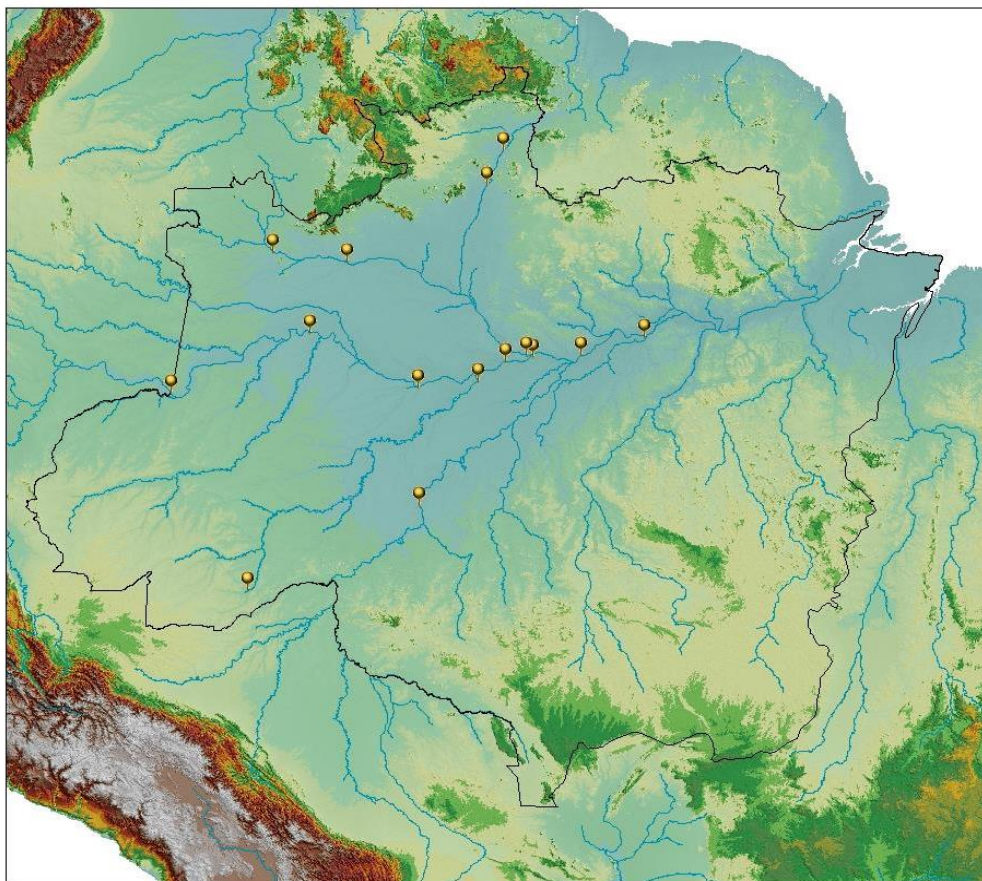




SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM
DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL – DHT
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

BOLETIM DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL



Boletim nº 04

- 25 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 4 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 voltou a subir na última semana, com cotas ainda dentro da normalidade para o período.

Bacia do rio Purus: Na região do alto rio Purus, na estação de Rio Branco (Acre), o rio que havia subido expressivamente nos últimos dias, voltou a descer e agora apresenta níveis dentro da normalidade. 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.

