

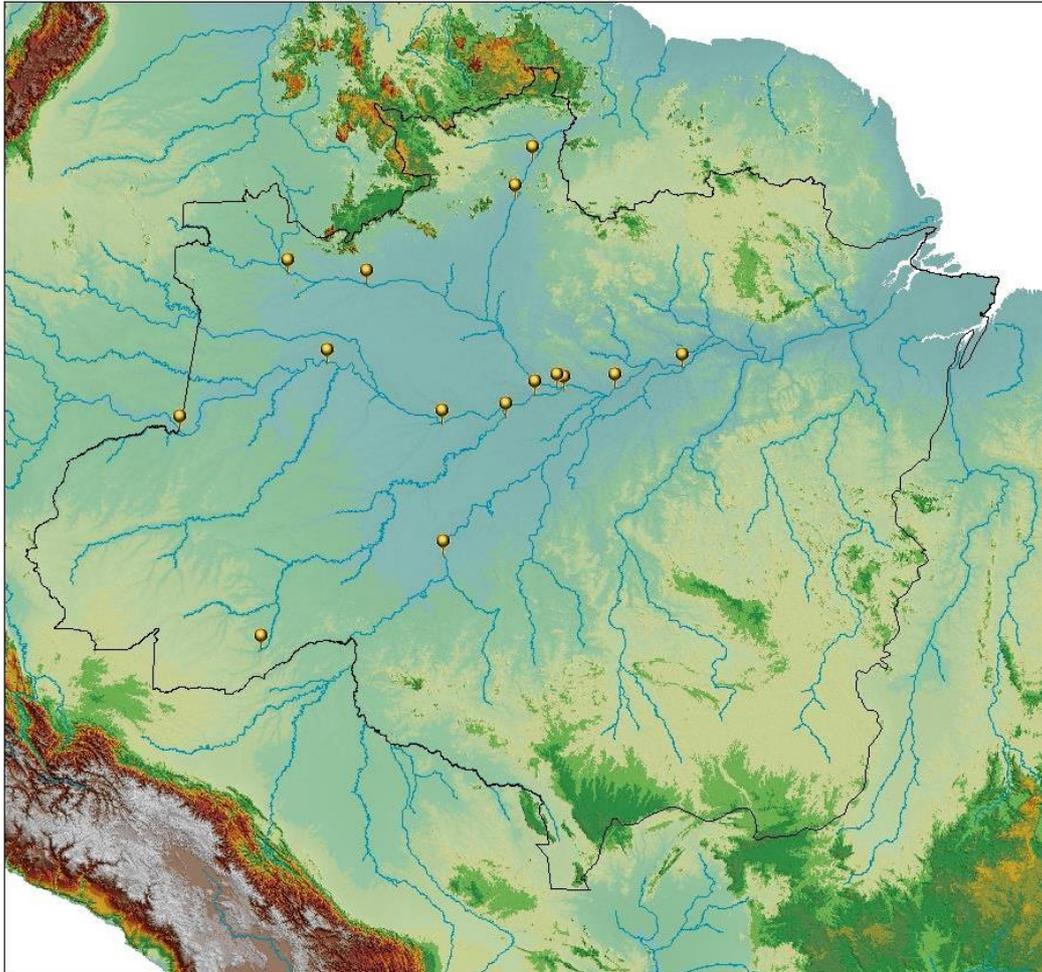


SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM  
DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL – DHT  
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE MANAUS

---

## BOLETIM DE MONITORAMENTO HIDROMETEOROLÓGICO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

---



*Boletim nº 38*

- 25 de setembro 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](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 cotagramas ao final do boletim, verifica-se os seguintes padrões:

**Bacia do rio Branco:** O Rio Branco apresenta processo regular de vazante.

**Bacia do rio Negro:** O rio Negro se encontra em processo de vazante ao longo de toda a sua extensão. Em Santa Isabel do Rio Negro e Barcelos, o rio apresenta nível abaixo do esperado para o atual período do ano. Em Manaus, o rio segue em processo de vazante, apresentando uma expressiva velocidade de descida na última semana, reduzindo em média 27 cm por dia.

**Bacia do rio Solimões:** O rio Solimões apresenta processo de vazante ao longo de toda a sua extensão monitorada. Em algumas estações, como Manacapuru e Itapéua (Coari) o rio desceu rapidamente na última semana.

**Bacia do rio Purus:** O rio Acre, em Rio Branco (AC) apresenta processo crítico de vazante, com cotas baixas para o atual período do ano. Na sua foz (estação de Beruri - AM), o rio Purus se encontra em processo regular de vazante.

**Bacia do rio Madeira:** Em Humaitá, o rio Madeira apresenta processo de vazante.

**Bacia do rio Amazonas:** O rio Amazonas apresenta processo regular de vazante 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.

*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 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.

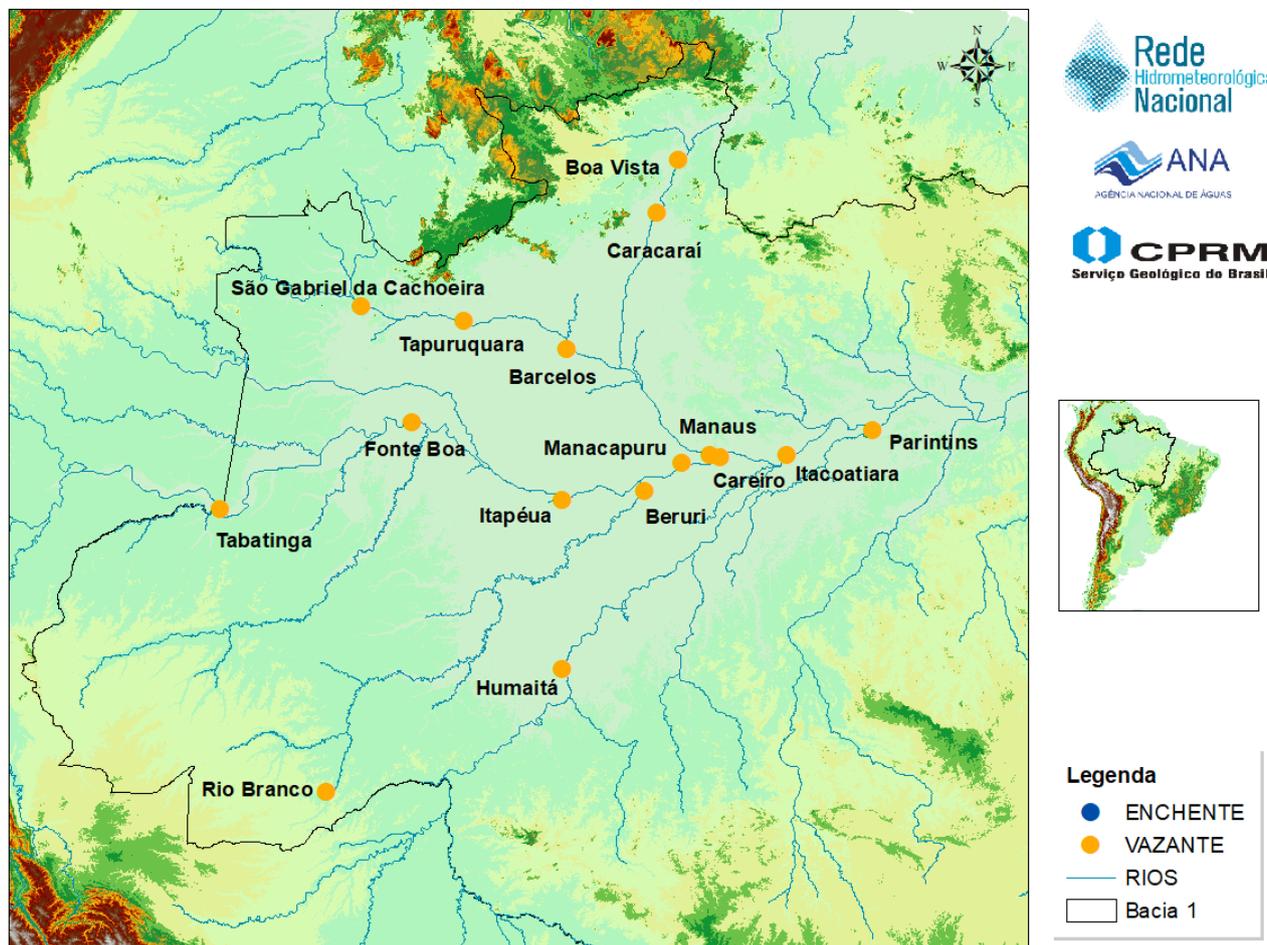


Figura 01. Processos do ano hidrológico nas principais estações da Amazônia Ocidental

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	-608	18/09/76	464	-40	18/09/20	424
Beruri (Purus)	24/06/15	2236	-1269	24/09/15	1660	-693	24/09/20	967
Boa Vista (Branco)	08/06/11	1028	-753	25/09/11	334	-59	25/09/20	275
Caracarái (Branco)	09/06/11	1114	-744	25/09/11	358	12	25/09/20	370
Careiro (P. Careiro)	30/05/12	1743	-707	11/09/12	1070	-34	11/09/20	1036
Fonte Boa (Solimões)	06/06/15	2282	-1141	25/09/15	1350	-209	25/09/20	1141
Humaitá (Madeira)	11/04/14	2563	-1643	25/09/14	1196	-276	25/09/20	920
Itacoatiara (Amazonas)	19/06/09	1604	-981	25/09/09	1034	-411	25/09/20	623
Itapeuá (Solimões)	24/06/15	1801	-1263	24/09/15	1197	-659	24/09/20	538
Manacapuru (Solimões)	25/06/15	2078	-1130	25/09/15	1537	-589	25/09/20	948
Manaus (Negro)	29/05/12	2997	-1070	25/09/12	2021	-94	25/09/20	1927
Parintins (Amazonas)	31/05/09	936	-572	17/09/09	573	-209	17/09/20	364
Rio Branco (Acre)	05/03/15	1834	-1667	25/09/15	206	-39	25/09/20	167
S. G. C. (Negro)	20/07/02	1217	-372	18/09/02	824	21	18/09/20	845
Tabatinga (Solimões)	28/05/99	1382	-1254	24/09/99	133	-5	24/09/20	128
S.I.N.Tapuruquara(Negro)	02/06/76	890	-554	25/09/76	352	-16	25/09/20	336

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	366	18/09/80	473	-49	18/09/20	424
Beruri (Purus)	25/10/10	518	449	24/09/10	830	137	24/09/20	967
Boa Vista (Branco)	14/02/16	-57	332	25/09/16	233	42	25/09/20	275
Caracarái (Branco)	24/03/98	-10	380	25/09/98	276	94	25/09/20	370
Careiro (P. Careiro)	25/10/10	125	911	11/09/10	764	272	11/09/20	1036
Fonte Boa (Solimões)	17/10/10	802	339	25/09/10	983	158	25/09/20	1141
Humaitá (Madeira)	01/10/69	833	87	25/09/69	859	61	25/09/20	920
Itacoatiara (Amazonas)	24/10/10	91	532	25/09/10	408	216	25/09/20	623
Itapeuá (Solimões)	20/10/10	131	407	24/09/10	357	181	24/09/20	538
Manacapuru (Solimões)	24/10/10	392	556	25/09/10	794	154	25/09/20	948
Manaus (Negro)	24/10/10	1363	564	25/09/10	1732	195	25/09/20	1927
Parintins (Amazonas)	24/10/10	-186	550	17/09/10	173	192	17/09/20	364
Rio Branco (Acre)	17/09/16	130	37	25/09/16	196	-29	25/09/20	167
S. G. C. (Negro)	07/02/92	330	515	18/09/92	827	18	18/09/20	845
Tabatinga (Solimões)	11/10/10	-86	214	24/09/10	76	52	24/09/20	128
S.I.N.Tapuruquara(Negro)	13/03/80	28	308	25/09/80	507	-171	25/09/20	336



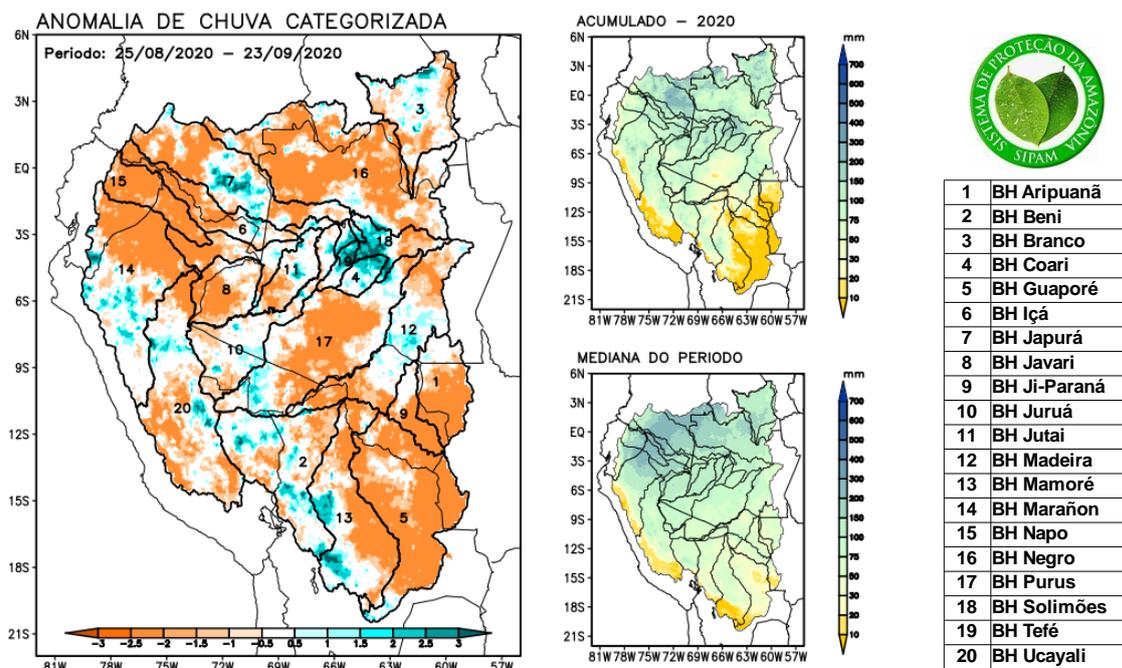
## 2. Dados Climatológicos (SIPAM)

### Análise da Precipitação sobre a Bacia Amazônica Ocidental no período 25/08 a 23/09/2020.

Durante o período em análise, 25 de agosto a 23 de setembro, final da estação seca na parte sul e da estação chuvosa no norte da região, observam-se grandes volumes de precipitação sobre algumas bacias da área de monitoramento, volumes mais elevados são observados nas bacias do norte e noroeste da região e os menores no sul e sudeste. Os volumes mais baixos, com mediana inferior a 55 mm são observados sobre a bacia do Guaporé (33 mm), Mamoré (41 mm), Aripuanã (50 mm), Beni (52 mm) e Ji-Paraná (55 mm). Volumes entre 58 e 127 mm ocorrem na bacia do Ucayali (58 mm), Madeira (68 mm), Purus (77 mm), Coari (91 mm), Juruá (93 mm), Marañon (100 mm), Tefé (107 mm), Jutai (120 mm), Javari (126 mm) e Branco (127 mm). Os maiores valores, representados por medianas acima de 130 mm, são observados sobre o curso principal do Solimões (130 mm), Negro (156 mm), Içá (177 mm), e o máximo sobre as bacia do Japurá e Napo com 180 mm acumulados em 30 dias.

No período de 25 de agosto a 23 de setembro 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, Guaporé, Içá, Japurá, Javari, Ji-Paraná, Madeira, Mamoré, Marañon, Napo, Negro, Purus e Ucayali. As bacias que apresentaram precipitação acima da climatologia neste período foram Coari e Tefé. Bacias do Beni, Branco, Juruá, Jutai e Solimões consideradas com precipitação próxima aos valores climatológicos em 23 de setembro de 2020.

A Figura 2 (quadro superior à direita) mostra a precipitação acumulada no período 25 de agosto a 23 de setembro de 2020, com valor máximo de 154 mm sobre o Japurá, 133 mm sobre o Tefé, 120 mm sobre o Içá e 116 mm sobre o curso principal do Solimões e bacias do Branco e do Coari, valores entre 112 e 51 mm ocorreram em ordem decrescente sobre o Jutai, Negro, Juruá, Napo, Javari, Marañon, Madeira, Purus e Beni. As demais bacias hidrográficas apresentaram precipitação estimada inferior a 50 mm, bacia do Ucayali (49 mm), Mamoré (28 mm), Ji-Paraná (23 mm), Aripuanã (22 mm) e apenas 9 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) – 25 de agosto a 23 de setembro								25/08/2020 a 23/09/2020	Anomalia Categorizada
	5%	20%	35%	50%	65%	80%	95%			
BH Aripuanã	12	25	37	50	66	90	152	22	-1.4	
BH Beni	13	29	41	52	66	85	119	51	-0.2	
BH Branco	40	77	104	127	148	172	220	116	-0.4	
BH Coari	44	65	77	91	105	121	145	116	1.1	
BH Guaporé	6	15	24	33	45	62	97	9	-1.6	
BH Içá	79	126	153	177	203	238	290	120	-1.2	
BH Japurá	85	132	157	180	203	234	283	154	-0.6	
BH Javari	40	82	105	126	146	173	217	85	-1.2	
BH Ji-Paraná	15	30	42	55	73	103	164	23	-1.4	
BH Juruá	35	60	77	93	113	138	182	88	-0.2	
BH Jutai	61	88	104	120	138	161	195	112	-0.4	
BH Madeira	18	37	52	68	87	112	156	60	-0.5	
BH Mamoré	8	20	30	41	54	73	109	28	-0.7	
BH Marañon	33	62	82	100	119	142	185	64	-0.6	
BH Napo	70	118	153	180	208	241	306	87	-1.9	
BH Negro	73	113	135	156	179	207	258	111	-1.3	
BH Purus	28	50	64	77	93	113	149	59	-0.9	
BH Solimões	53	88	109	130	152	178	219	116	-0.3	
BH Tefé	57	77	92	107	120	134	157	133	1.3	
BH Ucayali	20	35	46	58	71	89	121	49	-0.6	

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

	28/07/2020 a 26/08/2020		04/08/2020 a 02/09/2020		11/08/2020 a 09/09/2020		18/08/2020 a 16/09/2020	
	Precipitação Acumulada	Anomalia Categorizada						
BH Aripuanã	0	-1.9	4	-1.7	5	-1.9	8	-1.8
BH Beni	22	-0.8	28	-0.7	40	-0.1	42	-0.4
BH Branco	131	-1.5	161	-0.3	131	-0.8	108	-0.9
BH Coari	10	-2.0	66	-0.2	65	-0.8	82	-0.3
BH Guaporé	28	0.5	30	0.3	30	-0.1	18	-0.9
BH Içá	120	-0.8	122	-0.9	129	-0.9	145	-0.7
BH Japurá	110	-1.6	132	-1.1	144	-0.9	154	-0.6
BH Javari	124	1.0	121	0.4	133	0.6	142	0.5
BH Ji-Paraná	1	-1.9	4	-1.8	4	-2.0	6	-2.0
BH Juruá	73	0.6	85	0.4	100	0.7	106	0.8
BH Jutai	86	0.1	104	0.1	112	0.2	135	0.7
BH Madeira	4	-1.8	20	-1.2	23	-1.5	34	-1.3
BH Mamoré	56	0.9	59	0.9	66	1.0	44	0.2
BH Marañon	33	-1.5	37	-1.4	48	-0.9	59	-0.7
BH Napo	91	-1.4	100	-1.2	96	-1.5	112	-1.4
BH Negro	136	-1.0	144	-0.7	113	-1.5	107	-1.4
BH Purus	16	-1.3	28	-1.2	34	-1.1	46	-0.9
BH Solimões	78	-0.9	101	-0.4	100	-0.8	121	-0.2
BH Tefé	18	-2.0	80	-0.3	79	-0.9	98	-0.1
BH Ucayali	36	-0.8	39	-0.9	52	-0.1	51	-0.4



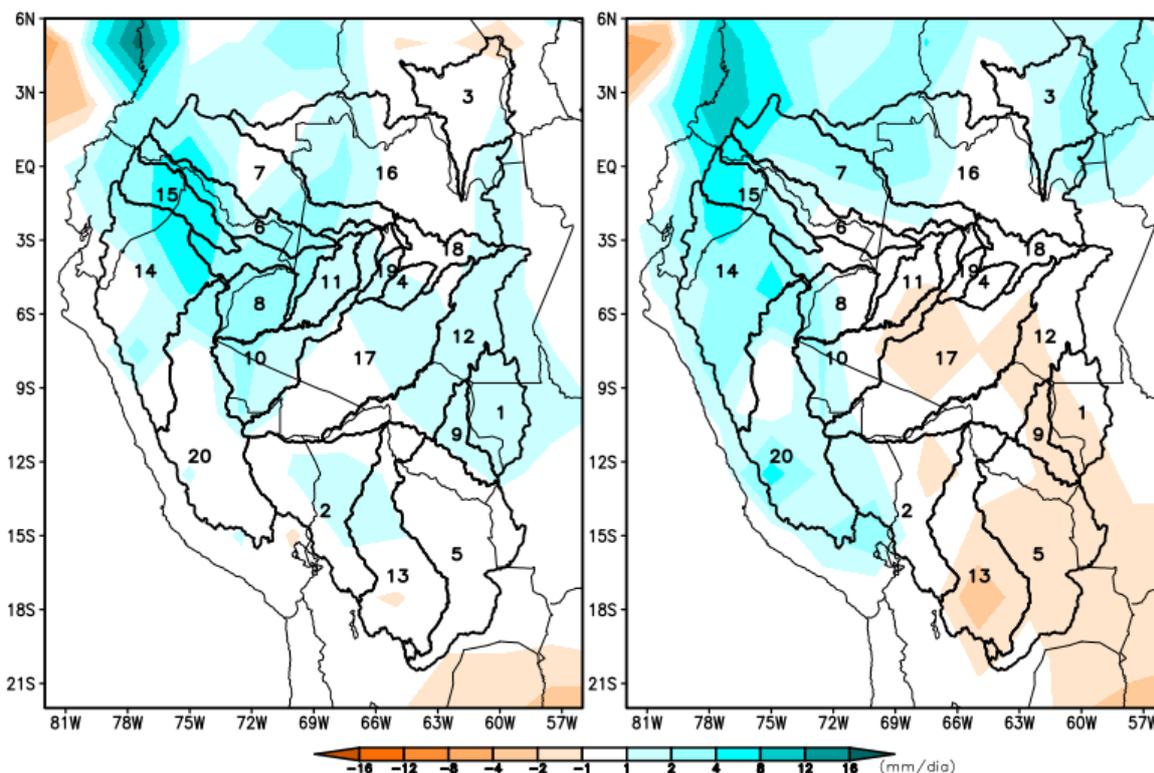
A análise da Tabela 3, observando a média dos índices de anomalia categorizada na área de cada bacia de captação, no período de 25 de agosto a 23 de setembro, bacias do Tefé (1.3) e Coari (1.1) classificadas como chuvoso. Com deficit de precipitação bacia do Napo (-1.9) e Guaporé (-1.6) caracterizada como tendência a muito seco, Aripuanã e Ji-Paraná (-1.4), Negro (-1.3), Javari e Içá (-1.2) em condição de seco, Purus (-0.9), Mamoré (-0.7), Japurá, Marañon e Ucayali (-0.6) e Madeira (-0.5) caracterizadas com tendência a seco. Precipitação próxima a climatologia observada sobre as bacias do Beni, Branco, Juruá, Jutai e curso principal do Solimões.

### Prognóstico de anomalia de precipitação

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

Período: 24/09/2020 – 30/09/2020

Período: 01/10/2020 – 07/10/2020



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

Figura 03 - Prognóstico semanal de anomalias de precipitação para o período 24/09 a 07/10/20.

Segundo o CPC/NOAA (Climate Prediction Center – National Oceanic and Atmospheric Administration), o prognóstico de anomalias de precipitação entre os dias 24 a 30/09/2020 (Figura 3 - esquerda), quando estão previstas chuvas acima (azul) dos valores climatológicos no alto da bacia do Rio Negro, Içá, Japurá, Napo, Marañon, baixo Ucayali, Javari, Juruá, Jutai, Purus, Beni, Mamoré, Madeira Aripuanã e Ji-Paraná, nas demais bacias monitoradas estão previstas precipitações próximas aos valores comumente observados (climatologia – branco).

A Figura 3 – direita, apresenta o prognóstico do CPC/NOAA para o período 01 a 07/10/2020, quando estão previstas chuvas abaixo (laranja) dos valores climatológicos do período em áreas das bacias do Aripuanã, Madeira, Ji-Paraná, Purus, Guaporé e Mamoré, chuvas acima dos valores climatológicos poderão ser observados sobre as bacias do Ucayali, Marañon, Napo, Japurá, Negro e Branco, nas demais bacias monitoradas estão previstas precipitações próximas aos valores comumente observados (climatologia – branco).

### 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 régua linimétrica específica 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).

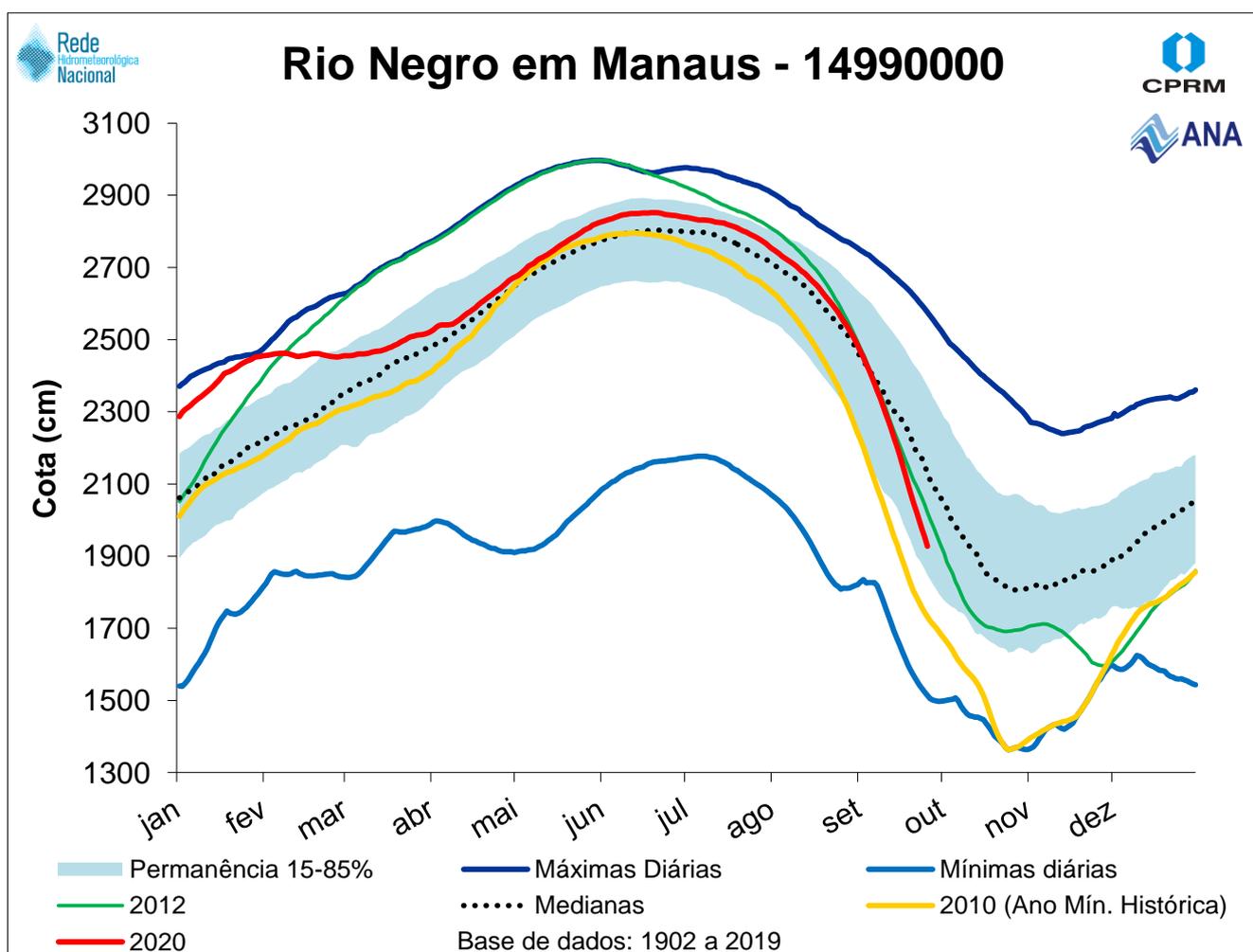


Figura 04. Cotagrama do Rio Negro em Manaus.  
Cota em 25/09/2020 : 1927 cm

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).

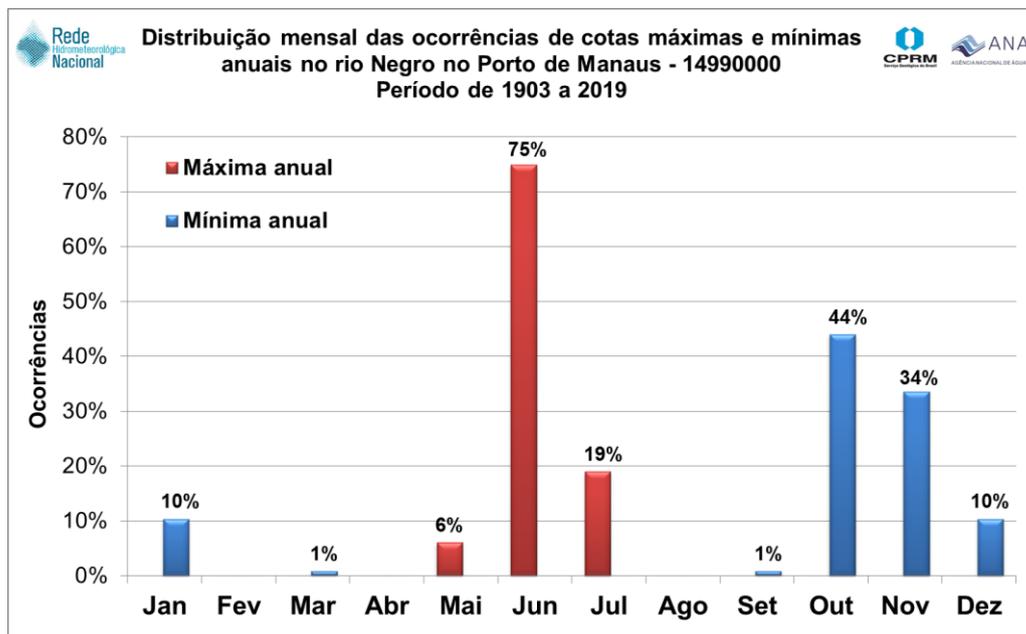


Figura 04. Meses de ocorrência dos eventos de máxima e mínima na estação de Porto de Manaus no período de 1903 a 2018.

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

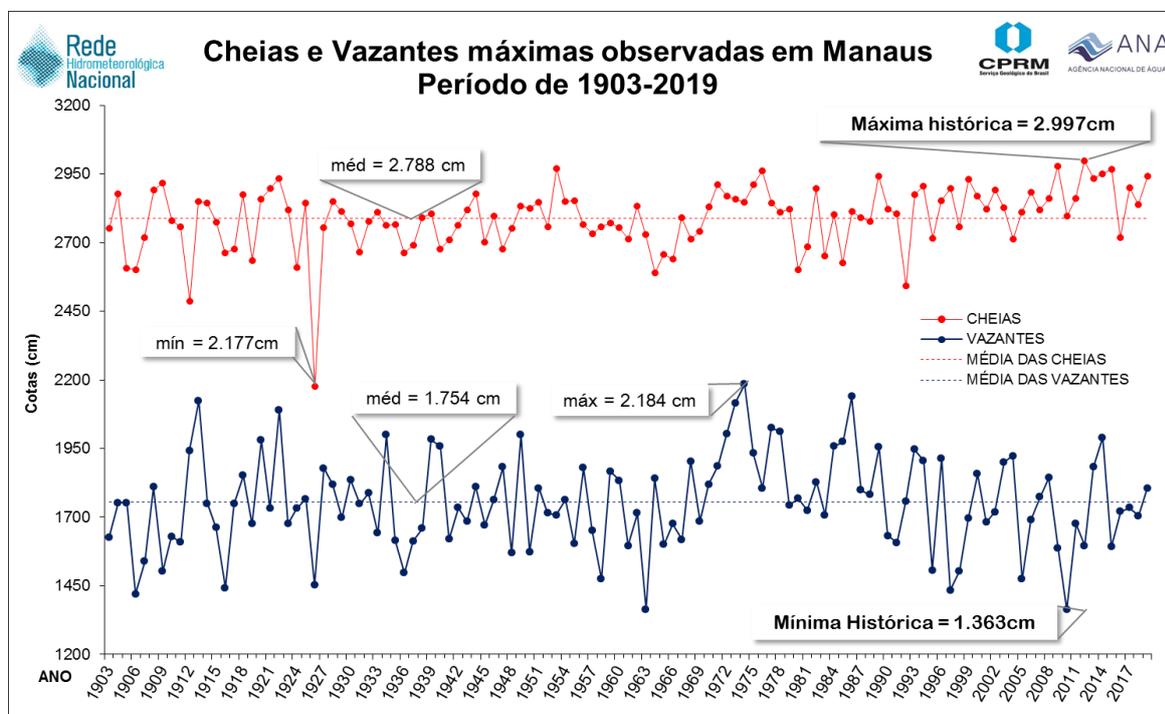
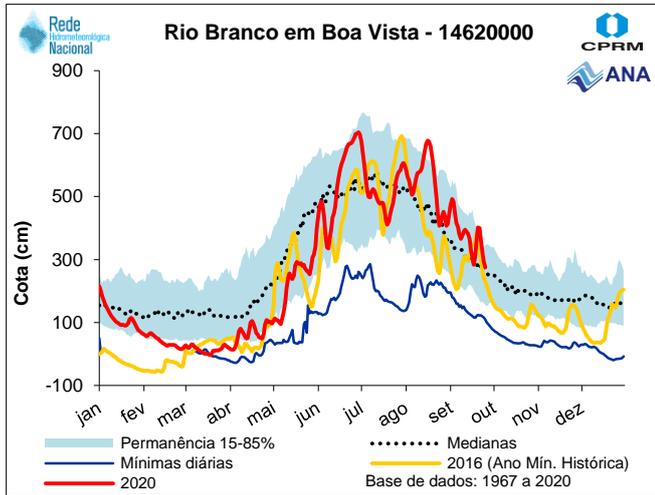
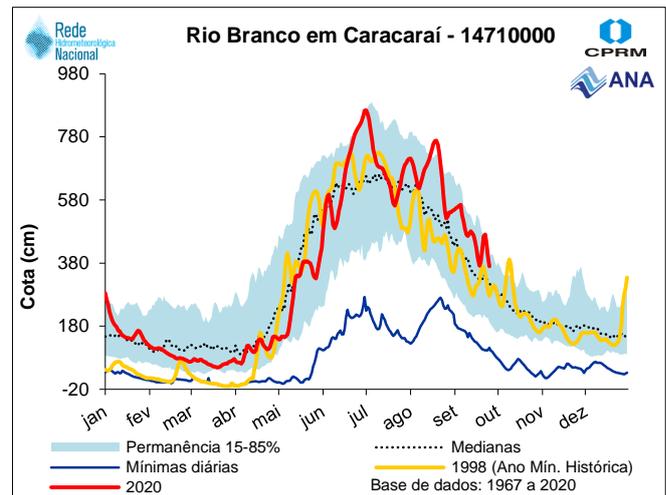


Figura 05. Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1903 a 2019.

### 3.1 - Bacia do rio Branco

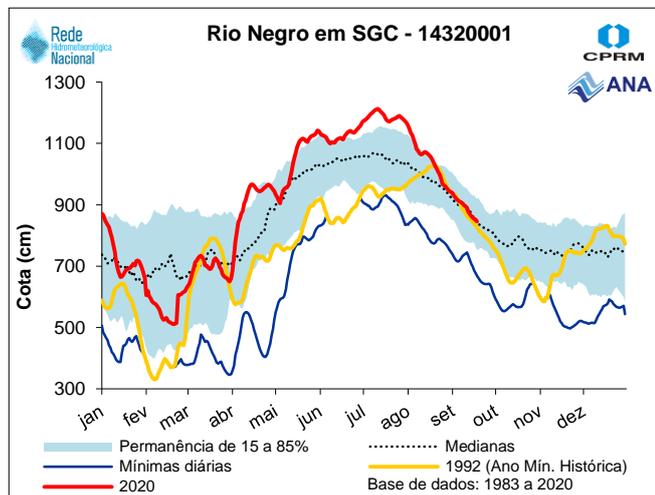


Cota em 25/09/2020 : 275 cm

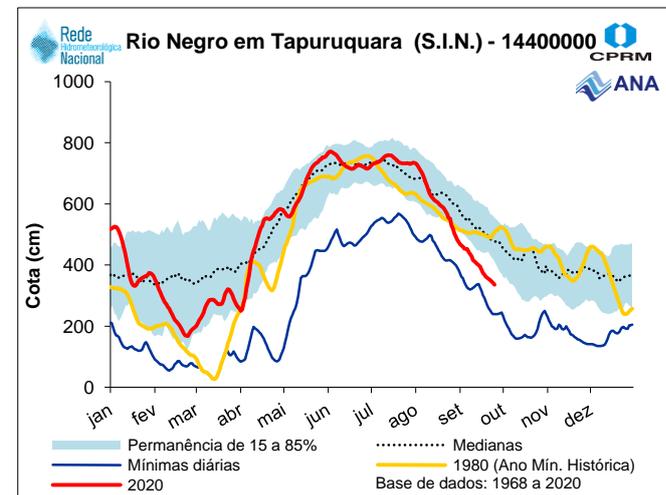


Cota em 25/09/2020 : 370 cm

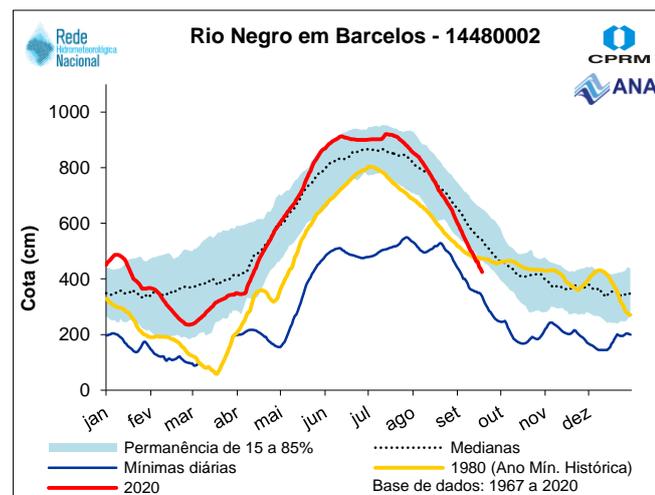
### 3.2 - Bacia do rio Negro



Cota em 18/09/2020 : 845 cm

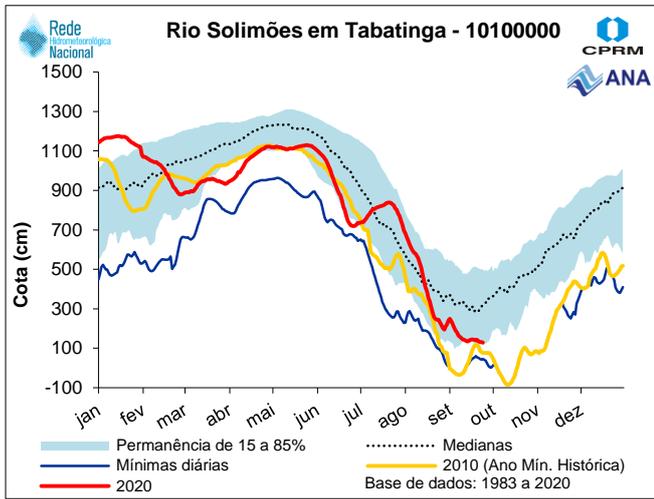


Cota em 25/09/2020 : 336 cm

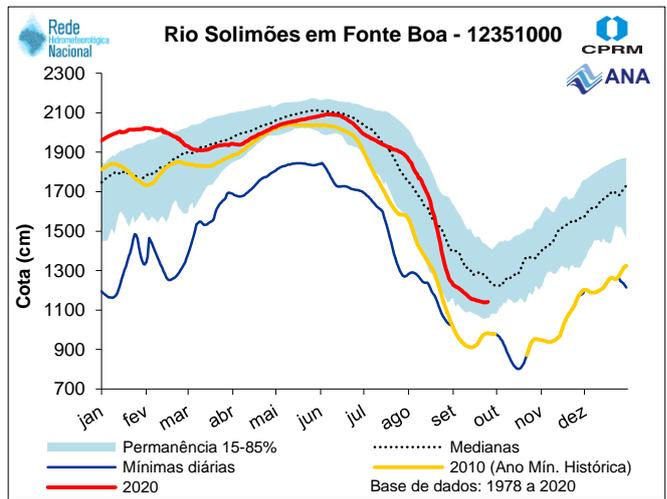


Cota em 18/09/2020 : 424 cm

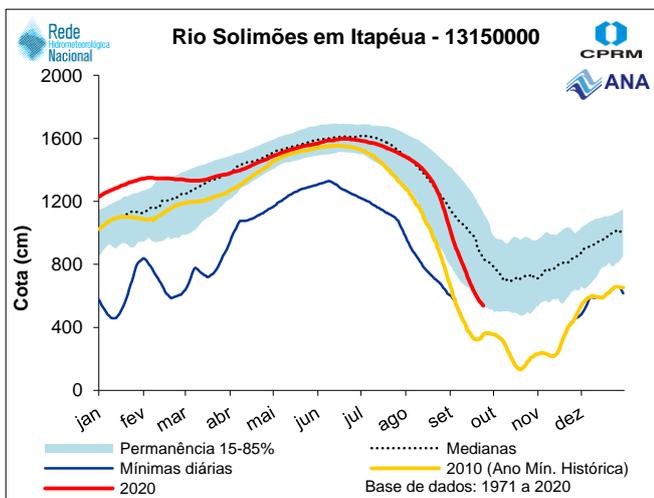
### 3.3 - Bacia do rio Solimões



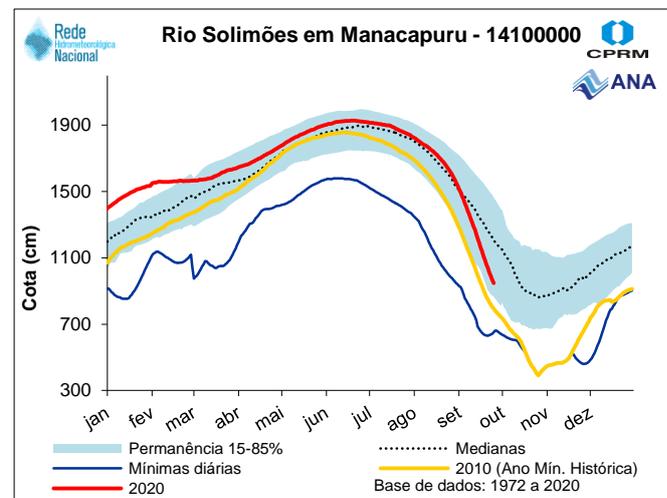
Cota em 24/09/2020 : 128 cm



Cota em 25/09/2020 : 1141 cm

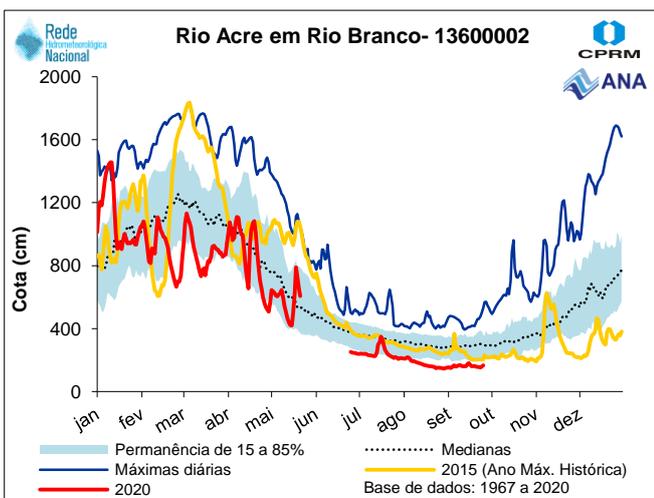


Cota em 24/09/2020 : 538 cm

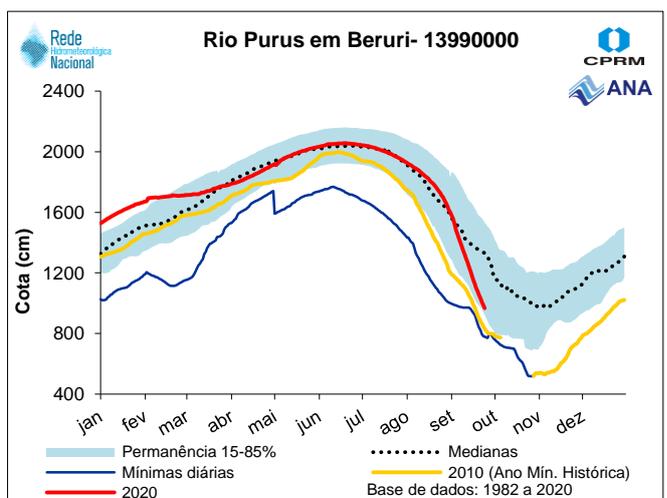


Cota em 25/09/2020 : 948 cm

### 3.4 - Bacia do rio Purus

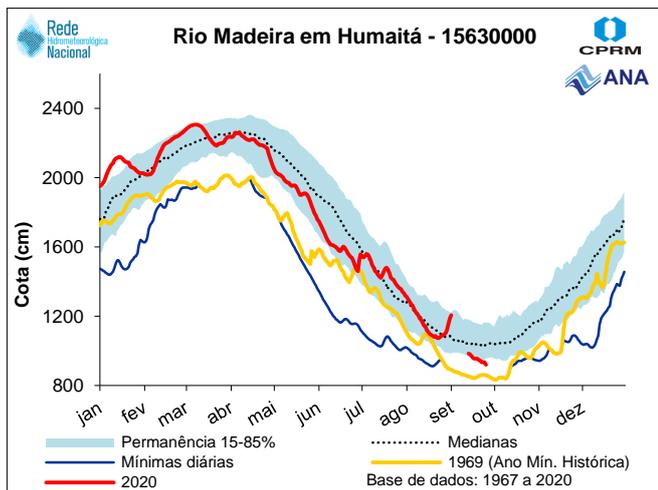


Cota em 25/09/2020 : 167 cm



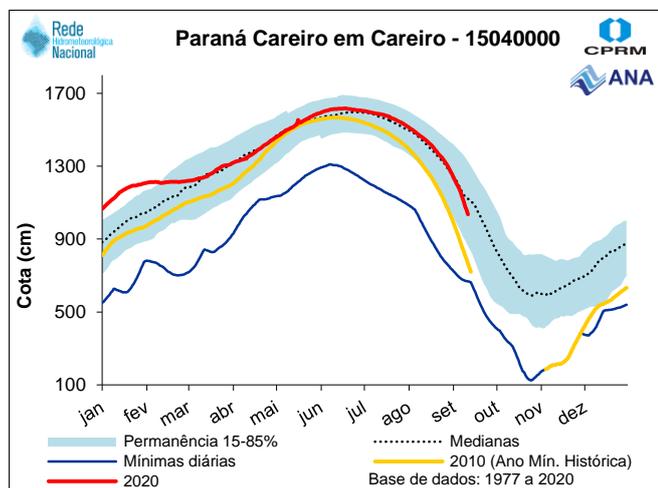
Cota em 24/09/2020 : 967 cm

### 3.5 - Bacia do rio Madeira

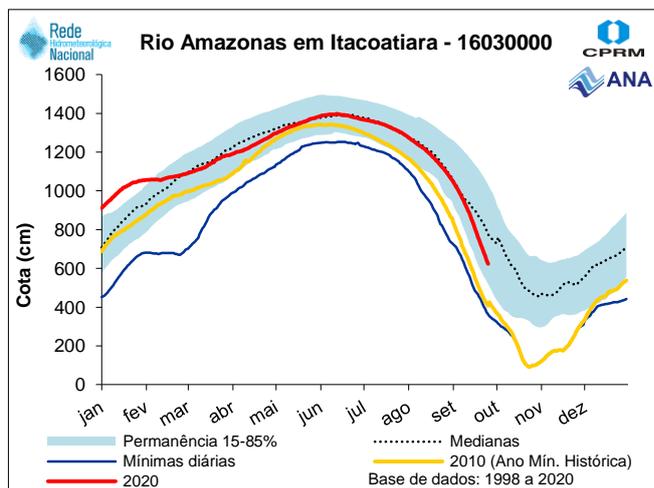


Cota em 25/09/2020 : 920 cm

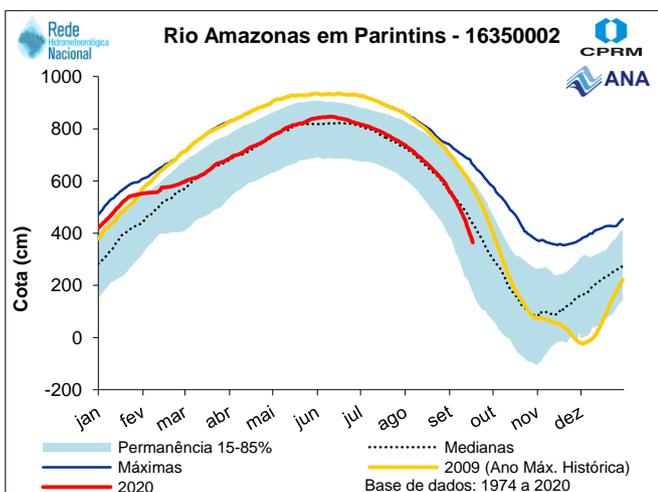
### 3.6 - Bacia do rio Amazonas



Cota em 11/09/2020 : 1036 cm



Cota em 25/09/2020 : 623 cm



Cota em 17/09/2020 : 364 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 setembro 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:**

