

MONITORAMENTO HIDROLÓGICO



2018

Boletim N°. 05 – 02/02/2018

Boletim de acompanhamento - 2018

1. Comportamento das Estações monitoradas

De acordo com a Figura 01 e as Tabelas I e II, em termos estatísticos, verifica-se:

- **Bacia do Purus** – Os rios Acre em Rio Branco (capital do estado do Acre) e Purus em Boca do Acre se encontram em processo de enchente, apesar de terem apresentado redução nas cotas na última semana.
- **Bacia do Negro** – O rio Negro, em seus trechos alto e médio, vem apresentando pequenas variações de nível ao longo de seu processo de enchente. No Porto de Manaus, o rio Negro segue em processo de enchente, com níveis dentro da normalidade.
- **Bacia do Branco** – O rio Branco encontra-se em processo de vazante.
- **Bacia do Solimões** – O rio Solimões segue monitorado em processo de enchente em toda a sua extensão, com cotas regulares para a época.
- **Bacia do Amazonas** – No rio Amazonas, as estações de Careiro e Parintins estão em processo regular de enchente.
- **Bacia do Madeira** – Em Humaitá, o rio Madeira segue em processo de enchente, com níveis próximos aos observados em 2014, quando ocorreu a cheia histórica. Na última semana, porém, apresentou redução de alguns centímetros em seu nível.

Salientamos que os níveis d'água apresentados na coluna “informação mais recente” da tabela podem eventualmente ser alterados em função de verificações “in loco” realizadas pelos Técnicos em Hidrologia que operam a rede hidrometeorológica. Nessas ocasiões, são executados trabalhos de manutenção das estações, bem como o nivelamento das réguas.

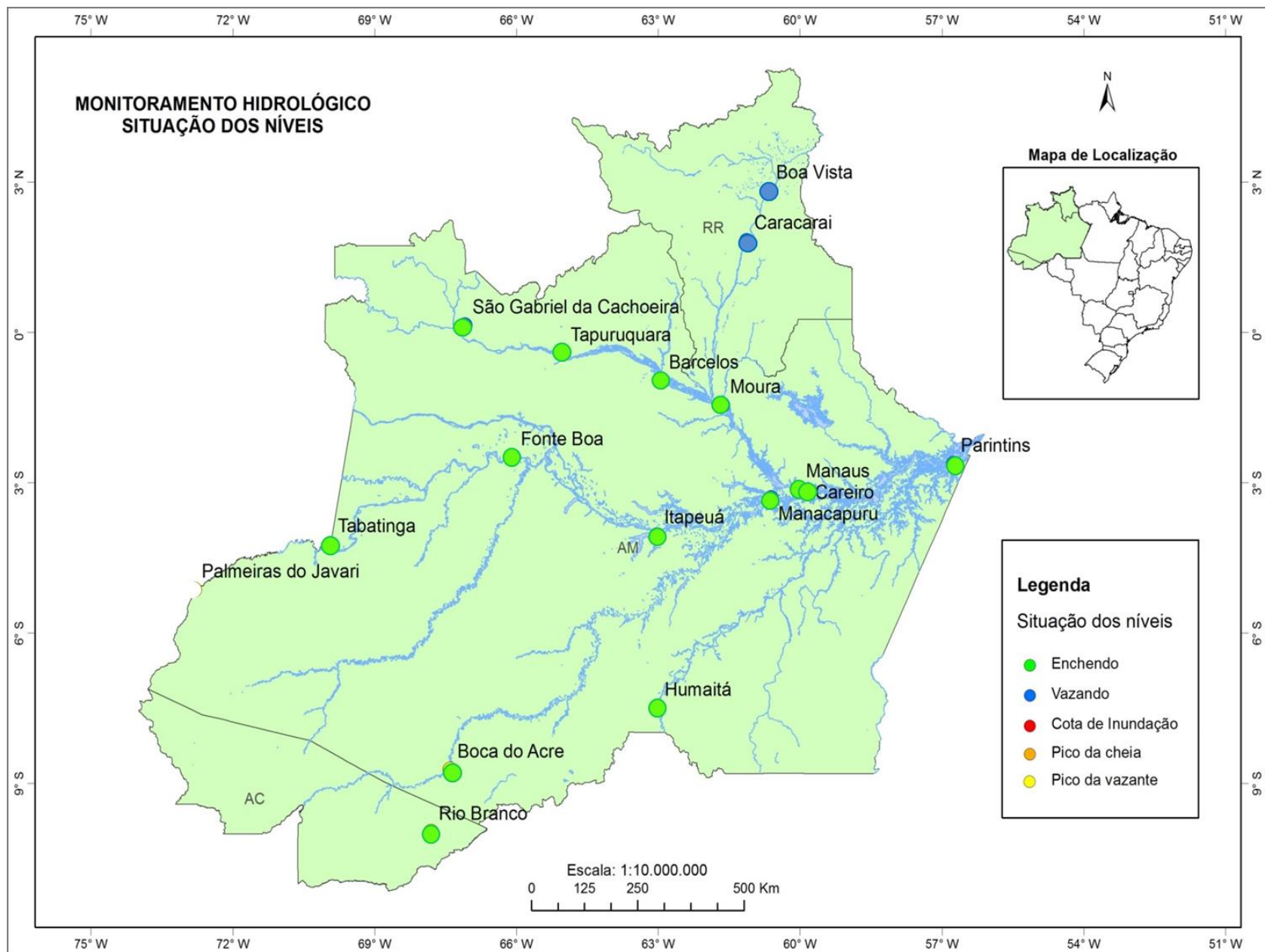


Figura 01: Mapa da situação dos níveis atuais

Tabela I: Quadro das Cotas nas Estações de Monitoramento Hidrológico – Enchente

ESTAÇÃO	RIO	Enchente Máxima			Comparação com mesmo período da maior enchente (cm)			Informação mais recente	
		Data da Máxima	Cota (cm) máxima	Relação com a cota atual (cm)	Data	Cota (cm) mesmo período	Relação com a cota atual (cm)	Data	Cota atual (cm)
Rio Branco	Acre	05/03/2015	1834	-988	02/02/2015	1372	-526	02/02/2018	846
Boca do Acre	Purus	23/02/1971	2183	-895	02/02/1971	1641	-353	02/02/2018	1288
São Gabriel da Cachoeira	Negro	20/07/2002	1217	-431	25/01/2002	488	298	25/01/2018	786
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	02/06/1976	890	-470	25/01/1976	547	-127	25/01/2018	420
Barcelos	Negro	13/06/1976	1032	-750	10/01/1976	424	-142	10/01/2018	282
Moura	Negro	06/07/1989	1544	-957	27/10/1989	816	-229	27/10/2017	587
Boa Vista	Branco	08/06/2011	1028	-988	02/02/2011	160	-120	02/02/2018	40
Caracaráí	Branco	09/06/2011	1114	-1028	02/02/2011	190	-104	02/02/2018	86
Tabatinga	Solimões	28/05/1999	1382	-355	02/02/1999	1037	-10	02/02/2018	1027
Itapeuá	Solimões	24/06/2015	1801	-622	02/02/2015	1327	-148	02/02/2018	1179
Manacapuru	Solimões	25/06/2015	2078	-696	02/02/2015	1481	-99	02/02/2018	1382
Fonte Boa	Solimões	06/06/2015	2282	-386	02/02/2015	1990	-94	02/02/2018	1896
Careiro	Pr. do Careiro	30/05/2012	1743	-687	02/02/2012	1202	-146	02/02/2018	1056
Manaus	Negro	29/05/2012	2997	-728	02/02/2012	2418	-149	02/02/2018	2269
Parintins	Amazonas	17/06/2009	938	-490	02/02/2009	577	-129	02/02/2018	448
Humaitá	Madeira	11/04/2014	2563	-469	02/02/2014	2217	-123	02/02/2018	2094

Tabela II: Quadro das Cotas nas Estações de Monitoramento Hidrológico – Vazante

ESTAÇÃO	RIO	Vazante Máxima			Comparação com mesmo período da maior vazante (cm)			Informação mais recente	
		Data (Mínima)	Cota (cm) atingida	Relação com a cota atual (cm)	Data	Cota (cm) mesmo período	Relação com a cota atual (cm)	Data	Cota atual (cm)
Rio Branco	Acre	17/09/2016	130	716	02/02/2016	566	280	02/02/2018	846
Boca do Acre	Purus	07/10/1998	349	939	02/02/1998	1266	22	02/02/2018	1288
São Gabriel da Cachoeira	Negro	07/02/1992	330	456	25/01/1992	537	249	25/01/2018	786
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	13/03/1980	28	392	25/01/1980	197	223	25/01/2018	420
Barcelos	Negro	18/03/1980	58	224	10/01/1980	297	-15	10/01/2018	282
Moura	Negro	12/12/2009	235	352	27/10/2009	456	131	27/10/2017	587
Boa Vista	Branco	14/02/2016	-57	97	02/02/2016	-54	94	02/02/2018	40
Caracaraí	Branco	24/03/1998	-10	96	02/02/1998	16	70	02/02/2018	86
Tabatinga	Solimões	11/10/2010	-86	1113	02/02/2010	810	217	02/02/2018	1027
Itapeuá	Solimões	20/10/2010	131	1048	02/02/2010	1084	95	02/02/2018	1179
Manacapuru*	Solimões	24/10/2010	392	990	02/02/2010	1252	130	02/02/2018	1382
Fonte Boa	Solimões	17/10/2010	802	1094	02/02/2010	1732	164	02/02/2018	1896
Careiro	Pr. do Careiro	25/10/2010	125	931	02/02/2010	980	76	02/02/2018	1056
Manaus	Negro	24/10/2010	1363	906	02/02/2010	2190	79	02/02/2018	2269
Parintins	Amazonas	29/10/2010	-188	636	02/02/2010	428	20	02/02/2018	448
Humaitá	Madeira	01/10/1969	833	1261	02/02/1969	1904	190	02/02/2018	2094

2. Dados climatológicos (SIPAM)

Semelhantemente a dezembro, a climatologia de precipitação da região Amazônica, no mês de janeiro, apresenta os maiores acumulados estendendo-se desde o noroeste do Amazonas até o Oceano Atlântico, associados à atuação da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) e a presença da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), já deslocada para sua posição mais ao sul. Os menores valores de precipitação encontram-se no centro e norte do estado de Roraima, no noroeste do Pará e norte do Maranhão.

A figura de anomalia de precipitação (Figura 02, à esquerda) mostra áreas com padrões de chuvoso e muito chuvoso no setor sudoeste do Amazonas e em pontos isolados no litoral do Maranhão. No entanto, as características predominantes foram de normalidade e de anomalias negativas (seco e muito seco) em grande parte da região. Estas anomalias podem ser explicadas por possíveis alterações provocadas no padrão de circulação atmosférica sobre a região, em decorrência de grandes áreas de anomalias positivas de TSM na costa sudeste da América do Sul e oceano Atlântico subjacente (Figura 03). Tais áreas aquecidas atraíram os sistemas frontais impedindo sua penetração no continente e, por consequência, inibindo a convecção profunda na Amazônia Legal.

A figura abaixo (à direita) mostra precipitação acumulada para 31 dias do mês de janeiro de 2018. Acumulados superiores a 500 mm foram observados no setor sudoeste do Amazonas e em pontos isolados no Pará. Os menores acumulados de precipitação foram registrados no estado de Roraima, norte do Amazonas, porção sul do Mato Grosso e sudeste do Tocantins.

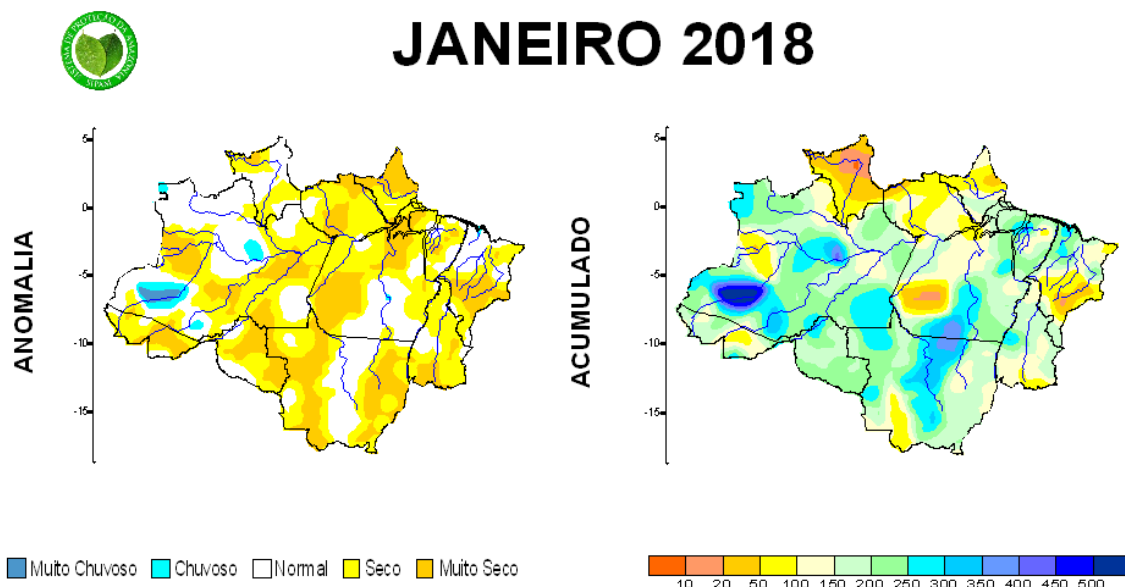
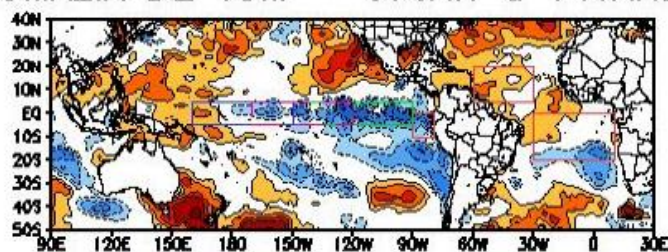


Figura 02 – Anomalia e precipitação acumulada para o mês de janeiro na Amazônia Legal.
Fonte: <http://www.cpc.ncep.noaa.gov> (dados processados na DivMet – MN)

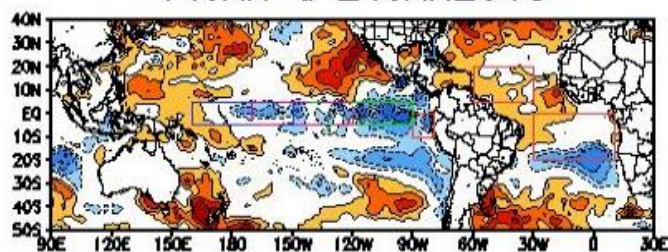
A Figura 03 apresenta o padrão oceânico semanal da Temperatura da Superfície do Mar (TSM) observado durante o período de 07 a 28 de janeiro de 2018. Na área de monitoramento do Pacífico Tropical notou-se uma leve

redução das anomalias negativas. Nas demais áreas do Oceano Pacífico foram observadas anomalias positivas de TSM, que implicaram nos padrões da circulação atmosférica. No Atlântico Tropical foram identificadas águas ligeiramente mais aquecidas que o normal. As anomalias de TSM mais elevadas podem ser observadas na costa sudeste da América do Sul.

ANOMALIA DE TSM – 07JAN a 14JAN2018



14JAN a 21JAN2018



21JAN a 28JAN2018

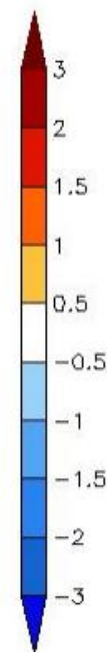
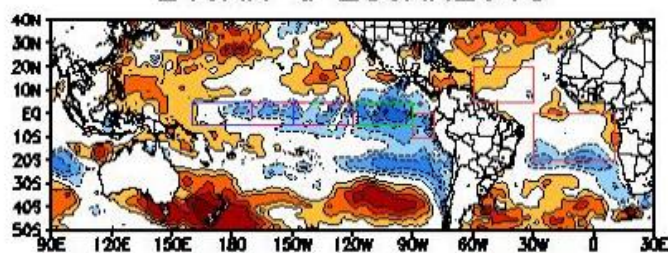


Figura 03 - Anomalia semanal de TSM (°C) de janeiro de 2017.

Fonte: Dados do NWS/CPC processados pelo SIPAM.

Segundo o COLA (Center for Ocean-Land-Atmosphere Studies) o prognóstico de precipitação, para o período de 01 a 09 de fevereiro de 2018, sugere volumes expressivos em grande parte da Amazônia Legal, com exceção dos estados de Roraima e Amapá. Esses acumulados podem estar associados à penetração de sistemas frontais no sudeste do país, sendo que estes podem tomar o padrão de Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), favorecendo e intensificando a convecção na região Amazônica e, por conseguinte, contribuindo no desenvolvimento de áreas de instabilidade, que em conexão com a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), podem gerar expressivos volumes de chuvas.

Para o período de 09 a 17 de fevereiro de 2018, o modelo sugere acumulados mais significativos no setor oriental da Amazônia Legal, associados à influência da ZCIT.

Precipitation Forecasts

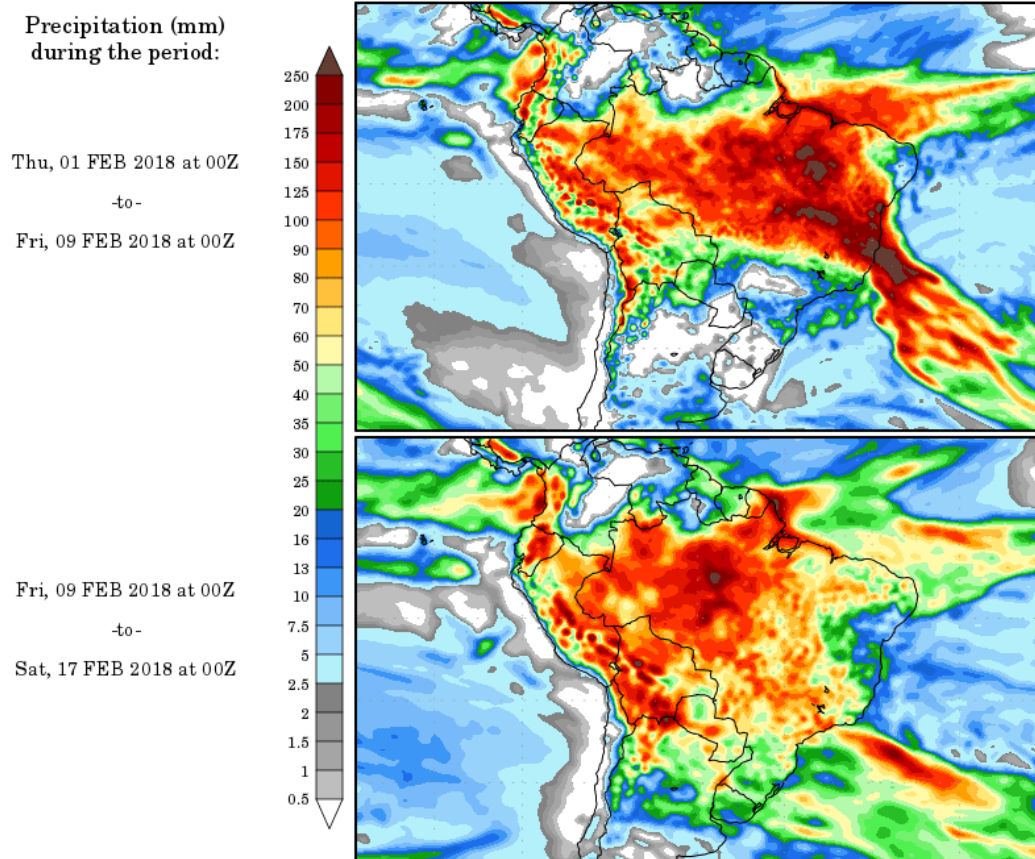


Figura 04 - Prognóstico climático para o período de 01 a 17 de fevereiro..

Fonte: <http://wxmaps.org/pix/clim.html>

3. Ocorrência de eventos extremos no rio Negro em Manaus Rio Negro em Manaus – 14990000



Nº de ordem	Ano	Cota máxima (cm)	Mês
1	2012	2997	Maio
2	2009	2977	Julho
3	1953	2969	Junho
4	2015	2966	Junho
5	1976	2961	Junho

Tabela III: Maiores Cheias no Porto de Manaus

Cheia máxima: 29 de maio de 2012

Cota: 29,97 m

Curvas envoltórias das cotas diárias observadas em Manaus

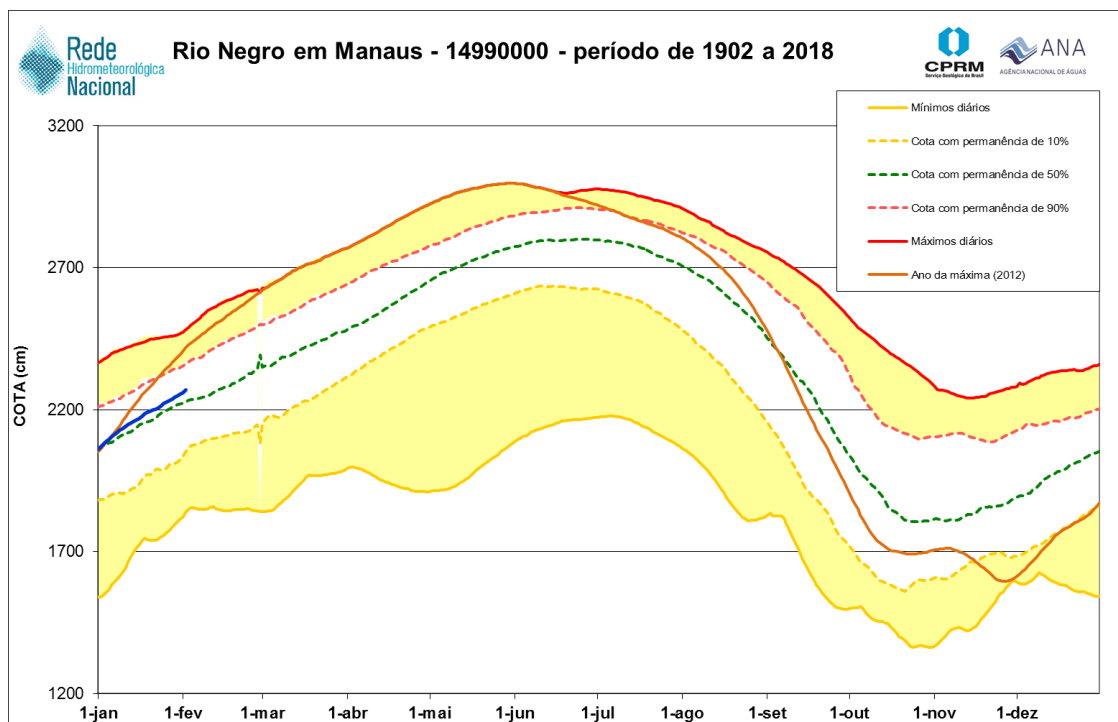


Gráfico 01: Cotagrama do Rio Negro em Manaus. Cota em 02/02/2018: **22,69 m**

Obs.: As cotas indicadas no gráfico acima são valores associados a uma referência de nível local e arbitrária, válida para a régua linimétrica da estação. Para referência ao nível do mar, devem ser subtraídos 7,00 m às cotas lidas na régua.

As curvas envoltórias representam os valores máximos, mínimos e de 10% e 90% de permanência para os valores de cotas já ocorridos em cada dia do ano. Os valores associados à permanência de 10% ou 90% são os valores acima dos quais as cotas observadas estiveram em 10% ou 90% do tempo do histórico de dados. A zona de atenção para o período de cheia corresponde à faixa entre 10% de permanência e o valor máximo já ocorrido. Para o período de vazante, a zona de atenção corresponde à faixa entre 90% de permanência no histórico e o valor mínimo já ocorrido.

Na série histórica das cotas em Manaus, 75% tiveram o valor máximo anual no mês de junho, 19% em julho e 6% em maio. Para os mínimos anuais 44% foram no mês de outubro, 33% em novembro, 10% em janeiro, 10% em dezembro e 1% nos meses de fevereiro e setembro.

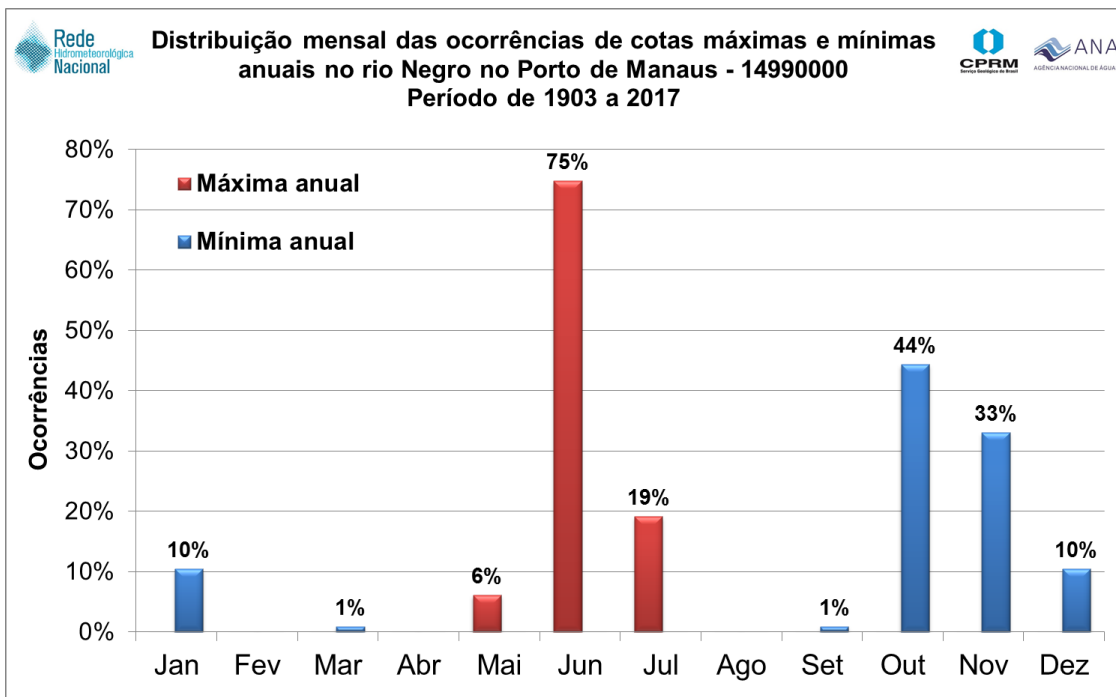


Gráfico 02: Distribuição histórica (%) de cotas máximas e mínimas. Dados de 1902 a 2017.

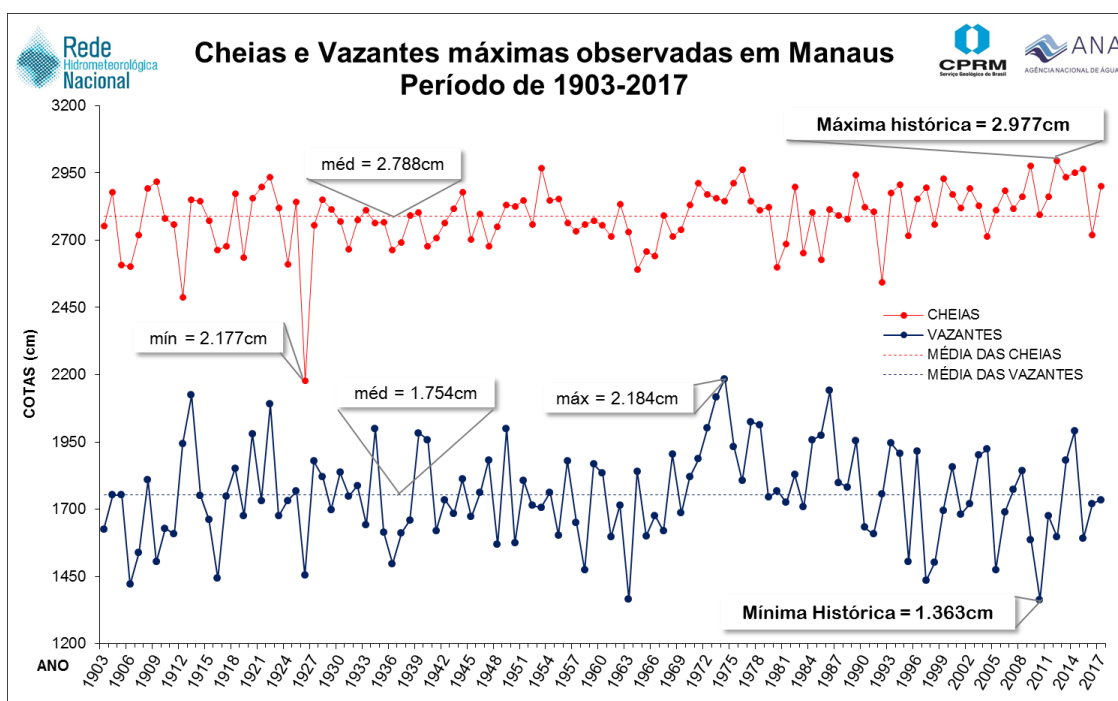


Gráfico 03: Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1902 – 2017.

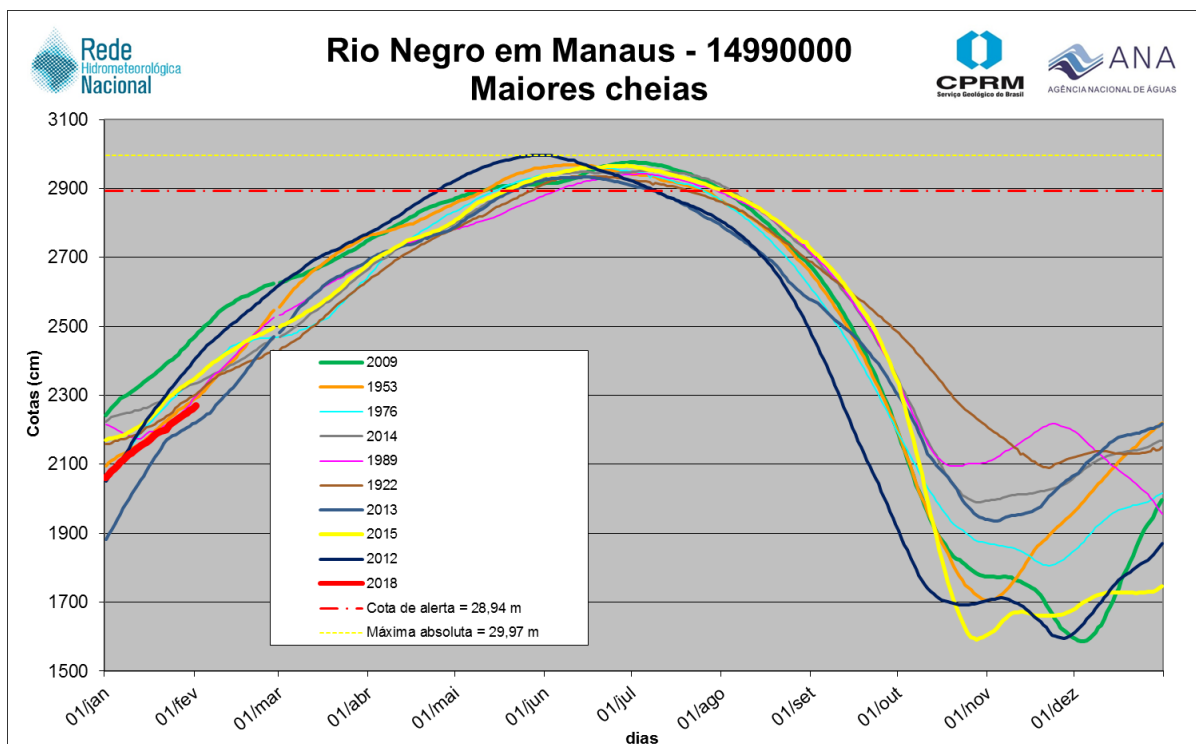
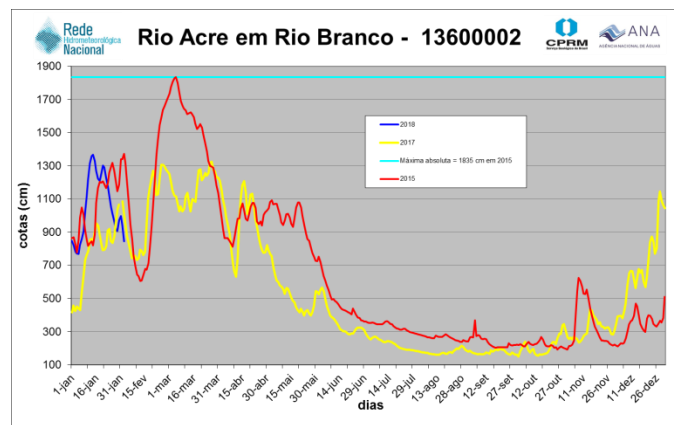


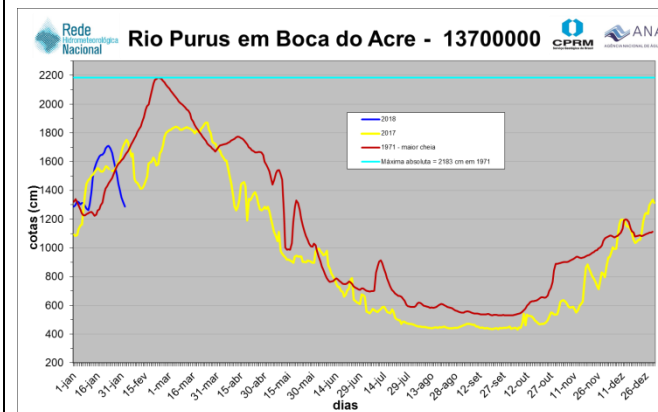
Gráfico 04: Cotagrama das maiores cheias observadas em Manaus no período 1903-2017 comparadas com o ano 2018.

4. COTAGRAMAS

4.1. Bacia do rio Purus

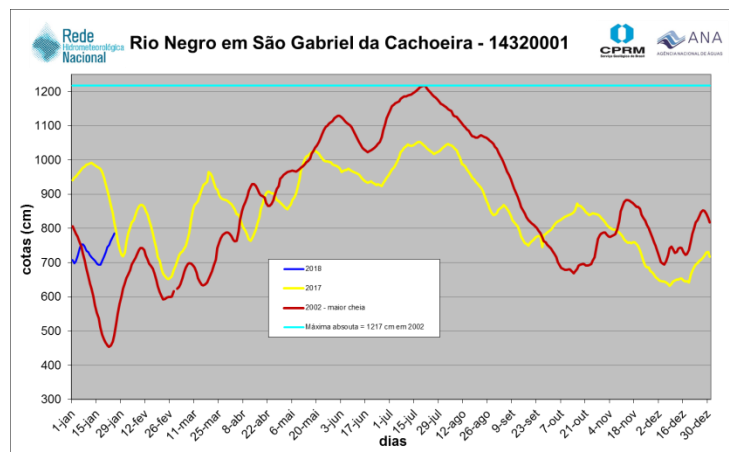


Cota em 02/02/2018: 8.45 m

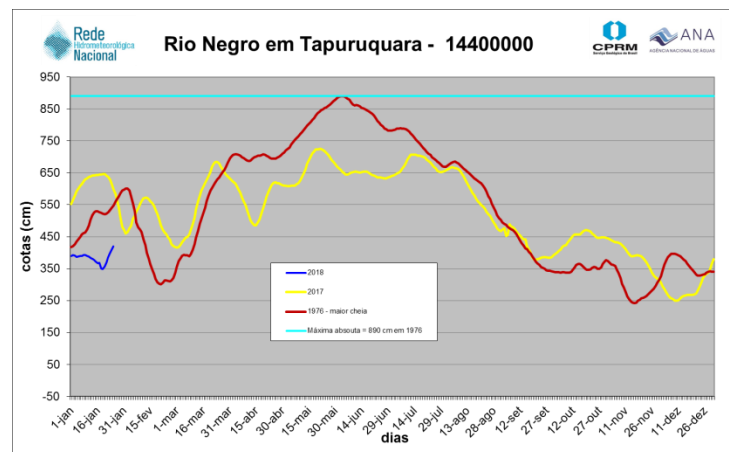


Cota em 02/02/2018: 12.88 m

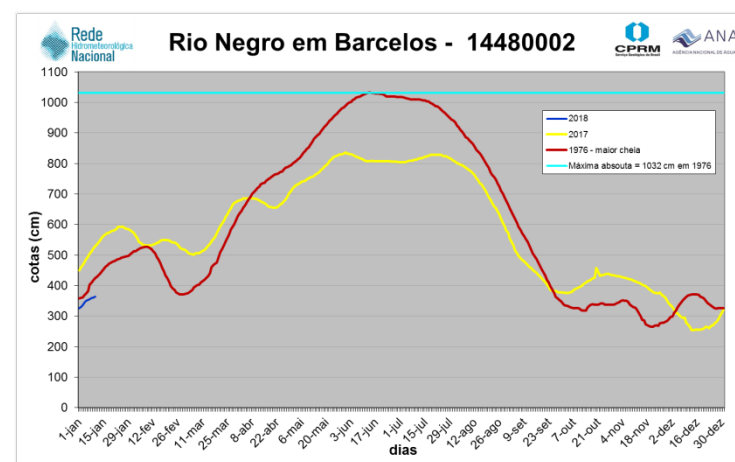
4.2. Bacia do rio Negro



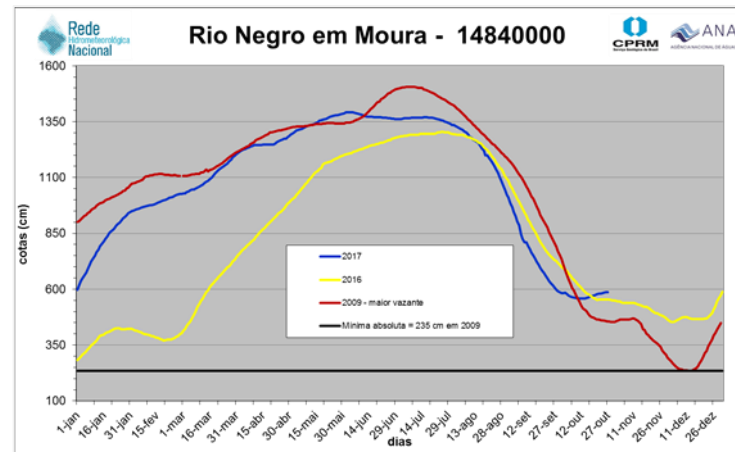
Cota em 25/01/2018: 7,86 m



Cota em 25/01/2018: 4.20 m

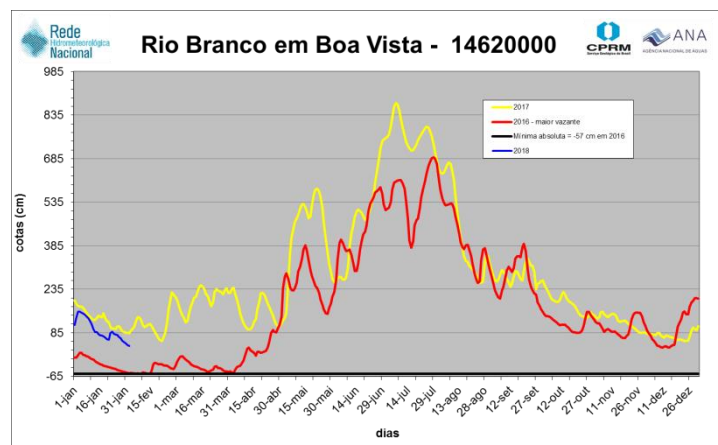


Cota em 10/01/2018: 3,64 m

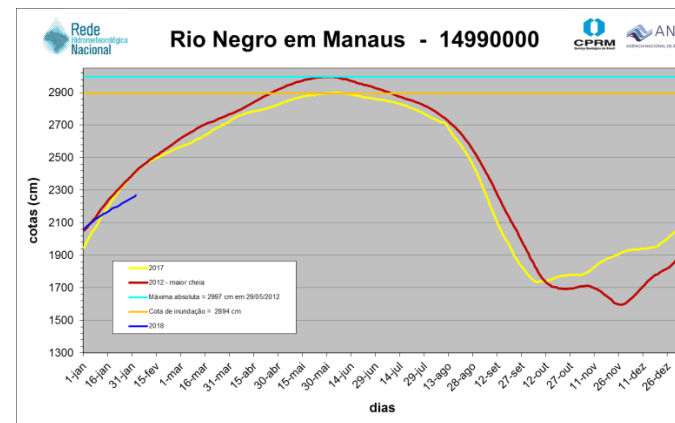


Cota em 27/10/2017: 5,87 m

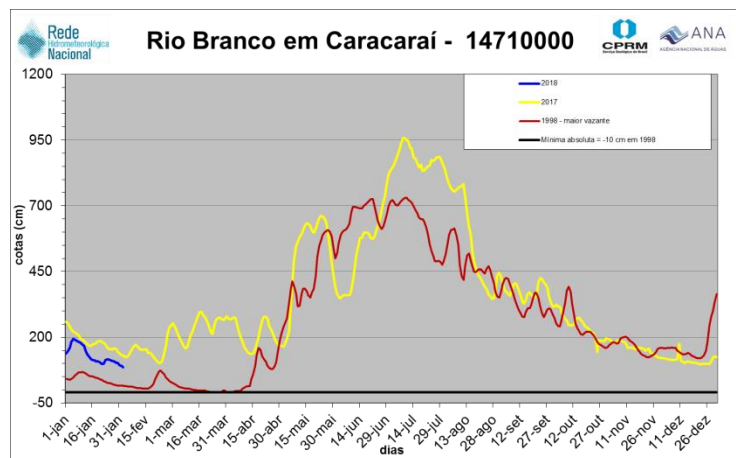
4.2. Bacia do rio Negro (cont.)



Cota em 02/02/2018: 0,40 m

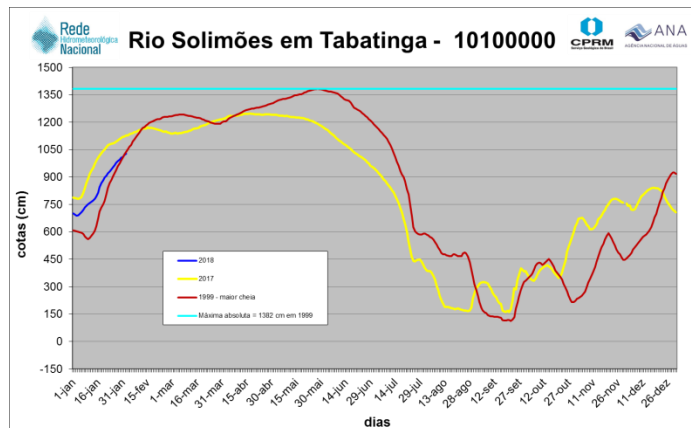


Cota em 02/02/2018: 22,69 m

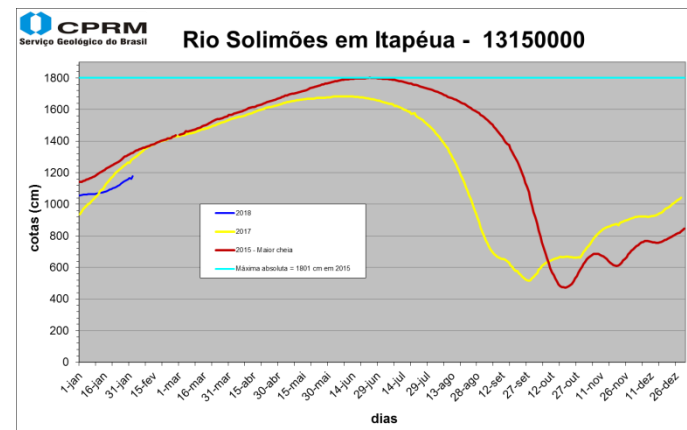


Cota em 02/02/2018: 0,86 m

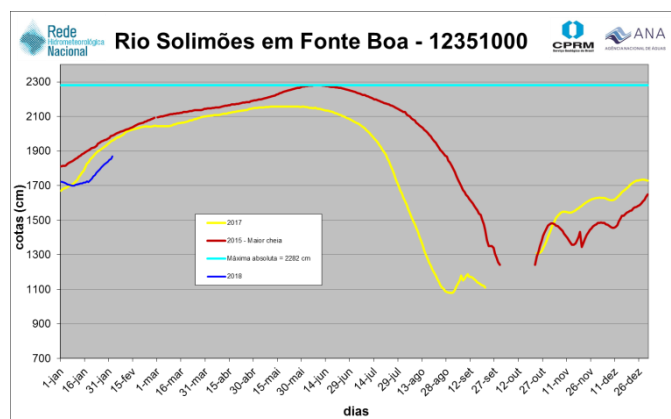
4.3. Bacia do rio Solimões



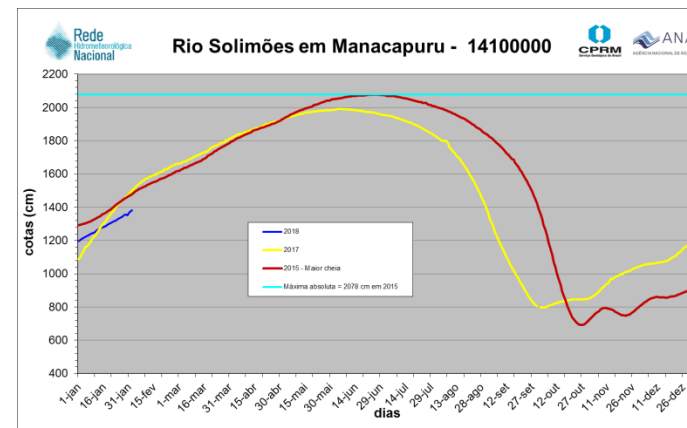
Cota em 02/02/2018 10.27 m



Cota em 02/02/2018: 11.79 m

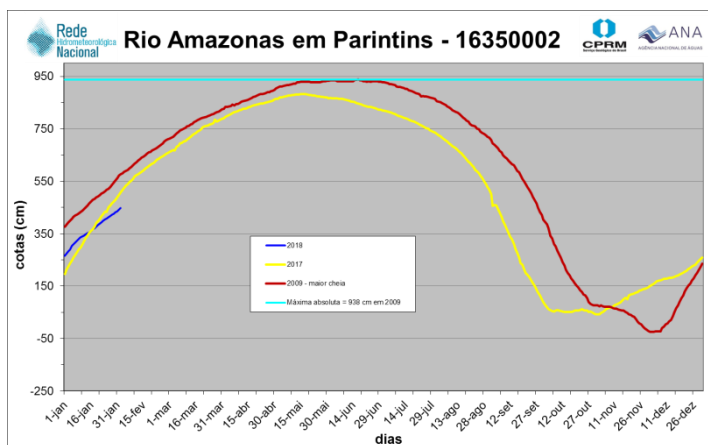


Cota em 02/02/2018: 18.69 m

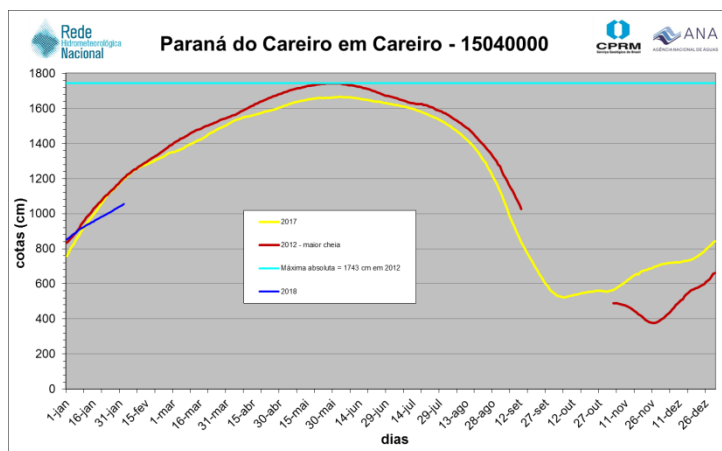


Cota em 02/02/2018: 13.82 m

4.4. Bacia do rio Amazonas

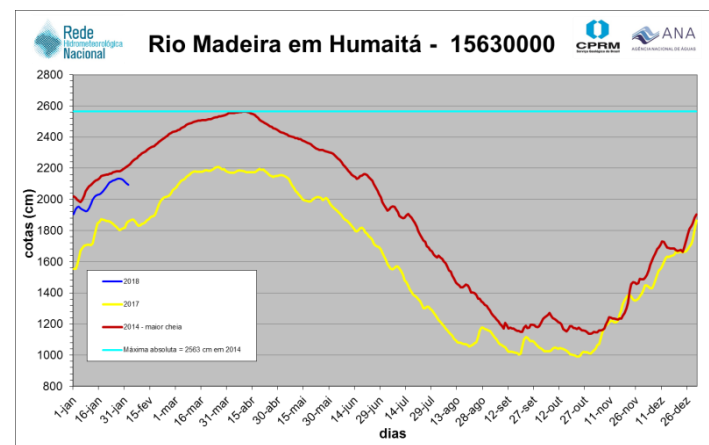


Cota em 02/02/2018: 4.48 m



Cota em 02/02/2018: 10,56 m

4.5. Bacia do rio Madeira



Cota em 02/02/2018: 20.94 m

Os dados hidrológicos utilizados neste boletim são provenientes da rede hidrometeorológica de responsabilidade da Agência Nacional de Águas, operada pelo Serviço Geológico do Brasil. Os dados de climatologia foram fornecidos pelo SIPAM.

Manaus, 02 de Fevereiro de 2018.

Luna Gripp Simões Alves

Pesquisadora responsável pelo Sistema de Alerta Hidrológico do Amazonas
Superintendência Regional de Manaus
CPRM - Serviço Geológico do Brasil