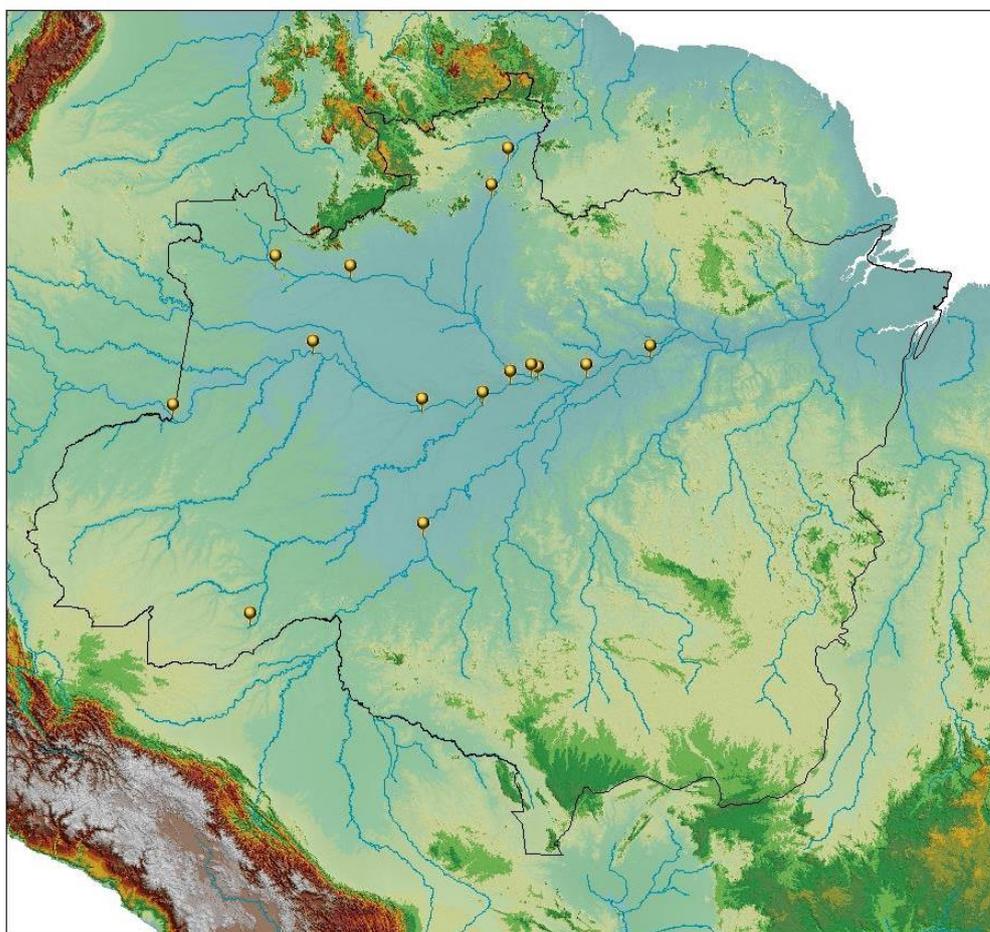




SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM
DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL – DHT
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

BOLETIM DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL



Boletim nº 28

- 14 de julho de 2023 -

BOLETIM DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

O objetivo do presente boletim é fornecer informações hidrológicas atualizadas das principais estações hidrometeorológicas da Amazônia Ocidental, a serem utilizadas para os diversos fins que se fizerem necessários. Para tanto, são fornecidos dados provenientes da Rede Hidrometeorológica Nacional, operada em parceria entre ANA e CPRM, apresentando-se uma breve comparação entre o comportamento hidrológico atual e o observado ao longo das respectivas séries históricas. Também são apresentados o diagnóstico e a previsão climática. Quaisquer dúvidas em relação às informações apresentadas podem ser esclarecidas através do e-mail: alerta.amazonas@sgb.gov.br.

1. Comportamento das estações fluviométricas monitoradas

De acordo com o comportamento atual dos níveis dos rios, em comparação aos dados observados nas respectivas séries históricas apresentados nos cotagramas ao final do boletim, verifica-se os seguintes padrões:

Bacia do rio Branco: O rio Branco voltou a descer ao longo da semana, primeiro em Boa Vista com descidas médias diárias de 30 cm e depois em Caracaraí, onde o rio iniciou a semana em processo de estabilidade e nos últimos três dias desceu 59 cm.

Bacia do rio Negro: Nesta semana, o rio Negro subiu em São Gabriel da Cachoeira e em Tapuruquara. Em Barcelos, o Negro continua em processo de início de vazante. Nestas estações, as cotas registradas estão abaixo da faixa da normalidade para a época. Em Manaus, na estação do Porto, o Negro desceu 23 cm ao longo da semana e apresenta níveis com valores considerados normais para o período.

Bacia do rio Solimões: O rio Solimões continua em processo de recessão, com descidas acentuadas em Tabatinga e Fonte Boa, e com descidas normais para Itapéua e Manacapuru. Contudo, as cotas registradas em Tabatinga apresentam valores considerados baixos para o período e abaixo da faixa da normalidade.

Bacia do rio Purus: O rio Acre em Rio Branco continua em processo de vazante e apresenta níveis baixos para o período. Em Beruri, o rio Purus segue em processo de recessão e apresenta níveis dentro da faixa da normalidade para a época.

Bacia do rio Madeira: Em Humaitá, o rio Madeira apresentou pequenas oscilações ao longo da semana, mas continua em processo de vazante, com cotas consideradas normais para o período.

Bacia do rio Amazonas: As estações monitoradas desta calha registram descidas médias diárias de início de processo de vazante, com níveis considerados normais para o período.

Salientamos que os níveis d'água mais recentes apresentados podem ser eventualmente alterados em função de verificações "in loco" realizadas pelos engenheiros e técnicos que operam a rede hidrometeorológica. Nessas ocasiões, são executados trabalhos de manutenção das estações, bem como o nivelamento das réguas.

A Figura 01 apresenta as estações monitoradas, indicando os processos (cheia ou vazante) nas quais as estações encontram-se. Os períodos de cheia e vazante são definidos com base nos dados das séries históricas.

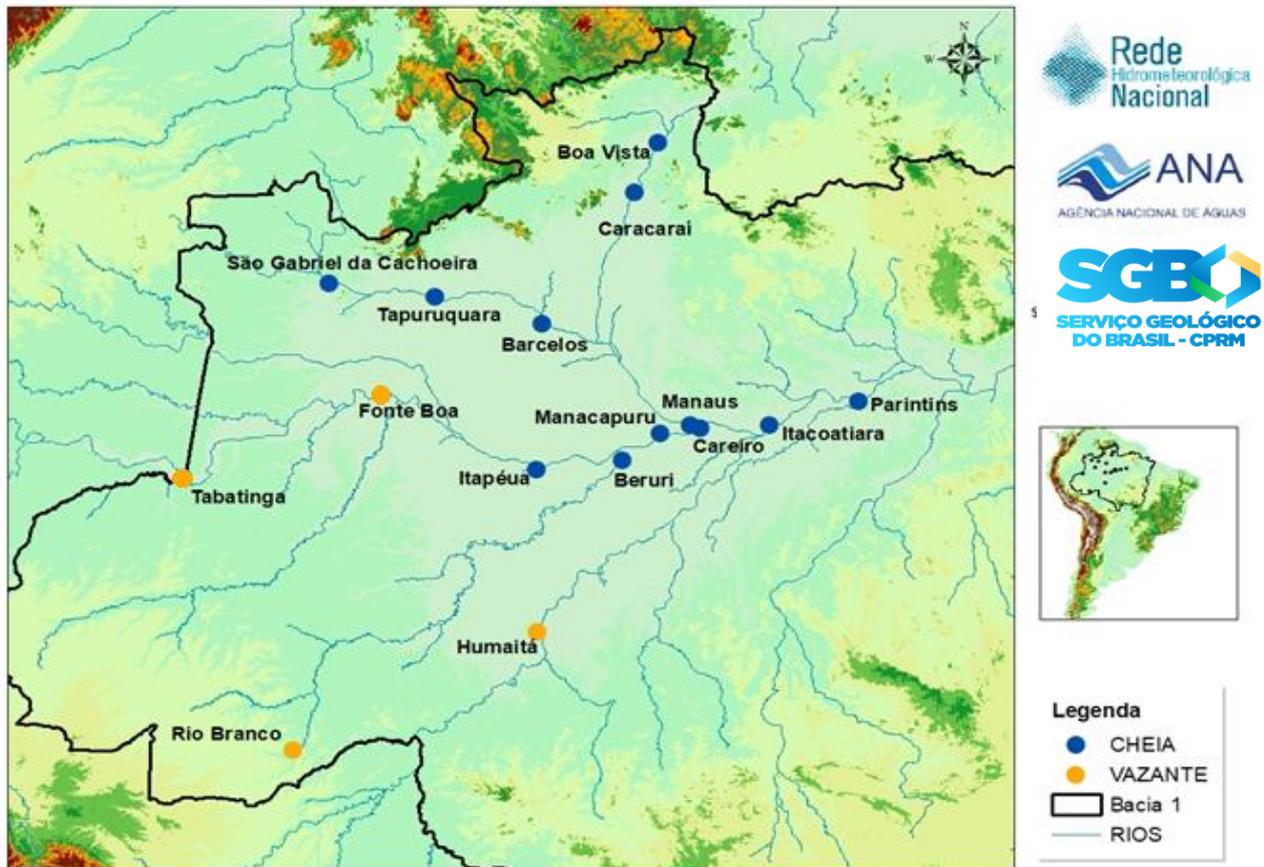


Figura 01. Processos do ano hidrológico nas principais estações da Amazônia Ocidental

As tabelas abaixo apresentam os níveis mais recentes das estações monitoradas, comparando-os aos dados mais extremos observados nas séries históricas, para eventos máximos (Tabela 01) e mínimos (Tabela 02).

Tabela 01. Informações recentes de níveis das estações em comparação aos anos em que ocorreram as respectivas cotas **máximas** (cotas em centímetros)

| Estações | Evento máximo | | | Comparação mesmo período do ano de máxima | | | Informação mais recente | |
|---------------------------|----------------|-------------|--------------------|---|--------------|--------------------|-------------------------|------------|
| | Data da Máxima | Cota máxima | Relação cota atual | Data | Cota período | Relação cota atual | Data | Cota atual |
| Barcelos (Negro) | 22/06/22 | 1052 | -336 | 14/07/22 | 988 | -272 | 14/07/23 | 716 |
| Beruri (Purus) | 24/06/15 | 2236 | -223 | 14/07/15 | 2211 | -198 | 14/07/23 | 2013 |
| Boa Vista (Branco) | 08/06/11 | 1028 | -475 | 14/07/11 | 396 | 157 | 14/07/23 | 553 |
| Caracaraí (Branco) | 09/06/11 | 1114 | -339 | 14/07/11 | 524 | 251 | 14/07/23 | 775 |
| Careiro (P. Careiro) | 16/06/21 | 1747 | -210 | 14/07/21 | 1629 | -92 | 14/07/23 | 1537 |
| Fonte Boa (Solimões) | 06/06/15 | 2282 | -369 | 14/07/15 | 2199 | -286 | 14/07/23 | 1913 |
| Humaitá (Madeira) | 11/04/14 | 2563 | -1162 | 13/07/14 | 1882 | -481 | 13/07/23 | 1401 |
| Itacoatiara (Amazonas) | 27/05/21 | 1520 | -218 | 14/07/21 | 1468 | -166 | 14/07/23 | 1302 |
| Itapeuá (Solimões) | 24/06/15 | 1801 | -239 | 14/07/15 | 1775 | -213 | 14/07/23 | 1562 |
| Manacapuru (Solimões) | 17/06/21 | 2086 | -222 | 14/07/21 | 2044 | -180 | 14/07/23 | 1864 |
| Manaus (Negro) | 16/06/21 | 3002 | -241 | 14/07/21 | 2962 | -201 | 14/07/23 | 2761 |
| Parintins (Amazonas) | 30/05/21 | 947 | -187 | 14/07/21 | 896 | -136 | 14/07/23 | 760 |
| Rio Branco (Acre) | 05/03/15 | 1834 | -1622 | 14/07/15 | 357 | -145 | 14/07/23 | 212 |
| S. G. C. (Negro) | 11/06/21 | 1268 | -305 | 12/07/21 | 1156 | -193 | 12/07/23 | 963 |
| Tabatinga (Solimões) | 28/05/99 | 1382 | -920 | 14/07/99 | 1008 | -546 | 14/07/23 | 462 |
| S.I.N.Tapuruquara (Negro) | 02/06/76 | 890 | -304 | 14/07/76 | 759 | -173 | 14/07/23 | 586 |

Tabela 02. Informações recentes de níveis das estações em comparação aos anos em que ocorreram as respectivas cotas **mínimas** (cotas em centímetros)

| Estações | Evento mínimo | | | Comparação mesmo período do ano de mínima | | | Informação mais recente | |
|---------------------------|----------------|-------------|--------------------|---|--------------|--------------------|-------------------------|------------|
| | Data da Mínima | Cota mínima | Relação cota atual | Data | Cota período | Relação cota atual | Data | Cota atual |
| Barcelos (Negro) | 18/03/80 | 58 | 658 | 14/07/80 | 767 | -51 | 14/07/23 | 716 |
| Beruri (Purus) | 25/10/10 | 518 | 1495 | 14/07/10 | 1902 | 111 | 14/07/23 | 2013 |
| Boa Vista (Branco) | 14/02/16 | -57 | 610 | 14/07/16 | 477 | 76 | 14/07/23 | 553 |
| Caracaraí (Branco) | 24/03/98 | -10 | 785 | 14/07/98 | 699 | 76 | 14/07/23 | 775 |
| Careiro (P. Careiro) | 25/10/10 | 125 | 1412 | 14/07/10 | 1496 | 41 | 14/07/23 | 1537 |
| Fonte Boa (Solimões) | 17/10/10 | 802 | 1111 | 14/07/10 | 1713 | 200 | 14/07/23 | 1913 |
| Humaitá (Madeira) | 01/10/69 | 833 | 568 | 13/07/69 | 1325 | 76 | 13/07/23 | 1401 |
| Itacoatiara (Amazonas) | 24/10/10 | 91 | 1211 | 14/07/10 | 1251 | 51 | 14/07/23 | 1302 |
| Itapeuá (Solimões) | 20/10/10 | 131 | 1431 | 14/07/10 | 1453 | 109 | 14/07/23 | 1562 |
| Manacapuru (Solimões) | 26/10/10 | 392 | 1472 | 14/07/10 | 1784 | 80 | 14/07/23 | 1864 |
| Manaus (Negro) | 24/10/10 | 1363 | 1398 | 14/07/10 | 2723 | 38 | 14/07/23 | 2761 |
| Parintins (Amazonas) | 24/10/10 | -186 | 946 | 14/07/10 | 722 | 38 | 14/07/23 | 760 |
| Rio Branco (Acre) | 17/09/16 | 124 | 88 | 14/07/22 | 199 | 13 | 14/07/23 | 212 |
| S. G. C. (Negro) | 07/02/92 | 330 | 633 | 12/07/92 | 926 | 37 | 12/07/23 | 963 |
| Tabatinga (Solimões) | 11/10/10 | -86 | 548 | 14/07/10 | 538 | -76 | 14/07/23 | 462 |
| S.I.N.Tapuruquara (Negro) | 13/03/80 | 28 | 558 | 14/07/80 | 674 | -88 | 14/07/23 | 586 |

2. Dados Climatológicos

Análise da Precipitação sobre a Bacia Amazônica Ocidental no período 13/06 a 12/07/2023.

Durante o período em análise, 13 de junho a 12 de julho, final da estação chuvosa em grande parte da região, são observados volumes significativos de precipitação sobre diversas bacias da área de monitoramento, volumes mais elevados nas bacias localizadas no norte e noroeste da região e os menores no extremo sul da área monitorada. Os volumes mais baixos, com mediana inferior a 40 mm, sobre as bacias do Ji-Paraná (7 mm), Aripuanã (9 mm), Guaporé (12 mm), Mamoré (26 mm), Beni (36 mm) e Madeira (37 mm). Acumulados de precipitação média variando entre 42 e 151 mm ocorrem sobre o Purus (42 mm), Ucayali (46 mm), bacia do Juruá (69 mm), Coari (102 mm), Javari (105 mm), Tefé (117 mm), Marañon (118 mm), Jutai (124 mm) e curso principal do Solimões (151 mm), os maiores valores acumulados em 30 dias, normalmente são observados sobre a bacia do Içá (222 mm), Napo (241 mm), Japurá (242 mm), Negro (247 mm) e Branco (270 mm).

O período de 13 de junho a 12 de julho de 2023, (Figura 2, quadro maior, à esquerda), chuvas abaixo da climatologia predominaram na região sobre as bacias do Branco, Coari, Guaporé, Içá, Japurá, Javari, Juruá, Jutai, Madeira, Mamoré, Marañon, Negro, Purus, Tefé, Ucayali e curso principal do Solimões. Não foram observadas bacias com predomínio de excesso de precipitação. Bacias do Aripuanã, Beni, Ji-Paraná e Napo, alternando áreas de anomalias positivas e negativas, apresentaram chuvas próximas da climatologia no acumulado de 30 dias.

A Figura 2 (quadro superior à direita) mostra a precipitação média acumulada no período de 13 de junho a 13 de julho de 2023, com valor máximo de 233 mm sobre o Branco, 221 mm sobre o Napo, 182 mm sobre o Negro, média de 181 mm sobre as bacias do Içá e do Japurá, volumes de precipitação estimados entre 106 e 22 mm ocorreram em ordem decrescente sobre o curso principal do Solimões, bacias do Javari, Marañon, Jutai, Tefé, Coari, Beni, Juruá, Ucayali e Madeira. Precipitação média acumulada inferior a 20 mm estimada sobre as bacias do Purus (19 mm), Mamoré (16 mm), Ji-Paraná (10 mm), Guaporé (9 mm) e precipitação média de apenas 8 mm acumulados nos últimos 30 dias sobre a bacia do Aripuanã.

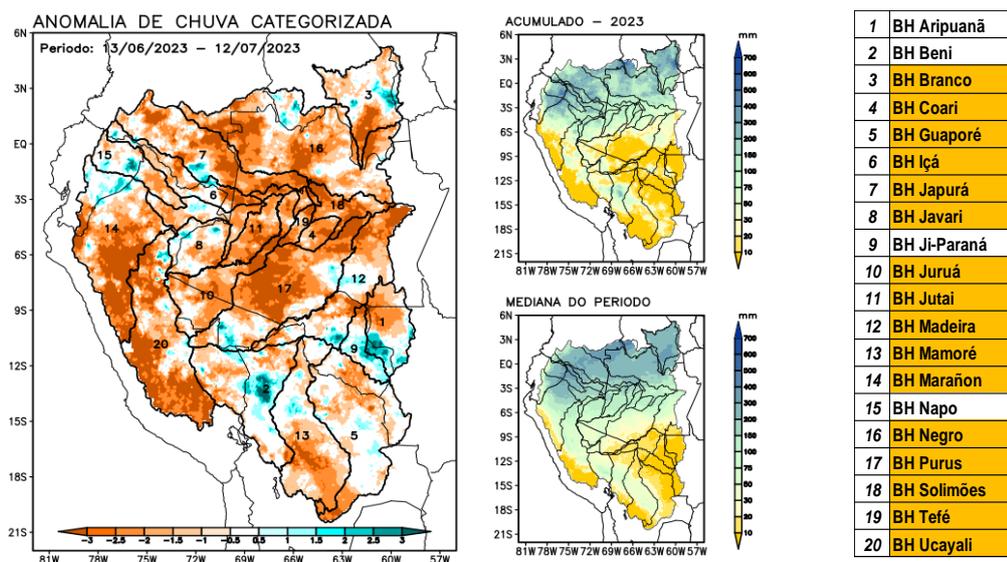


Figura 02 – Distribuição das anomalias de precipitação acumuladas nos últimos 30 dias sobre a Bacia Amazônica Ocidental. Média histórica calculada com base no período de 2000 a 2021. Fonte: <http://ftp.cptec.inpe.br/modelos/io/produtos/MERGE/>

Quadro Resumo – Climatologia / Observação / Anomalia Categorizada

Os quadros abaixo apresentam, um resumo dos valores estimados de acumulados de precipitação em 30 dias nas datas indicadas (mm de chuva) tomando como base as estimativas de precipitação por meio de imagens de satélite, produto denominado MERGE/GPM, disponibilizado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, no período 2000 a 2021, levando-se em conta o limite geográfico das bacias hidrográficas da Amazônia Ocidental. Os valores foram estimados usando a técnica dos quantis e os seguintes limiares para cálculo da anomalia por pixel da imagem; menor que 5% (extremamente seco, -3), 5 a 20% (muito seco, -2), 20 a 35% (seco, -1), 35 a 65% (normal, 0), 65 a 80% (chuvoso, 1), 80 a 95% (muito chuvoso, 2) e acima de 95% (extremamente chuvoso, 3), apresentados no quadro superior a direita, as duas colunas a esquerda mostram a precipitação média da bacia no período e a média das anomalias categorizadas estimadas na área da bacia. O valor estimado da Mediana (50%) é considerado para a confecção dos mapas como referência de clima, o quadro inferior mostra os valores médios de precipitação e anomalia média da bacia em datas anteriores para indicar o comportamento médio de cada uma destas bacias.

Tabela 03. Quantis de precipitação por bacia, considerado dados do produto MERGE/GMP de 2000 a 2021, precipitação observada no período e anomalia categorizada

| | Quantis de Precipitação 2000 a 2021 (mm) – 13 de junho a 12 de julho | | | | | | | 13/06/2023 a 12/07/2023 | Anomalia Categorizada |
|--------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------|-----------------------|
| | 5% | 20% | 35% | 50% | 65% | 80% | 95% | | |
| BH Aripuanã | 0 | 2 | 6 | 9 | 13 | 23 | 40 | 8 | -0.4 |
| BH Bení | 9 | 17 | 26 | 36 | 47 | 70 | 104 | 39 | -0.3 |
| BH Branco | 144 | 194 | 238 | 270 | 305 | 361 | 436 | 233 | -0.7 |
| BH Coari | 42 | 65 | 91 | 102 | 113 | 135 | 182 | 55 | -1.9 |
| BH Guaporé | 1 | 3 | 7 | 12 | 20 | 44 | 83 | 9 | -0.6 |
| BH Içá | 117 | 158 | 197 | 222 | 248 | 290 | 357 | 181 | -1.0 |
| BH Japurá | 141 | 181 | 219 | 242 | 266 | 307 | 360 | 181 | -1.6 |
| BH Javari | 51 | 69 | 90 | 105 | 122 | 157 | 199 | 91 | -0.6 |
| BH Ji-Paraná | 1 | 2 | 5 | 7 | 11 | 22 | 41 | 10 | 0.2 |
| BH Juruá | 25 | 41 | 57 | 69 | 83 | 116 | 157 | 37 | -1.7 |
| BH Jutai | 61 | 88 | 110 | 124 | 143 | 175 | 215 | 74 | -2.0 |
| BH Madeira | 11 | 19 | 29 | 37 | 47 | 68 | 96 | 22 | -1.1 |
| BH Mamoré | 3 | 9 | 17 | 26 | 38 | 61 | 108 | 16 | -1.0 |
| BH Marañon | 48 | 74 | 99 | 118 | 136 | 169 | 210 | 88 | -1.6 |
| BH Napo | 92 | 152 | 206 | 241 | 271 | 320 | 378 | 221 | -0.4 |
| BH Negro | 138 | 181 | 220 | 247 | 274 | 319 | 385 | 182 | -1.4 |
| BH Purus | 12 | 21 | 33 | 42 | 53 | 73 | 103 | 19 | -1.6 |
| BH Solimões | 81 | 108 | 133 | 151 | 170 | 204 | 262 | 106 | -1.7 |
| BH Tefé | 60 | 83 | 105 | 117 | 130 | 157 | 206 | 73 | -1.9 |
| BH Ucayali | 15 | 25 | 36 | 46 | 57 | 75 | 106 | 25 | -2.0 |

Tabela 04. Precipitação observada e anomalia categorizada pelo método dos quantis (MERGE/GMP)

| | 16/05/2023 a 14/06/2023 | | 23/05/2023 a 21/06/2023 | | 30/05/2023 a 28/06/2023 | | 06/06/2023 a 05/07/2023 | |
|--------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| | Precipitação Acumulada | Anomalia Categorizada |
| BH Aripuanã | 23 | -1.5 | 22 | -1.1 | 21 | -0.5 | 16 | -0.1 |
| BH Bení | 111 | 1.0 | 101 | 1.0 | 53 | -0.5 | 53 | -0.1 |
| BH Branco | 257 | -0.6 | 234 | -0.9 | 220 | -1.2 | 270 | -0.3 |
| BH Coari | 167 | 0.3 | 119 | -0.6 | 106 | -0.5 | 69 | -1.5 |
| BH Guaporé | 60 | 0.5 | 55 | 0.9 | 25 | -0.3 | 21 | -0.2 |
| BH Içá | 279 | 0.5 | 248 | 0.0 | 211 | -0.3 | 184 | -0.6 |
| BH Japurá | 280 | -0.2 | 248 | -0.5 | 218 | -0.8 | 189 | -1.3 |
| BH Javari | 184 | 0.6 | 150 | 0.2 | 104 | -0.8 | 103 | -0.5 |
| BH Ji-Paraná | 26 | -1.0 | 26 | -0.5 | 20 | -0.4 | 15 | 0.0 |
| BH Juruá | 135 | 0.5 | 115 | 0.5 | 71 | -0.8 | 53 | -1.1 |
| BH Jutai | 206 | 0.8 | 162 | 0.2 | 130 | -0.8 | 109 | -1.2 |
| BH Madeira | 99 | 0.2 | 85 | 0.5 | 60 | -0.2 | 37 | -0.6 |
| BH Mamoré | 69 | 0.1 | 61 | 0.1 | 29 | -1.0 | 28 | -0.5 |
| BH Marañon | 118 | -1.0 | 112 | -0.9 | 95 | -1.7 | 79 | -2.0 |
| BH Napo | 296 | 0.5 | 290 | 0.2 | 222 | -0.8 | 203 | -0.8 |
| BH Negro | 252 | -0.8 | 221 | -1.2 | 204 | -1.2 | 192 | -1.3 |
| BH Purus | 125 | 1.1 | 101 | 0.8 | 61 | -0.4 | 36 | -1.0 |
| BH Solimões | 210 | 0.0 | 164 | -0.7 | 132 | -1.2 | 113 | -1.4 |
| BH Tefé | 173 | -0.1 | 121 | -1.3 | 114 | -1.1 | 89 | -1.5 |
| BH Ucayali | 61 | -1.0 | 57 | -0.9 | 37 | -1.6 | 31 | -1.6 |

| QUANTIL | 0% | 5% | 12.5% | 20.0% | 27.5% | 35.0% | 42.5% | 50.0% | 57.5% | 65.0% | 72.5% | 80.0% | 87.5% | 95% | 100% |
|-----------|-------------------|-------------------------------|------------|------------------------|-------|------------------|--------|---------|---------|---------------------------|---------------|----------------------------------|----------------------|-----|------|
| ÍNDICE | -3.0 | -2.5 | -2.0 | -1.5 | -1.0 | -0.5 | 0.0 | 0.5 | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 2.5 | 3.0 | | |
| CATEGORIA | EXTREMAMENTE SECO | TENDÊNCIA A EXTREMAMENTE SECO | MUITO SECO | TENDÊNCIA A MUITO SECO | SECO | TENDÊNCIA A SECO | NORMAL | CHUVOSO | CHUVOSO | TENDÊNCIA A MUITO CHUVOSO | MUITO CHUVOSO | TENDÊNCIA A EXTREMAMENTE CHUVOSO | EXTREMAMENTE CHUVOSO | | |

A análise da Tabela 3, observando a média dos índices de anomalia categorizada na área de cada bacia de captação, no período de 13 de junho a 12 de julho de 2023, chuvas abaixo da climatologia observadas sobre as bacias do Jutai e e Ucayali (-2.0) caracterizadas em condição de muito seco, bacias do Coari e Tefé (-1.9), Juruá e Solimões (-1.7), Japurá, Marañon e Purus (-1.6) caracterizadas em condição de tendência a muito seco, bacia do Negro (-1.4), Madeira (-1.1), Içá e Mamoré (-1.0) caracterizadas em condição de seco, bacia do Branco (-0.7), Guaporé e Javari (-0.6) caracterizadas em condição de tendência a seco. Bacias dos rios Aripuanã, Beni, Ji-Paraná e Napo em condições de normalidade com relação a precipitação acumulada em 30 dias.

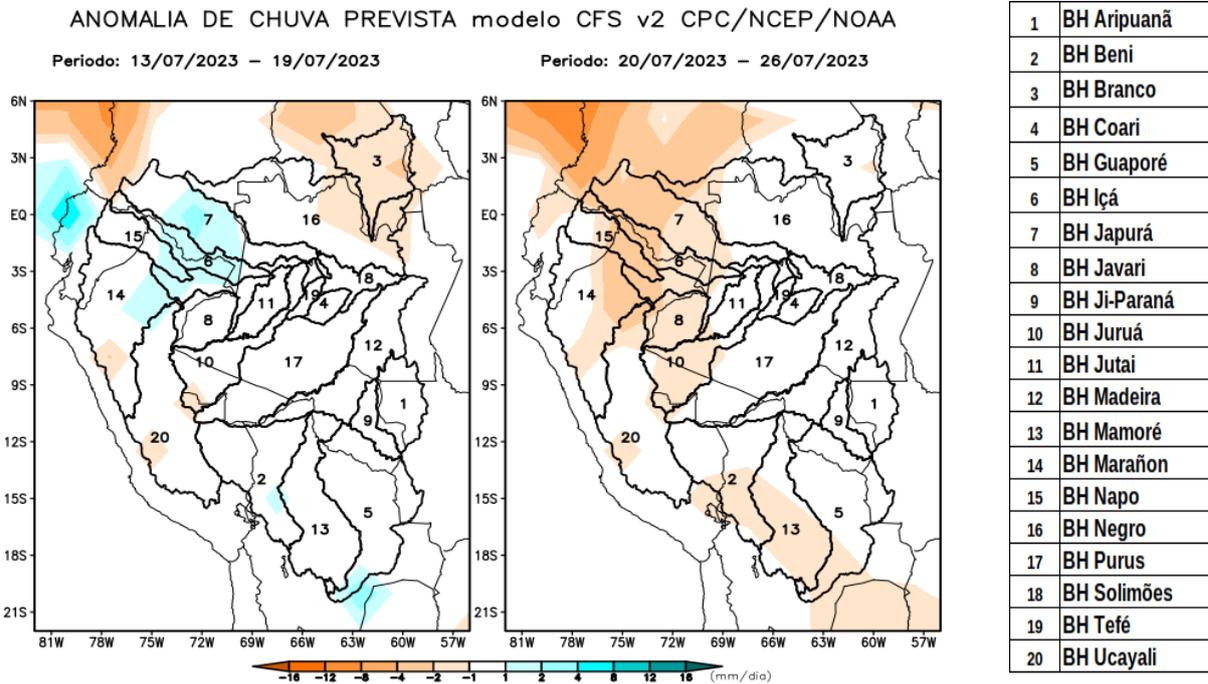


Figura 03 - Prognóstico semanal de anomalias de precipitação Fonte: <http://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/people/mchen/CFSv2FCST/weekly/>

Segundo o CPC/NOAA (Climate Prediction Center – National Oceanic and Atmospheric Administration), o prognóstico de anomalias de precipitação entre os dias 13 a 19/07/2023 (Figura 3 – esquerda), previsão de deficit (laranja) de precipitação em relação a climatologia do período sobre áreas das bacias dos rios Branco e Negro, áreas com previsão de excesso (azul) de precipitação em relação a climatologia poderão ser observadas sobre as bacias do Içá, Japurá, Marañon e Napo, demais bacias alternando áreas com anomalias positivas e negativas com previsão de chuvas próxima (branco) da climatologia do período.

A Figura 3 – direita, apresenta o prognóstico do CPC/NOAA para o período 20 a 26/07/2023 (Figura 3 – direita), previsão de deficit (laranja) de precipitação em relação a climatologia do período sobre áreas das bacias do Beni, Guaporé, Içá, Japurá, Javari, Juruá, Mamoré, Marañon, Napo, Negro e curso do Rio Amazonas em território peruano, as demais bacias com previsão de chuvas próxima (branco) da climatologia do período.

3. Cotogramas das estações

Os gráficos a seguir apresentam os cotogramas: atual, máximas ou mínimas diárias, medianas e ano de ocorrência de máxima ou mínima das estações, dependendo do processo hidrológico no qual os rios encontram-se. As curvas envoltórias representadas pela faixa azul caracterizam os dados entre 15 e 85% de permanência para os dados diários de cotas. Na prática, significa que se as cotas atuais estiverem fora desta faixa é um momento de atenção, pois podem indicar, para valores acima da faixa, um processo de cheia expressivo e, nos valores abaixo, um processo de vazante acentuado.

É importante ressaltar que as cotas indicadas nos gráficos e tabelas são valores associados a uma referência de nível local e arbitrária, válida para as régua linimétrica específica de cada estação. Em algumas das estações já foram realizados levantamentos que permitem a conversão desses níveis em relação ao nível do mar. Caso essa informação seja necessária, favor solicitar através do endereço alerta.amazonas@cprm.gov.br.

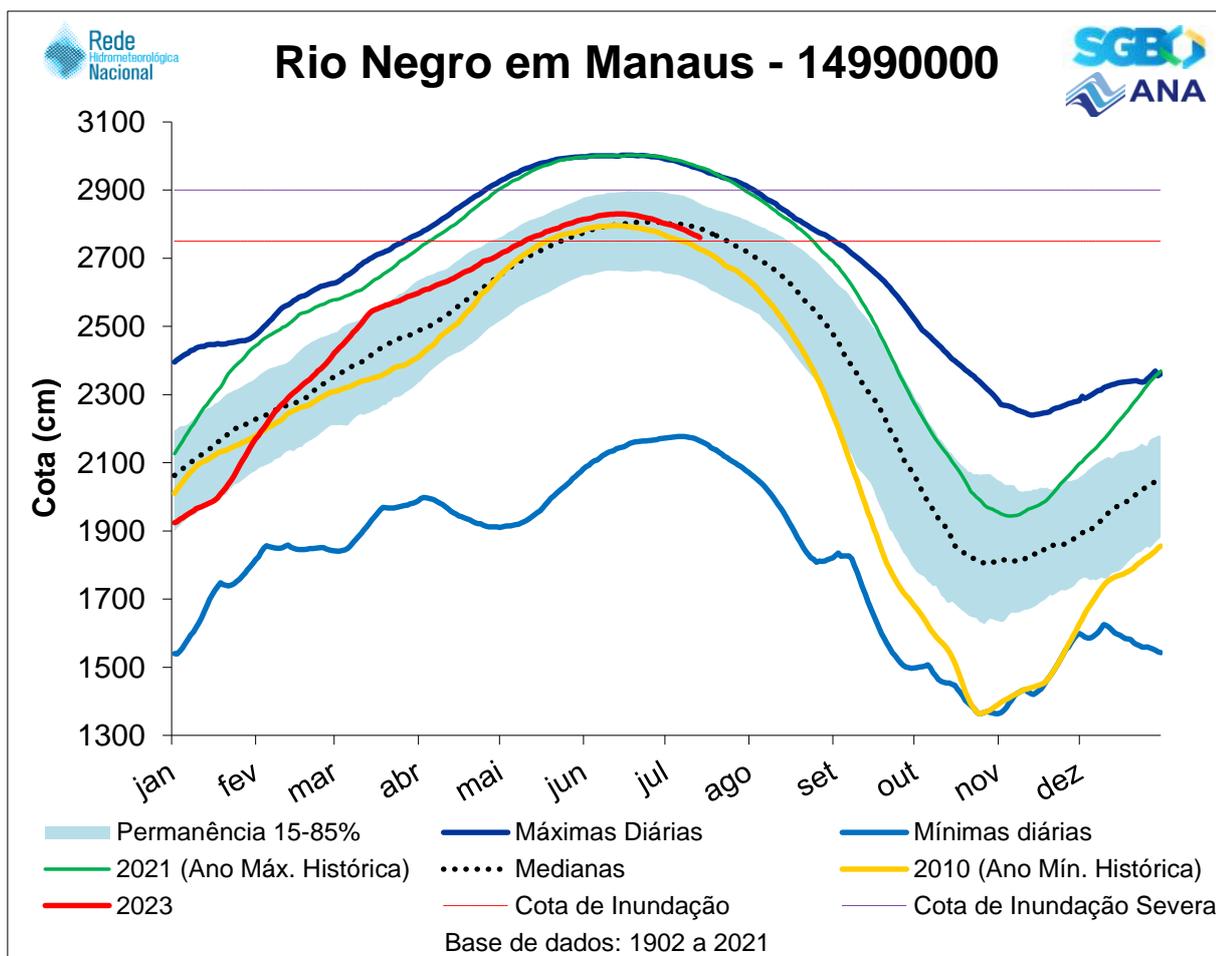


Figura 04. Cotograma do Rio Negro em Manaus.

Cota em 14/07/2023 : 2761 cm

O rio Negro em Manaus apresenta um hidrograma estável, em que em 76% dos anos da série histórica a cota máxima ocorre no mês de junho e em 18% no mês julho. A partir daí, o rio Negro tende a iniciar seu processo de vazante até que atinja a cota mínima. O fim da vazante, por sua vez, não apresenta um período preferencial, podendo ocorrer entre outubro e janeiro do próximo ano (Figura 05).

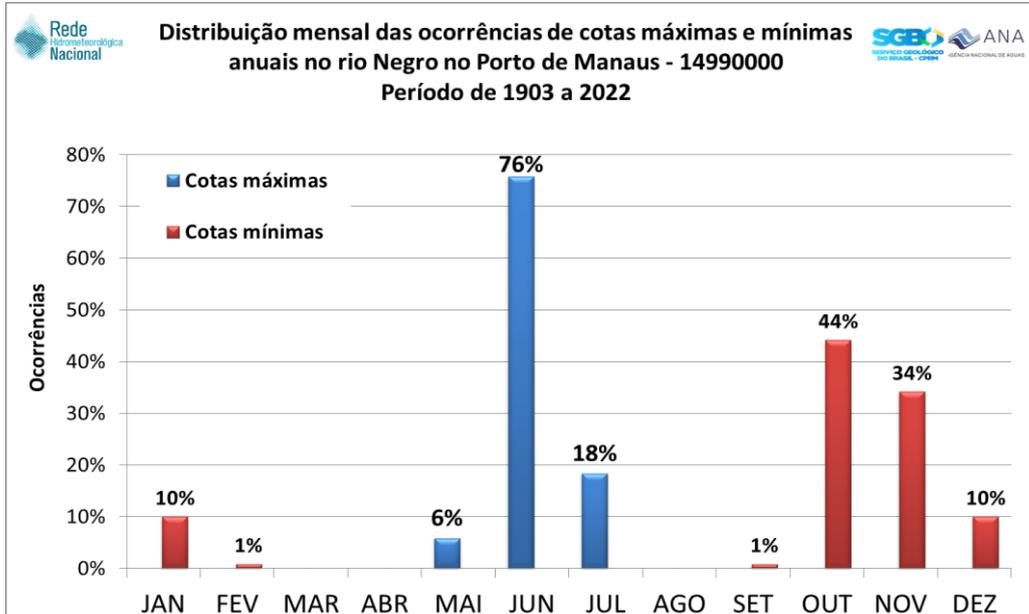


Figura 05. Meses de ocorrência dos eventos de máxima e mínima na estação de Porto de Manaus no período de 1903 a 2022.

A Figura 06 apresenta a magnitude dos eventos de máximas e mínimas observados ao longo da série histórica na estação de Porto de Manaus.

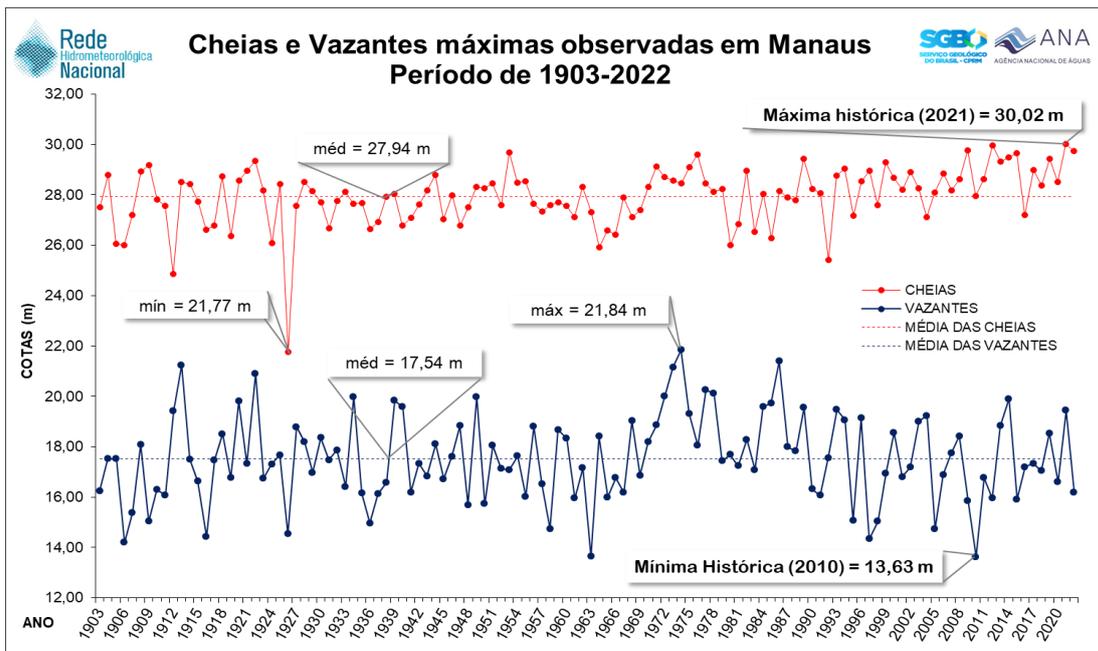
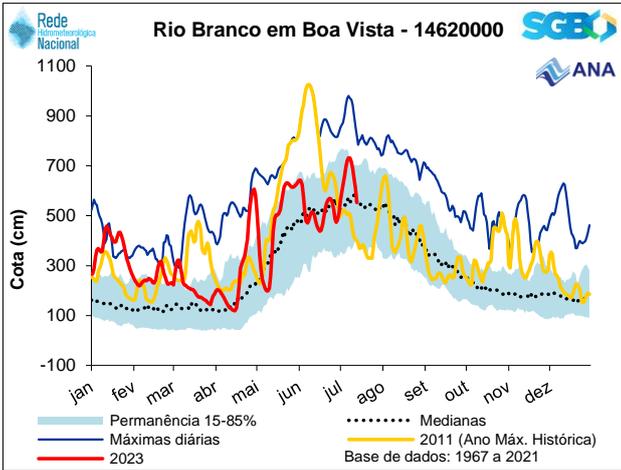
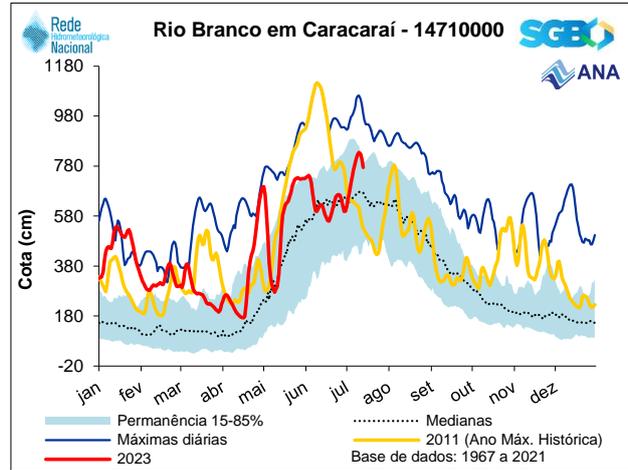


Figura 06. Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1903 a 2022.

3.1 - Bacia do rio Branco

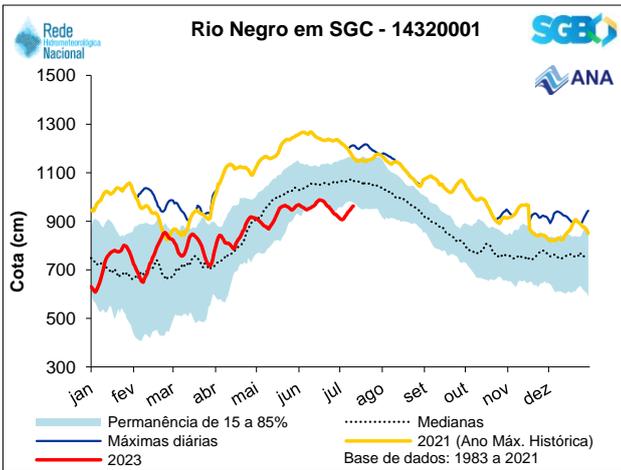


Cota em 14/07/2023 : 553 cm

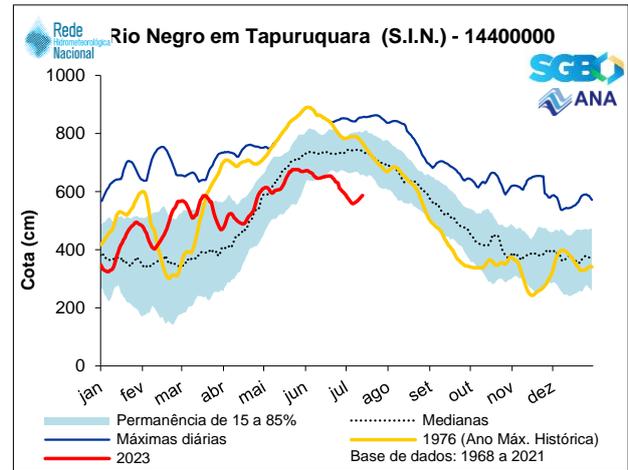


Cota em 14/07/2023 : 775 cm

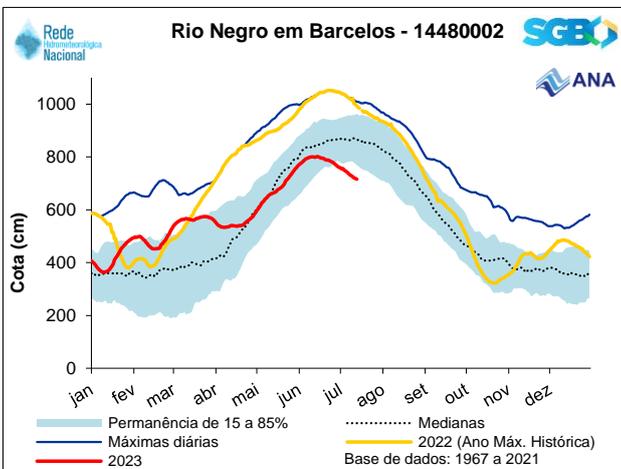
3.2 - Bacia do rio Negro



Cota em 12/07/2023 : 963 cm

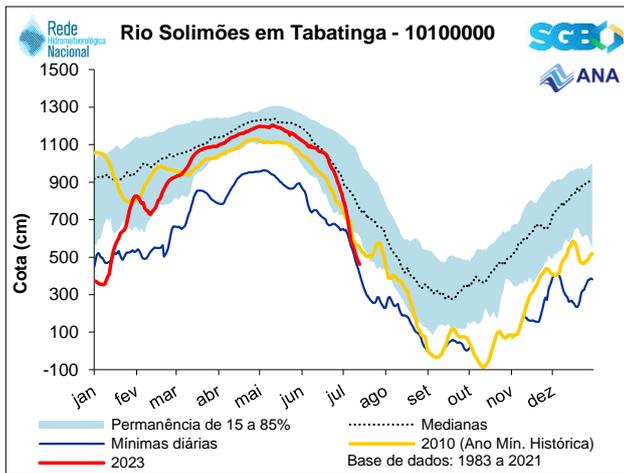


Cota em 14/07/2023 : 586 cm

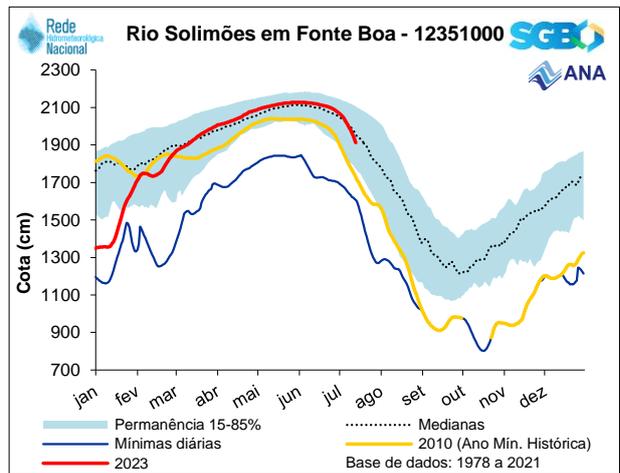


Cota em 14/07/2023 : 716 cm

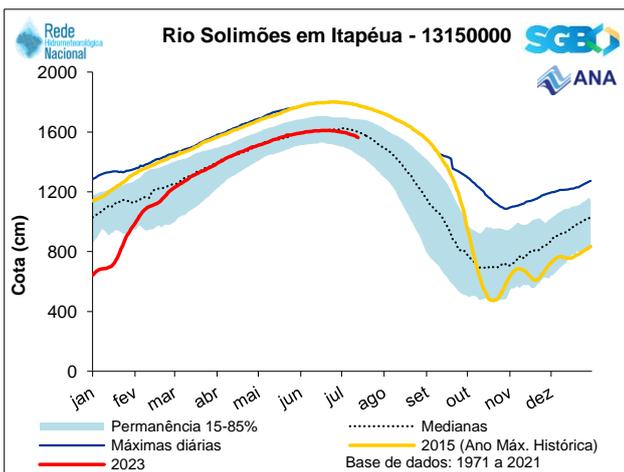
3.3 - Bacia do rio Solimões



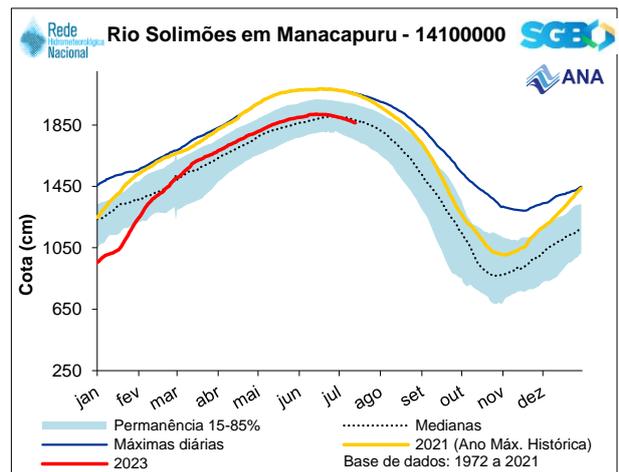
Cota em 14/07/2023 : 462 cm



Cota em 14/07/2023 : 1913 cm

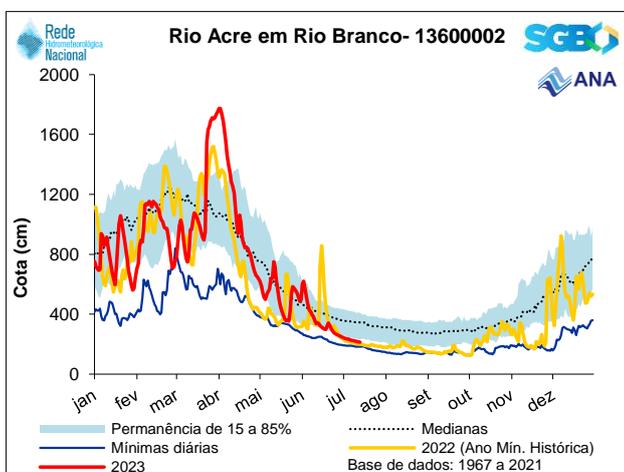


Cota em 14/07/2023 : 1562 cm

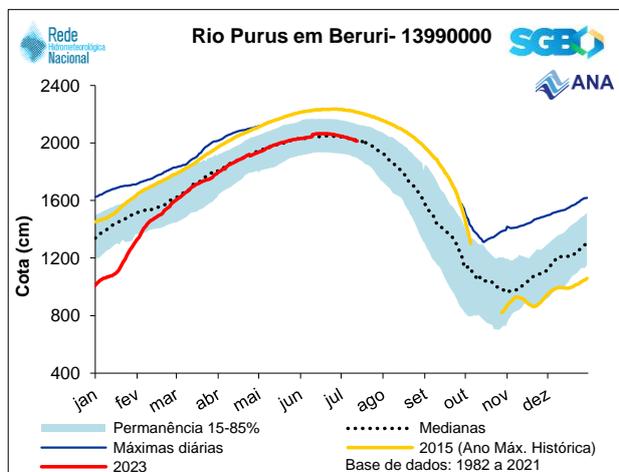


Cota em 14/07/2023 : 1864 cm

3.4 - Bacia do rio Purus

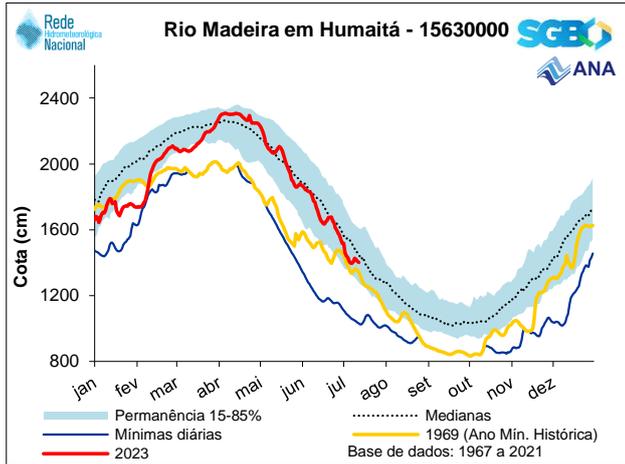


Cota em 14/07/2023 : 212 cm



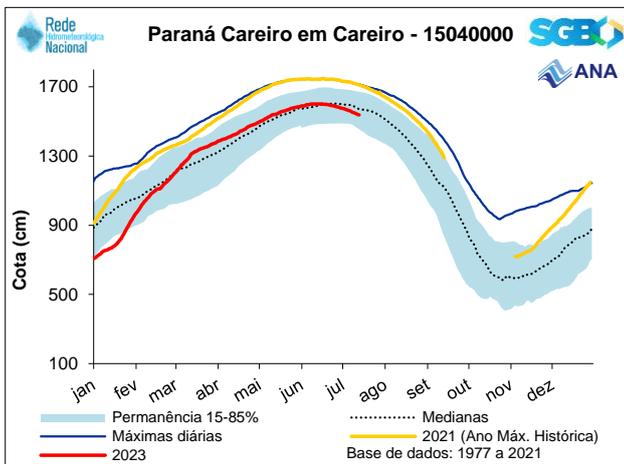
Cota em 14/07/2023 : 2013 cm

3.5 - Bacia do rio Madeira

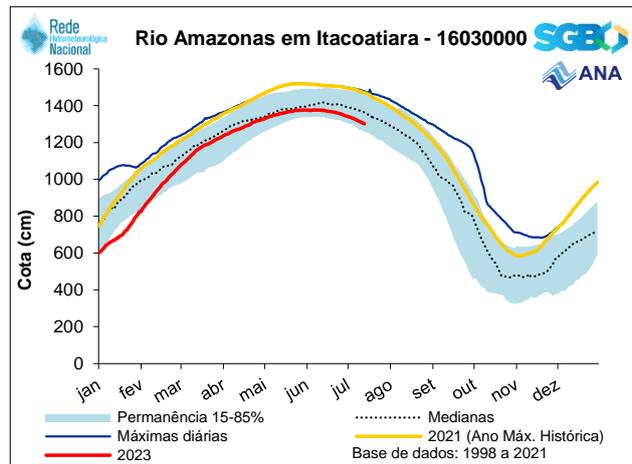


Cota em 13/07/2023 : 1401 cm

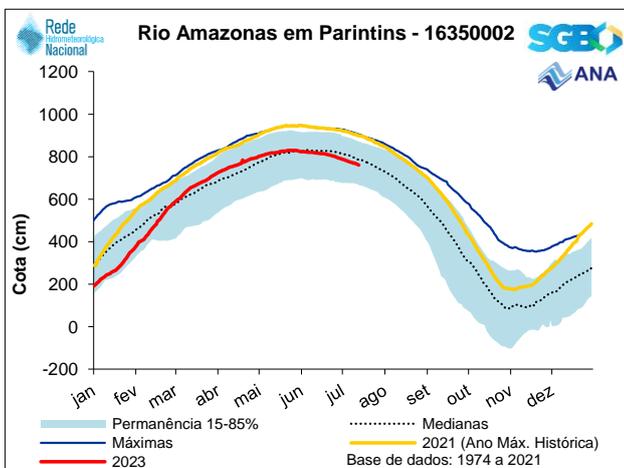
3.6 - Bacia do rio Amazonas



Cota em 14/07/2023 : 1537 cm



Cota em 14/07/2023 : 1302 cm



Cota em 14/07/2023 : 760 cm

O presente boletim é resultado de uma parceria entre o Serviço Geológico do Brasil (SGB-CPRM) e a Agência Nacional das Águas e Saneamento Básico (ANA)

Manaus, 14 de julho de 2023

Jussara Socorro Cury Maciel

Pesquisadora responsável pelo Sistema de Alerta Hidrológico do Amazonas
Superintendência Regional de Manaus
Serviço Geológico do Brasil

Andre Luis Martinelli Real dos Santos

Gerência de Hidrologia e Gestão Territorial
Superintendência Regional de Manaus
Serviço Geológico do Brasil

Artur José Soares Matos

Pesquisador em Geociências
Departamento de Hidrologia - DEHID
Serviço Geológico do Brasil

PARCERIA:



SERVIÇO GEOLÓGICO
DO BRASIL - CPRM



MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA

