



SISTEMA DE ALERTA HIDROLÓGICO



BOLETIM SEMANAL DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICO DA BACIA DO RIO PARNAIBA

BOLETIM Nº 04/2022
07 DE ABRIL DE 2022

APRESENTAÇÃO

O Sistema de Alerta Hidrológico da Bacia do Rio Parnaíba (SAH Parnaíba) apresenta o Boletim Semanal de Monitoramento de Hidrológico da bacia Rio Parnaíba. Os dados das estações de monitoramento apresentados estão disponíveis em www.cprm.gov.br/sace/parnaiba, assim como todos os boletins emitidos. As estações fluviométricas utilizadas no monitoramento são apresentadas na Figura 1 e detalhada na Tabela 1.

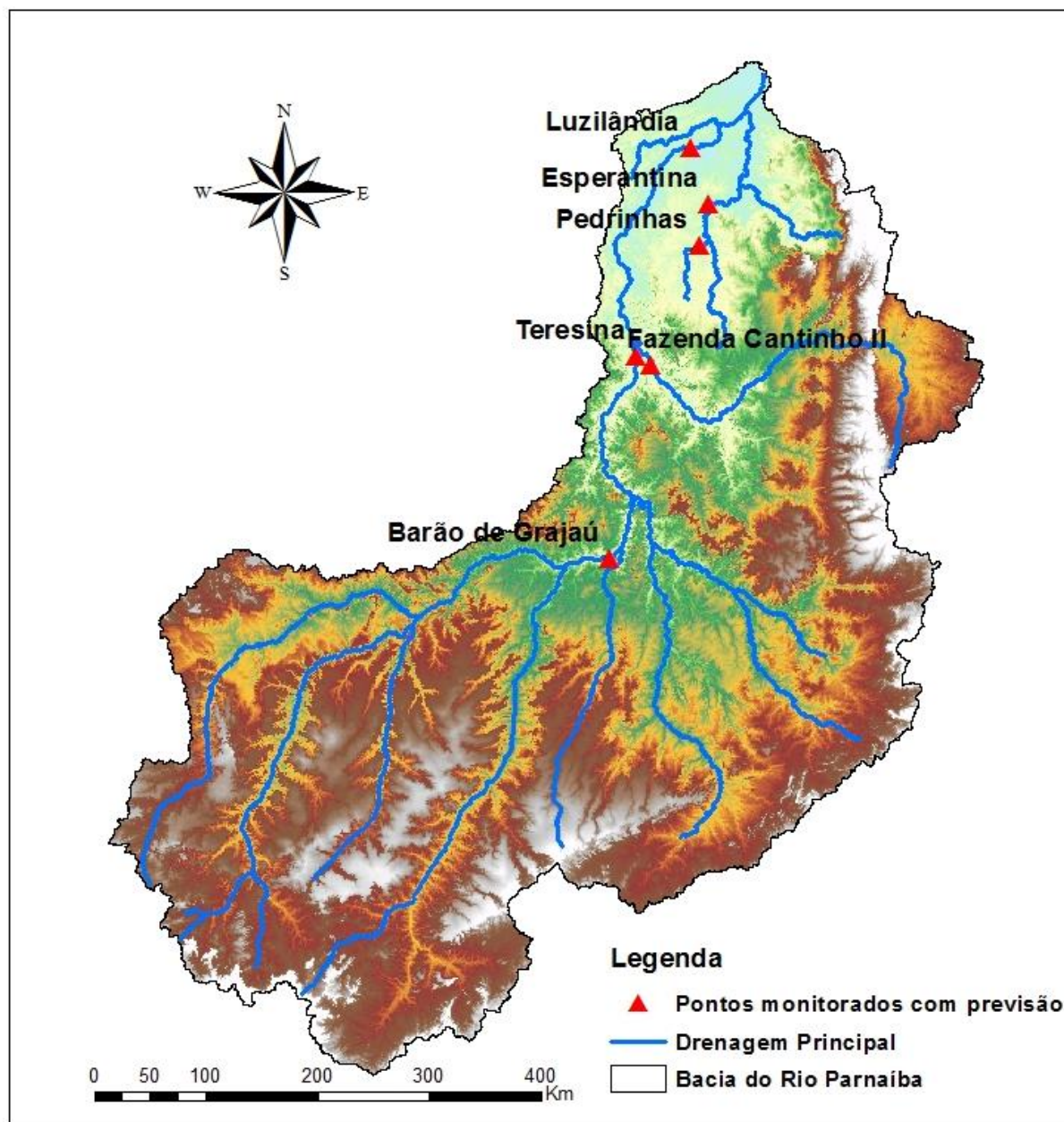


Figura 1. Mapa das estações que compõe o Sistema de Alerta Hidrológico da Bacia do rio Parnaíba e apresentam previsões.

Tabela 1. Informações das estações que compõe o Sistema de Alerta Hidrológico da Bacia do rio Parnaíba

Estação	Código	Rio	Município	Área da bacia
				(km ²)
Barão de Grajau	34311000	Parnaíba	Barão de Grajau	140200
Teresina Chesf	34690000	Parnaíba	Teresina	269800
Faz. Cantinho II	34890000	Poti	Teresina	50000
Luzilândia	34879500	Parnaíba	Luzilândia	322800
Pedrinhas	34936000	Marathaoan	Barras	2900
Esperantina	34940000	Longa	Esperantina	11000
Fazenda Veneza	34660000	Parnaíba	Palmeirais	267700
Francisco Ayres	34600000	Canindé	Francisco Ayres	74100
Prata do Piauí	34770000	Poti	Prata do Piauí	42200
Fazenda Boa Esperança	34750000	Poti	Castelo do Piauí	19300
Coelho Neto	34820000	Parnaíba	Coelho Neto	294000
Pedra Branca	34933000	Marathaoan	Barras	1760
Fazenda Alegria	34930000	Longa	Barras	4910

As cidades beneficiadas pelo SAH Parnaíba com a realização de previsões são os municípios de Barão de Grajau/MA, Floriano/PI, Teresina/PI, Timon/MA, Esperantina/PI, Barras/PI e Luzilândia/PI. Para a operação do sistema tem-se a definição de cotas de referência mantidas pelo rio em cada seção de interesse, o que permite avaliar o risco da ocorrência de eventos de inundação no curto prazo e condicionam as ações decorrentes como a emissão de boletins de alerta e avisos às Defesas Civas e à sociedade em geral. Tais cotas são classificadas por cor e tem as definições e ações decorrentes listadas na Tabela 2.

Tabela 2. Definições das cotas de referência e ações decorrentes

Cor	Nome	Descrição	Ação Decorrente
Verde	Cota Normal	Não há risco da ocorrência de inundação.	Apenas monitoramento.
Amarelo	Cota de Atenção	Possibilidade moderada de ocorrência de inundação.	Aumento da frequência de monitoramento. Inicia a observação das previsões climáticas de curto prazo.
Laranja	Cota de Alerta	Possibilidade elevada de ocorrência de inundação.	Operação em regime de plantão. Emissão de boletins com as previsões de comportamento futuro. Contato com as Defesas Civas.
Vermelho	Cota de Inundação	Cota em que o primeiro dano é observado no município.	Segue a operação em regime de plantão e a emissão de boletins de previsão, permitindo avaliar se o quadro deve melhorar ou piorar no curto prazo.

SÍNTESE DO BOLETIM

Nos últimos sete dias registramos a elevação dos rios na região Norte do estado devido as chuvas mais concentradas na região. Foi verificada a elevação mais acentuada do rio Longa em Esperantina e o atingimento nesta estação da cota de alerta. Os rios Marathaoan e Parnaíba nas cidades de Barras e Luzilândia, respectivamente, permaneceram elevados e em cota de Alerta.

Os rios tem se comportado dentro do esperado desde o início do mês de abril a exceção do rio Parnaíba em Luzilândia que vem acima do esperado há mais de 15 dias e o rio Longa em Esperantina que se elevou bruscamente do dia 04/04 para o dia 05/04 mas voltou no dia de hoje para situação dentro do esperado, e, também, o rio Parnaíba em Barão de Grajaus que esta levemente abaixo do esperado.

O rio Longa em Esperantina esta em cota de atenção. Já o rio Parnaíba nas estacoes de Teresina e Barão de Grajau estão em situação de normalidade. O rio Poti na capital esta elevado mas em situação de normalidade.

A previsão é que os níveis dos rios na região norte e centro norte do estado continuem elevados por conta dos volumes precipitados que devem continuar caindo nessa região durante os próximos dias. Em contrapartida os volumes verificados na ultima semana e esperados para os próximos dias mostram um arrefecimento nas precipitações no sul da bacia do Parnaíba. Tal fato fez com que a barragem de Boa Esperança diminuísse os volumes liberados e passasse a liberar os volumes usuais para atendimento de geração de energia e usos múltiplos. O reflexo dessa medida já podem ser observado nas cidades de Floriano e Barão de Grajau, com os níveis bem mais baixos do rio Parnaíba, e nos próximos dias poderá ser percebido, também, em Teresina e Timon.

SITUAÇÃO PLUVIOMETRICA ATUAL

A Figura 2 apresenta a comparação entre a precipitação acumulada até o dia 07/07/2022 em vários pontos de monitoramento da bacia e o total esperado historicamente. Para a análise foram considerados os dados históricos disponibilizados pela Agência Nacional de Águas – ANA, dados registrados pelas estações automáticas operadas pela CPRM e pelo Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais - CEMADEN.. Os valores observados nas estações de Barão de Grajau e Teresina apresentam valores acima do esperado de 158% e 48%, respectivamente. E a estação de Luzilândia com valor precipitado próximo ao esperado, com 3% acima do esperado, e a estação de Esperantina com 11% abaixo do esperado. Barão de Grajau com esperado de 572,8 mm e observado de 1477,8 mm, Teresina com esperado de 835,8 mm e observado de 1235,2 mm. Em Luzilândia o esperado era de 726,8 mm e observado de 751,8 mm e em Esperantina com esperado de 994,8 mm e observado de 880,4 mm.

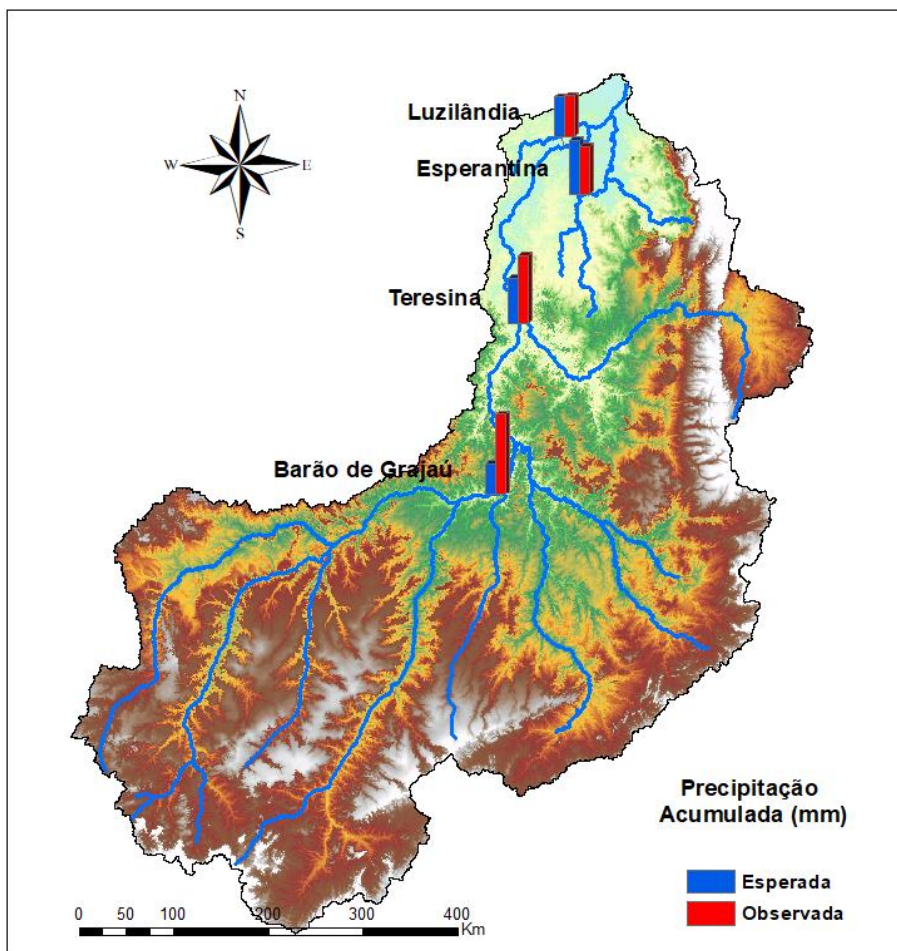


Figura 2. Precipitação acumulada até 07/04/2022 x média histórica.

MONITORAMENTO DOS NÍVEIS DOS RIOS

Os níveis dos rios registrados nos pontos de monitoramento encontram-se apresentados na Tabela 2. A definição das cotas de referência estão apresentadas em www.cprm.gov.br/sace.

Tabela 2. Dados das estações monitoramento

Nome da Estação	Município	Horário da última leitura	Nível Atual	Cota de Alerta	Cota de Inundação
			(cm)		
Barão de Grajau	Barão de Grajau	07/04/2022 13:00	293	680	898
Teresina Chesf	Teresina	07/04/2022 13:00	357	550	687
Faz. Cantinho II	Teresina	07/04/2022 13:00	356	900	1000
Luzilândia	Luzilândia	07/04/2022 13:00	517	500	570
Pedrinhas	Barras	07/04/2022 13:00	391	370	420
Esperantina	Esperantina	07/04/2022 13:00	639	640	740
Fazenda Veneza	Palmeirais	07/04/2022 13:00	316	#	#
Francisco Ayres	Francisco Ayres	07/04/2022 13:00	194	#	#
Prata do Piauí	Prata do Piauí	07/04/2022 13:00	279	#	#
Fazenda Boa Esperança	Castelo do Piauí	07/04/2022 13:00	378	#	#
Coelho Neto	Coelho Neto	07/04/2022 13:00	525	#	#
Pedra Branca	Barras	07/04/2022 13:00	530	#	#
Fazenda Alegria	Barras	07/04/2022 13:00	366	#	#

MONITORAMENTO DOS NÍVEIS DOS RIOS

Os níveis atuais dos rios, assim como as cotas de referência de cada estação e a faixa de valores esperados, encontram-se apresentados nas Figuras de 3 a 8. Como podemos observar todos os rios estão dentro do esperado para o período a exceção da estação do rio Parnaíba em Luzilândia, que esta acima do esperado, e em Barão de Grajau, que esta levemente abaixo do esperado.

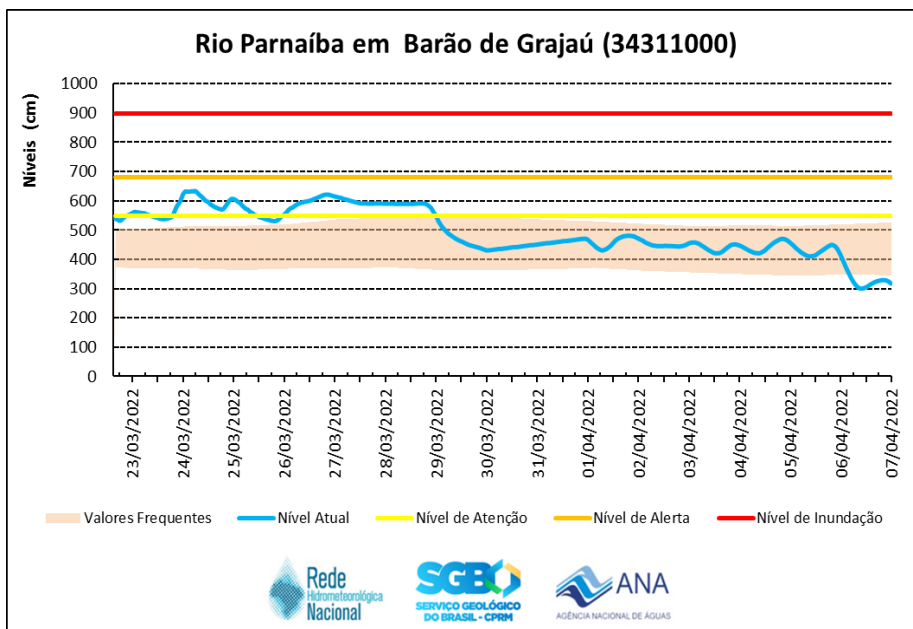


Figura 3. Variação do nível do rio Parnaíba em Barão de Grajau (34311000).

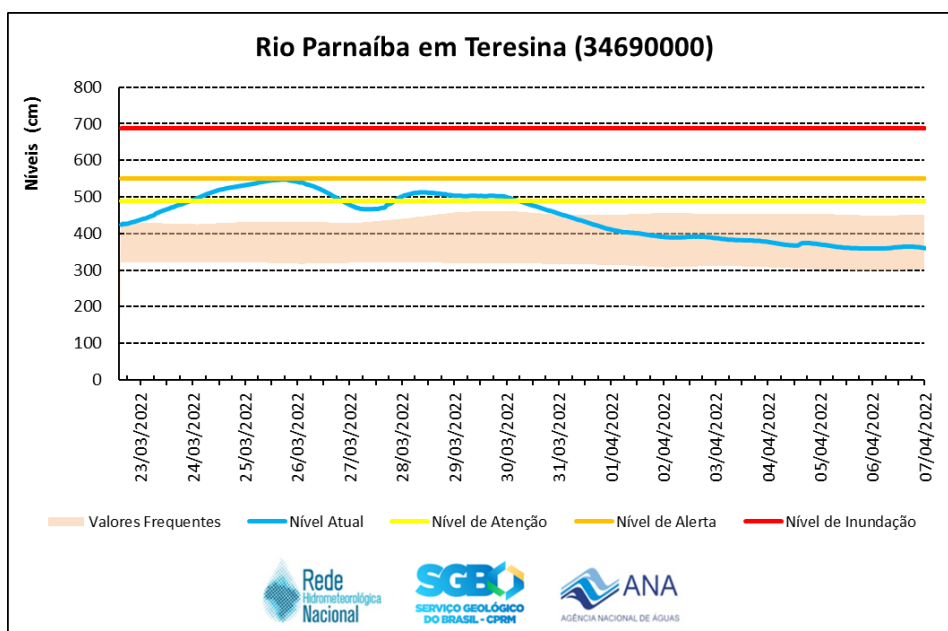


Figura 4. Variação do nível do rio Parnaíba em Teresina Chesf (34690000).

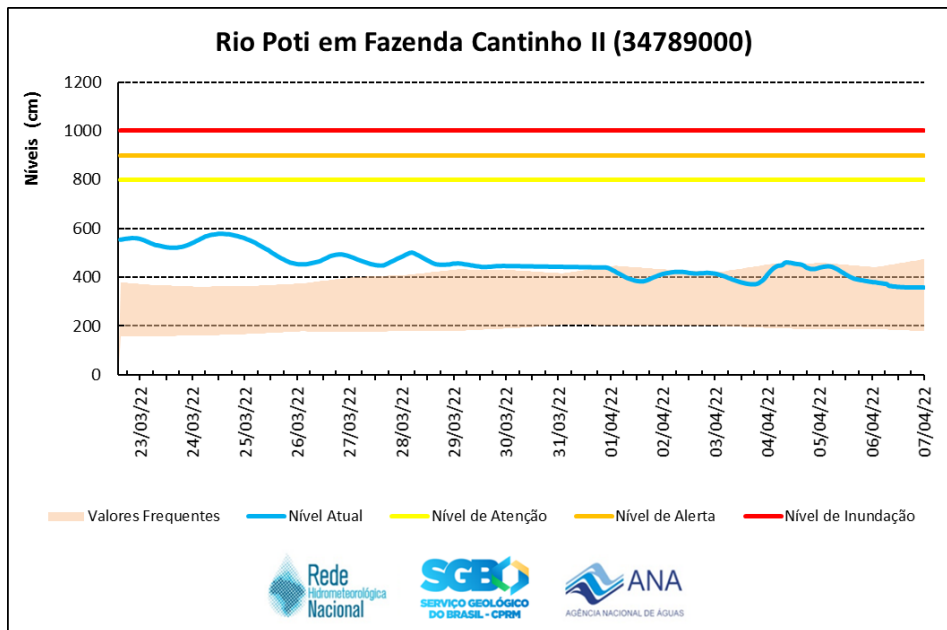


Figura 5. Variação do nível do rio Poti em Fazenda Cantinho II (34789000).

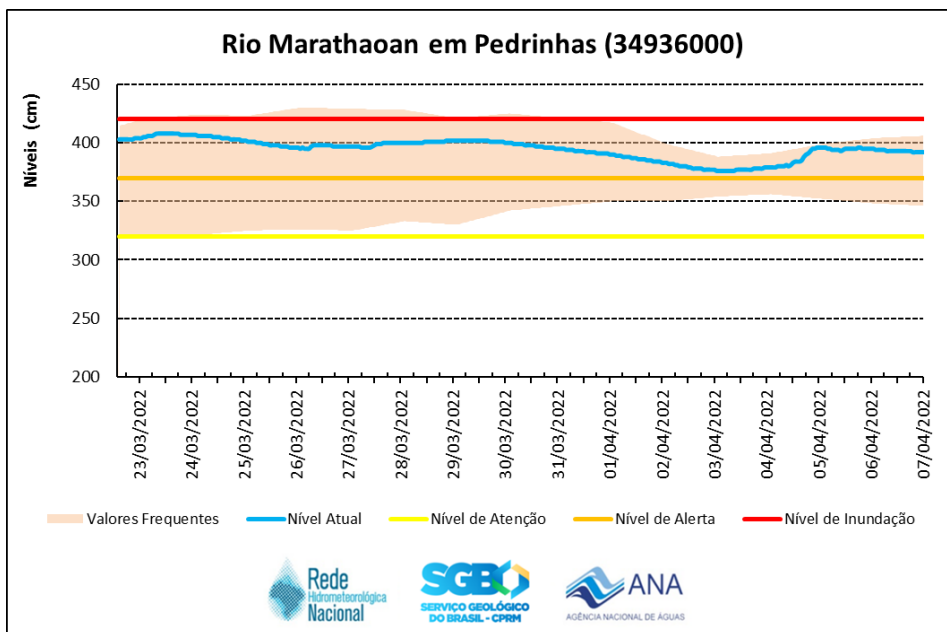


Figura 6. Variação do nível do rio Marathaoan em Pedrinhas (34936000).

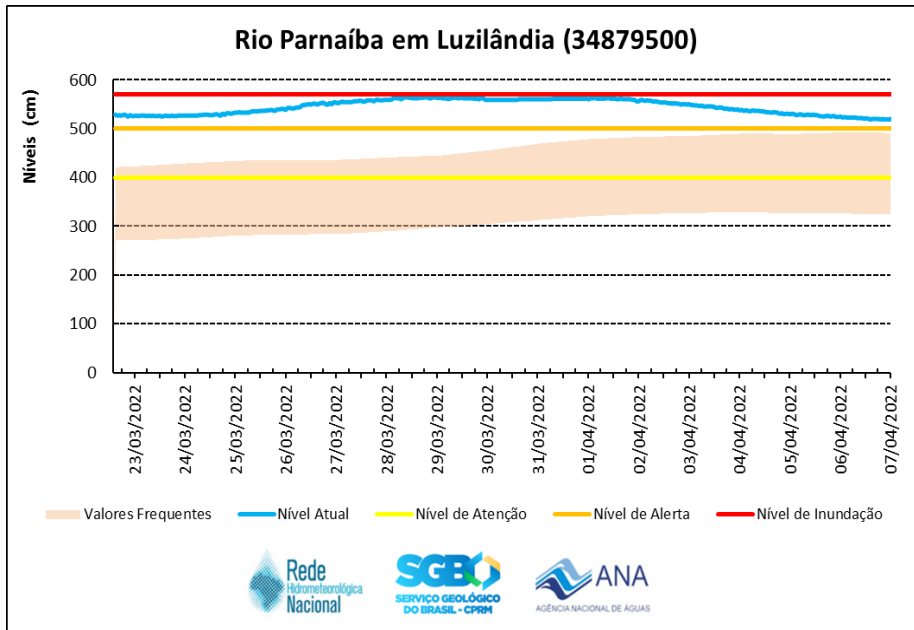


Figura 7. Variação do nível do rio Parnaíba em Luzilândia (34879500).

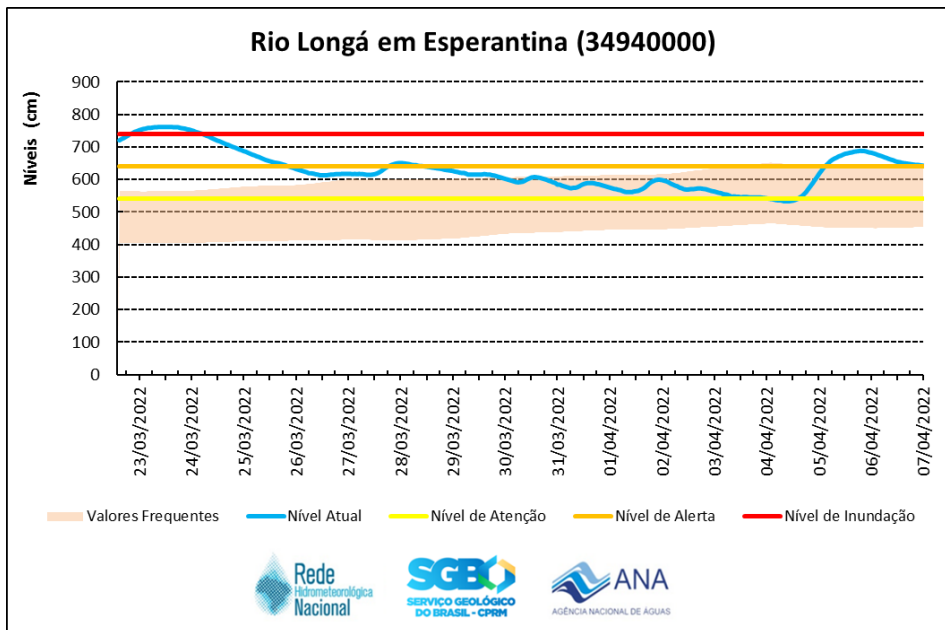


Figura 8. Variação do nível do rio Longá em Esperantina (34940000).

PREVISÃO DE CHUVAS

A previsão de chuva para a bacia do rio Parnaíba realizada pelo National Center for Environmental Prediction (NCEP) da NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration), denominado de Sistema de Previsão Global (GFS na sigla em inglês) pode ser observada na Figura 9. O modelo mostra uma menor precipitação na primeira semana, 07/04 a 14/04, com os maiores volumes concentrados na região norte e centro norte, média de 38,8 mm. A semana seguinte, 15/04 a 22/04, apresenta volumes médios na bacia, em torno de 46,9 mm, com uma precipitação um pouco mais distribuída que a primeira semana.

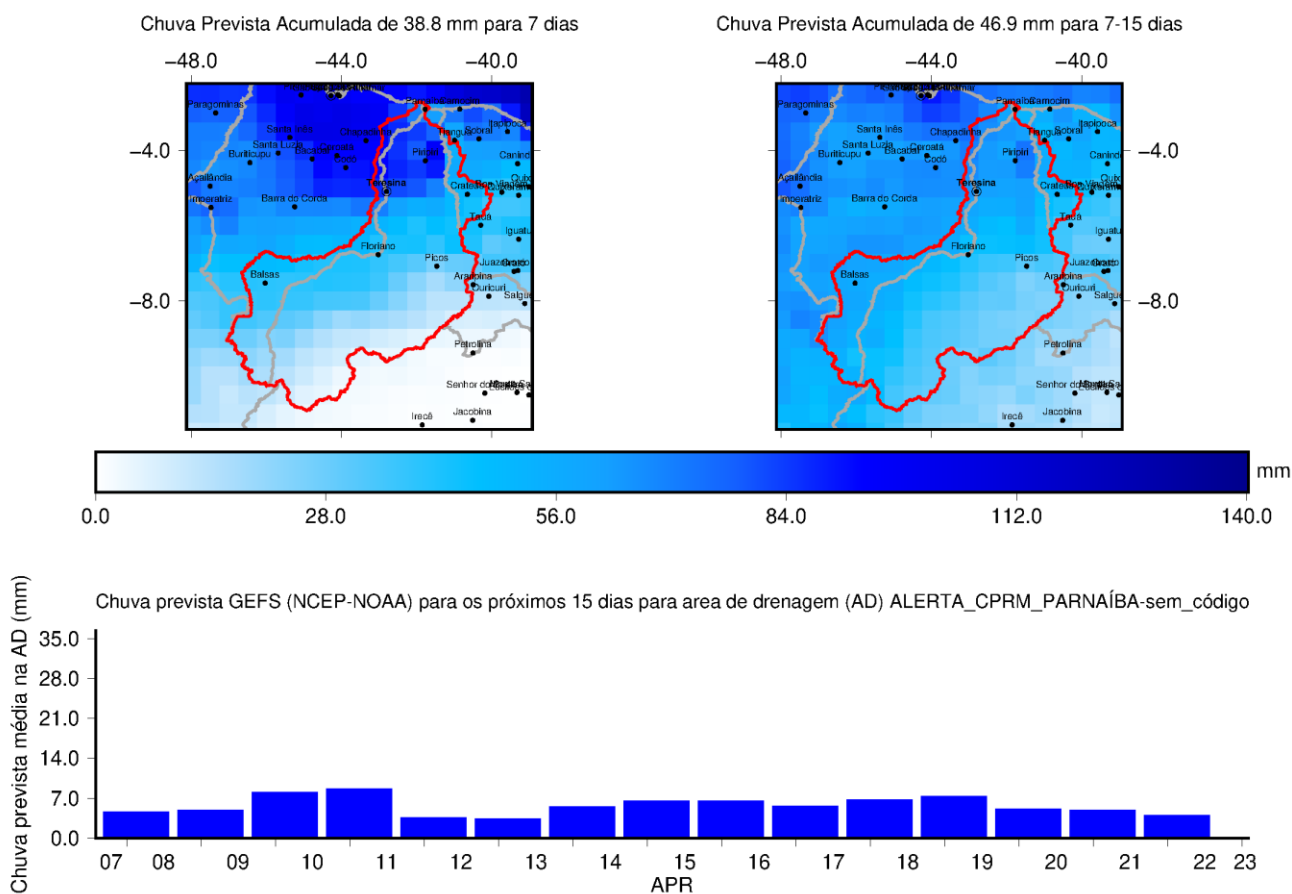


Figura 9. Previsão de chuva utilizando o modelo GFS. Acima, a esquerda, a distribuição espacial da chuva prevista para os próximos 7 dias, e a direita para os próximos 7-15 dias. Abaixo, o total médio a ser precipitado em toda a bacia nos próximos 15 dias.

PROGNÓSTICO FLUVIOMÉTRICO

Os rios na região norte continuam elevados com destaque para os rios Marathaoan em Barras e o Parnaíba em Luzilândia que se encontram em cota de alerta.

A previsão pluviométrica indica num horizonte de 7 dias volumes um pouco maiores na porção mais ao norte da bacia e caso se confirme podemos continuar com os níveis dos rios nessa porção ainda elevados. Com essa tendência de elevação por conta das previsões pluviométricas, é válido ressaltar uma **atenção especial** aos rios da região norte onde os níveis já encontram-se elevados, principalmente, na calha dos **rios Marathaoan, que esta em cota de alerta, e o Longá, em cota de atenção, mas que tem resposta rápida as precipitações significativas na bacia.**

Em contrapartida os volumes verificados na ultima semana e esperados para os próximos dias mostram um arrefecimento nas precipitações no sul da bacia do Parnaíba. Tal fato fez com que a barragem de Boa Esperança diminuísse os volumes liberados e passasse a liberar os volumes usuais para atendimento de geração de energia e usos múltiplos. O reflexo dessa medida já podem ser observado nas cidades de Floriano e Barão de Grajau, com os níveis bem mais baixos do rio Parnaíba, e nos próximos dias poderá ser percebido, também, em Teresina e Timon.

As previsões gerais seguem apontando para todo o período chuvoso da ocorrência de chuvas dentro ou acima da média na bacia devido, principalmente, à ocorrência de La Niña, dessa forma, é possível que os rios atinjam **cotas mais significativas de meados de março a meados de maio, com maior predominância no mês de abril.**

A CPRM permanecerá acompanhando o comportamento dos rios da bacia do Parnaíba e emitirá boletins com previsões de curto prazo do comportamento futuro do rio caso o mesmo suplante o nível de Alerta em alguma das cidades beneficiadas, de forma a ajudar os órgãos de salvaguarda com suas medidas de prevenção e remediação, bem como publicará boletins semanais de monitoramento semelhantes a este até a conclusão do período chuvoso.

OBSERVAÇÕES GERAIS

Os dados hidrológicos utilizados nos boletins são provenientes da Rede Hidrometeorológica Nacional (RHN) de responsabilidade da Agência Nacional de Águas (ANA), operada pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM).

Os dados de monitoramento de chuvas também têm origem na rede de monitoramento pluviométrico mantida pelo CEMADEN – Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais.

Os dados de previsão de chuva apresentados são do modelo GFS, gerados pelo NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration), disponíveis em <http://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/people/mchen/CFSv2FCST/weekly/>. Os dados de monitoramento e previsão foram baixados, organizados e interpretados pela CPRM.

As previsões apresentadas nos Boletins do Sistema de Alerta Hidrológico da Bacia do Parnaíba são baseadas em modelos hidrológicos e estão sujeitas às incertezas inerentes aos mesmos.

Além disso, as previsões feitas utilizam-se de previsões meteorológicas de outros órgãos, também sujeitas a erros, que acabam sendo incorporados às previsões aqui apresentadas. Esses erros são permanentemente avaliados pela equipe da CPRM que opera o SAH Parnaíba.

Agradecemos à Agência Nacional das Águas pela parceria no contexto da RHN, ao INPE pelo fornecimento dos dados de precipitação do MERGE/GPM, à USGS pelos dados de evapotranspiração utilizados no modelo hidrológico e à NOAA pelas previsões meteorológicas do modelo CFS.

É importante ressaltar que nossas estações de monitoramento, disponibilizadas no site e utilizadas na elaboração dos boletins, são em grande parte equipamentos automáticos, que transmitem informações através de satélites. Portanto, embora nossa equipe esteja sempre atenta, é possível que ocorram falhas, inclusive em momentos de cheias dos rios. Nossa responsabilidade é sempre a de fazer as reparações no menor tempo possível, mas não podemos evitar que as falhas eventualmente ocorram devido a condições ambientais.

Salientamos que os dados das estações de monitoramento e previsões de níveis operadas pela CPRM estão disponíveis no site: <http://sace.cprm.gov.br/parnaiba/>.

PARCERIA



Claudio Damasceno de Souza

Artur Jose Soares Matos

Pesquisadores em Geociências

SISTEMA DE ALERTA HIDROLÓGICO DA BACIA DO RIO PARNAÍBA