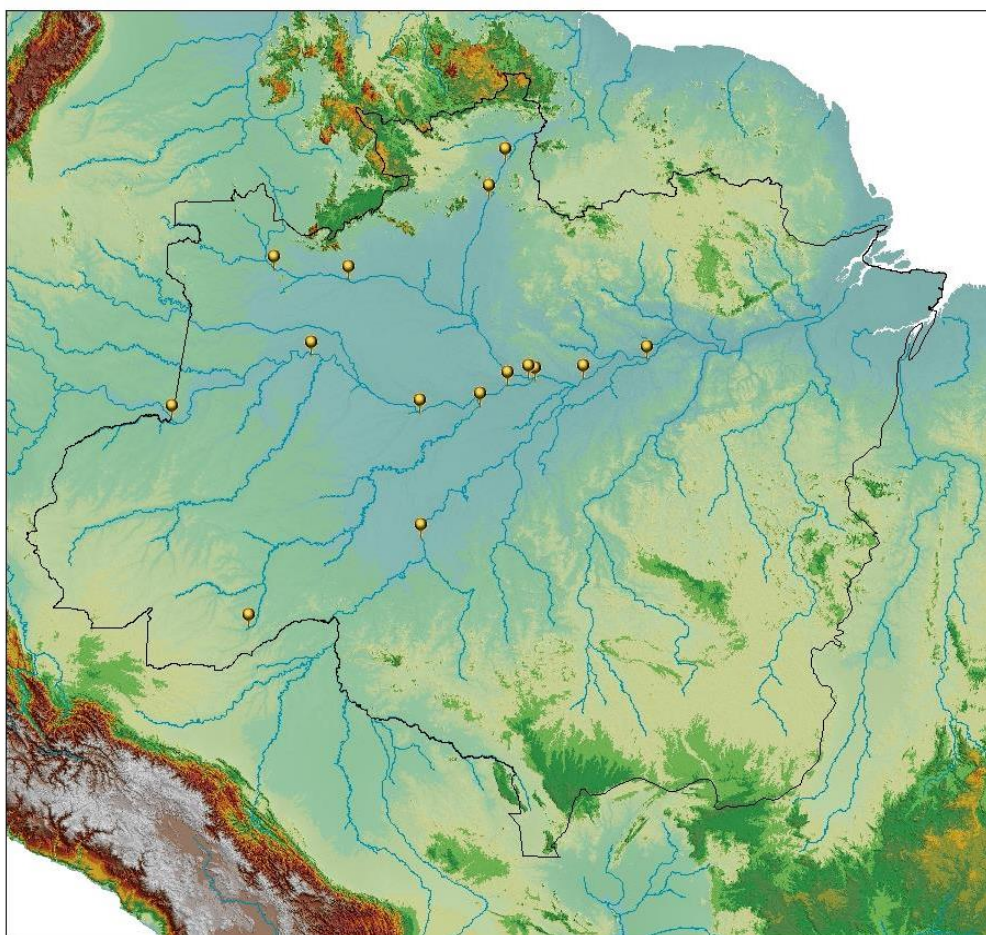




SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM
DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL – DHT
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

BOLETIM DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL



Boletim nº 07

- 18 de fevereiro 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.

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 encontra-se em processo de vazante. Nas estações monitoradas, Boa Vista e Caracará, o rio apresentou variações em seu nível, com valores dentro da normalidade para o período.

Bacia do rio Negro: Em seu trecho mais próximo à cabeceira, nas estações de São Gabriel da Cachoeira e Santa Isabel do rio Negro (Tapuruquara), o rio Negro vem apresentando variações em seu nível, regulares para o atual período do ano. Em Manaus, o rio Negro apresentou-se praticamente estável ao longo da semana, voltando a subir alguns centímetros por dia. Depois de semanas com comportamento atípico, o nível do rio volta a subir conforme o esperado para o atual período do ano.

Bacia do rio Solimões: Na região mais alta do rio Solimões, nas estações de Tabatinga e Fonte Boa, o nível do rio voltou a subir, conforme esperado para o atual período do ano. Nas estações mais a jusante, Itapéua (Coari) e Manacapuru, o rio ainda apresenta-se praticamente estável, mas já retomou a subida de nível esperada para o período.

Bacia do rio Purus: Em Rio Branco - AC, o rio Purus apresenta processo regular de enchente. Na sua foz, estação de Beruri, o nível do rio Purus que apresentava-se praticamente constante também voltou a subir, influenciado pelo comportamento do rio Solimões.

Bacia do rio Madeira: O rio Madeira na estação de Humaitá está em processo regular de enchente, com níveis dentro do esperado para o atual período do ano.

Bacia do rio Amazonas: As estações monitoradas no rio Amazonas que apresentavam-se aproximadamente estáveis ao longo das últimas semanas, retomaram seu processo de subida, conforme esperado para o atual período do ano.

Obs.: A série de dados de Itacoatiara foi reanalisada, sendo necessária a modificação de alguns dados. Assim, as informações estatísticas que vinham sendo apresentadas até então foram alteradas.

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.

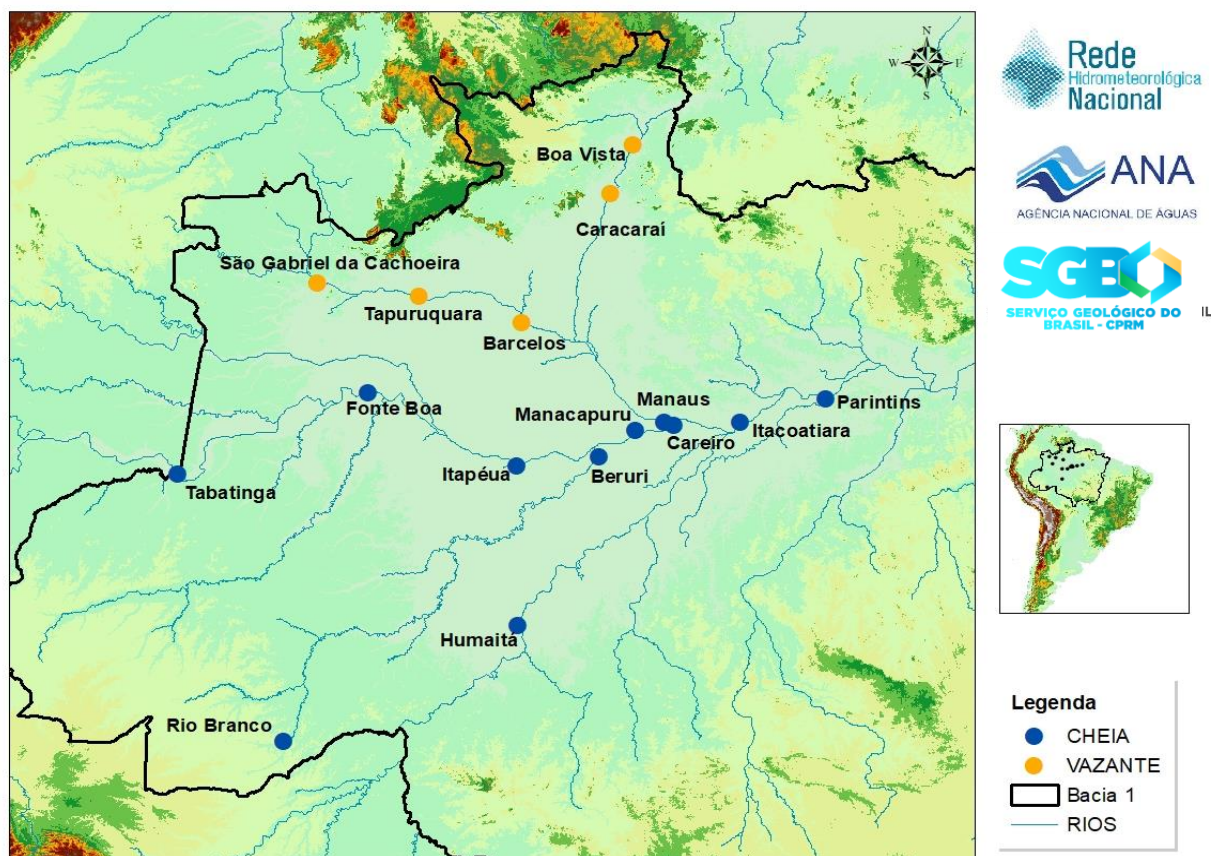


Figura 01. Processos do ano hidrológico nas principais estações da Amazônia Ocidental

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	-652	17/02/21	566	-172	17/02/22	394
Beruri (Purus)	24/06/15	2236	-684	18/02/15	1730	-178	18/02/22	1552
Boa Vista (Branco)	08/06/11	1028	-796	18/02/11	214	18	18/02/22	232
Caracaraí (Branco)	09/06/11	1114	-871	18/02/11	209	34	18/02/22	243
Careiro (P. Careiro)	06/06/21	1746	-573	17/02/21	1310	-137	17/02/22	1173
Fonte Boa (Solimões)	06/06/15	2282	-589	18/02/15	2056	-363	18/02/22	1693
Humaitá (Madeira)	11/04/14	2563	-524	17/02/14	2342	-303	17/02/22	2039
Itacoatiara (Amazonas)	05/06/14	1505	-427	18/02/14	1094	-16	18/02/22	1078
Itapeuá (Solimões)	24/06/15	1801	-704	17/02/15	1392	-295	17/02/22	1097
Manacapuru (Solimões)	17/06/21	2086	-622	18/02/21	1623	-159	18/02/22	1464
Manaus (Negro)	16/06/21	3002	-605	18/02/21	2540	-143	18/02/22	2397
Parintins (Amazonas)	21/05/21	946	-346	17/02/21	633	-33	17/02/22	600
Rio Branco (Acre)	05/03/15	1834	-768	18/02/15	799	267	18/02/22	1066
S. G. C. (Negro)	11/06/21	1268	-528	17/02/21	935	-195	17/02/22	740
Tabatinga (Solimões)	28/05/99	1382	-563	18/02/99	1205	-386	18/02/22	819
S.I.N.Tapuruquara (Negro)	02/06/76	890	-490	17/02/76	332	68	17/02/22	400

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	336	17/02/80	182	212	17/02/22	394
Beruri (Purus)	25/10/10	518	1034	18/02/10	1525	27	18/02/22	1552
Boa Vista (Branco)	14/02/16	-57	289	18/02/16	-21	253	18/02/22	232
Caracaraí (Branco)	24/03/98	-10	253	18/02/98	14	229	18/02/22	243
Careiro (P. Careiro)	25/10/10	125	1048	17/02/10	1048	125	17/02/22	1173
Fonte Boa (Solimões)	17/10/10	802	891	18/02/10	1837	-144	18/02/22	1693
Humaitá (Madeira)	01/10/69	833	1206	17/02/69	1944	95	17/02/22	2039
Itacoatiara (Amazonas)	24/10/10	91	987	18/02/10	964	114	18/02/22	1078
Itapeuá (Solimões)	20/10/10	131	966	17/02/10	1141	-44	17/02/22	1097
Manacapuru (Solimões)	26/10/10	392	1072	18/02/10	1327	137	18/02/22	1464
Manaus (Negro)	24/10/10	1363	1034	18/02/10	2265	132	18/02/22	2397
Parintins (Amazonas)	24/10/10	-186	786	17/02/10	491	109	17/02/22	600
Rio Branco (Acre)	17/09/16	130	936	18/02/16	611	455	18/02/22	1066
S. G. C. (Negro)	07/02/92	330	410	17/02/92	377	363	17/02/22	740
Tabatinga (Solimões)	11/10/10	-86	905	18/02/10	984	-165	18/02/22	819
S.I.N.Tapuruquara (Negro)	13/03/80	28	372	17/02/80	153	247	17/02/22	400

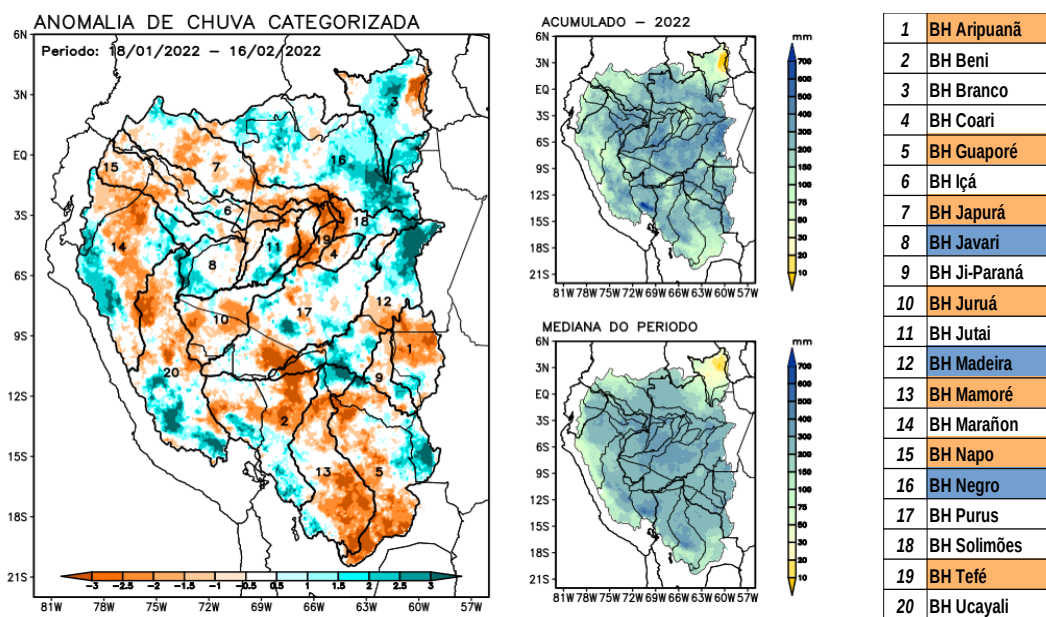
2. Dados Climatológicos

Análise da Precipitação sobre a Bacia Amazônica Ocidental no período 18/01 a 16/02/2022.

Durante o período em análise, 18 de janeiro a 16 de fevereiro, estação chuvosa em grande parte da região, observam-se grandes volumes de precipitação sobre algumas bacias da área de monitoramento, volumes mais elevados são observados nas bacias localizadas no centro e noroeste da região e os menores no extremo norte da área monitorada. Os volumes mais baixos, com mediana inferior a 200 mm, sobre a bacia do Branco (39 mm), Maraňon (180 mm), Negro (185 mm), Japurá (198 mm) e Ucayali (199 mm). Acumulados de precipitação entre 213 e 275 mm ocorrem sobre o Guaporé (213 mm), Napo (224 mm), Mamoré (243 mm), Içá (253 mm), bacia do Madeira (265 mm), Ji-Paraná (266 mm), Beni e Javari (271 mm), Coari (272 mm) e Juruá (275 mm), acima de 280 mm em 30 dias os maiores volumes normalmente são observados sobre o Aripuanã (284 mm), curso principal do Solimões (288 mm), Tefé (290 mm), Purus (293 mm) e o máximo de 317 mm sobre o Jutai.

No período de 18 de janeiro a 16 de fevereiro de 2022 (Figura 2, quadro maior, à esquerda) ainda são observadas condições de chuvas abaixo da climatologia sobre as bacias do Aripuanã, Guaporé, Japurá, Juruá, Mamoré, Napo e Tefé, anomalias positivas de precipitação forma observadas sobre as bacias do Javari, Madeira e Negro enquanto as demais bacias com chuvas próximas da climatologia, foram consideradas em condição de normalidade nos últimos 30 dias, indicando recuperação nos volumes precipitados.

A Figura 2 (quadro superior à direita) mostra a precipitação média acumulada no período 18 de janeiro a 16 de fevereiro de 2022, com valor máximo de 324 mm sobre o Jutai, 306 mm sobre o Javari, 300 mm sobre o Madeira, 295 mm sobre o Purus e 281 mm sobre o curso principal do Solimões, volumes acumulados entre 257 e 194 mm ocorreram em ordem decrescente sobre a bacia do Beni, Ji-Paraná, Coari, Negro, Juruá, Içá, Aripuanã, Mamoré, Guaporé e Ucayali. Precipitação média inferior a 190 mm estimada sobre o Napo (186 mm), Tefé (184 mm), Japurá (174 mm), Maraňon (164 mm) e média de 69



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 2020, 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 2020, precipitação observada no período e anomalia categorizada

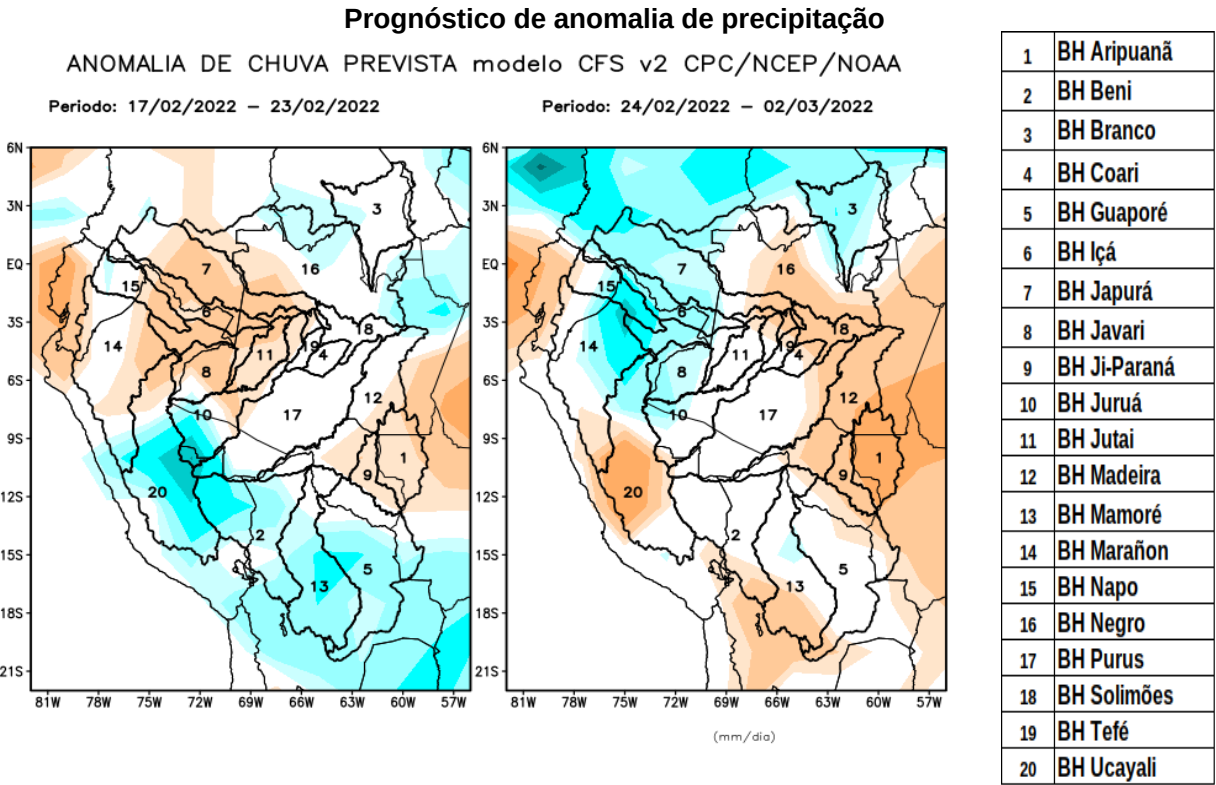
	Quantis de Precipitação 2000 a 2021 (mm) – 04 de janeiro a 02 de fevereiro							04/01/2022 a 02/02/2022	Anomalia Categorizada
	5%	20%	35%	50%	65%	80%	95%		
BH Aripuanã	152	209	246	279	312	352	422	237	-0.9
BH Beni	154	197	228	262	300	347	434	200	-1.3
BH Branco	8	17	26	39	59	101	176	42	-0.1
BH Coari	147	200	252	280	307	345	410	209	-1.2
BH Guaporé	107	148	178	208	240	282	357	182	-0.8
BH Içá	110	177	213	250	294	346	421	164	-1.6
BH Japurá	77	130	164	198	231	271	338	101	-1.9
BH Javari	153	215	259	293	326	369	451	213	-1.4
BH Ji-Paraná	140	191	233	268	300	340	420	209	-1.2
BH Juruá	157	207	242	275	309	351	422	186	-1.8
BH Jutai	179	232	284	334	376	425	493	299	-0.4
BH Madeira	139	186	222	255	287	326	389	251	-0.2
BH Mamoré	125	163	199	236	278	334	435	177	-1.1
BH Maraňon	72	105	136	166	195	232	303	114	-1.2
BH Napo	91	135	182	220	259	306	400	132	-1.6
BH Negro	73	121	157	193	228	277	362	143	-1.0
BH Purus	171	226	264	298	333	376	446	252	-0.9
BH Solimões	140	204	249	292	333	380	455	209	-1.4
BH Tefé	157	217	269	309	342	383	453	169	-2.3
BH Ucayali	106	140	165	190	219	255	321	147	-1.0

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

	21/12/2021 a 19/01/2022		28/12/2021 a 26/01/2022		04/01/2022 a 02/02/2022		11/01/2022 a 09/02/2022	
	Precipitação Acumulada	Anomalia Categorizada	Precipitação Acumulada	Anomalia Categorizada	Precipitação Acumulada	Anomalia Categorizada	Precipitação Acumulada	Anomalia Categorizada
BH Aripuanã	235	-0.7	216	-1.1	237	-0.9	225	-1.2
BH Beni	192	-1.5	160	-2.3	200	-1.3	223	-0.9
BH Branco	66	0.3	50	0.0	42	-0.1	55	0.3
BH Coari	191	-1.9	225	-1.0	209	-1.2	234	-0.7
BH Guaporé	154	-1.4	121	-2.2	182	-0.8	185	-0.7
BH Içá	156	-2.1	193	-1.2	164	-1.6	230	-0.3
BH Japurá	120	-2.0	125	-1.7	101	-1.9	176	-0.4
BH Javari	265	-0.8	300	0.1	213	-1.4	273	-0.1
BH Ji-Paraná	215	-0.7	192	-1.3	209	-1.2	225	-0.9
BH Juruá	207	-1.7	219	-1.2	186	-1.8	208	-1.3
BH Jutai	300	-0.5	337	0.4	299	-0.4	310	-0.2
BH Madeira	200	-1.2	203	-1.1	251	-0.2	260	0.1
BH Mamoré	181	-1.4	131	-2.3	177	-1.1	186	-1.1
BH Maraňon	111	-1.5	125	-1.1	114	-1.2	162	-0.2
BH Napo	122	-2.2	135	-1.7	132	-1.6	187	-0.7
BH Negro	139	-1.2	165	-0.6	143	-1.0	215	0.4
BH Purus	205	-1.8	235	-1.2	252	-0.9	268	-0.5
BH Solimões	224	-1.2	263	-0.4	209	-1.4	259	-0.4
BH Tefé	268	-0.6	253	-0.8	169	-2.3	187	-2.3
BH Ucayali	111	-2.2	141	-1.2	147	-1.0	160	-0.8

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 18 de janeiro a 16 de fevereiro de 2022, chuvas abaixo da climatologia sobre a bacia do Tefé (-2.0) caracterizada em condições de muito seco, bacia do Aripuanã (-1.0) em condição de seco, bacias do Mamoré (-0.9), Napo (-0.8) Guaporé e Juruá (-0.7) e bacia do Japurá (-0.5) caracterizadas em condição de tendência a seco. Bacias do Negro (0.9), Madeira (0.6) e Javari (0.5) em condição de tendência a chuvoso enquanto, bacias do Beni, Branco, Coari, Içá, Ji-Paraná, Jutai, Marañon, Purus, Ucayali e curso principal do Solimões consideradas em condição de normalidade em relação a precipitação acumulada em 30 dias em 16 de fevereiro de 2022.



3. Cotagramas das estações

Os gráficos a seguir apresentam os cotagramas: 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.

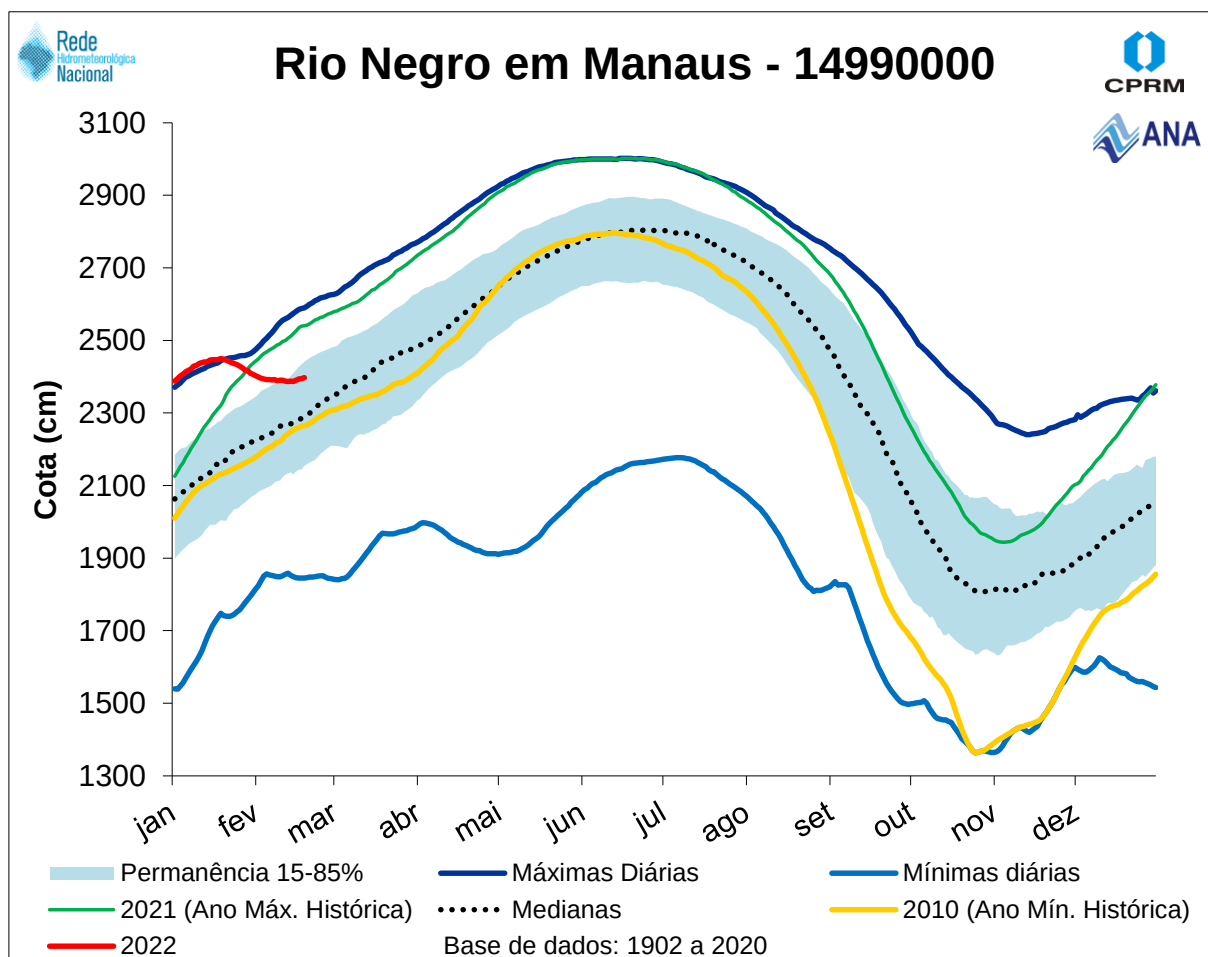


Figura 04. Cotagrama do Rio Negro em Manaus.

Cota em **18/02/2022** : **2397 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).

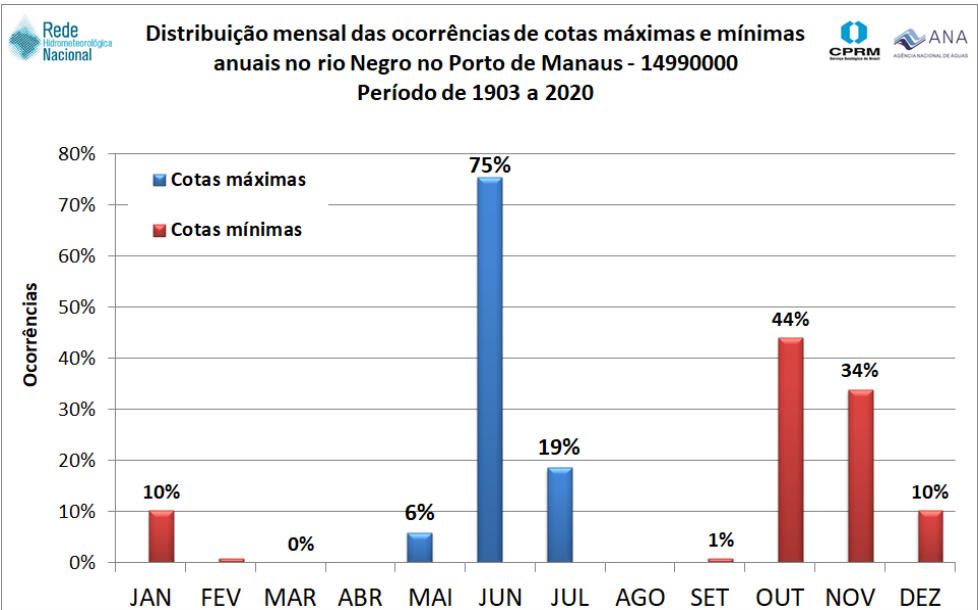


Figura 04. Meses de ocorrência dos eventos de máxima e mínima na estação de Porto de Manaus no período de 1903 a 2020.

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

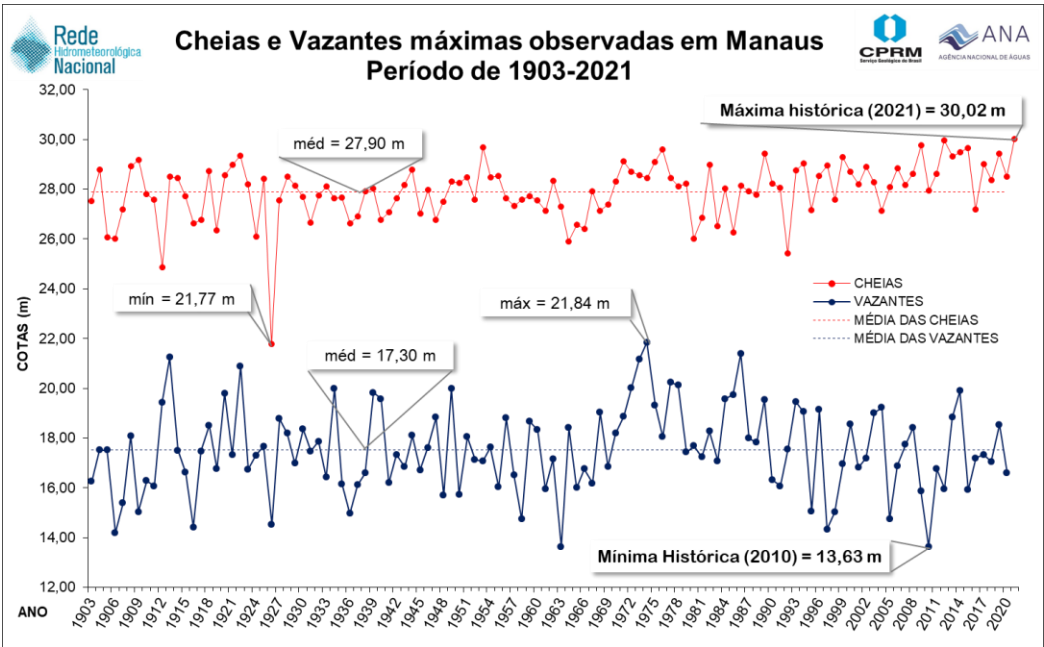
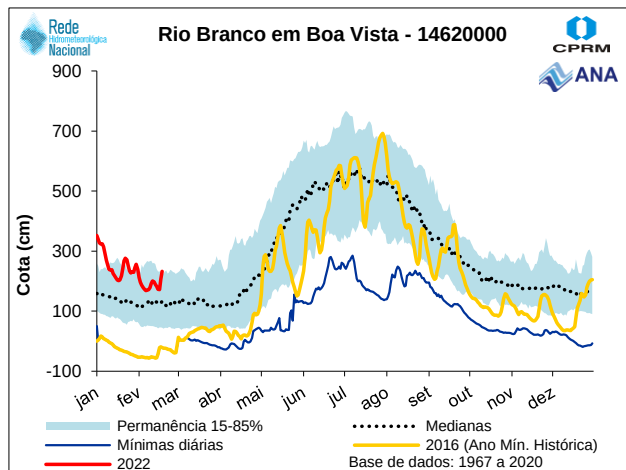
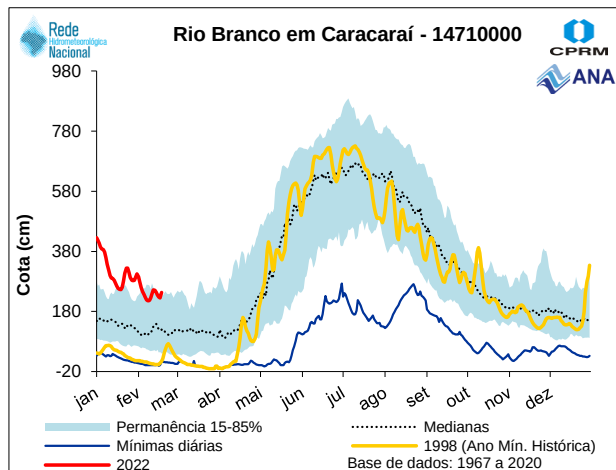


Figura 05. Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1903 a 2021.

3.1 - Bacia do rio Branco

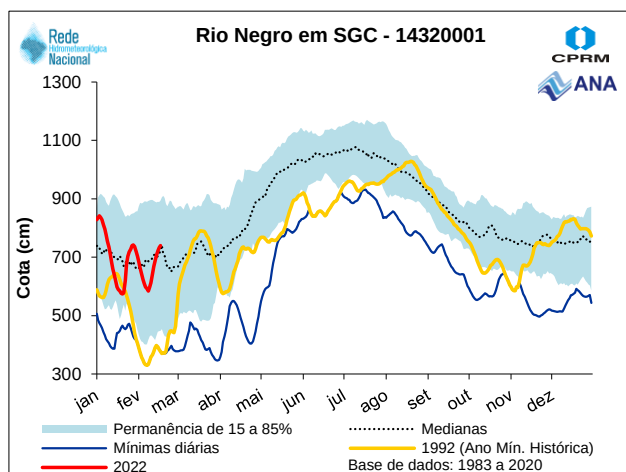


Cota em 18/02/2022 : 232 cm

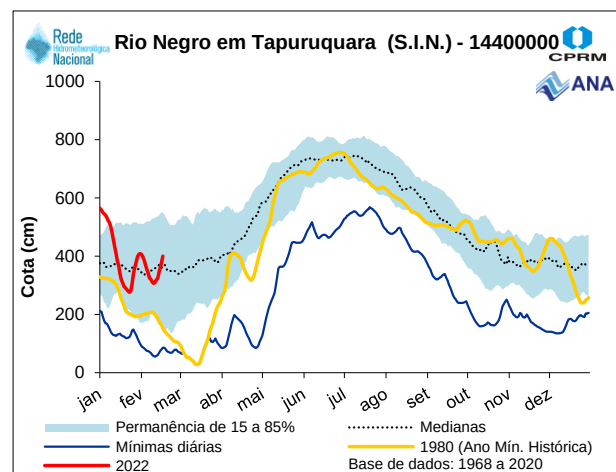


Cota em 18/02/2022 : 243 cm

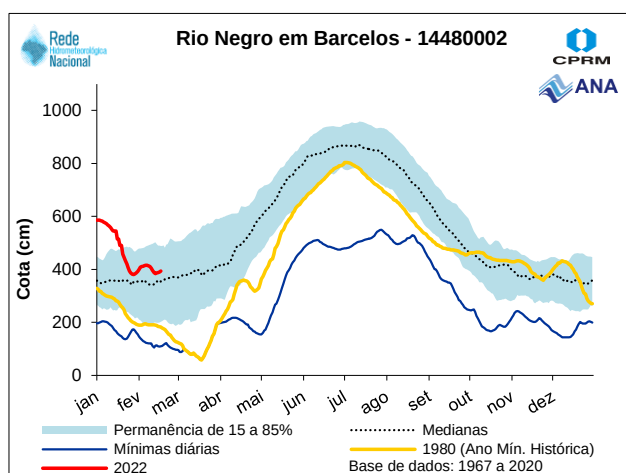
3.2 - Bacia do rio Negro



Cota em 17/02/2022 : 740 cm

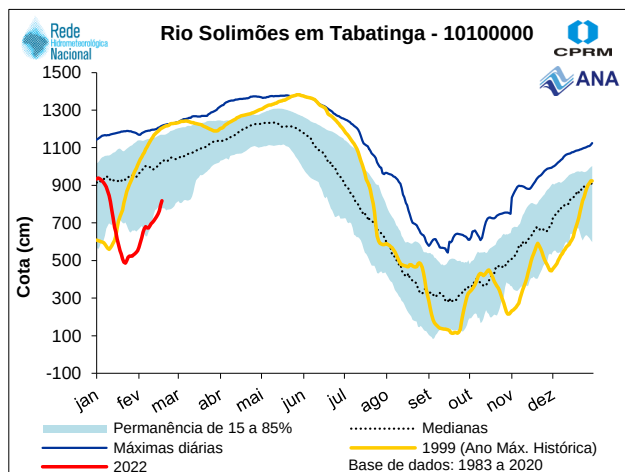


Cota em 17/02/2022 : 400 cm

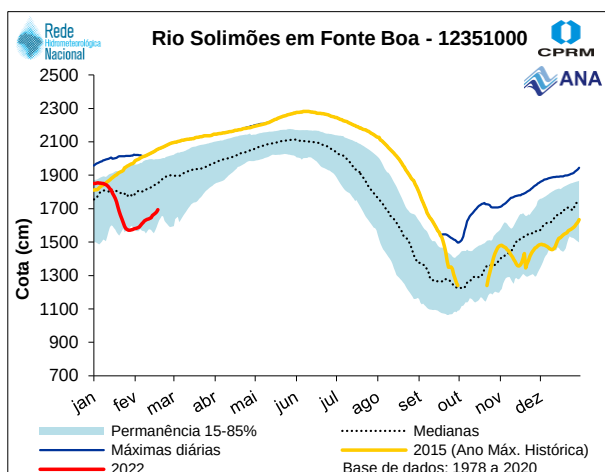


Cota em 17/02/2022 : 394 cm

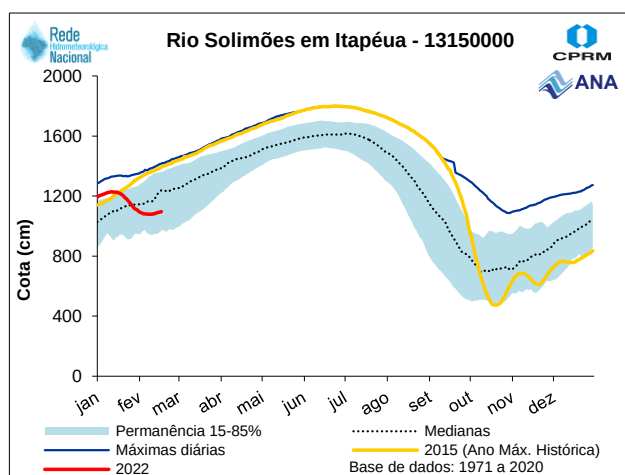
3.3 - Bacia do rio Solimões



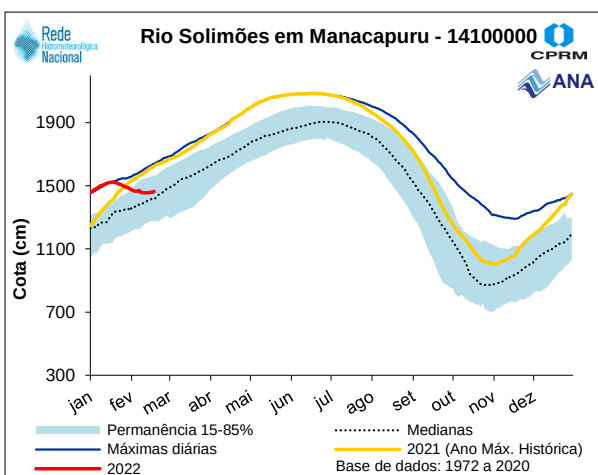
Cota em 18/02/2022 : 819 cm



Cota em 18/02/2022 : 1693 cm

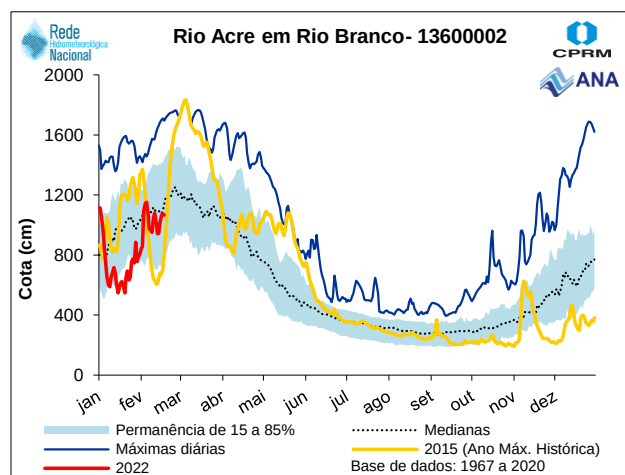


Cota em 17/02/2022 : 1097 cm

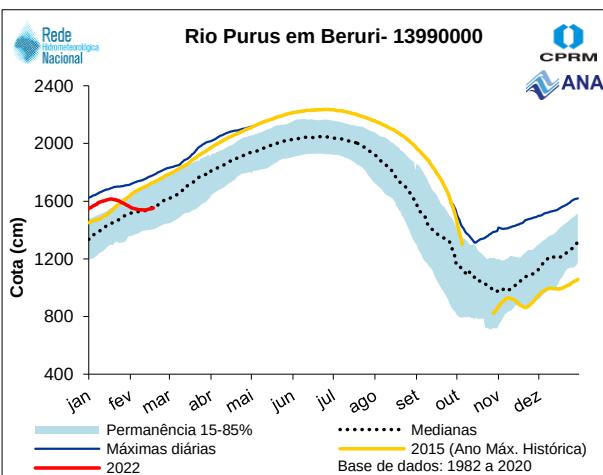


Cota em 18/02/2022 : 1464 cm

3.4 - Bacia do rio Purus

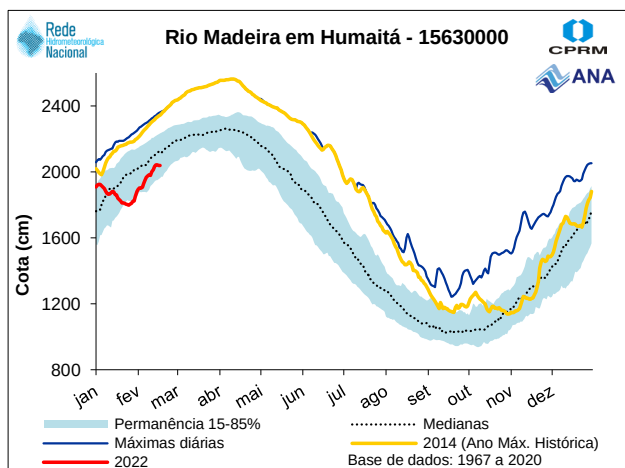


Cota em 18/02/2022 : 1066 cm



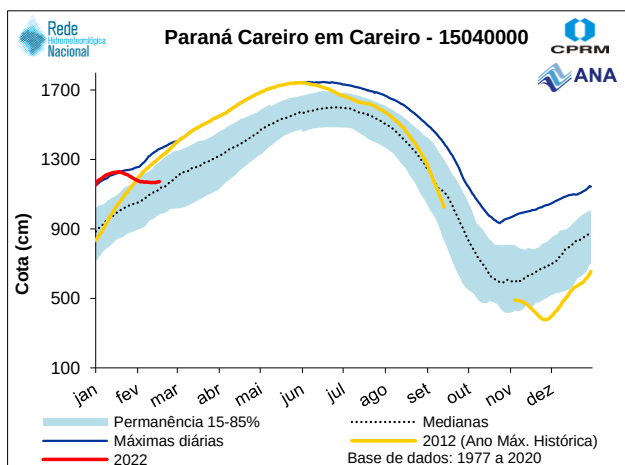
Cota em 18/02/2022 : 1552 cm

3.5 - Bacia do rio Madeira

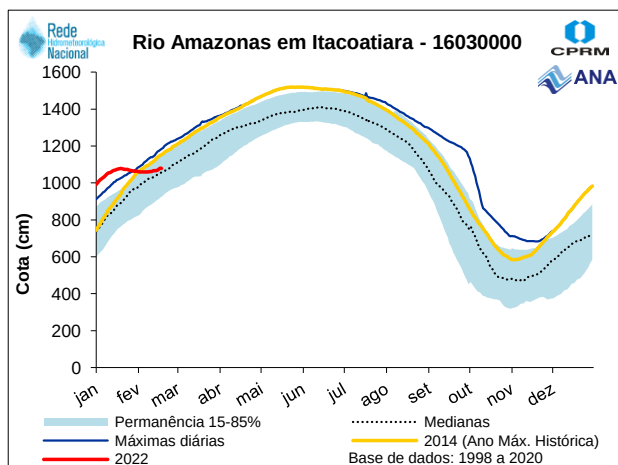


Cota em 17/02/2022 : 2039 cm

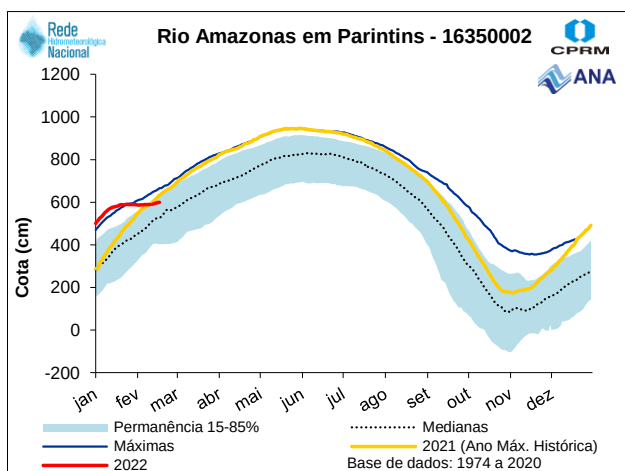
3.6 - Bacia do rio Amazonas



Cota em 17/02/2022 : 1173 cm



Cota em 18/02/2022 : 1078 cm



Cota em 17/02/2022 : 600 cm

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

Manaus, 18 de fevereiro 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:

