

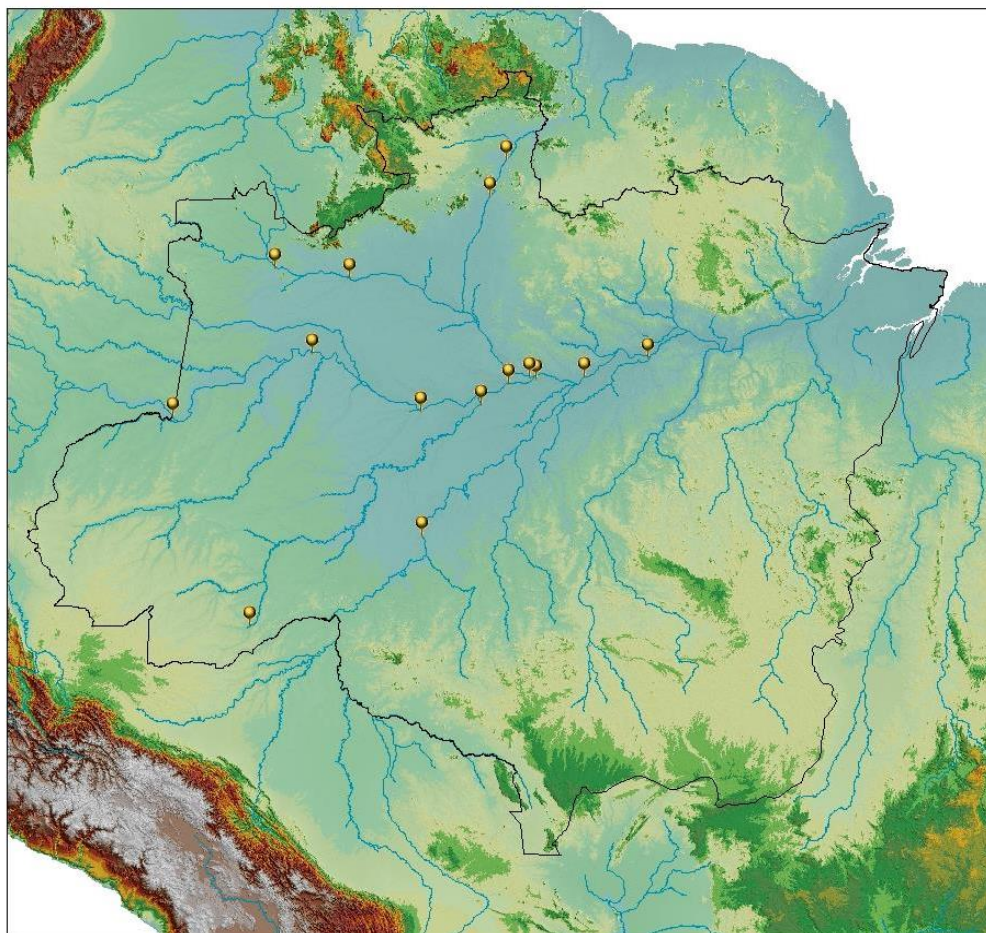


SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM  
DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL – DHT  
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

---

## BOLETIM DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

---



*Boletim nº 43*

- 28 de outubro 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@sgb.gov.br](mailto: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 cotogramas ao final do boletim, verifica-se os seguintes padrões:

**Bacia do rio Branco:** Os níveis do rio Branco nas estações de Boa Vista e Caracarái seguem em processo regular de vazante apesar de apresentarem níveis acima da faixa de maior permanência nos registros das últimas semanas.

**Bacia do rio Negro:** O rio Negro encontra-se em processo regular de vazante em toda a sua calha principal, com tendências para a inversão e início do período de cheia. Na estação de São Gabriel da Cachoeira o nível subiu em média 2 cm por dia na última semana, em Barcelos a média de subida foi de 3 cm por dia, já em Manaus o rio continua apresentando níveis abaixo da faixa de maior permanência para o período entretanto houve uma diminuição na intensidade de descida, agora na ordem de 3 cm por dia, indicando o possível término da vazante para a próxima semana.

**Bacia do rio Solimões:** Em Tabatinga houve uma subida intensa do nível do rio, com aproximadamente 3 metros de subida na última semana, o que de acordo com o período aponta para o início do processo de cheia nesta região. Ainda não está disponível a atualização dos dados para a estação de Fonte Boa. Em Itapéua o nível do rio apresentou uma média de subida de 9 cm diários na última semana, este comportamento indica um possível fim do processo de vazante nesta estação, a ser confirmado na próxima semana. Em Manacapuru, o rio continua em processo de vazante apresentando uma redução na intensidade de descida.

**Bacia do rio Purus:** Em Rio Branco - AC o nível do rio apresentou forte oscilação e o registro mais recente foi de uma subida de 32 centímetros em 24 horas. Em Beruri o nível do rio estabilizou na última semana e no registro mais recente subiu 11 centímetros, o que também indica a proximidade do período de enchente nesta região.

**Bacia do rio Madeira:** Em Humaitá o rio Madeira subiu alguns centímetros, confirmando o início do processo de enchente na região.

**Bacia do rio Amazonas:** As estações monitoradas da calha principal do rio Amazonas apresentaram reduções de nível nas últimas semanas e mantiveram o processo regular de vazante na região. Os níveis do rio nas estações monitoradas ainda permanecem abaixo dos limites inferiores da zona de normalidade.

*OBS.: Por motivos operacionais, as estações de Fonte Boa e Parintins não estão apresentando dados atualizados.*

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.

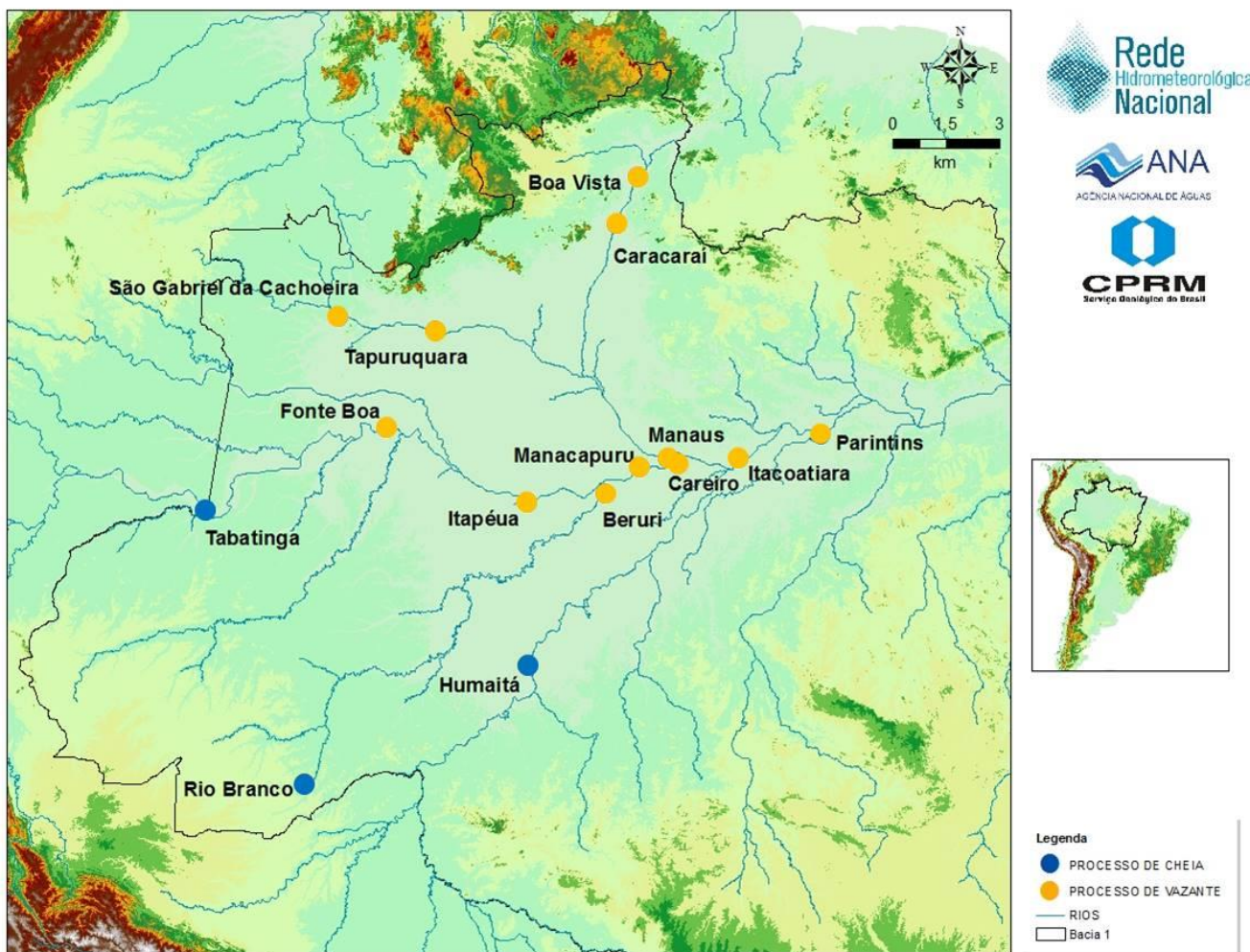


Figura 01. Processos do ano hidrológico nas principais estações da Amazônia Ocidental

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	-704	28/10/21	485	-143	28/10/22	342
Beruri (Purus)	24/06/15	2236	-1508	28/10/15	519	209	28/10/22	728
Boa Vista (Branco)	08/06/11	1028	-675	28/10/11	506	-153	28/10/22	353
Caracaraí (Branco)	09/06/11	1114	-738	28/10/11	577	-201	28/10/22	376
Careiro (P. Careiro)	16/06/21	1747	-1363	28/10/21	598	-214	28/10/22	384
Fonte Boa (Solimões)	06/06/15	2282	-1154	03/10/15	0	1128	03/10/22	1128
Humaitá (Madeira)	11/04/14	2563	-1435	28/10/14	1147	-19	28/10/22	1128
Itacoatiara (Amazonas)	27/05/21	1520	-1184	28/10/21	603	-267	28/10/22	336
Itapeuá (Solimões)	24/06/15	1801	-1364	28/10/15	565	-128	28/10/22	437
Manacapuru (Solimões)	17/06/21	2086	-1432	28/10/21	1013	-359	28/10/22	654
Manaus (Negro)	16/06/21	3002	-1383	28/10/21	1963	-344	28/10/22	1619
Parintins (Amazonas)	21/05/21	947	-779	13/10/21	301	-133	13/10/22	168
Rio Branco (Acre)	05/03/15	1834	-1510	28/10/15	210	114	28/10/22	324
S. G. C. (Negro)	11/06/21	1268	-518	28/10/21	912	-162	28/10/22	750
Tabatinga (Solimões)	28/05/99	1382	-956	28/10/99	228	198	28/10/22	426
S.I.N.Tapuruquara (Negro)	02/06/76	890	-549	22/10/76	348	-7	22/10/22	341

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	284	28/10/80	434	-92	28/10/22	342
Beruri (Purus)	25/10/10	518	210	28/10/10	519	209	28/10/22	728
Boa Vista (Branco)	14/02/16	-57	410	28/10/16	156	197	28/10/22	353
Caracaraí (Branco)	24/03/98	-10	386	28/10/98	166	210	28/10/22	376
Careiro (P. Careiro)	25/10/10	125	259	28/10/10	144	240	28/10/22	384
Fonte Boa (Solimões)	17/10/10	802	326	03/10/10	963	165	03/10/22	1128
Humaitá (Madeira)	01/10/69	833	295	28/10/69	990	138	28/10/22	1128
Itacoatiara (Amazonas)	24/10/10	91	245	28/10/10	102	234	28/10/22	336
Itapeuá (Solimões)	20/10/10	131	306	28/10/10	212	225	28/10/22	437
Manacapuru (Solimões)	26/10/10	392	262	28/10/10	414	240	28/10/22	654
Manaus (Negro)	24/10/10	1363	256	28/10/10	1374	245	28/10/22	1619
Parintins (Amazonas)	24/10/10	-186	354	13/10/10	-71	239	13/10/22	168
Rio Branco (Acre)	17/09/16	130	194	28/10/16	228	96	28/10/22	324
S. G. C. (Negro)	07/02/92	330	420	28/10/92	638	112	28/10/22	750
Tabatinga (Solimões)	11/10/10	-86	512	28/10/10	70	356	28/10/22	426
S.I.N.Tapuruquara (Negro)	13/03/80	28	313	22/10/80	456	-115	22/10/22	341

## 2. Dados Climatológicos

### Análise da Precipitação sobre a Bacia Amazônica Ocidental no período 27/09 a 26/10/2022.

Durante o período em análise, 27 de setembro a 26 de outubro, final da estação seca em parte da região, ainda são observados volumes significativos 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 sul da área monitorada. Os volumes mais baixos, com mediana inferior a 115 mm, são observados no sul da região sobre as bacias do Branco (80 mm), Guaporé (87 mm), Mamoré (90 mm), Ucayali (104 mm) e Beni (111 mm). Acumulados de precipitação média entre variando entre 116 e 154 mm ocorrem sobre o Ji Paraná (116 mm), Aripuanã (117 mm), Madeira (120 mm), Coari (131 mm), Marañon (137 mm), Purus (138 mm), Tefé (149 mm), Juruá (152 mm) e Negro (154 mm), os maiores valores acumulados em 30 dias, superiores a 170 mm, normalmente são observados sobre o curso principal do Solimões (172 mm), Javari (177 mm), Jutai (185 mm), Japurá (205 mm), Napo (216 mm) e o máximo observado sobre a bacia do Içá (218 mm).

O período de 27 de setembro a 26 de outubro de 2022 (Figura 2, quadro maior, à esquerda) chuvas abaixo da climatologia ocorreram em parte da área monitorada, caracterizando bacias do Içá, Japurá, Jutai, curso principal do Solimões e bacia do Ucayali. Excesso de precipitação observado sobre as bacias do Aripuanã, Branco, Coari, Guaporé, Javari, Ji-Paraná e Madeira. Bacias do Beni, Juruá, Mamoré, Marañon, Napo, Negro, Purus e Tefé alternando áreas de anomalias positivas e negativas, apresentaram chuvas próximas da climatologia em 30 dias.

A Figura 2 (quadro superior à direita) mostra a precipitação média acumulada no período de 27 de setembro a 26 de outubro de 2022, com valor máximo de 223 mm sobre a bacia do Napo, 211 mm sobre o Javari, média acumulada de 197 mm sobre o Japurá, 191 mm sobre o Içá e 181 mm sobre o Aripuanã, volumes de médios de precipitação estimados entre 179 e 147 mm ocorreram em ordem decrescente sobre as bacias do Tefé, Negro, Madeira, Branco, Coari, Marañon, Juruá, curso principal do Solimões e bacia do Ji-Paraná. Precipitação média inferior a 150 mm estimada sobre as bacias do Beni (146 mm), Jutai (143 mm), Purus (141 mm), bacia do Guaporé (131 mm), Mamoré (102 mm) e precipitação média de 61 mm acumulados nos últimos 30 dias sobre a bacia do Ucayali.

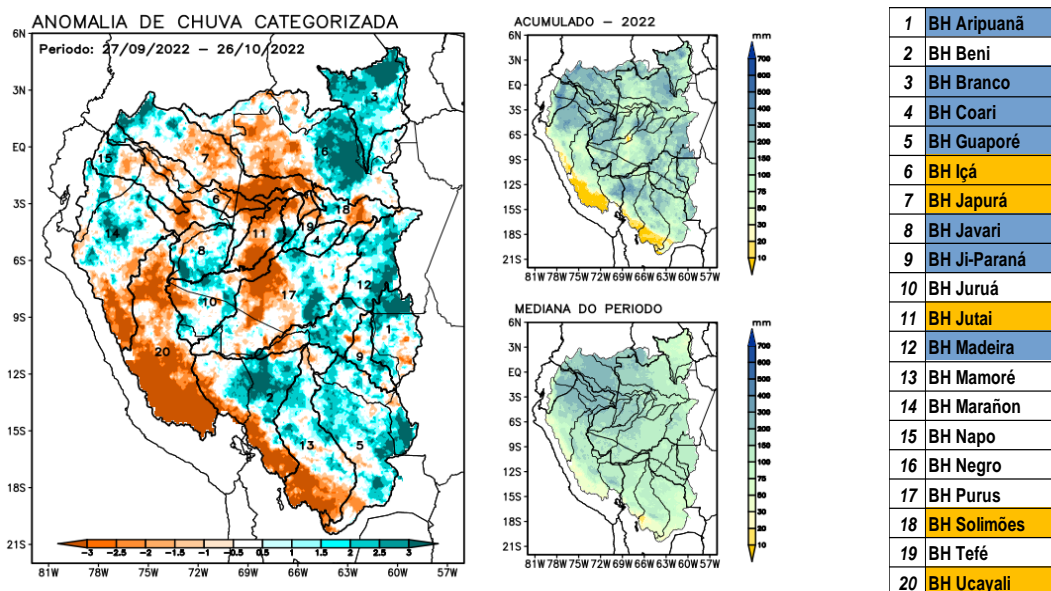


Figura 02 – Distribuição das anomalias de precipitação acumuladas nos últimos 30 dias sobre a Bacia Amazônica Ocidental. Média histórica calculada com base no período de 2000 a 2021. Fonte: <http://ftp.cptec.inpe.br/modelos/io/produtos/MERGE/>

### 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) – 27 de setembro a 26 de outubro							27/09/2022 a 26/10/2022	Anomalia Categorizada
	5%	20%	35%	50%	65%	80%	95%		
BH Aripuanã	59	82	99	117	145	178	240	181	1.2
BH Beni	55	76	94	111	138	167	224	146	0.1
BH Branco	24	46	63	80	111	140	183	169	1.9
BH Coari	74	95	114	131	154	174	209	156	0.8
BH Guaporé	30	54	71	87	111	135	190	131	1.0
BH Içá	120	165	192	218	257	292	358	191	-0.8
BH Japurá	117	156	182	205	237	266	323	197	-0.5
BH Javari	108	136	158	177	208	238	286	211	0.7
BH Ji-Paraná	56	82	99	116	144	174	239	147	0.7
BH Juruá	89	112	131	152	183	213	260	153	-0.1
BH Jutai	111	140	163	185	221	252	296	143	-1.4
BH Madeira	57	83	102	120	147	175	225	175	1.2
BH Mamoré	41	59	74	90	114	143	204	102	-0.3
BH Marañon	64	93	117	137	163	188	238	154	0.0
BH Napo	99	152	183	216	259	300	368	223	0.0
BH Negro	79	110	133	154	184	212	263	175	0.3
BH Purus	72	98	118	138	165	190	233	141	0.0
BH Solimões	98	126	149	172	209	243	301	153	-0.6
BH Tefé	93	113	132	149	181	217	272	179	0.4
BH Ucayali	57	75	90	104	125	146	187	61	-2.2

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

	30/08/2022 a 28/09/2022		06/09/2022 a 05/10/2022		13/09/2022 a 12/10/2022		20/09/2022 a 19/10/2022	
	Precipitação Acumulada	Anomalia Categorizada	Precipitação Acumulada	Anomalia Categorizada	Precipitação Acumulada	Anomalia Categorizada	Precipitação Acumulada	Anomalia Categorizada
BH Aripuanã	32	-1.5	56	-0.9	96	0.1	108	-0.2
BH Beni	62	-0.5	112	0.8	141	0.7	129	-0.1
BH Branco	176	1.6	139	0.9	127	1.1	145	1.5
BH Coari	92	-0.6	108	0.2	107	-0.2	135	0.4
BH Guaporé	20	-1.7	44	-0.7	74	0.3	105	0.9
BH Içá	84	-2.6	81	-2.6	94	-2.5	147	-1.7
BH Japurá	123	-1.8	123	-1.9	139	-1.6	176	-0.9
BH Javari	80	-1.8	89	-1.7	112	-1.6	175	0.0
BH Ji-Paraná	59	-0.2	93	0.5	113	0.6	140	0.8
BH Juruá	86	-0.8	100	-0.8	109	-1.0	144	-0.1
BH Jutai	85	-1.7	88	-1.7	114	-1.5	114	-1.7
BH Madeira	61	-0.9	93	0.0	100	-0.1	131	0.2
BH Mamoré	53	-0.3	83	0.3	105	0.5	93	-0.2
BH Marañon	82	-0.6	89	-0.5	115	-0.2	140	0.2
BH Napo	87	-2.2	92	-2.1	103	-2.1	206	-0.1
BH Negro	160	-0.1	133	-0.7	115	-1.1	141	-0.5
BH Purus	48	-2.0	67	-1.5	88	-1.1	111	-0.6
BH Solimões	79	-1.7	80	-1.6	87	-1.8	113	-1.4
BH Tefé	143	1.3	138	0.9	165	1.2	165	0.6
BH Ucayali	48	-1.2	50	-1.5	57	-1.7	64	-1.8

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%
INDICE	-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	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 27 de setembro a 26 de outubro de 2022, chuvas abaixo da climatologia observadas sobre a bacia do Ucayali (-2.2) caracterizada como muito seco, Jutai (-1.4) em condição de seco, Içá (-0.8), curso principal do Solimões (-0.6) e bacia do Japurá (-0.5) caracterizadas em condição de tendência a seco, excesso de precipitação observado sobre as bacias do Branco (1.9) em condição de tendência a muito chuvoso, bacias do Aripuanã e Madeira (1.2) e Guaporé (1.0) em condição de chuvoso, Coari (0.8), bacias do Javari e do Ji-Paraná (0.7) categorizadas com tendência a chuvoso. Bacias do Aripuanã, Branco, Coari, Guaporé, Javari, Ji-Paraná e Madeira. Bacias do Beni, Juruá, Mamoré, Marañon, Napo, Negro, Purus e Tefé categorizadas em condição de normalidade em relação a precipitação acumulada em 30 dias.

### Prognóstico de anomalia de precipitação

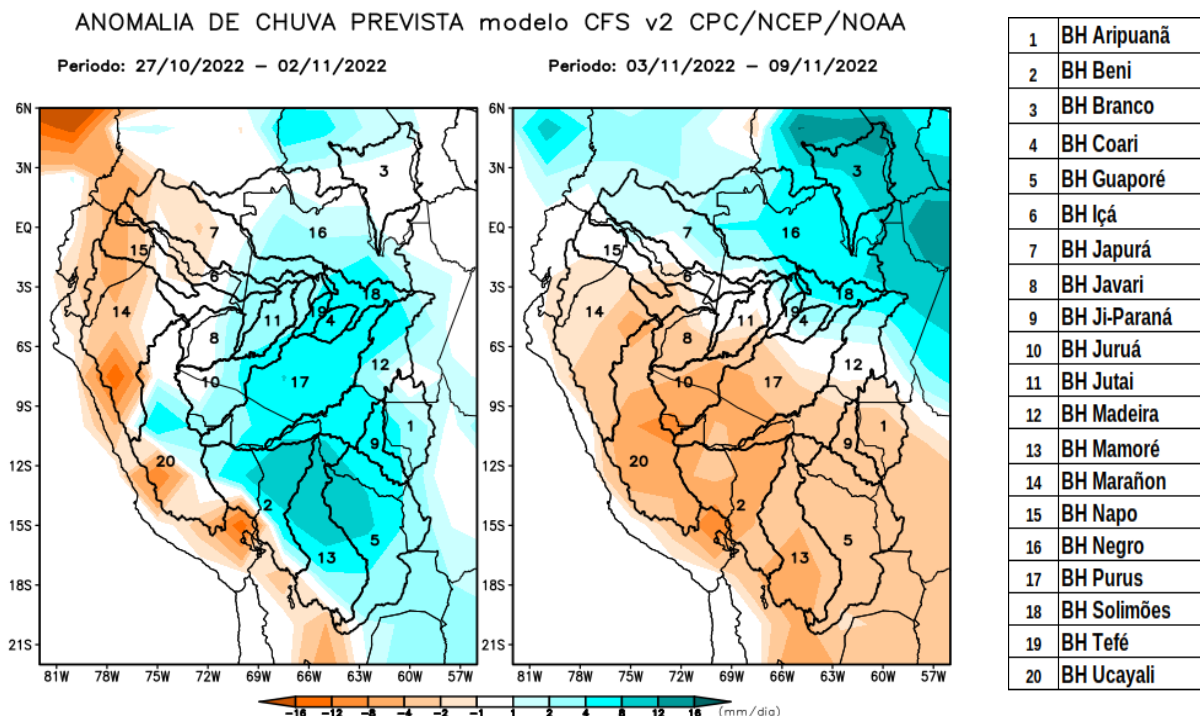


Figura 03 - Prognóstico semanal de anomalias de precipitação Fonte: <http://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/people/mchen/CFSv2FCST/weekly/>

Segundo o CPC/NOAA (Climate Prediction Center – National Oceanic and Atmospheric Administration), o prognóstico de anomalias de precipitação entre os dias 27 a 02/11/2022, (Figura 3 - esquerda), previsão de precipitação acima da climatologia do período (azul), poderão ser observadas em grande parte da região, sobre as bacias do Aripuanã, Beni, Coari, Guaporé, Ji-Paraná, Juruá, Jutai, Madeira, Mamoré, Negro, Purus, curso principal do Solimões e bacia do Tefé. Chuvas abaixo (laranja) da climatologia poderão ser observadas no oeste da região sobre as bacias do Içá, Japurá, Marañon, Napo e Ucayali.

A Figura 3 – direita, apresenta o prognóstico do CPC/NOAA para o período 03/11 a 09/11/2022, previsão de precipitação acima da climatologia do período (azul), poderão ser observadas no nordeste da região, sobre as bacias do Branco, Coari, Japurá, baixo Madeira, Negro, curso principal do Solimões e bacia do Tefé. Chuvas abaixo (laranja) da climatologia poderão ser observadas no sudeste da região sobre as bacias do Aripuanã, Beni, Guaporé, Içá, Javari, Ji-Paraná, Juruá, Jutai, Mamoré, Marañon, Purus e Ucayali.

### 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 régua linimétrica 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).

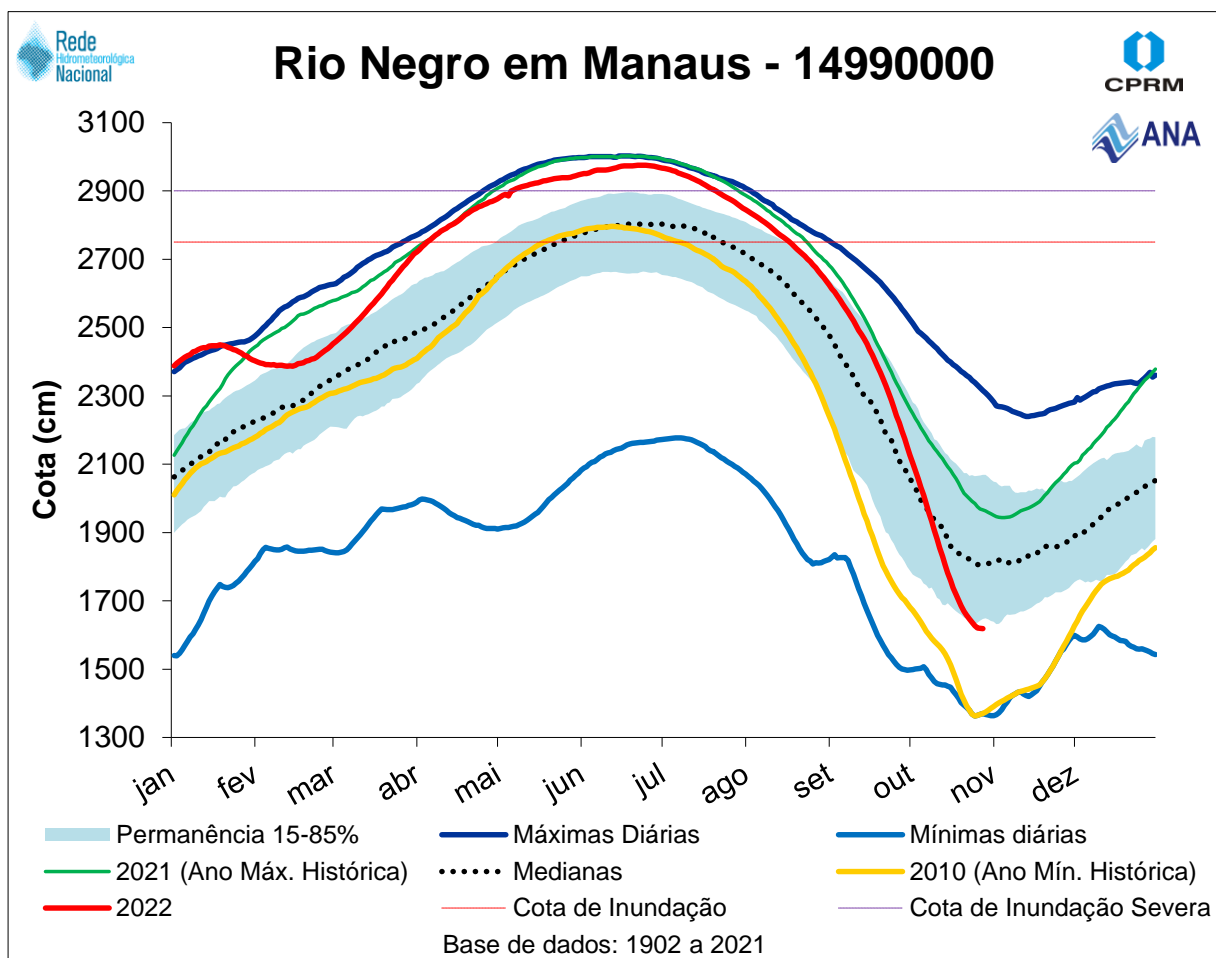


Figura 04. Cotograma do Rio Negro em Manaus.

Cota em **28/10/2022** : **1619 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).

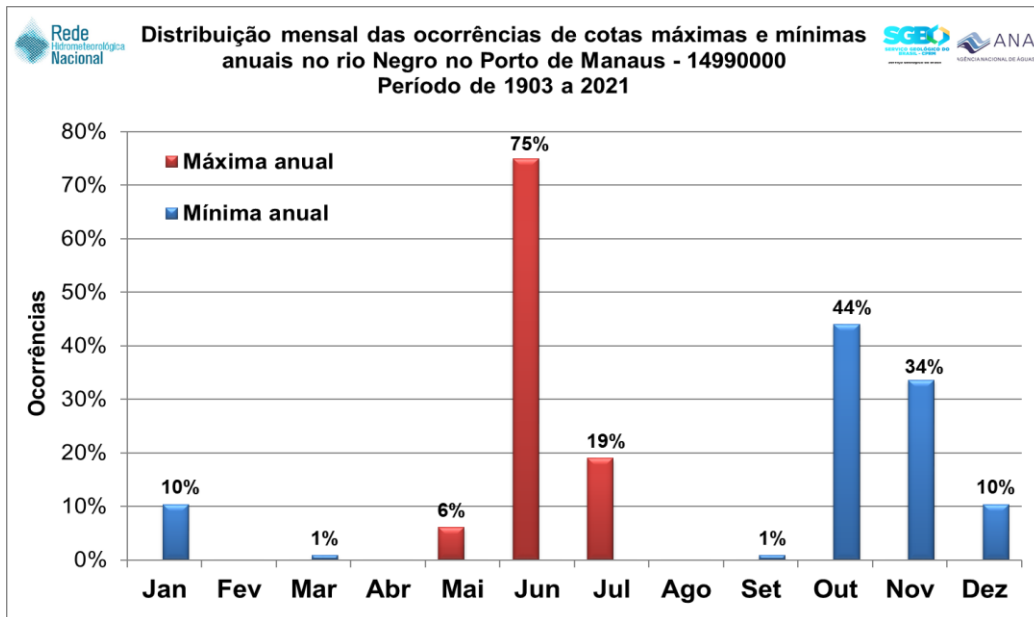


Figura 04. Meses de ocorrência dos eventos de máxima e mínima na estação de Porto de Manaus no período de 1903 a 2021.

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

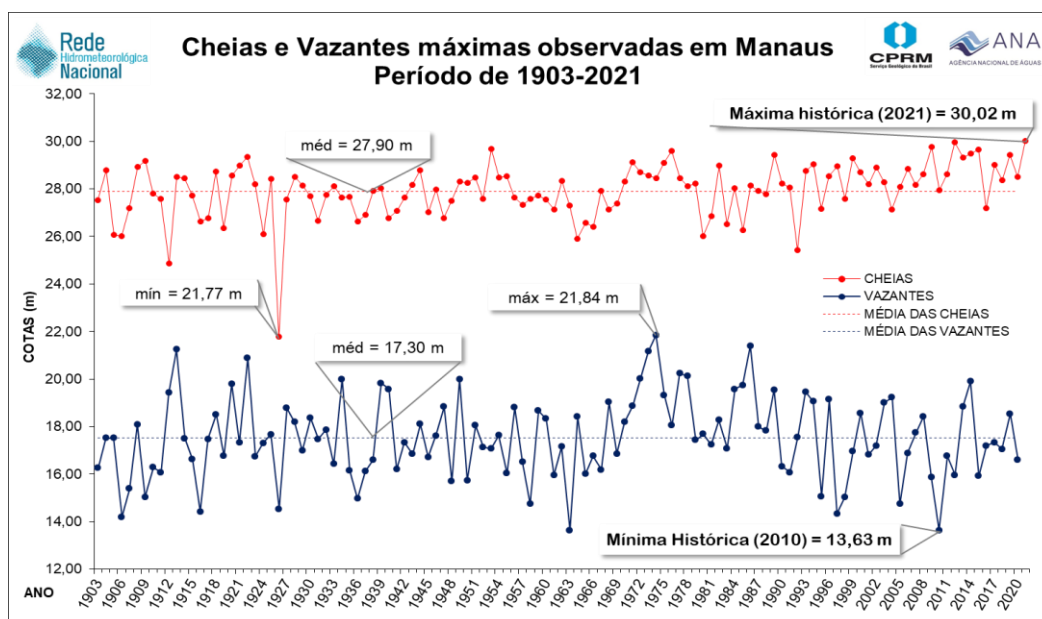
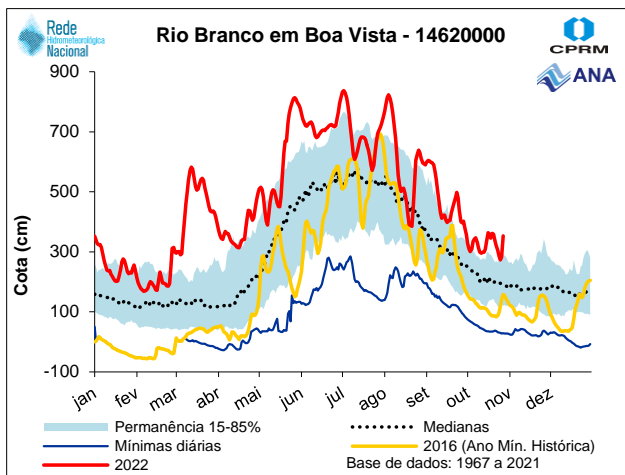
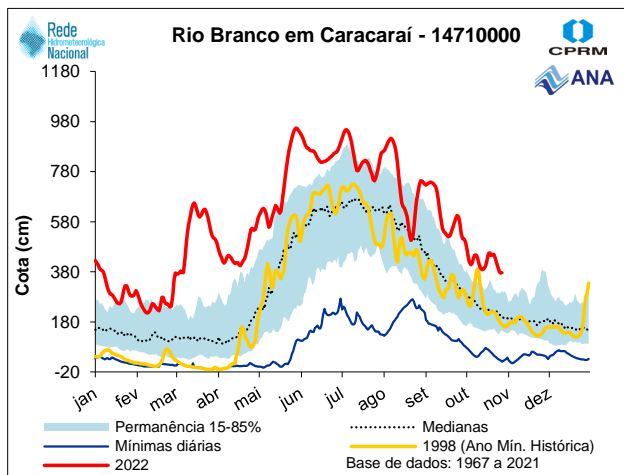


Figura 05. Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1903 a 2021.

### 3.1 - Bacia do rio Branco

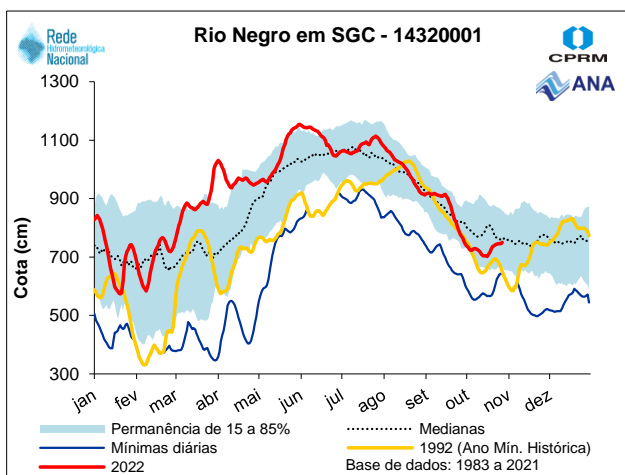


Cota em 28/10/2022 : 353 cm

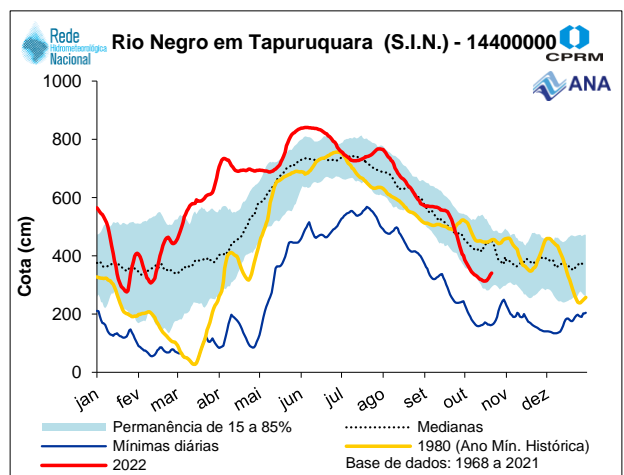


Cota em 28/10/2022 : 376 cm

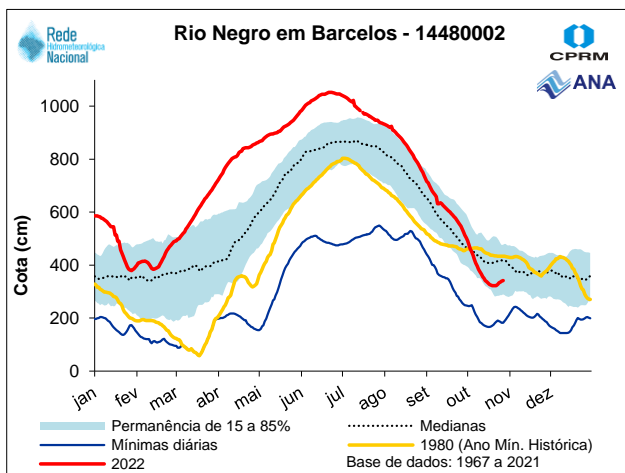
### 3.2 - Bacia do rio Negro



Cota em 28/10/2022 : 750 cm

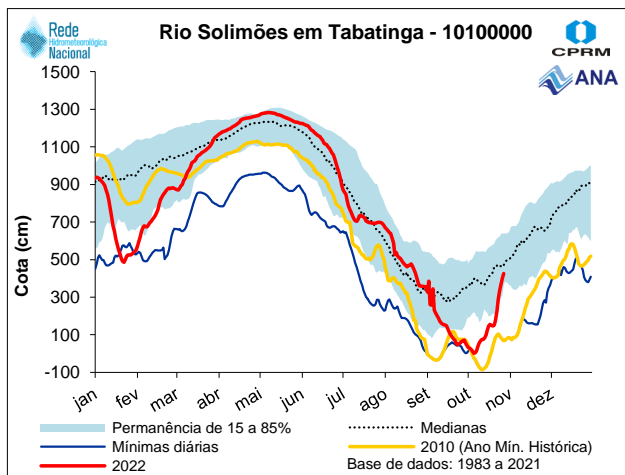


Cota em 22/10/2022 : 341 cm

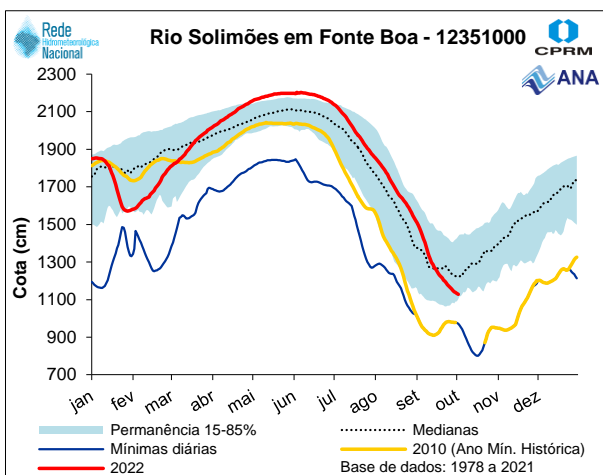


Cota em 28/10/2022 : 342 cm

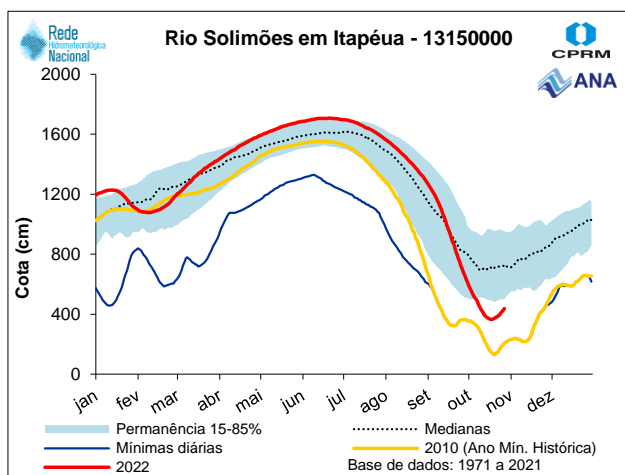
### 3.3 - Bacia do rio Solimões



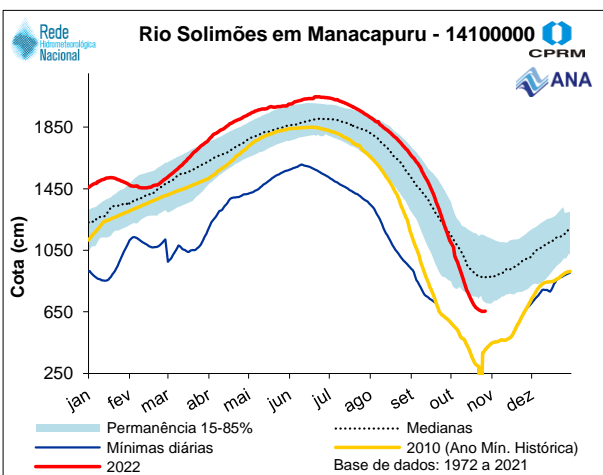
Cota em 28/10/2022 : 426 cm



Cota em 03/10/2022 : 1128 cm

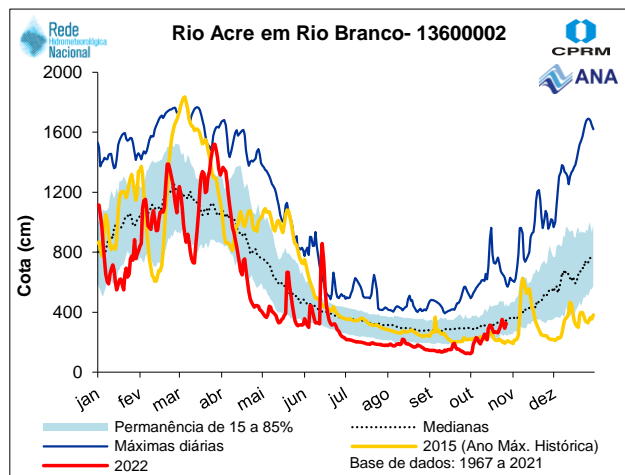


Cota em 28/10/2022 : 437 cm

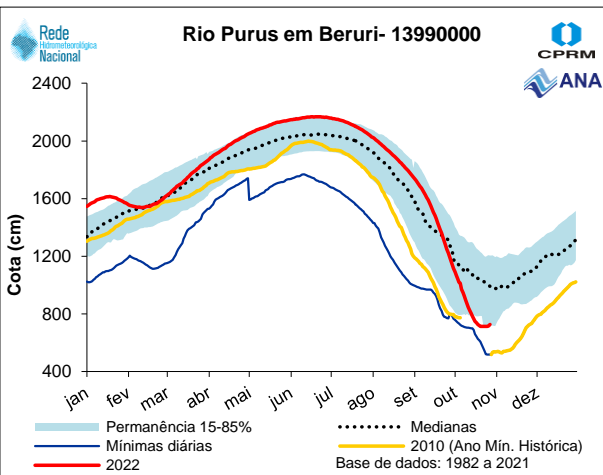


Cota em 28/10/2022 : 654 cm

### 3.4 - Bacia do rio Purus

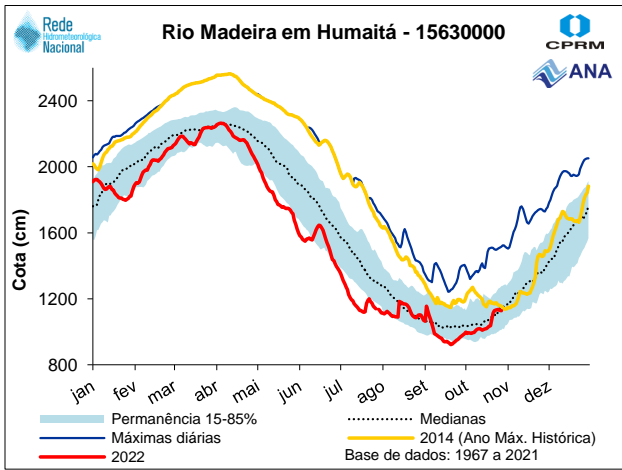


Cota em 28/10/2022 : 324 cm



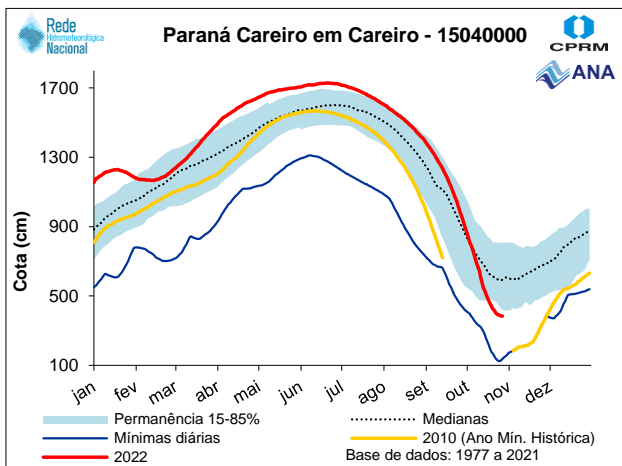
Cota em 28/10/2022 : 728 cm

### 3.5 - Bacia do rio Madeira

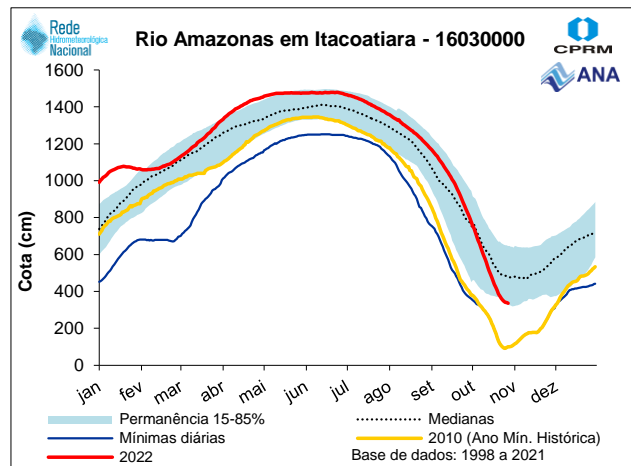


Cota em 28/10/2022 : 1128 cm

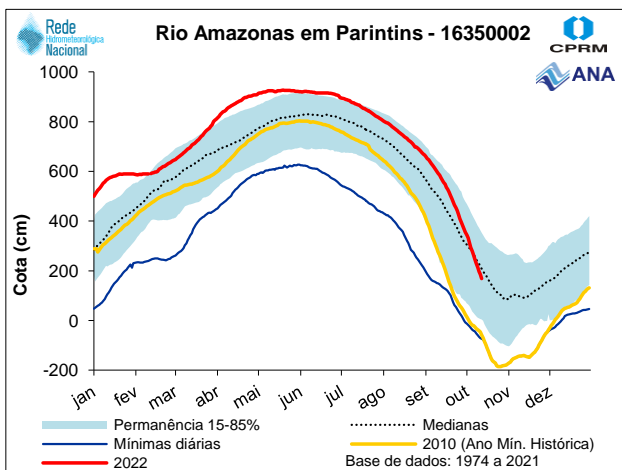
### 3.6 - Bacia do rio Amazonas



Cota em 28/10/2022 : 384 cm



Cota em 28/10/2022 : 336 cm



Cota em 13/10/2022 : 168 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, 28 de outubro de 2022

---

**Luna Gripp Simões Alves**

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

---

**Jussara Socorro Cury Maciel**

Pesquisadora em Geociências  
Superintendência Regional de Manaus  
Serviço Geológico do Brasil

---

**Artur Matos**

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

**PARCERIA:**

