

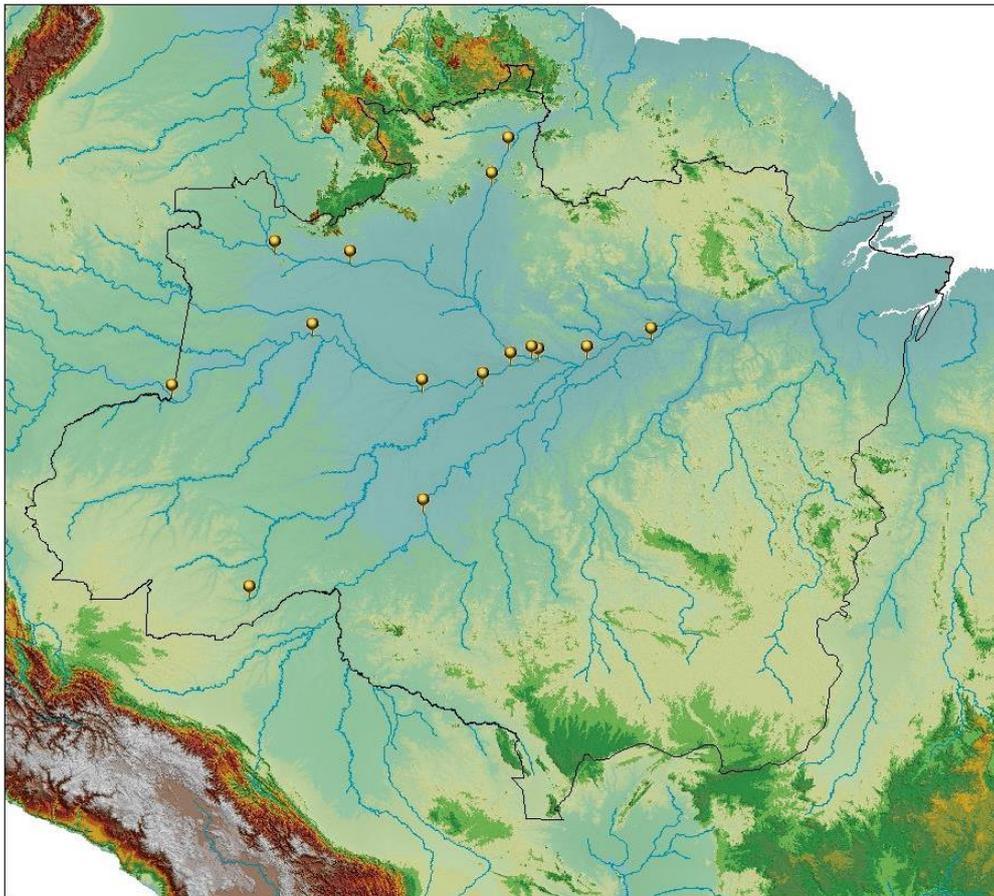


SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM  
DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL – DHT  
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

---

## BOLETIM DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

---



*Boletim nº 30*

- 27/07/2018 -

## 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, 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:** Após passar por um período crítico de enchente no último mês, o rio Branco apresentou redução de nível nas últimas semanas, indicando um possível fim do período de enchente.

**Bacia do Negro:** No alto rio Negro, o rio continua subindo com cotas expressivamente altas para o período. Em São Gabriel da Cachoeira e em Santa Isabel do rio Negro (Tapuruquara), o rio apresenta níveis próximos aos máximos, se comparados aos observados nos respectivos atuais dias do ano. Em Santa Isabel do Rio Negro, o rio encontra-se apenas 54 cm abaixo da máxima histórica, ocorrida em 1976 na estação. No Porto de Manaus, o nível do rio apresentou uma redução de 45 cm desde o dia 28/06/2018, mantendo o processo de vazante na estação.

**Bacia do Solimões:** Em Tabatinga, o nível do rio Solimões que vinha apresentando alta velocidade de descida, mostrou-se estável nos últimos dias, mas ainda encontra-se em processo de vazante, assim como em toda a extensão do rio.

**Bacia do Purus:** Na região do alto rio Purus, na cidade de Rio Branco (Acre), o rio encontra-se em processo de vazante, com níveis expressivamente baixos para o atual período do ano. A cota de hoje, 27/07/2018, está apenas 74 cm acima da cota mínima observada na série histórica (1,30 m em 2016). Em Beruri, próximo à sua foz, o rio encontra-se em princípio de processo de vazante.

**Bacia do Madeira:** Em Humaitá, o rio Madeira encontra-se em processo de vazante, apresentando alta velocidade des descida nos últimos dias.

**Bacia do Amazonas:** No rio Amazonas, as estações monitoradas indicam princípio de processo de vazante, com níveis dentro da normalidade para o período.

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.

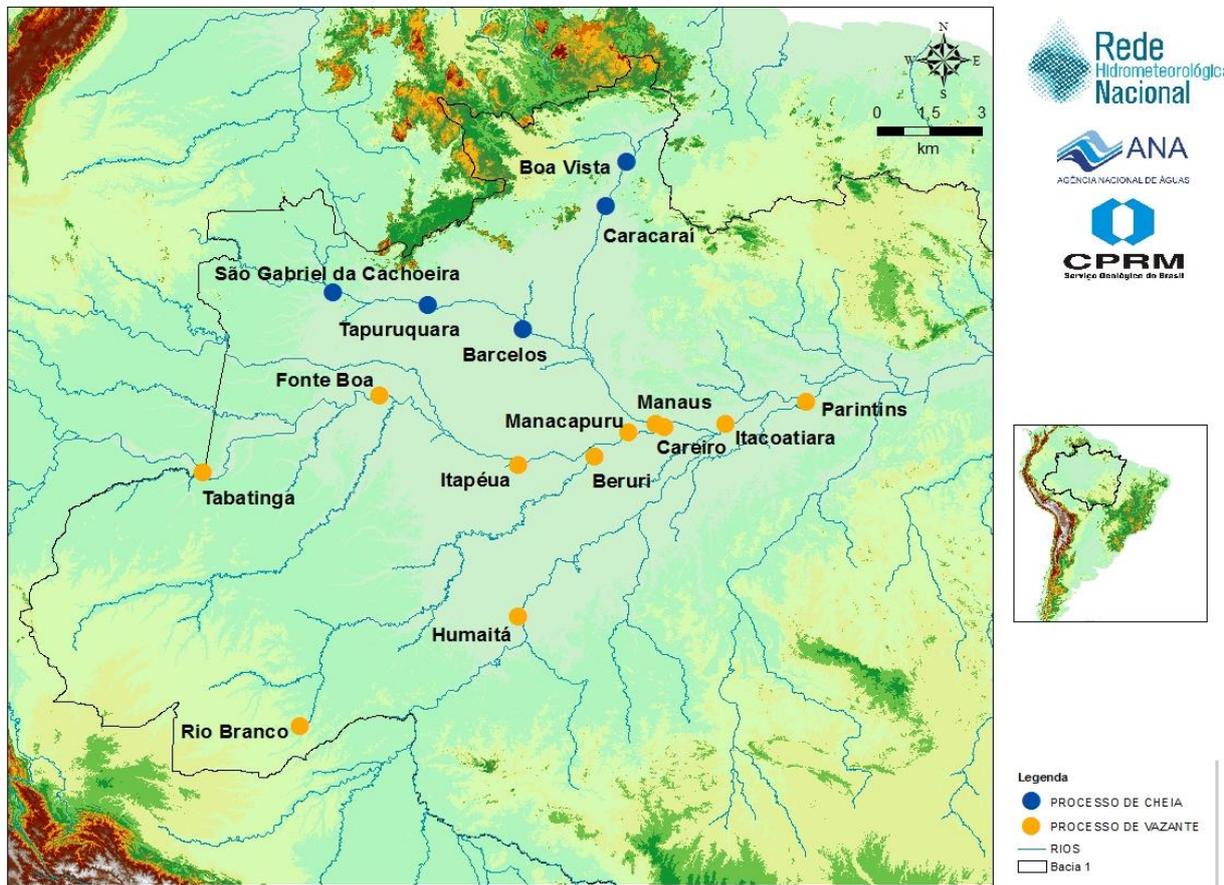


Figura 01. Processos do ciclo hidrológicos nas principais estações da Amazônia Ocidental

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	-74	23/07/76	983	-25	23/07/18	958
Beruri (Purus)	24/06/15	2236	-275	27/07/15	2174	-213	27/07/18	1961
Boa Vista (Branco)	08/06/11	1028	-414	27/07/11	434	180	27/07/18	614
Caracarái (Branco)	09/06/11	1114	-341	27/07/11	520	253	27/07/18	773
Careiro (P. Careiro)	30/05/12	1743	-187	27/07/12	1592	-36	27/07/18	1556
Fonte Boa (Solimões)	06/06/15	2282	-594	27/07/15	2152	-464	27/07/18	1688
Humaitá (Madeira)	11/04/14	2563	-1345	27/07/14	1690	-472	27/07/18	1218
Itacoatiara (Amazonas)	19/06/09	1603,5	-294,5	27/07/09	1541	-232	27/07/18	1309
Itapeuá (Solimões)	24/06/15	1801	-219	12/07/15	1780	-198	12/07/48	1582
Manacapuru (Solimões)	25/06/15	2078	-224	27/07/15	2020	-166	27/07/18	1854
Manaus (Negro)	29/05/12	2997	-204	27/07/12	2828	-35	27/07/18	2793
Parintins (Amazonas)	16/06/09	936	-174	27/07/09	873	-111	27/07/18	762
Rio Branco (Acre)	05/03/15	1834	-1630	27/07/15	298	-94	27/07/18	204
S. G. C. (Negro)	20/07/02	1217	-59	27/07/02	1182	-24	27/07/18	1158
Tabatinga (Solimões)	28/05/99	1382	-834	27/07/99	592	-44	27/07/18	548
S.I.N.Tapuruquara(Negro)	02/06/76	890	-54	24/07/76	699	137	24/07/18	836

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	900	23/07/80	723	235	23/07/18	958
Beruri (Purus)	25/10/10	518	1443	27/07/10	1795	166	27/07/18	1961
Boa Vista (Branco)	14/02/16	-57	671	27/07/16	672	-58	27/07/18	614
Caracarái (Branco)	24/03/98	-10	783	27/07/98	490	283	27/07/18	773
Careiro (P. Careiro)	25/10/10	125	1431	27/07/10	1429	127	27/07/18	1556
Fonte Boa (Solimões)	17/10/10	802	886	27/07/10	1583	105	27/07/18	1688
Humaitá (Madeira)	01/10/69	833	385	27/07/69	1185	33	27/07/18	1218
Itacoatiara (Amazonas)	24/10/10	91	1218	27/07/10	1194	116	27/07/18	1309
Itapeuá (Solimões)	20/10/10	131	1451	12/07/10	1470	112	12/07/48	1582
Manacapuru (Solimões)	24/10/10	392	1462	27/07/10	1721	133	27/07/18	1854
Manaus (Negro)	24/10/10	1363	1430	27/07/10	2660	133	27/07/18	2793
Parintins (Amazonas)	24/10/10	-186	948	27/07/10	666	97	27/07/18	762
Rio Branco (Acre)	17/09/16	130	74	27/07/16	153	51	27/07/18	204
S. G. C. (Negro)	07/02/92	330	828	27/07/92	951	207	27/07/18	1158
Tabatinga (Solimões)	11/10/10	-86	634	27/07/10	578	-30	27/07/18	548
S.I.N.Tapuruquara(Negro)	13/03/80	28	808	24/07/80	634	202	24/07/18	836

## 2. Dados Climatológicos (SIPAM)

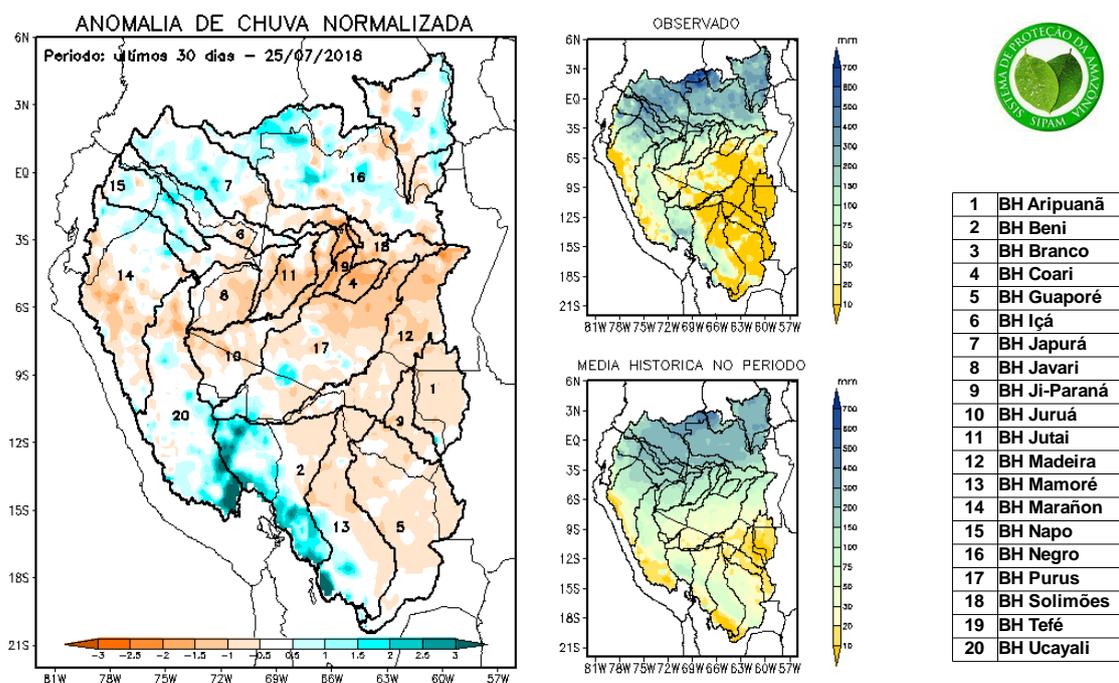


### Análise da Precipitação sobre a Bacia Amazônica Ocidental no período 25/junho a 25/julho 2018

Durante o período em análise, 25 de junho a 25 de julho, os menores volumes de precipitação ocorrem sobre as bacias localizadas no sul da região, com valores inferiores a 50 mm acumulados sobre as bacias dos rios Ucayali, Madeira, Beni, Purus, Mamoré, Guaporé, Aripuanã e Ji-Paraná, neste período estas bacias também se aproximam dos mínimos climatológicos mensais, os quais sem mantêm de forma quase constante ao longo deste tempo, enquanto as demais bacias ainda apresentem queda do volume precipitado ao longo do tempo (Figura 2, quadro inferior à direita), os maiores volumes acumulados se concentram sobre as bacias dos rios Branco, Negro, Japurá e Içá entre 200 e 260 mm, Napo, Solimões, Javari, Jutaí e Tefé entre 100 e 200 mm acumulados em 30 dias (25 de julho). As bacias dos rios Coari, Marañon e Juruá, apresentam precipitação média de 30 dias entre 65 e 100 mm em 25 de julho.

No período de 25 de junho a 25 de julho de 2018 (Figura 2, quadro maior, à esquerda), observou-se ocorrência de deficit de precipitação mais acentuado (com tendência a muito seco) na bacia do Rio Tefé, condições de seco na bacia do rio Coari, tendência a condição seco nas bacias dos rios Jutaí, Madeira, Ji-Paraná, Javari, Aripuanã, Solimões, Juruá, Guaporé e Purus, as bacias dos rios Marañon, Mamoré, Branco, Japurá, Negro, Içá, Napo e Ucayali, apresentaram comportamento próximo a média histórica (1998 – 2017). Apenas a bacia do Rio Beni apresentou tendência a anomalia positiva de precipitação no período 25 de junho a 25 de julho de 2018.

A Figura 2 (quadro superior à direita) mostra a precipitação acumulada no período de 25 de junho a 25 de julho de 2018, com valor médio máximo de 278 mm sobre a bacia do Rio Negro, 268 mm sobre o Rio Branco, 239 mm sobre a bacia do rio Japurá, 232 mm sobre a bacia do Içá e 214 mm sobre a bacia do Rio Napo, 112 mm na bacia do Rio Solimões, Marañon, Javari, Jutaí, Beni e Ucayali apresentaram precipitação estimada entre 50 e 80 mm, os menores valores, abaixo de 50 mm (em ordem decrescente) nas bacias dos rios Juruá, Tefé, Mamoré, Purus, Coari e Madeira, apenas 6 mm sobre a bacia do Guaporé e registro de 1 mm de precipitação nas bacias dos rios Aripuanã e Ji-Paraná.



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 1998 a 2017



### 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 2017, 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.

$$\text{Anomalia Normalizada} = (\text{dados observados} - \text{média histórica}) / \text{desvio padrão}$$

A análise do quadro abaixo mostra a evolução das bacias nas datas de referência, a análise em 27/06 mostra quadro de anomalia negativa de precipitação se agravando sobre as bacias dos rios Jutai e Tefé, porém houve um acúmulo significativo de precipitação sobre as bacias dos rios Aripuanã, Beni e Marañon. Em 04/07 observou-se um agravamento na condição de ressecamento sobre a região central da bacia Amazônica Ocidental concentrando-se na região central, o que se confirmou em 11/07 com o predomínio de anomalias negativas de precipitação em grande partes das bacias em análise, em 18/07/2018 ocorre uma repetição das condições observadas na semana anterior, o que se repete novamente em 25/07, com os índices mais acentuados de anomalia negativa de precipitação ocorrendo na bacia do rio Tefé (-1,5), sendo que esta bacia se mantém nesta condição de forma persistente a pelo menos 4 semanas, Coari (-1,2) apresenta condição de seca, tendência de anomalia negativa de precipitação nas bacias dos rios Jutai e Madeira (-0,9), Ji-Paraná (-0,8), Javari e Aripuanã (-0,7), Solimões e Juruá (-0,6) e Purus (-0,5). Tendência a condição de chuvoso apenas na bacia do Rio Beni (0,5), as demais bacias se encontram em condição de normalidade em relação ao volume de precipitação acumulado em 30 dias (18/07/2018).

Tabela 03. Precipitação média histórica - 1998-2017 (mm), Observação – 2018 (mm) e Anomalia Normalizada (adimensional)

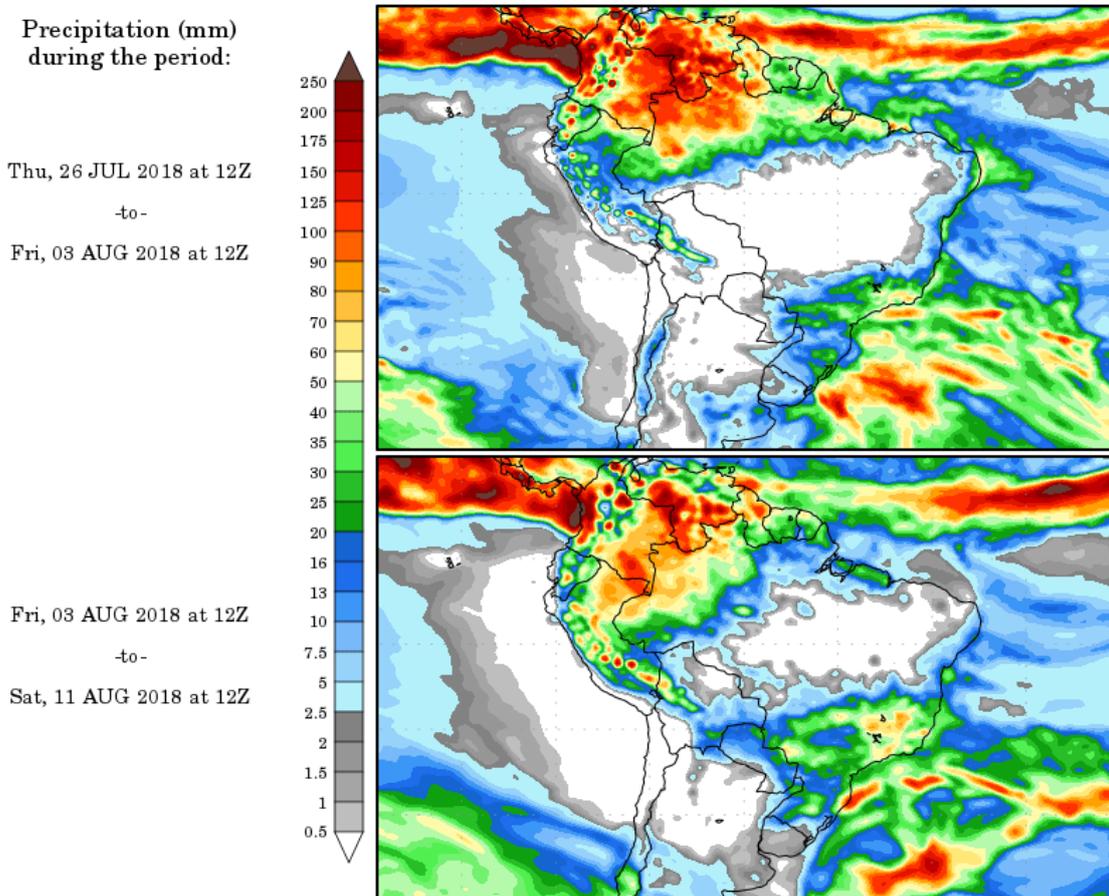
	Precipitação Média (mm)					Precipitação Observada 2018 (mm)					Anomalia Normalizada				
	27/jun	04/jul	11/jul	18/jul	25/jul	27/jun	04/jul	11/jul	18/jul	25/jul	27/jun	04/jul	11/jul	18/jul	25/jul
BH Aripuanã	31	20	13	12	13	11	11	6	0	1	0,7	-0,3	-0,3	-0,7	-0,7
BH Beni	57	49	52	45	42	80	33	29	21	71	0,6	-0,2	-0,5	-0,6	0,8
BH Branco	318	298	286	271	259	325	360	341	320	268	0,0	0,6	0,5	0,5	0,1
BH Coari	150	125	113	104	93	66	46	41	50	16	-1,4	-1,4	-1,2	-1,0	-1,4
BH Guaporé	27	24	25	24	25	26	9	8	3	6	0,1	-0,5	-0,5	-0,7	-0,6
BH Içá	256	238	227	214	205	244	214	256	212	232	-0,2	-0,4	0,2	-0,1	0,2
BH Japurá	248	260	249	235	223	323	294	292	232	239	0,3	0,2	0,4	-0,1	0,1
BH Javari	166	150	138	132	122	94	58	62	48	79	-1,2	-1,6	-1,3	-1,2	-0,7
BH Ji-Paraná	30	23	16	15	13	15	15	15	0	1	-0,4	-0,2	0,1	-0,6	-0,8
BH Juruá	103	90	82	76	65	45	17	22	21	37	-1,1	-1,4	-1,3	-1,2	-0,6
BH Jutai	169	151	137	130	119	70	39	57	63	71	-1,5	-1,7	-1,4	-1,2	-0,9
BH Madeira	93	74	56	51	44	50	39	23	26	12	-0,7	-0,6	-0,8	-0,7	-0,9
BH Mamoré	42	38	39	35	35	47	21	15	7	23	0,6	0,0	-0,5	-0,6	-0,2
BH Marañon	124	112	103	92	84	110	79	86	68	80	-0,4	-0,7	-0,5	-0,6	-0,3
BH Napo	243	224	205	183	173	256	218	245	169	214	0,1	-0,1	0,3	-0,2	0,4
BH Negro	309	285	270	260	250	304	300	298	272	278	-0,2	0,0	0,3	0,1	0,2
BH Purus	78	63	54	50	42	39	12	12	18	21	-0,8	-1,0	-1,0	-0,8	-0,5
BH Solimões	198	178	167	159	149	137	98	117	123	112	-0,9	-1,2	-0,8	-0,5	-0,6
BH Tefé	161	135	126	119	111	57	23	24	35	34	-1,7	-1,9	-1,8	-1,7	-1,5
BH Ucayali	61	57	56	51	46	59	32	33	26	50	0,1	-0,6	-0,7	-0,6	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 de 26 de julho a 11 de agosto de 2018**

**Precipitation Forecasts**



Fonte: <http://wxmaps.org/pix/clim.html>

Figura 03 – Prognóstico climático para o período de 26 de julho a 11 de agosto de 2018

Segundo o COLA (Center for Ocean-Land-Atmosphere Studies), o prognóstico de precipitação, para o período de 26 de julho a 03 de agosto de 2018, direciona os maiores acumulados de precipitação para o estado de Roraima, norte e noroeste do Amazonas e em países vizinhos, a exemplo da Colômbia e Venezuela, devido à influência da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT). Já na área que abrange o sul da Amazônia Legal, contemplando Rondônia, Mato Grosso, Tocantins, o sudeste do Amazonas e centro-sul dos estados do Pará e Maranhão, o modelo indica a manutenção da massa de ar seco, que vem dificultando as chuvas sobre toda a parte central do país.

No período de 03 a 11 de agosto de 2018, o modelo mostra uma leve redução da massa de ar seco, aumentando o volume de chuvas esperado no Acre e no sudoeste do estado do Amazonas. Nas demais regiões, o prognóstico se mantém semelhante ao da semana anterior.

### 3. Cotogramas das estações

Os gráficos a seguir apresentam os cotogramas: atual, máximas ou mínimas diárias, medianas e ano de ocorrência de máxima ou mínima das estações, dependendo do processo hidrológico no qual os rios encontram-se. As curvas envoltórias representadas pela faixa azul caracterizam os dados entre 15 e 85% de permanência para os dados diários de cotas. Na prática, significa que se as cotas atuais estiverem fora desta faixa é um momento de atenção, pois podem indicar, para valores acima da faixa, um processo de cheia expressivo e, nos valores abaixo, um processo de vazante acentuado.

É importante ressaltar que as cotas indicadas nos gráficos e tabelas são valores associados a uma referência de nível local e arbitrária, válida para as réguas linimétricas específicas de cada estação. Em algumas das estações já foram realizados levantamentos que permitem a conversão desses níveis em relação ao nível do mar. Caso essa informação seja necessária, favor solicitar através do endereço [alerta.amazonas@cprm.gov.br](mailto:alerta.amazonas@cprm.gov.br).

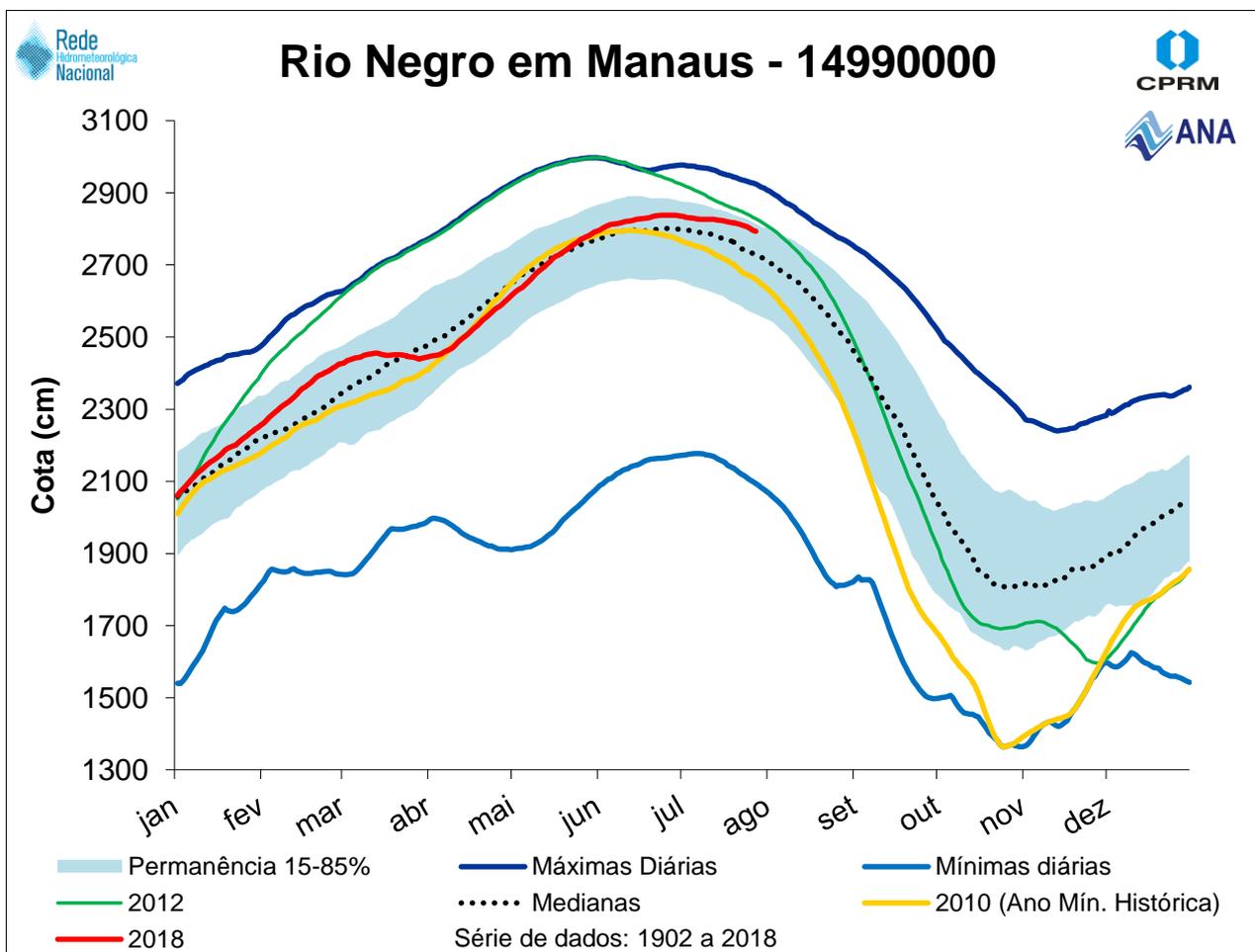


Figura 04. Cotograma do Rio Negro em Manaus.

Cota em 27/07/2018 : 2793 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).

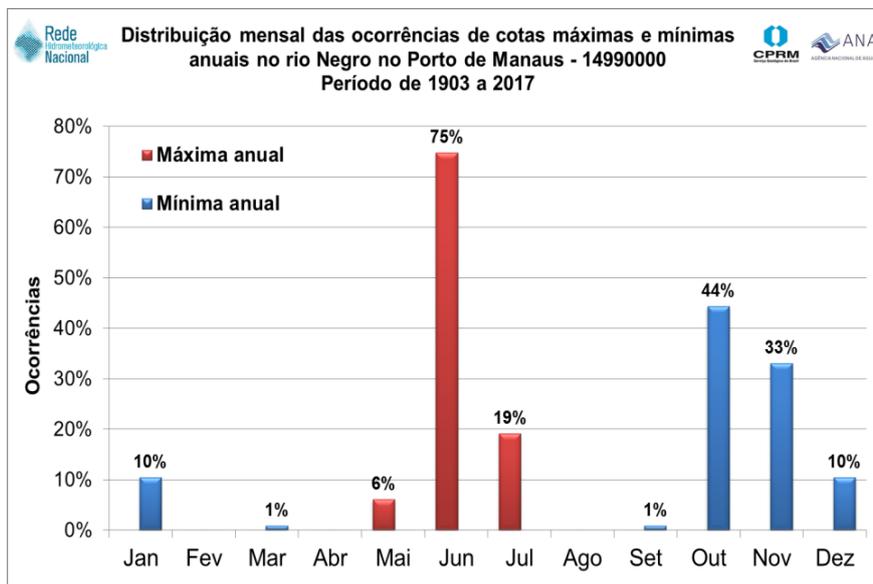


Figura 04. Meses de ocorrência dos eventos de máxima e mínima na estação de Porto de Manaus.

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

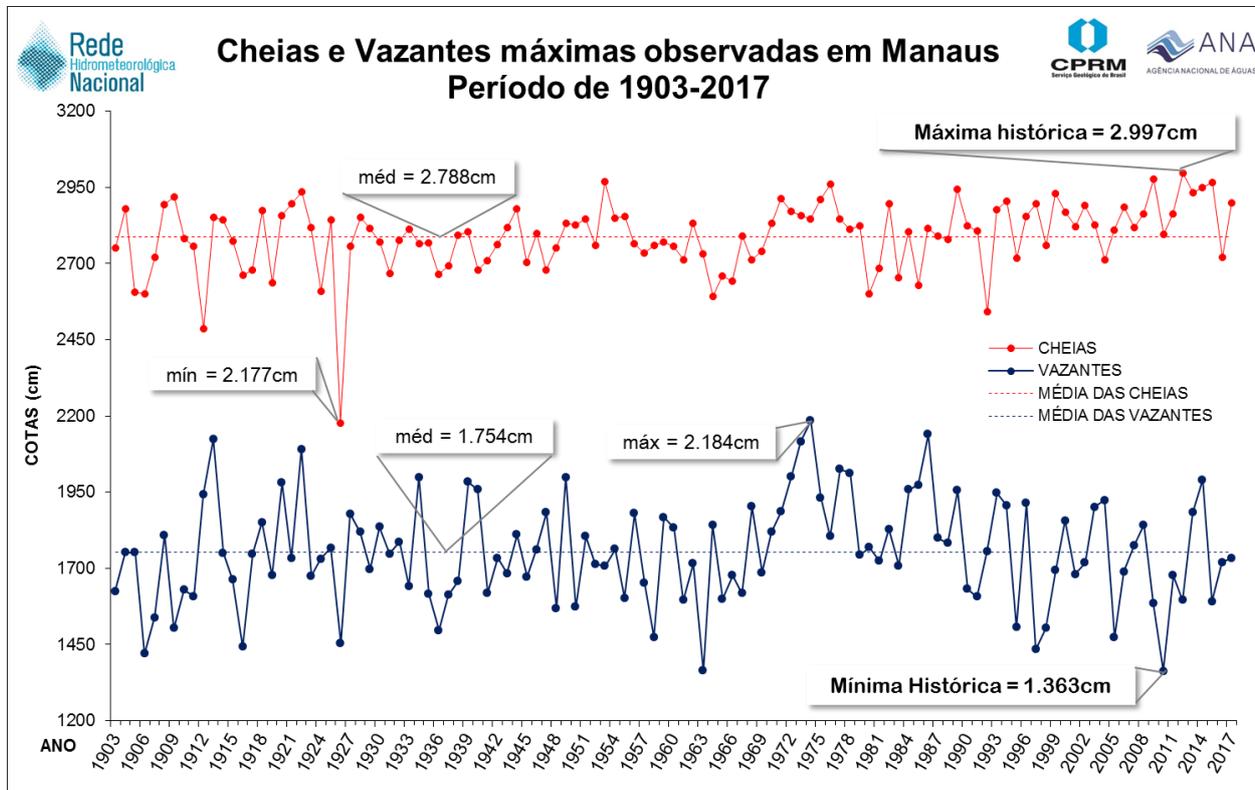
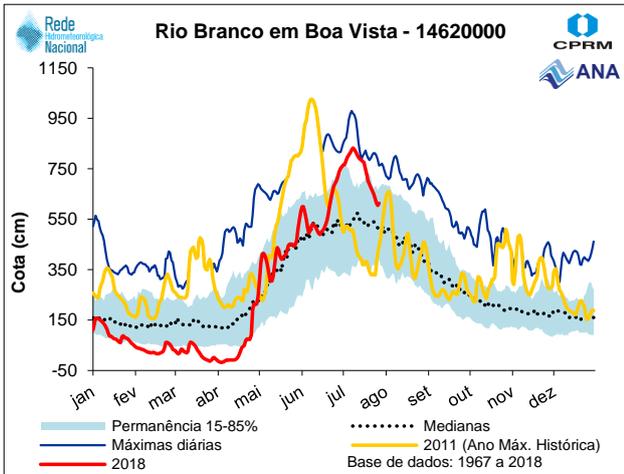
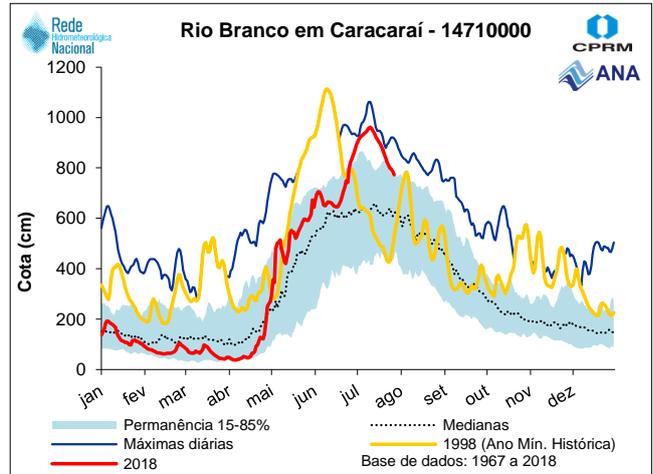


Figura 05. Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1903 – 2017.

### 3.1 - Bacia do rio Branco

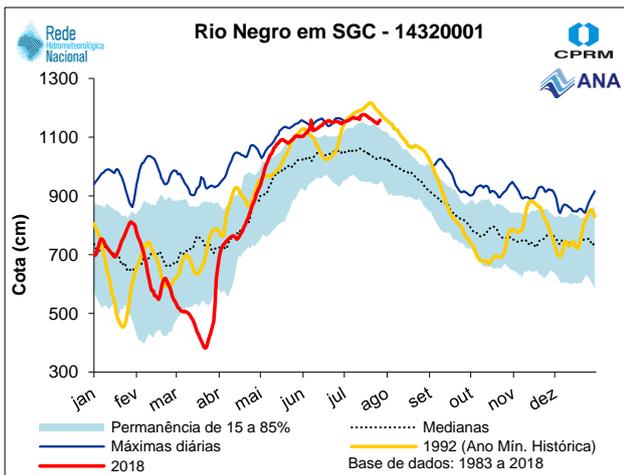


Cota em 27/07/2018 : 614 cm

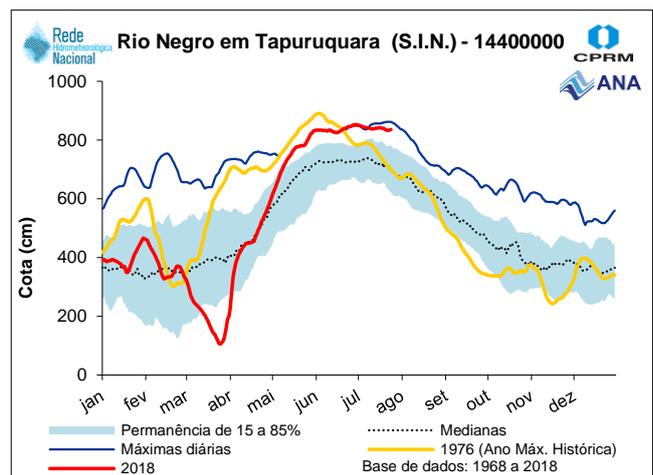


Cota em 27/07/2018 : 773 cm

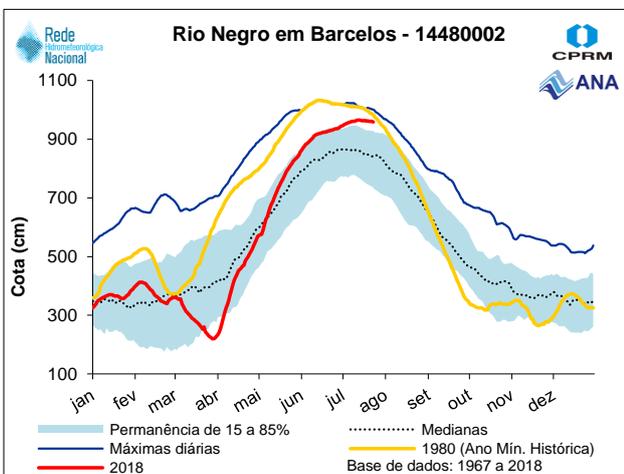
### 3.2 - Bacia do rio Negro



Cota em 27/07/2018 : 1158 cm

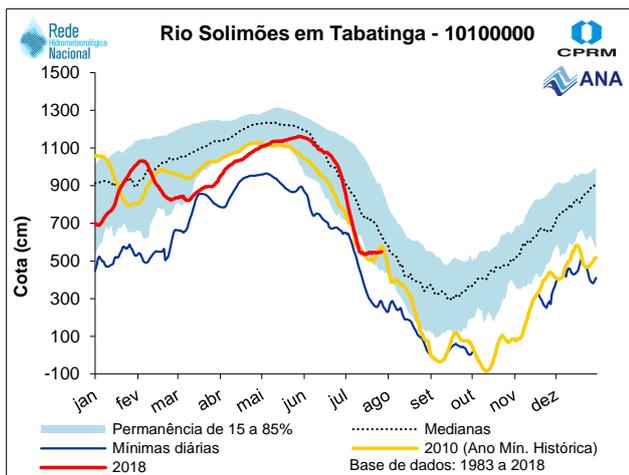


Cota em 24/07/2018 : 836 cm

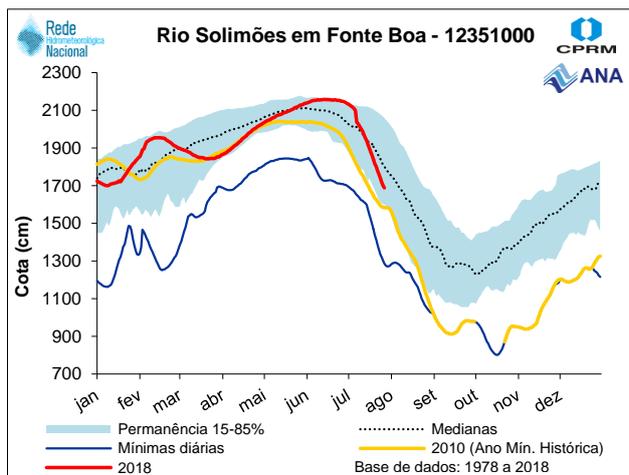


Cota em 23/07/2018 : 958 cm

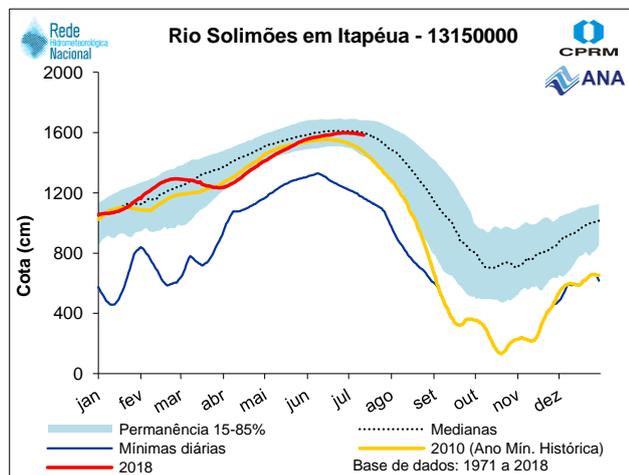
### 3.3 - Bacia do rio Solimões



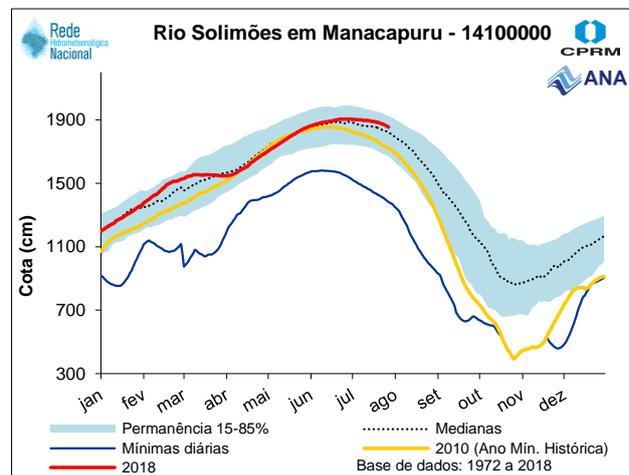
Cota em 27/07/2018 : 548 cm



Cota em 27/07/2018 : 1688 cm

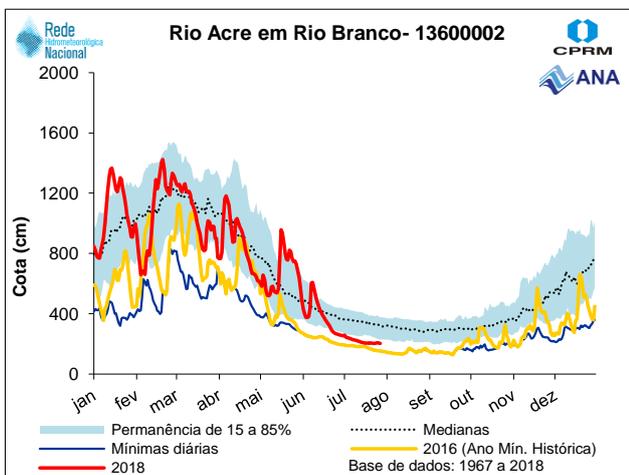


Cota em 12/07/2048 : 1582 cm

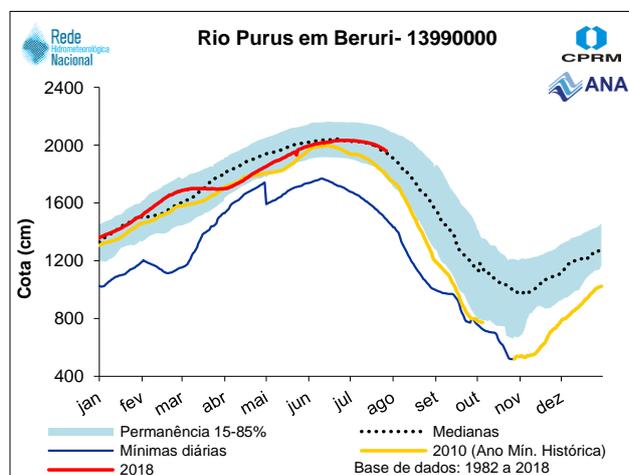


Cota em 27/07/2018 : 1854 cm

### 3.4 - Bacia do rio Purus

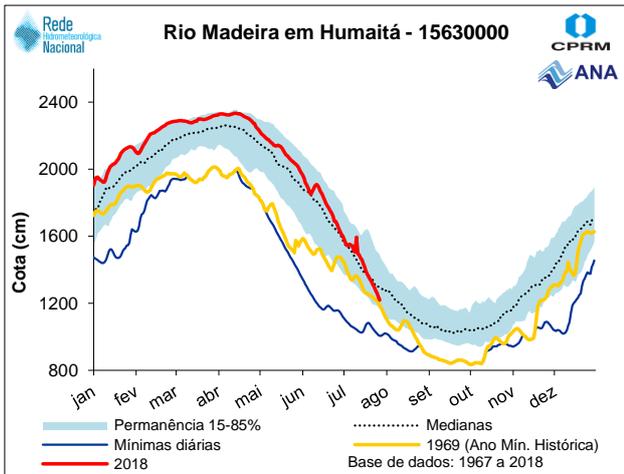


Cota em 27/07/2018 : 204 cm



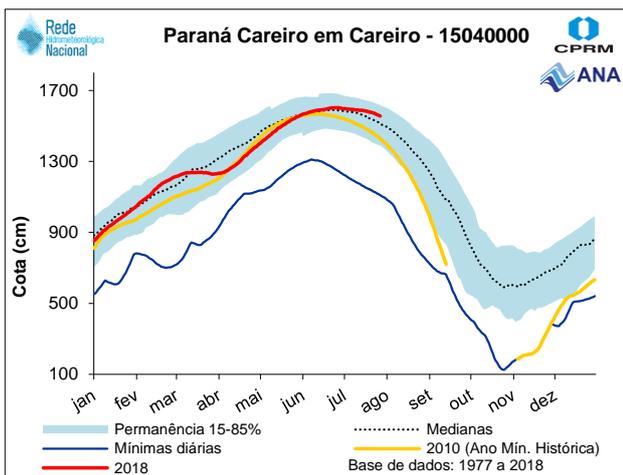
Cota em 27/07/2018 : 1961 cm

### 3.5 - Bacia do rio Madeira

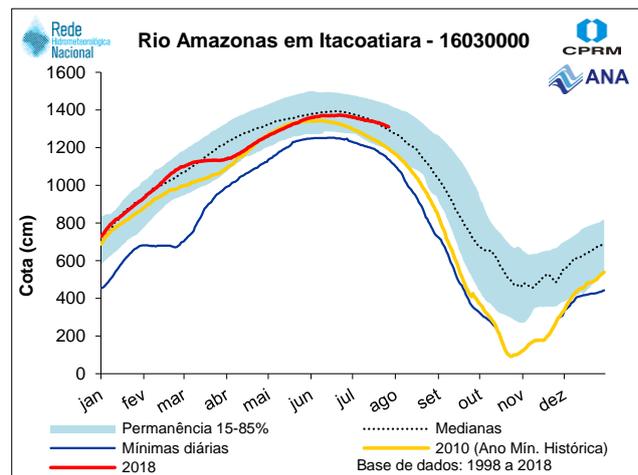


Cota em 27/07/2018 : 1218 cm

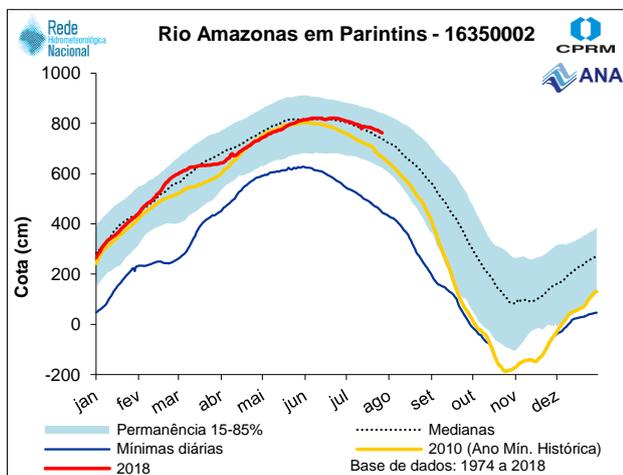
### 3.6 - Bacia do rio Amazonas



Cota em 27/07/2018 : 1556 cm



Cota em 27/07/2018 : 1309 cm



Cota em 27/07/2018 : 762 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, 27 de julho de 2018

---

**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