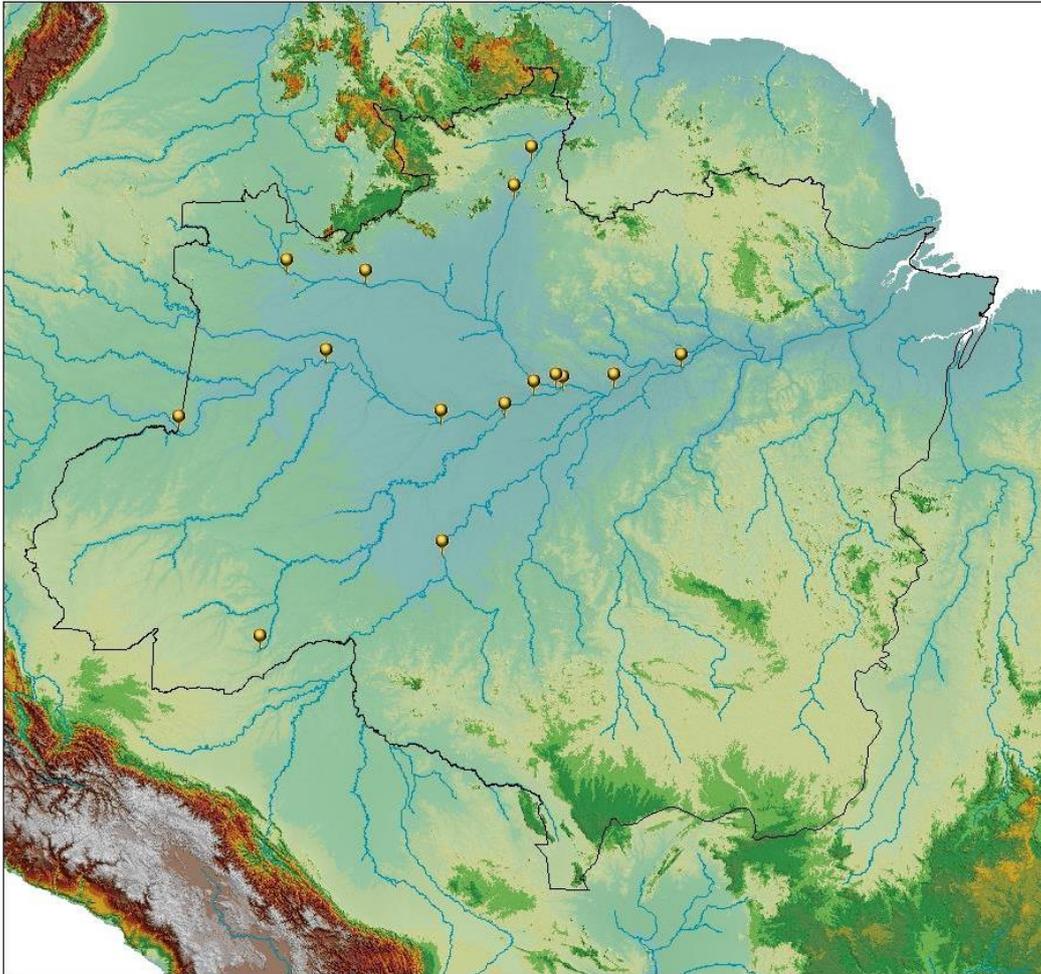




SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM
DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL – DHT
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

BOLETIM DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL



Boletim nº 43

- 30 de outubro de 2020 -

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: As estações do rio Branco, Boa Vista e Caracaraí, seguem em processo regular de vazante.

Bacia do rio Negro: O rio Negro segue em processo regular de vazante em seus trechos médio e alto, representados pelas estações de São Gabriel da Cachoeira e Santa Isabel do Rio Negro. Em Barcelos e Manaus, o rio voltou a descer alguns centímetros na última semana. Nos 6 últimos dias, o nível do rio Negro desceu em média 0,03 m por dia na estação de Manaus.

Bacia do rio Solimões: O rio Solimões havia retomado o processo de vazante ao longo de toda a sua calha na última semana, tendo seu nível reduzido em todas as estações monitoradas. Na última semana, porém, o rio voltou a subir em Tabatinga, indicando um provável fim do do processo de vazante na estação.

Bacia do rio Purus: O rio Acre, em Rio Branco (AC) segue em processo crítico de vazante, com cotas baixas para o atual período do ano. Na sua foz (estação de Beruri - AM), o rio Purus apresentou descida de nível nos últimos dias, indicando a continuação do processo de vazante.

Bacia do rio Madeira: Em Humaitá, o rio Madeira segue em processo de vazante crítica, apresentando cotas baixas para o atual período do ano. A cota atual (8,56 m em 23/10/2020) encontra-se apenas 0,23 m acima da cota mínima observada na série histórica (8,33 m em 01/10/1969).

Bacia do rio Amazonas: Na estação de Itacoatiara, o rio voltou a descer nos últimos dias, indicando a manutenção do processo de vazante no curso d'água.

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.

Obs.: A estação de Rio Branco (AC) - 13600002 esteve fora de operação a partir do período de 22 de maio, voltando a ser estabelecida em 25 de junho de 2020. A estação de Careiro (AM) - 15040000 encontra-se atualmente fora de operação, desde o dia 12 de setembro. A estação de Parintins (AM) - 16350002 também encontra-se fora de operação desde o dia 01 de outubro.

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.

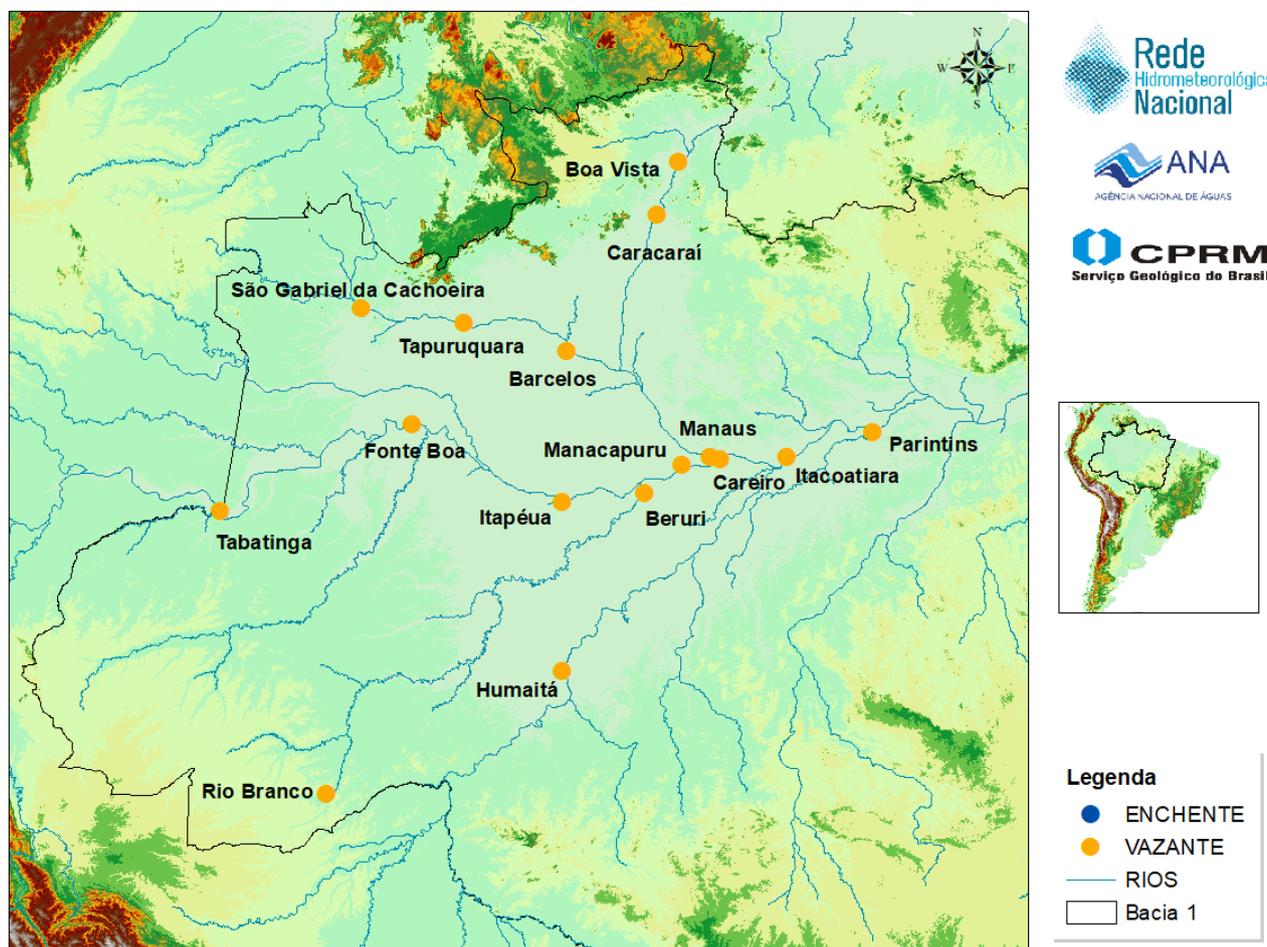


Figura 01. Processos do ano hidrológico nas principais estações da Amazônia Ocidental

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	-700	30/10/76	338	-6	30/10/20	332
Beruri (Purus)	24/06/15	2236	-1377	26/10/15	518	341	26/10/20	859
Boa Vista (Branco)	08/06/11	1028	-910	30/10/11	463	-345	30/10/20	118
Caracarái (Branco)	09/06/11	1114	-909	30/10/11	558	-353	30/10/20	205
Careiro (P. Careiro)	30/05/12	1743	-707	11/09/12	1070	-34	11/09/20	1036
Fonte Boa (Solimões)	06/06/15	2282	-1088	30/10/15	1467	-273	30/10/20	1194
Humaitá (Madeira)	11/04/14	2563	-1707	29/10/14	1138	-282	29/10/20	856
Itacoatiara (Amazonas)	19/06/09	1604	-1235	30/10/09	636	-267	30/10/20	369
Itapeuá (Solimões)	24/06/15	1801	-1232	29/10/15	586	-17	29/10/20	569
Manacapuru (Solimões)	25/06/15	2078	-1291	29/10/15	702	85	29/10/20	787
Manaus (Negro)	29/05/12	2997	-1312	30/10/12	1701	-16	30/10/20	1685
Parintins (Amazonas)	31/05/09	936	-634	30/09/09	417	-115	30/09/20	302
Rio Branco (Acre)	05/03/15	1834	-1652	29/10/15	0	182	29/10/20	182
S. G. C. (Negro)	20/07/02	1217	-384	23/10/02	693	140	23/10/20	833
Tabatinga (Solimões)	28/05/99	1382	-1148	29/10/99	216	18	29/10/20	234
S.I.N.Tapuruquara(Negro)	02/06/76	890	-572	29/10/76	364	-46	29/10/20	318

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	274	30/10/80	431	-99	30/10/20	332
Beruri (Purus)	25/10/10	518	341	26/10/10	518	341	26/10/20	859
Boa Vista (Branco)	14/02/16	-57	175	30/10/16	138	-20	30/10/20	118
Caracarái (Branco)	24/03/98	-10	215	30/10/98	160	45	30/10/20	205
Careiro (P. Careiro)	25/10/10	125	911	11/09/10	764	272	11/09/20	1036
Fonte Boa (Solimões)	17/10/10	802	392	30/10/10	950	244	30/10/20	1194
Humaitá (Madeira)	01/10/69	833	23	29/10/69	1008	-152	29/10/20	856
Itacoatiara (Amazonas)	24/10/10	91	278	30/10/10	111	259	30/10/20	369
Itapeuá (Solimões)	20/10/10	131	438	29/10/10	218	351	29/10/20	569
Manacapuru (Solimões)	26/10/10	392	395	29/10/10	424	363	29/10/20	787
Manaus (Negro)	24/10/10	1363	322	30/10/10	1385	300	30/10/20	1685
Parintins (Amazonas)	24/10/10	-186	488	30/09/10	25	278	30/09/20	302
Rio Branco (Acre)	17/09/16	130	52	29/10/16	196	-14	29/10/20	182
S. G. C. (Negro)	07/02/92	330	503	23/10/92	689	144	23/10/20	833
Tabatinga (Solimões)	11/10/10	-86	320	29/10/10	77	157	29/10/20	234
S.I.N.Tapuruquara(Negro)	13/03/80	28	290	29/10/80	452	-134	29/10/20	318



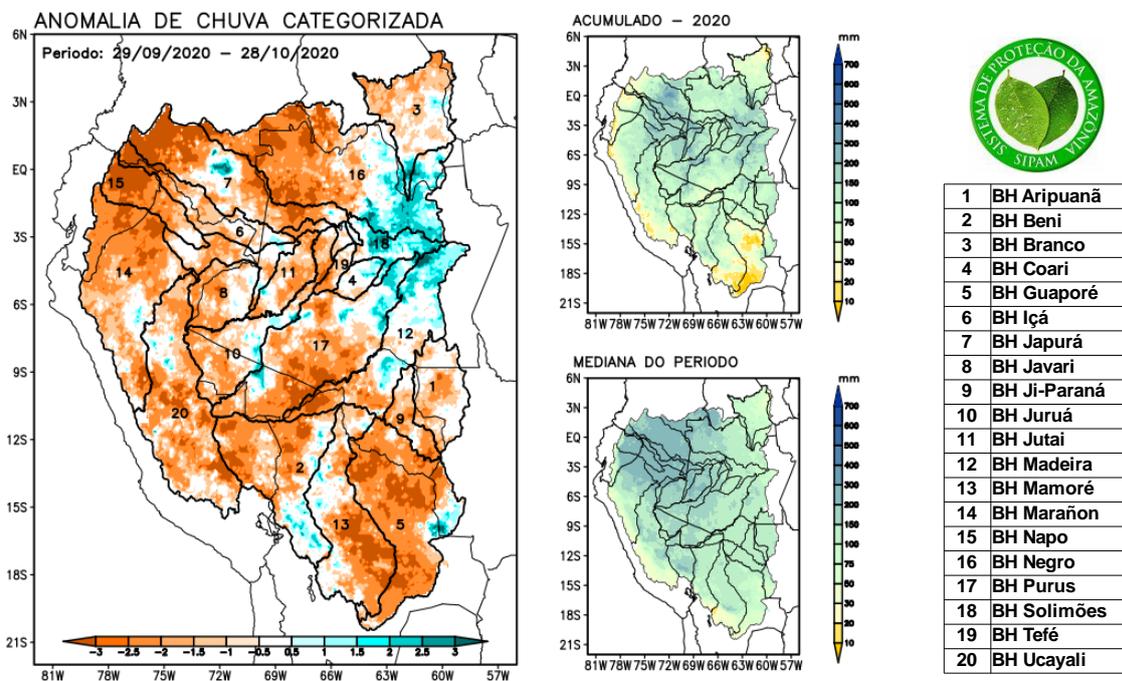
2. Dados Climatológicos (SIPAM)

Análise da Precipitação sobre a Bacia Amazônica Ocidental no período 29/09 a 28/10/2020.

Durante o período em análise, 29 de setembro a 28 de outubro, estação de transição em grande parte da região, observam-se grandes volumes de precipitação sobre algumas bacias da área de monitoramento, volumes mais elevados são observados nas bacias do noroeste da região e os menores nos extremos norte e sul. Os volumes mais baixos, com mediana inferior a 115 mm são observados sobre o Branco (79 mm), Guaporé (97 mm), Mamoré (99 mm) e Ucayali (111 mm). Volumes entre 124 e 176 mm ocorrem na bacia do Madeira (124 mm), Aripuanã e Beni (125 mm), Ji-Paraná (127 mm), Coari (132 mm), Marañon (143 mm), Purus (148 mm), bacia do Negro (155 mm), Tefé (159 mm), Juruá (162 mm) e curso principal do Solimões (176 mm). Os maiores valores, representados por medianas acima de 185 mm, são observados sobre o Javari (186 mm), Jutai (195 mm), Japurá (213 mm), Içá (225 mm) e o máximo sobre o Napo com 228 mm.

No período de 29 de setembro a 28 de outubro de 2020 (Figura 2, quadro maior, à esquerda), grande parte das bacias monitoradas apresentou deficit de precipitação, foram caracterizadas com chuvas abaixo do esperado a bacia do Aripuanã, Beni, Branco, Guaporé, Içá, Japurá, Javari, Ji-Paraná, Juruá, Jutai, Mamoré, Marañon, Napo, Negro, Purus, Tefé e Ucayali. Demais bacias, Coari, Madeira e Solimões consideradas com precipitação próxima aos valores climatológicos em 28 de outubro de 2020.

A Figura 2 (quadro superior à direita) mostra a precipitação acumulada no período 29 de setembro a 28 de outubro de 2020, com valor máximo de 163 mm sobre o curso principal do Solimões, 162 mm sobre o Içá, média de 150 mm sobre o Jutai, 146 mm sobre o Javari e 142 mm sobre o Japurá, valores entre 134 e 85 mm ocorreram em ordem decrescente sobre o Coari, Juruá, Tefé, Madeira, Negro, Purus, Napo, Aripuanã, Ji-Paraná e Beni. As demais bacias hidrográficas apresentaram precipitação estimada inferior a 85 mm, bacia do Marañon (81 mm), Ucayali (75 mm), Mamoré (62 mm), Branco (61 mm) e 43 mm em média sobre a bacia do Guaporé.



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 2000 a 2019.



Quadro Resumo – Climatologia / Observação / Anomalia Categorizada (*)

Os quadros abaixo apresentam, um resumo dos valores estimados de acumulados de precipitação em 30 dias nas datas indicadas (mm de chuva) tomando como base as estimativas de precipitação por meio de imagens de satélite, produto denominado MERGE/GPM, disponibilizado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, no período 2000 a 2019, levando-se em conta o limite geográfico das bacias hidrográficas da Amazônia Ocidental. Os valores foram estimados usando a técnica dos quantis e os seguintes limiares para cálculo da anomalia por pixel da imagem; menor que 5% (extremamente seco, -3), 5 a 20% (muito seco, -2), 20 a 35% (seco, -1), 35 a 65% (normal, 0), 65 a 80% (chuvoso, 1), 80 a 95% (muito chuvoso, 2) e acima de 95% (extremamente chuvoso, 3), apresentados no quadro superior a direita, as duas colunas a esquerda mostram a precipitação média da bacia no período e a média das anomalias categorizadas estimadas na área da bacia. O valor estimado da Mediana (50%) é considerado para a confecção dos mapas como referência de clima, o quadro inferior mostra os valores médios de precipitação e anomalia média da bacia em datas anteriores para indicar o comportamento médio de cada uma destas bacias.

Tabela 03. Quantis de precipitação por bacia, considerado dados do produto MERGE/GMP de 2000 a 2019, precipitação observada no período e anomalia categorizada

QUANTIL	0%	5%	12.5%	20.0%	27.5%	35.0%	42.5%	50.0%	57.5%	65.0%	72.5%	80.0%	87.5%	95%	100%
INDICE	-3.0	-2.5	-2.0	-1.5	-1.0	-0.5	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0		
CATEGORIA	EXTREMAMENTE SECO	TENDÊNCIA A EXTREMAMENTE SECO	MUITO SECO	TENDÊNCIA A MUITO SECO	SECO	TENDÊNCIA A SECO	NORMAL	TENDÊNCIA A CHUVOSO	CHUVOSO	TENDÊNCIA A MUITO CHUVOSO	MUITO CHUVOSO	TENDÊNCIA A EXTREMAMENTE CHUVOSO	EXTREMAMENTE CHUVOSO		

	Quantis de Precipitação 2000 a 2019 (mm) – 29 de setembro a 28 de outubro								29/09/2020 a 28/10/2020	Anomalia Categorizada
	5%	20%	35%	50%	65%	80%	95%			
BH Aripuanã	51	83	105	125	147	181	247	99	-0.8	
BH Bení	51	83	105	125	149	179	238	85	-1.2	
BH Branco	9	43	63	79	99	126	173	61	-0.7	
BH Coari	67	92	113	132	154	178	210	134	0.1	
BH Guaporé	26	60	79	97	117	144	197	43	-1.9	
BH Içá	111	162	195	225	255	290	353	162	-1.3	
BH Japurá	109	158	188	213	237	268	324	142	-1.7	
BH Javari	96	140	163	186	209	238	290	146	-1.2	
BH Ji-Paraná	49	85	108	127	152	183	244	86	-1.4	
BH Juruá	76	114	138	162	188	219	270	127	-1.0	
BH Jutai	101	143	172	195	222	254	305	150	-1.2	
BH Madeira	49	82	103	124	146	174	226	121	-0.2	
BH Mamoré	39	63	81	99	121	153	216	62	-1.4	
BH Marañon	56	96	122	143	165	192	243	81	-1.6	
BH Napo	93	154	192	228	262	302	371	99	-2.2	
BH Negro	67	108	133	155	177	206	257	119	-0.9	
BH Purus	63	104	127	148	169	196	243	113	-1.1	
BH Solimões	90	126	151	176	203	236	298	163	-0.1	
BH Tefé	83	118	139	159	180	213	262	124	-1.1	
BH Ucayali	51	76	94	111	129	152	194	75	-1.4	

Tabela 04. Precipitação observada no período e anomalia categorizada pelo método dos quantis (Produto MERGE/GMP)

	01/09/2020 a 30/09/2020		08/09/2020 a 07/10/2020		15/09/2020 a 14/10/2020		22/09/2020 a 21/10/2020	
	Precipitação Acumulada	Anomalia Categorizada						
BH Aripuanã	38	-1.1	63	-0.5	81	-0.4	95	-0.4
BH Bení	69	0.0	68	-0.5	62	-1.2	65	-1.7
BH Branco	87	-0.8	113	0.3	95	0.3	70	-0.1
BH Coari	110	0.6	128	1.4	118	0.4	141	0.7
BH Guaporé	14	-1.9	20	-2.2	20	-2.4	33	-1.9
BH Içá	178	0.0	181	-0.2	194	-0.2	161	-1.2
BH Japurá	183	0.0	169	-0.6	175	-0.6	152	-1.3
BH Javari	123	-0.2	134	-0.6	141	-0.9	132	-1.3
BH Ji-Paraná	37	-1.4	56	-1.0	69	-0.9	70	-1.3
BH Juruá	116	0.4	120	0.0	117	-0.7	121	-1.0
BH Jutai	135	0.3	152	0.4	145	-0.4	146	-0.9
BH Madeira	81	0.0	98	0.3	102	-0.1	111	-0.2
BH Mamoré	53	-0.2	52	-0.8	46	-1.3	58	-1.2
BH Marañon	95	0.0	94	-0.4	94	-0.7	82	-1.6
BH Napo	121	-1.5	118	-1.8	122	-1.7	96	-2.3
BH Negro	127	-0.7	151	0.1	148	0.1	139	-0.3
BH Purus	91	0.1	104	0.2	100	-0.6	108	-0.8
BH Solimões	152	0.6	174	1.0	170	0.6	171	0.3
BH Tefé	115	0.3	133	0.8	118	-0.3	137	-0.2
BH Ucayali	68	-0.4	65	-0.9	65	-1.5	62	-2.0

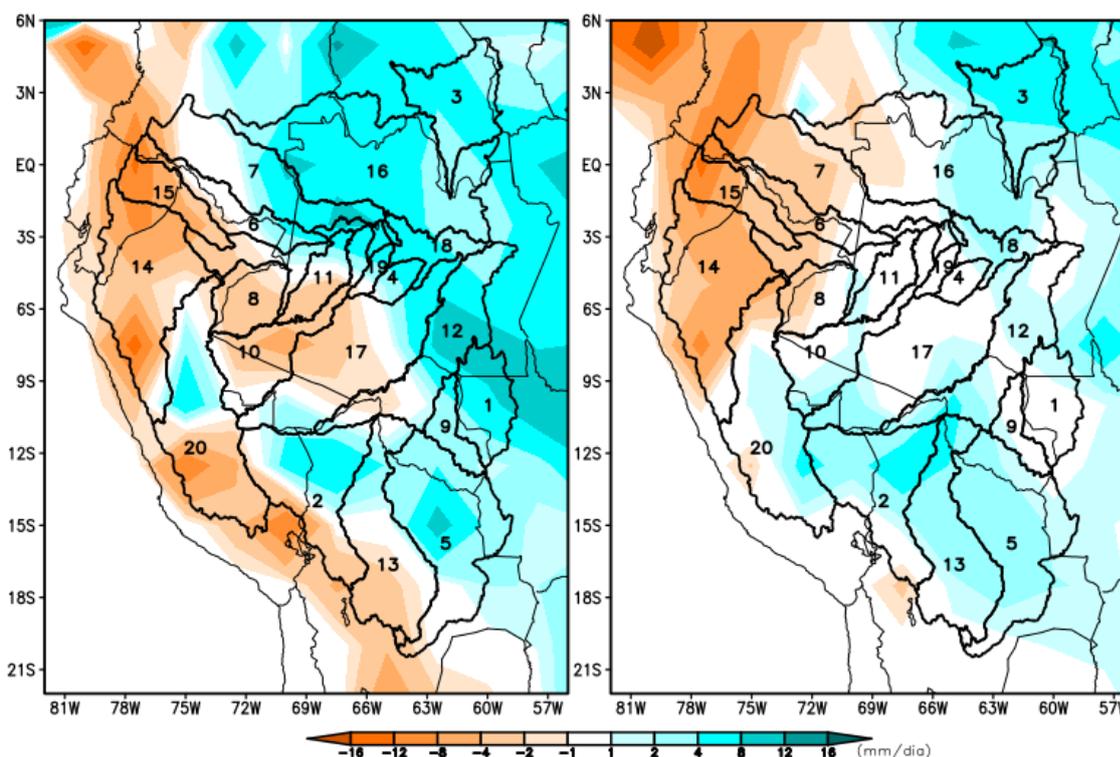
A análise da Tabela 3, observando a média dos índices de anomalia categorizada na área de cada bacia de captação, no período de 29 de setembro a 28 de outubro, com déficit de precipitação bacia do Napo (-2.2) classificada como muito seco, bacias do Guaporé (-1.9), Japurá (-1.7) e Marañon (-1.6) caracterizadas com tendência a muito seco, bacias do Mamoré, Ji-Paraná e Uacyali (-1.4), Içá (-1.3), Beni, Javari e Jutai (-1.2), Purus e Tefé (-1.1) e Juruá (-1.0) em condição de seco, Negro (-0.9), Aripuanã (-0.8) e Branco (-0.7) caracterizadas com tendência a seco. Precipitação próxima a climatologia observada apenas sobre as bacias do Coari, Madeira e Solimões.

Prognóstico de anomalia de precipitação

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

Período: 29/10/2020 – 04/11/2020

Período: 05/11/2020 – 11/11/2020



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

Figura 03 - Prognóstico semanal de anomalias de precipitação para o período 29/10/20 a 11/11/20.

Segundo o CPC/NOAA (Climate Prediction Center – National Oceanic and Atmospheric Administration), o prognóstico de anomalias de precipitação entre os dias 29/10 a 04/11/2020 (Figura 3 - esquerda), quando estão previstas chuvas abaixo (laranja) dos valores climatológicos do período em áreas das bacias do Mamoré, Beni, Uacyali, Marañon, Napo, Javari, Juruá, Jutai e Purus. Bacias do Branco, Negro, Japurá, Tefé, Coari, Madeira, Aripuanã, Ji-Paraná, Guaporé e Beni podem apresentar chuvas em excesso (azul) em relação a climatologia do período.

A Figura 3 – direita, apresenta o prognóstico do CPC/NOAA para o período 05 a 11/11/2020, previstas chuvas acima (azul) dos valores climatológicos do período em parte das bacias monitoradas sobre o Branco, áreas do Negro, baixo Solimões, Guaporé, Mamoré, Beni e Uacyali. Chuvas abaixo (laranja) da climatologia poderão ser observadas sobre as bacias de captação dos rios Marañon, Napo, Içá e Japurá, demias áreas com chuvas próximo (branco) a climatologia do 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.

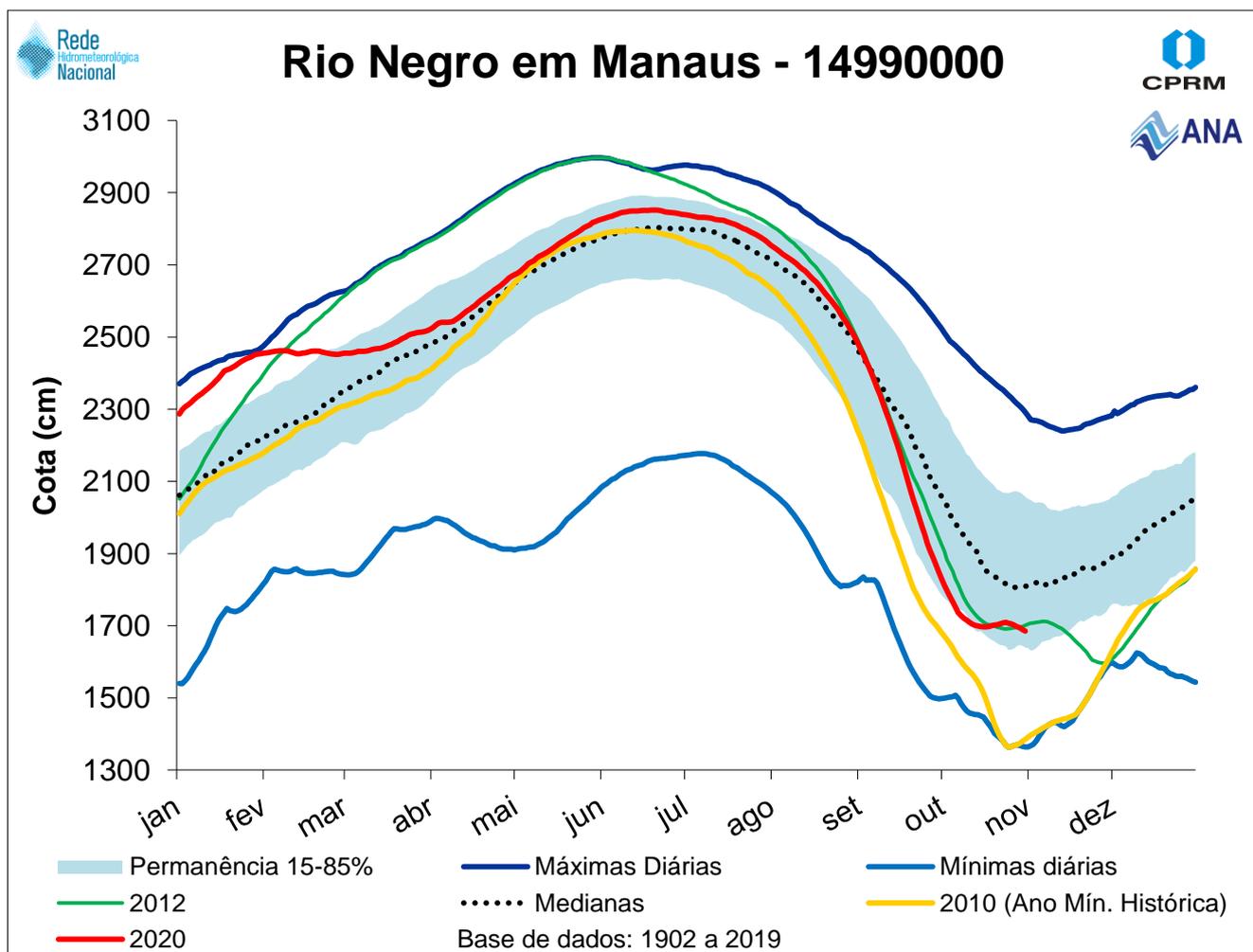


Figura 04. Cotagrama do Rio Negro em Manaus.
Cota em 30/10/2020 : 1685 cm

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).

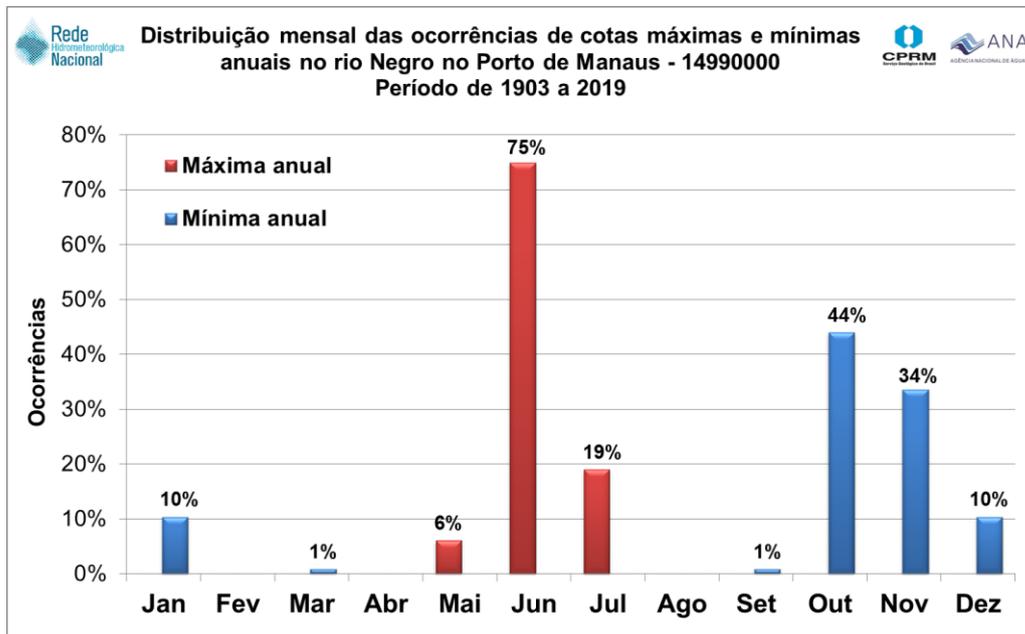


Figura 04. Meses de ocorrência dos eventos de máxima e mínima na estação de Porto de Manaus no período de 1903 a 2018.

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

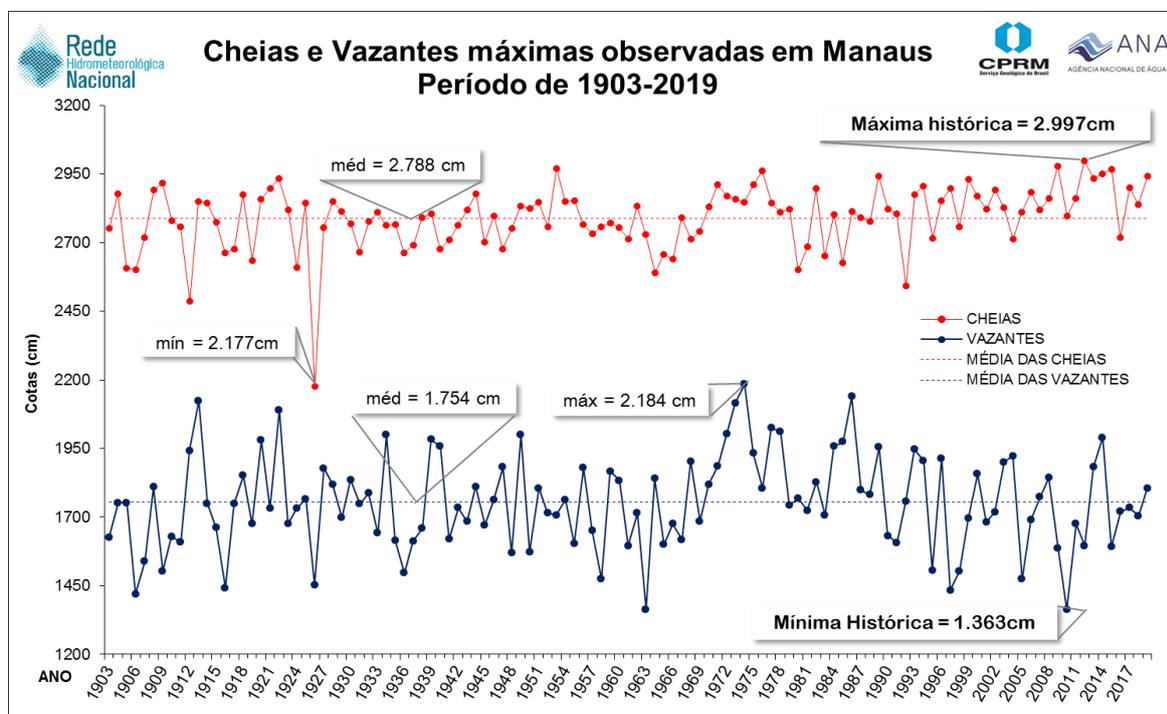
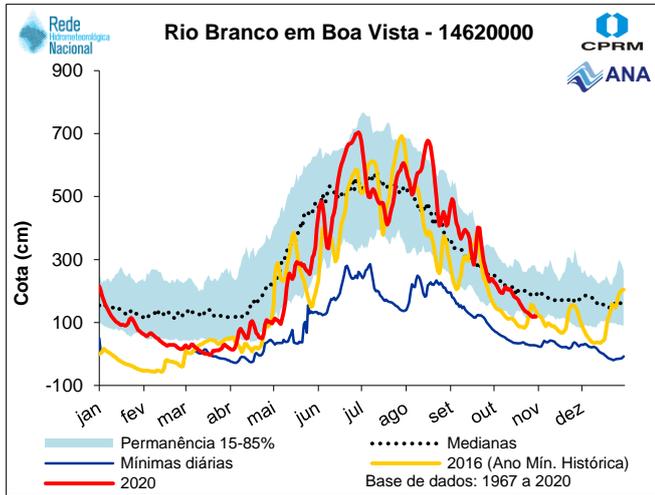
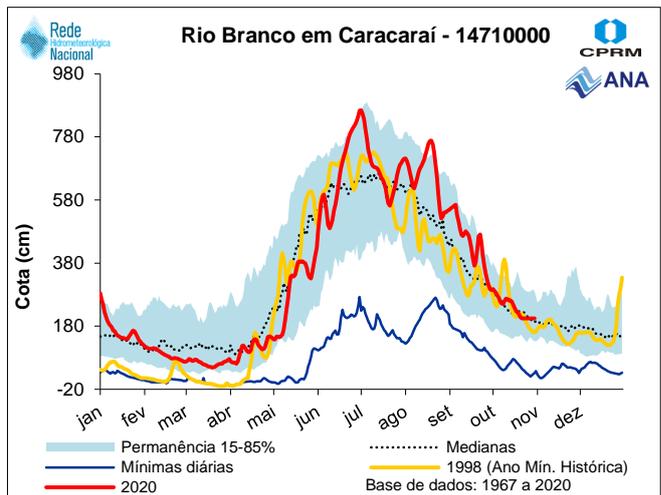


Figura 05. Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1903 a 2019.

3.1 - Bacia do rio Branco

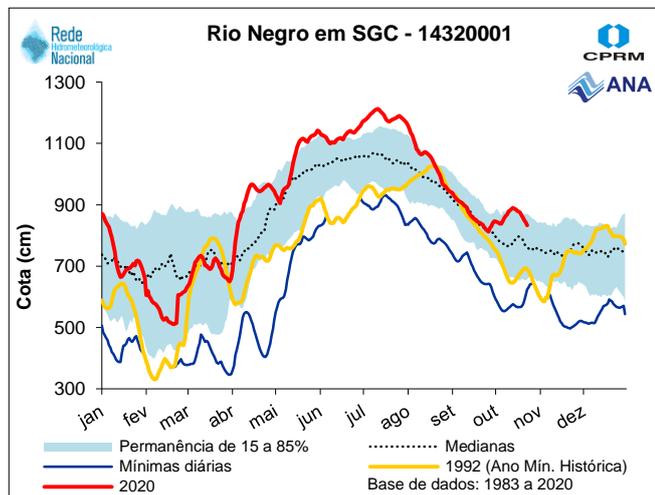


Cota em 30/10/2020 : 118 cm

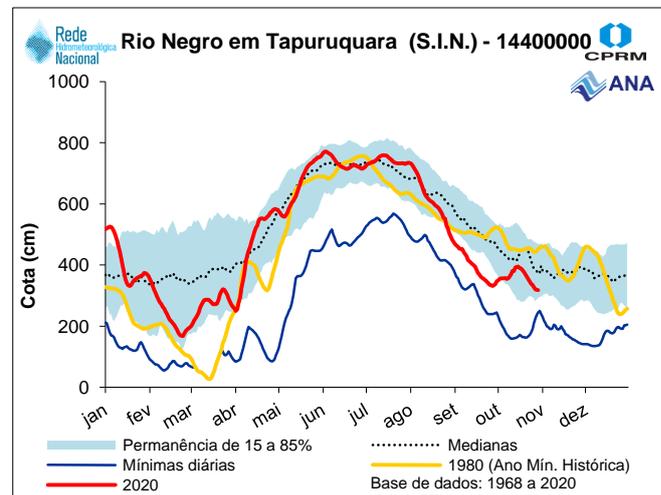


Cota em 30/10/2020 : 205 cm

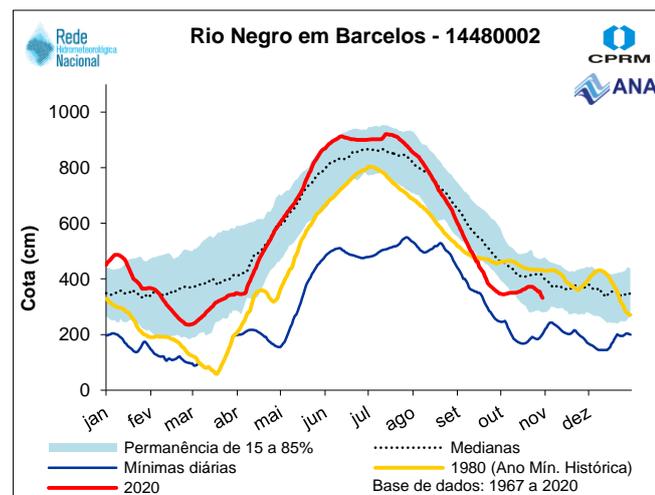
3.2 - Bacia do rio Negro



Cota em 23/10/2020 : 833 cm

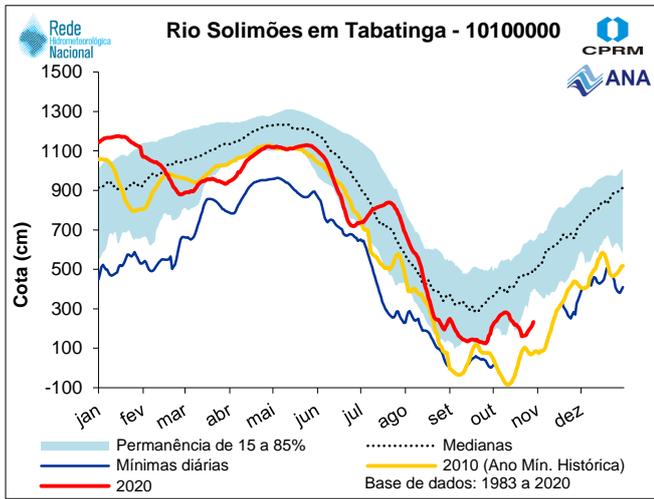


Cota em 29/10/2020 : 318 cm

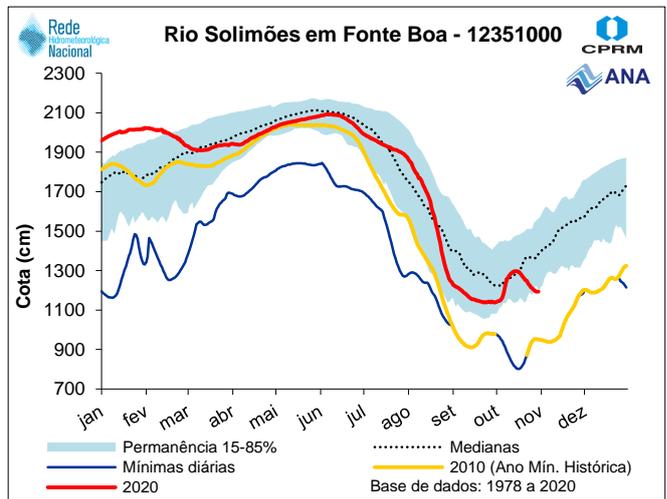


Cota em 30/10/2020 : 332 cm

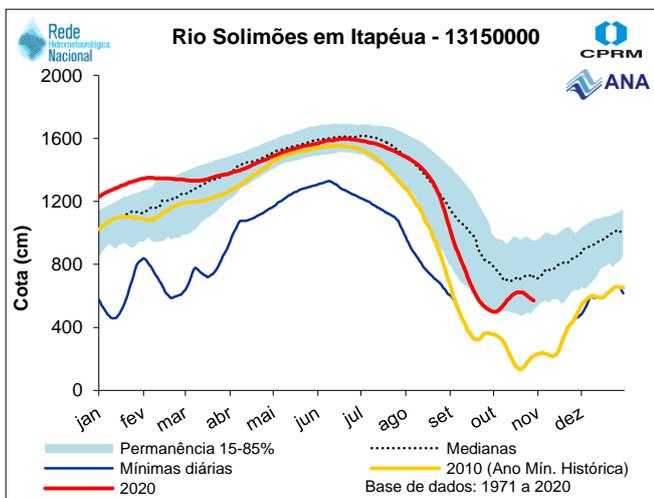
3.3 - Bacia do rio Solimões



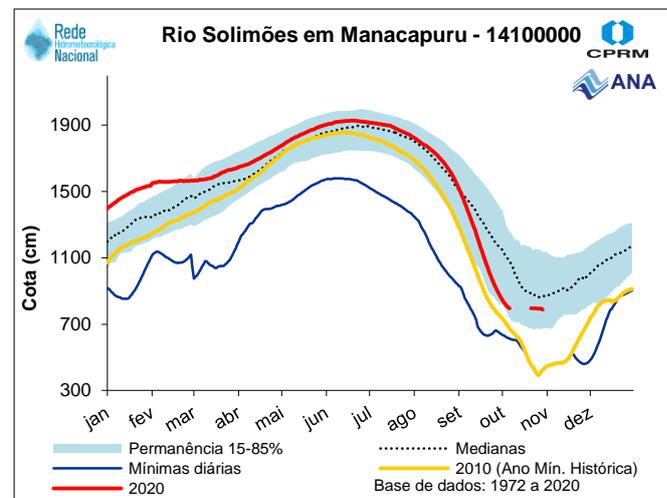
Cota em 29/10/2020 : 234 cm



Cota em 30/10/2020 : 1194 cm

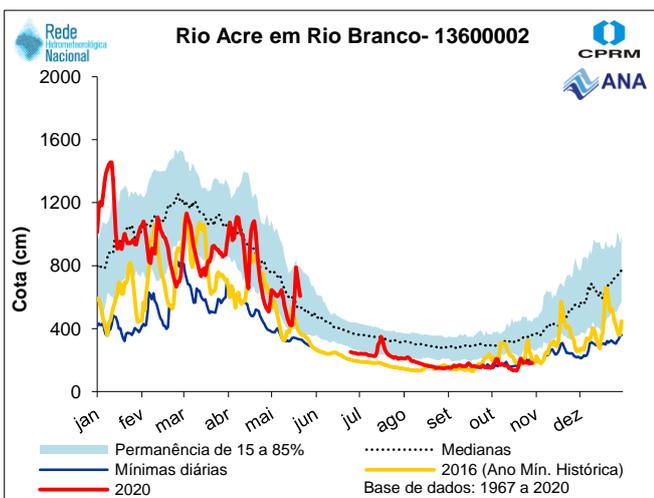


Cota em 29/10/2020 : 569 cm

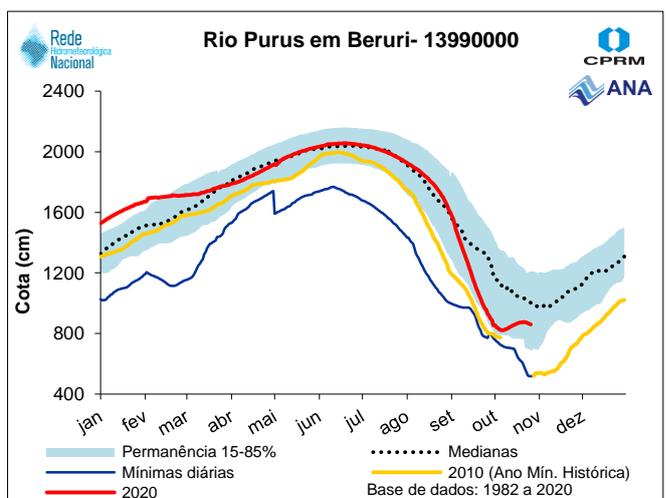


Cota em 29/10/2020 : 787 cm

3.4 - Bacia do rio Purus

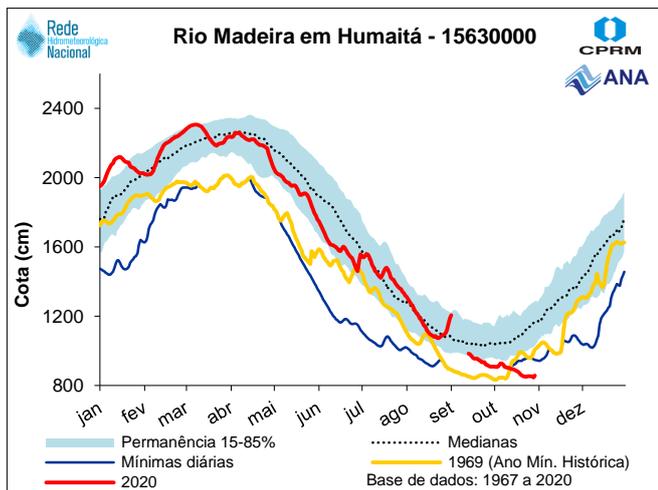


Cota em 29/10/2020 : 182 cm

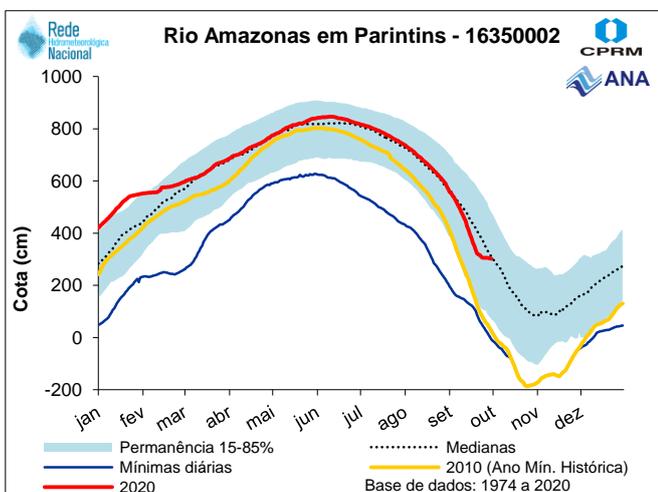
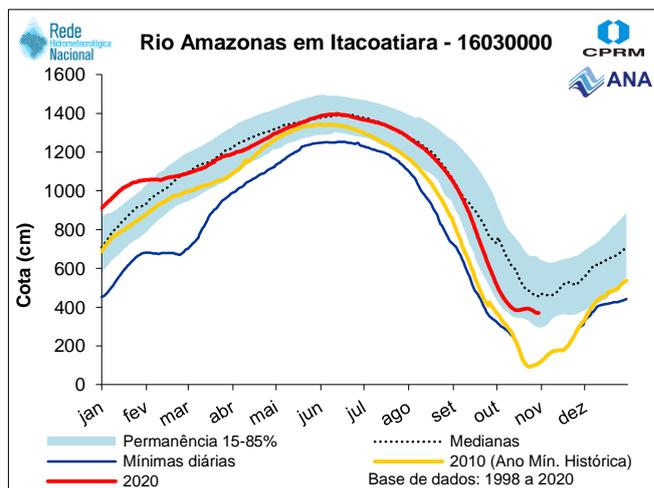
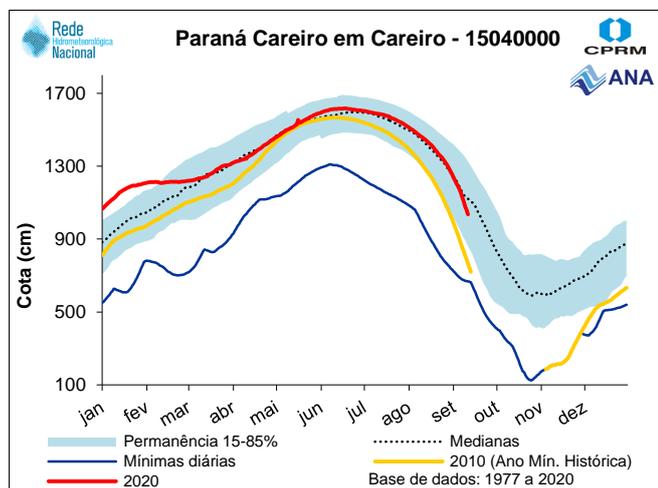


Cota em 26/10/2020 : 859 cm

3.5 - Bacia do rio Madeira



3.6 - Bacia do rio Amazonas



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, 30 de outubro de 2020

Luna Gripp Simões Alves

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



SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL
CPRM

PARCERIA:

