

MONITORAMENTO HIDROLÓGICO



2017
Boletim N^o. 52 – 29/12/2017

Boletim de acompanhamento - 2017

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** – Mesmo com o fim do período de vazante, o Rio Acre em Rio Branco têm subido poucos centímetros nos últimos dias e ainda apresenta níveis baixos para essa época do ano.

- **Bacia do Negro** – Estações em processo regular de vazante no trecho do alto e médio rio Negro. Nas estações mais a jusante, o rio indica início do processo de enchente. No Porto de Manaus, o rio subiu, até o momento, 2,99 m desde o mínimo observado esse ano, em 06 de outubro.

- **Bacia do Branco** – O rio Branco encontra-se em processo regular de vazante.

- **Bacia do Solimões** – O rio Solimões encontra-se em processo de subida das águas em toda a sua extensão. Nas estações do trecho mais alto, os níveis têm apresentado oscilações comuns a essa época do ano. Nas estações mais a jusante, os níveis encontram-se subindo, mas dentro da normalidade.

- **Bacia do Amazonas** – No rio Amazonas, as estações de Careiro e Parintins já iniciaram o processo de enchente, variando apenas poucos centímetros por dia.

- **Bacia do Madeira** – Em Humaitá, o rio Madeira encontra-se no início do período de enchente, com cotas normais para o período.

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.

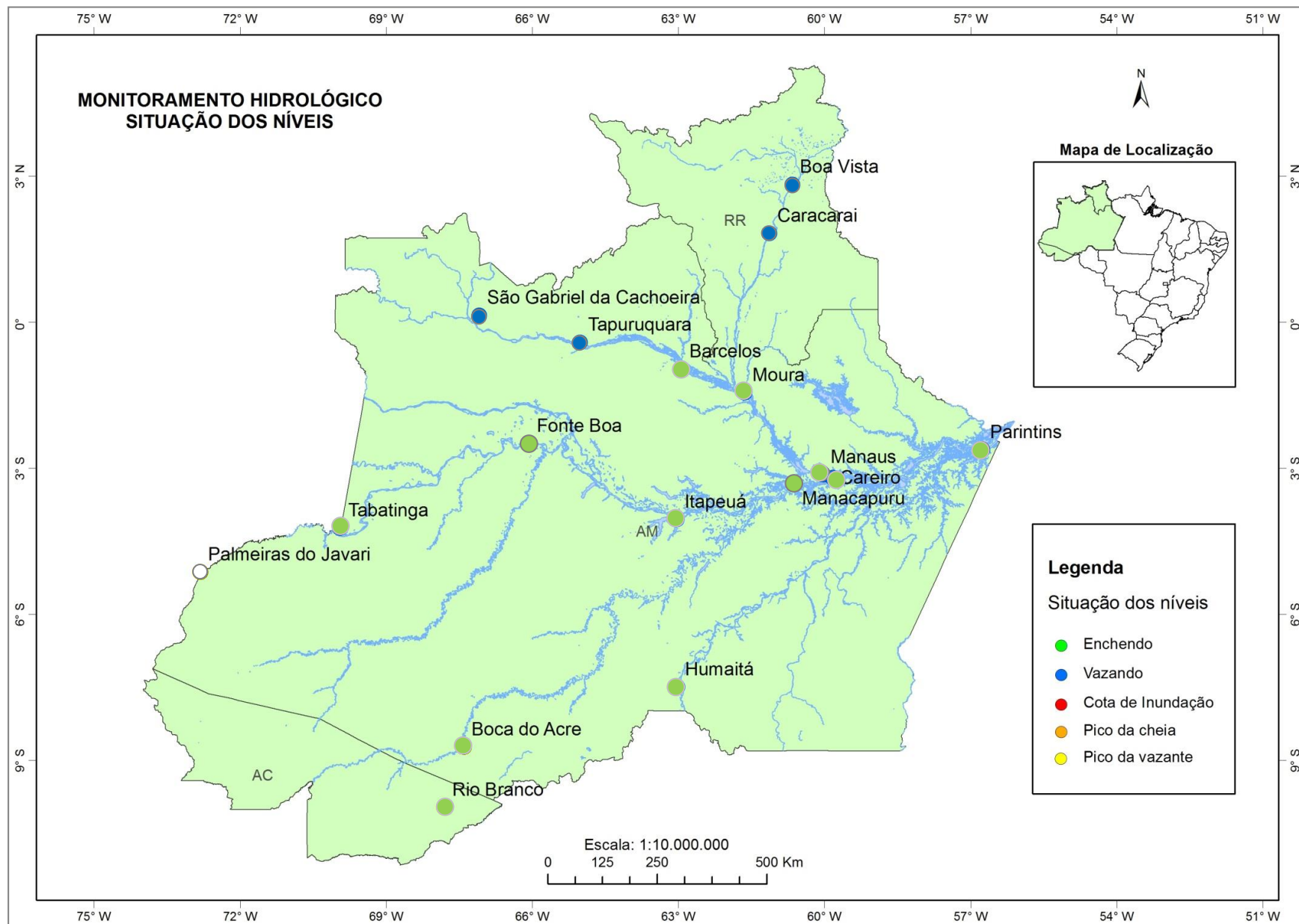


Tabela I: Quadro das Cotas nas Estações de Monitoramento Hidrológico – Enchente

ESTAÇÃO	RIO	Enchente Máxima			Comparação com mesmo período da maior enchente (cm)			Informação mais recente	
		Data da Máxima	Cota (cm) atingida	Relação com a cota atual (cm)	Data	Cota (cm)	Relação com a cota atual (cm)	Data	Cota atual (cm)
Rio Branco	Acre	05/03/2015	1834	-767	29/12/2015	0	1067	29/12/2017	1087
Boca do Acre	Purus	23/02/1971	2183	-866	29/12/1971	1105	212	29/12/2017	1317
São Gabriel da Cachoeira	Negro	20/07/2002	1217	-497	28/12/2002	852	-132	28/12/2017	720
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	02/06/1976	890	-556	27/12/1976	337	-3	27/12/2017	334
Barcelos	Negro	13/06/1976	1032	-750	27/12/1976	324	-42	27/12/2017	282
Moura	Negro	06/07/1989	1544	-957	27/10/1989	816	-229	27/10/2017	587
Boa Vista	Branco	08/06/2011	1028	-930	29/12/2011	190	-92	29/12/2017	98
Caracaraí	Branco	09/06/2011	1114	-990	29/12/2011	215	-91	29/12/2017	123
Tabatinga	Solimões	28/05/1999	1382	-660	29/12/1999	924	-202	29/12/2017	722
Itapeuá	Solimões	24/06/2015	1801	-760	29/11/2015	705	336	29/11/2017	1041
Manacapuru	Solimões	25/06/2015	2078	-905	29/12/2015	0	1173	29/12/2017	1173
Fonte Boa	Solimões	06/06/2015	2282	-547	29/12/2015	0	1735	29/12/2017	1735
Careiro	Pr. do Careiro	30/05/2012	1743	-919	29/12/2012	642	182	29/12/2017	824
Manaus	Negro	29/05/2012	2997	-964	29/12/2012	1848	185	29/12/2017	2033
Parintins	Amazonas	17/06/2009	938	-692	29/12/2009	212	34	29/12/2017	246
Humaitá	Madeira	11/04/2014	2563	-851	28/12/2014	1828	-116	28/12/2017	1712

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)	Relação com a cota atual (cm)	Data	Cota (cm)
Rio Branco	Acre	17/09/2016	130	937	29/12/2016	0	1067	29/12/2017	1087
Boca do Acre	Purus	07/10/1998	349	968	29/12/1998	1236	81	29/12/2017	1317
São Gabriel da Cachoeira	Negro	07/02/1992	330	390	28/12/1992	792	-72	28/12/2017	720
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	13/03/1980	28	306	27/12/1980	243	91	27/12/2017	334
Barcelos	Negro	18/03/1980	58	224	27/12/1980	281	1	27/12/2017	282
Moura	Negro	12/12/2009	235	352	27/10/2009	456	131	27/10/2017	587
Boa Vista	Branco	14/02/2016	-57	155	29/12/2016	0	98	29/12/2017	98
Caracaraí	Branco	24/03/1998	-10	134	29/12/1998	298	-174	29/12/2017	123
Tabatinga	Solimões	11/10/2010	-86	808	29/12/2010	513	209	29/12/2017	722
Itapeuá	Solimões	20/10/2010	131	910	29/11/2010	502	539	29/11/2017	1041
Manacapuru*	Solimões	24/10/2010	392	781	29/12/2010	910	263	29/12/2017	1173
Fonte Boa	Solimões	17/10/2010	802	933	29/12/2010	1321	414	29/12/2017	1735
Careiro	Pr. do Careiro	25/10/2010	125	699	29/12/2010	628	196	29/12/2017	824
Manaus	Negro	24/10/2010	1363	670	29/12/2010	1849	184	29/12/2017	2033
Parintins	Amazonas	29/10/2010	-188	434	29/12/2010	128	118	29/12/2017	246
Humaitá	Madeira	01/10/1969	833	879	28/12/1969	1620	92	28/12/2017	1712

2. Dados climatológicos (SIPAM)

A climatologia de precipitação da região Amazônica durante o mês de novembro apresenta os valores máximos de chuva em grande parte da Amazônia central, oeste e sul da Região. Os valores mínimos de chuva, segundo a climatologia, encontram-se na porção norte e nordeste da Amazônia, abrangendo o estado de Roraima, o norte do Pará, além do Maranhão e do estado do Amapá.

A figura 01 (abaixo, à esquerda) mostra as anomalias de precipitação indicando que houve o predomínio de áreas com padrões seco ou muito seco em boa parte do setor norte da região Amazônica. Porém, em pontos isolados do Mato Grosso, sudeste e sudoeste do Amazonas e sudoeste do Pará foram observadas áreas com anomalias positivas.

A figura 01 (abaixo, à direita) mostra a precipitação acumulada durante o mês de novembro de 2017, indicando uma distribuição com os maiores acumulados (de 300 a 450 mm) no sudoeste e sudeste do Amazonas, faixa centro-norte do Mato Grosso e pequenas áreas no centro-sul do Pará e sul do Tocantins. Podemos destacar também, a presença de áreas com volumes acima de 150mm que predominaram em grande parte da região centro-sul da Amazônia Legal. Por outro lado, o setor leste do estado de Roraima, a metade sul do Amapá, o centro-norte do Pará e o norte do estado Maranhão indicaram registros com índices inferiores aos 20 mm..

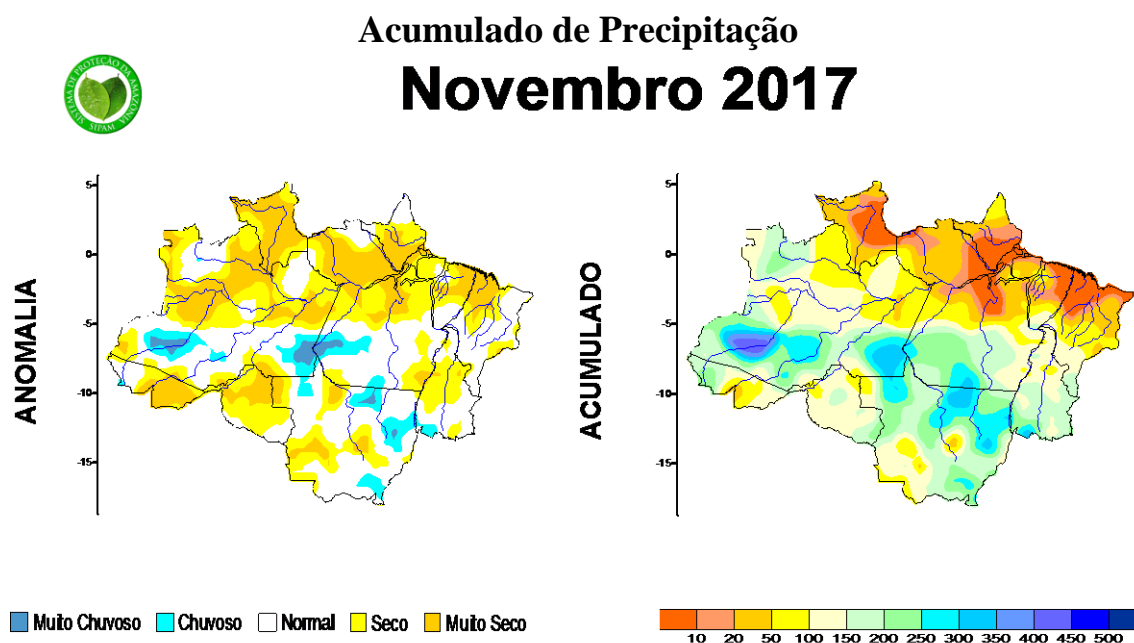


Figura 01 – Anomalia e precipitação acumulada para o mês de novembro na Amazônia Legal.

Fonte: <http://www.cpc.ncep.noaa.gov> (dados processados na DivMet – MN)

Segundo o COLA (Center for Ocean-Land-Atmosphere Studies) o prognóstico de precipitação, para o período de 06 a 14 de dezembro de 2017, mostra a possibilidade de precipitação significativa sobre uma faixa que vai do noroeste ao sudeste do estado do Amazonas e, ainda mais significativa, nos estados de Rondônia, Mato Grosso, Tocantins, centro e sul do Pará e sul do Maranhão. Tais acumulados podem ser favorecidos pela penetração de sistemas frontais no Sudeste do Brasil, organizando a convecção nessas áreas.

Para o período de 14 a 22 de dezembro de 2017, o modelo indica a possível aproximação da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) da costa da Amazônia, favorecendo o fluxo de umidade do oceano para a Amazônia Legal, com exceção do estado de Roraima. Também são esperados grandes para os países vizinhos como a Bolívia, Peru e Colômbia.

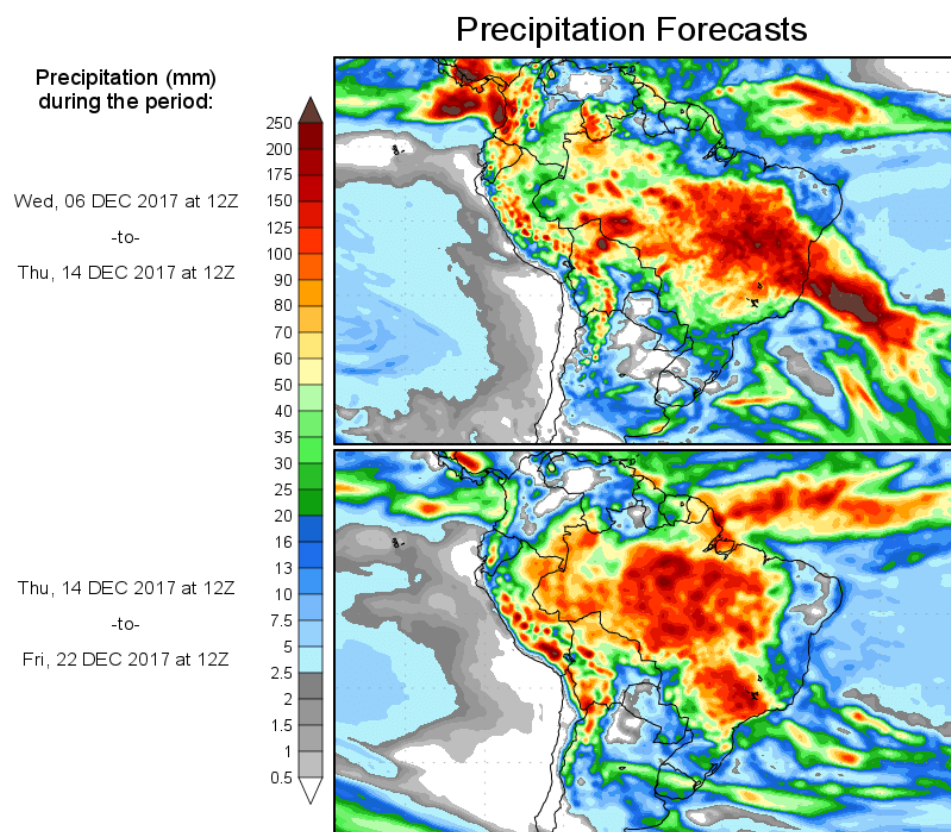


Figura 2 - Prognóstico climático para o período 06 a 22 de dezembro de 2017.
Fonte: <http://wxmaps.org/pix/clim.html>

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 IV: 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

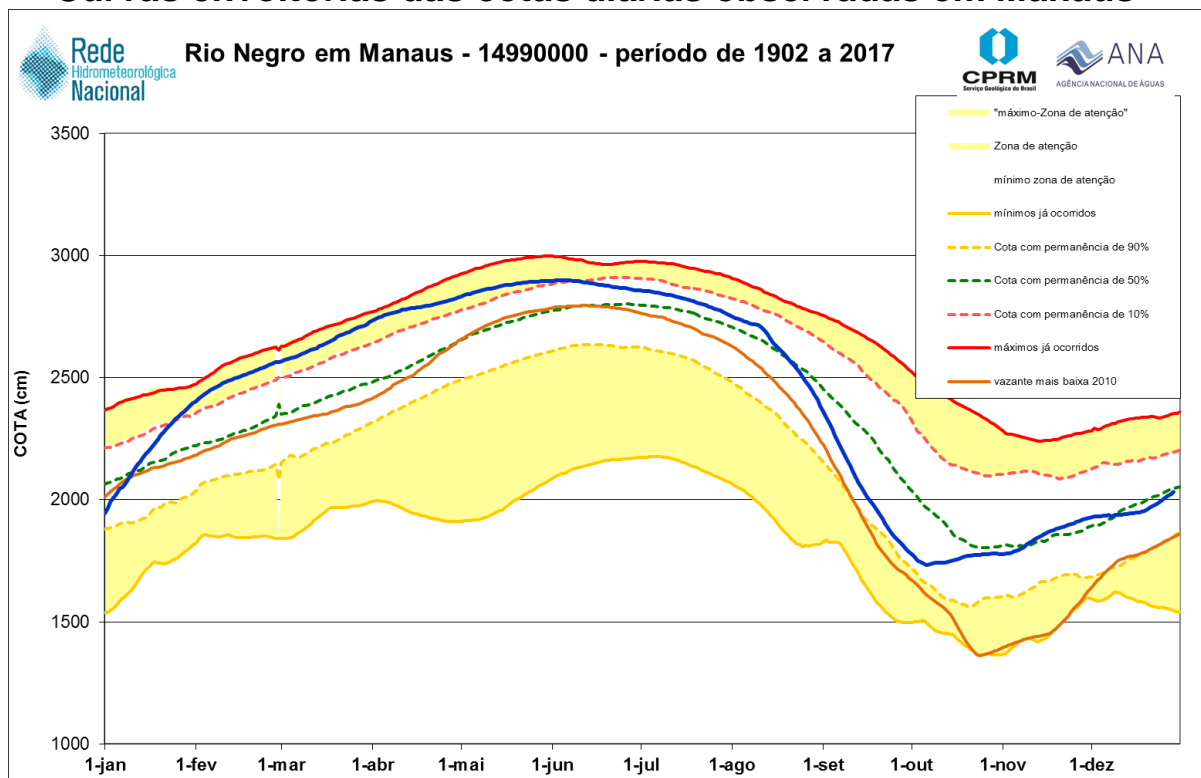


Gráfico 01: Cotagrama do Rio Negro em Manaus. Cota em 29/12/2017: 20,33 m

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, 74% tiveram o valor máximo anual no mês de junho, 20% em julho e 6% em maio. Para os mínimos anuais 43% foram no mês de outubro, 5% em novembro, 10% em janeiro, 10% em dezembro e 1% nos meses de fevereiro e setembro.

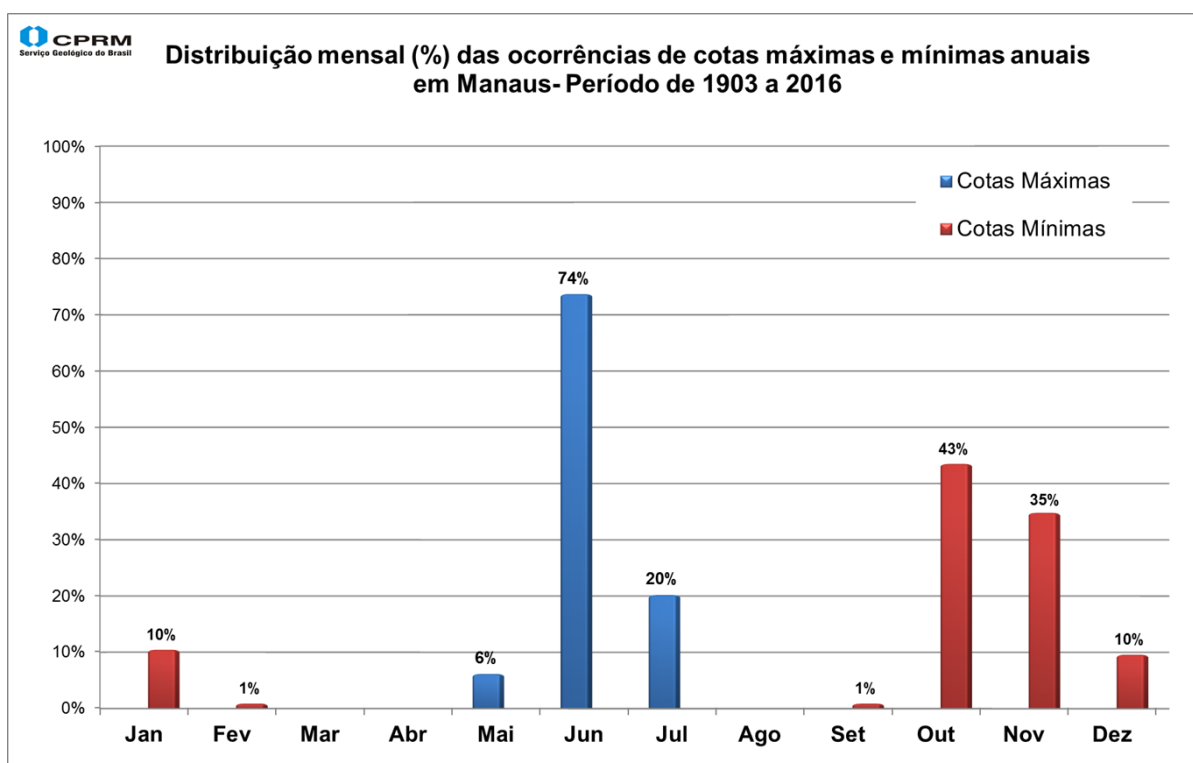


Gráfico 02: Distribuição histórica (%) de cotas máximas e mínimas. Dados de 1902 a 2016.

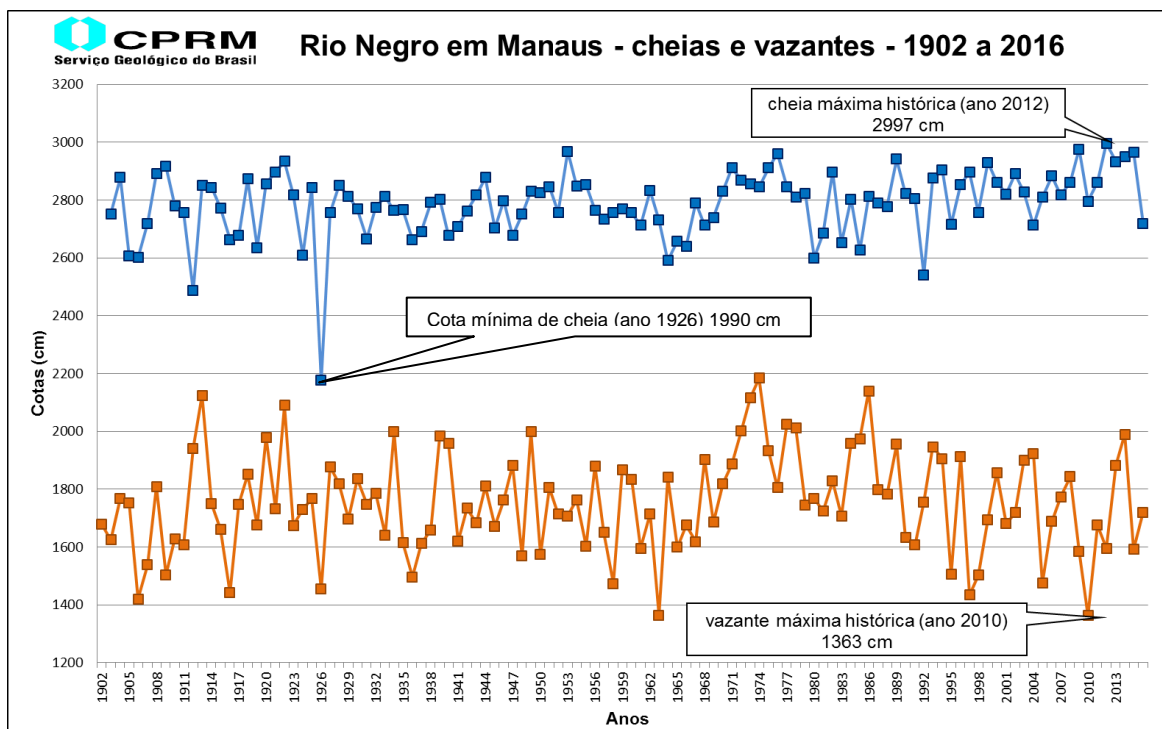


Gráfico 03: Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1902 - 2016.

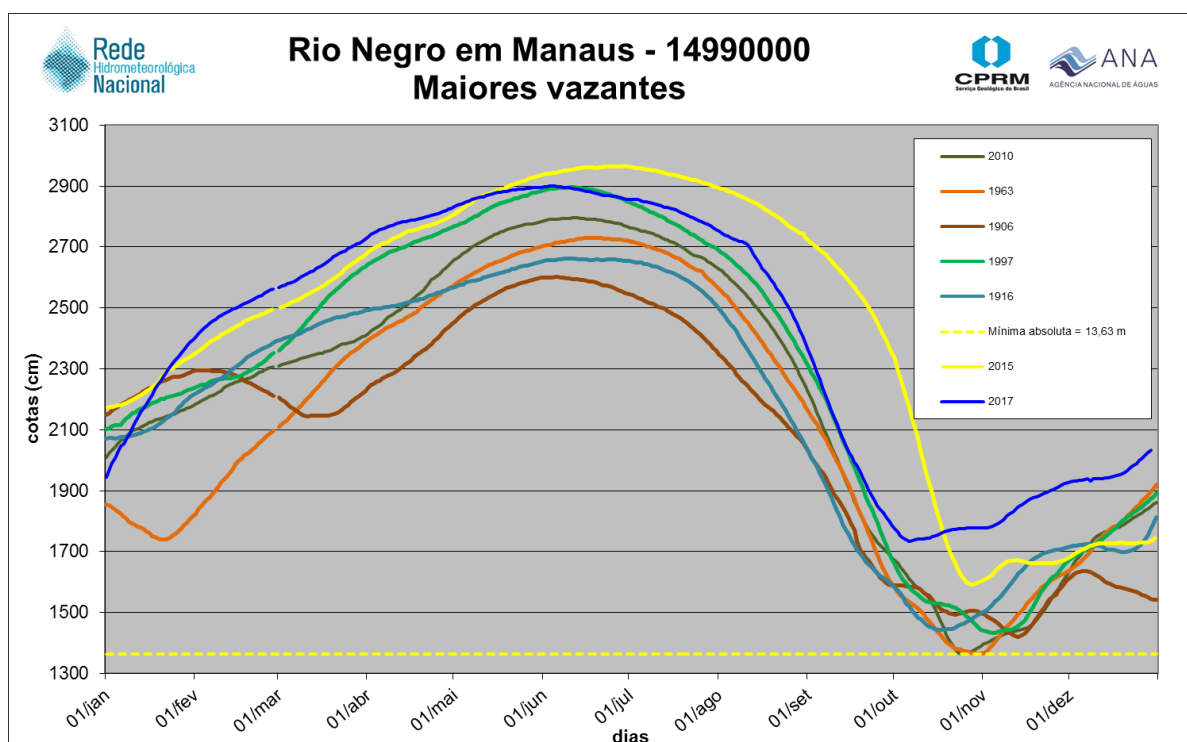
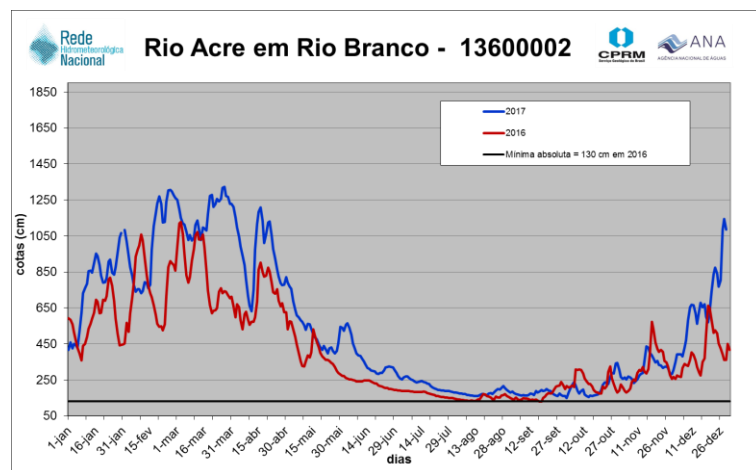


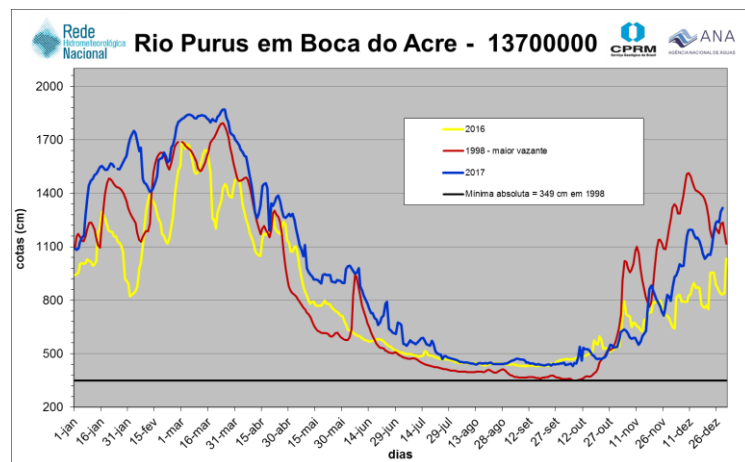
Gráfico 04: Cotagrama das maiores vazantes observadas em Manaus no período 1903-2016 comparadas com o ano 2017.

4. Cotagramas

4.1. Bacia do rio Purus

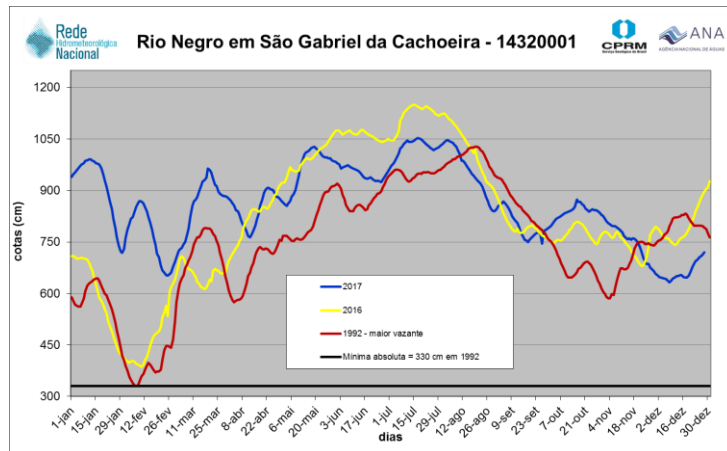


Cota em 29/12/2017: 10,87 m

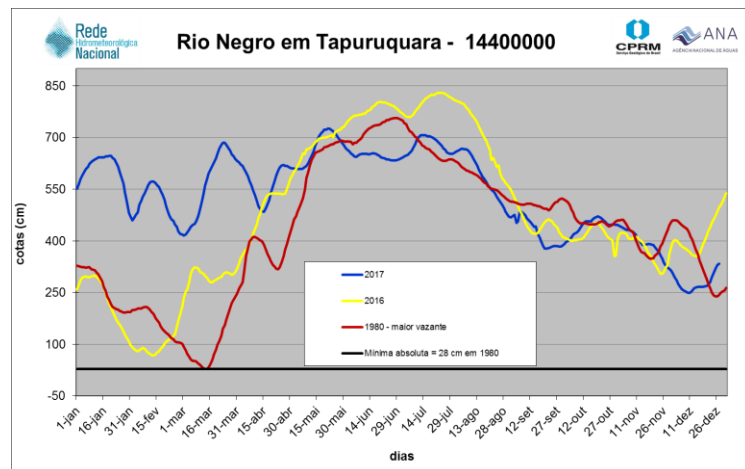


Cota em 29/12/2017: 13,17 m

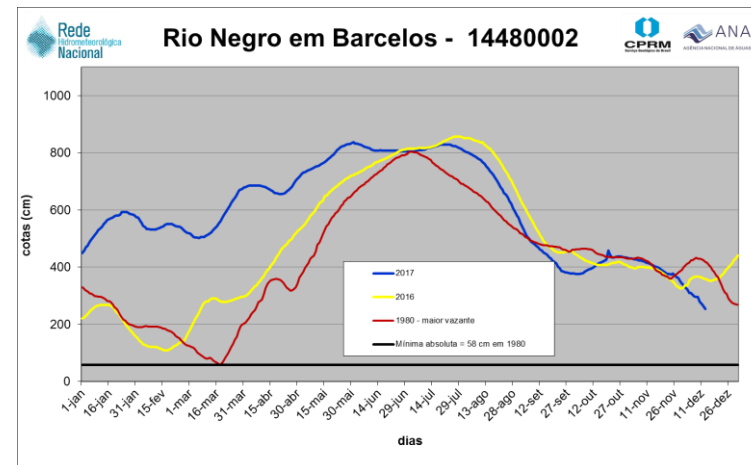
4.2. Bacia do rio Negro



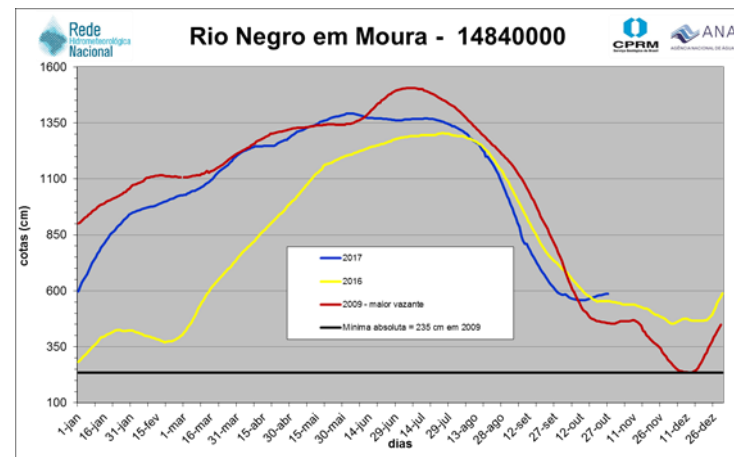
Cota em 28/12/2017: 7,20 m



Cota em 27/12/2017: 3,34 m

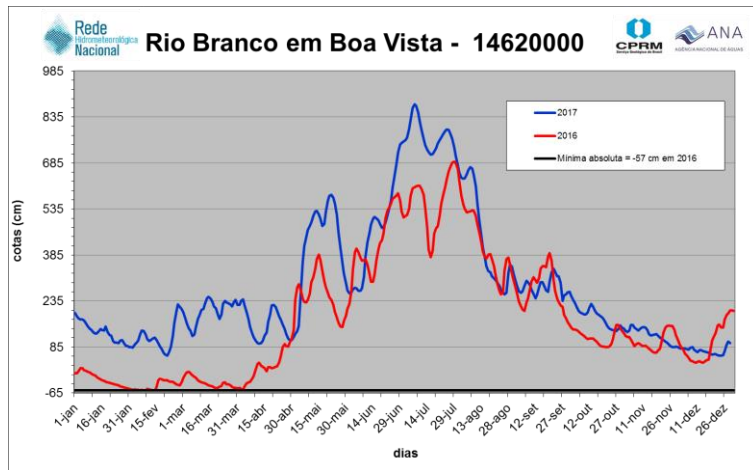


Cota em 27/12/2017: 2,82 m

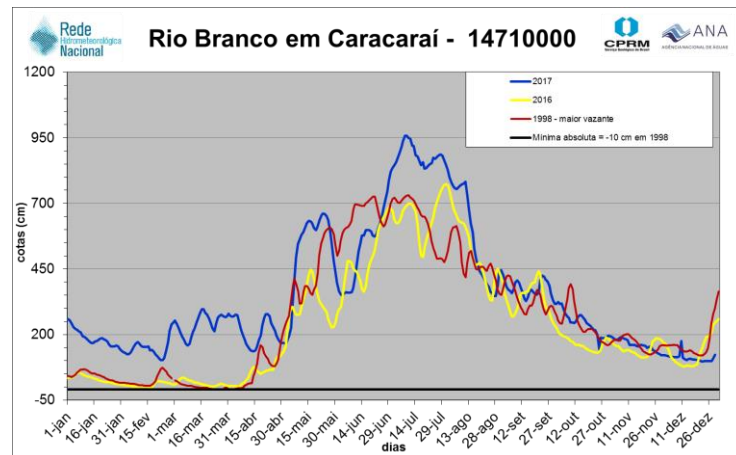


Cota em 27/10/2017: 5,87 m

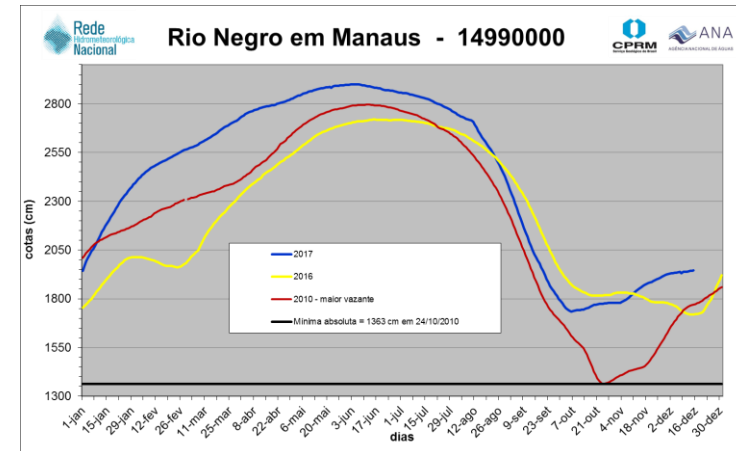
4.2. Bacia do rio Negro (cont.)



Cota em 29/12/2017: 0,98 m

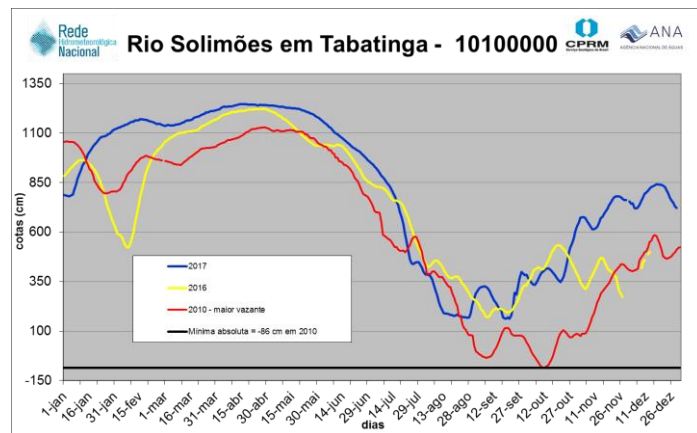


Cota em 29/12/2017: 1,23 m

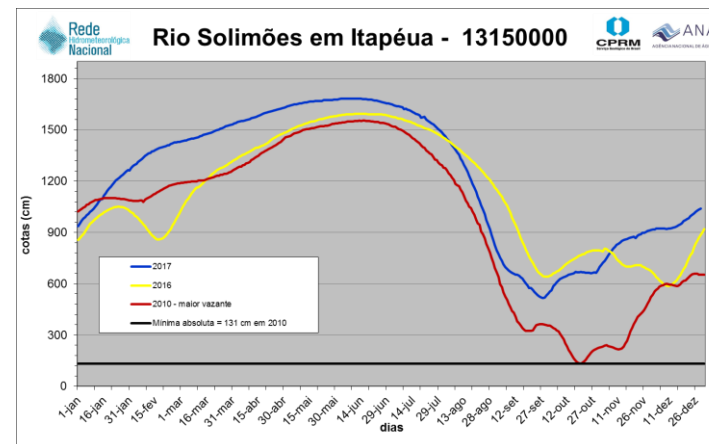


Cota em 29/12/2017: 20,33 m

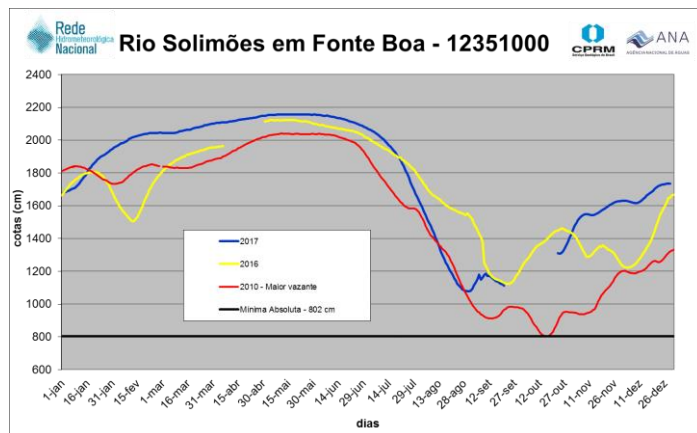
4.3. Bacia do rio Solimões



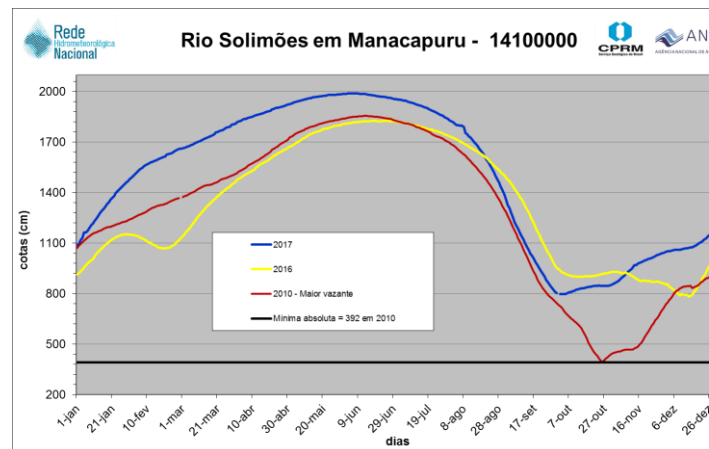
Cota em 29/12/2017: 7,22 m



Cota em 29/06/2017: 10,41 m

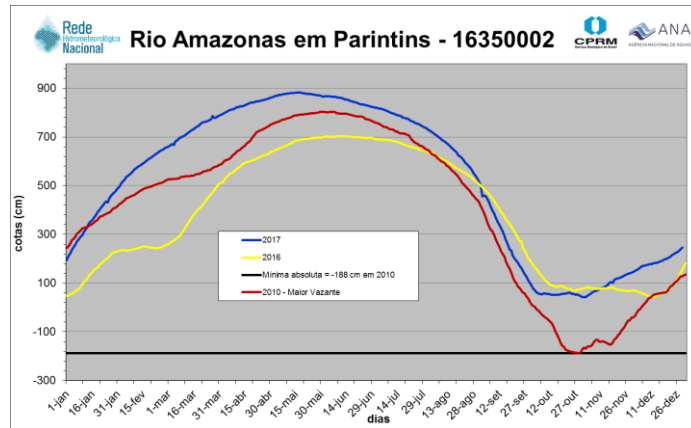


Cota em 29/12/2017: 17,35 m

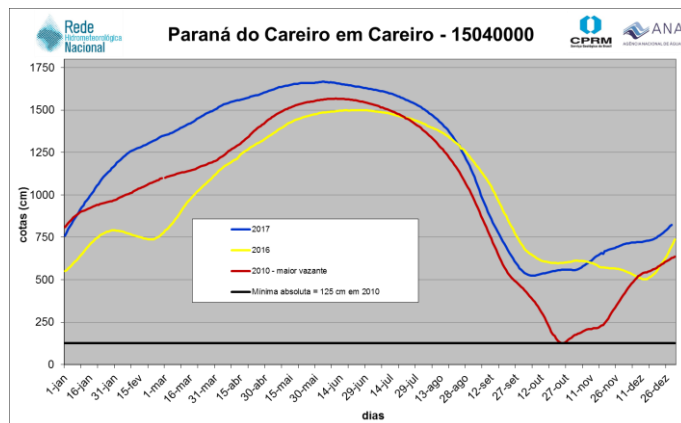


Cota em 29/12/2017: 11,73 m

4.4. Bacia do rio Amazonas

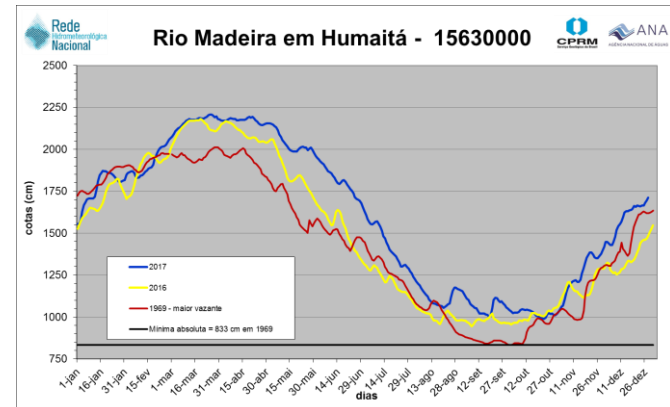


Cota em 29/12/2017: 2,46 m



Cota em 29/12/2017: 8,24 m

4.5. Bacia do rio Madeira



Cota em 28/12/2017: 17,12 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, 07 de dezembro de 2017.

Luna Gripp Simões Alves

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