

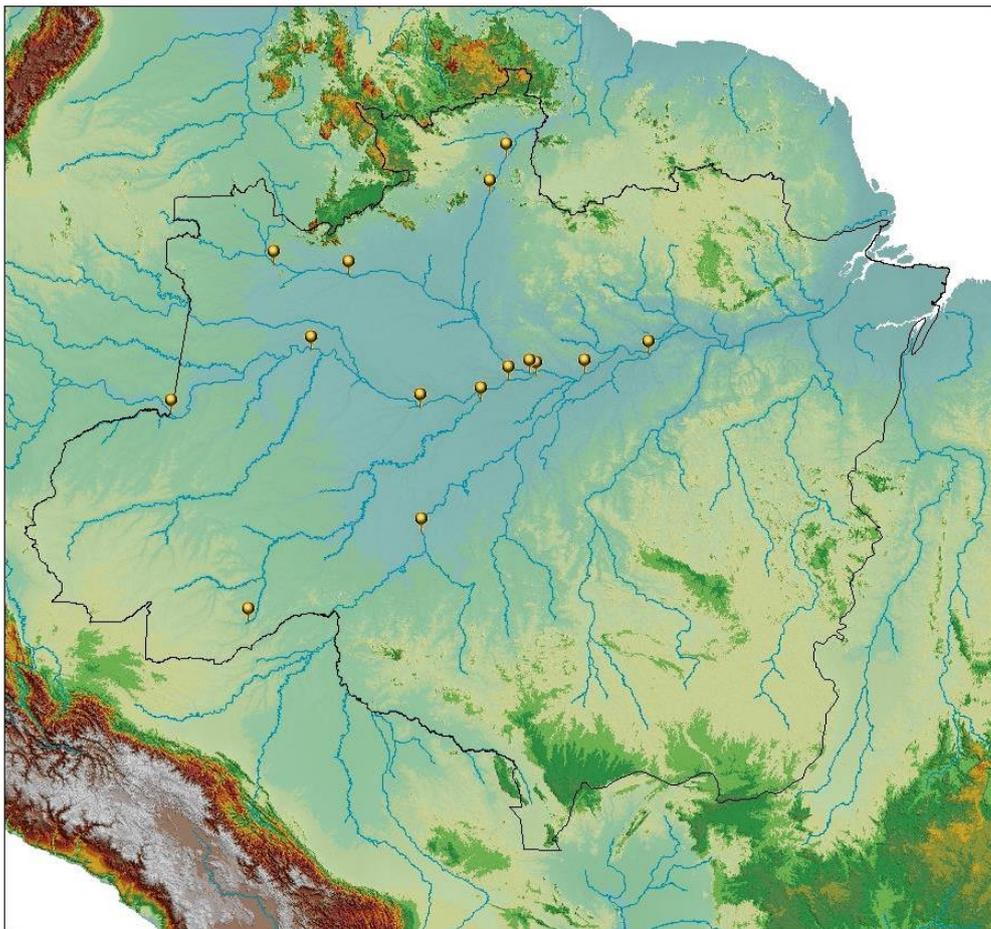


SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM  
DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL – DHT  
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

---

## BOLETIM DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

---



*Boletim nº 21*

- 27 de maio de 2022 -

## 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@cprm.gov.br](mailto:alerta.amazonas@cprm.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:** Na bacia do rio Branco, os níveis do rio apresentaram subidas expressivas ao longo da última semana. Em Caracaraí, o nível atualmente observado superou a máxima diária anteriormente observada para o período.

**Bacia do rio Negro:** O processo de enchente vem apresentando-se expressivo em toda a calha principal do rio Negro, com níveis acima do esperado para o período. Em São Gabriel da Cachoeira e Santa Isabel do Rio Negro, o rio voltou a subir expressivamente na última semana. Em Manaus, o rio vem reduzindo sua velocidade de subida para apenas 1 cm por dia.

**Bacia do rio Solimões:** Em Tabatinga, o rio Solimões indica princípio de processo de vazante. Nas outras estações da calha principal, o nível do rio apresenta-se praticamente estável, com pequenas variações diárias.

**Bacia do rio Purus:** Em Rio Branco - AC, o nível do rio Purus voltou a descer, apresentando níveis baixos para o atual período do ano. Em Beruri, o rio encontra-se em processo regular de enchente com pequenas variações diárias.

**Bacia do rio Madeira:** O rio Madeira na estação de Humaitá está em processo de vazante e apresenta níveis abaixo do esperado para o atual período do ano.

**Bacia do rio Amazonas:** As estações monitoradas da calha principal do Amazonas encontram-se em processo acentuado de enchente, apresentando níveis acima do esperado para o atual período do ano. Entretanto a tendência é de pico de cheia antecipado também nesta porção da bacia.

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.

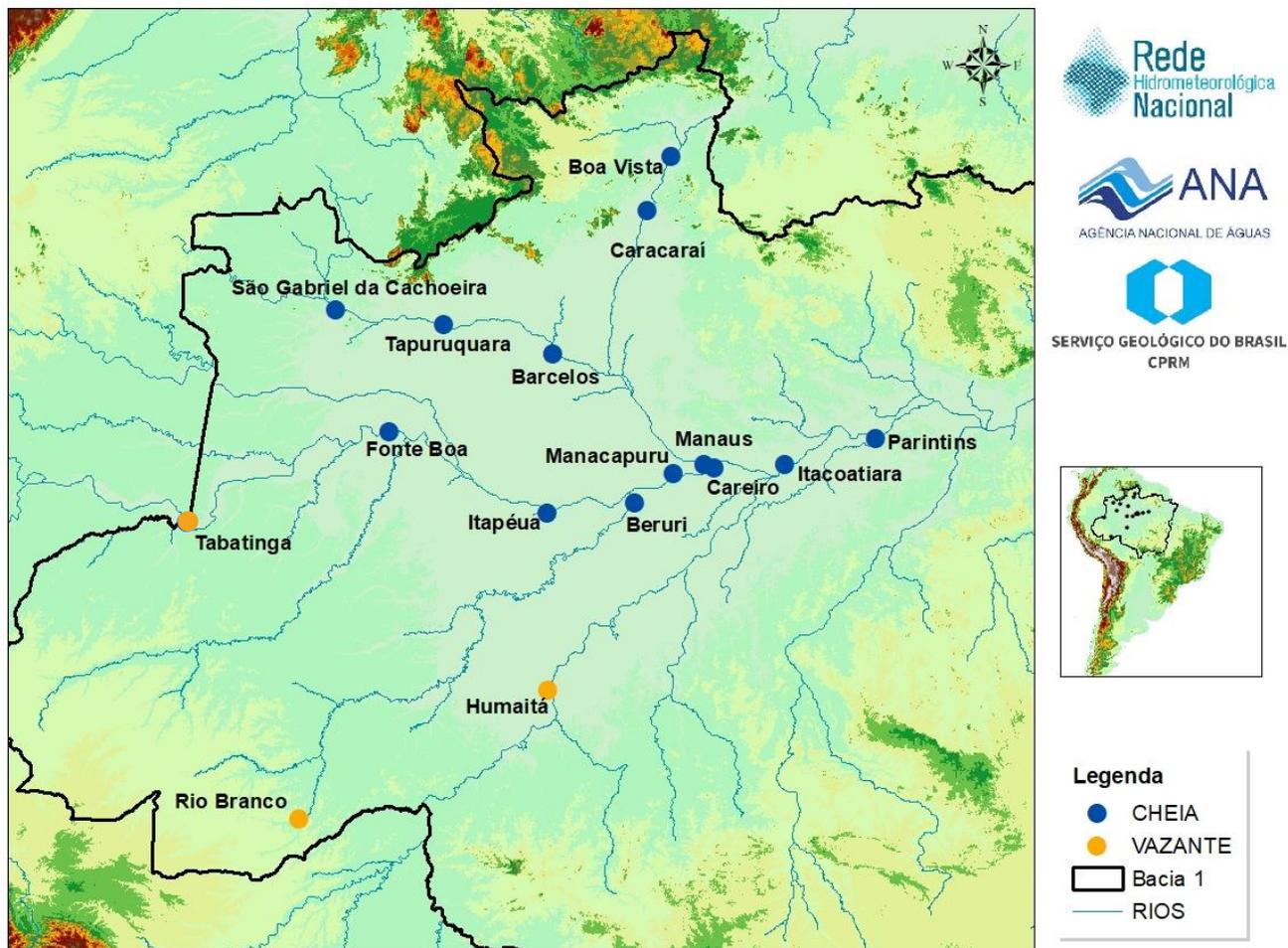


Figura 01. Processos do ano hidrológico nas principais estações da Amazônia Ocidental

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)	27/06/21	1046	-103	26/05/21	970	-27	26/05/22	943
Beruri (Purus)	24/06/15	2236	-105	24/05/15	2192	-61	24/05/22	2131
Boa Vista (Branco)	08/06/11	1028	-218	27/05/11	800	10	27/05/22	810
Caracaraí (Branco)	09/06/11	1114	-182	27/05/11	894	38	27/05/22	932
Careiro (P. Careiro)	16/06/21	1747	-49	27/05/21	1741	-43	27/05/22	1698
Fonte Boa (Solimões)	06/06/15	2282	-85	27/05/15	2264	-67	27/05/22	2197
Humaitá (Madeira)	11/04/14	2563	-848	27/05/14	2312	-597	27/05/22	1715
Itacoatiara (Amazonas)	27/05/21	1520	-45	27/05/21	1520	-45	27/05/22	1475
Itapeuá (Solimões)	24/06/15	1801	-128	27/05/15	1760	-87	27/05/22	1673
Manacapuru (Solimões)	17/06/21	2086	-101	27/05/21	2074	-89	27/05/22	1985
Manaus (Negro)	16/06/21	3002	-63	27/05/21	2995	-56	27/05/22	2939
Parintins (Amazonas)	21/05/21	947	-23	27/05/21	944	-20	27/05/22	924
Rio Branco (Acre)	05/03/15	1834	-1515	27/05/15	815	-496	27/05/22	319
S. G. C. (Negro)	11/06/21	1268	-130	27/05/21	1243	-105	27/05/22	1138
Tabatinga (Solimões)	28/05/99	1382	-147	27/05/99	1381	-146	27/05/22	1235
S.I.N.Tapuruquara (Negro)	02/06/76	890	-69	27/05/76	864	-43	27/05/22	821

