MONITORAMENTO HIDROLÓGICO

2016

Boletim Nº. 24 – 28/06/2016

ANA
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

CPRM
Serviço Geológico do Brasil

SISTEMA DE PROTEÇÃO DA AMAZÔNIA SIPAM

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 processo de vazante com cotas próximas ao mínimo histórico para época. O nível do rio Acre em Rio Branco – AC está a 48 cm de atingir o mínimo histórico registrado em 2011 (vazante recorde).
- **Bacia do Negro** – no Porto de Manaus, o rio Negro está praticamente parado, oscilando até 2 cm pra mais ou pra menos.
- **Bacia do Branco –** o nível do rio Branco em Roraima encontra-se em período de enchente. Na última semana ocorreu elevação de 1,35 m em Boa Vista e 1,92 m em Caracaraí.
- **Bacia do Solimões** – em Tabatinga e Fonte Boa - AM, o rio Solimões está em processo de vazante. Nas estações mais a jusante, como em Itapeuá e Manacapuru, a situação é de pico de cheia, com níveis praticamente parados.
- **Bacia do Amazonas** – estações monitoradas em pico de cheia com níveis praticamente parados, indicando inicio de vazante para os próximos dias.
- **Bacia do Madeira** – em Humaitá - AM, o rio Madeira segue 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.

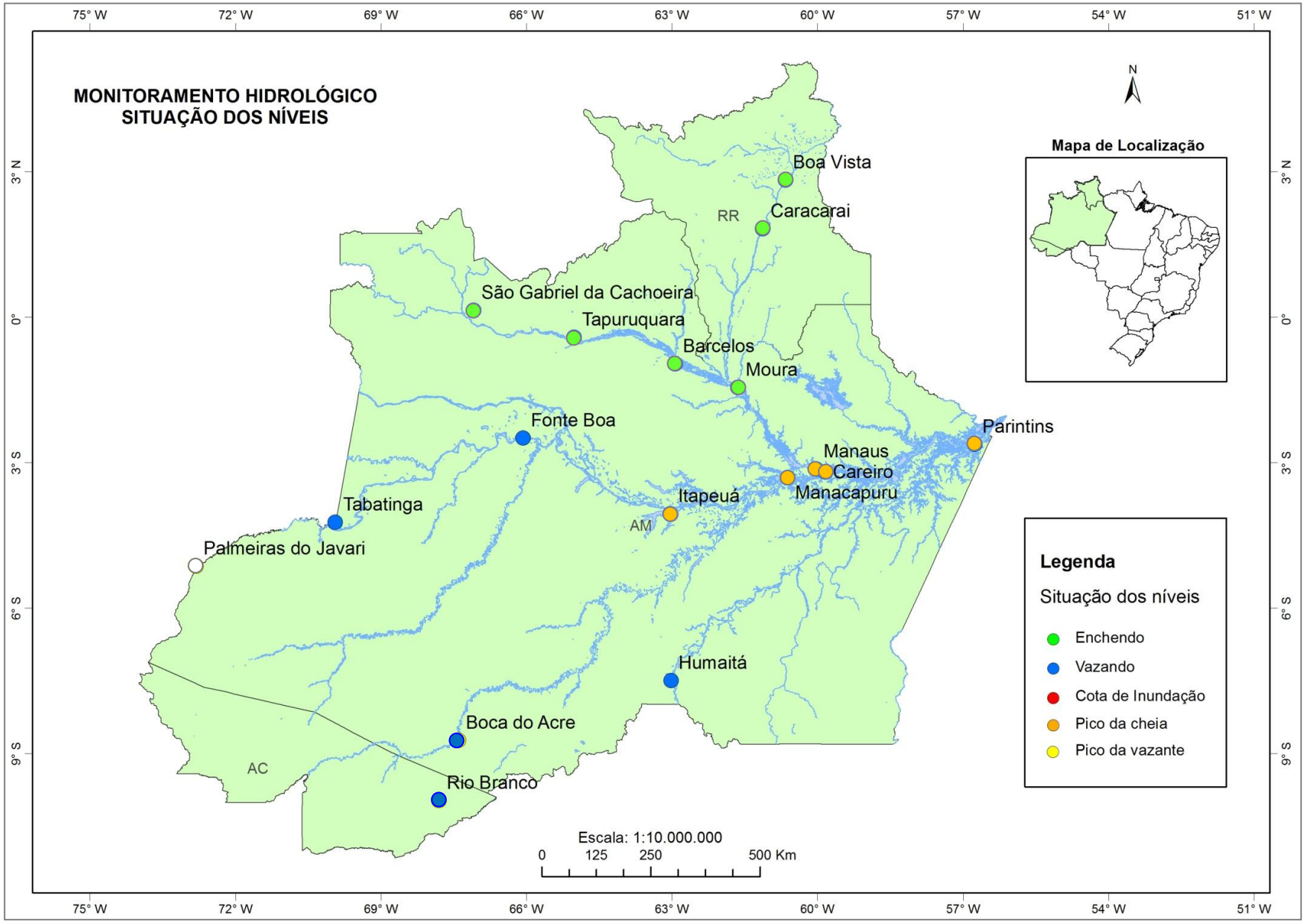


Figura 01: Mapa da situação dos níveis atuais

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	-1636	27/06/2015	369	-171	27/06/2016	198
Boca do Acre	Purus	23/02/1971	2183	-1633	24/06/1971	760	-210	24/06/2016	550
São Gabriel da Cachoeira	Negro	20/07/2002	1217	-167	23/06/2002	1041	9	23/06/2016	1050
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	-282	24/06/1989	1518	-256	24/06/2016	1262
Boa Vista	Branco	08/06/2011	1028	-489	23/06/2011	664	-125	23/06/2016	539
Caracaraí	Branco	09/06/2011	1114	-496	24/06/2011	778	-160	24/06/2016	618
Tabatinga	Solimões	28/05/1999	1382	-451	23/06/1999	1258	-327	23/06/2016	931
Itapeuá	Solimões	24/06/2015	1801	-209	24/06/2015	1801	-209	24/06/2016	1592
Manacapuru	Solimões	25/06/2015	2078	-252	24/06/2015	2077	-251	24/06/2016	1826
Fonte Boa	Solimões	06/06/2015	2282	-223	20/06/2015	2269	-210	20/06/2016	2059
Careiro	Pr. do Careiro	30/05/2012	1743	-244	24/06/2012	1691	-192	24/06/2016	1499
Manaus	Negro	29/05/2012	2997	-279	28/06/2012	2930	-212	28/06/2016	2718
Parintins	Amazonas	17/06/2009	938	-242	24/06/2009	930	-234	24/06/2016	696
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	48	27/06/2011	260	-62	27/06/2016	198
Boca do Acre	Purus	07/10/1998	349	201	24/06/1998	512	38	24/06/2016	550
São Gabriel da Cachoeira	Negro	07/02/1992	330	720	23/06/1992	884	166	23/06/2016	1050
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	1027	24/06/2009	1468	-206	24/06/2016	1262
Boa Vista	Branco	14/02/2016	-57	596	23/06/2016	400	139	23/06/2016	539
Caracaraí	Branco	24/03/1998	-10	628	24/06/1998	644	-26	24/06/2016	618
Tabatinga	Solimões	11/10/2010	-86	1017	23/06/2010	856	75	23/06/2016	931
Itapeuá	Solimões	10/04/2010	131	1461	24/06/2010	1546	46	24/06/2016	1592
Manacapuru	Solimões	04/11/1997	495	1331	24/06/1997	1935	-109	24/06/2016	1826
Fonte Boa	Solimões	17/10/2010	802	1257	20/06/2010	2000	59	20/06/2016	2059
Careiro	Pr. do Careiro	07/04/2010	125	1374	24/06/2010	1555	-56	24/06/2016	1499
Manaus	Negro	24/10/2010	1363	1355	28/06/2010	2774	-56	28/06/2016	2718
Parintins	Amazonas	29/10/2010	-188	884	24/06/2010	780	-84	24/06/2016	696
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 21 dias do mês de junho de 2016, os maiores volumes foram observados no centro-sudeste do estado de Roraima, com registros em torno de 400 mm, associados à atuação da ZCIT.

Por outro lado, os acumulados se mantêm 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 e Maranhão.

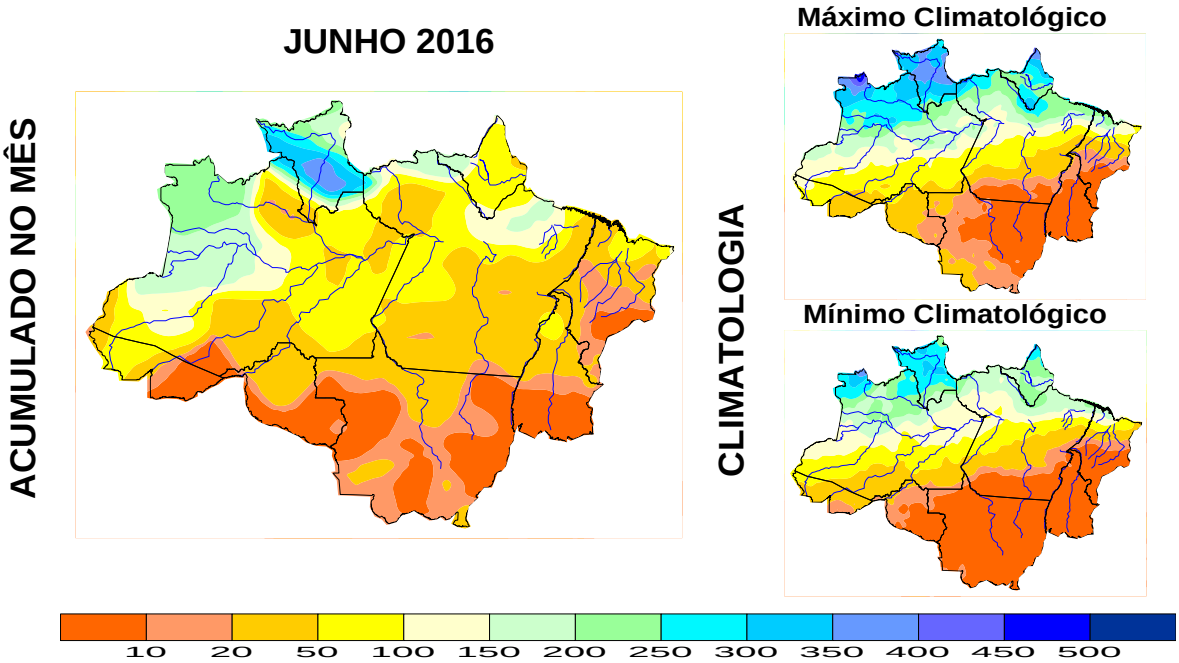
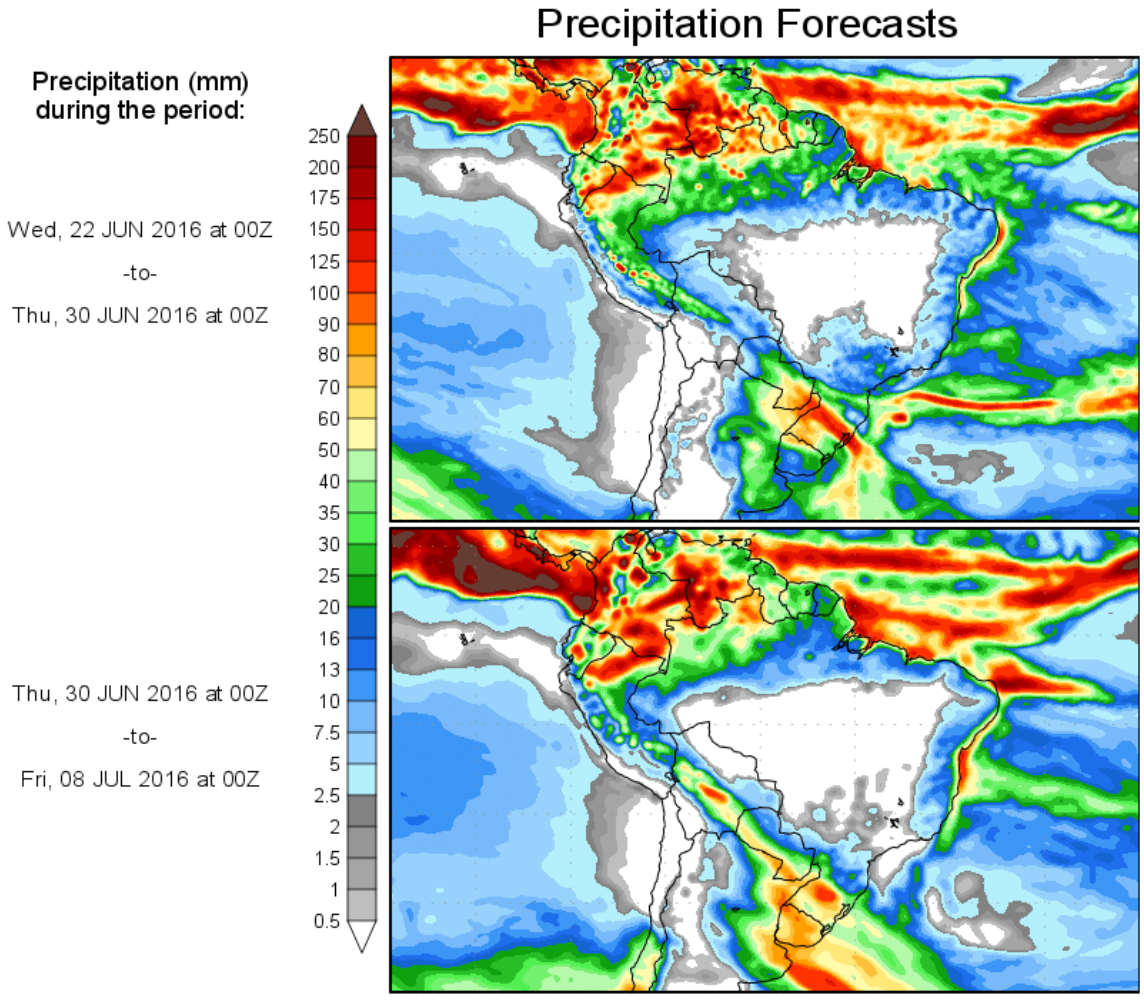


Figura 02 (a, b, c) – Precipitação acumulada para os 21 dias do mês de junho na Amazônia Legal.

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 22 a 30 de junho de 2016 mostra a possibilidade de atuação da ZCIT, favorecendo acumulados significativos na faixa norte da região Amazônica, principalmente no estado de Roraima, em pontos isolados do norte e noroeste do Amazonas, litoral dos estados do maranhão, Pará e Amapá. Neste período, o modelo destaca baixa possibilidade de ocorrência de chuvas no sul da região.

O prognóstico de precipitação para o período de 30 de junho a 08 de julho de 2016 indica que o sul da região continuará com raros registros de precipitação, devido à massa de ar seco que deverá se fortalecer no Brasil central. Já os maiores acumulados permanecem previstos para a faixa norte da região (áreas em tons de vermelho), ainda influenciados pela atuação da ZCIT.



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

Figura 03 - Prognóstico climático para o período de 22 de junho a 08 de julho de 2016.

3. Ocorrência de eventos extremos no rio Negro em Manaus

Rio Negro em Manaus – 14990000

Cheia máxima: 29 de maio de 2012
Cota: 29,97 m

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

Curvas envoltórias das cotas diárias observadas em Manaus

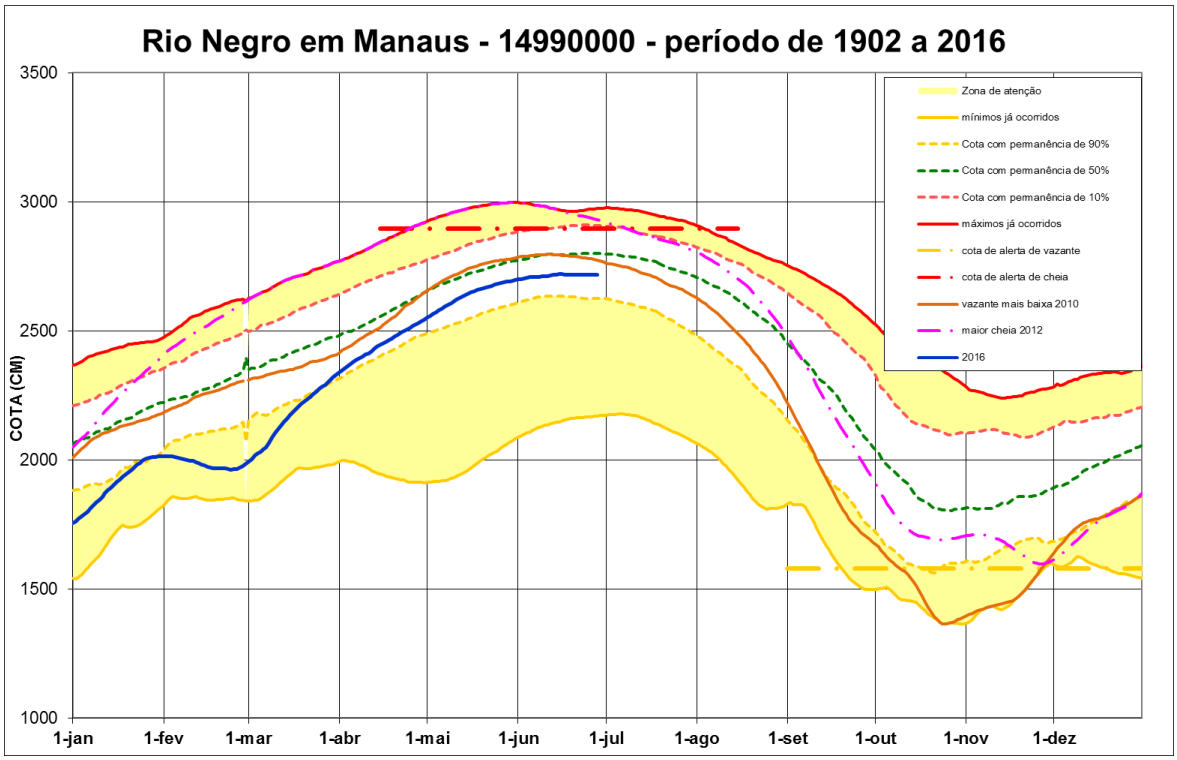


Gráfico 01: Cotagrama do Rio Negro em Manaus. Cota em 28/06/2016: **27,18 m**

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.

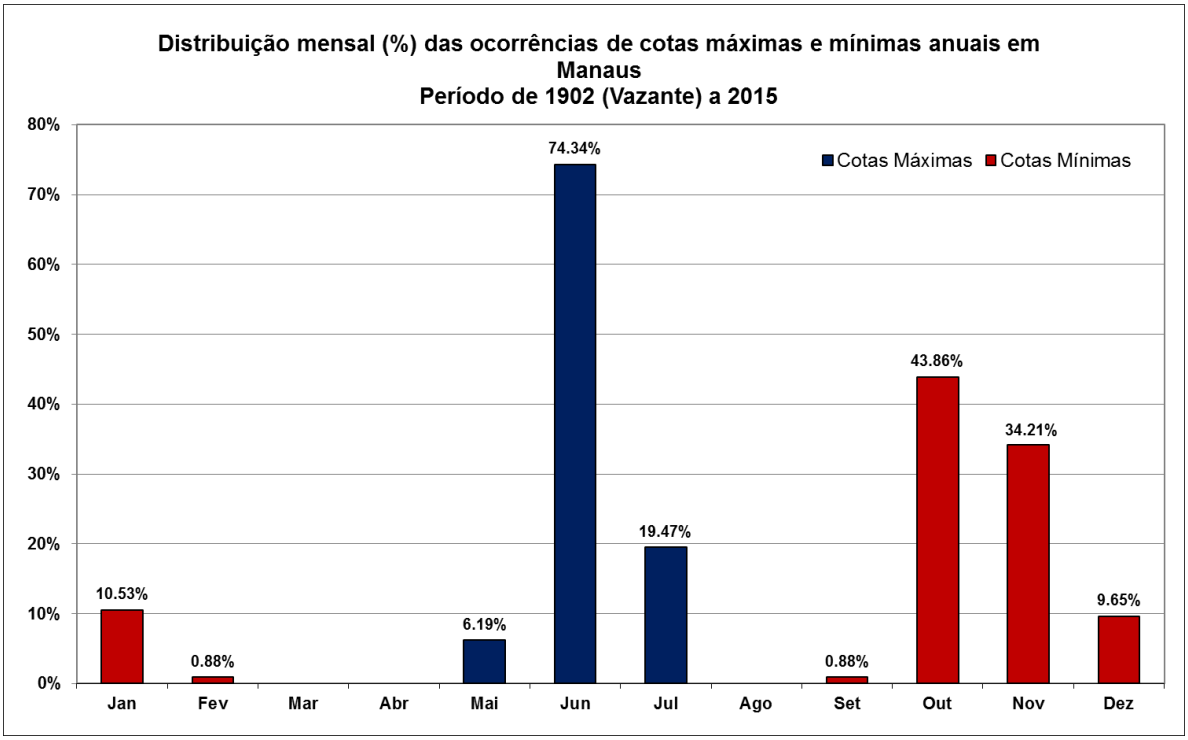


Gráfico 02: Distribuição histórica (%) de cotas máximas e mínimas. Dados de 1902 a 2015.

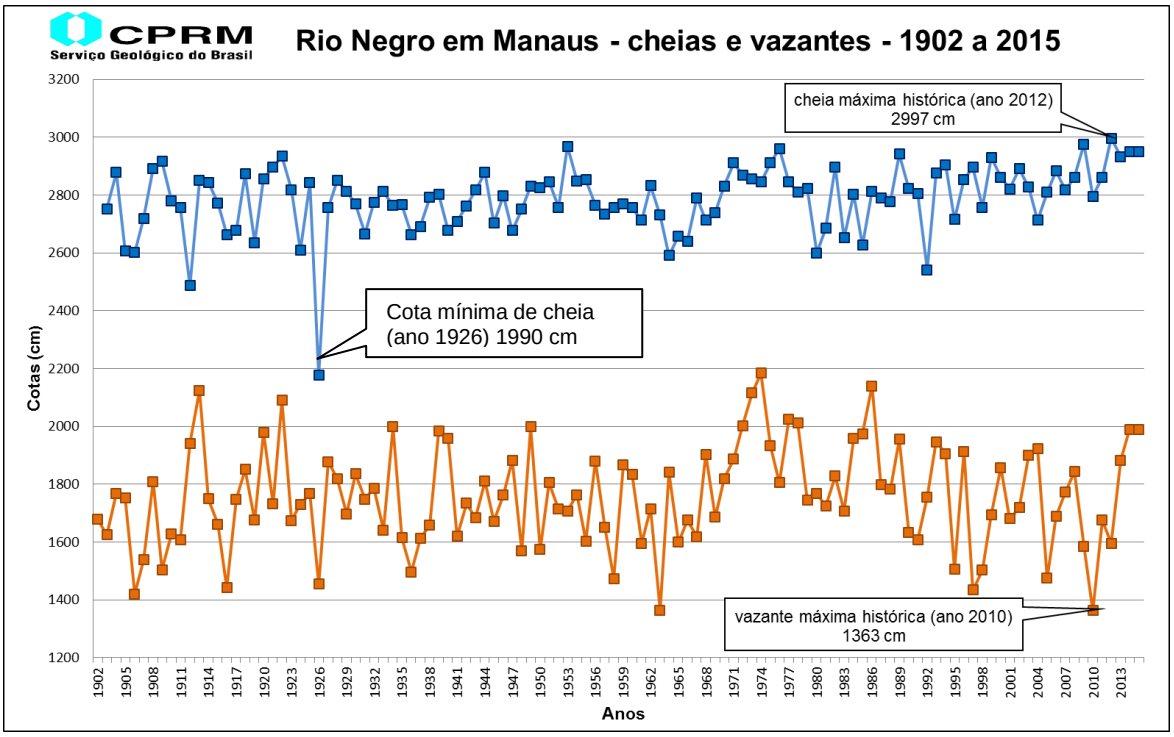


Gráfico 03: Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1902 - 2015.

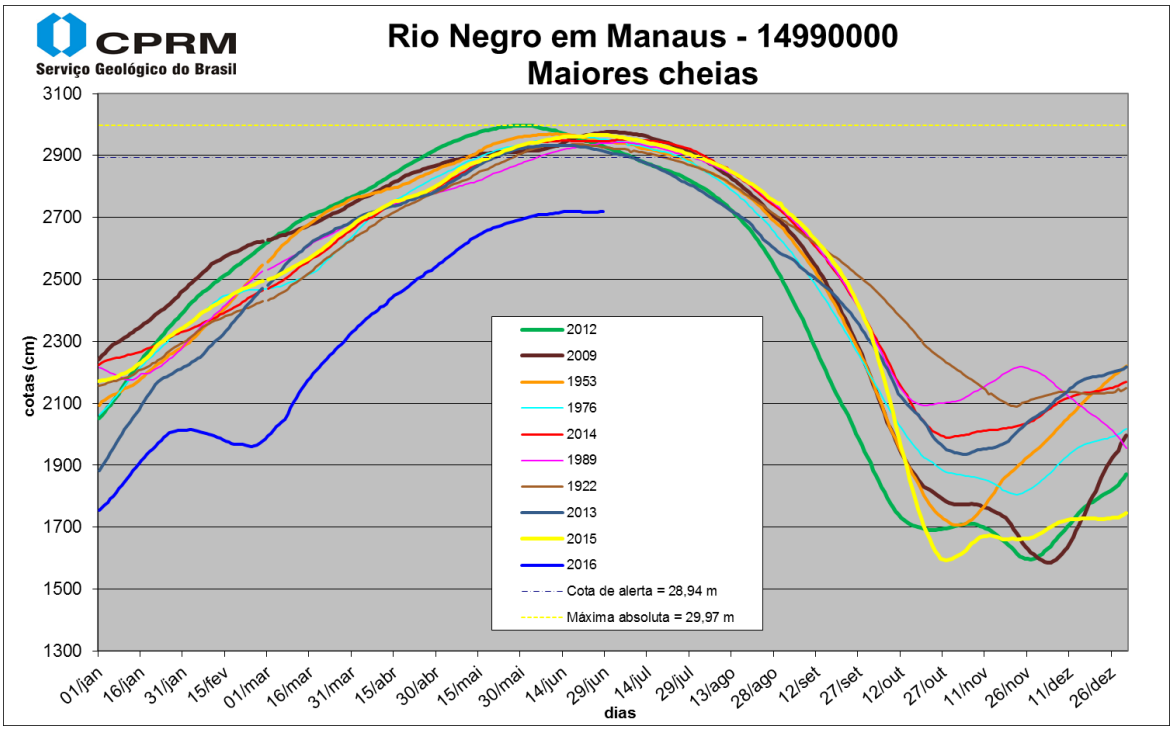
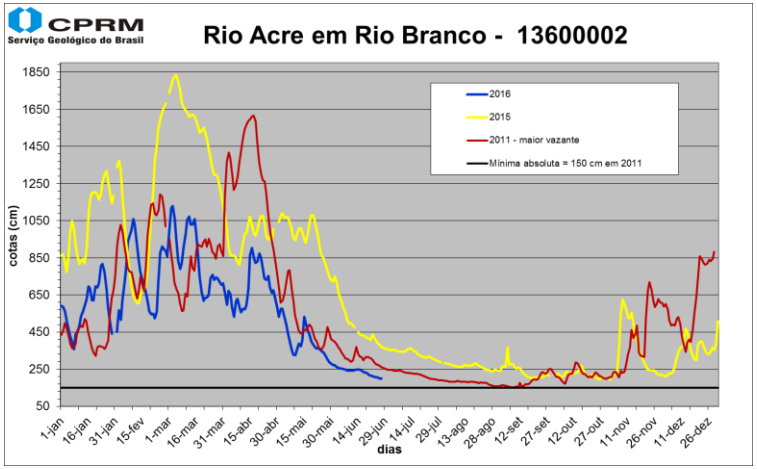


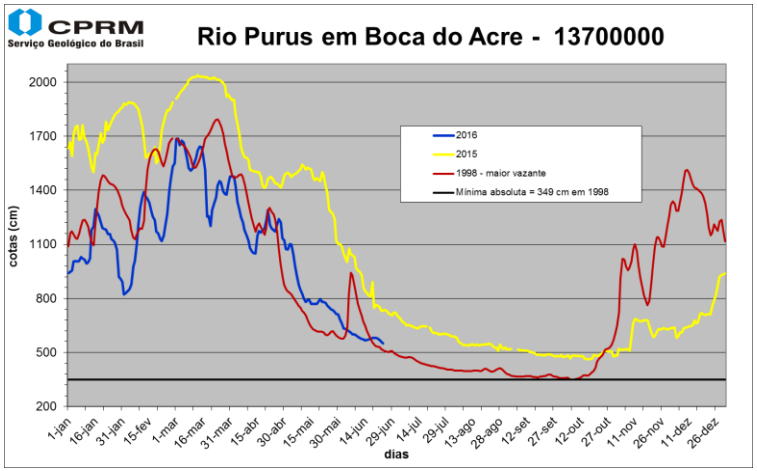
Gráfico 04: Cotagrama das maiores cheias observadas em Manaus no período 1903-2014 comparadas com o ano 2016.

4. Cotagramas

4.1. Bacia do rio Purus

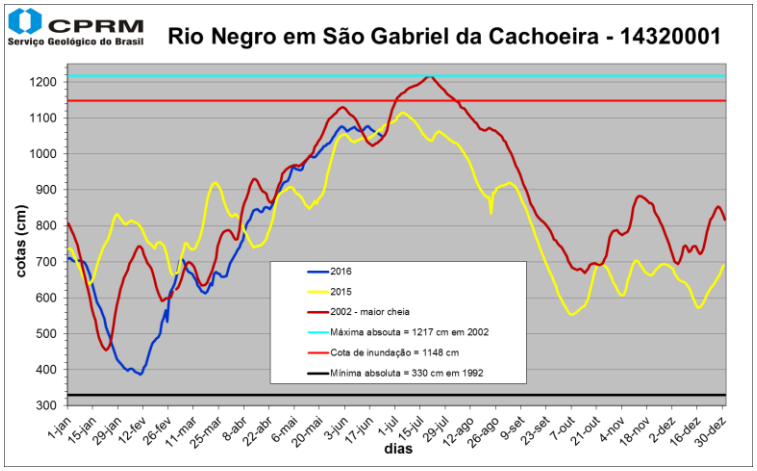


Cota em 27/06/2016: 1,98 m

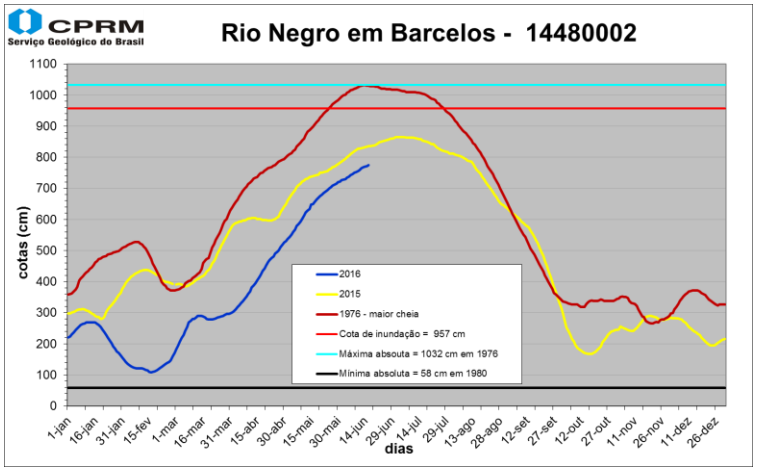


Cota em 24/06/2016: 5,50 m

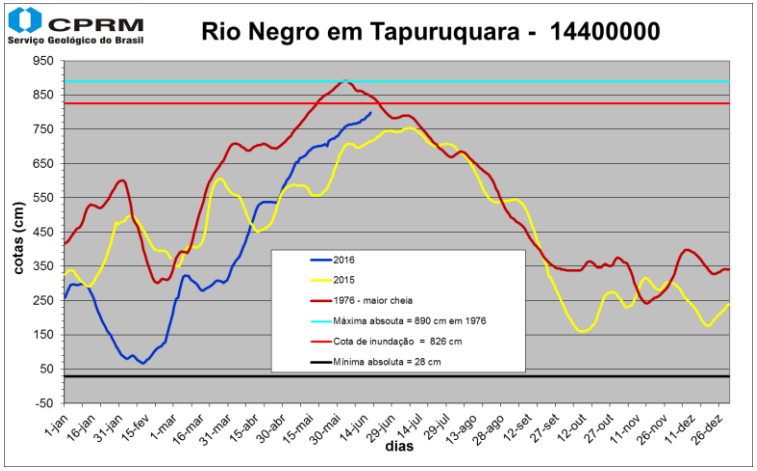
4.2. Bacia do rio Negro



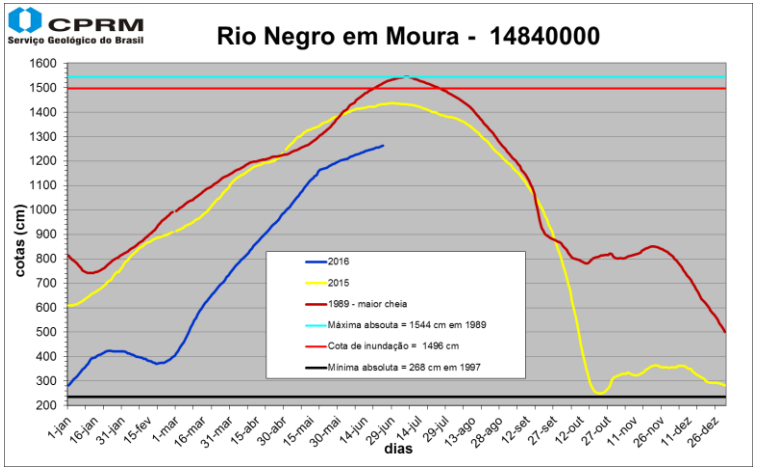
Cota em 23/06/2016: 10,50 m



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

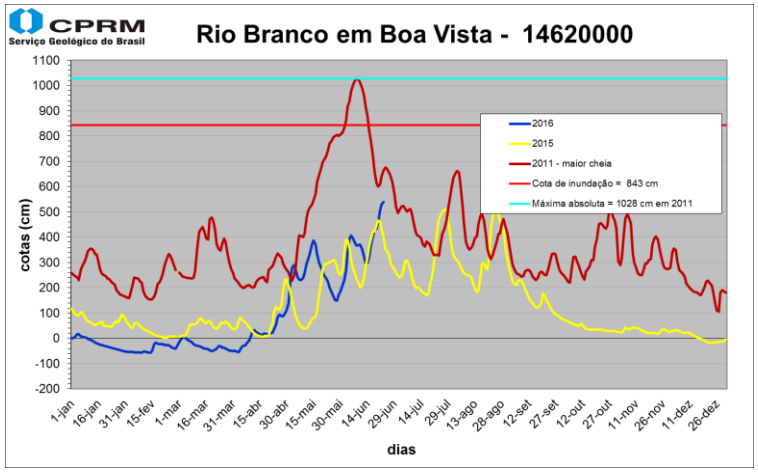


Cota em 17/06/2016: 7,98 m

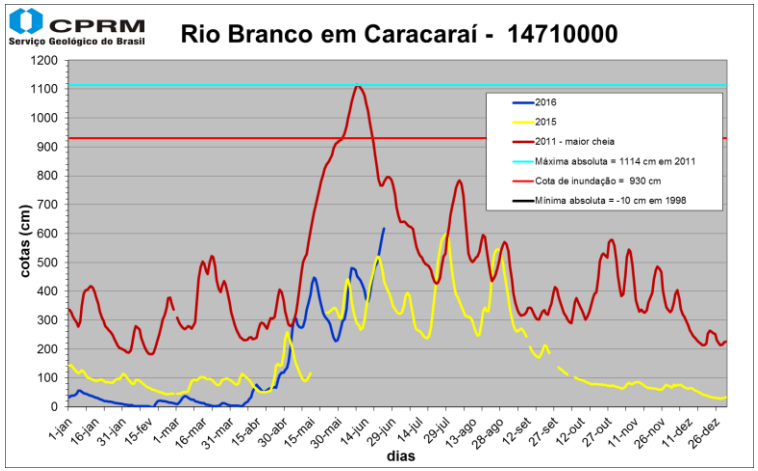


Cota em 24/06/2016: 12,62 m

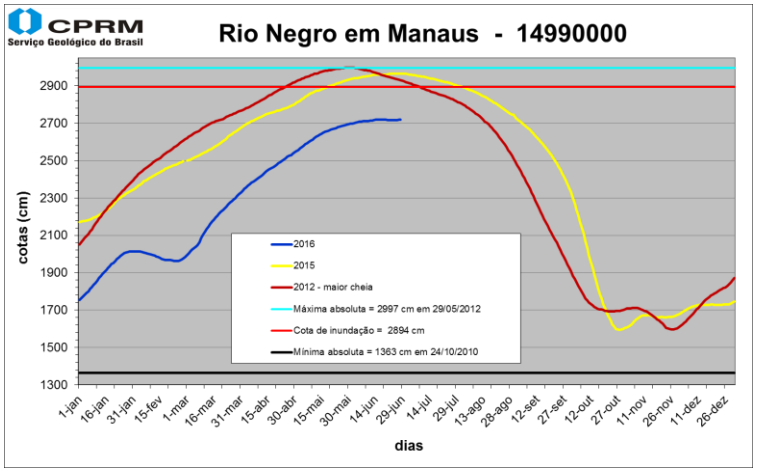
4.2. Bacia do rio Negro (cont.)



Cota em 23/06/2016: 5,39 m

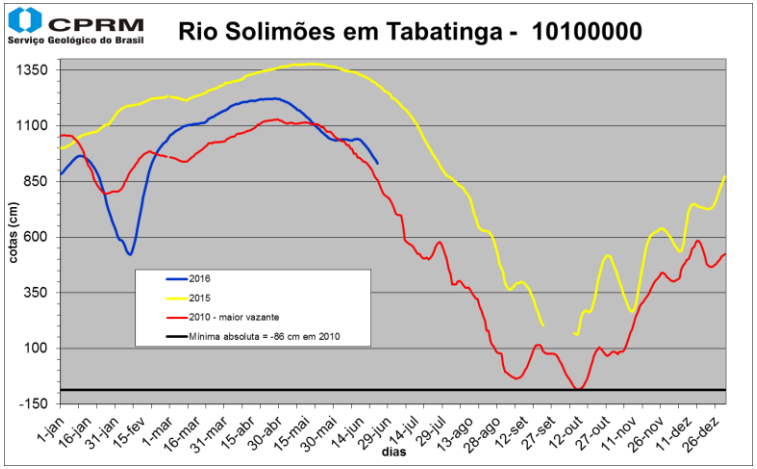


Cota em 24/06/2016: 6,18 m

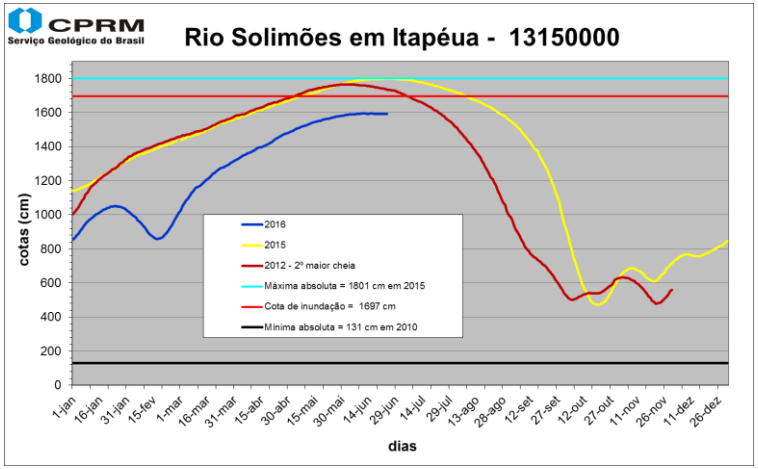


Cota em 28/06/2016: 27,18 m

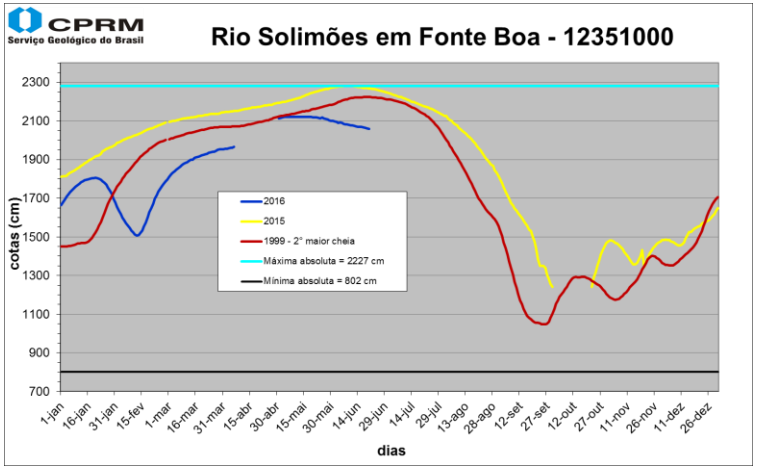
4.3. Bacia do rio Solimões



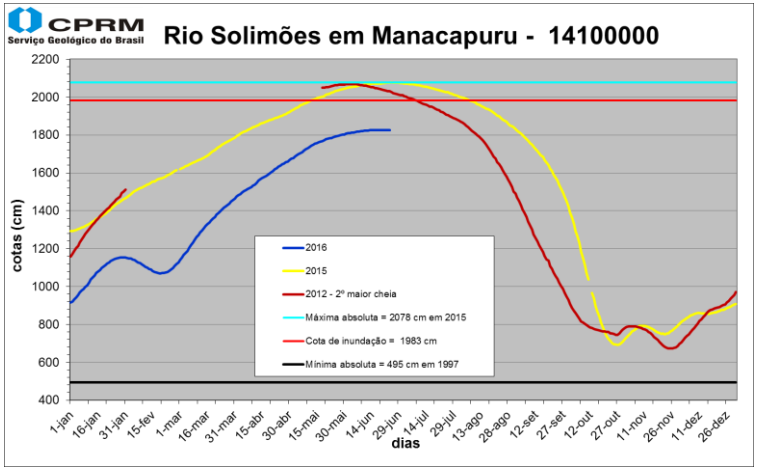
Cota em 23/06/2016: 9,31 m



Cota em 24/06/2016: 15,92 m

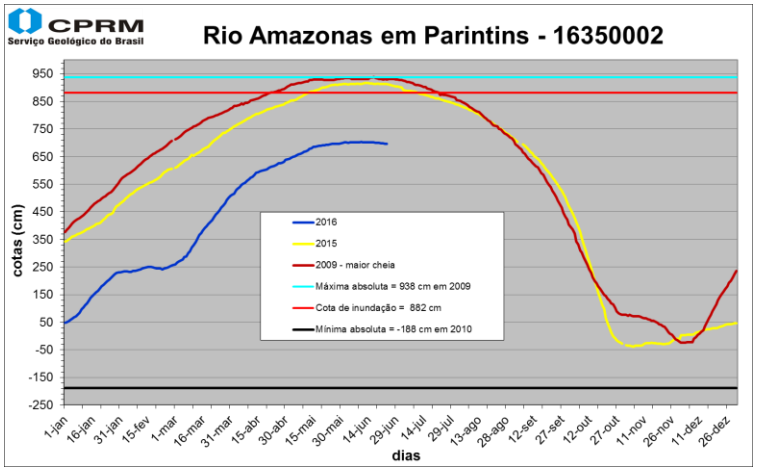


Cota em 20/06/2016: 20,59 m

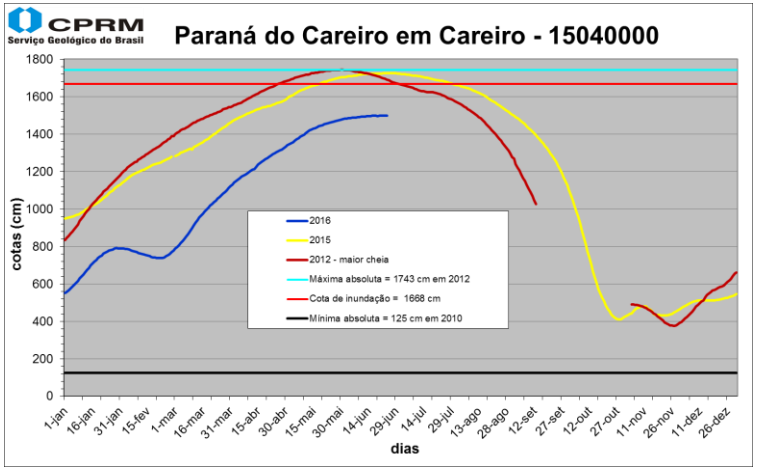


Cota em 24/06/2016: 18,26 m

4.4. Bacia do rio Amazonas

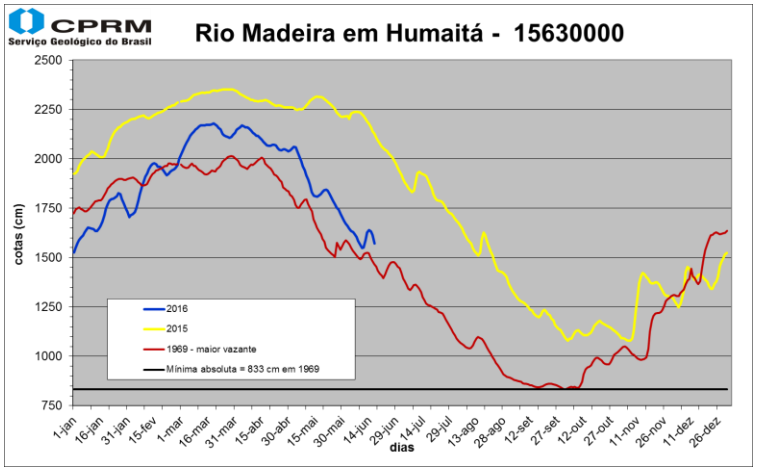


Cota em 24/06/2016: 6,96 m



Cota em 24/06/2016: 14,99 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, 28 de junho de 2016.

_____

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