



SISTEMA DE ALERTA HIDROLÓGICO



MONITORAMENTO HIDROLÓGICO ESPECIAL DA BACIA DOS RIOS TOCANTINS E ARAGUAIA

BOLETIM Nº 12/2023

27 DE JANEIRO DE 2023

APRESENTAÇÃO

O Serviço Geológico do Brasil – CPRM/SGB, empresa pública vinculada ao Ministério de Minas e Energia, opera sistemas de alerta hidrológicos em bacias brasileiras desde 1989. Em decorrência das fortes chuvas que atingiram, em dezembro/2021, os estados de Goiás, Mato Grosso, Tocantins e Pará, a CPRM iniciou o acompanhamento especial da evolução dos níveis dos rios Tocantins e Araguaia. Como resposta inicial a CPRM enviou, em caráter emergencial, equipes de campo para medições das cotas atingidas e vazões correspondentes. Com essas informações e com os dados do monitoramento da Rede Hidrometeorológica Nacional (RHN), foram elaborados boletins com informações sobre a situação da evolução dos níveis nas bacias em estudo. Esses boletins foram produzidos entre 06/01/2022 e 07/04/2022, quanto as cotas dos rios retornaram à normalidade para o período.

O objetivo deste boletim é apresentar as informações do monitoramento das cheias no rio Araguaia (de suas nascentes até a confluência com o rio Tocantins) reiniciadas em 13/12/2022, tendo em vistas as chuvas, acima dos valores médios, ocorridas no período chuvoso de 2022-2023. Nesse estudo são consideradas as informações e experiências adquiridas no último período de acompanhamento dos eventos críticos na bacia do rio Tocantins-Araguaia.

Os boletins elaborados podem ser encontrados na seção de Monitoramento Especial da plataforma SACE http://www.cprm.gov.br/sace/index_monitoramento_especial.php

As previsões meteorológicas para os próximos dias são apresentadas com base nas informações disponibilizadas pelo CPTEC/INPE - Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos / Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (<http://ftp.cptec.inpe.br/modelos/io/produtos/MERGE/>). As estações fluviométricas utilizadas no monitoramento são apresentadas na Figura 1.

SÍNTESE DO BOLETIM

Situação das cotas no Rio Araguaia: Entre os dias 13 e 26/1/2023, as estações Barra do Garças e Araguaiana (Figura 1), localizadas nas cabeceiras do rio Araguaia, apresentaram oscilações de cotas, com valores máximos no dia 25/1. A elevação de cota foi de 218 e 225 cm nesse período para essas estações, respectivamente. Nos primeiros dias da última semana (19 a 26/1/2023), na parte alta da bacia hidrográfica, houve redução nas cotas (54 e 22 cm respectivamente em Barra do Garças e Araguaiana) enquanto no trecho médio e baixo da bacia tiveram uma pequena elevação, com a elevação máxima nesses trechos em Descarreto de 53 cm. Após esse período, nas duas primeiras estações o nível do rio aumentou com a elevação máxima de 79 cm em Barra do Garças e 67 cm em Araguaiana e em geral de montante para jusante o nível teve um leve aumento. Apesar dessas variações de cotas, as estações estiveram dentro da normalidade para o período, na parte alta da bacia os níveis estão acima das médias

históricas, no trecho médio da bacia o rio teve suas cotas dentro das médias e na parte baixa os níveis estão com tendência para abaixar chegando nas médias históricas. As figuras 3 a 11 apresentam os dados de monitoramento dos níveis nas estações no Rio Araguaia que fazem parte desse boletim.

As informações de previsão de chuvas do CPTEC/INPE indicam que nos próximos 7 dias haverá chuvas acumuladas na bacia do Araguaia entre 72 e 89 mm, com maiores valores nas cabeceiras (estações Barra do Garças e Araguaiana), com previsão de chuva máxima diária nos próximos 7 dias de 18 mm, e próximo a foz (estações Xambioá e Araguatins), com valores previstos de chuvas máximas diárias de 17 mm para próxima semana. Na seção “PREVISÕES DE CHUVAS” (figuras 15 a 19) são apresentadas, por sub-bacia hidrográfica, as informações de precipitação para os próximos 15 dias, com base nas estimativas de chuvas por satélite (modelo MERGE/INPE).

Dessa forma, na próxima semana, são estimadas elevações das cotas na bacia, sobretudo no trecho entre as nascentes do rio Araguaia e no trecho próximo à confluência com o rio Tocantins.

Situação das cotas no Rio Tocantins: Entre os dias 13 e 26/1/2023 as cotas no trecho localizado antes da confluência com o rio Araguaia (estação Descarreto, conforme Figura 1) apresentaram elevação de 17 cm, com valores dentro das médias para o período, ou seja dentro do considerado de normalidade de acordo a série histórica de monitoramento (desde maio/1973). O trecho do rio Tocantins entre a confluência com o rio Araguaia e a barragem de Tucuruí apresentou pequena elevação das cotas (entre 1 e 26 cm) no período. Atualmente as cotas nesse trecho estão estáveis e dentro da normalidade para período, considerando a série histórica de monitoramento realizado pela CPRM. Destaca-se que a Defesa Civil de Marabá considera que a cota de alerta do rio Tocantins na estação Marabá (código 29050000) é de 1000 cm. As figuras 12 a 14 apresentam os dados de monitoramento dos níveis nas estações no Rio Tocantins que fazem parte desse boletim.



Figura 1. Mapa das estações que compõem o monitoramento especial dos Rios Tocantins e Araguaia

MONITORAMENTO DOS NÍVEIS DOS RIOS

Na Figura 2 é apresentado o diagrama unifilar com informações das estações hidrológicas utilizadas neste monitoramento.

Os níveis dos rios Araguaia e Tocantins registrados nas estações monitoradas neste boletim estão apresentados de forma sintética na Tabela 1. Na Tabela 2 é informado o mês de início do monitoramento de cotas (níveis) de cada uma das estações consideradas nesse estudo. O acompanhamento dos níveis é apresentado, para cada estação, nos gráficos a seguir.

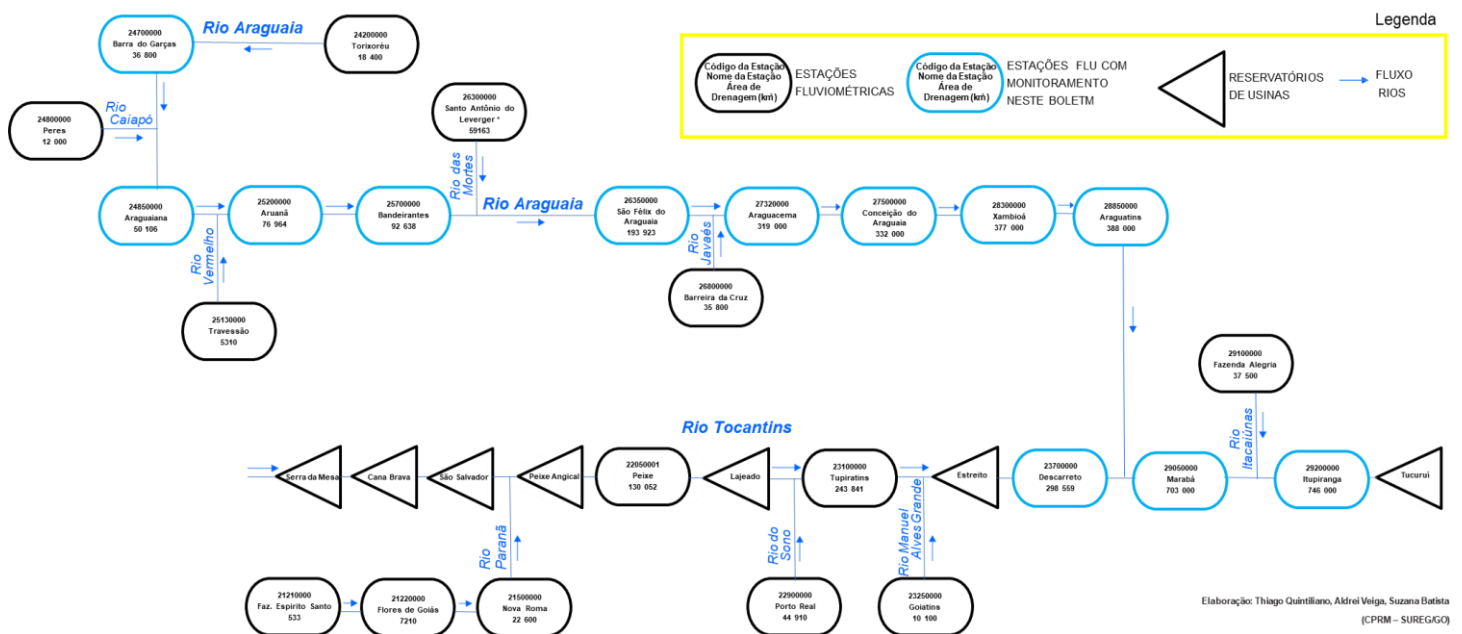


Figura 2. Diagrama Unifilar das estações que compõem o monitoramento especial dos Rios Tocantins e Araguaia

Neste texto, considera-se zona de normalidade para as cotas o intervalo de valores entre a Q90 e Q10, em que:

- Q90: nível do rio para a vazão com permanência de 90%, ou seja, cota que tem vazões igualadas ou superadas em 90% do tempo.
- Q10: nível do rio para a vazão com permanência de 10%, ou seja, cota que tem vazões igualadas ou superadas em 10% do tempo.

Os valores de Q90 e Q10 são obtidos a partir da curva de permanência da série histórica de níveis e vazões, para cada estação e para cada um dos dias do ano. A Tabela 2 apresenta informações sobre início do monitoramento de cotas de cada estação considerada nesse estudo.

Tabela 1. Níveis nas estações de monitoramento

Nome da estação	Código	Município	Nível atual 26/01/2023 (cm)	Nível mediano em 26/01 (cm)	Intervalo de cota considerada Normalidade em 26/01 (cm)		Nível máximo em 26/01 (cm)
Barra do Garças	24700000	Aragarças-GO	529	358	215	a 581	730
Araguaiana	24850000	Araguaiana-MT	593	450	288	a 698	826
Aruanã	25200000	Aruanã-GO	539	444	319	a 671	836
Bandeirantes	25700000	Nova Crixás-GO	760	776	622	a 913	937
São Félix do Araguaia	26350000	São Félix do Araguaia-MT	719	679	563	a 841	896
Araguacema	27320000	Araguacema-TO	631	632	529	a 779	832
Conceição do Araguaia	27500000	Conceição do Araguaia-PA	579	571	486	a 729	814
Xambioá	28300000	Xambioá-TO	490	505	443	a 593	653
Araguatins	28850000	Araguatins-TO	674	637	511	a 798	910
Descarreto	23700000	Itaguatins-TO	236	255	176	a 348	470
Marabá	29050000	Marabá-PA	779	755	625	a 1100	1251
Itupitanga	29200000	Itupiranga-PA	1090	937	763	a 1246	1373

Legenda:

 Nível Atual: cota média do dia **26/01/2023**, para cada estação monitorada

Nível mediano: nível mediano, para o determinado dia do ano, calculado a partir da série histórica da estação

Nível máximo: nível máximo observado, para o dia do ano, obtido a partir da série histórica de níveis da estação

Intervalo de Normalidade: Intervalo entre os níveis para as vazões com permanência de 90% a 10% (superada em 90% a 10% do tempo)

Tabela 2. Informações sobre início do monitoramento de cotas nas estações

Nome da estação	Código	Início da série
Barra do Garças	24700000	dezembro, 1969
Araguaiana	24850000	abril, 1974
Aruanã	25200000	outubro, 1969
Bandeirantes	25700000	julho, 1974
São Félix do Araguaia	26350000	agosto, 1973
Araguacema	27320000	agosto, 1974
Conceição do Araguaia	27500000	outubro, 1969
Xambioá	28300000	agosto, 1969
Araguatins	28850000	agosto, 1974
Descarreto	23700000	maio, 1973
Marabá	29050000	outubro, 1971
Itupiranga	29200000	julho, 1969

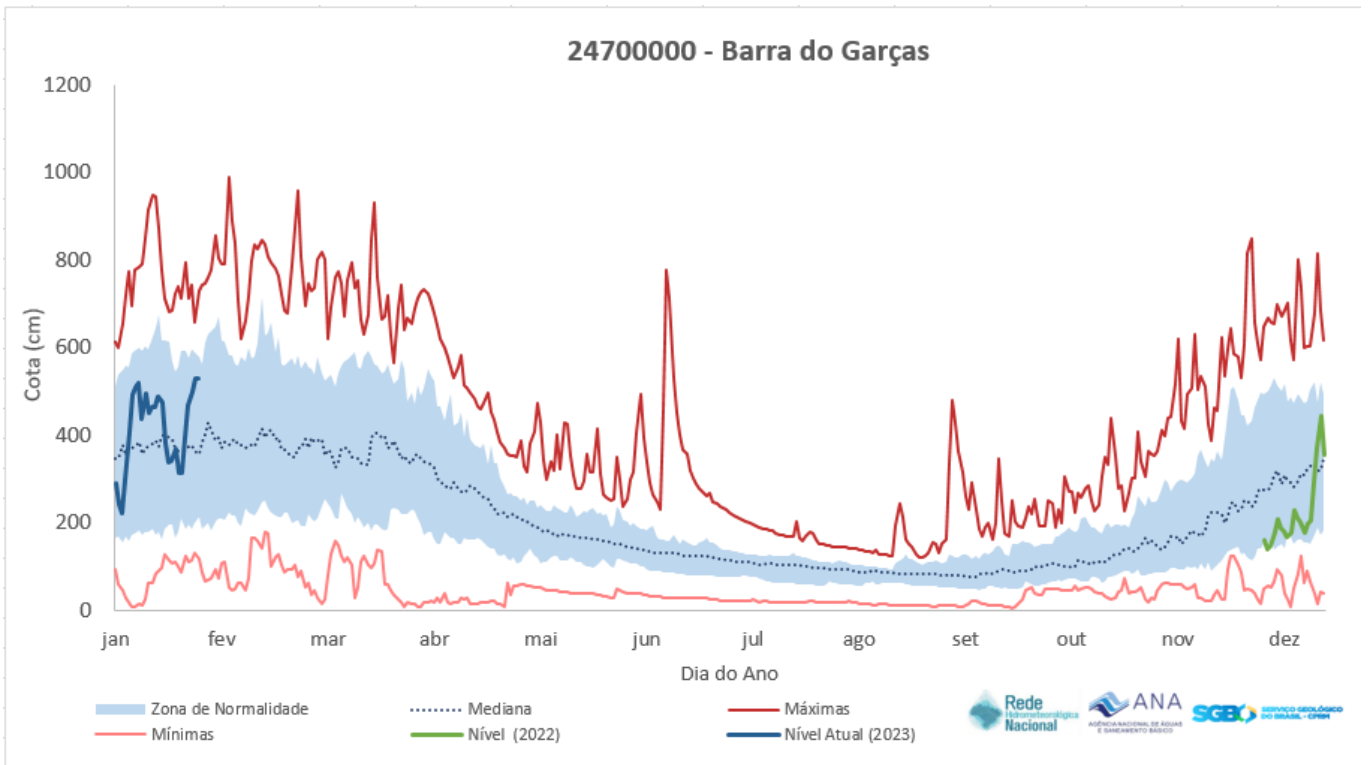


Figura 3. Monitoramento dos níveis na estação 24700000 Barra do Garças, no Rio Araguaia

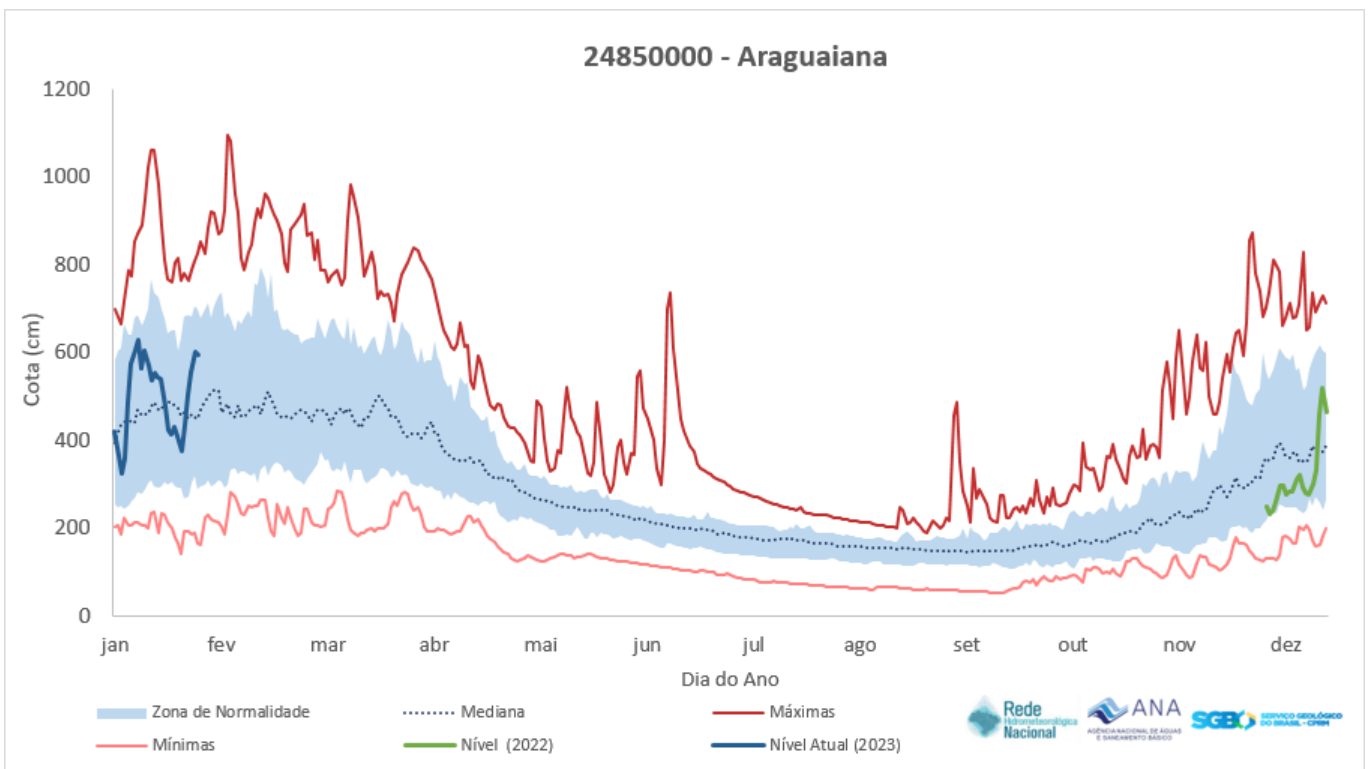


Figura 4. Monitoramento dos níveis na estação 24850000 Araguaiana, no Rio Araguaia

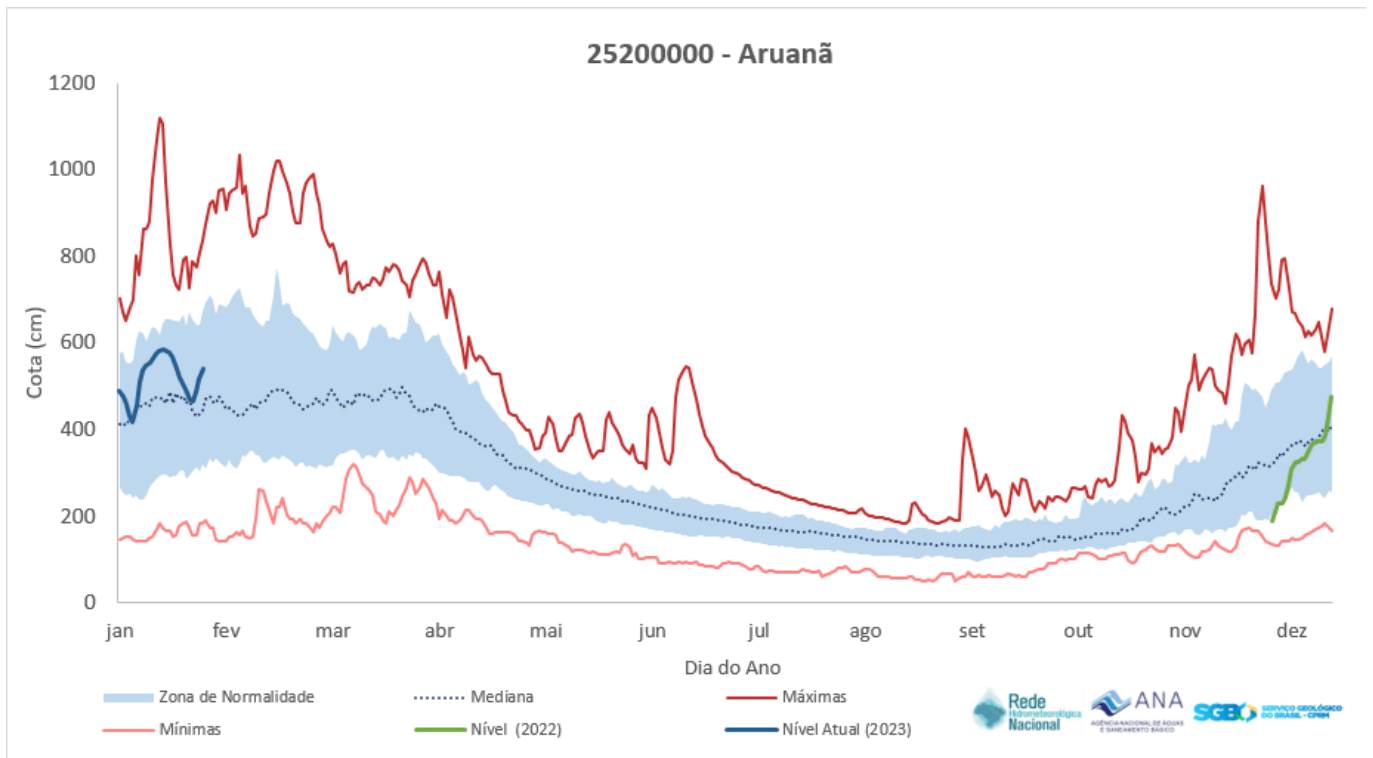


Figura 5. Monitoramento dos níveis na estação 25200000 Aruanã, no Rio Araguaia

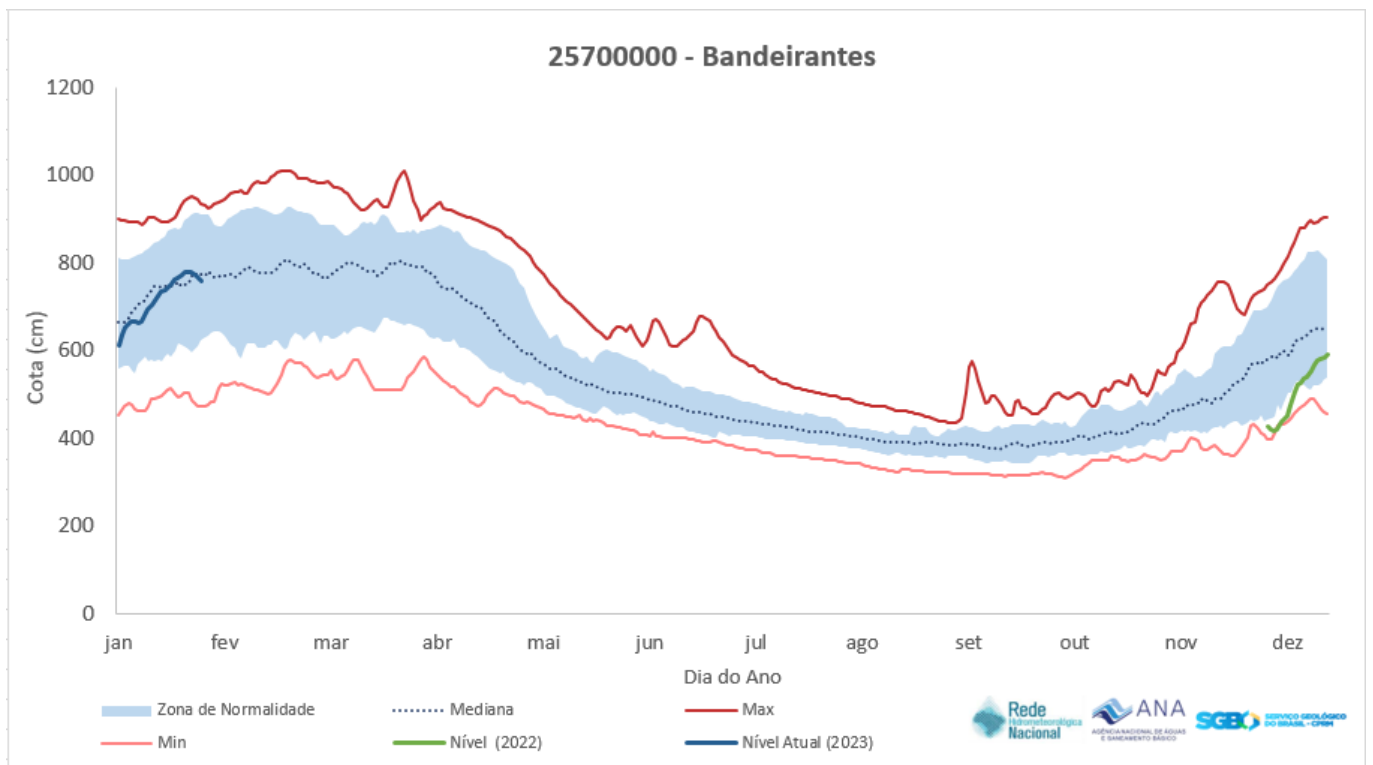


Figura 6. Monitoramento dos níveis na estação 25700000 Bandeirantes, no Rio Araguaia

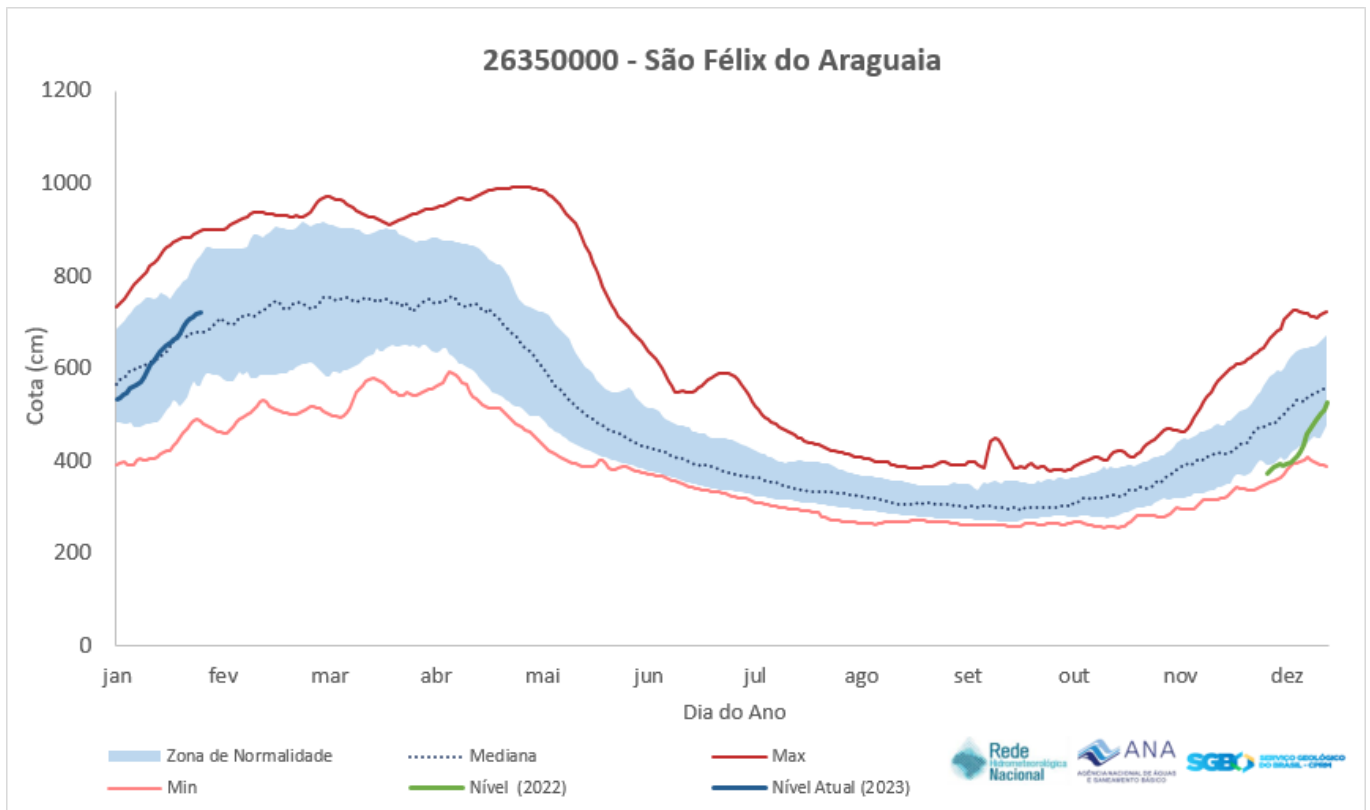


Figura 7. Monitoramento dos níveis na estação 26350000 São Félix do Araguaia, no Rio Araguaia

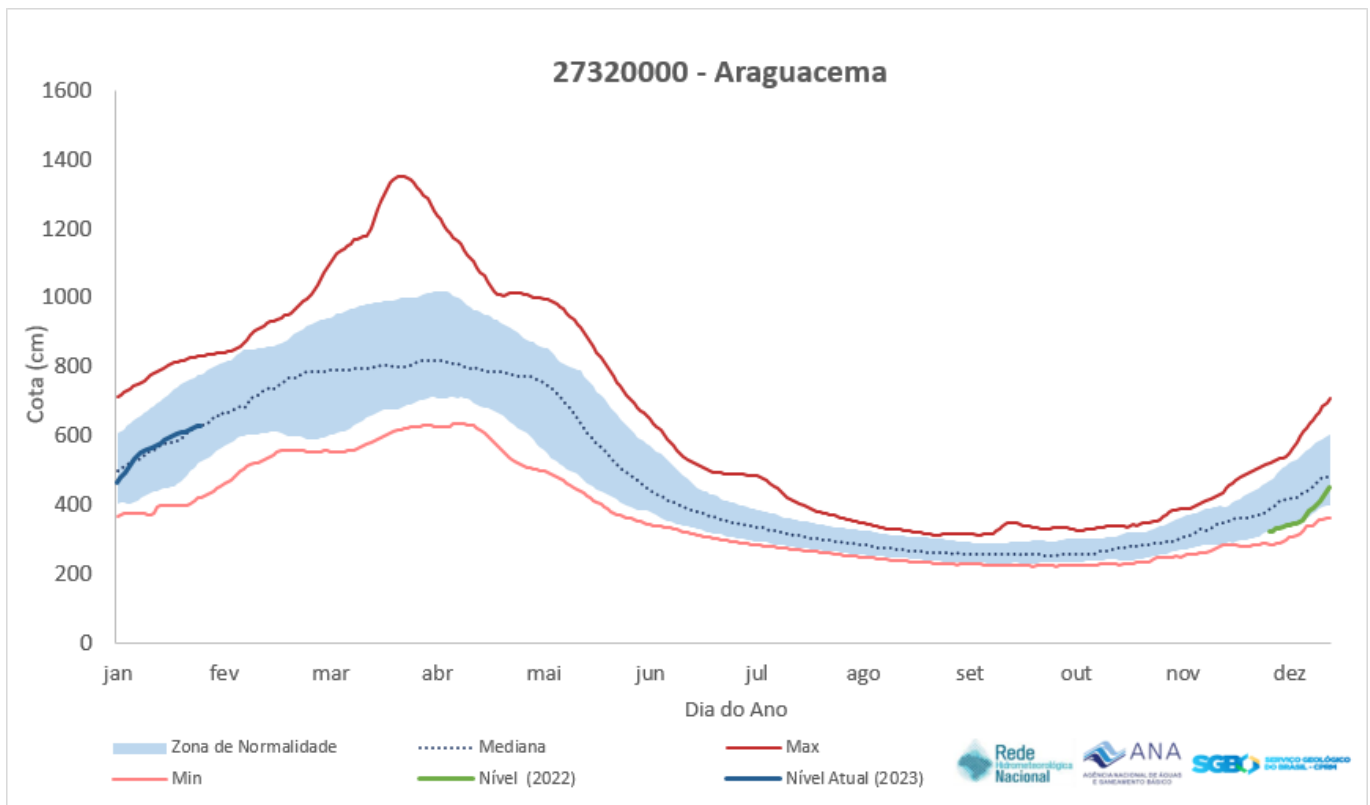


Figura 8. Monitoramento dos níveis na estação 27320000 Araguacema, no Rio Araguaia

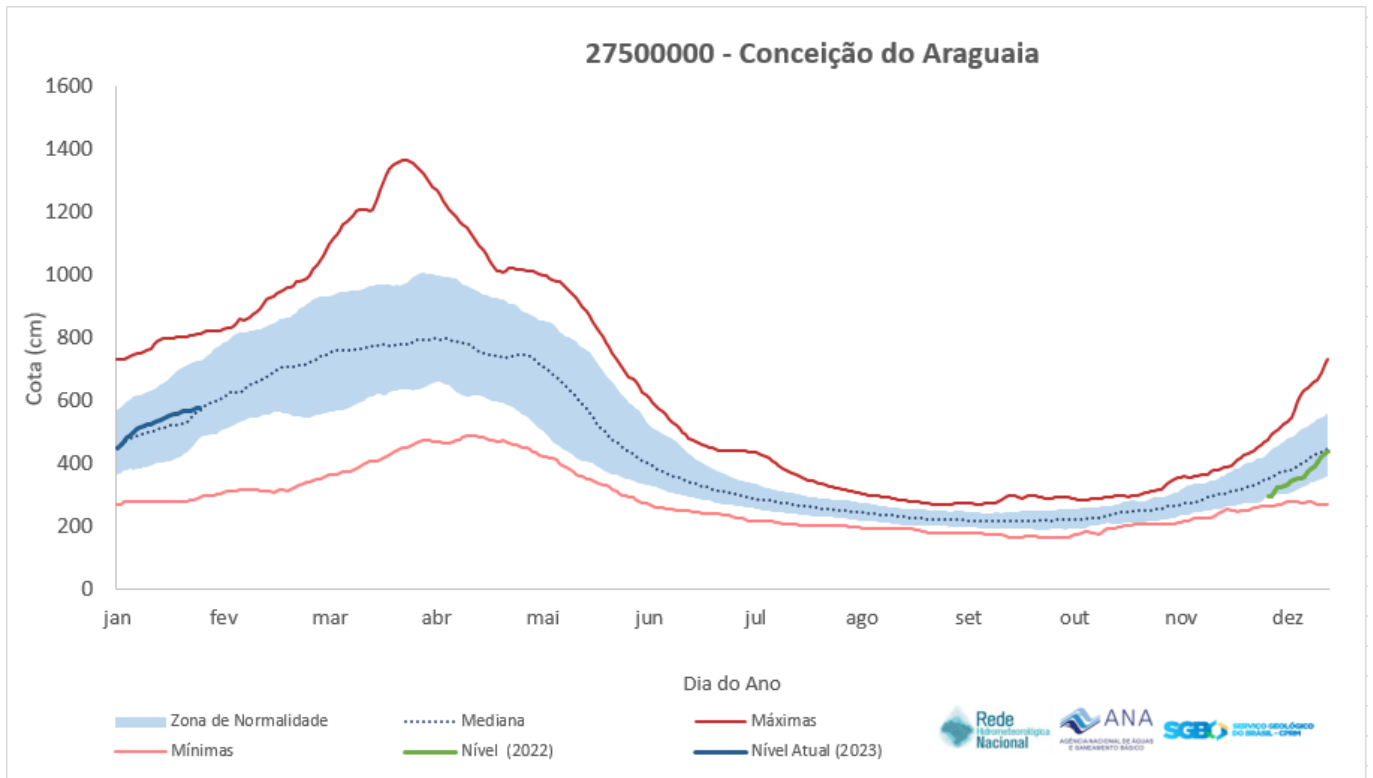


Figura 9. Monitoramento dos níveis na estação 27500000 Conceição do Araguaia, no Rio Araguaia

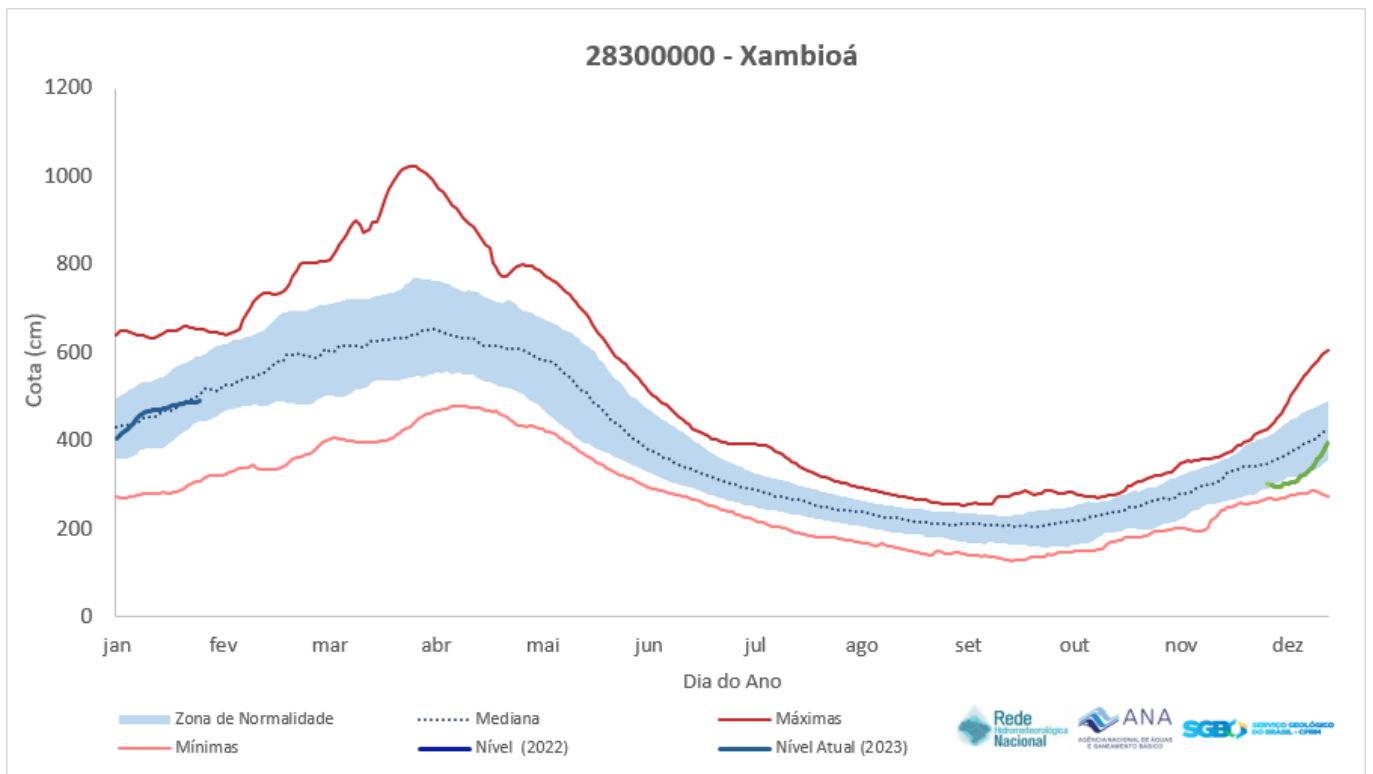


Figura 10. Monitoramento dos níveis na estação 28300000 Xambioá, no Rio Araguaia

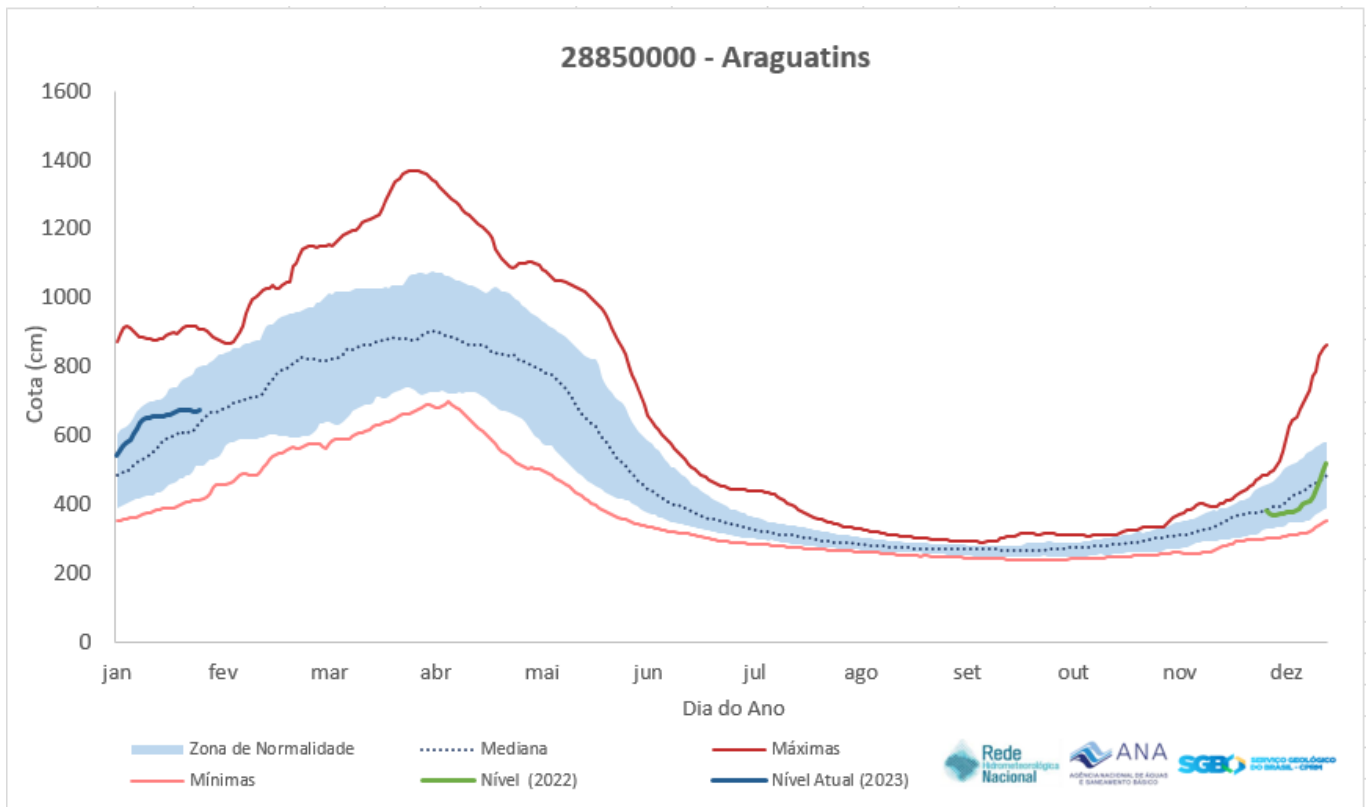


Figura 11. Monitoramento dos níveis na estação 28850000 Araguaia, no Rio Araguaia

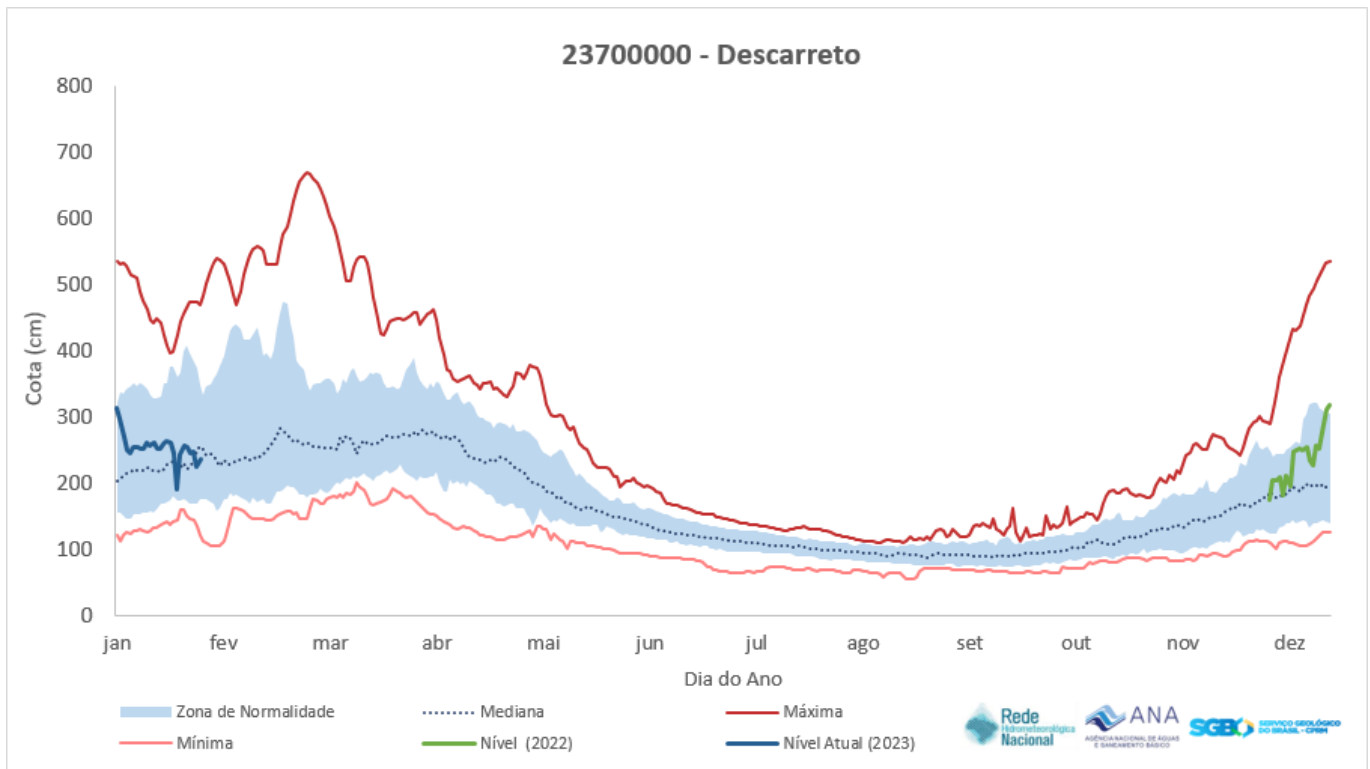


Figura 12. Monitoramento dos níveis na estação 23700000 Descarreto, no Rio Tocantins

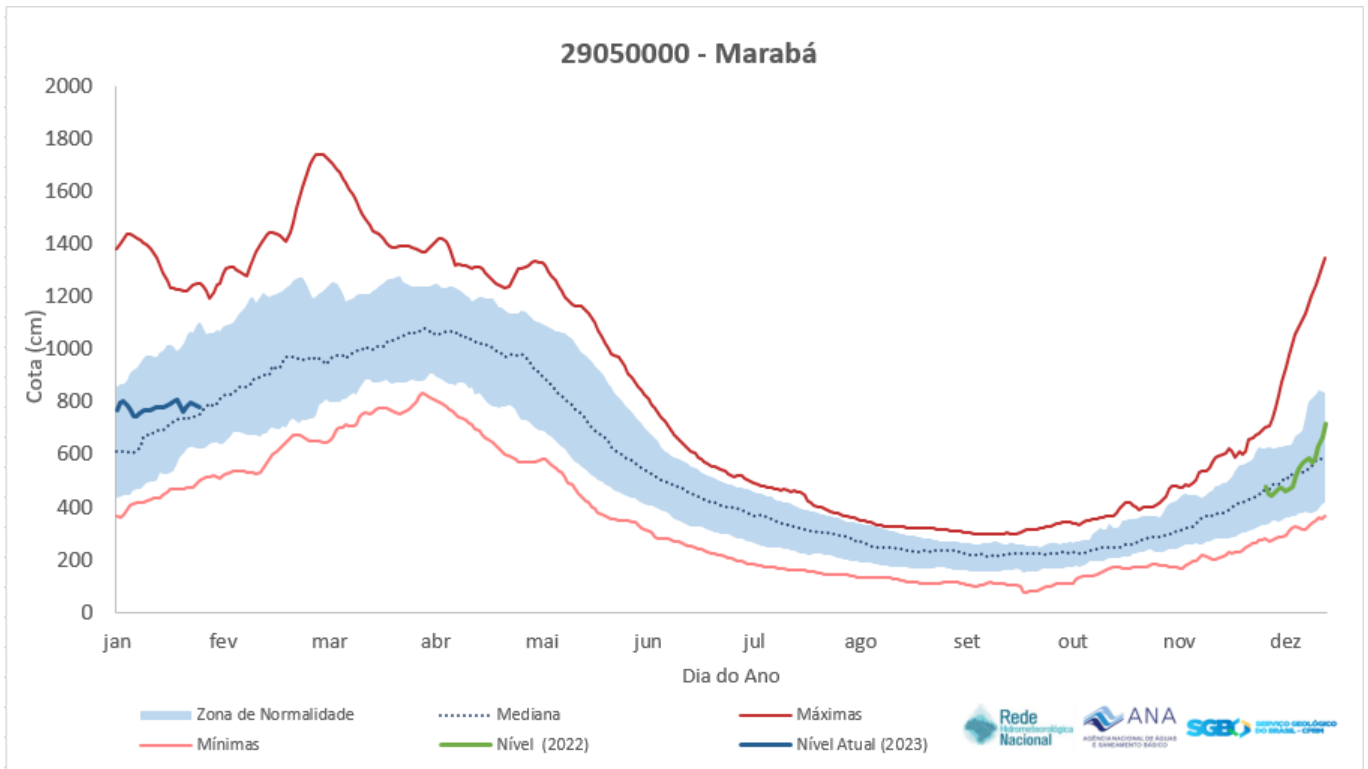


Figura 13. Monitoramento dos níveis na estação 29050000 Marabá, no Rio Tocantins

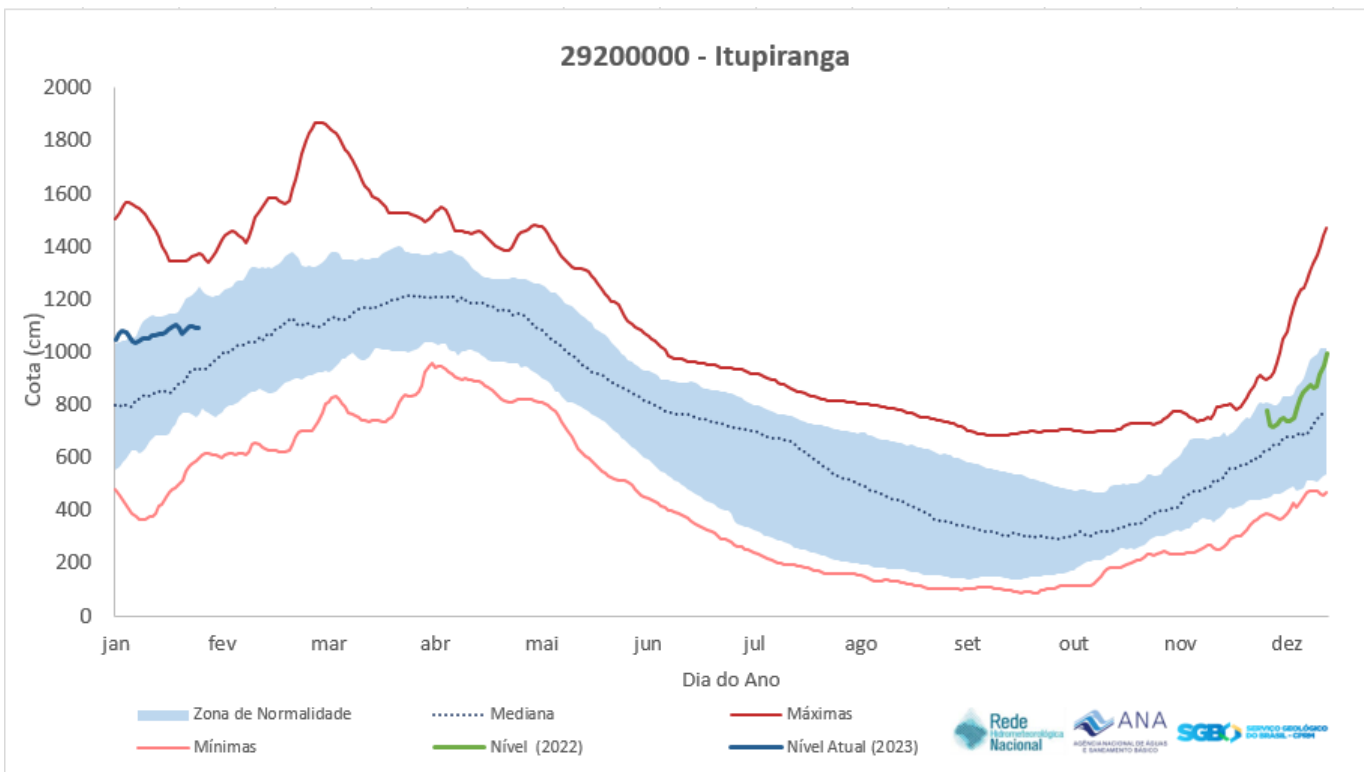


Figura 14. Monitoramento dos níveis na estação 29200000 Itupiranga, no Rio Tocantins

PREVISÕES DE CHUVAS

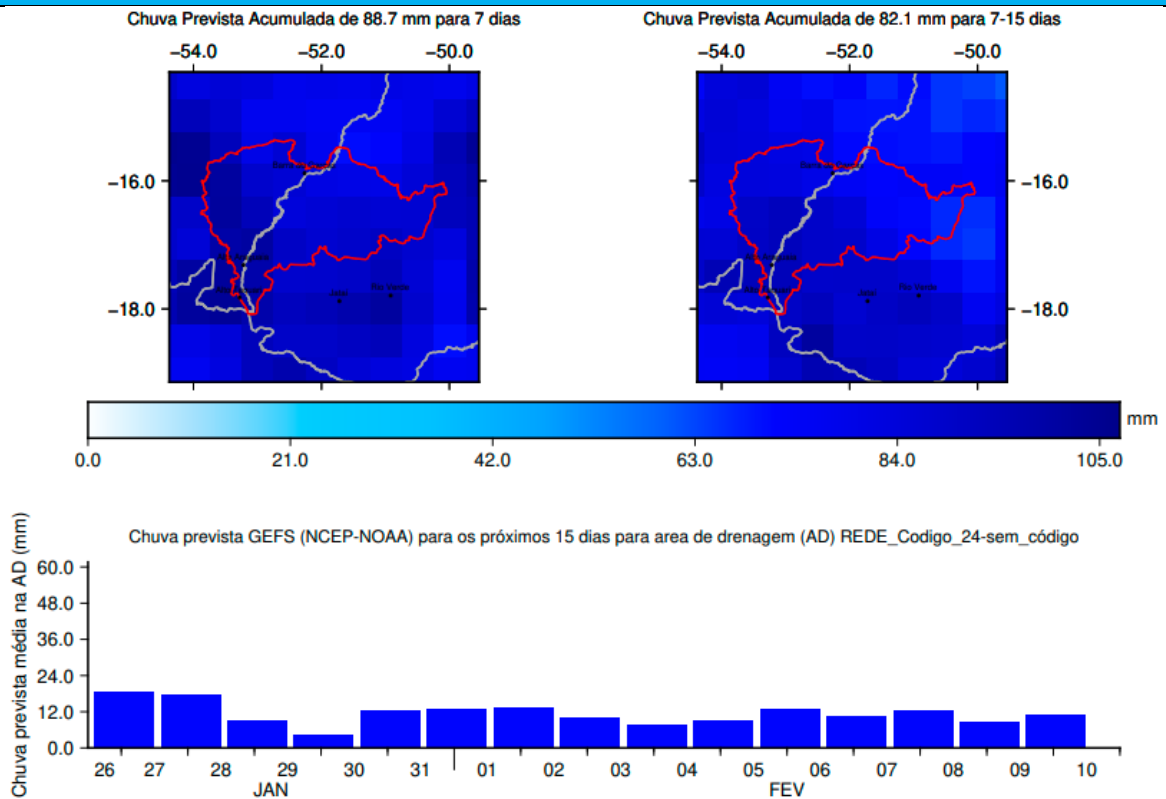


Figura 15. Chuva estimada próximos 15 dias pelo modelo MERGE/INPE na sub-bacia 24 (rio Araguaia, Caiapó e Claro)

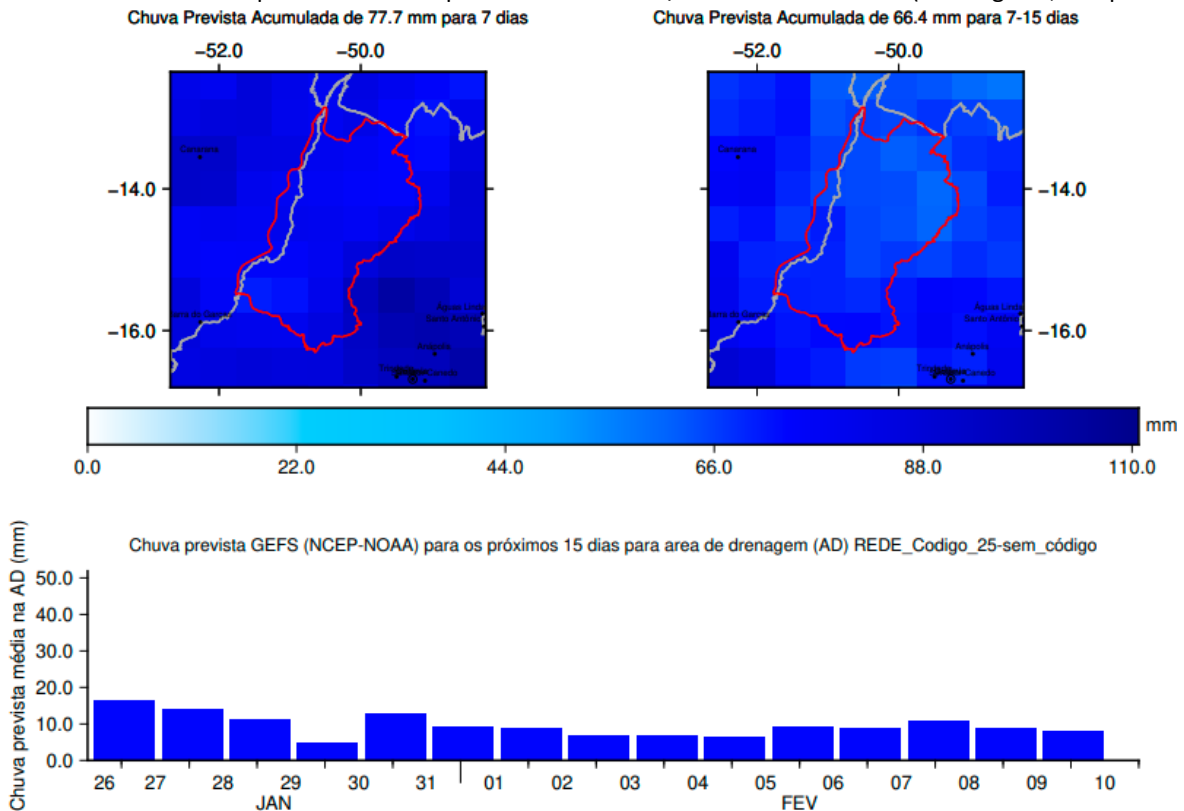


Figura 16. Chuva estimada próximos 15 dias pelo modelo MERGE/INPE na sub-bacia 25 (rio Araguaia, Crixás-açu e Peixe)

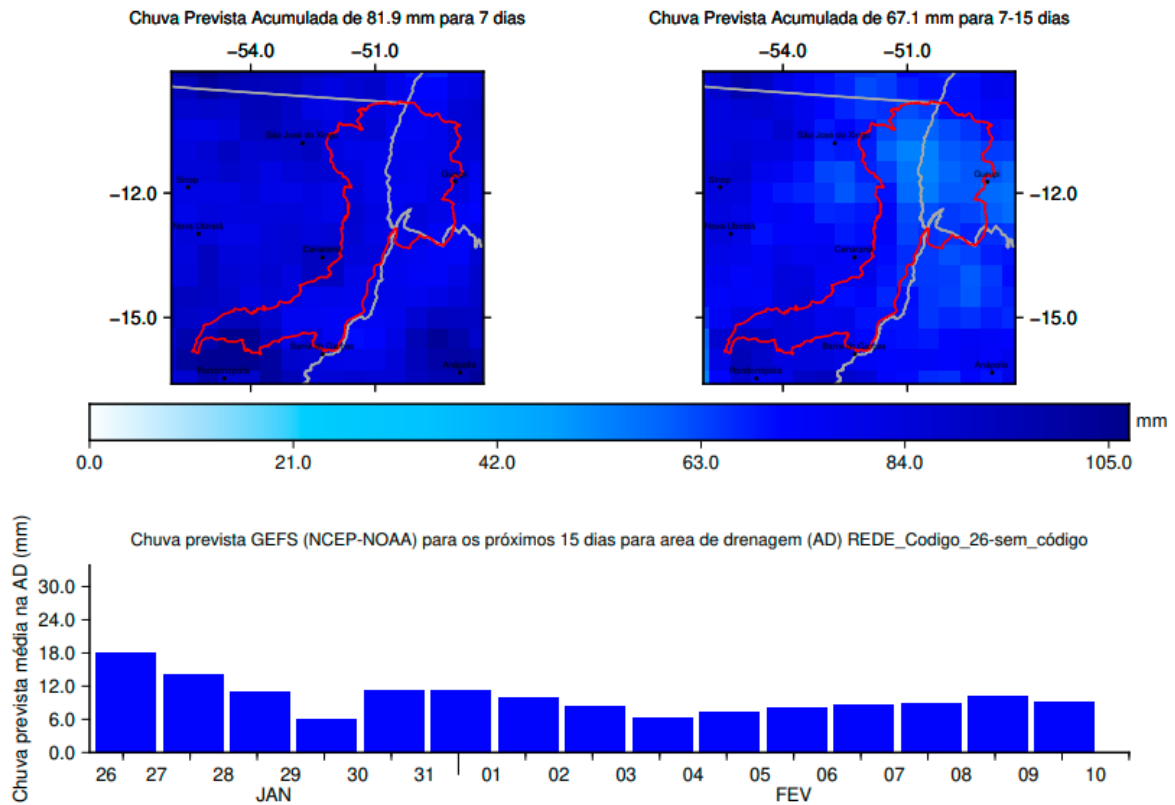


Figura 17. Chuva estimada próximos 15 dias pelo modelo MERGE/INPE na sub-bacia 26 (rio Araguaia, Mortes e Javaés)

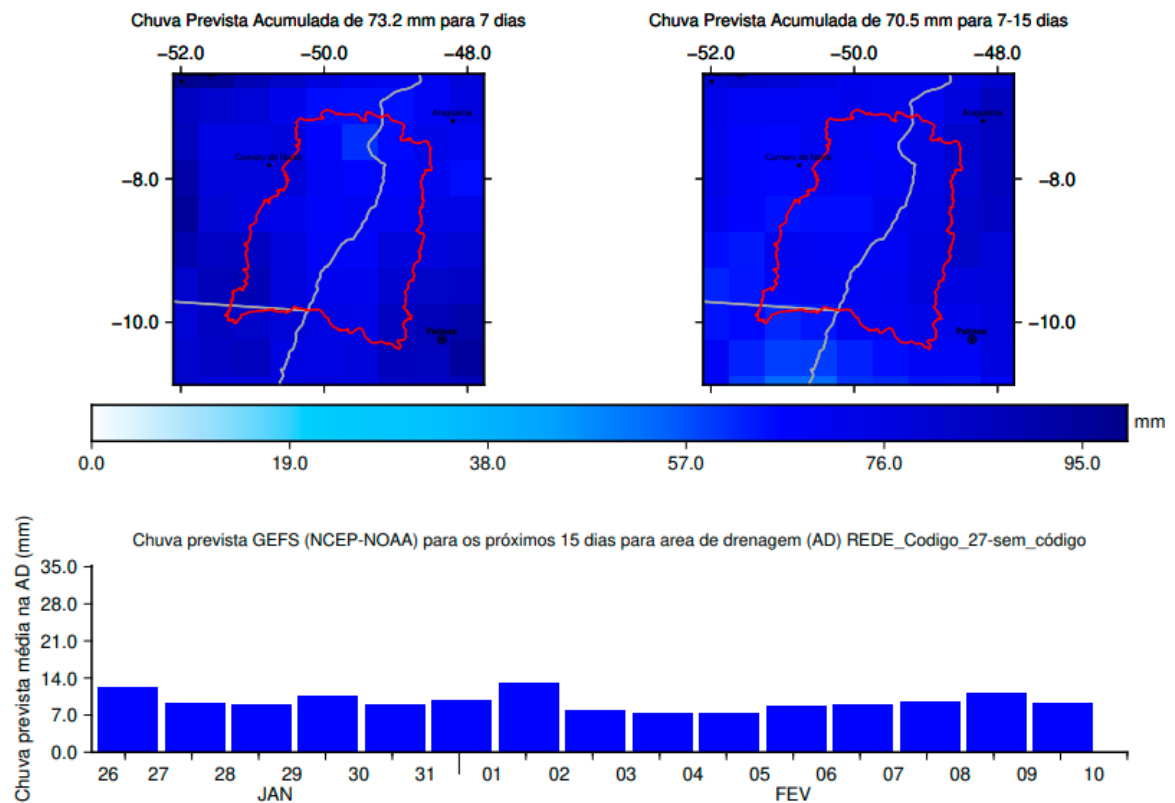


Figura 18. Chuva estimada próximos 15 dias pelo modelo MERGE/INPE na sub-bacia 27 (rio Araguaia, Coco e Pau d'arco)

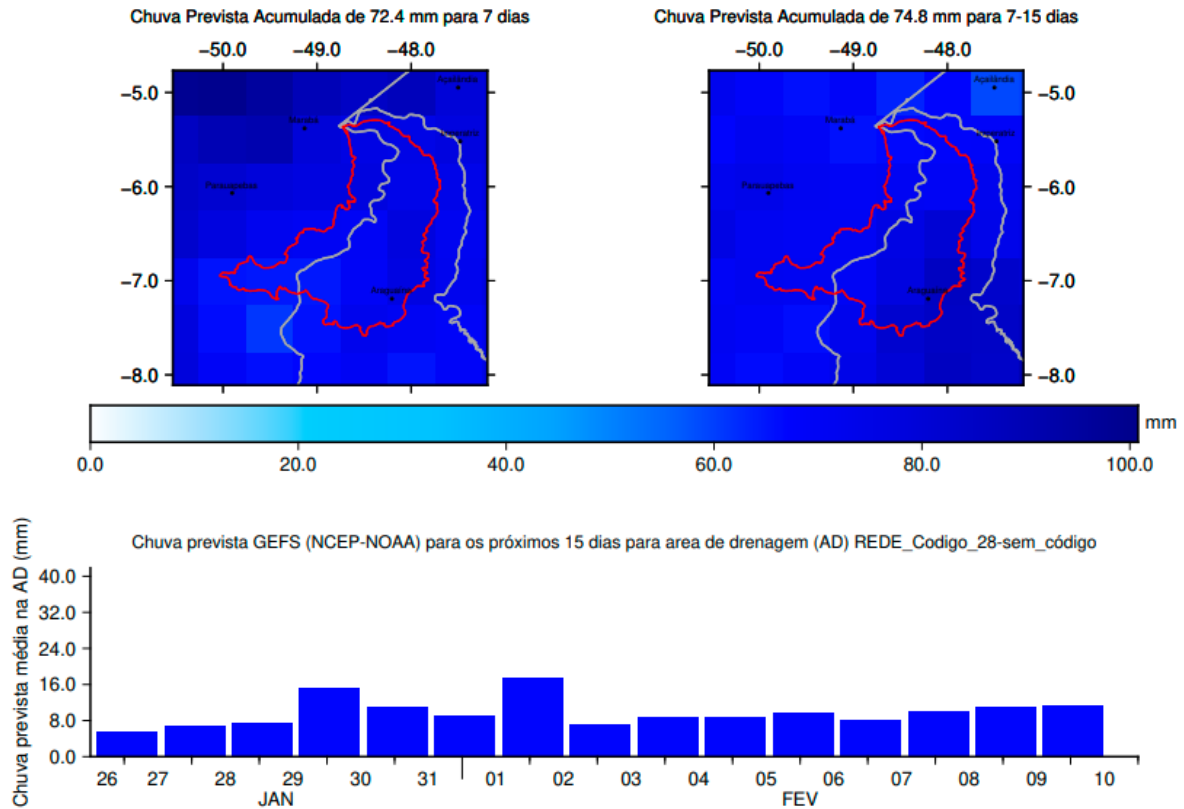


Figura 19. Chuva estimada próximos 15 dias pelo modelo MERGE/INPE na sub-bacia 28 (rio Araguaia, Muricizal e Lontra)

ANEXO

Medições de descarga líquida (vazão) realizadas na bacia do rio Araguaia entre 17/01/2023 e a data da publicação deste boletim:

Estação	Código	DADOS MEDIDOS EM CAMPO 2023		
		Data	Cota medida (cm)	Vazão medida (m ³ /s)
BARRA DO GARCAS	24700000	17/01/2023 09:00	339	782
ARAGUAIANA	24850000	17/01/2023 13:00	421	1100
ARUANA	25200000	19/01/2023 08:50	524	2260
		19/01/2022 16:15	517	2130
BANDEIRANTES	25700000	20/01/2023 16:55	777	2840
		21/01/2023 15:05	779	2860
SAO FELIX DO ARAGUAIA	26350000	25/01/2022 08:35	715	4550

AGRADECIMENTOS

Este boletim é resultado de parceria entre o Serviço Geológico do Brasil – CPRM e a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA para a gestão e operação da Rede Hidrometeorológica Nacional (RHN).

Elaboração:

Equipe de Escritório:

Aldrei Marucci Veiga - Pesquisador SUREG/GO

Andrea de Oliveira Germano - Pesquisadora DEHID

Artur Jose Soares Matos - Pesquisador DEHID

Claudia de Sousa Guedes - Colaboradora SUREG/GO

Mauro Campos Trindade - Pesquisador SUREG/GO

Suzana Silva Batista - Técnica SUREG/GO

Equipe de Campo:

Mauro Campos Trindade - Pesquisador SUREG/GO

Ruimar de Tarcio Agapito- Técnico SUREG/GO

Departamento de Hidrologia – DEHID

Diretoria de Hidrologia e Gestão Territorial - DHT

Serviço Geológico do Brasil – SGB/CPRM

www.cprm.gov.br

www.cprm.gov.br/sace/