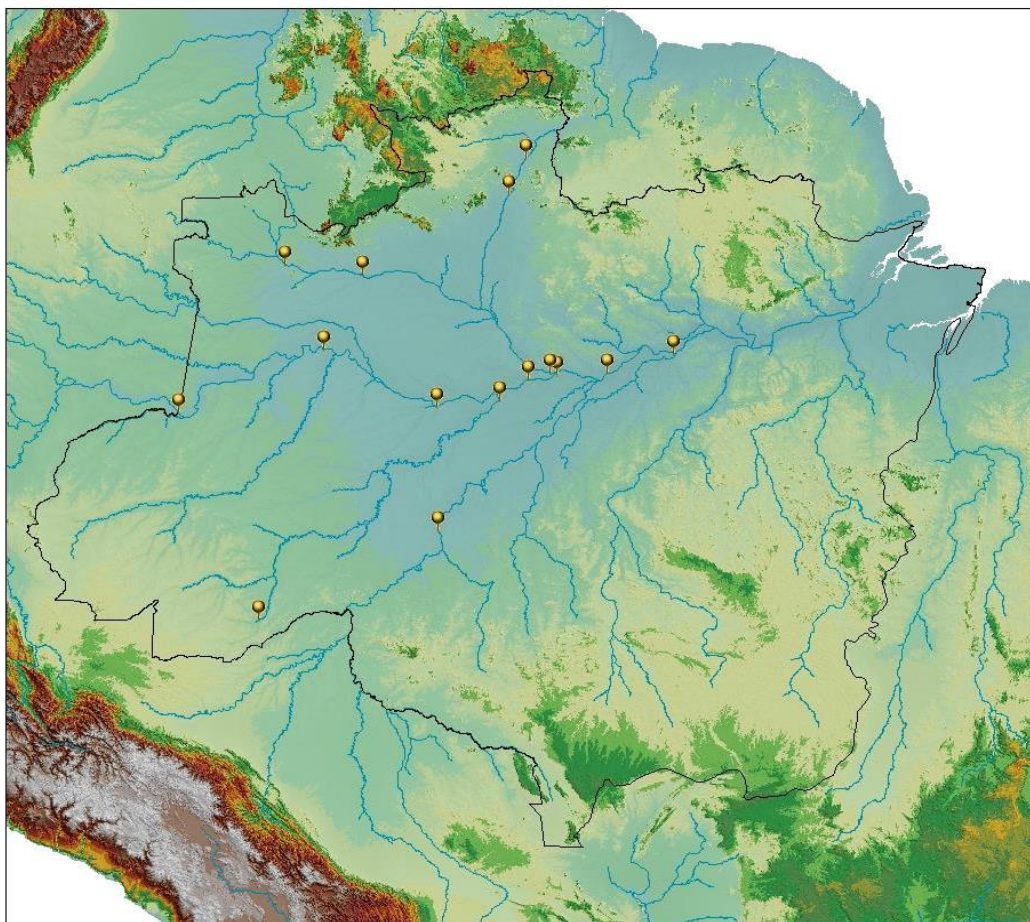




SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM
DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL – DHT
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

BOLETIM DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL



Boletim nº 38

- 21/09/2018 -

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 cotogramas ao final do boletim, verifica-se os seguintes padrões:

Bacia do rio Branco: O rio Branco encontra-se em processo de vazante, apresentando variações de nível nas estações de Boa Vista e Caracará.

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 em processo de vazante, com seu nível reduzindo em média 11 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, descendo em média de 24 cm por dia na última semana.

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, 21/09/2018 (2,05 m), encontra-se apenas 75 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 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.

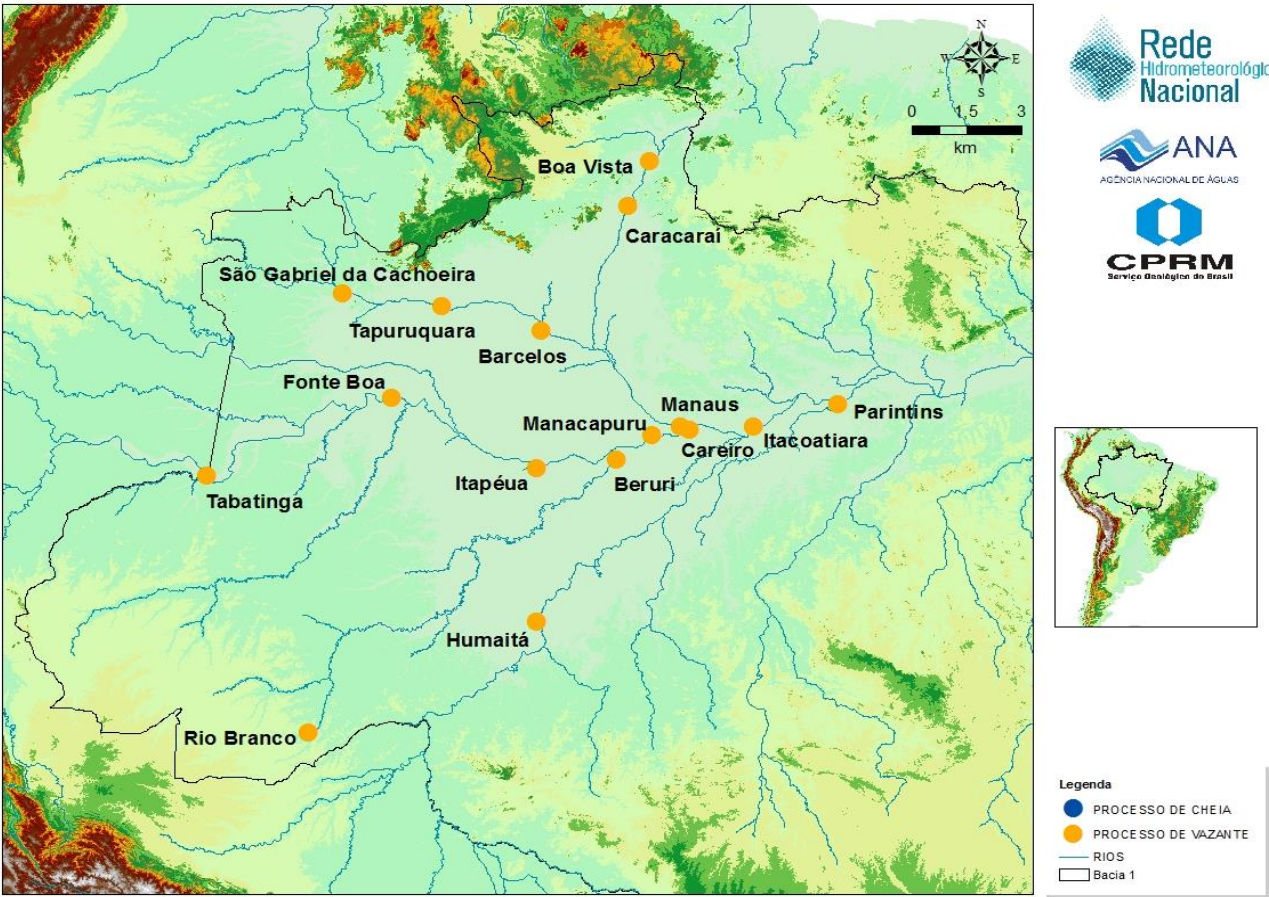


Figura 01. Processos do ciclo hidrológicos nas principais estações da Amazônia Ocidental

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	-318	10/09/76	552	162	10/09/18	714
Beruri (Purus)	24/06/15	2236	-684	21/09/15	1719	-167	21/09/18	1552
Boa Vista (Branco)	08/06/11	1028	-665	21/09/11	250	113	21/09/18	363
Caracarai (Branco)	09/06/11	1114	-558	21/09/11	334	222	21/09/18	556
Careiro (P. Careiro)	30/05/12	1743	-582	19/09/12	0	1161	19/09/18	1161
Fonte Boa (Solimões)	06/06/15	2282	-965	21/09/15	1443	-126	21/09/18	1317
Humaitá (Madeira)	11/04/14	2563	-1531	21/09/14	1178	-146	21/09/18	1032
Itacoatiara (Amazonas)	19/06/09	1603,5	-653	21/09/09	1099	-148	21/09/18	951
Itapeuá (Solimões)	24/06/15	1801	-783	21/09/15	1270	-252	21/09/18	1018
Manacapuru (Solimões)	25/06/15	2078	-671	21/09/15	1610	-203	21/09/18	1407
Manaus (Negro)	29/05/12	2997	-627	21/09/12	2095	275	21/09/18	2370
Parintins (Amazonas)	16/06/09	936	-462	21/09/09	534	-60	21/09/18	474
Rio Branco (Acre)	05/03/15	1834	-1629	21/09/15	204	1	21/09/18	205
S. G. C. (Negro)	20/07/02	1217	-332	21/09/02	811	74	21/09/18	885
Tabatinga (Solimões)	28/05/99	1382	-1202	20/09/99	118	62	20/09/18	180
S.I.N.Tapuruquara(Negro)	02/06/76	890	-288	19/09/76	388	214	19/09/18	602

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	656	10/09/80	485	229	10/09/18	714
Beruri (Purus)	25/10/10	518	1034	21/09/10	881	671	21/09/18	1552
Boa Vista (Branco)	14/02/16	-57	420	21/09/16	366	-3	21/09/18	363
Caracarai (Branco)	24/03/98	-10	566	21/09/98	368	188	21/09/18	556
Careiro (P. Careiro)	25/10/10	125	1036	19/09/10	590	571	19/09/18	1161
Fonte Boa (Solimões)	17/10/10	802	515	21/09/10	967	350	21/09/18	1317
Humaitá (Madeira)	01/10/69	833	199	21/09/69	859	173	21/09/18	1032
Itacoatiara (Amazonas)	24/10/10	91	860	21/09/10	461	491	21/09/18	951
Itapeuá (Solimões)	20/10/10	131	887	21/09/10	324	694	21/09/18	1018
Manacapuru (Solimões)	24/10/10	392	1015	21/09/10	849	558	21/09/18	1407
Manaus (Negro)	24/10/10	1363	1007	21/09/10	1787	583	21/09/18	2370
Parintins (Amazonas)	24/10/10	-186	660	21/09/10	111	363	21/09/18	474
Rio Branco (Acre)	17/09/16	130	75	21/09/16	169	36	21/09/18	205
S. G. C. (Negro)	07/02/92	330	555	21/09/92	809	76	21/09/18	885
Tabatinga (Solimões)	11/10/10	-86	266	20/09/10	117	63	20/09/18	180
S.I.N.Tapuruquara(Negro)	13/03/80	28	574	19/09/80	494	108	19/09/18	602

2. Dados Climatológicos (SIPAM)

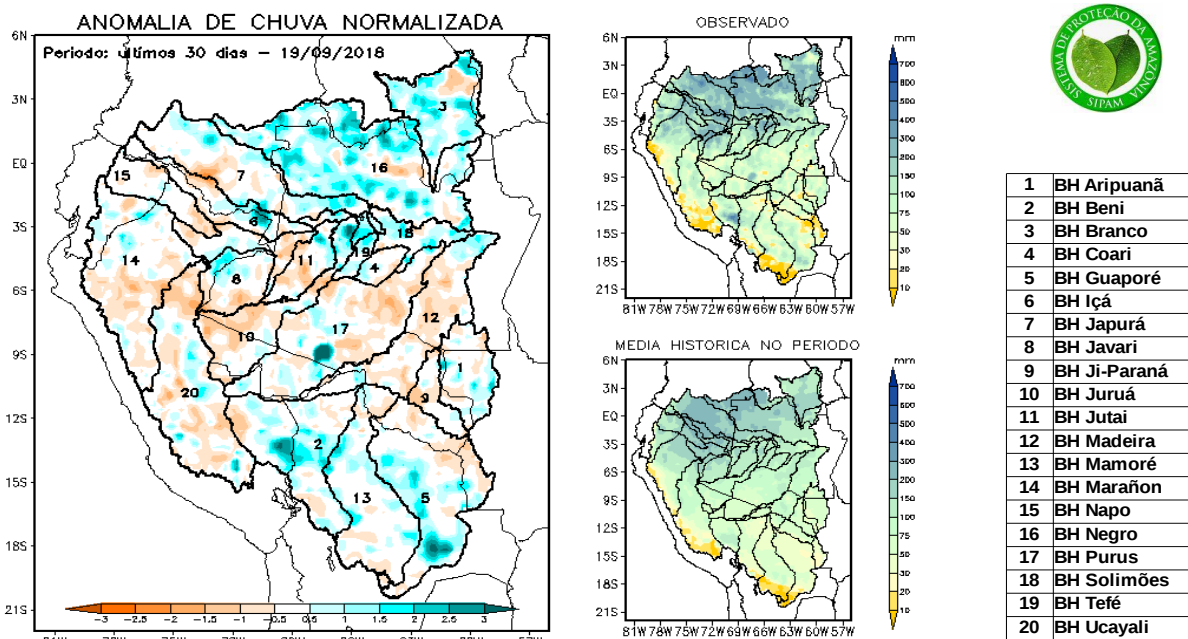


Análise da Precipitação sobre a Bacia Amazônica Ocidental no período 20/agosto 19/setembro 2018.

Durante o período em análise, 20 de agosto a 19 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 60 mm acumulados sobre as bacias dos rios Guaporé (39 mm), Mamoré (44 mm), Aripuanã (55 mm), Beni (56 mm), Ucayali (59 mm) e Ji-Paraná (60 mm). Volumes entre aproximadamente 80 e 100 mm ocorrem nas bacias dos rios Purus (79 mm), Madeira (82 mm), Juruá (91 mm), Maraňon (96 mm) e Coari (100 mm), volumes acumulados em 30 dias, acima de 100 mm, ocorrem nas bacias dos rios Tefé (120 mm), Jutai (122 mm), Javari e Solimões (140 mm), Branco (143 mm), Napo (161 mm), Negro (175 mm), Içá (191 mm) e o máximo sobre a bacia do Japurá com 199 mm acumulados em 30 dias (19 de setembro).

No período de 20 de agosto a 19 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 pequenas áreas nas cores laranja e azul devido à variabilidade espacial da precipitação (característica de chuvas convectivas, bastante frequentes na região amazônica). As bacias dos rios Branco e Negro e bacia do Tefé apresentaram predomínio de excesso de chuvas nos últimos 30 dias (áreas em tom azul).

A Figura 2 (quadro superior à direita) mostra a precipitação acumulada no período de 20 de agosto a 19 de setembro de 2018, com valor máximo de 219 mm sobre a bacia do Rio Negro, 207 mm sobre a bacia do Rio Japurá, 188 mm sobre a bacia do rio Içá, 183 mm sobre o Branco, 147 mm sobre o curso principal do Solimões, 146 sobre o Tefé, 145 mm no Rio Napo, 138 mm sobre o Javari e 111 mm no Jutai. As demais bacias hidrográficas apresentaram precipitação estimada inferior a 100 mm, sendo os menores valores observados nas bacias dos rios Aripuanã (56 mm), Mamoré (51 mm), Ji-Paraná, Ucayali e Guaporé com 50 mm acumulados nos últimos 30 dias (12/09/2018).



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 deficit.

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

A análise do quadro abaixo mostra a evolução das bacias nas datas de referência, nos períodos de 30 dias de análise amostrados semanalmente a partir de 22/08. Após um mês de agosto bastante chuvoso em grande parte das bacias na região sul, e déficit de precipitação sobre a bacia o 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. Em 19 de setembro de 2018, um predomínio de situações de normalidade pode ser observado nas condições de monitoramento das bacias hidrográficas, apenas as bacias dos rios Branco (0,7), Negro (0,8) e Tefé (0,6), apresentam tendência a chuvoso, fora da condição de normalidade apresentada em todas as demais bacias.

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

	Precipitação Média (mm)					Precipitação Observada 2018 (mm)					Anomalia Normalizada				
	22/ago	29/ago	05/set	12/set	19/set	22/ago	29/ago	05/set	12/set	19/set	22/ago	29/ago	05/set	12/set	19/set
BH Aripuanã	20	25	37	45	55	46	66	66	59	56	1,2	1,6	1,0	0,5	0,1
BH Beni	47	51	55	55	56	96	99	79	52	78	1,1	1,0	0,5	-0,1	0,4
BH Branco	209	199	178	158	143	191	137	138	164	183	0,2	-0,8	-0,5	0,1	0,7
BH Coari	67	77	87	93	100	106	112	97	114	98	1,2	0,8	0,3	0,5	0,0
BH Guaporé	25	24	31	35	39	51	52	47	38	50	1,0	1,0	0,5	0,1	0,3
BH Içá	171	172	176	188	191	224	214	205	167	188	0,6	0,5	0,4	-0,3	0,0
BH Japurá	176	176	181	193	199	254	237	239	211	207	1,2	0,9	0,9	0,3	0,2
BH Javari	106	110	117	126	140	140	160	141	124	138	0,7	0,9	0,4	-0,1	-0,1
BH Ji-Paraná	22	26	41	48	60	43	57	53	51	50	0,9	1,2	0,4	0,1	-0,3
BH Juruá	62	68	77	84	91	104	115	99	88	79	1,1	1,2	0,6	0,1	-0,3
BH Jutai	98	99	110	120	122	127	136	120	119	111	0,7	0,8	0,3	0,0	-0,2
BH Madeira	40	45	59	69	82	72	83	81	81	69	1,0	1,1	0,6	0,3	-0,3
BH Mamoré	31	32	38	42	44	62	65	49	41	51	1,2	1,2	0,3	0,0	0,2
BH Marañon	74	78	83	91	96	113	118	110	90	91	0,8	0,8	0,3	-0,3	-0,2
BH Napo	149	151	153	160	161	237	241	193	153	145	1,1	1,1	0,5	-0,1	-0,2
BH Negro	188	182	180	180	175	231	201	193	204	219	0,8	0,4	0,2	0,5	0,8
BH Purus	45	50	61	68	79	80	84	72	65	71	1,1	1,0	0,3	-0,1	-0,2
BH Solimões	115	119	127	139	140	152	163	165	168	147	0,8	0,8	0,8	0,6	0,2
BH Tefé	91	99	110	119	120	148	158	155	164	146	1,3	1,2	1,1	1,0	0,6
BH Ucayali	42	46	50	54	59	78	84	76	47	50	1,6	1,5	1,1	-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

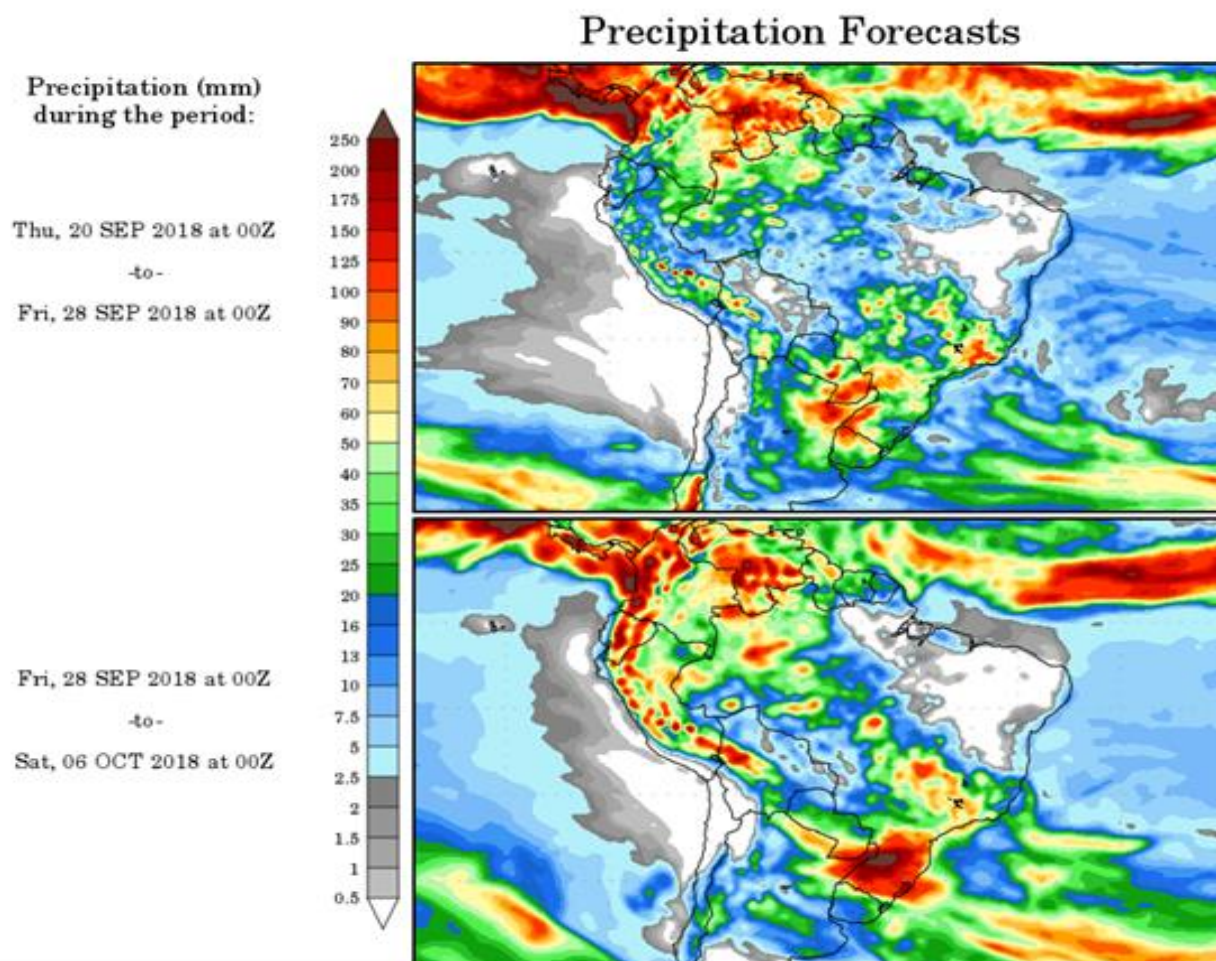
Tendência a muito seco

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 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.

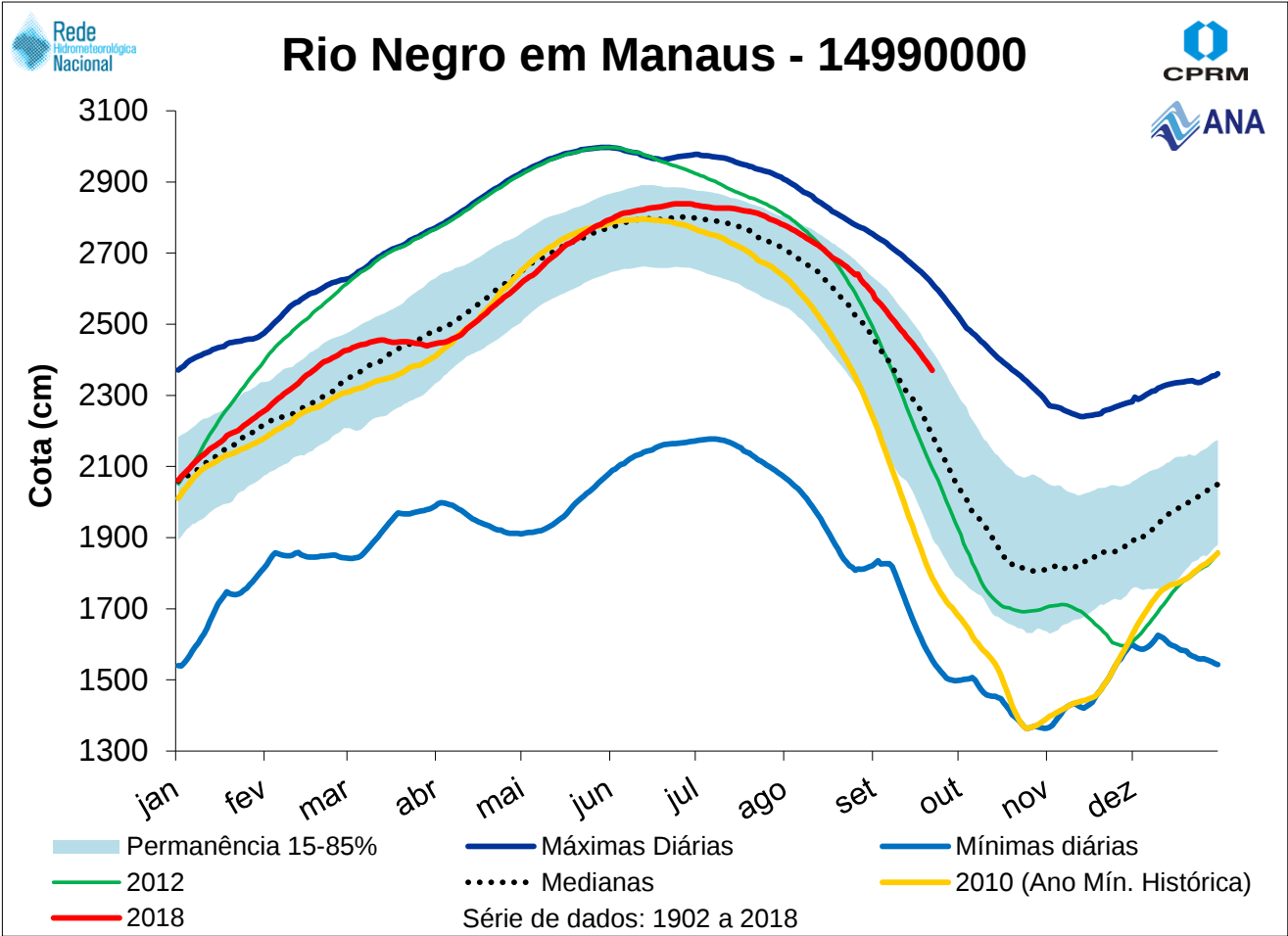


Figura 04. Cotagrama do Rio Negro em Manaus.
Cota em 21/09/2018 : 2370 cm

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).

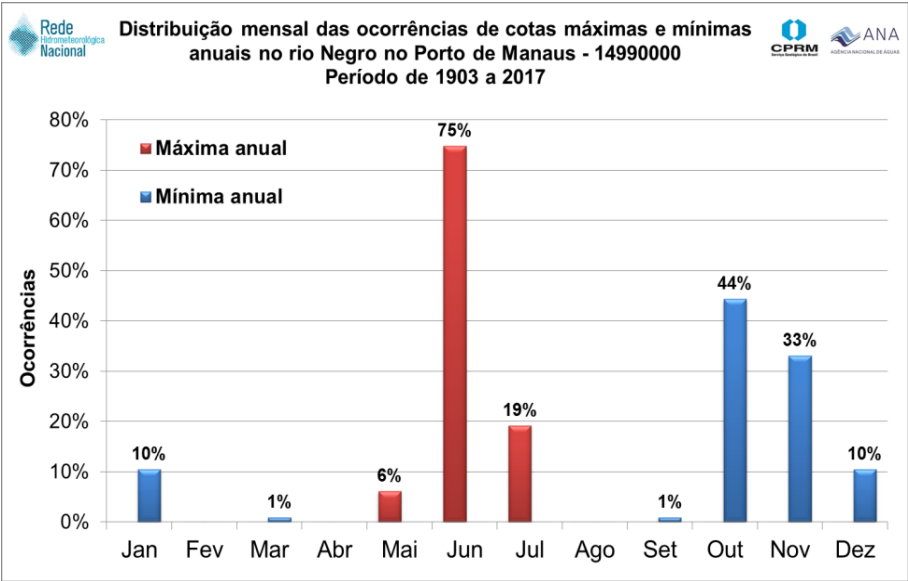


Figura 04. Meses de ocorrência dos eventos de máxima e mínima na estação de Porto de Manaus.

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

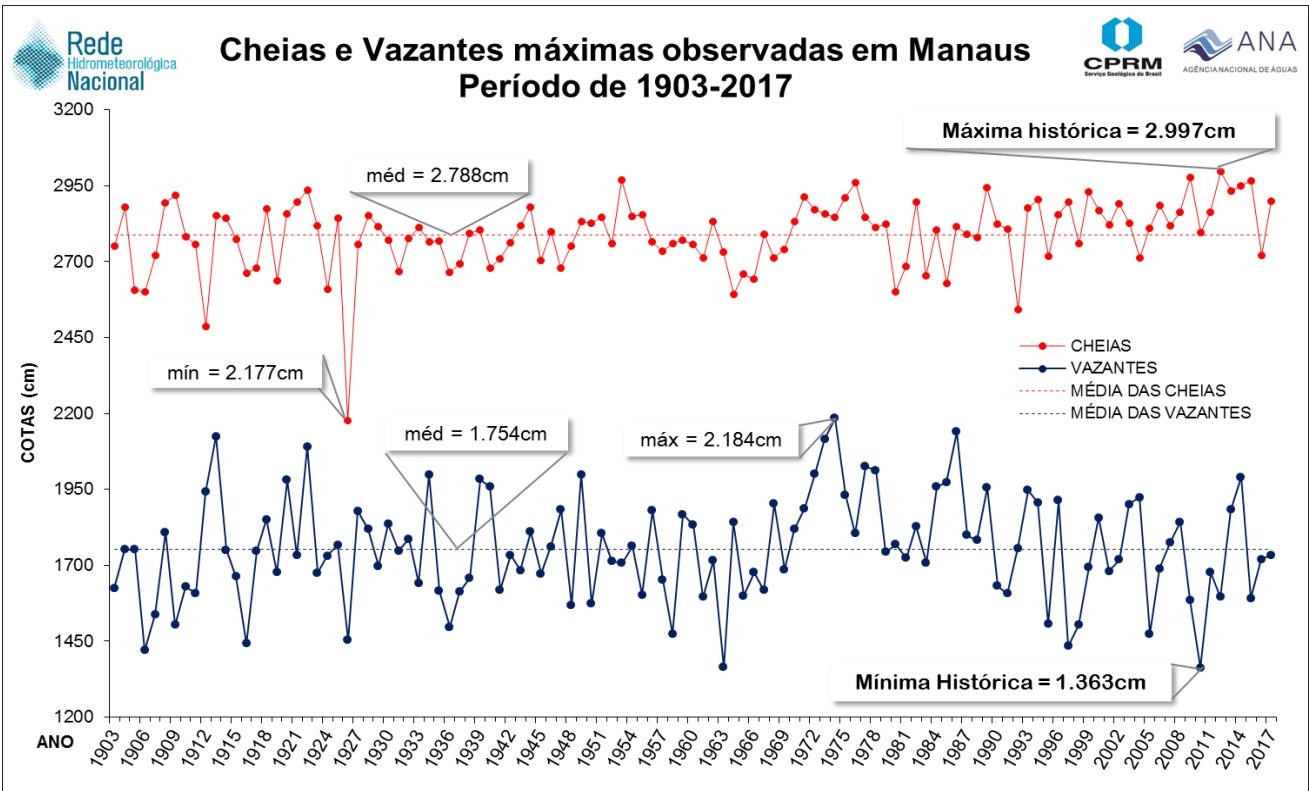
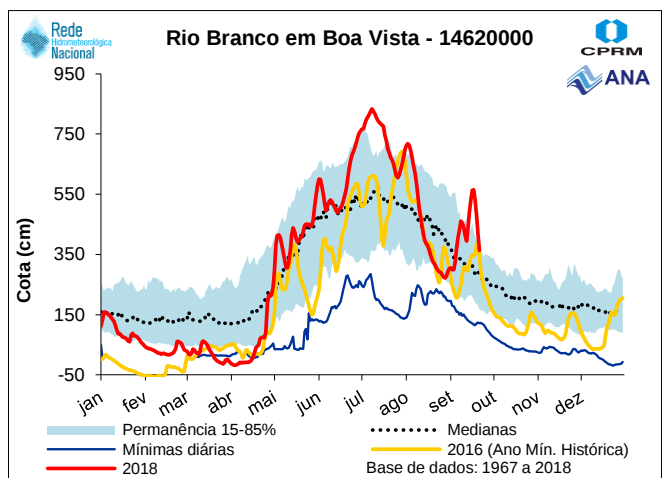
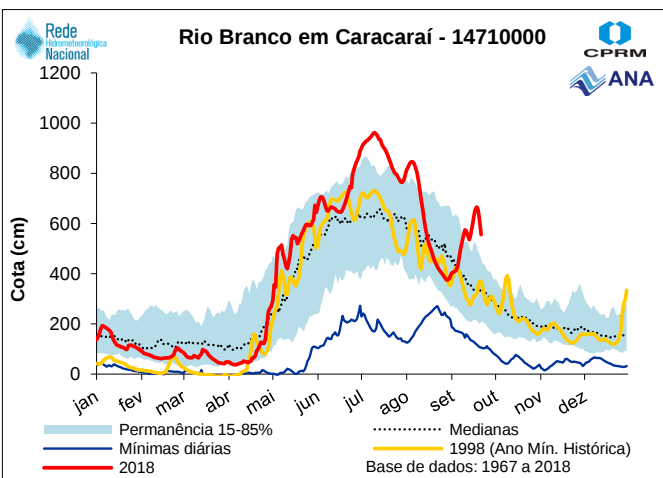


Figura 05. Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1903 – 2017.

3.1 - Bacia do rio Branco

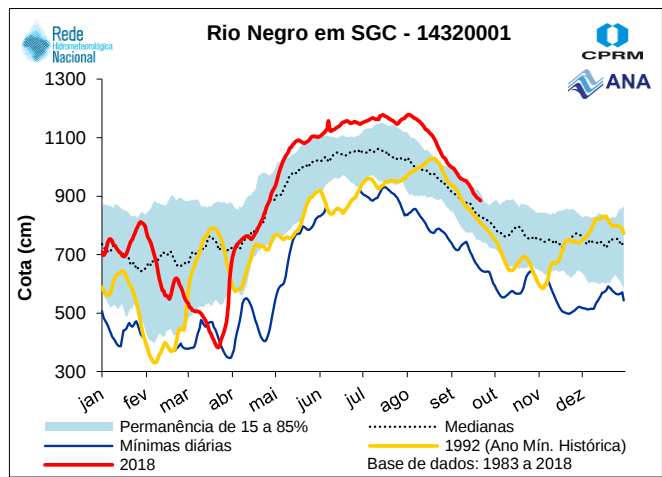


Cota em 21/09/2018 : 363 cm

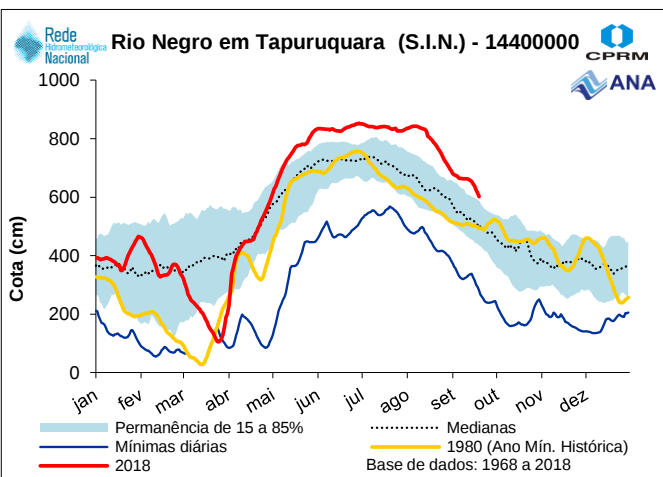


Cota em 21/09/2018 : 556 cm

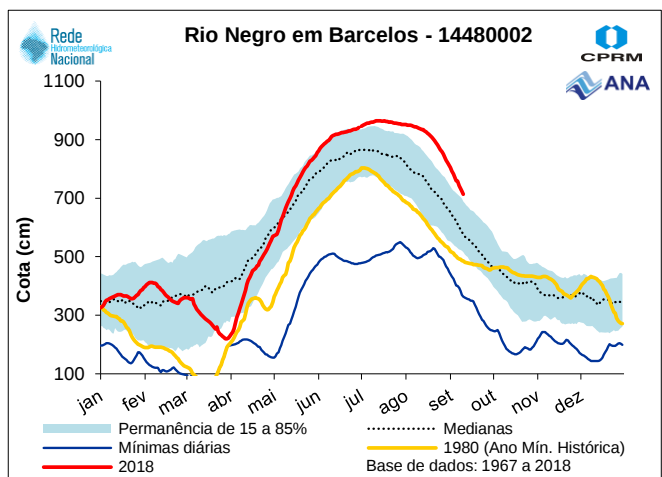
3.2 - Bacia do rio Negro



Cota em 21/09/2018 : 885 cm

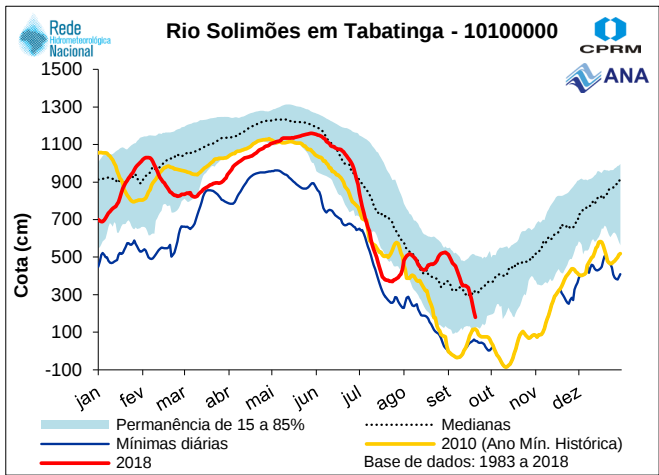


Cota em 19/09/2018 : 602 cm

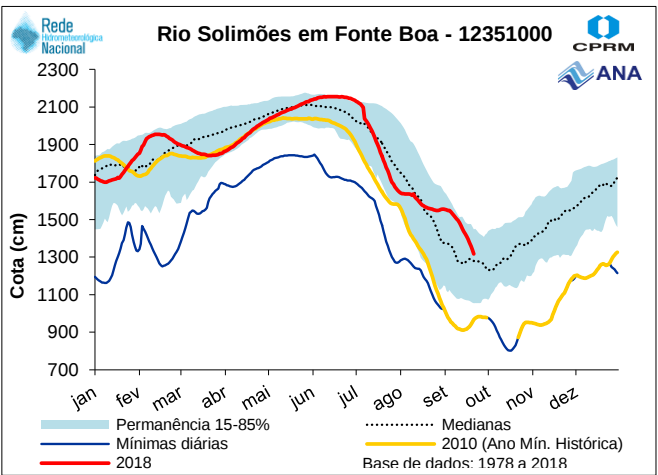


Cota em 10/09/2018 : 714 cm

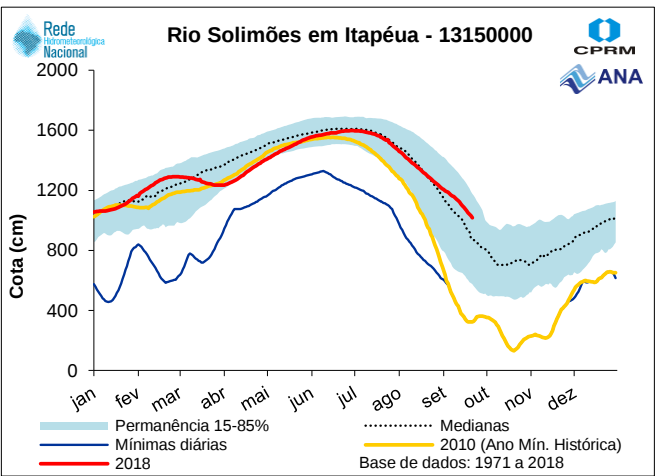
3.3 - Bacia do rio Solimões



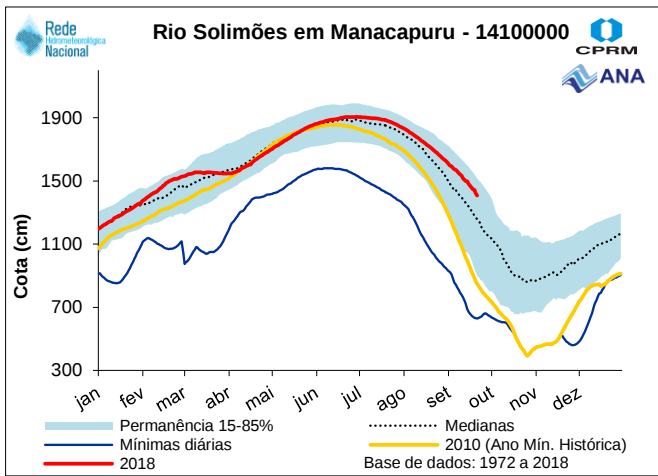
Cota em 20/09/2018 : 180 cm



Cota em 21/09/2018 : 1317 cm

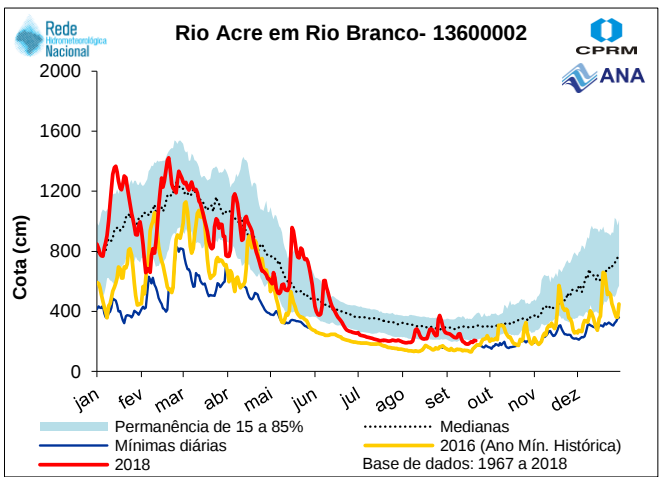


Cota em 21/09/2018 : 1018 cm

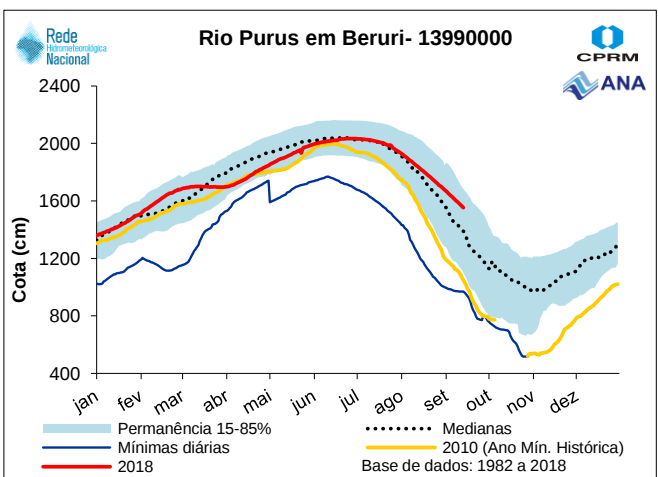


Cota em 21/09/2018 : 1407 cm

3.4 - Bacia do rio Purus

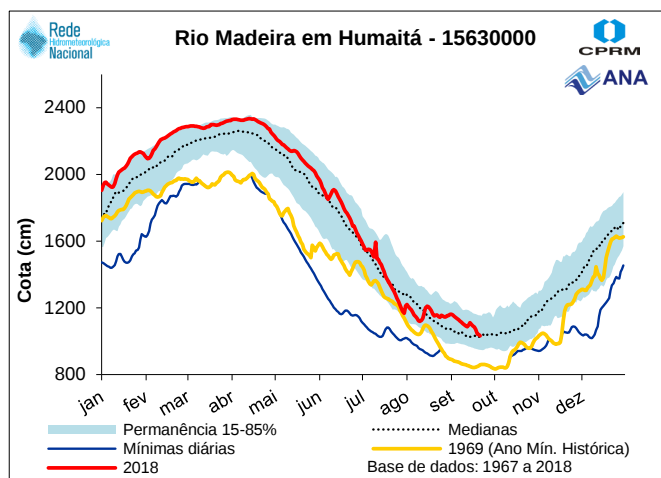


Cota em 21/09/2018 : 205 cm



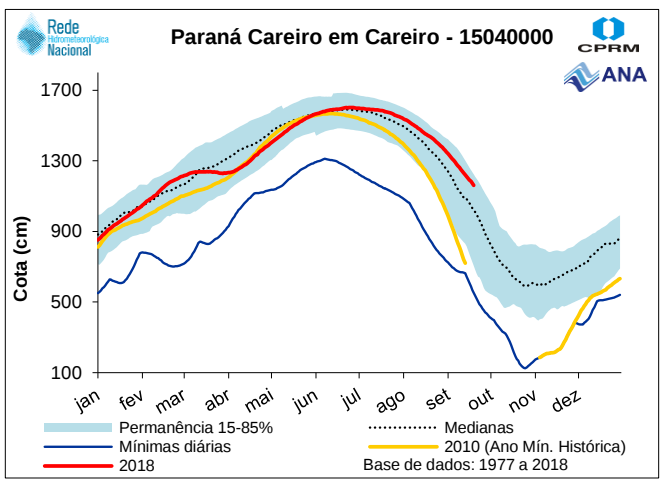
Cota em 21/09/2018 : 1552 cm

3.5 - Bacia do rio Madeira

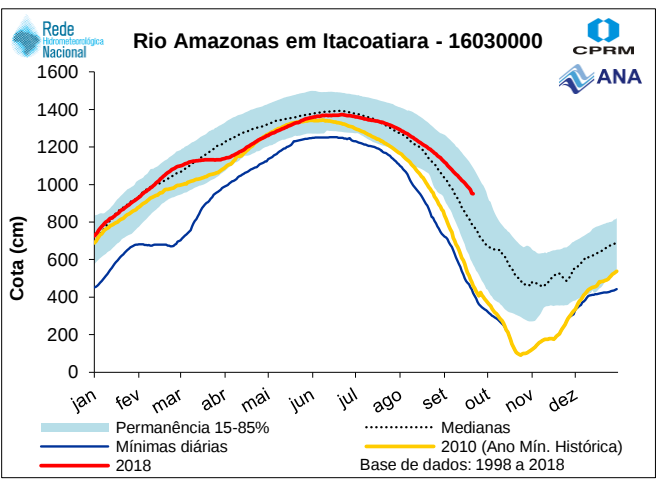


Cota em 21/09/2018 : 1032 cm

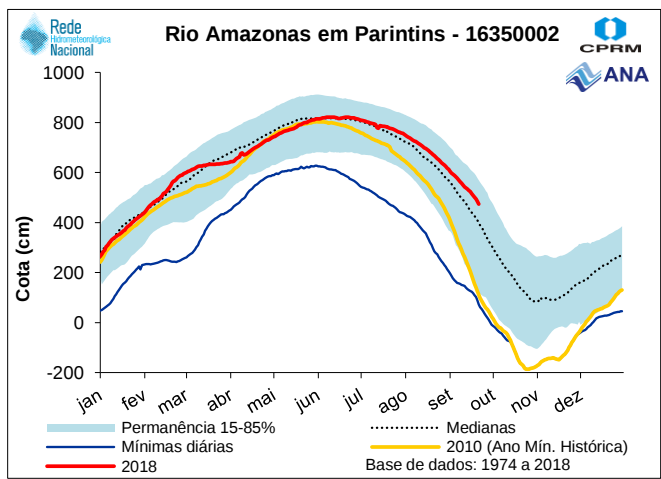
3.6 - Bacia do rio Amazonas



Cota em 19/09/2018 : 1161 cm



Cota em 21/09/2018 : 951 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, 21 de setembro de 2018

Luna Gripp Simões Alves

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



PARCERIA:

