

MONITORAMENTO HIDROLÓGICO



2017

Boletim N^o. 17 – 28/04/2017

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** – Rios Acre e Purus seguem processo regular de vazante.

- **Bacia do Negro** – O rio Negro segue em processo crítico de enchente. Em Moura, o nível do rio está 0,52 m acima do que ocorreu no mesmo período em 1989, ano da cheia histórica. No Porto de Manaus, no dado mais recente (28 de abril), o nível do rio encontra-se 0,92 m abaixo do ocorrido no mesmo período em 2012, quando ocorreu a cheia histórica.

- **Bacia do Branco** – O rio Branco segue com níveis regulares para época.

- **Bacia do Solimões** – O rio Solimões encontra-se em processo crítico de enchente com pouca oscilação das cotas no alto curso, com níveis próximos aos observados em anos de cheias recordes. Em Manacapuru, o rio encontra-se 0,05 m acima do observado no mesmo período em 2015.

- **Bacia do Amazonas** – O rio Amazonas segue em processo de enchente, apresentando níveis próximos aos observados nos anos em que ocorreram as respectivas máximas nas estações.

- **Bacia do Madeira** – Em Humaitá, o rio Madeira encontra-se encerrando o período de cheia com níveis dentro do esperado.

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.

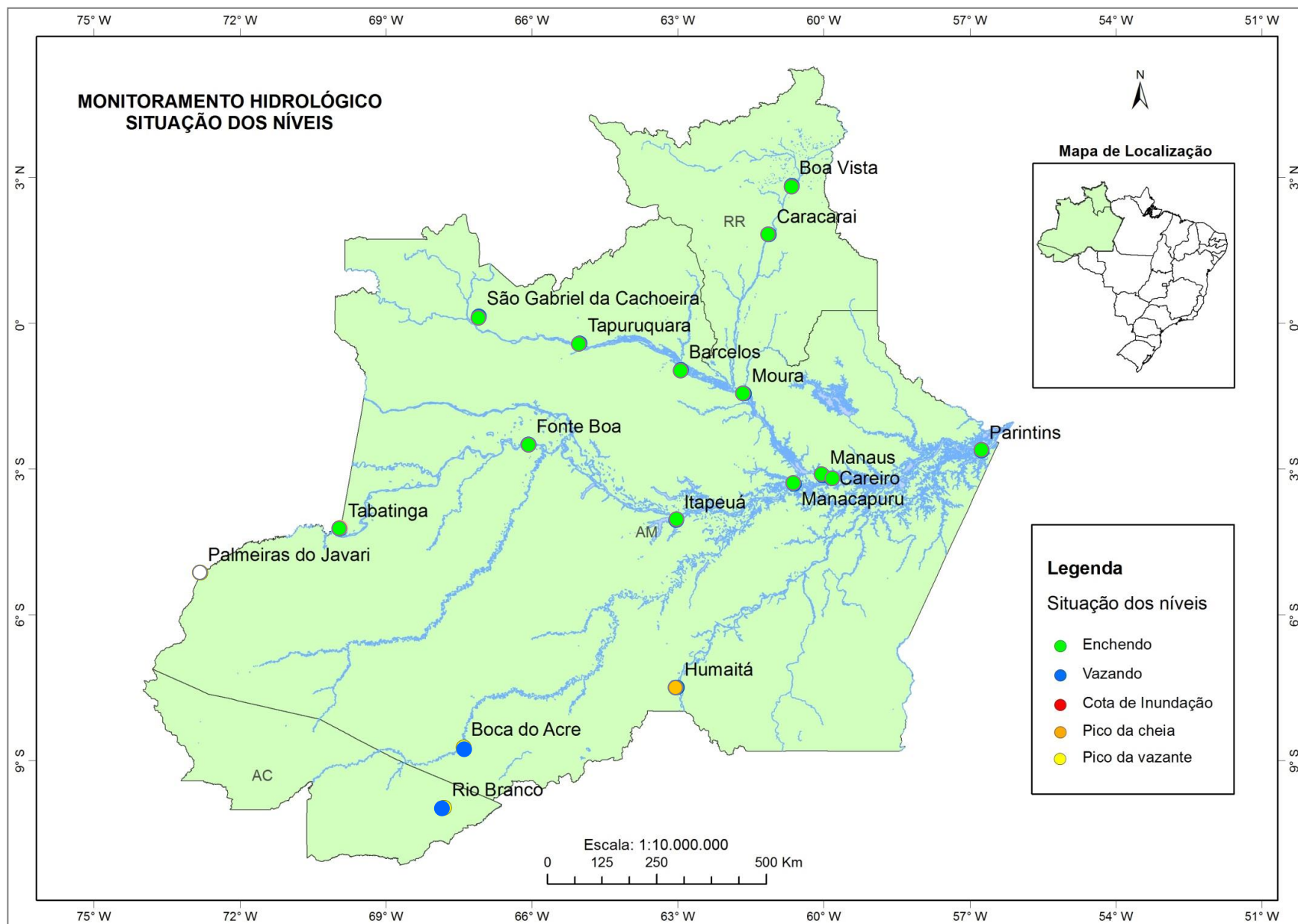


Figura 01: Mapa da situação dos níveis atuais

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	-1059	28/04/2015	1005	-230	28/04/2017	775
Boca do Acre	Purus	23/02/1971	2183	-915	27/04/1971	1667	-399	27/04/2017	1268
São Gabriel da Cachoeira	Negro	20/07/2002	1217	-335	27/04/2002	915	-33	27/04/2017	882
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	02/06/1976	890	-273	28/04/1976	701	-84	28/04/2017	617
Barcelos	Negro	13/06/1976	1032	-338	28/04/1976	789	-95	28/04/2017	694
Moura	Negro	06/07/1989	1544	-270	28/04/1989	1222	52	28/04/2017	1274
Boa Vista	Branco	08/06/2011	1028	-900	27/04/2011	318	-190	27/04/2017	128
Caracaraí	Branco	09/06/2011	1114	-918	27/04/2011	406	-210	27/04/2017	196
Tabatinga	Solimões	28/05/1999	1382	-140	28/04/1999	1297	-55	28/04/2017	1242
Itapeuá	Solimões	24/06/2015	1801	-177	28/04/2015	1663	-39	28/04/2017	1624
Manacapuru	Solimões	25/06/2015	2078	-162	28/04/2015	1911	5	28/04/2017	1916
Fonte Boa	Solimões	06/06/2015	2282	-157	17/04/2015	2169	-44	17/04/2017	2125
Careiro	Pr. do Careiro	30/05/2012	1743	-146	28/04/2012	1675	-78	28/04/2017	1597
Manaus	Negro	29/05/2012	2997	-177	28/04/2012	2912	-92	28/04/2017	2820
Parintins	Amazonas	17/06/2009	938	-83	28/04/2009	894	-39	28/04/2017	855
Humaitá	Madeira	11/04/2014	2563	-415	28/04/2014	2452	-304	28/04/2017	2148

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	645	28/04/2016	675	100	28/04/2017	775
Boca do Acre	Purus	07/10/1998	349	919	27/04/1998	1085	183	27/04/2017	1268
São Gabriel da Cachoeira	Negro	07/02/1992	330	552	27/04/1992	729	153	27/04/2017	882
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	13/03/1980	28	589	28/04/1980	392	225	28/04/2017	617
Barcelos	Negro	18/03/1980	58	636	28/04/1980	325	369	28/04/2017	694
Moura	Negro	12/12/2009	235	1039	28/04/2009	1317	-43	28/04/2017	1274
Boa Vista	Branco	14/02/2016	-57	185	27/04/2016	88	40	27/04/2017	128
Caracaraí	Branco	24/03/1998	-10	206	27/04/1998	90	106	27/04/2017	196
Tabatinga	Solimões	11/10/2010	-86	1328	28/04/2010	1127	115	28/04/2017	1242
Itapeuá	Solimões	10/04/2010	131	1493	28/04/2010	1429	195	28/04/2017	1624
Manacapuru*	Solimões	24/10/2010	392	1524	28/04/2010	1702	214	28/04/2017	1916
Fonte Boa	Solimões	17/10/2010	802	1323	17/04/2010	1960	165	17/04/2017	2125
Careiro	Pr. do Careiro	07/04/2010	125	1472	28/04/2010	1413	184	28/04/2017	1597
Manaus	Negro	24/10/2010	1363	1457	28/04/2010	2632	188	28/04/2017	2820
Parintins	Amazonas	29/10/2010	-188	1043	28/04/2010	740	115	28/04/2017	855
Humaitá	Madeira	01/10/1969	833	1315	28/04/1969	1847	301	28/04/2017	2148

2. Dados climatológicos (SIPAM)

Durante o mês de abril, a climatologia da precipitação na Região Amazônica (abaixo à direita) mostra a presença da Zona de Convergência Intertropical sobre o Amapá, centro e norte do Amazonas, norte dos estados do Pará e Maranhão, onde são encontrados os valores máximos de chuva (volumes em torno de 300 mm). Os valores mínimos de chuva, segundo a climatologia, são encontrados no norte de Roraima e no sul dos estados do Mato Grosso e Tocantins, onde já se observa a redução das chuvas (figuras à direita).

A Figura acima à esquerda mostra a precipitação acumulada para 25 dias do mês de abril de 2017, com os maiores volumes em torno de 400 mm sobre o norte do estado do Amapá e regiões nordeste e oeste do Pará. Por outro lado, os menores volumes de precipitação foram observados em pontos isolados do estado de Roraima e no sul do Mato Grosso, com valores inferiores a 20 mm.

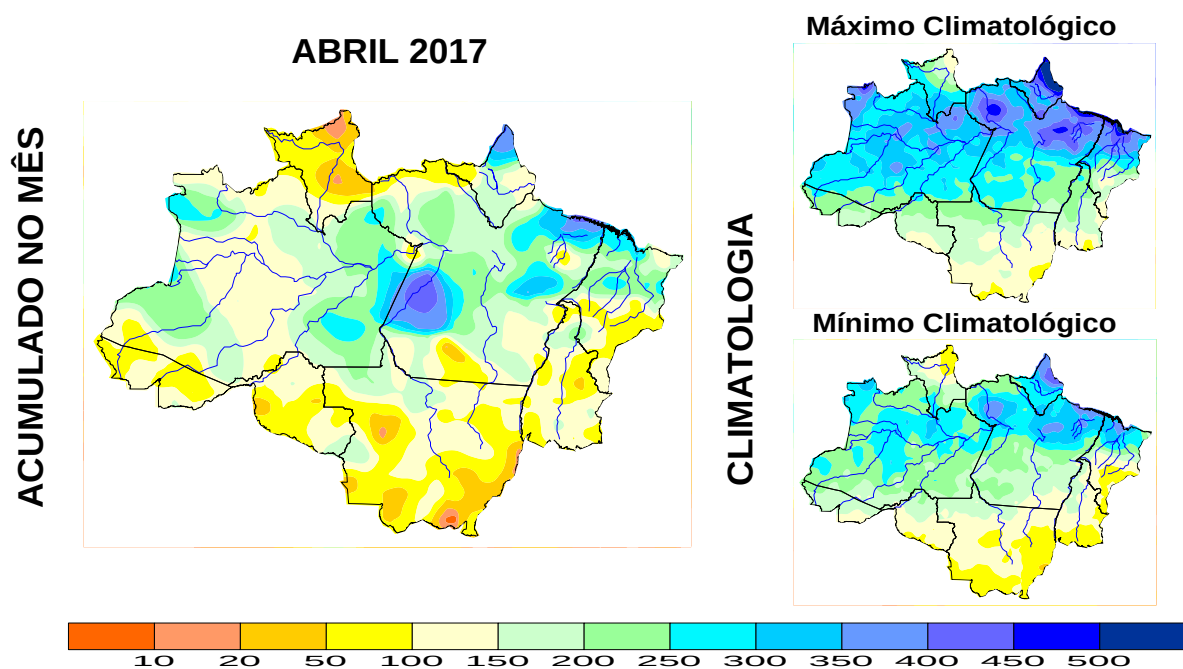
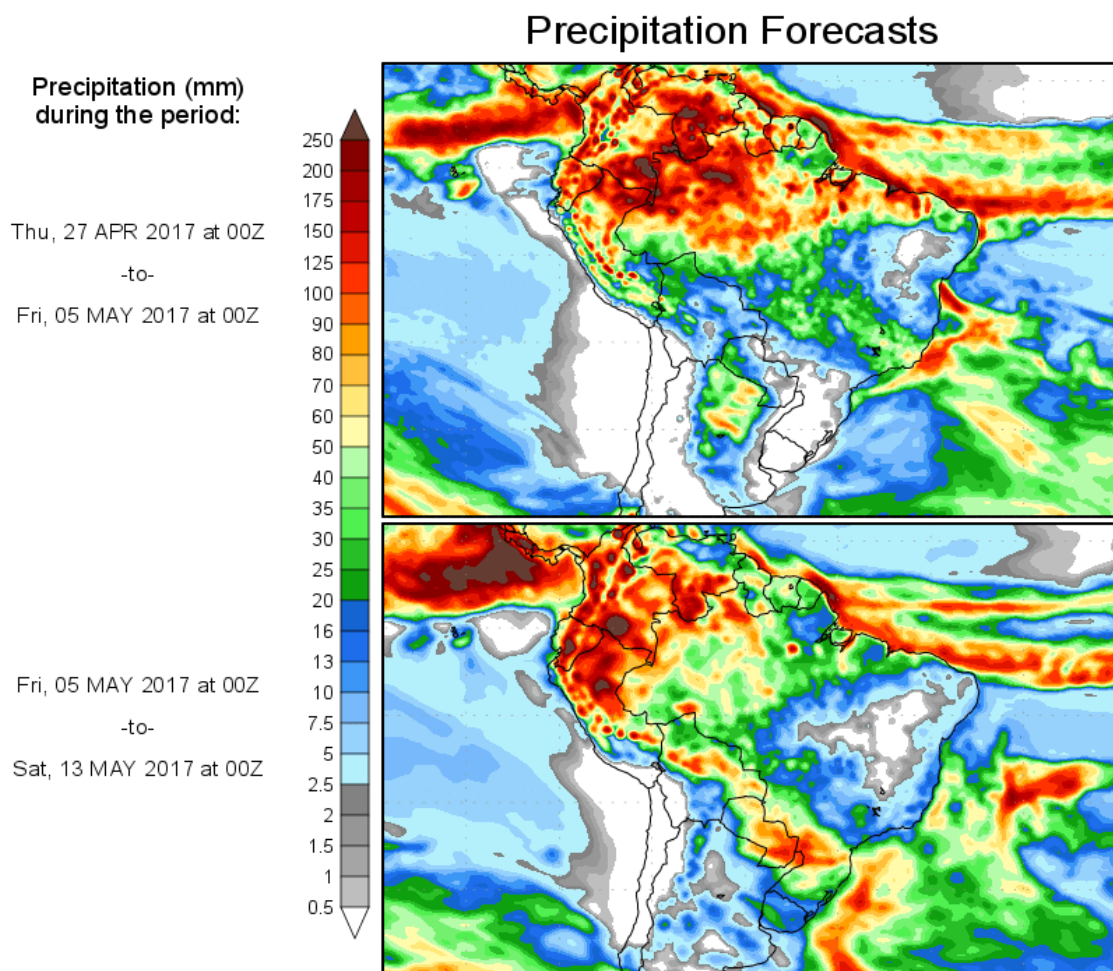


Figura 02 (a, b, c) – Precipitação acumulada para 25 dias do mês de abril na Amazônia Legal.

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 27 de abril a 05 de maio de 2017 indica a possibilidade de chuvas intensas bem distribuídas sobre a Amazônia Legal, principalmente na faixa centro-norte da região, devido à permanência da ZCIT que se encontra em sua posição mais ao sul, contribuindo para formação de áreas de instabilidade e concentrando os volumes de precipitação sobre o Amazonas, Pará, Roraima, litoral do Amapá e Maranhão. Também são esperados grandes volumes nos países vizinhos, como: Peru, Colômbia e Venezuela.

No período de 05 a 13 de maio de 2017, o prognóstico mostra um enfraquecimento da intensidade da ZCIT e aumento da massa de ar seca sobre o Tocantins, contribuindo para redução das chuvas. Sendo assim, os maiores volumes de precipitação ficam restritos a Roraima, norte e noroeste do Amazonas e faixa litorânea dos estados do Amapá, Pará e Maranhão.



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

Figura 03 - Prognóstico climático para o período 27 de abril a 13 de maio 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

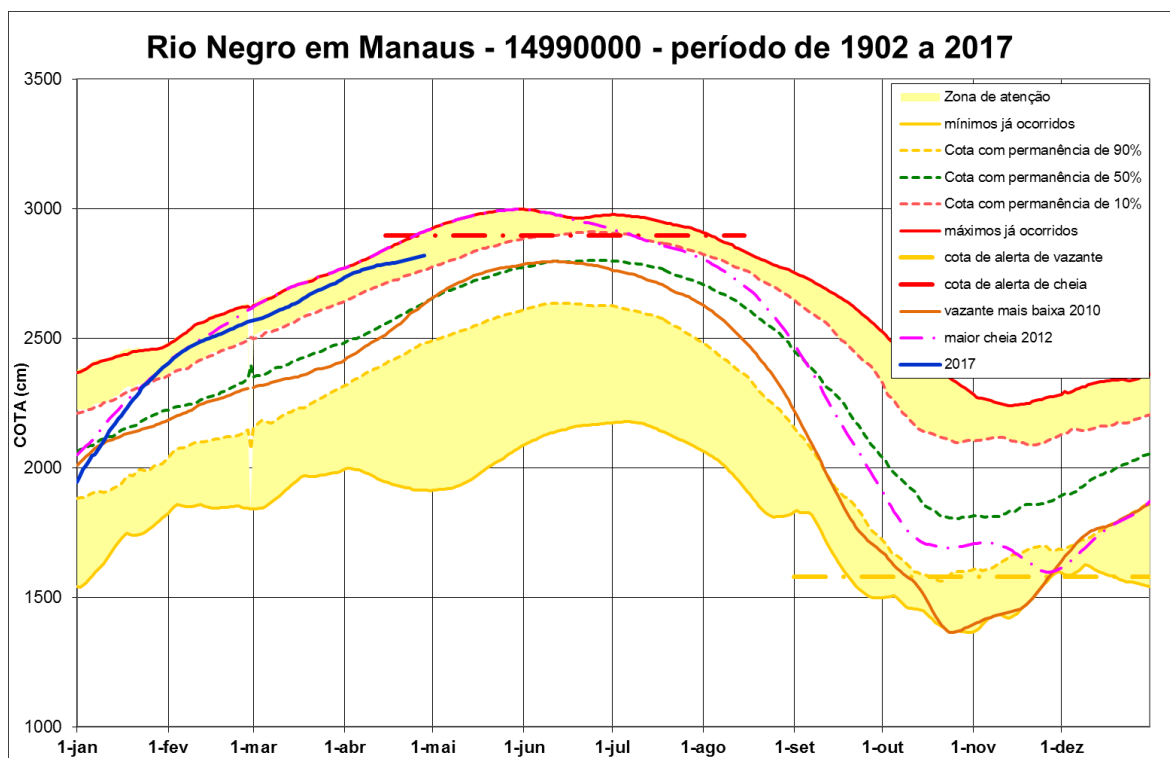


Gráfico 01: Cotagrama do Rio Negro em Manaus. Cota em 28/04/2017: **28,20 m**

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, 35% em novembro, 10% em janeiro, 10% em dezembro e 1% nos meses de fevereiro e setembro.

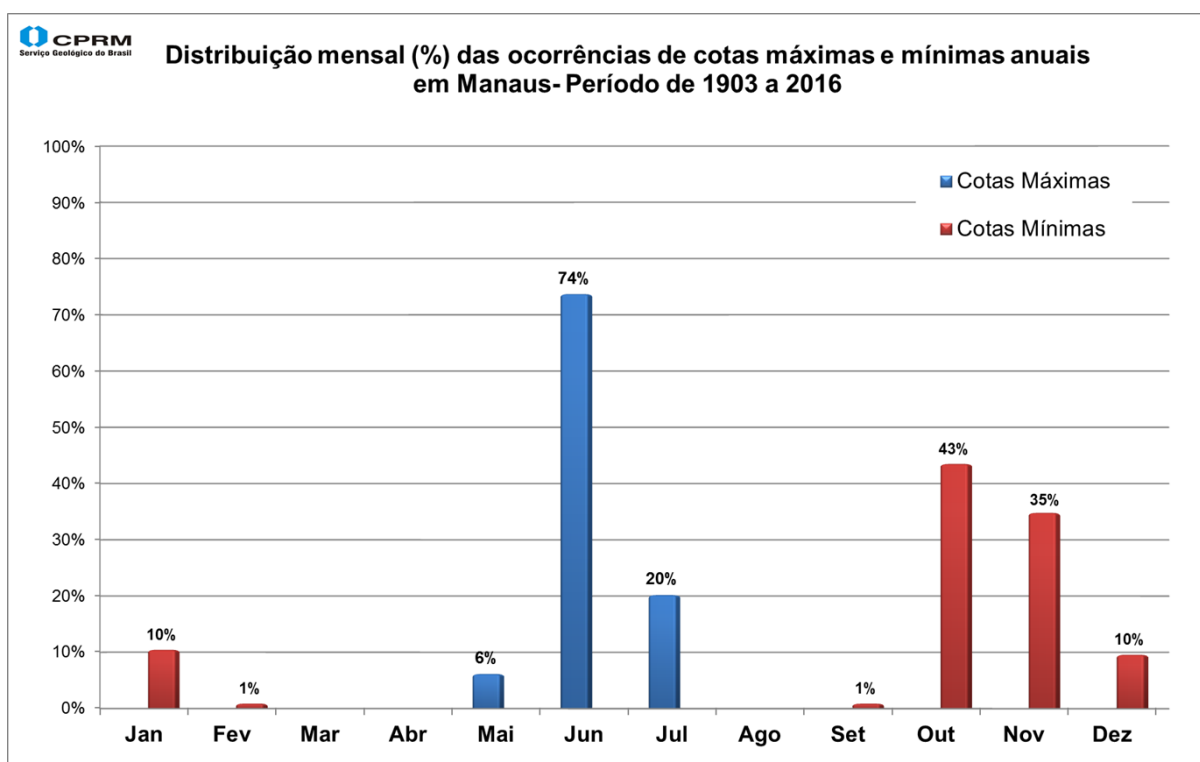


Gráfico 02: Distribuição histórica (%) de cotas máximas e mínimas. Dados de 1902 a 2016.

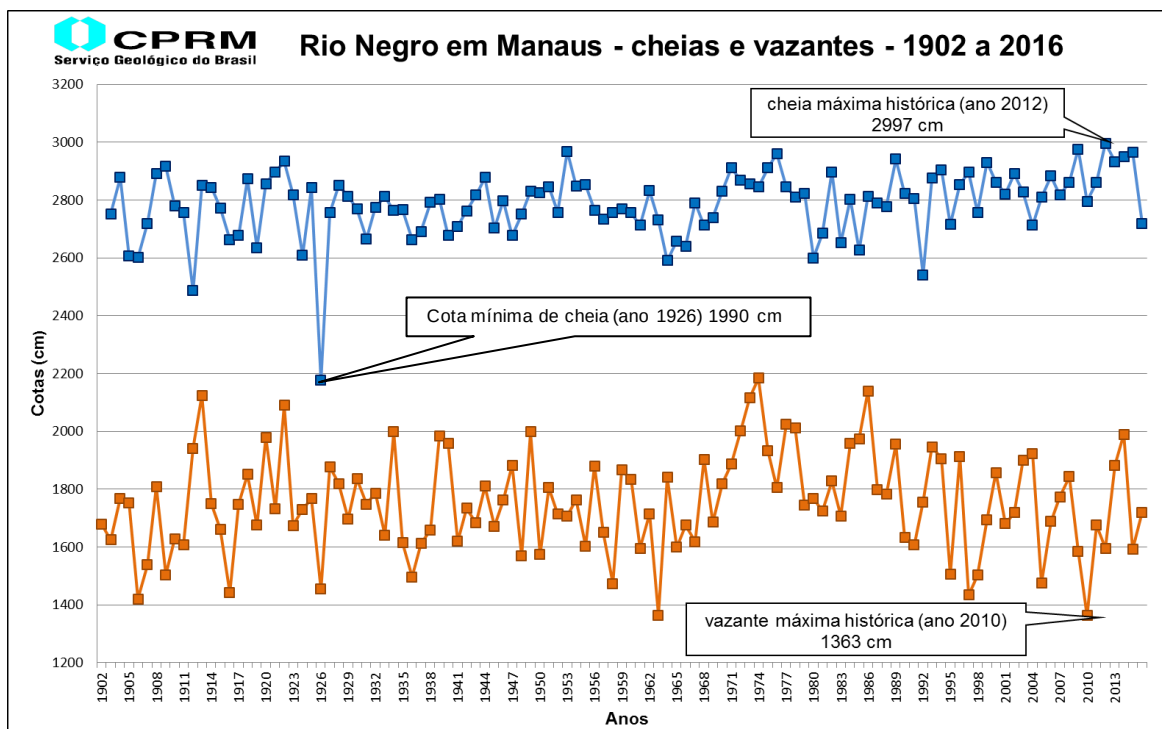


Gráfico 03: Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1902 - 2016.

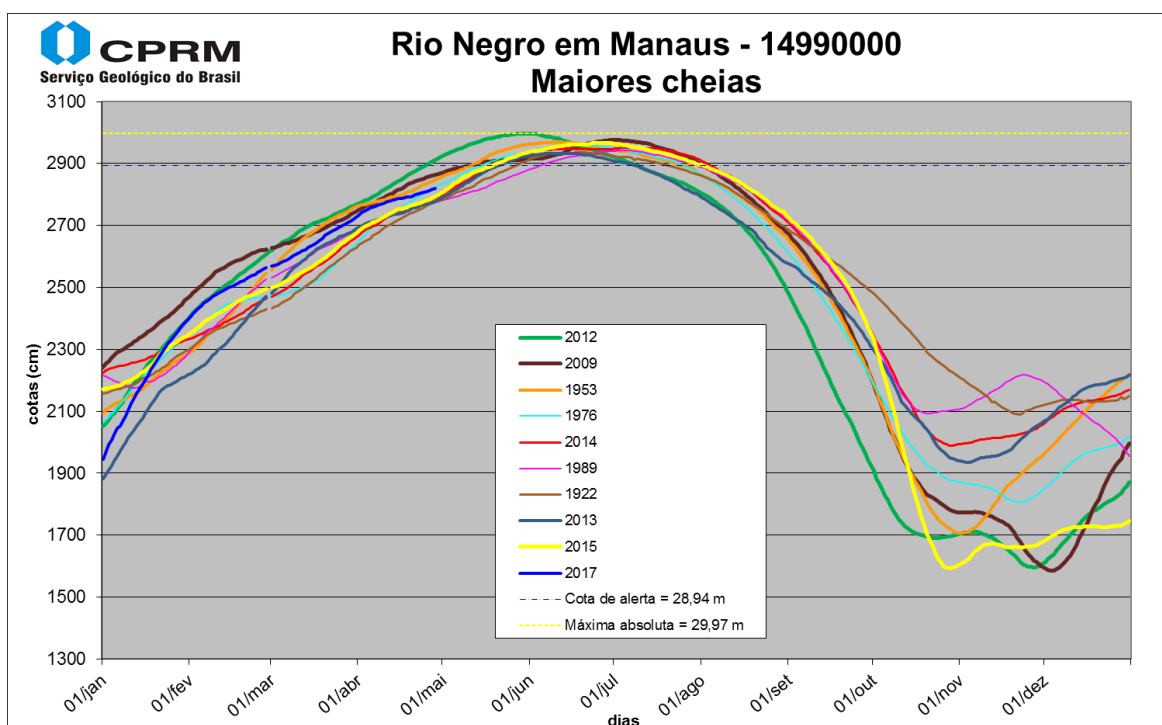
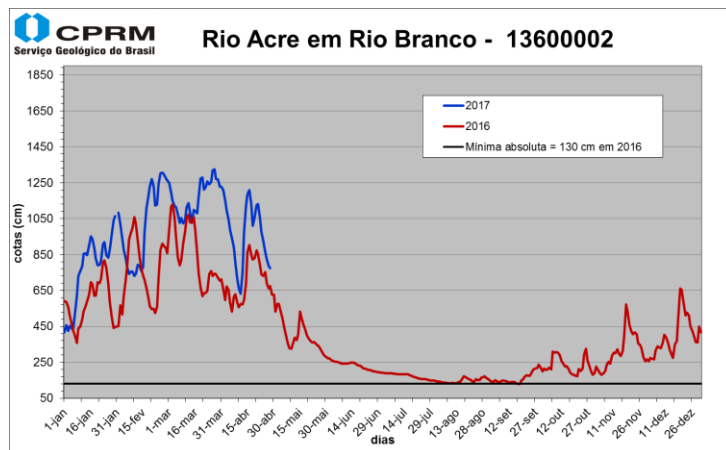


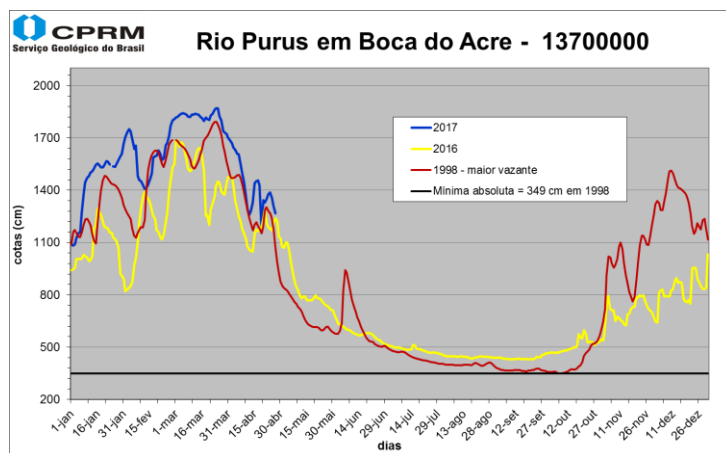
Gráfico 04: Cotagrama das maiores cheias observadas em Manaus no período 1903-2016 comparadas com o ano 2017.

4. Cotagramas

4.1. Bacia do rio Purus

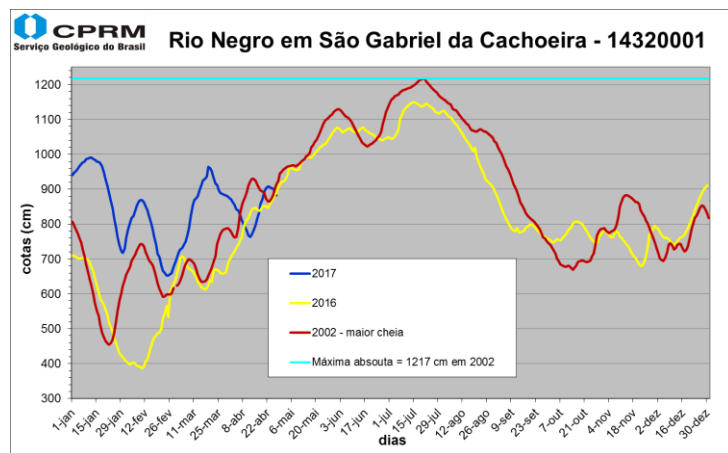


Cota em 28/04/2017: 7,75 m

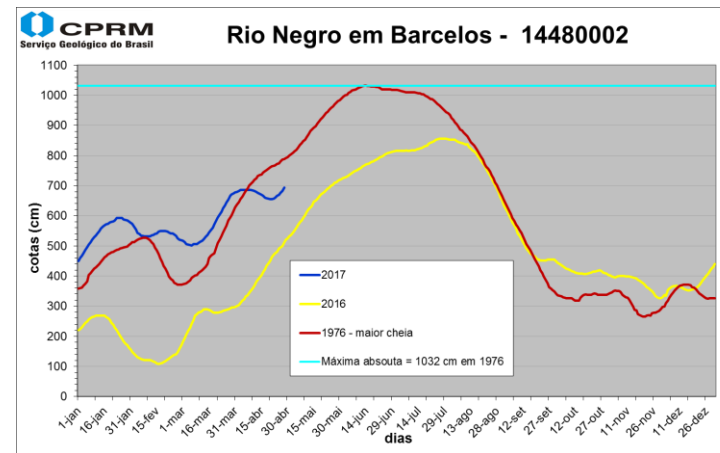


Cota em 28/04/2017: 12,68 m

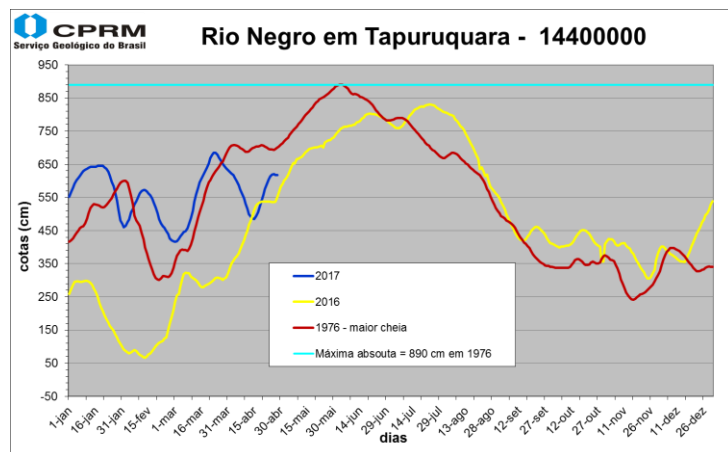
4.2. Bacia do rio Negro



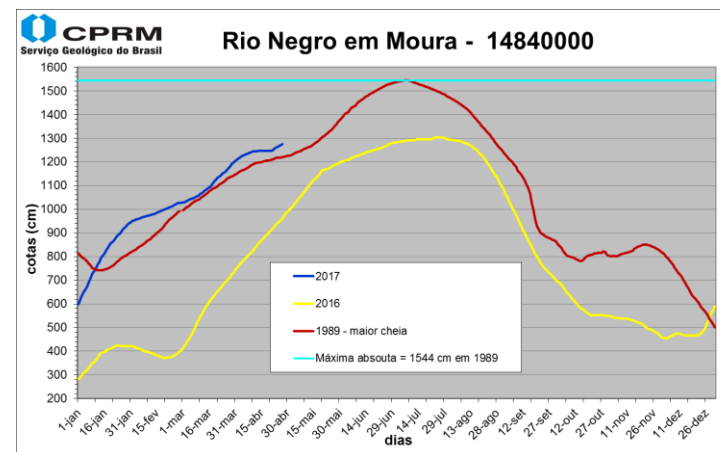
Cota em 27/04/2017: 8,82 m



Cota em 28/04/2017: 6,94 m

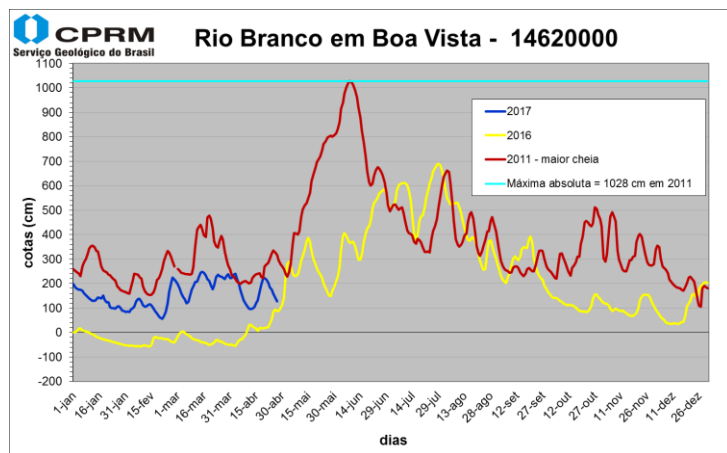


Cota em 28/04/2017: 6,17 m

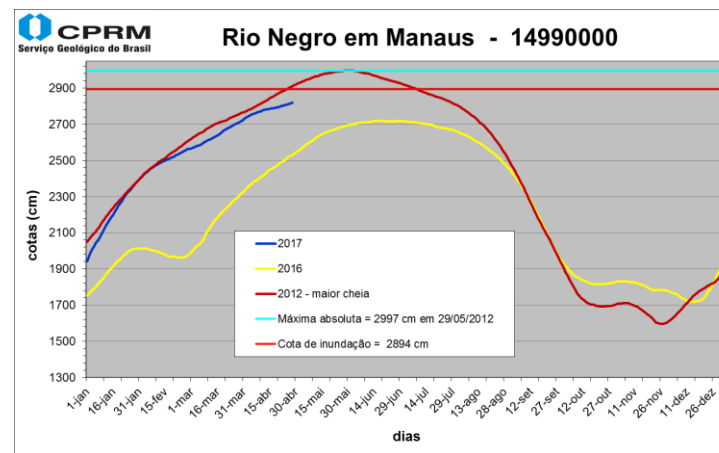


Cota em 28/04/2017: 12,74 m

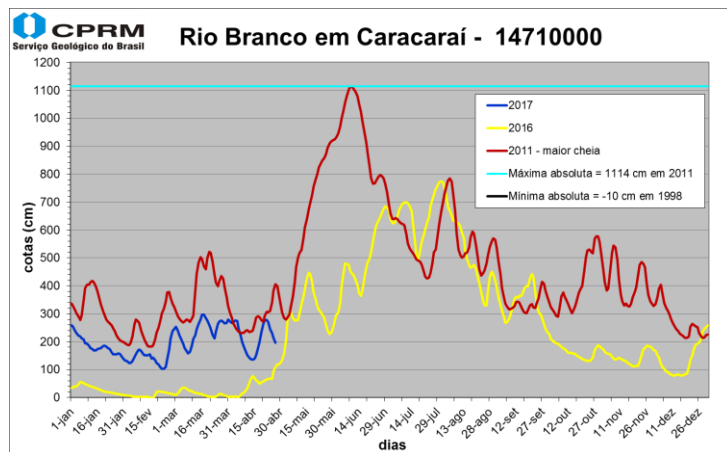
4.2. Bacia do rio Negro (cont.)



Cota em 27/04/2017: 1,28 m

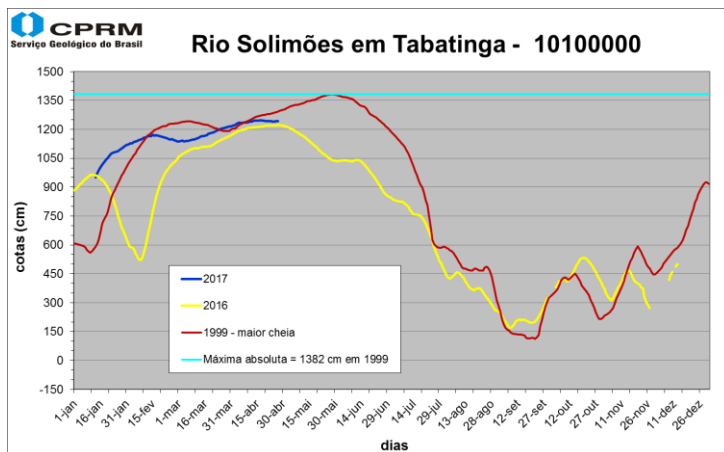


Cota em 28/04/2017: 28,20 m

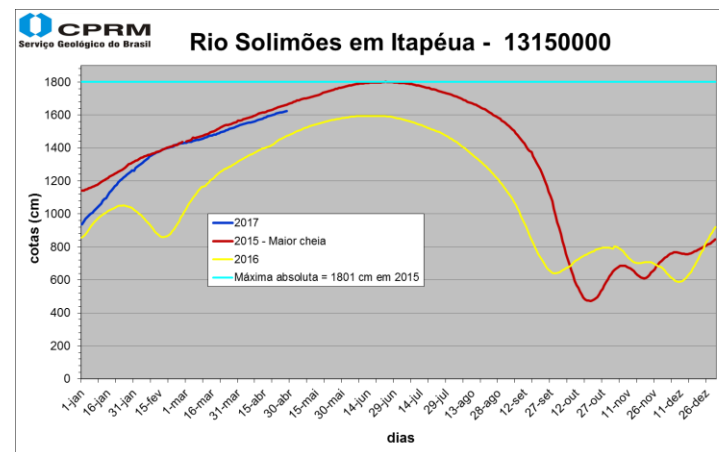


Cota em 27/04/2017: 1,96 m

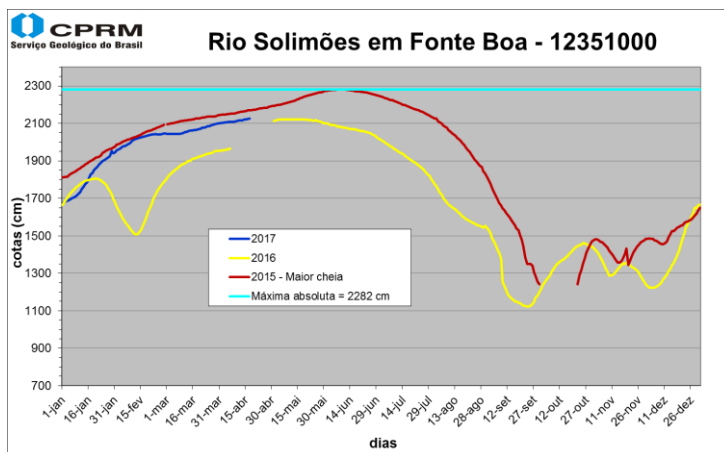
4.3. Bacia do rio Solimões



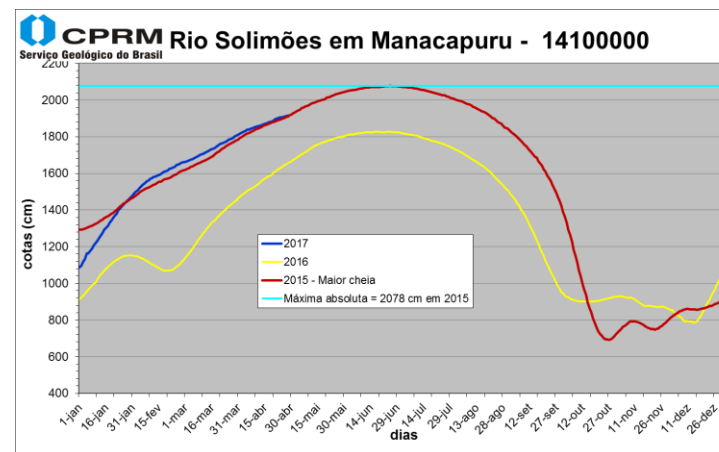
Cota em 28/04/2017: 12,42 m



Cota em 28/04/2017: 16,24 m



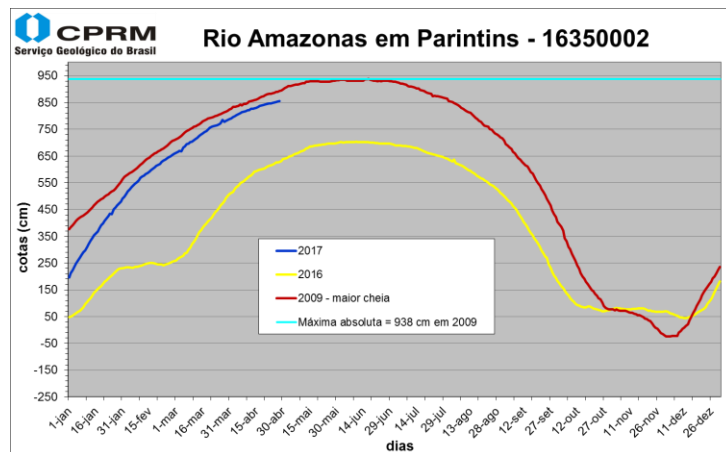
Cota em 17/04/2017: 21,25 m



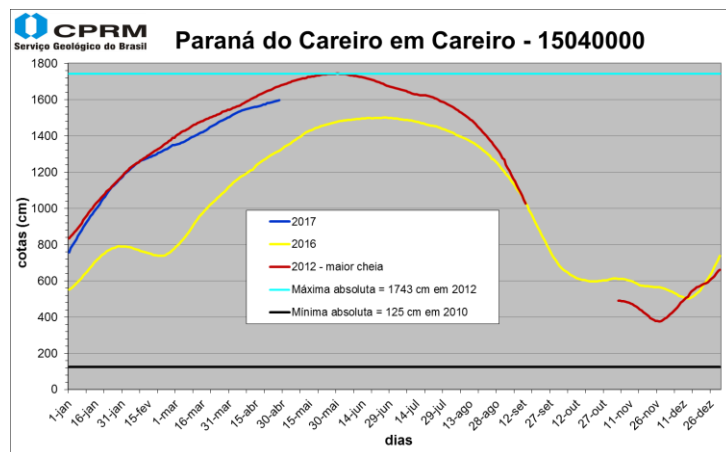
Cota em 28/04/2017: 19,16 m

*Série de 2010 consistida

4.4. Bacia do rio Amazonas

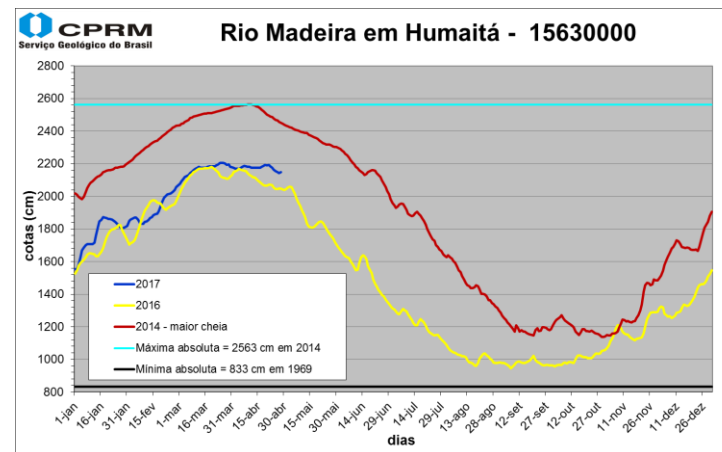


Cota em 28/04/2017: 8,55 m



Cota em 28/04/2017: 15,97 m

4.5. Bacia do rio Madeira



Cota em 28/04/2017: 21,48 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 abril de 2017.

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