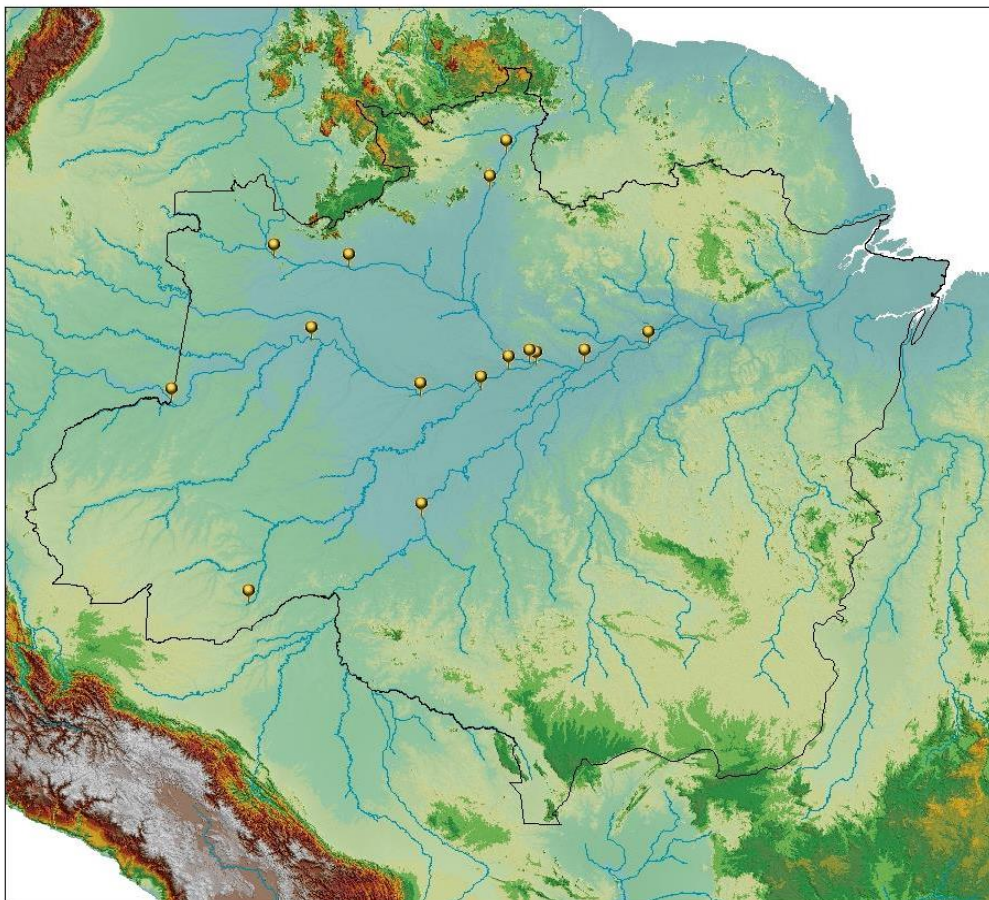




SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM
DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL – DHT
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

BOLETIM DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL



Boletim nº 42

- 22/10/2018 -

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 de vazante.

Bacia do rio Negro: O rio Negro atualmente apresenta processo regular de vazante. No Porto de Manaus, o rio encontra-se reduzindo seu nível em média 26 cm por dia na última semana.

Bacia do rio Solimões: Em Tabatinga, o rio Solimões que vinha passando por processo crítico de vazante, começou a subir nos últimos dias, indicando o fim do processo de vazante. Na estação de Fonte Boa o nível também começou a subir. Nas estações mais a jusante, o rio ainda encontra-se em vazante.

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 mais recente, de 19/10/2018 (2,41 m), encontra-se apenas 111 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.

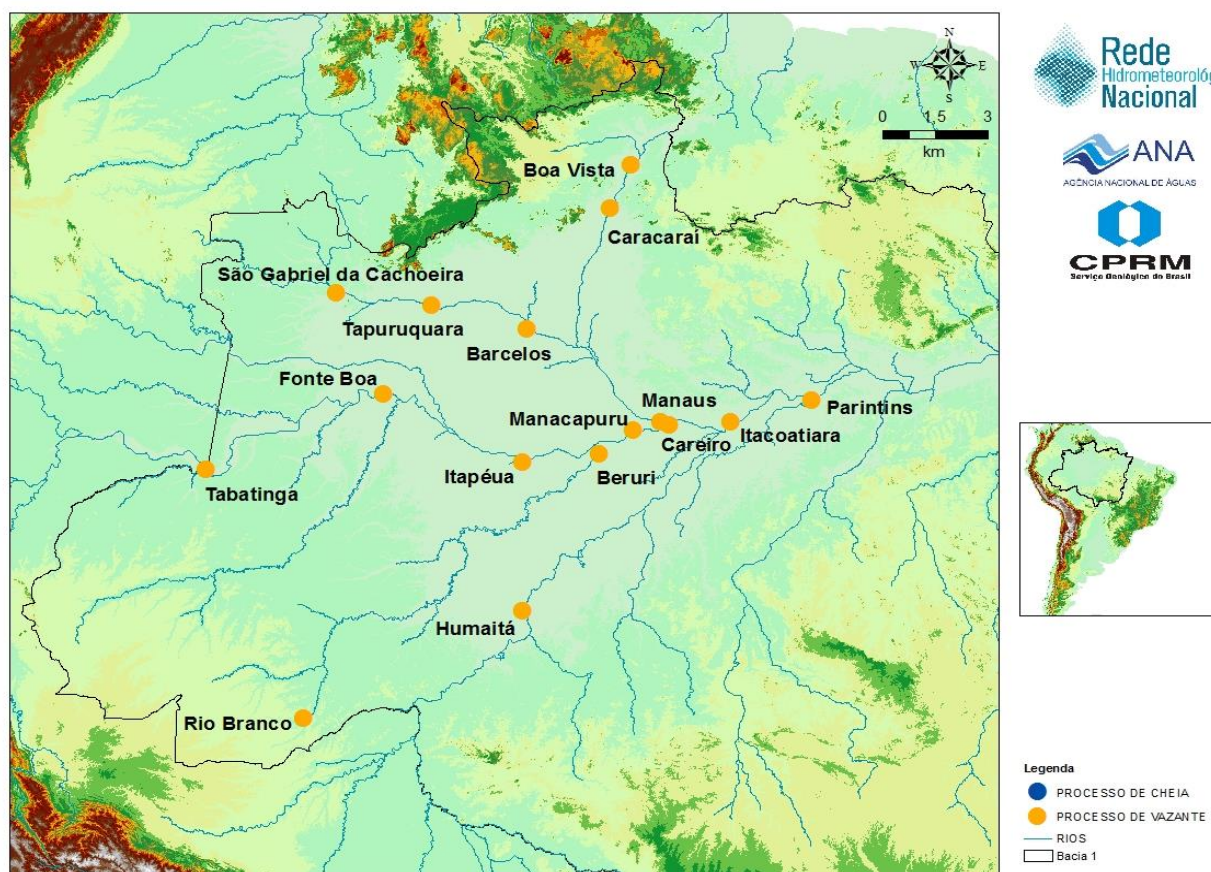


Figura 01. Processos do ciclo hidrológicos nas principais estações da Amazônia Ocidental

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	-662	17/10/76	337	33	17/10/18	370
Beruri (Purus)	24/06/15	2236	-1360	19/10/15	619	257	19/10/18	876
Boa Vista (Branco)	08/06/11	1028	-889	19/10/11	362	-223	19/10/18	139
Caracaraí (Branco)	09/06/11	1114	-914	19/10/11	390	-190	19/10/18	200
Careiro (P. Careiro)	30/05/12	1743	-981	11/10/12	0	762	11/10/18	762
Fonte Boa (Solimões)	06/06/15	2282	-1017	19/10/15	0	1265	19/10/18	1265
Humaitá (Madeira)	11/04/14	2563	-1439	19/10/14	1185	-61	19/10/18	1124
Itacoatiara (Amazonas)	19/06/09	1603,5	-1098	19/10/09	717	-211	19/10/18	506
Itapeuá (Solimões)	24/06/15	1801	-1302	15/10/15	511	-12	15/10/18	499
Manacapuru (Solimões)	25/06/15	2078	-1237	19/10/15	784	57	19/10/18	841
Manaus (Negro)	29/05/12	2997	-1098	19/10/12	1699	200	19/10/18	1899
Parintins (Amazonas)	16/06/09	936	-787	19/10/09	159	-10	19/10/18	149
Rio Branco (Acre)	05/03/15	1834	-1593	19/10/15	213	28	19/10/18	241
S. G. C. (Negro)	20/07/02	1217	-511	15/10/02	674	32	15/10/18	706
Tabatinga (Solimões)	28/05/99	1382	-976	19/10/99	389	17	19/10/18	406
S.I.N.Tapuruquara(Negro)	02/06/76	890	-566	19/10/76	349	-25	19/10/18	324

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	312	17/10/80	441	-71	17/10/18	370
Beruri (Purus)	25/10/10	518	358	19/10/10	619	257	19/10/18	876
Boa Vista (Branco)	14/02/16	-57	196	19/10/16	86	53	19/10/18	139
Caracaraí (Branco)	24/03/98	-10	210	19/10/98	220	-20	19/10/18	200
Careiro (P. Careiro)	25/10/10	125	637	11/10/10	324	438	11/10/18	762
Fonte Boa (Solimões)	17/10/10	802	463	19/10/10	818	447	19/10/18	1265
Humaitá (Madeira)	01/10/69	833	291	19/10/69	993	131	19/10/18	1124
Itacoatiara (Amazonas)	24/10/10	91	415	19/10/10	132	375	19/10/18	506
Itapeuá (Solimões)	20/10/10	131	368	15/10/10	178	321	15/10/18	499
Manacapuru (Solimões)	24/10/10	392	449	19/10/10	489	352	19/10/18	841
Manaus (Negro)	24/10/10	1363	536	19/10/10	1427	472	19/10/18	1899
Parintins (Amazonas)	24/10/10	-186	335	19/10/10	-153	302	19/10/18	149
Rio Branco (Acre)	17/09/16	130	111	19/10/16	181	60	19/10/18	241
S. G. C. (Negro)	07/02/92	330	376	15/10/92	655	51	15/10/18	706
Tabatinga (Solimões)	11/10/10	-86	492	19/10/10	40	366	19/10/18	406
S.I.N.Tapuruquara(Negro)	13/03/80	28	296	19/10/80	450	-126	19/10/18	324



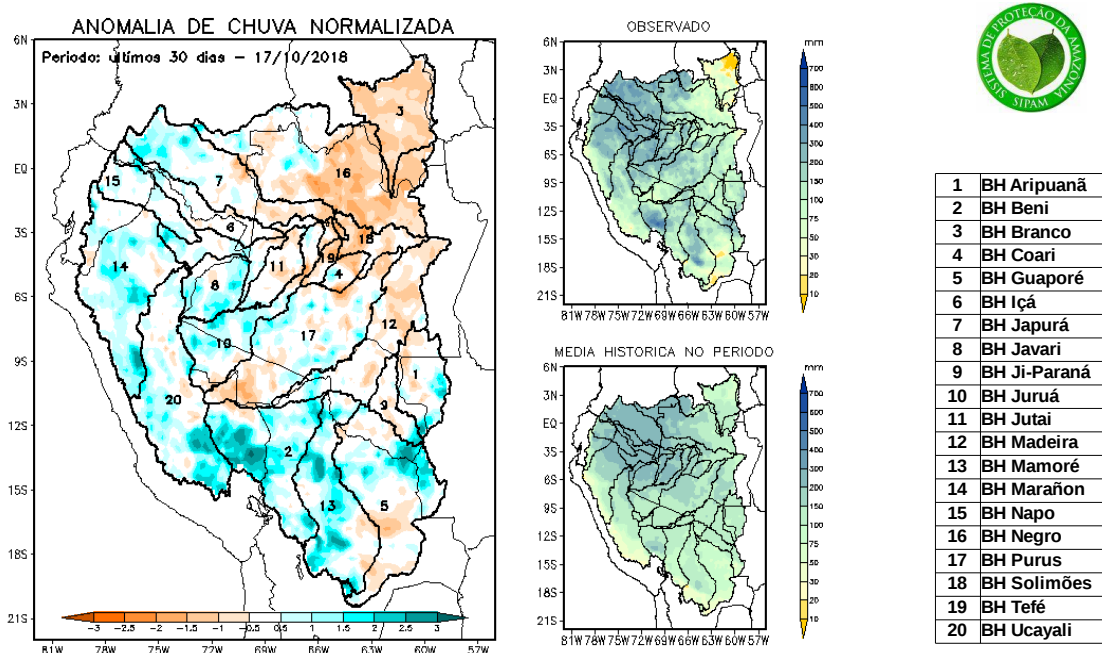
2. Dados Climatológicos (SIPAM)

Análise da Precipitação sobre a Bacia Amazônica Ocidental no período 17/setembro a 17/outubro de 2018.

Durante o período em análise, 17 de setembro a 17 de outubro de 2018, observam-se aumentos de precipitação nas bacias ao sul da região e reduções no extremo norte, mas os menores volumes de precipitação ocorrem sobre as bacias localizadas no sul da região, com valores inferiores a 100 mm acumulados sobre as bacias dos rios Mamoré (92 mm), Guaporé (94 mm) e Ucayali (99 mm) e também a BH do Rio Branco no extremo norte (95 mm). Volumes entre aproximadamente 100 e 150 mm ocorrem na bacia do rio Beni (109 mm), Aripuanã (111 mm), Ji-Paraná (116 mm), Madeira (129 mm), Maraňon (135 mm), Purus (140 mm), Coari (148 mm), Juruá (151 mm), volumes acumulados em 30 dias, registros acima de 150 mm ocorrem na bacia do rio Tefé (169 mm), Negro (172 mm), Solimões (188 mm), Jutai (199 mm), Javari (204 mm), Napo (209 mm), Japurá (226 mm) e o máximo sobre a bacia do Içá com 242 mm acumulados em 30 dias (17 de outubro).

No período de 17 de setembro a 17 de outubro de 2018 de 2018 (Figura 2, quadro maior, à esquerda) novamente observou-se um predomínio de condições de normalidade na faixa que se estende do extremo noroeste (BH do Rio Napo) ao sudeste da região (BH Aripuanã) sobre estas bacias observam-se alternâncias de áreas nas cores laranja e azul devido à variabilidade espacial da precipitação (característica de chuvas convectivas, bastante frequentes na região amazônica). As bacias no localizadas no sul, Beni, Mamoré, Javari, Maraňon e Ucayali podem ser considerados com de excesso de precipitação no período de 30 dias encerrado em 17/10/2018, enquanto as bacias dos rios Banco e Negro no norte e Tefé e Coari na região central apresentaram déficit de precipitação em 17/10/2018.

A Figura 2 (quadro superior à direita) mostra a precipitação acumulada no período de 17 de setembro a 17 de outubro de 2018, com valor máximo de 250 mm sobre a bacia dos rios Içá e Javari, 243 mm sobre a bacia do rio Japurá, 235 mm sobre o Napo, 184 mm na região do Jutai, valores entre 180 mm e 120 mm ocorreram em ordem decrescente sobre a bacia dos rios Solimões, Juruá, Beni, Maraňon, Negro, Purus, Mamoré, Coari e Ucayali. As demais bacias hidrográficas apresentaram precipitação estimada inferior a 120 mm, sendo os menores valores observados na bacia dos rios Aripuanã (119 mm), Tefé (118 mm), Ji-Paraná (116 mm), Madeira (129 mm), Guaporé (97 mm) e 34 mm acumulados nos últimos 30 dias (10/10/2018) na bacia do Rio Branco.



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 19/09. Setembro apresentou 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 em grande parte das bacias monitoradas, outubro de 2018 tem apresentado a mesma característica, com chuvas em forma de pancadas isoladas devido a mudança de estação, predomínio de forma geral em condições de normalidade até 10/10/2018, porém em 17/10 começam a se destacar duas regiões, uma com excesso (no sul) e outra com déficit no norte, a bacia do rio Beni (1,1) pode ser caracterizada como em condições de chuvoso no período de 30 dias em 17/10/18, Mamoré (0,8), Javari (0,7) e Marañon e Ucayali (0,6) com índices de precipitação normalizada que indicam condições de tendência a chuvoso. Bacia do Rio Branco (-1,1) apresenta condições de seco e a bacia dos rios Tefé (-0,9), Negro (-0,7) e Coari (-0,5) em condições de tendência a seco. As demais bacias encontram-se em condições consideradas de normalidade.

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

	Precipitação Média (mm)					Precipitação Observada 2018 (mm)					Anomalia Normalizada				
	19/Sep	26/Sep	03/Oct	10/Oct	17/Oct	19/Sep	26/Sep	03/Oct	10/Oct	17/Oct	19/Sep	26/Sep	03/Oct	10/Oct	17/Oct
BH Aripuanã	55	64	70	93	111	56	44	78	104	119	0.1	-0.5	0.2	0.3	0.2
BH Beni	56	63	74	93	109	78	86	102	139	170	0.4	0.3	0.5	0.8	1.1
BH Branco	143	122	111	104	95	183	162	135	79	34	0.7	0.7	0.4	-0.4	-1.0
BH Coari	100	99	106	127	148	98	86	109	131	125	0.0	-0.4	0.0	0.0	-0.5
BH Guaporé	39	45	56	70	94	50	45	64	81	97	0.3	0.0	0.3	0.3	0.3
BH Içá	191	200	209	225	242	188	191	199	227	250	0.0	-0.1	-0.1	0.0	0.1
BH Japurá	199	203	207	213	226	207	200	204	204	243	0.2	0.0	0.0	-0.1	0.1
BH Javari	140	154	162	191	204	138	134	160	222	250	-0.1	-0.4	-0.1	0.5	0.7
BH Ji-Paraná	60	70	76	100	116	50	52	84	113	116	-0.3	-0.4	0.2	0.3	0.0
BH Juruá	91	102	111	134	151	79	74	100	139	174	-0.3	-0.6	-0.3	0.0	0.4
BH Jutai	122	139	148	174	199	111	106	140	179	184	-0.2	-0.6	-0.1	0.0	-0.2
BH Madeira	82	92	96	113	129	69	67	76	96	107	-0.3	-0.5	-0.4	-0.3	-0.4
BH Mamoré	44	51	62	76	92	51	47	71	98	132	0.2	-0.1	0.3	0.6	0.8
BH Marañon	96	108	115	128	135	91	92	114	145	165	-0.2	-0.4	-0.1	0.2	0.6
BH Napo	161	171	179	196	209	145	156	170	210	235	-0.2	-0.1	-0.1	0.2	0.3
BH Negro	175	167	163	162	172	219	203	187	144	136	0.8	0.7	0.4	-0.4	-0.7
BH Purus	79	91	98	123	140	71	73	92	127	136	-0.2	-0.4	-0.1	0.1	-0.1
BH Solimões	140	148	156	172	188	147	148	158	176	177	0.2	0.0	0.0	0.0	-0.3
BH Tefé	120	122	128	145	169	146	118	141	154	118	0.6	-0.1	0.2	0.1	-0.9
BH Ucayali	59	67	75	90	99	50	55	66	83	120	-0.3	-0.3	-0.1	-0.1	0.6

