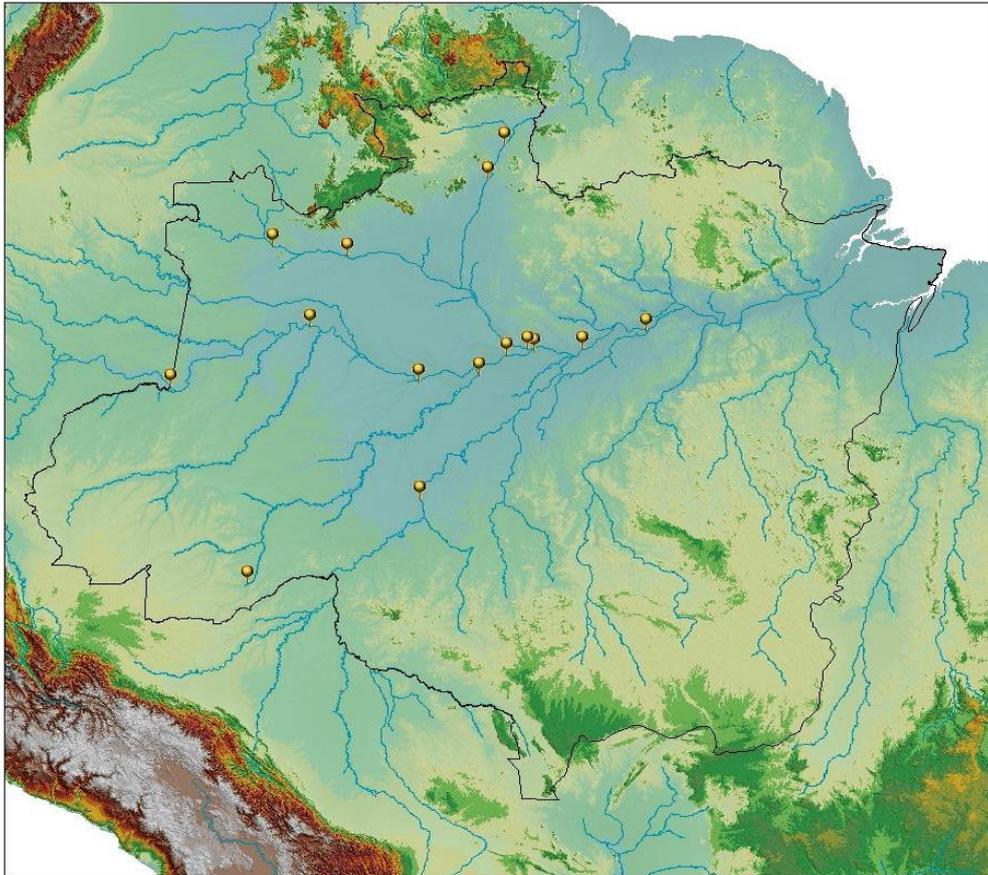




SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM
DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL – DHT
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

BOLETIM DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL



Boletim nº 03

- 18 de janeiro de 2019 -

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, apresentando cotas baixas para o atual período do ano.

Bacia do rio Negro: No alto rio Negro, o rio tem apresentado variações de nível de forma regular, ao longo de seu processo de vazante. No Porto de Manaus, o rio encontra-se em processo de enchente, apresentando cotas altas para o período. Em média, o rio subiu 6 cm por dia na última semana.

Bacia do rio Solimões: O rio Solimões encontra-se em processo de enchente, apresentando cotas expressivamente altas para o atual período do ano nas estações monitoradas. Em Tabatinga, o rio apresentou redução de nível na última semana, com cotas dentro da normalidade para o período.

Bacia do rio Purus: Na região do alto rio Purus, na estação de Rio Branco (Acre), o rio subiu expressivamente nos últimos dias, subindo 412 cm na última semana, com cotas altas para o período. Na estação de Beruri, próxima a foz do Purus, o processo de enchente apresenta cotas altas para o atual período do ano.

Bacia do rio Madeira: Em Humaitá, o rio Madeira encontra-se em processo de enchente, apresentando cotas expressivamente altas para o período, próximas às máximas observadas para o atual período do ano.

Bacia do rio Amazonas: No rio Amazonas, o processo de enchente também apresenta cotas altas para o período em todas as estações monitoradas.

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.

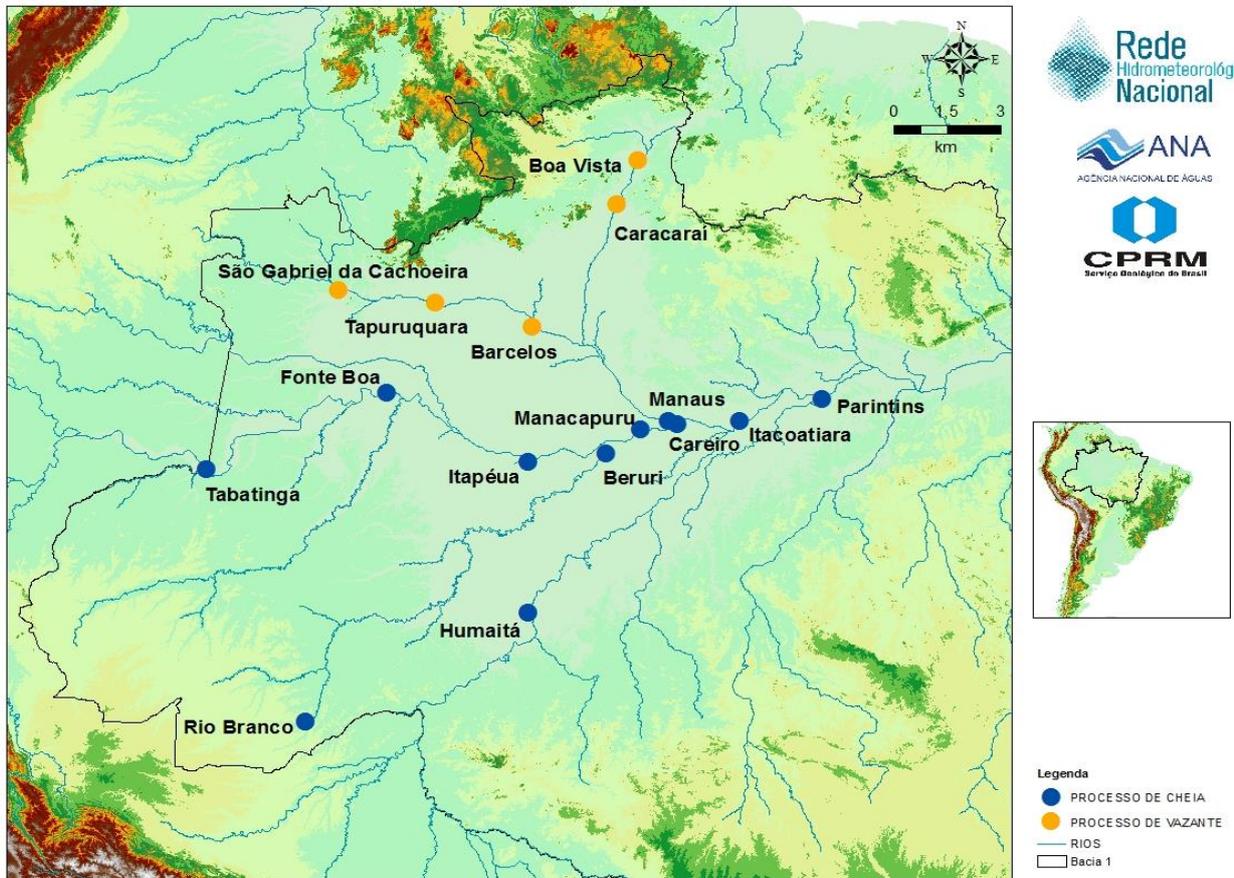


Figura 01. Processos do ano hidrológico nas principais estações da Amazônia Ocidental

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	-618	07/01/76	403	11	07/01/19	414
Beruri (Purus)	24/06/15	2236	-588	18/01/15	1534	114	18/01/19	1648
Boa Vista (Branco)	08/06/11	1028	-969	18/01/11	254	-195	18/01/19	59
Caracaraí (Branco)	09/06/11	1114	-1004	18/01/11	332	-222	18/01/19	110
Careiro (P. Careiro)	30/05/12	1743	-578	18/01/12	1048	117	18/01/19	1165
Fonte Boa (Solimões)	06/06/15	2282	-282	18/01/15	1903	97	18/01/19	2000
Humaitá (Madeira)	11/04/14	2563	-426	17/01/14	2148	-11	17/01/19	2137
Itacoatiara (Amazonas)	19/06/09	1603,5	-592	18/01/09	1069	-57	18/01/19	1012
Itapeuá (Solimões)	24/06/15	1801	-505	15/01/15	1213	83	15/01/19	1296
Manacapuru (Solimões)	25/06/15	2078	-594	18/01/15	1372	112	18/01/19	1484
Manaus (Negro)	29/05/12	2997	-616	18/01/12	2261	120	18/01/19	2381
Parintins (Amazonas)	16/06/09	936	-426	18/01/09	484	26	18/01/19	510
Rio Branco (Acre)	05/03/15	1834	-431	18/01/15	1202	201	18/01/19	1403
S. G. C. (Negro)	20/07/02	1217	-514	11/01/02	638	65	11/01/19	703
Tabatinga (Solimões)	28/05/99	1382	-495	17/01/99	710	177	17/01/19	887
S.I.N.Tapuruquara(Negro)	02/06/76	890	-	-	-	-	-	-

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	356	07/01/80	303	111	07/01/19	414
Beruri (Purus)	25/10/10	518	1130	18/01/10	1369	279	18/01/19	1648
Boa Vista (Branco)	14/02/16	-57	116	18/01/16	-28	87	18/01/19	59
Caracaraí (Branco)	24/03/98	-10	120	18/01/98	45	65	18/01/19	110
Careiro (P. Careiro)	25/10/10	125	1040	18/01/10	933	232	18/01/19	1165
Fonte Boa (Solimões)	17/10/10	802	1198	18/01/10	1811	189	18/01/19	2000
Humaitá (Madeira)	01/10/69	833	1304	17/01/69	1798	339	17/01/19	2137
Itacoatiara (Amazonas)	24/10/10	91	921	18/01/10	808	205	18/01/19	1012
Itapeuá (Solimões)	20/10/10	131	1165	15/01/10	1097	199	15/01/19	1296
Manacapuru (Solimões)	24/10/10	392	1092	18/01/10	1194	290	18/01/19	1484
Manaus (Negro)	24/10/10	1363	1018	18/01/10	2132	249	18/01/19	2381
Parintins (Amazonas)	24/10/10	-186	696	18/01/10	353	158	18/01/19	510
Rio Branco (Acre)	17/09/16	130	1273	18/01/16	621	782	18/01/19	1403
S. G. C. (Negro)	07/02/92	330	373	11/01/92	629	74	11/01/19	703
Tabatinga (Solimões)	11/10/10	-86	973	17/01/10	910	-23	17/01/19	887
S.I.N.Tapuruquara(Negro)	13/03/80	28	-	-	-	-	-	-

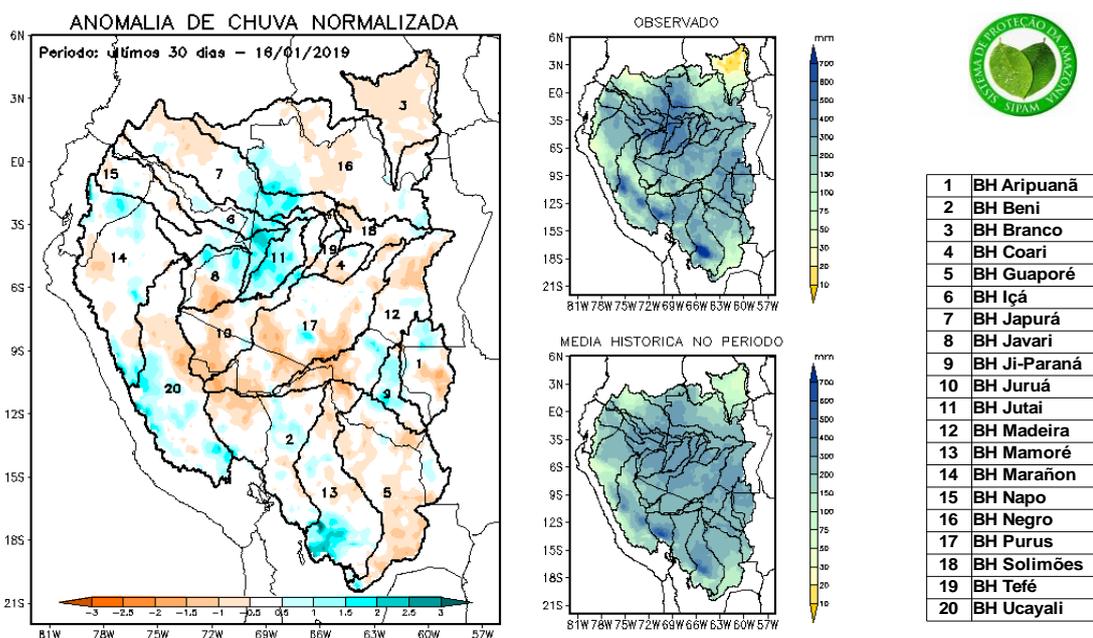
2. Dados Climatológicos (SIPAM)



Análise da Precipitação sobre a Bacia Amazônica Ocidental no período 17/12/2018 a 16/01/2019.

Durante o período em análise, 17 de dezembro de 2018 a 16 de janeiro de 2019, observam-se aumentos de precipitação sobre as bacias de monitoramento e manutenção dos volumes observados na bacia do Rio Branco onde se observam os volumes mais baixos, com média de 96 mm nos últimos 30 dias, valores entre aproximadamente 170 e 215 mm acumulados sobre as bacias dos rios Marañon (174 mm), Ucayali (203 mm), Negro (211 mm) e Japurá (213 mm). Volumes entre aproximadamente 218 e 295 mm ocorrem na bacia do rio Guaporé (218 mm), Napo (235 mm), Mamoré (263 mm), Juruá (268 mm), Beni (276 mm), Ji-Paraná (279 mm), Içá (282 mm), Purus (287 mm), Madeira (294 mm) e Coari (295 mm). Os maiores valores são observados sobre as bacias dos rios Aripuanã (297 mm), Solimões (301 mm), Javari (310 mm) e o máximo ainda sobre a bacia do Jutai com 332 mm acumulados em 30 dias (16 de janeiro).

No período de 17 de dezembro de 2018 a 16 de janeiro de 2019 (Figura 2, quadro maior, à esquerda) se observou condições de excesso de precipitação sobre a bacia do rio Jutai, enquanto a bacia do rio Branco, Purus e Guaporé tiveram déficit de precipitação no período. As demais bacias podem ser caracterizadas com precipitação próximas aos valores climatológicos. A Figura 2 (quadro superior à direita) mostra a precipitação acumulada no período de 17 de dezembro de 2018 a 16 de janeiro de 2019, com valor máximo de 420 mm sobre a bacia do rio Jutai, 328 mm sobre o Javari, 325 mm sobre o curso principal do rio Solimões, 314 mm sobre a bacia do Ji-Paraná e 312 mm na região do Tefé, valores entre 310 mm e 225 mm ocorreram em ordem decrescente sobre a bacia dos rios Içá, Aripuanã, Mamoré, Coari, Madeira, Beni, Purus, Juruá, Napo e Japurá. As demais bacias hidrográficas apresentaram precipitação estimada inferior a 215 mm, sendo os menores valores observados na bacia do rio Ucayali (212 mm), Negro (201 mm), Marañon e Guaporé (184 mm) e apenas 33 mm 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 2018, 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 28/11. Durante o mês de dezembro de 2018 condições de excesso de precipitação predominaram em grande parte das bacias nas duas primeiras semanas, estas anomalias diminuíram de intensidade no decorrer das semanas seguintes dando lugar a um quadro de quase normalidade no início de 2019 que alterna excessos e déficits de precipitação em 09/01/2019. O quadro atual (16/01/2019) com predomínio de condições de normalidade, destaque dos índices de anomalias normalizadas sobre a bacia do Rio Jutai (0,9) em condição de tendência a chuvoso. A bacia do Rio Branco (-0,6), Guaporé e Purus (-0,5) apresentaram tendência a seco em 16/01/2019. As demais bacias podem ser consideradas em condições de normalidade neste início de 2019.

Tabela 03. Precipitação média histórica – 1998-2018 (mm), Observação – 2019 (mm) e Anomalia Normalizada (adimensional)

	Precipitação Média (mm)					Precipitação Observada 2019 (mm)					Anomalia Normalizada				
	19/dez	26/dez	2/jan	9/jan	16/jan	19/dez	26/dez	2/jan	9/jan	16/jan	19/dez	26/dez	2/jan	9/jan	16/jan
BH Aripuanã	264	274	276	284	297	310	295	257	277	295	0.6	0.3	-0.2	-0.1	-0.1
BH Beni	225	238	245	252	276	275	280	242	246	266	0.6	0.4	-0.1	-0.1	-0.1
BH Branco	81	88	89	92	86	66	66	43	43	33	-0.2	-0.3	-0.6	-0.5	-0.6
BH Coari	263	276	280	281	295	324	335	273	274	273	0.8	0.7	-0.1	-0.1	-0.3
BH Guaporé	184	193	196	203	218	244	238	163	171	184	0.9	0.7	-0.5	-0.5	-0.5
BH Içá	298	301	292	290	282	344	346	315	327	310	0.5	0.5	0.2	0.3	0.3
BH Japurá	238	235	228	221	213	266	256	235	247	225	0.3	0.2	0.0	0.1	0.0
BH Javari	294	292	272	281	310	345	322	259	313	328	0.6	0.3	-0.2	0.3	0.1
BH Ji-Paraná	229	242	243	254	279	296	296	269	290	314	0.8	0.7	0.3	0.5	0.4
BH Juruá	237	245	243	251	268	295	246	219	224	238	0.8	0.0	-0.4	-0.4	-0.4
BH Jutai	304	313	313	323	332	433	451	392	425	420	1.4	1.4	0.9	1.2	0.9
BH Madeira	248	264	266	277	294	248	248	252	249	269	0.0	-0.2	-0.2	-0.4	-0.3
BH Mamoré	222	237	242	248	263	318	302	282	291	280	0.8	0.6	0.4	0.3	0.1
BH Marañon	178	173	169	171	174	249	163	135	135	184	0.9	-0.1	-0.5	-0.5	0.2
BH Napo	250	255	245	245	235	260	231	186	185	226	0.1	-0.2	-0.6	-0.6	-0.1
BH Negro	194	203	204	210	211	264	255	223	210	201	0.8	0.5	0.2	0.0	-0.1
BH Purus	251	262	264	271	287	257	250	245	246	248	0.1	-0.1	-0.2	-0.3	-0.5
BH Solimões	269	283	284	292	301	348	361	336	337	325	0.9	0.9	0.6	0.5	0.2
BH Tefé	281	293	288	294	312	452	428	322	311	312	1.7	1.4	0.4	0.2	0.0
BH Ucayali	180	186	189	191	203	219	183	173	176	212	0.3	-0.2	-0.2	-0.2	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

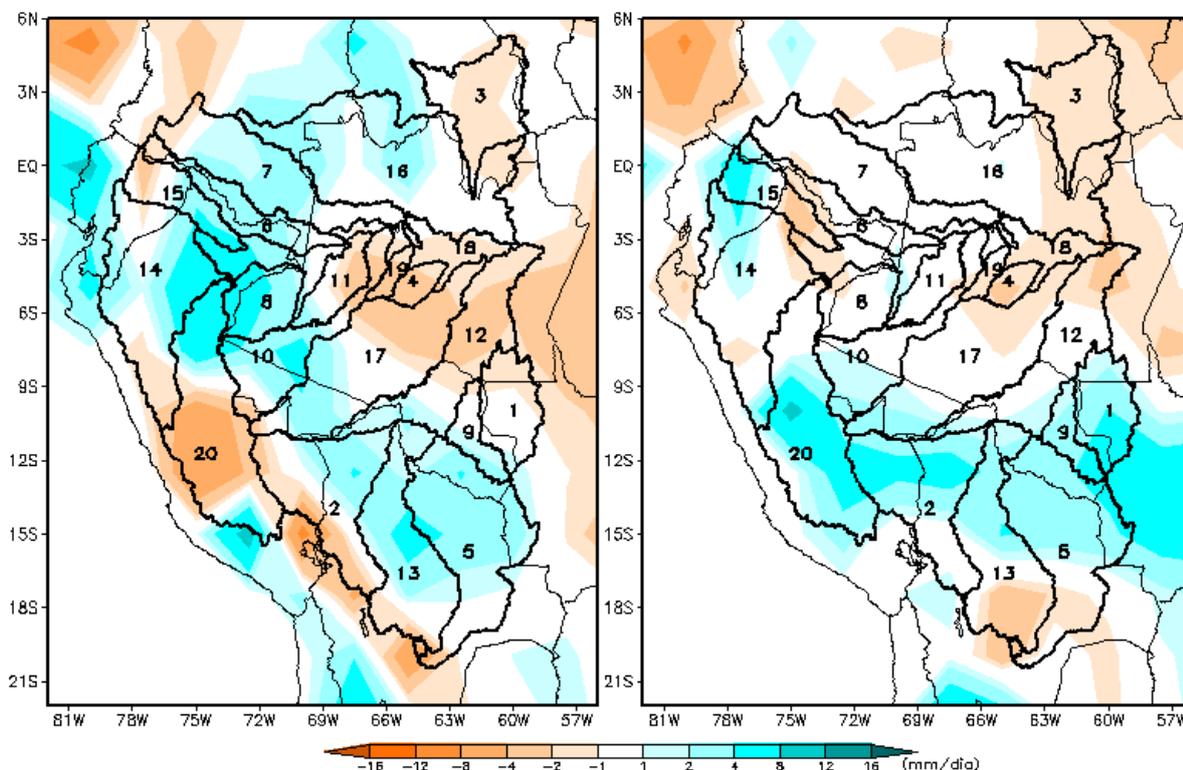


Prognóstico climático para o período 17 a 30 de janeiro de 2019.

ANOMALIA DE CHUVA PREVISTA modelo CFS v2 CPC/NCEP/NOAA

Período: 17/01/2019 – 23/01/2019

Período: 24/01/2019 – 30/01/2019



Fonte: <http://origin.cpc.ncep.noaa.gov/products/people/mchen/CFSv2FCST/weekly/>

FFigura 03 - Prognóstico semanal de anomalias de precipitação para o período 17 a 30 de janeiro de

Segundo o CPC/NOAA (Climate Prediction Center – National Oceanic and Atmospheric Administration), no prognóstico de anomalias de precipitação, para o período de 17 a 23 de janeiro de 2019, o modelo prevê condição de excesso de precipitação no oeste e sul da região de monitoramento sobre a bacia do Japurá, Javari, Içá, Juruá, Marañon, Mamoré, Guaporé e alto Solimões. Poderão apresentar déficit de precipitação as bacias do Branco, Madeira, Coari, Tefé, baixo Solimões e médio Ucayali.

Para o período de 24 a 30 de janeiro de 2019, o modelo indica anomalias positivas de precipitação, posicionadas principalmente sobre as bacias ao sul da Amazônia Ocidental, com destaque para Ucayali, Beni, baixo Mamoré e baixo Guaporé, Aripuanã e Ji-Paraná. Condições de déficit poderão ocorrer nas bacias do Branco, Coari, baixo Solimões e baixo Napo.

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.

