

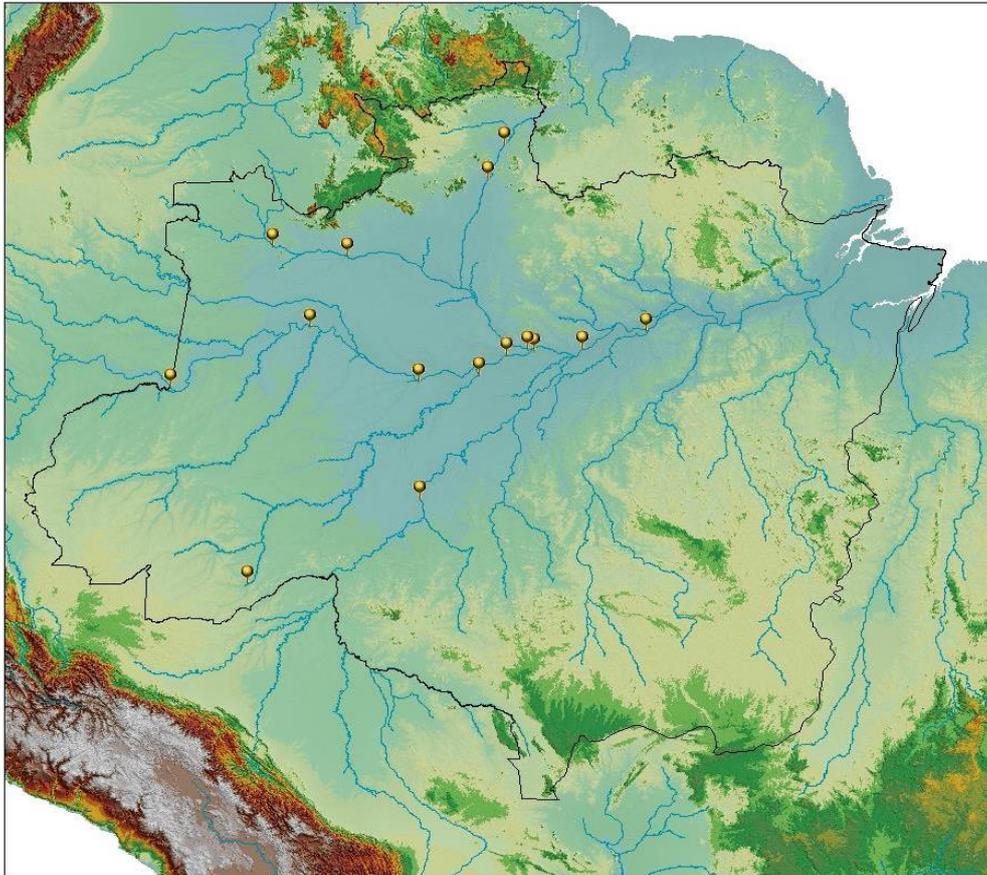


SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM  
DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL – DHT  
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

---

## BOLETIM DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

---



*Boletim nº 34*

- 23 de agosto de 2019 -



## 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:** O rio Branco encontra-se em processo regular de enchente, com cotas altas para o período e variações normais de nível na última semana nas estações de Boa Vista e Caracaraí.

**Bacia do rio Negro:** O rio Negro está em processo de vazante em toda a bacia hidrográfica, apresentando cotas normais para o atual período do ano na maioria das estações monitoradas, exceto Manaus que apresenta cotas altas para o período. No Porto de Manaus, o rio Negro vem reduzindo seu nível, em média, 4 cm por dia na última semana.

**Bacia do rio Solimões:** O rio Solimões apresenta cotas altas para o atual período do ano na maioria das estações monitoradas, exceto Tabatinga onde o nível desceu 212 cm na última semana, e se encontra em situação normal. O rio Solimões se encontra em processo de vazante em toda a bacia hidrográfica. Em Manacapuru o rio desceu, em média, 7 cm por dia na última semana.

**Bacia do rio Purus:** Na região do alto rio Purus, na estação de Rio Branco (Acre), o rio encontra-se em processo de vazante, se mantendo com níveis expressivamente baixos para o período, apenas 26 cm acima do nível mínimo histórico já registrado na estação. Na estação de Beruri, próxima a foz do Purus, o rio apresenta cotas altas para o período, porém reduzindo nas últimas semanas, em processo de vazante.

**Bacia do rio Madeira:** Em Humaitá, o rio Madeira se encontra em processo normal de vazante, porém subiu 8 cm na última semana, apresentando uma variação de nível normal.

**Bacia do rio Amazonas:** O rio Amazonas está em processo de vazante, porém apresenta cotas altas para o período nas estações monitoradas, tendendo a normalidade nas estações de Itacoatiara e Parintins.

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.

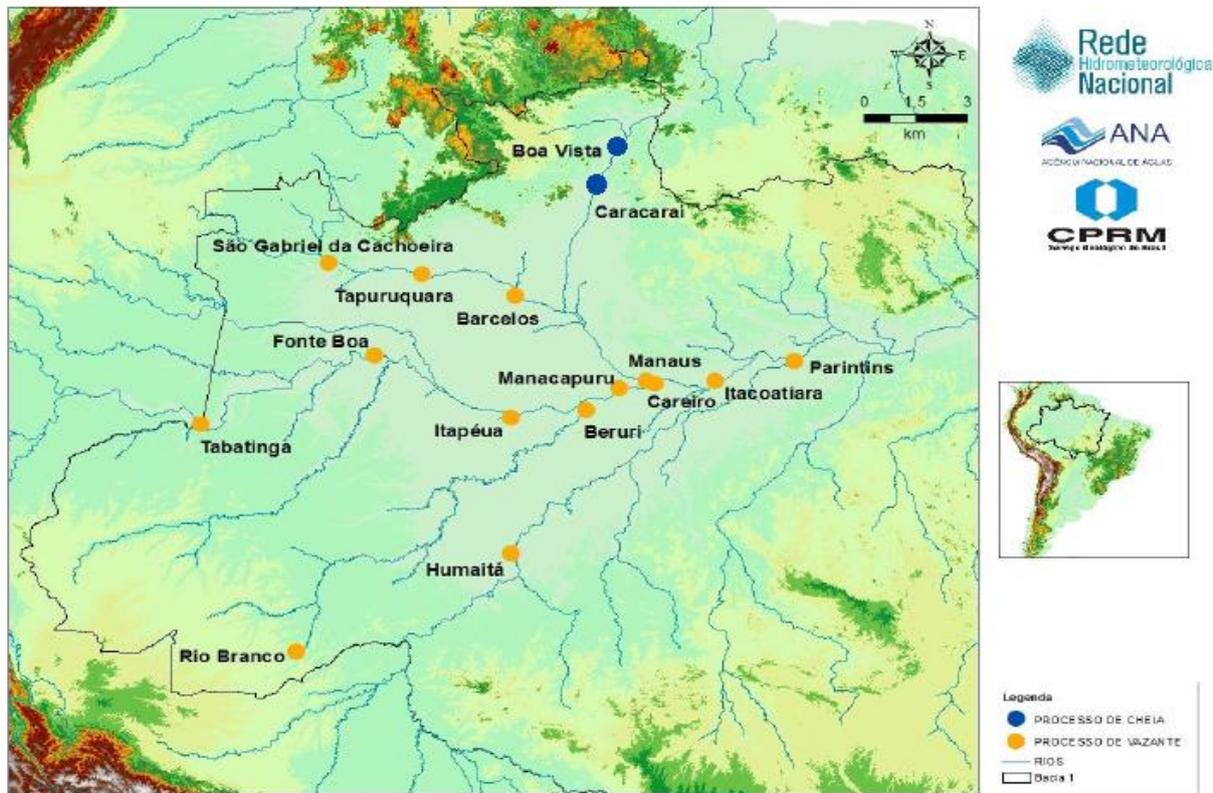


Figura 01. Processos do ano hidrológico nas principais estações da Amazônia Ocidental

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	-258	23/08/76	756	18	23/08/19	774
Beruri (Purus)	24/06/15	2236	-347	23/08/15	2044	-155	23/08/19	1889
Boa Vista (Branco)	08/06/11	1028	-486	23/08/11	332	210	23/08/19	542
Caracaraí (Branco)	09/06/11	1114	-416	23/08/11	436	262	23/08/19	698
Careiro (P. Careiro)	30/05/12	1743	-221	15/08/12	1475	47	15/08/19	1522
Fonte Boa (Solimões)	06/06/15	2282	-603	23/08/15	1920	-241	23/08/19	1679
Humaitá (Madeira)	11/04/14	2563	-1343	23/08/14	1398	-178	23/08/19	1220
Itacoatiara (Amazonas)	19/06/09	1603,5	-366	23/08/09	1395	-157	23/08/19	1238
Itapeuá (Solimões)	24/06/15	1801	-339	21/08/15	1629	-167	21/08/19	1462
Manacapuru (Solimões)	25/06/15	2078	-292	23/08/15	1898	-112	23/08/19	1786
Manaus (Negro)	29/05/12	2997	-283	23/08/12	2612	102	23/08/19	2714
Parintins (Amazonas)	09/06/71	1079	-370	23/08/71	952	-243	23/08/19	709
Rio Branco (Acre)	05/03/15	1834	-1678	23/08/15	254	-98	23/08/19	156
S. G. C. (Negro)	20/07/02	1217	-240	23/08/02	1069	-92	23/08/19	977
Tabatinga (Solimões)	28/05/99	1382	-1058	23/08/99	468	-144	23/08/19	324
S.I.N.Tapuruquara(Negro)	02/06/76	890	-249	16/08/76	638	3	16/08/19	641

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	716	23/08/80	564	210	23/08/19	774
Beruri (Purus)	25/10/10	518	1371	23/08/10	1375	514	23/08/19	1889
Boa Vista (Branco)	14/02/16	-57	599	23/08/16	269	273	23/08/19	542
Caracaraí (Branco)	24/03/98	-10	708	23/08/98	443	255	23/08/19	698
Careiro (P. Careiro)	25/10/10	125	1397	15/08/10	1257	265	15/08/19	1522
Fonte Boa (Solimões)	17/10/10	802	877	23/08/10	1197	482	23/08/19	1679
Humaitá (Madeira)	01/10/69	833	387	23/08/69	982	238	23/08/19	1220
Itacoatiara (Amazonas)	24/10/10	91	1147	23/08/10	963	276	23/08/19	1238
Itapeuá (Solimões)	20/10/10	131	1331	21/08/10	952	510	21/08/19	1462
Manacapuru (Solimões)	24/10/10	392	1394	23/08/10	1445	341	23/08/19	1786
Manaus (Negro)	24/10/10	1363	1351	23/08/10	2383	331	23/08/19	2714
Parintins (Amazonas)	24/10/10	-186	895	23/08/10	502	208	23/08/19	709
Rio Branco (Acre)	17/09/16	130	26	23/08/16	144	12	23/08/19	156
S. G. C. (Negro)	07/02/92	330	647	23/08/92	1013	-36	23/08/19	977
Tabatinga (Solimões)	11/10/10	-86	410	23/08/10	178	146	23/08/19	324
S.I.N.Tapuruquara(Negro)	13/03/80	28	613	16/08/80	575	66	16/08/19	641

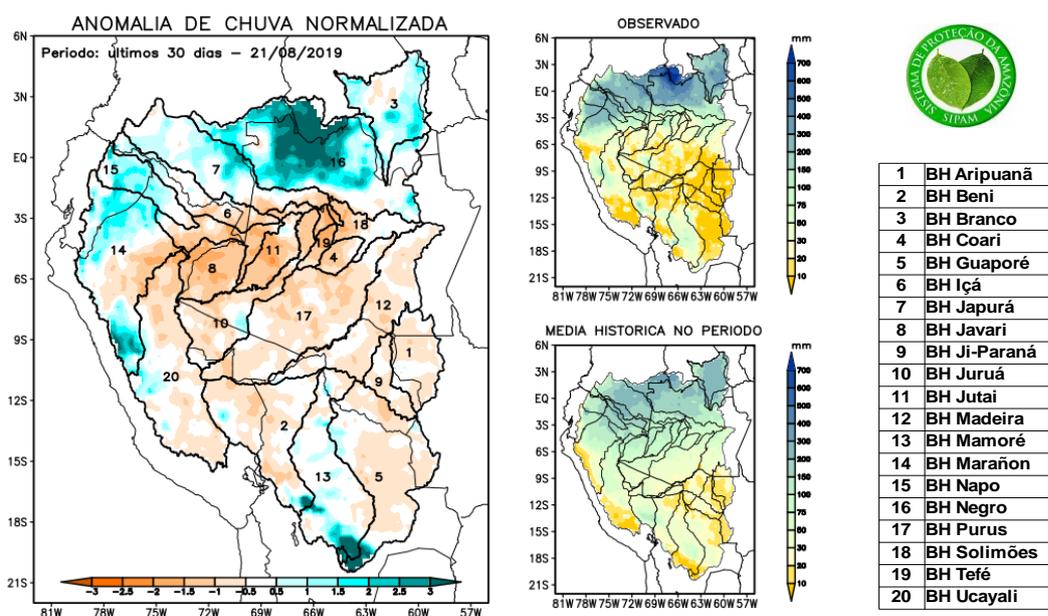


## 2. Dados Climatológicos (SIPAM)

### Análise da Precipitação sobre a Bacia Amazônica Ocidental no período 22/07 a 21/08/2019.

Durante o período em análise, 22 de julho a 21 de agosto de 2019, período de plena estação seca ao sul da região, ainda se observam baixos volumes de precipitação sobre as bacias localizadas ao sul da área de monitoramento, manutenção dos volumes elevados ainda são observados no norte da região. Os volumes mais baixos, inferiores a 40 mm, são observados sobre a bacia do Aripuanã (18 mm), Ji-Paraná (20 mm), Guaporé (24 mm), Mamoré (31 mm) e Madeira (38 mm). Volumes médios entre 40 mm e 115 mm ocorrem na bacia do Ucayali (40 mm), Purus (42 mm), Beni (45 mm), Juruá (59 mm), Coari (64 mm), Marañon (74 mm), Tefé (87 mm), Jutai (95 mm), Javari (99 mm) e Solimões (113 mm). Os maiores valores são observados sobre a bacia do Napo (151 mm), Içá (170 mm), Japurá (177 mm), Negro (196 mm) e o máximo sobre a bacia do rio Branco com 214 mm acumulados em 30 dias (21 de agosto).

No período de 22 de julho a 21 de agosto de 2019 (Figura 2, quadro maior, à esquerda), a precipitação das bacias, apresentou condição das anomalias positivas de precipitação se concentrando no norte e oeste da região, sobre a bacia dos rios Branco, Negro, Napo e Marañon, as bacias dos rios Aripuanã, Coari, Javari, Ji-Paraná, Juruá, Jutai, Madeira, Purus, Solimões e Tefé apresentaram tendência a falta de chuvas. As demais bacias podem ser caracterizadas com precipitação próximas aos valores climatológicos em 21/08/2019. A Figura 2 (quadro superior à direita) mostra a precipitação acumulada no período 22 de julho a 21 de agosto de 2019, com valor máximo de 334 mm sobre a bacia do rio Negro, 269 mm sobre o Branco, 219 mm sobre a bacia do Napo, 208 mm sobre o Japurá e 168 sobre o Içá, valores entre 96 e 28 mm ocorreram em ordem decrescente sobre a bacia do Marañon, Solimões, Jutai, Mamoré, Coari, Juruá, Beni, Tefé, Javari e Ucayali. As demais bacias hidrográficas apresentaram precipitação estimada inferior a 25 mm, na bacia do Purus (21 mm), Madeira (20 mm), Guaporé (13 mm), Aripuanã (07 mm) e acumulados apenas 6 mm sobre a bacia do Ji-Paraná em 21 de agosto de 2019.



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



### Quadro Resumo – Climatologia / Observação / Anomalia Normalizada

O quadro abaixo apresenta, à direita, um resumo dos valores estimados de acumulados de precipitação em 30 dias nas datas indicadas (mm de chuva) como climatologia ou Precipitação Média, tomando como base as estimativas de precipitação por meio de imagens de satélite, produto denominado MERGE, disponibilizado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, no período 1998 a 2018, levando-se em conta o limite geográfico das bacias hidrográficas da Amazônia Ocidental. No quadro central acham-se os valores (mm de chuva) estimados para o ano corrente totalizado nas mesmas datas e, no quadro a esquerda, a anomalia de precipitação normalizada (adimensional) em cada bacia. Os Valores em destaque com fundo azul indicam excesso de precipitação e fundo laranja indicam déficit.

#### Anomalia Normalizada = (dados observados – média histórica) / desvio padrão

A análise do quadro abaixo mostra a evolução das bacias nas datas de referência, nos períodos de 30 dias de análise amostrados semanalmente. Em 17 de julho de 2019 mais bacias se aproximaram das condições de normalidade enquanto, as bacias dos rios Napo, Içá, Marañon, Solimões, Tefé e Japurá apresentaram condição de excesso de precipitação. Em 24/07/2019 varias bacias apresentaram excesso de chuvas, como bacias do Içá, Napo, Marañon, Japurá, Solimões, Javari e Guaporé. Ao final de Julho de 2019 foram observadas anomalias positivas de precipitação sobre as bacias dos rios Napo, Marañon, Içá, Japurá, Mamoré, Negro, Juruá, Ucayali, Solimões e Beni. Em 07 de agosto, algumas bacias apresentaram déficit de precipitação como, Aripuanã e Ji-Paraná. Bacia do Napo, Negro, Marañon, Mamoré, Branco e Japurá apresentaram excesso de precipitação. Em 14 de agosto de 2019 foi observado excesso de precipitação sobre a bacia do rio Negro, Napo, Branco, Japurá, Mamoré e Marañon, enquanto as bacias dos rios Aripuanã, Javari e Ji-Paraná (-0,7) apresentaram déficit de precipitação. Em 21/08/2019 condições de déficit de precipitação predominaram em varias bacias com índice normalizado de precipitação sobre as bacias do Javari e Tefé (-1,3) e Jutai (-1,1) caracterizadas em condição seco, Solimões e Coari (-0,9), Purus e Juruá (-0,7), Ji-Paraná (-0,6), Aripuanã e Madeira (-0,5) forma caracterizadas em tendência a seco. Excessos de precipitação foram observados no norte da região, sobre a bacia do rio Negro (1,7) com tendência a muito chuvoso, Napo (0,9), Branco (0,8) e Marañon (0,5) caracterizadas com tendência a chuvoso. As bacias dos rios Beni, Guaporé, Içá, Japurá, Mamoré e Ucayali foram consideradas em condição de normalidade em 21 de agosto de 2019

Tabela 03. Precipitação média histórica – 1998-2018 (mm), Observação – 2019 (mm) e Anomalia Normalizada (adimensional)

	Precipitação Média (mm)					Precipitação Observada 2019 (mm)					Anomalia Normalizada				
	24/jul	31/jul	7/ago	14/ago	21/ago	24/jul	31/jul	7/ago	14/ago	21/ago	24/jul	31/jul	7/ago	14/ago	21/ago
BH Aripuanã	13	14	13	15	18	10	10	4	3	7	-0.2	-0.3	-0.5	-0.6	-0.5
BH Beni	43	41	33	40	45	52	56	45	46	30	0.4	0.5	0.4	0.2	-0.4
BH Branco	261	250	239	224	214	254	262	294	279	269	-0.1	0.2	0.8	0.8	0.8
BH Coari	94	79	65	64	64	85	83	67	51	34	-0.2	0.1	0.1	-0.3	-0.9
BH Guaporé	25	23	20	20	24	38	19	14	14	13	0.5	-0.1	-0.2	-0.2	-0.3
BH Içá	213	203	190	177	170	368	323	242	210	168	1.5	1.4	0.5	0.4	-0.2
BH Japurá	228	218	200	185	177	311	289	265	240	208	0.9	0.9	0.8	0.8	0.4
BH Javari	123	118	107	104	99	153	126	89	72	29	0.5	0.1	-0.3	-0.6	-1.3
BH Ji-Paraná	13	13	12	15	20	11	7	1	1	6	0.0	-0.4	-0.6	-0.7	-0.6
BH Juruá	67	62	54	56	59	77	78	65	57	33	0.3	0.6	0.4	0.0	-0.7
BH Jutai	123	118	99	96	95	143	138	107	84	42	0.3	0.4	0.2	-0.3	-1.1
BH Madeira	44	41	35	36	38	51	47	30	21	20	0.2	0.2	-0.1	-0.4	-0.5
BH Mamoré	35	33	27	29	31	43	56	47	47	36	0.4	0.9	0.9	0.8	0.4
BH Marañon	88	82	79	77	74	155	148	130	105	96	1.2	1.6	1.2	0.7	0.5
BH Napo	183	169	165	158	151	333	315	312	249	219	1.5	1.8	1.8	1.3	0.9
BH Negro	252	244	224	204	196	274	303	353	331	334	0.3	0.7	1.5	1.5	1.7
BH Purus	43	39	33	37	42	45	42	34	31	21	0.1	0.2	0.0	-0.2	-0.7
BH Solimões	151	141	124	115	113	194	171	123	98	68	0.6	0.5	0.0	-0.3	-0.9
BH Tefé	112	102	84	83	87	123	101	89	64	30	0.2	0.0	0.1	-0.4	-1.3
BH Ucayali	46	45	39	42	40	60	61	47	47	28	0.4	0.6	0.4	0.3	-0.4

	Extremamente chuvoso
	Tendência a extremamente chuvoso
	Muito chuvoso
	Tendência a muito chuvoso
	Chuvoso
	Tendência a chuvoso

	Extremamente seco
	Tendência a extremamente seco
	Muito seco
	Tendência a muito seco
	Seco
	Tendência a seco

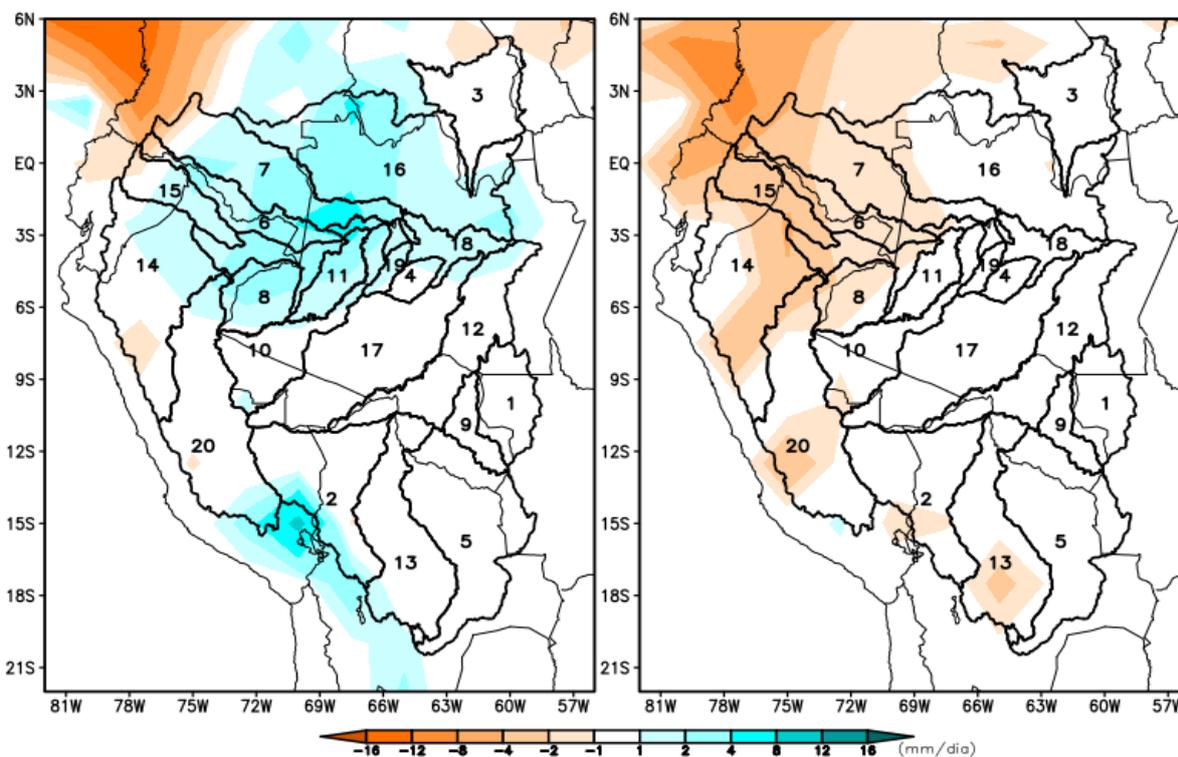


**Prognóstico climático para o período 22 de agosto a 04 de setembro de 2019.**

**ANOMALIA DE CHUVA PREVISTA modelo CFS v2 CPC/NCEP/NOAA**

Período: 22/08/2019 – 28/08/2019

Período: 29/08/2019 – 04/09/2019



Fonte: <http://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/people/mchen/CFSv2FCST/weekly/>

Figura 03 - Prognóstico semanal de anomalias de precipitação para o período 22 de agosto a 04 de setembro de 2019.

Segundo o CPC/NOAA (Climate Prediction Center – National Oceanic and Atmospheric Administration), no prognóstico de anomalias de precipitação para o período de 22 a 28 de agosto de 2019, sugere que excessos de precipitação poderão ocorrer sobre as bacias do Negro, Japurá, Içá, Napo, Javari, Jutai, curso principal do Solimões, baixo Maraon e Juruá. As demais bacias devem apresentar condições de normalidade no período.

No período de 29 de agosto a 04 de setembro de 2019, o modelo sugere precipitação abaixo do padrão climatológico (déficit de precipitação) sobre as bacias no noroeste da área de monitoramento como Japurá, Içá, Napo, Maraon, Ucayali, Javari e alto Solimões, as demais bacias devem apresentar volumes de precipitação próximos ao padrão climatológico do período, com maiores volumes ao norte sobre as bacias do Negro e Solimões e valores muito baixos sobre as bacias do sul da região como Bem, Mamoré e Guaporé, por exemplo.

### 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](mailto:alerta.amazonas@cprm.gov.br).

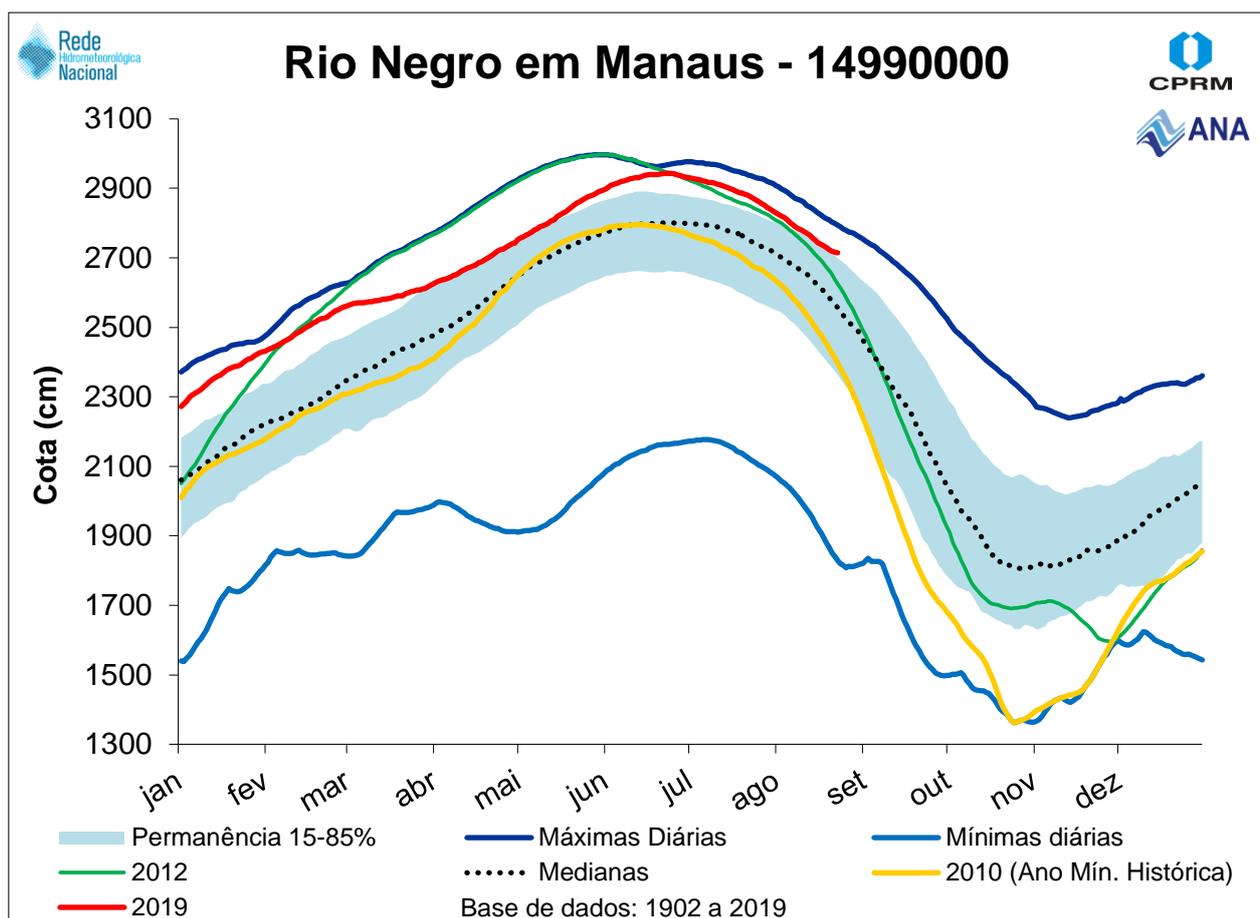


Figura 04. Cotograma do Rio Negro em Manaus.

Cota em 23/08/2019 : 2714 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).

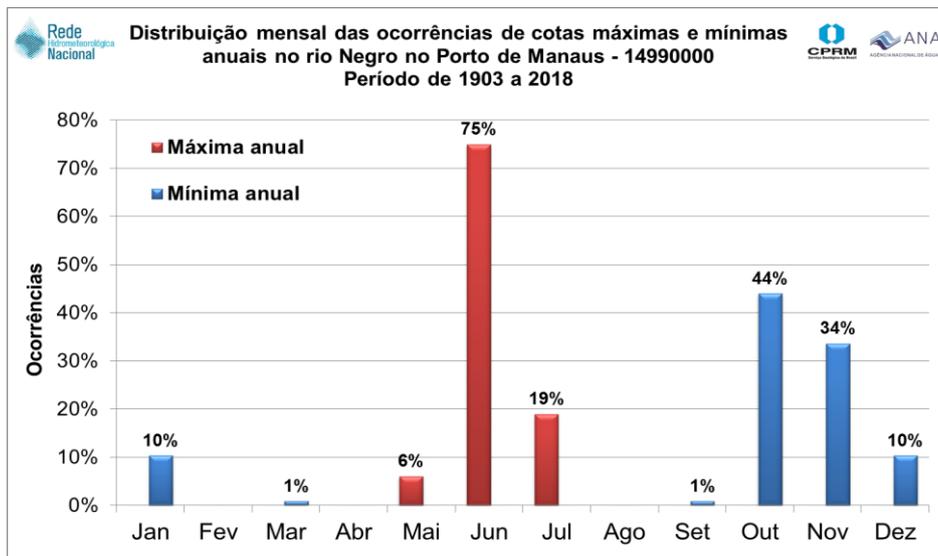


Figura 04. Meses de ocorrência dos eventos de máxima e mínima na estação de Porto de Manaus no período de 1903 a 2018.

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

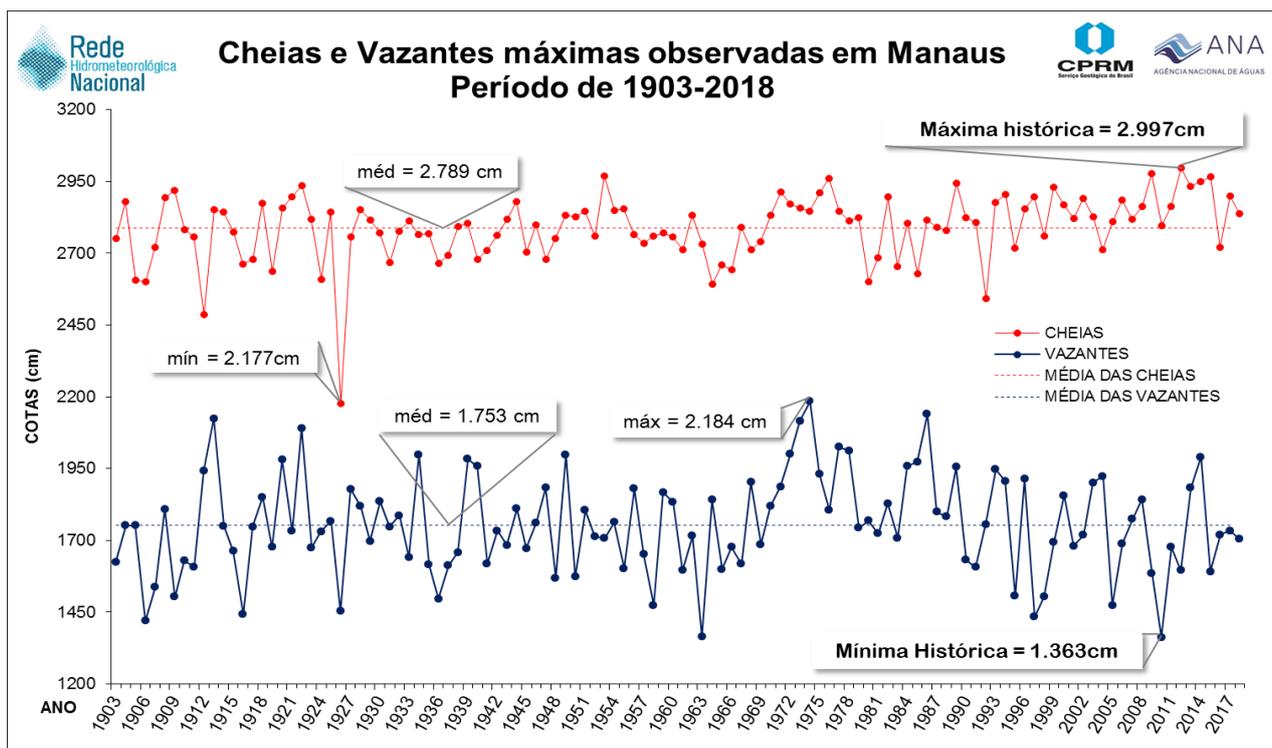
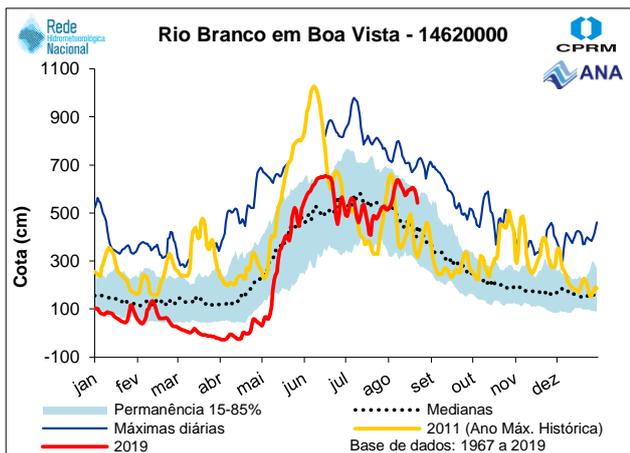
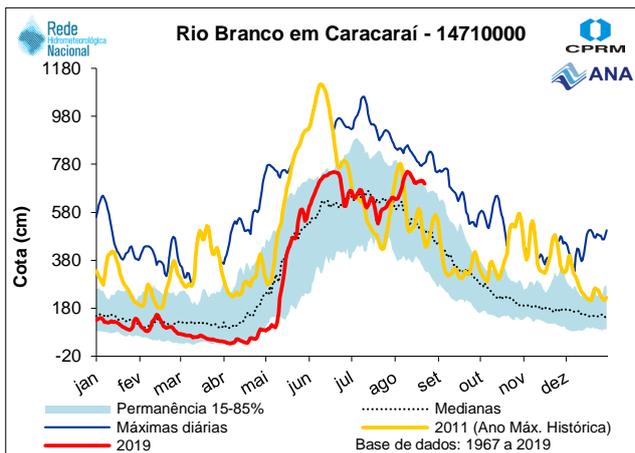


Figura 05. Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1903 a 2018.

### 3.1 - Bacia do rio Branco

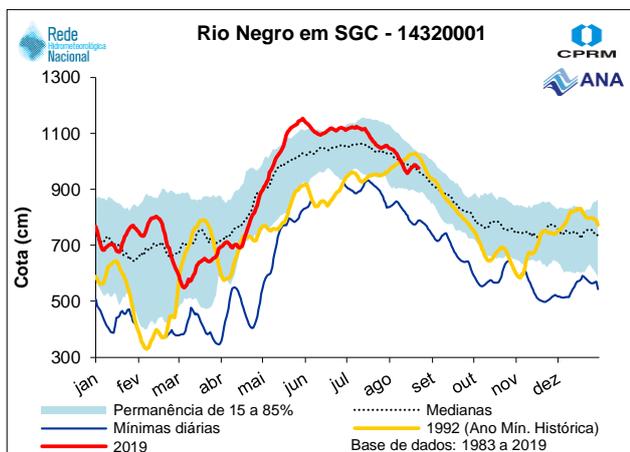


Cota em 23/08/2019 : 542 cm

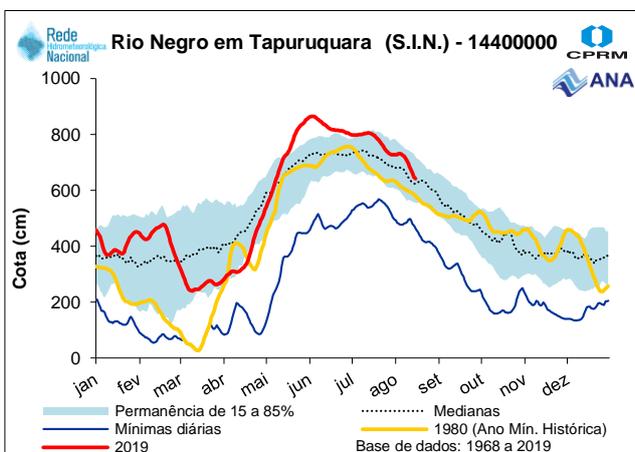


Cota em 23/08/2019 : 698 cm

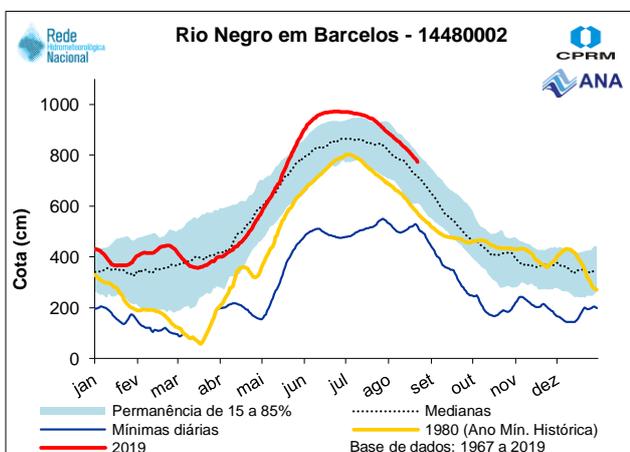
### 3.2 - Bacia do rio Negro



Cota em 23/08/2019 : 977 cm

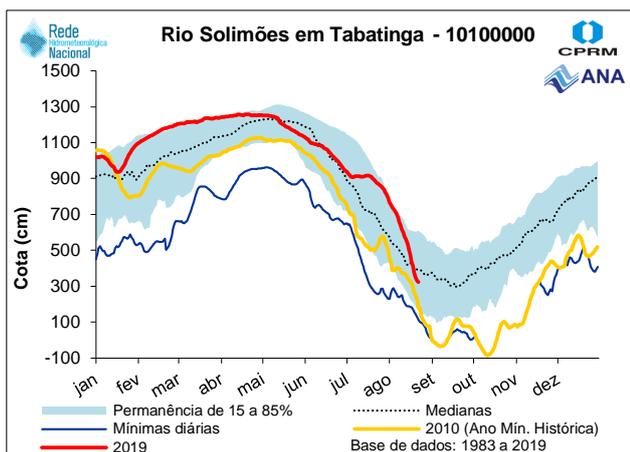


Cota em 16/08/2019 : 641 cm

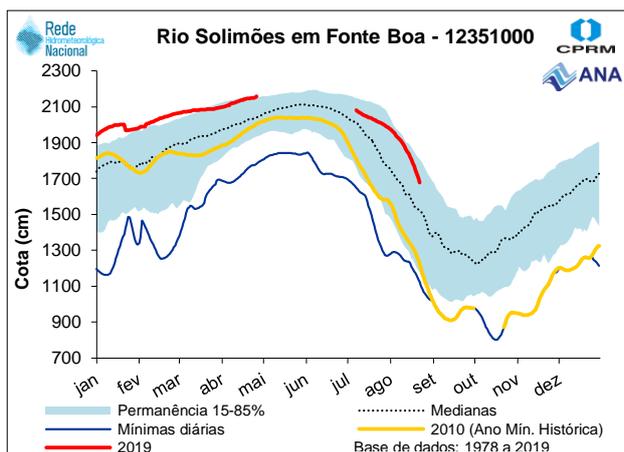


Cota em 23/08/2019 : 774 cm

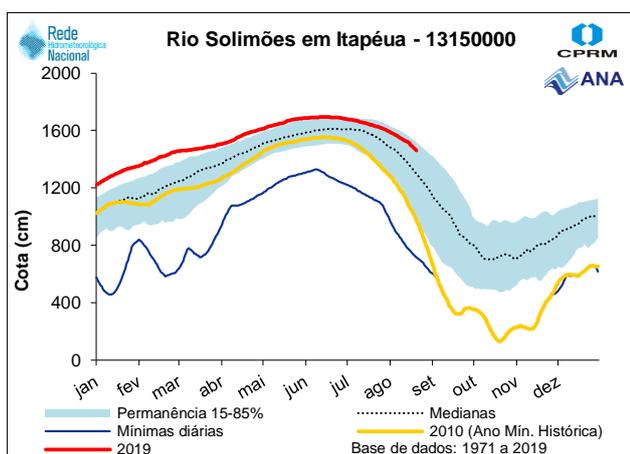
### 3.3 - Bacia do rio Solimões



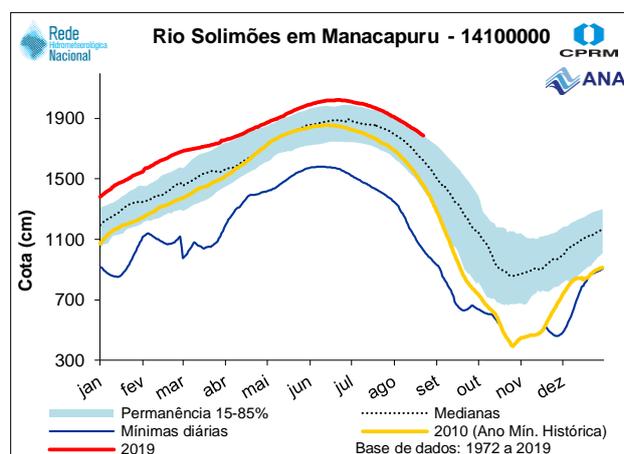
Cota em 23/08/2019 : 324 cm



Cota em 23/08/2019 : 1679 cm

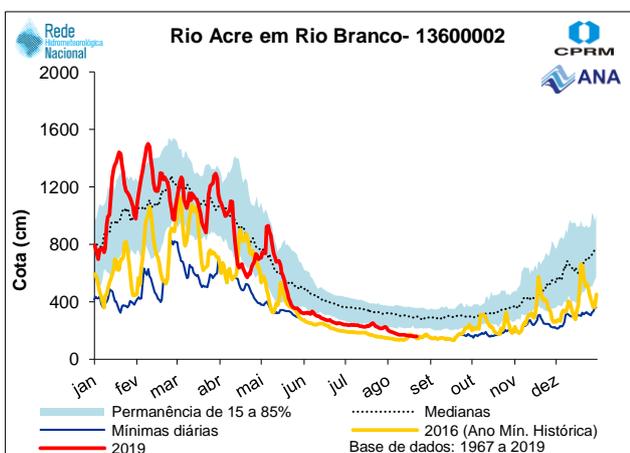


Cota em 21/08/2019 : 1462 cm

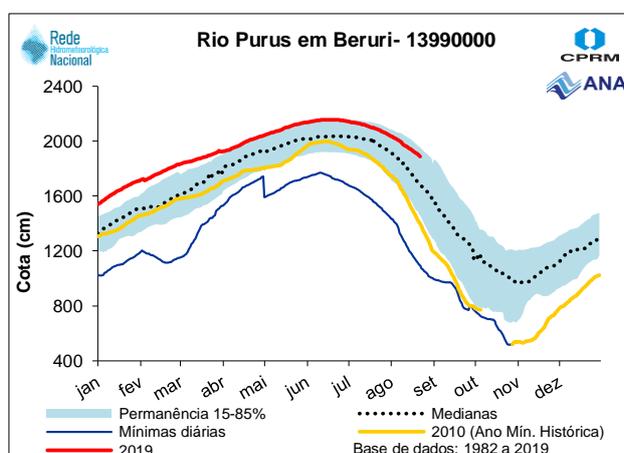


Cota em 23/08/2019 : 1786 cm

### 3.4 - Bacia do rio Purus

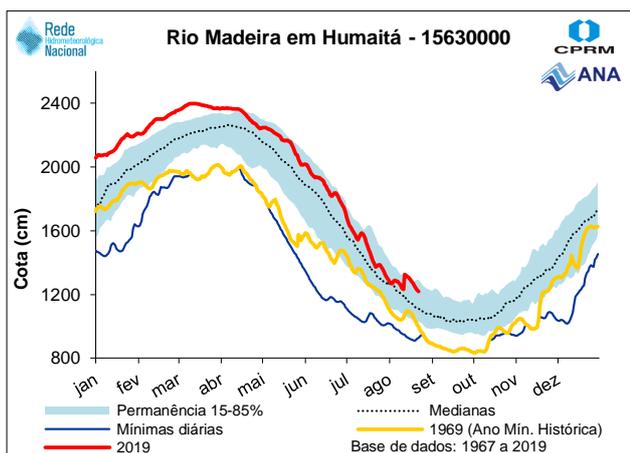


Cota em 23/08/2019 : 156 cm



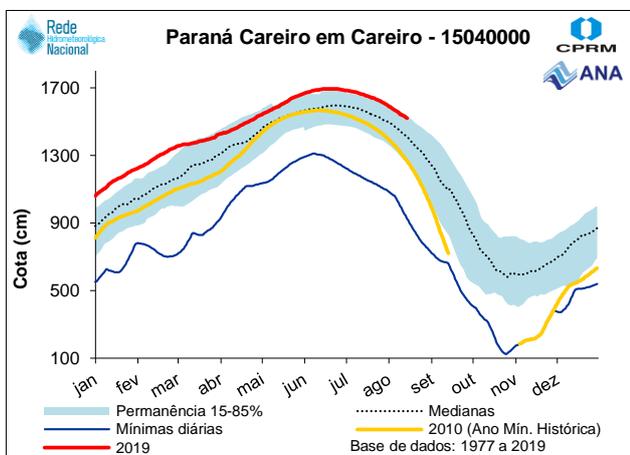
Cota em 23/08/2019 : 1889 cm

### 3.5 - Bacia do rio Madeira

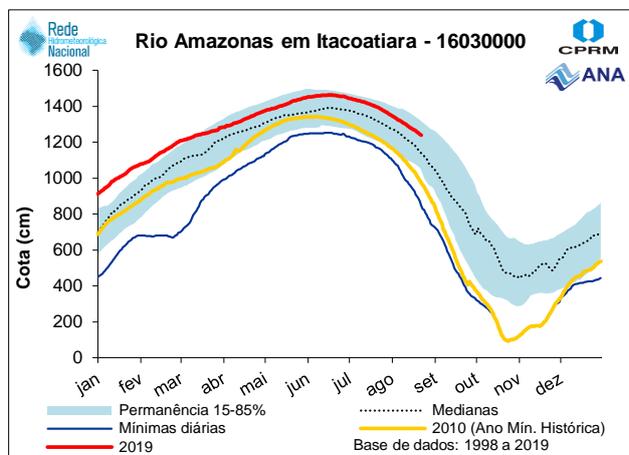


Cota em 23/08/2019 : 1220 cm

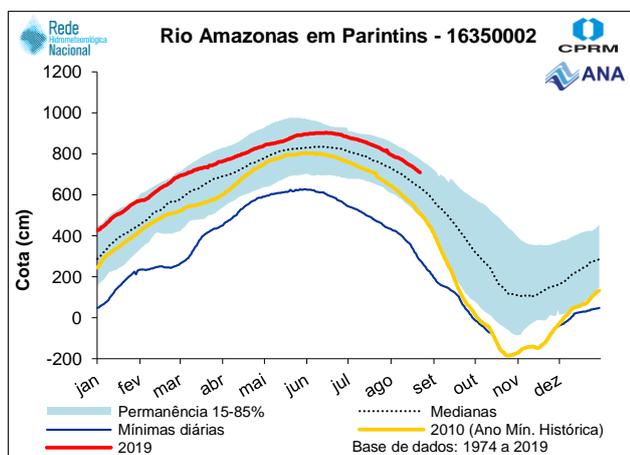
### 3.6 - Bacia do rio Amazonas



Cota em 15/08/2019 : 1522 cm



Cota em 23/08/2019 : 1238 cm



Cota em 23/08/2019 : 709 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, 23 de agosto de 2019

---

**Luna Gripp Simões Alves**

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



**PARCERIA:**



SECRETARIA DE  
GEOLOGIA, MINERAÇÃO  
E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA

GOVERNO  
FEDERAL