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

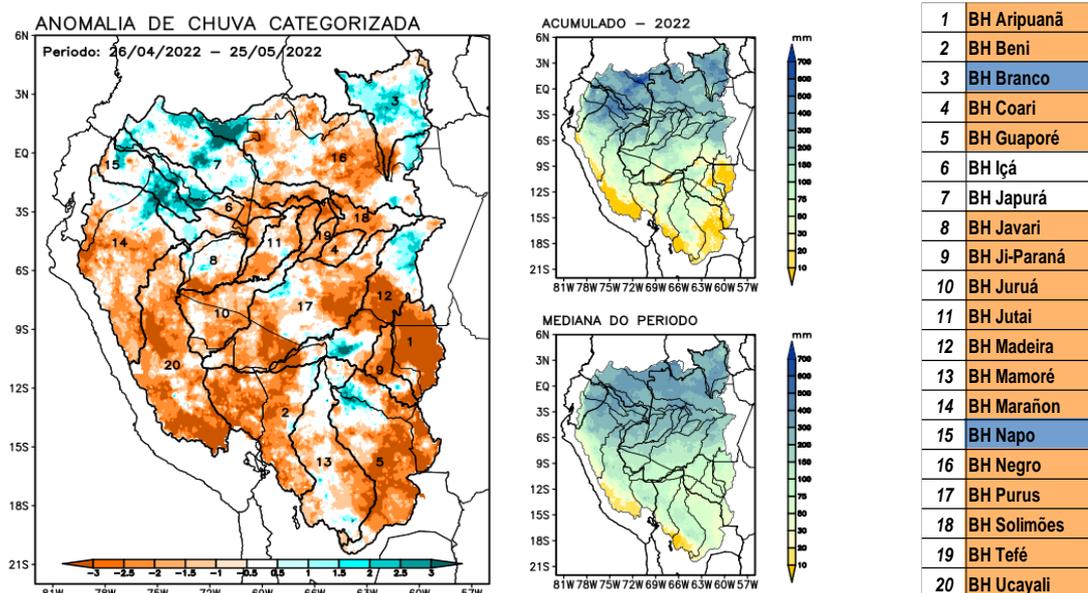
Estações	Evento mínimo			Comparação mesmo período do ano de mínima			Informação mais recente	
	Data da Mínima	Cota mínima	Relação cota atual	Data	Cota período	Relação cota atual	Data	Cota atual
Barcelos (Negro)	18/03/80	58	885	26/05/80	631	312	26/05/22	943
Beruri (Purus)	25/10/10	518	1613	24/05/10	1906	225	24/05/22	2131
Boa Vista (Branco)	14/02/16	-57	867	27/05/16	152	658	27/05/22	810
Caracaraí (Branco)	24/03/98	-10	942	27/05/98	608	324	27/05/22	932
Careiro (P. Careiro)	25/10/10	125	1573	27/05/10	1550	148	27/05/22	1698
Fonte Boa (Solimões)	17/10/10	802	1395	27/05/10	2037	160	27/05/22	2197
Humaitá (Madeira)	01/10/69	833	882	27/05/69	1576	139	27/05/22	1715
Itacoatiara (Amazonas)	24/10/10	91	1384	27/05/10	1339	136	27/05/22	1475
Itapeuá (Solimões)	20/10/10	131	1542	27/05/10	1530	143	27/05/22	1673
Manacapuru (Solimões)	26/10/10	392	1593	27/05/10	1830	155	27/05/22	1985
Manaus (Negro)	24/10/10	1363	1576	27/05/10	2775	164	27/05/22	2939
Parintins (Amazonas)	24/10/10	-186	1110	27/05/10	799	125	27/05/22	924
Rio Branco (Acre)	17/09/16	130	189	27/05/16	321	-2	27/05/22	319
S. G. C. (Negro)	07/02/92	330	808	27/05/92	898	240	27/05/22	1138
Tabatinga (Solimões)	11/10/10	-86	1321	27/05/10	1074	161	27/05/22	1235
S.I.N.Tapuruquara (Negro)	13/03/80	28	793	27/05/80	688	133	27/05/22	821

## 2. Dados Climatológicos

### Análise da Precipitação sobre a Bacia Amazônica Ocidental no período 26/04 a 25/05/2022

Durante o período em análise, 26 de abril a 25 de maio, final da estação chuvosa em grande parte da região, são observados grandes volumes de precipitação sobre algumas 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 90 mm, sobre a bacia do Guaporé (54 mm), Mamoré (68 mm), Ji-Paraná (70 mm), Aripuanã (72 mm), Beni (79 mm) e Ucayali (85 mm) e Beni (88 mm). Acumulados de precipitação entre variando entre 131 e 252 mm ocorrem sobre o Madeira (131 mm), Purus (134 mm), bacia do Marañon (160 mm), Juruá (162 mm), Javari (201 mm), Coari (202 mm), Jutai (221 mm), Tefé (233 mm) e Solimões (252 mm), os maiores valores acumulados em 30 dias normalmente são observados sobre a bacia do Napo (278 mm), Branco (284 mm), Içá (290 mm), Japurá (296 mm) e o máximo observado sobre a bacia do Negro (314 mm) acumulados em 30 dias.

No período de 26 de abril a 25 de maio de 2022 (Figura 2, quadro maior, à esquerda) chuvas abaixo da climatologia caracterizaram as bacias do Aripuanã, Beni, Coari, Guaporé, Javari, Ji-Paraná, Juruá, Jutai, Madeira, Mamoré, Marañon, Negro, Purus, curso principal do Solimões e bacias do Tefé e Ucayali, anomalias positivas de precipitação foram observadas sobre bacias do Branco e Napo, demais bacias com chuvas próximas da climatologia, foram consideradas em condição de normalidade nos últimos 30 dias. A Figura 2 (quadro superior à direita) mostra a precipitação média acumulada no período 26 de abril a 25 de maio de 2022, com valor máximo de 327 mm sobre o Napo, 314 mm sobre as bacias do Branco e do Içá, média de 310 mm sobre o Japurá e acumulados 291 mm sobre Negro, volumes de precipitação entre 213 e 97 mm ocorreram em ordem decrescente sobre o curso principal do Solimões, bacias do Javari, Jutai, Tefé, Coari, Marañon, Juruá, Madeira e Purus. Precipitação média inferior a 50 mm estimada sobre o Ucayali (50 mm), Mamoré (46 mm), Beni (44 mm), Ji-Paraná (31 mm), Guaporé (28 mm) e precipitação média de apenas 19 mm acumulados nos últimos 30 dias sobre a bacia do Aripuanã.



Fonte: <http://ftp.cptec.inpe.br/modelos/io/produtos/MERGE/>

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.

## 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) – 26 de abril a 25 de maio							26/04/2022 a 25/05/2022	Anomalia Categorizada
	5%	20%	35%	50%	65%	80%	95%		
BH Aripuanã	28	45	59	72	86	108	156	19	-2.6
BH Beni	32	50	64	79	97	127	184	44	-1.8
BH Branco	86	195	244	284	324	385	473	314	0.5
BH Coari	132	160	180	202	229	256	298	162	-1.4
BH Guaporé	17	29	40	54	71	93	147	28	-1.6
BH Içá	176	216	252	290	326	372	458	314	0.2
BH Japurá	188	230	263	296	332	377	456	310	0.1
BH Javari	113	147	176	201	227	260	319	179	-0.6
BH Ji-Paraná	20	39	57	70	85	104	148	31	-2.0
BH Juruá	83	112	136	162	189	228	292	116	-1.4
BH Jutai	121	165	197	221	248	286	342	176	-1.1
BH Madeira	65	92	112	131	152	178	225	114	-0.8
BH Mamoré	19	36	52	68	89	120	177	46	-0.8
BH Marañon	79	108	134	160	189	224	274	135	-1.0
BH Napo	145	190	232	278	318	359	422	327	0.8
BH Negro	194	242	279	314	354	402	489	291	-0.6
BH Purus	62	94	115	134	156	185	239	97	-1.3
BH Solimões	156	194	223	252	286	328	404	213	-1.0
BH Tefé	133	169	204	233	269	299	352	163	-1.7
BH Ucayali	39	56	71	85	101	123	165	50	-1.9

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

	29/03/2022 a 27/03/2022		05/04/2022 a 04/05/2022		12/04/2022 a 11/05/2022		19/04/2022 a 18/05/2022	
	Precipitação Acumulada	Anomalia Categorizada						
BH Aripuanã	142	-0.9	82	-1.9	70	-1.8	41	-2.4
BH Beni	79	-2.1	51	-2.3	40	-2.4	41	-2.0
BH Branco	189	0.3	178	-0.4	202	-0.9	268	-0.2
BH Coari	266	-0.6	243	-0.6	231	-0.7	232	0.0
BH Guaporé	84	-1.0	49	-1.6	35	-1.7	31	-1.7
BH Içá	306	-0.2	297	-0.3	314	0.2	340	0.8
BH Japurá	310	0.1	316	0.2	310	-0.1	365	1.0
BH Javari	321	1.3	279	0.9	250	0.5	215	0.2
BH Ji-Paraná	113	-1.1	66	-1.8	46	-2.2	44	-1.6
BH Juruá	189	-1.0	170	-1.1	149	-1.3	162	-0.4
BH Jutai	308	0.9	278	0.5	277	0.9	243	0.3
BH Madeira	261	0.9	191	-0.1	172	-0.3	152	-0.2
BH Mamoré	79	-1.5	66	-1.5	61	-1.2	47	-1.1
BH Marañon	180	-0.3	153	-1.0	138	-1.1	169	0.0
BH Napo	268	-0.5	255	-0.7	272	-0.4	350	1.1
BH Negro	310	0.0	302	-0.4	275	-1.2	302	-0.7
BH Purus	209	-0.5	177	-0.7	145	-0.9	138	-0.5
BH Solimões	310	-0.1	294	-0.3	266	-0.6	245	-0.6
BH Tefé	313	0.5	267	-0.7	256	-0.7	264	0.1
BH Ucayali	98	-0.8	64	-2.1	52	-2.3	58	-1.9

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	TENDÊNCIA A CHUVOSO	CHUVOSO	TENDÊNCIA A MUITO CHUVOSO	MUITO CHUVOSO	TENDÊNCIA A EXTREMAMENTE CHUVOSO	EXTREMAMENTE CHUVOSO		

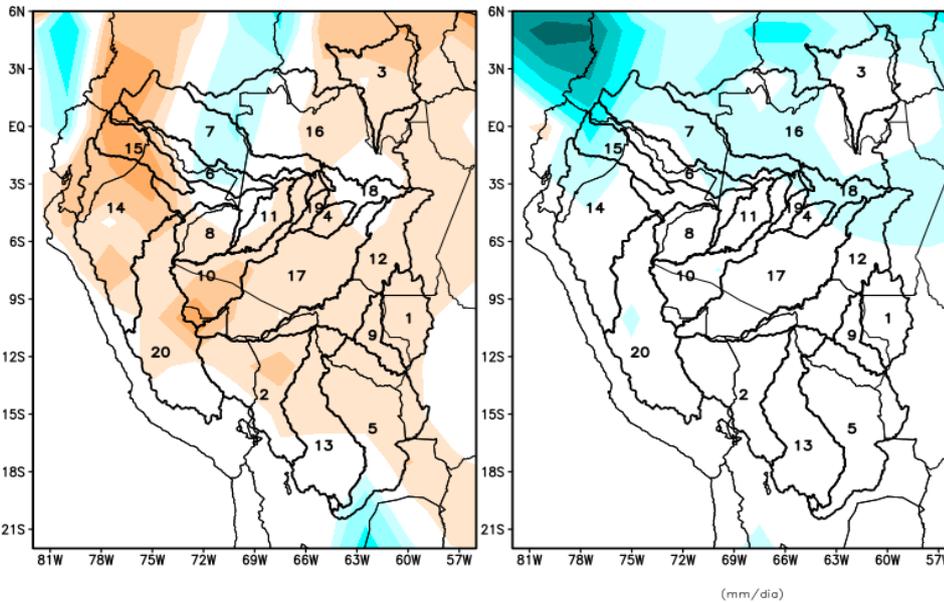
A análise da Tabela 3, observando a média dos índices de anomalia categorizada na área de cada bacia de captação, no período de 26 de abril a 25 de maio de 2022, chuvas acima da climatologia observadas apenas sobre as bacia do Napo (0.8) e do Branco (0.5) em condição de tendência a chuvoso, deficit de precipitação observado sobre as bacias do Aripuanã (-2.6) com tendência a extremamente seco, Ji-Paraná (-2.0) em condição de muito seco, bacias do Ucayali (-1.9), Beni (-1.8), Tefé (-1.7) e Guaporé (-1.6) com tendência a muito seco, Coari e Juruá (-1.4), Purus (-1.3), Jutai (-1.1), Marañon e curso principal do Solimões (-1.0) em condição de seco, Madeira e Mamoré (-0.8), Javari e Negro (-0.6) em condições de tendência a seco. Bacias do Içá e do Japurá consideradas em condição de normalidade em relação a precipitação acumulada em 30 dias em 25 de maio de 2022.

**Prognóstico de anomalia de precipitação**

ANOMALIA DE CHUVA PREVISTA modelo CFS v2 CPC/NCEP/NOAA

Período: 26/05/2022 – 01/06/2022

Período: 02/06/2022 – 08/06/2022



1	BH Aripuanã
2	BH Beni
3	BH Branco
4	BH Coari
5	BH Guaporé
6	BH Içá
7	BH Japurá
8	BH Javari
9	BH Ji-Paraná
10	BH Juruá
11	BH Jutai
12	BH Madeira
13	BH Mamoré
14	BH Marañon
15	BH Napo
16	BH Negro
17	BH Purus
18	BH Solimões
19	BH Tefé
20	BH Ucayali

Fonte: <http://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/people/mchen/CFSv2FCST/weekly/>

Figura 03 - Prognóstico semanal de anomalias de precipitação

Segundo o CPC/NOAA (Climate Prediction Center – National Oceanic and Atmospheric Administration), o prognóstico de anomalias de precipitação entre os dias 26/05 a 01/06/2022, (Figura 3 - esquerda), previsão de predomínio de chuvas abaixo (laranja) da climatologia caracterizando a quase totalidade das bacias monitoradas, estão previstas chuvas acima (azul) da climatologia apenas sobre áreas das bacias do Negro, Içá e Japurá.

A Figura 3 – direita, apresenta o prognóstico do CPC/NOAA para o período 02 a 08/06/2022, previsão de precipitação próxima a climatologia do período (branco) poderão ser observados em grande parte das bacias monitoradas, previsão de volumes de precipitação acima (azul) a climatologia do período poderão ser observados sobre áreas das bacias do Branco, Negro, Japurá, Içá, Napo, Marañon e curso principal do Solimões.

### 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, dependo 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 réguas linimétricas específicas 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](mailto:alerta.amazonas@cprm.gov.br).

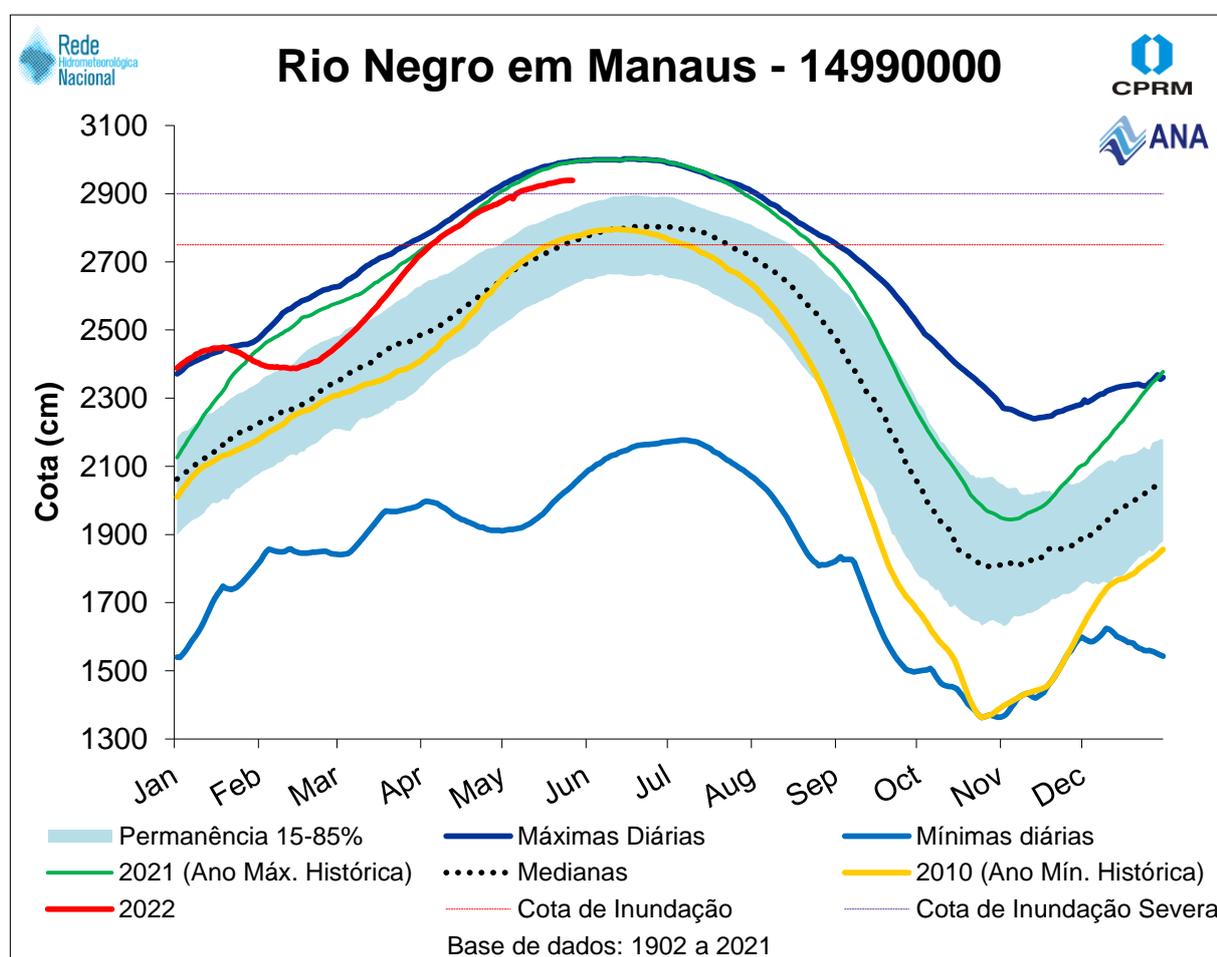


Figura 04. Cotograma do Rio Negro em Manaus.  
Cota em 5/27/2022 : 2939 cm

O rio Negro em Manaus apresenta um hidrograma estável, em que em 75% dos anos da série histórica a cota máxima ocorre no mês de junho e em 19% 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 04).

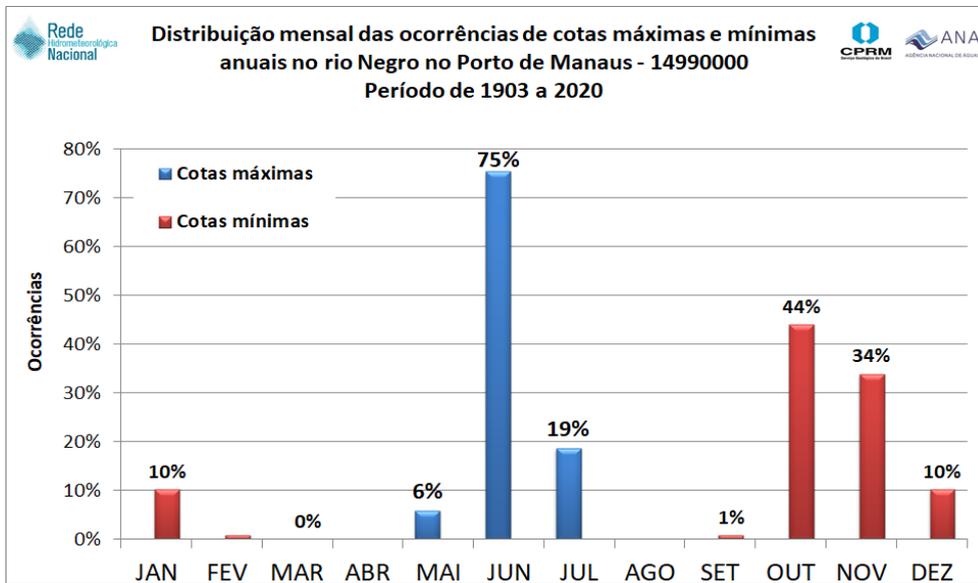


Figura 04. Meses de ocorrência dos eventos de máxima e mínima na estação de Porto de Manaus no período de 1903 a 2020.

A Figura 05 apresenta a magnitude dos eventos de máximas e mínimas observados ao longo da série histórica na estação de Porto de Manaus.

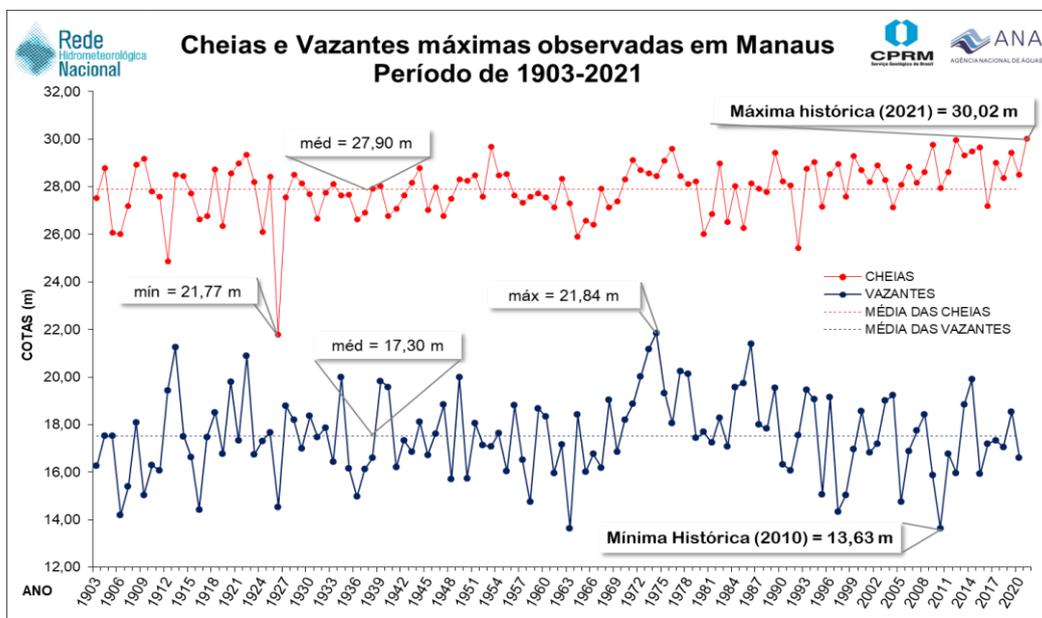
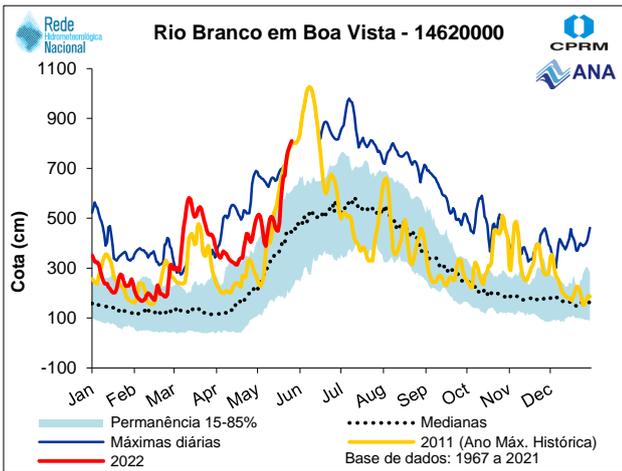
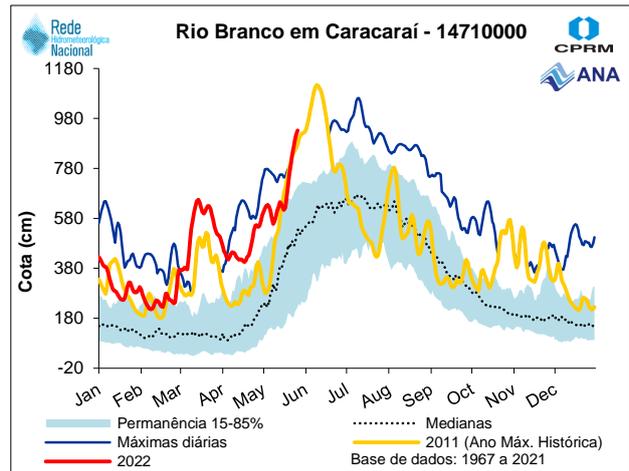


Figura 05. Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1903 a 2021.

### 3.1 - Bacia do rio Branco

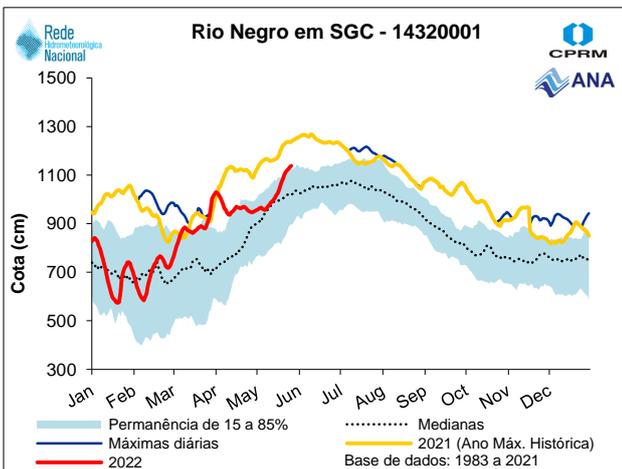


Cota em 27/05/2022 : 810 cm

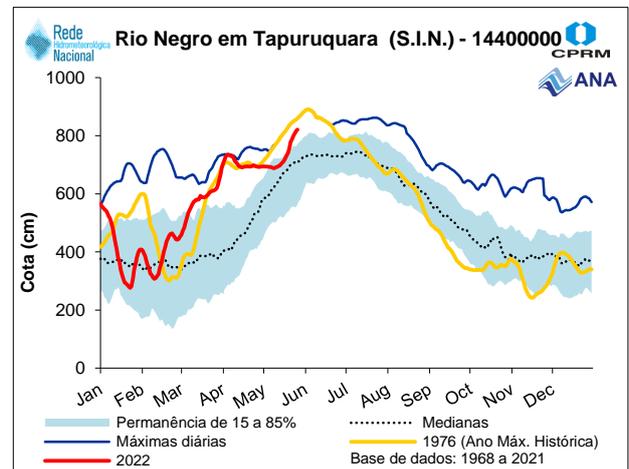


Cota em 27/05/2022 : 932 cm

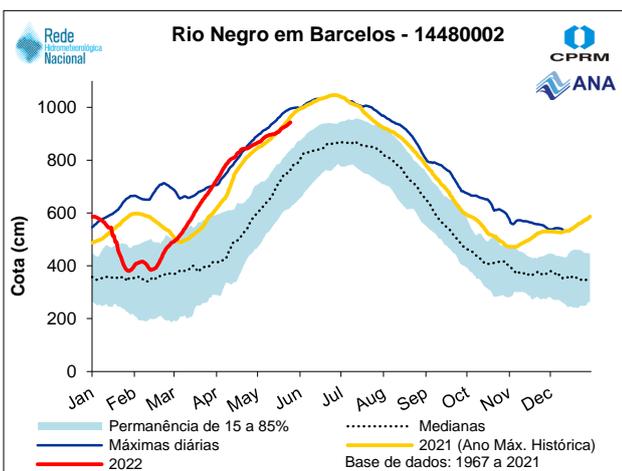
### 3.2 - Bacia do rio Negro



Cota em 27/05/2022 : 1138 cm

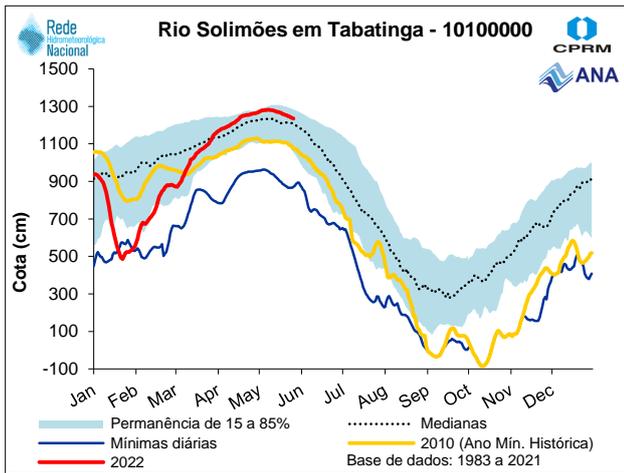


Cota em 27/05/2022 : 821 cm

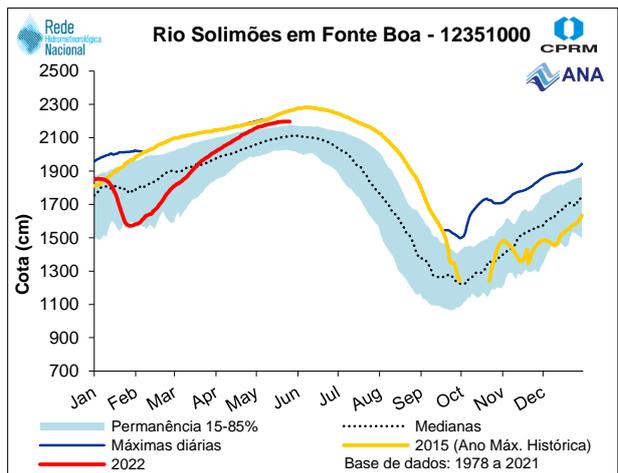


Cota em 26/05/2022 : 943 cm

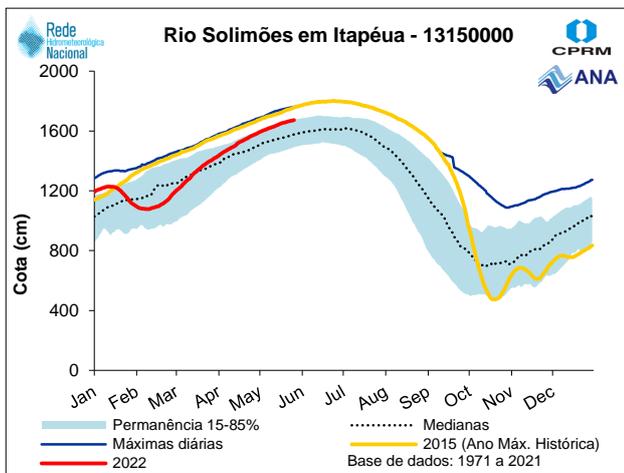
### 3.3 - Bacia do rio Solimões



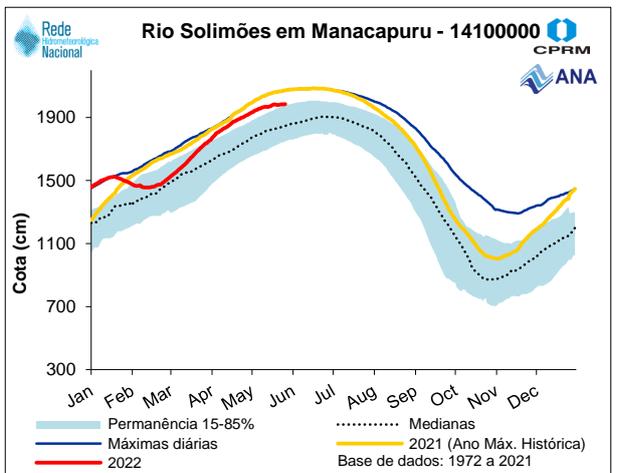
Cota em 27/05/2022 : 1235 cm



Cota em 27/05/2022 : 2197 cm

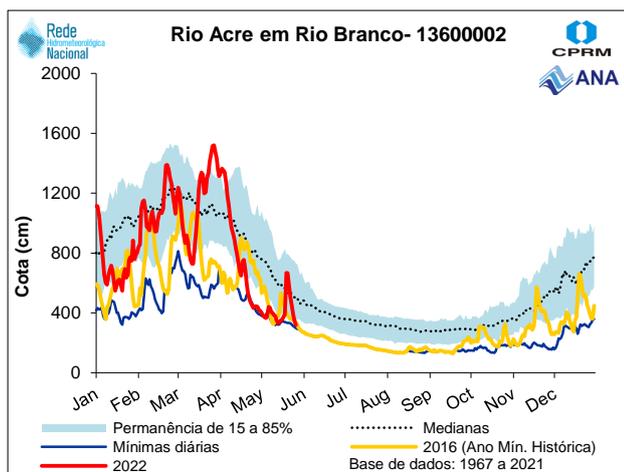


Cota em 27/05/2022 : 1673 cm

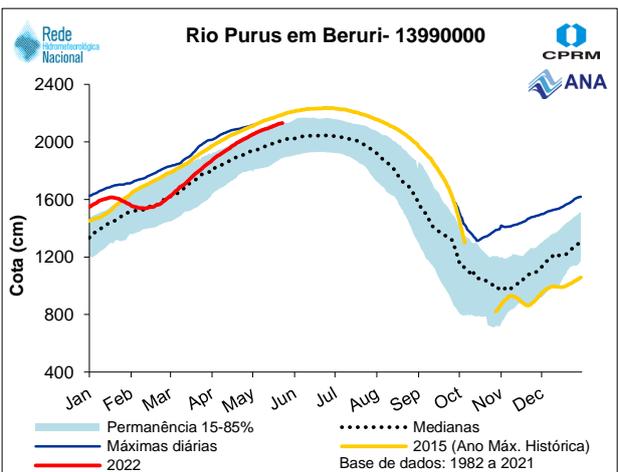


Cota em 27/05/2022 : 1985 cm

### 3.4 - Bacia do rio Purus

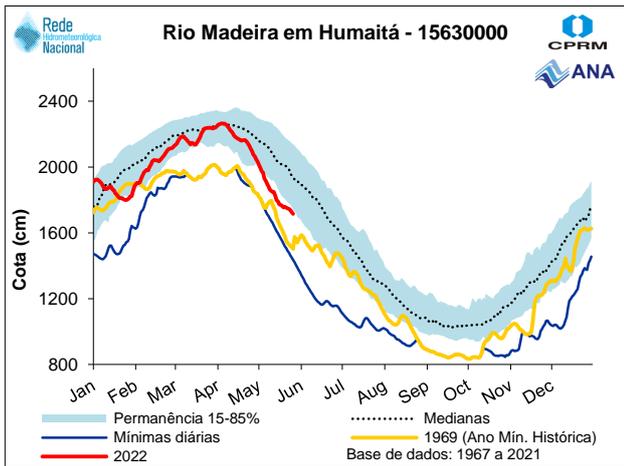


Cota em 27/05/2022 : 319 cm



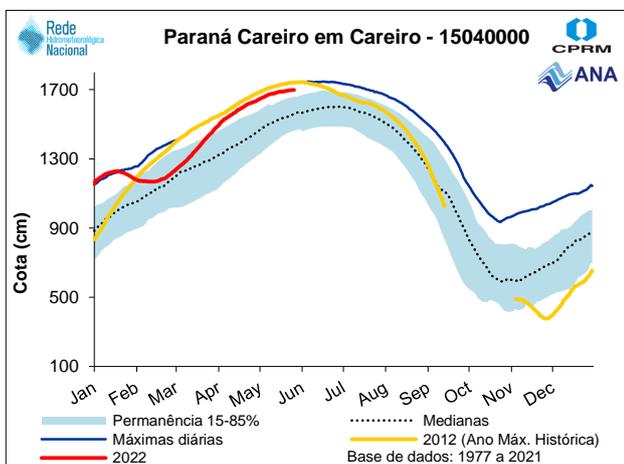
Cota em 24/05/2022 : 2131 cm

### 3.5 - Bacia do rio Madeira

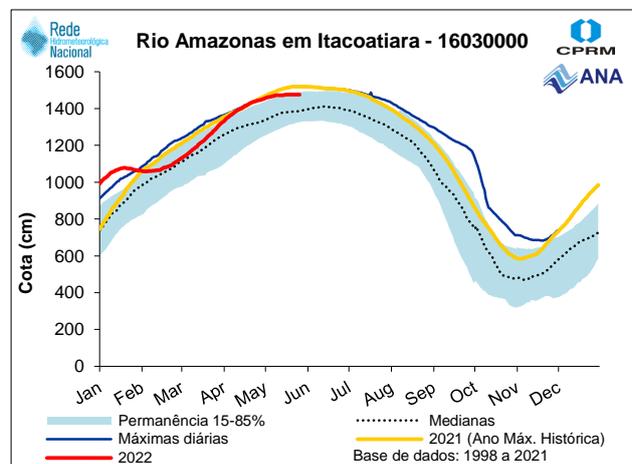


Cota em 27/05/2022 : 1715 cm

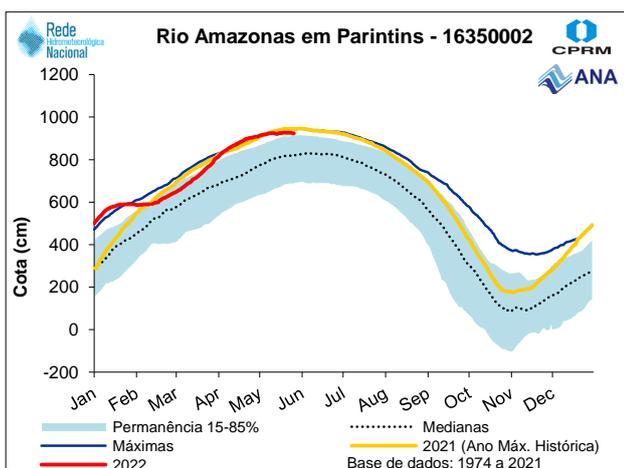
### 3.6 - Bacia do rio Amazonas



Cota em 27/05/2022 : 1698 cm



Cota em 27/05/2022 : 1475 cm



Cota em 27/05/2022 : 924 cm

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

Manaus, 27 de maio de 2022

---

**Luna Gripp Simões Alves**

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

---

**Artur Matos**

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

**PARCERIA:**

