

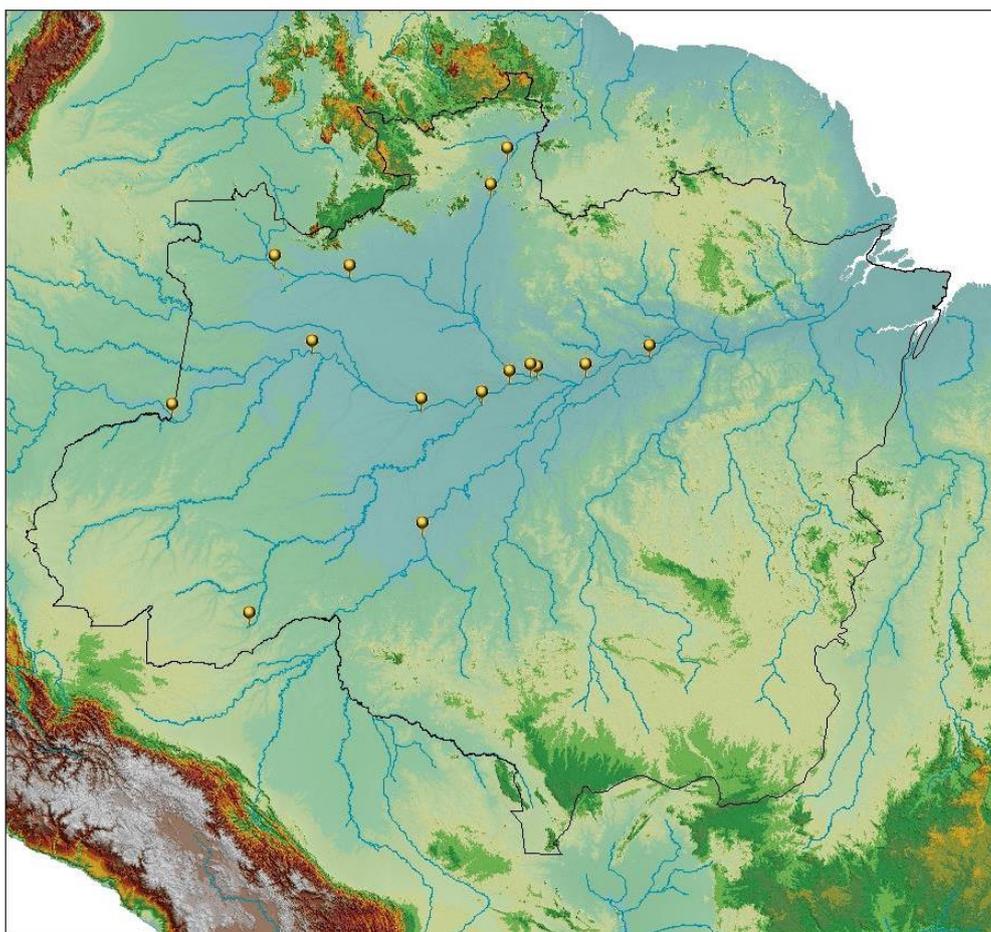


SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM  
DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL – DHT  
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

---

## BOLETIM DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

---



*Boletim nº 14*

- 09 de abril de 2021 -

## 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 fornecidos pelo SIPAM – Sistema de Proteção da Amazônia. 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:** As estações do rio Branco, Boa Vista e Caracaraí, apresentaram subida expressiva na última semana, indicando princípio do processo de enchente.

**Bacia do rio Negro:** Em São Gabriel da Cachoeira e Santa Isabel do rio Negro, o nível do rio Negro subiu expressivamente na última semana e ainda é alto para o atual período (princípio de abril). Em São Gabriel da Cachoeira, o nível atual representa a máxima da série histórica para o atual período do ano. Em Manaus, o rio Negro segue em processo de enchente, subindo a uma média de 5 cm por dia na última semana. O nível atual em Manaus é considerado alto para o período.

**Bacia do rio Solimões:** As estações da calha do rio Solimões se encontram em processo de enchente. Nos municípios de Coari (Estação de Itapéua) e Manacapuru, os níveis atualmente observados são maiores do que os esperados para o atual período do ano.

**Bacia do rio Purus:** Em Rio Branco (Acre), o rio Acre apresentou variações de níveis nas últimas semanas, indicando provável fim do período de enchente na estação. Na sua foz (estação de Beruri - AM), o rio Purus vem apresentando subida de nível nas últimas semanas, em processo de enchente.

**Bacia do rio Madeira:** Em Humaitá, o rio Madeira se encontra em processo de enchente, com níveis dentro da normalidade para o atual período do ano.

**Bacia do rio Amazonas:** Nas estações monitoradas do rio Amazonas, o rio se encontra em processo de enchente, com níveis altos para o atual período do ano.

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.

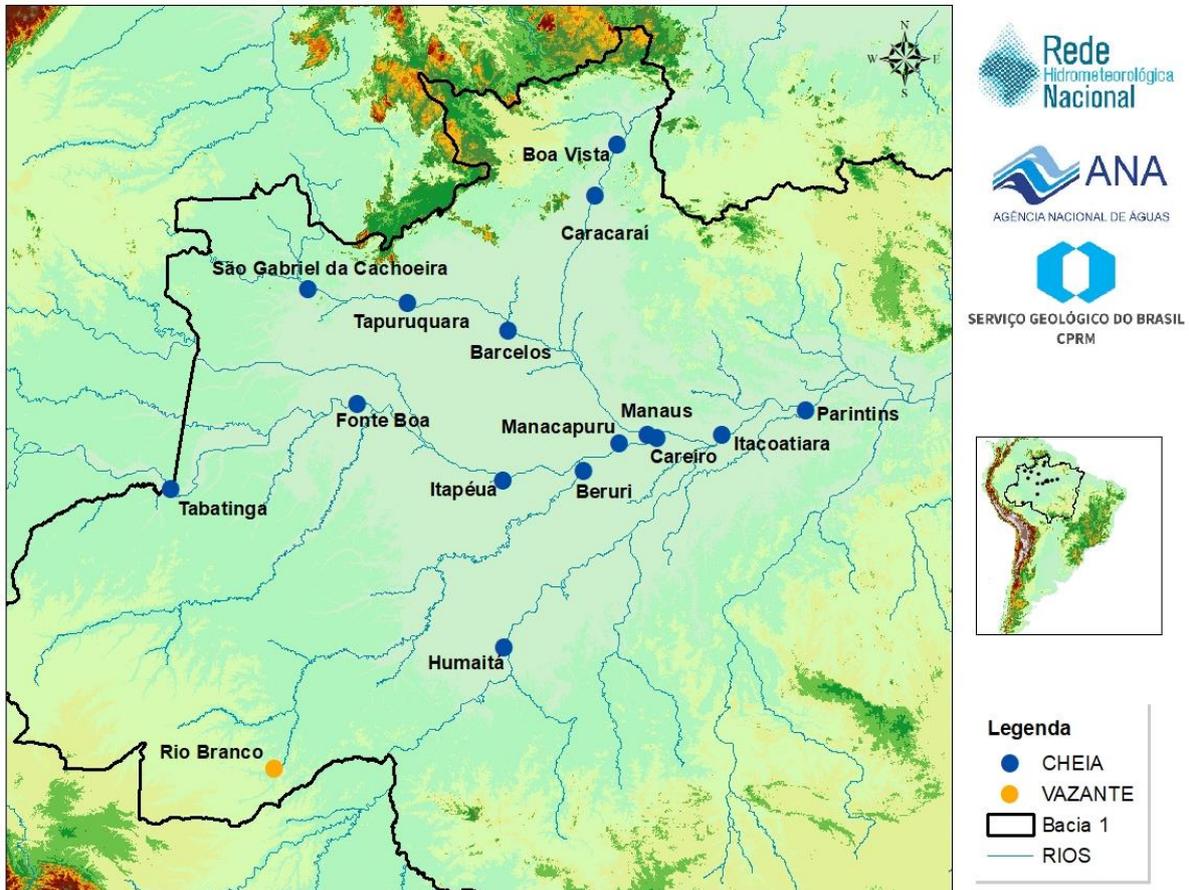


Figura 01. Processos do ano hidrológico nas principais estações da Amazônia Ocidental

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)	13/06/76	1032	-435	30/03/76	617	-20	30/03/21	597
Beruri (Purus)	24/06/15	2236	-267	05/04/15	1994	-25	05/04/21	1969
Boa Vista (Branco)	08/06/11	1028	-627	09/04/11	210	191	09/04/21	401
Caracaraí (Branco)	09/06/11	1114	-765	09/04/11	233	116	09/04/21	349
Careiro (P. Careiro)	30/05/12	1743	-188	09/04/12	1587	-32	09/04/21	1555
Fonte Boa (Solimões)	06/06/15	2282	-304	08/02/15	2014	-36	08/02/21	1978
Humaitá (Madeira)	11/04/14	2563	-319	08/04/14	2560	-316	08/04/21	2244
Itacoatiara (Amazonas)	19/06/09	1604	-223	09/04/09	1490	-109	09/04/21	1381
Itapeuá (Solimões)	24/06/15	1801	-228	08/04/15	1589	-16	08/04/21	1573
Manacapuru (Solimões)	25/06/15	2078	-219	09/04/15	1836	23	09/04/21	1859
Manaus (Negro)	29/05/12	2997	-222	09/04/12	2810	-35	09/04/21	2775
Parintins (Amazonas)	31/05/09	936	-94	09/04/09	846	-4	09/04/21	842
Rio Branco (Acre)	05/03/15	1834	-588	08/04/15	829	417	08/04/21	1246
S. G. C. (Negro)	20/07/02	1217	-104	09/04/02	877	236	09/04/21	1113
Tabatinga (Solimões)	28/05/99	1382	-195	09/04/99	1241	-54	09/04/21	1187
S.I.N.Tapuruquara(Negro)	02/06/76	890	-230	09/04/76	692	-32	09/04/21	660

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	539	30/03/80	198	399	30/03/21	597
Beruri (Purus)	25/10/10	518	1451	05/04/10	1724	245	05/04/21	1969
Boa Vista (Branco)	14/02/16	-57	458	09/04/16	-10	411	09/04/21	401
Caracaraí (Branco)	24/03/98	-10	359	09/04/98	5	344	09/04/21	349
Careiro (P. Careiro)	25/10/10	125	1430	09/04/10	1264	291	09/04/21	1555
Fonte Boa (Solimões)	17/10/10	802	1176	08/02/10	1764	214	08/02/21	1978
Humaitá (Madeira)	01/10/69	833	1411	08/04/69	1961	283	08/04/21	2244
Itacoatiara (Amazonas)	24/10/10	91	1290	09/04/10	1149	233	09/04/21	1381
Itapeuá (Solimões)	20/10/10	131	1442	08/04/10	1305	268	08/04/21	1573
Manacapuru (Solimões)	26/10/10	392	1467	09/04/10	1570	289	09/04/21	1859
Manaus (Negro)	24/10/10	1363	1412	09/04/10	2476	299	09/04/21	2775
Parintins (Amazonas)	24/10/10	-186	1028	09/04/10	644	198	09/04/21	842
Rio Branco (Acre)	17/09/16	130	1116	08/04/16	629	617	08/04/21	1246
S. G. C. (Negro)	07/02/92	330	783	09/04/92	610	503	09/04/21	1113
Tabatinga (Solimões)	11/10/10	-86	1273	09/04/10	1067	120	09/04/21	1187
S.I.N.Tapuruquara(Negro)	13/03/80	28	632	09/04/80	411	249	09/04/21	660

## 2. Dados Climatológicos (SIPAM)

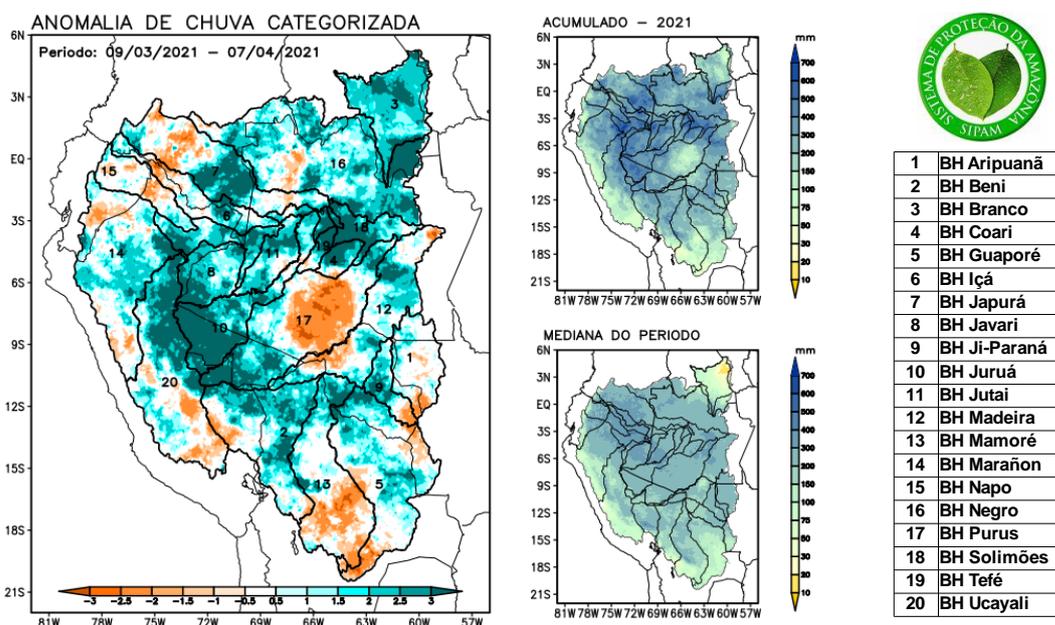


### Análise da Precipitação sobre a Bacia Amazônica Ocidental no período 09/03 a 07/04/2021.

Durante o período em análise, 09 de março a 07 de abril, estação das chuvas 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 oeste da região e os menores no extremo norte. Os volumes mais baixos, com mediana inferior a 195 mm, observados sobre Branco (70 mm), Guaporé (150 mm), Ucayali (159 mm), Mamoré (168 mm), Beni e Marañon (193 mm). Volumes entre 219 e 268 mm ocorrem na bacia do Ji-Paraná (219 mm), Madeira e Aripuanã (230 mm), Negro (239 mm), Juruá (250 mm), Purus (251 mm) e Tefé (268 mm). Os maiores valores, representados por medianas acima de 280 mm, são observados sobre o Japurá (281 mm), Coari (284 mm), Jutai (285 mm), Napo (292 mm), Javari (298 mm), curso principal do Rio Solimões (305 mm) e o máximo de 315 mm acumulados na bacia do Rio Içá.

No período de 09 de março a 07 de abril de 2021 (Figura 2, quadro maior, à esquerda), grande parte das bacias monitoradas apresentou excesso de precipitação em provável resposta ao evento La Niña, bacias do Beni, Branco, Coari, Guaporé, Içá, Japurá, Javari, Ji-Paraná, Juruá, Jutai, Madeira, Marañon, Negro, Solimões, Tefé e Ucayali foram consideradas com precipitação acima do esperado no período. Bacias do Aripuanã, Mamoré, Napo e Purus com estimativas de chuva próximas a climatologia do período.

A Figura 2 (quadro superior à direita) mostra a precipitação média acumulada no período 09 de março a 07 de abril de 2021, com valor máximo de 447 mm sobre o curso principal do Solimões, 431 mm na bacia do Javari, 401 mm sobre o Juruá, 395 mm sobre a bacia do Tefé e 391 mm sobre o Coari, acumulados mensais médios entre 385 e 255 mm ocorreram em ordem decrescente sobre as bacias de captação dos rios Jutai, Içá, Japurá, Negro, Napo, Ji-Paraná, Madeira, Purus e Beni. Demais bacias hidrográficas apresentaram precipitação inferior a 240 mm, Aripuanã (239 mm), Marañon (238 mm), Ucayali (224 mm), Branco (190 mm), Guaporé (183 mm) e média de 176 mm sobre a bacia do Mamoré.



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 2020.



**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 2019, levando-se em conta o limite geográfico das bacias hidrológicas 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

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

	Quantis de Precipitação 2000 a 2020 (mm) – 09 de março a 07 de abril							09/03/2021 a 07/04/2021	Anomalia Categorizada
	5%	20%	35%	50%	65%	80%	95%		
BH Aripuanã	70	151	197	230	265	305	375	239	0.2
BH Beni	90	136	167	193	220	254	317	255	1.4
BH Branco	16	38	53	70	96	147	223	190	2.1
BH Coari	179	230	259	284	309	340	392	391	1.9
BH Guaporé	65	100	125	150	178	214	280	183	0.7
BH Içá	164	234	279	315	354	397	464	361	0.7
BH Japurá	158	216	250	281	314	355	426	338	0.8
BH Javari	159	230	267	298	333	375	450	431	2.1
BH Ji-Paraná	60	143	187	219	251	290	348	286	1.2
BH Juruá	126	192	223	250	278	311	374	401	2.4
BH Jutai	131	206	248	285	321	363	429	385	1.7
BH Madeira	91	162	198	230	263	303	385	280	0.8
BH Mamoré	69	111	139	168	197	236	301	176	0.0
BH Marañon	94	139	168	193	222	262	334	238	0.8
BH Napo	154	206	247	292	332	383	467	295	0.0
BH Negro	111	174	209	239	271	315	387	332	1.6
BH Purus	122	188	222	251	281	321	396	264	0.3
BH Solimões	169	232	270	305	341	388	463	447	2.1
BH Tefé	171	207	241	268	291	323	385	395	1.8
BH Ucayali	78	116	138	159	184	217	290	224	1.1

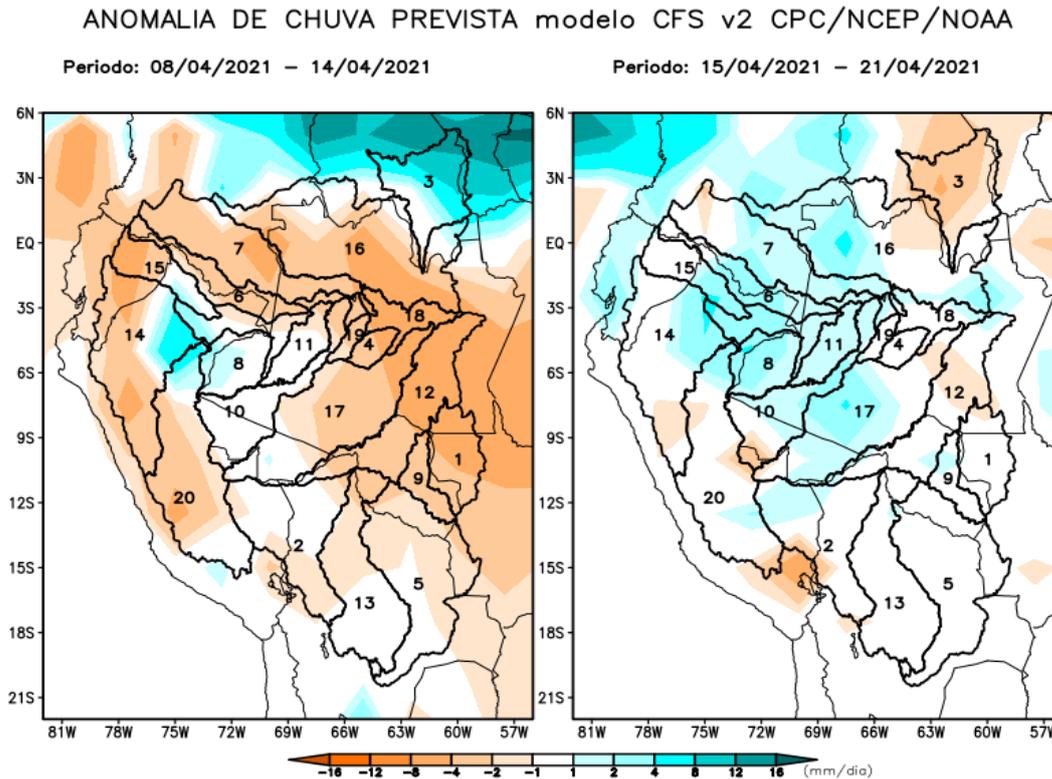
Tabela 04. Precipitação observada no período e anomalia categorizada pelo método dos quantis (Produto MERGE/GMP)

	09/02/2021 a 10/03/2021		16/02/2021 a 17/03/2021		23/02/2021 a 24/03/2021		02/03/2021 a 31/03/2021	
	Precipitação Acumulada	Anomalia Categorizada						
BH Aripuanã	341	1.4	300	0.9	307	1.2	259	0.4
BH Beni	305	0.6	233	-0.2	232	0.4	228	0.7
BH Branco	39	-0.3	80	0.7	93	0.9	132	1.6
BH Coari	291	0.3	277	0.1	324	0.6	382	1.9
BH Guaporé	191	-0.3	168	-0.4	192	0.5	190	0.7
BH Içá	268	0.0	311	0.5	344	0.6	354	0.7
BH Japurá	243	0.2	284	0.6	319	0.7	343	0.9
BH Javari	407	2.2	347	1.3	392	1.6	434	2.2
BH Ji-Paraná	194	-0.9	214	-0.4	292	1.0	272	0.8
BH Juruá	456	2.4	367	2.0	357	1.8	389	2.0
BH Jutai	351	0.7	329	0.7	312	0.3	383	1.5
BH Madeira	335	1.1	296	0.8	294	0.8	304	1.1
BH Mamoré	206	-0.6	188	-0.3	196	0.2	184	0.1
BH Marañon	187	0.2	209	0.6	218	0.7	235	0.9
BH Napo	209	-0.7	242	-0.3	265	-0.2	306	0.2
BH Negro	238	0.5	242	0.5	269	0.6	316	1.4
BH Purus	329	0.5	264	-0.2	270	-0.1	269	0.1
BH Solimões	345	1.0	321	0.7	385	1.2	444	2.0
BH Tefé	268	-0.1	284	0.4	329	0.7	356	1.1
BH Ucayali	278	0.9	211	0.2	214	0.5	226	0.9



A análise da Tabela 3, observando a média dos índices de anomalia categorizada na área de cada bacia de captação, no período de 09 de março a 07 de abril de 2021, bacias do Juruá (2.4), Branco, Javari e curso principal do Solimões (2.1) caracterizadas como muito chuvoso, bacias do Coari (1.9), Tefé (1.8), Jutaí (1.7) e bacia do Negro (1.6) caracterizadas com tendência a muito chuvoso, bacias do Beni (1.4), Ji-Paraná (1.2) e Ucayali (1.1) categorizadas como chuvoso, bacias do Japurá, Madeira e Marañon (0.8), Içá e Guaporé (0.7) categorizadas com tendência a chuvoso. Bacias hidrográficas do Aripuanã, Mamoré, Napo e Purus em condições de normalidade em relação a precipitação acumulada em 30 dias.

### Prognóstico de anomalia de precipitação



Fonte: <http://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/people/mchen/CFSv2FCST/weekly/>  
 Figura 03 - Prognóstico semanal de anomalias de precipitação para o período 08 a 21/04/21.

Segundo o CPC/NOAA (Climate Prediction Center – National Oceanic and Atmospheric Administration), o prognóstico de anomalias de precipitação entre os dias 08 a 14/04/2021 (figura 3 - esquerda), previsão de chuvas abaixo (laranja) dos valores climatológicos do período sobre áreas das bacias do Negro, Japurá, Içá, Napo, Marañon, Ucayali, Tefé, Coari, curso principal do Solimões, Madeira, Aripuanã, Ji-Paraná, Purus e áreas das bacias do Mamoré, Guaporé e Beni. Chuvas acima (azul) da climatologia podem ocorrer sobre áreas isoladas das bacias do Branco, baixo Marañon e baixo Ucayali. A Figura 3 – direita, apresenta o prognóstico do CPC/NOAA para o período 15 a 21/04/2021, previsão de chuvas acima (azul) dos valores climatológicos do período em parte da monitorada sobre as bacias do Negro, Japurá, Içá, Napo, Marañon, baixo Ucayali, Javari, Jutaí, Juruá, Purus e curso principal do Solimões. Chuvas abaixo (laranja) da climatologia podem ocorrer sobre a bacia do Branco e áreas isoladas das bacias do Negro, Madeira e Beni.

### 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, 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.

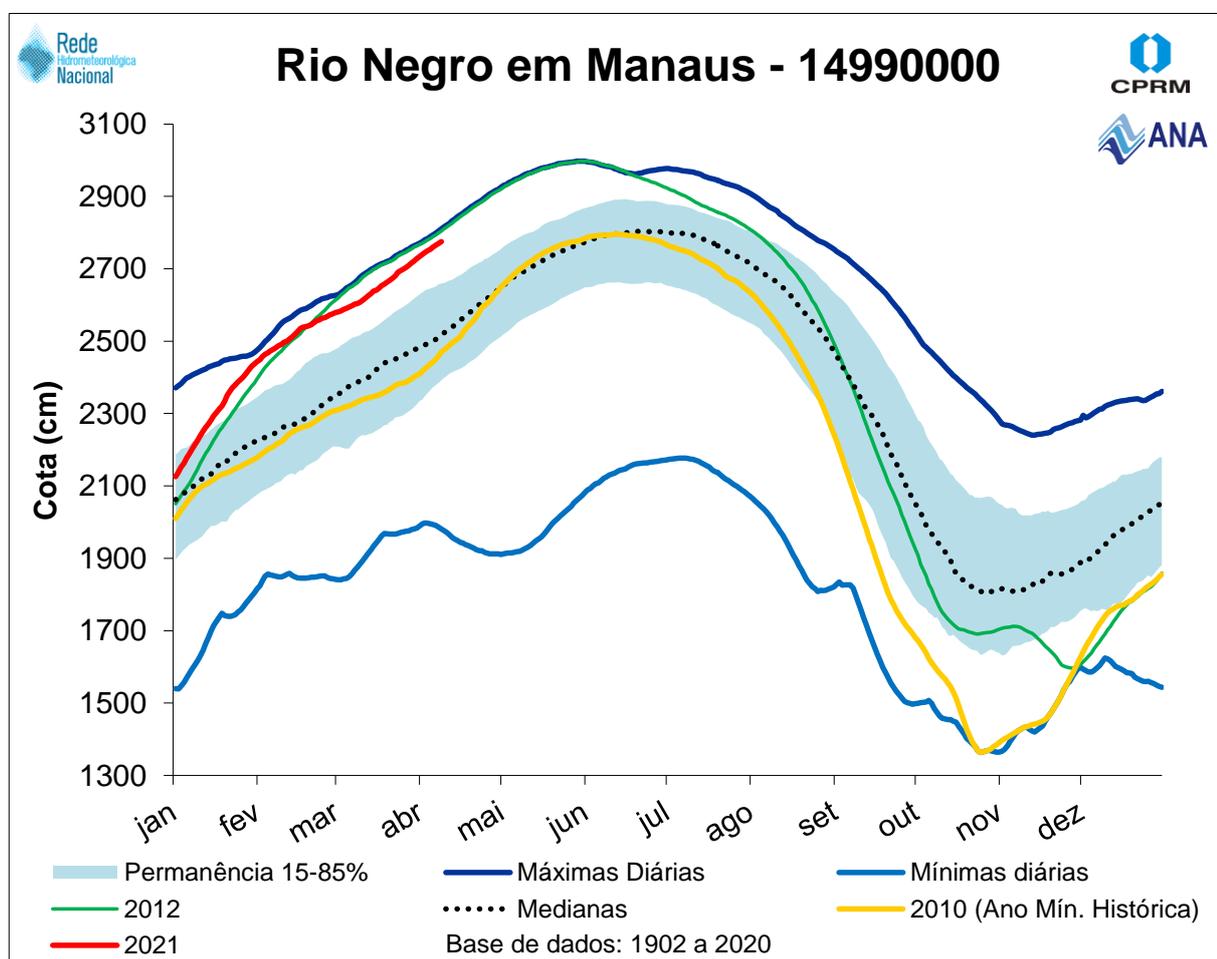


Figura 04. Cotograma do Rio Negro em Manaus.  
Cota em **09/04/2021** : **2775 cm**

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).

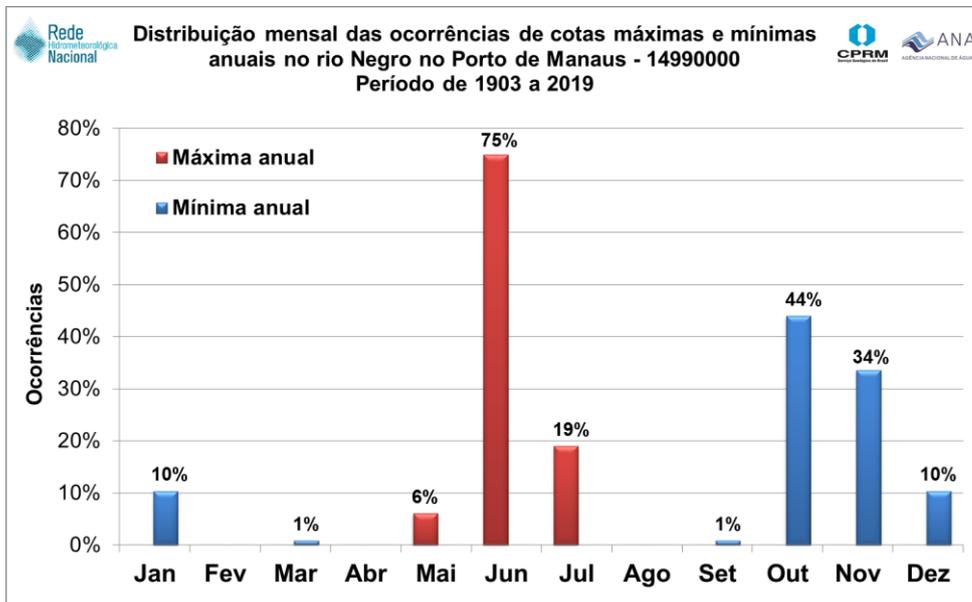


Figura 04. Meses de ocorrência dos eventos de máxima e mínima na estação de Porto de Manaus no período de 1903 a 2018.

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

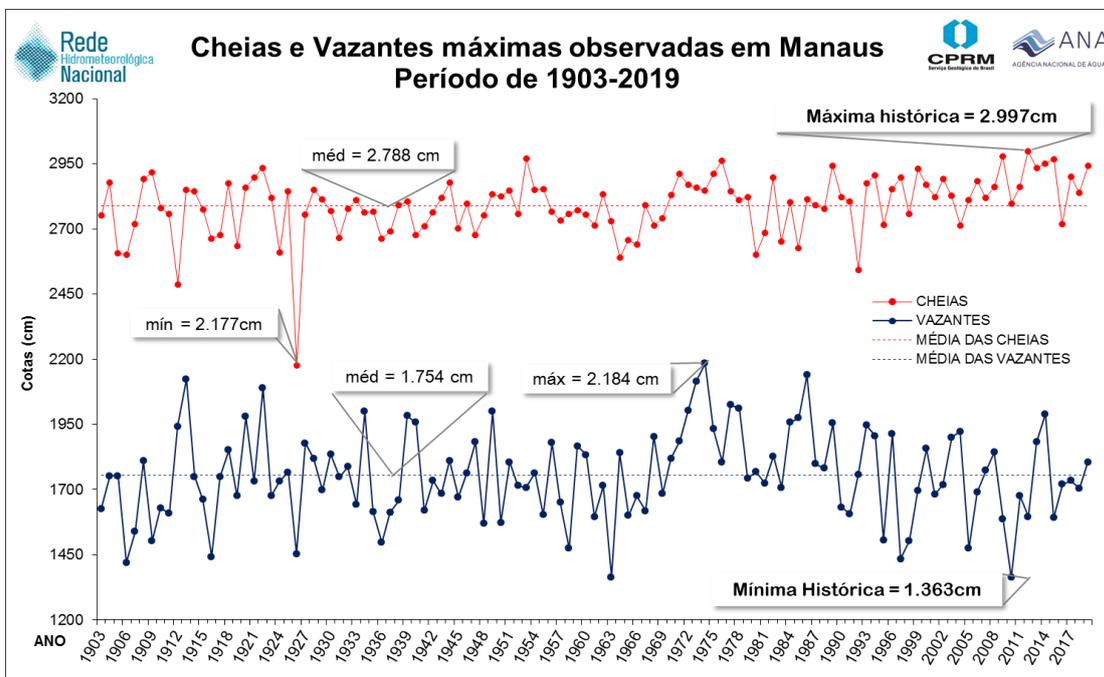
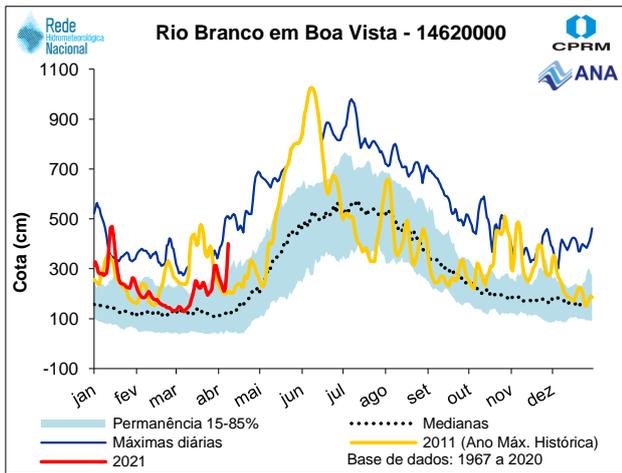
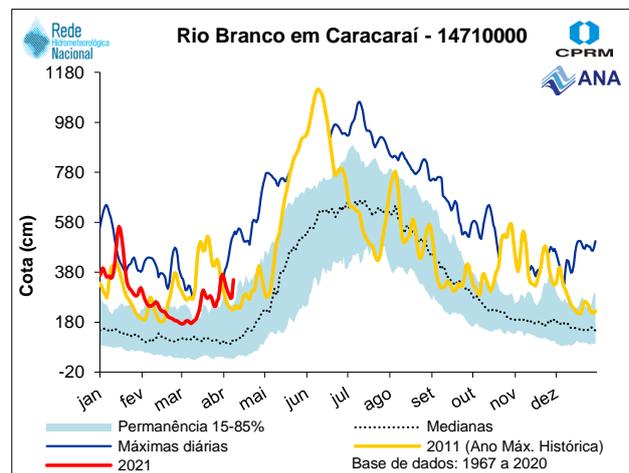


Figura 05. Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1903 a 2020.

### 3.1 - Bacia do rio Branco

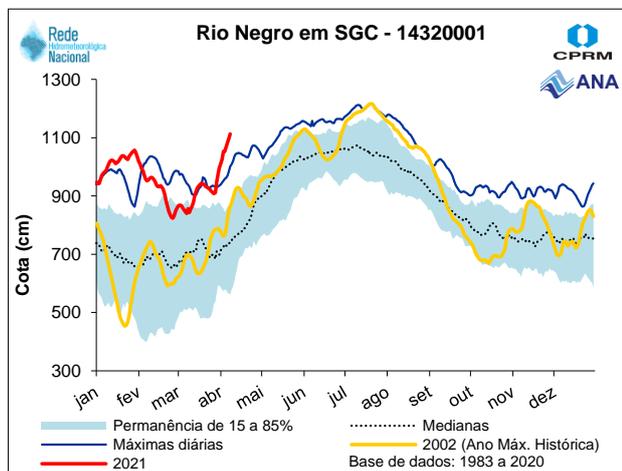


Cota em 09/04/2021 : 401 cm

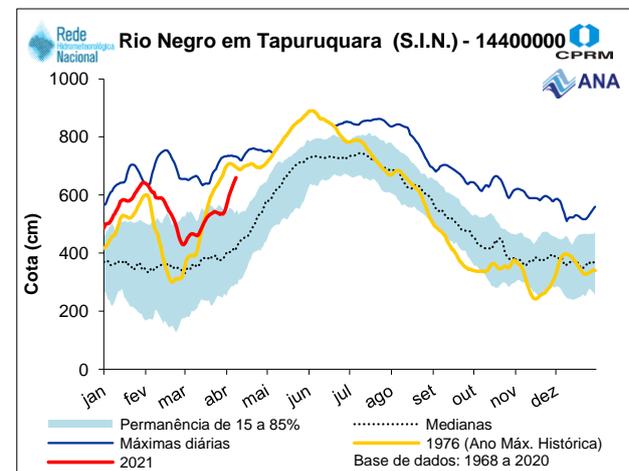


Cota em 09/04/2021 : 349 cm

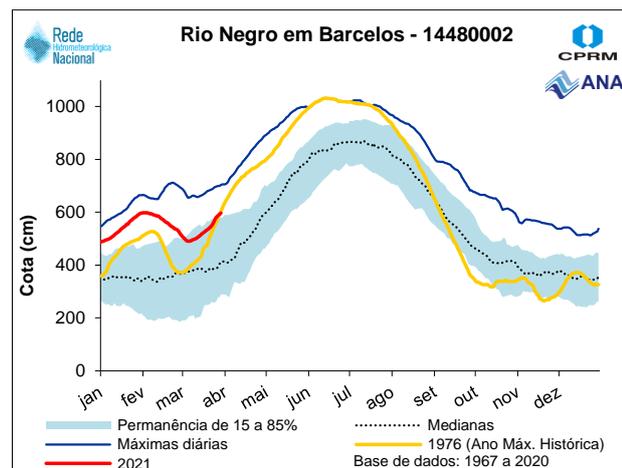
### 3.2 - Bacia do rio Negro



Cota em 09/04/2021 : 1113 cm

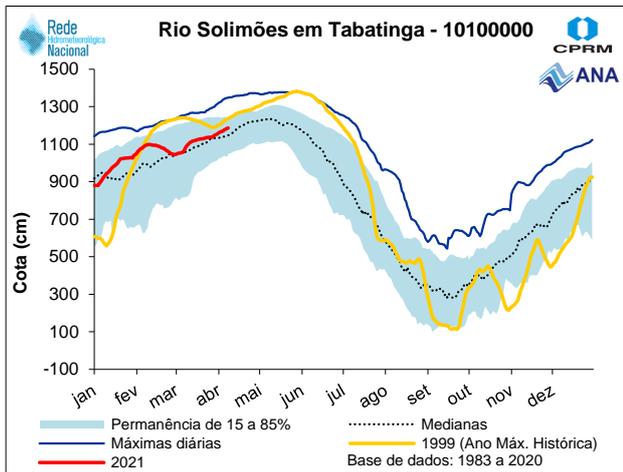


Cota em 09/04/2021 : 660 cm

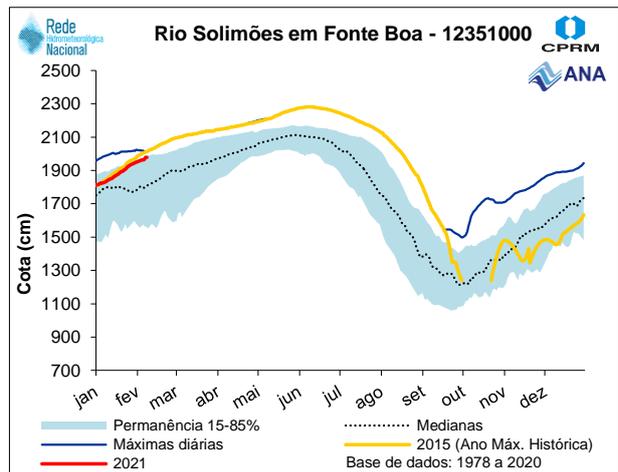


Cota em 30/03/2021 : 597 cm

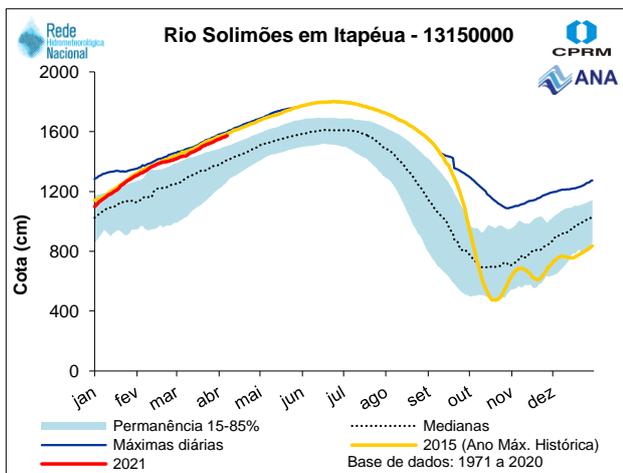
### 3.3 - Bacia do rio Solimões



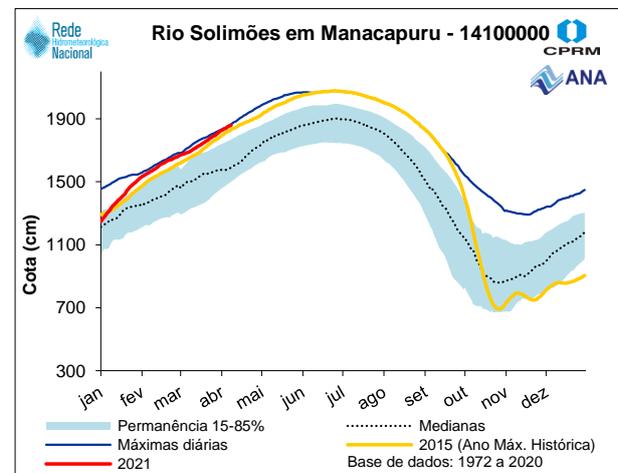
Cota em 09/04/2021 : 1187 cm



Cota em 08/02/2021 : 1978 cm

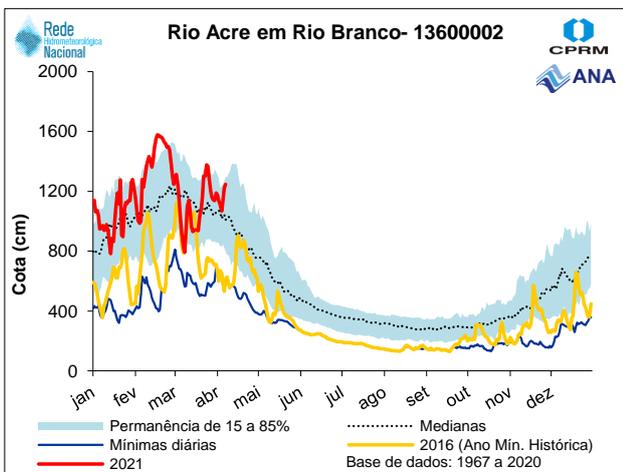


Cota em 08/04/2021 : 1573 cm

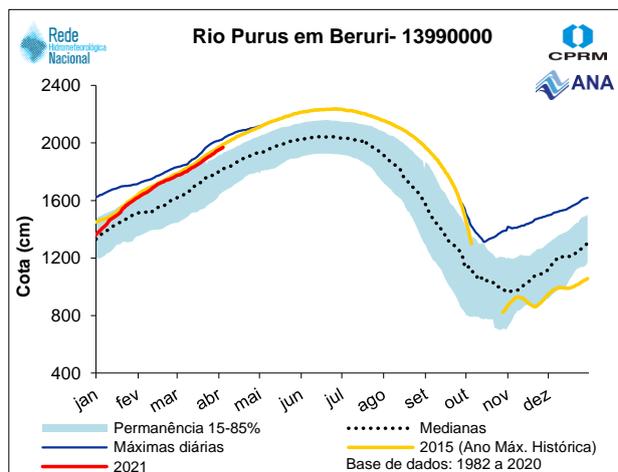


Cota em 09/04/2021 : 1859 cm

### 3.4 - Bacia do rio Purus

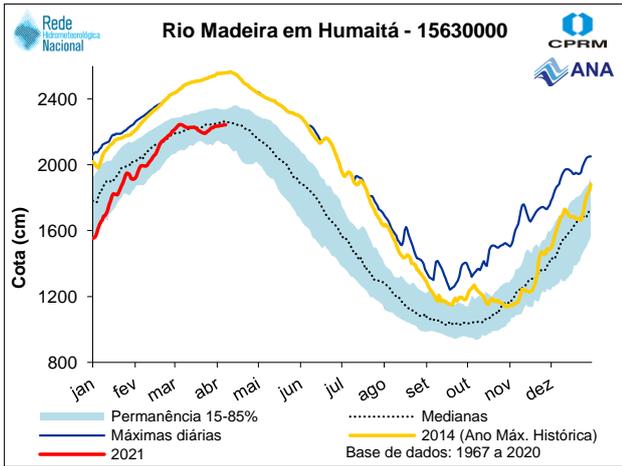


Cota em 08/04/2021 : 1246 cm



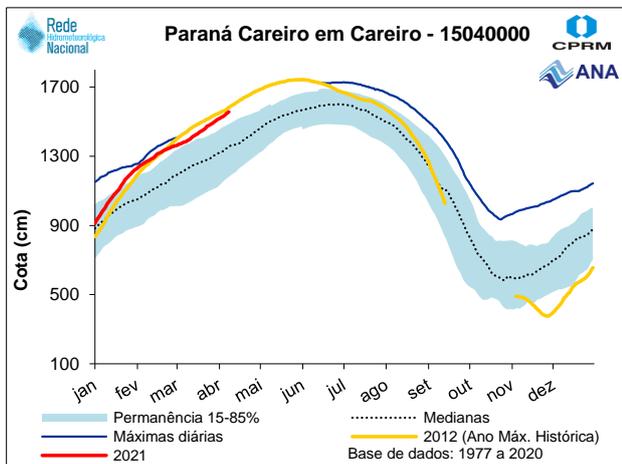
Cota em 05/04/2021 : 1969 cm

### 3.5 - Bacia do rio Madeira

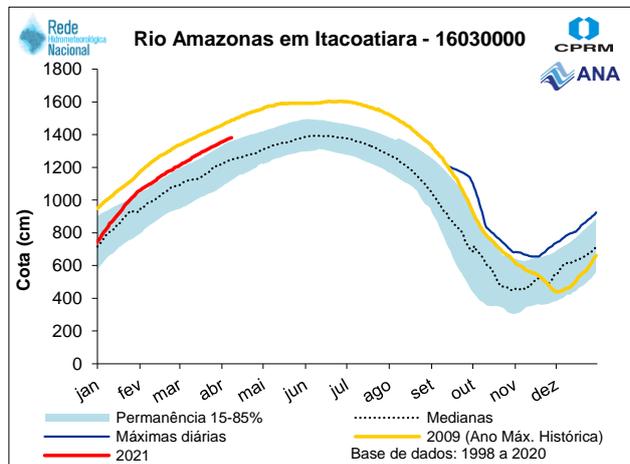


Cota em 08/04/2021 : 2244 cm

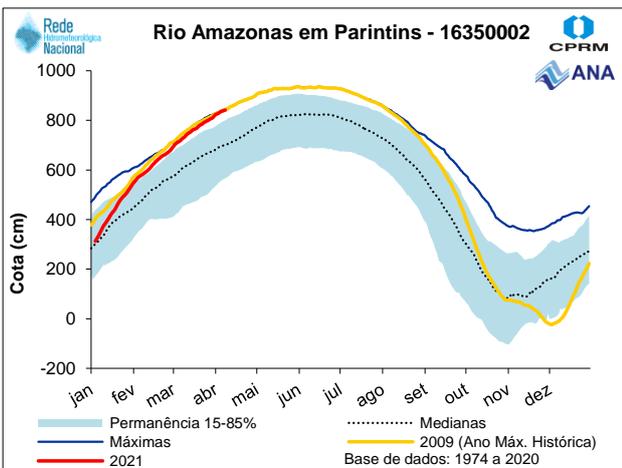
### 3.6 - Bacia do rio Amazonas



Cota em 09/04/2021 : 1555 cm



Cota em 09/04/2021 : 1381 cm



Cota em 09/04/2021 : 842 cm

O presente boletim é resultado de uma parceria entre o Serviço Geológico do Brasil (CPRM), Agência Nacional das Águas (ANA) e Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM).

Manaus, 09 de abril de 2021

---

**Luna Gripp Simões Alves**

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

**PARCERIA:**

