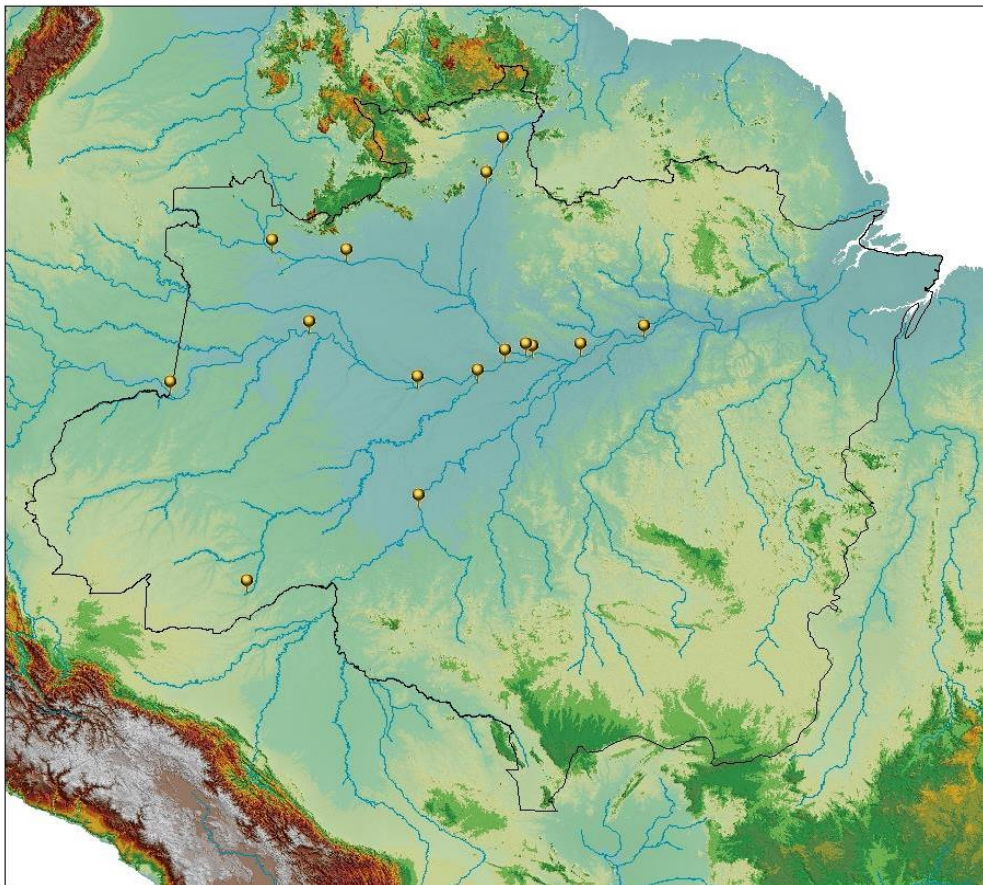




SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM
DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL – DHT
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

BOLETIM DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL



Boletim nº 39

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

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

Bacia do rio Negro: O rio Negro está em processo de vazante ao longo de toda calha principal, apresentando cotas normais para o atual período nas estações monitoradas. No Porto de Manaus, o rio Negro vem reduzindo seu nível, em média, 21 cm por dia na última semana.

Bacia do rio Solimões: O rio Solimões se encontra em processo de vazante regular em toda sua calha principal.

Bacia do rio Purus: Na região do alto rio Purus, na estação de Rio Branco (Acre), o rio encontra-se em processo de crítico vazante, mantendo-se com níveis expressivamente baixos para o período, apenas 33 cm acima do nível mínimo histórico já registrado na estação. Na estação de Beruri, próxima a foz do Purus, o rio apresenta cotas regulares para o período, em processo de vazante.

Bacia do rio Madeira: Em Humaitá, o rio Madeira encontra-se em processo normal de vazante.

Bacia do rio Amazonas: O rio Amazonas encontra-se em processo de vazante, apresentando cotas normais para o atual período do ano.

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.

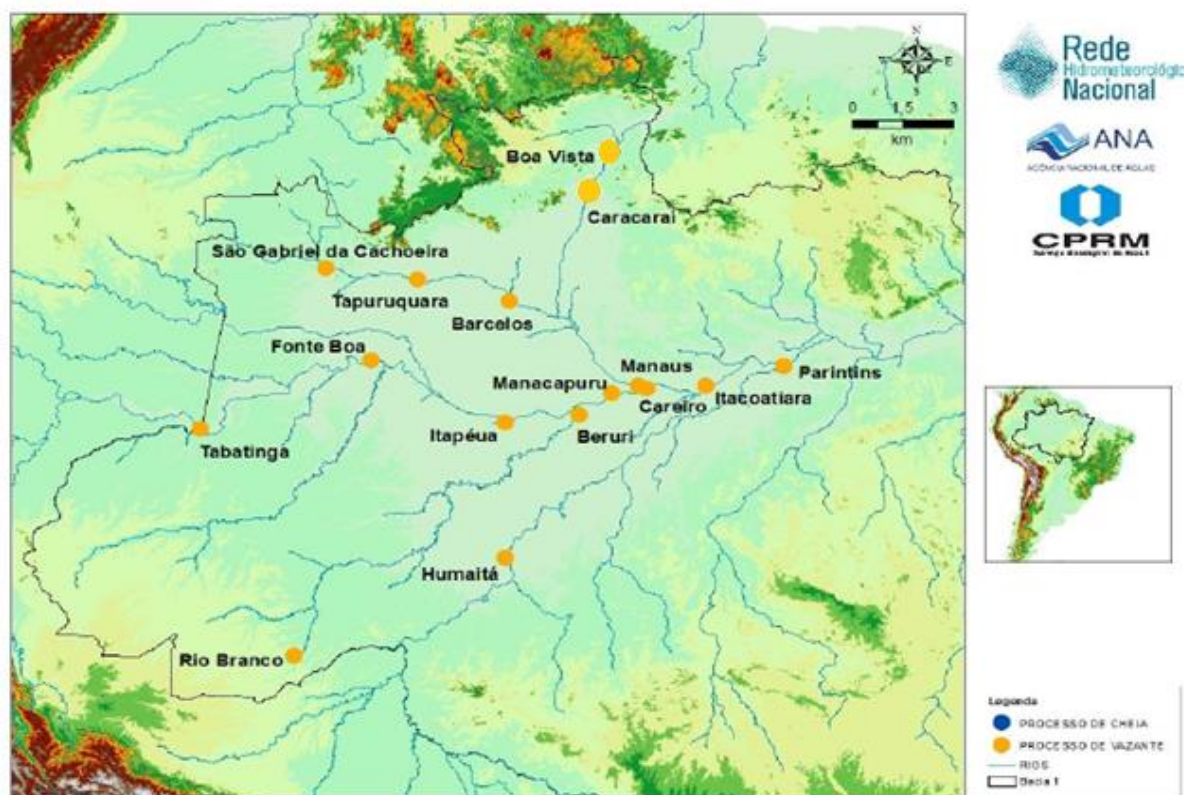


Figura 01. Processos do ano hidrológico nas principais estações da Amazônia Ocidental

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	-542	26/09/76	376	114	26/09/19	490
Beruri (Purus)	24/06/15	2236	-926	26/09/15	1612	-302	26/09/19	1310
Boa Vista (Branco)	08/06/11	1028	-781	26/09/11	336	-89	26/09/19	247
Caracaraí (Branco)	09/06/11	1114	-834	25/09/11	358	-78	25/09/19	280
Careiro (P. Careiro)	30/05/12	1743	-761	27/09/12	0	982	27/09/19	982
Fonte Boa (Solimões)	06/06/15	2282	-1071	26/09/15	1339	-128	26/09/19	1211
Humaitá (Madeira)	11/04/14	2563	-1541	27/09/14	1193	-171	27/09/19	1022
Itacoatiara (Amazonas)	19/06/09	1603,5	-737	26/09/09	1020	-153	26/09/19	867
Itapeuá (Solimões)	24/06/15	1801	-1042	27/09/15	1108	-349	27/09/19	759
Manacapuru (Solimões)	25/06/15	2078	-812	26/09/15	1518	-252	26/09/19	1266
Manaus (Negro)	29/05/12	2997	-773	27/09/12	1983	241	27/09/19	2224
Parintins (Amazonas)	09/06/71	1079	-661	27/09/71	764	-346	27/09/19	418
Rio Branco (Acre)	05/03/15	1834	-1668	26/09/15	231	-65	26/09/19	166
S. G. C. (Negro)	20/07/02	1217	-427	27/09/02	762	28	27/09/19	790
Tabatinga (Solimões)	28/05/99	1382	-1103	27/09/99	246	33	27/09/19	279
S.I.N.Tapuruquara(Negro)	02/06/76	890	-425	19/09/76	388	77	19/09/19	465

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	432	26/09/80	460	30	26/09/19	490
Beruri (Purus)	25/10/10	518	792	26/09/10	806	504	26/09/19	1310
Boa Vista (Branco)	14/02/16	-57	304	26/09/16	220	27	26/09/19	247
Caracaraí (Branco)	24/03/98	-10	290	25/09/98	276	4	25/09/19	280
Careiro (P. Careiro)	25/10/10	125	857	27/09/10	486	496	27/09/19	982
Fonte Boa (Solimões)	17/10/10	802	409	26/09/10	982	229	26/09/19	1211
Humaitá (Madeira)	01/10/69	833	189	27/09/69	852	170	27/09/19	1022
Itacoatiara (Amazonas)	24/10/10	91	776	26/09/10	425	442	26/09/19	867
Itapeuá (Solimões)	20/10/10	131	628	27/09/10	363	396	27/09/19	759
Manacapuru (Solimões)	24/10/10	392	874	26/09/10	782	484	26/09/19	1266
Manaus (Negro)	24/10/10	1363	861	27/09/10	1710	514	27/09/19	2224
Parintins (Amazonas)	24/10/10	-186	604	27/09/10	52	366	27/09/19	418
Rio Branco (Acre)	17/09/16	130	36	26/09/16	213	-47	26/09/19	166
S. G. C. (Negro)	07/02/92	330	460	27/09/92	779	11	27/09/19	790
Tabatinga (Solimões)	11/10/10	-86	365	27/09/10	76	203	27/09/19	279
S.I.N.Tapuruquara(Negro)	13/03/80	28	437	19/09/80	494	-29	19/09/19	465



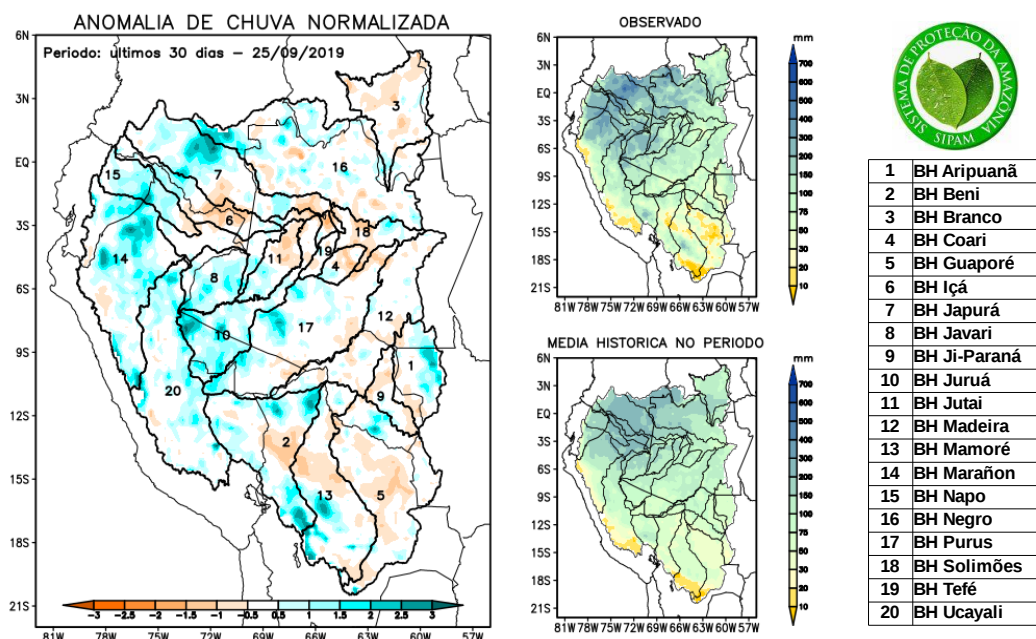
2. Dados Climatológicos (SIPAM)

Análise da Precipitação sobre a Bacia Amazônica Ocidental no período 26/08 a 25/09/2019.

Durante o período em análise, 26 de agosto a 25 de setembro de 2019, período de estação seca ao sul da região, ainda se observam baixos volumes de precipitação sobre as bacias da área de monitoramento, manutenção dos volumes mais elevados ainda são observados no norte da região. Os volumes mais baixos, inferiores a 70 mm, são observados sobre a bacia do Guaporé (44 mm), Mamoré (50 mm), Beni (63 mm), Aripuanã (65 mm), Ucayali (68 mm) e Ji-Paraná (69 mm). Volumes médios entre 90 mm e 149 mm ocorrem na bacia do Madeira (90 mm), Purus (91 mm), Coari (98 mm), Juruá (104 mm), Maraňon (108 mm), Tefé (120 mm), Branco (126 mm), Jutai (140 mm) e Solimões (149 mm). Os maiores valores são observados sobre a bacia do Javari (146 mm), Negro (171 mm), Napo (176 mm), Içá (205 mm) e o máximo sobre a bacia do Japurá com 207 mm acumulados em 30 dias (25 de setembro).

No período de 26 de agosto a 25 de setembro de 2019 (Figura 2, quadro maior, à esquerda), a precipitação das bacias apresentou condição de normalidade na maior parte das bacias. Beni, Japurá, Javari, Juruá, Maraňon, Napo e Ucayali apresentaram tendência a excesso de chuvas nos últimos 30 dias. As demais bacias podem ser caracterizadas com precipitações próximas aos valores climatológicos em 25/09/2019.

A Figura 2 (quadro superior à direita) mostra a precipitação acumulada no período 26 de agosto a 25 de setembro de 2019, com valor máximo de 244 mm sobre a bacia do Japurá, 235 mm sobre o Napo, 210 mm sobre a bacia do Içá, 200 mm sobre o Javari e 187 mm sobre o Negro, valores entre 150 e 86 mm ocorreram em ordem decrescente sobre a bacia do Rio Maraňon, Solimões, Jutai, Juruá, Tefé, Branco, Purus, Coari, Madeira e Ucayali. As demais bacias hidrográficas apresentaram precipitação estimada inferior a 80 mm, na bacia do Aripuanã (79 mm), Beni (78 mm), Ji-Paraná (59 mm), Mamoré (54 mm) e acumulados 37 mm sobre a bacia do Guaporé em 25 de setembro de 2019.



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



Quadro Resumo – Climatologia / Observação / Anomalia Normalizada

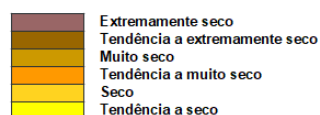
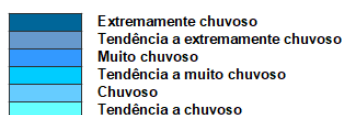
O quadro abaixo apresenta, à direita, um resumo dos valores estimados de acumulados de precipitação em 30 dias nas datas indicadas (mm de chuva) como climatologia ou Precipitação Média, tomando como base as estimativas de precipitação por meio de imagens de satélite, produto denominado MERGE, disponibilizado 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.

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. Em 28 de agosto diversas bacias retornaram a condição de normalidade, porém sobre a bacia do Rio Negro e Mamoré apresentaram excesso de precipitação, enquanto a bacia do Javari, Jutai, Beni, Solimões e Ucayali foram caracterizados déficit de chuvas. Em 04 de setembro mais áreas entram em condição de normalidade, sendo observados déficits de precipitação apenas nas bacias dos rios Jutai, Solimões, Javari e Beni. Em 11 de setembro de 2019, predomínio de condições de normalidade e algumas áreas com excesso de precipitação, sobre as bacias dos rios Napo, Negro e Purus. Em 18 de setembro observou-se déficit de precipitação sobre a bacia do Branco, por outro lado a bacia do Napo, Juruá, Javari e Purus (0,5) apresentaram excesso de precipitação. Em 25 de setembro varias bacias apresentaram excesso de precipitação, entre elas Juruá (0,9), Maraion (0,8), Napo e Javari (0,7), Beni, Japurá e Ucayali (0,5) caracterizadas com tendência a chuvoso. Foram consideradas em condição de normalidade as bacias dos rios Aripuanã, Branco, Coari, Guaporé, Içá, Ji-Paraná, Jutai, Madeira, Mamoré, Negro, Purus, Solimões e Tefé em 25 de setembro 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				
	28/ago	4/set	11/set	18/set	25/set	28/ago	4/set	11/set	18/set	25/set	28/ago	4/set	11/set	18/set	25/set
BH Aripuanã	22	36	42	54	65	20	31	47	58	79	0,0	-0,2	0,2	0,1	0,3
BH Beni	49	54	53	58	63	27	32	51	70	78	-0,5	-0,5	0,0	0,4	0,5
BH Branco	202	180	163	146	126	215	164	151	100	112	0,2	-0,2	-0,2	-0,7	-0,2
BH Coari	75	87	92	99	98	66	78	97	105	91	-0,2	-0,2	0,1	0,1	-0,3
BH Guaporé	23	31	34	39	44	18	26	33	37	37	-0,1	-0,1	0,0	-0,1	-0,2
BH Içá	169	173	182	193	205	147	151	186	219	210	-0,4	-0,4	0,0	0,4	0,1
BH Japurá	176	180	187	197	207	165	160	204	217	244	-0,2	-0,3	0,3	0,2	0,5
BH Javari	105	117	122	141	158	52	94	128	171	200	-1,0	-0,6	0,1	0,6	0,7
BH Ji-Paraná	24	38	45	59	69	19	29	44	47	59	-0,2	-0,3	0,0	-0,3	-0,3
BH Juruá	65	76	83	93	104	51	76	98	126	141	-0,3	0,0	0,4	0,9	0,9
BH Jutai	95	108	115	125	140	54	77	106	138	142	-0,9	-0,9	-0,2	0,3	0,0
BH Madeira	44	59	67	81	90	42	57	75	85	88	-0,1	-0,2	0,2	0,1	0,0
BH Mamoré	30	37	40	44	50	13	23	34	48	54	0,5	-0,4	-0,1	0,2	0,1
BH Maraion	77	81	87	96	108	87	84	111	123	150	0,1	0,1	0,4	0,3	0,8
BH Napo	151	154	158	163	176	175	167	201	228	235	0,4	0,2	0,7	1,0	0,7
BH Negro	186	179	183	176	171	292	176	216	177	187	1,4	0,0	0,6	0,0	0,3
BH Purus	48	61	67	79	91	47	60	85	99	100	0,0	0,0	0,5	0,5	0,3
BH Solimões	116	126	134	141	149	87	95	125	142	147	-0,5	-0,6	-0,1	0,0	0,0
BH Tefé	96	110	117	118	120	86	102	126	134	117	-0,2	-0,2	0,2	0,3	-0,1
BH Ucayali	44	49	52	59	68	31	40	56	69	86	-0,5	-0,4	0,0	0,2	0,5



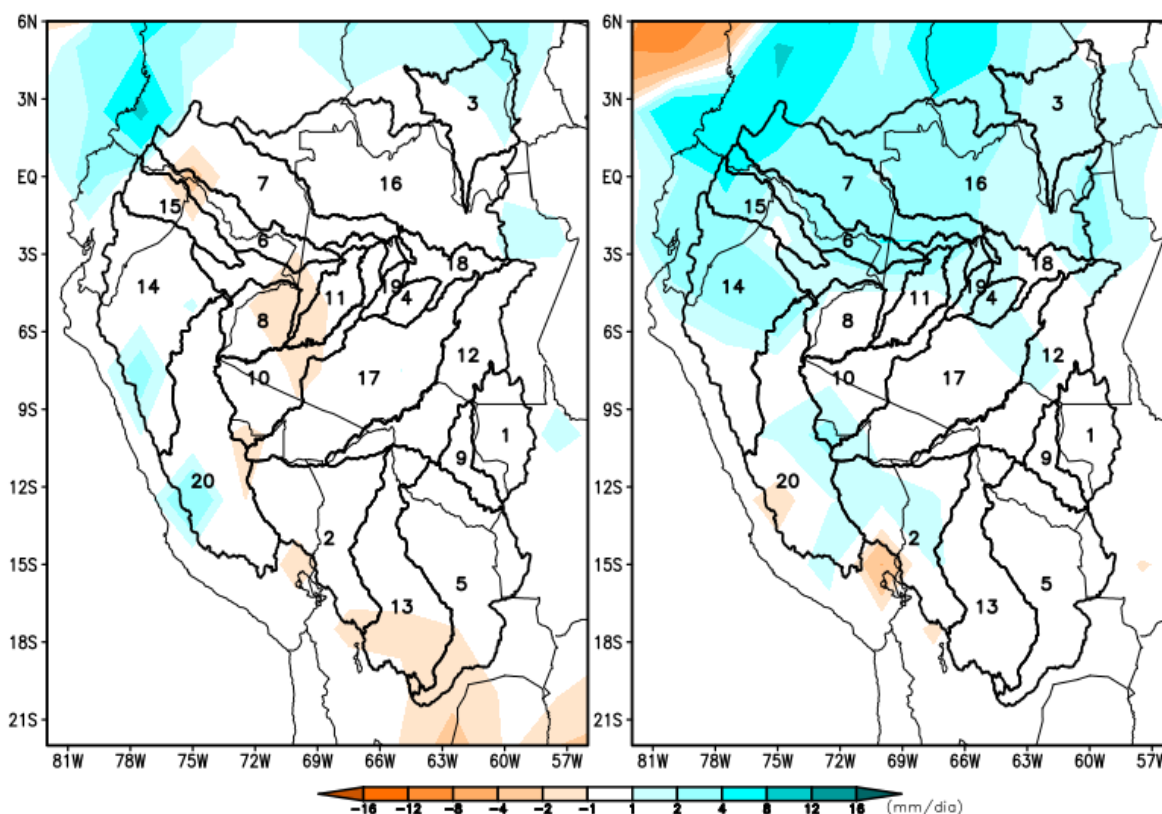


Prognóstico climático para o período 26 de setembro a 09 de outubro de 2019.

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

Período: 26/09/2019 – 02/10/2019

Período: 03/10/2019 – 09/10/2019



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

Figura 03 - Prognóstico semanal de anomalias de precipitação para o período 26 de setembro a 09 de

Segundo o CPC/NOAA (Climate Prediction Center – National Oceanic and Atmospheric Administration), no prognóstico de anomalias de precipitação para o período de 26 de setembro e 2 de outubro de 2019, o modelo predomina de condições muito próximas a climatologia, ligeiros excessos de precipitação em áreas isoladas das bacias dos rios Branco, Marañon e Ucayali, e outras com déficit sobre as bacias dos rios Javari, Jutá e Juruá.

No período de 03 a 09 de outubro, devem predominar excessos de precipitação no norte e noroeste da área de monitoramento sobre as bacias dos rios Branco, Negro, Japurá, Içá, Napo, Marañon, Ucayali, Solimões e curso principal do rio Solimões, as demais bacias devem apresentar precipitação próxima ao padrão climatológico no período.

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.

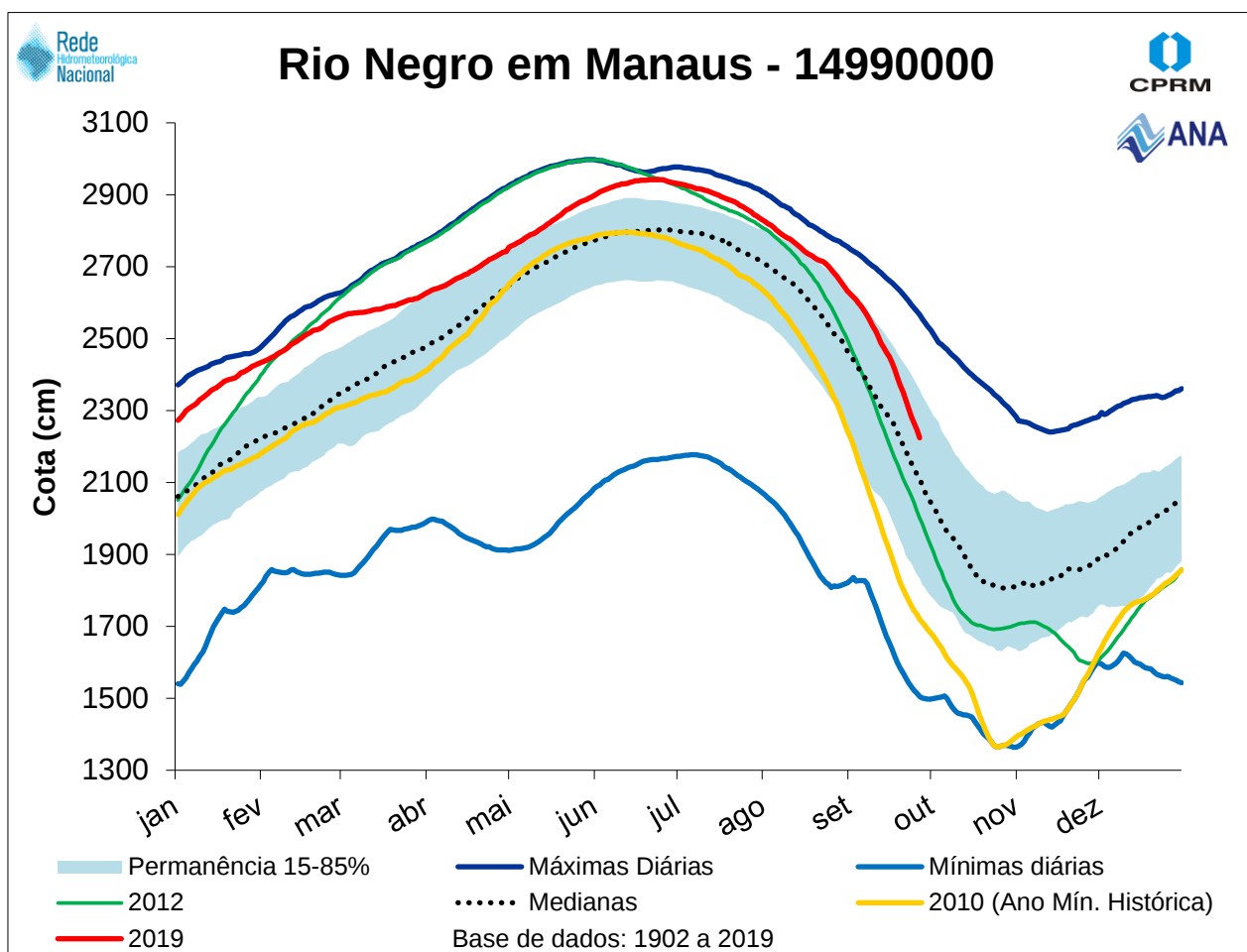


Figura 04. Cotagrama do Rio Negro em Manaus.

Cota em 27/09/2019 : 2224 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).

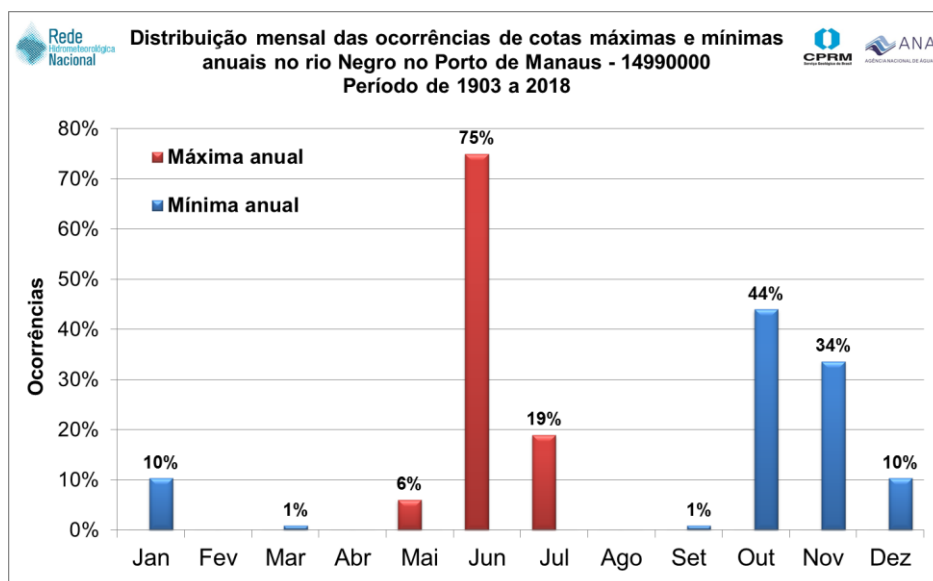


Figura 04. Meses de ocorrência dos eventos de máxima e mínima na estação de Porto de Manaus no período de 1903 a 2018.

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

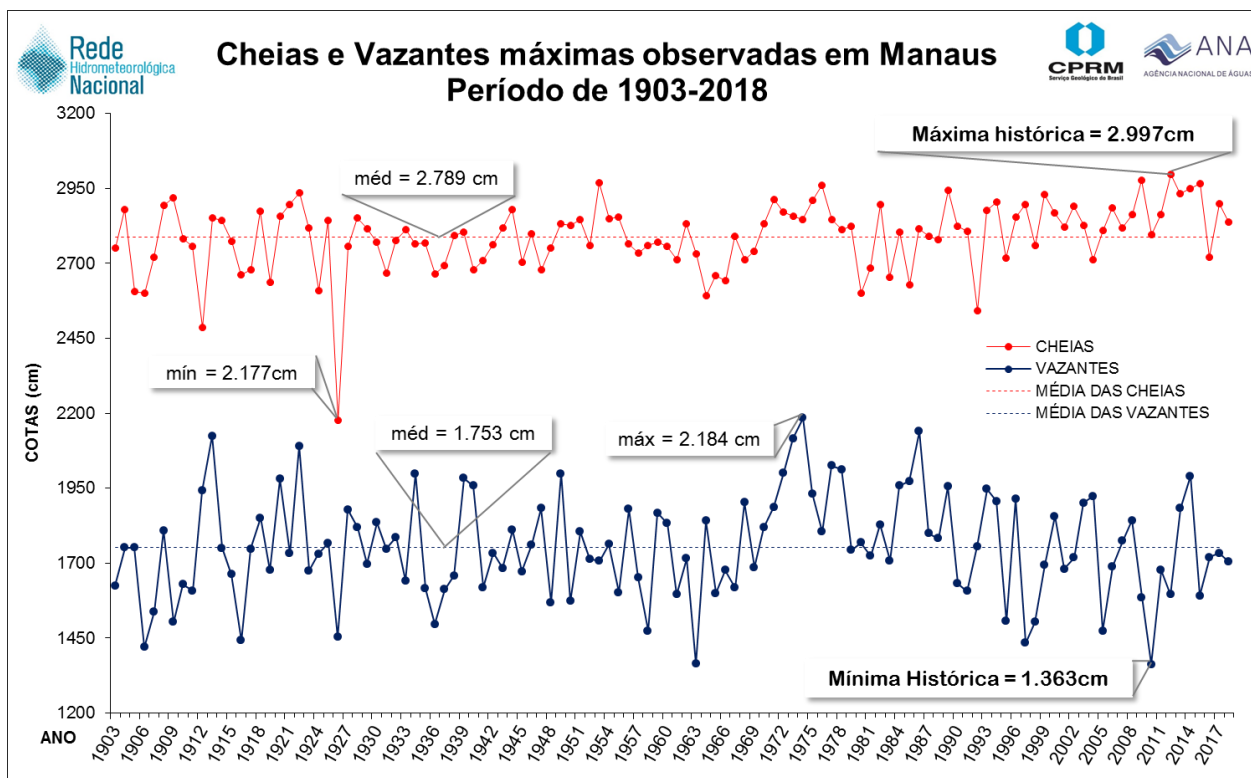
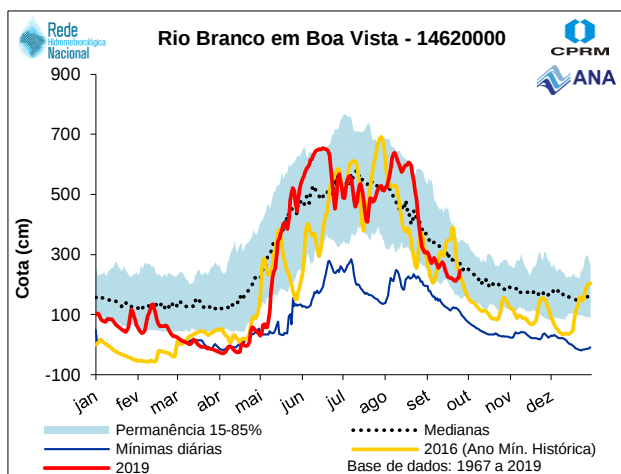
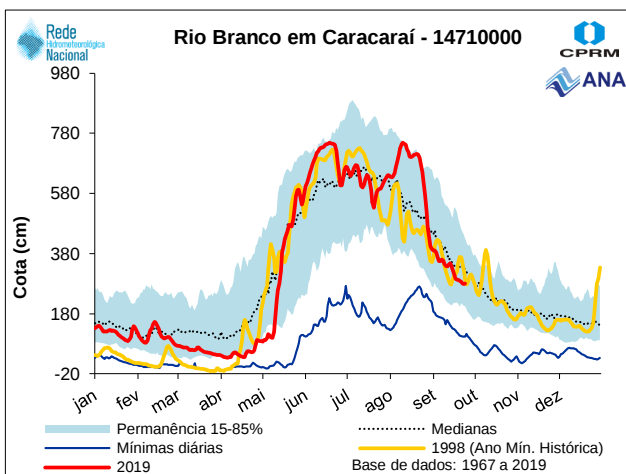


Figura 05. Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1903 a 2018.

3.1 - Bacia do rio Branco

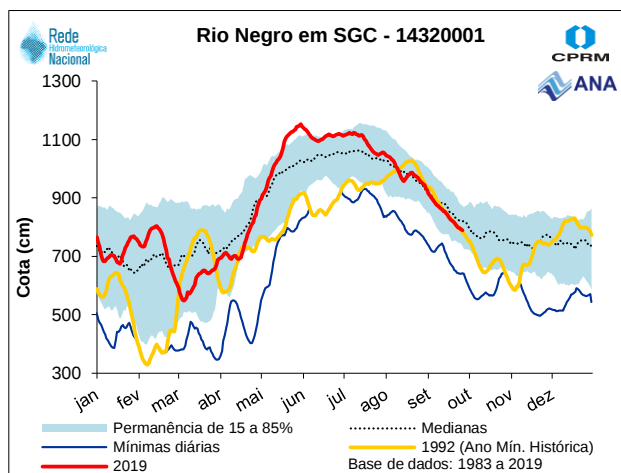


Cota em 26/09/2019 : 247 cm

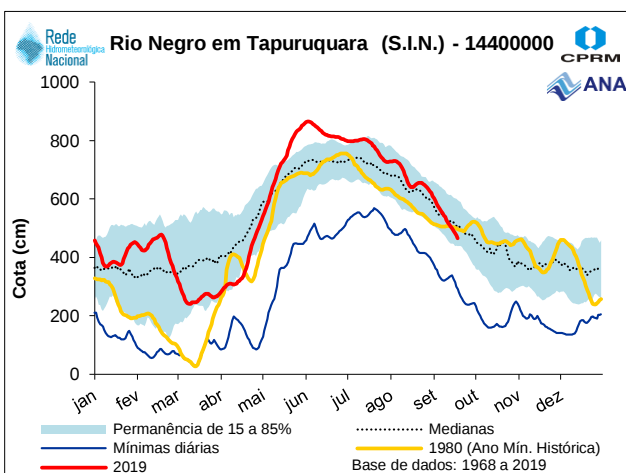


Cota em 25/09/2019 : 280 cm

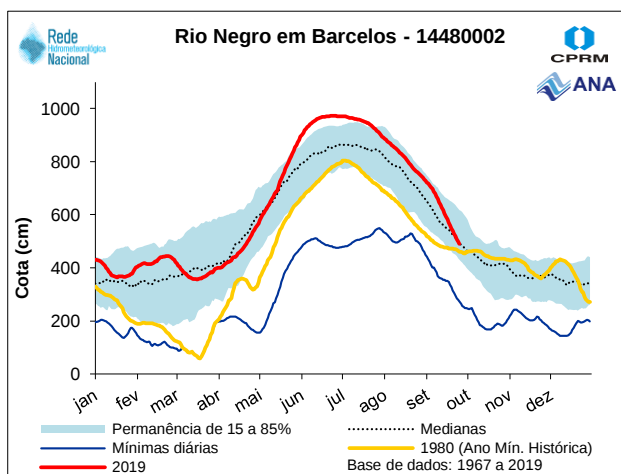
3.2 - Bacia do rio Negro



Cota em 27/09/2019 : 790 cm

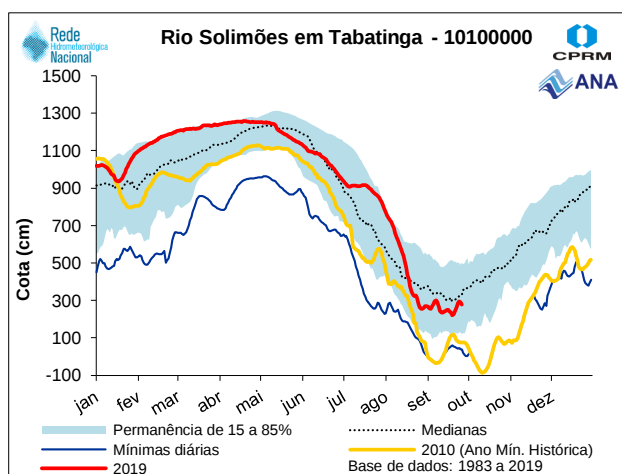


Cota em 19/09/2019 : 465 cm

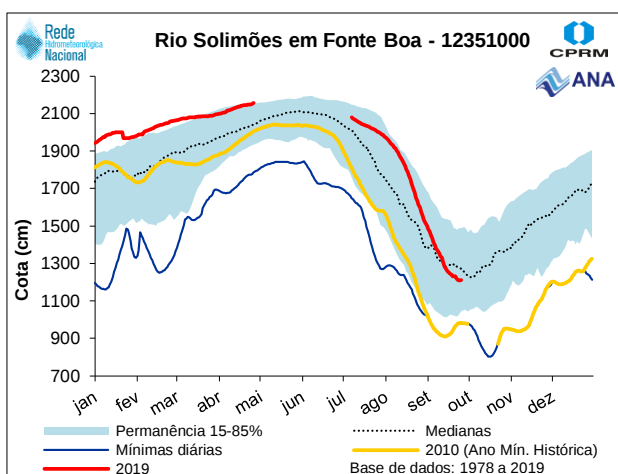


Cota em 26/09/2019 : 490 cm

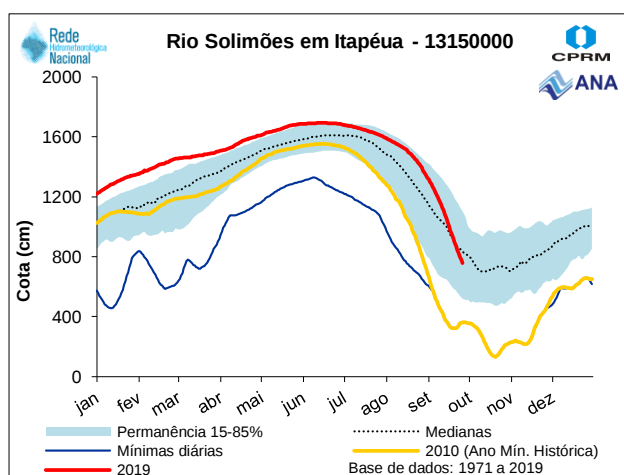
3.3 - Bacia do rio Solimões



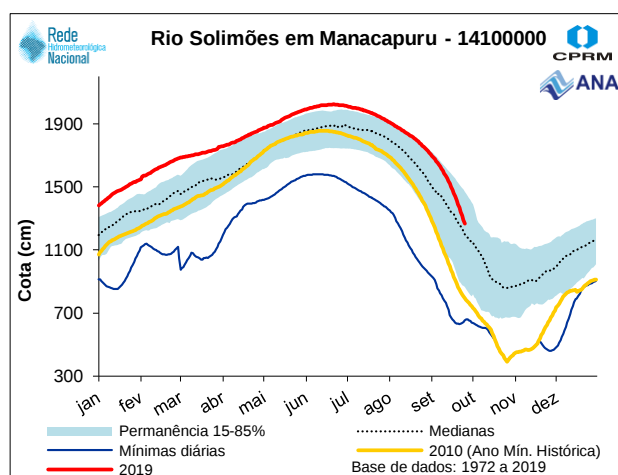
Cota em 27/09/2019 : 279 cm



Cota em 26/09/2019 : 1211 cm

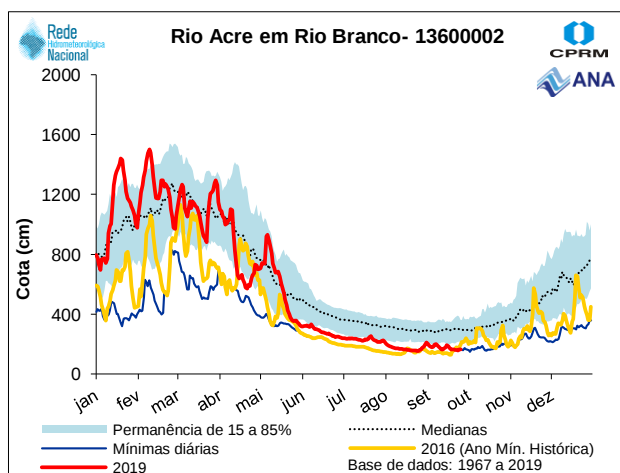


Cota em 27/09/2019 : 759 cm

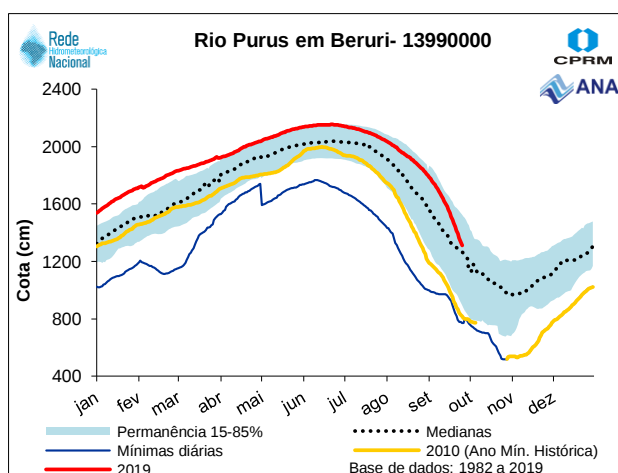


Cota em 26/09/2019 : 1266 cm

3.4 - Bacia do rio Purus

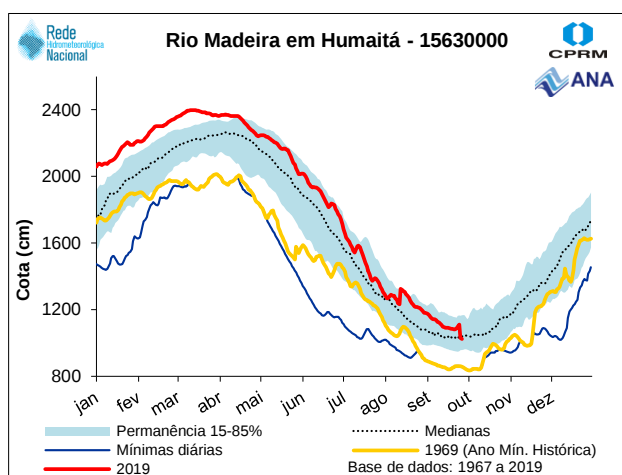


Cota em 26/09/2019 : 166 cm



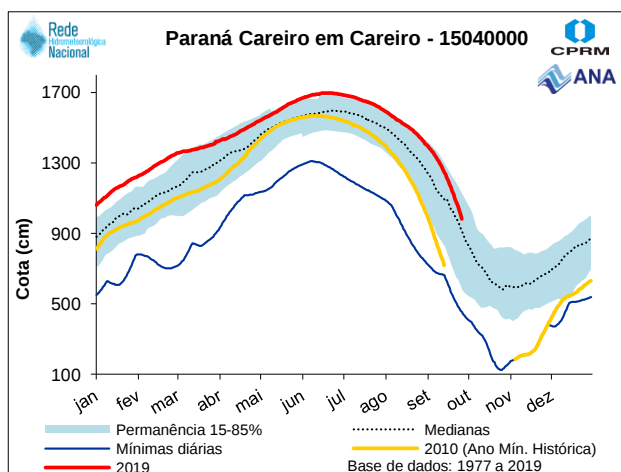
Cota em 26/09/2019 : 1310 cm

3.5 - Bacia do rio Madeira

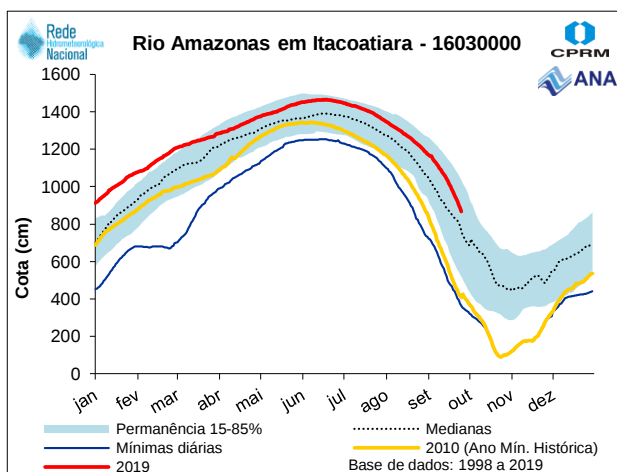


Cota em 27/09/2019 : 1022 cm

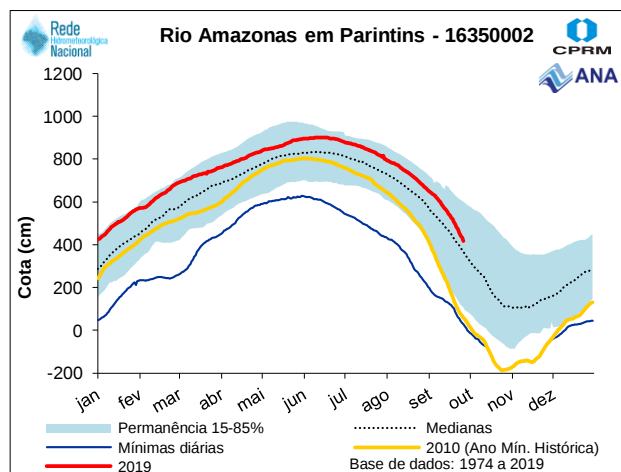
3.6 - Bacia do rio Amazonas



Cota em 27/09/2019 : 982 cm



Cota em 26/09/2019 : 867 cm



Cota em 27/09/2019 : 418 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, 27 de setembro de 2019

Luna Gripp Simões Alves

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



PARCERIA:



SECRETARIA DE
GEOLOGIA, MINERAÇÃO
E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA

GOVERNO
FEDERAL