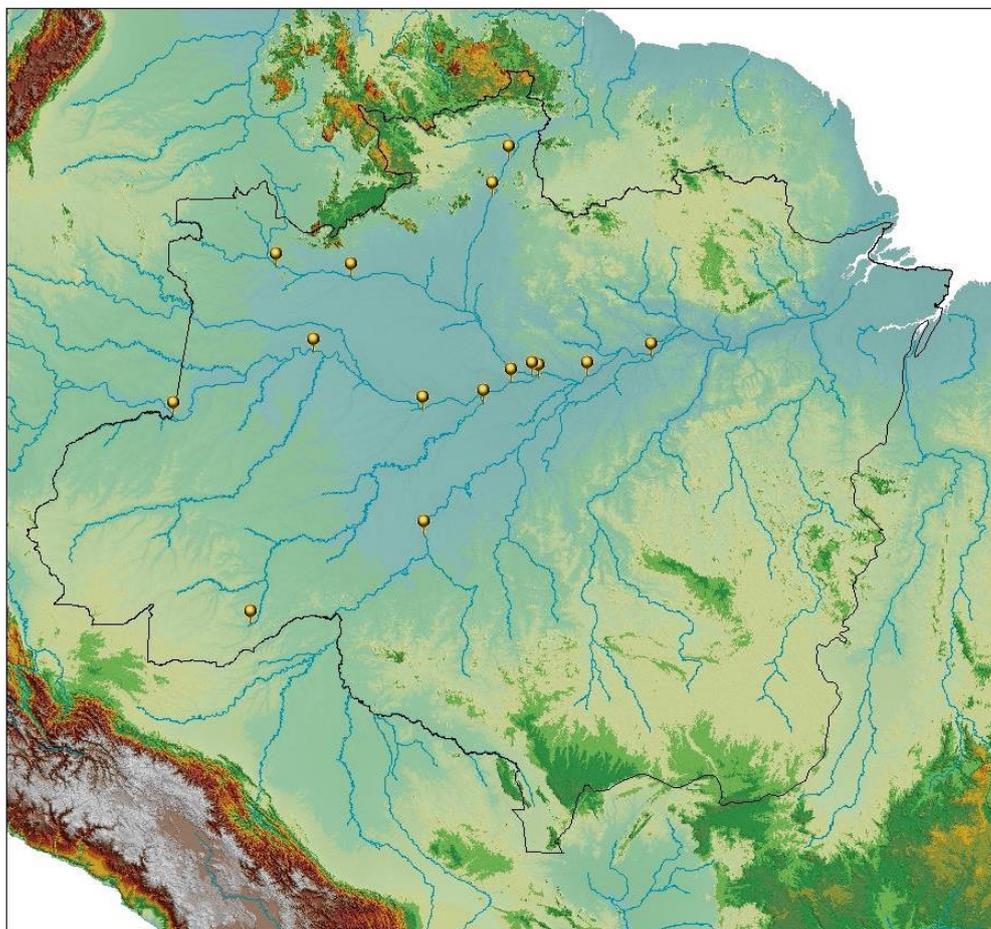




SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM
DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL – DHT
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

BOLETIM DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL



Boletim nº 34

- 26 de agosto 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 cotogramas ao final do boletim, verifica-se os seguintes padrões:

Bacia do rio Branco: Nas duas estações monitoradas no rio Branco, Caracaraí e Boa Vista, os níveis voltaram a subir na última semana.

Bacia do rio Negro: O rio Negro se encontra em processo de vazante ao longo de toda a sua calha. Em Manaus, seu nível apresentou redução da ordem de 8 cm por dia, em média, na última semana.

Bacia do rio Solimões: O rio Solimões se encontra em processo regular de vazante ao longo de toda a sua calha principal.

Bacia do rio Purus: Em Rio Branco - AC, o rio Acre se encontra em processo de vazante, apresentando níveis considerados baixos para o atual período do ano. Em Beruri, o rio se encontra em processo regular de vazante.

Bacia do rio Madeira: Em Humaitá, o rio Madeira segue em processo regular de vazante.

Bacia do rio Amazonas: As estações monitoradas da calha principal do Amazonas apresentaram reduções de nível nas últimas semanas, confirmando processo de vazante na região.

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.

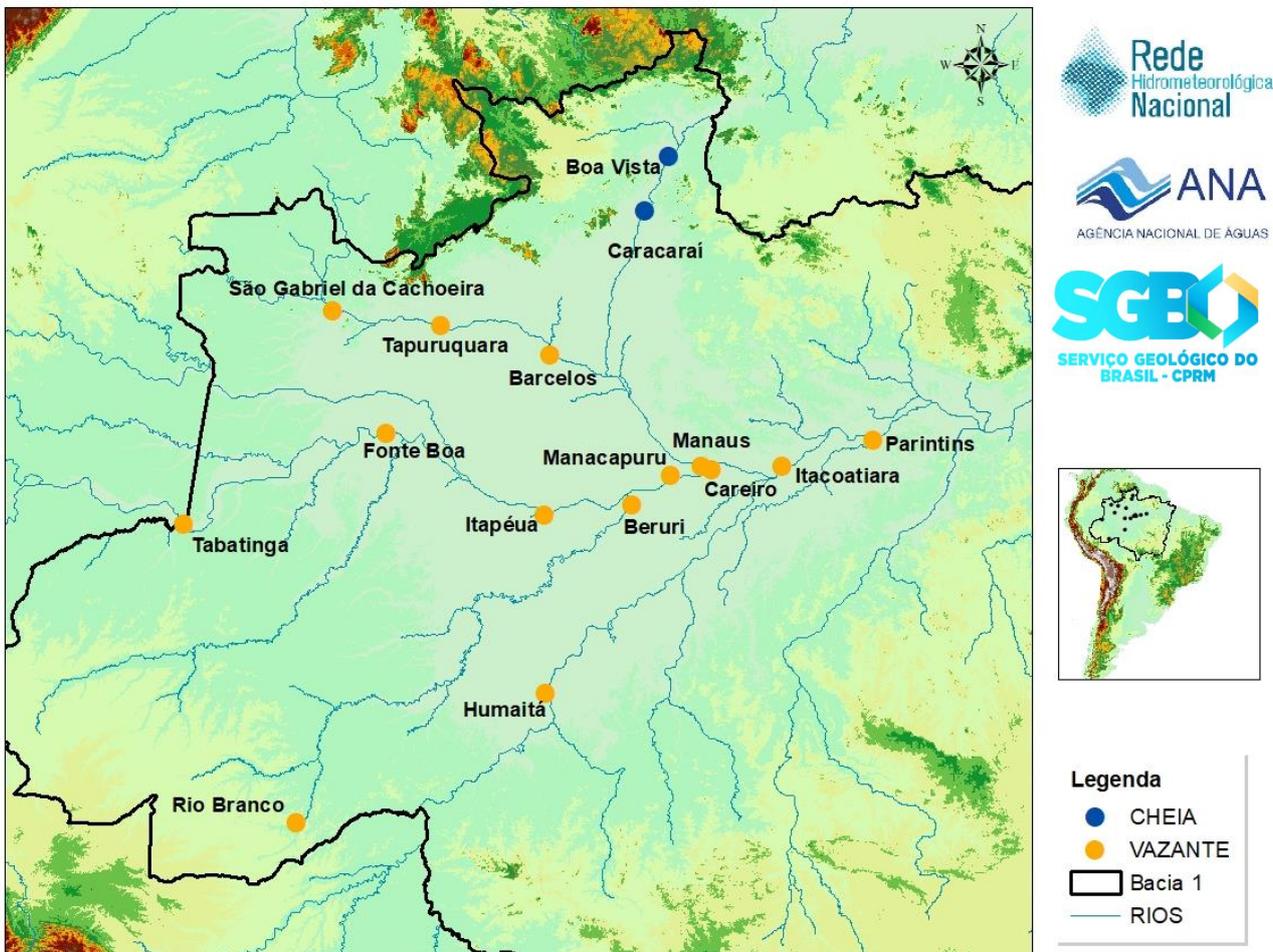


Figura 01. Processos do ano hidrológico nas principais estações da Amazônia Ocidental

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	-258	26/08/21	818	-30	26/08/22	788
Beruri (Purus)	24/06/15	2236	-421	26/08/15	2021	-206	26/08/22	1815
Boa Vista (Branco)	08/06/11	1028	-402	26/08/11	412	214	26/08/22	626
Caracaraí (Branco)	09/06/11	1114	-453	26/08/11	480	181	26/08/22	661
Careiro (P. Careiro)	16/06/21	1747	-301	26/08/21	1352	94	26/08/22	1446
Fonte Boa (Solimões)	06/06/15	2282	-682	26/08/15	1884	-284	26/08/22	1600
Humaitá (Madeira)	11/04/14	2563	-1478	26/08/14	1362	-277	26/08/22	1085
Itacoatiara (Amazonas)	27/05/21	1520	-299	26/08/21	1252	-31	26/08/22	1221
Itapeuá (Solimões)	24/06/15	1801	-451	26/08/15	1596	-246	26/08/22	1350
Manacapuru (Solimões)	17/06/21	2086	-347	26/08/21	1781	-42	26/08/22	1739
Manaus (Negro)	16/06/21	3002	-318	26/08/21	2720	-36	26/08/22	2684
Parintins (Amazonas)	21/05/21	947	-249	25/08/21	731	-33	25/08/22	698
Rio Branco (Acre)	05/03/15	1834	-1660	26/08/15	244	-70	26/08/22	174
S. G. C. (Negro)	11/06/21	1268	-326	26/08/21	1058	-116	26/08/22	942
Tabatinga (Solimões)	28/05/99	1382	-1000	26/08/99	483	-101	26/08/22	382
S.I.N.Tapuruquara (Negro)	02/06/76	890	-282	26/08/76	567	41	26/08/22	608

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	730	26/08/80	549	239	26/08/22	788
Beruri (Purus)	25/10/10	518	1297	26/08/10	1311	504	26/08/22	1815
Boa Vista (Branco)	14/02/16	-57	683	26/08/16	333	293	26/08/22	626
Caracaraí (Branco)	24/03/98	-10	671	26/08/98	458	203	26/08/22	661
Careiro (P. Careiro)	25/10/10	125	1321	26/08/10	1098	348	26/08/22	1446
Fonte Boa (Solimões)	17/10/10	802	798	26/08/10	1126	474	26/08/22	1600
Humaitá (Madeira)	01/10/69	833	252	26/08/69	939	146	26/08/22	1085
Itacoatiara (Amazonas)	24/10/10	91	1130	26/08/10	925	296	26/08/22	1221
Itapeuá (Solimões)	20/10/10	131	1219	26/08/10	835	515	26/08/22	1350
Manacapuru (Solimões)	26/10/10	392	1347	26/08/10	1398	341	26/08/22	1739
Manaus (Negro)	24/10/10	1363	1321	26/08/10	2336	348	26/08/22	2684
Parintins (Amazonas)	24/10/10	-186	884	25/08/10	488	210	25/08/22	698
Rio Branco (Acre)	17/09/16	130	44	26/08/16	151	23	26/08/22	174
S. G. C. (Negro)	07/02/92	330	612	26/08/92	982	-40	26/08/22	942
Tabatinga (Solimões)	11/10/10	-86	468	26/08/10	108	274	26/08/22	382
S.I.N.Tapuruquara (Negro)	13/03/80	28	580	26/08/80	539	69	26/08/22	608

2. Dados Climatológicos

Análise da Precipitação sobre a Bacia Amazônica Ocidental no período 26/07 a 24/08/2022

Durante o período em análise, 26 de julho a 24 de agosto, 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 25 mm, são observados no sul da região sobre as bacias do Aripuanã (8 mm), Ji-Paraná (9 mm), Guaporé (10 mm), Mamoré (20 mm) e Madeira (24 mm). Acumulados de precipitação média entre variando entre 30 e 105 mm ocorrem sobre a bacia do Beni (31 mm), Purus (34 mm), Ucayali (39 mm), Coari (50 mm), Juruá (55 mm), Tefé (57 mm), bacias do Jutai e do Maraion (80 mm), Javari (92 mm) e curso principal do Solimões (102 mm), os maiores valores acumulados em 30 dias, superiores a 155 mm, normalmente são observados sobre o Içá (158 mm), Napo (162 mm), Negro (170 mm), Japurá (173 mm) e o máximo observado sobre a bacia do Branco (193 mm).

O período de 26 de julho a 24 de agosto de 2022 (Figura 2, quadro maior, à esquerda) chuvas acima da climatologia ocorreram em parte da área monitorada, caracterizando bacia do Guaporé, Japurá, Ji-Paraná, Madeira, Mamoré e Tefé. Bacias do Branco, Javari e curso principal do Solimões, Bacia dos rios Aripuanã, Beni, Branco, Coari, Javari, Ji-Paraná, Juruá, Mamoré, Napo, Purus, Ucayali e curso principal do Solimões, demais bacias alternando áreas de anomalias positivas e negativas resultaram com volumes de chuvas próximos da climatologia, consideradas em condição de normalidade nos últimos 30 dias.

A Figura 2 (quadro superior à direita) mostra a precipitação média acumulada no período de 26 de julho a 24 de agosto de 2022, com valor máximo de 227 mm sobre a bacia do Japurá, 184 mm sobre o Içá, média acumulada de 183 mm sobre o Branco, 180 mm sobre o Negro e 163 mm sobre o Napo, volumes de precipitação entre 92 e 50 mm ocorreram em ordem decrescente sobre o Maraion, curso principal do Solimões, Javari, Tefé, Jutai, Coari, Juruá, Ucayali e Beni. Precipitação média inferior a 40 mm estimada sobre as bacias do Madeira, Mamoré e Purus (39 mm), Guaporé (37 mm), Ji-Paraná (24 mm) e precipitação média de apenas 12 mm acumulados nos últimos 30 dias sobre a bacia do Aripuanã.

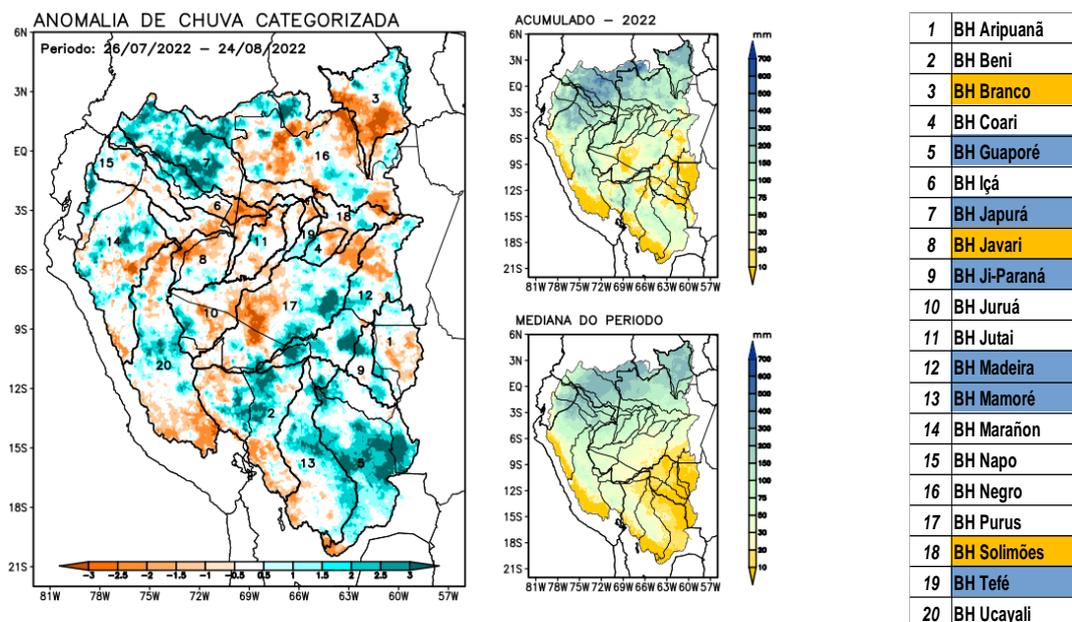


Figura 02 – Distribuição das anomalias de precipitação acumuladas nos últimos 30 dias sobre a Bacia Amazônica Ocidental. Média histórica calculada com base no período de 2000 a 2021. Fonte: <http://ftp.cptec.inpe.br/modelos/io/produtos/MERGE/>

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) – 26 de julho a 24 de agosto							26/07/2022 a 24/08/2022	Anomalia Categorizada
	5%	20%	35%	50%	65%	80%	95%		
BH Aripuanã	0	2	4	8	16	27	50	12	0.0
BH Beni	2	12	22	31	45	63	97	50	0.3
BH Branco	109	144	169	193	229	264	324	183	-0.6
BH Coari	21	30	39	50	70	92	130	55	-0.2
BH Guaporé	0	2	5	10	20	33	64	37	1.4
BH Içá	84	111	133	158	194	227	275	184	0.2
BH Japurá	101	131	152	173	202	232	282	227	1.1
BH Javari	34	57	76	92	116	140	179	83	-0.5
BH Ji-Paraná	0	1	3	9	17	29	58	24	0.7
BH Juruá	16	30	41	55	77	97	128	54	-0.2
BH Jutai	25	46	63	80	110	133	169	73	-0.3
BH Madeira	3	9	16	24	38	55	85	39	0.6
BH Mamoré	1	6	12	20	34	51	87	39	0.7
BH Marañon	31	46	61	80	105	125	165	92	0.3
BH Napo	72	97	123	162	207	241	290	163	0.1
BH Negro	99	128	150	170	200	231	285	180	-0.1
BH Purus	5	14	23	34	50	67	97	39	0.0
BH Solimões	42	65	84	102	127	151	193	91	-0.5
BH Tefé	27	38	48	57	78	105	152	81	0.6
BH Ucayali	12	21	30	39	55	73	106	50	-0.1

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

	28/06/2022 a 27/07/2022		05/07/2022 a 03/08/2022		12/07/2022 a 10/08/2022		19/07/2022 a 17/08/2022	
	Precipitação Acumulada	Anomalia Categorizada						
BH Aripuanã	5	-1.0	3	-1.1	9	-0.1	9	-0.2
BH Beni	26	-0.7	27	-0.5	56	0.9	41	0.2
BH Branco	290	0.8	294	0.9	224	-0.3	220	0.0
BH Coari	77	-0.1	69	0.2	59	0.0	60	0.4
BH Guaporé	9	-1.0	9	-0.9	24	0.7	18	0.5
BH Içá	268	1.3	275	1.6	242	1.4	205	0.9
BH Japurá	322	2.0	327	2.3	323	2.3	286	2.0
BH Javari	119	0.5	124	0.9	96	0.3	81	-0.1
BH Ji-Paraná	1	-1.8	0	-1.9	9	0.1	9	0.2
BH Juruá	55	-1.0	62	-0.1	68	0.5	60	0.2
BH Jutai	150	0.9	151	1.6	103	0.6	94	0.5
BH Madeira	18	-1.5	15	-1.4	31	0.4	33	0.5
BH Mamoré	16	-1.1	16	-0.9	38	0.6	28	0.2
BH Marañon	128	0.6	116	0.7	103	0.4	82	0.0
BH Napo	266	1.2	254	1.1	223	0.7	158	-0.1
BH Negro	243	0.4	249	0.8	227	0.5	250	1.2
BH Purus	24	-1.1	25	-0.8	38	0.2	33	-0.1
BH Solimões	160	0.8	155	0.9	112	0.1	102	0.2
BH Tefé	96	0.0	111	1.0	89	0.9	90	1.2
BH Ucayali	34	-1.3	41	-0.5	47	0.0	38	-0.3

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 julho a 24 de agosto de 2022, chuvas acima da climatologia observadas sobre a bacia do Guaporé (1.4) e Japurá (1.1) em condição de chuvoso, bacias do Ji-Paraná e Mamoré (0.7) e bacias do Madeira e Tefé (0.6) em condição de tendência a chuvoso, deficit de precipitação observado sobre as bacias do Branco (-0,6) Javari e e curso principal do Solimões categorizadas com tendência a seco. Bacias do Aripuanã, Beni, Coari, Içá, Juruá, Jutai, Marañon, Napo, Negro, Purus e Ucayali consideradas em condição de normalidade em relação a precipitação acumulada em 30 dias.

Prognóstico de anomalia de precipitação

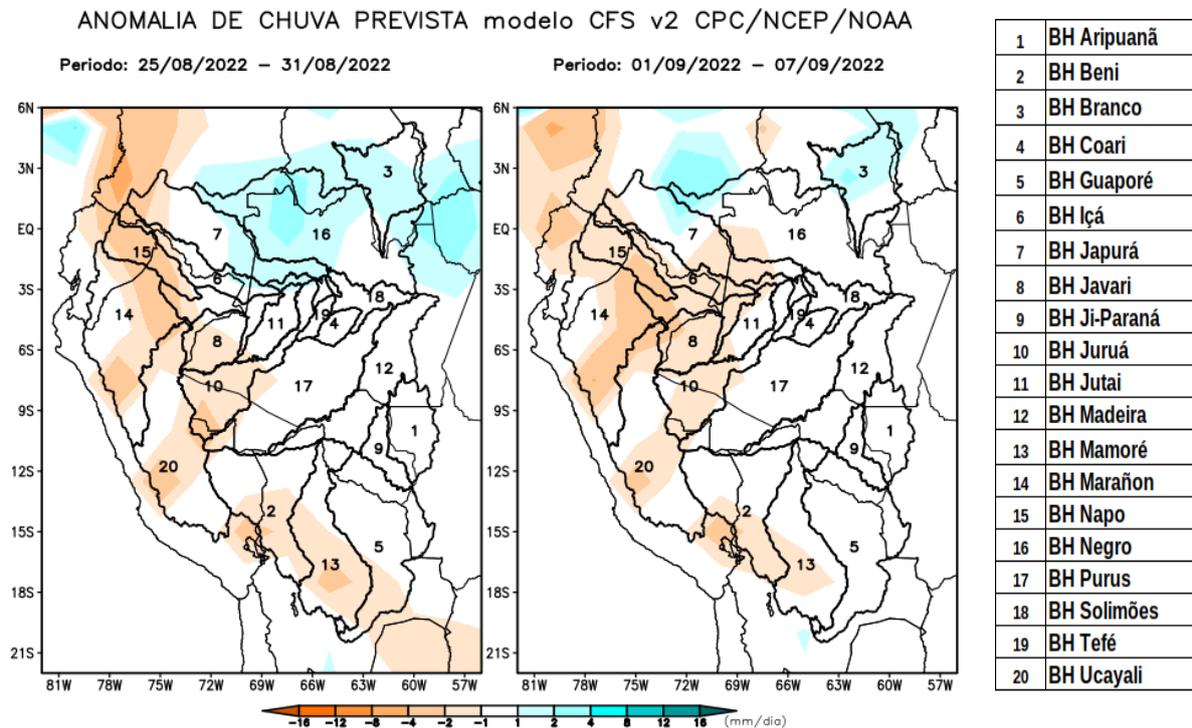


Figura 03 - Prognóstico semanal de anomalias de precipitação Fonte: <http://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/people/mchen/CFSv2FCST/weekly/>

Segundo o CPC/NOAA (Climate Prediction Center – National Oceanic and Atmospheric Administration), o prognóstico de anomalias de precipitação entre os dias 25 a 31/08/2022, (Figura 3 - esquerda), previsão de precipitação próxima a climatologia do período (branco) sobre boa parte da área monitorada, poderão ser observadas áreas com chuvas acima (azul) da climatologia sobre as bacias do Branco, Japurá e Negro, previsão de deficit de precipitação (laranja) neste período sobre as bacias do Beni, Guaporé, Içá, Javari, Juruá, Mamoré, Marañon, Napo e Ucayali.

A Figura 3 – direita, apresenta o prognóstico do CPC/NOAA para o período 01 a 07/08/2022, previsão de precipitação acima da climatologia do período (azul) apenas em áreas isoladas da bacia do Branco e do Japurá, poderão ser observadas áreas com deficit (laranja) de precipitação sobre as bacias do Beni, Içá, Javari, Juruá, Mamoré, Marañon, Napo, Ucayali e curso principal do Solimões, demais bacias com previsão de chuvas próximas da climatologia do período (branco).

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 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.

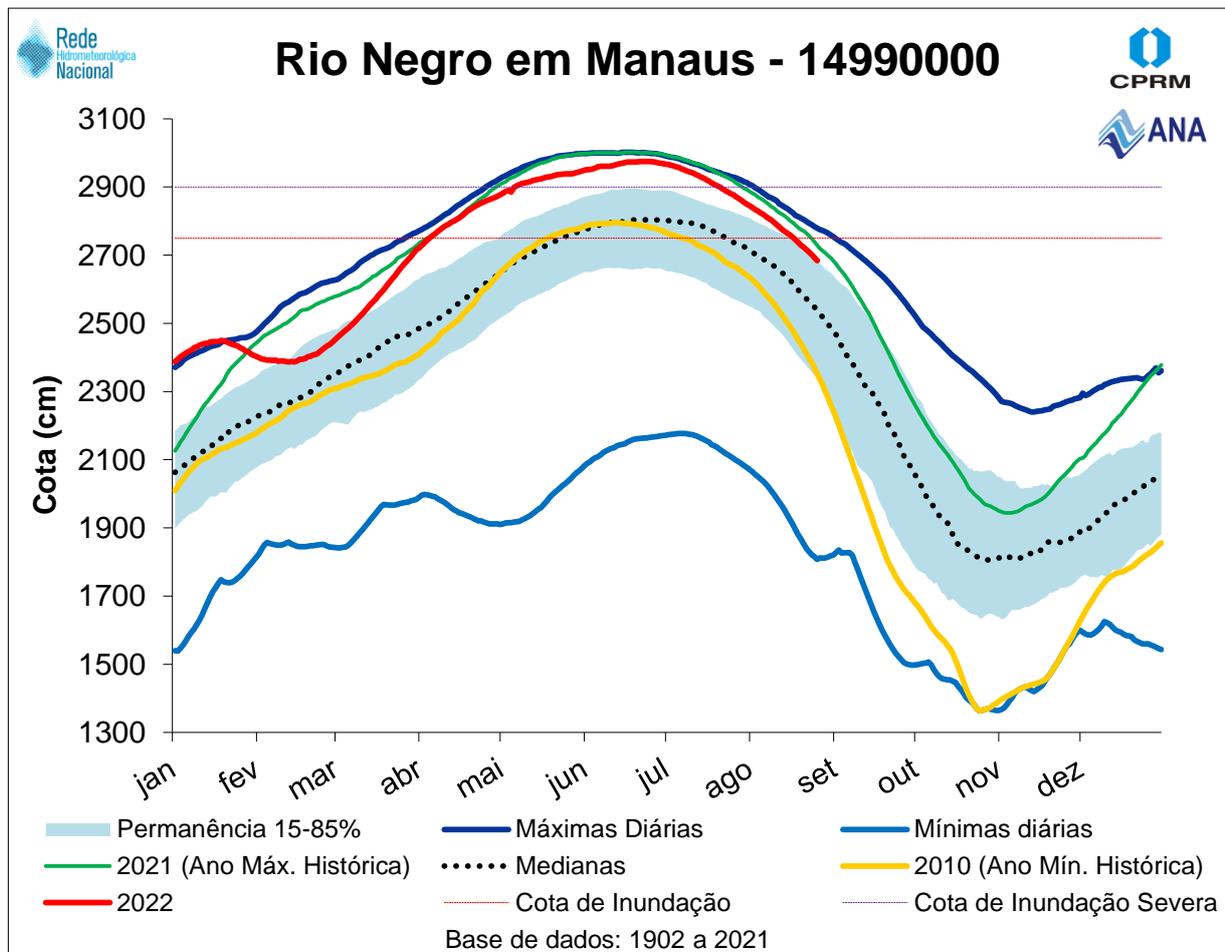


Figura 04. Cotograma do Rio Negro em Manaus.

Cota em **26/08/2022** : **2684 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).

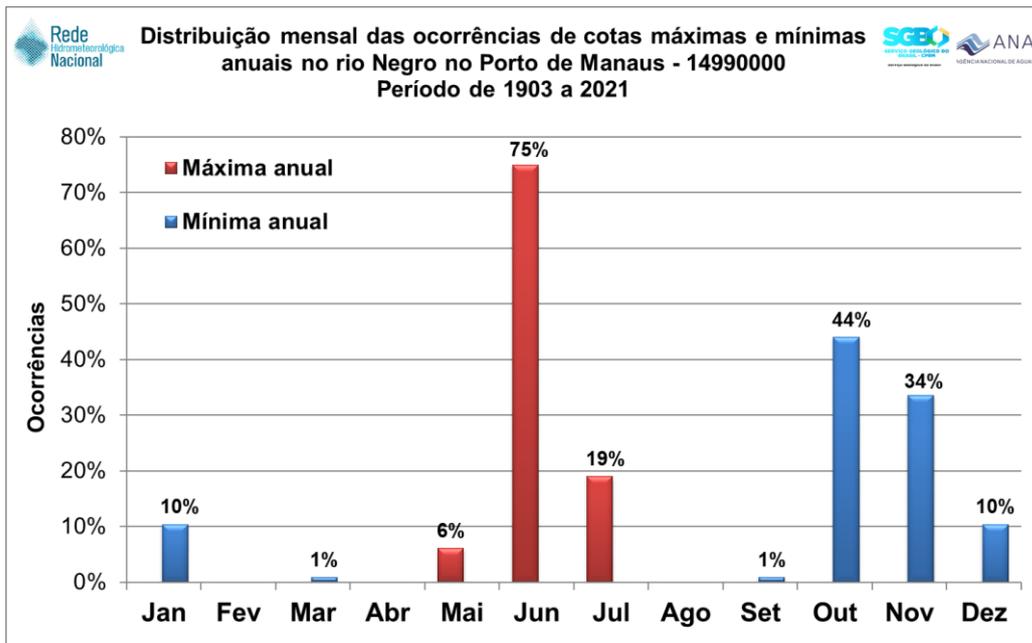


Figura 04. Meses de ocorrência dos eventos de máxima e mínima na estação de Porto de Manaus no período de 1903 a 2021.

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

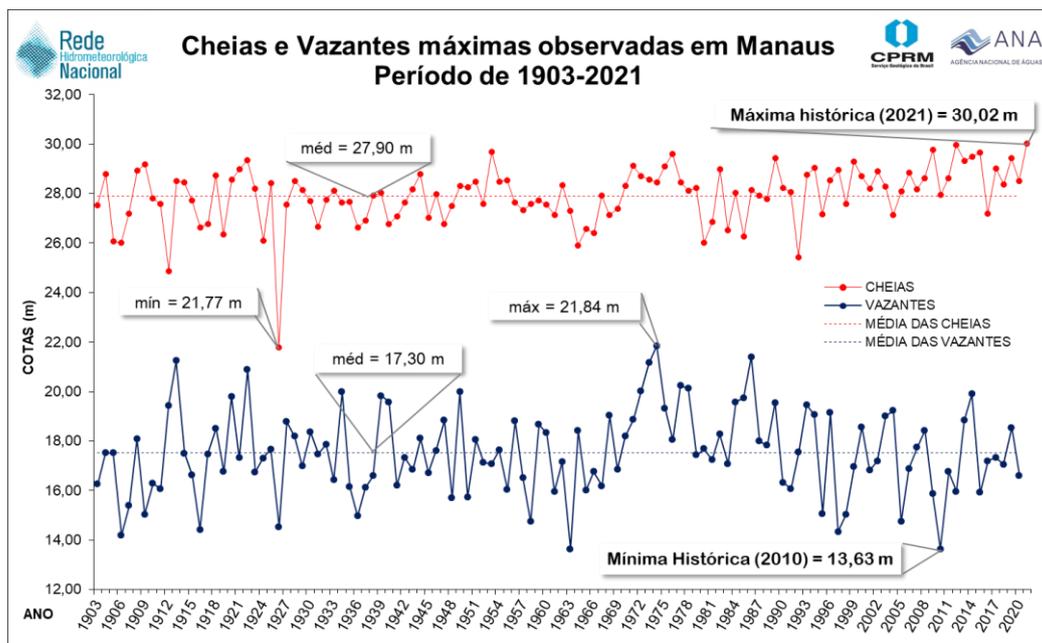
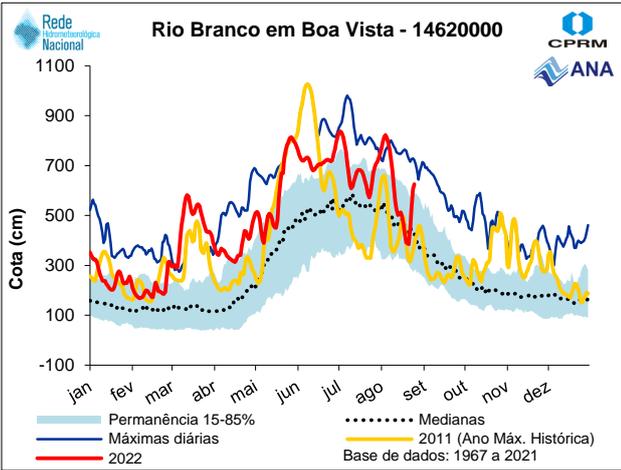
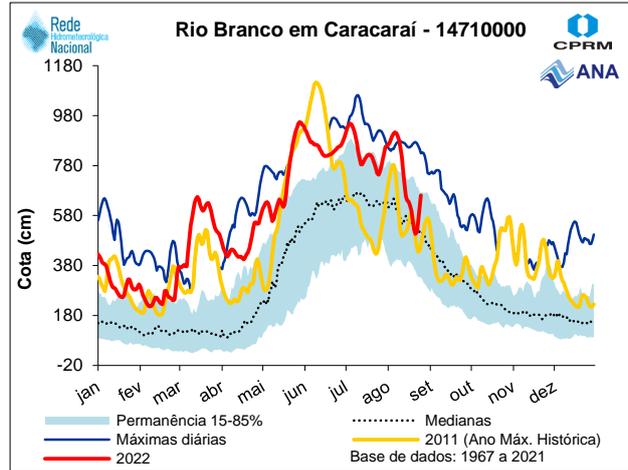


Figura 05. Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1903 a 2021.

3.1 - Bacia do rio Branco

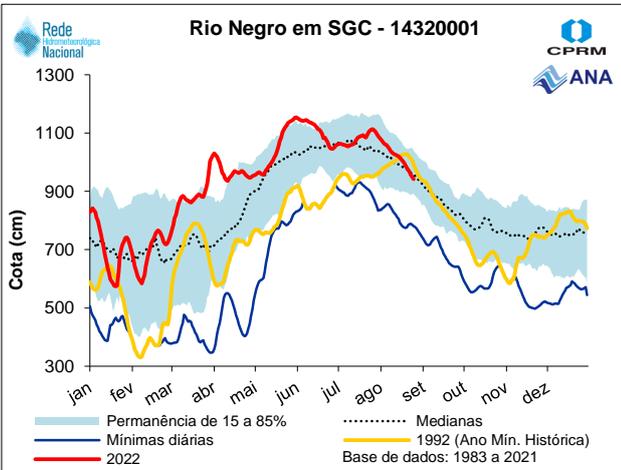


Cota em 26/08/2022 : 626 cm

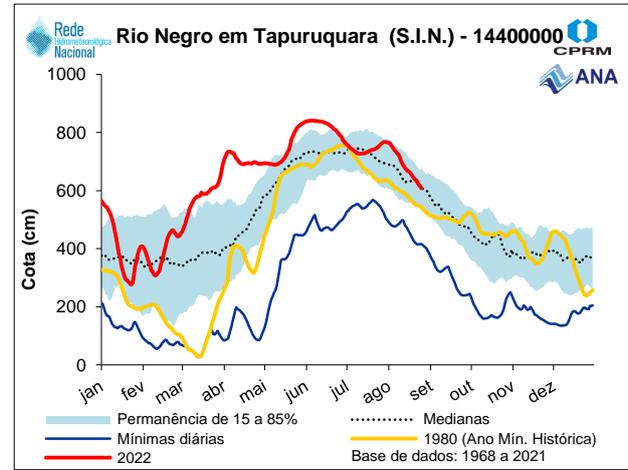


Cota em 26/08/2022 : 661 cm

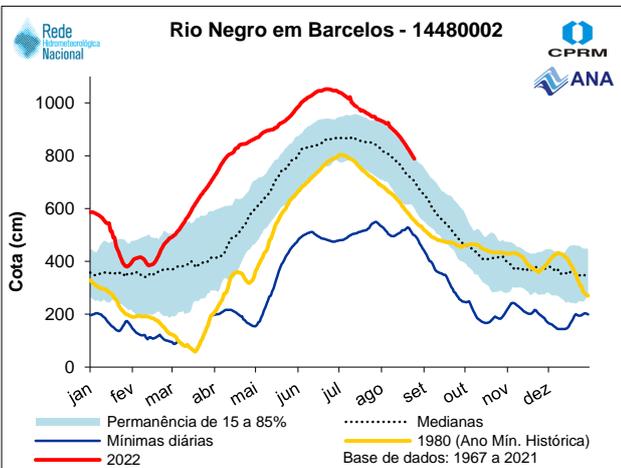
3.2 - Bacia do rio Negro



Cota em 26/08/2022 : 942 cm

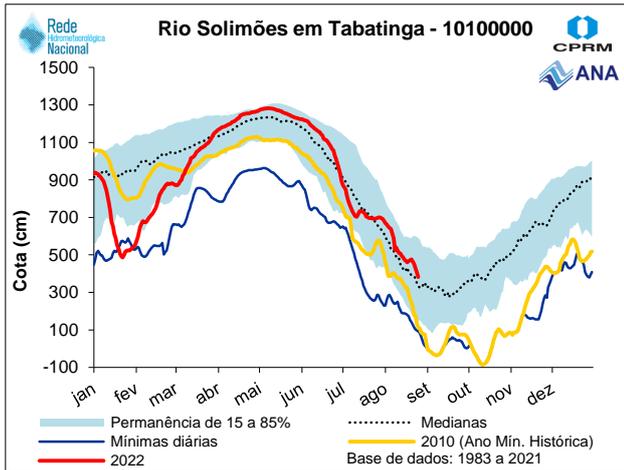


Cota em 26/08/2022 : 608 cm

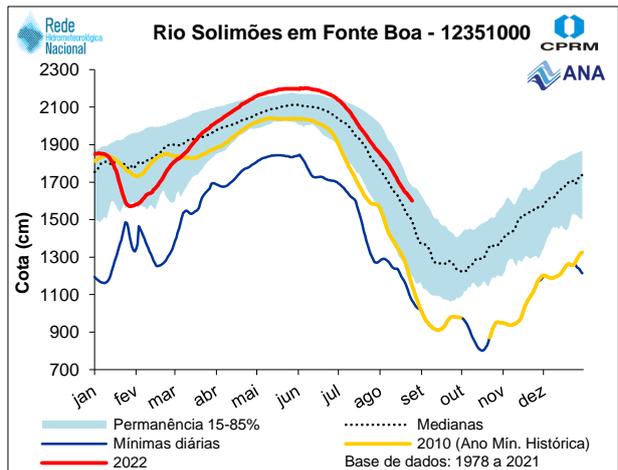


Cota em 26/08/2022 : 788 cm

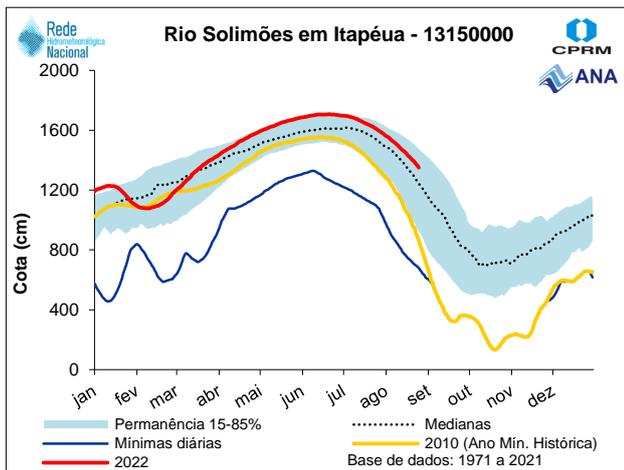
3.3 - Bacia do rio Solimões



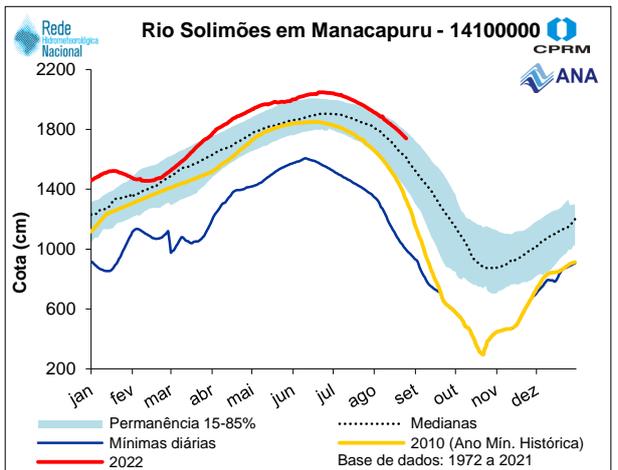
Cota em 26/08/2022 : 382 cm



Cota em 26/08/2022 : 1600 cm

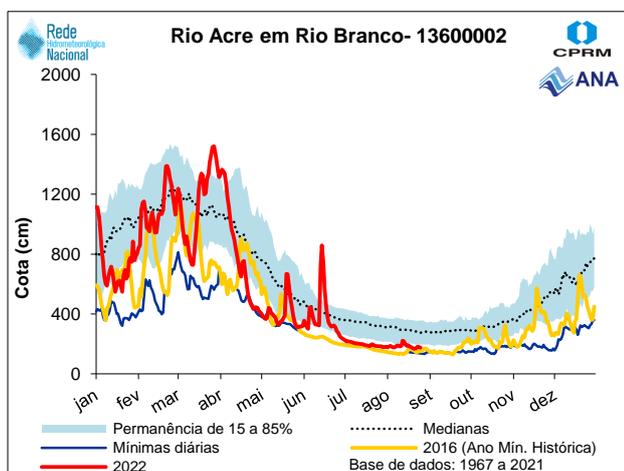


Cota em 26/08/2022 : 1350 cm

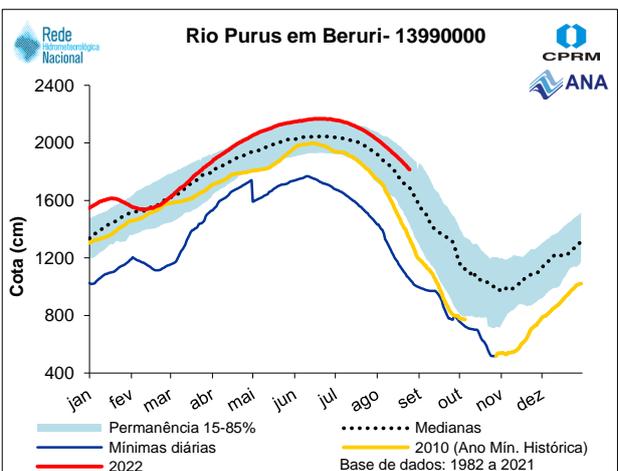


Cota em 26/08/2022 : 1739 cm

3.4 - Bacia do rio Purus

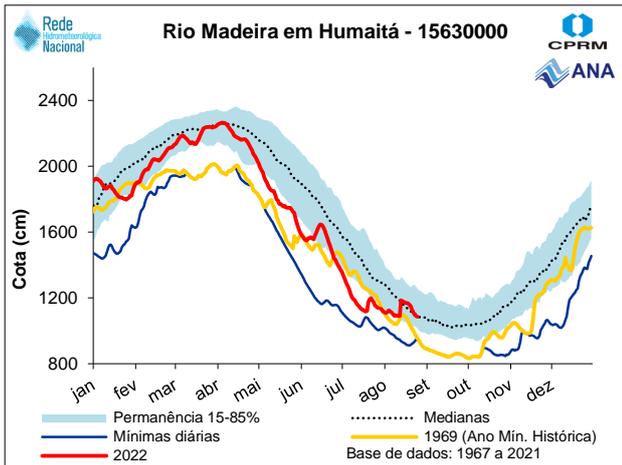


Cota em 26/08/2022 : 174 cm



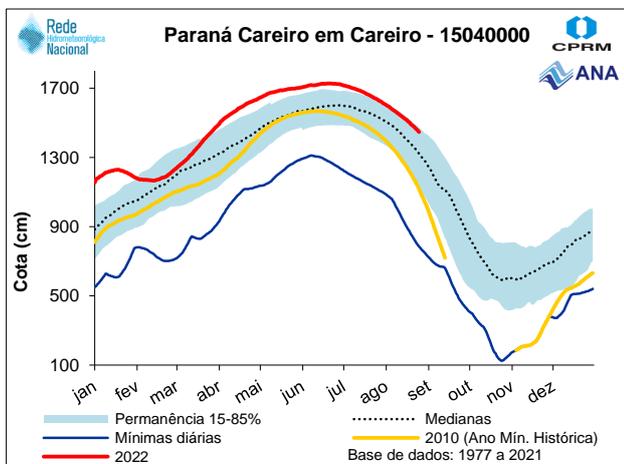
Cota em 26/08/2022 : 1815 cm

3.5 - Bacia do rio Madeira

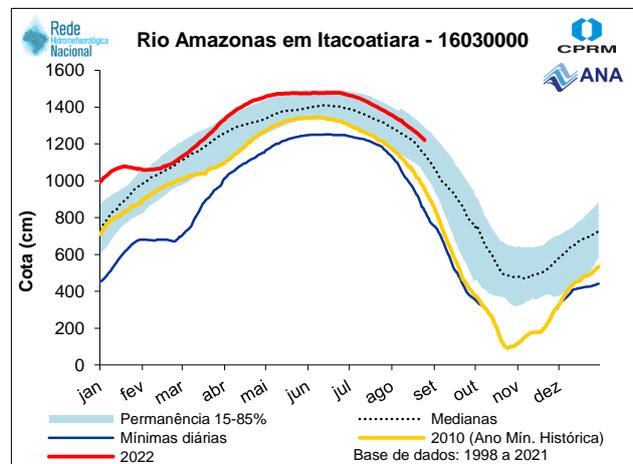


Cota em 26/08/2022 : 1085 cm

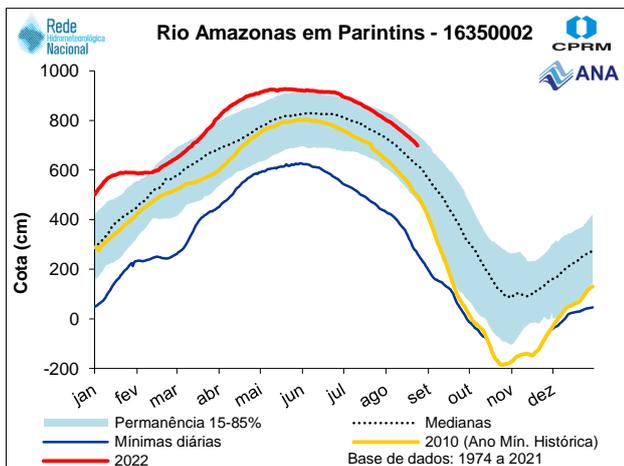
3.6 - Bacia do rio Amazonas



Cota em 26/08/2022 : 1446 cm



Cota em 26/08/2022 : 1221 cm



Cota em 25/08/2022 : 698 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, 26 de agosto 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:

