

# MONITORAMENTO HIDROLÓGICO



2017  
Boletim Nº. 16 – 20/04/2017

## 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 de enchente. Em Moura, o nível do Negro está 0,42 m acima do que ocorreu no mesmo período em 1989, quando aconteceu a cheia histórica. No Porto de Manaus, o nível do rio tem apresentado ritmo de subida de 0,02 m por dia em média. No dado mais recente, de 20 de abril, o nível do rio encontra-se 0,76 m abaixo do ocorrido no mesmo período em 2012, ano da cheia histórica.

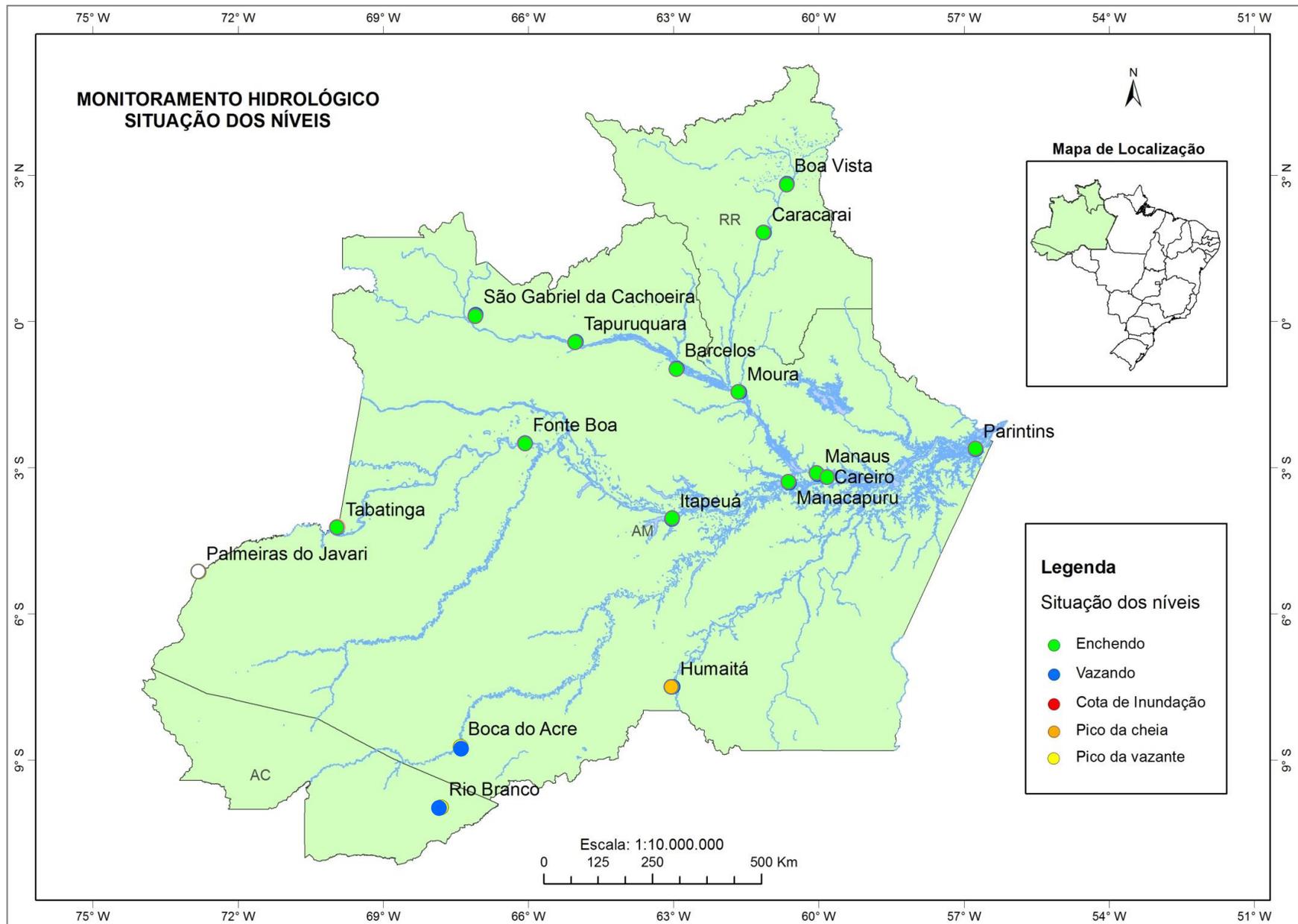
- **Bacia do Branco** – O rio Branco encontra-se em processo de enchente com níveis regulares para época.

- **Bacia do Solimões** – O rio Solimões encontra-se em processo crítico de enchente, com níveis próximos aos observados em 2015, quando ocorreu a cheia máxima em grande parte das estações. Em Manacapuru, o rio encontra-se 0,06 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.

- **Bacia do Madeira** – Em Humaitá, o rio Madeira encontra-se em pico de cheia, indicando fim do processo de enchente, 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	-774	19/04/2015	1003	57	19/04/2017	1060
Boca do Acre	Purus	23/02/1971	2183	-993	19/04/1971	1734	-544	19/04/2017	1190
São Gabriel da Cachoeira	Negro	20/07/2002	1217	-324	20/04/2002	890	3	20/04/2017	893
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	02/06/1976	890	-351	19/04/1976	708	-169	19/04/2017	539
Barcelos	Negro	13/06/1976	1032	-375	19/04/1976	757	-100	19/04/2017	657
Moura	Negro	06/07/1989	1544	-297	17/04/1989	1204	43	17/04/2017	1247
Boa Vista	Branco	08/06/2011	1028	-808	19/04/2011	222	-2	19/04/2017	220
Caracaráí	Branco	09/06/2011	1114	-880	19/04/2011	278	-44	19/04/2017	234
Tabatinga	Solimões	28/05/1999	1382	-137	19/04/1999	1275	-30	19/04/2017	1245
Itapeuá	Solimões	24/06/2015	1801	-209	17/04/2015	1624	-32	17/04/2017	1592
Manacapuru	Solimões	25/06/2015	2078	-190	20/04/2015	1882	6	20/04/2017	1888
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	-171	19/04/2012	1638	-66	19/04/2017	1572
Manaus	Negro	29/05/2012	2997	-202	20/04/2012	2871	-76	20/04/2017	2795
Parintins	Amazonas	17/06/2009	938	-95	20/04/2009	877	-34	20/04/2017	843
Humaitá	Madeira	11/04/2014	2563	-369	19/04/2014	2512	-318	19/04/2017	2194

**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	930	19/04/2016	830	230	19/04/2017	1060
Boca do Acre	Purus	07/10/1998	349	841	19/04/1998	1153	37	19/04/2017	1190
São Gabriel da Cachoeira	Negro	07/02/1992	330	563	20/04/1992	728	165	20/04/2017	893
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	13/03/1980	28	511	19/04/1980	341	198	19/04/2017	539
Barcelos	Negro	18/03/1980	58	599	19/04/1980	358	299	19/04/2017	657
Moura	Negro	12/12/2009	235	1012	17/04/2009	1290	-43	17/04/2017	1247
Boa Vista	Branco	14/02/2016	-57	277	19/04/2016	16	204	19/04/2017	220
Caracarái	Branco	24/03/1998	-10	244	19/04/1998	152	82	19/04/2017	234
Tabatinga	Solimões	11/10/2010	-86	1331	19/04/2010	1108	137	19/04/2017	1245
Itapeuá	Solimões	10/04/2010	131	1461	17/04/2010	1365	227	17/04/2017	1592
Manacapuru*	Solimões	24/10/2010	392	1496	20/04/2010	1642	246	20/04/2017	1888
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	1447	19/04/2010	1336	236	19/04/2017	1572
Manaus	Negro	24/10/2010	1363	1432	20/04/2010	2557	238	20/04/2017	2795
Parintins	Amazonas	29/10/2010	-188	1031	20/04/2010	703	140	20/04/2017	843
Humaitá	Madeira	01/10/1969	833	1361	19/04/1969	1959	235	19/04/2017	2194

## 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 ao redor de 300 mm/mês). 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 abaixo à esquerda mostra a precipitação acumulada para 18 dias do mês de abril de 2017, com os maiores volumes variando entre 300 - 350 mm sobre o norte do estado do Amapá e em pontos isolados do Pará. Por outro lado, os menores volumes de precipitação se concentraram em Roraima e sul do estado do Mato Grosso, com valores inferiores a 20 mm.

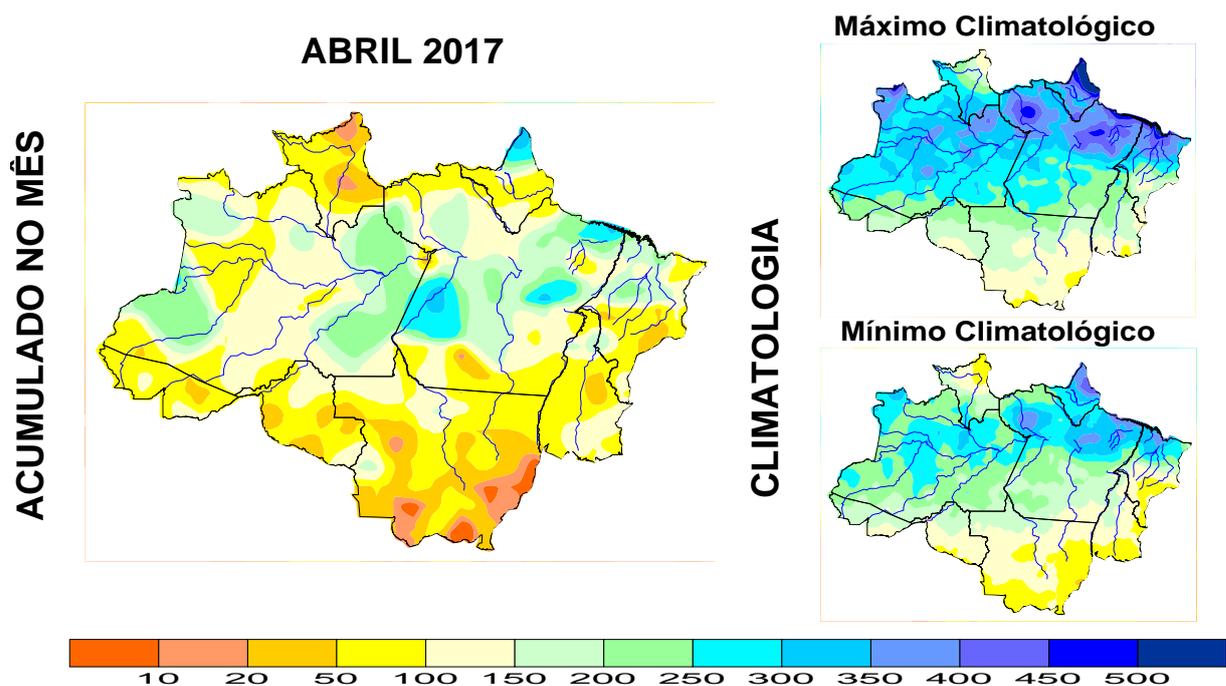
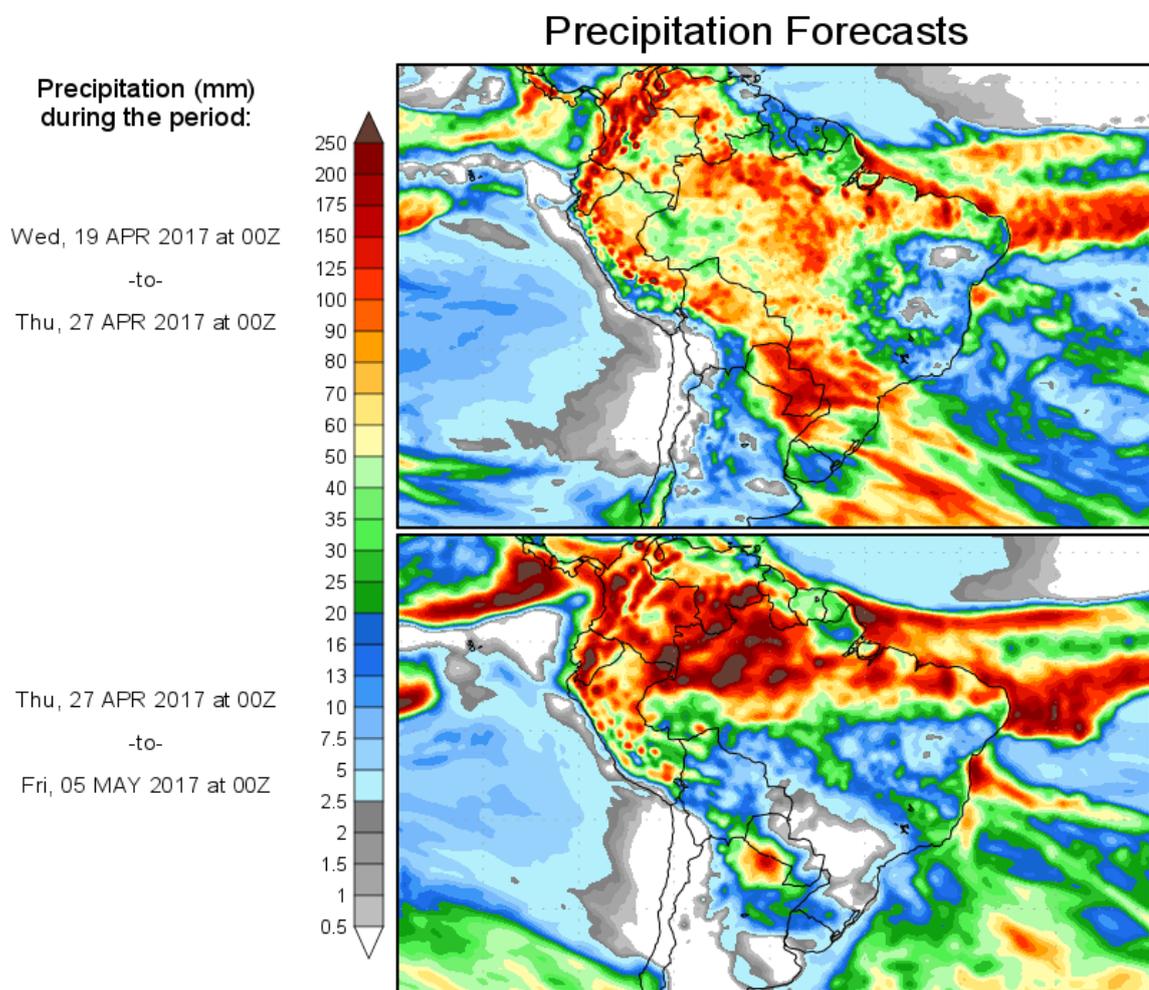


Figura 02 (a, b, c) – Precipitação acumulada para 18 dias do mês de abril na Amazônia Legal.

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 19 a 27 de abril de 2017 mostra chuvas bem distribuídas sobre a Amazônia Legal, com o indicativo da atuação da ZCIT que se encontra em sua posição mais ao sul, contribuindo para formação de áreas de instabilidade. Neste período são esperadas chuvas significativas em grande parte do Amazonas, Pará, Mato Grosso e centro-sul de Roraima. Na faixa litorânea do Amapá e Maranhão também permanece com possibilidade de grandes volumes de chuvas, além de países vizinhos como: Bolívia, Peru, Colômbia e Venezuela.

No período de 27 de abril a 05 de maio de 2017, o prognóstico mantém a atuação da ZCIT, intensificando e concentrando os volumes de precipitação sobre o Amazonas, Pará, Roraima, litoral do Amapá e norte do Maranhão.



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

Figura 03 - Prognóstico climático para o período 19 de abril a 05 de maio de 2017.

### 3. Ocorrência de eventos extremos no rio Negro em Manaus

#### Rio Negro em Manaus – 14990000

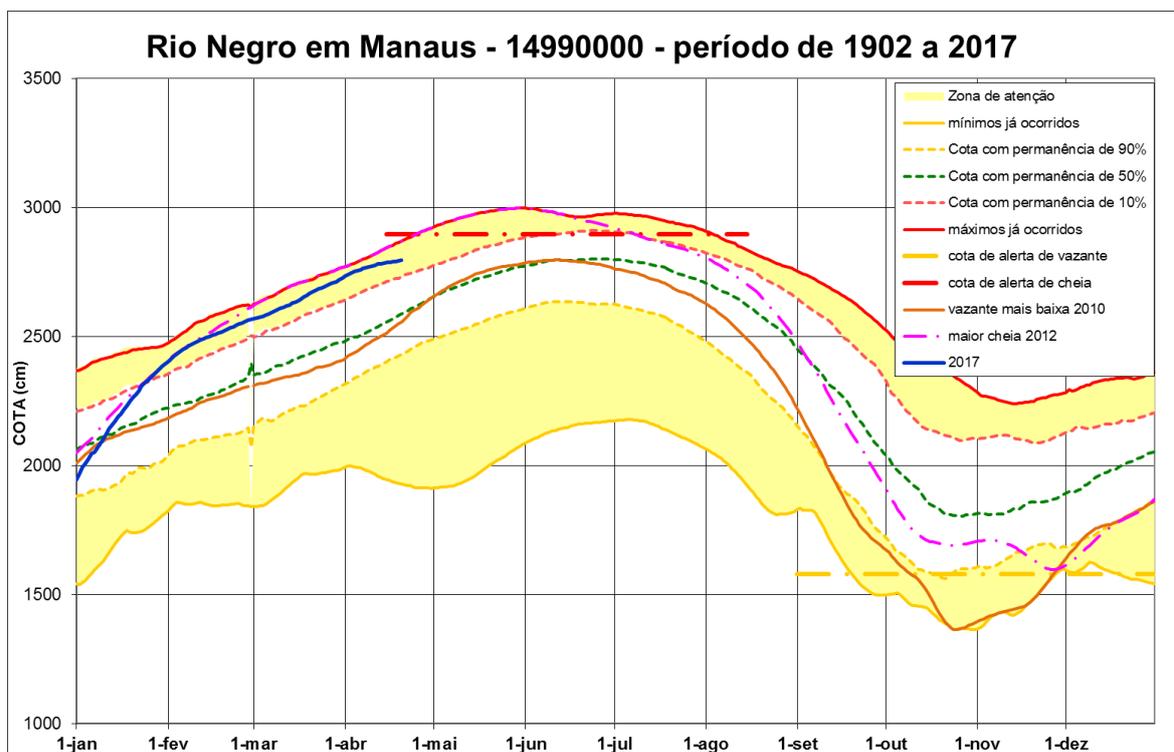


Nº de ordem	Ano	Cota máxima (cm)	Mês
1	2012	2997	Maio
2	2009	2977	Julho
3	1953	2969	Junho
4	2015	2966	Junho
5	1976	2961	Junho

**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



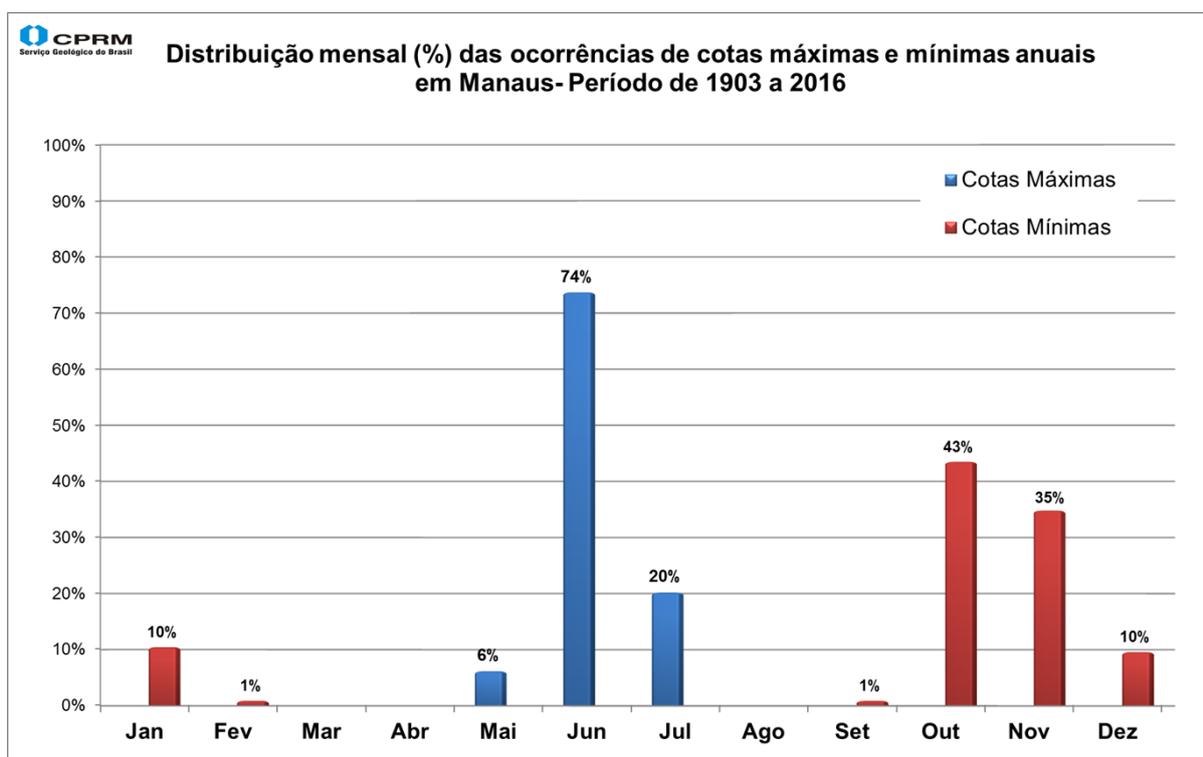
**Gráfico 01:** Cotograma do Rio Negro em Manaus. Cota em 20/04/2017: 27,95 m

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.

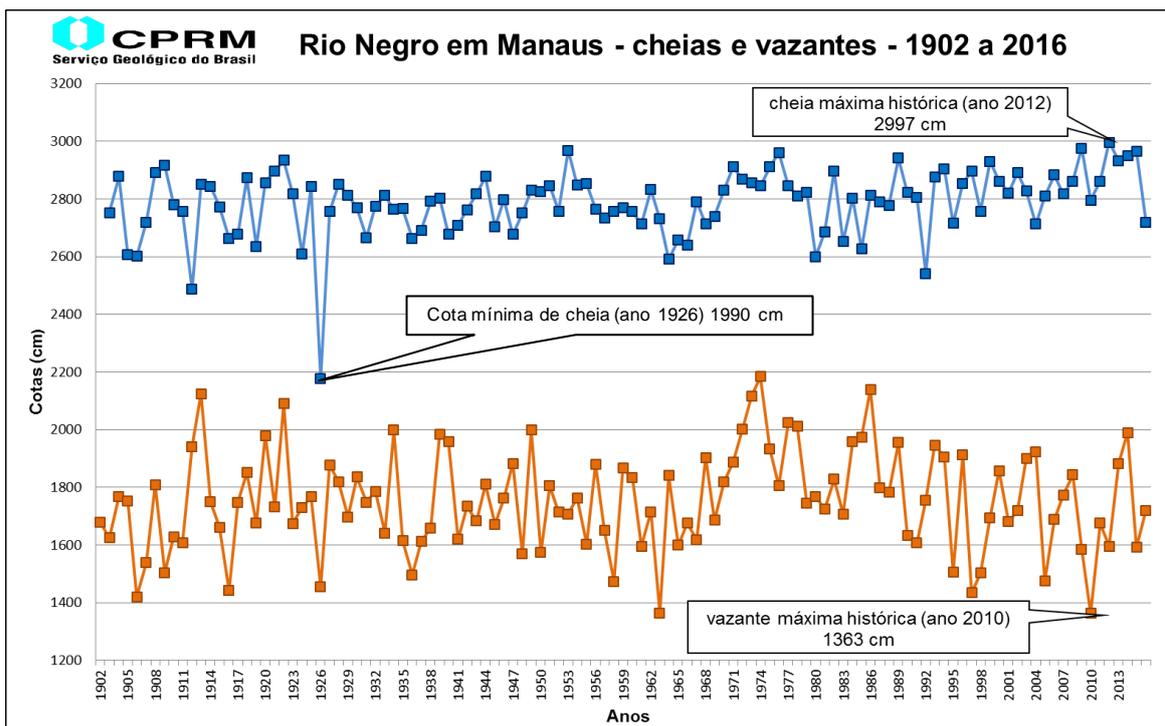
As curvas envoltórias representam os valores máximos, mínimos e de 10% e 90% de permanência para os valores de cotas já ocorridos em cada dia do ano.

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.

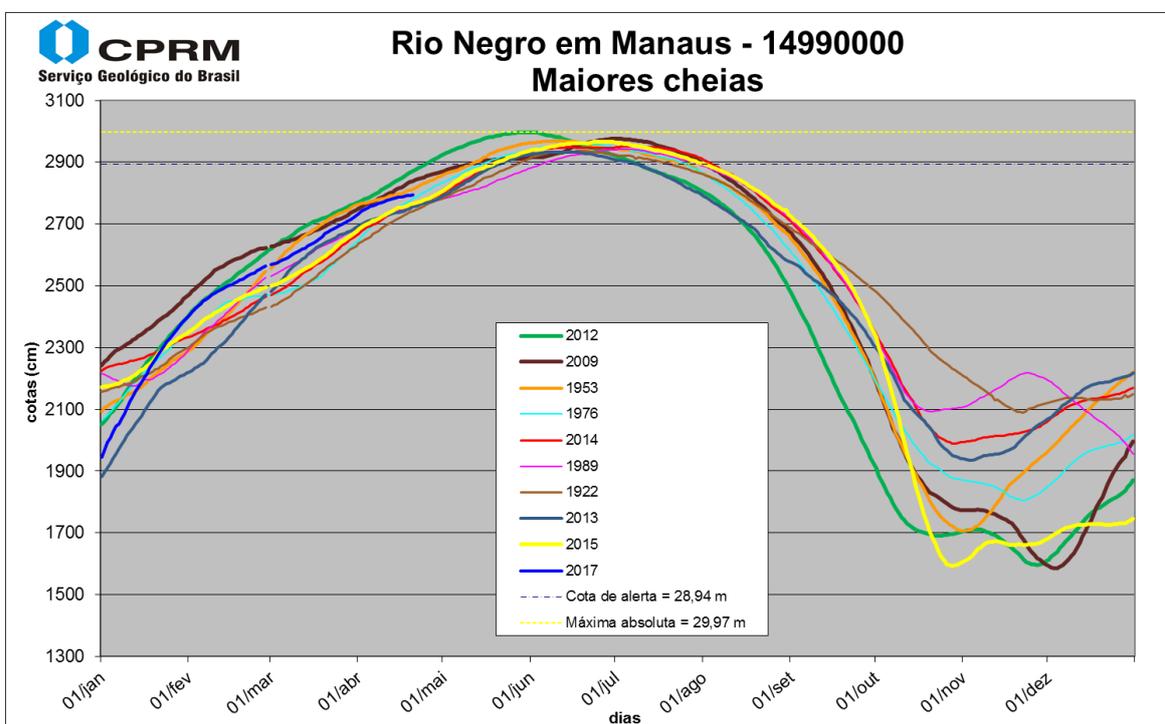
Na série histórica das cotas em Manaus, 74% tiveram o valor máximo anual no mês de junho, 20% em julho e 6% em maio. Para os mínimos anuais 43% foram no mês de outubro, 5% em novembro, 10% em janeiro, 10% em dezembro e 1% nos meses de fevereiro e setembro.



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



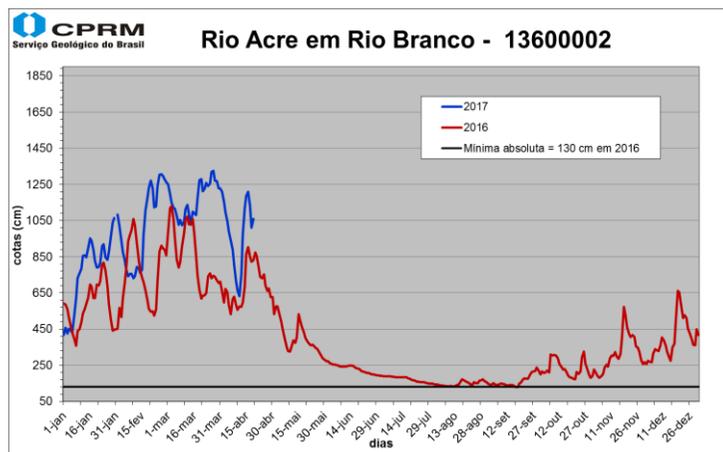
**Gráfico 03:** Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1902 - 2016.



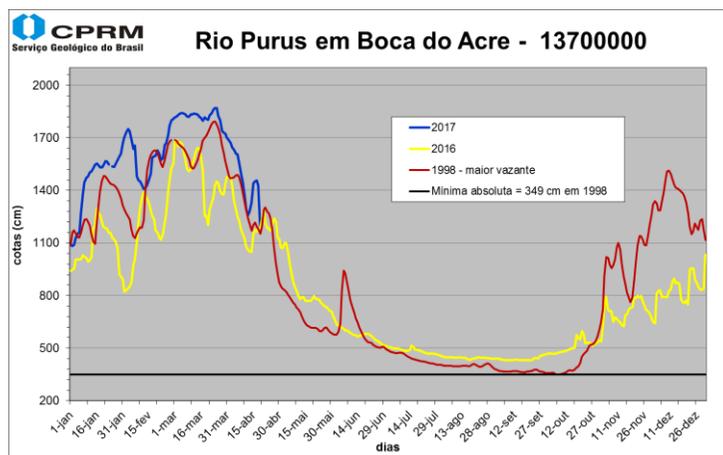
**Gráfico 04:** Cotagrama das maiores cheias observadas em Manaus no período 1903-2016 comparadas com o ano 2017.

## 4. Cotogramas

## 4.1. Bacia do rio Purus

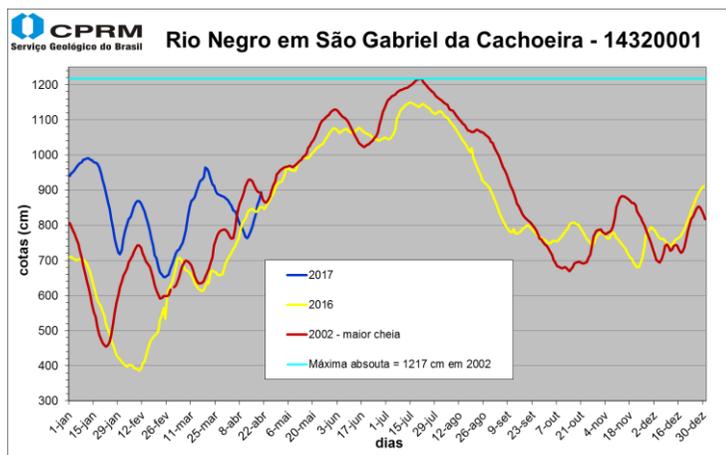


Cota em 19/04/2017: 10,60 m

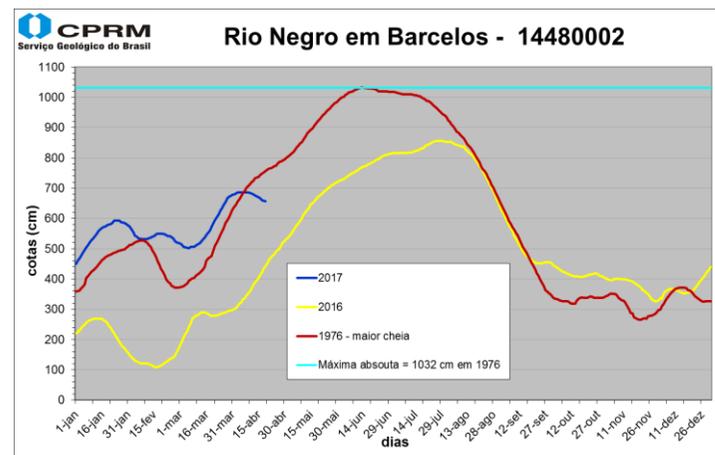


Cota em 19/04/2017: 11,90 m

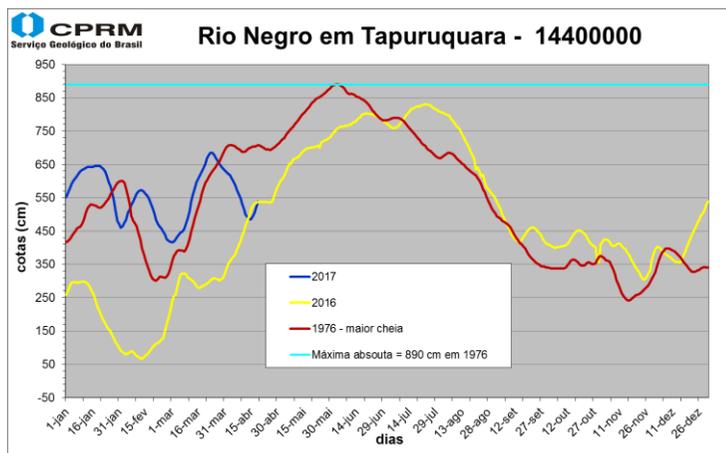
## 4.2. Bacia do rio Negro



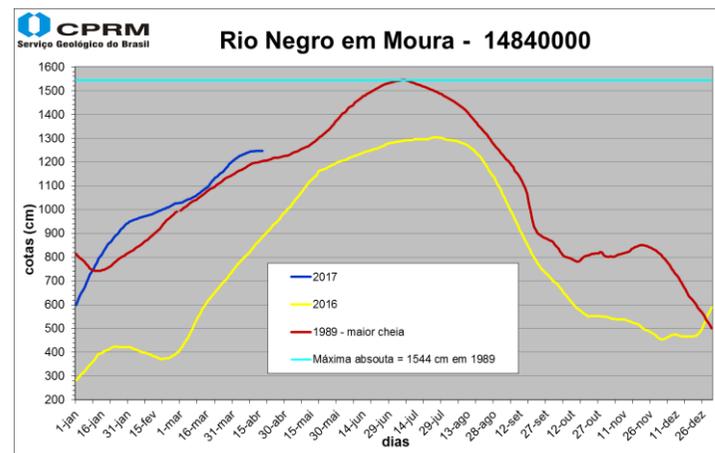
Cota em 20/04/2017: 8,93 m



Cota em 19/04/2017: 6,57 m

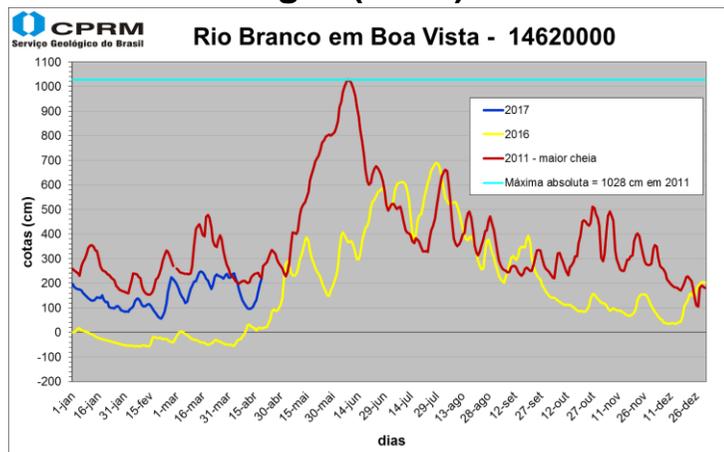


Cota em 19/04/2017: 5,39 m

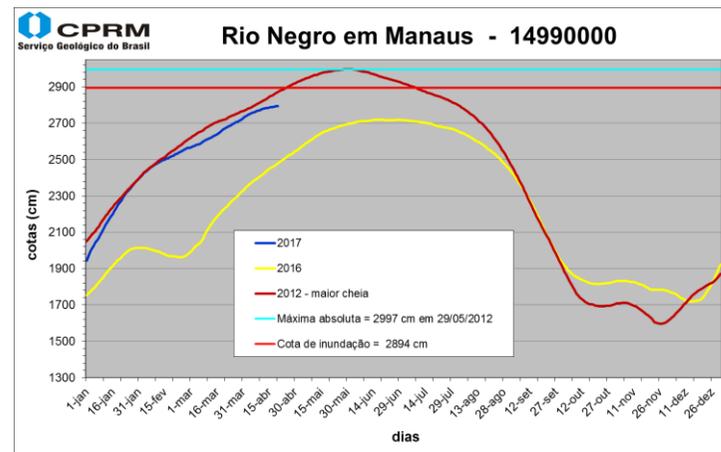


Cota em 17/04/2017: 12,47 m

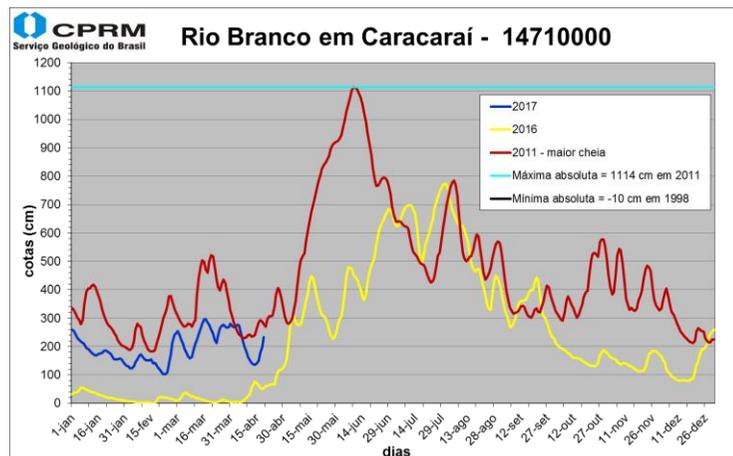
## 4.2. Bacia do rio Negro (cont.)



Cota em 19/04/2017: 2,20 m

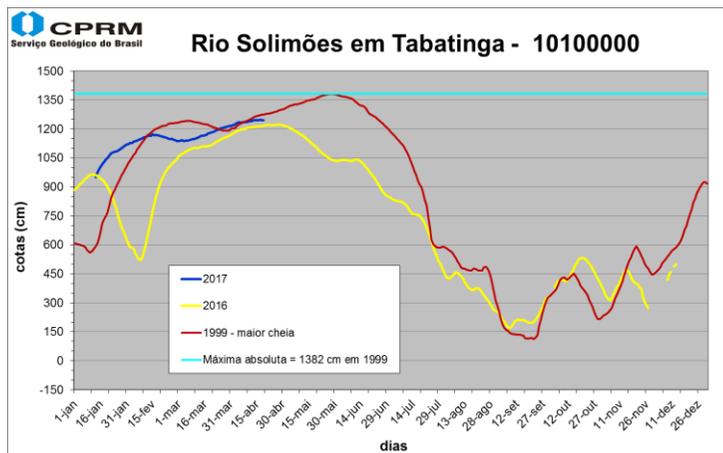


Cota em 20/04/2017: 27,95 m

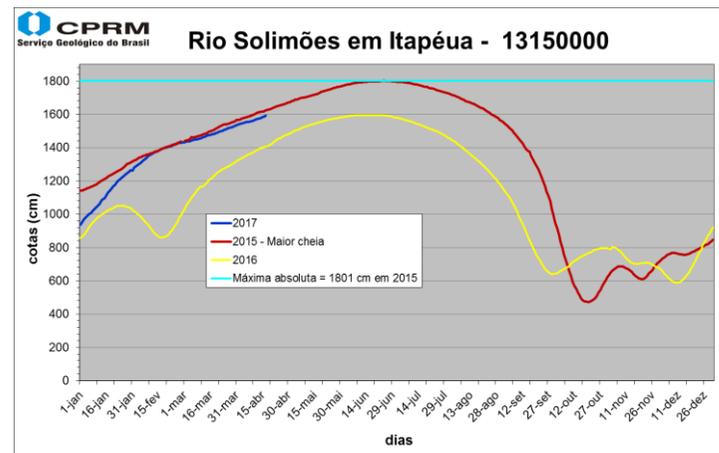


Cota em 19/04/2017: 2,34 m

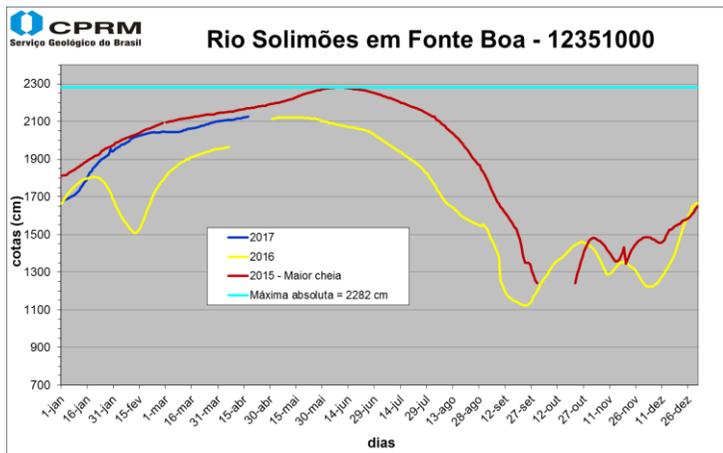
### 4.3. Bacia do rio Solimões



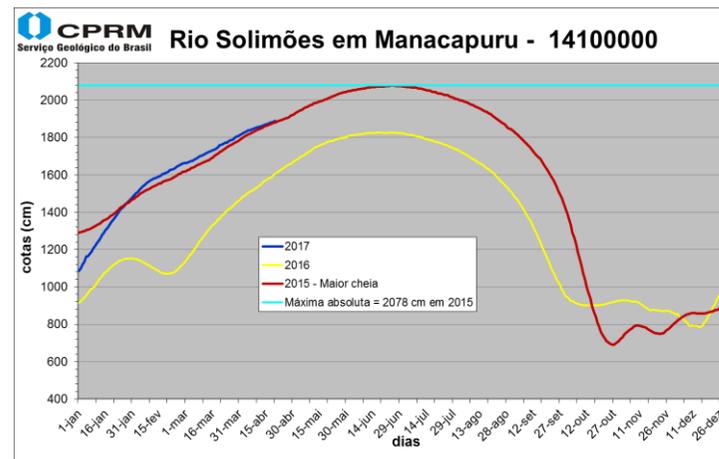
Cota em 19/04/2017: 12,45 m



Cota em 17/04/2017: 15,92 m



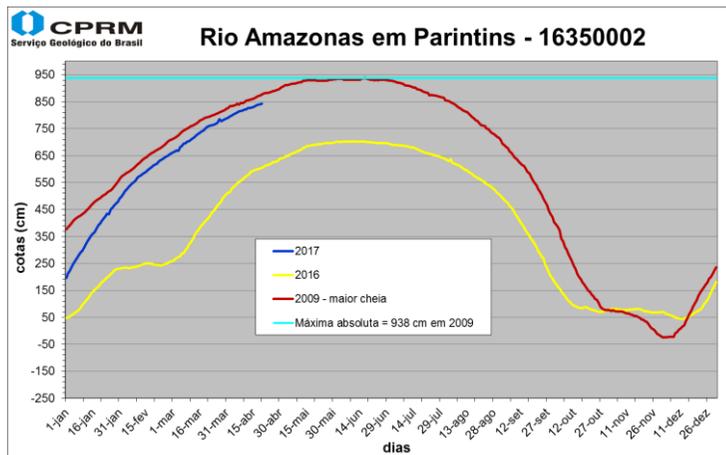
Cota em 17/04/2017: 21,25 m



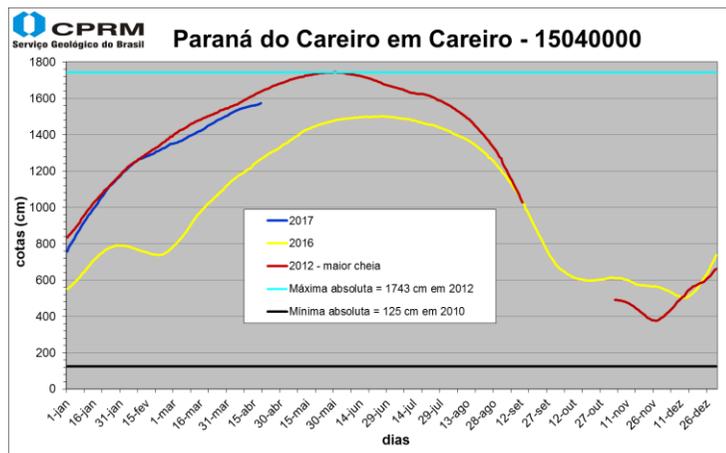
Cota em 20/04/2017: 18,88 m

\*Série de 2010 consistida

#### 4.4. Bacia do rio Amazonas

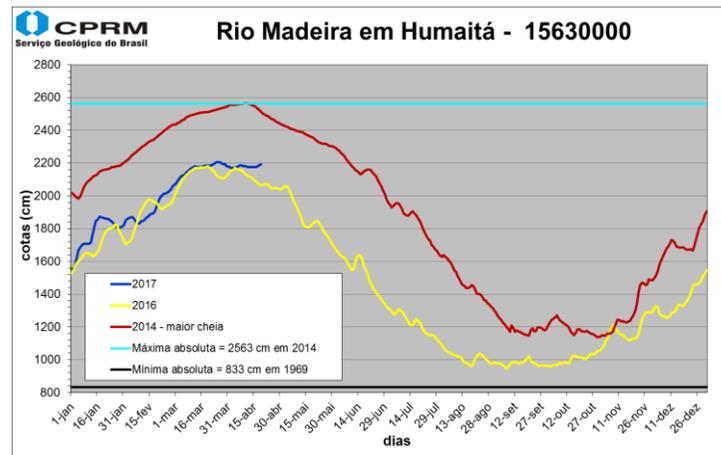


Cota em 20/04/2017: 8,43 m



Cota em 19/04/2017: 15,72 m

#### 4.5. Bacia do rio Madeira



Cota em 19/04/2017: 21,94 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, 20 de abril de 2017.

---

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