

MONITORAMENTO HIDROLÓGICO



2017
Boletim N^o. 48 – 01/12/2017

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 1,95 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 vazante 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 já iniciaram o processo de enchente, variando apenas poucos centímetros por dia.

- **Bacia do Madeira** – Em Humaitá, o rio Madeira encontra-se subindo a alguns dias, indicando um possível fim do processo de vazante.

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.

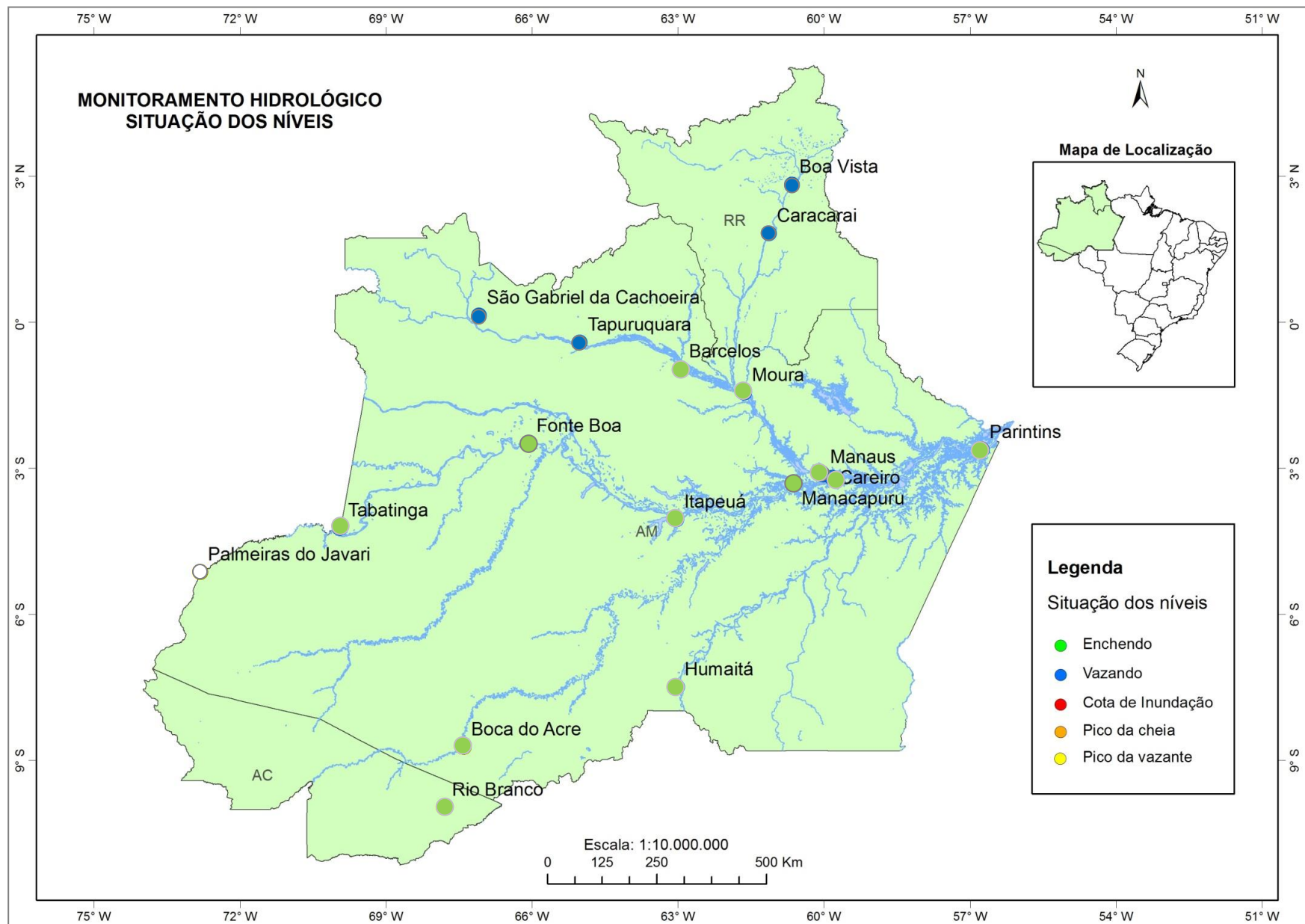


Figura 01: Mapa da situação dos níveis atuais

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	-1485	01/12/2015	215	134	01/12/2017	349
Boca do Acre	Purus	23/02/1971	2183	-1309	01/12/1971	1068	-194	01/12/2017	874
São Gabriel da Cachoeira	Negro	20/07/2002	1217	-513	23/11/2002	830	-126	23/11/2017	704
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	02/06/1976	890	-472	10/11/1976	290	128	10/11/2017	418
Barcelos	Negro	13/06/1976	1032	-656	22/11/1976	268	108	22/11/2017	376
Moura	Negro	06/07/1989	1544	-957	27/10/1989	816	-229	27/10/2017	587
Boa Vista	Branco	08/06/2011	1028	-947	01/12/2011	339	-258	01/12/2017	81
Caracaraí	Branco	09/06/2011	1114	-992	01/12/2011	334	-212	01/12/2017	122
Tabatinga	Solimões	28/05/1999	1382	-627	01/12/1999	455	300	01/12/2017	755
Itapeuá	Solimões	24/06/2015	1801	-915	23/11/2015	630	256	23/11/2017	886
Manacapuru	Solimões	25/06/2015	2078	-1029	01/12/2015	812	237	01/12/2017	1049
Fonte Boa	Solimões	06/06/2015	2282	-652	01/12/2015	1485	145	01/12/2017	1630
Careiro	Pr. do Careiro	30/05/2012	1743	-1032	01/12/2012	397	314	01/12/2017	711
Manaus	Negro	29/05/2012	2997	-1068	01/12/2012	1614	315	01/12/2017	1929
Parintins	Amazonas	17/06/2009	938	-788	01/12/2009	-24	174	01/12/2017	150
Humaitá	Madeira	11/04/2014	2563	-1143	30/11/2014	1486	-66	30/11/2017	1420

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	219	01/12/2016	256	93	01/12/2017	349
Boca do Acre	Purus	07/10/1998	349	525	01/12/1998	1318	-444	01/12/2017	874
São Gabriel da Cachoeira	Negro	07/02/1992	330	374	23/11/1992	749	-45	23/11/2017	704
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	13/03/1980	28	390	10/11/1980	404	14	10/11/2017	418
Barcelos	Negro	18/03/1980	58	318	22/11/1980	366	10	22/11/2017	376
Moura	Negro	12/12/2009	235	352	27/10/2009	456	131	27/10/2017	587
Boa Vista	Branco	14/02/2016	-57	138	01/12/2016	94	-13	01/12/2017	81
Caracaraí	Branco	24/03/1998	-10	132	01/12/1998	159	-37	01/12/2017	122
Tabatinga	Solimões	11/10/2010	-86	841	01/12/2010	406	349	01/12/2017	755
Itapeuá	Solimões	20/10/2010	131	755	23/11/2010	413	473	23/11/2017	886
Manacapuru*	Solimões	24/10/2010	392	657	01/12/2010	737	312	01/12/2017	1049
Fonte Boa	Solimões	17/10/2010	802	828	01/12/2010	1202	428	01/12/2017	1630
Careiro	Pr. do Careiro	25/10/2010	125	586	01/12/2010	423	288	01/12/2017	711
Manaus	Negro	24/10/2010	1363	566	01/12/2010	1641	288	01/12/2017	1929
Parintins	Amazonas	29/10/2010	-188	338	01/12/2010	-36	186	01/12/2017	150
Humaitá	Madeira	01/10/1969	833	587	30/11/1969	1305	115	30/11/2017	1420

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. Os valores mínimos de chuva, segundo a climatologia, encontram-se na porção norte e nordeste da Amazônia, que abrange o Amapá, Roraima e o norte dos estados do Pará e Maranhão.

A figura 02 (a esquerda) mostra a precipitação acumulada para os 28 dias do mês de novembro de 2017. Os registros de precipitação superiores a 300 mm foram observados na porção sudoeste do estado Amazonas (entre os municípios de Atalaia do Norte e Ipixuna, no médio Juruá) e centro-norte do Mato Grosso. Registros de precipitação acima de 200 mm também foram observados no noroeste e sul do Amazonas, sudoeste do Pará, extremo sul e faixa norte do Mato Grosso e em pontos isolados do sul do Tocantins. Já os menores volumes de precipitação estendem-se por grandes áreas nos estado do Maranhão, Amapá, Roraima e toda faixa centro-norte e nordeste do Pará, com registros que não ultrapassaram os 10 mm, indicando anomalias negativas de precipitação nessas áreas onde as chuvas já apresentam climatologia de reduzida precipitação.

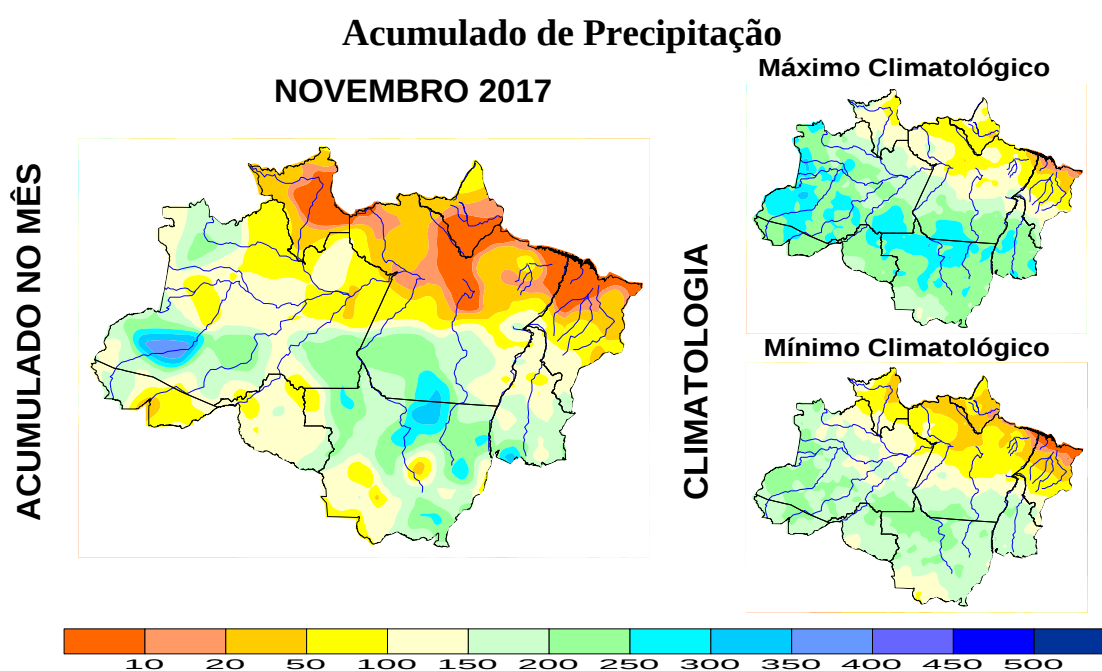
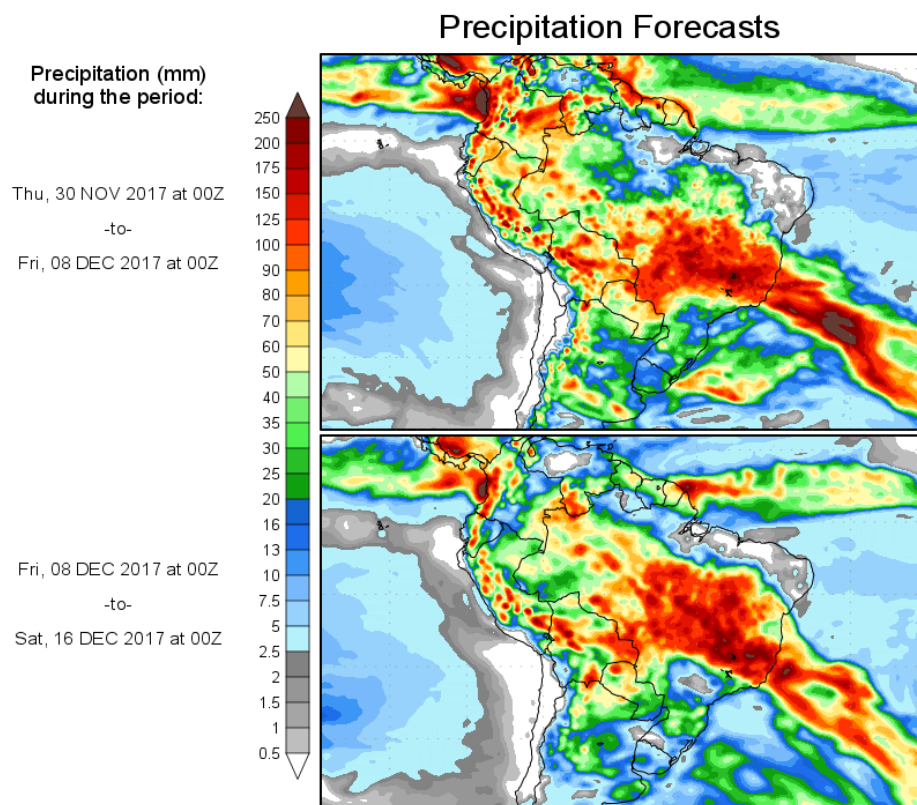


Figura 02– Precipitação acumulada para os 28 dias do mês de novembro na Amazônia Legal.
Fonte: <http://www.cpc.ncep.noaa.gov> (dados processados na DivMet –MN)

Segundo o COLA (Center for Ocean-Land-Atmosphere Studies), o prognóstico de precipitação para o período de 30 de novembro a 08 de dezembro de 2017 indica a possibilidade de chuvas moderadas a fortes e bem distribuídas sobre uma extensa faixa que atinge principalmente os estados do Mato Grosso,

Tocantins, Rondônia, centro-oeste e noroeste do Amazonas. Acredita-se que tais volumes sejam decorrentes da organização da convecção em larga escala na Amazônia pela ação de sistemas frontais que alcançam a região Sudeste em associação com a umidade presente na região.

Para o período de 08 a 16 de dezembro o modelo sugere um comportamento similar, porém com ligeiro aumento das chuvas no setor oriental da Amazônia (no Pará e no Tocantins) e em áreas menores no noroeste do Amazonas, na região da Cabeça do Cachorro. A similaridade do quadro de chuvas parece indicar, também, a permanência da atuação dos mesmos sistemas da semana anterior.



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

Figura 03 - Prognóstico climático semanal para o período de 30 de novembro a 16 de dezembro de 2017.

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

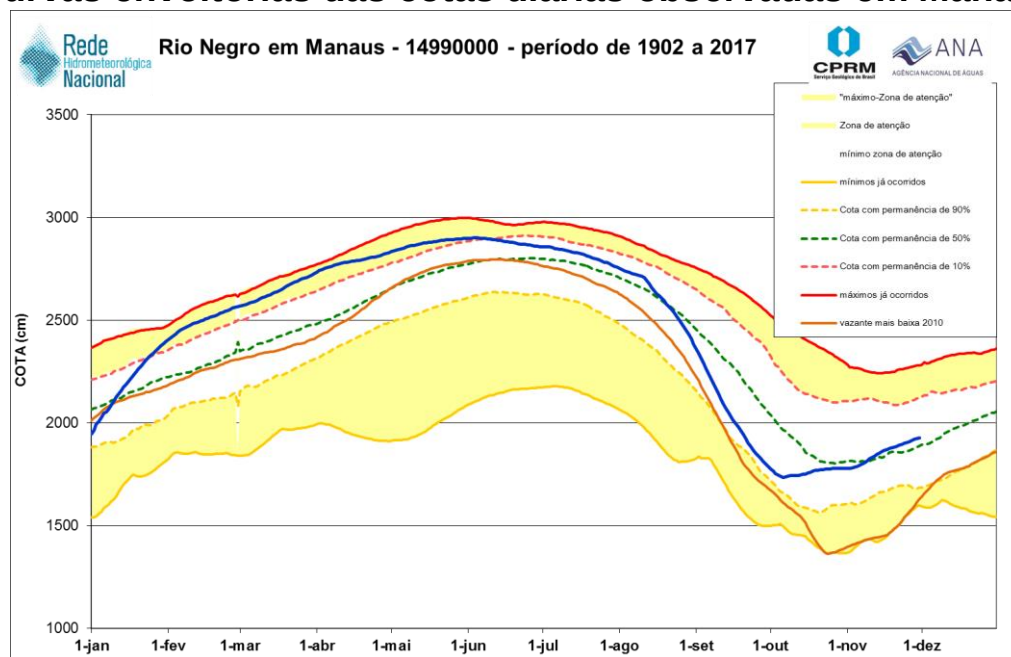


Gráfico 01: Cotagrama do Rio Negro em Manaus. Cota em 01/12/2017: **19,29 m**

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.

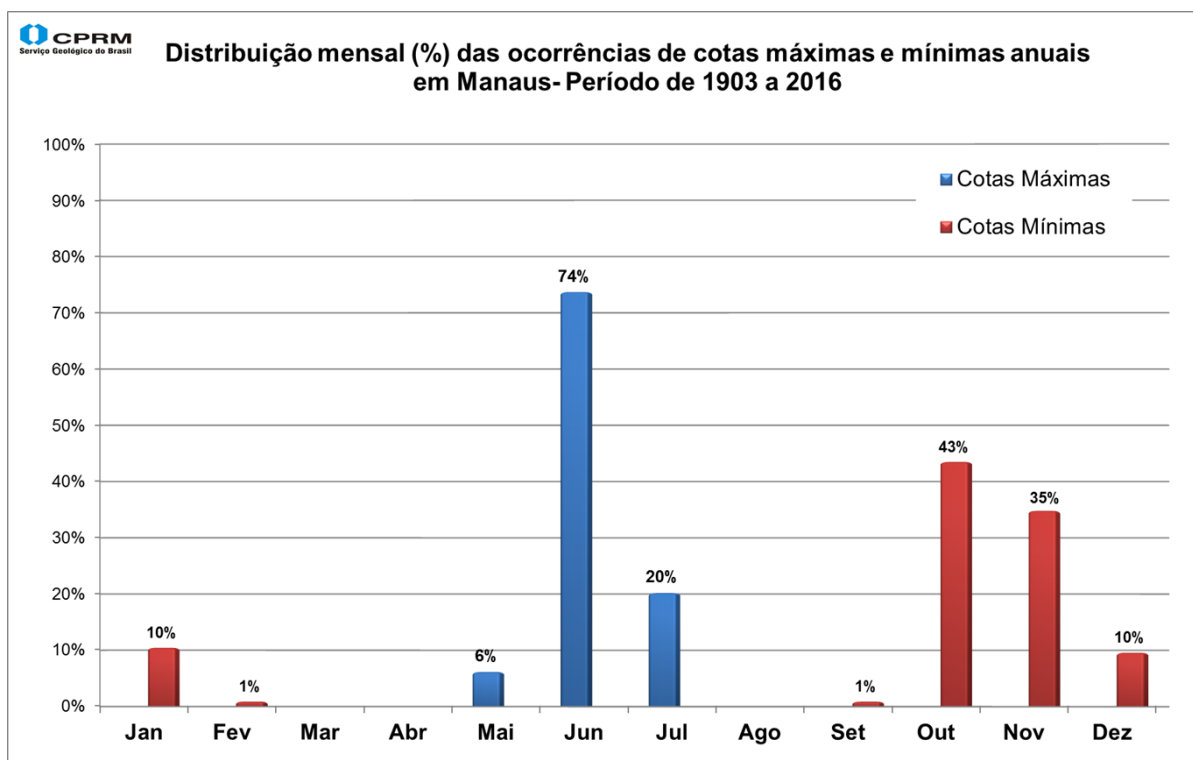


Gráfico 02: Distribuição histórica (%) de cotas máximas e mínimas. Dados de 1902 a 2016.

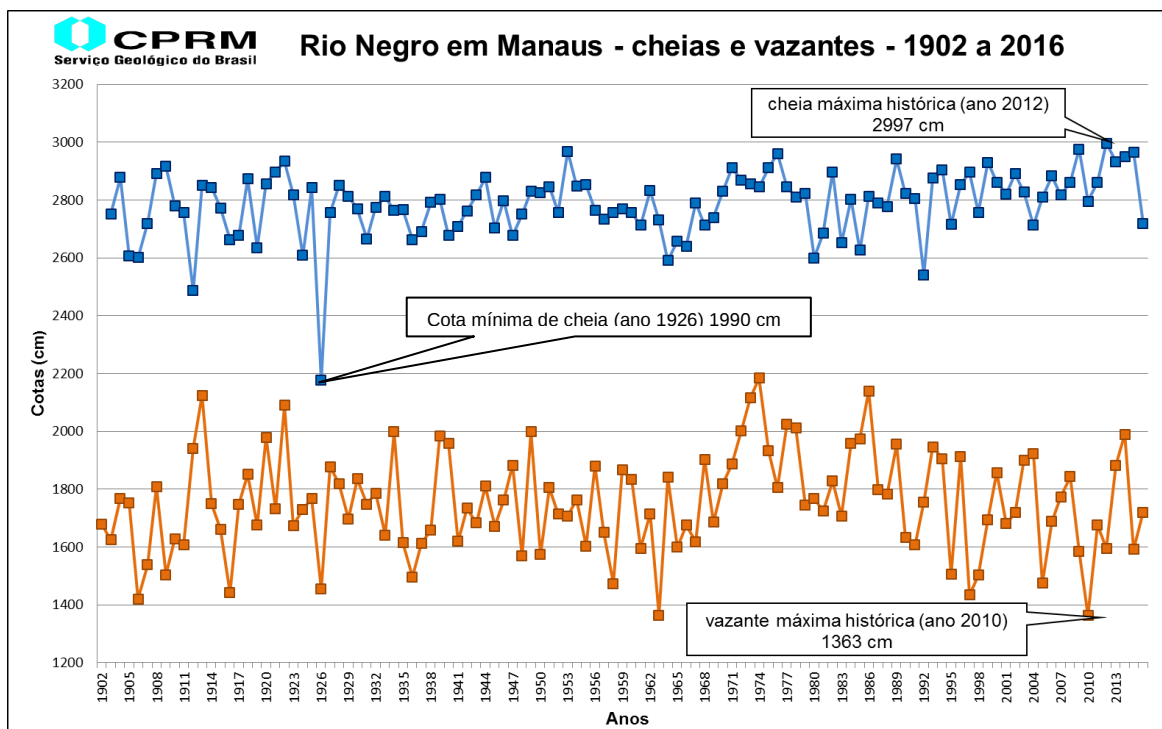


Gráfico 03: Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1902 - 2016.

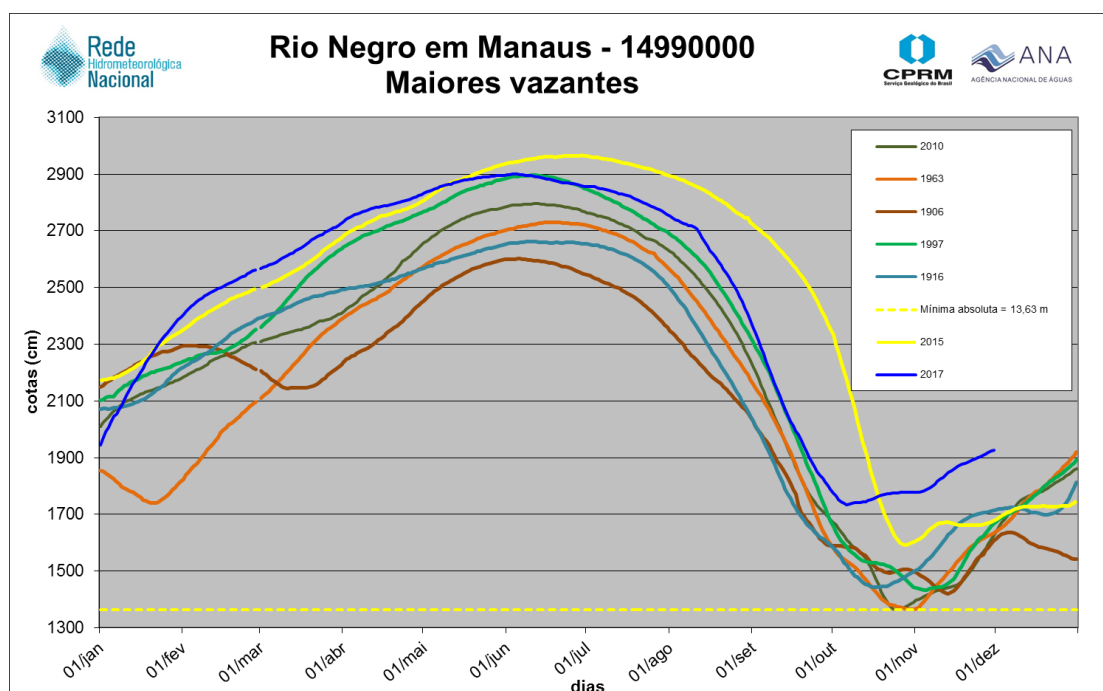
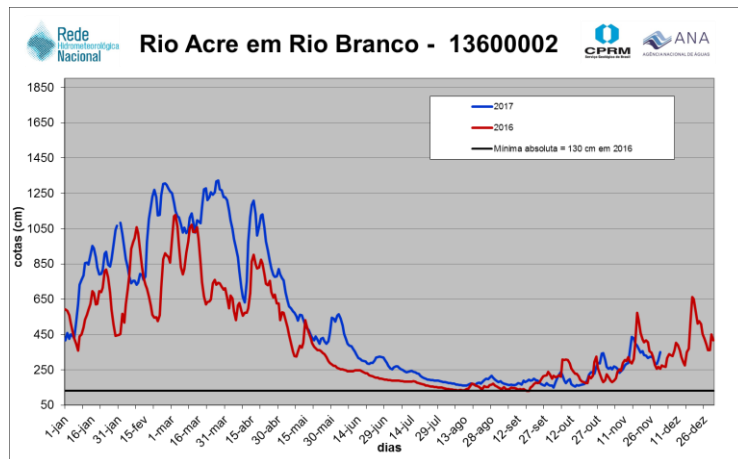


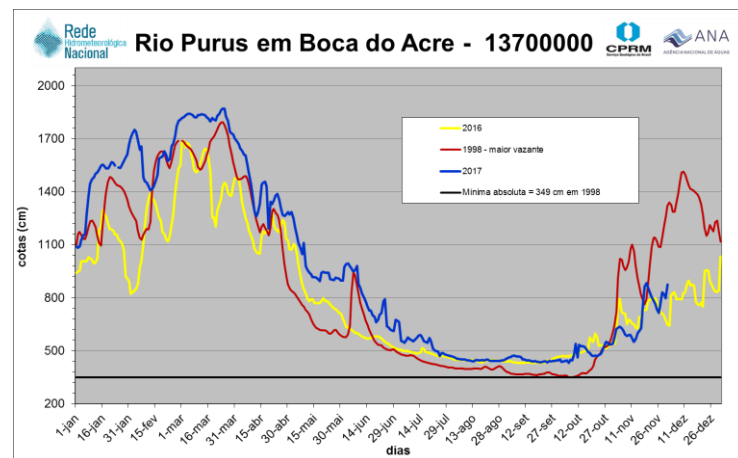
Gráfico 04: Cotagrama das maiores vazantes observadas em Manaus no período 1903-2016 comparadas com o ano 2017.

4. Cotagramas

4.1. Bacia do rio Purus

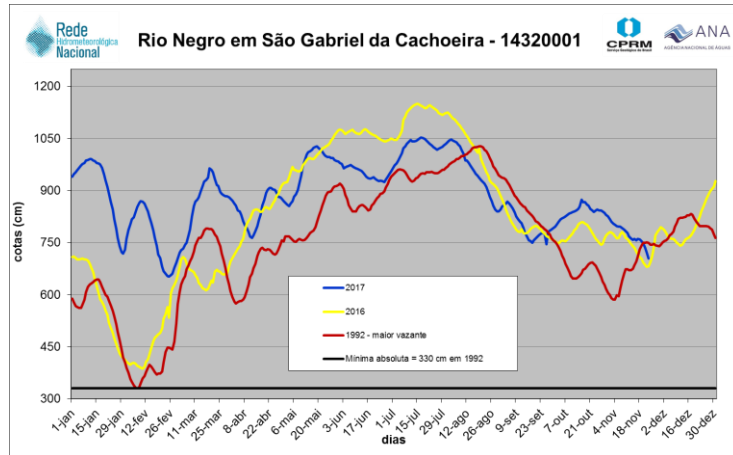


Cota em 01/12/2017: 3,49 m

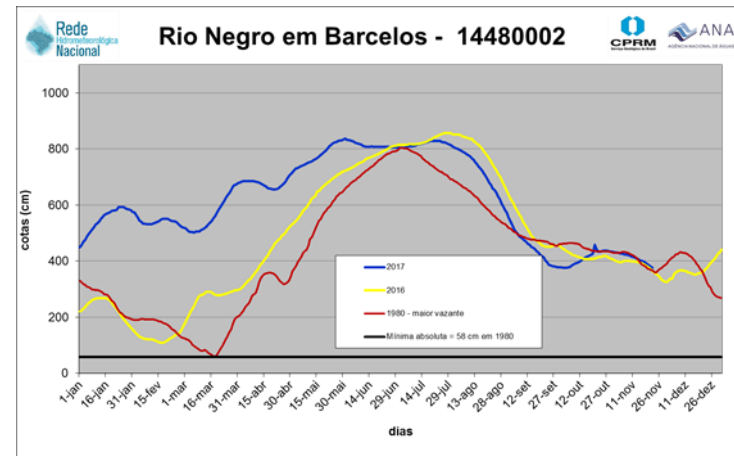


Cota em 01/12/2017: 8,74 m

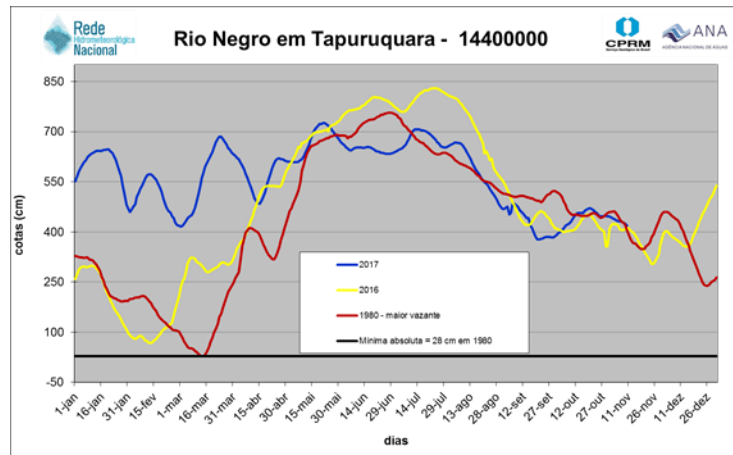
4.2. Bacia do rio Negro



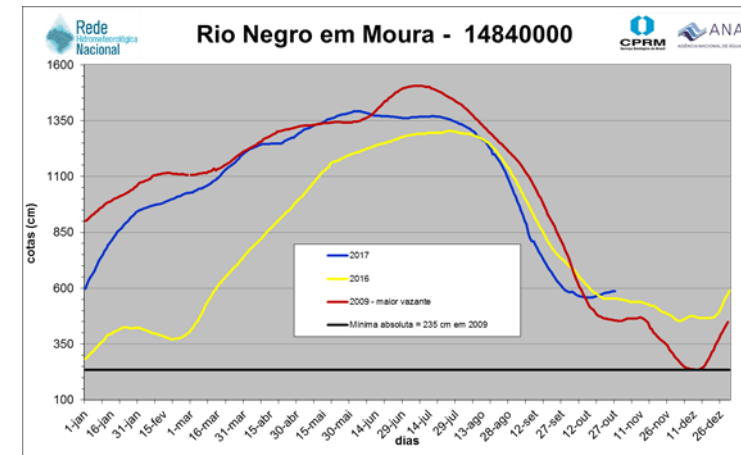
Cota em 23/11/2017: 7,04 m



Cota em 22/11/2017: 3,76 m

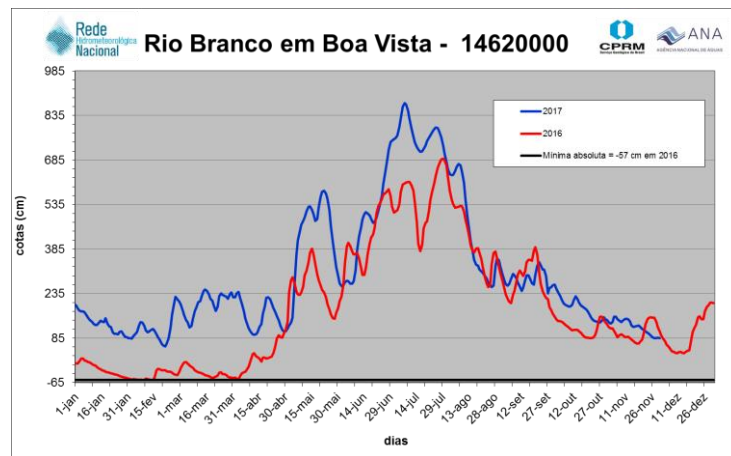


Cota em 10/11/2017: 4,18 m

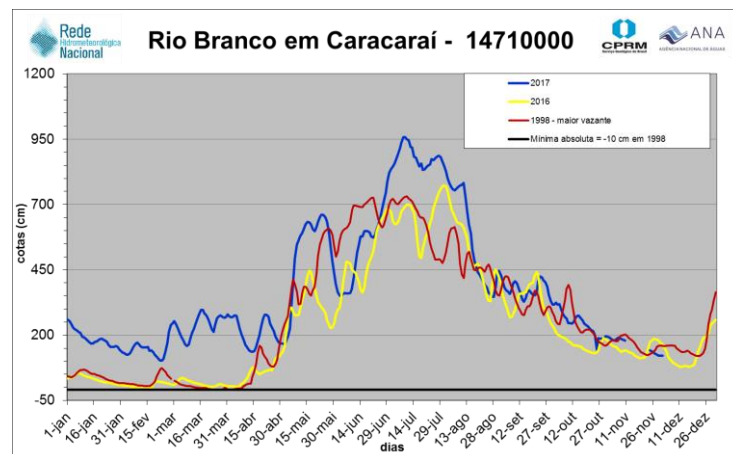


Cota em 27/10/2017: 5,87 m

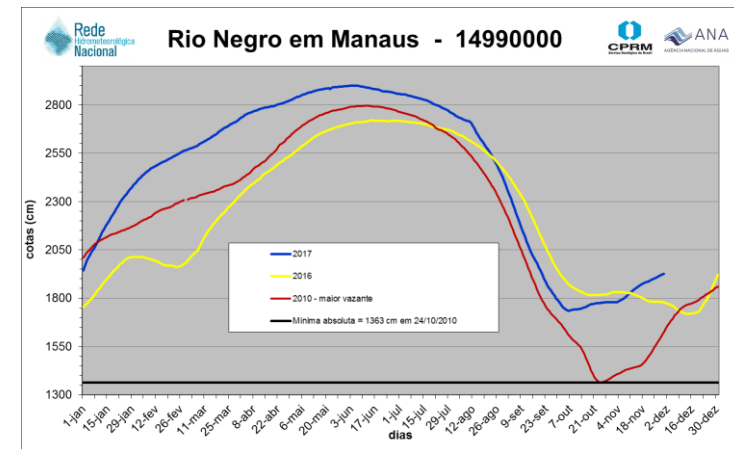
4.2. Bacia do rio Negro (cont.)



Cota em 01/12/2017: 0,81 m

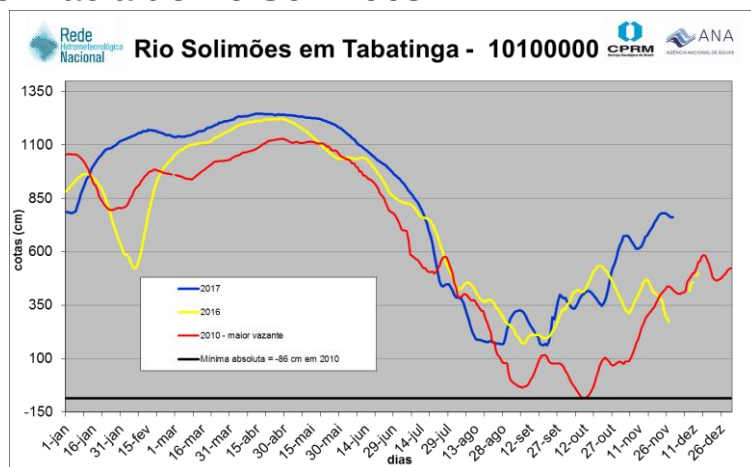


Cota em 01/12/2017: 1,22 m

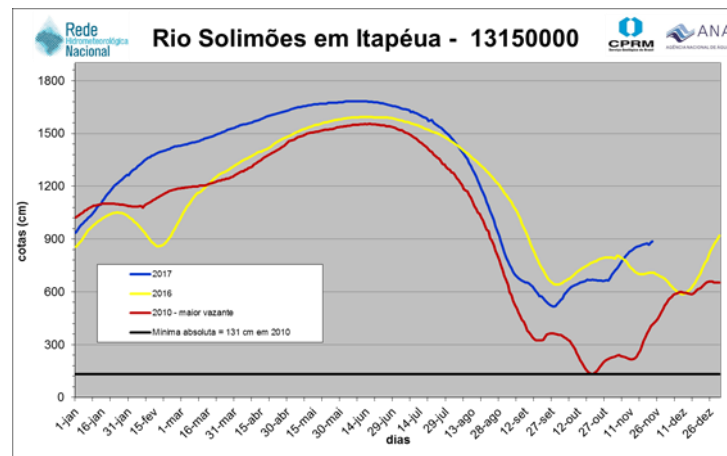


Cota em 01/12/2017: 19,29 m

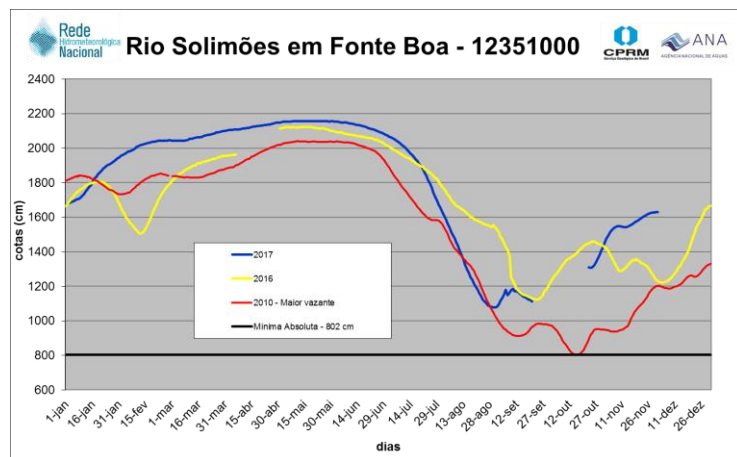
4.3. Bacia do rio Solimões



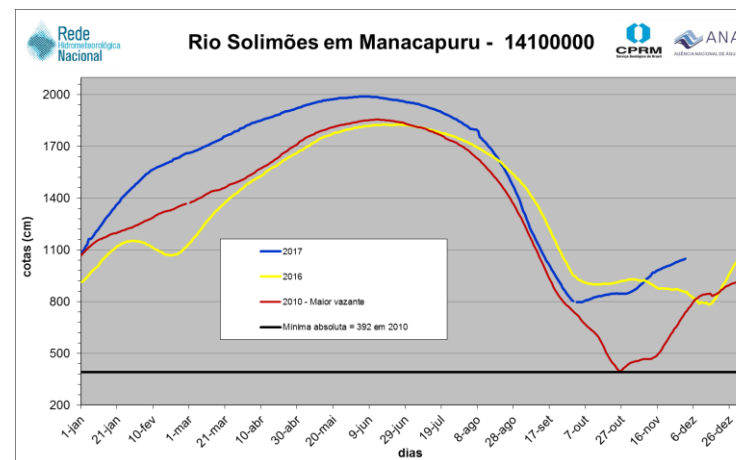
Cota em 29/11/2017: 7,61 m



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

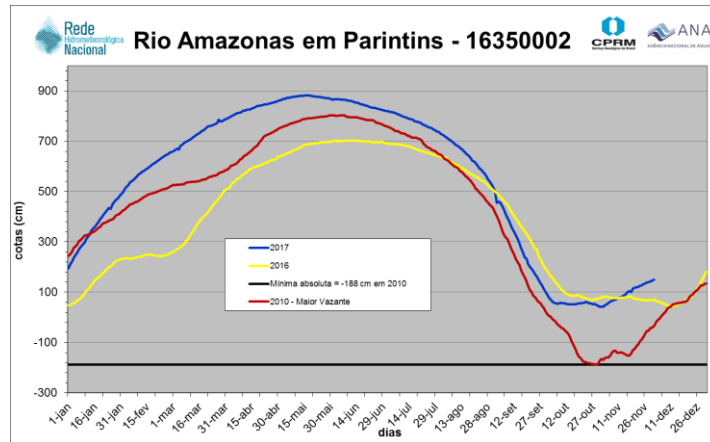


Cota em 01/12/2017: 16,30 m

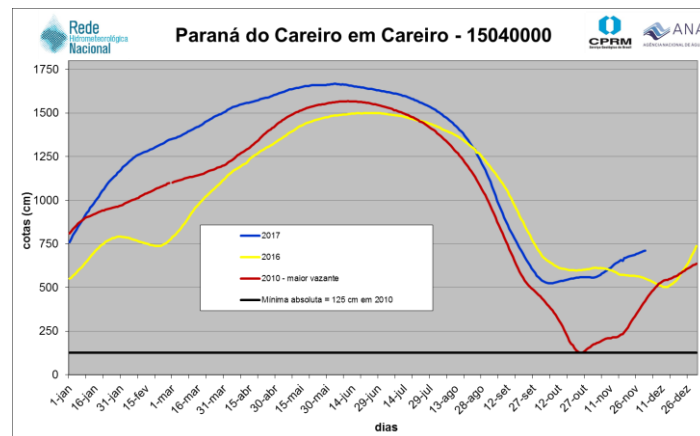


Cota em 01/12/2017: 10,49 m

4.4. Bacia do rio Amazonas

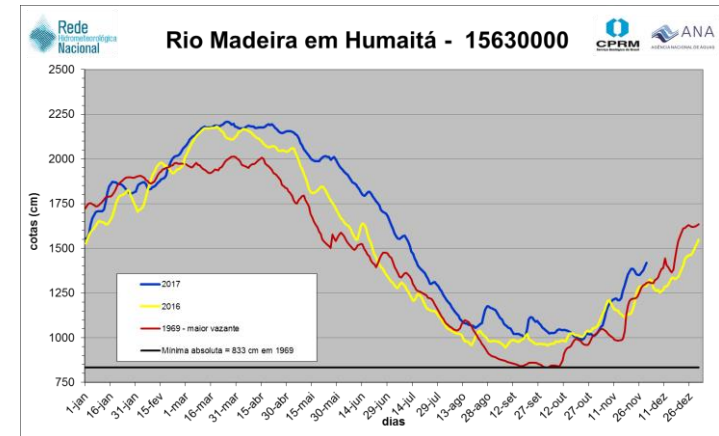


Cota em 01/12/2017: 1,46 m



Cota em 30/11/2017: 7,11 m

4.5. Bacia do rio Madeira



Cota em 30/11/2017: 14,20 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, 01 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