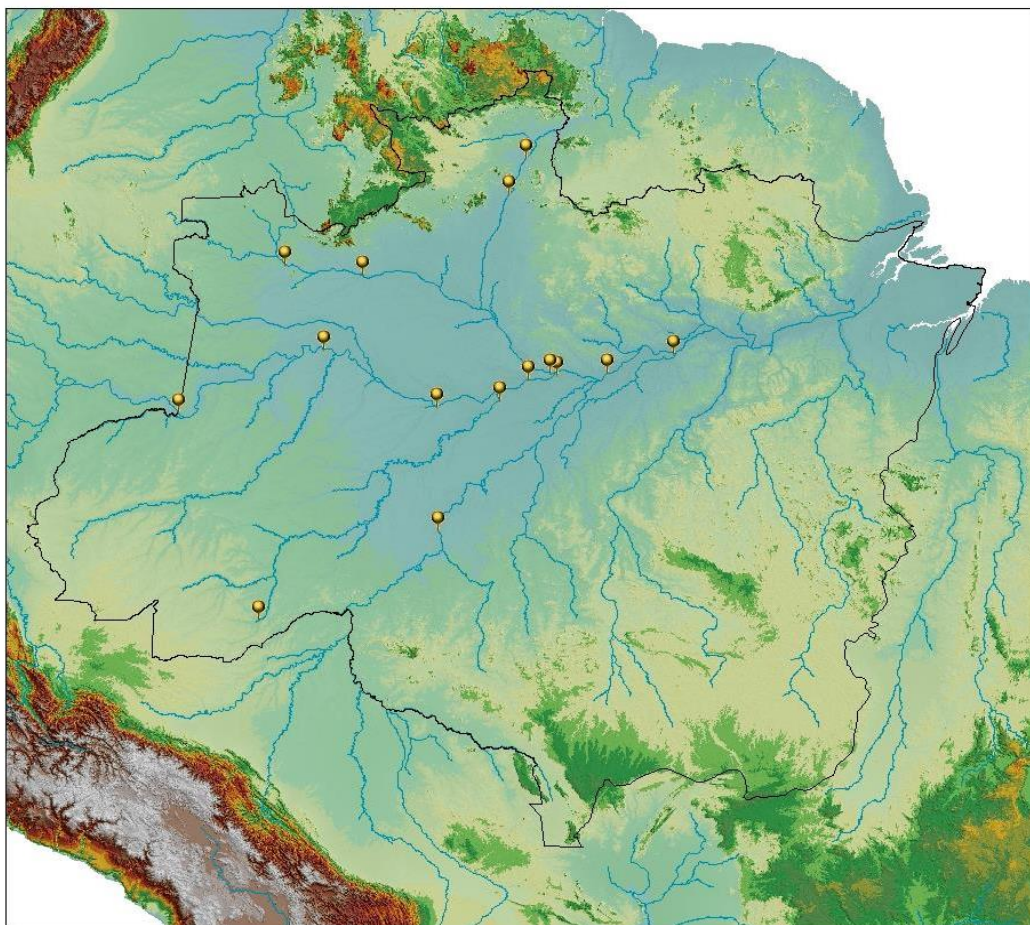




SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM
DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL – DHT
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

BOLETIM DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL



Boletim nº 25

- 22/06/2018 -

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.

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: Nas estações de Boa Vista e Caracaraí, o rio Branco encontra-se em período de enchente, subindo com alta velocidade na última semana.

Bacia do Negro: No alto rio Negro, o rio encontra-se subindo com cotas expressivamente altas para o período. Em Santa Isabel do rio Negro (Tapuruquara), o rio encontra-se no mesmo nível observado nesse período do ano em 1976, quando ocorreu a cota máxima da série histórica. No Porto de Manaus, o nível do rio vem apresentando redução na velocidade de subida, subindo apenas 1,5 cm por dia em média, na última semana.

Bacia do Solimões: Em Tabatinga, o rio encontra-se em início de processo de vazante. Nas estações a jusante, o rio ainda encontra-se em processo de enchente, mas apresentando pequenas variações de nível.

Bacia do Purus: Os rios da bacia do Purus apresentam níveis regulares para o período.

Bacia do Madeira: Em Humaitá, o rio Madeira encontra-se em processo de vazante.

Bacia do Amazonas: No rio Amazonas, os níveis das estações vêm subindo poucos centímetros por dia, indicando um provável fim do processo de enchente nas próximas semanas.

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.

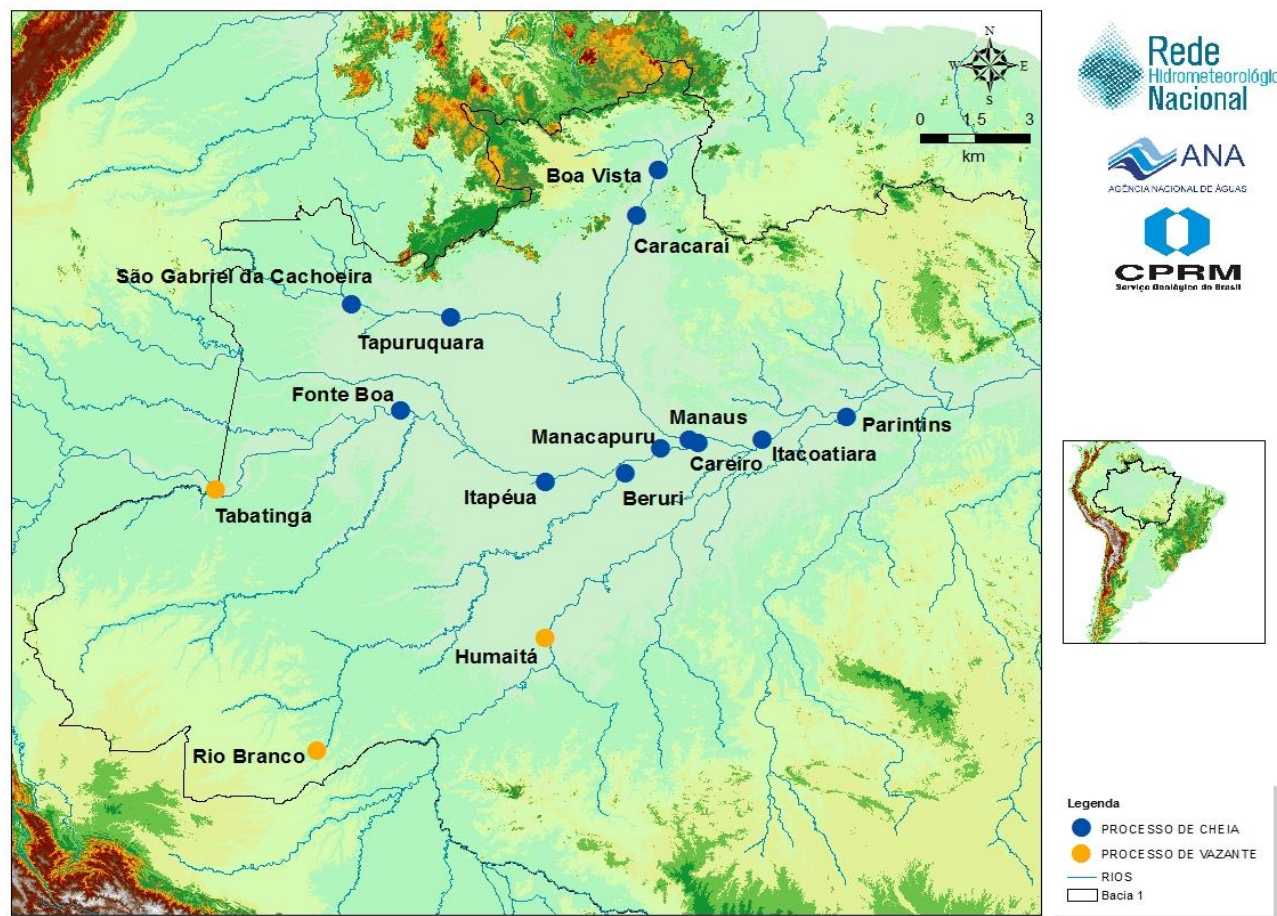


Figura 01. Processos do ciclo hidrológicos nas principais estações da Amazônia Ocidental

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	-105	20/06/76	764	163	20/06/18	927
Beruri (Purus)	24/06/15	2236	-204	22/06/15	2234	-202	22/06/18	2032
Boa Vista (Branco)	08/06/11	1028	-395	22/06/11	530	103	22/06/18	633
Caracarai (Branco)	09/06/11	1114	-389	22/06/11	701	24	22/06/18	725
Careiro (P. Careiro)	30/05/12	1743	-141	22/06/12	1698	-96	22/06/18	1602
Fonte Boa (Solimões)	06/06/15	2282	-129	19/06/15	2003	150	19/06/18	2153
Humaitá (Madeira)	11/04/14	2563	-825	22/06/14	1395	343	22/06/18	1738
Itacoatiara (Amazonas)	19/06/09	1604	-232	21/06/09	1601	-229	21/06/18	1372
Itapeuá (Solimões)	24/06/15	1801	-231	08/06/15	1549	21	08/06/18	1570
Manacapuru (Solimões)	25/06/15	2078	-174	22/06/15	1847	57	22/06/18	1904
Manaus (Negro)	29/05/12	2997	-160	22/06/12	2947	-110	22/06/18	2837
Parintins (Amazonas)	16/06/09	938	-117	22/06/09	930	-109	22/06/18	821
Rio Branco (Acre)	05/03/15	1834	-1546	22/06/15	212	76	22/06/18	288
S. G. C. (Negro)	20/07/02	1217	-64	17/06/02	842	311	17/06/18	1153
Tabatinga (Solimões)	28/05/99	1382	-332	21/06/99	876	174	21/06/18	1050
Tapuruquara (Negro)	02/06/76	890	-60	17/06/76	736	94	17/06/18	830

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	869	20/06/80	1027	-100	20/06/18	927
Beruri (Purus)	25/10/10	518	1514	22/06/10	1980	52	22/06/18	2032
Boa Vista (Branco)	14/02/16	-57	690	22/06/16	640	-7	22/06/18	633
Caracarai (Branco)	24/03/98	-10	735	22/06/98	766	-41	22/06/18	725
Careiro (P. Careiro)	25/10/10	125	1477	22/06/10	1698	-96	22/06/18	1602
Fonte Boa (Solimões)	17/10/10	802	1351	19/06/10	2270	-117	19/06/18	2153
Humaitá (Madeira)	01/10/69	833	905	22/06/69	2144	-406	22/06/18	1738
Itacoatiara (Amazonas)	24/10/10	91	1281	21/06/10	1326	47	21/06/18	1372
Itapeuá (Solimões)	20/10/10	131	1439	08/06/10	1789	-219	08/06/18	1570
Manacapuru (Solimões)	24/10/10	392	1512	22/06/10	2076	-172	22/06/18	1904
Manaus (Negro)	24/10/10	1363	1474	22/06/10	2947	-110	22/06/18	2837
Parintins (Amazonas)	24/10/10	-188	1009	22/06/10	783	39	22/06/18	821
Rio Branco (Acre)	17/09/16	130	158	22/06/16	438	-150	22/06/18	288
S. G. C. (Negro)	07/02/92	330	823	17/06/92	1027	126	17/06/18	1153
Tabatinga (Solimões)	11/10/10	-86	1136	21/06/10	1269	-219	21/06/18	1050
Tapuruquara (Negro)	13/03/80	28	802	17/06/80	846	-16	17/06/18	830

2. Dados Climatológicos (SIPAM)

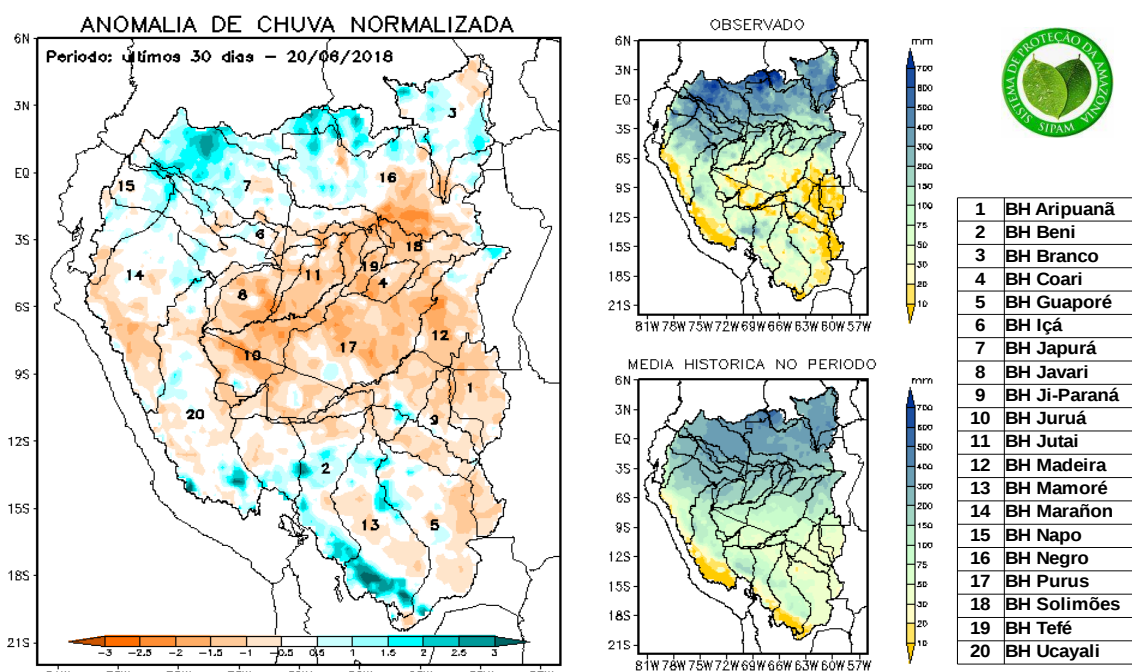


Análise da Precipitação sobre a Bacia Amazônica Ocidental no período 20/maio a 20/junho 2018

Durante o período em análise, 20 de maio a 20 de junho, de acordo com a climatologia da região (Figura 2, quadro inferior à direita), as bacias dos rios Branco, Marañon, Napo e Negro mostram tendência de precipitação constante ao longo do período, enquanto as demais apresentam decréscimo nos volumes ao longo do tempo. Os maiores volumes acumulados se concentram sobre as bacias dos rios Negro, Branco, acima de 300 mm, e Japurá e Iça superando os 250 mm acumulados em 30 dias (20 de junho). Os menores volumes estão sobre as bacias localizadas no sul da região, com valores inferiores a 100 mm em média, acumulados em igual período, nas bacias dos rios Purus, Ucayali, Beni, Mamoré, Aripuanã, Guaporé e Ji-Paraná.

No período de 20 de maio a 20 de junho de 2018 (Figura 2, quadro maior, à esquerda), observou-se ocorrência de deficit de precipitação nas bacias dos rios Coari, Javari, Juruá, Jutai, Purus e Tefé. As bacias dos rios Aripuanã, Ji-Paraná, Madeira e Solimões, apresentaram tendência a condição de seco no volume acumulado de precipitação dos últimos 30 dias. Os rios Beni, Branco, Iça, Japurá, Mamoré, Marañon, Napo, Negro e Ucayali apresentaram comportamento próximo a média histórica (1998 – 2017). Apenas a bacia do Rio Japurá mostrou tendência a anomalia positiva de precipitação no período 20 de maio a 20 junho de 2018.

A Figura 2 (quadro superior à direita) mostra a precipitação acumulada no período de 20 de maio a 20 de junho de 2018, com valor máximo de 370 mm sobre a bacia do Rio Japurá, acumulados acima de 300 mm sobre as bacias dos rios Negro e Branco, acima de 200 mm sobre as bacias do Iça e Napo, acima de 100 mm nas bacias dos Solimões, Marañon e Javari, entre 50 e 100 mm nas bacias dos rios Tefé, Coari, Jutai, Beni, Madeira e Ucayali, os menores valores (em ordem decrescente) nas bacias dos rios Juruá, Mamoré, Purus, Guaporé, Ji-Paraná com apenas 12 mm na bacia do Aripuanã.



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.

A análise do quadro abaixo mostra a evolução das bacias nas datas de referência, indicando uma mudança de comportamento generalizada durante as últimas 5 semanas, a análise do dia 23/05 mostrava um predomínio da situação com tendência para condição de chuvoso em grande parte das bacias, o que se confirmou em algumas delas nas semanas seguintes (30/05 e 06/06), em 13/06 o quadro geral era o predomínio da condição de normalidade, porém no momento atual (20/06/2018) mostra uma tendência para a condição seco. Normalmente se espera uma redução dos volumes de chuva neste período do ano, porém esta condição tem se mostrado mais acentuada no momento levando ao quadro em questão.

Os índices mais acentuados de anomalia negativa de precipitação ocorreram nas bacias dos rios Juruá e Tefé (-1,3) seguidas pelas bacias hidrográficas dos rios Coari e Jutai (-1,2), Javari e Purus (-1,0), tendência de anomalia negativa de precipitação nas bacias dos rios Aripuanã (-0,9), Madeira e

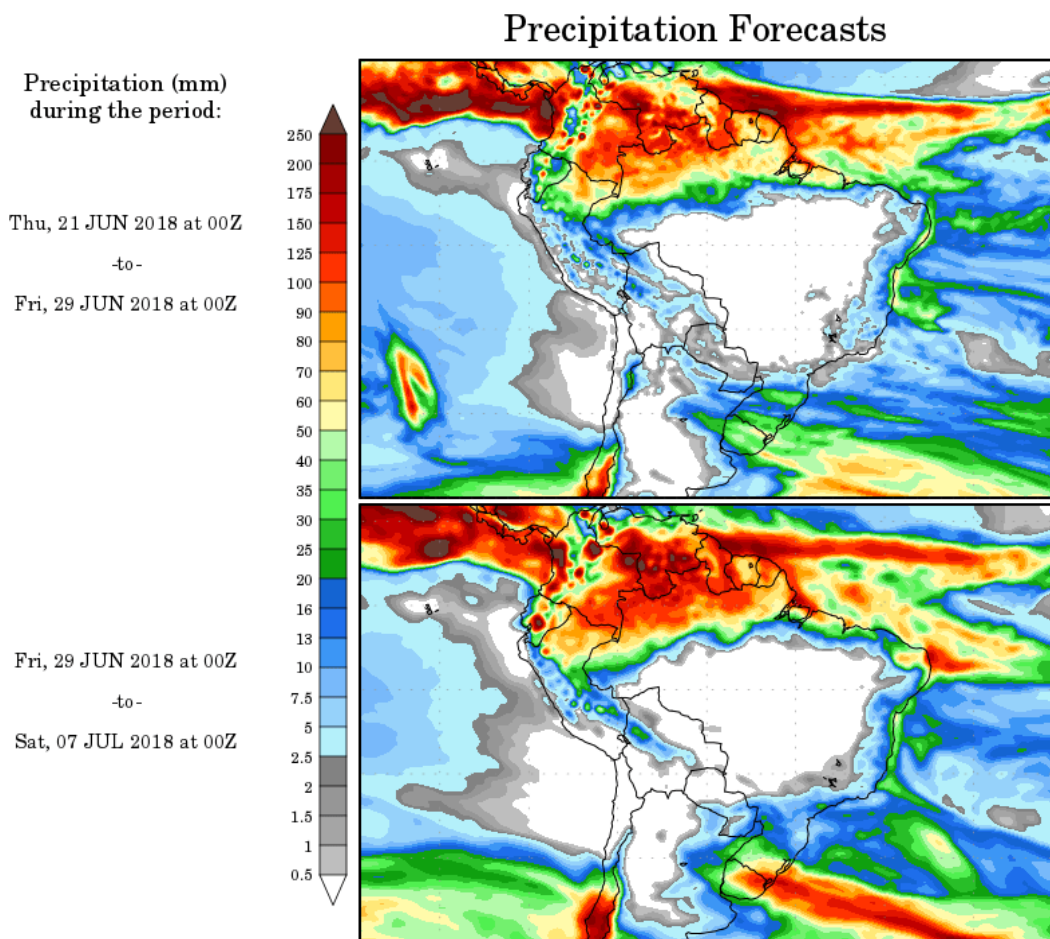
Tabela 03. Precipitação média histórica - 1998-2017 (mm), Observação – 2018 (mm) e Anomalia Normalizada (adimensional), sendo Anomalia Normalizada = (observação – precipitação média)/desvio padrão

	Precipitação Média (mm)					Precipitação Observada 2018 (mm)					Anomalia Normalizada				
	23/mai	30/mai	06/jun	13/jun	20/jun	23/mai	30/mai	06/jun	13/jun	20/jun	23/mai	30/mai	06/jun	13/jun	20/jun
1 BH Aripuanã	110	92	77	59	46	111	83	52	52	12	0,0	-0,2	-0,6	-0,2	-0,9
2 BH Beni	107	98	86	78	67	151	117	120	95	73	0,5	0,2	0,6	0,3	0,2
3 BH Branco	297	309	322	316	317	398	389	385	337	341	0,9	0,7	0,6	0,2	0,2
4 BH Coari	277	254	228	201	177	268	272	215	151	92	-0,1	0,2	-0,2	-0,7	-1,2
5 BH Guaporé	72	68	60	51	39	87	72	62	37	26	0,3	0,1	0,1	-0,3	-0,4
6 BH Içá	314	315	295	285	266	414	455	447	374	291	0,9	1,2	1,3	0,8	0,1
7 BH Japurá	336	336	324	315	295	444	469	475	410	370	0,9	1,0	1,2	0,7	0,5
8 BH Javari	259	248	220	200	180	355	295	260	206	106	1,1	0,6	0,5	0,1	-1,0
9 BH Ji-Paraná	87	72	61	50	39	95	70	37	31	15	0,2	-0,1	-0,5	-0,5	-0,7
10 BH Juruá	189	177	155	136	114	240	208	170	114	48	0,7	0,4	0,2	-0,4	-1,3
11 BH Jutai	268	250	222	204	181	338	312	259	192	88	0,7	0,7	0,5	-0,2	-1,2
12 BH Madeira	190	170	150	130	112	179	163	116	102	62	-0,2	-0,1	-0,5	-0,5	-0,8
13 BH Mamoré	90	79	71	66	53	153	123	97	77	46	0,6	0,3	0,5	0,3	0,2
14 BH Marañon	156	152	143	134	127	219	208	207	162	122	0,8	0,7	0,9	0,2	-0,3
15 BH Napo	236	247	248	252	248	327	359	366	320	284	0,9	1,0	1,1	0,5	0,2
16 BH Negro	354	350	341	331	318	426	450	437	370	343	0,6	1,0	0,9	0,3	0,1
17 BH Purus	175	157	136	115	96	203	169	133	92	42	0,4	0,2	0,0	-0,4	-1,0
18 BH Solimões	295	282	260	238	216	327	331	303	250	161	0,3	0,5	0,4	0,1	-0,8
19 BH Tefé	299	276	249	219	196	307	304	268	172	97	0,1	0,4	0,2	-0,6	-1,3
20 BH Ucayali	101	94	83	75	67	148	116	114	86	60	0,9	0,3	0,5	0,1	-0,1

	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 21 junho a 07 de julho de 2018



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

Figura 03 – Prognóstico climático para o período de 21 junho a 07 de julho de 2018

Segundo o COLA (Center for Ocean-Land-Atmosphere Studies), o prognóstico de precipitação para o período de 21 a 29 de junho de 2018 indica que os maiores acumulados ocorram em Roraima, no norte do Amazonas, faixa litorânea do Amapá, Pará e Maranhão, e em países vizinhos (principalmente na Venezuela e Colômbia), associados a atuação da ZCIT. Também há indicativo de permanência da massa de ar seco sobre o Brasil Central, a qual dificulta a formação de nuvens e, por consequência, ocorrência de chuva em toda faixa sul da Amazônia.

No período de 29 de junho a 07 de julho de 2018, o modelo sugere condições semelhantes às prognosticadas na semana 21 a 29 de junho, com aumento de volume de precipitação na faixa norte da região (Roraima e noroeste do Amazonas), mas com intensificação da massa de ar seco e ligeiro aumento na área de atuação na faixa central do Brasil.

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 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.

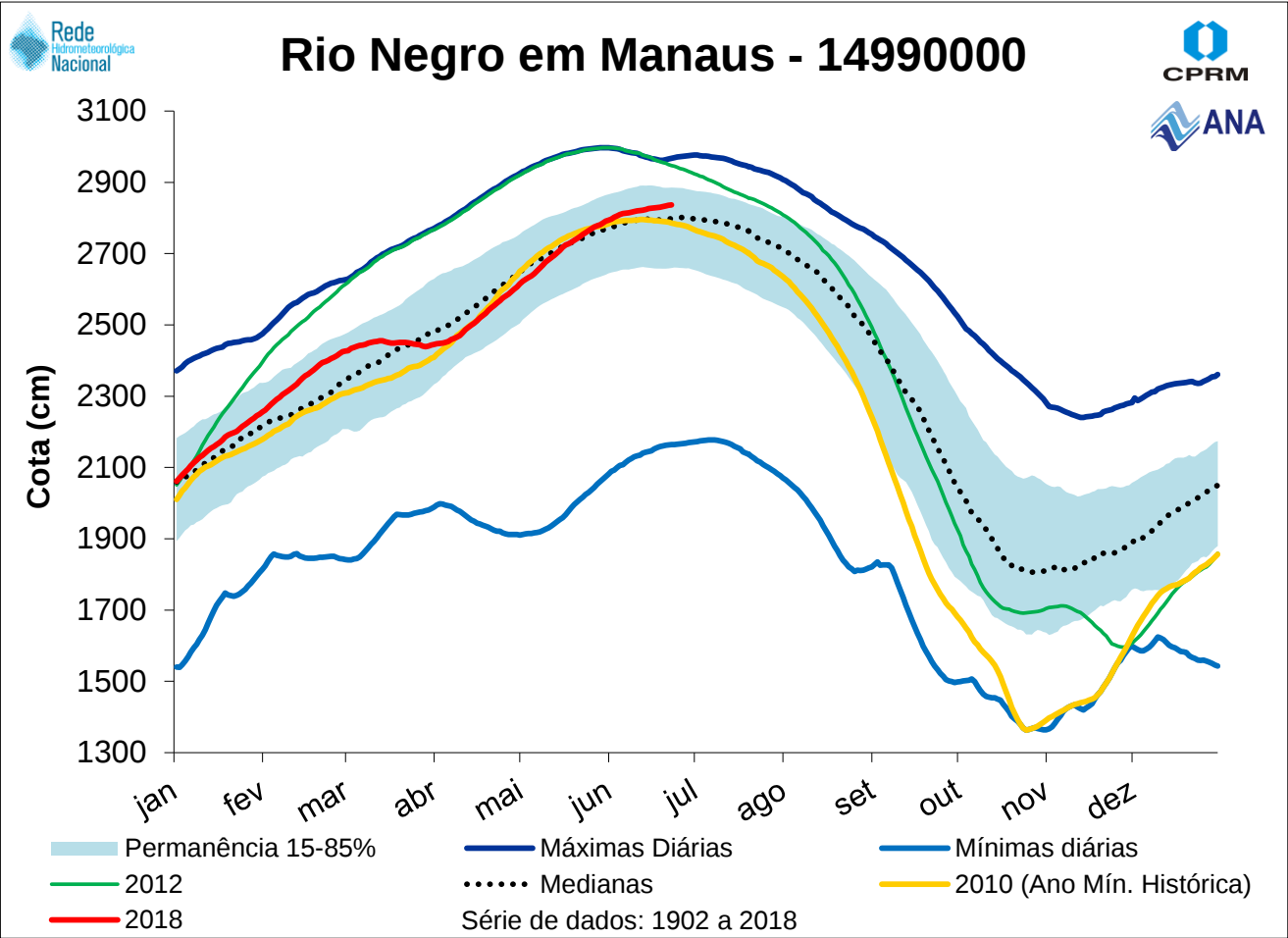


Figura 04. Cotagrama do Rio Negro em Manaus.
Cota em 22/06/2018 : 2837 cm

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

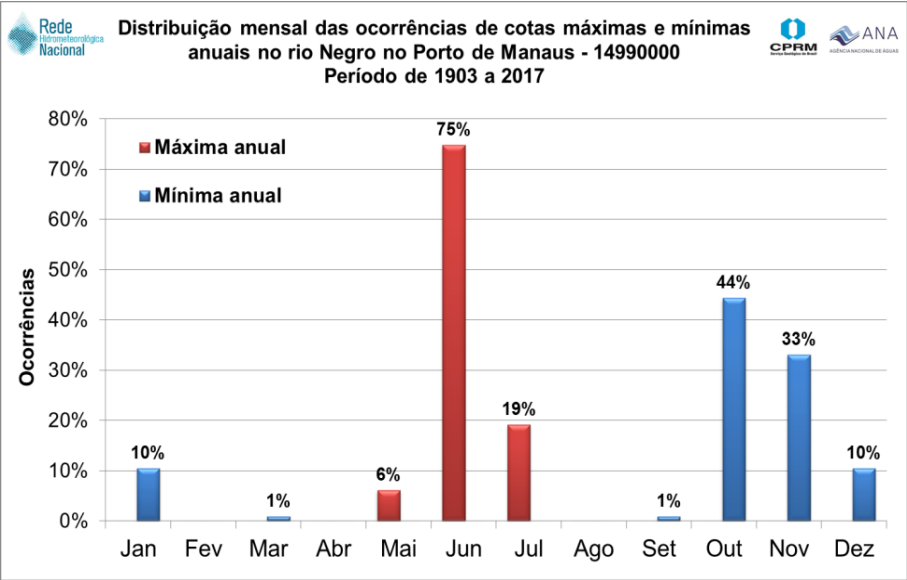


Figura 04. Meses de ocorrência dos eventos de máxima e mínima na estação de Porto de Manaus.

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

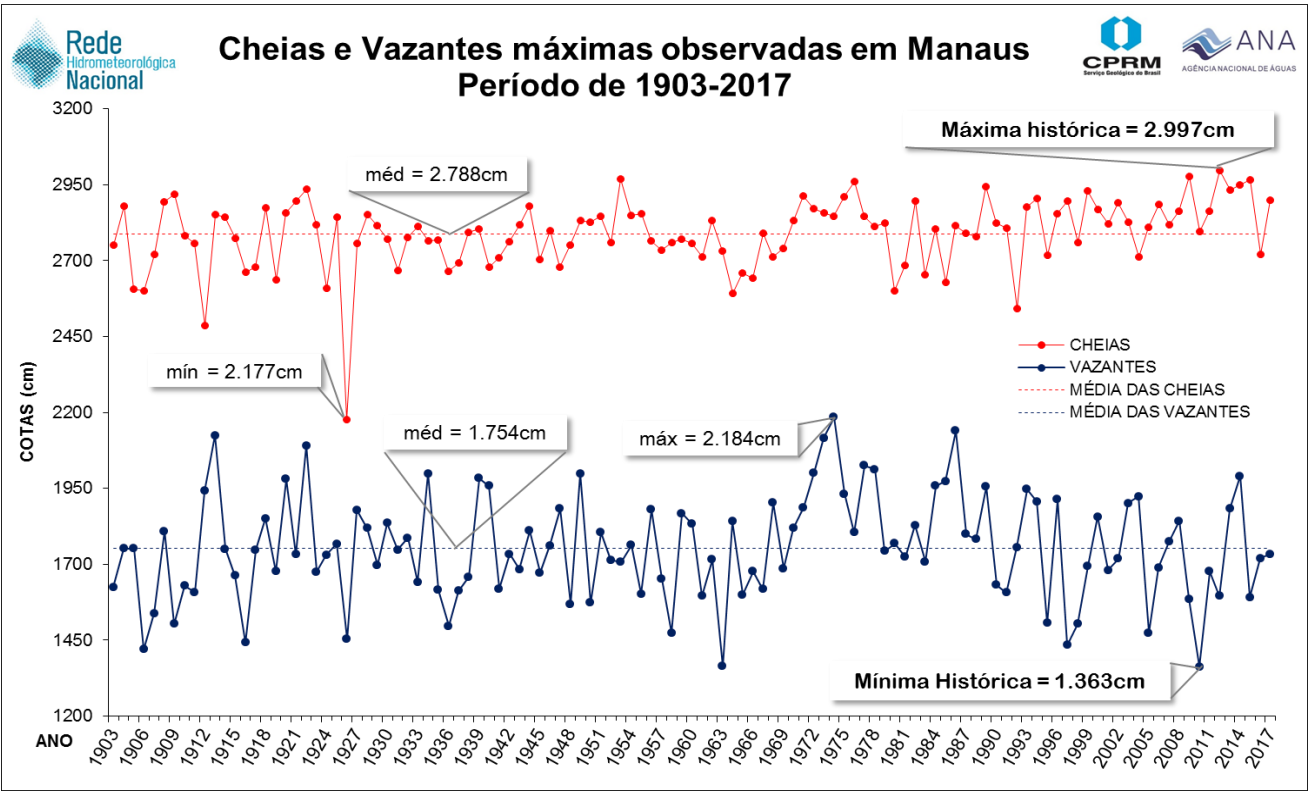
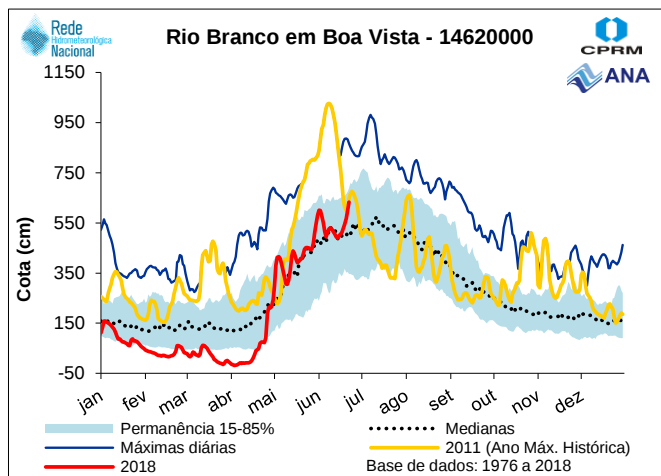
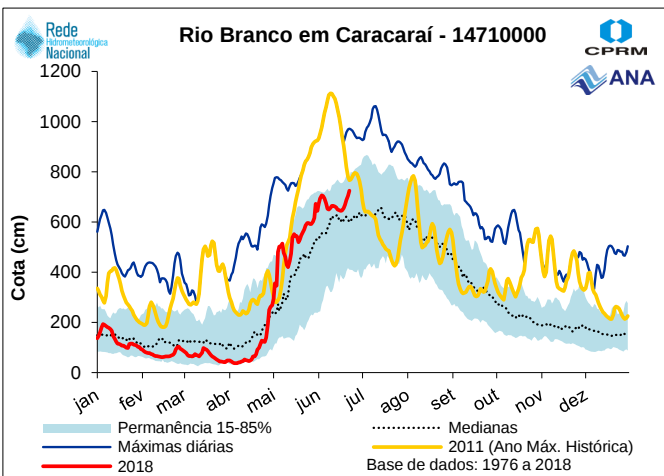


Figura 05. Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1903 – 2017.

3.1 - Bacia do rio Branco

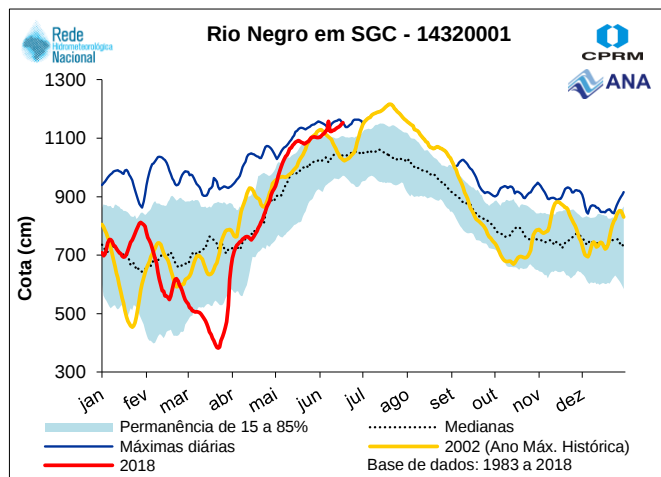


Cota em 22/06/2018 : 633 cm

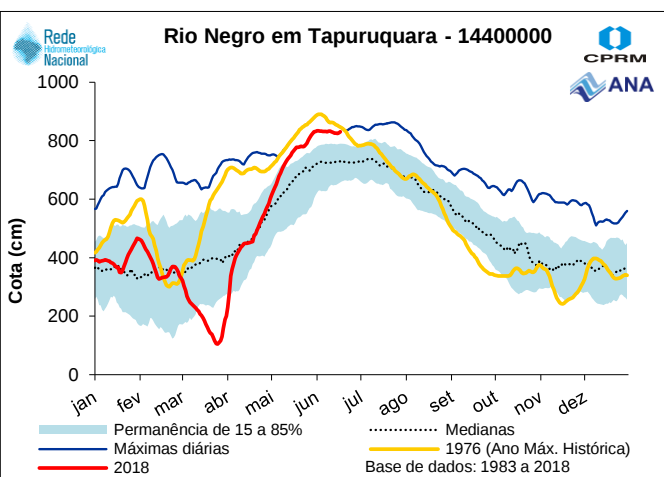


Cota em 22/06/2018 : 725 cm

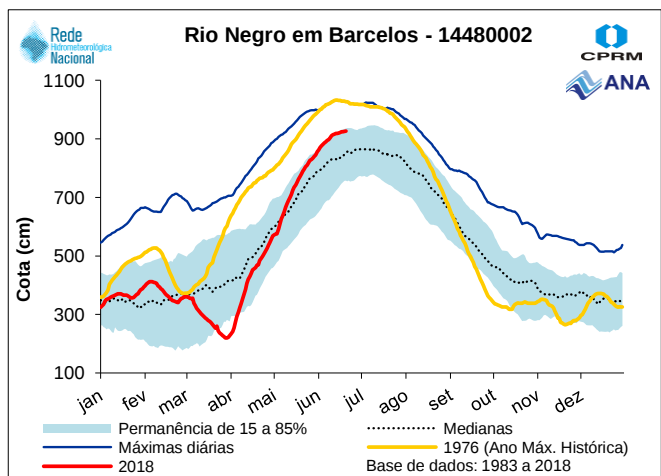
3.2 - Bacia do rio Negro



Cota em 17/06/2018 : 1153 cm

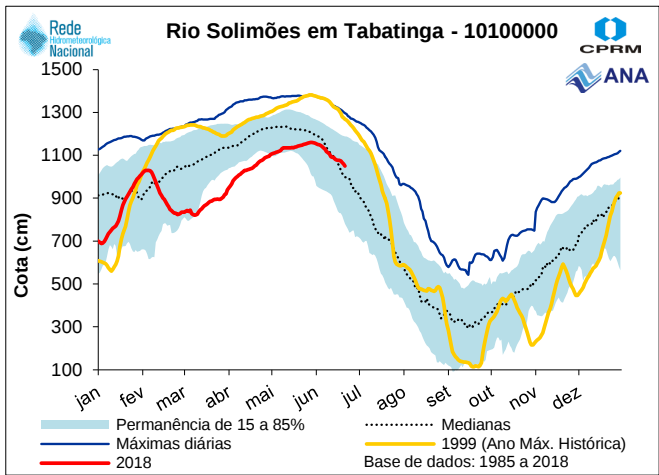


Cota em 17/06/2018 : 830 cm

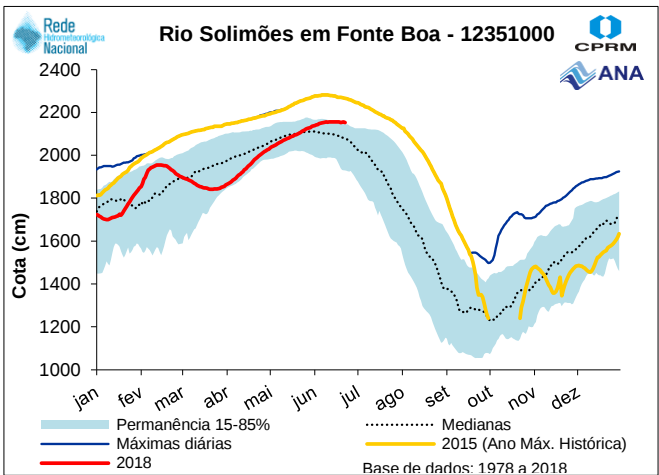


Cota em 20/06/2018 : 927 cm

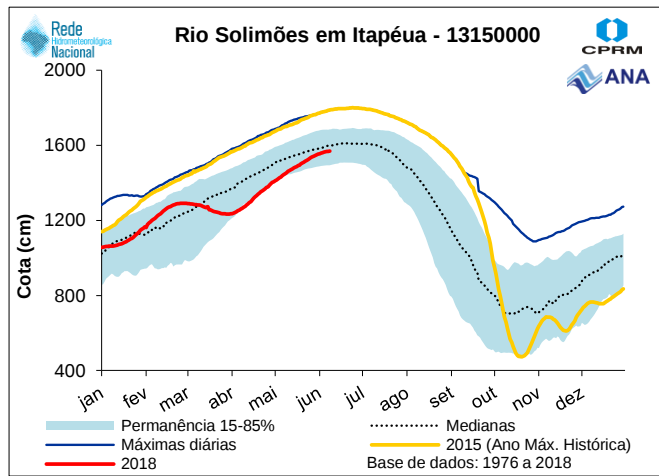
3.3 - Bacia do rio Solimões



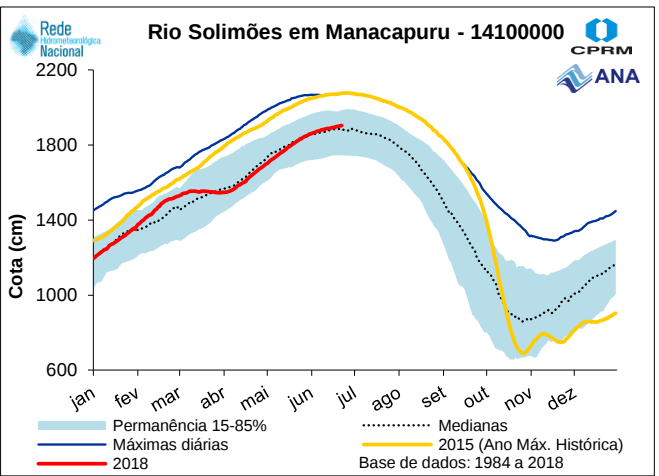
Cota em 21/06/2018 : 1050 cm



Cota em 19/06/2018 : 2153 cm

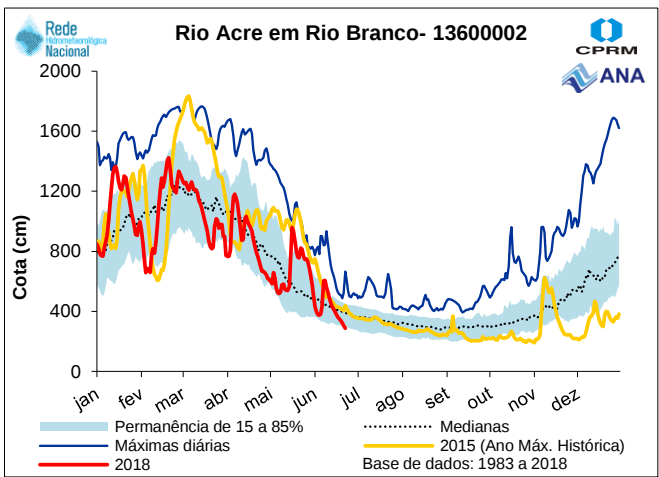


Cota em 08/06/2018 : 1570 cm

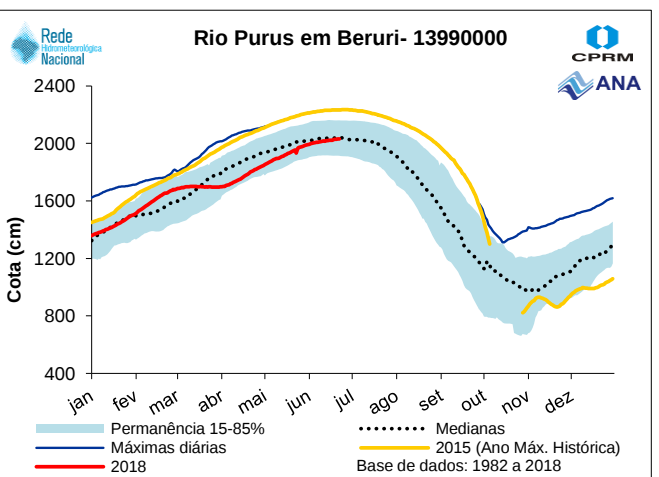


Cota em 22/06/2018 : 1904 cm

3.4 - Bacia do rio Purus

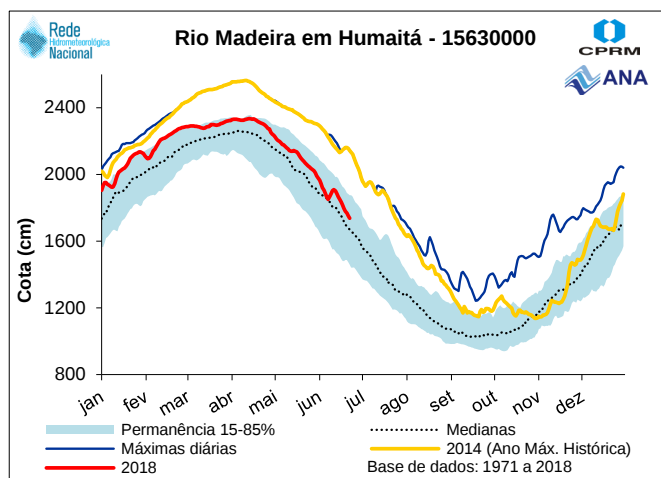


Cota em 22/06/2018 : 288 cm



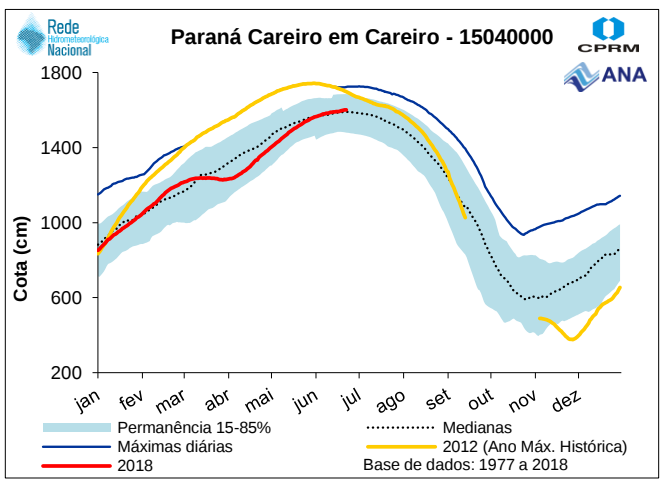
Cota em 22/06/2018 : 2032 cm

3.5 - Bacia do rio Madeira

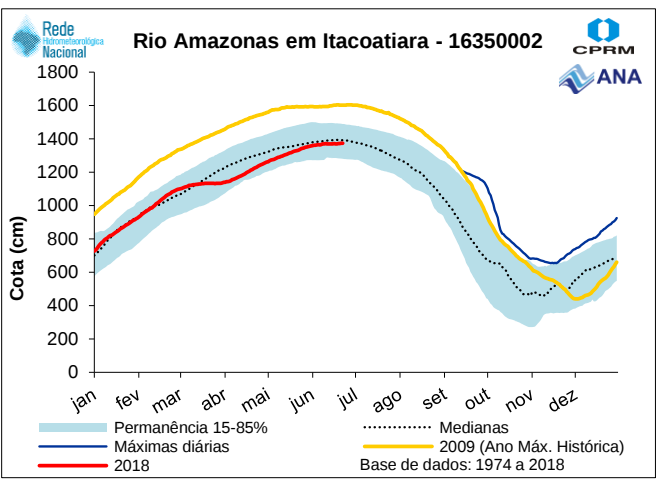


Cota em 22/06/2018 : 1738 cm

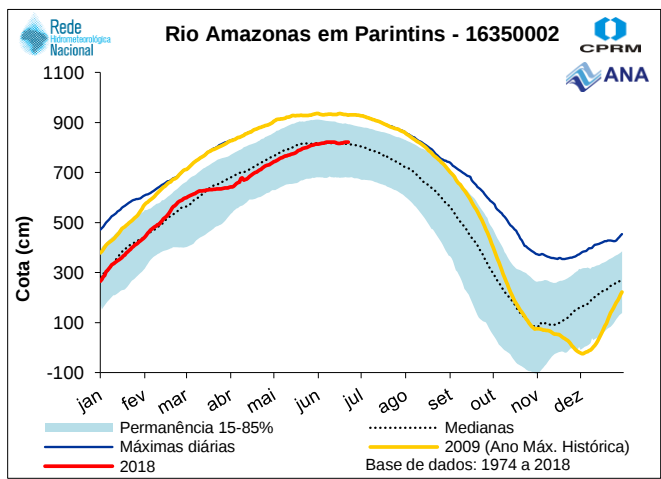
3.6 - Bacia do rio Amazonas



Cota em 22/06/2018 : 1602 cm



Cota em 21/06/2018 : 1372 cm



Cota em 22/06/2018 : 821 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, 22 de junho de 2018.

Luna Gripp Simões Alves
Pesquisadora responsável pelo Sistema de Alerta Hidrológico do Amazonas
Superintendência Regional de Manaus



PARCERIA:

