

MONITORAMENTO HIDROLÓGICO



2016

Boletim N^o. 23 – 17/06/2016

Boletim de acompanhamento - 2016

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** – estações monitoradas em início de vazante com cotas próximas ao mínimo histórico para época. O nível do rio Acre em Rio Branco – AC segue a 91 cm de atingir o mínimo histórico registrado em 2011 (vazante recorde).

- **Bacia do Negro** – na estação de Tapuruquara (alto curso), o rio Negro está apenas 28 cm de alcançar à cota de emergência (8,26 m), nas demais estações a jusante os níveis encontram-se normais para época. No Porto de Manaus, o rio Negro pode estar iniciando o processo de vazante.

- **Bacia do Branco** – o nível do rio Branco em Roraima encontra-se em período de enchente, porém com cotas baixas em relação à média.

- **Bacia do Solimões** – em Tabatinga, o rio Solimões se encontra em processo de vazante, já baixou 2,08 m desde o dia 28 de abril quando atingiu a cota máxima de 12,22 m. Nas estações a jusante (Itapeuá e Manacapuru) a situação é de pico de cheia, porém com pouca variação de nível, praticamente parado.

- **Bacia do Amazonas** – estações monitoradas em pico de cheia com níveis baixos para época. Em Parintins – AM, o nível do rio Amazonas está praticamente parado desde o dia 01 de junho, o que indica início de vazante para os próximos dias.

- **Bacia do Madeira** – em Humaitá - AM, o rio Madeira segue monitorado em processo de vazante.

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

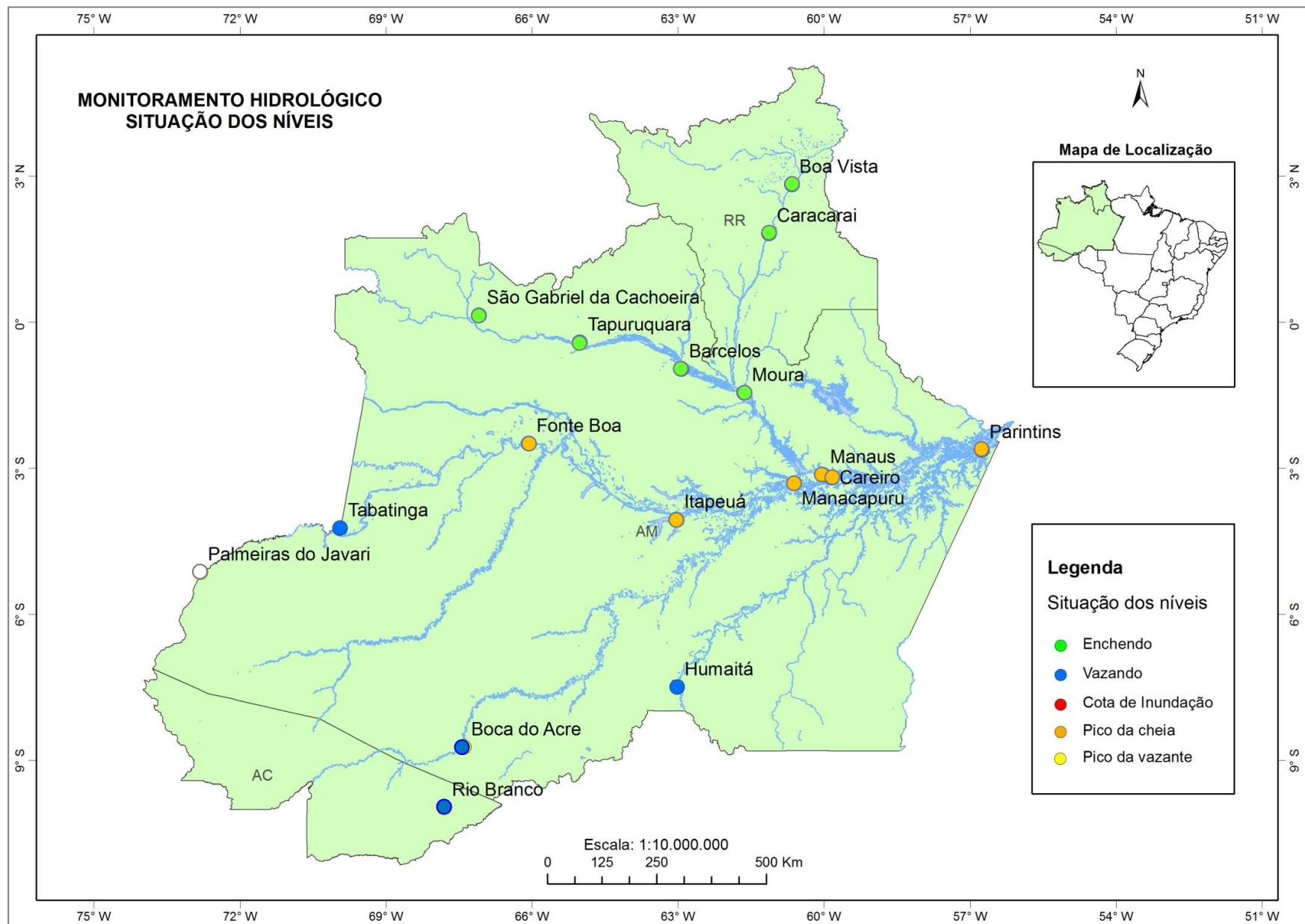


Figura 01: Mapa da situação dos níveis atuais

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	-1593	16/06/2015	432	-191	16/06/2016	241
Boca do Acre	Purus	23/02/1971	2183	-1610	16/06/1971	781	-208	16/06/2016	573
São Gabriel da Cachoeira	Negro	20/07/2002	1217	-147	09/06/2002	1095	-25	09/06/2016	1070
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	02/06/1976	890	-92	17/06/1976	846	-48	17/06/2016	798
Barcelos	Negro	13/06/1976	1032	-258	16/06/1976	1031	-257	16/06/2016	774
Moura	Negro	06/07/1989	1544	-298	17/06/1989	1489	-243	17/06/2016	1246
Boa Vista	Branco	08/06/2011	1028	-658	16/06/2011	776	-406	16/06/2016	370
Caracaraí	Branco	09/06/2011	1114	-730	16/06/2011	990	-606	16/06/2016	384
Tabatinga	Solimões	28/05/1999	1382	-368	16/06/1999	1316	-302	16/06/2016	1014
Itapeuá	Solimões	24/06/2015	1801	-207	16/06/2015	1796	-202	16/06/2016	1594
Manacapuru	Solimões	25/06/2015	2078	-252	16/06/2015	2072	-246	16/06/2016	1826
Fonte Boa	Solimões	06/06/2015	2282	-202	09/06/2015	2282	-202	09/06/2016	2080
Careiro	Pr. do Careiro	30/05/2012	1743	-245	16/06/2012	1716	-218	16/06/2016	1498
Manaus	Negro	29/05/2012	2997	-279	17/06/2012	2961	-243	17/06/2016	2718
Parintins	Amazonas	17/06/2009	938	-237	16/06/2009	936	-235	16/06/2016	701
Humaitá	Madeira	11/04/2014	2563	-991	17/06/2014	2148	-576	17/06/2016	1572

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	11/04/2011	150	91	16/06/2011	312	-71	16/06/2016	241
Boca do Acre	Purus	07/10/1998	349	224	16/06/1998	596	-23	16/06/2016	573
São Gabriel da Cachoeira	Negro	07/02/1992	330	740	09/06/1992	840	230	09/06/2016	1070
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	13/03/1980	28	770	17/06/1980	736	62	17/06/2016	798
Barcelos	Negro	18/03/1980	58	716	16/06/1980	741	33	16/06/2016	774
Moura	Negro	12/12/2009	235	1011	17/06/2009	1420	-174	17/06/2016	1246
Boa Vista	Branco	14/02/2016	-57	427	16/06/2016	394	-24	16/06/2016	370
Caracaraí	Branco	24/03/1998	-10	394	16/06/1998	700	-316	16/06/2016	384
Tabatinga	Solimões	11/10/2010	-86	1100	16/06/2010	938	76	16/06/2016	1014
Itapeuá	Solimões	10/04/2010	131	1463	16/06/2010	1554	40	16/06/2016	1594
Manacapuru	Solimões	04/11/1997	495	1331	16/06/1997	1948	-122	16/06/2016	1826
Fonte Boa	Solimões	17/10/2010	802	1278	09/06/2010	2032	48	09/06/2016	2080
Careiro	Pr. do Careiro	07/04/2010	125	1373	16/06/2010	1565	-67	16/06/2016	1498
Manaus	Negro	24/10/2010	1363	1355	17/06/2010	2792	-74	17/06/2016	2718
Parintins	Amazonas	29/10/2010	-188	889	16/06/2010	792	-91	16/06/2016	701
Humaitá	Madeira	01/10/1969	833	739	17/06/1969	1466	106	17/06/2016	1572

2. Dados climatológicos (SIPAM)

A climatologia de precipitação da Região Amazônica durante o mês de junho mostra os valores máximos de chuva (valores acima de 150 mm/mês) concentrados na porção norte, incluindo o centro, norte e noroeste do Amazonas, Roraima, norte do Pará, Amapá e noroeste do Maranhão devido à presença da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT). Os valores mínimos de chuva segundo a climatologia são encontrados na porção sul da região, abrangendo o sul dos estados do Amazonas, Pará, Maranhão e os estados do Tocantins, Mato Grosso, Rondônia e Acre.

A figura 02 (abaixo) apresenta o acumulado de chuvas para os 14 dias do mês de junho de 2016, onde se observou que os máximos valores de acumulados foram em torno de 200 mm, registrados na faixa que se estende do sudeste ao noroeste do estado de Roraima.

Foram registrados acumulados abaixo dos 10 mm no sul dos estados do Tocantins e Rondônia, leste do Acre, em grande parte do Mato Grosso e em pontos isolados do Amazonas, Pará e Maranhão.

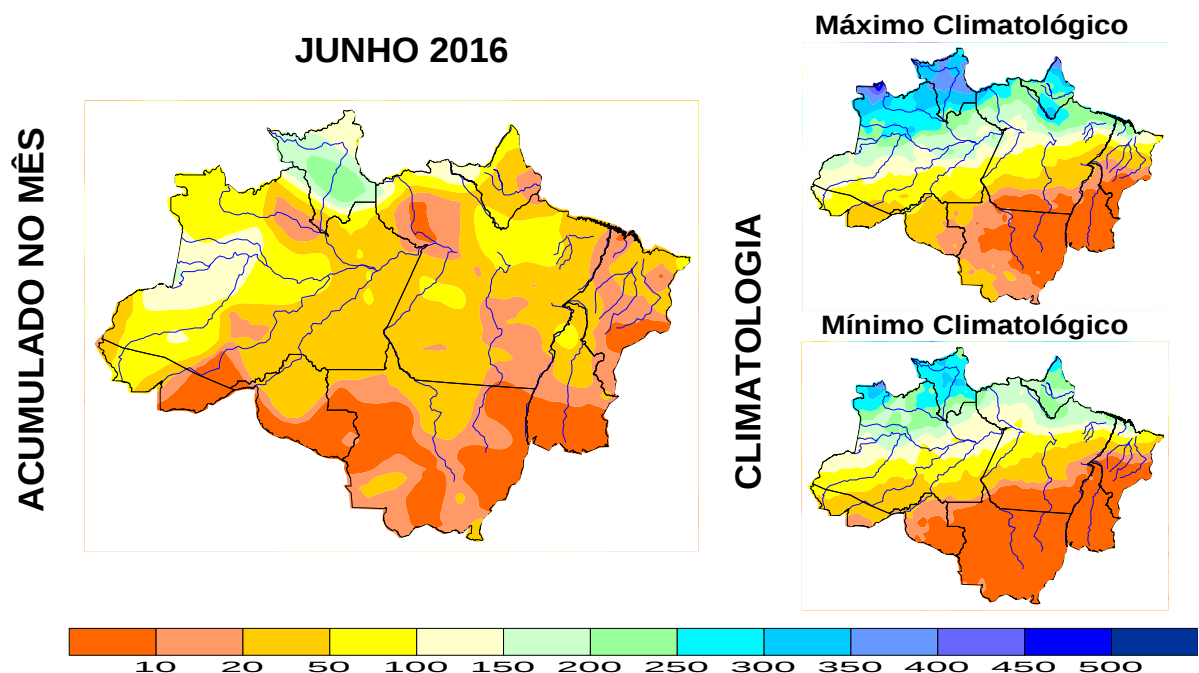
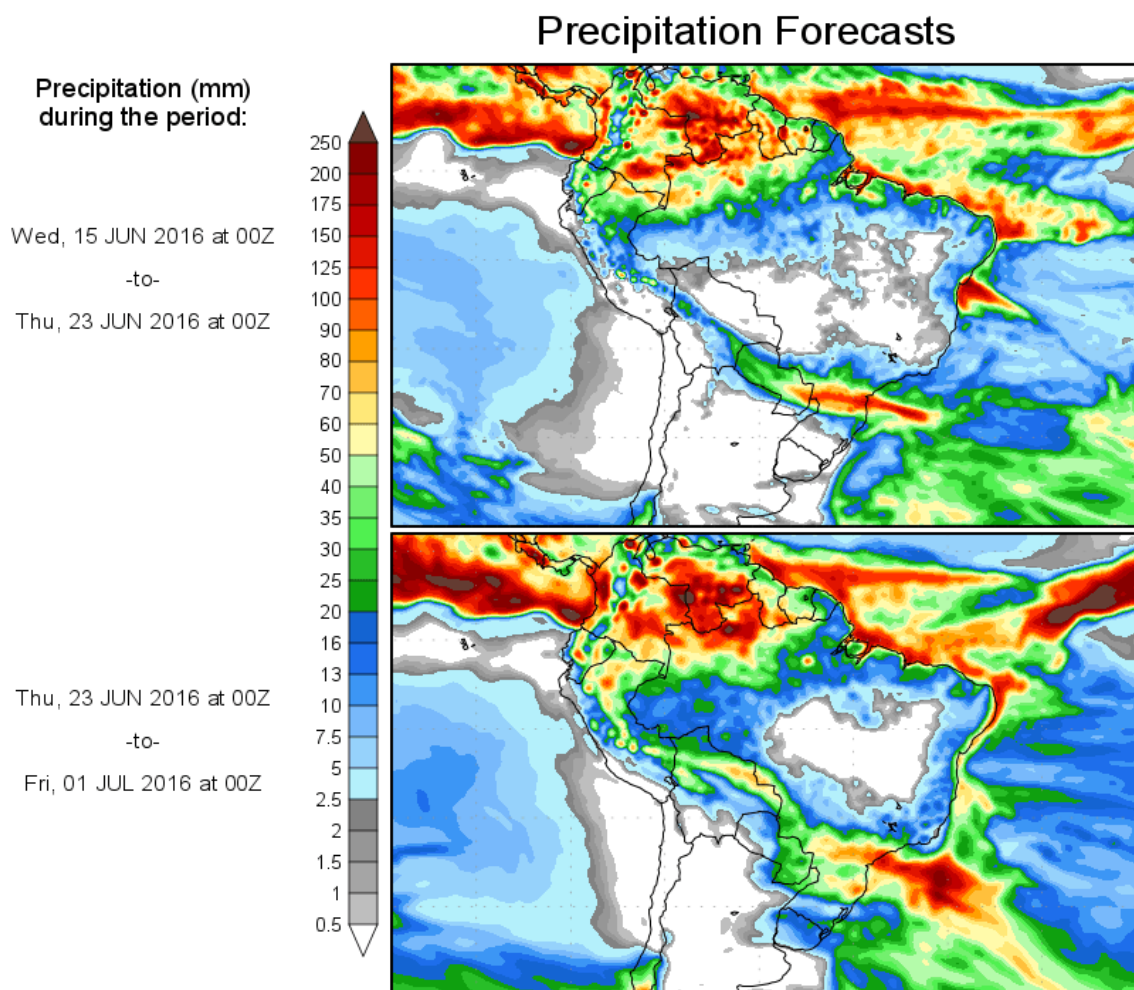


Figura 02 (a, b, c) – Precipitação acumulada para os 14 dias do mês de junho na Amazônia Legal.

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

Segundo o Center for Ocean Land Atmosphere Studies - COLA, o prognóstico de precipitação para o período de 15 a 23 de junho de 2016, sugere a atuação da ZCIT, favorecendo acumulados significativos em algumas regiões na faixa norte da região Amazônica, assim como em países vizinhos, a exemplo da Venezuela (áreas em tons de vermelho).

O prognóstico de precipitação para o período de 23 de junho a 01 de julho de 2016 indica volumes de precipitação acima dos 100 mm, em Roraima, porções norte e noroeste do Amazonas, além de países vizinhos como Colômbia e Venezuela. Por outro lado, continuam baixas as chances de chuvas na faixa sudeste da Amazônia Legal, devido à permanência da massa de ar seco na porção central do Brasil.



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

Figura 03 - Prognóstico climático para o período de 15 de junho a 01 de julho de 2016.

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

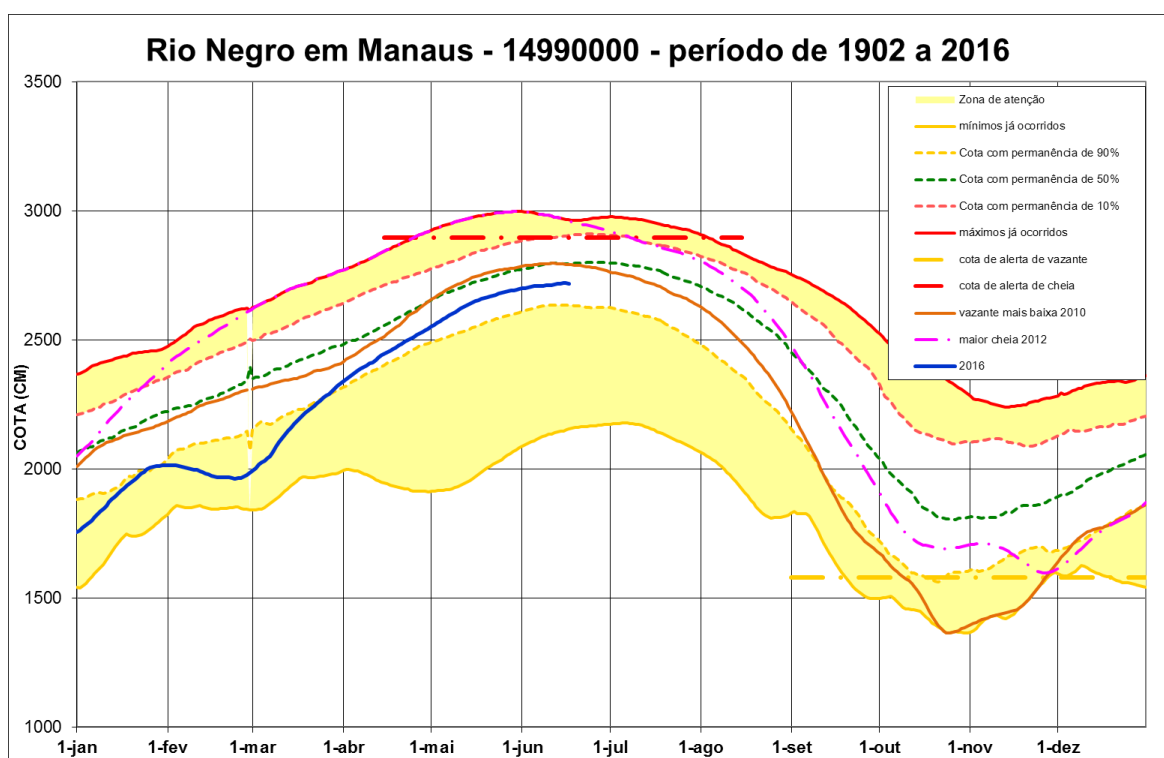


Gráfico 01: Cotagrama do Rio Negro em Manaus. Cota em 17/06/2016: **27,18 m**

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, 74,11% tiveram o valor máximo anual no mês de junho, 19,64% em julho e 6,25% em maio. Para os mínimos anuais 43,36% foram no mês de outubro, 34,51% em novembro, 10,62% em janeiro, 9,73% em dezembro e 0,88% nos meses de fevereiro e setembro.

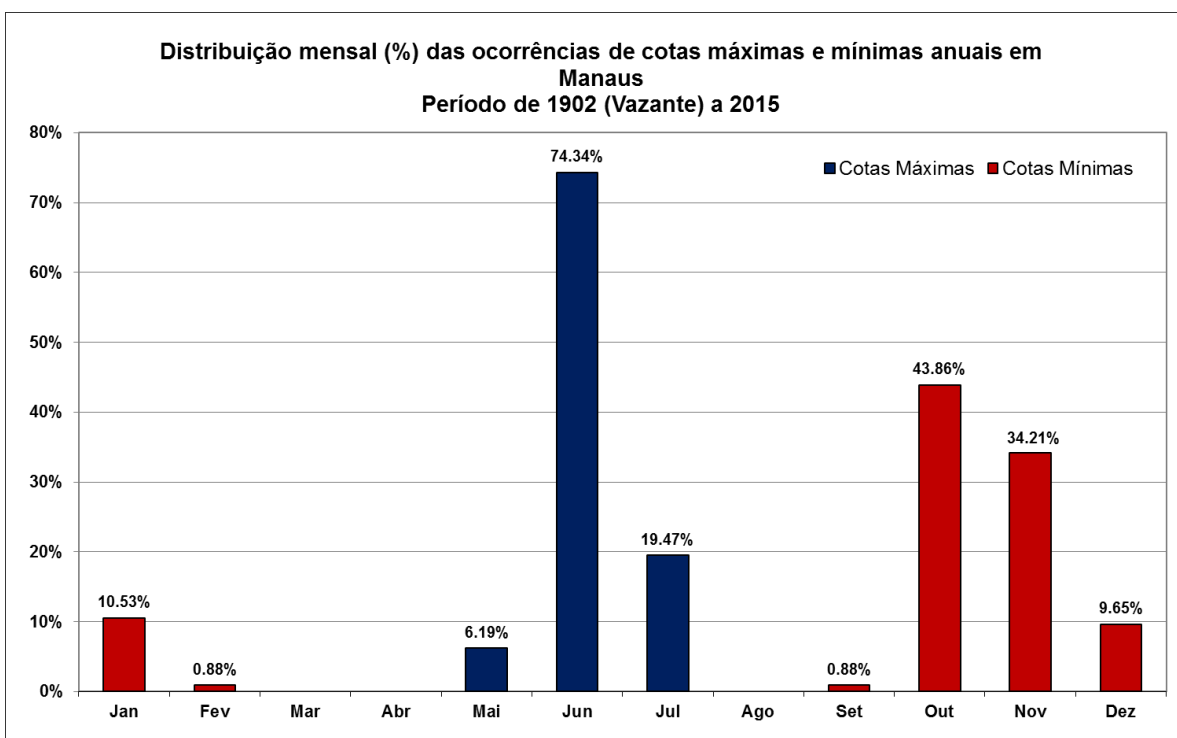


Gráfico 02: Distribuição histórica (%) de cotas máximas e mínimas. Dados de 1902 a 2015.

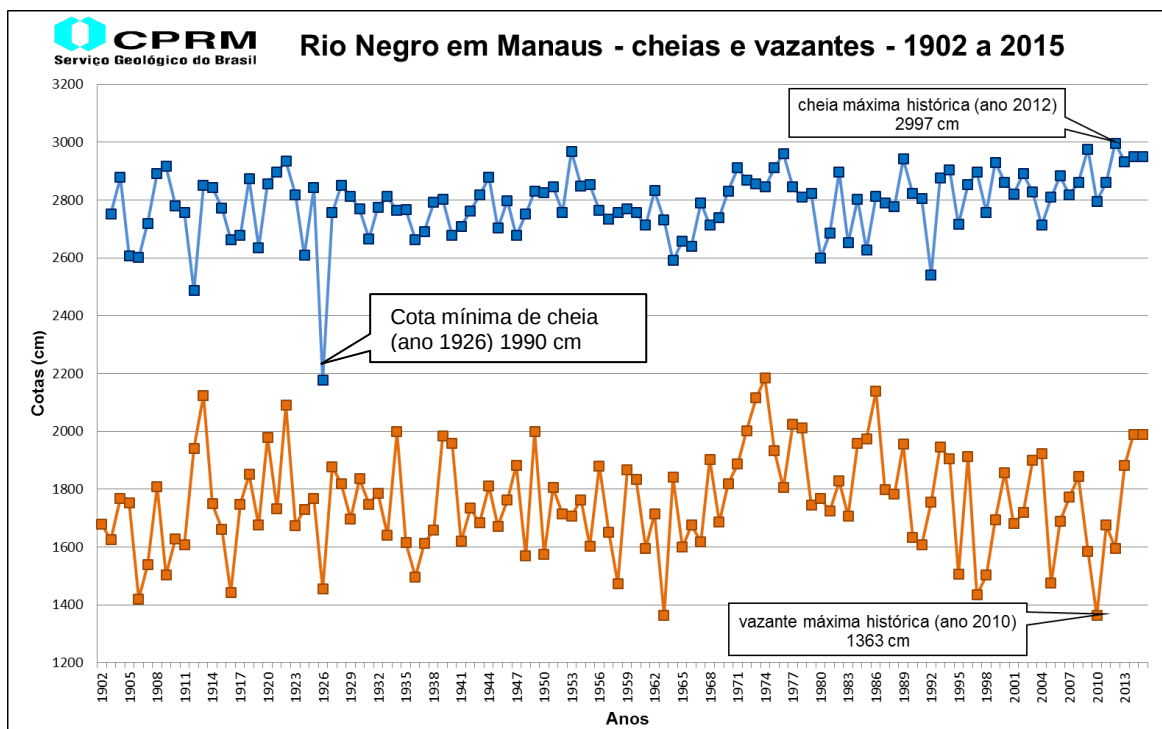


Gráfico 03: Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1902 - 2015.

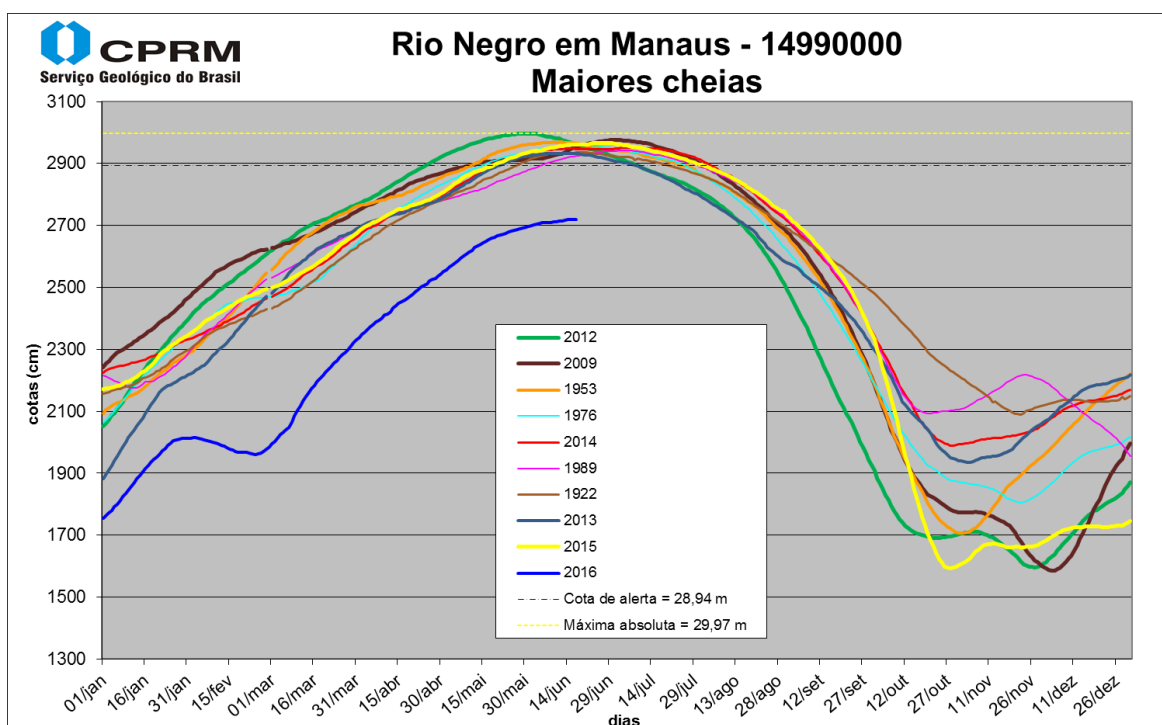
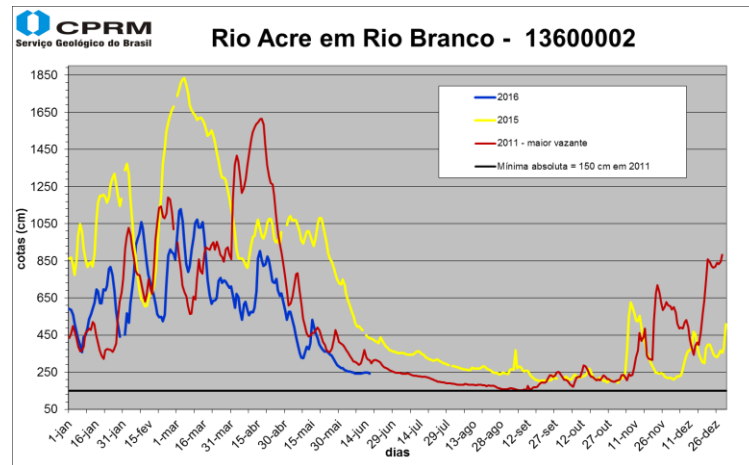


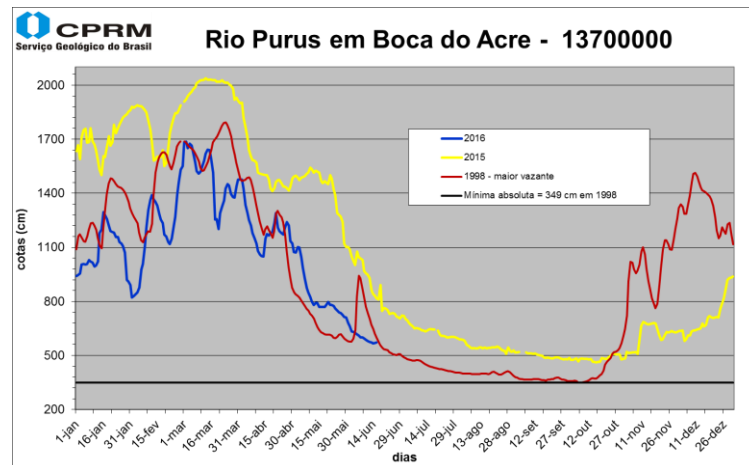
Gráfico 04: Cotagrama das maiores cheias observadas em Manaus no período 1903-2014 comparadas com o ano 2016.

4. Cotagramas

4.1. Bacia do rio Purus

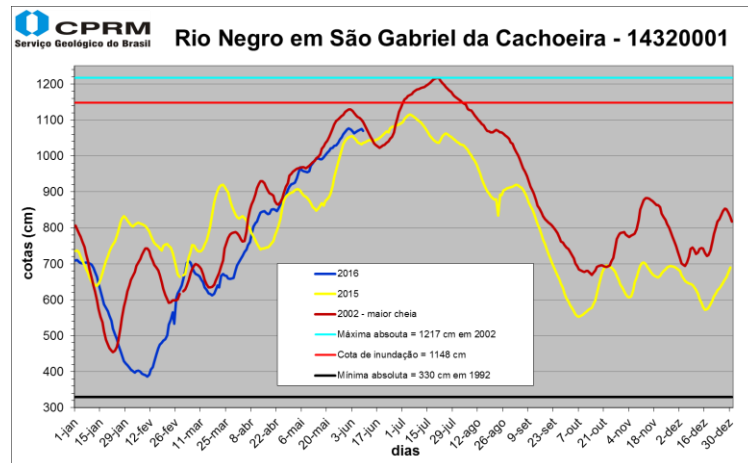


Cota em 16/06/2016: 2.41 m

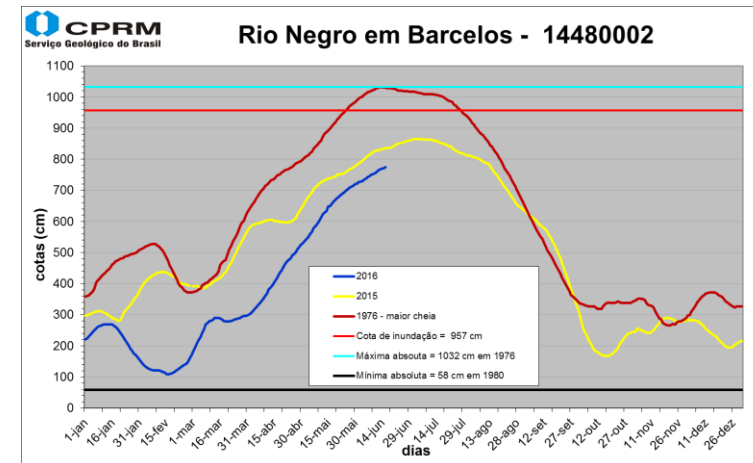


Cota em 16/06/2016: 5,73 m

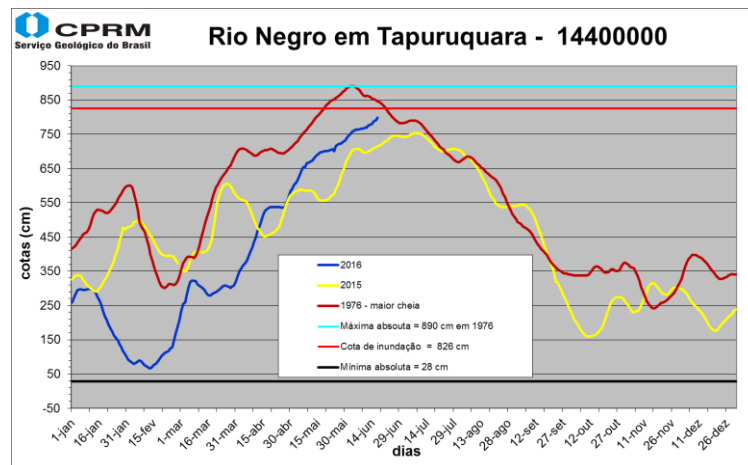
4.2. Bacia do rio Negro



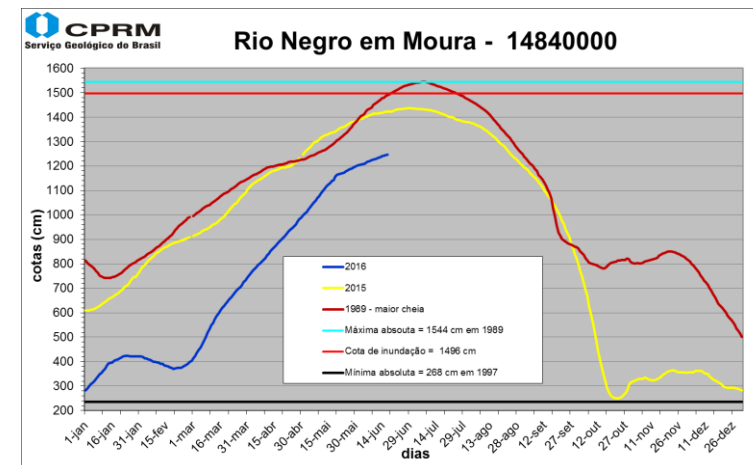
Cota em 09/06/2016: 10,70 m



Cota em 16/06/2016: 7,74 m

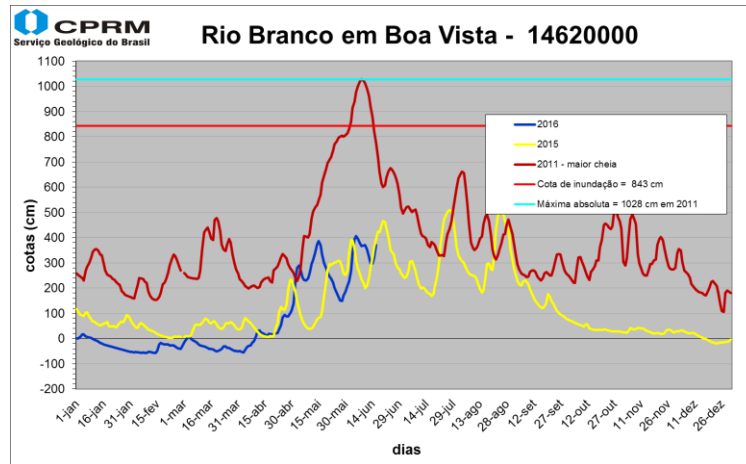


Cota em 17/06/2016: 7,98 m

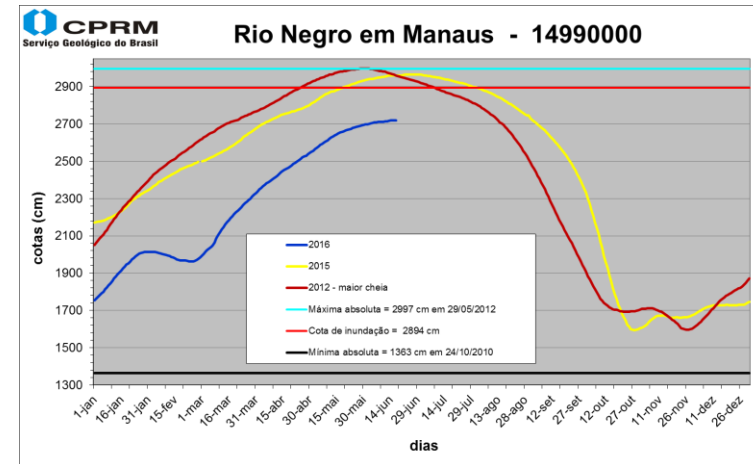


Cota em 17/06/2016: 12,46 m

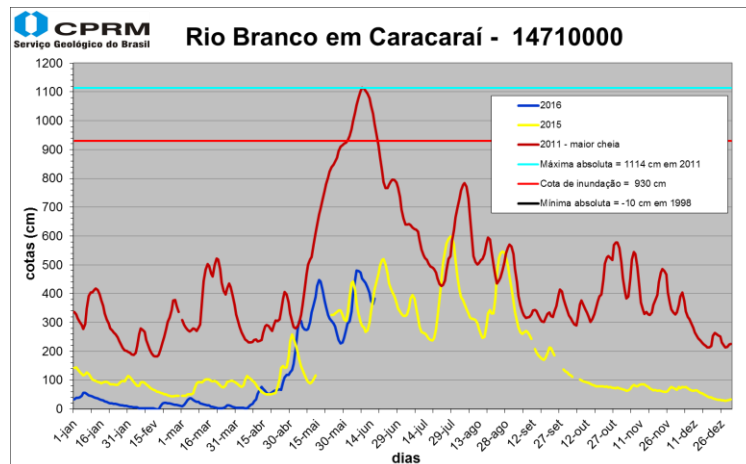
4.2. Bacia do rio Negro (cont.)



Cota em 16/06/2016: 3,70 m

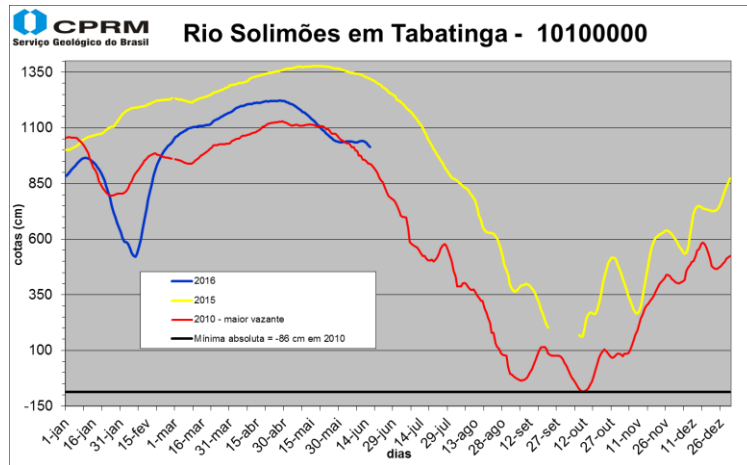


Cota em 17/06/2016: 27,18 m

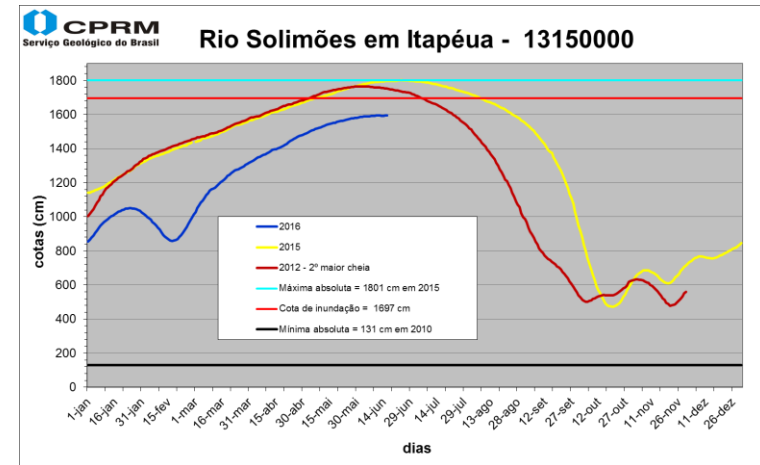


Cota em 16/06/2016: 3,84 m

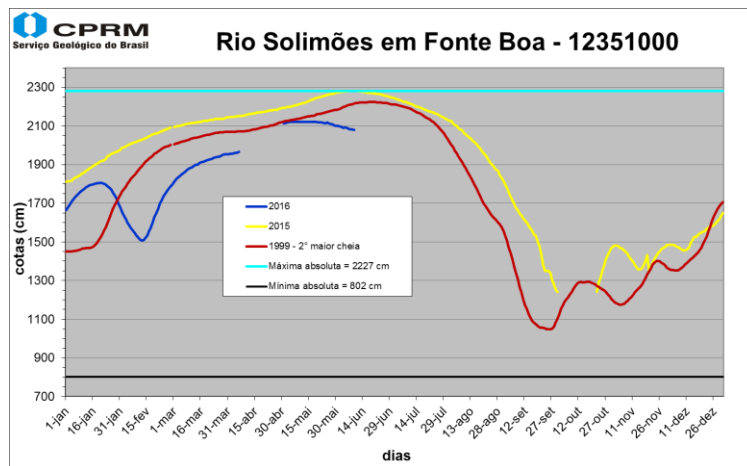
4.3. Bacia do rio Solimões



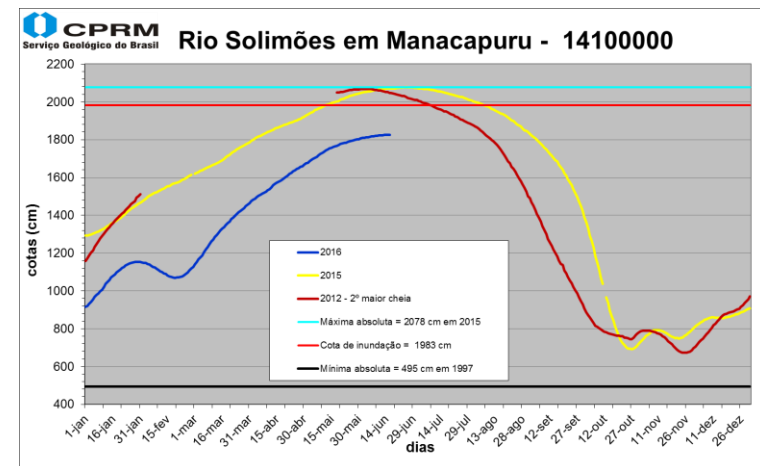
Cota em 16/06/2016: 10,14 m



Cota em 16/06/2016: 15,94 m

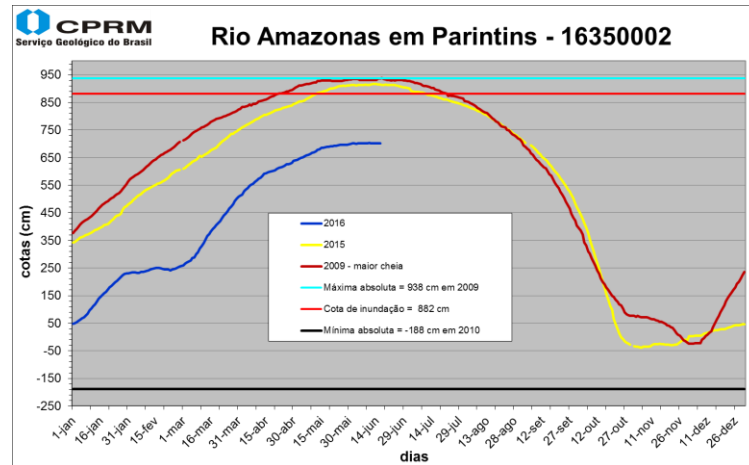


Cota em 09/06/2016: 20,80 m

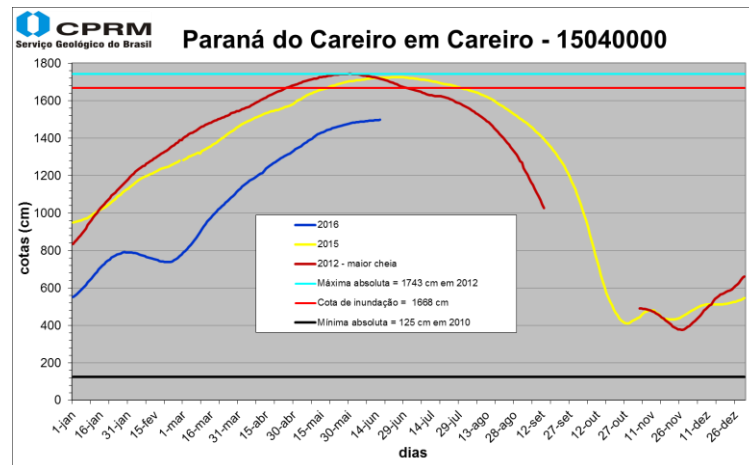


Cota em 16/06/2016: 18,26 m

4.4. Bacia do rio Amazonas

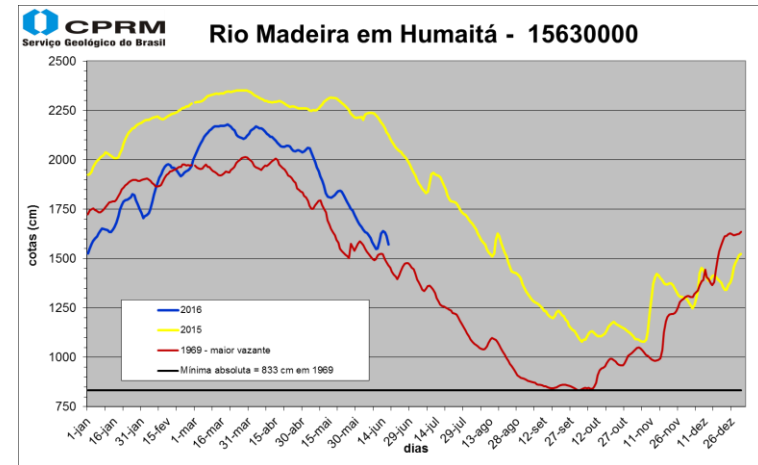


Cota em 16/06/2016: 7,01 m



Cota em 16/06/2016: 14,98 m

4.5. Bacia do rio Madeira



Cota em 17/06/2016: 15,72 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, 17 de junho de 2016.

Marco Antônio de Oliveira
Superintendente Regional da CPRM/Manaus
CPRM – Serviço Geológico do Brasil