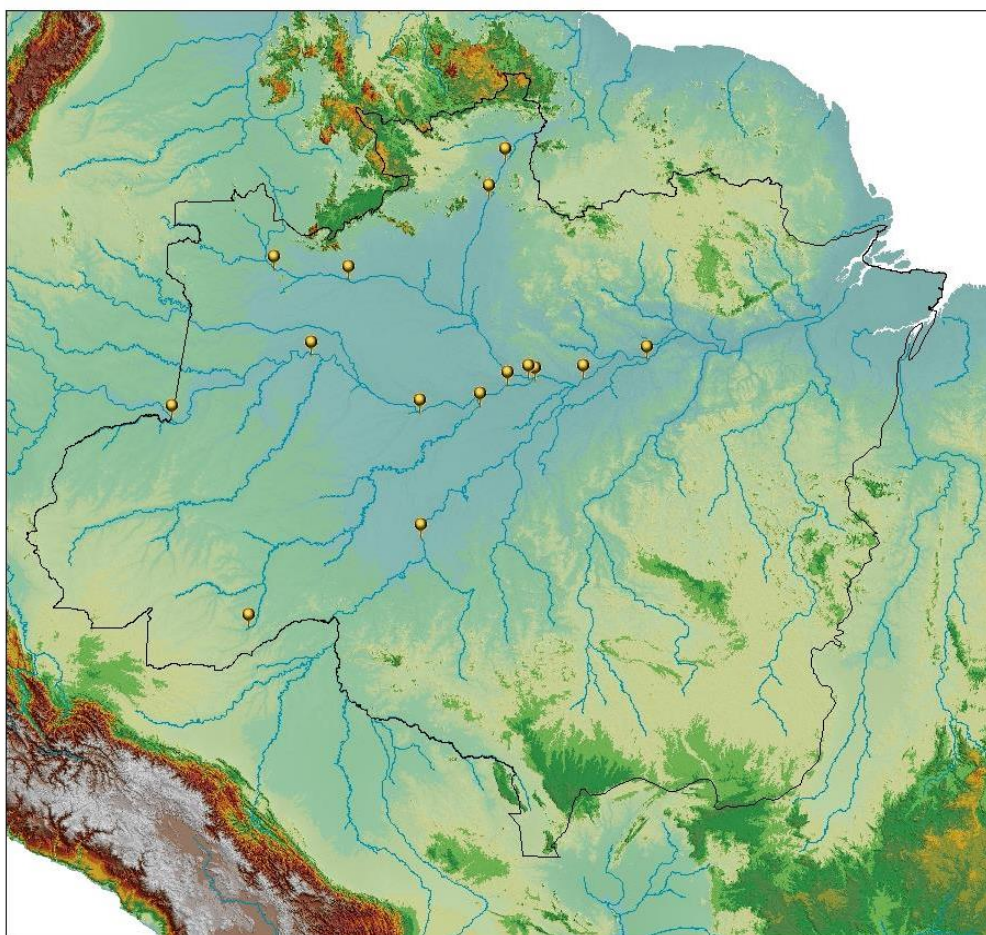




SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM
DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL – DHT
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

BOLETIM DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL



Boletim nº 08

- 25 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. Na estação de Caracaraí, os níveis observados são altos para o atual período do ano.

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 voltou a subir alguns centímetros, conforme esperado para o atual período. O nível atualmente observado na estação encontra-se dentro da faixa de normalidade.

Bacia do rio Solimões: Em toda a calha principal do Solimões, o nível do rio voltou a subir, conforme esperado para o atual período do ano. Os níveis observados em todas as estações são considerados regulares 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.

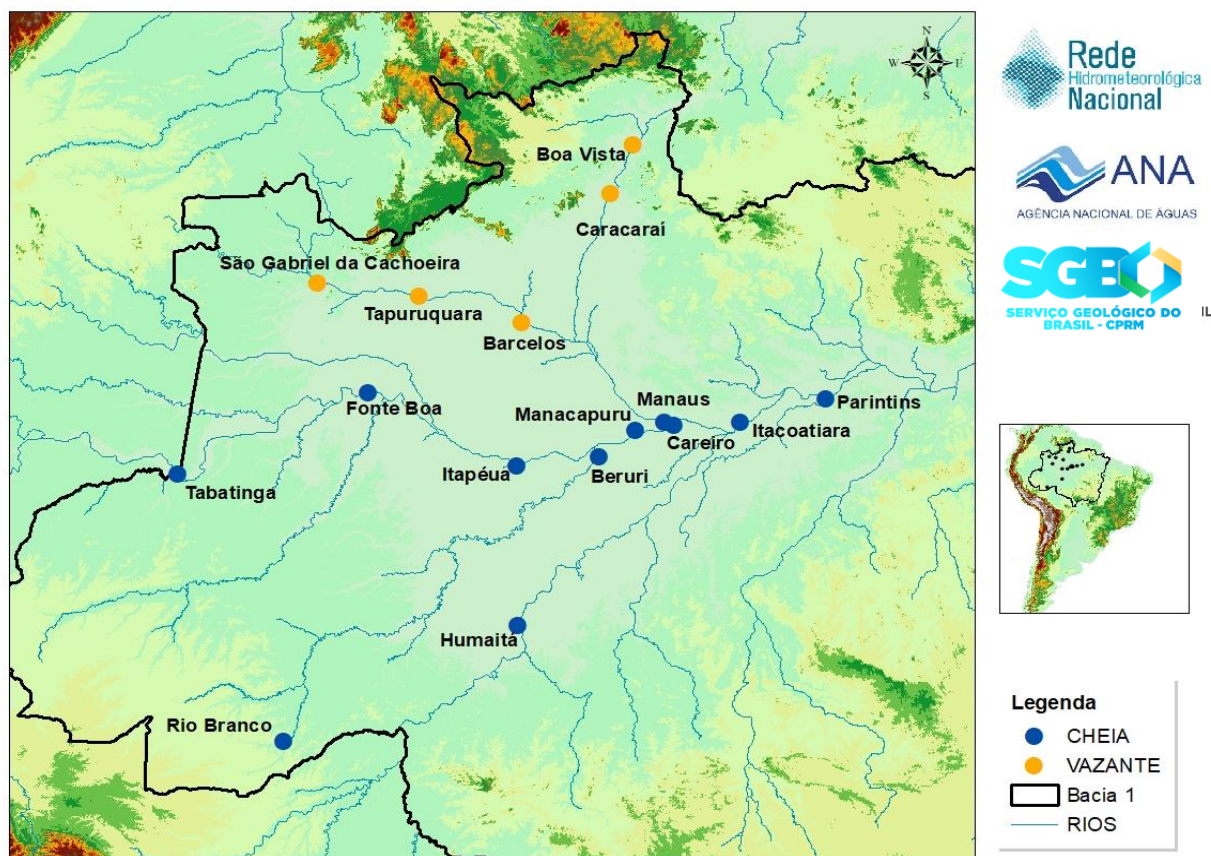


Figura 01. Processos do ano hidrológico nas principais estações da Amazônia Ocidental

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	-624	20/02/21	554	-132	20/02/22	422
Beruri (Purus)	24/06/15	2236	-650	25/02/15	1763	-177	25/02/22	1586
Boa Vista (Branco)	08/06/11	1028	-834	25/02/11	327	-133	25/02/22	194
Caracaraí (Branco)	09/06/11	1114	-874	25/02/11	377	-137	25/02/22	240
Careiro (P. Careiro)	06/06/21	1746	-540	25/02/21	1363	-157	25/02/22	1206
Fonte Boa (Solimões)	06/06/15	2282	-512	25/02/15	2080	-310	25/02/22	1770
Humaitá (Madeira)	11/04/14	2563	-453	25/02/14	2409	-299	25/02/22	2110
Itacoatiara (Amazonas)	05/06/14	1505	-399	25/02/14	1132	-26	25/02/22	1106
Itapeuá (Solimões)	24/06/15	1801	-660	24/02/15	1417	-276	24/02/22	1141
Manacapuru (Solimões)	17/06/21	2086	-593	25/02/21	1651	-158	25/02/22	1493
Manaus (Negro)	16/06/21	3002	-575	25/02/21	2565	-138	25/02/22	2427
Parintins (Amazonas)	21/05/21	946	-318	24/02/21	662	-34	24/02/22	628
Rio Branco (Acre)	05/03/15	1834	-571	25/02/15	1595	-332	25/02/22	1263
S. G. C. (Negro)	11/06/21	1268	-541	24/02/21	835	-108	24/02/22	727
Tabatinga (Solimões)	28/05/99	1382	-505	25/02/99	1228	-351	25/02/22	877
S.I.N.Tapuruquara (Negro)	02/06/76	890	-440	25/02/76	312	138	25/02/22	450

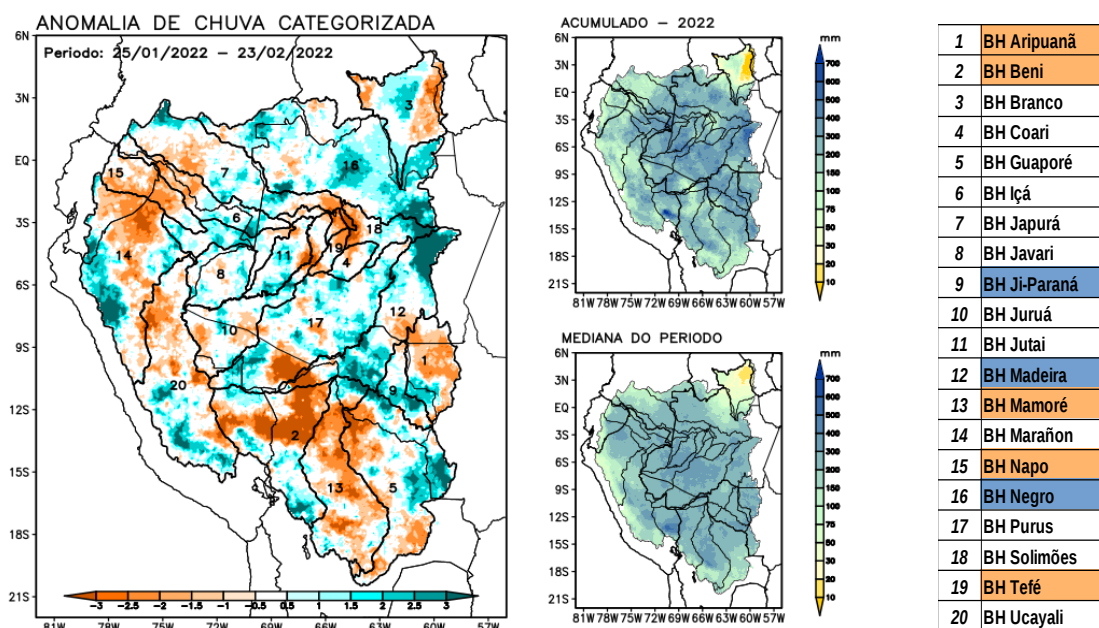
Tabela 02. Informações recentes de níveis das estações em comparação aos anos em que ocorreram as respectivas cotas **mínimas** (cotas em centímetros)

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	364	20/02/80	172	250	20/02/22	422
Beruri (Purus)	25/10/10	518	1068	25/02/10	1567	19	25/02/22	1586
Boa Vista (Branco)	14/02/16	-57	251	25/02/16	-32	226	25/02/22	194
Caracaraí (Branco)	24/03/98	-10	250	25/02/98	58	182	25/02/22	240
Careiro (P. Careiro)	25/10/10	125	1081	25/02/10	1084	122	25/02/22	1206
Fonte Boa (Solimões)	17/10/10	802	968	25/02/10	1848	-78	25/02/22	1770
Humaitá (Madeira)	01/10/69	833	1277	25/02/69	1972	138	25/02/22	2110
Itacoatiara (Amazonas)	24/10/10	91	1015	25/02/10	982	124	25/02/22	1106
Itapeuá (Solimões)	20/10/10	131	1010	24/02/10	1175	-34	24/02/22	1141
Manacapuru (Solimões)	26/10/10	392	1101	25/02/10	1357	136	25/02/22	1493
Manaus (Negro)	24/10/10	1363	1064	25/02/10	2295	132	25/02/22	2427
Parintins (Amazonas)	24/10/10	-186	814	24/02/10	508	120	24/02/22	628
Rio Branco (Acre)	17/09/16	130	1133	25/02/16	878	385	25/02/22	1263
S. G. C. (Negro)	07/02/92	330	397	24/02/92	447	280	24/02/22	727
Tabatinga (Solimões)	11/10/10	-86	963	25/02/10	967	-90	25/02/22	877
S.I.N.Tapuruquara (Negro)	13/03/80	28	422	25/02/80	109	341	25/02/22	450

2. Dados Climatológicos

Análise da Precipitação sobre a Bacia Amazônica Ocidental no período 25/01 a 23/02/2022

Durante o período em análise, 25 de janeiro a 23 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 (40 mm), Maraňon (178 mm), Negro (180 mm), Ucayali (197 mm) e Japurá (199 mm). Acumulados de precipitação entre 225 e 275 mm ocorrem sobre bacias do Guaporé e Napo (225 mm), Içá (244 mm), Mamoré (248 mm), bacia do Coari (259 mm), Madeira (264 mm), Tefé (273 mm), Javari (274 mm) e Juruá (275 mm), acima de 275 mm em 30 dias os maiores volumes normalmente são observados sobre o Beni e curso principal do Solimões (277 mm), bacias do Ji-Paraná (278 mm), Aripuanã (291 mm), Purus (294 mm) e o máximo de 312 mm sobre o Jutai. No período de 25 de janeiro a 23 de fevereiro de 2022 (Figura 2, quadro maior, à esquerda) ainda são observadas condições de chuvas abaixo da climatologia sobre as bacias do Aripuanã, Beni, Mamoré, Napo e Tefé, anomalias positivas de precipitação foram observadas sobre as bacias do Ji-Paraná, 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 25 de janeiro a 23 de fevereiro de 2022, com valor máximo de 339 mm sobre o Jutai, 325 mm sobre o Madeira, 324 mm sobre a bacia do Ji-Paraná, 230 mm sobre o Purus, 296 mm sobre o curso principal do Solimões e 295 mm sobre o Javari, volumes acumulados entre 272 e 227 mm ocorreram em ordem decrescente sobre a bacia do Juruá, Coari, Aripuanã, Içá, Beni, Negro, Guaporé e Tefé. Precipitação média inferior a 210 mm estimada sobre o Mamoré (208 mm), Japurá (202 mm), Ucayali (189 mm), Napo (170 mm), Maraňon (160 mm) e média de 51 mm de precipitação acumulados nos últimos 30 dias sobre a bacia do Branco.



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 2021, precipitação observada no período e anomalia categorizada

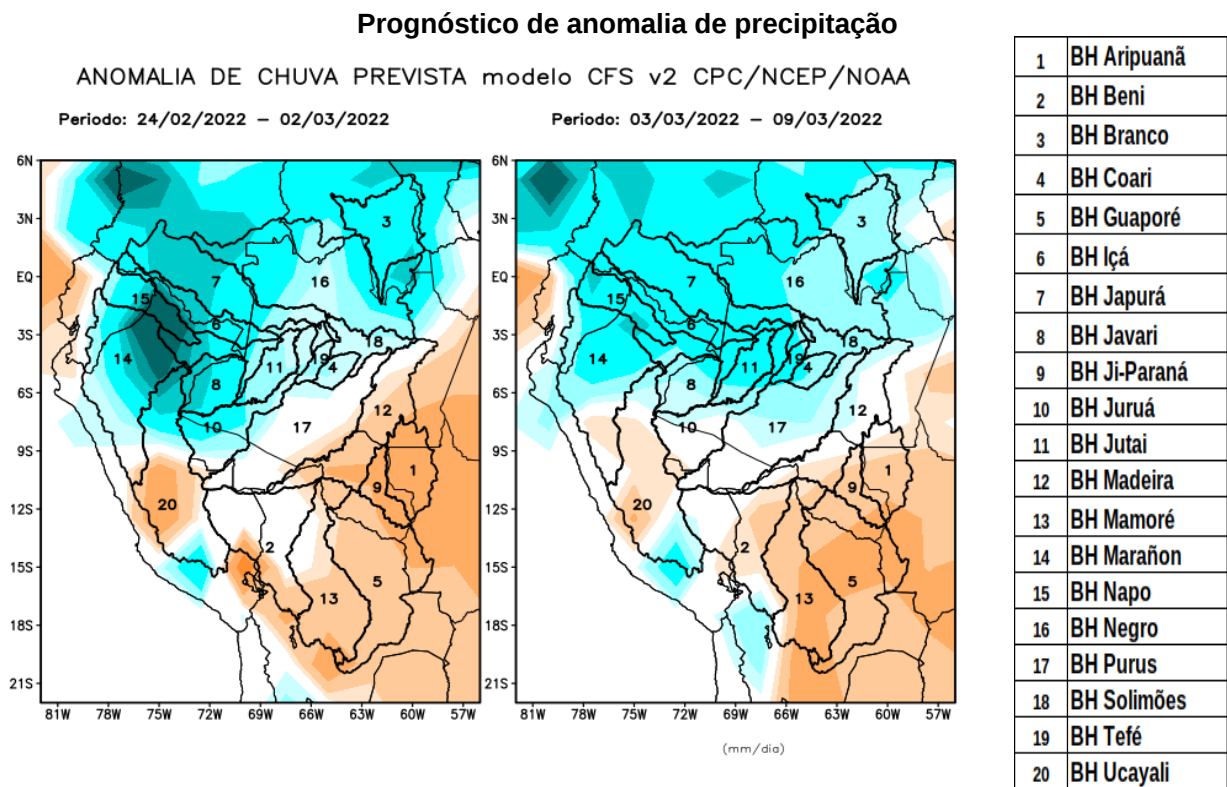
	Quantis de Precipitação 2000 a 2021 (mm) –25 de janeiro a 23 de fevereiro							25/01/2022 a 23/02/2022	Anomalia Categorizada
	5%	20%	35%	50%	65%	80%	95%		
BH Aripuanã	154	218	258	291	331	378	452	260	-0.6
BH Beni	172	213	245	277	311	356	453	243	-0.7
BH Branco	7	16	27	40	58	99	165	51	-0.1
BH Coari	156	199	230	259	294	338	415	263	0.0
BH Guaporé	135	172	199	225	252	288	355	230	0.0
BH Içá	114	171	210	244	278	329	408	246	0.0
BH Japurá	87	132	167	199	230	266	335	202	0.1
BH Javari	137	203	241	274	308	350	425	295	0.4
BH Ji-Paraná	128	207	249	278	310	353	416	324	0.9
BH Juruá	151	199	236	275	311	352	427	272	-0.1
BH Jutai	176	236	275	312	351	394	468	339	0.3
BH Madeira	138	191	230	264	301	344	408	325	0.9
BH Mamoré	145	184	215	248	286	335	428	208	-0.8
BH Marañon	88	123	152	178	204	236	290	160	-0.1
BH Napo	98	148	190	225	263	307	385	170	-1.0
BH Negro	70	117	151	180	219	273	356	240	0.9
BH Purus	173	226	260	294	330	373	440	320	0.4
BH Solimões	140	204	242	277	314	363	440	296	0.2
BH Tefé	150	206	238	273	313	365	432	227	-1.0
BH Ucayali	113	145	170	197	227	265	329	189	-0.1

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

	28/12/2021 a 26/01/2022		04/01/2022 a 02/02/2022		11/01/2022 a 09/02/2022		18/01/2022 a 16/02/2022	
	Precipitação Acumulada	Anomalia Categorizada	Precipitação Acumulada	Anomalia Categorizada	Precipitação Acumulada	Anomalia Categorizada	Precipitação Acumulada	Anomalia Categorizada
BH Aripuanã	216	-1.1	237	-0.9	225	-1.2	230	-1.0
BH Beni	160	-2.3	200	-1.3	223	-0.9	257	-0.4
BH Branco	50	0.0	42	-0.1	55	0.3	69	0.4
BH Coari	225	-1.0	209	-1.2	234	-0.7	251	-0.4
BH Guaporé	121	-2.2	182	-0.8	185	-0.7	195	-0.7
BH Içá	193	-1.2	164	-1.6	230	-0.3	234	-0.4
BH Japurá	125	-1.7	101	-1.9	176	-0.4	174	-0.5
BH Javari	300	0.1	213	-1.4	273	-0.1	306	0.5
BH Ji-Paraná	192	-1.3	209	-1.2	225	-0.9	254	-0.2
BH Juruá	219	-1.2	186	-1.8	208	-1.3	237	-0.7
BH Jutai	337	0.4	299	-0.4	310	-0.2	324	0.1
BH Madeira	203	-1.1	251	-0.2	260	0.1	300	0.6
BH Mamoré	131	-2.3	177	-1.1	186	-1.1	202	-0.9
BH Marañon	125	-1.1	114	-1.2	162	-0.2	164	-0.2
BH Napo	135	-1.7	132	-1.6	187	-0.7	186	-0.8
BH Negro	165	-0.6	143	-1.0	215	0.4	240	0.9
BH Purus	235	-1.2	252	-0.9	268	-0.5	295	0.0
BH Solimões	263	-0.4	209	-1.4	259	-0.4	281	-0.2
BH Tefé	253	-0.8	169	-2.3	187	-2.3	184	-2.0
BH Ucayali	141	-1.2	147	-1.0	160	-0.8	194	0.0

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 25 de janeiro a 23 de fevereiro de 2022, chuvas abaixo da climatologia sobre as bacias do Napo e do Tefé (-1.0) caracterizadas em condições de seco, bacias do Mamoré (-0.8), Beni (-0.7) e bacia do Aripuanã (-0.6) caracterizadas em condição de tendência a seco. Bacias do Ji-Paraná, Madeira e Negro (0.9) em condição de tendência a chuvoso enquanto, bacias do Branco, Coari, Guaporé, Içá, Japurá, Javari, Juruá, Jutai, Marañon, Purus, Ucayali e curso principal do Solimões consideradas em condição de normalidade em relação a precipitação acumulada em 30 dias em 23 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.

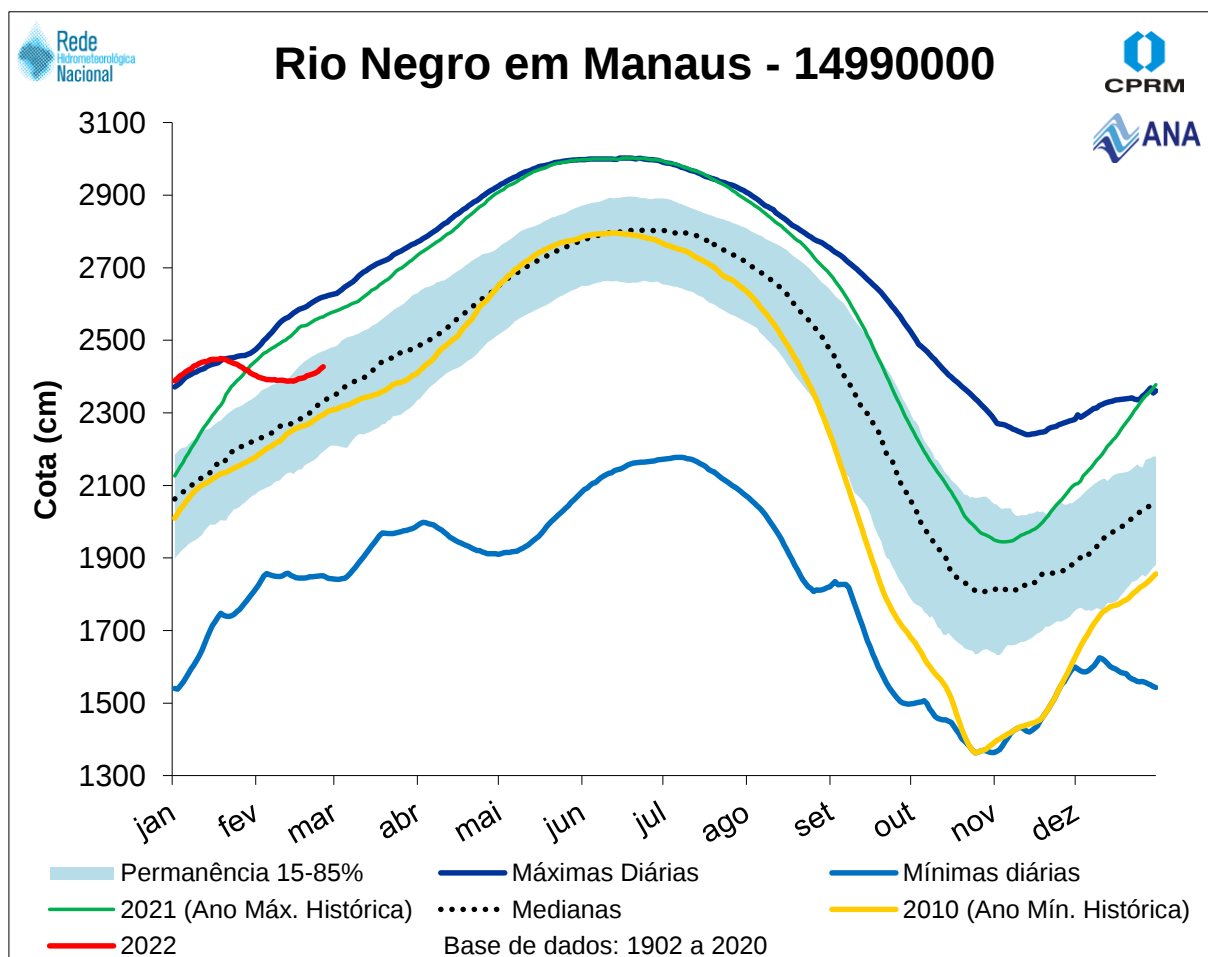


Figura 04. Cotagrama do Rio Negro em Manaus.
Cota em **25/02/2022** : **2427 cm**

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).

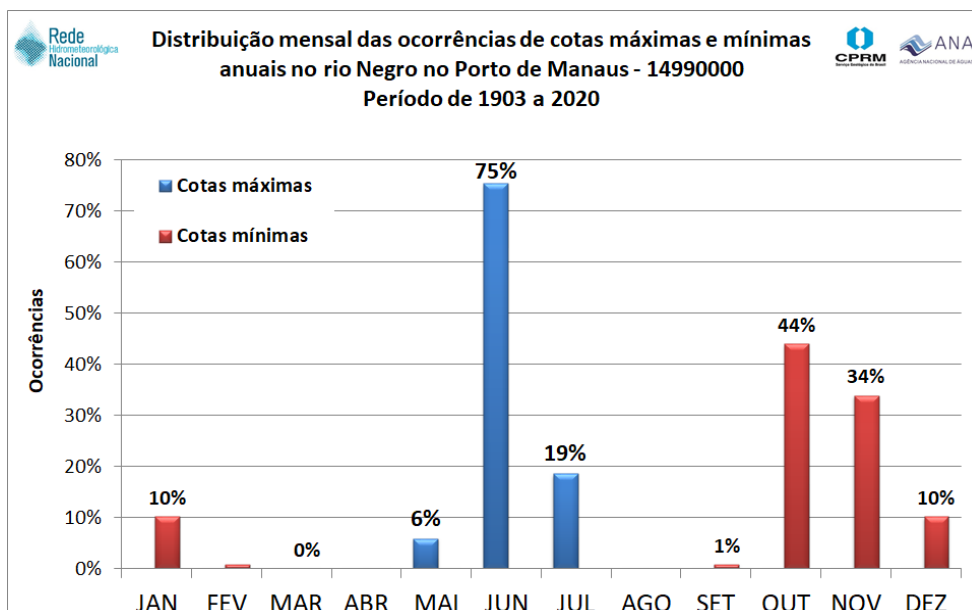


Figura 04. Meses de ocorrência dos eventos de máxima e mínima na estação de Porto de Manaus no período de 1903 a 2020.

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

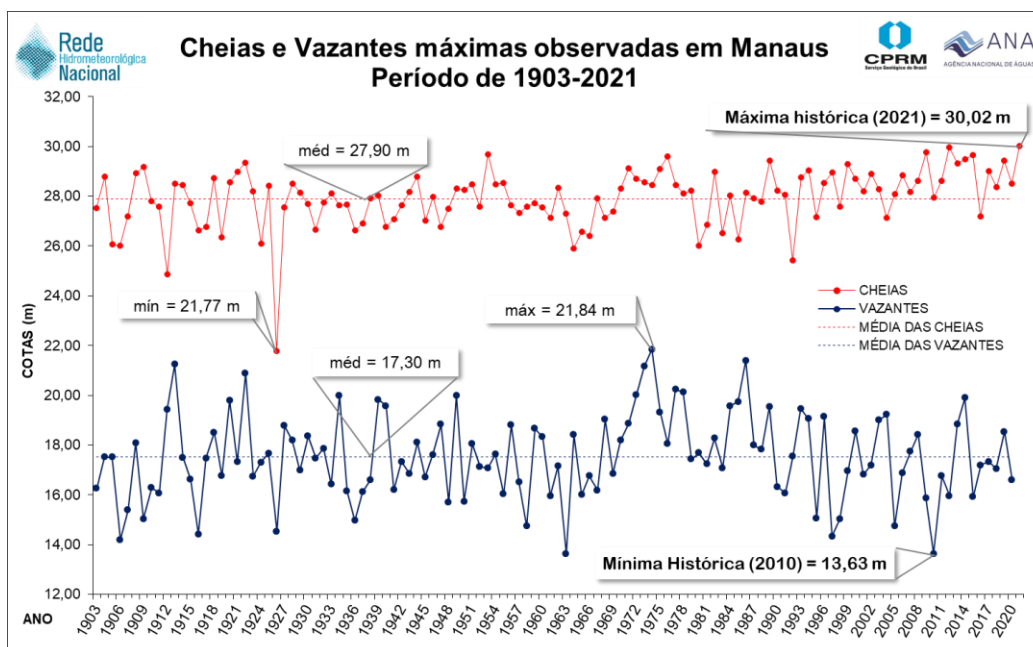
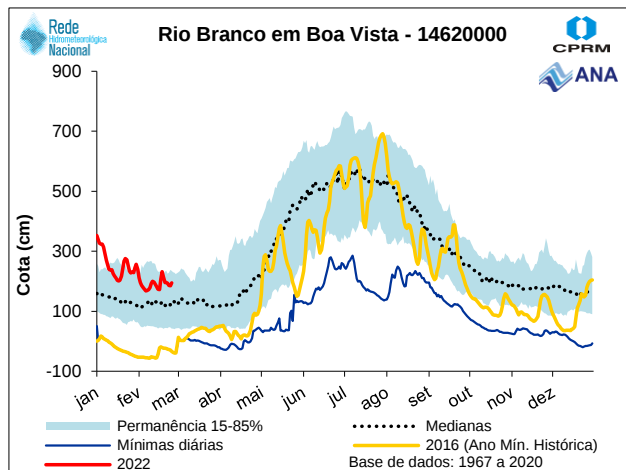
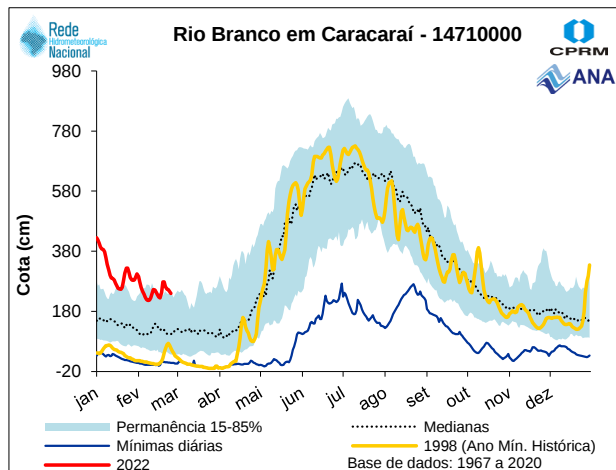


Figura 05. Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1903 a 2021.

3.1 - Bacia do rio Branco

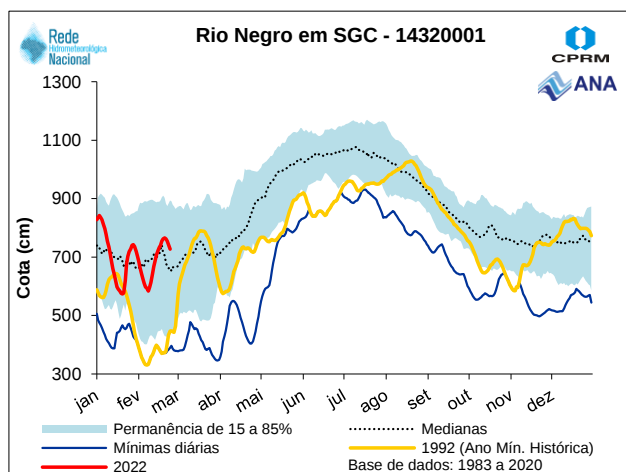


Cota em 25/02/2022 : 194 cm

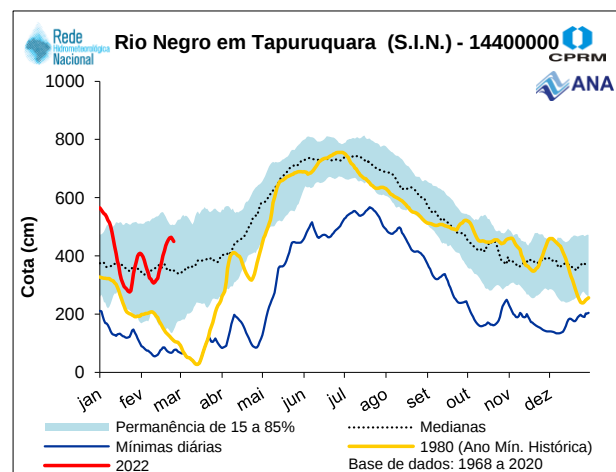


Cota em 25/02/2022 : 240 cm

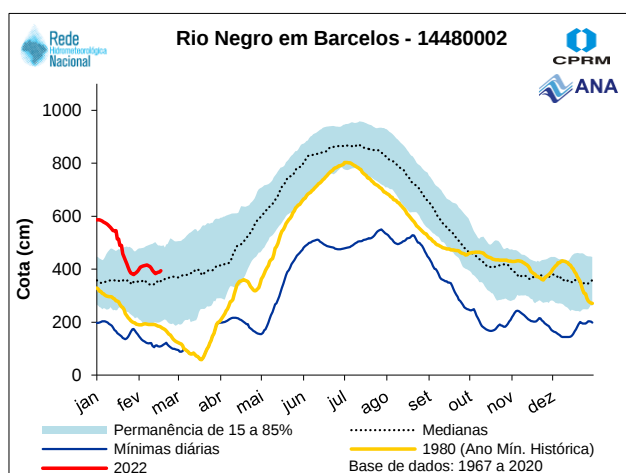
3.2 - Bacia do rio Negro



Cota em 24/02/2022 : 727 cm

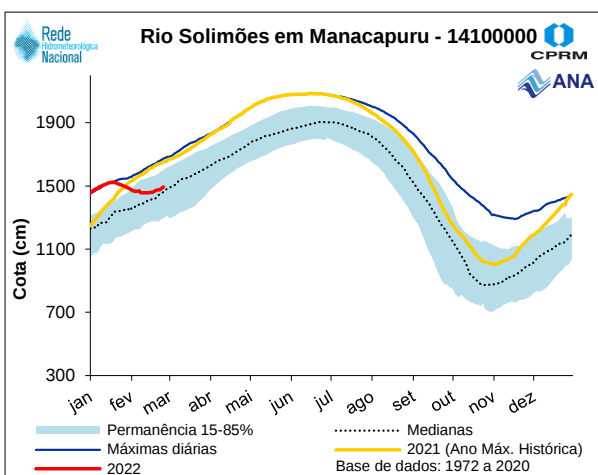
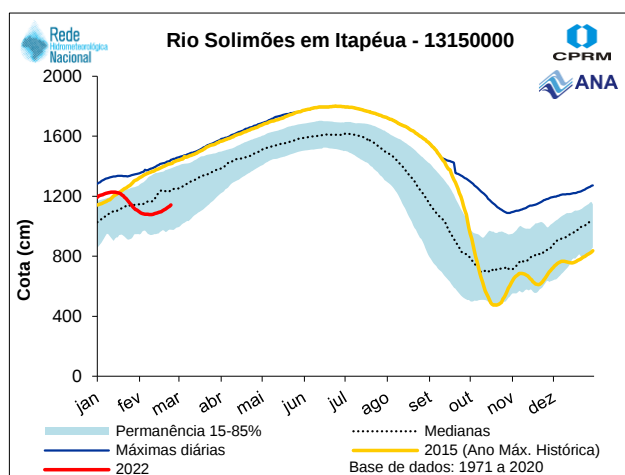
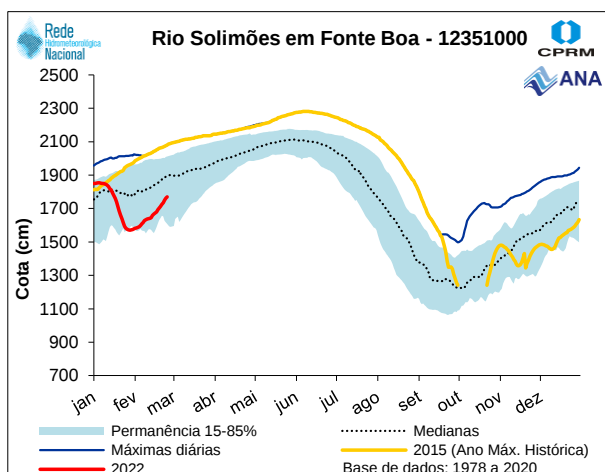
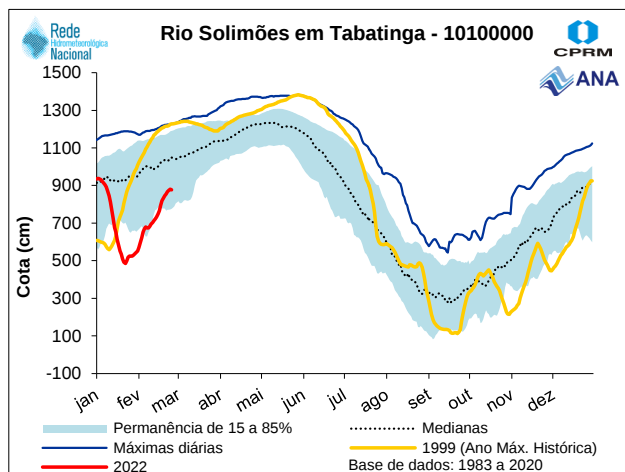


Cota em 25/02/2022 : 450 cm

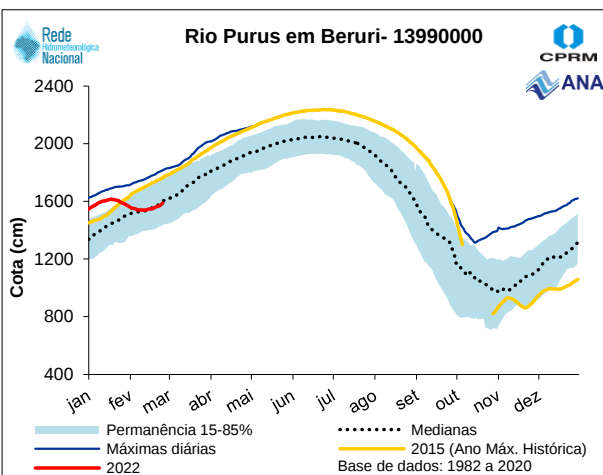
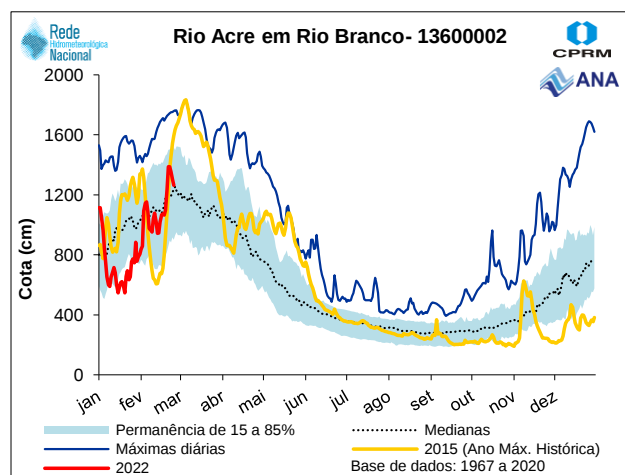


Cota em 20/02/2022 : 422 cm

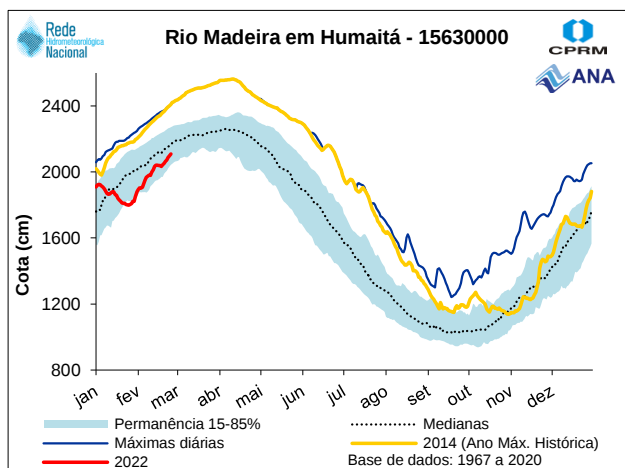
3.3 - Bacia do rio Solimões



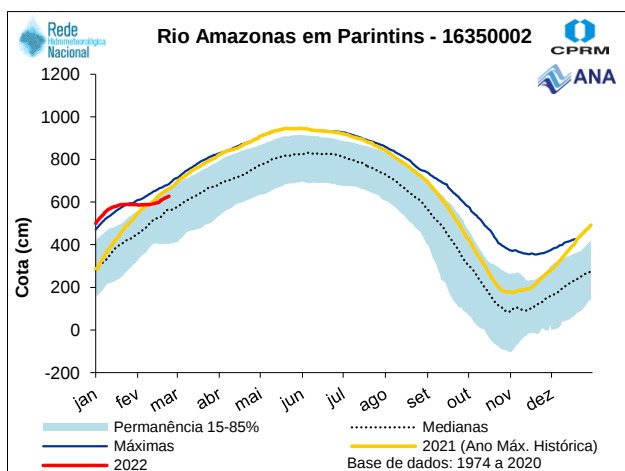
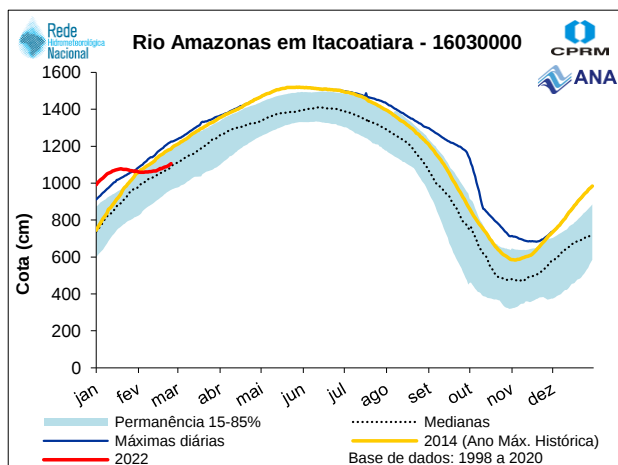
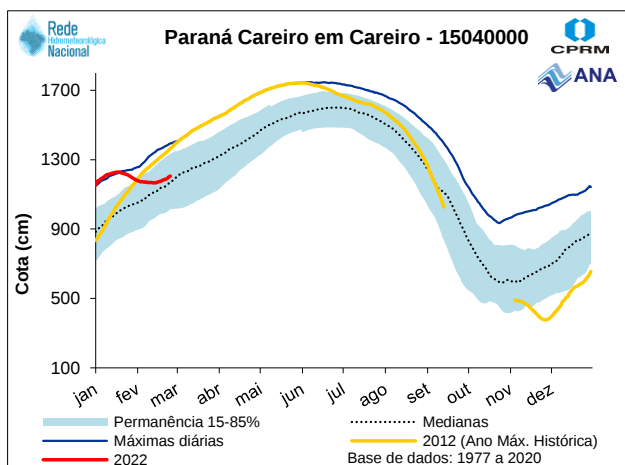
3.4 - Bacia do rio Purus



3.5 - Bacia do rio Madeira



3.6 - Bacia do rio Amazonas



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

Manaus, 25 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:

