

MONITORAMENTO HIDROLÓGICO



2016

Boletim N^o. 20 – 27/05/2016

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 abaixo da média para época. No rio Acre, na estação de Rio Branco, o nível encontra-se semelhante ao registrado no mesmo período em 2011 quando ocorreu a seca histórica.

- **Bacia do Negro** – estações monitoradas em processo regular de enchente. No Porto de Manaus, o nível do rio Negro segue subindo lentamente, apresentado uma diferença de 21 cm na última semana. Em São Gabriel da Cachoeira, no alto rio Negro, as cotas encontram-se próximas às observadas em 2002 quando ocorreu a cheia máxima da série histórica.

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

- **Bacia do Solimões** – em Tabatinga, a cota vem baixando lentamente desde 28 de abril e já apresenta reflexos na estação de Fonte Boa. Nas demais estações a jusante, o rio continua em processo de enchente.

- **Bacia do Amazonas** – estações seguem monitoradas em processo de enchente com níveis baixos para época.

- **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.

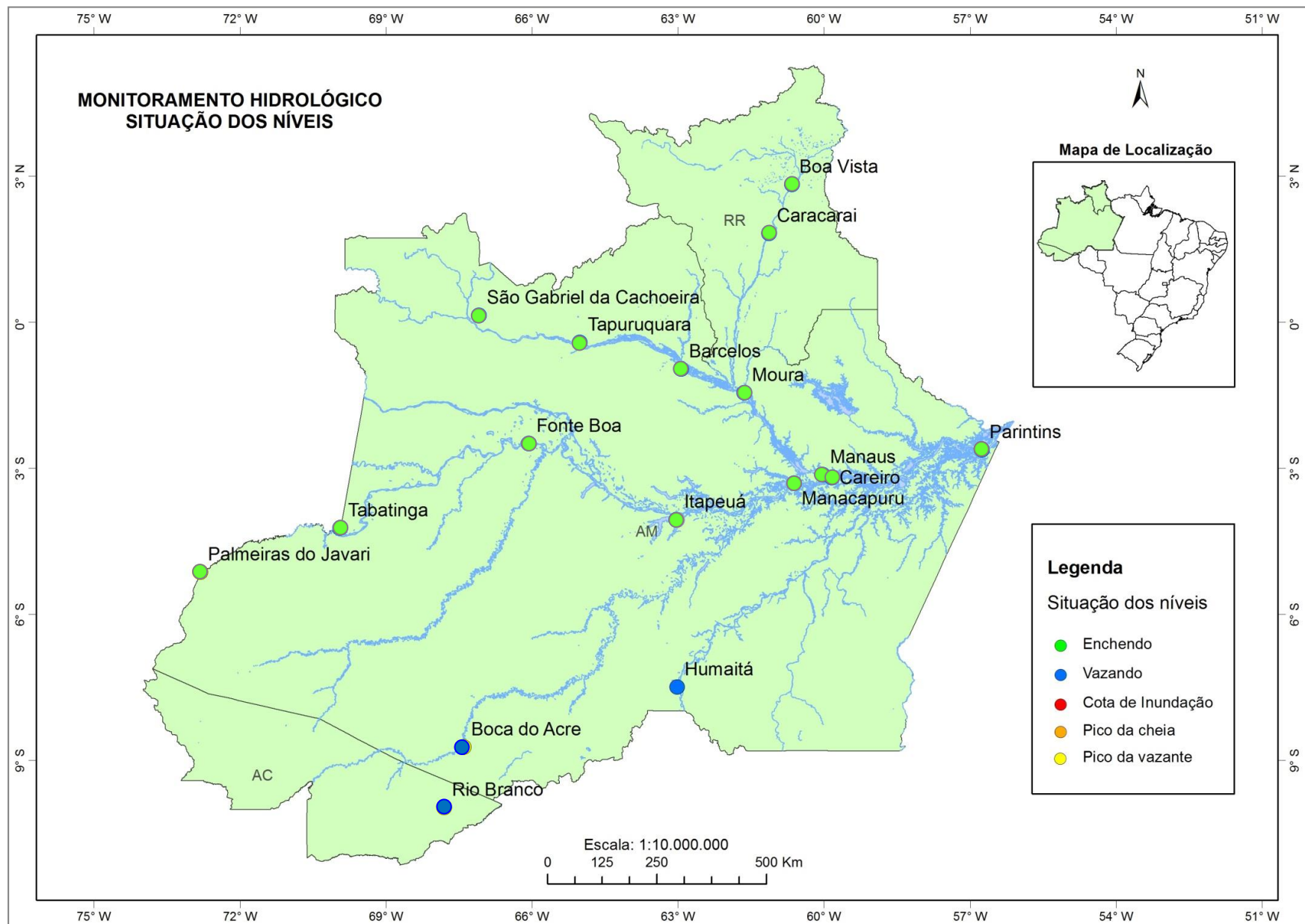


Figura 01: Mapa da situação dos níveis atuais

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	-1489	25/05/2015	858	-513	25/05/2016	345
Boca do Acre	Purus	23/02/1971	2183	-1433	25/05/1971	1152	-402	25/05/2016	750
São Gabriel da Cachoeira	Negro	20/07/2002	1217	-215	19/05/2002	1035	-33	19/05/2016	1002
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	02/06/1976	890	-189	24/05/1976	853	-152	24/05/2016	701
Barcelos	Negro	13/06/1976	1032	-532	27/04/1976	786	-286	27/04/2016	500
Moura	Negro	06/07/1989	1544	-365	25/05/1989	1335	-156	25/05/2016	1179
Boa Vista	Branco	08/06/2011	1028	-748	19/05/2011	672	-392	19/05/2016	280
Caracaraí	Branco	09/06/2011	1114	-817	24/05/2011	848	-551	24/05/2016	297
Tabatinga	Solimões	28/05/1999	1382	-336	27/05/1999	1381	-335	27/05/2016	1046
Itapeuá	Solimões	24/06/2015	1801	-230	25/05/2015	1754	-183	25/05/2016	1571
Manacapuru	Solimões	25/06/2015	2078	-290	24/05/2015	2026	-238	24/05/2016	1788
Fonte Boa	Solimões	06/06/2015	2282	-164	25/05/2015	2260	-142	25/05/2016	2118
Careiro	Pr. do Careiro	30/05/2012	1743	-279	25/05/2012	1740	-276	25/05/2016	1464
Manaus	Negro	29/05/2012	2997	-310	27/05/2012	2995	-308	27/05/2016	2687
Parintins	Amazonas	17/06/2009	938	-242	25/05/2009	928	-232	25/05/2016	696
Humaitá	Madeira	11/04/2014	2563	-777	25/05/2014	2316	-530	25/05/2016	1786

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	195	25/05/2011	358	-13	25/05/2016	345
Boca do Acre	Purus	07/10/1998	349	401	25/05/1998	605	145	25/05/2016	750
São Gabriel da Cachoeira	Negro	07/02/1992	330	672	19/05/1992	809	193	19/05/2016	1002
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	13/03/1980	28	673	24/05/1980	681	20	24/05/2016	701
Barcelos	Negro	18/03/1980	58	442	27/04/1980	320	180	27/04/2016	500
Moura	Negro	12/12/2009	235	944	25/05/2009	1343	-164	25/05/2016	1179
Boa Vista	Branco	14/02/2016	-57	337	19/05/2016	223	57	19/05/2016	280
Caracaraí	Branco	24/03/1998	-10	307	24/05/1998	588	-291	24/05/2016	297
Tabatinga	Solimões	11/10/2010	-86	1132	27/05/2010	1074	-28	27/05/2016	1046
Itapeuá	Solimões	10/04/2010	131	1440	25/05/2010	1525	46	25/05/2016	1571
Manacapuru	Solimões	04/11/1997	495	1293	24/05/1997	1930	-142	24/05/2016	1788
Fonte Boa	Solimões	17/10/2010	802	1316	25/05/2010	2036	82	25/05/2016	2118
Careiro	Pr. do Careiro	07/04/2010	125	1339	25/05/2010	1546	-82	25/05/2016	1464
Manaus	Negro	24/10/2010	1363	1324	27/05/2010	2775	-88	27/05/2016	2687
Parintins	Amazonas	29/10/2010	-188	884	25/05/2010	798	-102	25/05/2016	696
Humaitá	Madeira	01/10/1969	833	953	25/05/1969	1512	274	25/05/2016	1786

2. Dados climatológicos (SIPAM)

Durante o mês de maio, a climatologia de precipitação da Região Amazônica mostra os valores máximos de chuva (acima de 200 mm/mês) concentrados na faixa norte, incluindo a porção central e norte do Amazonas, porção norte do Pará, extremo norte do Maranhão e dos estados de Roraima e Amapá, devido à presença da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT). Os valores mínimos de chuva segundo a climatologia são encontrados no Mato Grosso e sul dos estados de Rondônia, Tocantins e Maranhão.

A figura 02 (abaixo) apresenta o acumulado de chuvas para os 24 dias do mês de maio de 2016, com os maiores acumulados registrados no norte do Pará, extremo sul e oeste do Amapá e em grande parte do estado de Roraima, com destaque para o noroeste do Amazonas, com registros superiores a 350 mm.

Entretanto, acumulados abaixo dos 20 mm foram observados no Mato Grosso, sul do Maranhão, centro-sul do Tocantins e na porção sul e sudoeste do Pará.

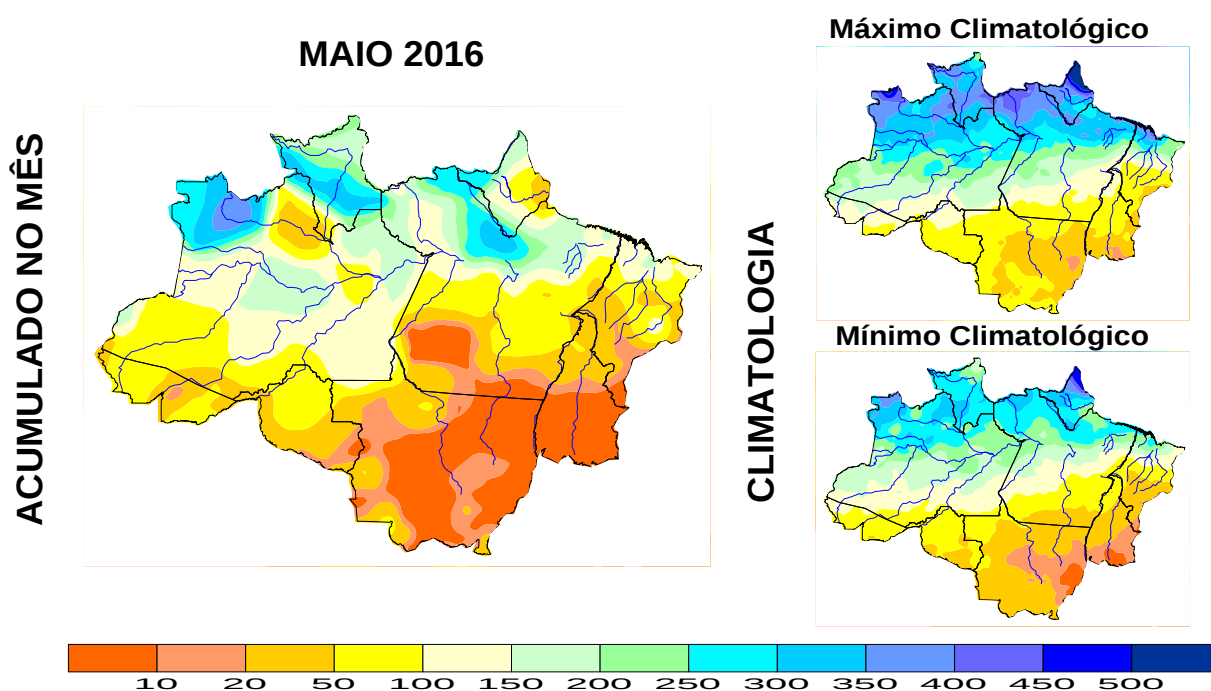
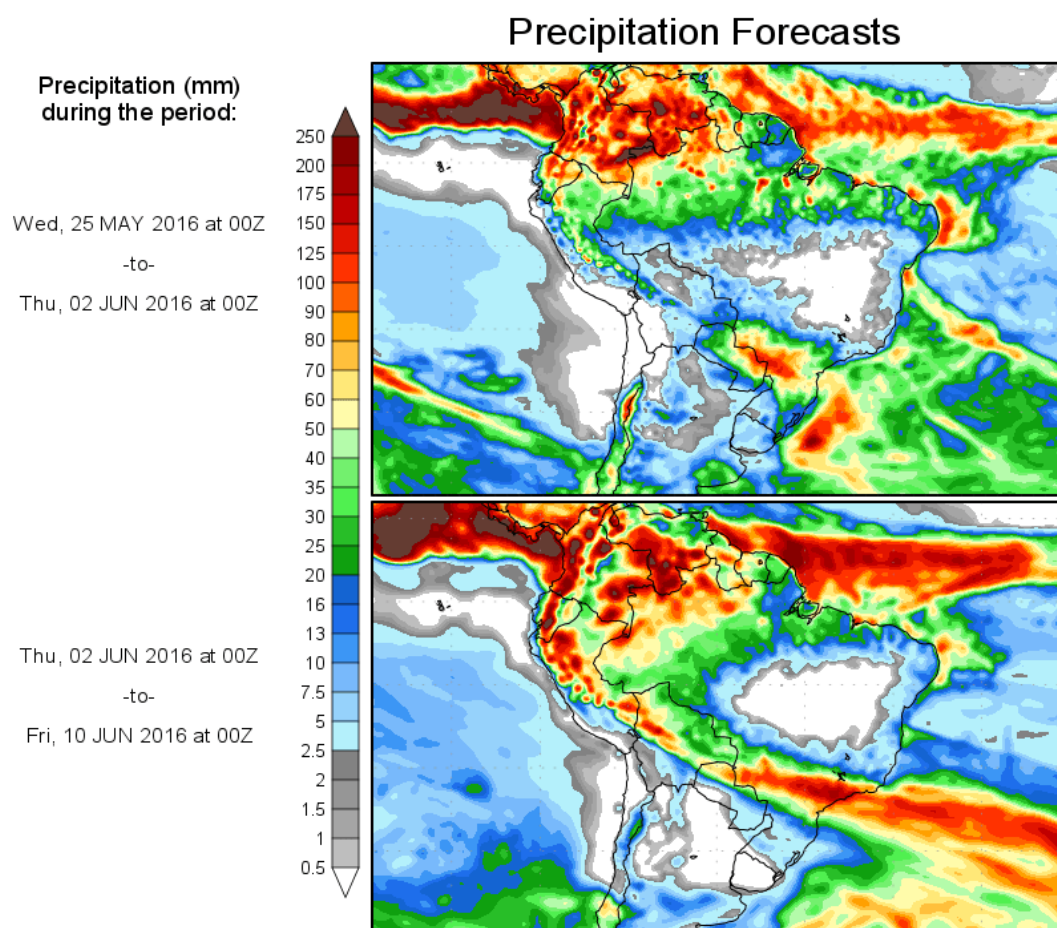


Figura 02 (a, b, c) – Precipitação acumulada para os 24 dias do mês de maio na Amazônia Legal.

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 25 de maio a 02 de junho de 2016, mostra a atuação da ZCIT, podendo gerar aumento da nebulosidade e das chuvas em algumas regiões da faixa norte da Amazônia Legal. Assim, essas chuvas deverão se concentrar no estado de Roraima, norte do Amazonas e Pará, além de países vizinhos como Venezuela e Colômbia (áreas em tons de vermelho). Também há indicativo da permanência da massa de ar seco na porção central do Brasil, a qual reduz a possibilidade de chuvas na faixa sudeste da Amazônia Legal.

O prognóstico de precipitação para o período de 02 a 10 de junho de 2016 indica condições semelhantes ao prognóstico do período anterior, com acumulados significativos sobre Roraima, porções norte, noroeste e oeste do Amazonas e em países vizinhos como Colômbia e Venezuela.



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

Figura 03 - Prognóstico climático para o período de 25 de maio a 10 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

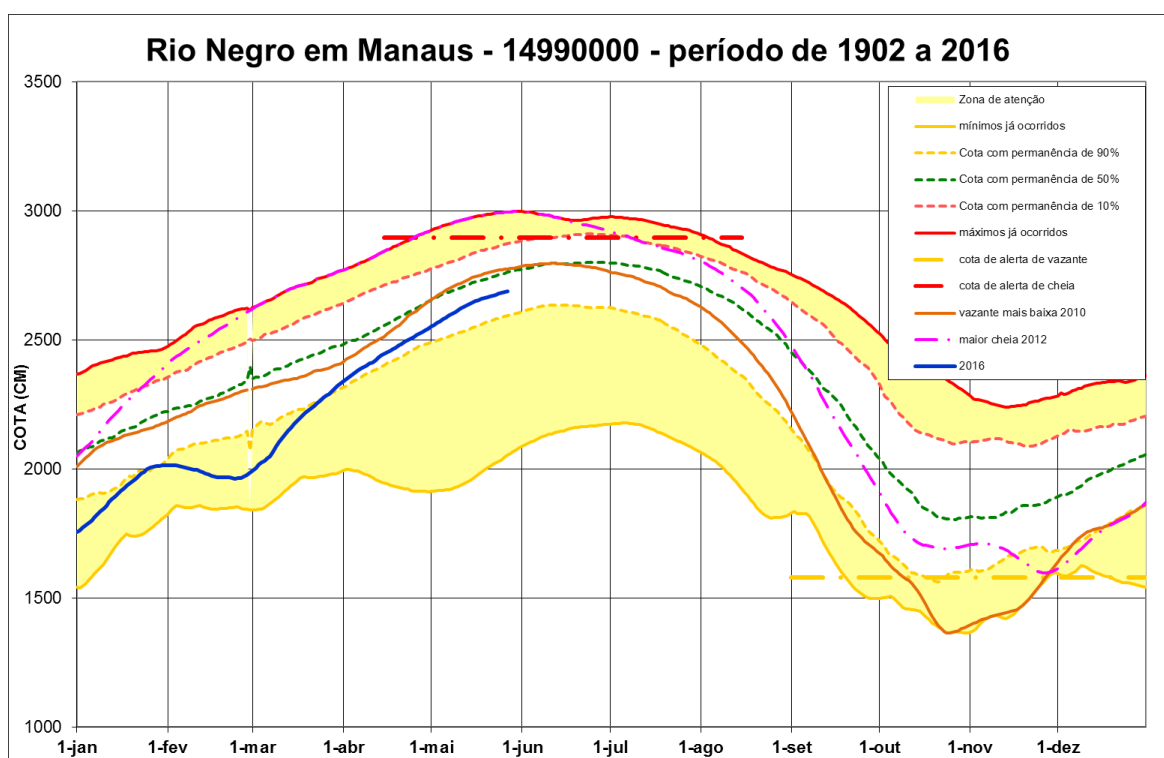


Gráfico 01: Cotagrama do Rio Negro em Manaus. Cota em 27/05/2016: **26,87 m**

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.

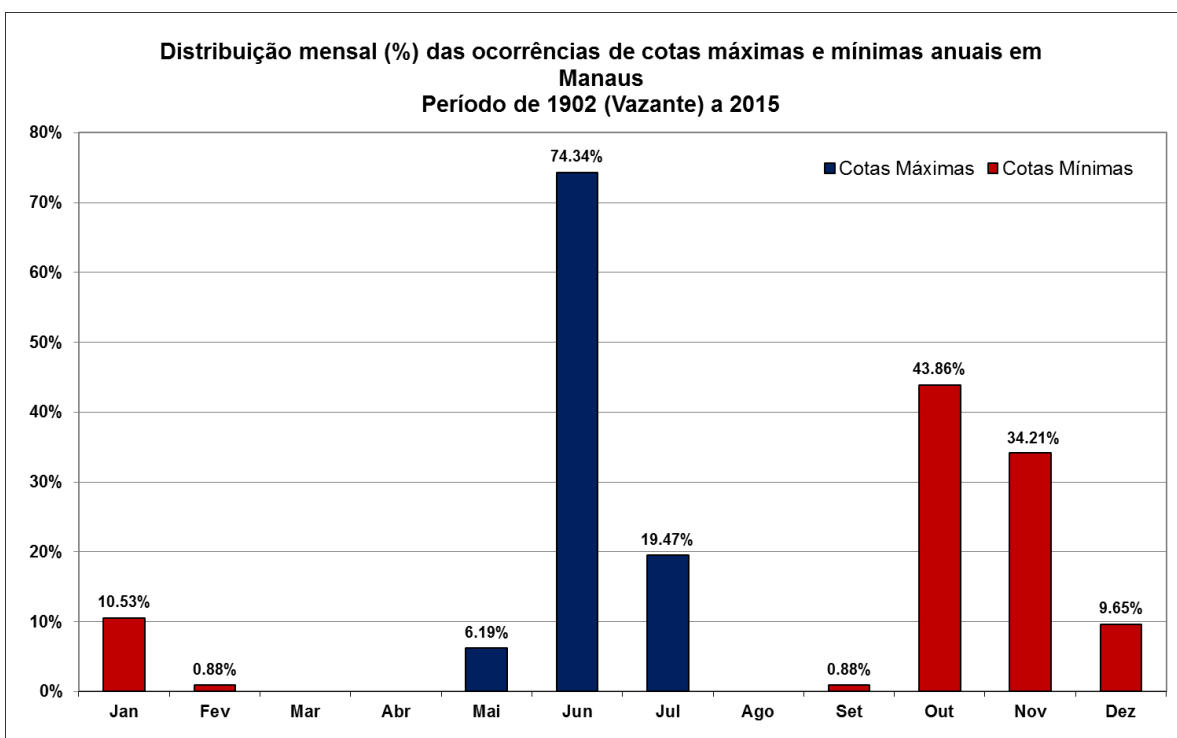


Gráfico 02: Distribuição histórica (%) de cotas máximas e mínimas. Dados de 1902 a 2015.

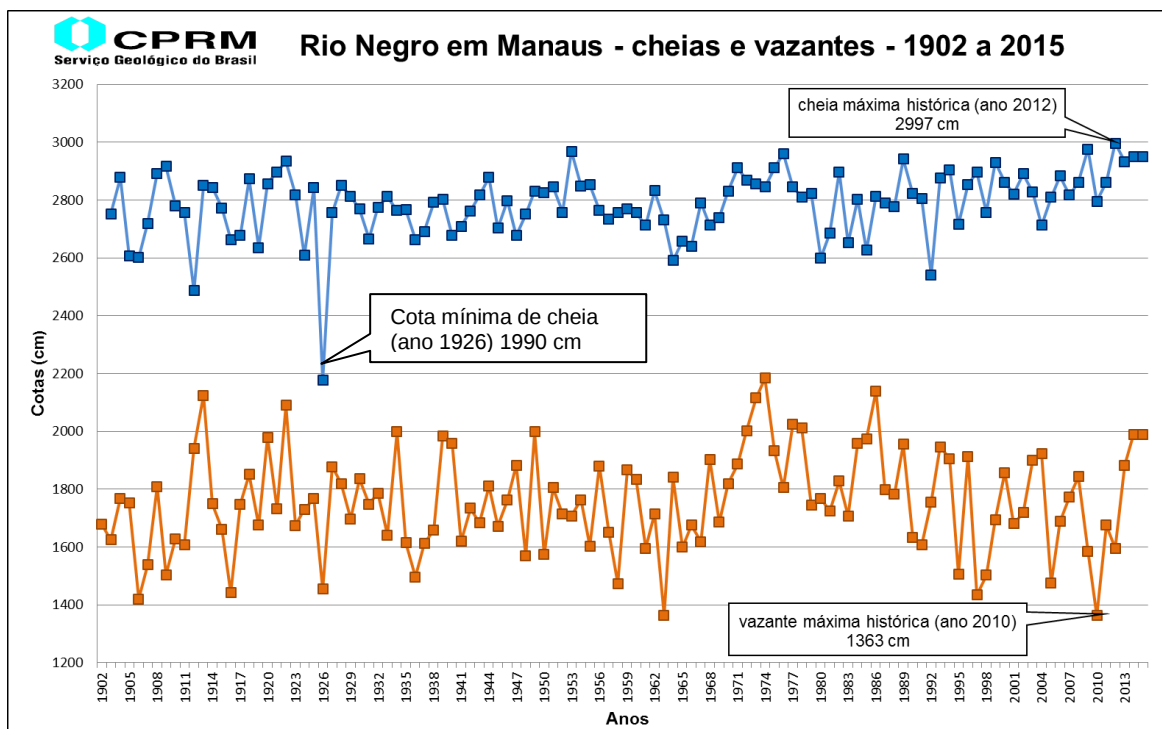


Gráfico 03: Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1902 - 2015.

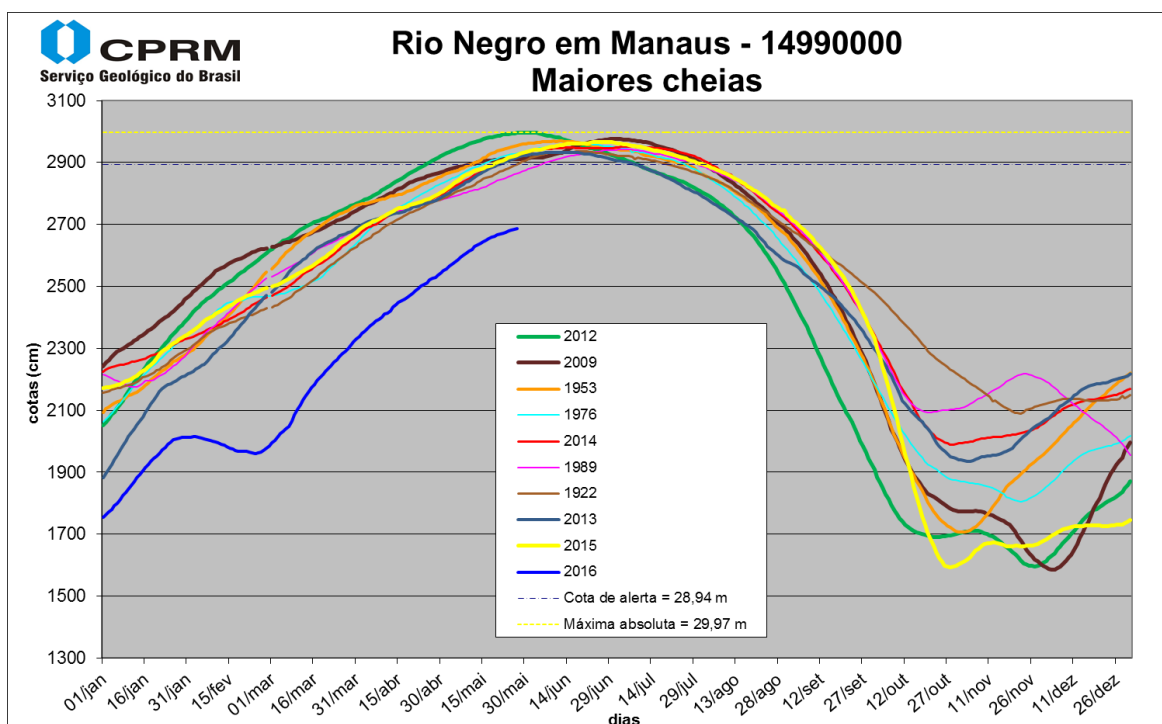
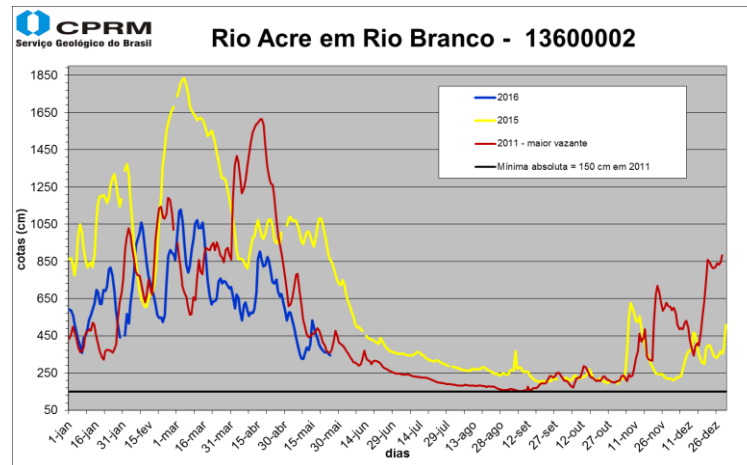


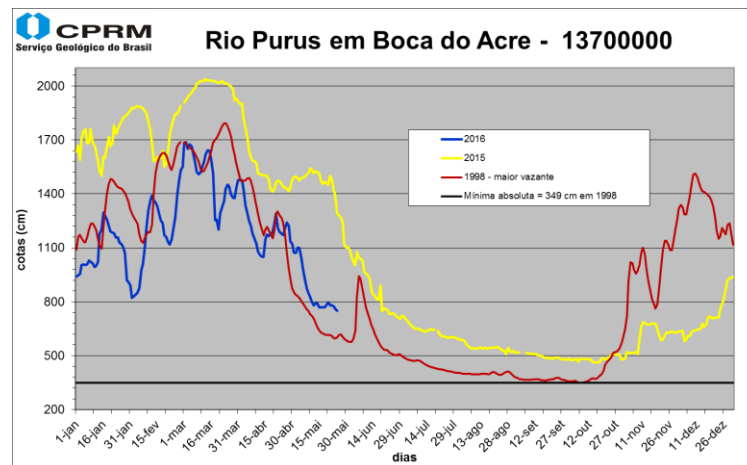
Gráfico 04: Cotagrama das maiores cheias observadas em Manaus no período 1903-2014 comparadas com o ano 2016.

4. Cotagramas

4.1. Bacia do rio Purus

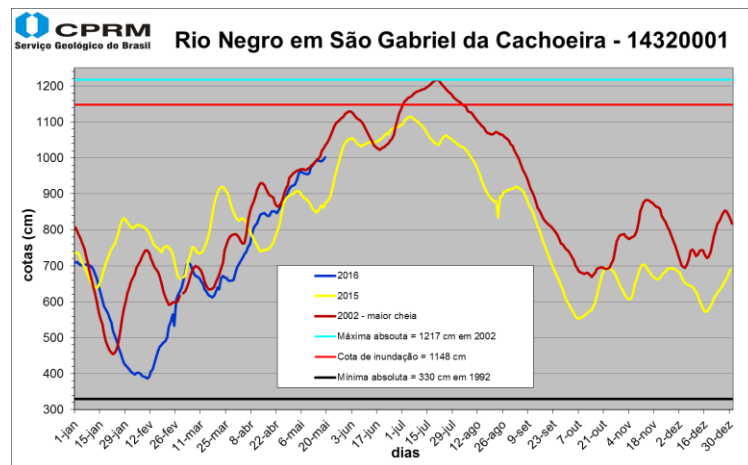


Cota em 25/05/2016: 3,45 m

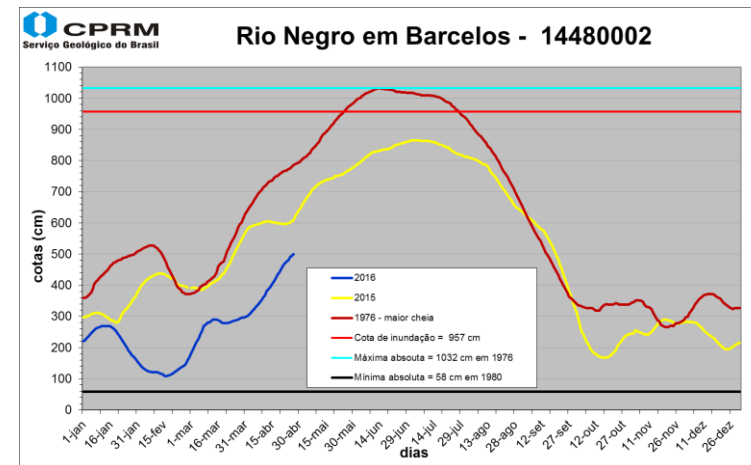


Cota em 25/05/2016: 7,50 m

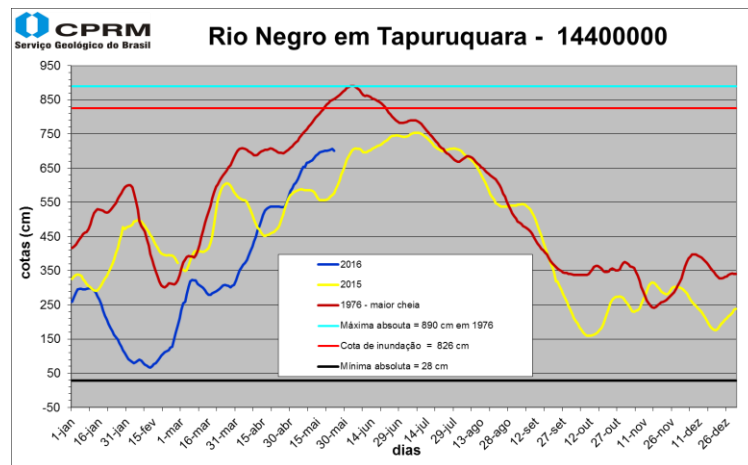
4.2. Bacia do rio Negro



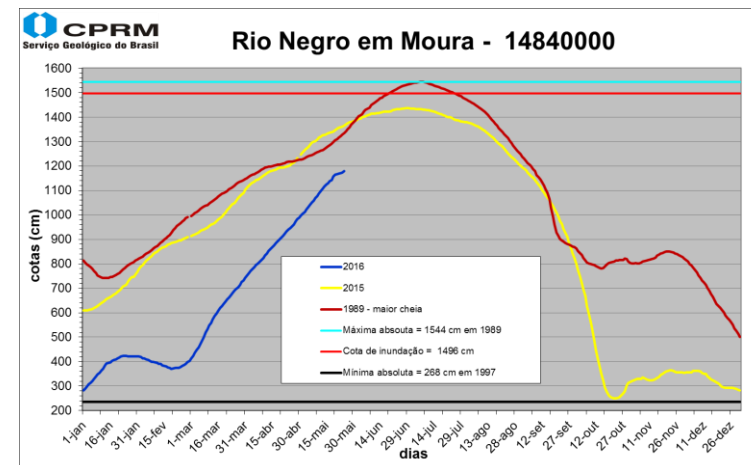
Cota em 19/05/2016: 10,02 m



Cota em 27/04/2016: 5,00 m

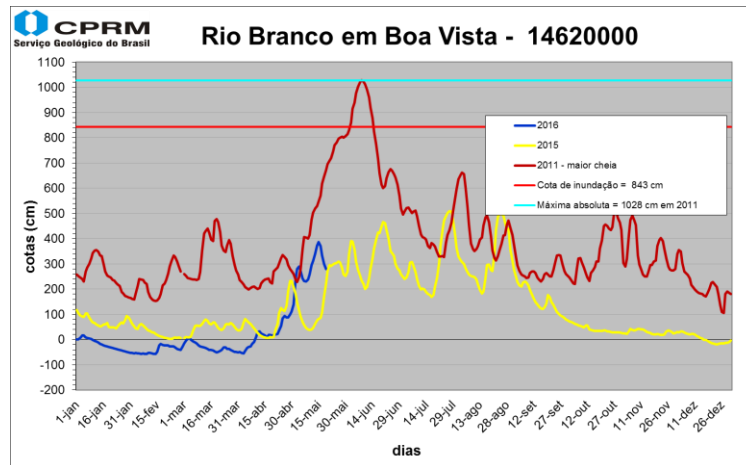


Cota em 24/05/2016: 7,01 m

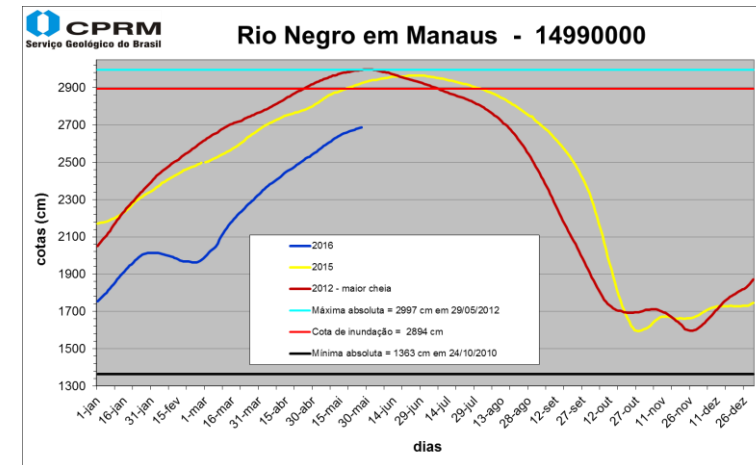


Cota em 25/05/2016: 11,79 m

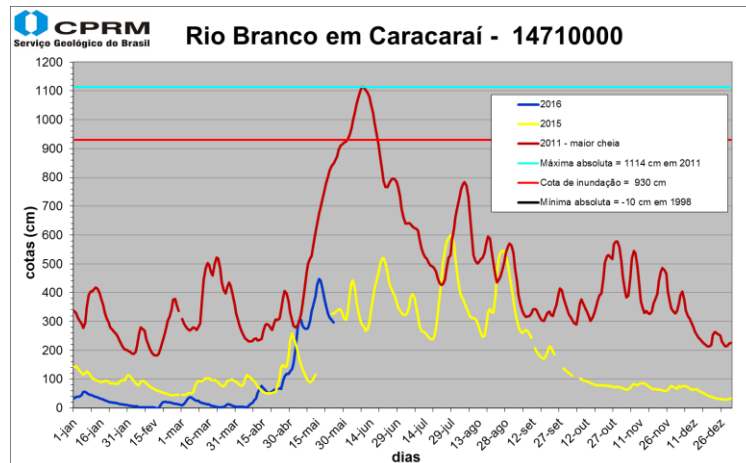
4.2. Bacia do rio Negro (cont.)



Cota em 19/05/2016: 2,80 m

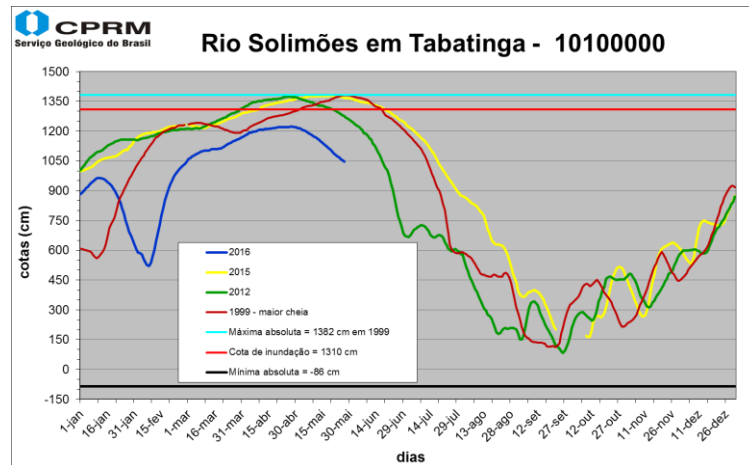


Cota em 27/05/2016: 26,87 m

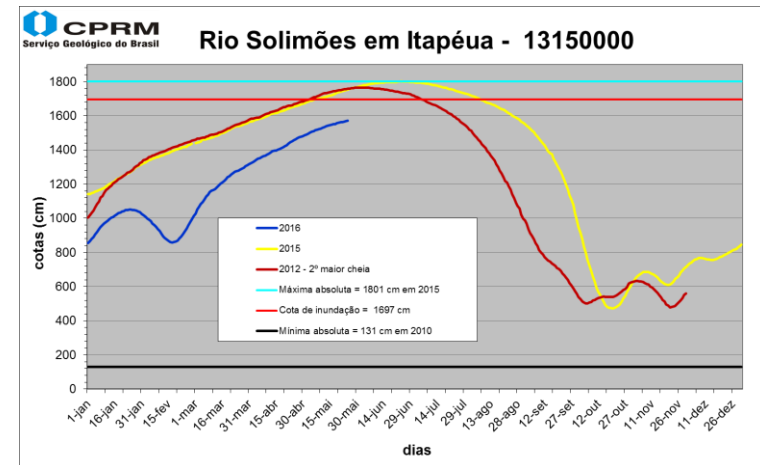


Cota em 24/05/2016: 2,97 m

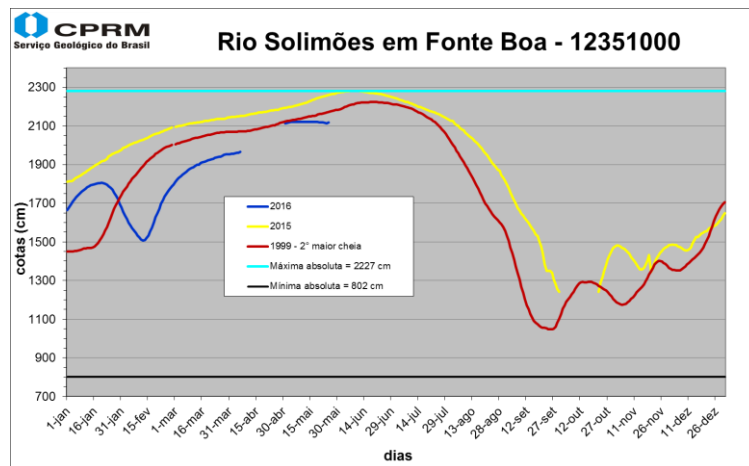
4.3. Bacia do rio Solimões



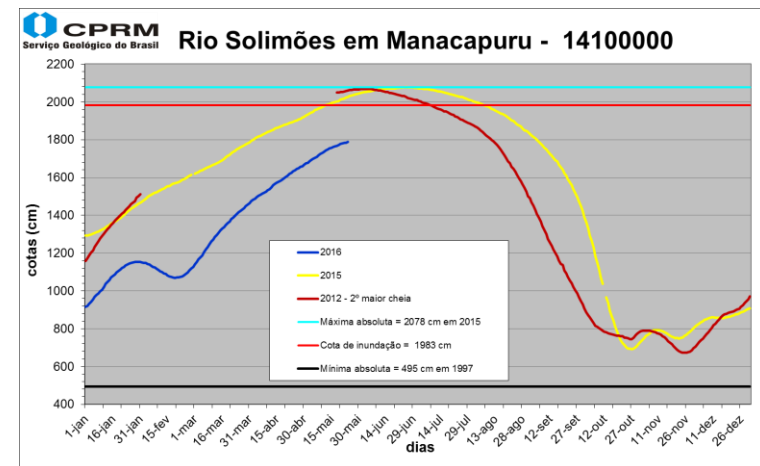
Cota em 27/05/2016: 10,46 m



Cota em 25/05/2016: 15,71 m

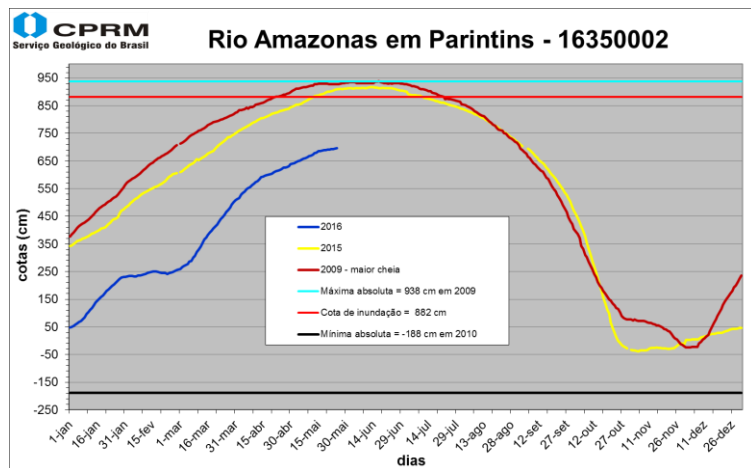


Cota em 25/05/2016: 21,18 m

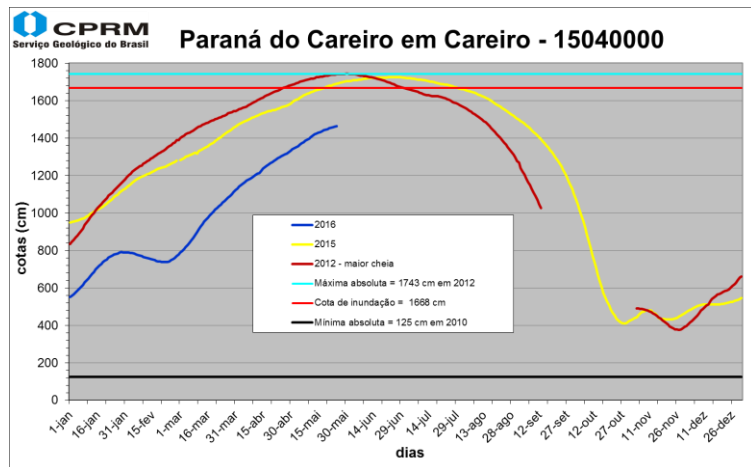


Cota em 24/05/2016: 17,88 m

4.4. Bacia do rio Amazonas

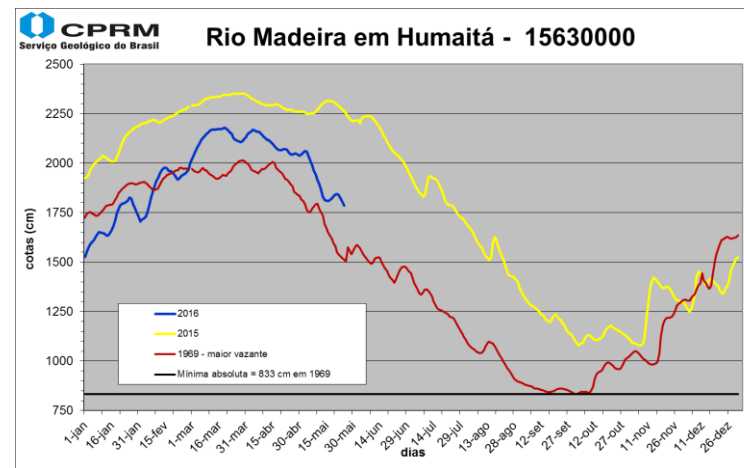


Cota em 25/05/2016: 6,96 m



Cota em 25/05/2016: 14,64 m

4.5. Bacia do rio Madeira



Cota em 25/05/2016: 17,86 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, 27 de maio de 2016.

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