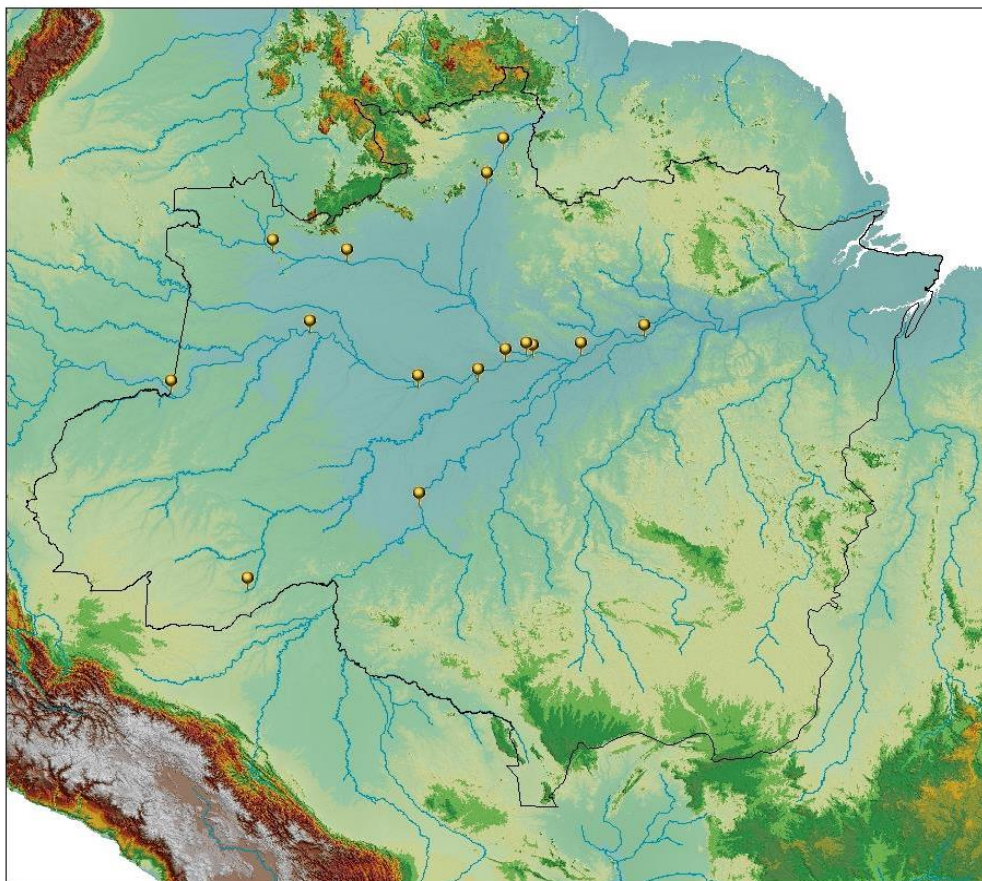




SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM
DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL – DHT
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

BOLETIM DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL



Boletim nº 39

- 28/09/2018 -

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: O rio Branco encontra-se em processo regular de vazante.

Bacia do rio Negro: No alto rio Negro, após um longo período apresentando cotas altas, o rio encontra-se em processo de vazante, mas ainda com cotas altas para o atual período do ano. No Porto de Manaus, o rio encontra-se reduzindo seu nível em média 13 cm por dia na última semana.

Bacia do rio Solimões: O rio Solimões encontra-se em processo de vazante ao longo de sua extensão. Em Tabatinga, o nível do rio desceu expressivamente nos últimos dias, e apresenta cotas baixas para o período. Hoje, 28/09/2018, a cota na estação é de 100 cm, estando apenas 24 cm acima da cota observada nessa mesma data no ano de 2010, quando ocorreu a mínima histórica (76 cm, em 28/09/2010).

Bacia do rio Purus: Na região do alto rio Purus, na cidade de Rio Branco (Acre), o rio encontra-se em processo crítico de vazante, com níveis expressivamente baixos para o período. A cota de hoje, 28/09/2018 (1,85 m), encontra-se apenas 55 cm mais alta do que a mínima observada na série histórica (1,30 m), no ano de 2016.

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

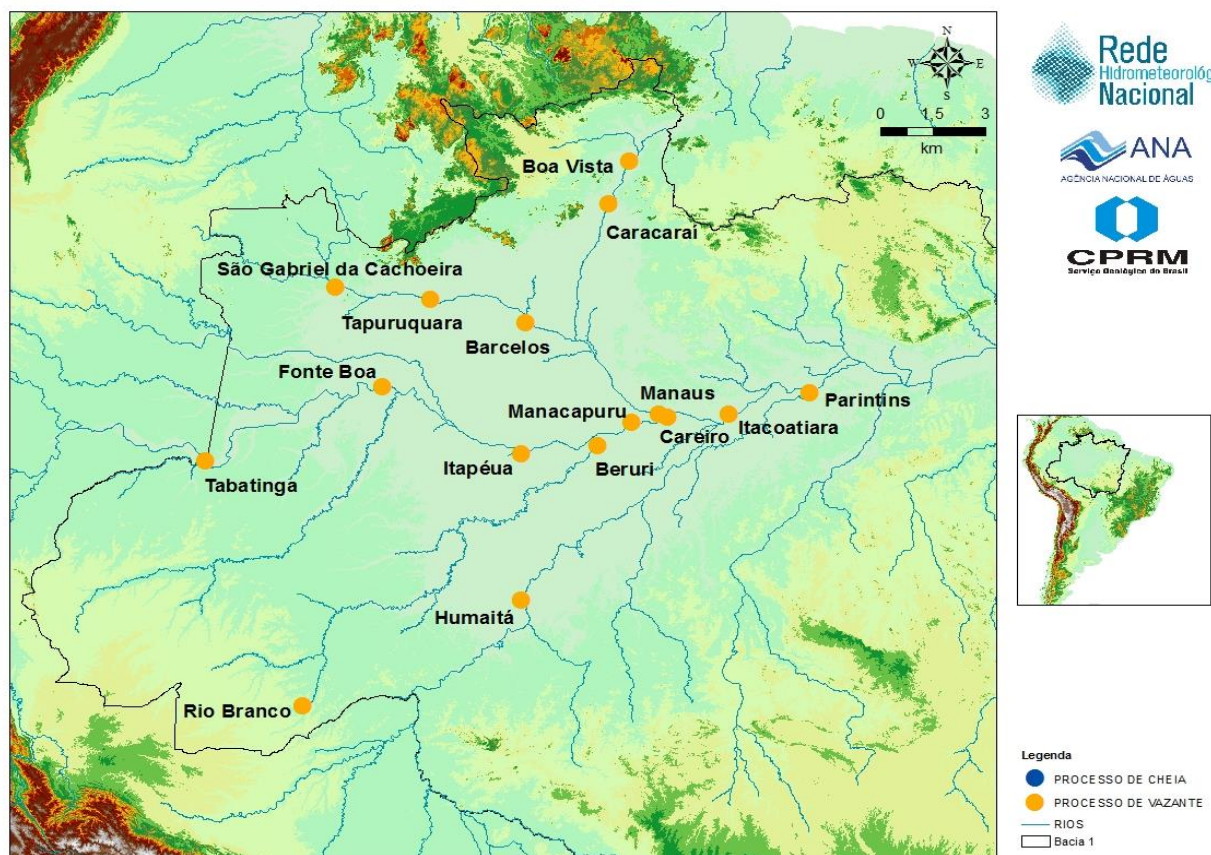


Figura 01. Processos do ciclo hidrológicos nas principais estações da Amazônia Ocidental

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	-408	25/09/76	387	237	25/09/18	624
Beruri (Purus)	24/06/15	2236	-688	28/09/15	1557	-9	28/09/18	1548
Boa Vista (Branco)	08/06/11	1028	-796	28/09/11	300	-68	28/09/18	232
Caracaraí (Branco)	09/06/11	1114	-783	28/09/11	408	-77	28/09/18	331
Careiro (P. Careiro)	30/05/12	1743	-692	28/09/12	0	1051	28/09/18	1051
Fonte Boa (Solimões)	06/06/15	2282	-1081	28/09/15	1279	-78	28/09/18	1201
Humaitá (Madeira)	11/04/14	2563	-1499	28/09/14	1184	-120	28/09/18	1064
Itacoatiara (Amazonas)	19/06/09	1603,5	-732	28/09/09	987	-115	28/09/18	872
Itapeuá (Solimões)	24/06/15	1801	-912	27/09/15	1108	-219	27/09/18	889
Manacapuru (Solimões)	25/06/15	2078	-786	28/09/15	1474	-182	28/09/18	1292
Manaus (Negro)	29/05/12	2997	-720	28/09/12	1963	314	28/09/18	2277
Parintins (Amazonas)	16/06/09	936	-462	21/09/09	534	-60	21/09/18	474
Rio Branco (Acre)	05/03/15	1834	-1649	28/09/15	216	-31	28/09/18	185
S. G. C. (Negro)	20/07/02	1217	-332	21/09/02	811	74	21/09/18	885
Tabatinga (Solimões)	28/05/99	1382	-1282	28/09/99	282	-182	28/09/18	100
S.I.N.Tapuruquara(Negro)	02/06/76	890	-358	28/09/76	344	188	28/09/18	532

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	566	25/09/80	461	163	25/09/18	624
Beruri (Purus)	25/10/10	518	1030	28/09/10	798	750	28/09/18	1548
Boa Vista (Branco)	14/02/16	-57	289	28/09/16	190	42	28/09/18	232
Caracaraí (Branco)	24/03/98	-10	341	28/09/98	310	21	28/09/18	331
Careiro (P. Careiro)	25/10/10	125	926	28/09/10	477	574	28/09/18	1051
Fonte Boa (Solimões)	17/10/10	802	399	28/09/10	980	221	28/09/18	1201
Humaitá (Madeira)	01/10/69	833	231	28/09/69	848	216	28/09/18	1064
Itacoatiara (Amazonas)	24/10/10	91	781	28/09/10	401	471	28/09/18	872
Itapeuá (Solimões)	20/10/10	131	758	27/09/10	363	526	27/09/18	889
Manacapuru (Solimões)	24/10/10	392	900	28/09/10	764	528	28/09/18	1292
Manaus (Negro)	24/10/10	1363	914	28/09/10	1702	575	28/09/18	2277
Parintins (Amazonas)	24/10/10	-186	660	21/09/10	111	363	21/09/18	474
Rio Branco (Acre)	17/09/16	130	55	28/09/16	218	-33	28/09/18	185
S. G. C. (Negro)	07/02/92	330	555	21/09/92	809	76	21/09/18	885
Tabatinga (Solimões)	11/10/10	-86	186	28/09/10	76	24	28/09/18	100
S.I.N.Tapuruquara(Negro)	13/03/80	28	504	28/09/80	520	12	28/09/18	532

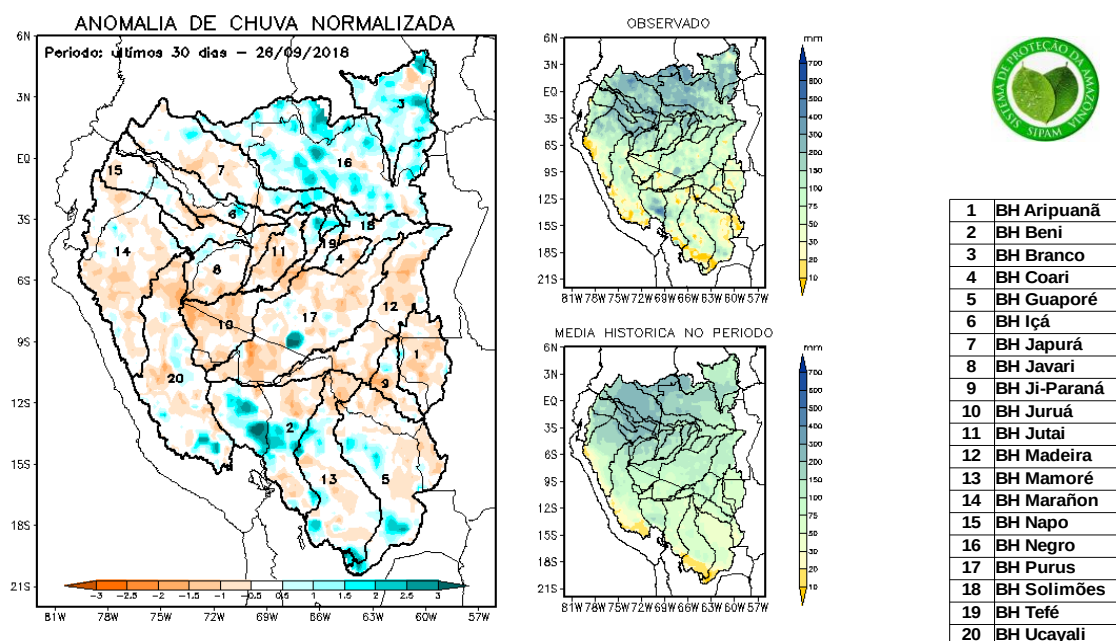


2. Dados Climatológicos (SIPAM)

Análise da Precipitação sobre a Bacia Amazônica Ocidental no período 27/agosto 26/setembro 2018.

Durante o período em análise, 27 de agosto a 26 de setembro de 2018, observa-se aumento de precipitação nas bacias ao sul da região e redução no extremo norte mas os menores volumes de precipitação ainda ocorrem sobre as bacias localizadas no sul da região, com valores inferiores a 70 mm acumulados sobre as bacias dos rios Guaporé (45 mm), Mamoré (51 mm), Aripuanã (64 mm), Beni (63 mm), Ucayali (67 mm) e Ji-Paraná (70 mm). Volumes entre aproximadamente 90 e 100 mm ocorrem nas bacias dos rios Purus (91 mm), Madeira (92 mm), e Coari (99 mm), volumes acumulados em 30 dias, acima de 100 mm, ocorrem nas bacias dos rios Juruá (102 mm), Maraňon (108 mm), Branco e Tefé (120 mm), Jutai (139 mm), Solimões (148 mm), Javari (154 mm), Negro (167 mm), Napo (171), Içá (200 mm) e o máximo sobre a bacia do Japurá com 203 mm acumulados em 30 dias (26 de setembro). No período de 27 de agosto a 26 de setembro de 2018 (Figura 2, quadro maior, à esquerda) novamente observou-se um predomínio de condições de normalidade sobre as bacias com alternâncias de áreas nas cores laranja e azul devido à variabilidade espacial da precipitação (característica de chuvas convectivas, bastante frequentes na região amazônica). Nos extremos, ao norte, sobre as bacias do Rio Branco e Negro, e ao sul, sobre a bacia do Rio Beni ocorreram áreas com excesso de chuva (azul) em maior frequência e ao centro, áreas em tons laranja indicando condições de déficit em diversas áreas como as bacias dos rios Aripuanã, Juruá, Jutai e Madeira.

A Figura 2 (quadro superior à direita) mostra a precipitação acumulada no período de 27 de agosto a 26 de setembro de 2018, com valor máximo de 203 mm sobre a bacia do Rio Negro, 200 mm sobre a bacia do Rio Japurá, 191 mm sobre a bacia do rio Içá, 162 mm sobre o Branco, 156 mm sobre o Napo, 148 mm sobre o curso principal do Solimões, 134 mm sobre o Javari, 118 mm no Rio Tefé e 106 mm no Jutai. As demais bacias hidrográficas apresentaram precipitação estimada inferior a 100 mm, sendo os menores valores observados nas bacias dos rios Ucayali (55 mm), Ji-Paraná (52 mm), Mamoré (47 mm), Guaporé (45 mm) e bacia do Aripuanã com 44 mm acumulados nos últimos 30 dias (26/09/2018).



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 semanalmente a partir de 29/08. Após um mês de agosto bastante chuvoso em grande parte das bacias na região sul, e déficit de precipitação sobre a bacia do Rio Branco, setembro apresenta um quadro de grande variabilidade na precipitação, com alternância de áreas isoladas com déficit e excesso, porém com retorno aos valores próximos à média histórica nas áreas das bacias, quadro este que predominou até a semana anterior (19/09). Em 26 de setembro de 2018, o quadro começa apresentar nova mudança com áreas centrais em déficit e, extremos norte e sul com alguns excessos de precipitação, as bacias dos rios Branco e Negro (0,7) apresentaram tendência a chuvoso. Na região central, as bacias dos rios Aripuanã e Madeira (-0,5) e Juruá e Jutai (-0,6), apresentaram tendência a seco (déficit de precipitação), as demais bacias podem ser consideradas em condição de normalidade nos últimos 30 dias (26/09/2018).

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

	Precipitação Média (mm)					Precipitação Observada 2018 (mm)					Anomalia Normalizada				
	29/ago	05/set	12/set	19/set	26/set	29/ago	05/set	12/set	19/set	26/set	29/ago	05/set	12/set	19/set	26/set
BH Aripuanã	25	37	45	55	64	66	66	59	56	44	1,6	1,0	0,5	0,1	-0,5
BH Beni	51	55	55	56	63	99	79	52	78	86	1,0	0,5	-0,1	0,4	0,3
BH Branco	199	178	158	143	122	137	138	164	183	162	-0,8	-0,5	0,1	0,7	0,7
BH Coari	77	87	93	100	99	112	97	114	98	86	0,8	0,3	0,5	0,0	-0,4
BH Guaporé	24	31	35	39	45	52	47	38	50	45	1,0	0,5	0,1	0,3	0,0
BH Içá	172	176	188	191	200	214	205	167	188	191	0,5	0,4	-0,3	0,0	-0,1
BH Japurá	176	181	193	199	203	237	239	211	207	200	0,9	0,9	0,3	0,2	0,0
BH Javari	110	117	126	140	154	160	141	124	138	134	0,9	0,4	-0,1	-0,1	-0,4
BH Ji-Paraná	26	41	48	60	70	57	53	51	50	52	1,2	0,4	0,1	-0,3	-0,4
BH Juruá	68	77	84	91	102	115	99	88	79	74	1,2	0,6	0,1	-0,3	-0,6
BH Jutai	99	110	120	122	139	136	120	119	111	106	0,8	0,3	0,0	-0,2	-0,6
BH Madeira	45	59	69	82	92	83	81	81	69	67	1,1	0,6	0,3	-0,3	-0,5
BH Mamoré	32	38	42	44	51	65	49	41	51	47	1,2	0,3	0,0	0,2	-0,1
BH Marañon	78	83	91	96	108	118	110	90	91	92	0,8	0,3	-0,3	-0,2	-0,4
BH Napo	151	153	160	161	171	241	193	153	145	156	1,1	0,5	-0,1	-0,2	-0,1
BH Negro	182	180	180	175	167	201	193	204	219	203	0,4	0,2	0,5	0,8	0,7
BH Purus	50	61	68	79	91	84	72	65	71	73	1,0	0,3	-0,1	-0,2	-0,4
BH Solimões	119	127	139	140	148	163	165	168	147	148	0,8	0,8	0,6	0,2	0,0
BH Tefé	99	110	119	120	122	158	155	164	146	118	1,2	1,1	1,0	0,6	-0,1
BH Ucayali	46	50	54	59	67	84	76	47	50	55	1,5	1,1	-0,3	-0,3	-0,3

Extremamente chuvoso

Tendência a extremamente chuvoso

Muito chuvoso

Tendência a muito chuvoso

Chuvoso

Tendência a chuvoso

Extremamente seco

Tendência a extremamente seco

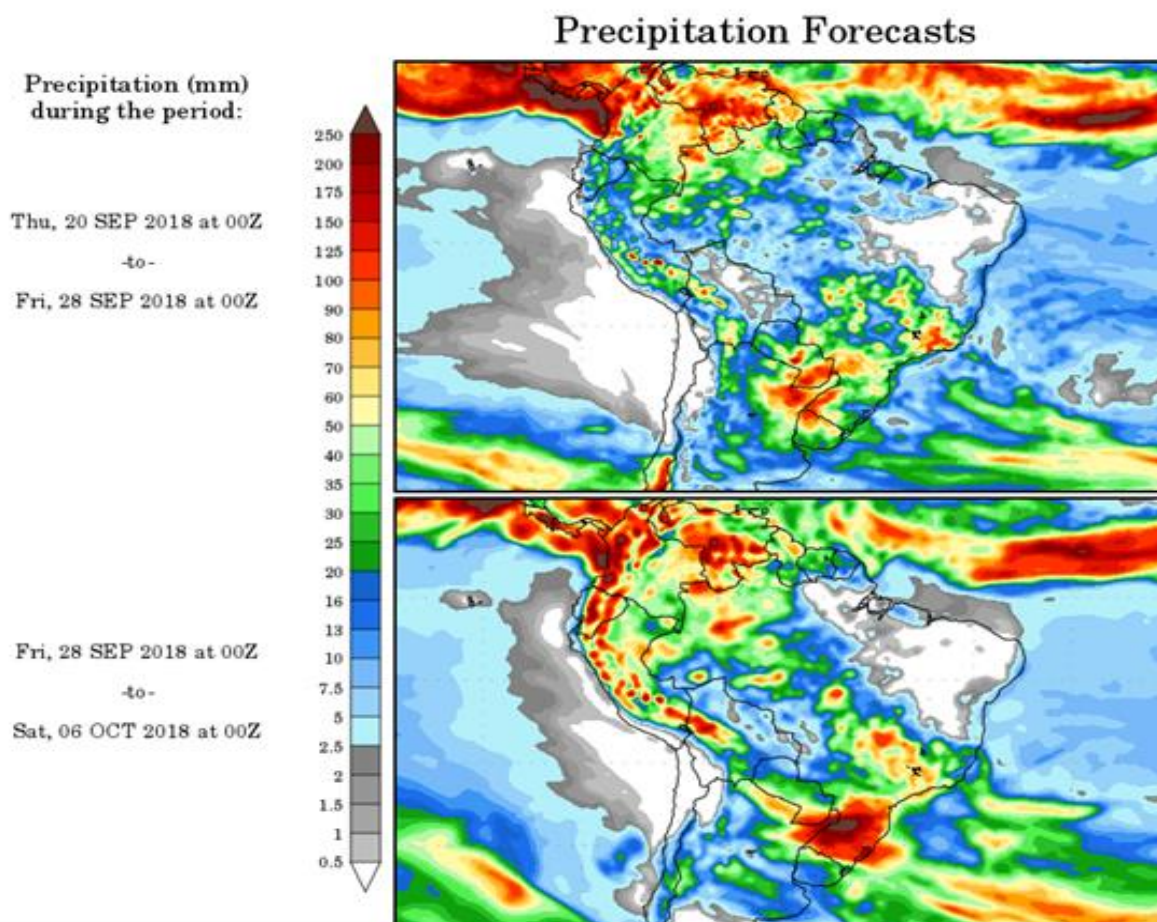
Muito seco

Tendência a muito seco

Seco

Tendência a seco

Prognóstico climático para o período de 20 de setembro a 06 de outubro de 2018



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

Figura 03 – Prognóstico climático para o período 20 de setembro a 06 de outubro de 2018.

Segundo o COLA (Center for Ocean-Land-Atmosphere Studies), o prognóstico de precipitação, para o período de 20 a 28 de setembro de 2018, indica que os maiores volumes de precipitação podem ocorrer principalmente em Roraima, noroeste e oeste do Amazonas e em países vizinhos, destacando-se a Venezuela e Colômbia, em decorrência da atuação da Zona de Convergência Intertropical – ZCIT. A massa de ar seco fica enfraquecida, abrangendo o Nordeste, o que pode facilitar a interação dos sistemas frontais com a convecção, gerando chuvas sobre grande parte da região Amazônica.

No período de 28 de setembro a 06 de outubro, o modelo mantém acumulados significativos em toda Amazônia Ocidental, Mato Grosso e sudoeste do Pará, além dos países vizinhos, em decorrência da atuação da ZCIT e da interação das passagens de frentes frias no Sul e Sudeste, com a convecção na Amazônia. A atuação da massa de ar seco fica mais restrita ao nordeste da Amazônia Oriental e ao interior do Nordeste.

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.

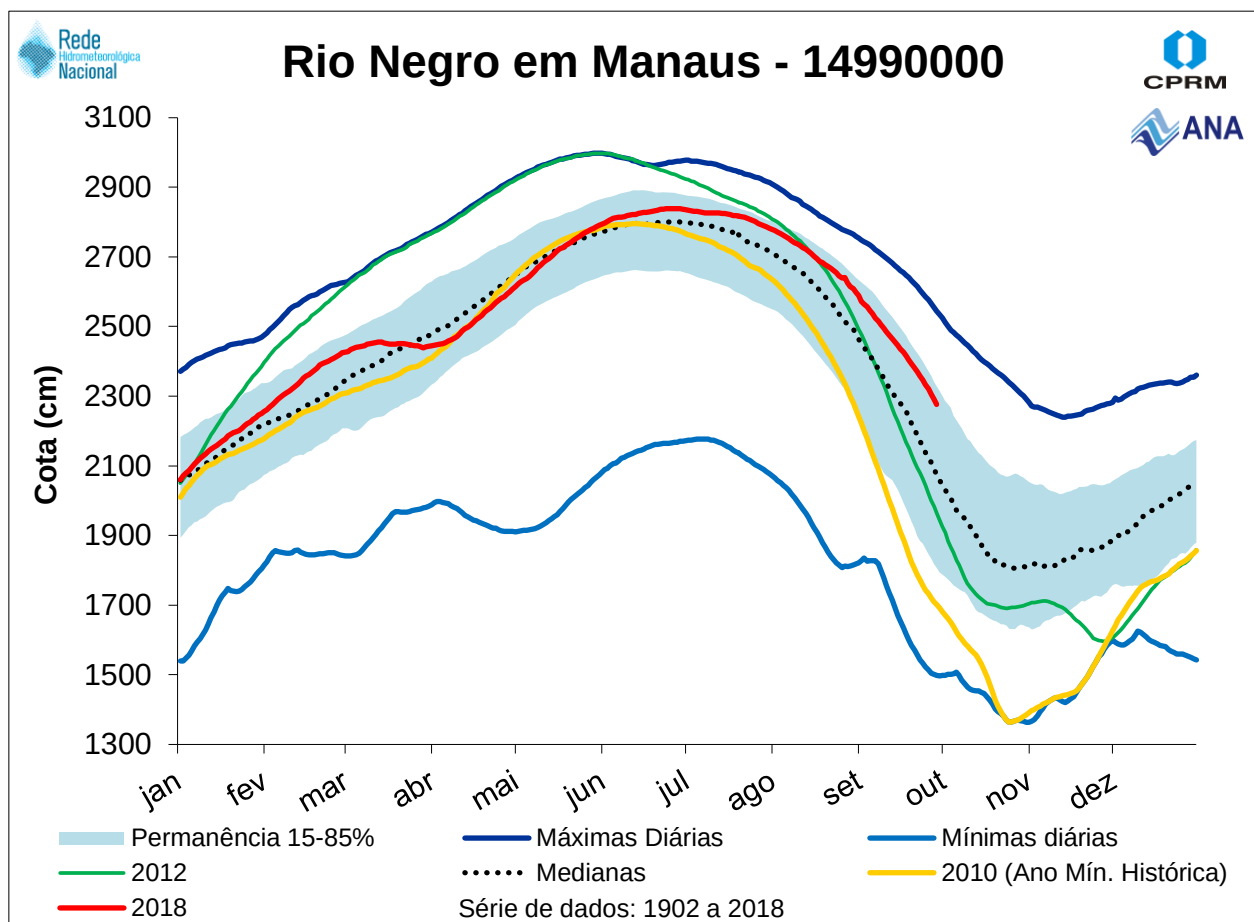


Figura 04. Cotagrama do Rio Negro em Manaus.

Cota em 28/09/2018 : 2277 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).

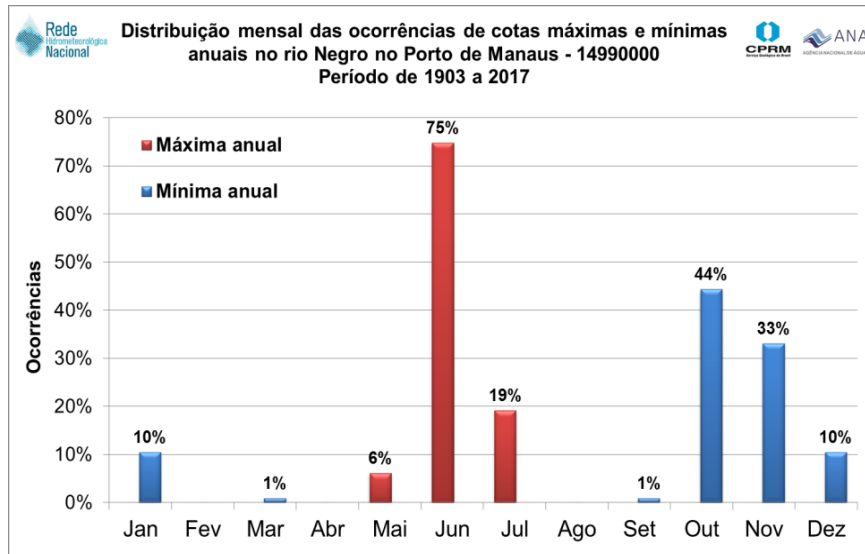


Figura 04. Meses de ocorrência dos eventos de máxima e mínima na estação de Porto de Manaus.

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

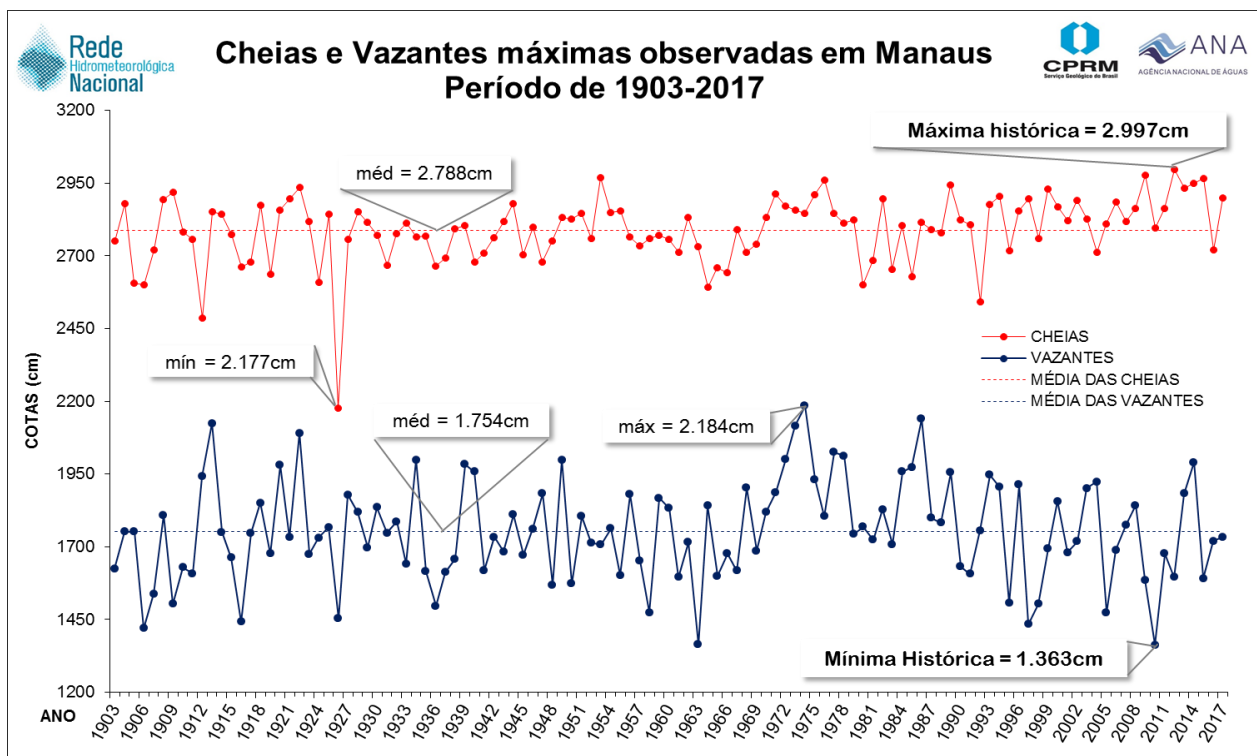
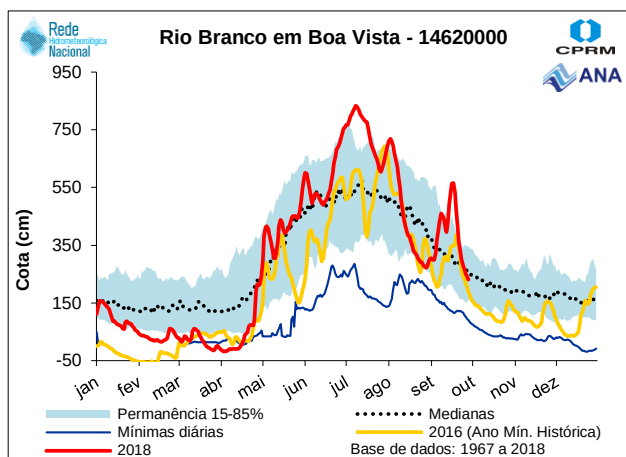
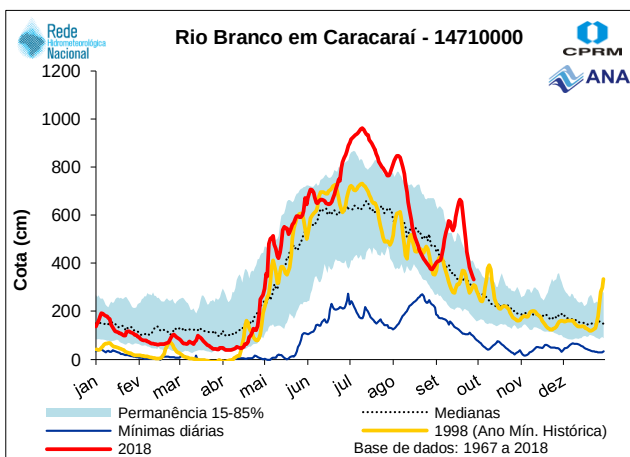


Figura 05. Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1903 – 2017.

3.1 - Bacia do rio Branco

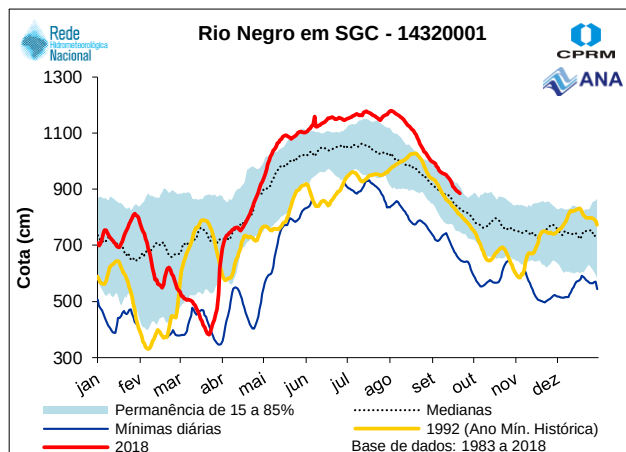


Cota em 28/09/2018 : 232 cm

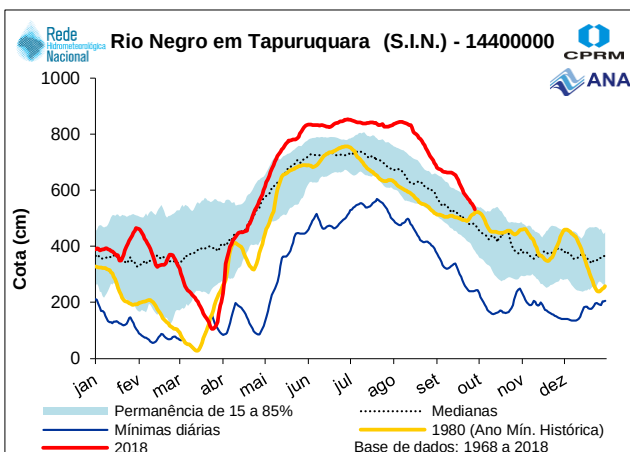


Cota em 28/09/2018 : 331 cm

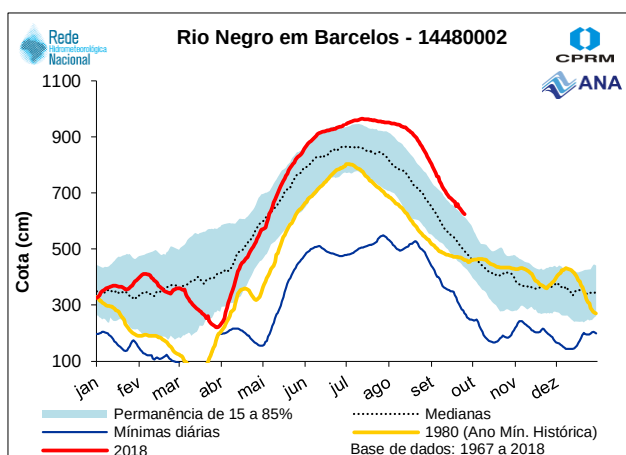
3.2 - Bacia do rio Negro



Cota em 21/09/2018 : 885 cm

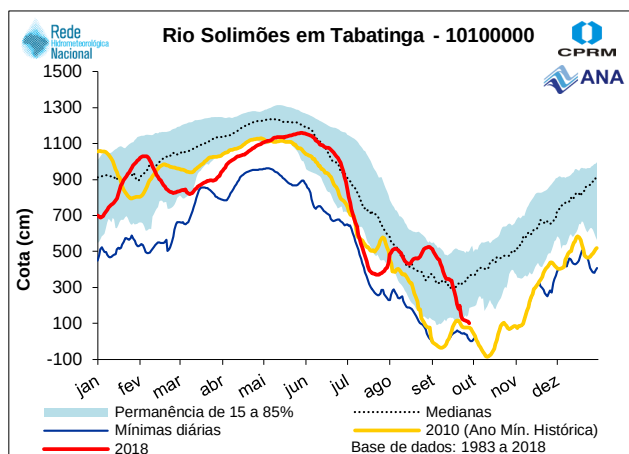


Cota em 28/09/2018 : 532 cm

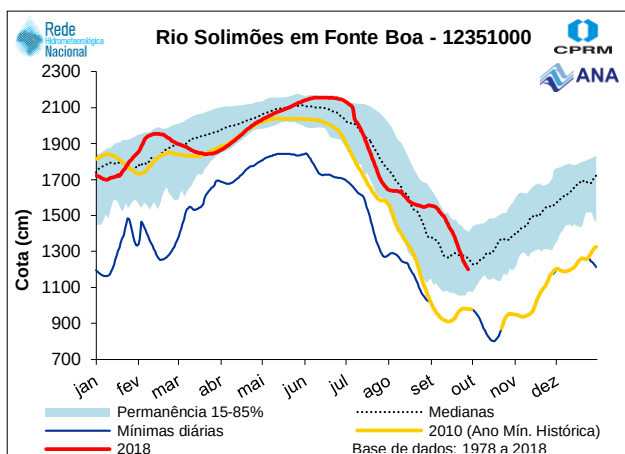


Cota em 25/09/2018 : 624 cm

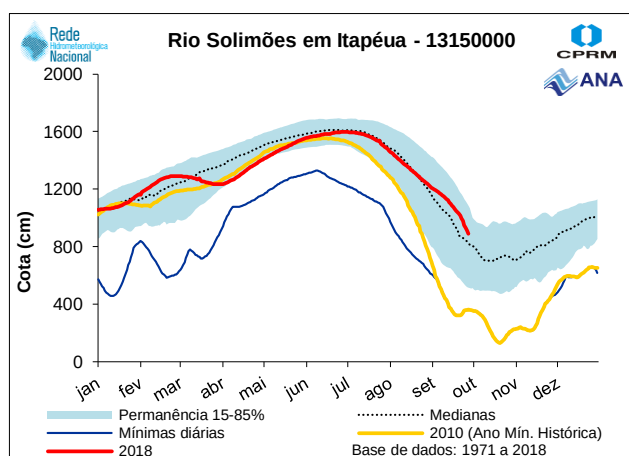
3.3 - Bacia do rio Solimões



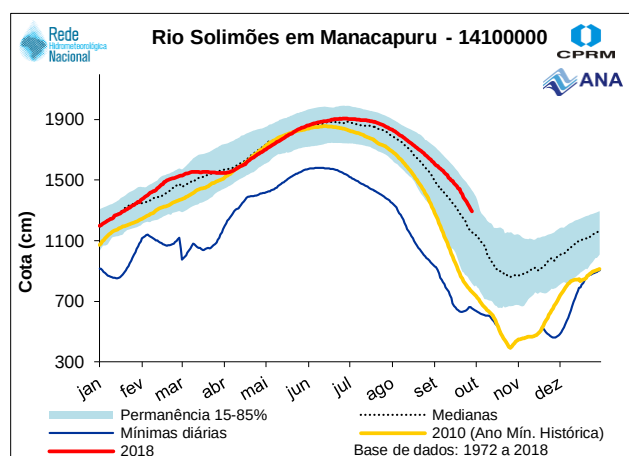
Cota em 28/09/2018 : 100 cm



Cota em 28/09/2018 : 1201 cm

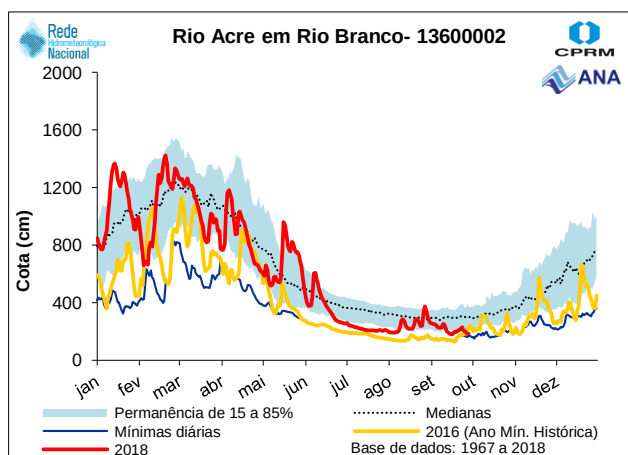


Cota em 27/09/2018 : 889 cm

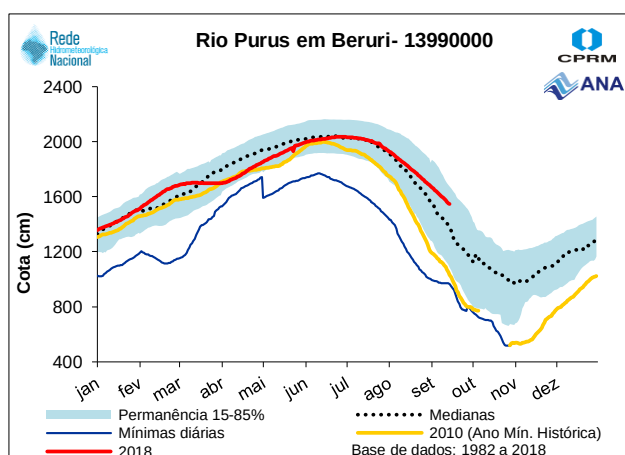


Cota em 28/09/2018 : 1292 cm

3.4 - Bacia do rio Purus

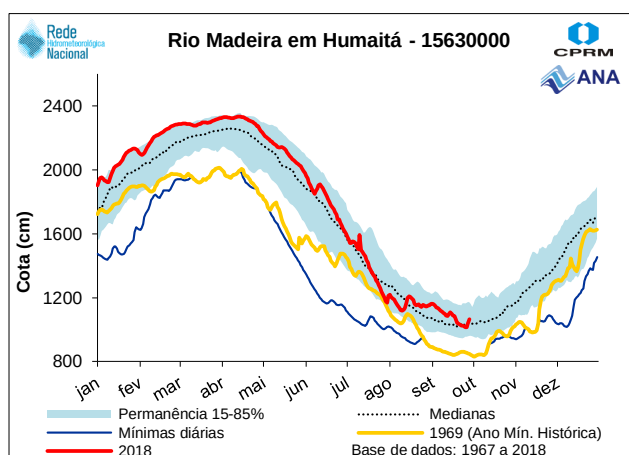


Cota em 28/09/2018 : 185 cm



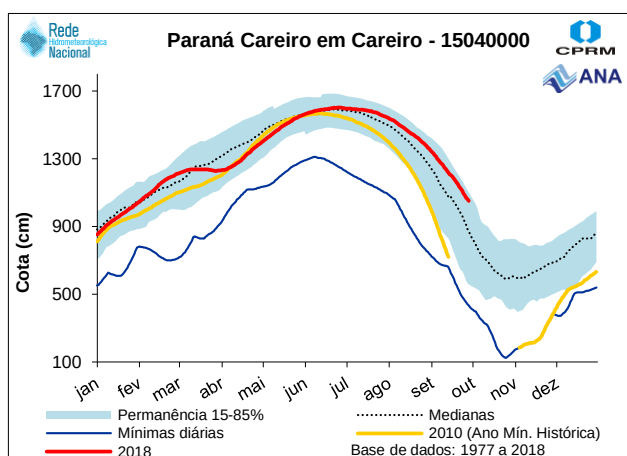
Cota em 28/09/2018 : 1548 cm

3.5 - Bacia do rio Madeira

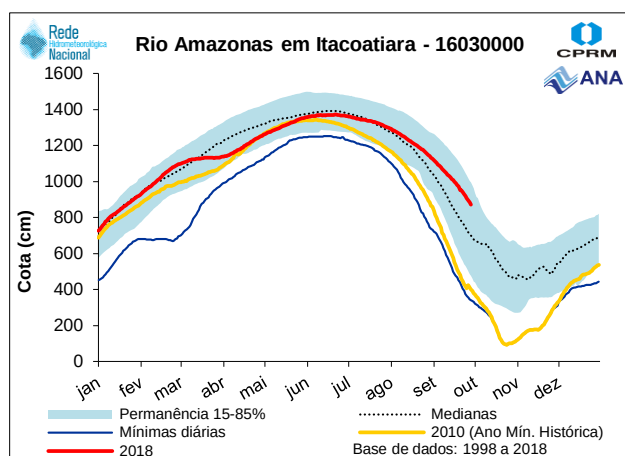


Cota em 28/09/2018 : 1064 cm

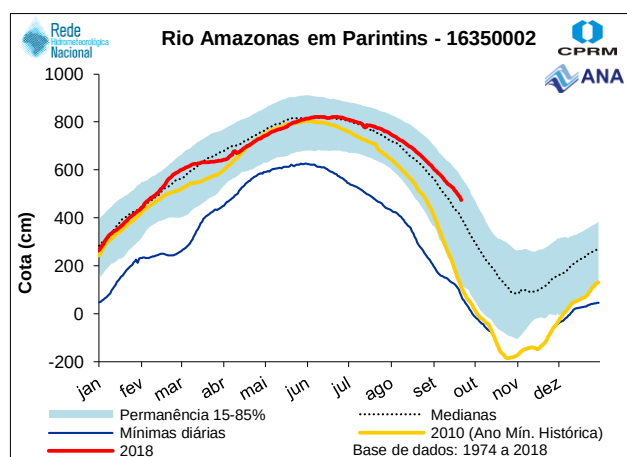
3.6 - Bacia do rio Amazonas



Cota em 28/09/2018 : 1051 cm



Cota em 28/09/2018 : 872 cm



Cota em 21/09/2018 : 474 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, 28 de setembro de 2018

Luna Gripp Simões Alves

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



PARCERIA:

