

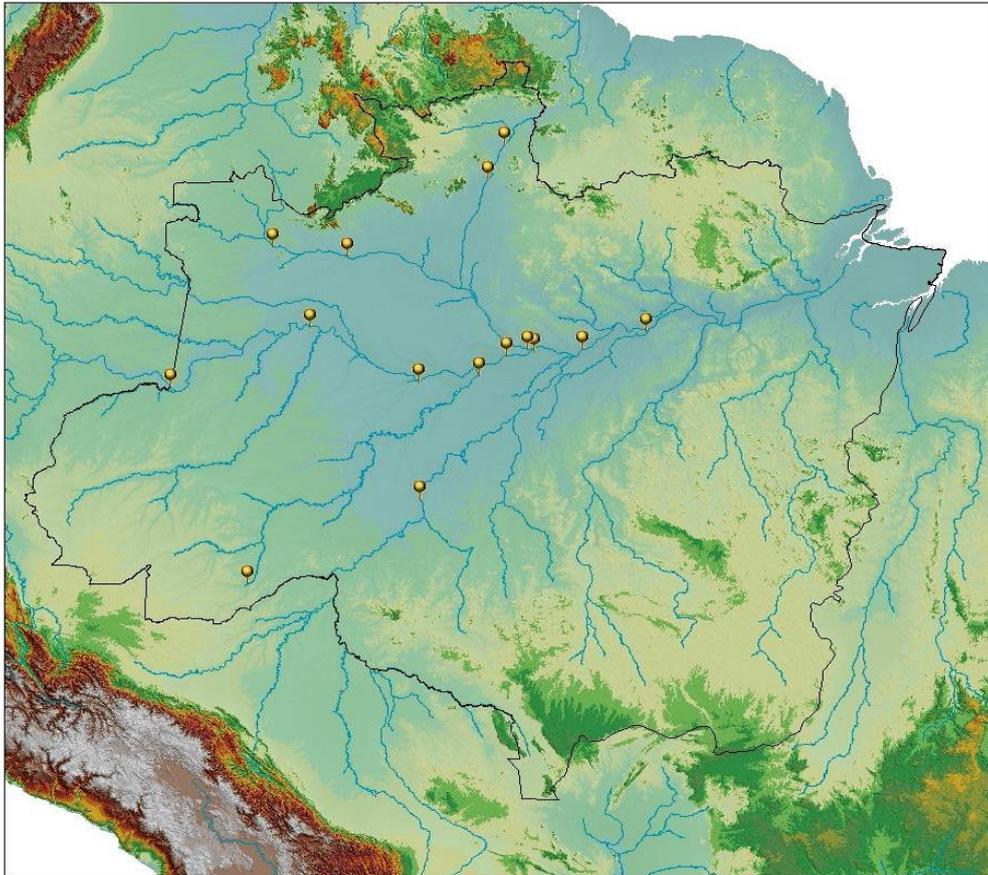


SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM  
DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL – DHT  
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

---

## BOLETIM DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

---



*Boletim nº 41*

- 11/10/2018 -

# 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](mailto: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 Caracarái.

**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 9 cm por dia na última semana.

**Bacia do rio Solimões:** O rio Solimões encontra-se em vazante ao longo de sua extensão. Em Tabatinga, o rio que vinha passando por processo crítico de vazante se estabilizou, chegando a subir nos últimos dias, indicando um possível fim da vazante, ainda com níveis expressivamente baixos para o período. Na estação de Fonte Boa o nível também é expressivamente baixo para o período.

**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, 11/10/2018 (1,89 m), encontra-se apenas 59 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.

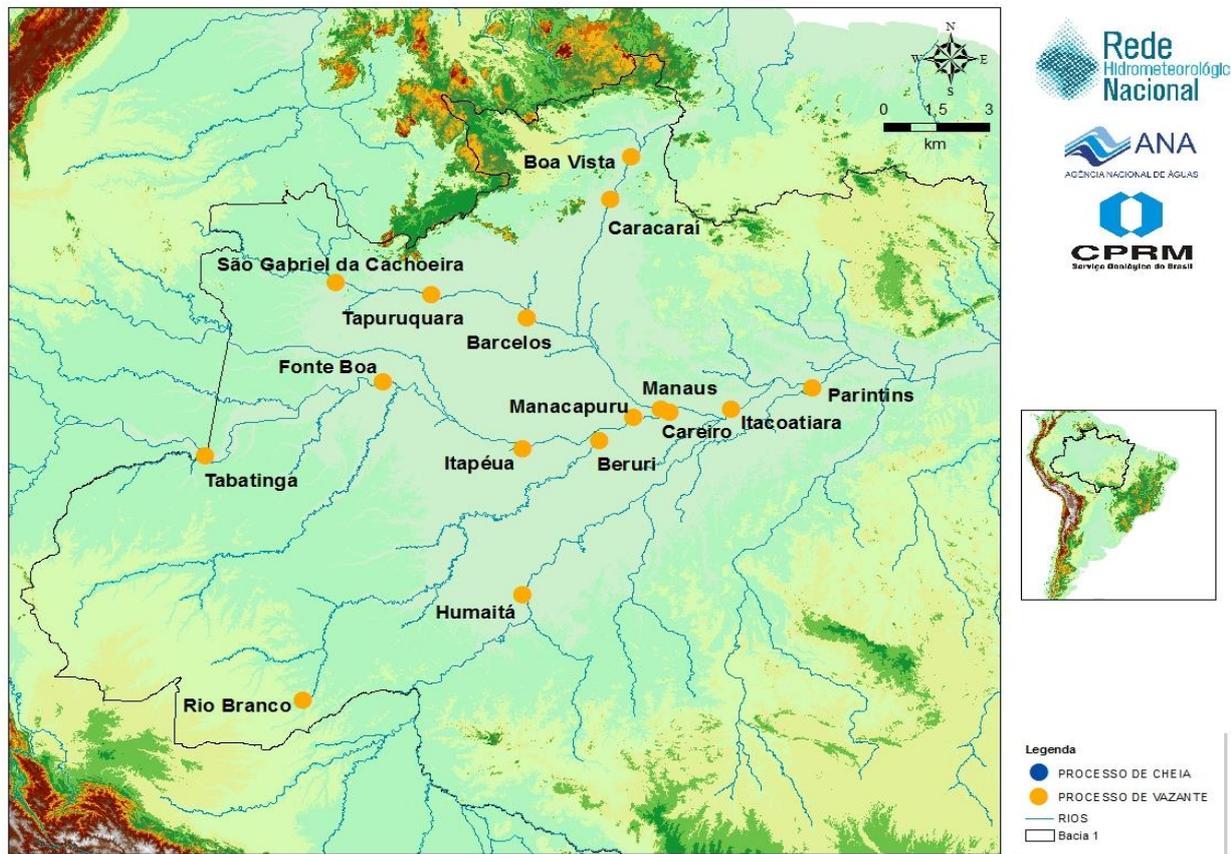


Figura 01. Processos do ciclo hidrológicos nas principais estações da Amazônia Ocidental

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	-689	05/10/15	1300	247	05/10/18	1547
Boa Vista (Branco)	08/06/11	1028	-866	11/10/11	262	-100	11/10/18	162
Caracaraí (Branco)	09/06/11	1114	-880	11/10/11	346	-112	11/10/18	234
Careiro (P. Careiro)	30/05/12	1743	-981	11/10/12	0	762	11/10/18	762
Fonte Boa (Solimões)	06/06/15	2282	-1154	11/10/15	0	1128	11/10/18	1128
Humaitá (Madeira)	11/04/14	2563	-1523	11/10/14	1214	-174	11/10/18	1040
Itacoatiara (Amazonas)	19/06/09	1603,5	-946	11/10/09	785	-127	11/10/18	658
Itapeuá (Solimões)	24/06/15	1801	-912	27/09/15	1108	-219	27/09/18	889
Manacapuru (Solimões)	25/06/15	2078	-1085	11/10/15	1038	-45	11/10/18	993
Manaus (Negro)	29/05/12	2997	-890	11/10/12	1741	366	11/10/18	2107
Parintins (Amazonas)	16/06/09	936	-681	11/10/09	253	2	11/10/18	255
Rio Branco (Acre)	05/03/15	1834	-1645	11/10/15	220	-31	11/10/18	189
S. G. C. (Negro)	20/07/02	1217	-389	02/10/02	734	94	02/10/18	828
Tabatinga (Solimões)	28/05/99	1382	-1202	11/10/99	419	-239	11/10/18	180
S.I.N.Tapuruquara(Negro)	02/06/76	890	-498	11/10/76	340	52	11/10/18	392

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	1029	05/10/10	773	774	05/10/18	1547
Boa Vista (Branco)	14/02/16	-57	219	11/10/16	111	51	11/10/18	162
Caracaraí (Branco)	24/03/98	-10	244	11/10/98	327	-93	11/10/18	234
Careiro (P. Careiro)	25/10/10	125	637	11/10/10	324	438	11/10/18	762
Fonte Boa (Solimões)	17/10/10	802	326	11/10/10	846	282	11/10/18	1128
Humaitá (Madeira)	01/10/69	833	207	11/10/69	872	168	11/10/18	1040
Itacoatiara (Amazonas)	24/10/10	91	567	11/10/10	274	385	11/10/18	658
Itapeuá (Solimões)	20/10/10	131	758	27/09/10	363	526	27/09/18	889
Manacapuru (Solimões)	24/10/10	392	601	11/10/10	628	365	11/10/18	993
Manaus (Negro)	24/10/10	1363	744	11/10/10	1566	541	11/10/18	2107
Parintins (Amazonas)	24/10/10	-186	441	11/10/10	-47	302	11/10/18	255
Rio Branco (Acre)	17/09/16	130	59	11/10/16	287	-98	11/10/18	189
S. G. C. (Negro)	07/02/92	330	498	02/10/92	746	82	02/10/18	828
Tabatinga (Solimões)	11/10/10	-86	266	11/10/10	-86	266	11/10/18	180
S.I.N.Tapuruquara(Negro)	13/03/80	28	364	11/10/80	451	-59	11/10/18	392



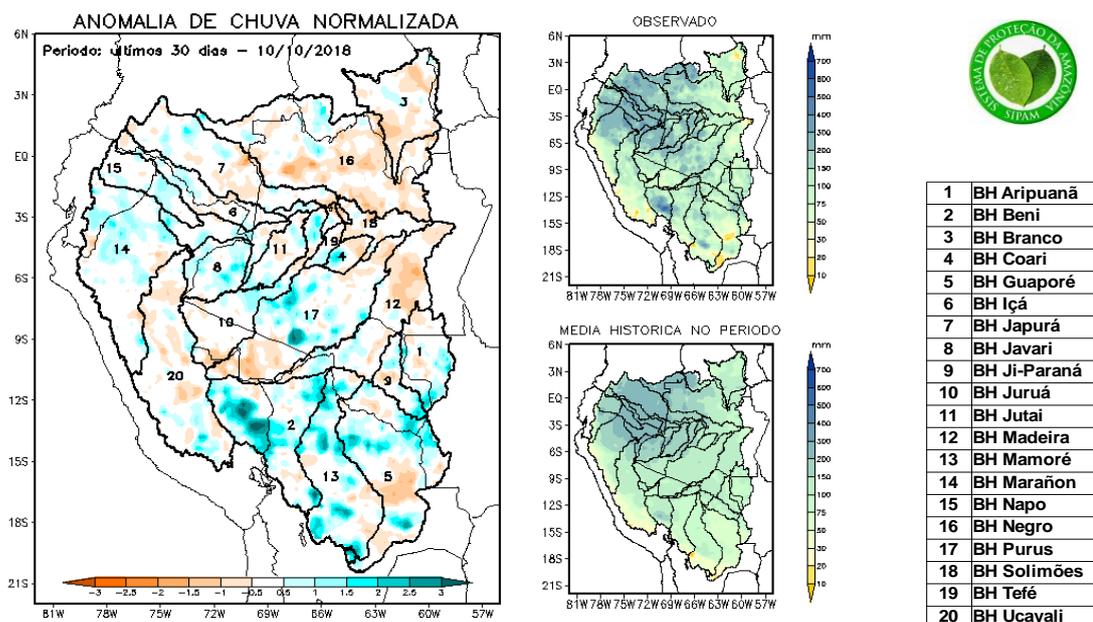
## 2. Dados Climatológicos (SIPAM)

### AA análise da Precipitação sobre a Bacia Amazônica Ocidental no período 10/setembro 10/outubro de 2018.

Durante o período em análise, 10 de setembro a 10 de outubro de 2018, ainda 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 Guaporé (70 mm), Mamoré (76 mm), Ucayali (90 mm), Aripuanã e Beni (93 mm) e Ji-Paraná (100 mm). Volumes entre aproximadamente 100 e 150 mm ocorrem na bacia do rio Branco (104 mm), Madeira (113 mm), Purus (123 mm), Coari (106 mm), Marañon (128 mm), Juruá (134 mm) e Tefé (145 mm), volumes acumulados em 30 dias, registros acima de 150 mm ocorrem na bacia do rio Negro (162 mm), Solimões (172 mm), Jutai (174 mm), Javari (191 mm), Napo (196 mm), Japurá (213 mm) e o máximo sobre a bacia do Içá com 225 mm acumulados em 30 dias (10 de outubro).

No período de 10 de setembro a 10 de outubro de 2018 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) durante o período de transição seja da estação seca para a chuvosa ou ao contrário. Apenas as bacias dos rios Beni, Javari e Mamoré podem ser considerados com de excesso de precipitação no período de 30 dias encerrado em 10/10/2018.

A Figura 2 (quadro superior à direita) mostra a precipitação acumulada no período de 10 de setembro a 10 de outubro de 2018, com valor máximo de 227 mm sobre a bacia do Içá, 222 mm sobre a bacia do rio Javari, 210 mm sobre o Napo, 204 mm na região do Japurá, valores entre 180 mm e 140 mm ocorreram em ordem decrescente sobre as bacias dos rios Jutai, Solimões, Tefé, Marañon, Negro, Beni e Juruá. As demais bacias hidrográficas apresentaram precipitação estimada inferior a 130 mm, sendo os cinco menores valores observados nas bacias dos rios Mamoré (76 mm), Madeira (96 mm), Ucayali (90 mm), Guaporé (81 mm) e 79 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 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 05/09. 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 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 e no momento (10/10/2018) merecem destaque as bacias dos Beni (0,8), Javari (0,5) e Mamoré (0,6) com índices de precipitação normalizada que indicam condições de tendência a chuvoso nas áreas de captação. As demais bacias encontram-se em condições consideradas de normalidade.

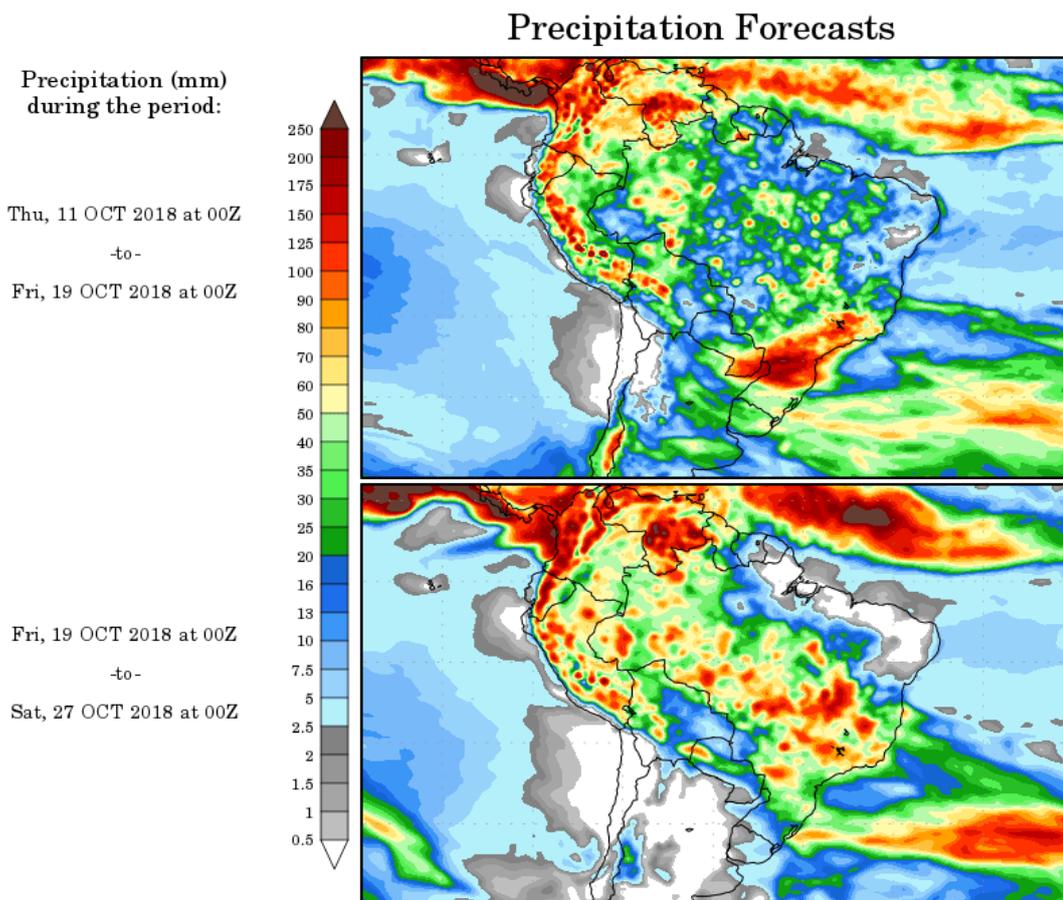
Tabela 03. Precipitação média histórica - 1998-2017 (mm), Observação – 2018 (mm) e Anomalia Normalizada (adimensional)

	Precipitação Média (mm)					Precipitação Observada 2018 (mm)					Anomalia Normalizada				
	12/set	19/set	26/set	03/out	10/out	12/set	19/set	26/set	03/out	10/out	05/set	12/set	19/set	03/out	10/out
BH Aripuanã	45	55	64	70	93	59	56	44	78	104	0,5	0,1	-0,5	0,2	0,3
BH Beni	55	56	63	74	93	52	78	86	102	139	-0,1	0,4	0,3	0,5	0,8
BH Branco	158	143	122	111	104	164	183	162	135	79	0,1	0,7	0,7	0,4	-0,4
BH Coari	93	100	99	106	127	114	98	86	109	131	0,5	0,0	-0,4	0,0	0,0
BH Guaporé	35	39	45	56	70	38	50	45	64	81	0,1	0,3	0,0	0,3	0,3
BH Içá	188	191	200	209	225	167	188	191	199	227	-0,3	0,0	-0,1	-0,1	0,0
BH Japurá	193	199	203	207	213	211	207	200	204	204	0,3	0,2	0,0	0,0	-0,1
BH Javari	126	140	154	162	191	124	138	134	160	222	-0,1	-0,1	-0,4	-0,1	0,5
BH Ji-Paraná	48	60	70	76	100	51	50	52	84	113	0,1	-0,3	-0,4	0,2	0,3
BH Juruá	84	91	102	111	134	88	79	74	100	139	0,1	-0,3	-0,6	-0,3	0,0
BH Jutai	120	122	139	148	174	119	111	106	140	179	0,0	-0,2	-0,6	-0,1	0,0
BH Madeira	69	82	92	96	113	81	69	67	76	96	0,3	-0,3	-0,5	-0,4	-0,3
BH Mamoré	42	44	51	62	76	41	51	47	71	98	0,0	0,2	-0,1	0,3	0,6
BH Marañon	91	96	108	115	128	90	91	92	114	145	-0,3	-0,2	-0,4	-0,1	0,2
BH Napo	160	161	171	179	196	153	145	156	170	210	-0,1	-0,2	-0,1	-0,1	0,2
BH Negro	180	175	167	163	162	204	219	203	187	144	0,5	0,8	0,7	0,4	-0,4
BH Purus	68	79	91	98	123	65	71	73	92	127	-0,1	-0,2	-0,4	-0,1	0,1
BH Solimões	139	140	148	156	172	168	147	148	158	176	0,6	0,2	0,0	0,0	0,0
BH Tefé	119	120	122	128	145	164	146	118	141	154	1,0	0,6	-0,1	0,2	0,1
BH Ucayali	54	59	67	75	90	47	50	55	66	83	-0,3	-0,3	-0,3	-0,1	-0,1

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 11 a 27 de outubro de 2018



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

Figura 03 - Prognóstico climático para o período 11 a 27 de outubro de 2018.

Segundo o COLA (Center for Ocean-Land-Atmosphere Studies), o prognóstico de precipitação para o período de 11 a 19 de outubro de 2018, indica uma distribuição irregular, com os maiores volumes podendo ocorrer no centro-oeste do Amazonas, oeste de Rondônia, sul do Pará e no Tocantins, como também em países vizinhos, destacando-se a Venezuela, Colômbia, Peru e Equador em decorrência da atuação da Zona de Convergência Intertropical – ZCIT e da interação dos sistemas frontais com a convecção na região Amazônica.

No período de 19 a 27 de outubro, o modelo indica possibilidade de volumes bem significativos sobre a faixa que cobre a Amazônia Ocidental e o Centro-Oeste do país. Tais acumulados podem estar associados a atuação da ZCIT e ao avanço de sistemas frontais semi-estacionários, posicionados geralmente no Oceano Atlântico, próximo à costa da região Sudeste do Brasil, alinhando 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 e Equador (áreas em tom de amarelo, laranja e vermelho).

### 3. Cotogramas das estações

Os gráficos a seguir apresentam os cotogramas: 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](mailto:alerta.amazonas@cprm.gov.br).

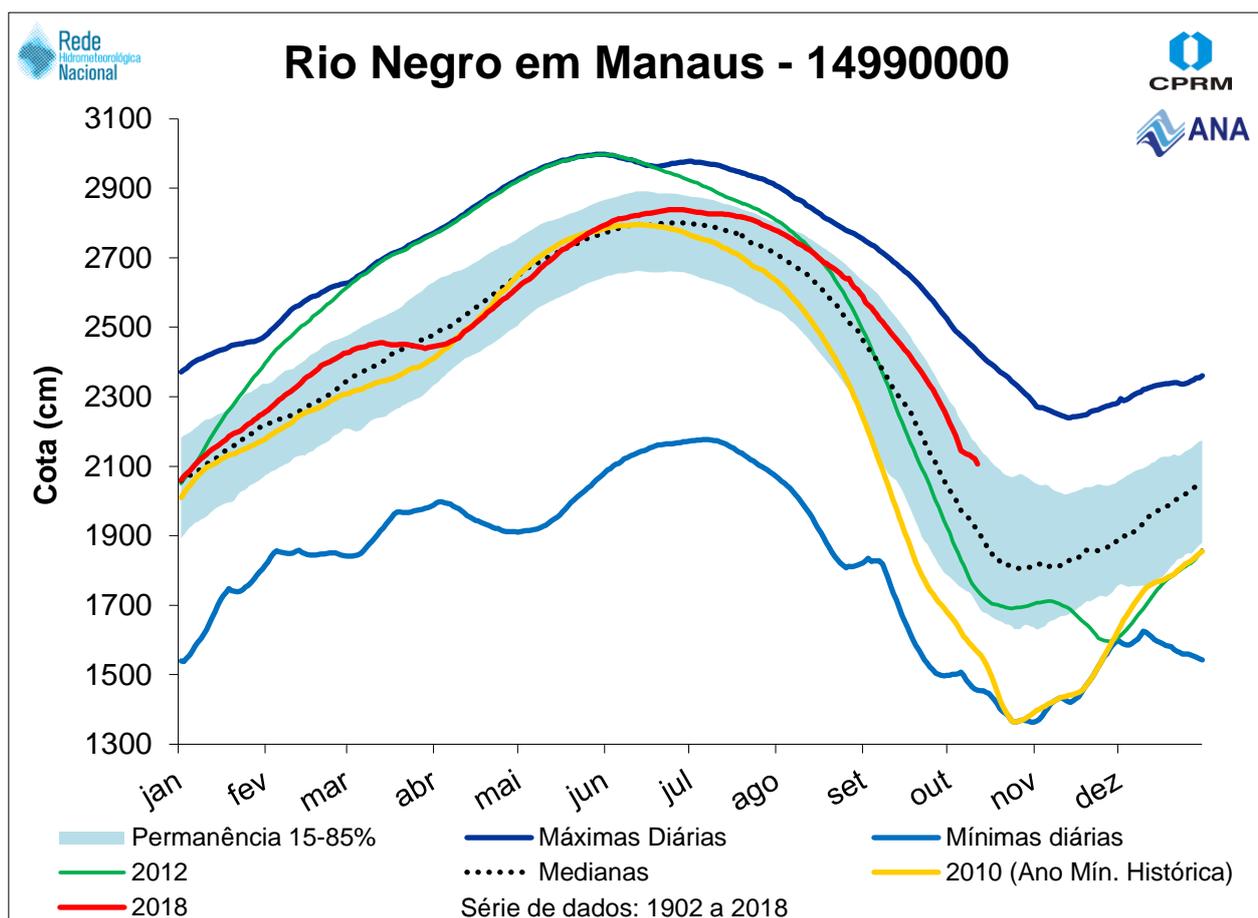


Figura 04. Cotograma do Rio Negro em Manaus.

Cota em 11/10/2018 : 2107 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).

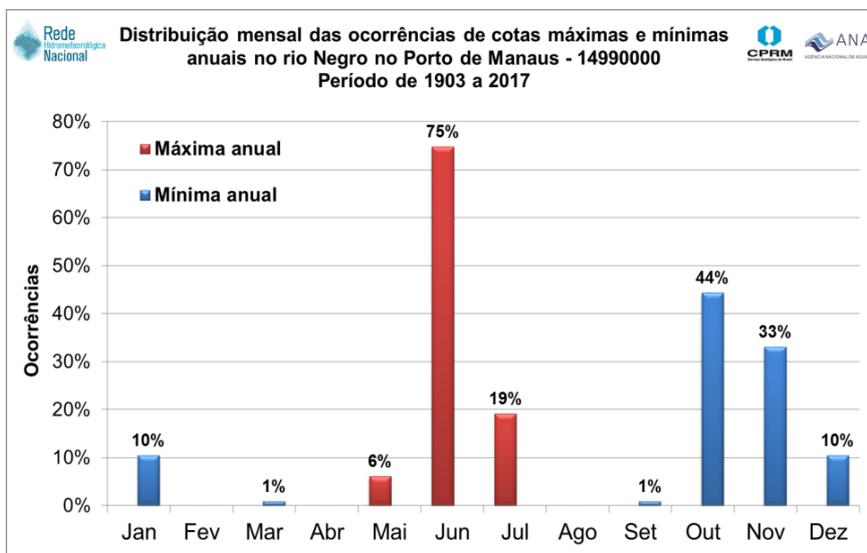


Figura 04. Meses de ocorrência dos eventos de máxima e mínima na estação de Porto de Manaus.

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

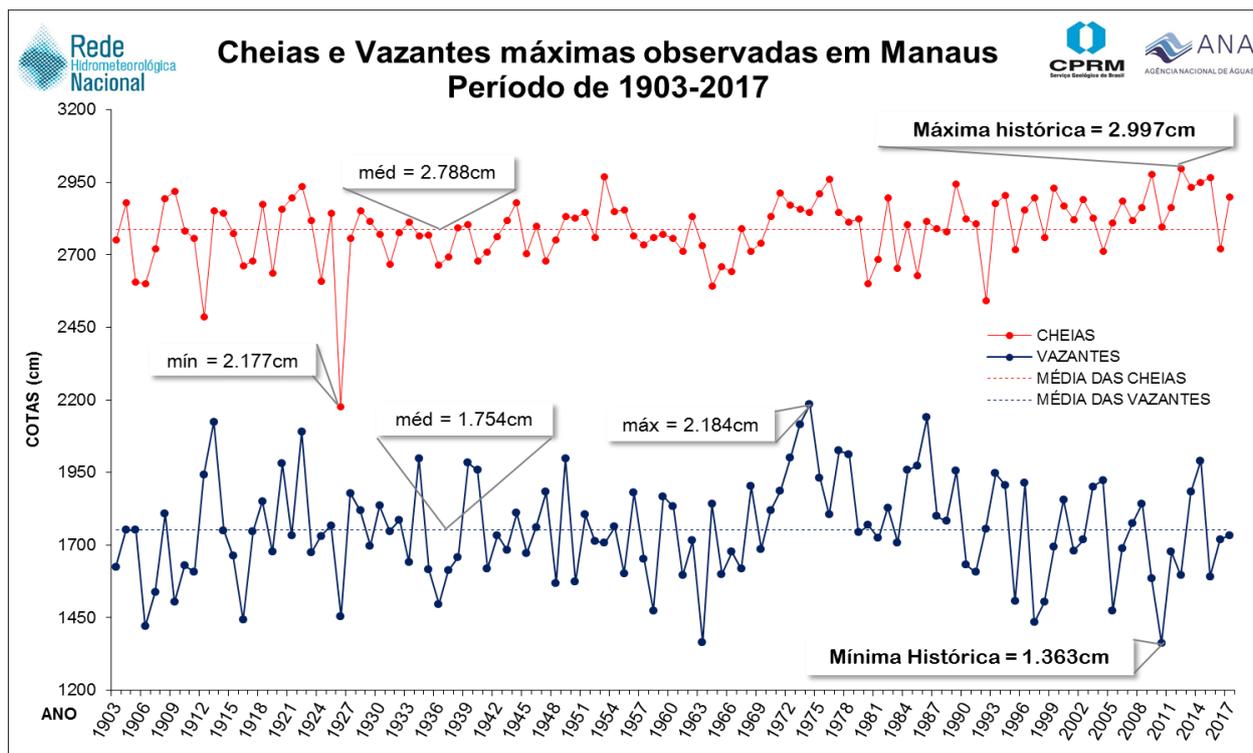
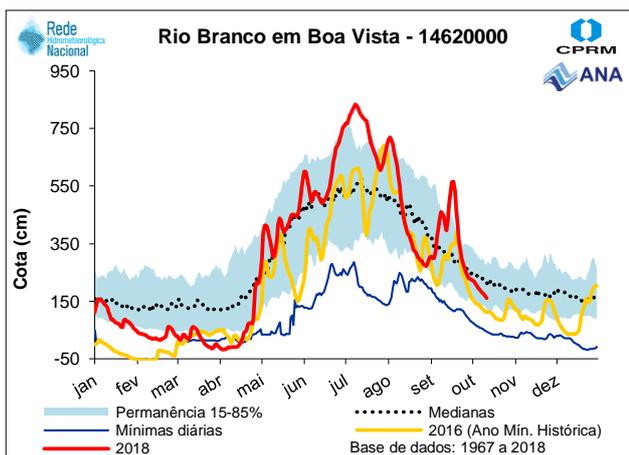
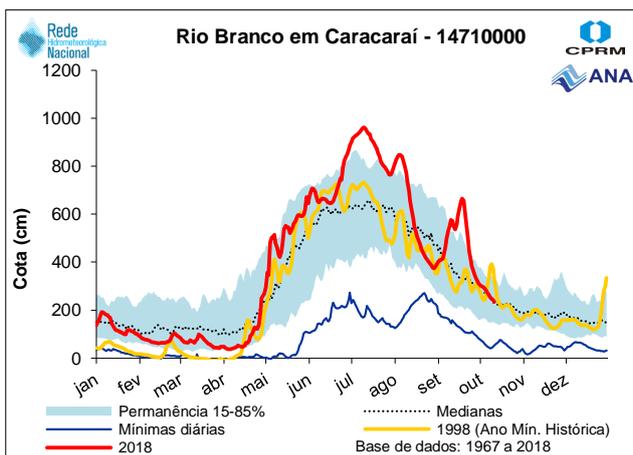


Figura 05. Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1903 – 2017.

### 3.1 - Bacia do rio Branco

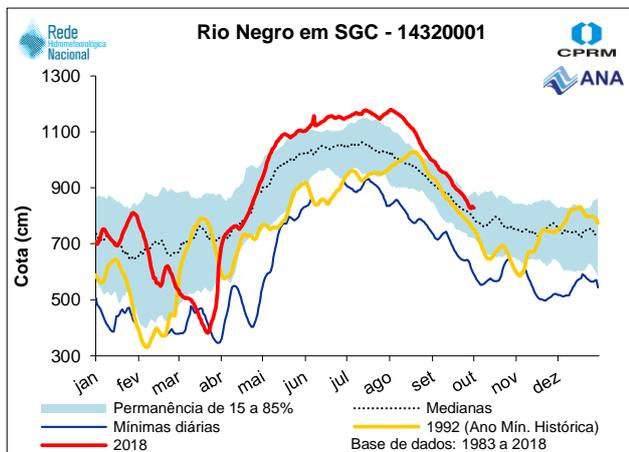


Cota em 11/10/2018 : 162 cm

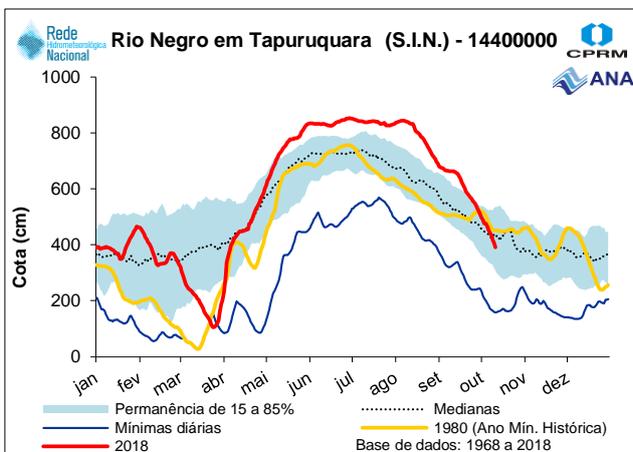


Cota em 11/10/2018 : 234 cm

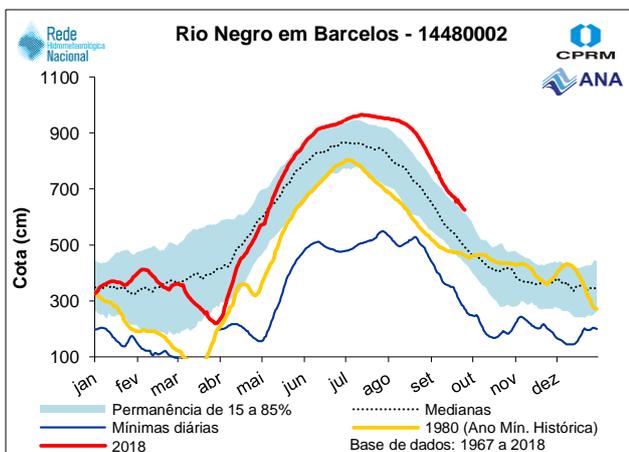
### 3.2 - Bacia do rio Negro



Cota em 02/10/2018 : 828 cm

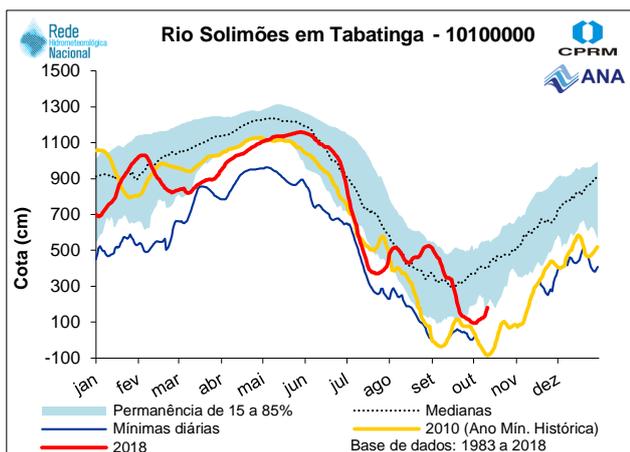


Cota em 11/10/2018 : 392 cm

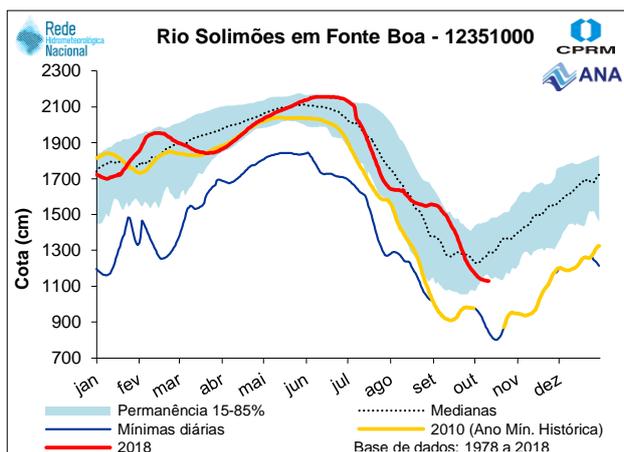


Cota em 25/09/2018 : 624 cm

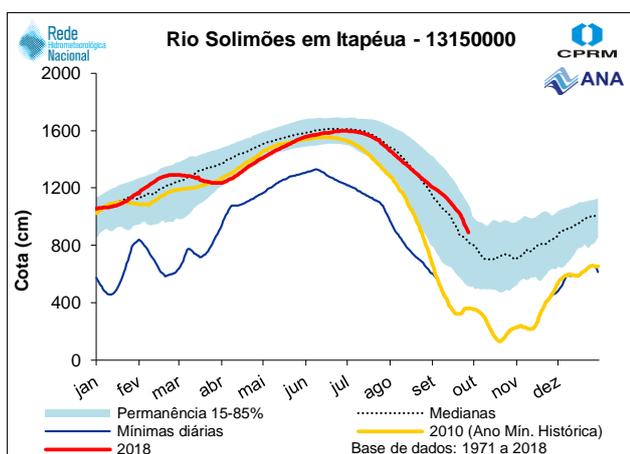
### 3.3 - Bacia do rio Solimões



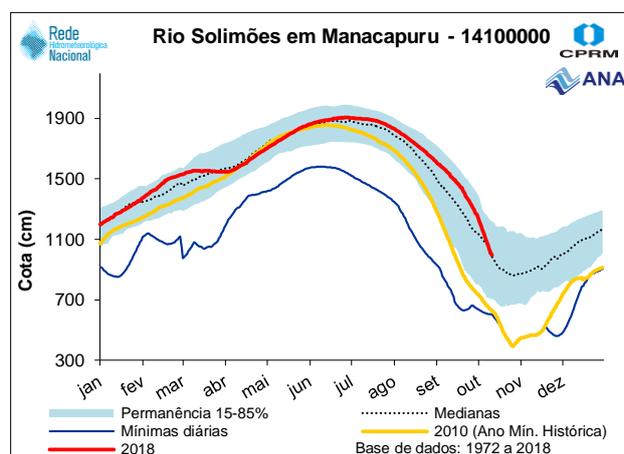
Cota em 11/10/2018 : 180 cm



Cota em 11/10/2018 : 1128 cm

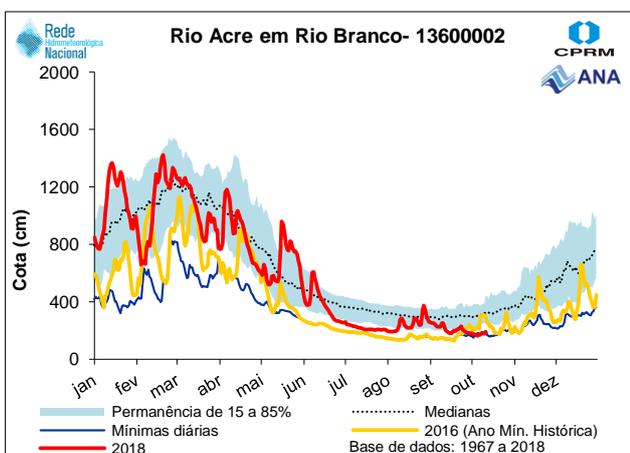


Cota em 27/09/2018 : 889 cm

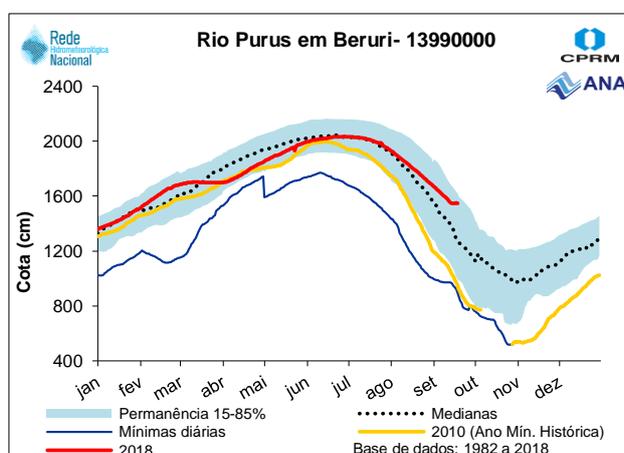


Cota em 11/10/2018 : 993 cm

### 3.4 - Bacia do rio Purus

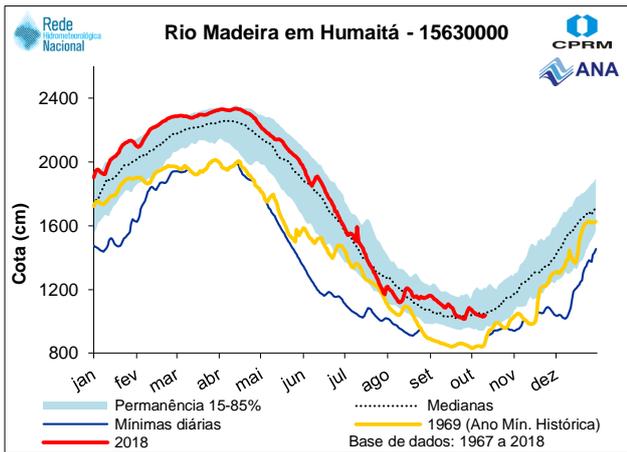


Cota em 11/10/2018 : 189 cm



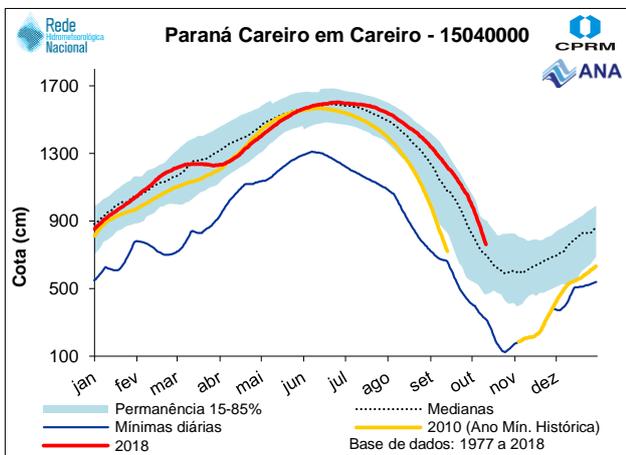
Cota em 05/10/2018 : 1547 cm

### 3.5 - Bacia do rio Madeira

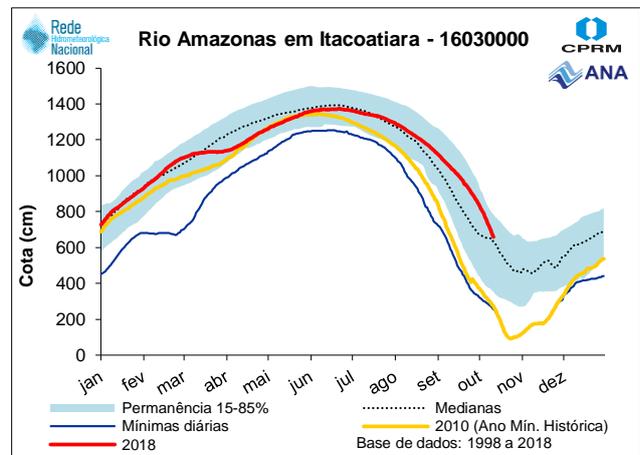


Cota em 11/10/2018 : 1040 cm

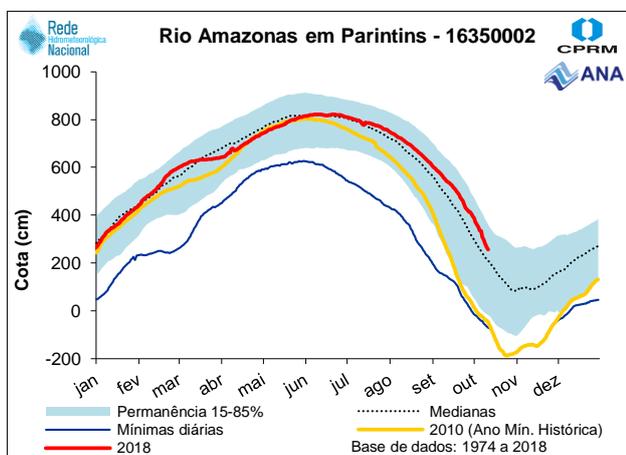
### 3.6 - Bacia do rio Amazonas



Cota em 11/10/2018 : 762 cm



Cota em 11/10/2018 : 658 cm



Cota em 11/10/2018 : 255 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, 11 de outubro de 2018

---

**Luna Gripp Simões Alves**

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



**PARCERIA:**

