

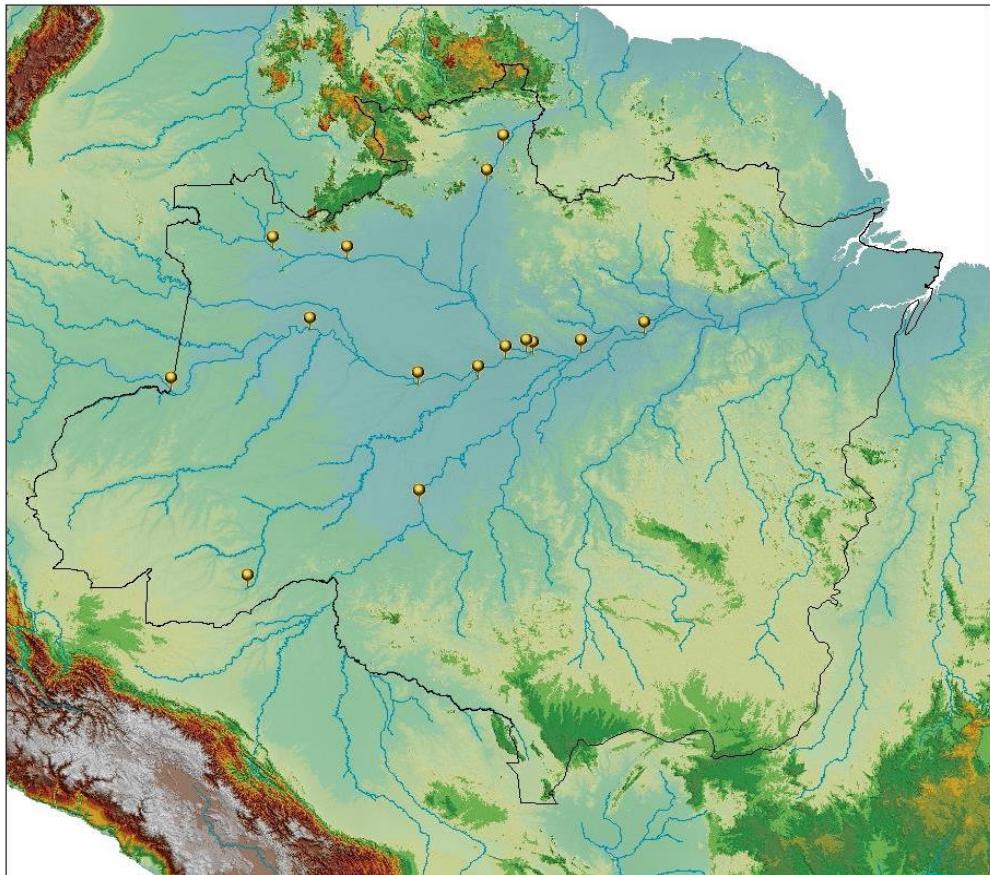


SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM  
DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL – DHT  
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

---

## BOLETIM DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

---



*Boletim nº 26*

---

- 01 de julho 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 cotogramas ao final do boletim, verifica-se os seguintes padrões:

**Bacia do rio Branco:** O rio Branco encontra-se em processo regular de enchente, com variações normais de nível na última semana para as estações de Boa Vista e Caracaraí.

**Bacia do rio Negro:** O rio Negro encontra-se em processo de enchente, apresentando cotas expressivamente altas para o atual período do ano nas estações monitoradas, porém estáveis nos últimos dias. No Porto de Manaus, o rio Negro reduziu seu nível em 11 cm nos últimos 10 dias, indicando o provável início do processo de vazante.

**Bacia do rio Solimões:** O rio Solimões apresenta cotas expressivamente altas para o atual período do ano na maioria das estações monitoradas, porém com cotas reduzindo nos últimos dias, indicando o provável início do processo de vazante em toda a bacia hidrográfica. Em Manacapuru o rio reduziu seu nível em 10 cm nos últimos 10 dias, quando atingiu o provável pico da cheia de 2019.

**Bacia do rio Purus:** Na região do alto rio Purus, na estação de Rio Branco (Acre), o rio encontra-se em processo de vazante, descendo 11 cm nos últimos dias, se mantendo com níveis expressivamente baixos para o período. Na estação de Beruri, próxima a foz do Purus, o rio apresenta cotas expressivamente altas para o período, porém reduzindo nos últimos dias.

**Bacia do rio Madeira:** Em Humaitá, o rio Madeira se encontra em processo normal de vazante, descendo 61 cm nos últimos dias.

**Bacia do rio Amazonas:** O rio Amazonas apresenta cotas altas para o período nas estações monitoradas, porém reduzindo o nível nos últimos dias, indicando o provável início do processo de vazante.

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	-61	28/06/76	1019	-48	28/06/19	971
Beruri (Purus)	24/06/15	2236	-87	28/06/15	2235	-86	28/06/19	2149
Boa Vista (Branco)	08/06/11	1028	-480	28/06/11	614	-66	28/06/19	548
Caracaraí (Branco)	09/06/11	1114	-508	28/06/11	785	-179	28/06/19	606
Careiro (P. Careiro)	30/05/12	1743	-52	28/06/12	1675	16	28/06/19	1691
Fonte Boa (Solimões)	06/06/15	2282	-124	27/04/15	2184	-26	27/04/19	2158
Humaitá (Madeira)	11/04/14	2563	-789	28/06/14	2034	-260	28/06/19	1774
Itacoatiara (Amazonas)	19/06/09	1603,5	-149	28/06/09	1603	-148	28/06/19	1455
Itapeuá (Solimões)	24/06/15	1801	-113	27/06/15	1799	-111	27/06/19	1688
Manacapuru (Solimões)	25/06/15	2078	-65	01/07/15	2073	-60	01/07/19	2013
Manaus (Negro)	29/05/12	2997	-66	01/07/12	2921	10	01/07/19	2931
Parintins (Amazonas)	09/06/71	1079	-191	28/06/71	1077	-189	28/06/19	888
Rio Branco (Acre)	05/03/15	1834	-1590	28/06/15	365	-121	28/06/19	244
S. G. C. (Negro)	20/07/02	1217	-97	28/06/02	1105	15	28/06/19	1120
Tabatinga (Solimões)	28/05/99	1382	-298	28/06/99	1216	-132	28/06/19	1084
S.I.N.Tapuruquara(Negro)	02/06/76	890	-83	27/06/76	789	18	27/06/19	807

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	913	28/06/80	791	180	28/06/19	971
Beruri (Purus)	25/10/10	518	1631	28/06/10	1953	196	28/06/19	2149
Boa Vista (Branco)	14/02/16	-57	605	28/06/16	586	-38	28/06/19	548
Caracaraí (Branco)	24/03/98	-10	616	28/06/98	643	-37	28/06/19	606
Careiro (P. Careiro)	25/10/10	125	1566	28/06/10	1546	145	28/06/19	1691
Fonte Boa (Solimões)	17/10/10	802	1356	27/04/10	2009	149	27/04/19	2158
Humaitá (Madeira)	01/10/69	833	941	28/06/69	1476	298	28/06/19	1774
Itacoatiara (Amazonas)	24/10/10	91	1364	28/06/10	1308	148	28/06/19	1455
Itapeuá (Solimões)	20/10/10	131	1557	27/06/10	1540	148	27/06/19	1688
Manacapuru (Solimões)	24/10/10	392	1621	01/07/10	1824	189	01/07/19	2013
Manaus (Negro)	24/10/10	1363	1568	01/07/10	2763	168	01/07/19	2931
Parintins (Amazonas)	24/10/10	-186	1074	28/06/10	767	122	28/06/19	888
Rio Branco (Acre)	17/09/16	130	114	28/06/16	196	48	28/06/19	244
S. G. C. (Negro)	07/02/92	330	790	28/06/92	918	202	28/06/19	1120
Tabatinga (Solimões)	11/10/10	-86	1170	28/06/10	783	301	28/06/19	1084
S.I.N.Tapuruquara(Negro)	13/03/80	28	779	27/06/80	756	51	27/06/19	807





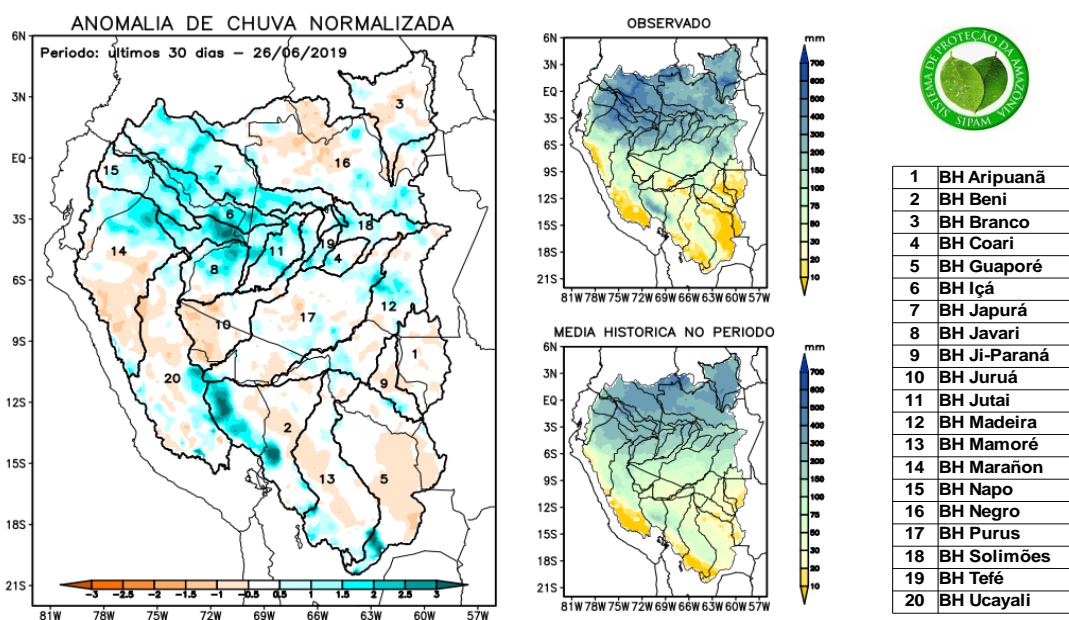
## 2. Dados Climatológicos (SIPAM)

### Análise da Precipitação sobre a Bacia Amazônica Ocidental no período 27/05 a 26/06/2019.

Durante o período em análise, 27 de maio a 26 de junho de 2019, em grande avanço da estação mais seca ao sul da região, observam-se redução dos volumes de precipitação sobre as bacias localizadas ao sul da área de monitoramento, manutenção dos volumes elevados observados no norte da região. Os volumes mais baixos, inferiores a 70 mm, são observados sobre as bacias dos rios Guaporé (28 mm), Ji-Paraná (30 mm), Aripuanã (31 mm), Mamoré (42 mm), Beni (58 mm) e Ucayali (62 mm). Volumes entre 80 e 175 mm ocorrem na bacia do Purus (80 mm), Madeira (95 mm), Juruá (104 mm), Marañon (125 mm), Coari (155 mm), Tefé (167 mm), Javari (170 mm) e Jutaí (175). Os maiores valores, acima de 200 mm, são observados sobre a bacia dos rios Solimões (205), Napo (249 mm), Içá (262 mm), Japurá (290 mm), Negro (309 mm) e o máximo sobre a bacia do rio Branco com 322 mm acumulados em 30 dias (26 de junho).

No período de 27 de maio a 26 de junho de 2019 (Figura 2, quadro maior, à esquerda) a precipitação das bacias, de forma geral, se aproximou da condição de normalidade, porém com condição das anomalias positivas de precipitação se concentrando no centro e noroeste da região, sobre a bacia dos rios Içá, Japurá, Jutaí, Javari, Napo, Tefé e curso principal do Solimões, também no extremo sul sobre a bacia do Beni foram observados excessos de precipitação. As demais bacias podem ser caracterizadas com precipitação próximas aos valores climatológicos em 26 de junho de 2019.

A Figura 2 (quadro superior à direita) mostra a precipitação acumulada no período 27 de maio a 26 de junho de 2019, com valor máximo de 388 mm sobre a bacia do rio Içá, 383 mm sobre o Japurá, 355 mm sobre a bacia do Napo e 310 mm sobre as bacias dos rios Branco e Negro, valores entre 281 mm e 78 mm ocorreram em ordem decrescente sobre a bacia dos rios Solimões, Jutaí, Javari, Tefé, Coari, Marañon, Madeira, Juruá, Purus e Beni. As demais bacias hidrográficas apresentaram precipitação estimada inferior a 65 mm, sendo os menores valores observados na bacia do rio Ucayali (61 mm), Mamoré (35 mm), Ji-Paraná (23), Aripuanã (22 mm) e acumulados apenas 19 mm sobre a bacia do Guaporé, em 26 de junho 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

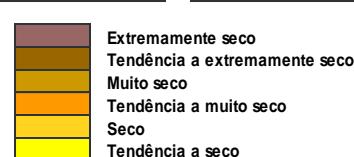
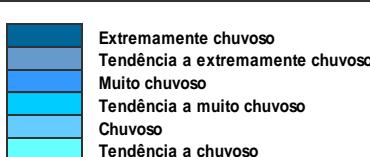
O quadro abaixo apresenta, à direita, um resumo dos valores estimados de acumulados de precipitação em 30 dias nas datas indicadas (mm de chuva) como climatologia ou Precipitação Média, tomando como base as estimativas de precipitação por meio de imagens de satélite, produto denominado MERGE, disponibilizado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, no período 1998 a 2018, levando-se em conta o limite geográfico das bacias hidrológicas 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. A primeira semana de junho de 2019 observou-se um predomínio de condições de normalidade de precipitação sobre as áreas monitoradas, porém, as bacias do rio Napo, Japurá, Içá, Negro, Branco e Marañon com excesso de precipitação, déficit de precipitação observado sobre as bacias dos rios Aripuanã, Madeira e Juruá. Em 12 de junho de 2019 o excesso de precipitação foi observado sobre as bacias do Içá, Napo, Japurá, Jutaí, Solimões, Marañon e Javari, as bacias dos rios Aripuanã e Ji-Paraná apresentam déficit de precipitação. Em 19 de junho a bacia do Içá, Japurá, Jutaí, Solimões e Napo apresentaram chuvas em excesso. No momento (26/06), a bacia do Içá (1,3) e Solimões (1,0) foram caracterizadas em condição de chuvoso, bacias dos rios Japurá, Jutaí e Napo (0,9), Tefé (0,7) e Beni (0,5) ficaram em condição de tendência a chuvoso. As bacias dos rios Aripuanã, Branco, Coari, Guaporé, Ji-Paraná, Juruá, Madeira, Mamoré, Marañon, Negro, Purus e Ucayali foram consideradas em condição de normalidade em 26 de junho de 2019.

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

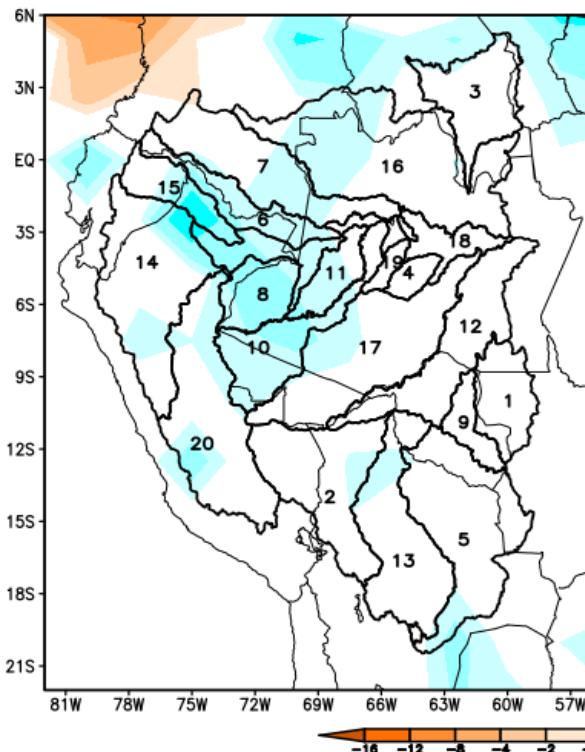
	Precipitação Média (mm)						Precipitação Observada 2019 (mm)						Anomalia Normalizada				
	29/mai	5/jun	12/jun	19/jun	26/jun		29/mai	5/jun	12/jun	19/jun	26/jun		29/mai	5/jun	12/jun	19/jun	26/jun
BH Aripuanã	94	78	62	47	31	66	49	44	33	22	-0.5	-0.7	-0.5	-0.4	-0.3		
BH Beni	100	89	78	67	58	108	86	69	92	78	0.2	0.0	-0.1	0.4	0.5		
BH Branco	308	325	316	319	322	349	386	351	351	310	0.3	0.5	0.3	0.3	-0.1		
BH Coari	263	238	203	179	155	259	246	208	181	179	0.0	0.1	0.0	0.0	0.4		
BH Guaporé	70	61	52	39	28	78	54	33	30	19	0.2	-0.2	-0.4	-0.3	-0.3		
BH Içá	316	303	291	277	262	384	397	432	419	388	0.6	0.7	1.3	1.5	1.3		
BH Japurá	336	332	322	305	290	411	438	453	459	383	0.6	0.8	1.1	1.4	0.9		
BH Javari	243	227	207	188	170	194	213	250	271	231	-0.6	-0.2	0.5	1.0	0.9		
BH Ji-Paraná	74	62	52	39	30	84	51	33	30	23	0.2	-0.2	-0.5	-0.3	-0.2		
BH Juruá	176	157	140	117	104	161	123	126	120	100	-0.3	-0.5	-0.3	0.1	-0.2		
BH Jutaí	253	227	209	187	175	271	208	267	285	239	0.2	-0.3	0.8	1.2	0.9		
BH Madeira	171	152	134	114	95	129	122	133	113	108	-0.5	-0.5	0.0	0.0	0.2		
BH Mamoré	84	74	67	54	42	149	99	60	61	35	0.8	0.4	0.0	0.3	0.0		
BH Marañon	152	147	138	132	125	170	198	198	168	150	0.1	0.5	0.7	0.4	0.2		
BH Napo	250	254	257	257	249	368	396	403	347	355	1.2	1.3	1.2	0.8	0.9		
BH Negro	355	346	334	321	309	411	409	369	356	310	0.6	0.6	0.4	0.4	0.0		
BH Purus	159	141	120	97	80	164	131	127	106	85	0.1	-0.2	0.1	0.1	0.1		
BH Solimões	286	267	243	224	205	281	270	295	302	281	0.0	0.0	0.7	0.9	1.0		
BH Tefé	288	256	222	198	167	309	269	252	221	210	0.2	0.1	0.4	0.3	0.7		
BH Ucayali	94	85	77	68	62	84	88	87	76	61	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0		



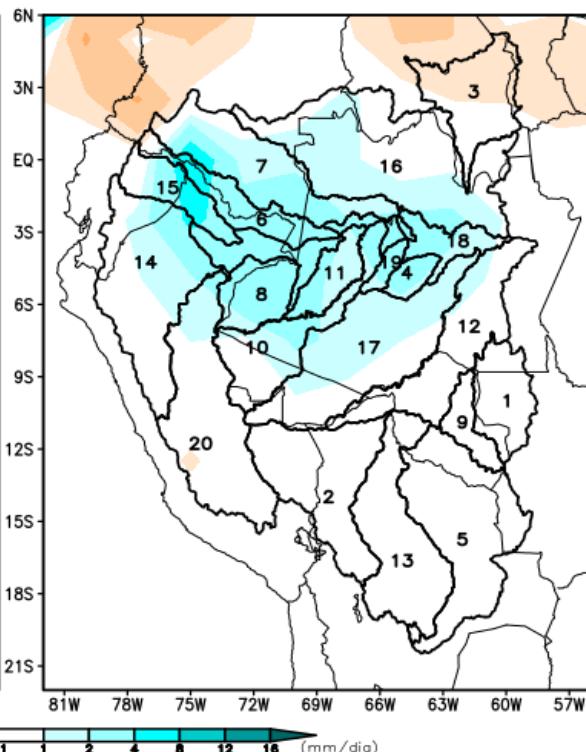
**Análise da Precipitação sobre a Bacia Amazônica Ocidental no período 27/06 a 10/07/2019.**

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

Período: 27/06/2019 – 03/07/2019



Período: 04/07/2019 – 10/07/2019



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

Figura 03 - Prognóstico semanal de anomalias de precipitação para o período 27 de junho a 10 de julho de 2019.

Segundo o CPC/NOAA (Climate Prediction Center – National Oceanic and Atmospheric Administration), no prognóstico de anomalias de precipitação para o período de 27 de junho a 03 de julho, indica que áreas com condições de precipitação próximas aos padrões climatológicos predominem na área de monitoramento, com anomalias positivas de precipitação previstas para áreas do oeste, principalmente sobre a bacia dos rios Içá, Javari, Juruá, Jutaí e Napo.

Na semana seguinte (04 a 10 de julho), o modelo sugere que as áreas com anomalias positivas de precipitação predominem no centro-oeste, com destaque para as bacias do Japurá, Içá, Javari, Juruá, Jutaí, Napo, Tefé, Solimões e Coari e, em menor intensidade e menores áreas, sobre as bacias dos rios Marañon, Negro e Purus. Nas demais áreas de monitoramento, a previsão é de volumes de chuva próximos aos padrões climatológicos.

### 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 diárias 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 limimétricas 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.

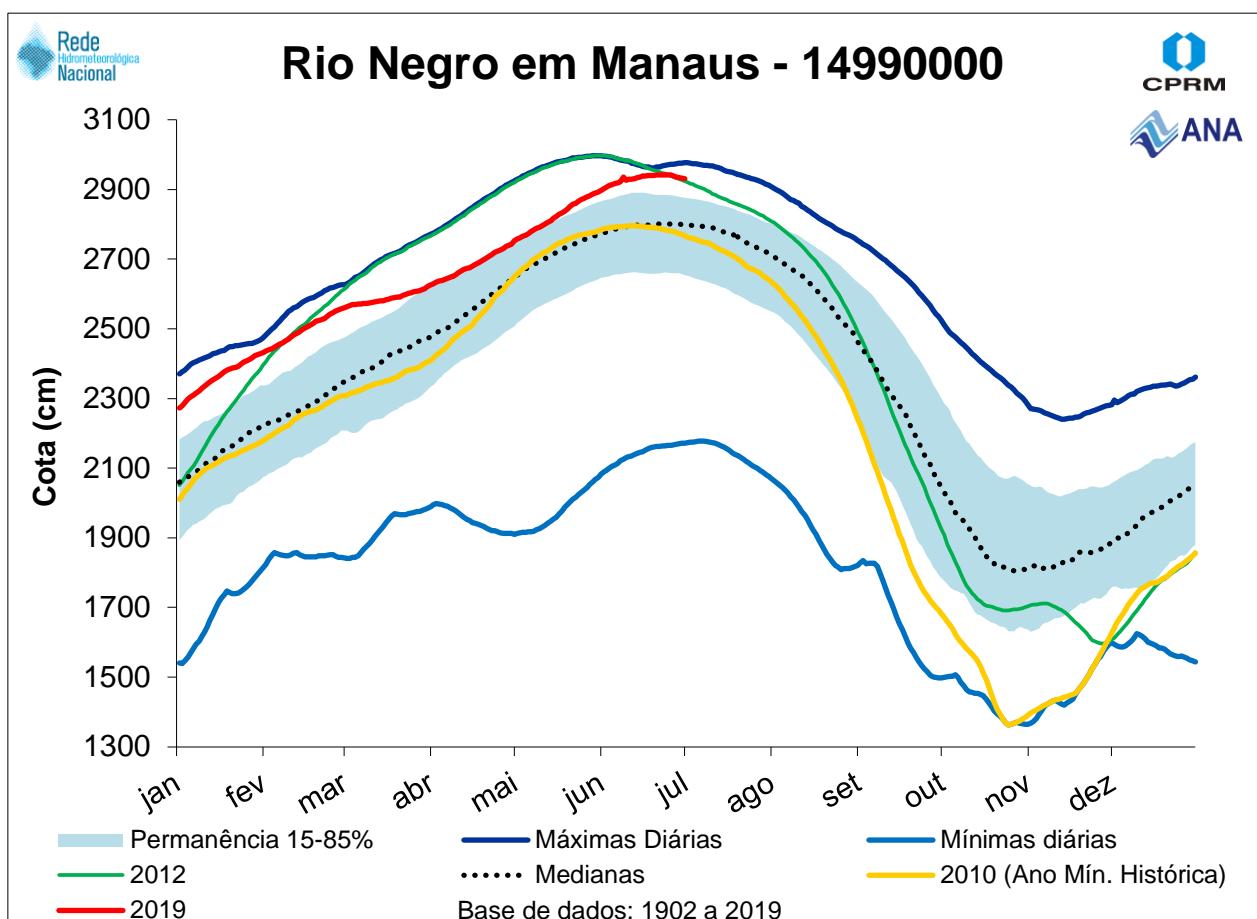


Figura 04. Cotograma do Rio Negro em Manaus.

Cota em 01/07/2019 : 2931 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).

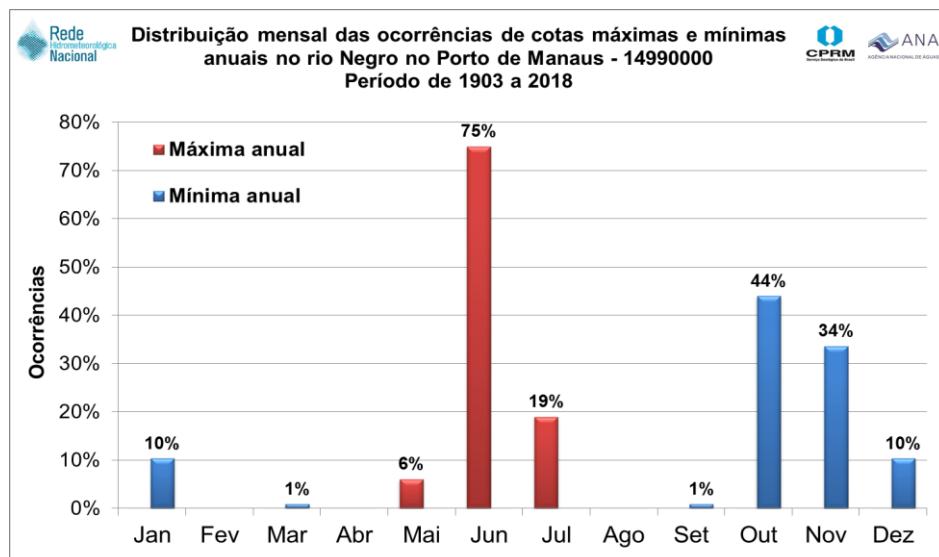


Figura 04. Meses de ocorrência dos eventos de máxima e mínima na estação de Porto de Manaus no período de 1903 a 2018.

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

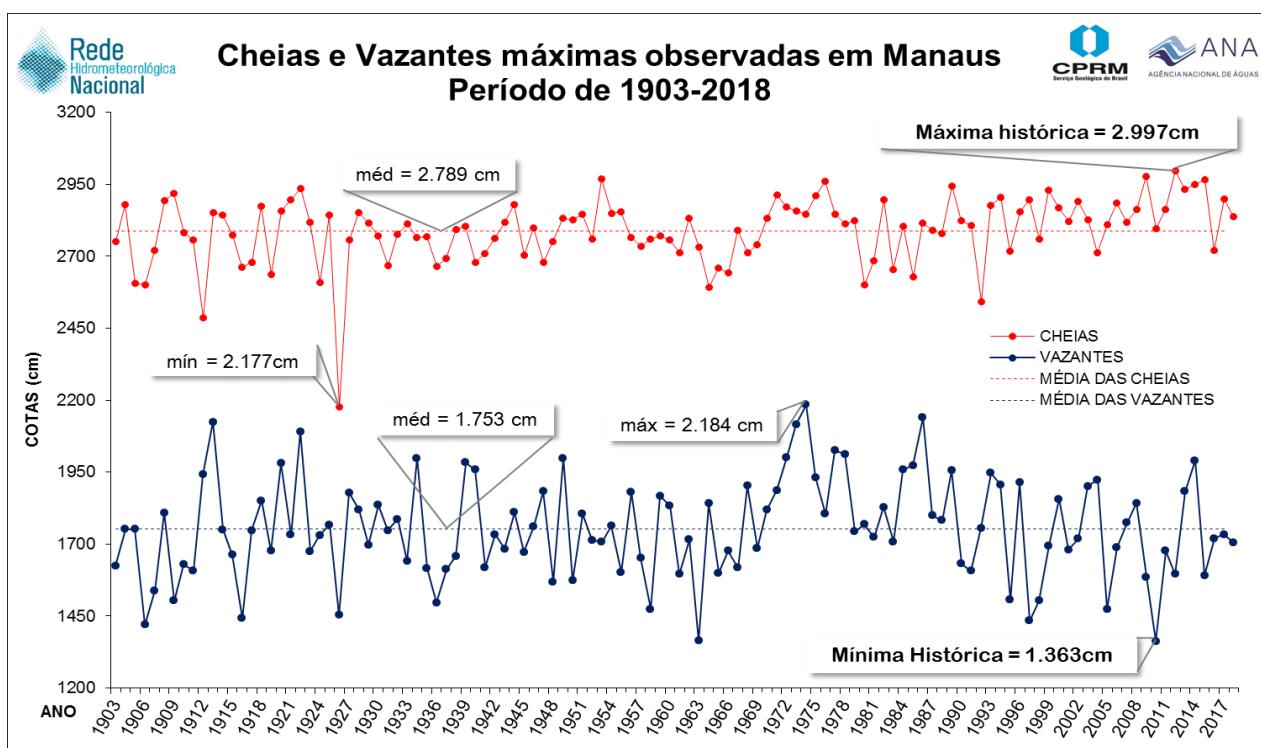
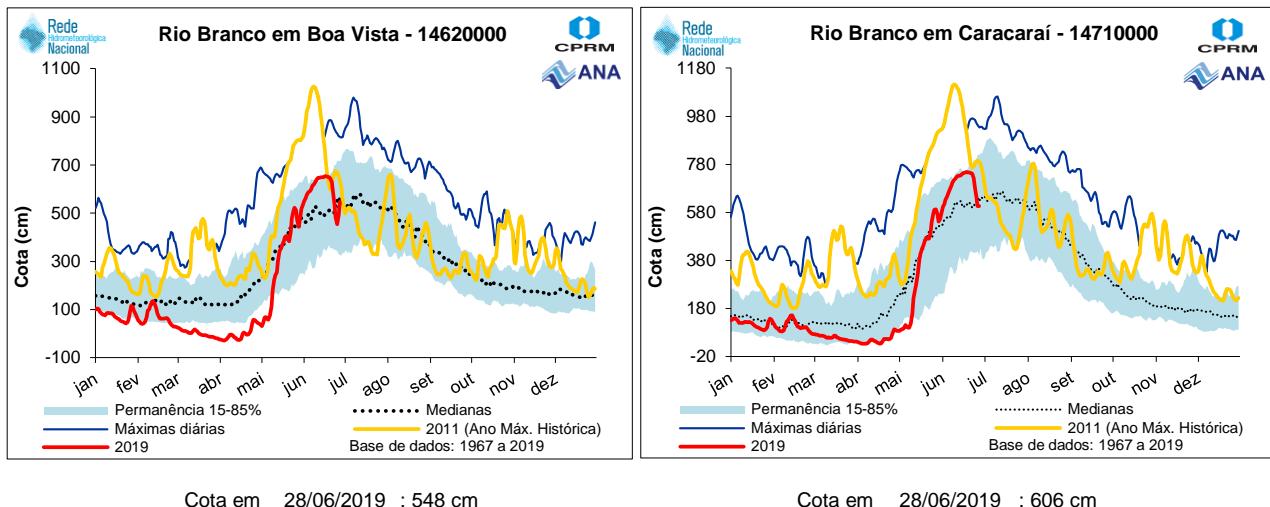
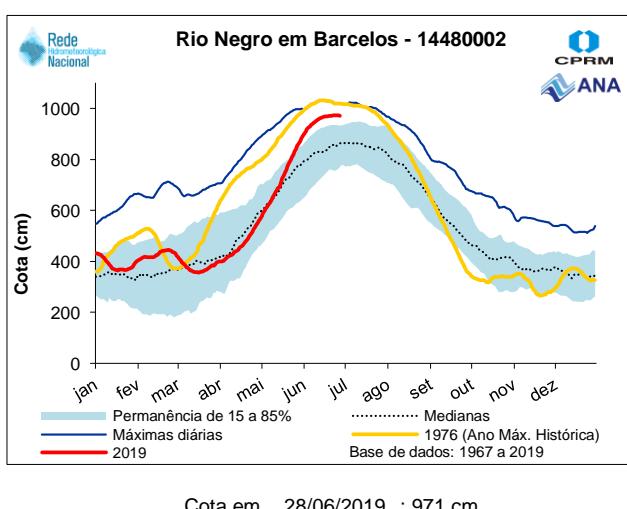
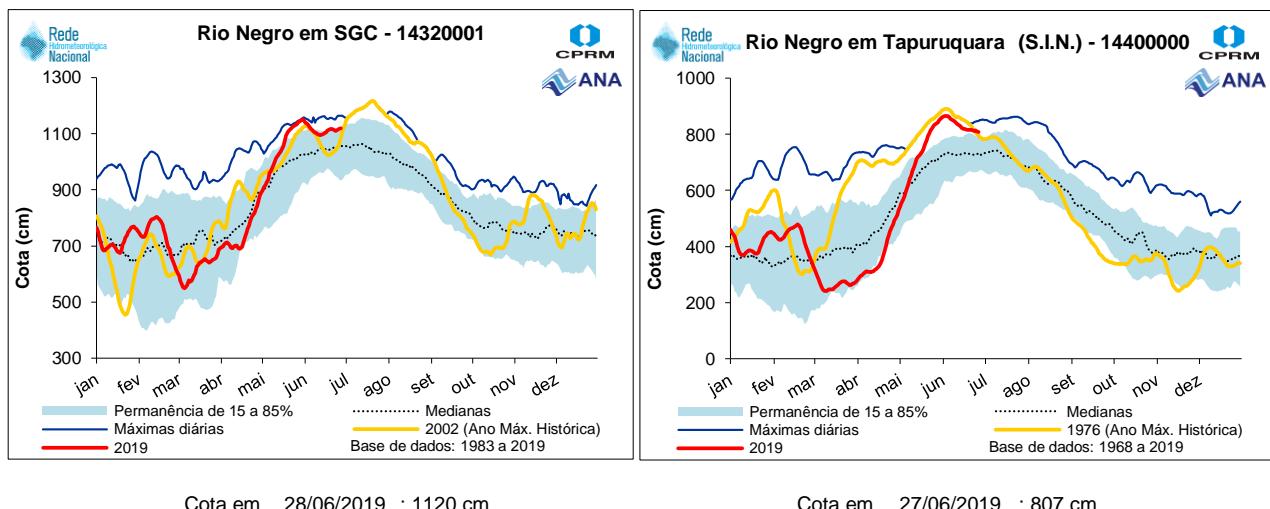


Figura 05. Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1903 a 2018.

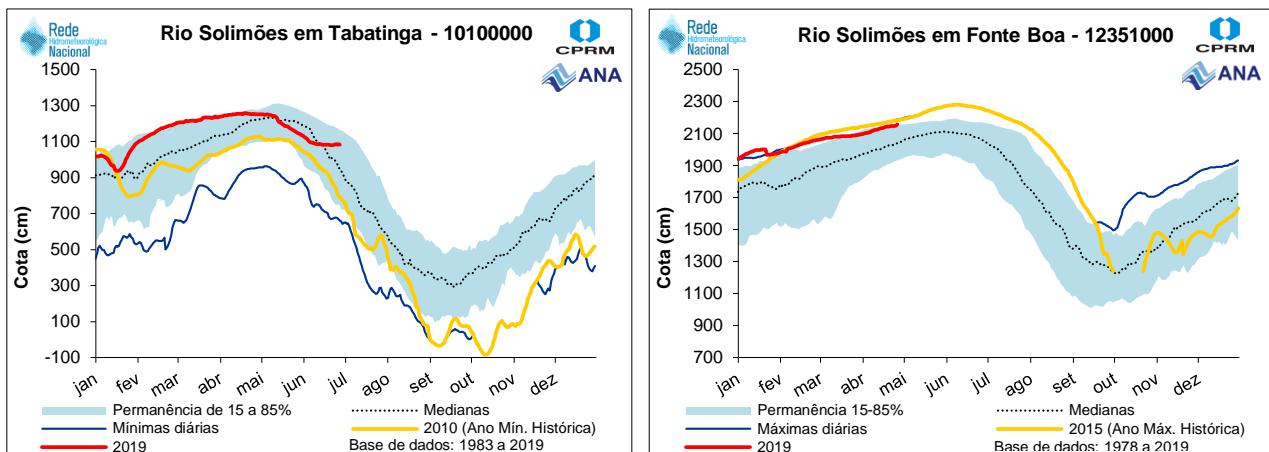
### 3.1 - Bacia do rio Branco



### 3.2 - Bacia do rio Negro

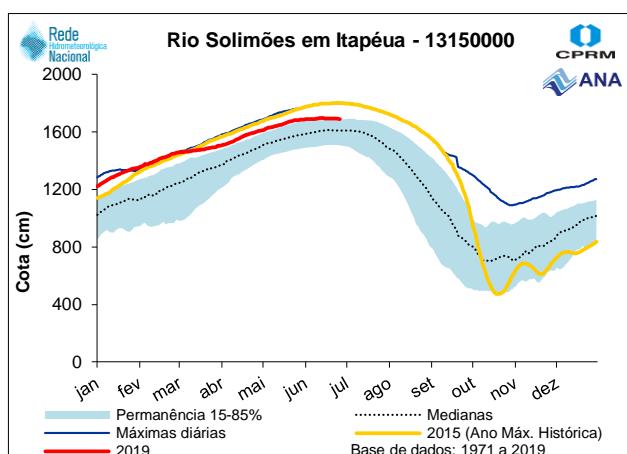


### 3.3 - Bacia do rio Solimões

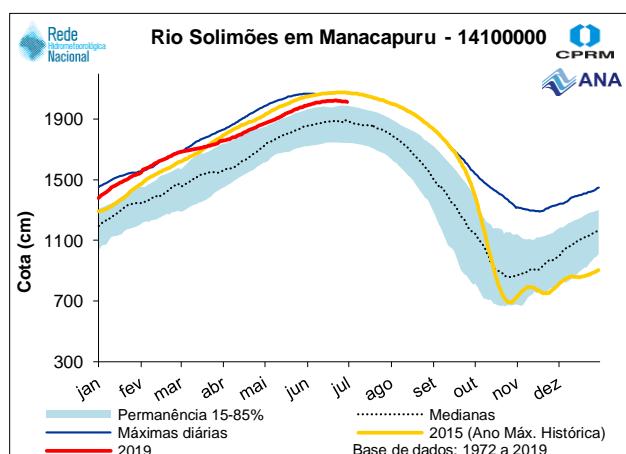


Cota em 28/06/2019 : 1084 cm

Cota em 27/04/2019 : 2158 cm

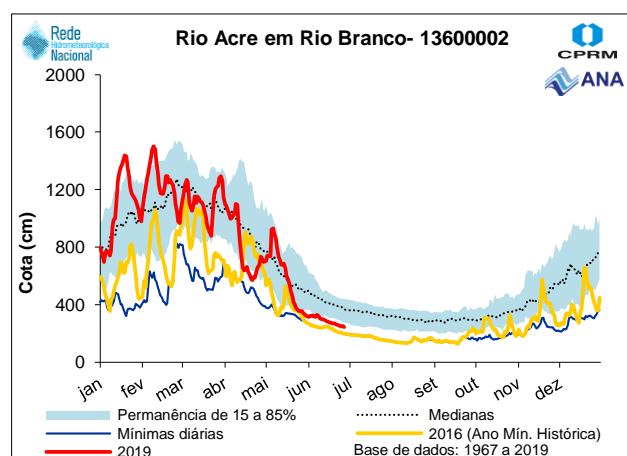


Cota em 27/06/2019 : 1688 cm

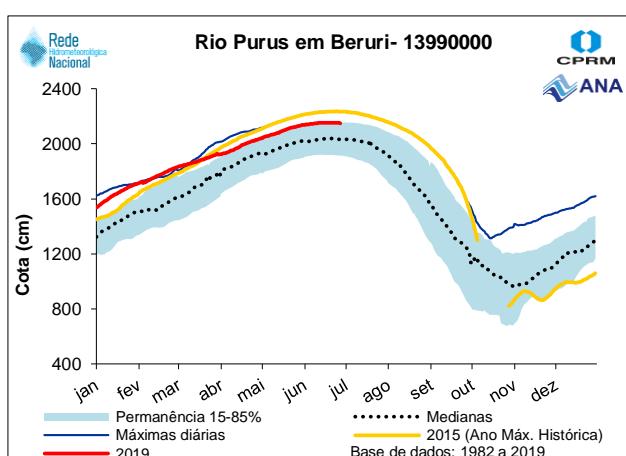


Cota em 01/07/2019 : 2013 cm

### 3.4 - Bacia do rio Purus



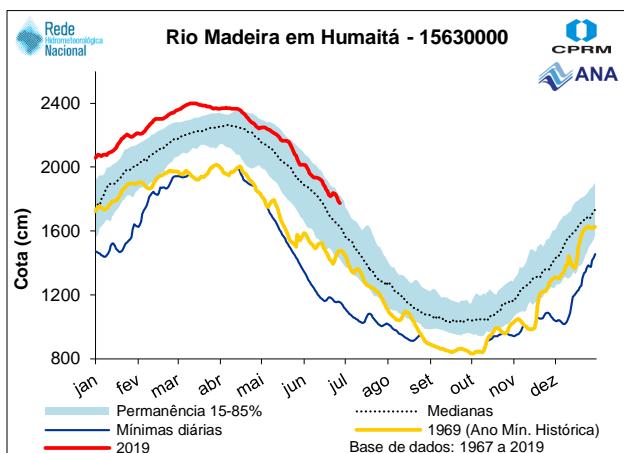
Cota em 28/06/2019 : 244 cm



Cota em 28/06/2019 : 2149 cm

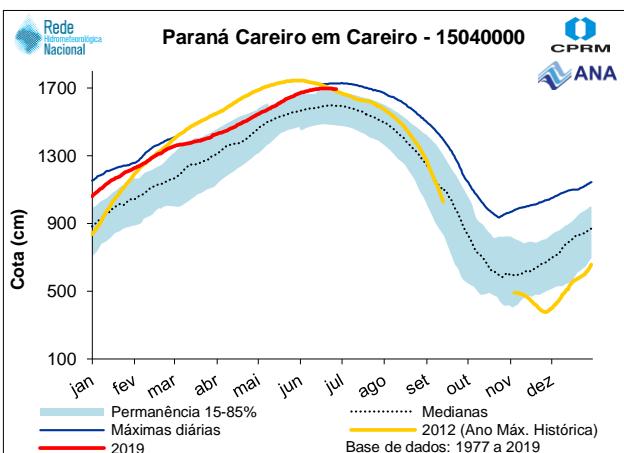


### 3.5 - Bacia do rio Madeira

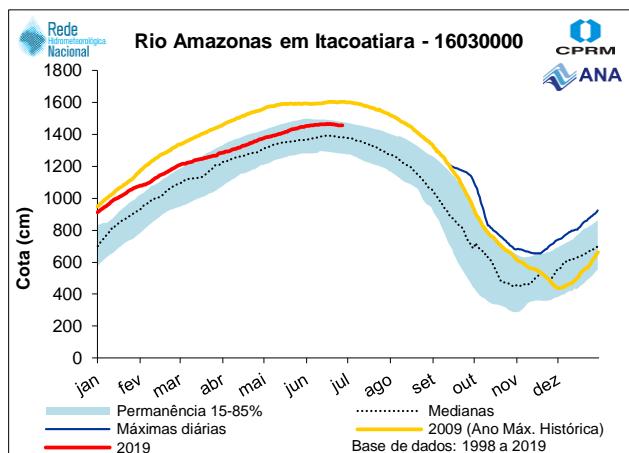


Cota em 28/06/2019 : 1774 cm

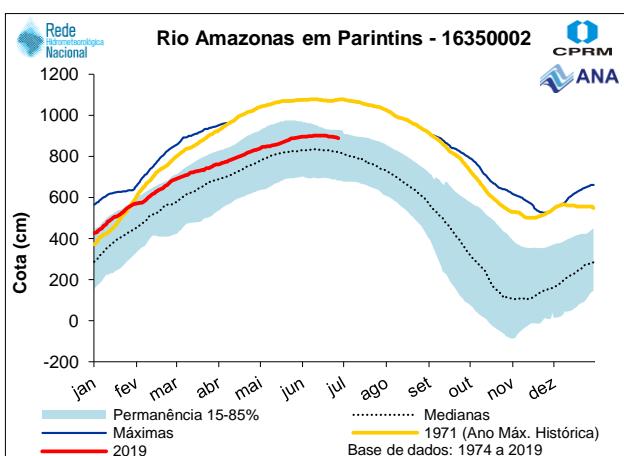
### 3.6 - Bacia do rio Amazonas



Cota em 28/06/2019 : 1691 cm



Cota em 28/06/2019 : 1455 cm



Cota em 28/06/2019 : 888 cm



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

Manaus, 01 de julho 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