
MONITORAMENTO HIDROLÓGICO



2016
Boletim N^o. 22 – 10/06/2016

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 está a 91 cm de atingir o mínimo histórico registrado em 2011 (vazante recorde).

- **Bacia do Negro** – no alto rio Negro (São Gabriel da Cachoeira e Tapuruquara) os níveis seguem elevados em relação à média. No Porto de Manaus, o nível do rio Negro já começa a dar sinais que indicam o início do processo de vazante.

- **Bacia do Branco** – o nível do rio Branco em Roraima encontra-se em processo de enchente, com cotas ainda baixas em relação à média para a época.

- **Bacia do Solimões** – em Tabatinga e Fonte Boa, o rio Solimões segue baixando lentamente e já apresenta reflexos no ritmo de subida das estações a jusante, que ainda se encontram em processo de enchente.

- **Bacia do Amazonas** – estações monitoradas em processo de enchente. Em Parintins – AM, o nível do rio Amazonas está 2,30 m abaixo do registrado para mesma data em 2009 (cheia histórica).

- **Bacia do Madeira** – em Humaitá - AM, o rio Madeira segue em processo normal 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.

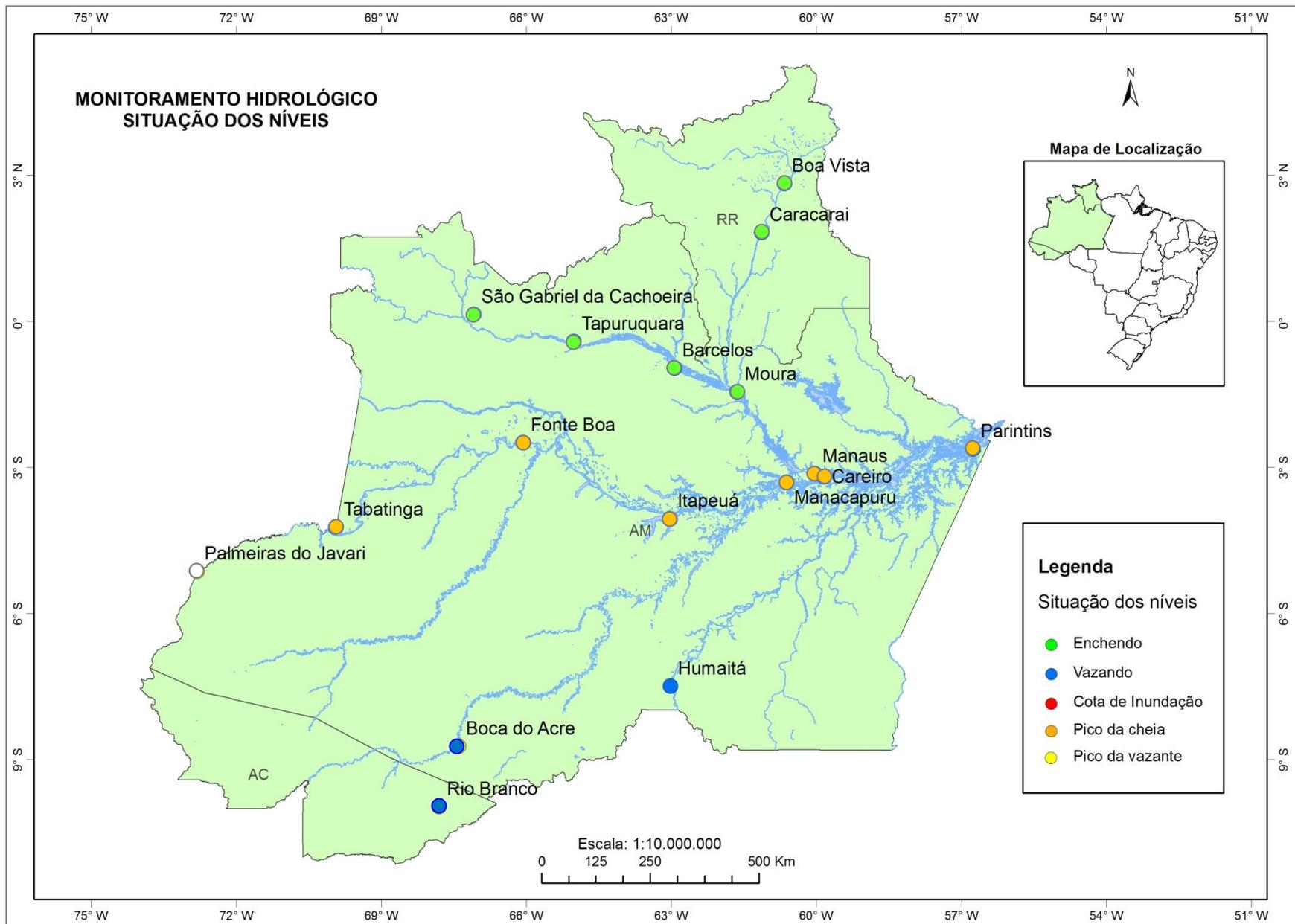


Figura 01: Mapa da situação dos níveis atuais

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	08/06/2015	515	-274	08/06/2016	241
Boca do Acre	Purus	23/02/1971	2183	-1589	09/06/1971	792	-198	09/06/2016	594
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	-138	02/06/1976	890	-138	02/06/2016	752
Barcelos	Negro	13/06/1976	1032	-280	09/06/1976	1022	-270	09/06/2016	752
Moura	Negro	06/07/1989	1544	-316	10/06/1989	1454	-226	10/06/2016	1228
Boa Vista	Branco	08/06/2011	1028	-660	09/06/2011	1022	-654	09/06/2016	368
Caracaraí	Branco	09/06/2011	1114	-662	09/06/2011	1114	-662	09/06/2016	452
Tabatinga	Solimões	28/05/1999	1382	-347	09/06/1999	1356	-321	09/06/2016	1035
Itapeuá	Solimões	24/06/2015	1801	-209	09/06/2015	1790	-198	09/06/2016	1592
Manacapuru	Solimões	25/06/2015	2078	-257	09/06/2015	2063	-242	09/06/2016	1821
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	-252	09/06/2012	1731	-240	09/06/2016	1491
Manaus	Negro	29/05/2012	2997	-285	10/06/2012	2982	-270	10/06/2016	2712
Parintins	Amazonas	17/06/2009	938	-236	09/06/2009	932	-230	09/06/2016	702
Humaitá	Madeira	11/04/2014	2563	-998	09/06/2014	2195	-630	09/06/2016	1565

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	08/06/2011	304	-63	08/06/2016	241
Boca do Acre	Purus	07/10/1998	349	245	09/06/1998	816	-222	09/06/2016	594
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	724	02/06/1980	688	64	02/06/2016	752
Barcelos	Negro	18/03/1980	58	694	09/06/1980	706	46	09/06/2016	752
Moura	Negro	12/12/2009	235	993	10/06/2009	1370	-142	10/06/2016	1228
Boa Vista	Branco	14/02/2016	-57	425	09/06/2016	221	147	09/06/2016	368
Caracaráí	Branco	24/03/1998	-10	462	09/06/1998	677	-225	09/06/2016	452
Tabatinga	Solimões	11/10/2010	-86	1121	09/06/2010	994	41	09/06/2016	1035
Itapeuá	Solimões	10/04/2010	131	1461	09/06/2010	1550	42	09/06/2016	1592
Manacapuru	Solimões	04/11/1997	495	1326	09/06/1997	1952	-131	09/06/2016	1821
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	1366	09/06/2010	1566	-75	09/06/2016	1491
Manaus	Negro	24/10/2010	1363	1349	10/06/2010	2794	-82	10/06/2016	2712
Parintins	Amazonas	29/10/2010	-188	890	09/06/2010	797	-95	09/06/2016	702
Humaitá	Madeira	01/10/1969	833	732	09/06/1969	1491	74	09/06/2016	1565

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 07 dias do mês de junho de 2016, com os maiores valores registrados (em torno de 100 mm) em grande parte do estado de Roraima, no norte do Pará, e em pontos isolados do Amapá, Amazonas e Tocantins.

Acumulados abaixo dos 20 mm foram observados nos estados do Acre, Mato Grosso, Maranhão, centro-sul do Tocantins, no noroeste, e na faixa sul do Pará e no norte e sul do Amazonas.

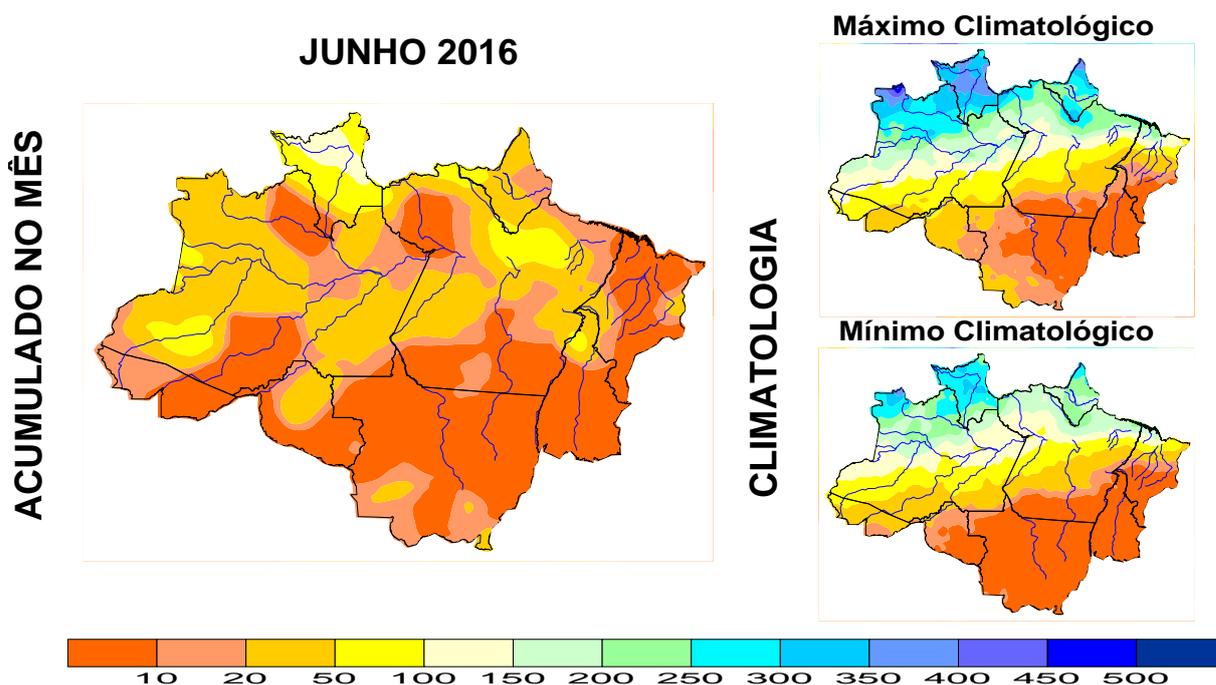
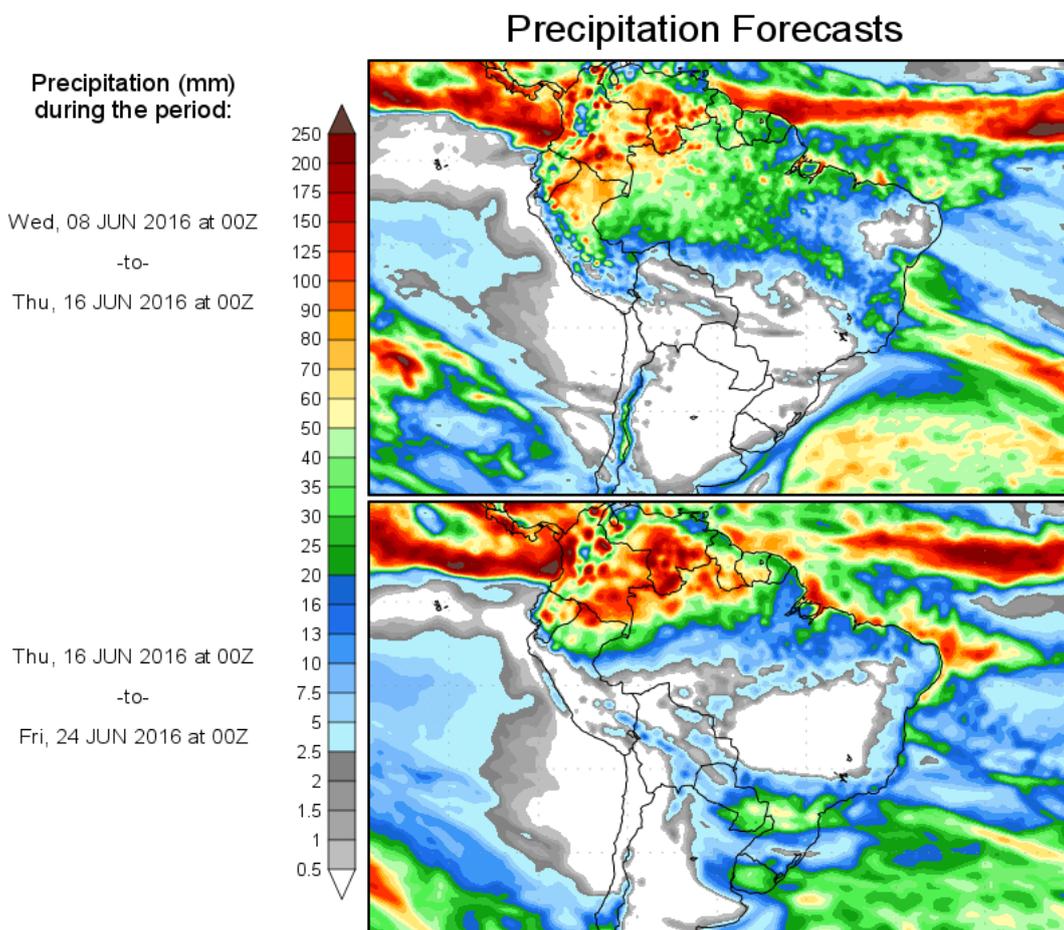


Figura 02 (a, b, c) – Precipitação acumulada para os 07 dias do mês de junho na Amazônia Legal.

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 08 a 16 de junho de 2016, sugere a atuação da ZCIT, podendo gerar aumento da nebulosidade e das chuvas em algumas regiões da faixa norte da Amazônia Legal, assim como em países vizinhos principalmente Venezuela, Colômbia e norte do Peru (áreas em tons de vermelho).

O prognóstico de precipitação para o período de 16 a 24 de junho de 2016 indica maiores volumes de precipitação, quando comparado ao prognóstico do período anterior, em Roraima, porções norte e noroeste do Amazonas, além de países vizinhos como Colômbia e Venezuela. Há indicativo do estabelecimento da massa de ar seco na porção central do Brasil, a qual reduz as chances de chuvas na faixa sul da Amazônia Legal.



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

Figura 03 - Prognóstico climático para o período de 08 a 24 de junho 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

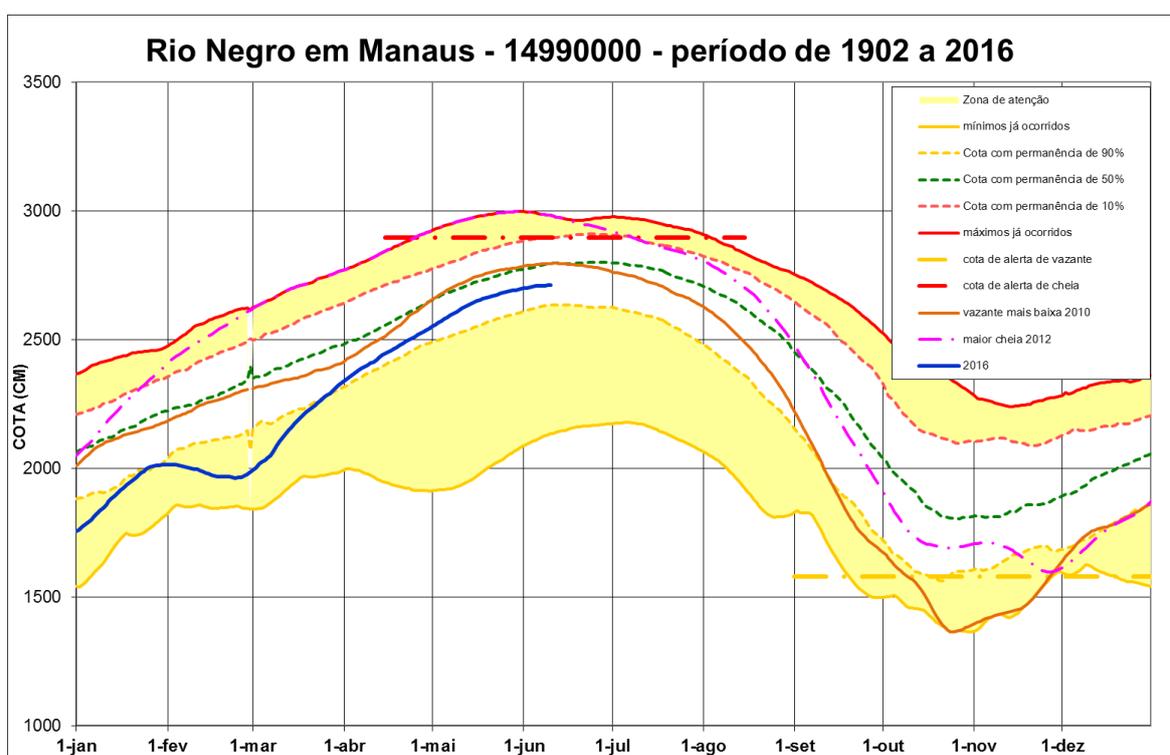


Gráfico 01: Cotagrama do Rio Negro em Manaus. Cota em 10/06/2016: **27,12 m**

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.

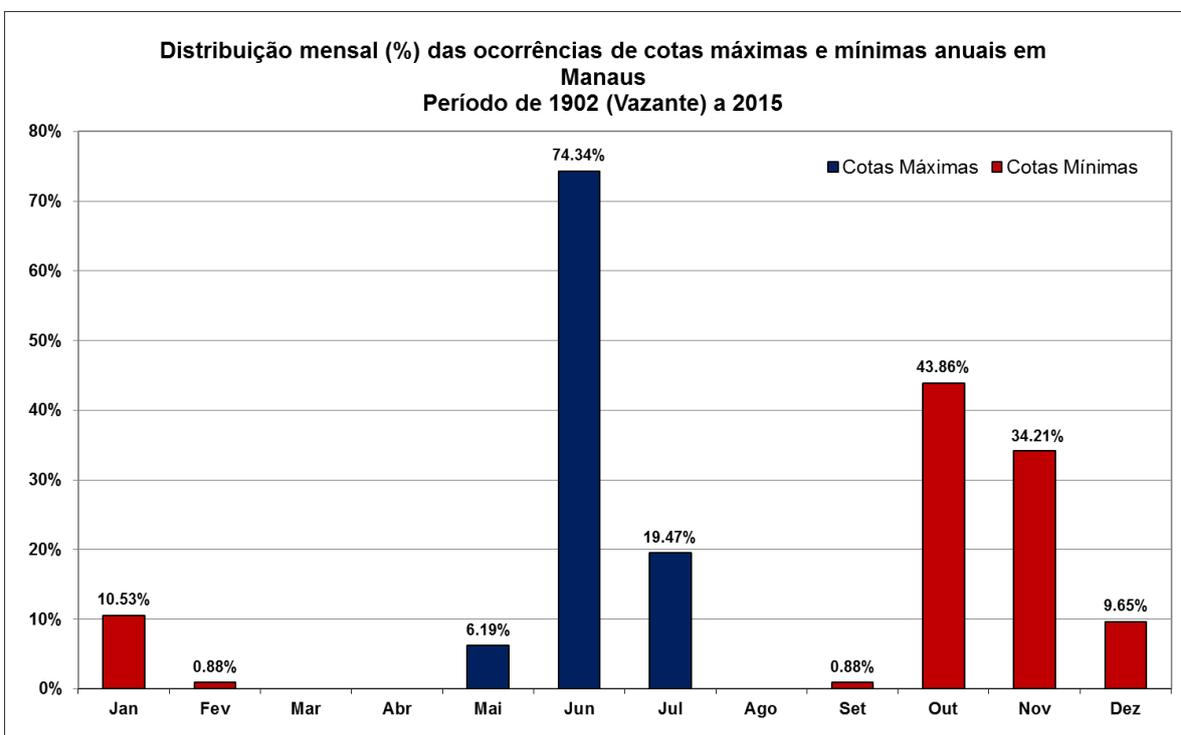


Gráfico 02: Distribuição histórica (%) de cotas máximas e mínimas. Dados de 1902 a 2015.

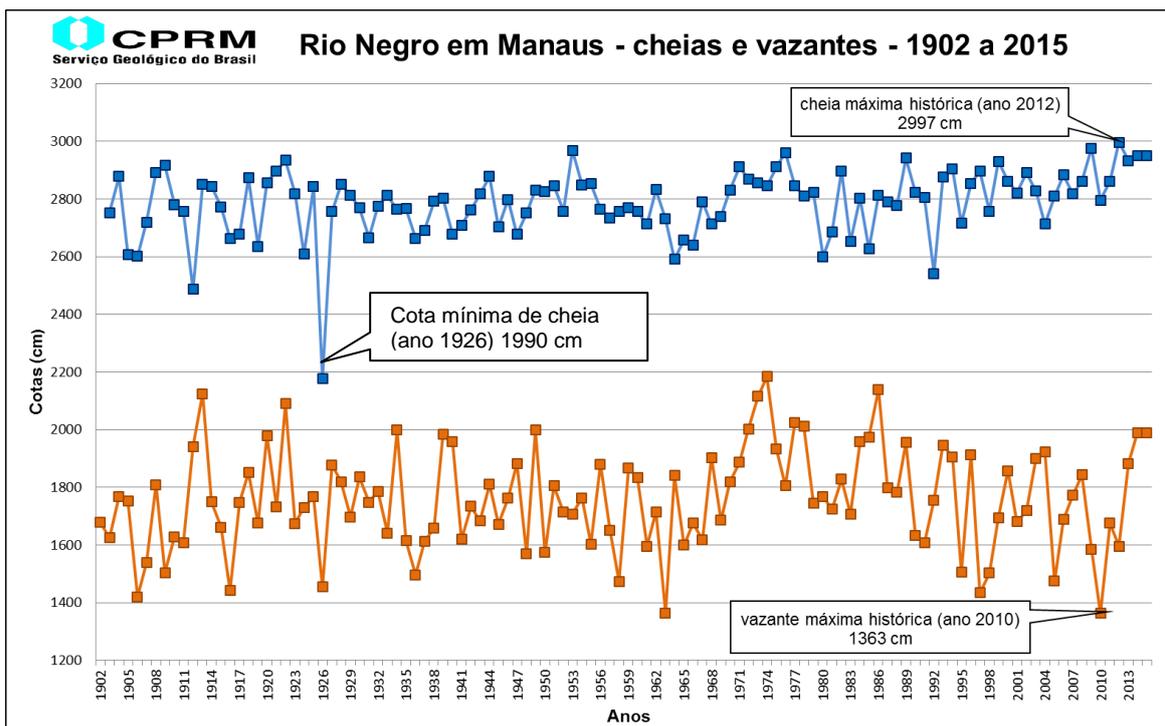


Gráfico 03: Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1902 - 2015.

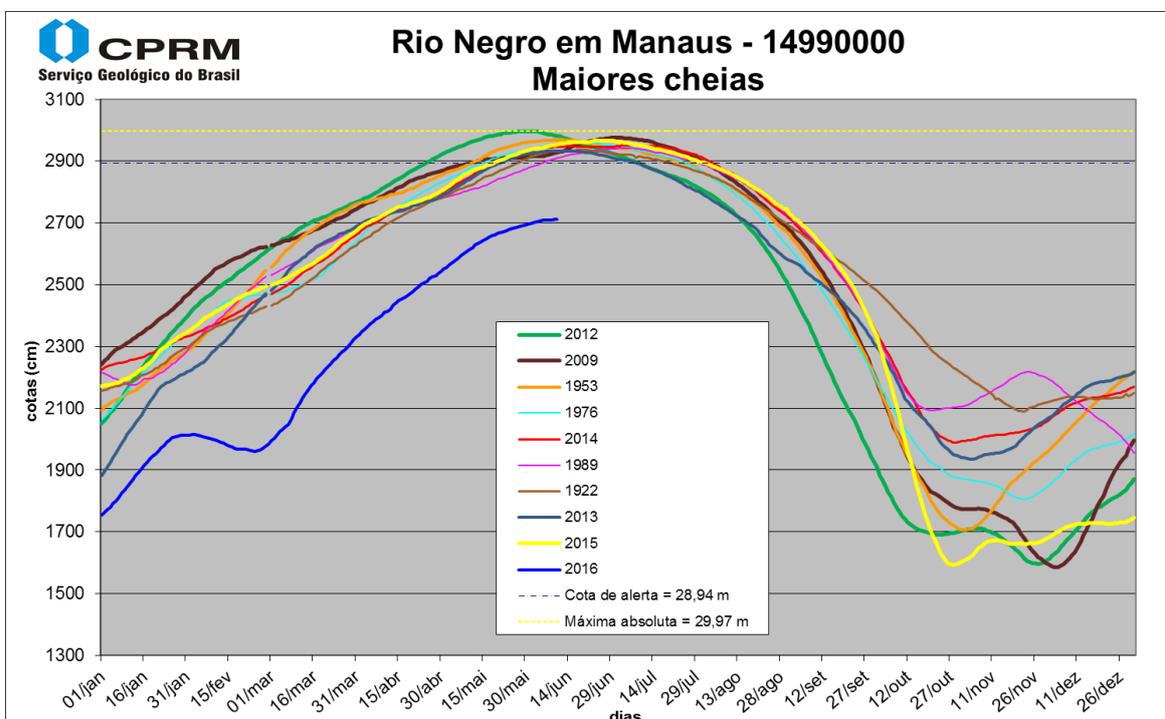
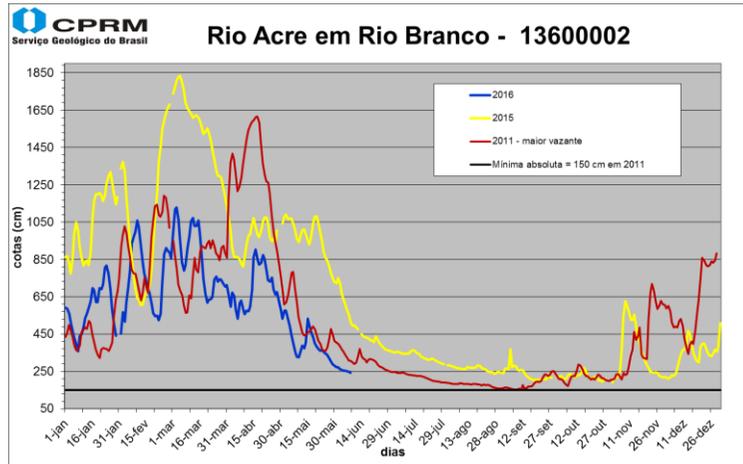


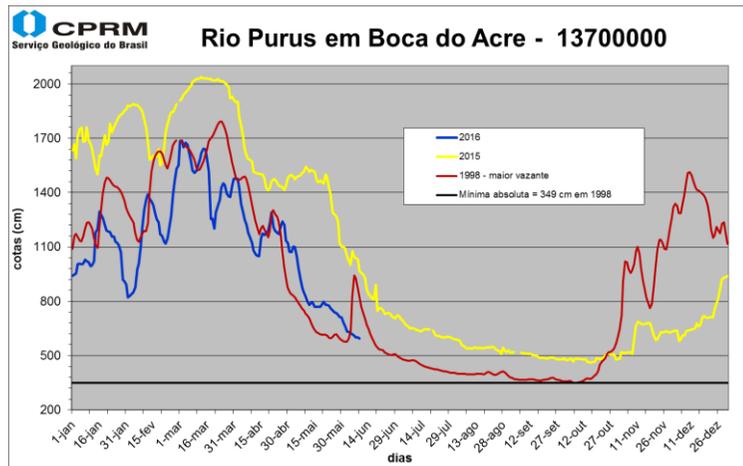
Gráfico 04: Cotograma das maiores cheias observadas em Manaus no período 1903-2014 comparadas com o ano 2016.

4. Cotogramas

4.1. Bacia do rio Purus

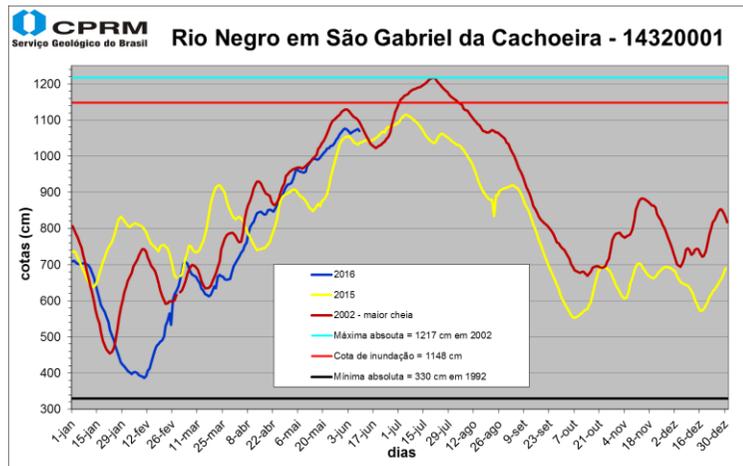


Cota em 08/06/2016: 2,41 m

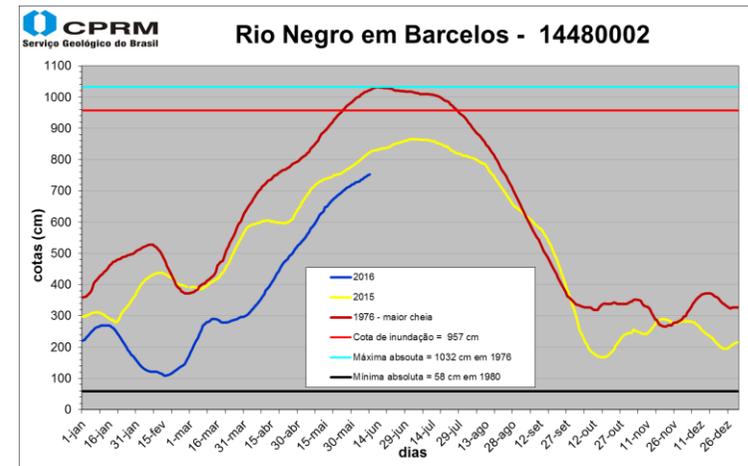


Cota em 09/06/2016: 5,94 m

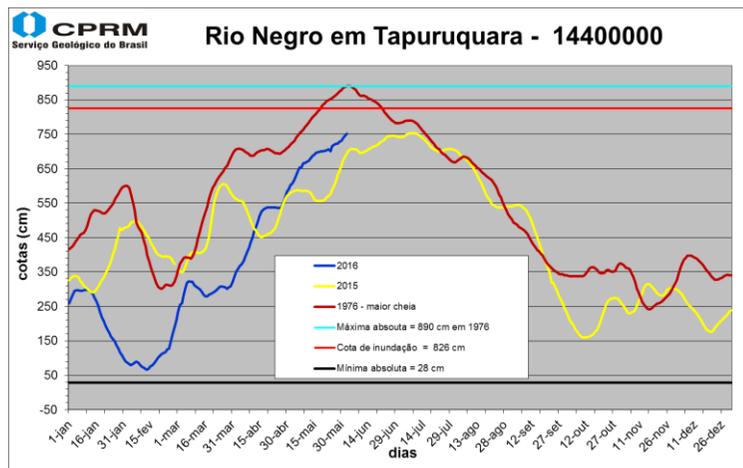
4.2. Bacia do rio Negro



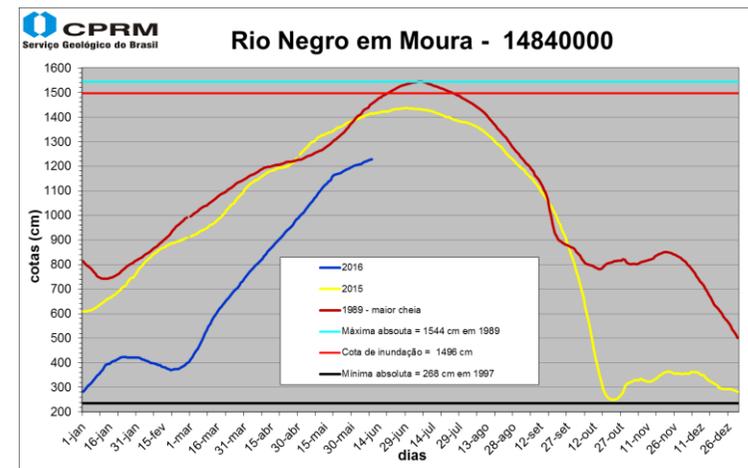
Cota em 09/06/2016: 10,70 m



Cota em 09/06/2016: 7,52 m

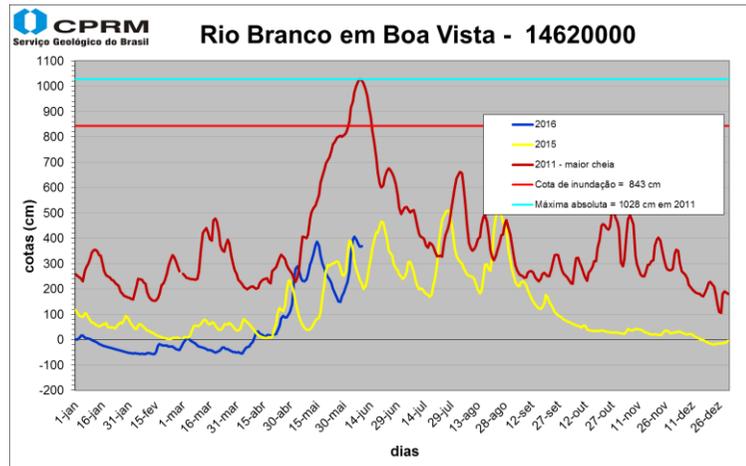


Cota em 02/06/2016: 7,52 m

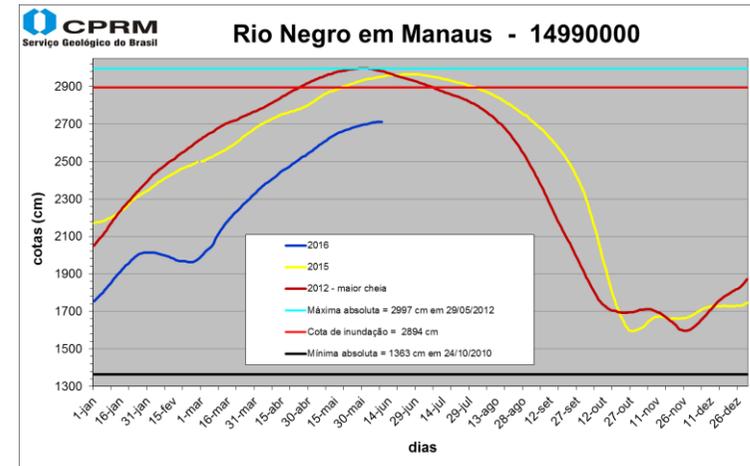


Cota em 10/06/2016: 12,28 m

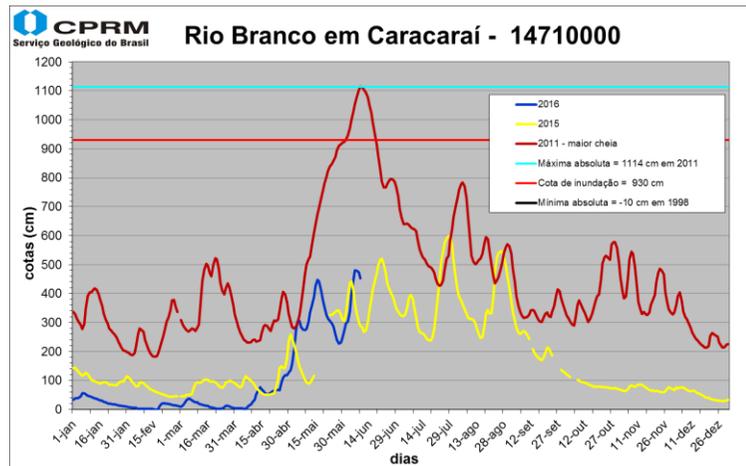
4.2. Bacia do rio Negro (cont.)



Cota em 09/06/2016: 3,68 m

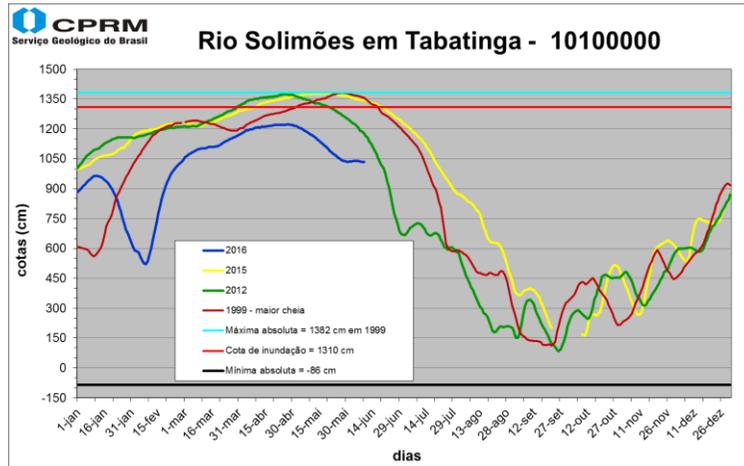


Cota em 10/06/2016: 27,12 m

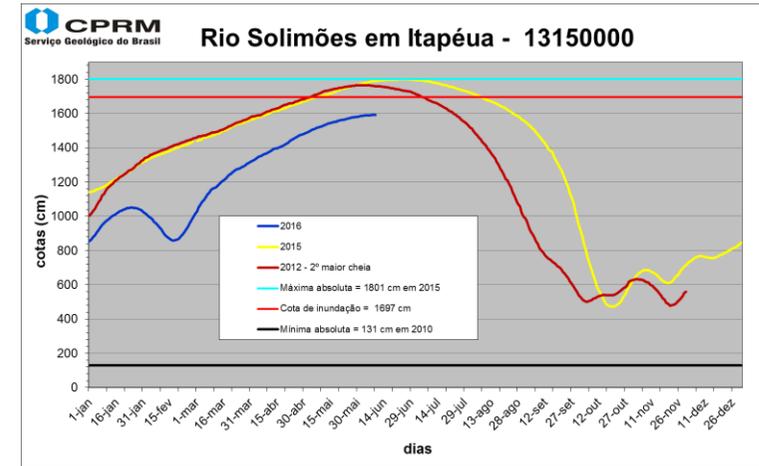


Cota em 09/06/2016: 4,52 m

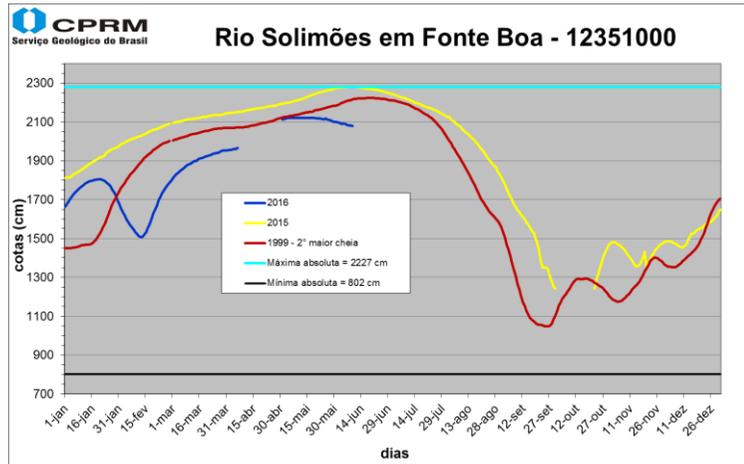
4.3. Bacia do rio Solimões



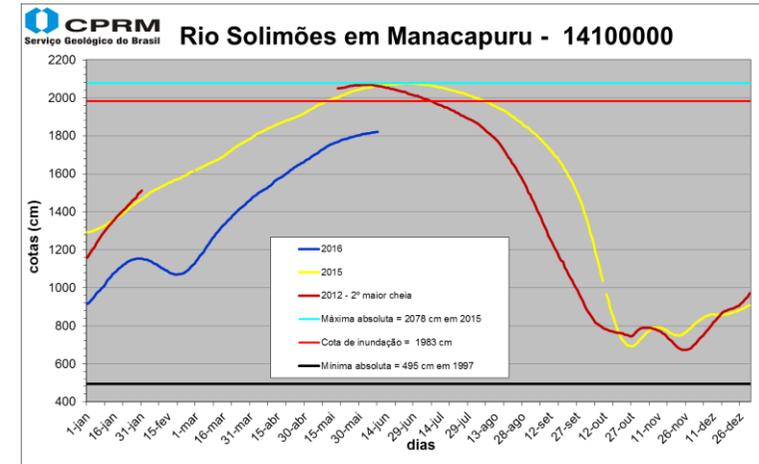
Cota em 09/06/2016: 10,35 m



Cota em 09/06/2016: 15,92 m

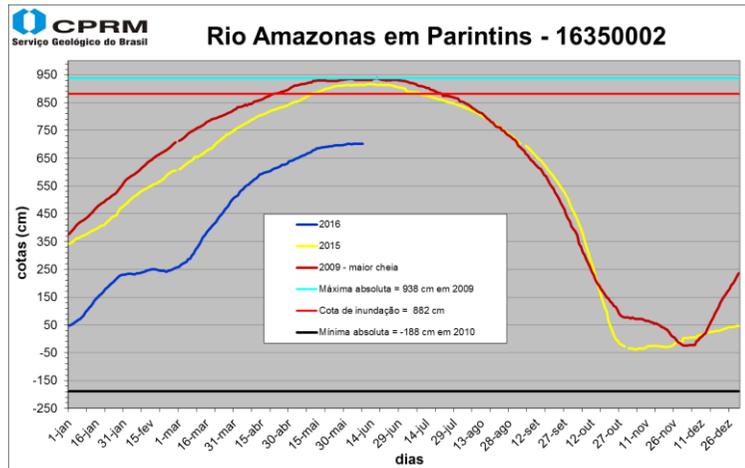


Cota em 09/06/2016: 20,80 m

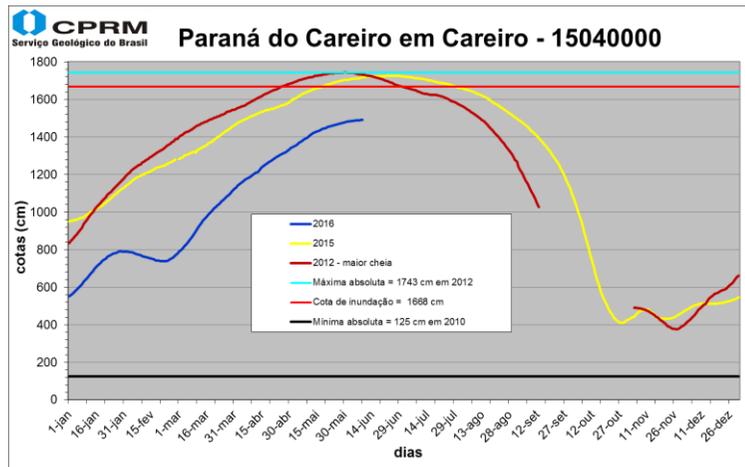


Cota em 09/06/2016: 18,21 m

4.4. Bacia do rio Amazonas

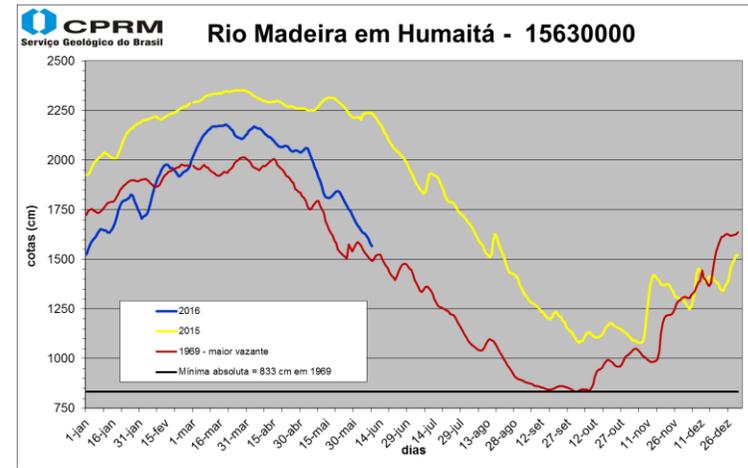


Cota em 09/06/2016: 7,02 m



Cota em 09/06/2016: 14,91 m

4.5. Bacia do rio Madeira



Cota em 09/06/2016: 15,65 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, 10 de junho de 2016.

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