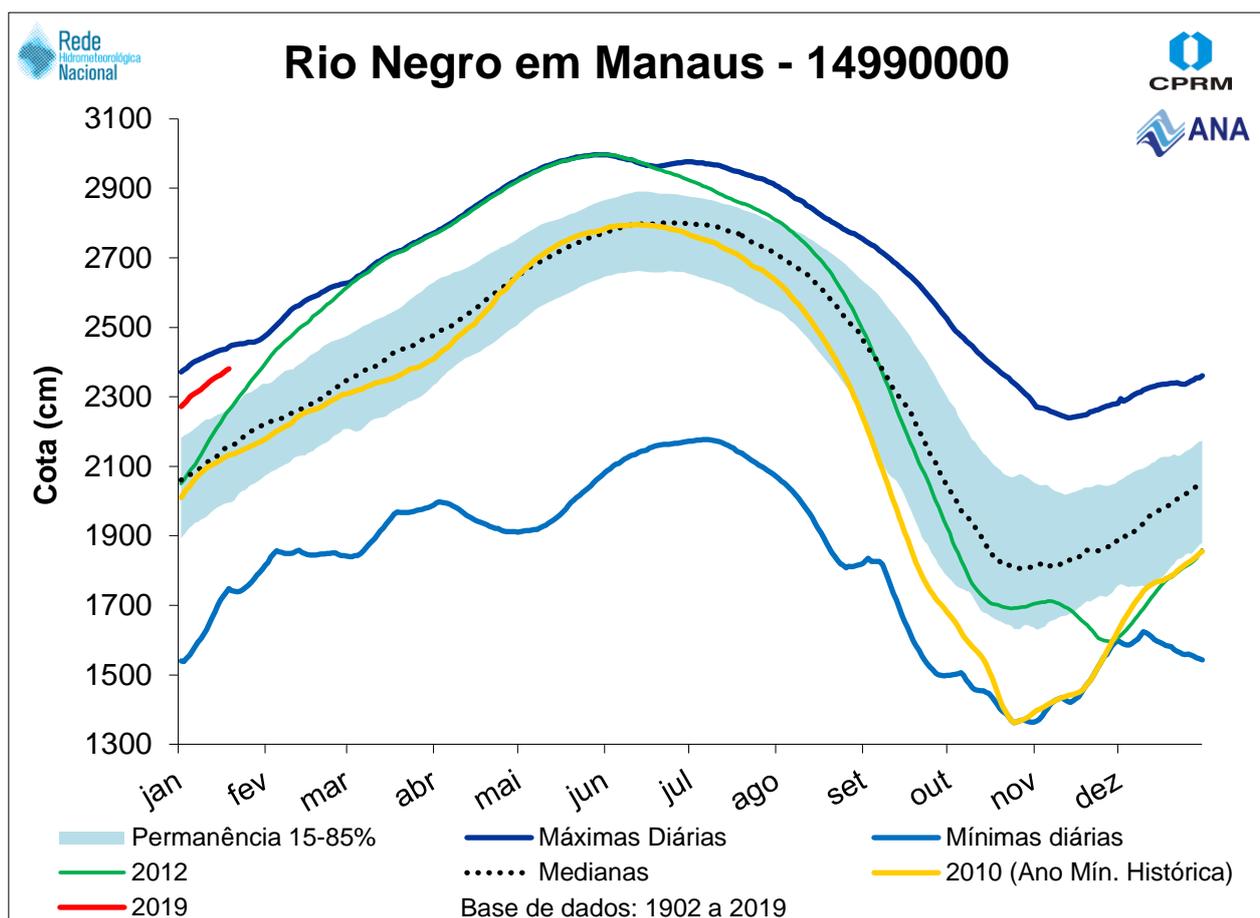


Figura 04. Cotograma do Rio Negro em Manaus.

Cota em 18/01/2019 : 2381 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).

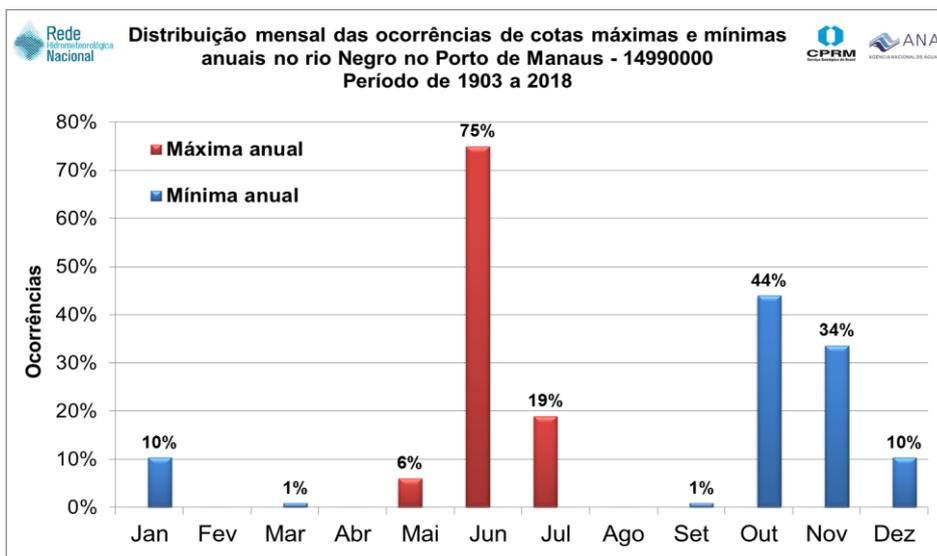


Figura 04. Meses de ocorrência dos eventos de máxima e mínima na estação de Porto de Manaus no período de 1903 a 2018.

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

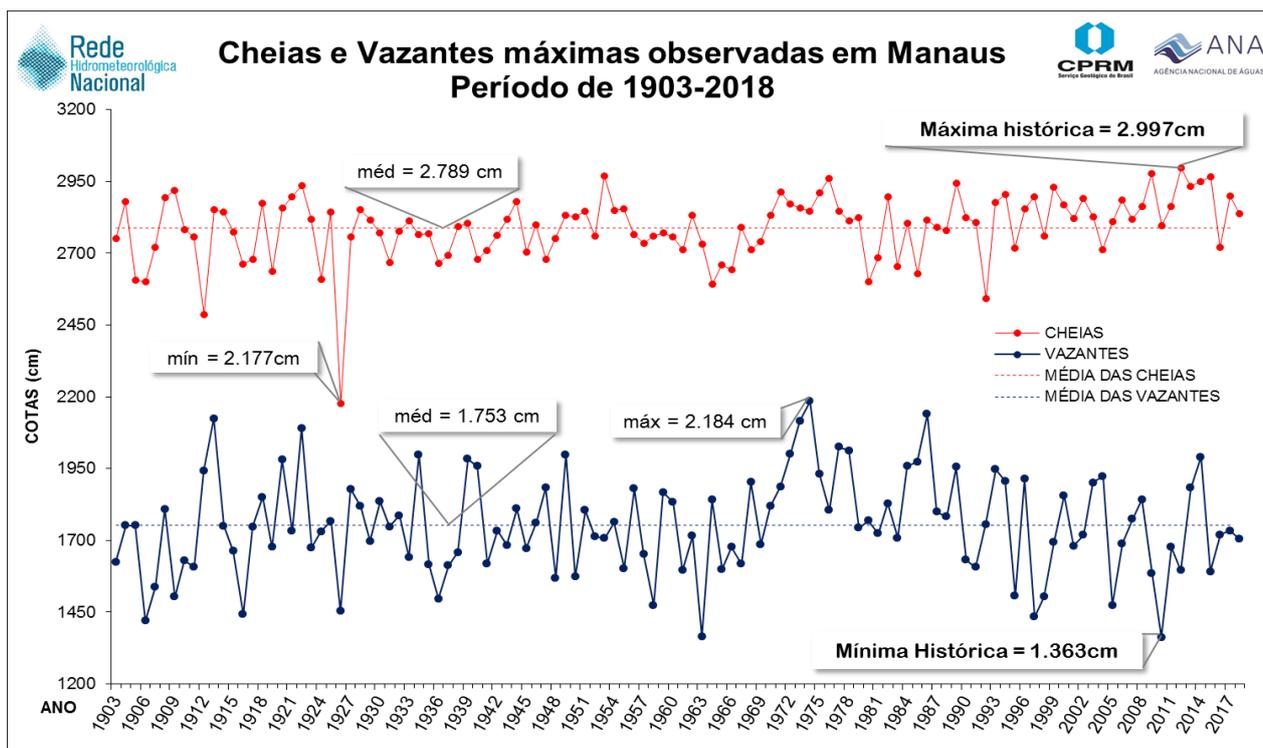
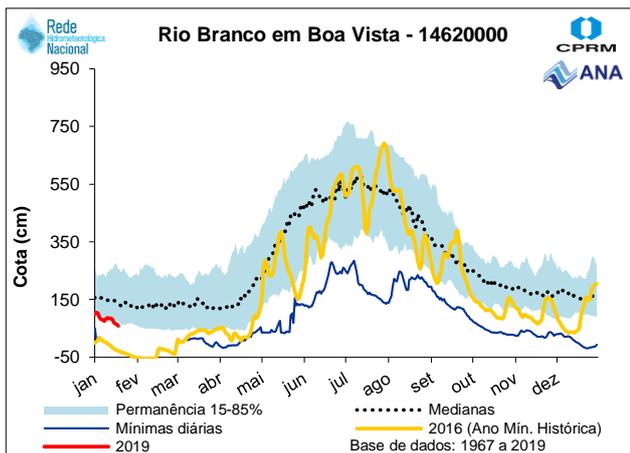
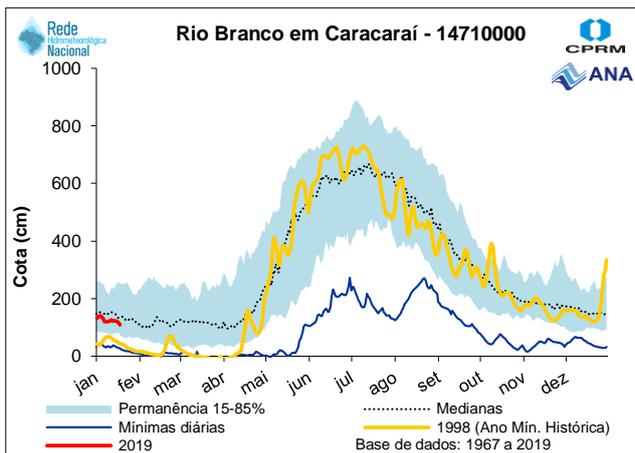


Figura 05. Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1903 a 2018.

3.1 - Bacia do rio Branco

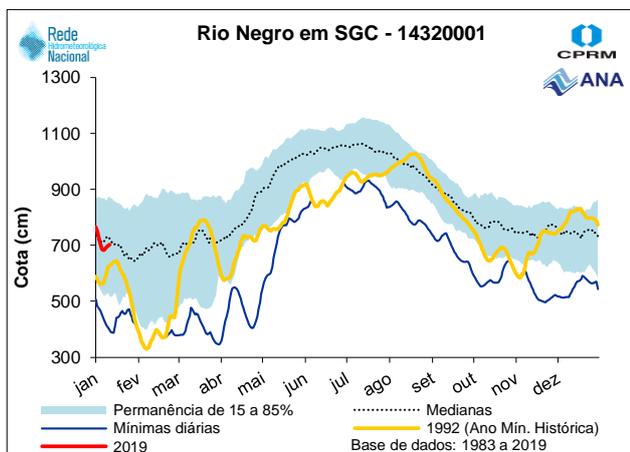


Cota em 18/01/2019 : 59 cm

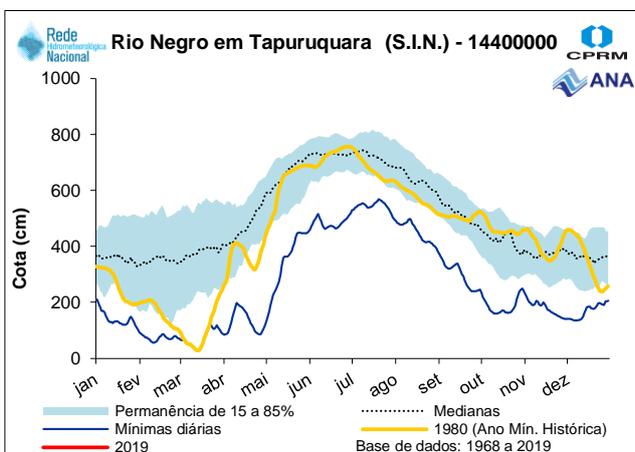


Cota em 18/01/2019 : 110 cm

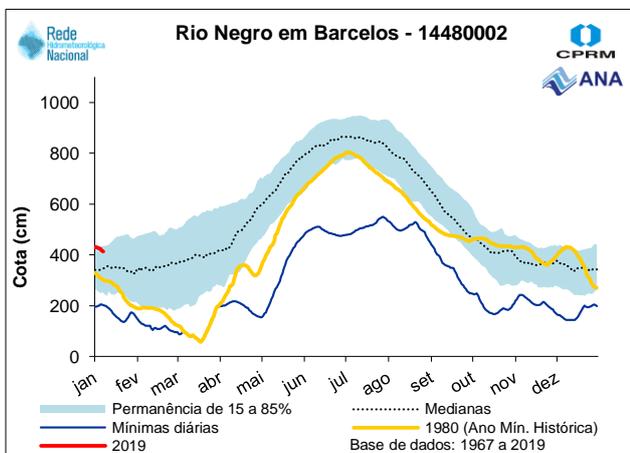
3.2 - Bacia do rio Negro



Cota em 11/01/2019 : 703 cm

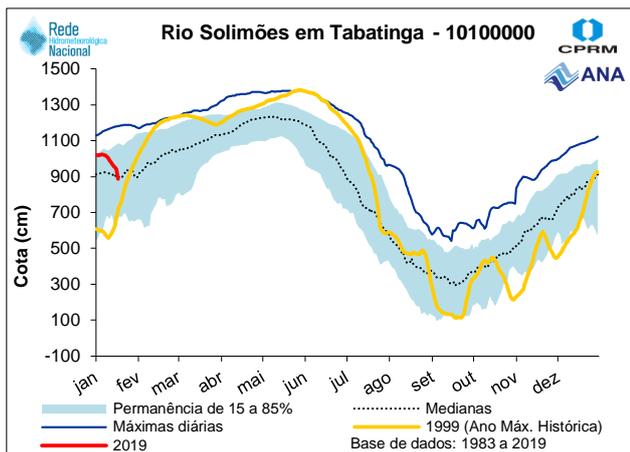


Cota em - -

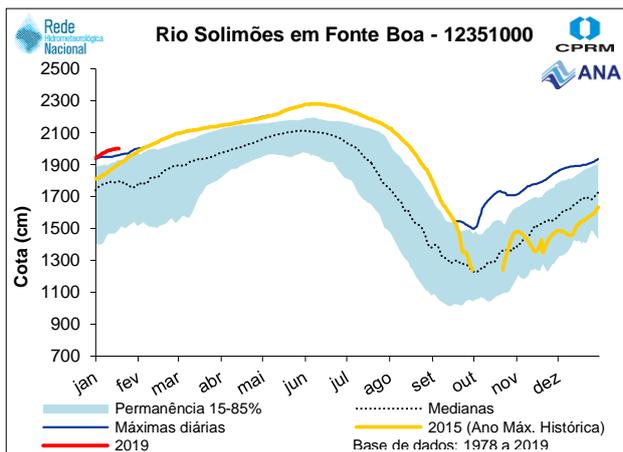


Cota em 07/01/2019 : 414 cm

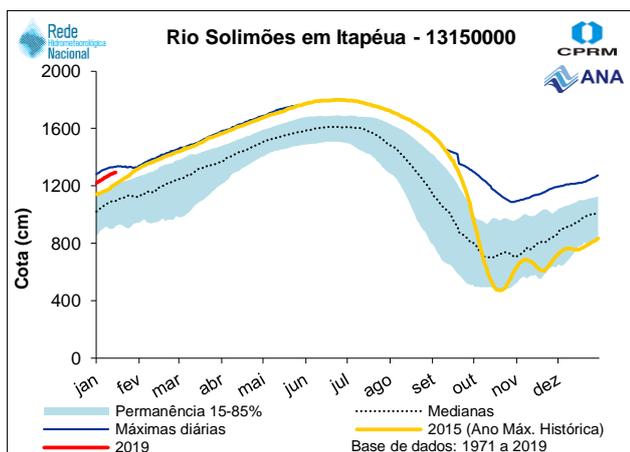
3.3 - Bacia do rio Solimões



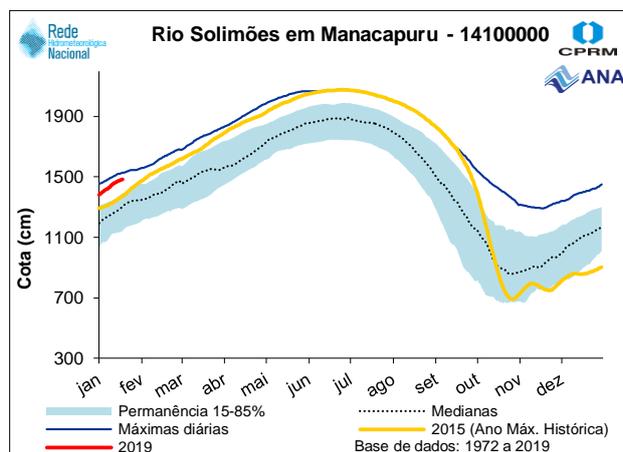
Cota em 17/01/2019 : 887 cm



Cota em 18/01/2019 : 2000 cm

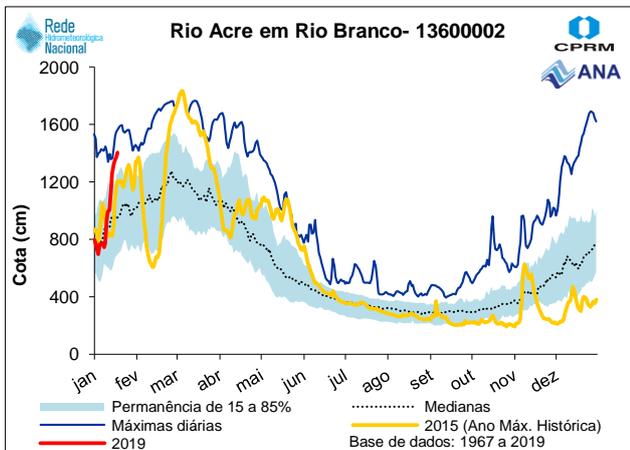


Cota em 15/01/2019 : 1296 cm

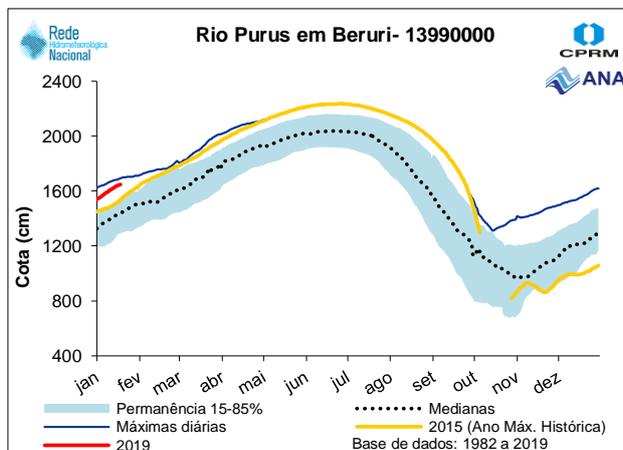


Cota em 18/01/2019 : 1484 cm

3.4 - Bacia do rio Purus

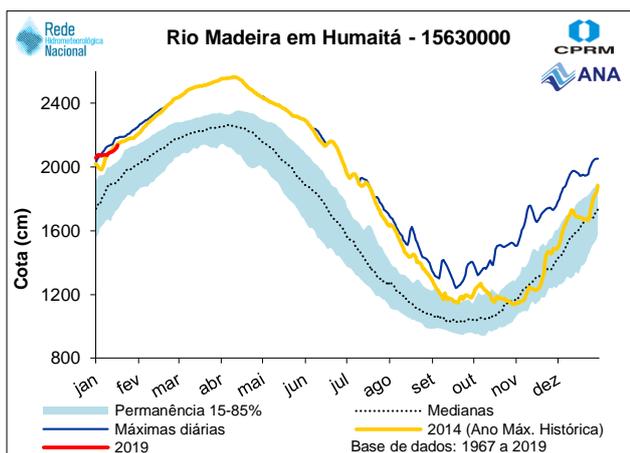


Cota em 18/01/2019 : 1403 cm



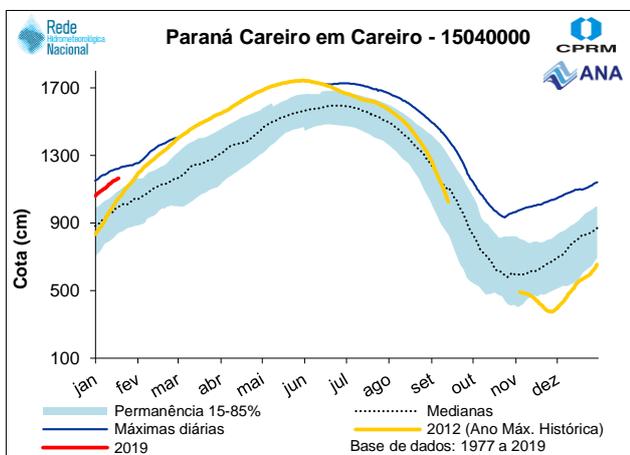
Cota em 18/01/2019 : 1648 cm

3.5 - Bacia do rio Madeira

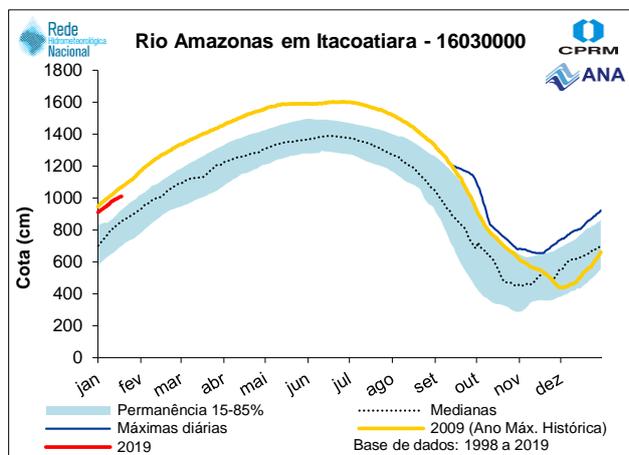


Cota em 17/01/2019 : 2137 cm

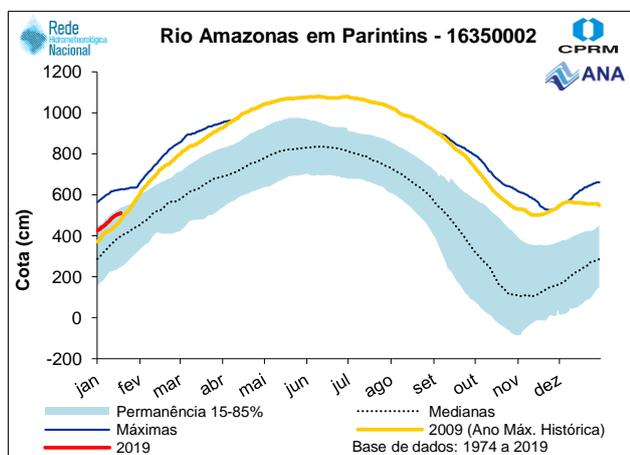
3.6 - Bacia do rio Amazonas



Cota em 18/01/2019 : 1165 cm



Cota em 18/01/2019 : 1012 cm



Cota em 18/01/2019 : 510 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, 18 de janeiro de 2019

Luna Gripp Simões Alves

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



PARCERIA:

