4	Água Clara	52,8	142,0	-62,8				
São Gabriel do Oeste	88,0	146,7	-40,0	Bataguassu	43,6	133,4	-67,3				
Itaquiraí	75,4	158,4	-52,4	Costa Rica	43,6	189,9	-77,0				
Miranda	74,8	144,7	-48,3	Nova Alvorada do Sul	40,0	148,3	-73,0				
Nhumirim	71,0	134,1	-47,1	Paranaíba	20,0	159,0	-87,4				
Sidrolândia	70,2	151,9	-53,8								
% da média histórica de chuva (acima da média histórica; abaixo da média histórica)											
Fonte dos dados: INMET, CEMADEN e SEMAGRO.											
CEMTEC Centro de Monitoramento do Tempo e do Clima de Mato Grosso do Sul				SEMAGRO Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar				 GOVERNO DO ESTADO Mato Grosso do Sul			

Dos 31 municípios analisados, **29** municípios tiveram **chuvas abaixo da média** histórica e **2** tiveram **chuvas acima da média** histórica.

Os municípios de Amambai e Ponta Porã tiveram chuvas acima da média histórica, devido a ocorrência de **eventos isolados de precipitação** entre os dias 13 e 14 de novembro, onde ocorreram chuvas acima de 150 mm/24h, com destaque para Ponta Porã.

Tabela 1 . Precipitação Acumulada Mensal (mm) observada durante o mês de novembro de 2022.

Índice Padronizado de Precipitação (SPI) no mês de Novembro de 2022

Na Figura 2 são apresentados o SPI na escala de 3, 6 e 12 meses para o mês de novembro de 2022, 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. Pela análise das figuras, o SPI-3 e SPI-6, observa-se intensidade na categoria úmida, indicando excedente de precipitação, na região extremo sul. Porém na região leste/nordeste observa-se valores entre -0,8 a acima de -1,6, indicando déficit de precipitação. No SPI-12, as regiões mais críticas seguem sendo as regiões pantaneira, bolsão, leste e sudoeste, onde os valores variam entre -0.8 a acima de -1.6.

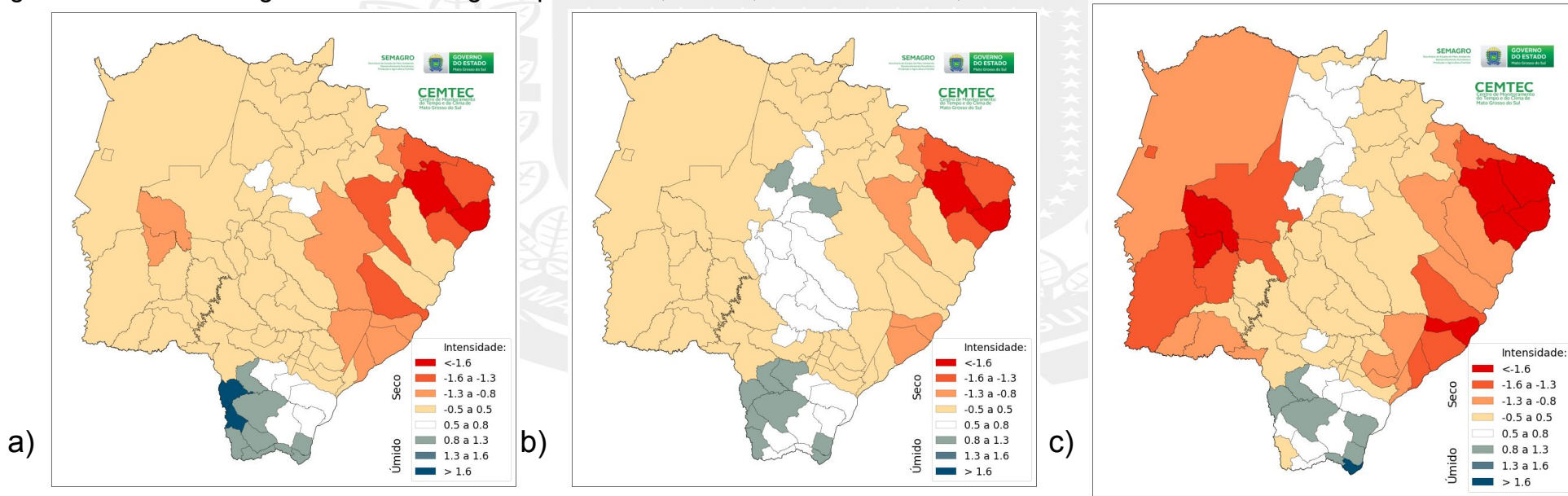


Figura 2. Índice Padronizado de Precipitação (SPI) na escala de (a) 3, (b) 6 e (c) 12 meses para o mês de novembro de 2022. Fonte dos dados: MERGE/CPTEC/INPE. Processamento de dados:CEMTEC/SEMAGRO.

Condições meteorológicas observadas no mês de Novembro de 2022

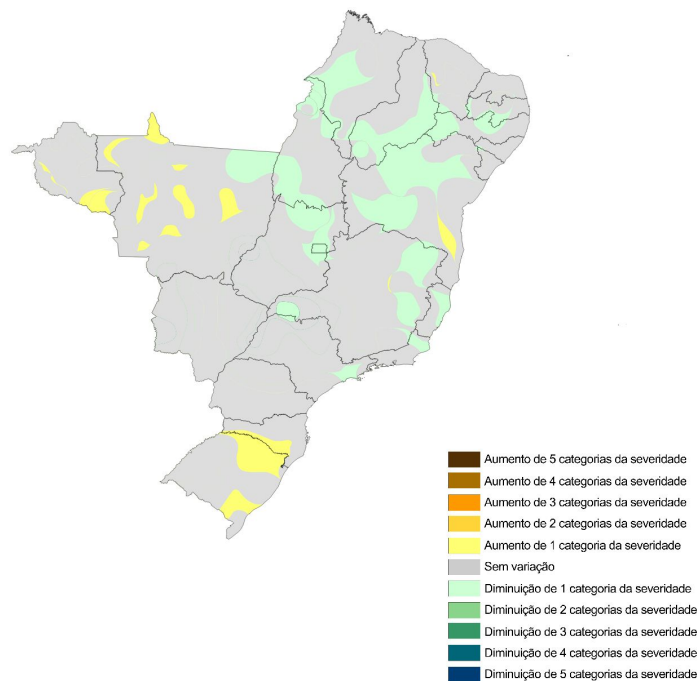
Na Tabela 2 são mostrados os dados meteorológicos extremos, como a temperatura mínima, máxima, menor umidade relativa do ar e maior rajada de vento observadas durante o mês de novembro de 2022. Destaca-se que o mês de novembro de 2022 foi marcado por contrastes de temperatura no estado, onde a menor temperatura registrada foi **6,5°C** no dia 02/11/2022 em Sete Quedas e a maior temperatura registrada foi **40,3°C** no dia 10/11/2022 em Corumbá. Devido a atuação de uma intensa massa de ar seco a menor umidade relativa do ar registrada foi de **11%** em Corumbá no dia 08/11/2022. Já a maior rajada de vento foi **95 km/h** no município de Rio Brilhante no dia 11/11/2022.

Dados meteorológicos extremos - Novembro/2022				
Município (MS)	Temperatura Mínima (°C)	Temperatura Máxima (°C)	Umidade Relativa do Ar (UR%)	Rajada de vento (Km/h)
Água Clara	12,4 (Dia 03)	38,4 (Dia 10)	15 (Dia 10)	66,6 (Dia 14)
Bataguassu	13,2 (Dia 01)	35,4 (Dia 13)	20 (Dias 06,09 e 15)	76,3 (Dia 14)
Campo Grande	9,5 (Dia 02)	35,1 (Dia 19)	20 (Dias 07,09 e 10)	70,2 (Dia 14)
Corumbá	13,4 (Dia 02)	40,3 (Dia 10)	11 (Dia 08)	65,9 (Dia 11)
Coxim	13,1 (Dia 03)	39,0 (Dia 10)	15 (Dia 09)	50,4 (Dia 11)
Itaporã	10,6 (Dia 02)	37,3 (Dia 10)	19 (Dia 08)	90,0 (Dia 13)
Miranda	12,5 (Dia 02)	37,7 (Dia 10)	17 (Dia 07,08 e 19)	69,5 (Dia 14)
Paranaíba	15,2 (Dias 02 e 16)	37,6 (Dia 18)	17 (Dias 10 e 18)	58,32 (Dia 14)
Ponta Porã	6,6 (Dia 01)	35,2 (Dia 10)	17 (Dia 08)	71,6 (Dia 13)
Rio Brilhante	9,1 (Dia 05)	38,2 (Dia 10)	18 (Dia 10)	95,0 (Dia 11)
São Gabriel do Oeste	10,0 (Dia 01)	34,9 (Dia 10)	18 (Dia 25)	79,9 (Dia 11)
Sete Quedas	6,5 (Dia 02)	33,8 (Dia 10)	18 (Dia 18)	63,4 (Dia 10)
Três Lagoas	13,1 (Dia 03)	37,6 (Dia 10)	16 (Dia 16)	54,7 (Dia 14)
Fonte: INMET E SEMAGRO.				
CEMTEC Centro de Monitoramento do Tempo e do Clima de Mato Grosso do Sul	SEMAGRO Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar		GOVERNO DO ESTADO Mato Grosso do Sul	

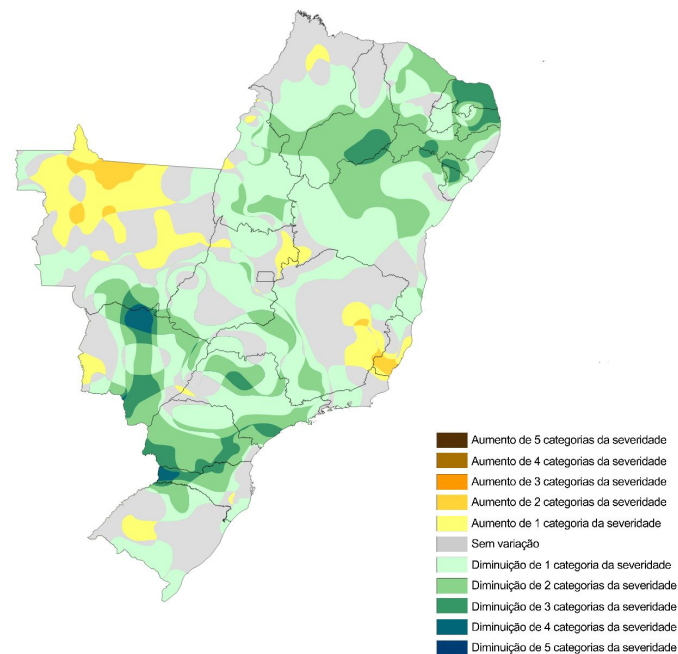
Tabela 2. Dados meteorológicos extremos observados durante o mês de novembro de 2022. Fonte dos dados: **INMET e SEMAGRO.**

Comparação entre os meses de Outubro e Novembro de 2022

Monitor de Secas - Alterações Mensais
Novembro22/Octubro22



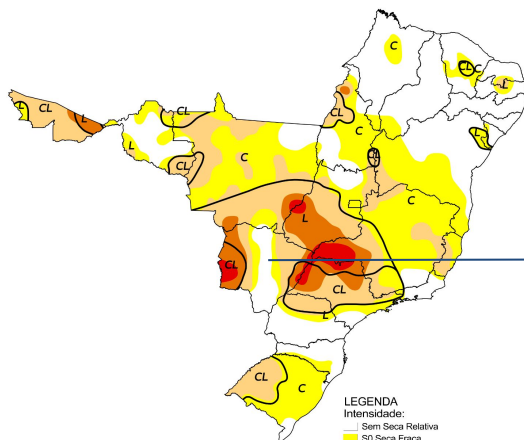
Monitor de Secas - Alterações Mensais
Novembro22/Novembro21



Monitoramento das condições de Secas: Novembro/2022

Em Mato Grosso do Sul, os indicadores não apontam mudança na condição de seca em relação ao mês anterior. Os impactos permanecem de curto e longo prazo (CL) no oeste e leste e de longo prazo (L) no restante do estado.

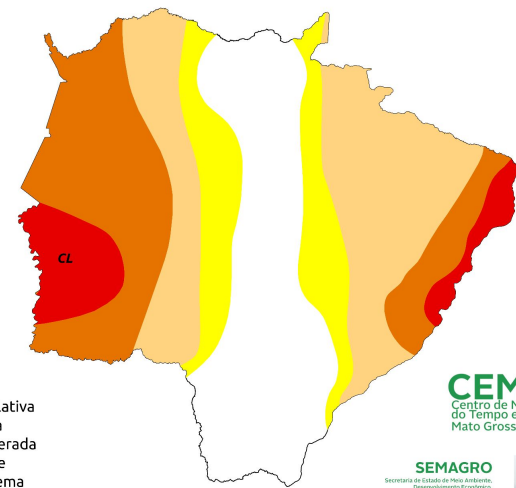
Monitor de Secas Novembro/2022



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

NOVEMBRO/2022



LEGENDA:
Sem Seca Relativa
S0 Seca Fraca
S1 Seca Moderada
S2 Seca Grave
S3 Seca Extrema
S4 Seca Excepcional

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

SEMAGRO
Secretaria de Estado de Meio Ambiente,
Desenvolvimento Econômico,
Produção e Agricultura Familiar



**GOVERNO
DO ESTADO**
Mato Grosso do Sul

Elaborado em: 19/12/2022

 Monitor
de Secas

Fonte: <http://monitordesecas.ana.gov.br/>

Classificação de Intensidade da Secas por Município

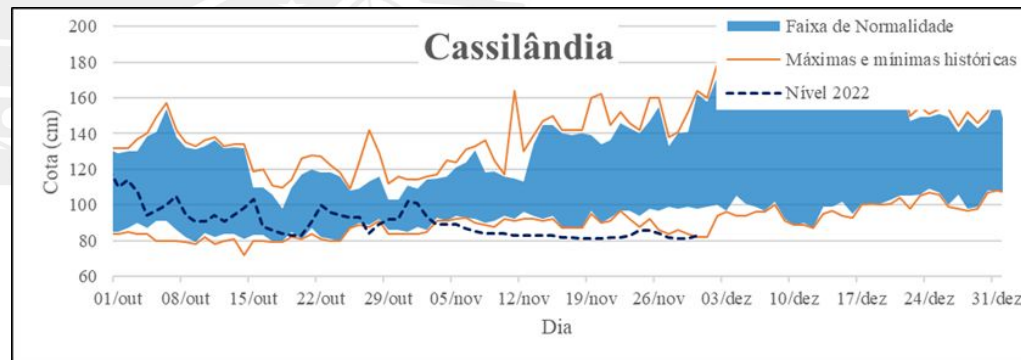
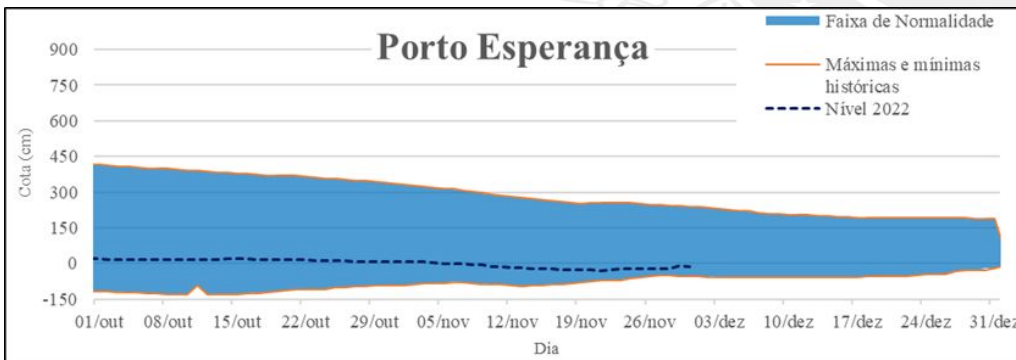
ÁGUA CLARA	2
ALCINÓPOLIS	2
AMAMBAI	1
ANASTÁCIO	2
ANAUROLÂNDIA	2
ANGÉLICA	1
ANTÔNIO JOÃO	2
APARECIDA DO TABOADO	4
AQUIDAUANA	2
ARAL MOREIRA	1
BANDEIRANTES	1
BATAGUASSU	3
BATAYPORÃ	2
BELA VISTA	3
BODOQUENA	3
BONITO	3
BRASILÂNDIA	3
CAARAPÓ	1
CAMAPUÃ	2
CAMPO GRANDE	1
CARACOL	3
CASSILÂNDIA	2
CHAPADÃO DO SUL	2
CORGUINHO	1
CORONEL SAPUCAIA	1
CORUMBÁ	3
COSTA RICA	2
COXIM	1
DEODÁPOLIS	1
DOIS IRMÃOS DO BURITI	1
DOURADINA	1
DOURADOS	1
ELDORADO	1
FÁTIMA DO SUL	1
FIGUEIRÃO	2
GLÓRIA DE DOURADOS	1
GUIA LOPES DA LAGUNA	2
IGUATEMI	1
INOCÊNCIA	2

ITAPORÃ	1
ITAQUIRAÍ	1
IVINHEMA	1
JAPORÃ	1
JARAGUARI	1
JARDIM	2
JATEÍ	1
JUTI	1
LADÁRIO	3
LAGUNA CARAPÃ	1
MARACAJU	1
MIRANDA	3
MUNDO NOVO	1
NAVIRAÍ	1
NIOAQUE	2
NOVA ALVORADA DO SUL	1
NOVA ANDRADINA	1
NOVO HORIZONTE DO SUL	1
PARAÍSO DAS ÁGUAS	2
PARANAÍBA	3
PARANHOS	1
PEDRO GOMES	1
PONTA PORÃ	2
PORTO MURTINHO	4
RIBAS DO RIO PARDO	1
RIO BRILHANTE	1
RIO NEGRO	1
RIO VERDE DE MATO GROSSO	1
ROCHEDO	1
SANTA RITA DO PARDO	3
SÃO GABRIEL DO OESTE	1
SETE QUEDAS	1
SELVÍRIA	3
SIDROLÂNDIA	1
SONORA	1
TACURU	1
TAQUARUSSU	2
TERENOS	1
TRÊS LAGOAS	3
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

Quanto ao monitoramento dos rios do estado, assim como no mês anterior, o nível do Rio Paraguai vem diminuindo ao longo de novembro; todavia, tal comportamento já é esperado, além de que é previsto que este se mantenha até o início de 2023. Nota-se, entretanto, que a estação Porto Esperança (Figura 3a), localizada ao sul de Corumbá, manteve o nível negativo já observado em outubro, porém ainda dentro da faixa de normalidade observada na série histórica. Um ponto de atenção observado no mês de novembro foi a estação da Cassilândia (Figura 3b), que se localiza ao nordeste do estado, na divisa com Goiás, onde o Rio Aporé apresentou valores de nível bem abaixo da normalidade, chegando a registrar mínimas históricas em novembro. Tal fenômeno é, possivelmente, uma resposta à falta de chuva na região. Conforme apresentado nas Figuras 1 e 2, a região nordeste do estado apresentou volumes de chuva bem abaixo da média em novembro, além de ser possível observar que apresenta SPI inferior a -1,3 nas 3 escalas de tempo distintas, o que acaba refletindo no nível do Rio Aporé, o qual historicamente começa a ter seu nível se elevando a partir deste período do ano. Para mais informações sobre o nível dos rios de MS no mês de novembro, 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), onde as chuvas variam entre 500 a 700 mm em grande parte do estado do Mato Grosso do Sul. Já nas regiões do Cone-sul (Iguatemi), Pantanal (Corumbá) e Sudoeste (Porto Murtinho) as chuvas variam entre 400 a 500 mm. Segundo o modelo climático do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), a previsão aponta que as chuvas devem ser irregulares em Mato Grosso do Sul no trimestre JFM/2023. As regiões sul, sudoeste e oeste do estado devem ter precipitações abaixo ou bem abaixo da média climatológica para o período, enquanto as regiões centro-norte, norte e leste devem apresentar chuvas acima ou bem acima do normal. Conforme a Figura 4b, os índices apontam precipitação acumulada, para o trimestre JFM, de até 50% menor quando comparado com a climatologia, principalmente, para o extremo sul e sudoeste de Mato Grosso do Sul. Já no extremo norte e extremo leste de MS as chuvas podem ficar até 60% acima do que é esperado (média histórica) para o período do verão.

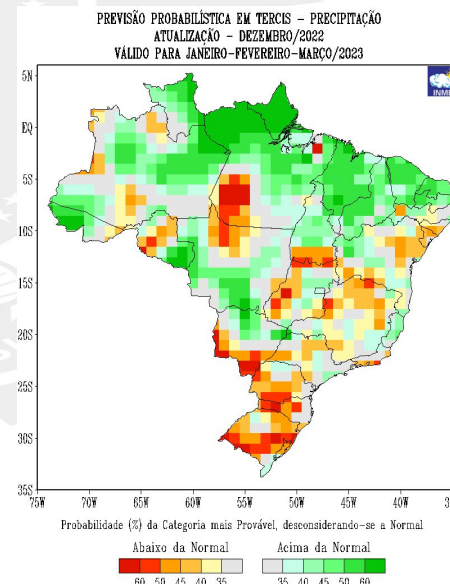
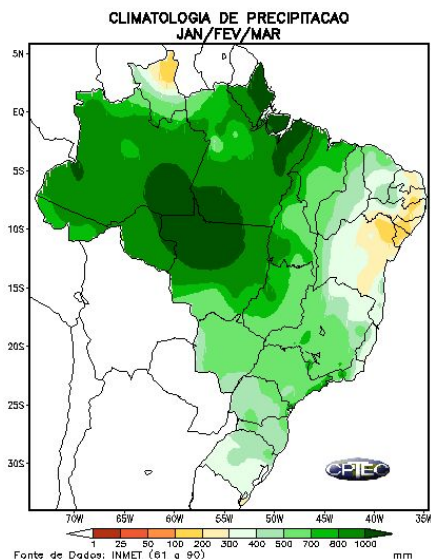
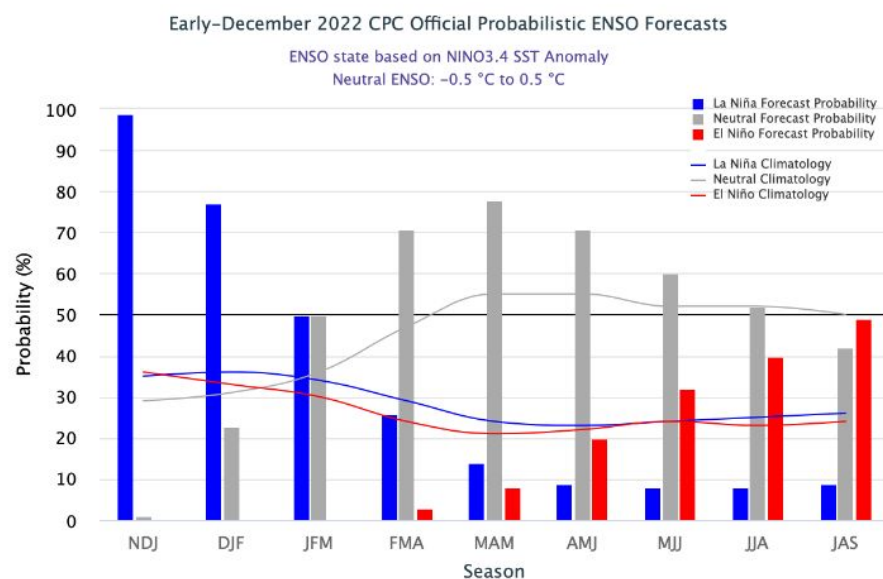


Figura 4. Média Histórica **(a)** e **(b)** Previsão probabilística em tercís da precipitação para o trimestre de Dezembro-Janeiro-Fevereiro (DJF) de 2022/2023.
Fonte: INMET.

Previsão Probabilística do El Niño Oscilação Sul (ENOS)

Em relação à previsão da atuação do fenômeno da La Niña, que atua a 3 anos seguidos, o modelo indica 50% de continuidade da La Niña e 50% de neutralidade para o trimestre JFM, conforme a Tabela 1. A condição de normalidade dos fenômenos ENOS aponta para chuvas mais regulares e dentro da faixa normal (próximo a média histórica) em Mato Grosso do Sul, porém não é apenas esta forçante climática que determina as condições gerais do clima mas tem sua contribuição.



Season	La Niña	Neutral	El Niño
NDJ	99	1	0
DJF	77	23	0
JFM	50	50	0
FMA	26	71	3
MAM	14	78	8
AMJ	9	71	20
MJJ	8	60	32
JJA	8	52	40
JAS	9	42	49

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