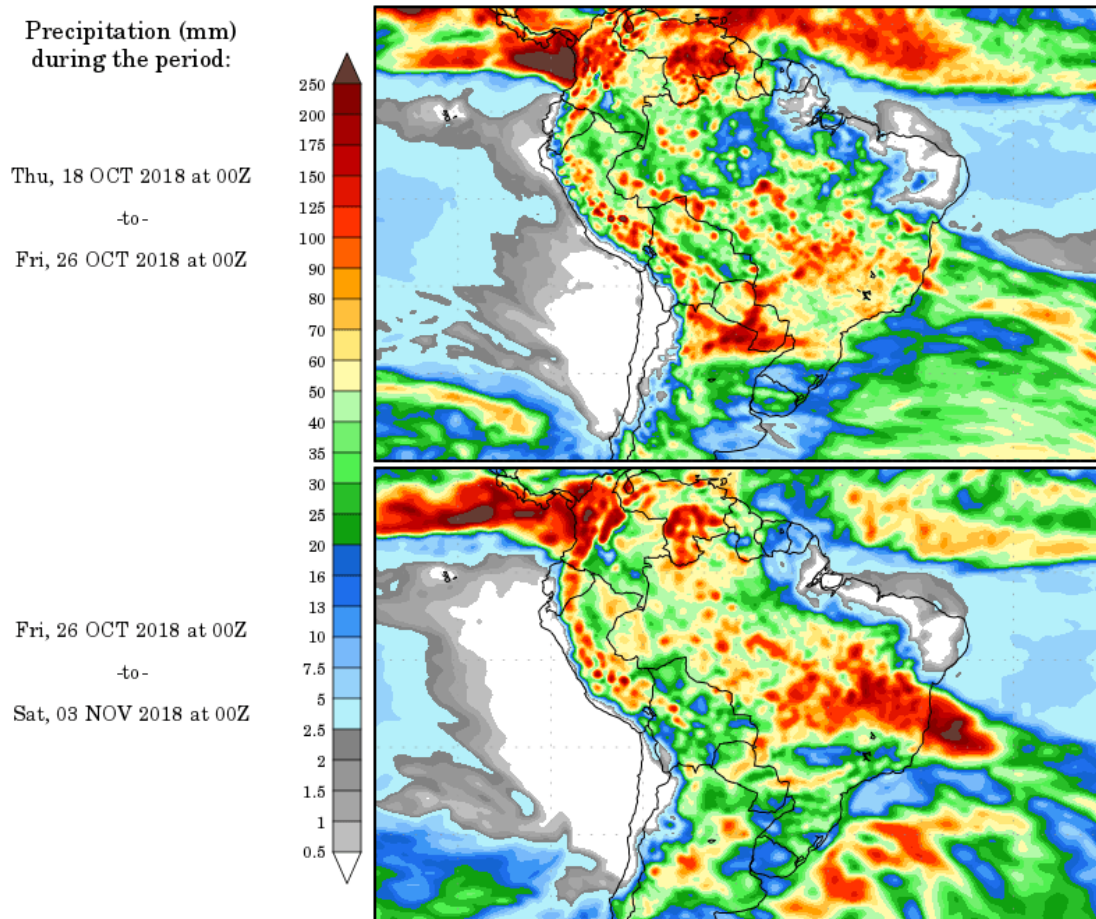
	Extremamente chuvoso
	Tendência a extremamente chuvoso
	Muito chuvoso
	Tendência a muito chuvoso
	Chuvoso
	Tendência a chuvoso

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



Prognóstico climático para o período 18 de outubro a 03 de novembro de 2018

Precipitation Forecasts



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

Figura 03 - Prognóstico climático para o período 18 de outubro a 03 de novembro de 2018.

Segundo o COLA (Center for Ocean-Land-Atmosphere Studies), o prognóstico de precipitação para o período de 18 a 26 de outubro de 2018, indica possibilidade de volumes significativos sobre a faixa que cobre a Amazônia Ocidental e o Centro-Oeste do país (áreas em tom de amarelo, laranja e vermelho). Tais acumulados podem estar associados a atuação da ZCIT e ao avanço de sistemas frontais, posicionados geralmente no Oceano Atlântico, próximo à costa da região Sudeste do Brasil, que podem alinhar uma banda de nebulosidade no sentido noroeste-sudeste. Este tipo de sistema meteorológico é denominado Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) e sua atuação pode começar a partir de outubro, aumentando sua frequência nos meses seguintes que compõem a primavera e verão no Hemisfério Sul. Outros volumes de precipitação expressivos são previstos, conforme o modelo, em países vizinhos, tais como Venezuela, Colômbia, Peru, Equador e Bolívia. Os menores acumulados de precipitação são esperados no setor nordeste da Amazônia Legal, que abrange o Amapá e o norte do Pará e Maranhão.

No período de 26 de outubro a 03 de novembro, o modelo sugere condições semelhantes as prognosticadas na semana anterior, porém com aumento nos volumes esperados.

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.

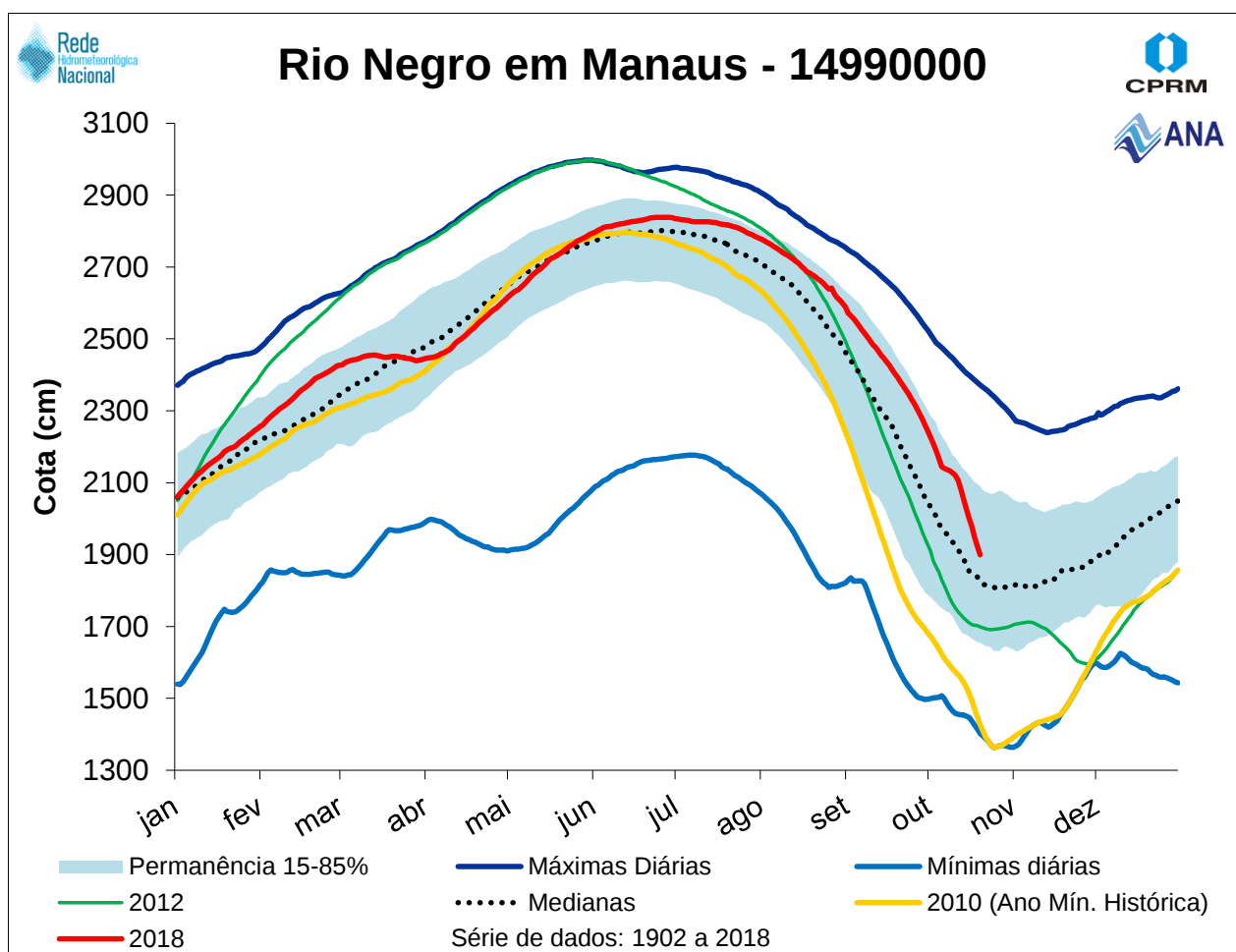


Figura 04. Cotagrama do Rio Negro em Manaus.

Cota em 19/10/2018 : 1899 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).

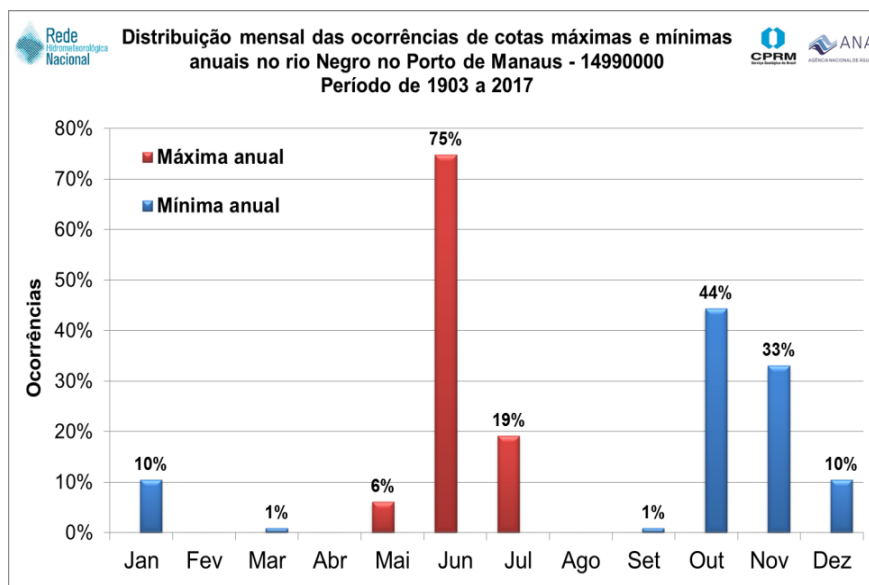


Figura 04. Meses de ocorrência dos eventos de máxima e mínima na estação de Porto de Manaus.

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

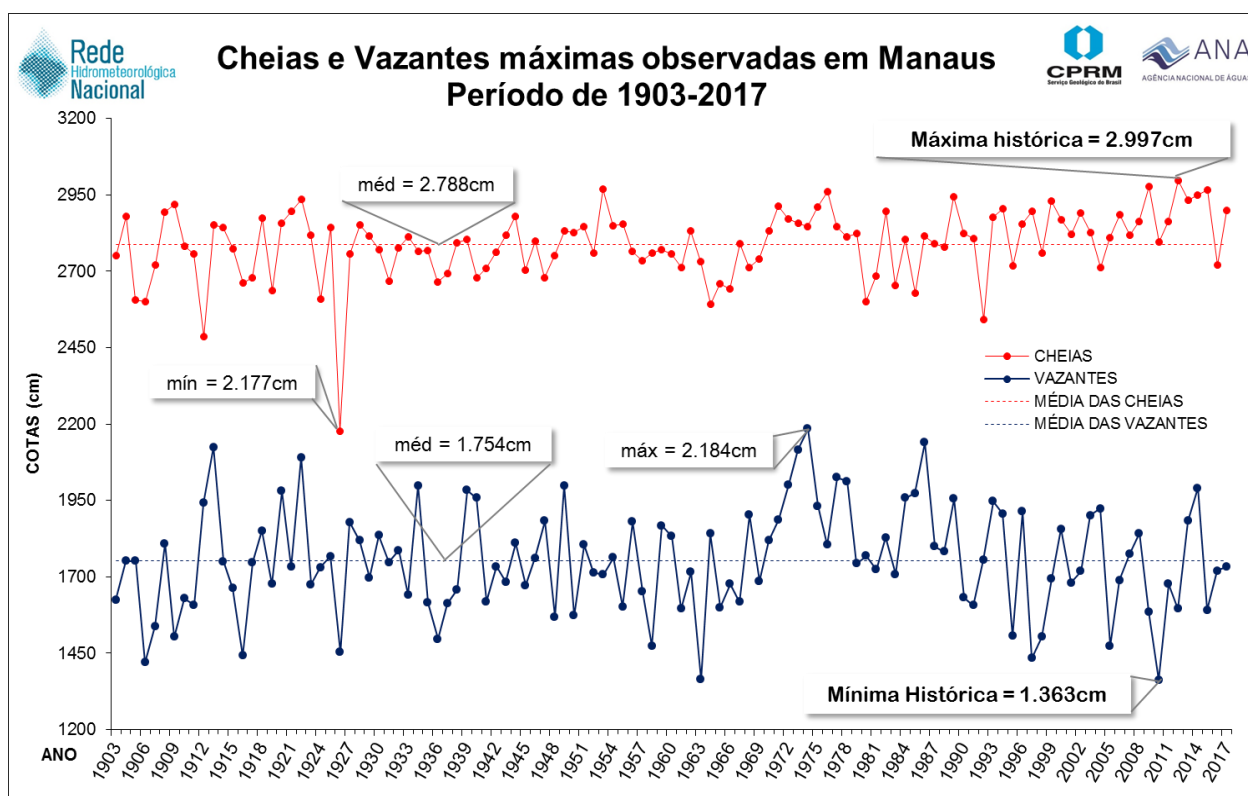
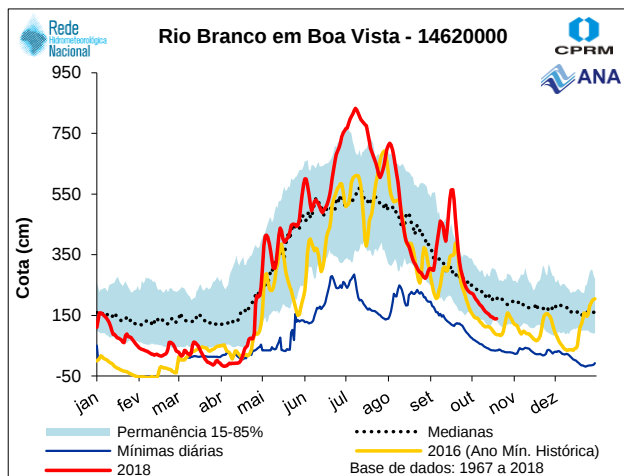
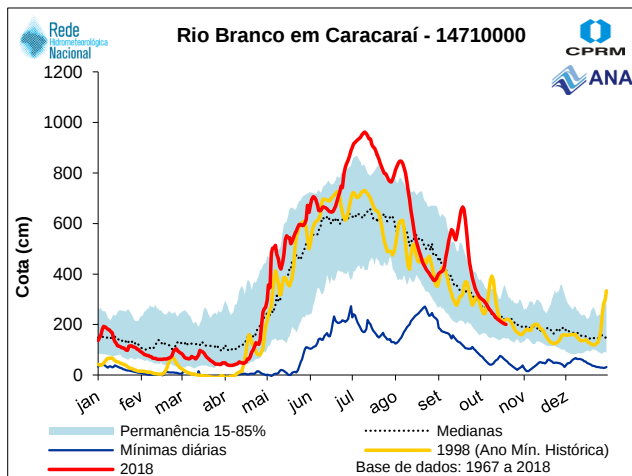


Figura 05. Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1903 – 2017.

3.1 - Bacia do rio Branco

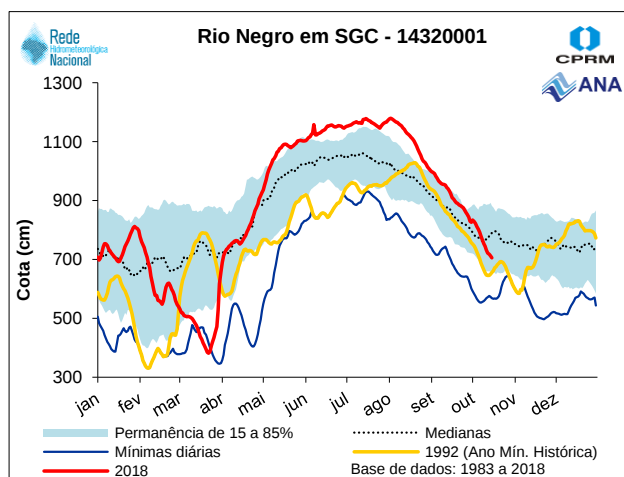


Cota em 19/10/2018 : 139 cm

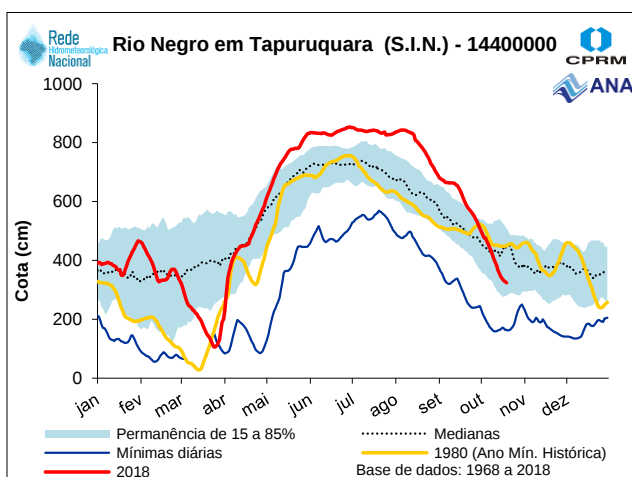


Cota em 19/10/2018 : 200 cm

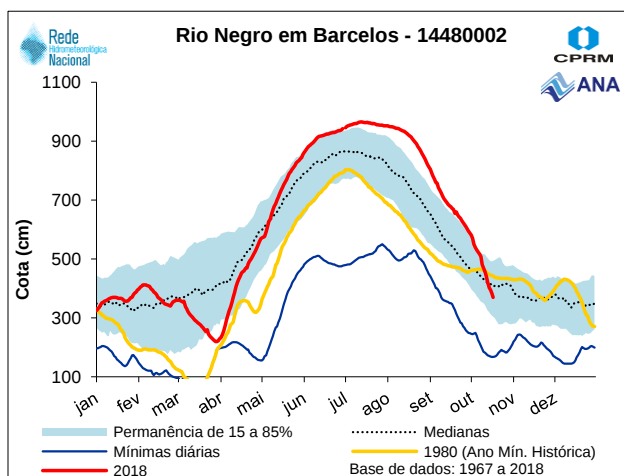
3.2 - Bacia do rio Negro



Cota em 15/10/2018 : 706 cm

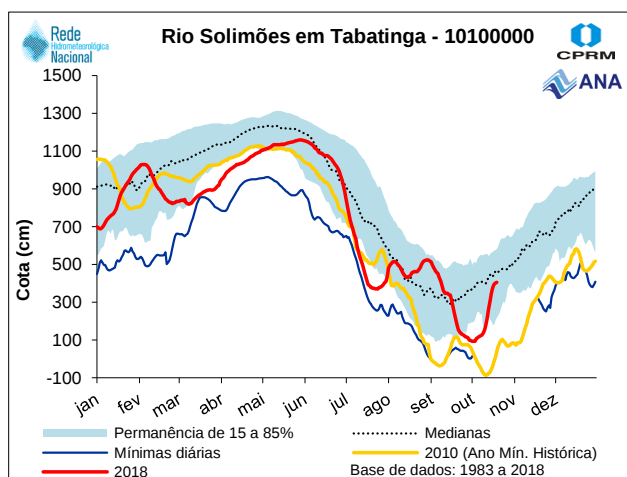


Cota em 19/10/2018 : 324 cm

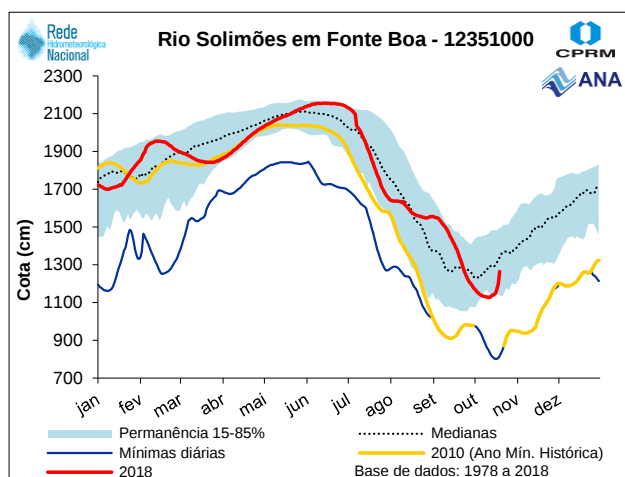


Cota em 17/10/2018 : 370 cm

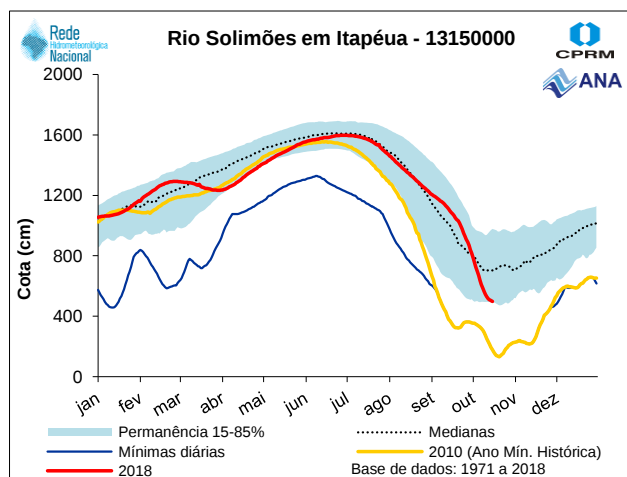
3.3 - Bacia do rio Solimões



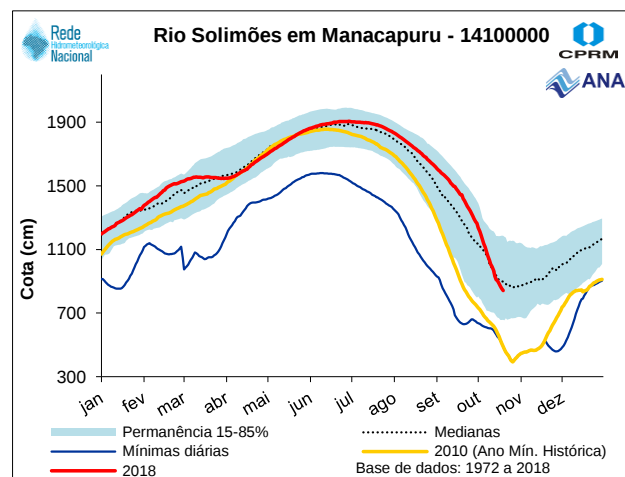
Cota em 19/10/2018 : 406 cm



Cota em 19/10/2018 : 1265 cm

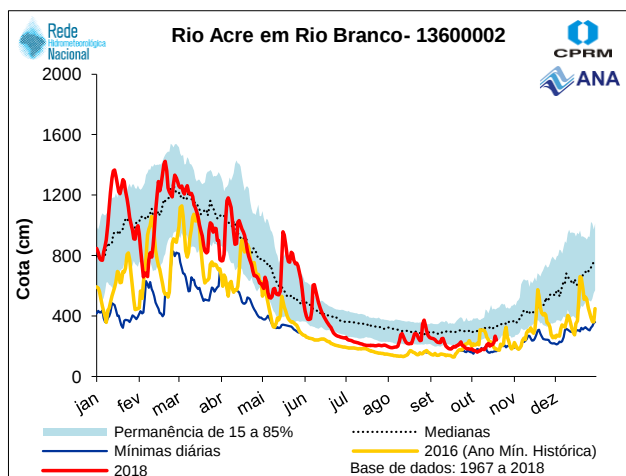


Cota em 15/10/2018 : 499 cm

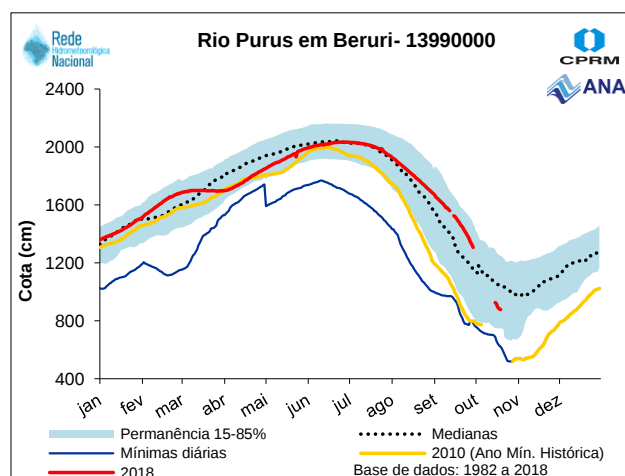


Cota em 19/10/2018 : 841 cm

3.4 - Bacia do rio Purus

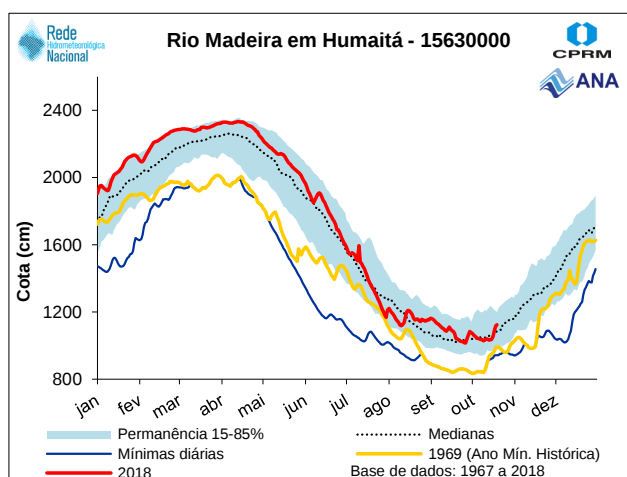


Cota em 19/10/2018 : 241 cm



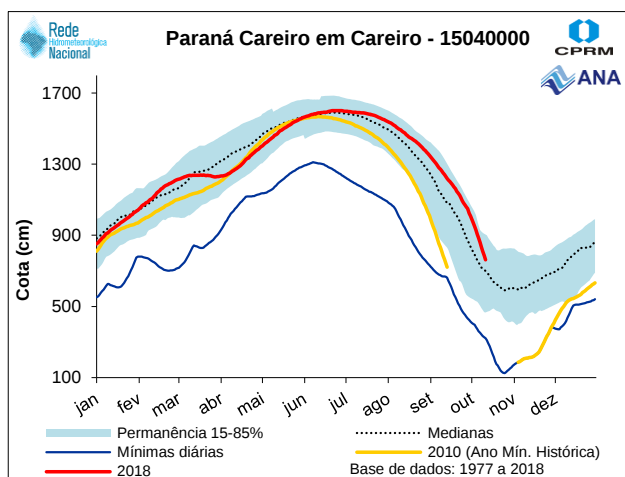
Cota em 19/10/2018 : 876 cm

3.5 - Bacia do rio Madeira

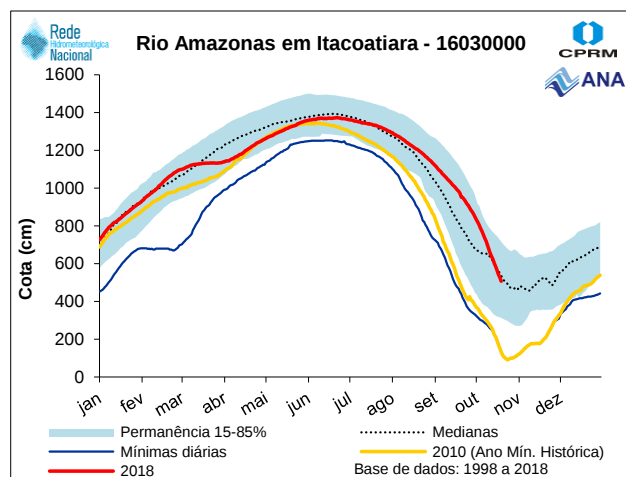


Cota em 19/10/2018 : 1124 cm

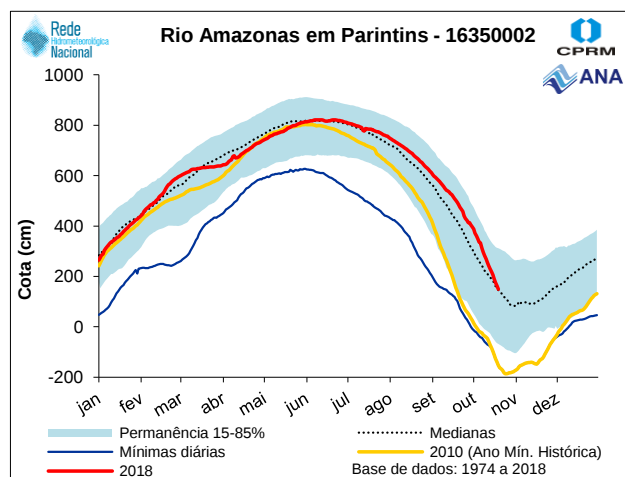
3.6 - Bacia do rio Amazonas



Cota em 11/10/2018 : 762 cm



Cota em 19/10/2018 : 506 cm



Cota em 19/10/2018 : 149 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 outubro de 2018

Luna Gripp Simões Alves

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



PARCERIA:

