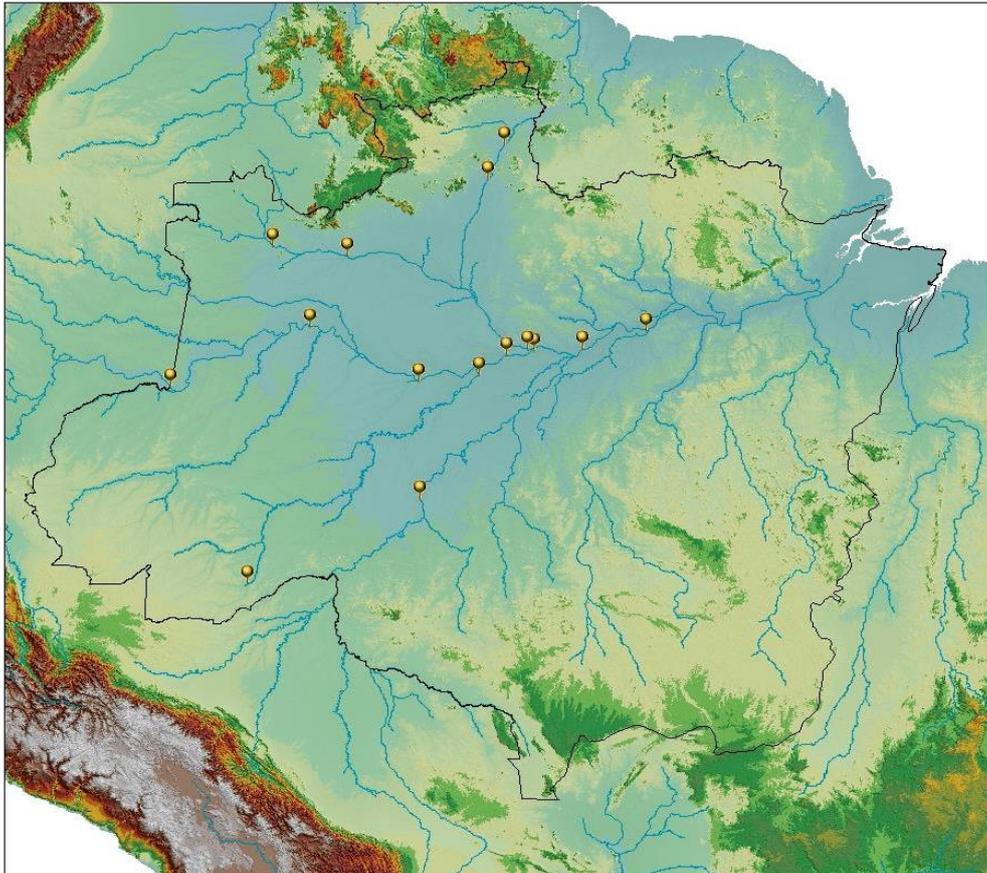




SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM
DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL – DHT
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

BOLETIM DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL



Boletim nº 32

- 10/08/2018 -

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, 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.

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 um curto período de subida, o rio Branco voltou a descer, apresentando níveis dentro da normalidade na estação de Boa Vista.

Bacia do rio Negro: No alto rio Negro, o rio continua mantendo-se com cotas expressivamente altas para o período. Em São Gabriel da Cachoeira e em Santa Isabel do rio Negro (Tapuruquara), o rio apresenta níveis máximos, se comparados aos observados nos respectivos atuais dias do ano. Em Santa Isabel do rio Negro, o rio encontra-se apenas 53 cm abaixo da máxima histórica, ocorrida em 1976 na estação. No Porto de Manaus, o rio encontra-se em processo de vazante, com seu nível reduzindo em média 5 cm por dia na última semana.

Bacia do rio Solimões: O rio Solimões encontra-se em processo de vazante em toda a sua extensão, apresentando pequenas variações de nível em Tabatinga.

Bacia do rio Purus: Na região do alto rio Purus, na cidade de Rio Branco (Acre), o rio que encontrava-se em processo crítico de vazante, com níveis expressivamente baixos para o atual período do ano, subiu alguns centímetros nos últimos dias. Em Beruri, próximo à sua foz, o rio encontra-se em processo de vazante.

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

Bacia do rio Amazonas: No rio Amazonas, as estações encontram-se em 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.

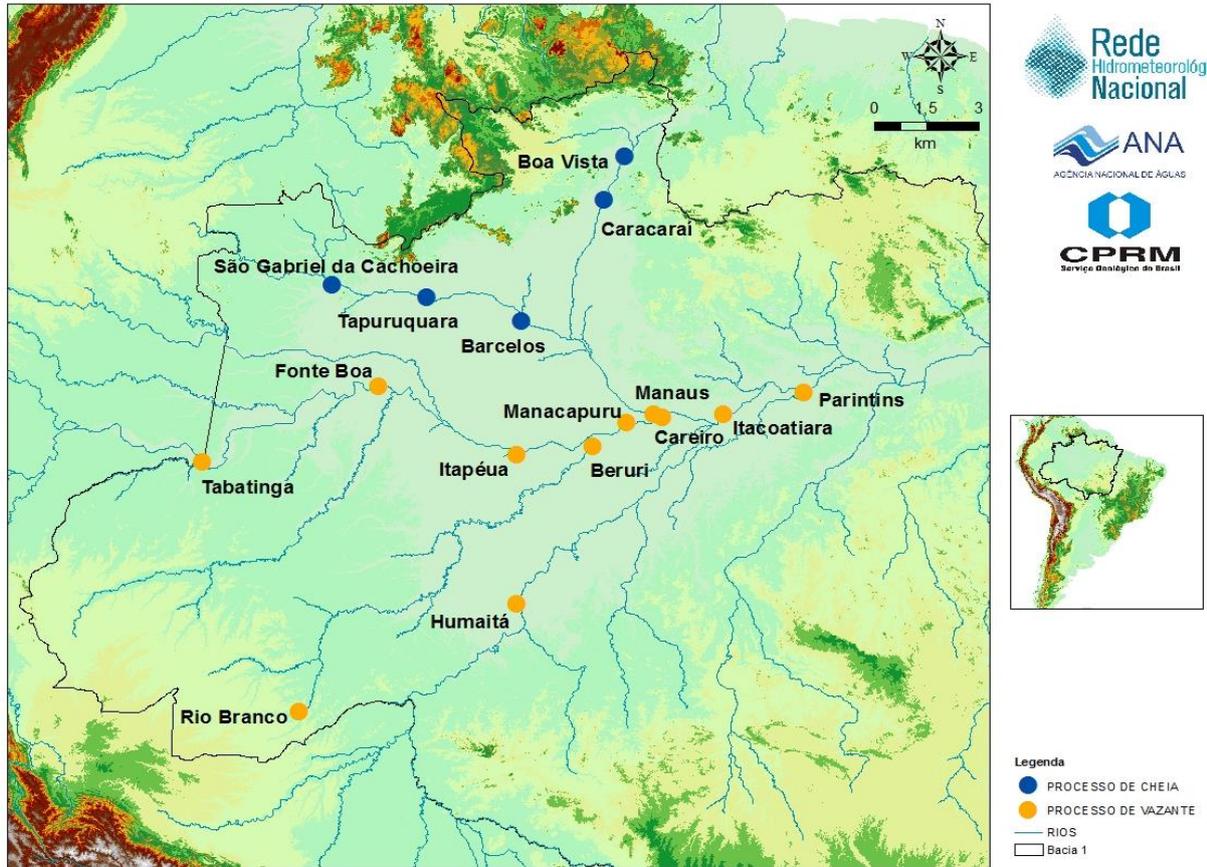


Figura 01. Processos do ciclo hidrológicos nas principais estações da Amazônia Ocidental

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	-78	04/07/76	1014	-60	04/07/18	954
Beruri (Purus)	24/06/15	2236	-379	10/08/15	2117	-260	10/08/18	1857
Boa Vista (Branco)	08/06/11	1028	-523	10/08/11	352	153	10/08/18	505
Caracaraí (Branco)	09/06/11	1114	-380	10/08/11	530	204	10/08/18	734
Careiro (P. Careiro)	30/05/12	1743	-250	10/08/12	1514	-21	10/08/18	1493
Fonte Boa (Solimões)	06/06/15	2282	-646	10/08/15	2057	-421	10/08/18	1636
Humaitá (Madeira)	11/04/14	2563	-1445	10/08/14	1510	-392	10/08/18	1118
Itacoatiara (Amazonas)	19/06/09	1603,5	-354	10/08/09	1477	-227	10/08/18	1250
Itapeuá (Solimões)	24/06/15	1801	-283	25/07/15	1745	-227	25/07/18	1518
Manacapuru (Solimões)	25/06/15	2078	-302	10/08/15	1970	-194	10/08/18	1776
Manaus (Negro)	29/05/12	2997	-265	10/08/12	2745	-13	10/08/18	2732
Parintins (Amazonas)	16/06/09	936	-220	10/08/09	821	-105	10/08/18	716
Rio Branco (Acre)	05/03/15	1834	-1558	10/08/15	261	15	10/08/18	276
S. G. C. (Negro)	20/07/02	1217	-64	10/08/02	1113	40	10/08/18	1153
Tabatinga (Solimões)	28/05/99	1382	-903	10/08/99	499	-20	10/08/18	479
S.I.N.Tapuruquara(Negro)	02/06/76	890	-53	10/08/76	669	168	10/08/18	837

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	896	04/07/80	802	152	04/07/18	954
Beruri (Purus)	25/10/10	518	1339	10/08/10	1619	238	10/08/18	1857
Boa Vista (Branco)	14/02/16	-57	562	10/08/16	513	-8	10/08/18	505
Caracaraí (Branco)	24/03/98	-10	744	10/08/98	432	302	10/08/18	734
Careiro (P. Careiro)	25/10/10	125	1368	10/08/10	1311	182	10/08/18	1493
Fonte Boa (Solimões)	17/10/10	802	834	10/08/10	1398	238	10/08/18	1636
Humaitá (Madeira)	01/10/69	833	285	10/08/69	1042	76	10/08/18	1118
Itacoatiara (Amazonas)	24/10/10	91	1159	10/08/10	1099	152	10/08/18	1250
Itapeuá (Solimões)	20/10/10	131	1387	25/07/10	1356	162	25/07/18	1518
Manacapuru (Solimões)	24/10/10	392	1384	10/08/10	1609	167	10/08/18	1776
Manaus (Negro)	24/10/10	1363	1369	10/08/10	2547	185	10/08/18	2732
Parintins (Amazonas)	24/10/10	-186	902	10/08/10	592	124	10/08/18	716
Rio Branco (Acre)	17/09/16	130	146	10/08/16	136	140	10/08/18	276
S. G. C. (Negro)	07/02/92	330	823	10/08/92	999	154	10/08/18	1153
Tabatinga (Solimões)	11/10/10	-86	565	10/08/10	375	104	10/08/18	479
S.I.N.Tapuruquara(Negro)	13/03/80	28	809	10/08/80	598	239	10/08/18	837

2. Dados Climatológicos (SIPAM)

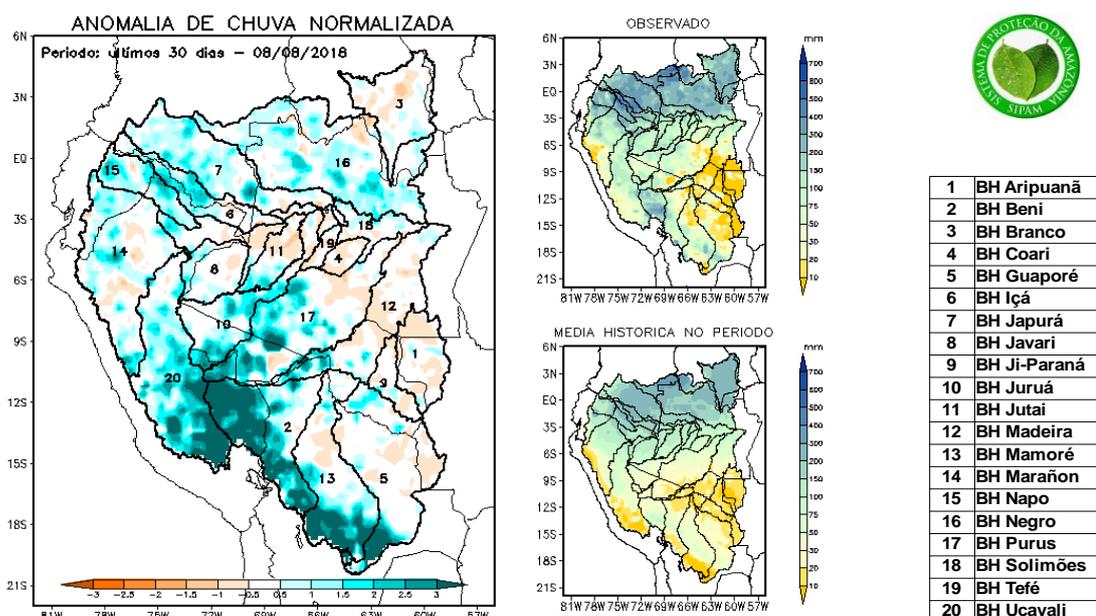


Análise da Precipitação sobre a Bacia Amazônica Ocidental no período 09 de julho a 08 de agosto 2018

Durante o período em análise, 09 de julho a 08 de agosto, os menores volumes de precipitação ocorrem sobre as bacias localizadas no sul da região, com valores inferiores a 40 mm acumulados sobre as bacias dos rios Aripuanã, Ji-Paraná, Guaporé, Mamoré, Beni, Purus, Madeira e Ucayali, 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 apresentam queda do volume precipitado ao longo do tempo (Figura 2, quadro inferior à direita), os maiores volumes acumulados se concentram sobre a bacia do rio Branco, Negro, Japurá e Içá entre aproximadamente 185 e 235 mm, Napo, Solimões, Javari, Jutai e Tefé entre aproximadamente 85 e 155 mm acumulados em 30 dias (08 de agosto). As bacias dos rios Coari, Maraion e Juruá, apresentam precipitação média de 30 dias entre 50 e 75 mm em 08 de agosto.

No período de 09 de julho a 08 de agosto de 2018 (Figura 2, quadro maior, à esquerda), observou-se ocorrência de déficit de precipitação apenas sobre a bacia do Rio Coari. Sobre região sul e também ao norte da bacia Amazônica Ocidental observou-se excesso de precipitação sobre várias bacias, entre elas Mamoré, Beni, Ucayali, Purus, Juruá, Napo, Içá, Japurá e Negro. As bacias dos rios Aripuanã, Ji-Paraná, Guaporé, Madeira, Maraion, Tefé, Jutai, Javari, Solimões e Branco podem ser consideradas com precipitação próxima aos padrões climatológicos nos últimos 30 dias (08/08/2018).

A Figura 2 (quadro superior à direita) mostra a precipitação acumulada no período de 09 de julho a 08 de agosto de 2018, com valor médio máximo de 259 e 258 mm sobre as bacias dos rios Içá e Negro, 249 mm sobre a bacia do Rio Japurá, 235 mm sobre a bacia do Napo e 227 mm sobre a bacia do Rio Branco, 125 mm na bacia do Rio Solimões, 115 e 114 mm sobre os rios Beni e Javari, Jutai, Maraion, Ucayali, Juruá, Tefé, Purus e Mamoré apresentaram precipitação estimada entre aproximadamente 50 e 100 mm, os menores valores, abaixo de 50 mm (em ordem decrescente) nas bacias dos rios Coari, Madeira, Guaporé, Ji-Paraná apenas 6 mm sobre a 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.

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

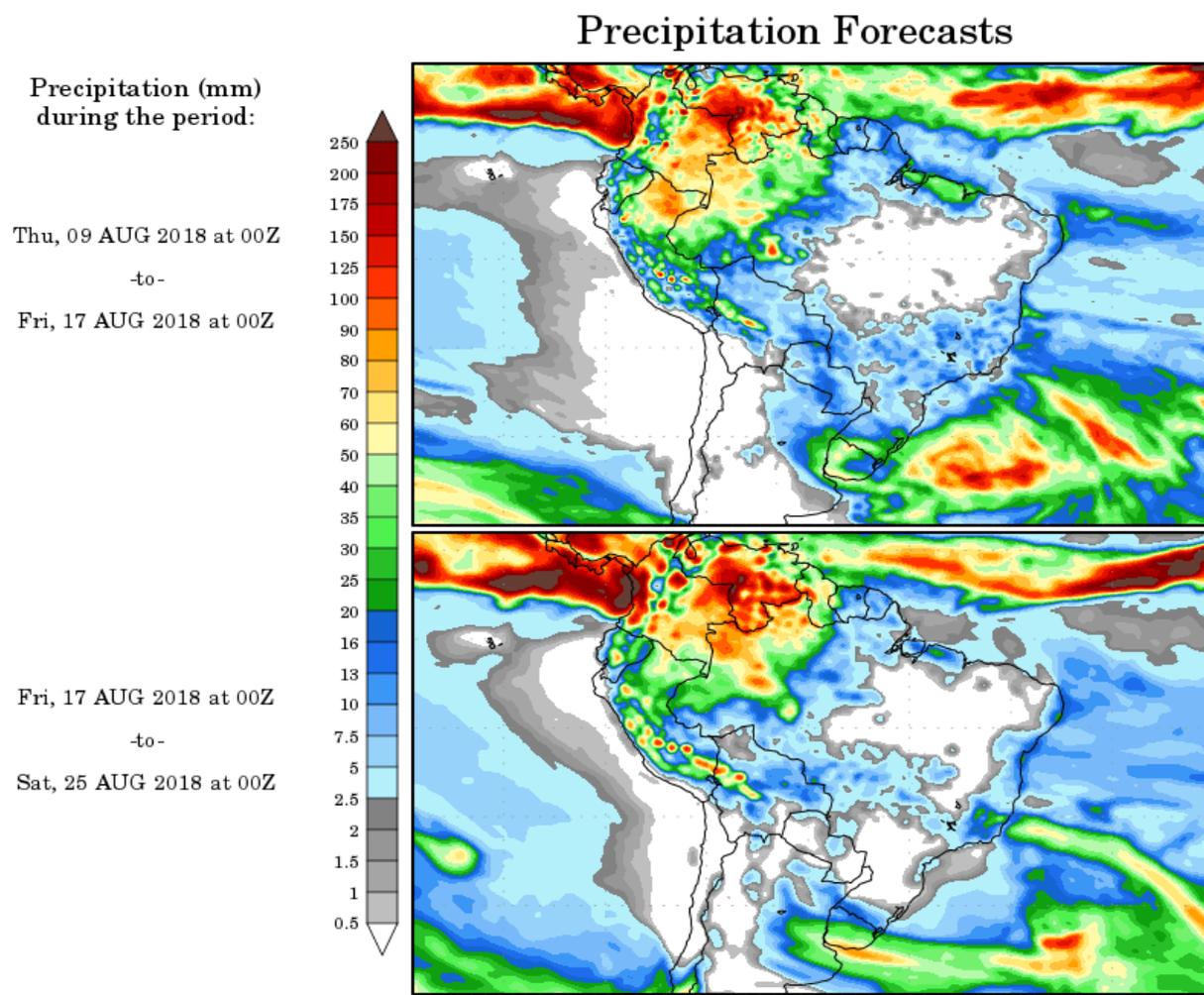
A análise do quadro abaixo mostra a evolução das bacias nas datas de referência, nos períodos de 30 dias de análise amostrados em 11/07, 18/07, 25/07 e 01/08 mostram um predomínio de condições de déficit de precipitação em grande parte das bacias que compõem a drenagem da Amazônia Ocidental (predomínio dos tons amarelos). A análise elaborada em 08/08/2018 mostra uma brusca mudança nas condições observadas em grande parte das bacias, apenas a bacia do Coari permanece em déficit com índice de anomalia normalizada em -0,5, ou tendência à condição seca. Condições de normalidade forma observadas sobre as bacias dos rios Aripuanã (-0,4), Tefé (-0,3), Ji-Paraná (-0,2), Branco (-0,1), Madeira (0,0), Jutai e Solimões (0,1), Javari (0,2), Guaporé (0,3) e Maraion (0,4). Excessos de precipitação forma observados sobre as bacias dos rios Negro (0,6), Japurá (0,7), Purus e Içá (0,8) e Juruá (0,9) apresentaram tendência a condição de chuvoso, Napo (1,0) e Mamoré (1,2) apresentaram condição de chuvoso, Ucayali (1,7) tendência a muito chuvoso e a maior anomalia sobre a bacia do Beni com (2,2) apresentou caracterização de muito chuvoso.

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

	Precipitação Média (mm)					Precipitação Observada 2018 (mm)					Anomalia Normalizada				
	11/jul	18/jul	25/jul	01/ago	08/ago	11/jul	18/jul	25/jul	01/ago	08/ago	11/jul	18/jul	25/jul	01/ago	08/ago
BH Aripuanã	13	12	13	14	13	6	0	1	1	6	-0,3	-0,7	-0,7	-0,7	-0,4
BH Beni	52	45	42	40	33	29	21	71	70	115	-0,5	-0,6	0,8	0,8	2,2
BH Branco	286	271	259	253	235	341	320	268	262	227	0,5	0,5	0,1	0,1	-0,1
BH Coari	113	104	93	77	65	41	50	16	32	46	-1,2	-1,0	-1,4	-1,0	-0,5
BH Guaporé	25	24	25	23	20	8	3	6	4	27	-0,5	-0,7	-0,6	-0,6	0,3
BH Içá	227	214	205	199	185	256	212	232	238	259	0,2	-0,1	0,2	0,4	0,8
BH Japurá	249	235	223	214	195	292	232	239	234	249	0,4	-0,1	0,1	0,2	0,7
BH Javari	138	132	122	116	104	62	48	79	71	114	-1,3	-1,2	-0,7	-0,8	0,2
BH Ji-Paraná	16	15	13	13	13	15	0	1	1	9	0,1	-0,6	-0,8	-0,7	-0,2
BH Juruá	82	76	65	60	53	22	21	37	43	76	-1,3	-1,2	-0,6	-0,4	0,9
BH Jutai	137	130	119	115	98	57	63	71	81	101	-1,4	-1,2	-0,9	-0,6	0,1
BH Madeira	56	51	44	41	35	23	26	12	24	33	-0,8	-0,7	-0,9	-0,5	0,0
BH Mamoré	39	35	35	32	26	15	7	23	22	52	-0,5	-0,6	-0,2	-0,2	1,2
BH Maraion	103	92	84	78	74	86	68	80	63	90	-0,5	-0,6	-0,3	-0,5	0,4
BH Napo	205	183	173	161	155	245	169	214	195	235	0,3	-0,2	0,4	0,4	1,0
BH Negro	270	260	250	239	216	298	272	278	282	258	0,3	0,1	0,2	0,5	0,6
BH Purus	54	50	42	39	33	12	18	21	29	54	-1,0	-0,8	-0,5	-0,3	0,8
BH Solimões	167	159	149	139	122	117	123	112	112	125	-0,8	-0,5	-0,6	-0,5	0,1
BH Tefé	126	119	111	100	85	24	35	34	49	70	-1,8	-1,7	-1,5	-1,1	-0,3
BH Ucayali	56	51	46	44	38	33	26	50	49	79	-0,7	-0,6	0,4	0,4	1,7

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

Prognóstico climático para o período de 09 a 25 de agosto de 2018



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

Figura 03 – Prognóstico climático para o período de 09 a 25 de Agosto de 2018

Segundo o COLA (Center for Ocean-Land-Atmosphere Studies), o prognóstico de precipitação, para o período de 09 a 17 de agosto de 2018, indica que os maiores volumes de precipitação podem ocorrer sobre o estado de Roraima, noroeste e oeste do Amazonas, além de países vizinhos, destacando-se a Colômbia e a Venezuela, em decorrência da atuação da Zona de Convergência Intertropical - ZCIT. No sudeste da Amazônia Legal não há indicativo de ocorrência de chuvas no período, em virtude da massa de ar seco que se estabeleceu na região central do Brasil. Nas demais áreas, o modelo indica possibilidade de chuvas pouco significativas, exceção feita à faixa litorânea do Pará e do noroeste do Maranhão, onde as chuvas estarão mais presentes, possivelmente devido às circulações de brisa.

No período de 17 a 25 de agosto, o modelo indica uma leve redução da massa de ar, aumentando a expectativa de chuvas no sudoeste e sul do Mato Grosso, porém com baixos volumes. Além disso, espera-se uma leve redução dos volumes de chuva na faixa litorânea e um aumento em Roraima e no noroeste do Amazonas.

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.

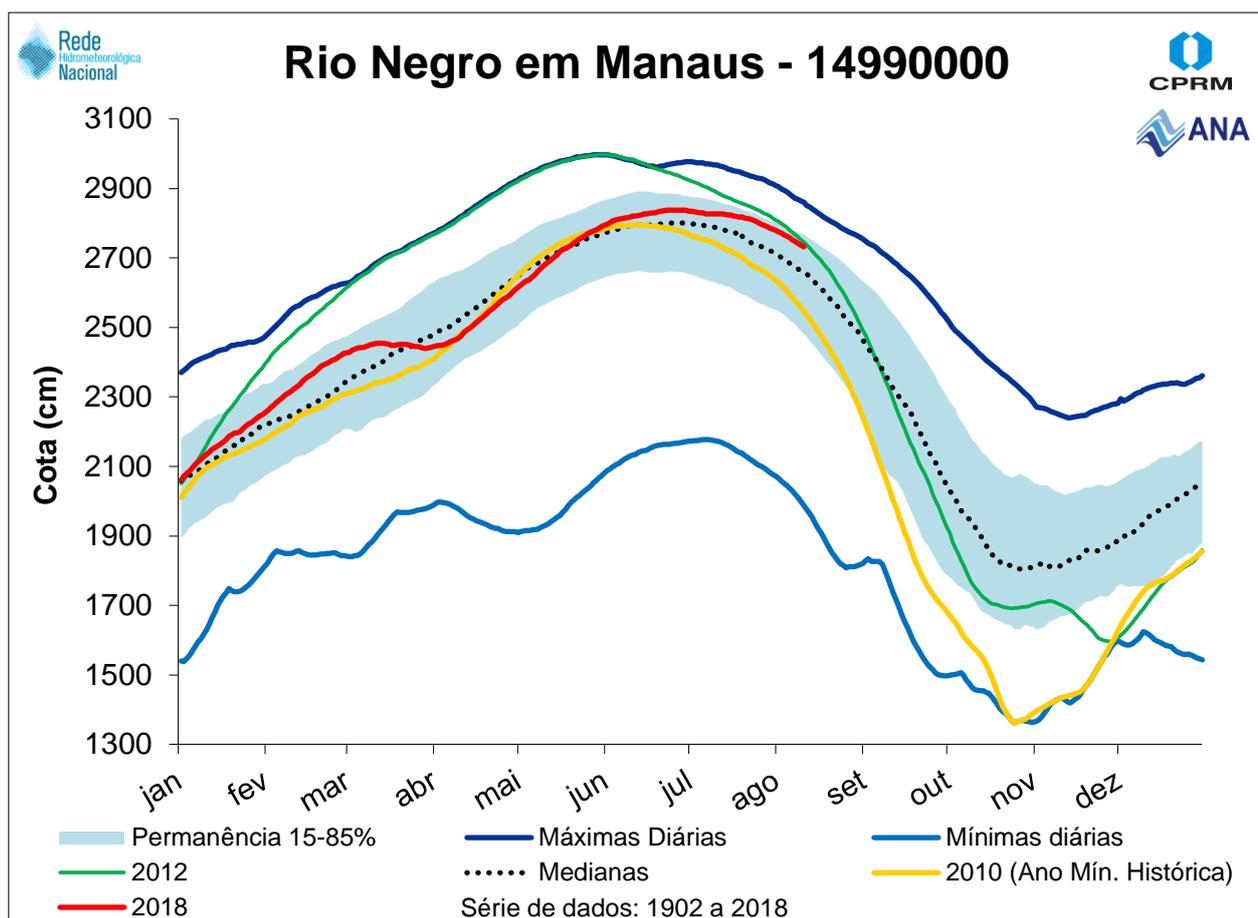


Figura 04. Cotograma do Rio Negro em Manaus.

Cota em 10/08/2018 : 2732 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).

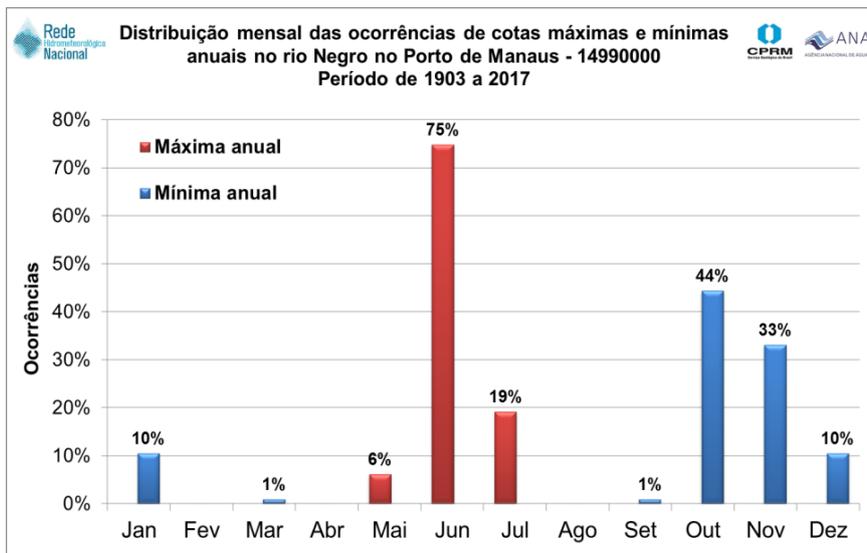


Figura 04. Meses de ocorrência dos eventos de máxima e mínima na estação de Porto de Manaus.

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

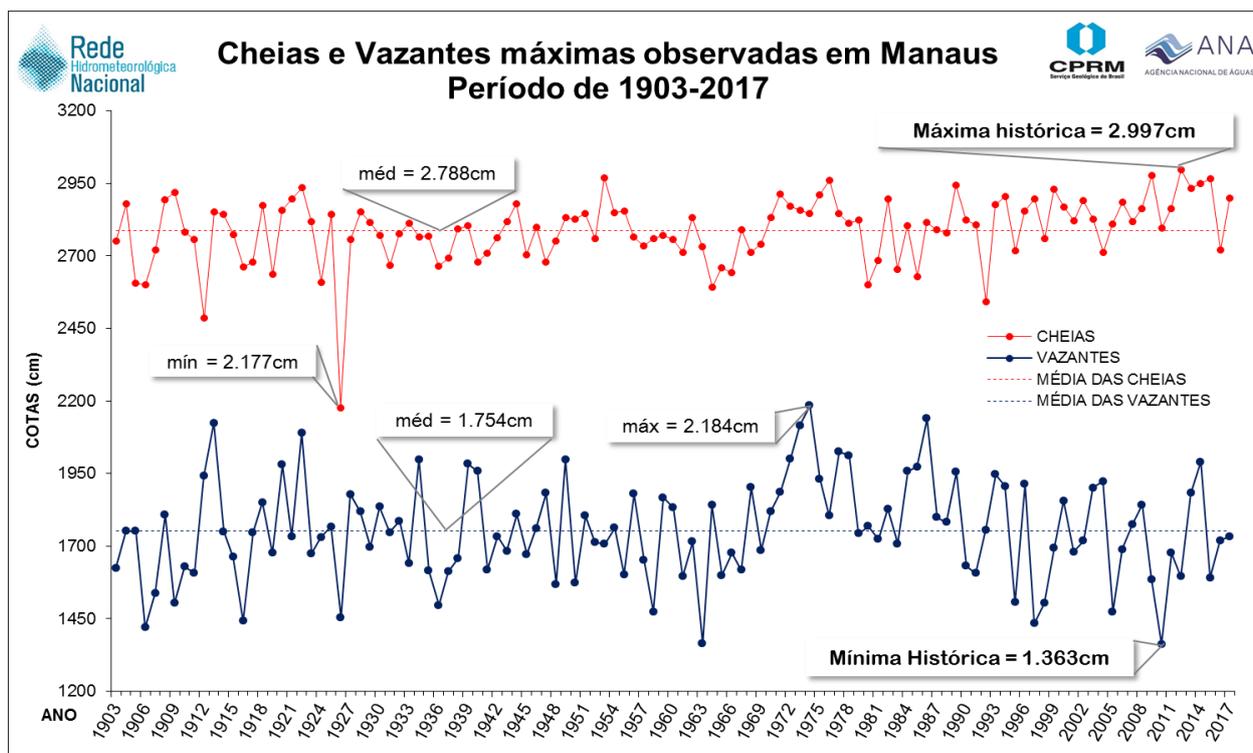
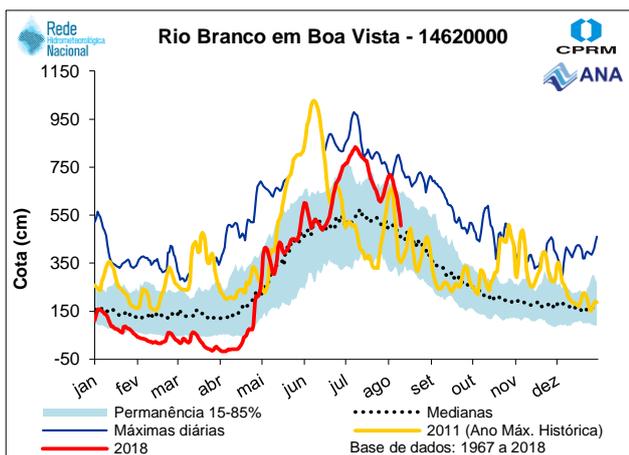
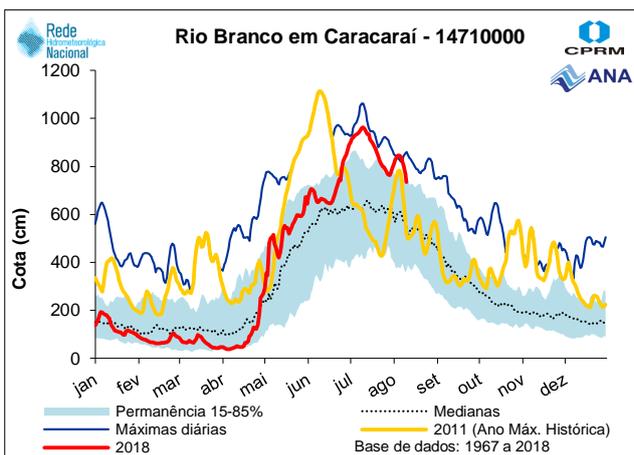


Figura 05. Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1903 – 2017.

3.1 - Bacia do rio Branco

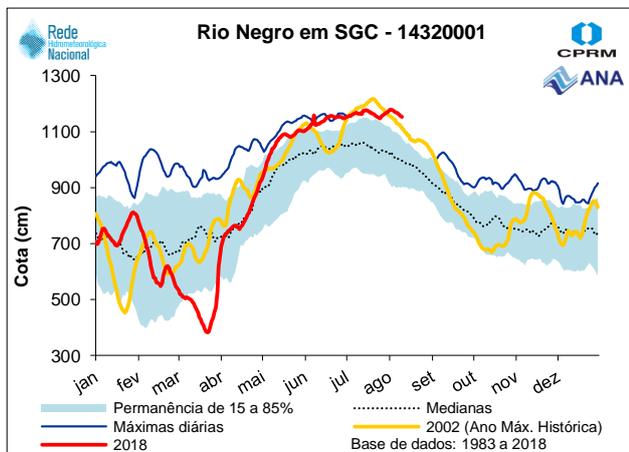


Cota em 10/08/2018 : 505 cm

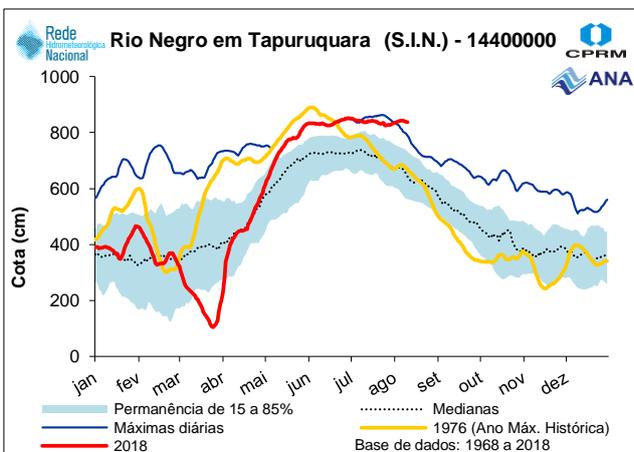


Cota em 10/08/2018 : 734 cm

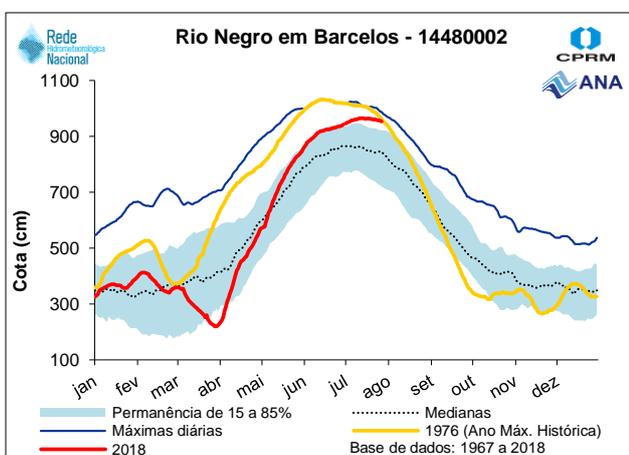
3.2 - Bacia do rio Negro



Cota em 10/08/2018 : 1153 cm

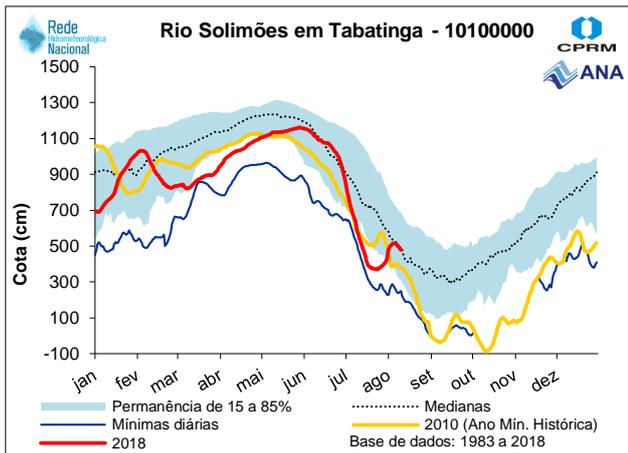


Cota em 10/08/2018 : 837 cm

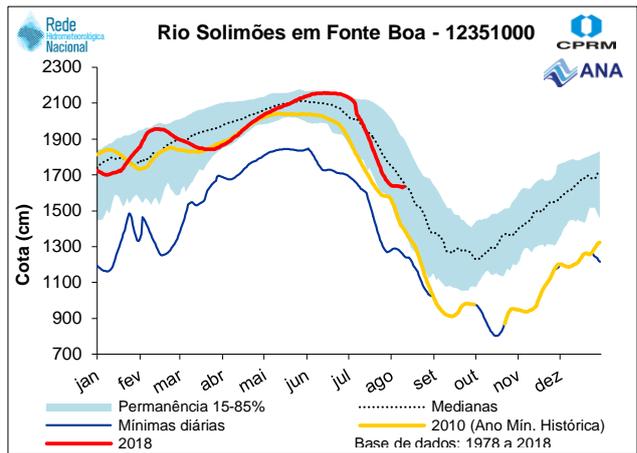


Cota em 04/07/2018 : 954 cm

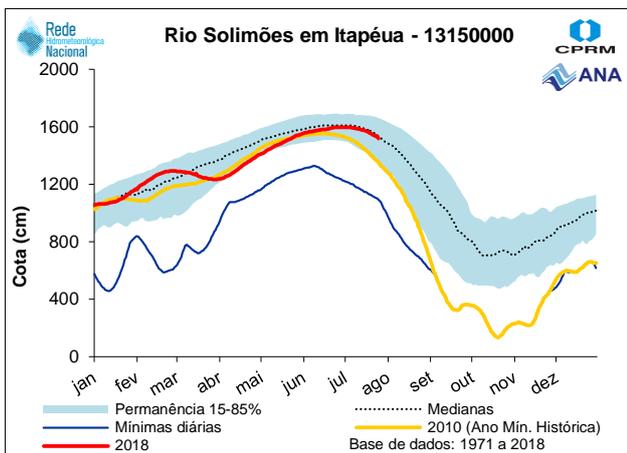
3.3 - Bacia do rio Solimões



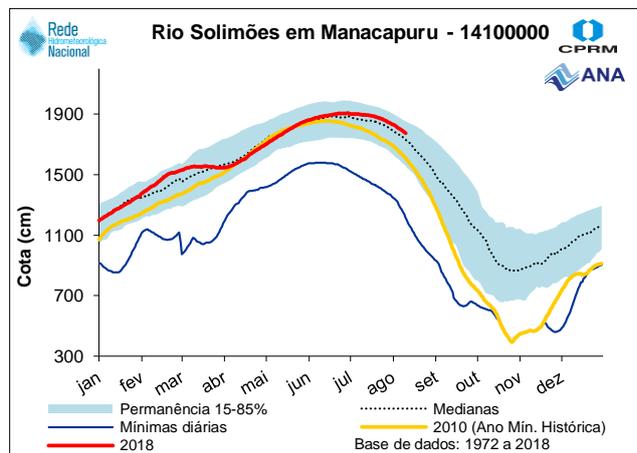
Cota em 10/08/2018 : 479 cm



Cota em 10/08/2018 : 1636 cm

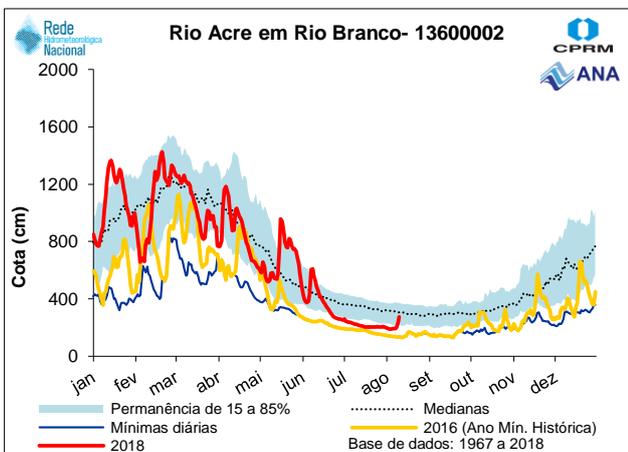


Cota em 25/07/2018 : 1518 cm

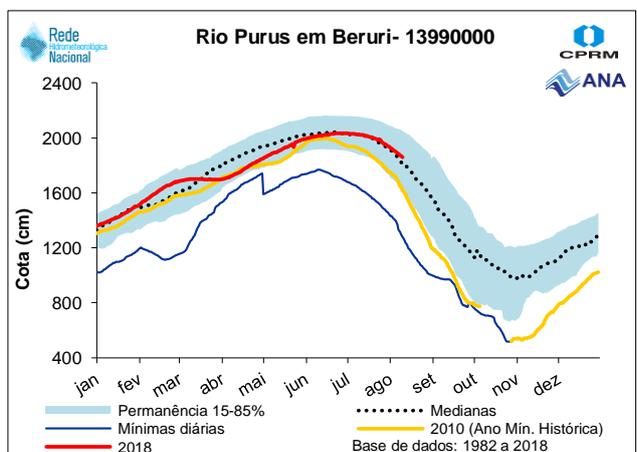


Cota em 10/08/2018 : 1776 cm

3.4 - Bacia do rio Purus

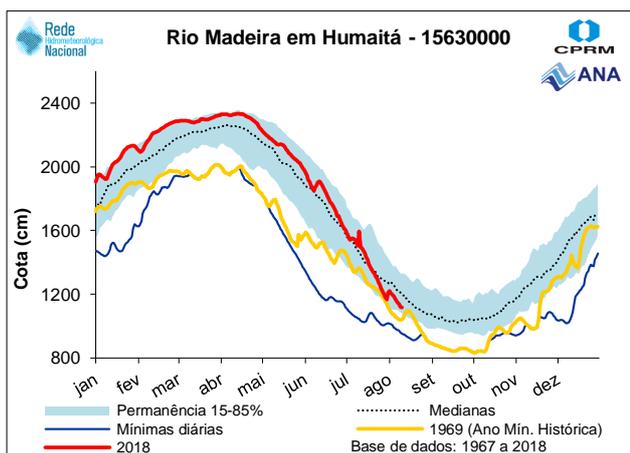


Cota em 10/08/2018 : 276 cm



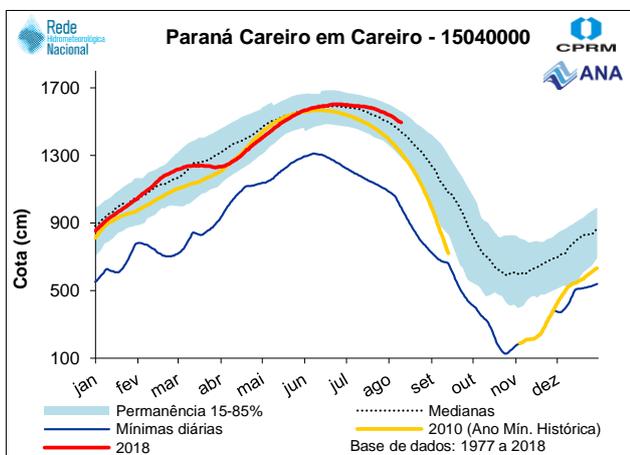
Cota em 10/08/2018 : 1857 cm

3.5 - Bacia do rio Madeira

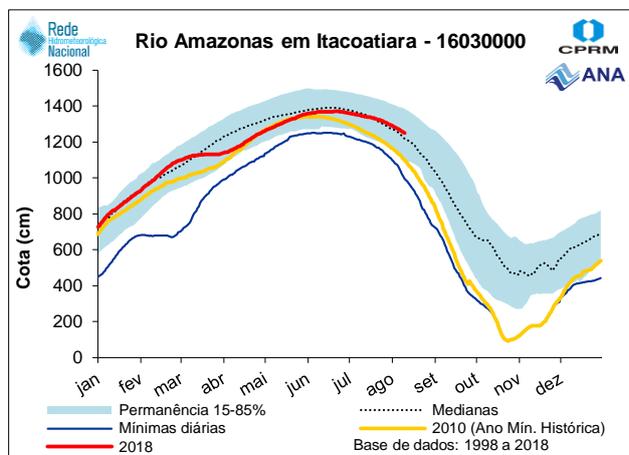


Cota em 10/08/2018 : 1118 cm

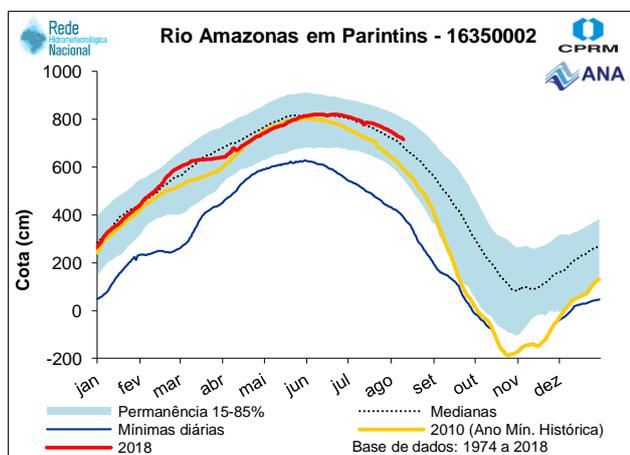
3.6 - Bacia do rio Amazonas



Cota em 10/08/2018 : 1493 cm



Cota em 10/08/2018 : 1250 cm



Cota em 10/08/2018 : 716 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, 10 de agosto de 2018

Luna Gripp Simões Alves

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



PARCERIA:

