

MONITORAMENTO HIDROLÓGICO



2017

Boletim Nº. 51 – 22/12/2017

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** – Os rios Purus e Acre encontram-se em processo de enchente.
- **Bacia do Negro** – Estações em processo regular de vazante no trecho do alto e médio rio Negro. No Porto de Manaus, o rio apresenta lenta velocidade de subida.
- **Bacia do Branco** – O rio Branco encontra-se em processo regular de vazante.
- **Bacia do Solimões** – O rio Solimões encontra-se em processo de enchente 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 poucos centímetros por dia.
- **Bacia do Amazonas** – No rio Amazonas, as estações de Careiro e Parintins encontram-se em lento processo de enchente.
- **Bacia do Madeira** – Em Humaitá, o rio Madeira encontra-se em processo de enchente.

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.

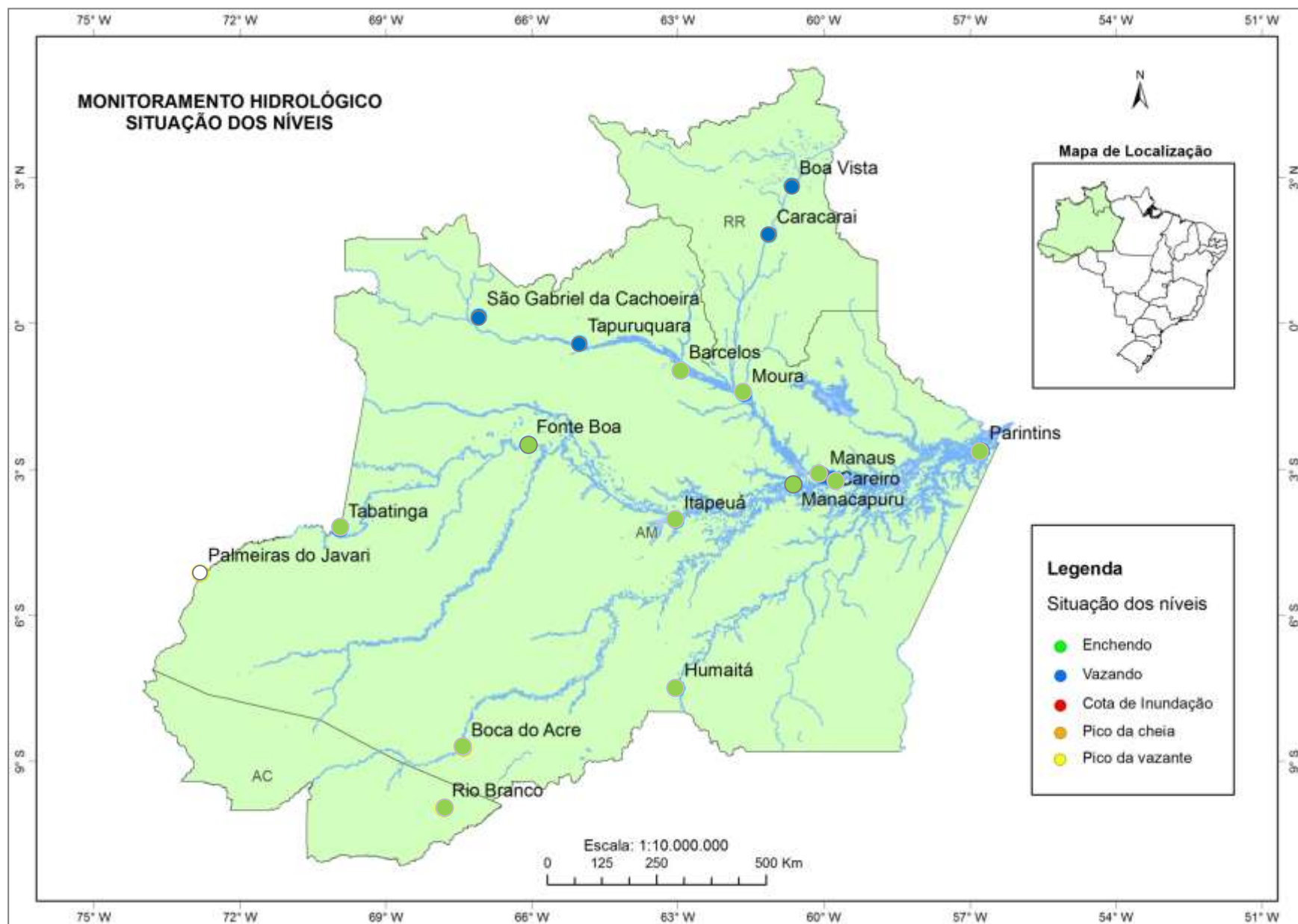


Figura 01: Mapa da situação dos níveis atuais

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) 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	-997	22/12/2015	397	440	22/12/2017	837
Parintins	Amazonas	17/06/2009	938	-729	22/12/2009	142	67	22/12/2017	209
Boa Vista	Branco	08/06/2011	1028	-947	01/12/2011	339	-258	01/12/2017	81
Caracaraí	Branco	09/06/2011	1114	-1018	22/12/2011	264	-168	22/12/2017	96
Humaitá	Madeira	11/04/2014	2563	-899	21/12/2014	1672	-8	21/12/2017	1664
Barcelos	Negro	13/06/1976	1032	-778	14/12/1976	372	-118	14/12/2017	254
Manaus	Negro	29/05/2012	2997	-1021	22/12/2012	1801	175	22/12/2017	1976
Moura	Negro	06/07/1989	1544	-957	27/10/1989	816	-229	27/10/2017	587
São Gabriel da Cachoeira	Negro	20/07/2002	1217	-541	21/12/2002	783	-107	21/12/2017	676
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	02/06/1976	890	-530	06/12/1976	392	-32	06/12/2017	360
Careiro	Pr. do Careiro	30/05/2012	1743	-980	22/12/2012	583	180	22/12/2017	763
Boca do Acre	Purus	23/02/1971	2183	-1126	21/12/1971	1083	-26	21/12/2017	1057
Fonte Boa	Solimões	06/06/2015	2282	-563	22/12/2015	0	1719	22/12/2017	1719
Itapeuá	Solimões	24/06/2015	1801	-915	23/11/2015	630	256	23/11/2017	886
Manacapuru	Solimões	25/06/2015	2078	-973	21/12/2015	0	1105	21/12/2017	1105
Tabatinga	Solimões	28/05/1999	1382	-556	22/12/1999	787	39	22/12/2017	826

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	707	22/12/2016	511	326	22/12/2017	837
Parintins	Amazonas	29/10/2010	-188	397	22/12/2010	85	124	22/12/2017	209
Boa Vista	Branco	14/02/2016	-57	138	01/12/2016	94	-13	01/12/2017	81
Caracaraí	Branco	24/03/1998	-10	106	22/12/1998	121	-25	22/12/2017	96
Humaitá	Madeira	01/10/1969	833	831	21/12/1969	1594	70	21/12/2017	1664
Barcelos	Negro	18/03/1980	58	196	14/12/1980	415	-161	14/12/2017	254
Manaus	Negro	24/10/2010	1363	613	22/12/2010	1805	171	22/12/2017	1976
Moura	Negro	12/12/2009	235	352	27/10/2009	456	131	27/10/2017	587
São Gabriel da Cachoeira	Negro	07/02/1992	330	346	21/12/1992	804	-128	21/12/2017	676
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	13/03/1980	28	332	06/12/1980	447	-87	06/12/2017	360
Careiro	Pr. do Careiro	25/10/2010	125	638	22/12/2010	584	179	22/12/2017	763
Boca do Acre	Purus	07/10/1998	349	708	21/12/1998	1266	-209	21/12/2017	1057
Fonte Boa	Solimões	17/10/2010	802	917	22/12/2010	1256	463	22/12/2017	1719
Itapeuá	Solimões	20/10/2010	131	755	23/11/2010	413	473	23/11/2017	886
Manacapuru*	Solimões	24/10/2010	392	713	21/12/2010	867	238	21/12/2017	1105
Tabatinga	Solimões	11/10/2010	-86	912	22/12/2010	470	356	22/12/2017	826

2. Dados climatológicos (SIPAM)

A climatologia de precipitação da região Amazônica, durante o mês de dezembro, apresenta valores máximos de chuva nos estados do Tocantins, Mato Grosso, Rondônia, Acre, sul e oeste do Amazonas e sul do Pará, com precipitações máximas mensais (Figura 01, superior à direita) acima dos 300 mm. Os valores mínimos de chuva, segundo a climatologia (Figura 01, inferior à direita) encontram-se na porção norte e nordeste da Amazônia, que abrange os estados de Roraima, norte do Maranhão e noroeste do Pará.

A figura 02 (abaixo) mostra a precipitação acumulada para os 19 dias do mês de dezembro de 2017. Neste período os maiores acumulados ficaram entre 200 e 300 mm, sendo observados nas porções centro-oeste, sudoeste e sudeste do estado Amazonas (principalmente nos municípios de Coari, Codajás, Tonantins, Santo Antônio do Içá e Apuí), no sul do Pará, em grande parte do Mato Grosso e faixa central do Tocantins. Já os menores volumes de precipitação foram registrados no estado de Roraima, com volumes inferiores a 20 mm, além da faixa central do Amapá e porção norte do Maranhão, com registros não ultrapassando os 50 mm.

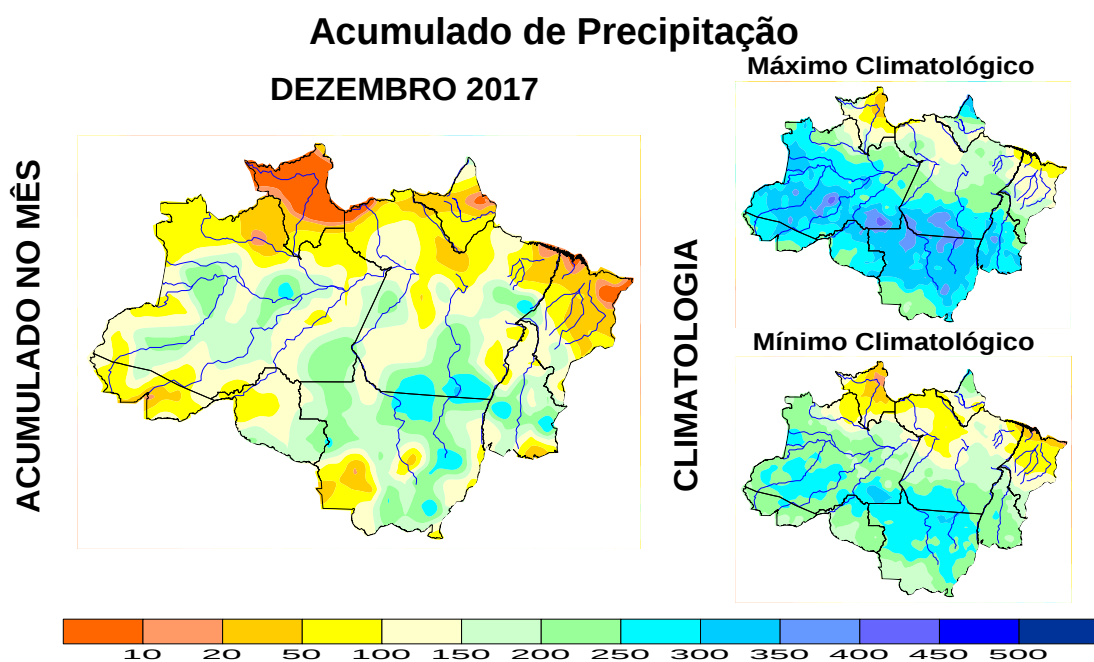


Figura 02 – Precipitação acumulada para os 19 dias do mês de dezembro na Amazônia Legal.
Fonte: <http://www.cpc.ncep.noaa.gov> (dados processados na DivMet –MN)

Segundo o COLA (Center for Ocean-Land-Atmosphere Studies), o prognóstico de precipitação para o período de 20 a 28 de dezembro de 2017 indica possibilidade de chuva generalizada concentrando-se sobre os estados do

Mato Grosso, Tocantins, Rondônia, Acre, Amazonas, litoral do Amapá, grande parte do Pará e Maranhão. Tais volumes estão associados à convecção em larga escala na Amazônia devido o aquecimento superficial associado à umidade presente na região.

Para o período de 28 de dezembro de 2017 a 05 de janeiro de 2018, o modelo sugere condições semelhantes ao prognóstico anterior, porém com ligeiro aumento das chuvas na faixa litorânea da região Amazônica e no estado de Roraima, e também uma redução na faixa oeste do Amazonas. A similaridade do quadro de chuvas indica que os sistemas frontais permanecem atuando, em conjunto com a Zona de Convergência de Umidade (ZCOU/ZCAS) e a aproximação da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), favorecendo assim o aumento da convecção e das chuvas na região. Também são esperados grandes volumes de chuvas para os países vizinhos, como Bolívia, Peru e Venezuela.

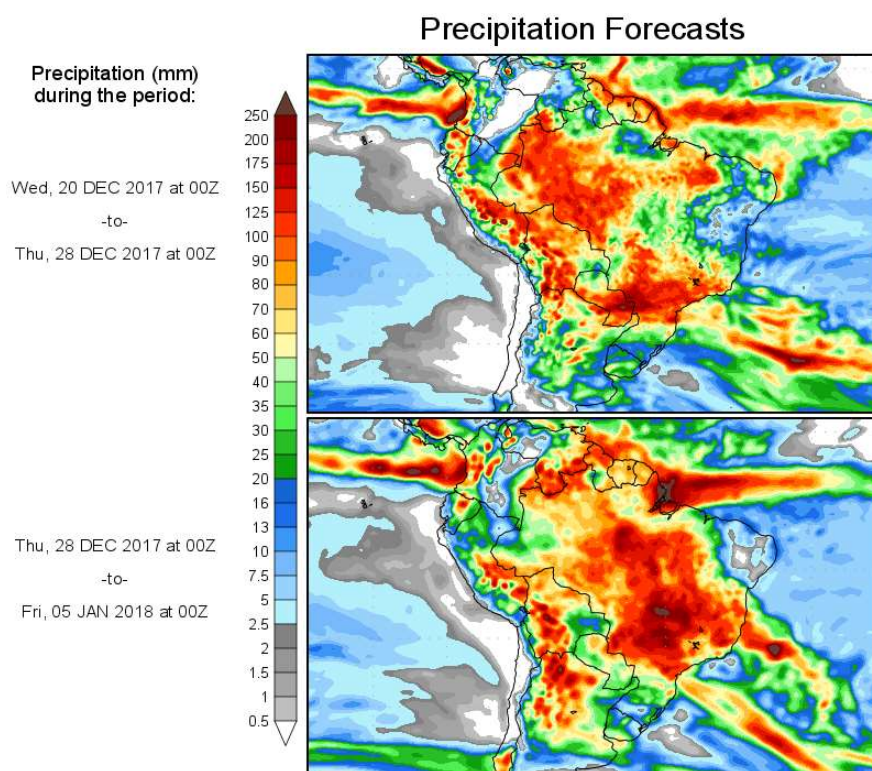


Figura 03 - Prognóstico climático semanal para o período de 20 de dezembro de 2017 a 05 de janeiro de 2018.

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

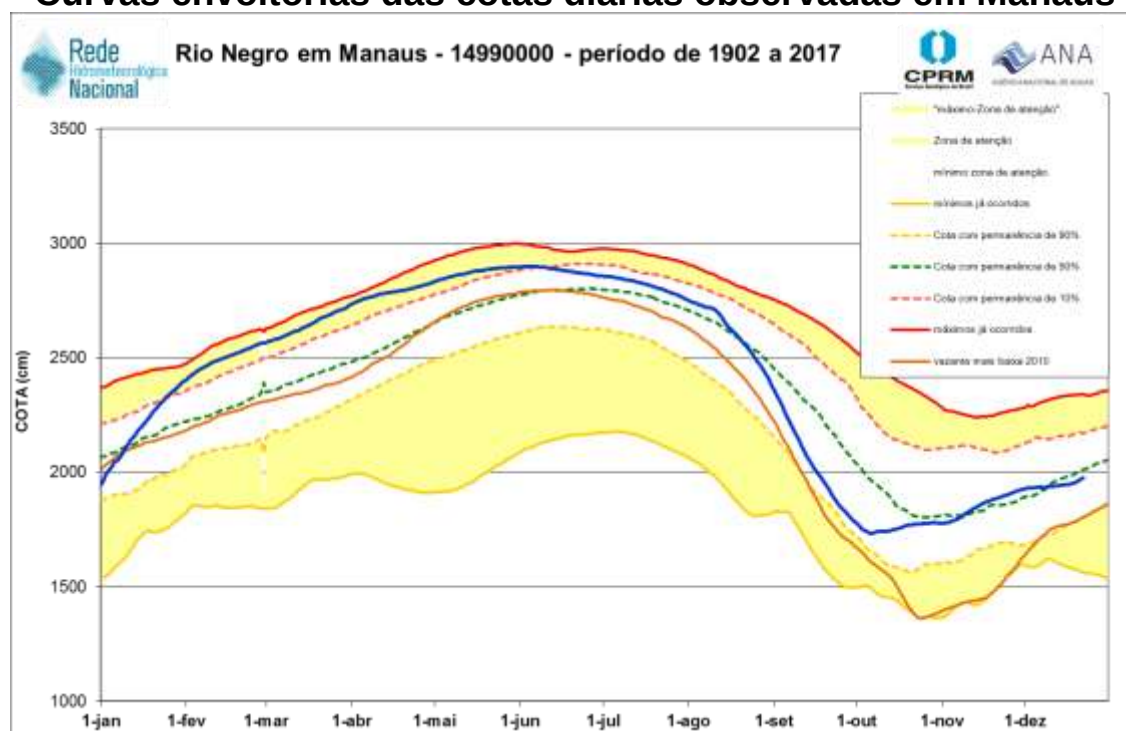


Gráfico 01: Cotograma do Rio Negro em Manaus. Cota em 22/12/2017: **19,76 m**

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, 35% em novembro, 10% em janeiro, 10% em dezembro e 1% nos meses de fevereiro e setembro.

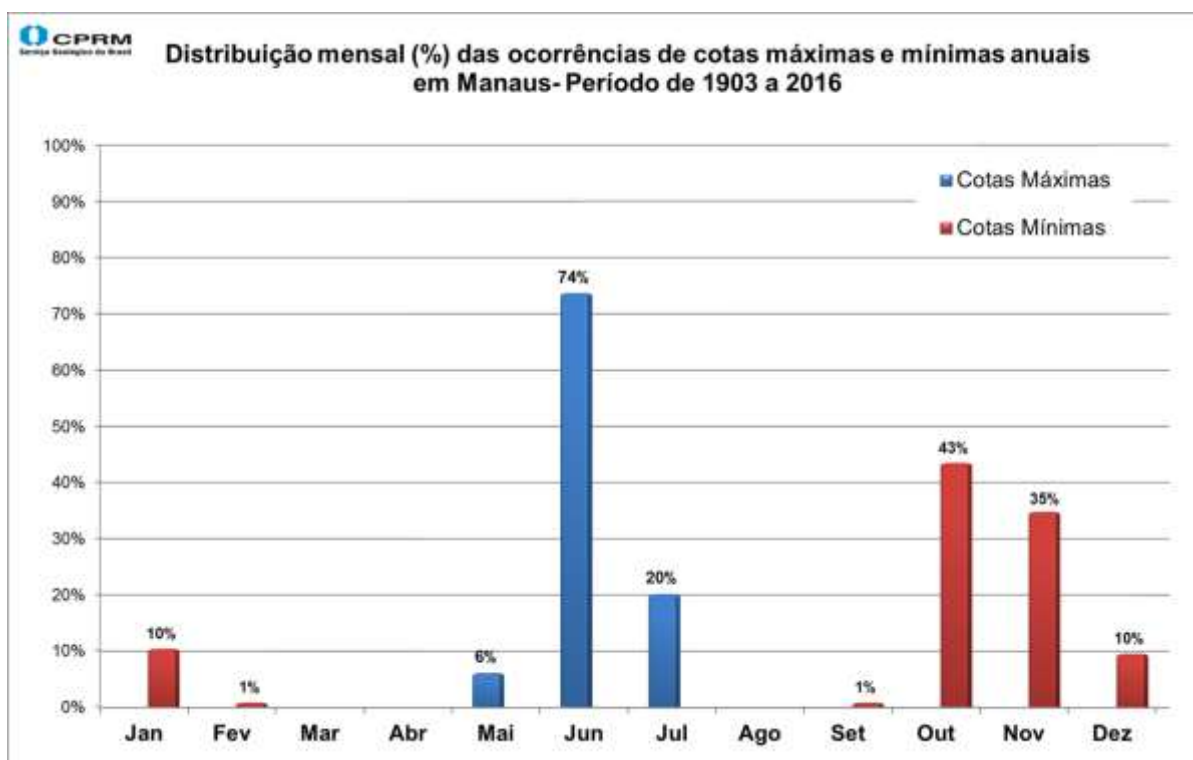


Gráfico 02: Distribuição histórica (%) de cotas máximas e mínimas. Dados de 1902 a 2016.

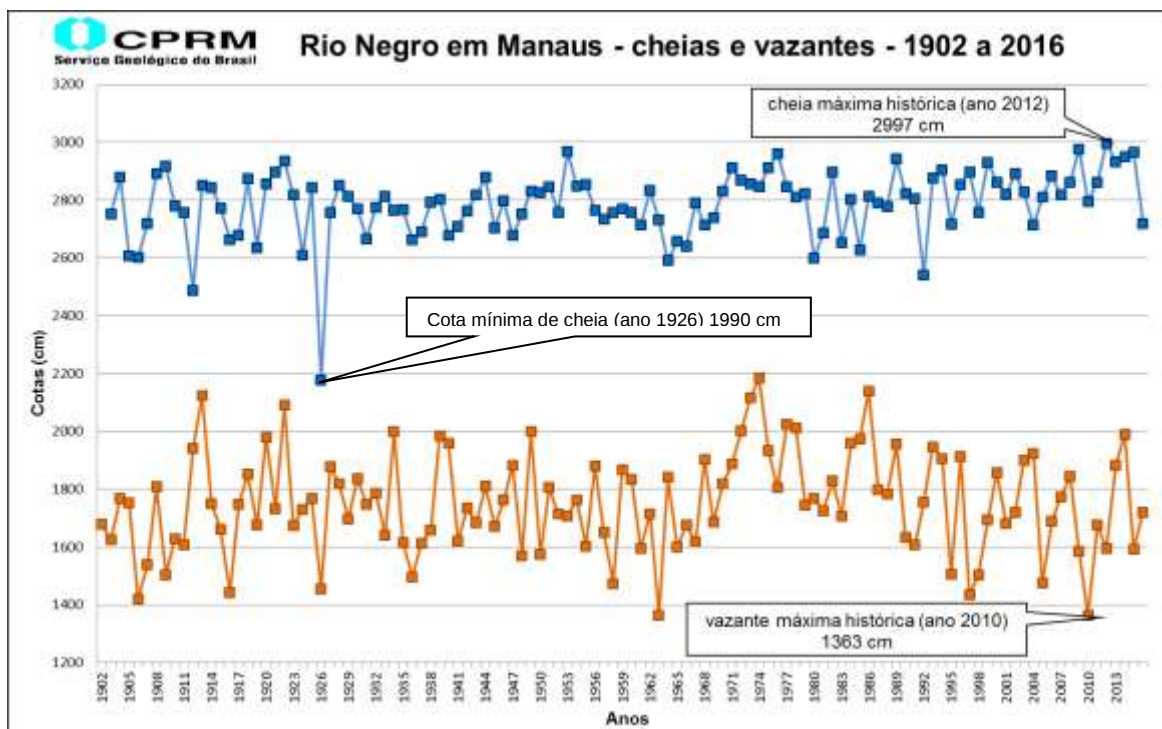


Gráfico 03: Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1902 - 2016.

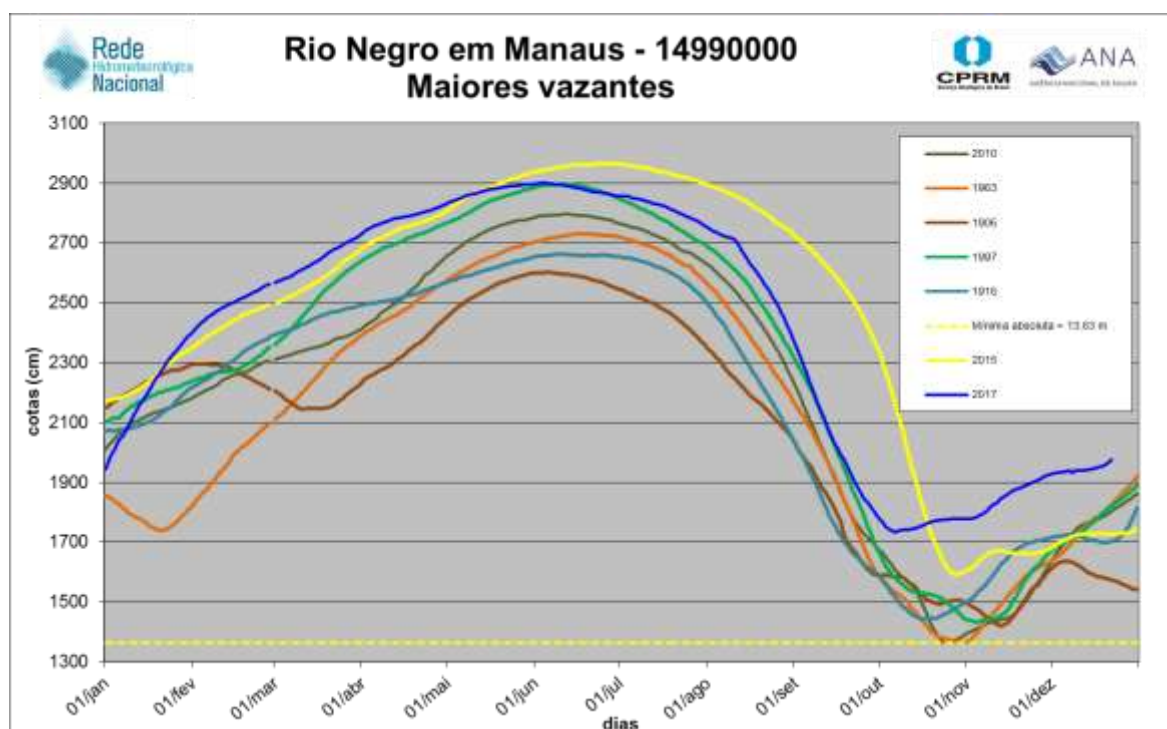
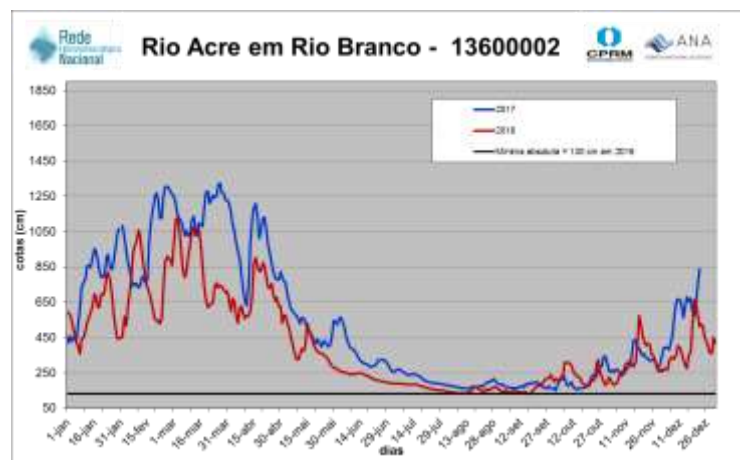


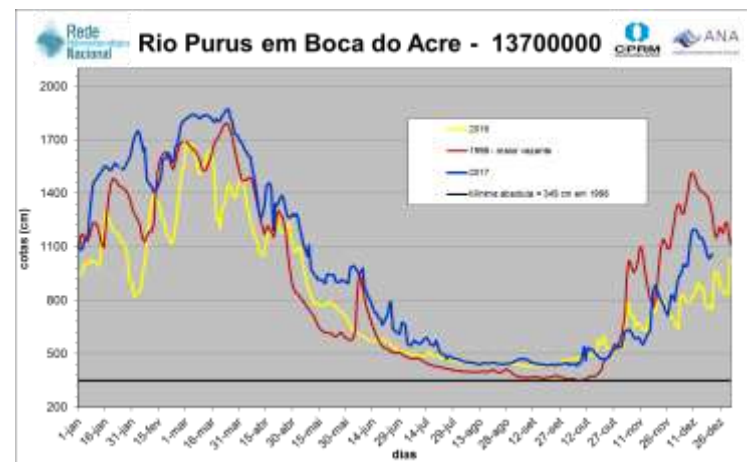
Gráfico 04: Cotagrama das maiores vazantes observadas em Manaus no período 1903-2016 comparadas com o ano 2017.

4. Cotagramas

4.1. Bacia do rio Purus

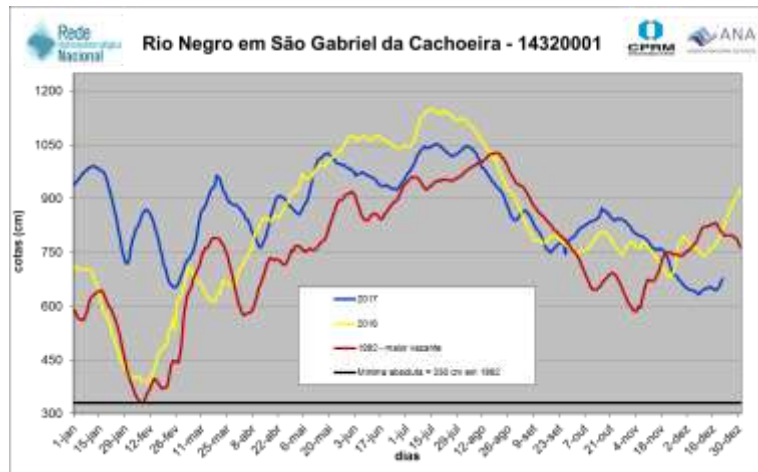


Cota em 22/12/2017: 8,37 m

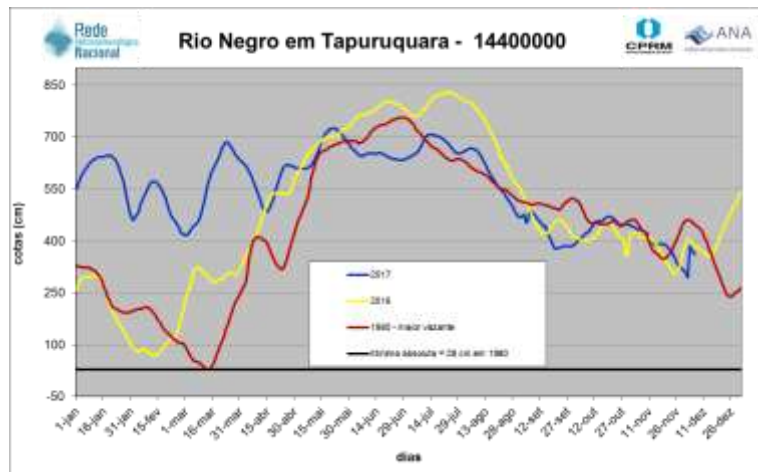


Cota em 21/12/2017: 10,57 m

4.2. Bacia do rio Negro



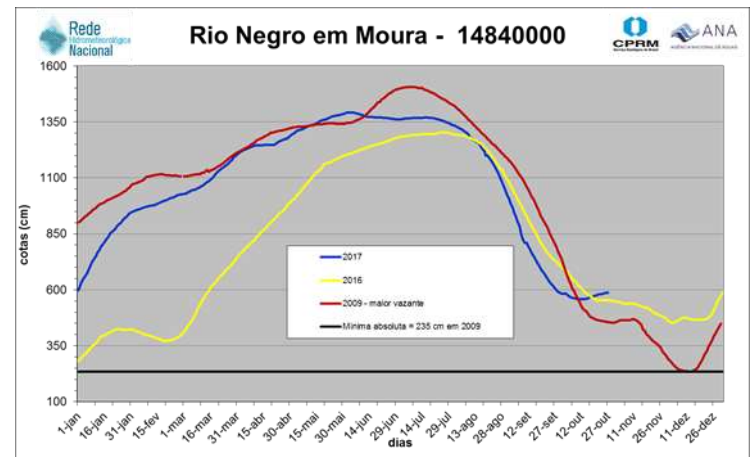
Cota em 21/12/2017: 6,76 m



Cota em 06/12/2017: 3,60 m



Cota em 13/12/2017: 2,54 m

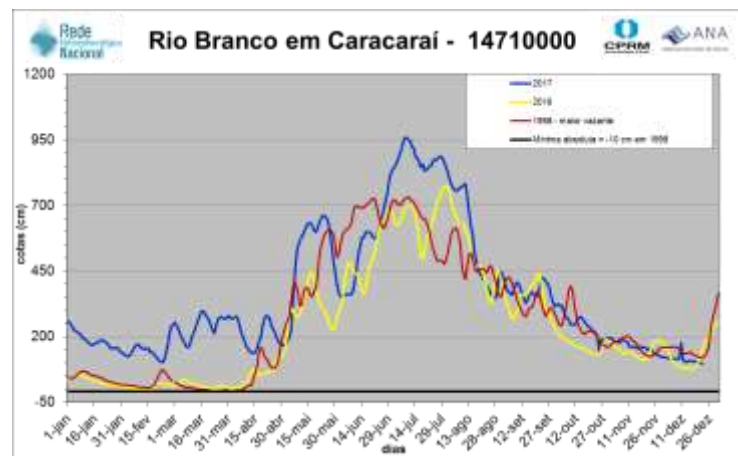


Cota em 27/10/2017: 5,87 m

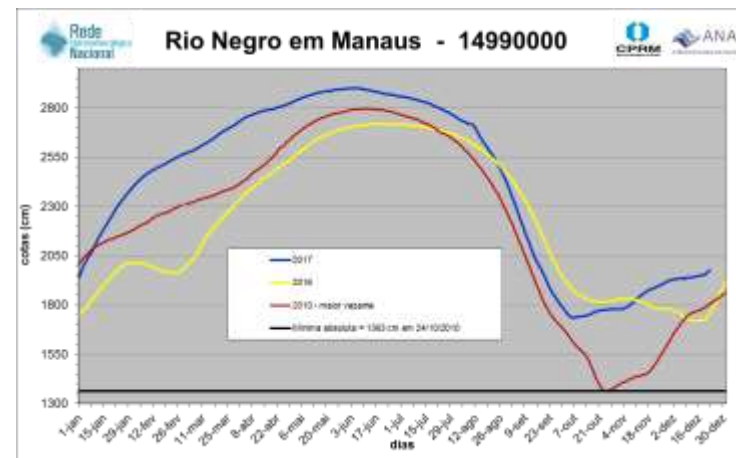
4.2. Bacia do rio Negro (cont.)



Cota em 30/11/2017: 0,84 m

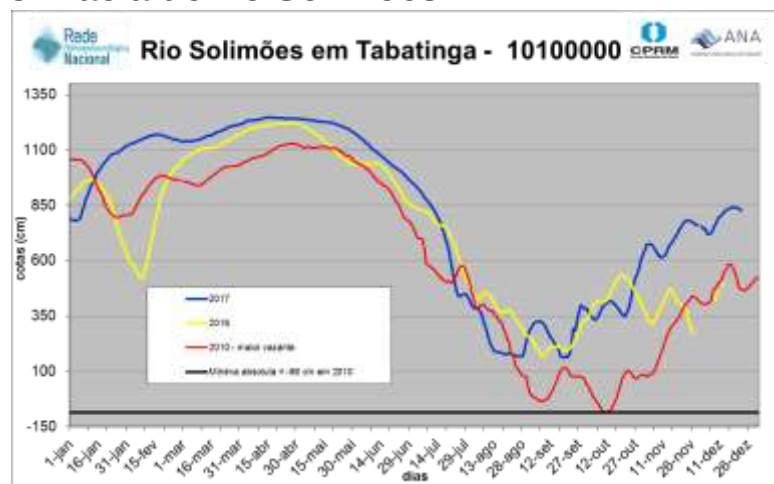


Cota em 22/12/2017: 0,96 m

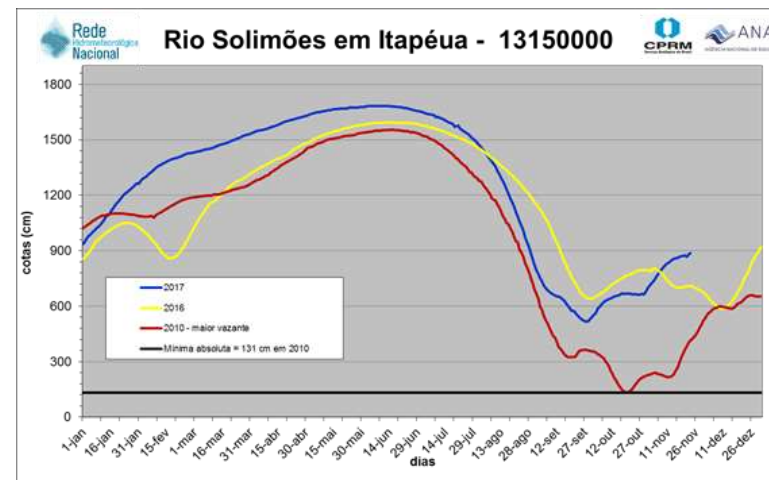


Cota em 22/12/2017: 19,76 m

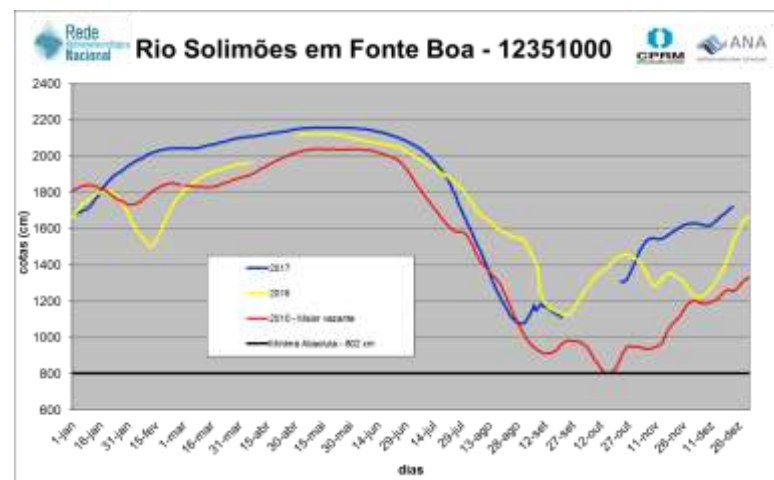
4.3. Bacia do rio Solimões



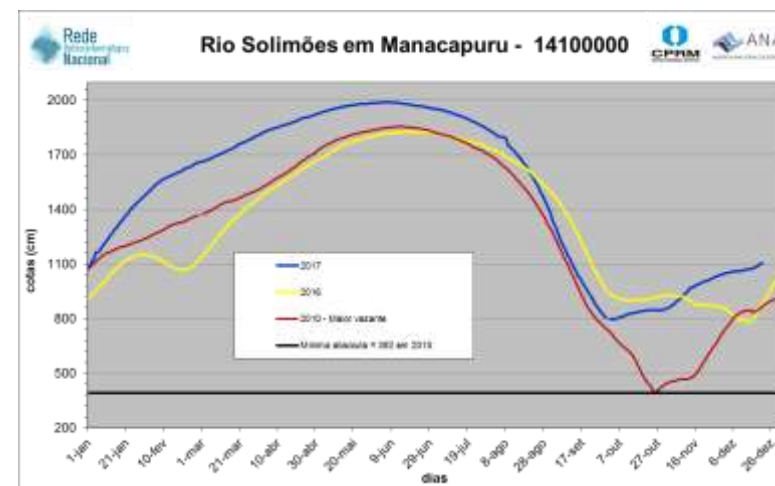
Cota em 22/12/2017: 8,26 m



Cota em 23/11/2017: 8,86 m

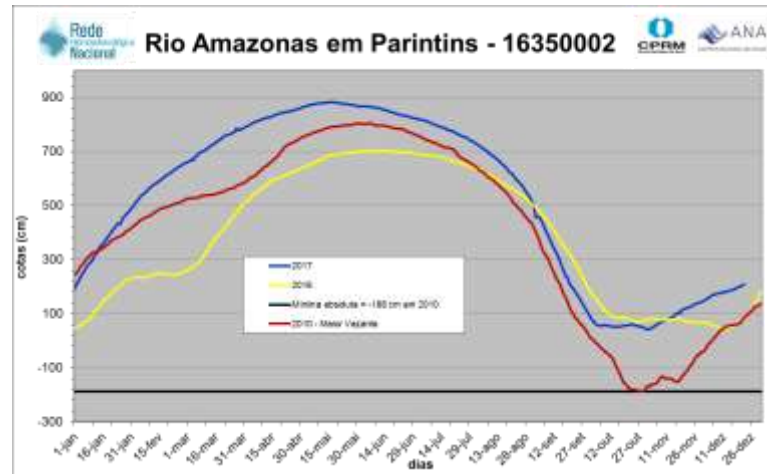


Cota em 22/12/2017: 17,19 m

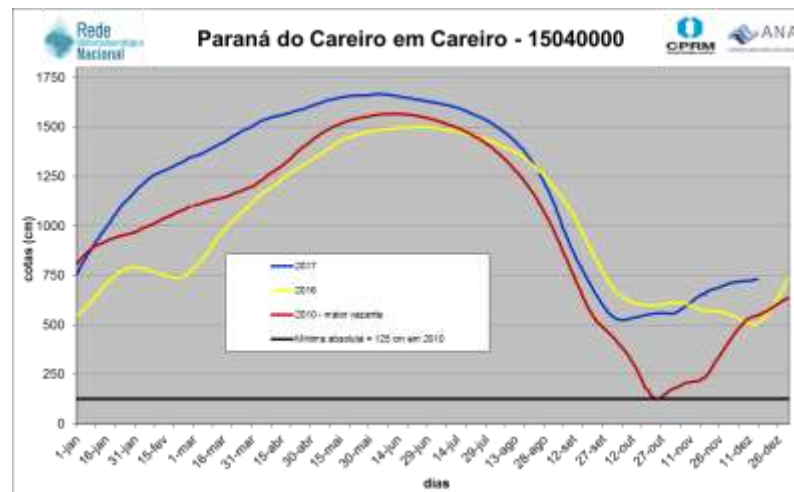


Cota em 21/12/2017: 11,05 m

4.4. Bacia do rio Amazonas

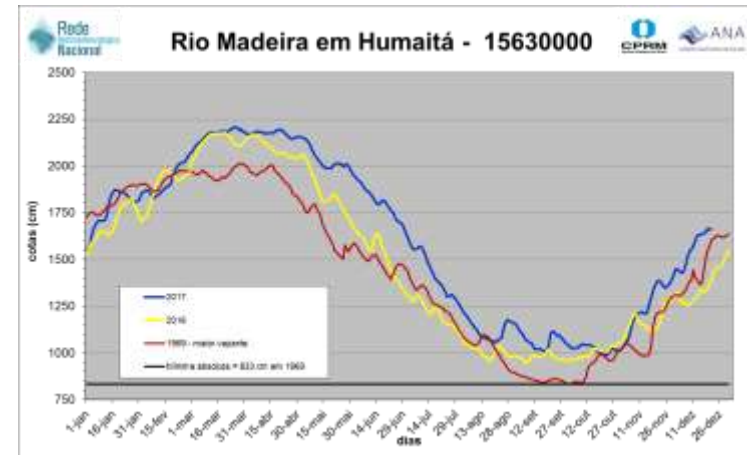


Cota em 22/12/2017: 2,09 m



Cota em 22/12/2017: 7,63m

4.5. Bacia do rio Madeira



Cota em 21/12/2017: 16,64 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, 22 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