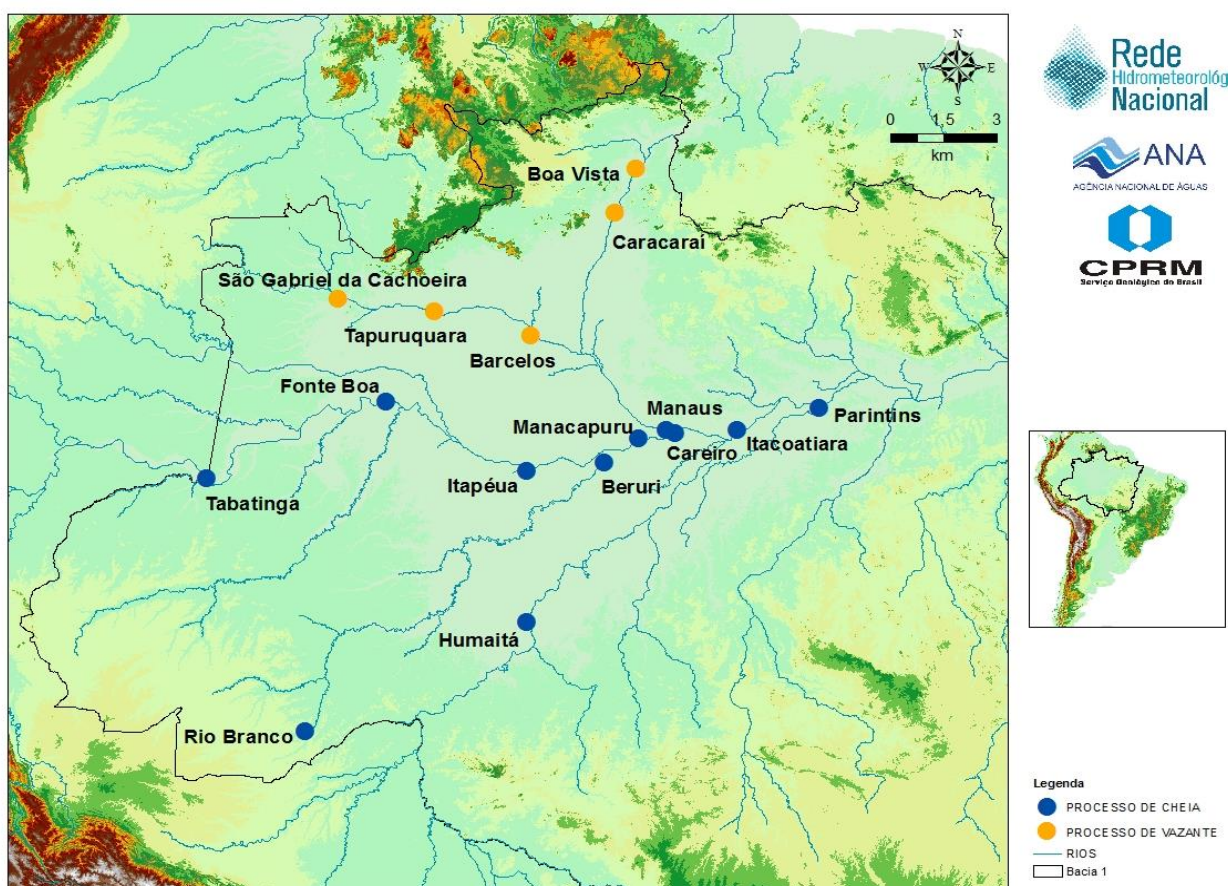


Figura 01. Processos do ano hidrológico nas principais estações da Amazônia Ocidental

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	-548	25/01/15	1593	95	25/01/19	1688
Boa Vista (Branco)	08/06/11	1028	-970	25/01/11	212	-154	25/01/19	58
Caracarái (Branco)	09/06/11	1114	-1025	25/01/11	248	-159	25/01/19	89
Careiro (P. Careiro)	30/05/12	1743	-550	24/01/12	1110	83	24/01/19	1193
Fonte Boa (Solimões)	06/06/15	2282	-312	25/01/15	1949	21	25/01/19	1970
Humaitá (Madeira)	11/04/14	2563	-365	25/01/14	2176	22	25/01/19	2198
Itacoatiara (Amazonas)	19/06/09	1603,5	-552	25/01/09	1114	-62	25/01/19	1052
Itapeuá (Solimões)	24/06/15	1801	-505	15/01/15	1213	83	15/01/19	1296
Manacapuru (Solimões)	25/06/15	2078	-557	25/01/15	1428	93	25/01/19	1521
Manaus (Negro)	29/05/12	2997	-589	25/01/12	2336	72	25/01/19	2408
Parintins (Amazonas)	16/06/09	936	-394	24/01/09	514	29	24/01/19	542
Rio Branco (Acre)	05/03/15	1834	-672	25/01/15	1294	-132	25/01/19	1162
S. G. C. (Negro)	20/07/02	1217	-460	25/01/02	488	269	25/01/19	757
Tabatinga (Solimões)	28/05/99	1382	-366	24/01/99	885	131	24/01/19	1016
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)

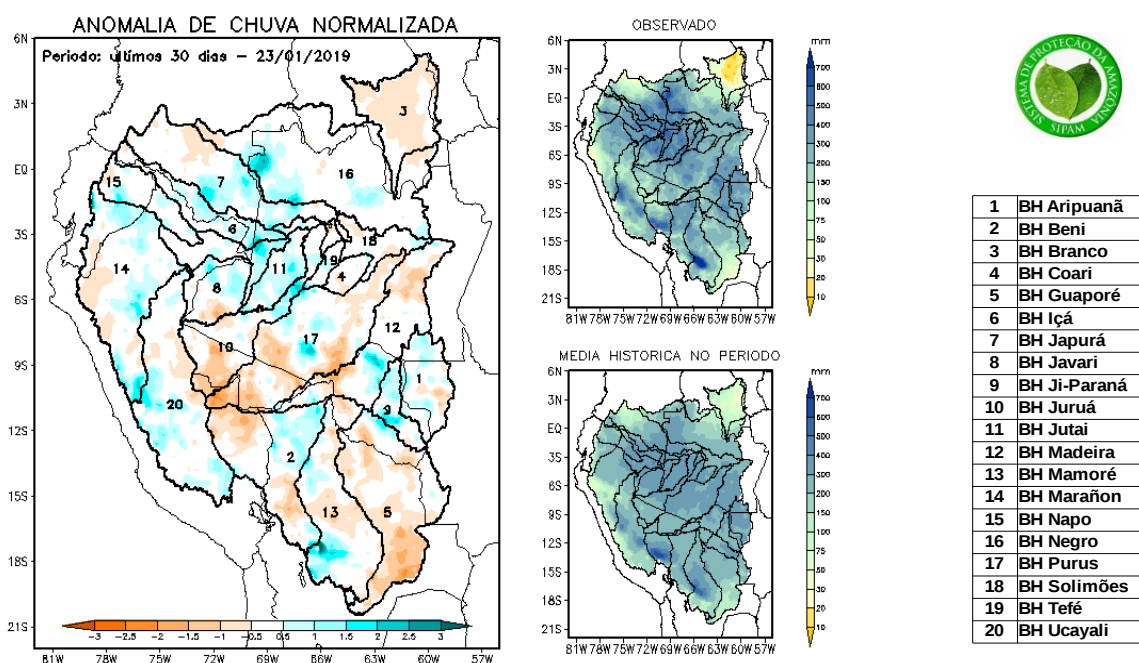
Estações	Evento mínimo			Comparação mesmo período do ano de mínima			Informação mais recente	
	Data da Mínima	Cota mínima	Relação cota atual	Data	Cota período	Relação cota atual	Data	Cota atual
Barcelos (Negro)	18/03/80	58	356	07/01/80	303	111	07/01/19	414
Beruri (Purus)	25/10/10	518	1170	25/01/10	1418	270	25/01/19	1688
Boa Vista (Branco)	14/02/16	-57	115	25/01/16	-40	98	25/01/19	58
Caracarái (Branco)	24/03/98	-10	99	25/01/98	26	63	25/01/19	89
Careiro (P. Careiro)	25/10/10	125	1068	24/01/10	952	241	24/01/19	1193
Fonte Boa (Solimões)	17/10/10	802	1168	25/01/10	1761	209	25/01/19	1970
Humaitá (Madeira)	01/10/69	833	1365	25/01/69	1893	305	25/01/19	2198
Itacoatiara (Amazonas)	24/10/10	91	961	25/01/10	843	209	25/01/19	1052
Itapeuá (Solimões)	20/10/10	131	1165	15/01/10	1097	199	15/01/19	1296
Manacapuru (Solimões)	24/10/10	392	1129	25/01/10	1216	305	25/01/19	1521
Manaus (Negro)	24/10/10	1363	1045	25/01/10	2154	254	25/01/19	2408
Parintins (Amazonas)	24/10/10	-186	728	24/01/10	383	159	24/01/19	542
Rio Branco (Acre)	17/09/16	130	1032	25/01/16	774	388	25/01/19	1162
S. G. C. (Negro)	07/02/92	330	427	25/01/92	537	220	25/01/19	757
Tabatinga (Solimões)	11/10/10	-86	1102	24/01/10	800	216	24/01/19	1016
S.I.N.Tapuruquara(Negro)	13/03/80	28	-	-	-	-	-	-



2. Dados Climatológicos (SIPAM)

Análise da Precipitação sobre a Bacia Amazônica Ocidental no período 24/12/2018 a 23/01/2019.

Durante o período em análise, 24 de dezembro de 2018 a 23 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 77 mm nos últimos 30 dias, valores entre aproximadamente 185 e 220 mm acumulados sobre as bacias dos rios Marañon (187 mm), Ucayali (211 mm), Negro (213 mm) e Guaporé (222 mm). Volumes entre 225 e 300 mm ocorrem na bacia do rio Japurá (225 mm), Napo (241 mm), Mamoré (263 mm), Juruá (275 mm), Ji-Paraná (287 mm), Beni (292 mm), Içá e Purus (298 mm), Madeira e Coari (299 mm). Os maiores valores são observados sobre as bacias dos rios Aripuanã (308 mm), Solimões (312 mm), Tefé (317), Javari (331 mm) e o máximo ainda sobre a bacia do Jutai com 341 mm acumulados em 30 dias (23 de janeiro). No período de 24 de dezembro de 2018 a 23 de janeiro de 2019 (Figura 2, quadro maior, à esquerda) se observou condições de excesso de precipitação sobre a bacia dos rios Jutai, Içá e Ji-Paraná, enquanto a bacia do rio Branco e a do 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 24 de dezembro de 2018 a 23 de janeiro de 2019, com valor máximo de 405 mm sobre a bacia do rio Jutai, 359 mm sobre o Içá, 352 mm sobre o Javari, 346 mm sobre o Tefé, 334 mm sobre a bacia do Ji-Paraná, valores entre 324 mm e 253 mm ocorreram em ordem decrescente sobre a bacia dos rios Solimões, Aripuanã, Madeira, Coari, Beni, Napo, Purus, Mamoré, Juruá e Japurá. As demais bacias hidrográficas apresentaram precipitação estimada inferior a 231 mm, sendo os menores valores observados na bacia do rio Negro (231 mm), Ucayali (225 mm), Marañon (208 mm), Guaporé (178 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 déficit.

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

A análise do quadro abaixo mostra a evolução das bacias nas datas de referência, nos períodos de 30 dias de análise amostrados semanalmente. 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 e do Rio Ji-Paraná (0,6) e bacia do Içá (0,5) em condição de tendência a chuvoso. A bacia do Rio Branco e a do Coari (-0,6) apresentaram tendência a seco em 23/01/2019. 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				
	26/dez	2/jan	9/jan	16/jan	23/jan	26/dez	2/jan	9/jan	16/jan	23/jan	26/dez	2/jan	9/jan	16/jan	23/jan
BH Aripuanã	274	276	284	297	308	295	257	277	295	324	0.3	-0.2	-0.1	-0.1	0.2
BH Beni	238	245	252	276	292	280	242	246	266	280	0.4	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
BH Branco	88	89	92	86	77	66	43	43	33	33	-0.3	-0.6	-0.5	-0.6	-0.6
BH Coari	276	280	281	295	299	335	273	274	273	286	0.7	-0.1	-0.1	-0.3	-0.1
BH Guaporé	193	196	203	218	222	238	163	171	184	178	0.7	-0.5	-0.5	-0.5	-0.6
BH Içá	301	292	290	282	298	346	315	327	310	359	0.5	0.2	0.3	0.3	0.5
BH Japurá	235	228	221	213	225	256	235	247	225	253	0.2	0.0	0.1	0.0	0.2
BH Javari	292	272	281	310	331	322	259	313	328	352	0.3	-0.2	0.3	0.1	0.1
BH Ji-Paraná	242	243	254	279	287	296	269	290	314	334	0.7	0.3	0.5	0.4	0.6
BH Juruá	245	243	251	268	275	246	219	224	238	259	0.0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.3
BH Jutai	313	313	323	332	341	451	392	425	420	405	1.4	0.9	1.2	0.9	0.6
BH Madeira	264	266	277	294	299	248	252	249	269	289	-0.2	-0.2	-0.4	-0.3	-0.2
BH Mamoré	237	242	248	263	263	302	282	291	280	263	0.6	0.4	0.3	0.1	0.0
BH Marañon	173	169	171	174	187	163	135	135	184	208	-0.1	-0.5	-0.5	0.2	0.2
BH Napo	255	245	245	235	241	231	186	185	226	271	-0.2	-0.6	-0.6	-0.1	0.3
BH Negro	203	204	210	211	213	255	223	210	201	231	0.5	0.2	0.0	-0.1	0.1
BH Purus	262	264	271	287	298	250	245	246	248	264	-0.1	-0.2	-0.3	-0.5	-0.4
BH Solimões	283	284	292	301	312	361	336	337	325	334	0.9	0.6	0.5	0.2	0.2
BH Tefé	293	288	294	312	317	428	322	311	312	346	1.4	0.4	0.2	0.0	0.3
BH Ucayali	186	189	191	203	211	183	173	176	212	225	-0.2	-0.2	-0.2	0.1	0.2

	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

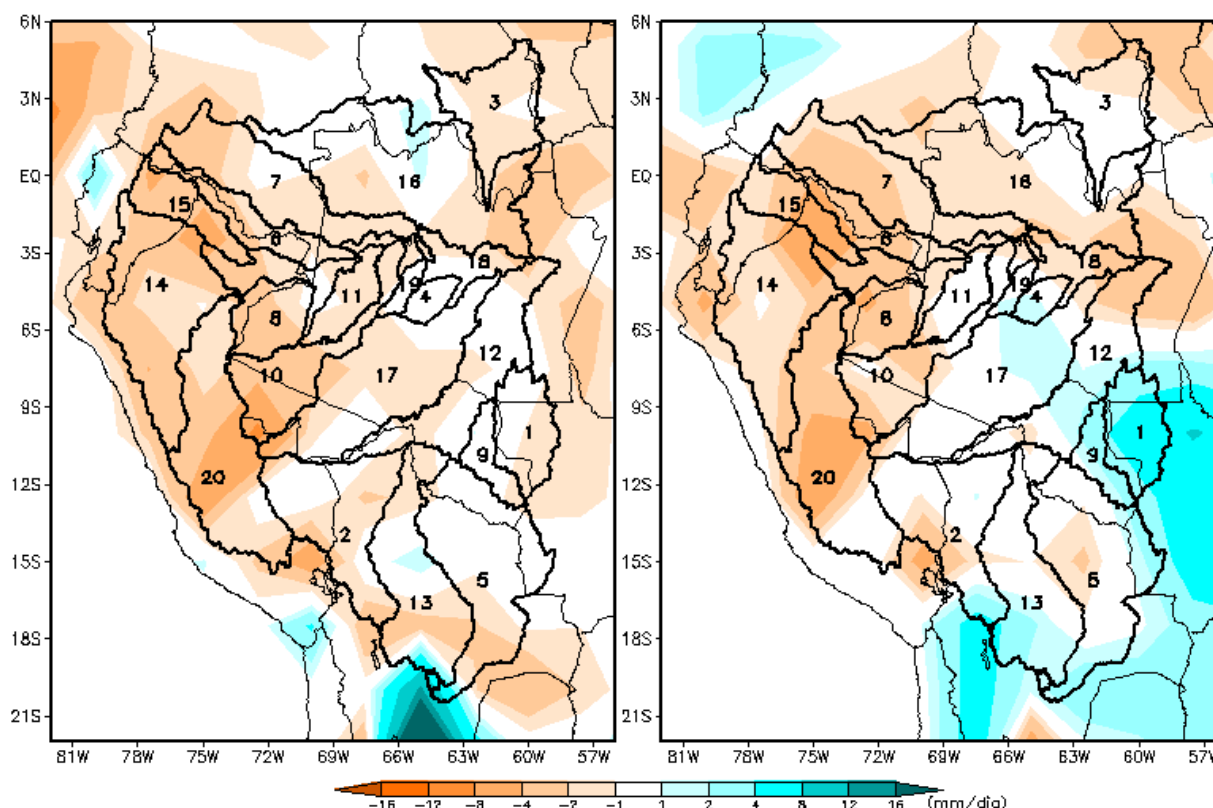


Prognóstico climático para o período 24 de janeiro a 06 de fevereiro de 2019.

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

Período: 24/01/2019 – 30/01/2019

Período: 31/01/2019 – 06/02/2019



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

Figura 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 24 a 30 de janeiro de 2019, o modelo prevê condição de déficit de precipitação em grande região de monitoramento, com maior intensidade sobre o oeste da região podendo atingir principalmente as bacias dos rios Marañon, Napo, Ucayali, Juruá, Javari, alto Solimões e diversas áreas isoladas nas demais bacias.

Para o período de 31 de janeiro a 06 de fevereiro de 2019, o modelo indica novamente anomalias negativas de precipitação, principalmente sobre as bacias localizadas na porção oeste das bacias de monitoramento, em especial sobre Ucayali, Napo, Marañon, Javari, curso principal do Solimões, Japurá e parte da bacia do Rio Negro, porém chuvas em excesso poderão ocorrer sobre a bacia do Aripuanã e Ji-Paraná, além de áreas isoladas à leste da região de monitoramento.

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.

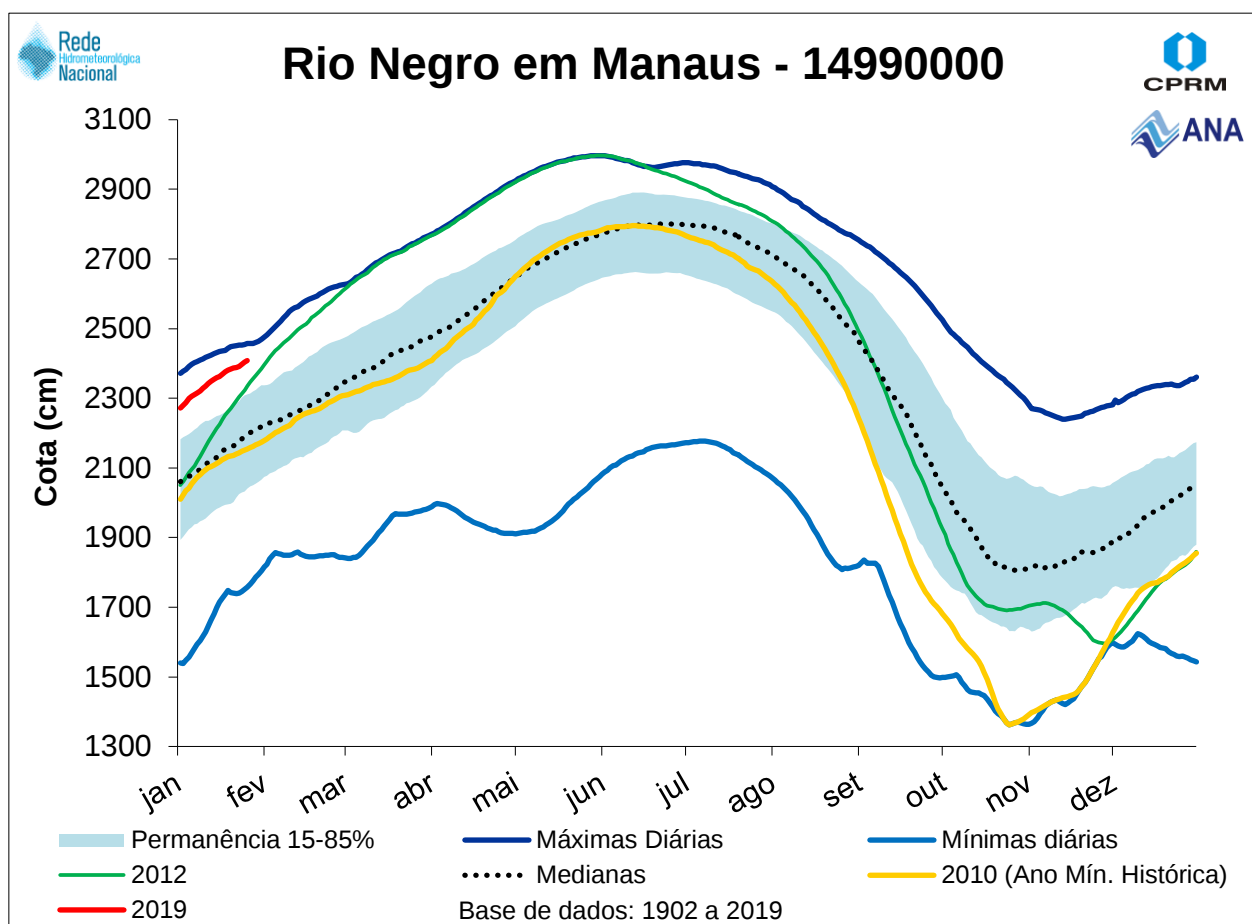


Figura 04. Cotagrama do Rio Negro em Manaus.

Cota em 25/01/2019 : 2408 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).

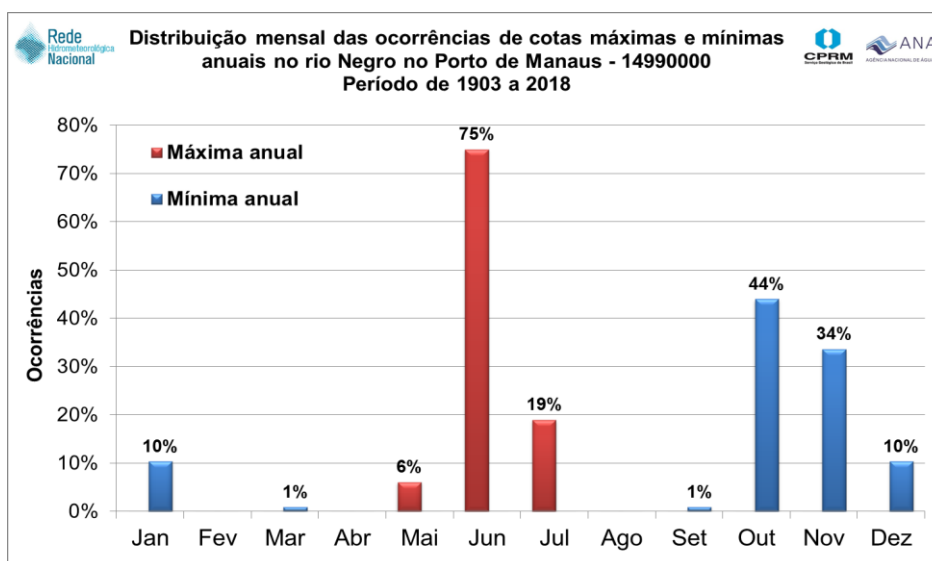


Figura 04. Meses de ocorrência dos eventos de máxima e mínima na estação de Porto de Manaus no período de 1903 a 2018.

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

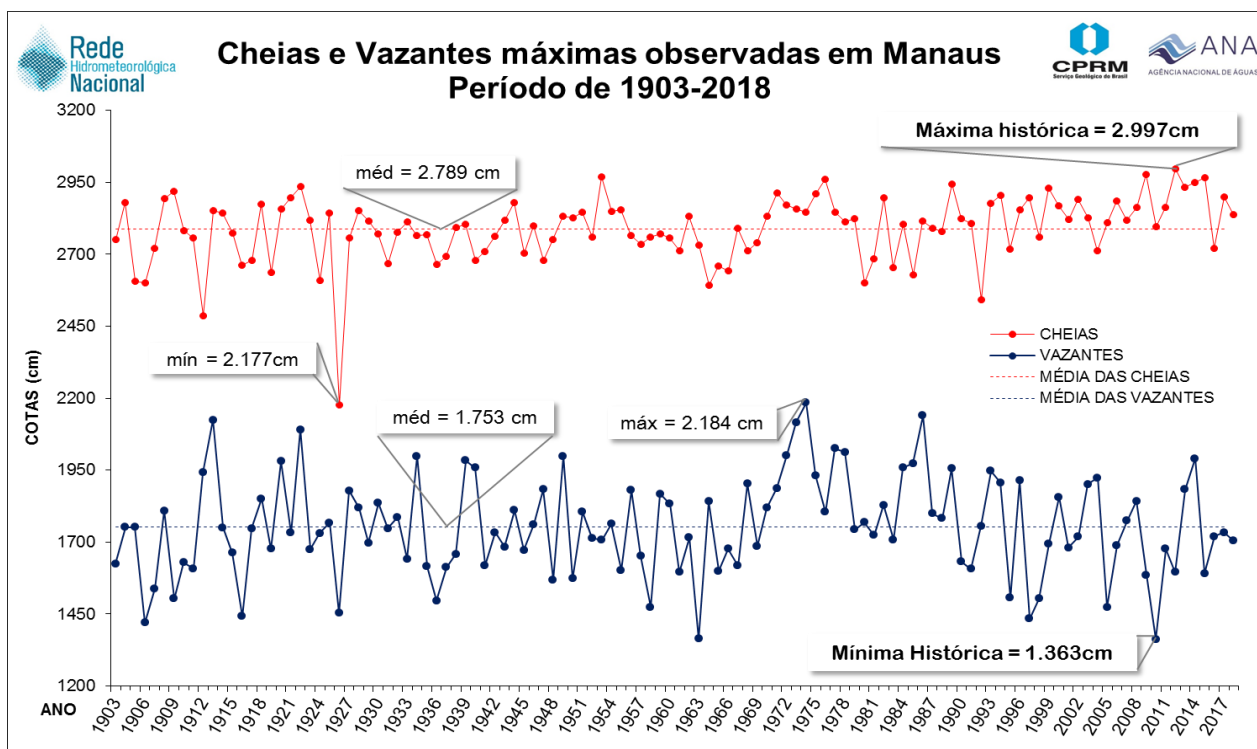
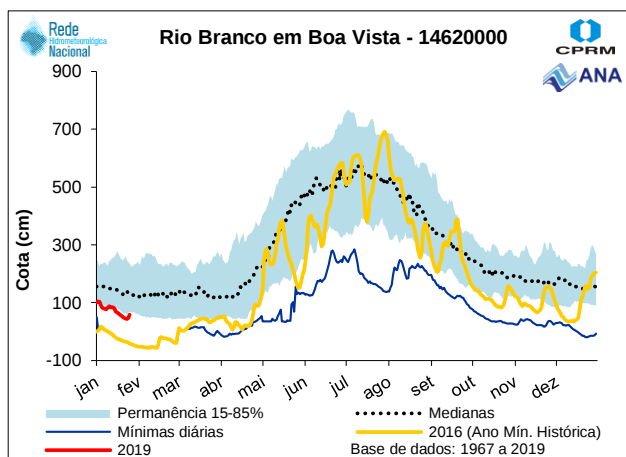
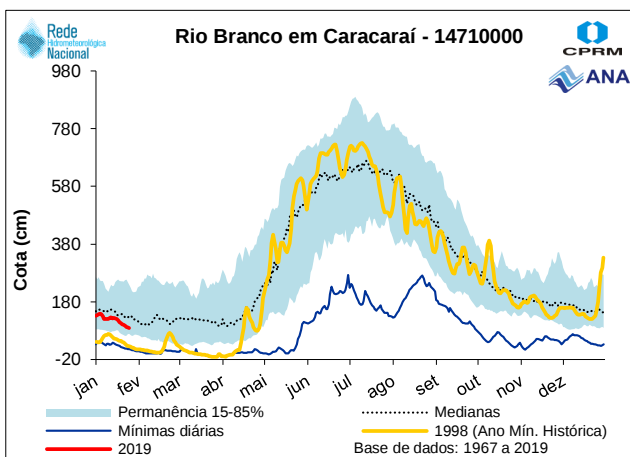


Figura 05. Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1903 a 2018.

3.1 - Bacia do rio Branco

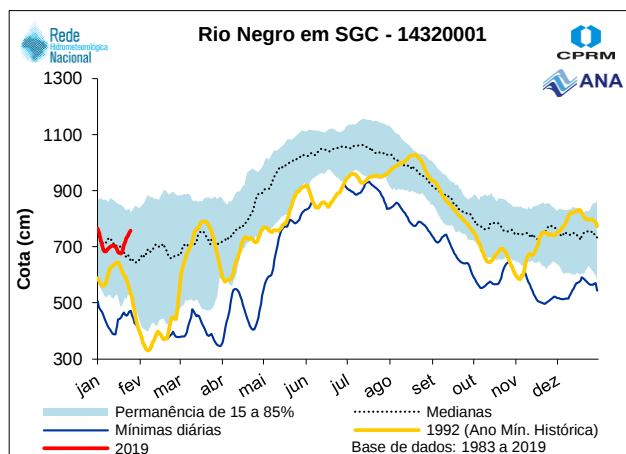


Cota em 25/01/2019 : 58 cm

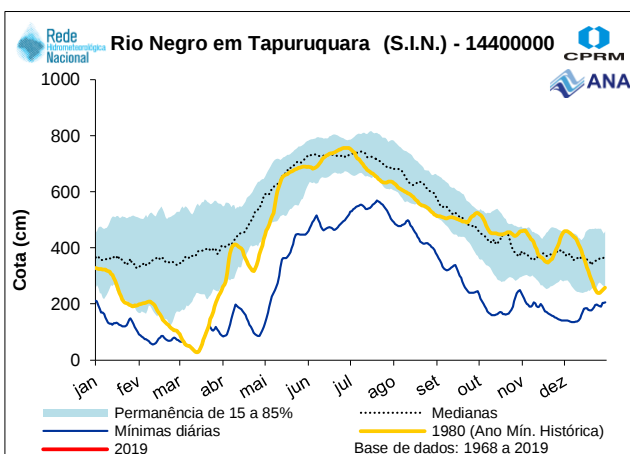


Cota em 25/01/2019 : 89 cm

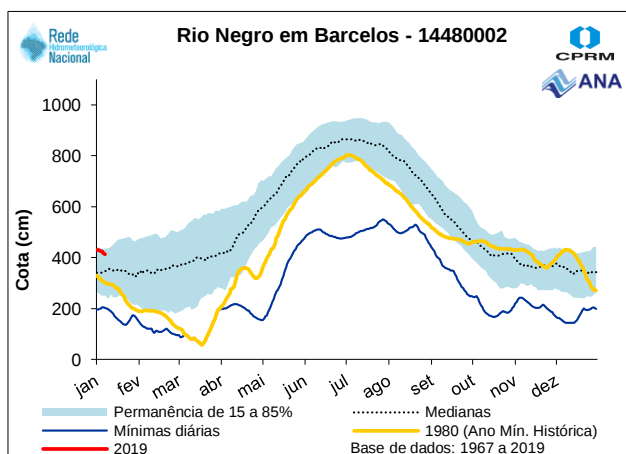
3.2 - Bacia do rio Negro



Cota em 25/01/2019 : 757 cm

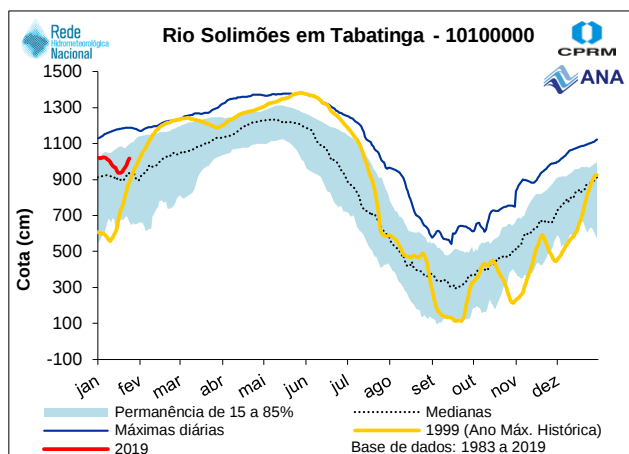


Cota em - -

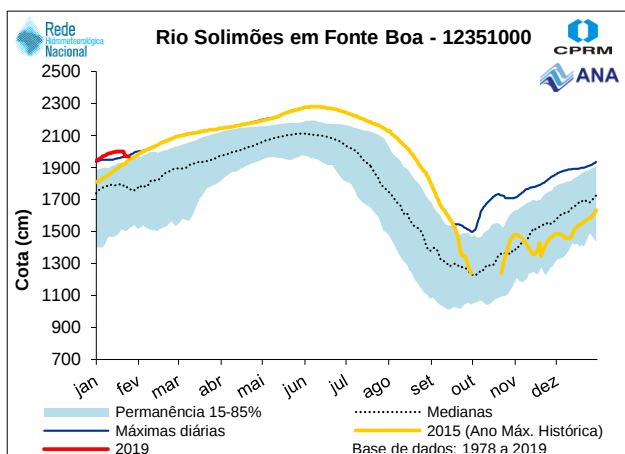


Cota em 07/01/2019 : 414 cm

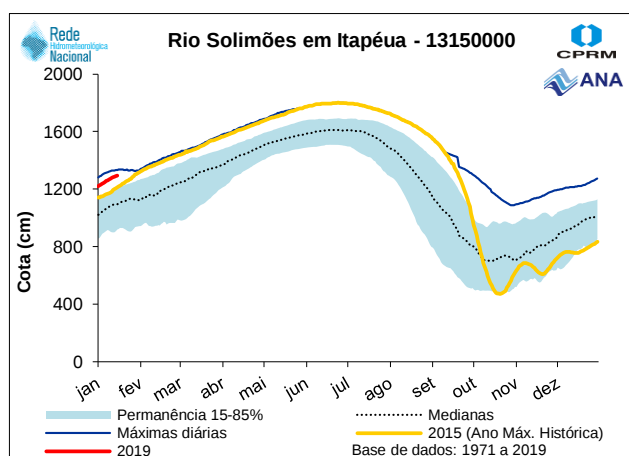
3.3 - Bacia do rio Solimões



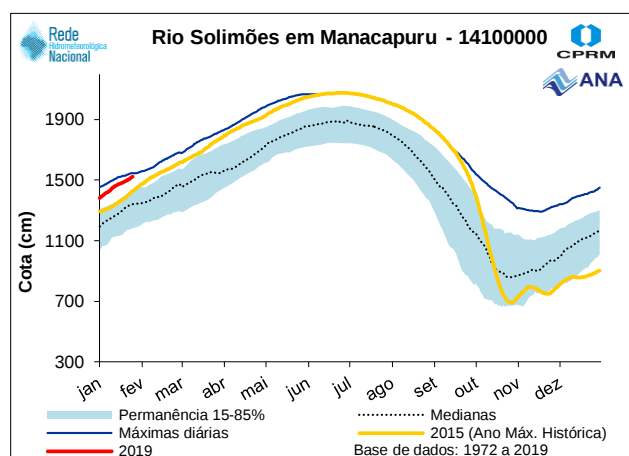
Cota em 24/01/2019 : 1016 cm



Cota em 25/01/2019 : 1970 cm

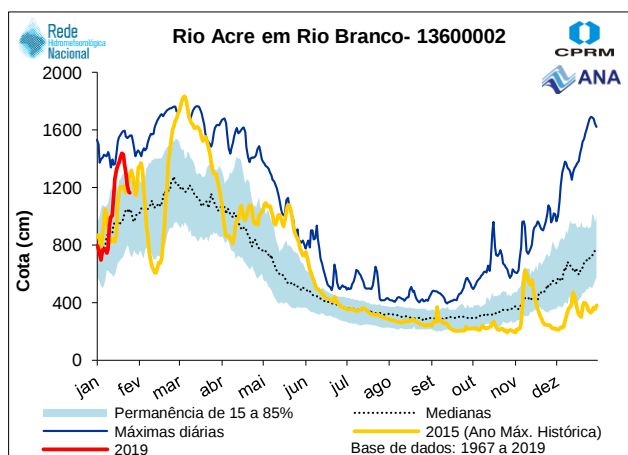


Cota em 15/01/2019 : 1296 cm

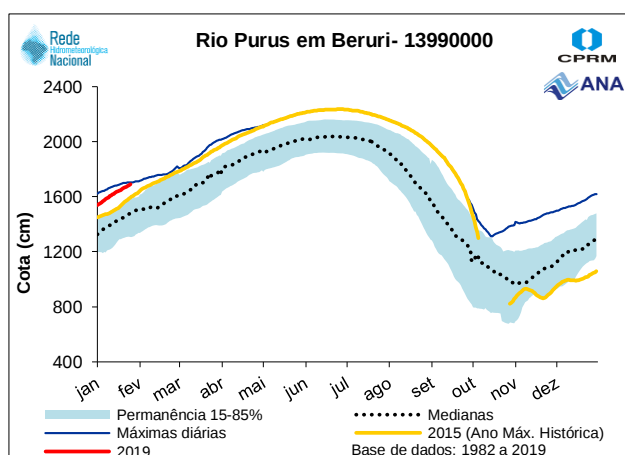


Cota em 25/01/2019 : 1521 cm

3.4 - Bacia do rio Purus

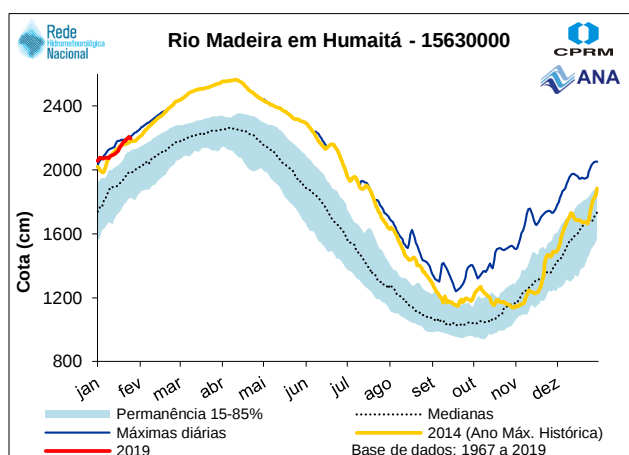


Cota em 25/01/2019 : 1162 cm



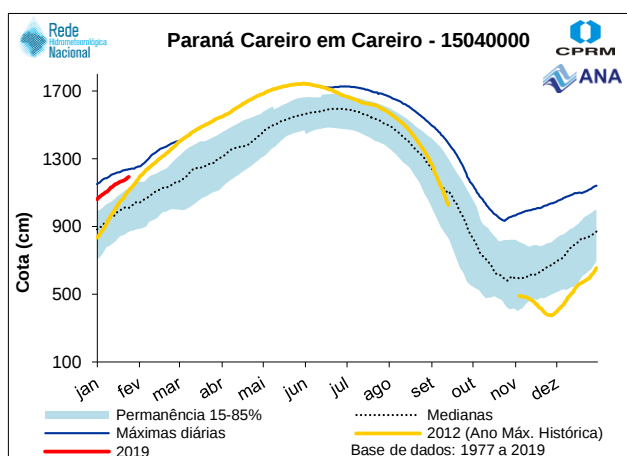
Cota em 25/01/2019 : 1688 cm

3.5 - Bacia do rio Madeira

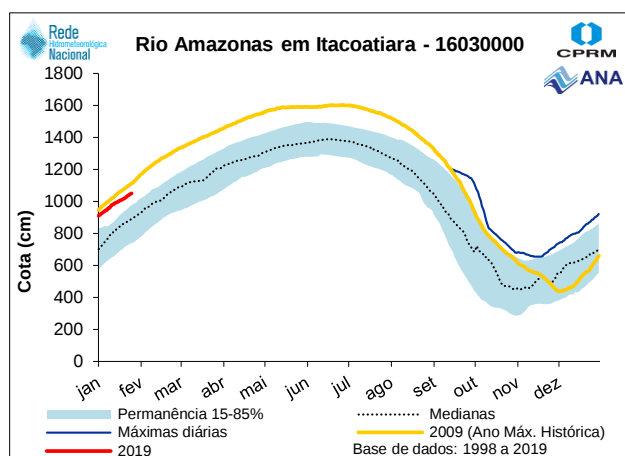


Cota em 25/01/2019 : 2198 cm

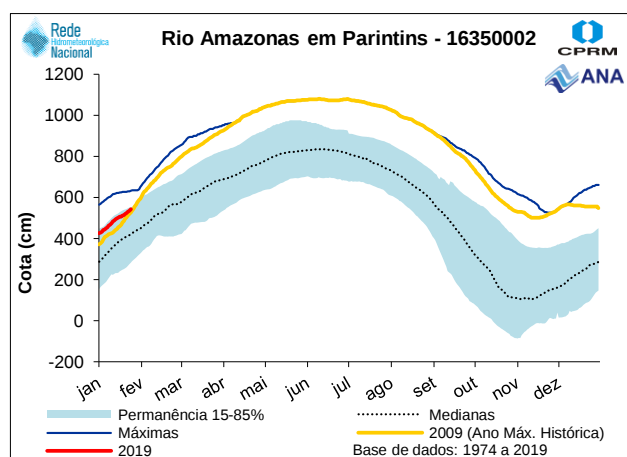
3.6 - Bacia do rio Amazonas



Cota em 24/01/2019 : 1193 cm



Cota em 25/01/2019 : 1052 cm



Cota em 24/01/2019 : 542 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, 25 de janeiro de 2019

Luna Gripp Simões Alves

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



PARCERIA:

