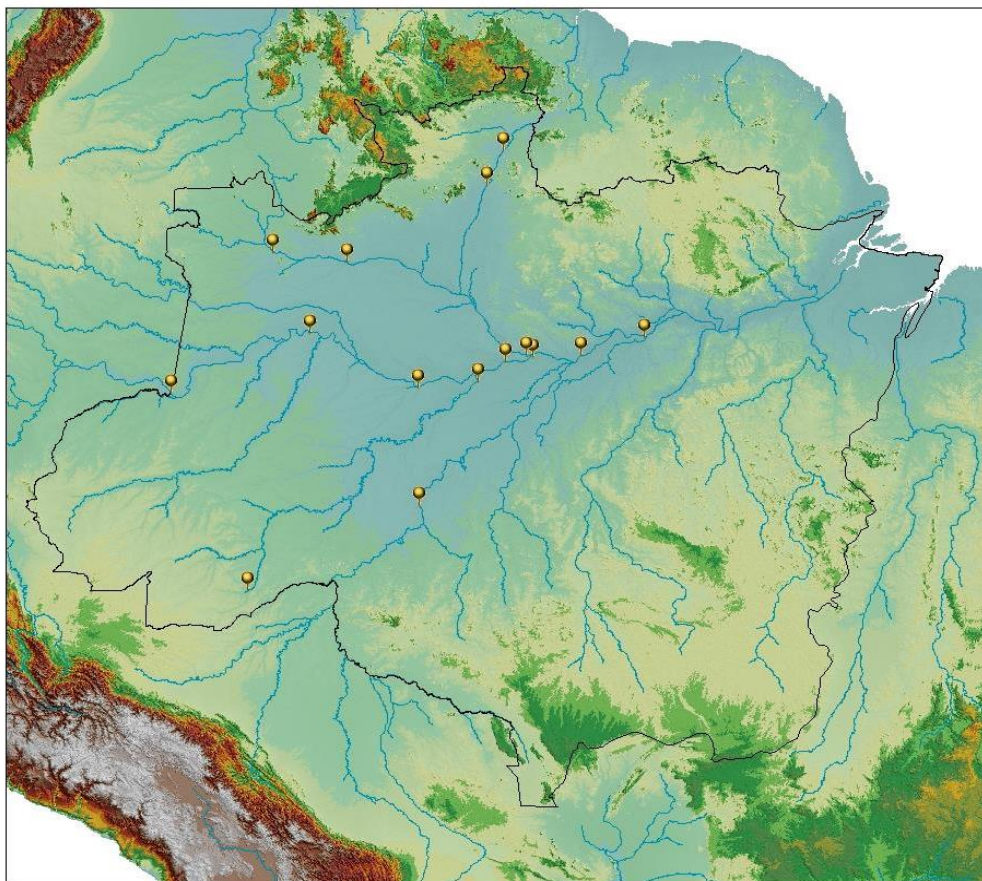




SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM
DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL – DHT
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

BOLETIM DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL



Boletim nº 33

- 17/08/2018 -

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: Nas últimas semanas, o rio Branco entrou em processo de vazante, apresentado níveis dentro da normalidade para o atual período do ano nas estações de Boa Vista e Caracaraí.

Bacia do rio Negro: No alto rio Negro, o rio continua mantendo-se com cotas expressivamente altas para o período, mas desceu alguns centímetros nos últimos dias, indicando um provável fim do processo de enchente na região. No Porto de Manaus, o rio encontra-se em processo de vazante, com seu nível reduzindo em média 6 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. Ao longo do resto da calha, o nível rio desce com níveis dentro da normalidade.

Bacia do rio Purus: Na região do alto rio Purus, na cidade de Rio Branco (Acre), o rio que havia subido alguns centímetros nos últimos dias voltou a ter seu nível reduzido, mantendo-se em processo crítico de vazante. Em Beruri, próximo à sua foz, o rio encontra-se em processo regular 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.

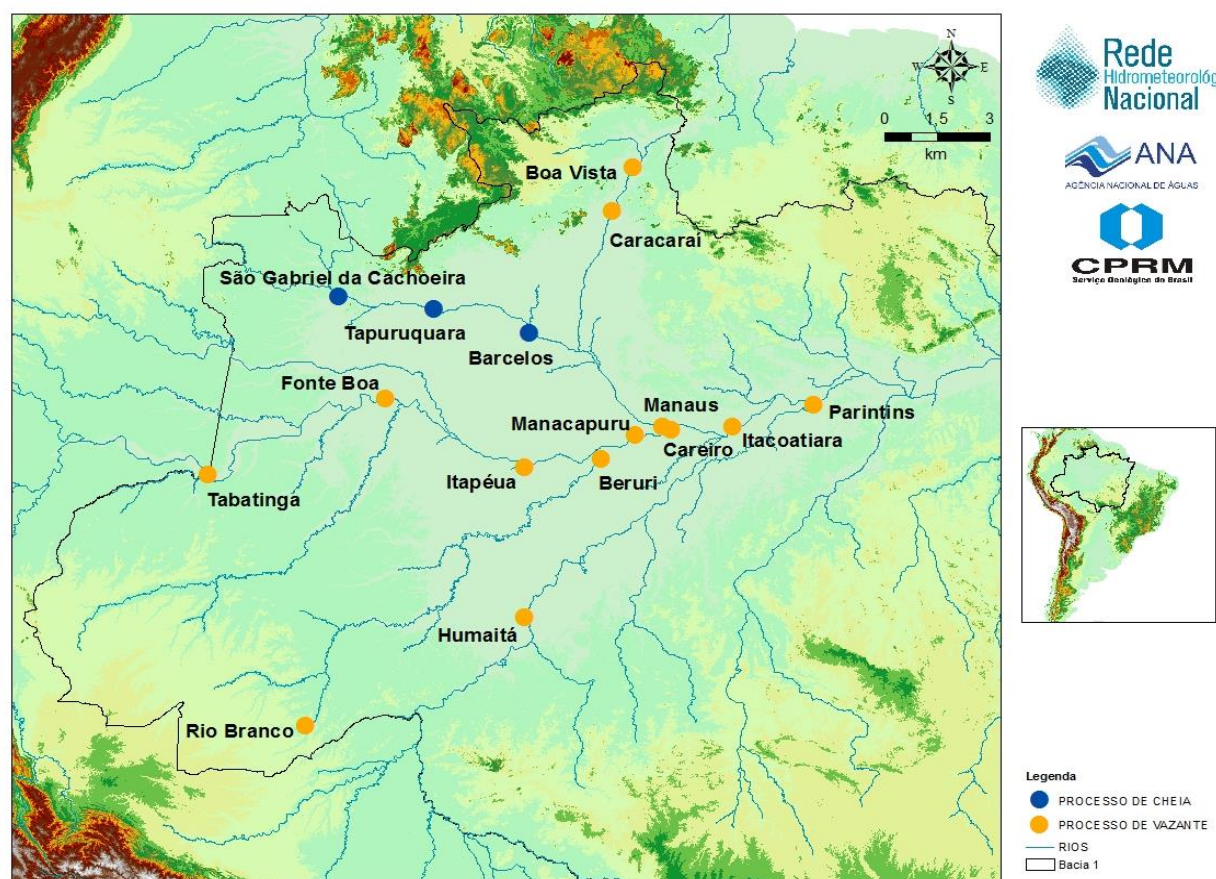


Figura 01. Processos do ciclo hidrológicos nas principais estações da Amazônia Ocidental

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	-102	14/08/76	840	90	14/08/18	930
Beruri (Purus)	24/06/15	2236	-436	17/08/15	2082	-282	17/08/18	1800
Boa Vista (Branco)	08/06/11	1028	-664	17/08/11	492	-128	17/08/18	364
Caracaraí (Branco)	09/06/11	1114	-607	17/08/11	574	-67	17/08/18	507
Careiro (P. Careiro)	30/05/12	1743	-294	17/08/12	1454	-5	17/08/18	1449
Fonte Boa (Solimões)	06/06/15	2282	-705	16/08/15	2006	-429	16/08/18	1577
Humaitá (Madeira)	11/04/14	2563	-1367	17/08/14	1443	-247	17/08/18	1196
Itacoatiara (Amazonas)	19/06/09	1603,5	-391	17/08/09	1439	-226	17/08/18	1213
Itapeuá (Solimões)	24/06/15	1801	-466	16/08/15	1657	-322	16/08/18	1335
Manacapuru (Solimões)	25/06/15	2078	-350	17/08/15	1936	-208	17/08/18	1728
Manaus (Negro)	29/05/12	2997	-310	17/08/12	2684	3	17/08/18	2687
Parintins (Amazonas)	16/06/09	936	-248	17/08/09	789	-101	17/08/18	688
Rio Branco (Acre)	05/03/15	1834	-1617	17/08/15	275	-58	17/08/18	217
S. G. C. (Negro)	20/07/02	1217	-103	17/08/02	1070	44	17/08/18	1114
Tabatinga (Solimões)	28/05/99	1382	-938	17/08/99	467	-23	17/08/18	444
S.I.N.Tapuruquara(Negro)	02/06/76	890	-86	16/08/76	638	166	16/08/18	804

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	872	14/08/80	626	304	14/08/18	930
Beruri (Purus)	25/10/10	518	1282	17/08/10	1487	313	17/08/18	1800
Boa Vista (Branco)	14/02/16	-57	421	17/08/16	387	-23	17/08/18	364
Caracaraí (Branco)	24/03/98	-10	517	17/08/98	450	57	17/08/18	507
Careiro (P. Careiro)	25/10/10	125	1324	17/08/10	1233	216	17/08/18	1449
Fonte Boa (Solimões)	17/10/10	802	775	16/08/10	1327	250	16/08/18	1577
Humaitá (Madeira)	01/10/69	833	363	17/08/69	1077	119	17/08/18	1196
Itacoatiara (Amazonas)	24/10/10	91	1122	17/08/10	1038	176	17/08/18	1213
Itapeuá (Solimões)	20/10/10	131	1204	16/08/10	1052	283	16/08/18	1335
Manacapuru (Solimões)	24/10/10	392	1336	17/08/10	1527	201	17/08/18	1728
Manaus (Negro)	24/10/10	1363	1324	17/08/10	2465	222	17/08/18	2687
Parintins (Amazonas)	24/10/10	-186	874	17/08/10	550	138	17/08/18	688
Rio Branco (Acre)	17/09/16	130	87	17/08/16	172	45	17/08/18	217
S. G. C. (Negro)	07/02/92	330	784	17/08/92	1025	89	17/08/18	1114
Tabatinga (Solimões)	11/10/10	-86	530	17/08/10	322	122	17/08/18	444
S.I.N.Tapuruquara(Negro)	13/03/80	28	776	16/08/80	575	229	16/08/18	804

2. Dados Climatológicos (SIPAM)

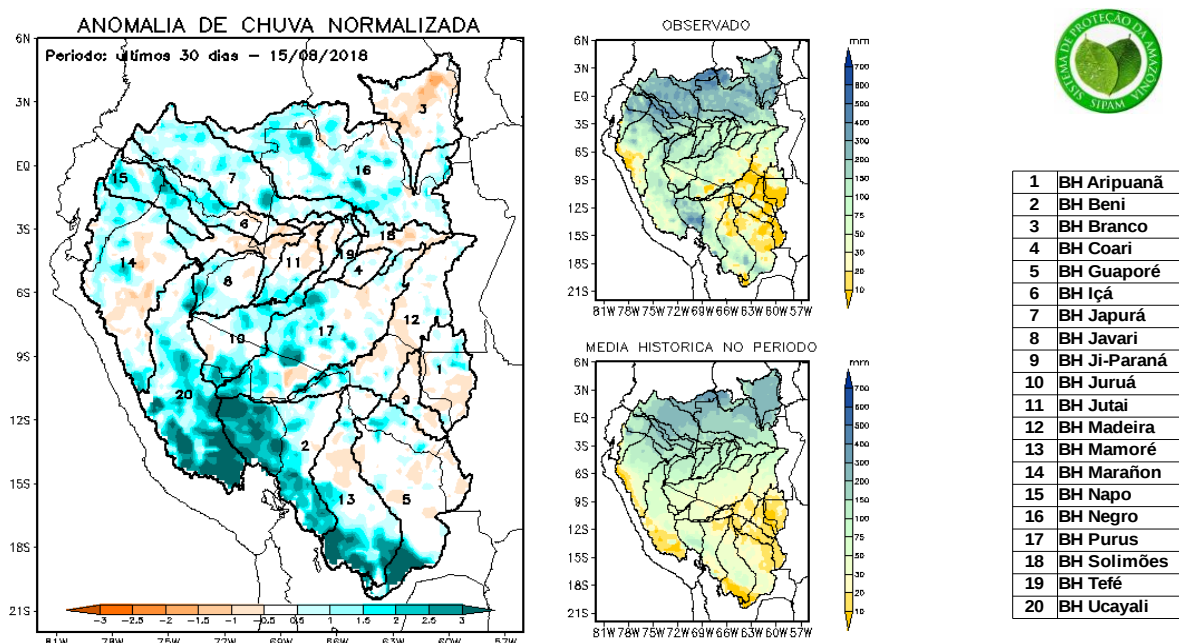


Análise da Precipitação sobre a Bacia Amazônica Ocidental no período 16 de julho a 15 de agosto 2018.

Durante o período em análise, 09 de julho a 08 de agosto, os menores volumes de precipitação ainda ocorrem sobre as bacias localizadas no sul da região, com valores inferiores a 50 mm acumulados sobre as bacias dos rios Aripuanã (15 mm), Ji-Paraná, Guaporé, Mamoré, Madeira, Purus, Beni e Ucayali (41 mm), neste período grande parte das bacias também se aproximam dos mínimos climatológicos mensais, os quais sem mantêm de forma quase constante ao longo deste tempo, as bacias dos rios Coari, Maraňon e Juruá, apresentam precipitação média de 30 dias entre 50 e 75 mm em 08 de agosto. As bacias que ainda apresentam queda do volume precipitado ao longo do tempo (Figura 2, quadro inferior à direita), são as que também apresentam os maiores volumes acumulados, como a bacia do rio Branco, Negro, Japurá e Içá entre aproximadamente 220 e 175 mm, Napo, Solimões, Javari, Jutai e Tefé entre aproximadamente 85 e 155 mm acumulados em 30 dias (15 de agosto).

No período de 16 de julho a 15 de agosto de 2018 (Figura 2, quadro maior, à esquerda), observou-se ocorrência de déficit de precipitação apenas em áreas isoladas sobre a bacia do Rio Branco, e bacias na região central próxima ao curso principal do Rio Solimões. 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, Javari, Napo, Içá, Japurá e Negro. As bacias dos rios Aripuanã, Ji-Paraná, Guaporé, Madeira, Maraňon, Tefé, Jutai, Coari, 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 16 de julho a 15 de agosto de 2018, com valor médio máximo de 241 sobre as bacias do Rio Negro, 235 mm sobre a bacia do Rio Japurá, 230 mm sobre a bacia do Napo, 226 mm sobre o Içá e 198 mm sobre a bacia do Rio Branco, 131 mm na bacia do Javari, 121 sobre o Beni, 118 mm sobre o Solimões, Jutai, Tefé, Maraňon, Ucayali, Juruá, Coari, 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 Madeira, Guaporé, Aripuanã e Ji-Paraná com apenas 10 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 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 mostra uma brusca mudança nas condições observadas em grande parte das bacias, quadro este também observado em 15/08/2018, no momento se observa ocorrência de chuvas em excesso em grande parte das bacias (fundo dos quadros em azul). Os índices de anomalia normalizados estimados para as áreas de captação das bacias do rio Branco (-0,3), Aripuanã e Madeira (0,0), Coari e Solimões (0,1), Jutai (0,2), Ji-Paraná, Guaporé, Maraion e Tefé (0,3) indicam precipitação considerada normal para o período. As bacias dos rios Javari e Içá (0,6), Purus, Juruá e Negro (0,7) e Japurá (0,8) podem ser considerados com tendência a chuvoso no período, Mamoré e Napo (1,0) já se enquadram na condição de chuvoso e as bacias do Ucayali (1,7) e Beni (1,8) são consideradas com tendência a muito chuvoso.

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

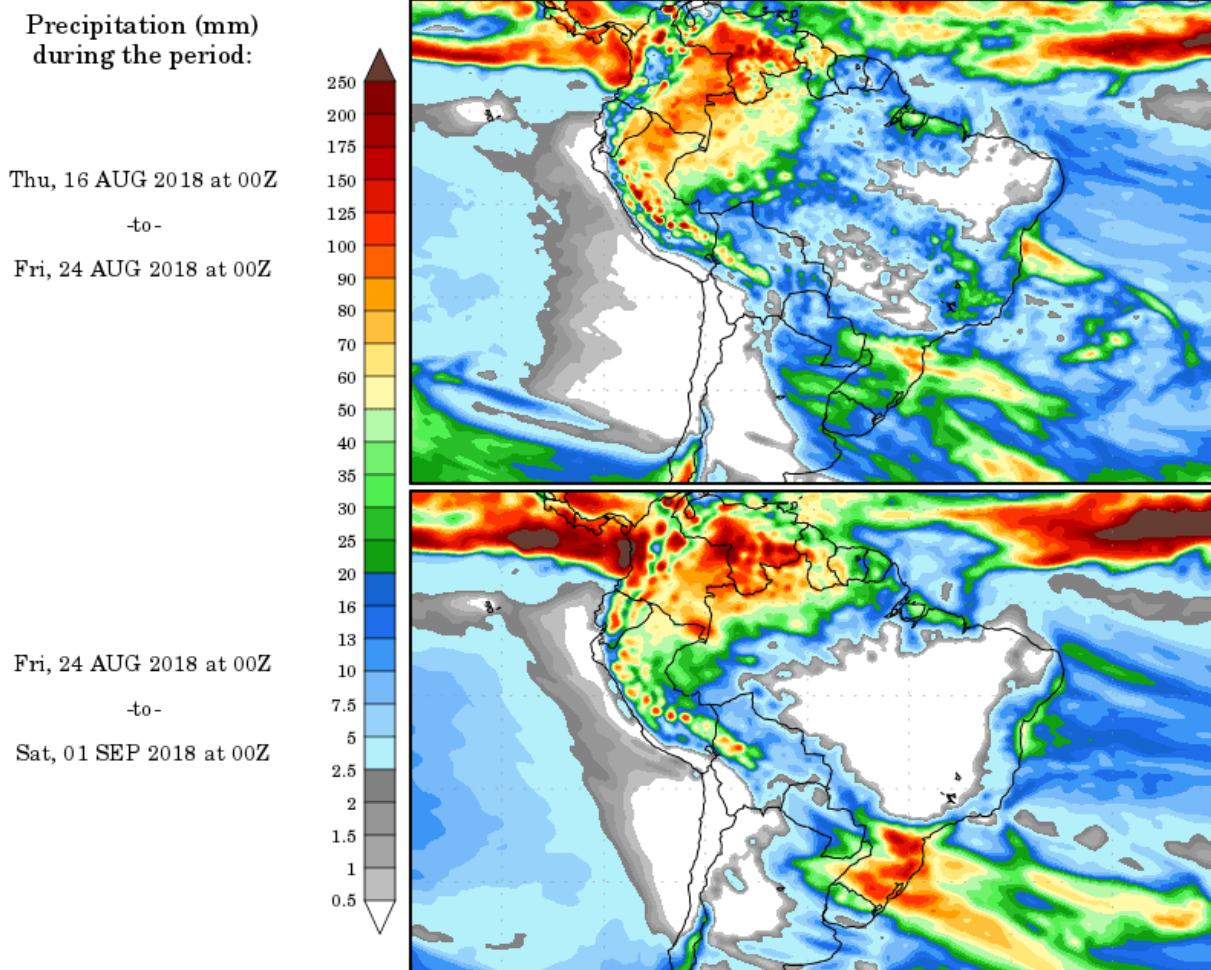
	Precipitação Média (mm)					Precipitação Observada 2018 (mm)					Anomalia Normalizada				
	18/jul	25/jul	01/ago	08/ago	15/ago	18/jul	25/jul	01/ago	08/ago	15/ago	18/jul	25/jul	01/ago	08/ago	15/ago
BH Aripuanã	12	13	14	13	15	0	1	1	6	15	-0,7	-0,7	-0,7	-0,4	0,0
BH Beni	45	42	40	33	41	21	71	70	115	121	-0,6	0,8	0,8	2,2	1,8
BH Branco	271	259	253	235	219	320	268	262	227	198	0,5	0,1	0,1	-0,1	-0,3
BH Coari	104	93	77	65	64	50	16	32	46	69	-1,0	-1,4	-1,0	-0,5	0,1
BH Guaporé	24	25	23	20	20	3	6	4	27	28	-0,7	-0,6	-0,6	0,3	0,3
BH Içá	214	205	199	185	174	212	232	238	259	226	-0,1	0,2	0,4	0,8	0,6
BH Japurá	235	223	214	195	183	232	239	234	249	235	-0,1	0,1	0,2	0,7	0,8
BH Javari	132	122	116	104	103	48	79	71	114	131	-1,2	-0,7	-0,8	0,2	0,6
BH Ji-Paraná	15	13	13	13	15	0	1	1	9	10	-0,6	-0,8	-0,7	-0,2	0,3
BH Juruá	76	65	60	53	56	21	37	43	76	80	-1,2	-0,6	-0,4	0,9	0,7
BH Jutai	130	119	115	98	98	63	71	81	101	107	-1,2	-0,9	-0,6	0,1	0,2
BH Madeira	51	44	41	35	37	26	12	24	33	38	-0,7	-0,9	-0,5	0,0	0,0
BH Mamoré	35	35	32	26	28	7	23	22	52	53	-0,6	-0,2	-0,2	1,2	1,0
BH Maraion	92	84	78	74	75	68	80	63	90	89	-0,6	-0,3	-0,5	0,4	0,3
BH Napo	183	173	161	155	152	169	214	195	235	230	-0,2	0,4	0,4	1,0	1,0
BH Negro	260	250	239	216	196	272	278	282	258	241	0,1	0,2	0,5	0,6	0,7
BH Purus	50	42	39	33	39	18	21	29	54	60	-0,8	-0,5	-0,3	0,8	0,7
BH Solimões	159	149	139	122	115	123	112	112	125	118	-0,5	-0,6	-0,5	0,1	0,1
BH Tefé	119	111	100	85	86	35	34	49	70	97	-1,7	-1,5	-1,1	-0,3	0,3
BH Ucayali	51	46	44	38	41	26	50	49	79	81	-0,6	0,4	0,4	1,7	1,7

	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 16 de agosto a 01 de setembro de 2018

Precipitation Forecasts



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

Figura 03 – Prognóstico climático para o período de 16 de agosto a 01 de setembro de 2018

Segundo o COLA (Center for Ocean-Land-Atmosphere Studies), o prognóstico de precipitação, para o período de 16 a 24 de agosto de 2018, indica que os maiores volumes de precipitação podem ocorrer principalmente no centro-oeste do Amazonas e em Roraima, além de países vizinhos, destacando-se a Colômbia, Venezuela e norte do Peru, em decorrência da atuação da Zona de Convergência Intertropical – ZCIT e da interação das passagens de frentes frias no sul e sudeste, com a convecção na Amazônia. Há indicativo de enfraquecimento da massa de ar seco, favorecendo a maior distribuição das chuvas sobre o Amazonas e alguns eventos com acumulados menos expressivos sobre a Amazônia Oriental.

No período de 24 de agosto a 01 de setembro, o modelo indica o fortalecimento da massa de ar seco em todo Brasil central, reduzindo a expectativa de chuvas para o sul e sudeste do Amazonas. Os maiores acumulados são esperados na faixa norte de Roraima, noroeste e oeste do Amazonas e em países vizinhos, principalmente na Colômbia e Venezuela.

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.

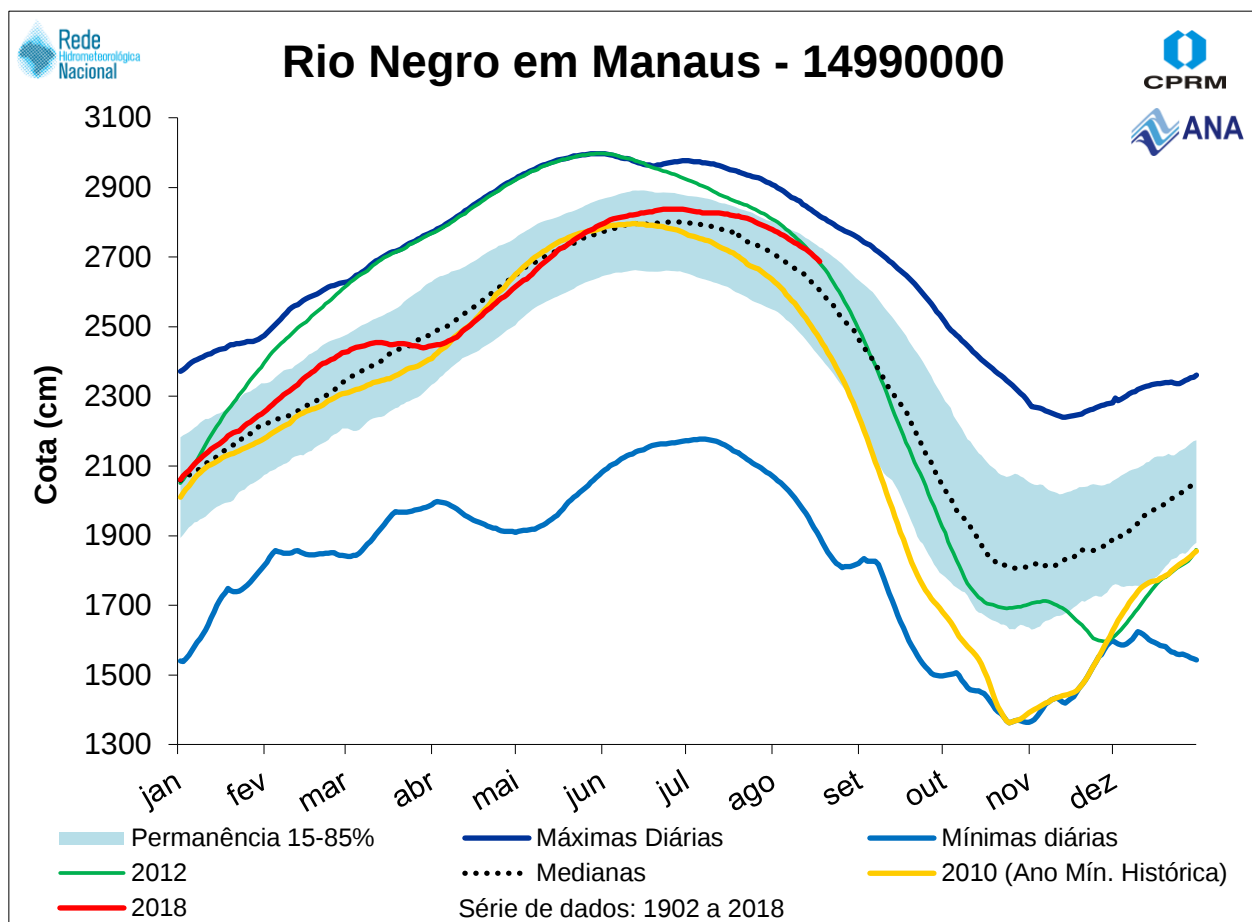


Figura 04. Cotagrama do Rio Negro em Manaus.

Cota em 17/08/2018 : 2687 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).

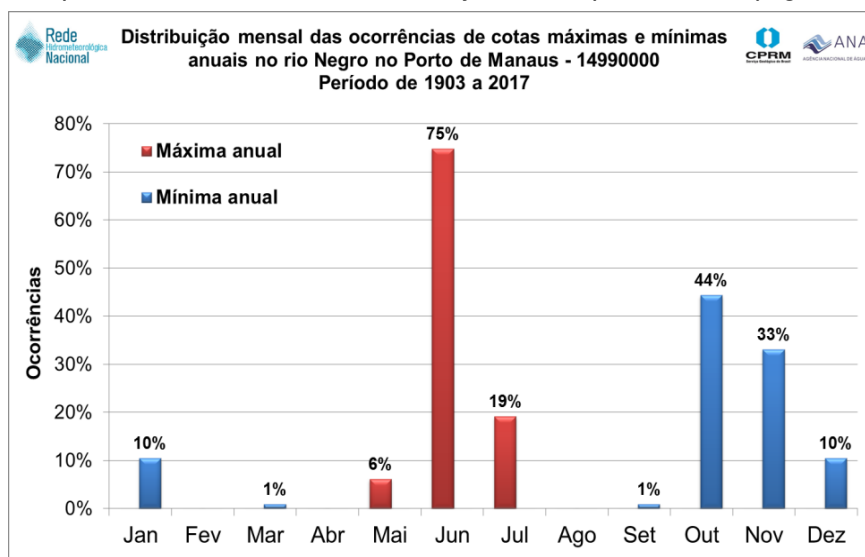


Figura 04. Meses de ocorrência dos eventos de máxima e mínima na estação de Porto de Manaus.

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

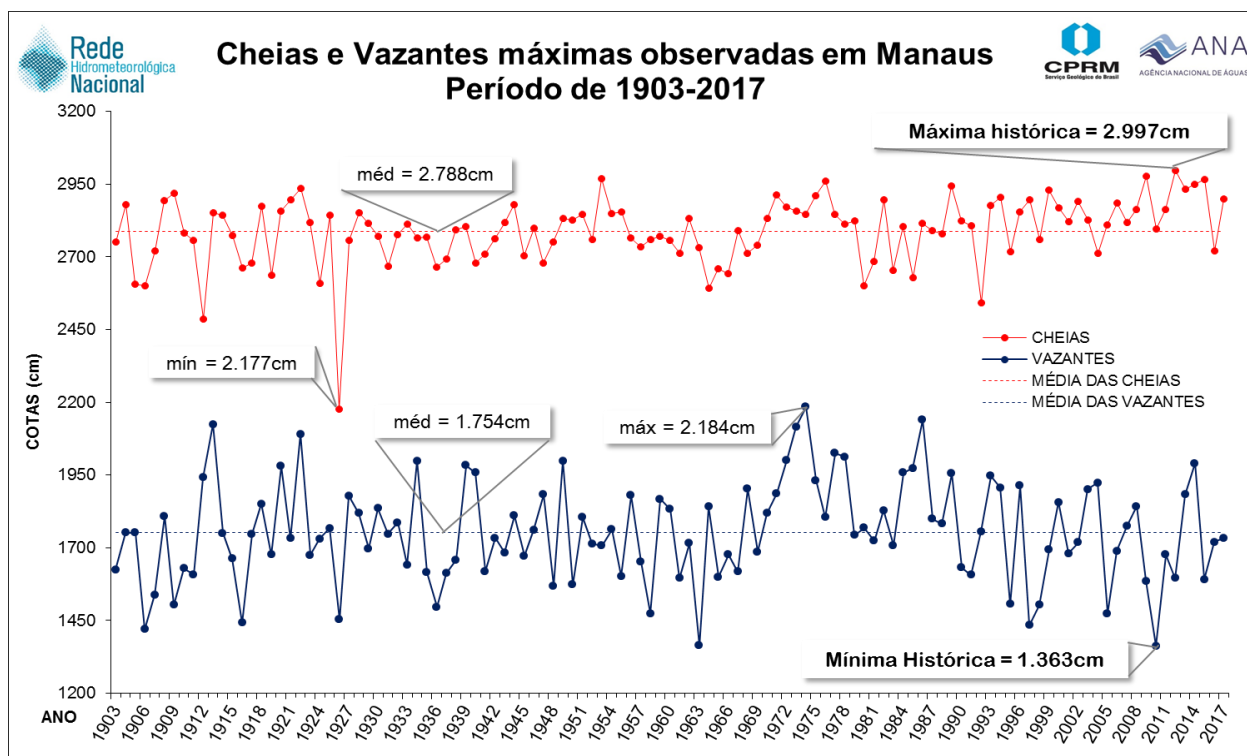
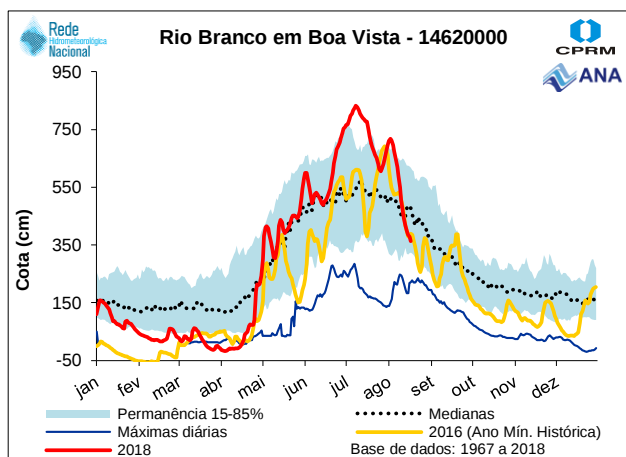
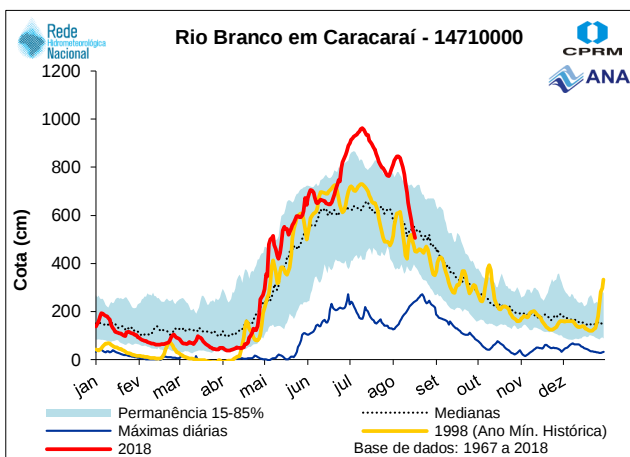


Figura 05. Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1903 – 2017.

3.1 - Bacia do rio Branco

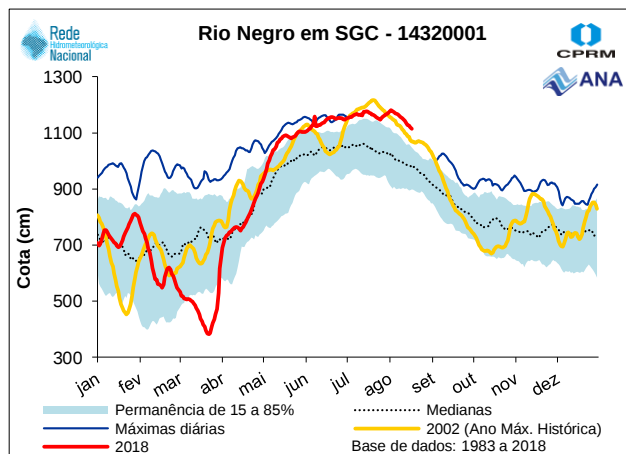


Cota em 17/08/2018 : 364 cm

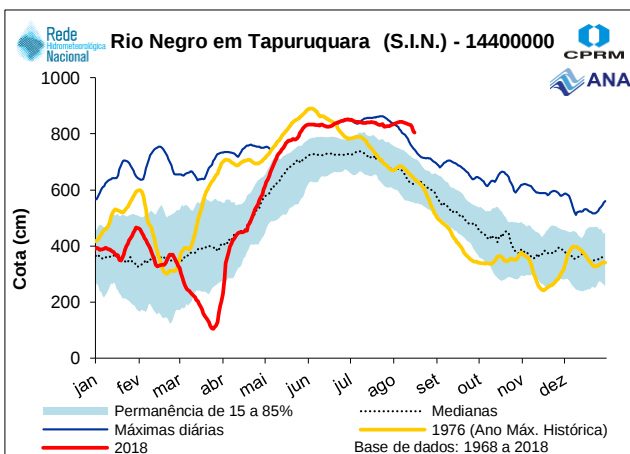


Cota em 17/08/2018 : 507 cm

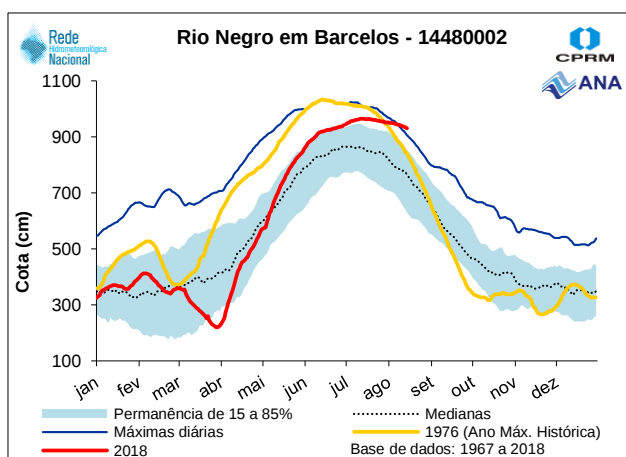
3.2 - Bacia do rio Negro



Cota em 17/08/2018 : 1114 cm

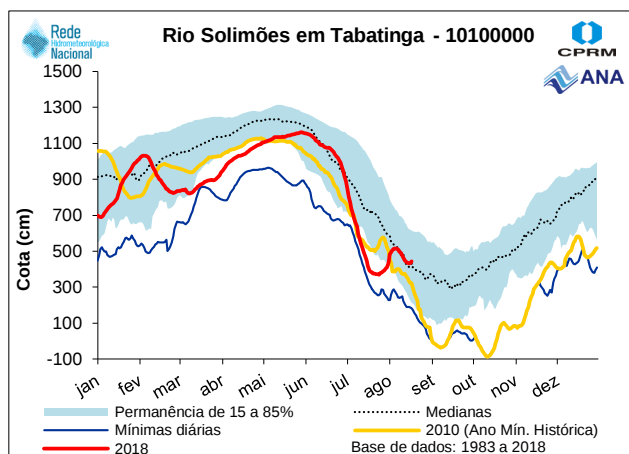


Cota em 16/08/2018 : 804 cm

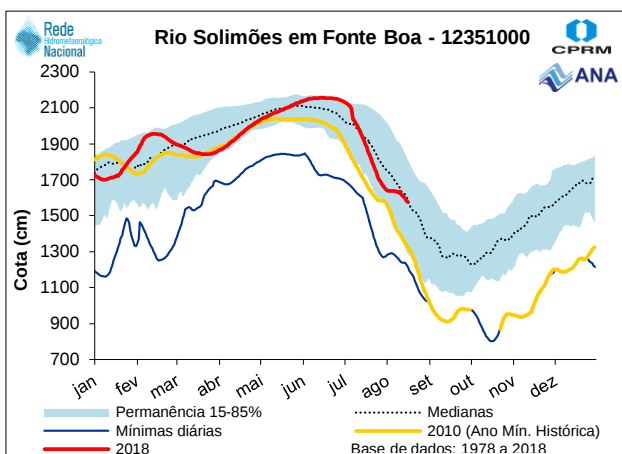


Cota em 14/08/2018 : 930 cm

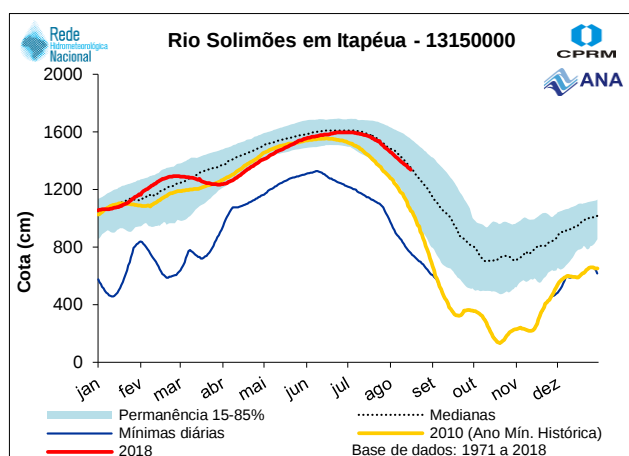
3.3 - Bacia do rio Solimões



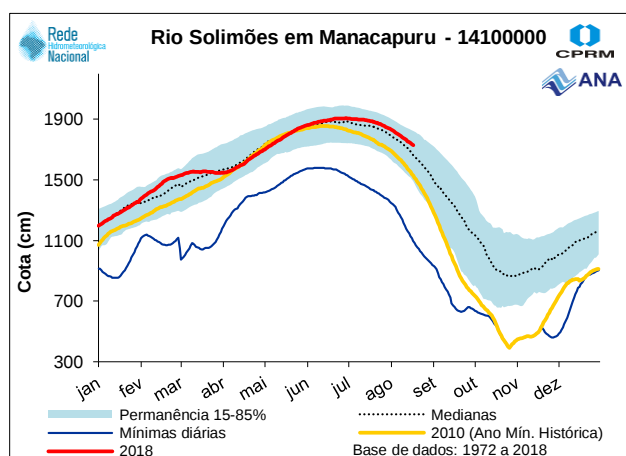
Cota em 17/08/2018 : 444 cm



Cota em 16/08/2018 : 1577 cm

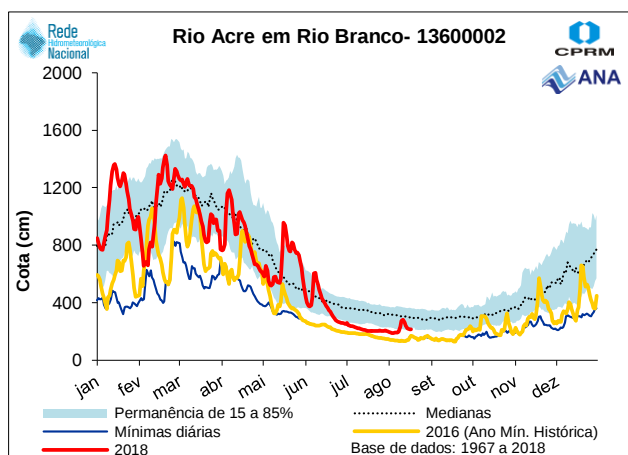


Cota em 16/08/2018 : 1335 cm

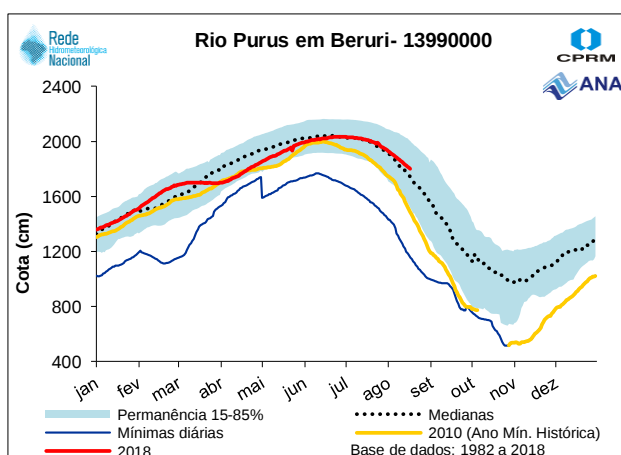


Cota em 17/08/2018 : 1728 cm

3.4 - Bacia do rio Purus

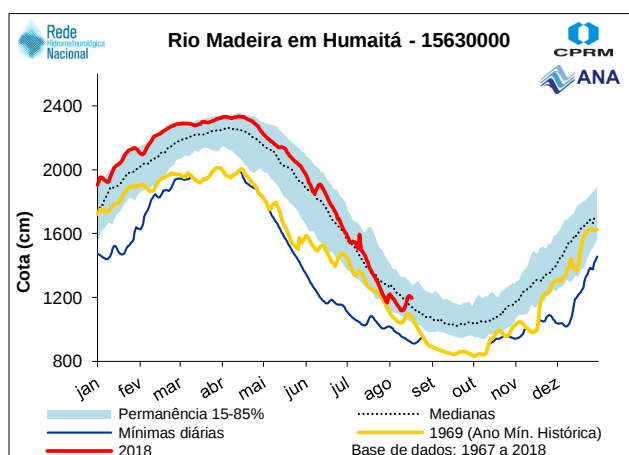


Cota em 17/08/2018 : 217 cm



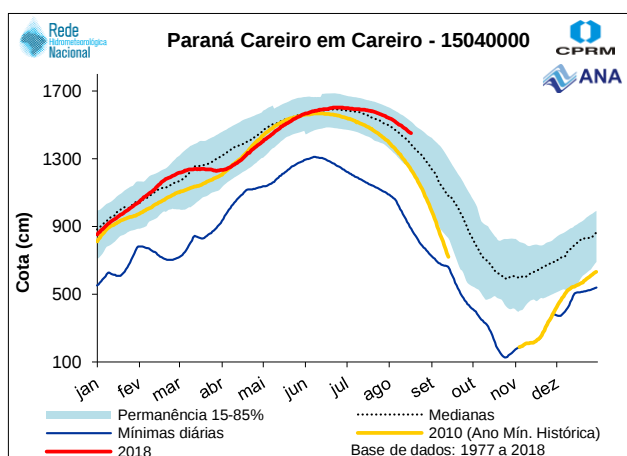
Cota em 17/08/2018 : 1800 cm

3.5 - Bacia do rio Madeira

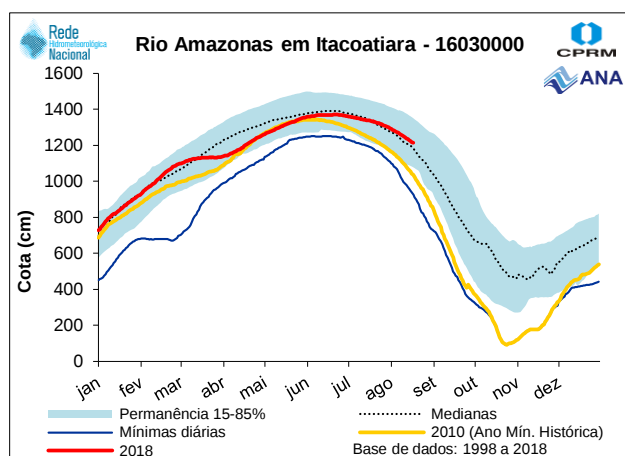


Cota em 17/08/2018 : 1196 cm

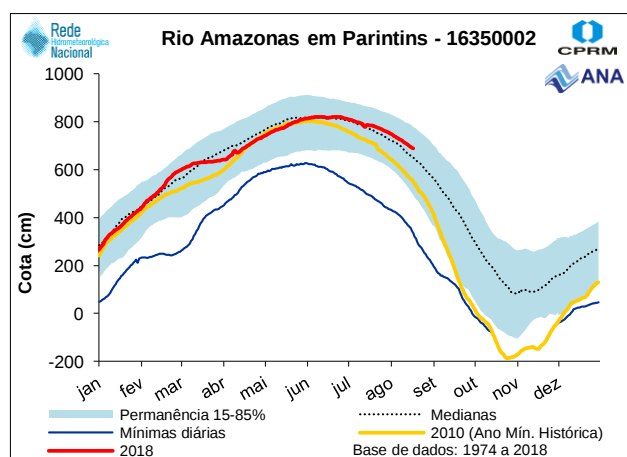
3.6 - Bacia do rio Amazonas



Cota em 17/08/2018 : 1449 cm



Cota em 17/08/2018 : 1213 cm



Cota em 17/08/2018 : 688 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, 17 de agosto de 2018

Luna Gripp Simões Alves

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



PARCERIA:

