

Monitoramento Mensal das Secas

Mês: Setembro/2024

Elaborado pela equipe técnica do CEMTEC/SEMADESC
Colaboração: IMASUL

ELABORADO EM OUTUBRO/2024

Edição Nº 10/2024

ANÁLISES DA PRECIPITAÇÃO OBSERVADA (MM) NO MÊS DE SETEMBRO DE 2024

No mês de Setembro de 2024, em grande parte do estado, observou-se chuvas **abaixo da média histórica** com valores entre 0-30 mm, principalmente nas regiões pantaneira, norte e bolsão. Por outro lado, nas regiões sul, leste e sudeste do estado as chuvas variaram entre 45-90 mm, representando chuvas **acima da média histórica** durante o mês de Setembro (Figura 1b).

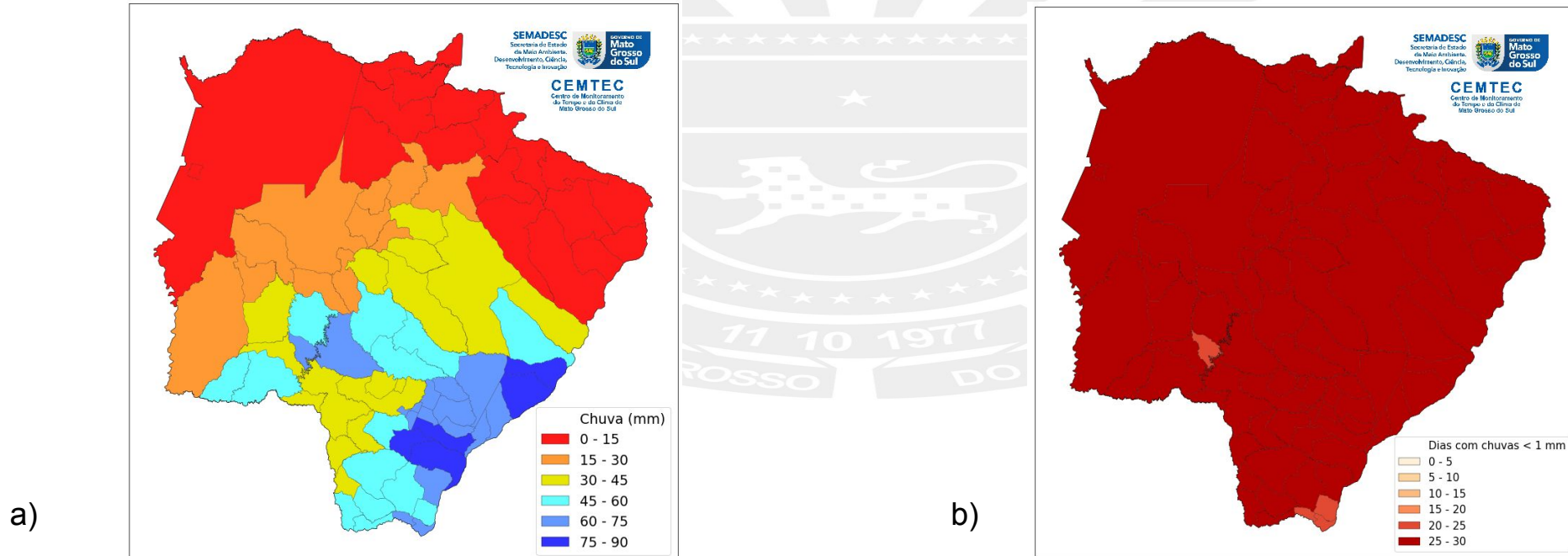


Figura 1. Precipitação acumulada **(a)** Número de dias com chuvas abaixo de 1mm **(b)** durante o mês de Setembro de 2024. Fonte dos dados: MERGE/INPE. Processamento de dados: CEMTEC/SEMADESC.

DADOS OBSERVADOS DE PRECIPITAÇÃO ACUMULADA (MM) NO MÊS DE SETEMBRO DE 2024

Dos 44 municípios analisados, **41** municípios tiveram **chuvas abaixo** e **3** municípios tiveram chuvas **acima da média histórica**.

Precipitação acumulada - Setembro/2024							
Municípios MS	Chuva (mm)	Média Histórica (mm)	% do que é esperado	Municípios MS	Chuva (mm)	Média Histórica (mm)	% do que é esperado
Angélica ⁵	123,6	105,9	17	Amambai ²	46,6	123,5	-62
Bataguassu ²	115,6	90,8	27	Bandeirantes ⁵	46,0	72,6	-37
Ivinhema ¹	101,8	106,3	-4	Nova Alvorada do Sul ⁵	43,2	85,1	-57
Itaquiraí ²	90,4	120,6	-25	Miranda ²	37,0	57,4	-38
Bonito ⁵	89,4	78,8	8	São Gabriel do Oeste ¹	35,8	62,4	-58
Juti ²	85,4	120,2	-26	Camapuã ⁵	26,4	72,6	-40
Dourados ³	85,2	110,0	-23	Dois Irmãos do Buriti ¹	22,8	56,8	-60
Ponta Porã ¹	83,0	111,0	-25	Água Clara ²	22,2	75,0	-70
Jardim ²	77,4	78,8	-2	Santa Rita do Pardo ⁵	21,6	90,6	-76
Caarapó ⁵	73,2	120,2	-39	Coxim ²	21,2	56,8	-63
Sete Quedas ²	73,0	125,7	-42	Aquidauana ²	18,0	96,7	-81
Maracaju ¹	68,4	105,3	-35	Corguinho ¹	15,0	72,6	-79
Rio Brilhante ³	64,1	98,1	-35	Corumbá ²	12,0	41,6	-71
Mundo Novo ¹	60,0	125,3	-52	Sonora ²	7,8	68,2	-89
Fátima do Sul - Culturama ⁵	60,0	108,3	-45	Três Lagoas ¹	7,6	61,0	-88
Aral Moreira ⁵	54,6	107,0	-49	Cassilândia ²	7,0	75,1	-91
Iguatemi ⁵	53,8	125,3	-58	Chapadão do Sul ²	4,4	79,1	-94
Campo Grande ²	52,8	73,9	-27	Paranaíba ²	4,2	55,1	-92
Nova Andradina - IFMS ⁵	48,6	110,8	-56	Costa Rica ²	3,4	75,1	-95
Itaporã ⁵	48,6	108,3	-55	Nhumirim - Nhecolândia ²	2,4	43,9	-95
Sidrolândia ²	48,2	87,8	-45	Porto Murtinho ²	2,2	47,6	-95
Ribas do Rio Pardo ⁵	47,4	81,1	-42	Rio Verde de Mato Grosso ¹	0,8	56,8	-99
Fonte dos dados: CEMADEN ¹ , INMET ² , EMBRAPA AGROPECUÁRIA OESTE ³ , ANA ⁴ , SEMADESC ⁵ , UFMS ⁶ .							
% da média histórica de chuva (acima da média histórica; abaixo da média histórica)							
 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						

Dentre os municípios monitorados, observa-se que grande parte do estado registraram chuvas **abaixo da média histórica**.

O município com maior precipitação foi Angélica, onde observou-se **123,6 mm** de chuva acumulada em Setembro de 2024, o que representa **17% acima da média histórica**.

Por outro lado, grande parte dos municípios monitorados, registraram chuvas abaixo de 50 mm em Setembro de 2024.

Tabela 1 . Precipitação Acumulada Mensal (mm) observada durante o mês de Setembro de 2024.

DADOS OBSERVADOS DE PRECIPITAÇÃO ACUMULADA (MM) NO MÊS DE SETEMBRO DE 2024: CAMPO GRANDE/MS

Precipitação acumulada para Campo Grande - Setembro/2024			
Municípios MS	Chuva (mm)	Média Histórica	% da chuva esperada
Campo Grande (Embrapa) ²	52,8	73,9	-29
Campo Grande (UFMS) ³	37,6		-49
Campo Grande (Vila Sta. Luzia) ¹	34,2		-54
Campo Grande (UPA Aparecida Gonçalves) ¹	27,2		-63
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 - A702 localizada na EMBRAPA Gado de Corte em Campo Grande, referente ao período 1981-2010, ou seja, a chuva acumulada em Setembro de 2024 ficou **29% abaixo da precipitação média histórica**.

Quando compara-se outros pontos de medidas oficiais no município, observa-se que todas medidas ficaram **abaixo da média histórica**, sendo o maior registro de precipitação acumulada mensal em Campo Grande na estação meteorológica do INMET, com 52,8 mm. Isto representa **29% abaixo da média esperada** para o mês de Setembro.

CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS OBSERVADAS NO MÊS DE SETEMBRO DE 2024

Dados meteorológicos extremos - Setembro/2024				
Município (MS)	Temperatura Mínima (°C)	Temperatura Máxima (°C)	Umidade Relativa do Ar Mínima (UR%)	Rajada de vento (km/h)
Água Clara	13,0 (Dia 04)	43,1 (Dia 25)	08 (Dias 03, 04, 11 e 24)	49,6 (Dia 20)
Amambai	6,2 (Dia 06)	40,4 (Dia 25)	08 (Dias 10 e 25)	68,4 (Dia 21)
Aral Moreira	10,9 (Dia 06)	39,0 (Dia 25)	12 (Dia 03)	66,9 (Dia 20)
Bataguassu	14,2 (Dia 06)	39,6 (Dia 25)	9 (Dia 03)	70,9 (Dia 20)
Bonito	12,0 (Dia 02)	39,7 (Dia 25)	13 (Dia 09)	80,6 (Dia 21)
Campo Grande	16,0 (Dias 02 e 06)	39,8 (Dia 24)	10 (Dia 03 e 10)	68,4 (Dia 21)
Cassilândia	12,6 (Dia 06)	41,0 (Dia 24)	08 (Dias 03 e 04)	51,2 (Dia 26)
Corumbá	14,7 (Dia 02)	42,8 (Dia 30)	10 (Dia 09)	75,4 (Dia 05)
Costa Rica	15,2 (Dia 06)	39,1 (Dia 23)	08 (Dia 04)	59,7 (Dia 19)
Coxim	15,3 (Dia 10)	42,5 (Dia 23)	07 (Dia 08)	57,9 (Dia 21)
Dourados	11,5 (Dia 06)	39,6 (Dia 25)	11 (Dias 08, 10 e 11)	57,96 (Dia 21)
Iguatemi	7,2 (Dia 06)	40,0 (Dia 25)	13 (Dias 10 e 11)	73,8 (Dia 20)
Ivinhema	13,5 (Dia 06)	39,4 (Dia 25)	11 (Dia 11)	64,4 (Dia 20)
Jardim	11,3 (Dia 06)	39,9 (Dia 08)	09 (Dia 09)	48,6 (Dia 21)
Maracaju	10,3 (Dia 06)	40,7 (Dia 25)	11 (Dias 08, 09 e 10)	73,0 (Dia 21)
Nhumirim - Nhecolândia	13,1 (Dia 02)	42,3 (Dias 23 e 30)	09 (Dias 08 e 09)	56,8 (Dia 21)
Paranaíba	13,5 (Dia 01)	41,6 (Dias 25 e 26)	07 (Dias 03 e 04)	58,6 (Dia 21)
Porto Murtinho	12,5 (Dia 06)	41,6 (Dia 09)	08 (Dia 09)	47,2 (Dias 11 e 20)
Rio Brilhante	9,3 (Dia 06)	40,4 (Dia 25)	11 (Dias 10 e 11)	61,2 (Dia 21)
São Gabriel do Oeste	13,9 (Dia 06)	39,4 (Dia 24)	09 (Dias 10)	55,4 (Dias 18 e 25)
Sete Quedas	9,7 (Dia 06)	38,3 (Dia 25)	13 (Dia 09)	53,2 (Dia 20)
Sonora	16,0 (Dia 06)	39,8 (Dia 30)	07 (Dia 08)	73,8 (Dia 21)
Três Lagoas	16,1 (Dia 17)	42,7 (Dia 25)	07 (Dia 03)	61,9 (Dia 20)
Fonte: INMET 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	

A menor temperatura registrada foi **6,2°C** no dia 06/09/2024 em Amambai.

A maior temperatura registrada foi **43,1°C** no dia 25/09/2024 no município de Água Clara.

A menor umidade relativa do ar registrada foi de **7%** observada nos municípios de Coxim, Paranaíba, Sonora e Três Lagoas e ocorreu nos dias 03, 04 e 08/09/2024.

A maior rajada de vento observada foi de **80,6 km/h** no município de Bonito no dia 21/09/2024.

ÍNDICE PADRONIZADO DE PRECIPITAÇÃO (SPI) NO MÊS DE SETEMBRO DE 2024

Na Figura 2 é apresentado o SPI na escala de 3, 6 e 12 meses para o mês de Setembro de 2024, este índice é amplamente utilizado para detectar secas em diversas escalas de tempo. No geral, comparado ao mês passado, **houve uma desintensificação das condições de seca** no estado. Nas três escalas, observa-se intensidade na categoria **seca**, indicando déficit de precipitação. As regiões mais críticas continuam sendo leste, central, pantaneira e bolsão, onde os valores variam entre -1.3 a < -1.6, sendo observado nas três escalas do SPI (SPI-3, SPI-6 e SPI-12).

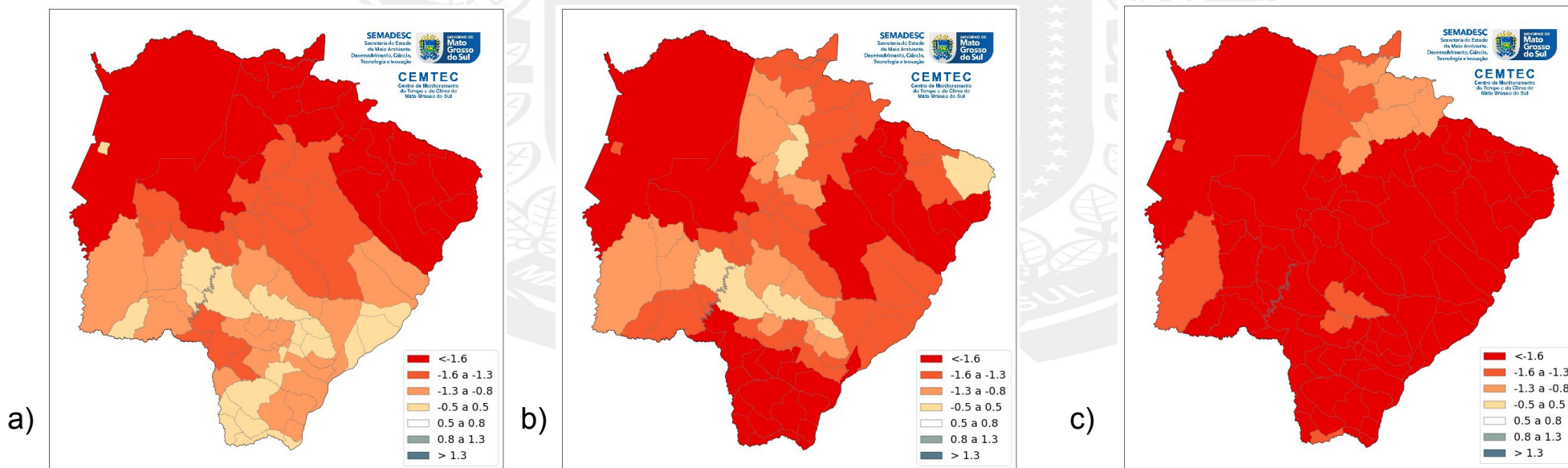
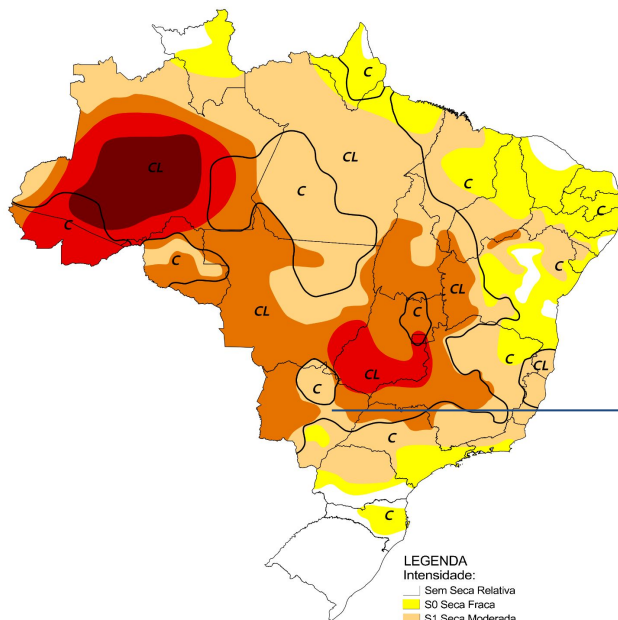


Figura 2. Índice Padronizado de Precipitação (SPI) na escala de (a) 3, (b) 6 e (c) 12 meses para o mês de Setembro de 2024. Fonte dos dados: MERGE/CPTEC/INPE. Processamento de dados:CEMTEC/SEMADESC.

Monitoramento das condições de Secas: Setembro/2024

Em Mato Grosso do Sul, devido às chuvas abaixo da normalidade, houve o avanço da seca grave (S2) no centro e leste do estado. Além disso, houve o agravamento da seca no extremo nordeste do estado, que passou de grave (S2) para extrema (S3).

Monitor de Secas Setembro/2024

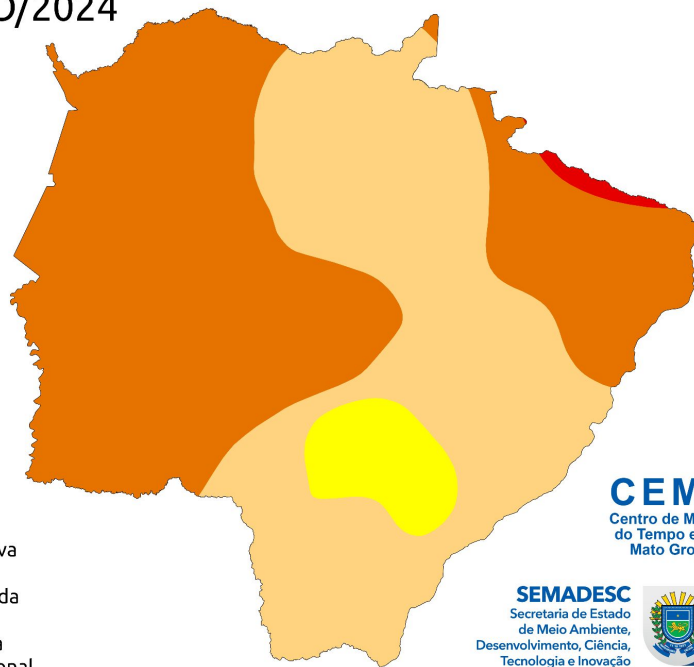


LEGENDA
Intensidade:

— 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

SETEMBRO/2024



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

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

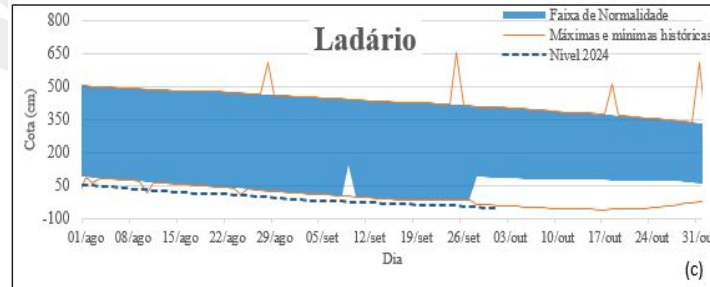
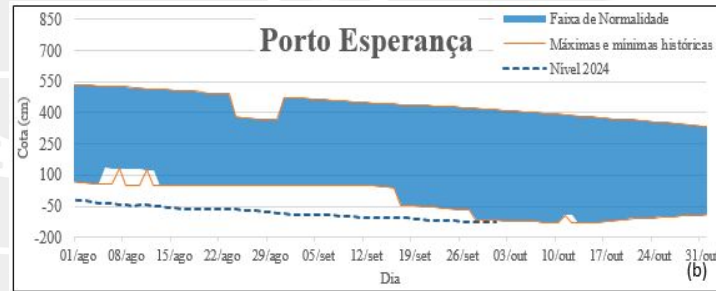
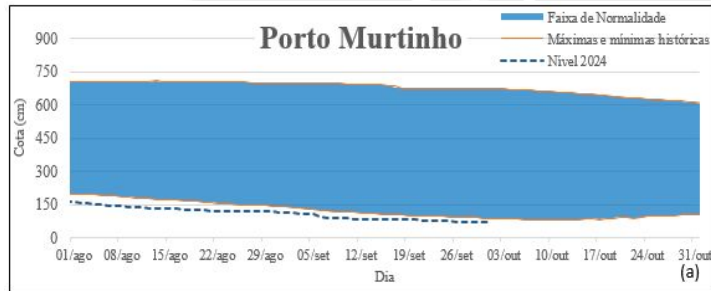
**GOVERNO DE
Mato
Grosso
do Sul**

Classificação de Intensidade da Secas por Município

Descrição	Municípios	Impactos Possíveis
Seca Fraca	Angélica, Deodápolis, Douradina, Glória de Dourados, Itaporã, Ivinhema, Nova Alvorada do Sul, Novo Horizonte do Sul e Rio Brilhante.	Entrando em seca: veranico de curto prazo diminuindo plantio, crescimento de culturas ou pastagem. Saindo de seca: alguns déficits hídricos prolongados, pastagens ou culturas não completamente recuperadas.
Seca Moderada	Alcinópolis, Amambai, Anaurilândia, Antônio João, Aral Moreira, Bandeirantes, Bataguassu, Batayporã, Brasilândia, Carrapó, Camapuã, Campo Grande, Coronel Sapucaia, Coxim, Dourados, Eldorado, Fátima do Sul, Figueirão, Iguatemi, Itaquiraí, Japorã, Jateí, Juti, Laguna Carapã, Maracaju, Mundo Novo, Naviraí, Nova Andradina, Paranhos, Pedro Gomes, Ponta Porã, Ribas do Rio Pardo, Rio Negro, Rio Verde de Mato Grosso, Santa Rita do Pardo, São Gabriel do Oeste, Sete Quedas, Sonora, Tacuru, Taquarussu e Vicentina.	Alguns danos às culturas, pastagens; córregos, reservatórios ou poços com níveis baixos, algumas faltas de água em desenvolvimento ou iminentes; restrições voluntárias de uso de água solicitadas.
Seca Grave	Água Clara, Anastácio, Aparecida do Taboado, Aquidauana, Bela Vista, Bodoquena, Bonito, Caracol, Chapadão do Sul, Corguinho, Corumbá, Costa Rica, Dois Irmãos do Buriti, Guia Lopes da Laguna, Inocência, Jaraguari, Jardim, Ladário, Miranda, Nioaque, Paraíso das Águas, Paranaíba, Porto Murtinho, Rochedo, Selvíria, Sidrolândia, Terenos e Três Lagoas.	Perdas de cultura ou pastagens prováveis; escassez de água comuns; restrições de água impostas.
Seca Extrema	Cassilândia.	Grandes perdas de culturas / pastagem; escassez de água generalizada ou restrições.
Seca Excepcional		Perdas de cultura / pastagem excepcionais e generalizadas; escassez de água nos reservatórios, córregos e poços de água, criando situações de emergência.

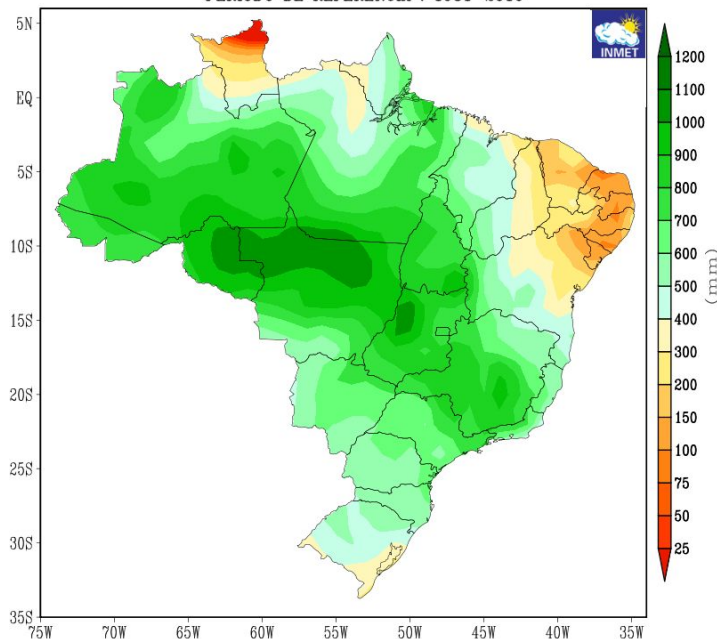
Nível dos Rios

Em setembro, os rios registraram níveis próximos ou abaixo das mínimas históricas na maioria dos pontos monitorados, com destaque para Porto Murtinho (figura a), que apresentou o menor nível de toda a série histórica. Outros pontos de monitoramento no rio Paraguai com destaque para Porto Esperança (figura b) e Ladário (figura c) também registraram níveis extremamente baixos. Em relação à precipitação, houve variação significativa entre as estações: São José do Piquiri não registrou chuvas, enquanto Porto Esperança e Porto Murtinho superaram as expectativas de precipitação para o período. Dourados e Miranda apresentaram valores de chuva próximos à média esperada, enquanto os demais pontos registraram precipitações bem abaixo do esperado.



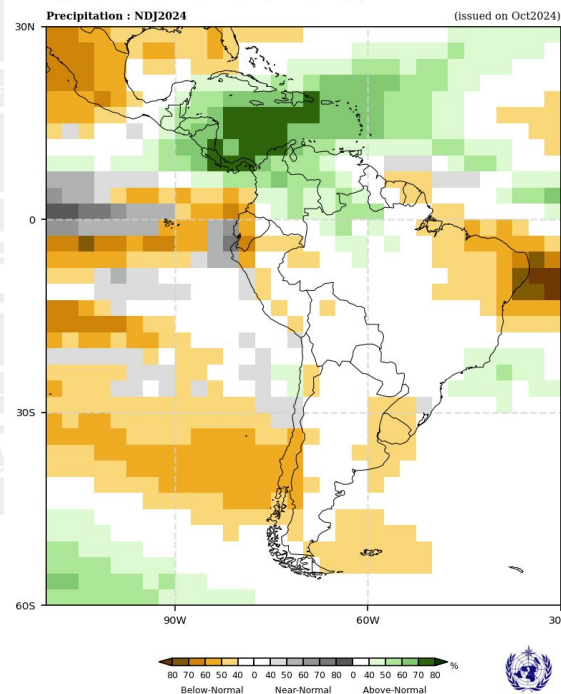
PREVISÃO PROBABILÍSTICA EM TERCIS PARA PRECIPITAÇÃO PARA OS PRÓXIMOS MESES (NOVEMBRO-DEZEMBRO-JANEIRO - NDJ)

NORMAL CLIMATOLÓGICA DA PRECIPITAÇÃO
TRIMESTRE NOVEMBRO-DEZEMBRO-JANEIRO
PERÍODO DE REFERÊNCIA : 1981-2010



A média histórica da precipitação acumulada, ou seja, a chuva que é esperada para o trimestre de Novembro-Dezembro-Janeiro (NDJ) conforme os dados históricos. Climatologicamente, em grande parte do estado, as chuvas variam entre 500 a 700 mm. Na região extremo nordeste as chuvas variam entre 700 a 800 mm.

Probabilistic Multi-Model Ensemble Forecast
Beijing, CMCC; ECMWF; Exeter; Melbourne, Montreal, Moscow, Offenbach, Seoul, Tokyo, Toulouse

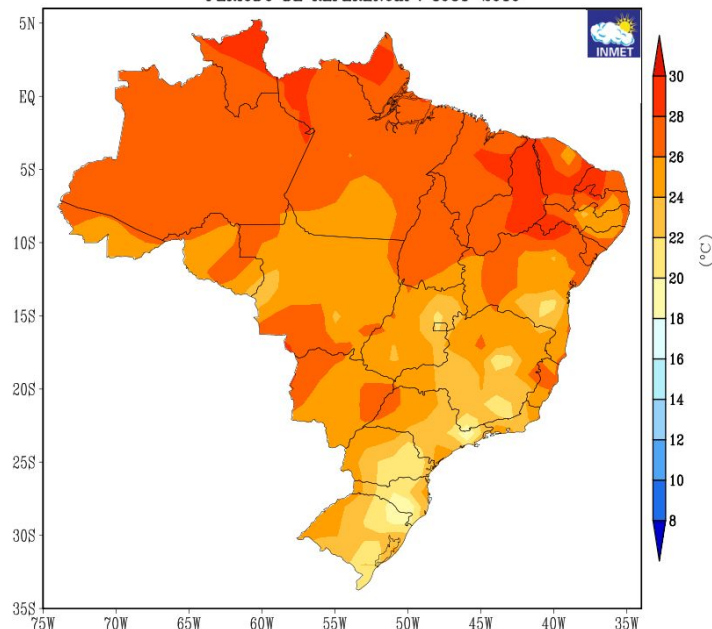


Segundo modelo ensemble da WMO para o trimestre Novembro-Dezembro de 2024 e Janeiro de 2025. Conforme a Figura 2, a tendência climática indica probabilidade das chuvas ficarem dentro ou próximo da média histórica no estado do Mato Grosso do Sul para o trimestre NDJ.

Figura 3. Média Histórica (a) e (b) Previsão probabilística em tercís da precipitação para o trimestre de Novembro-Dezembro-Janeiro (NDJ) de 2024/2025.
Fonte: INMET e WMO.

PREVISÃO PROBABILÍSTICA DA TEMPERATURA DO AR PARA OS PRÓXIMOS MESES (NOVEMBRO-DEZEMBRO-JANEIRO - NDJ)

NORMAL CLIMATOLÓGICA DA TEMPERATURA MÉDIA
TRIMESTRE NOVEMBRO-DEZEMBRO-JANEIRO
PERÍODO DE REFERÊNCIA : 1981-2010



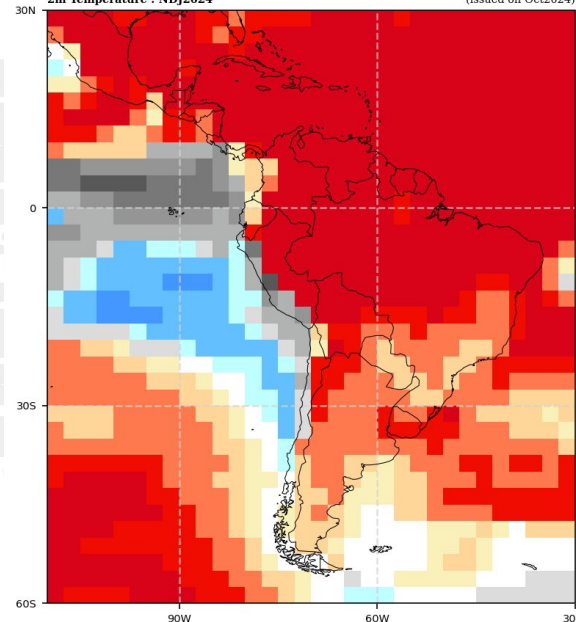
Climatologicamente, em grande parte do estado, as temperaturas médias variam entre 24-26°C. Nas regiões oeste, noroeste e partes do nordeste do estado, as temperaturas variam entre 26-28°C no trimestre de NDJ.

Probabilistic Multi-Model Ensemble Forecast

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

2m Temperature : NDJ2024

(issued on Oct2024)



80 70 60 50 40 30 20 10 0 10 20 30 40 50 60 70 80 %
Below-Normal Near-Normal Above-Normal



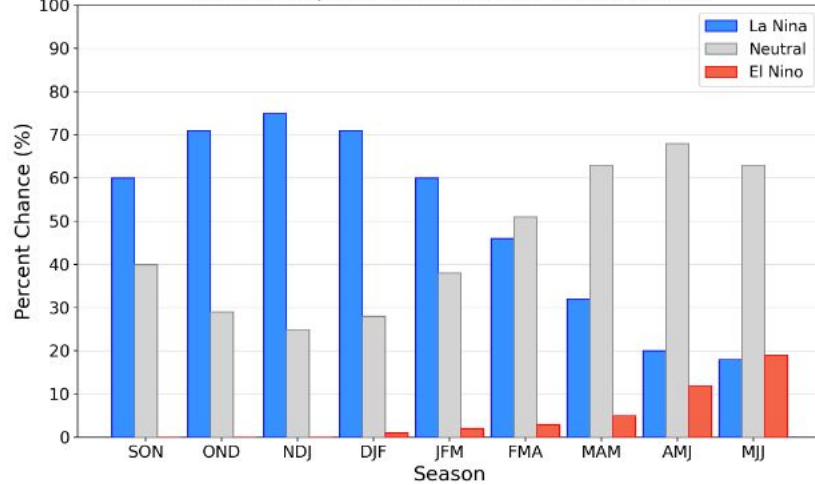
Segundo modelo ensemble WMO, a tendência climática, para o trimestre de NDJ, indica que a temperatura do ar deve permanecer acima da média para o período, ou seja, há previsão de um trimestre mais quente que o normal em Mato Grosso do Sul.

PREVISÃO PROBABILÍSTICA DO EL NIÑO OSCILAÇÃO SUL (ENOS)

Em relação à previsão do fenômeno El Niño Oscilação Sul (ENOS), o modelo indica **75%** de probabilidade para a ocorrência do fenômeno da **La Niña** no trimestre de Novembro-Dezembro de 2024 e Janeiro de 2025 (Figura 5). Este é um fenômeno oceânico-atmosférico de resfriamento das águas do oceano Pacífico, e por consequência, gera mudanças nos padrões de circulação atmosférica que impactam no regime das chuvas. Vale destacar que não é apenas esta força climática que determina as condições gerais do clima e, de forma geral, sua atuação é indireta no clima de Mato Grosso do Sul.

Official NOAA CPC ENSO Probabilities (issued October 2024)

based on $-0.5^{\circ}/+0.5^{\circ}\text{C}$ thresholds in ERSSTv5 Niño-3.4 index



Season	La Niña	Neutral	El Niño
SON	60	40	0
OND	71	29	0
NDJ	75	25	0
DJF	71	28	1
JFM	60	38	2
FMA	46	51	3
MAM	32	63	5
AMJ	20	68	12
MJJ	18	63	19

Figura 5. Previsão probabilística do El Niño Oscilação Sul (ENOS) trimestral. Fonte: CPC/IRI.