

---

# MONITORAMENTO HIDROLÓGICO

---



2017  
Boletim Nº. 10 – 10/03/2017

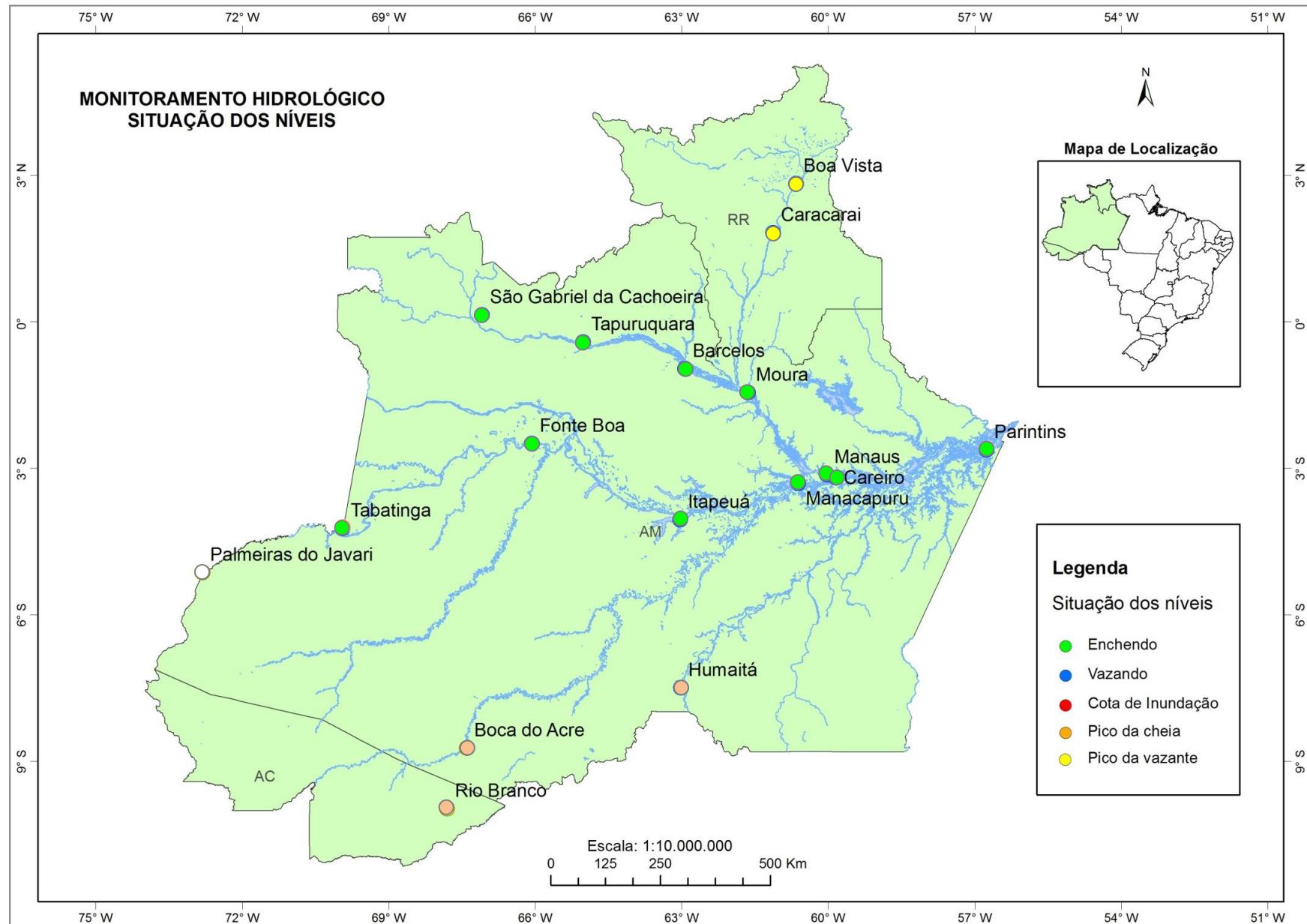
## **Boletim de acompanhamento - 2017**

### **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** – Os rios Acre e Purus estão em pico de cheia, com cotas próximas das médias para época.
- **Bacia do Negro** – Em São Gabriel da Cachoeira, o rio Negro subiu 2,03 m desde o dia 26/02/17. No Porto de Manaus, o rio Negro permanece em processo de cheia e com cotas elevadas para o período, está a 5,05 m acima do registrado para mesma data de 2016.
- **Bacia do Branco** – O rio Branco, monitorado em Boa Vista e Caracaraí – RR, encontra-se em pico de vazante com níveis próximos da média para data.
- **Bacia do Solimões** – O rio Solimões, segue apresentando cotas acima dos valores médios para época em todo seu curso. Em Tabatinga, voltou a subir nesta última semana.
- **Bacia do Amazonas** – Em Parintins, o rio Amazonas está 3,94 m acima do registrado para mesma data de 2016.
- **Bacia do Madeira** – Em Humaitá, o rio Madeira segue abaixo da média, apresentando cotas semelhantes ao ocorrido em 2016.

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	-810	09/03/2015	1660	-636	09/03/2017	1024
Boca do Acre	Purus	23/02/1971	2183	-363	09/03/1971	2007	-187	09/03/2017	1820
São Gabriel da Cachoeira	Negro	20/07/2002	1217	-362	10/03/2002	691	164	10/03/2017	855
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	02/06/1976	890	-419	09/03/1976	395	76	09/03/2017	471
Barcelos	Negro	13/06/1976	1032	-526	09/03/1976	404	102	09/03/2017	506
Moura	Negro	06/07/1989	1544	-485	10/03/1989	1041	18	10/03/2017	1059
Boa Vista	Branco	08/06/2011	1028	-836	10/03/2011	268	-76	10/03/2017	192
Caracaraí	Branco	09/06/2011	1114	-950	09/03/2011	270	-106	09/03/2017	164
Tabatinga	Solimões	28/05/1999	1382	-236	09/03/1999	1238	-92	09/03/2017	1146
Itapeuá	Solimões	24/06/2015	1801	-365	02/03/2015	1444	-8	02/03/2017	1436
Manacapuru	Solimões	25/06/2015	2078	-379	09/03/2015	1658	41	09/03/2017	1699
Fonte Boa	Solimões	06/06/2015	2282	-234	10/03/2015	1556	492	10/03/2017	2048
Careiro	Pr. do Careiro	30/05/2012	1743	-355	09/03/2012	1447	-59	09/03/2017	1388
Manaus	Negro	29/05/2012	2997	-388	10/03/2012	2676	-67	10/03/2017	2609
Parintins	Amazonas	17/06/2009	938	-237	09/03/2009	751	-50	09/03/2017	701
Humaitá	Madeira	11/04/2014	2563	-403	09/03/2014	2488	-328	09/03/2017	2160

**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	894	09/03/2016	912	112	09/03/2017	1024
Boca do Acre	Purus	07/10/1998	349	1471	09/03/1998	1576	244	09/03/2017	1820
São Gabriel da Cachoeira	Negro	07/02/1992	330	525	10/03/1992	724	131	10/03/2017	855
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	13/03/1980	28	443	09/03/1980	45	426	09/03/2017	471
Barcelos	Negro	18/03/1980	58	448	09/03/1980	83	423	09/03/2017	506
Moura	Negro	12/12/2009	235	824	10/03/2009	1117	-58	10/03/2017	1059
Boa Vista	Branco	14/02/2016	-57	249	10/03/2016	-27	219	10/03/2017	192
Caracaraí	Branco	24/03/1998	-10	174	09/03/1998	4	160	09/03/2017	164
Tabatinga	Solimões	11/10/2010	-86	1232	09/03/2010	940	206	09/03/2017	1146
Itapeuá	Solimões	10/04/2010	131	1305	02/03/2010	1190	246	02/03/2017	1436
Manacapuru*	Solimões	24/10/2010	392	1307	09/03/2010	1397	302	09/03/2017	1699
Fonte Boa	Solimões	17/10/2010	802	1246	10/03/2010	1831	217	10/03/2017	2048
Careiro	Pr. do Careiro	07/04/2010	125	1263	09/03/2010	1127	261	09/03/2017	1388
Manaus	Negro	24/10/2010	1363	1246	10/03/2010	2339	270	10/03/2017	2609
Parintins	Amazonas	29/10/2010	-188	889	09/03/2010	536	165	09/03/2017	701
Humaitá	Madeira	01/10/1969	833	1327	09/03/1969	1964	196	09/03/2017	2160

## 2. Dados climatológicos (SIPAM)

A climatologia da precipitação da Região Amazônica durante o mês de março apresenta um aumento gradativo das chuvas no Amapá, nordeste do estado do Pará e norte do Maranhão, com a presença da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) passando a ocupar sua posição climatológica mais ao sul. Os valores mínimos de chuva são encontrados no norte do Amazonas, noroeste do Pará e no estado de Roraima.

A Figura abaixo mostra o volume de chuvas acumulada para os primeiros 07 dias do mês de março de 2017, onde o predomínio foi de registros inferiores a 100mm, com destaque para o estado de Roraima e em áreas isoladas do Acre, Rondônia e Tocantins, onde os índices ficaram abaixo dos 10mm.

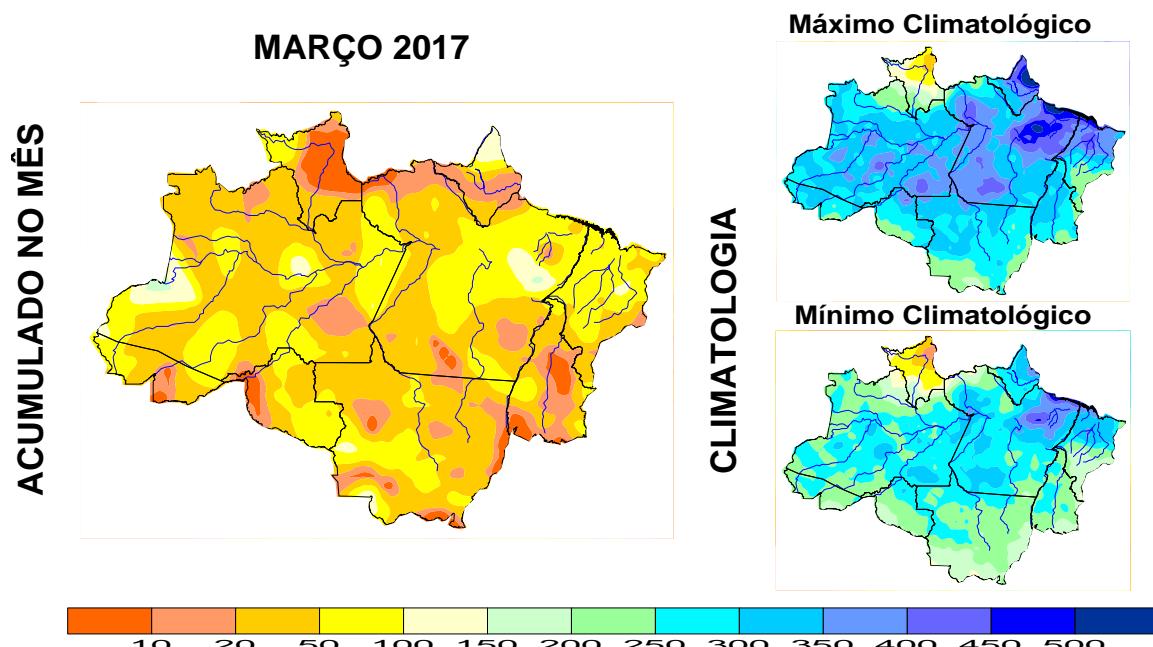
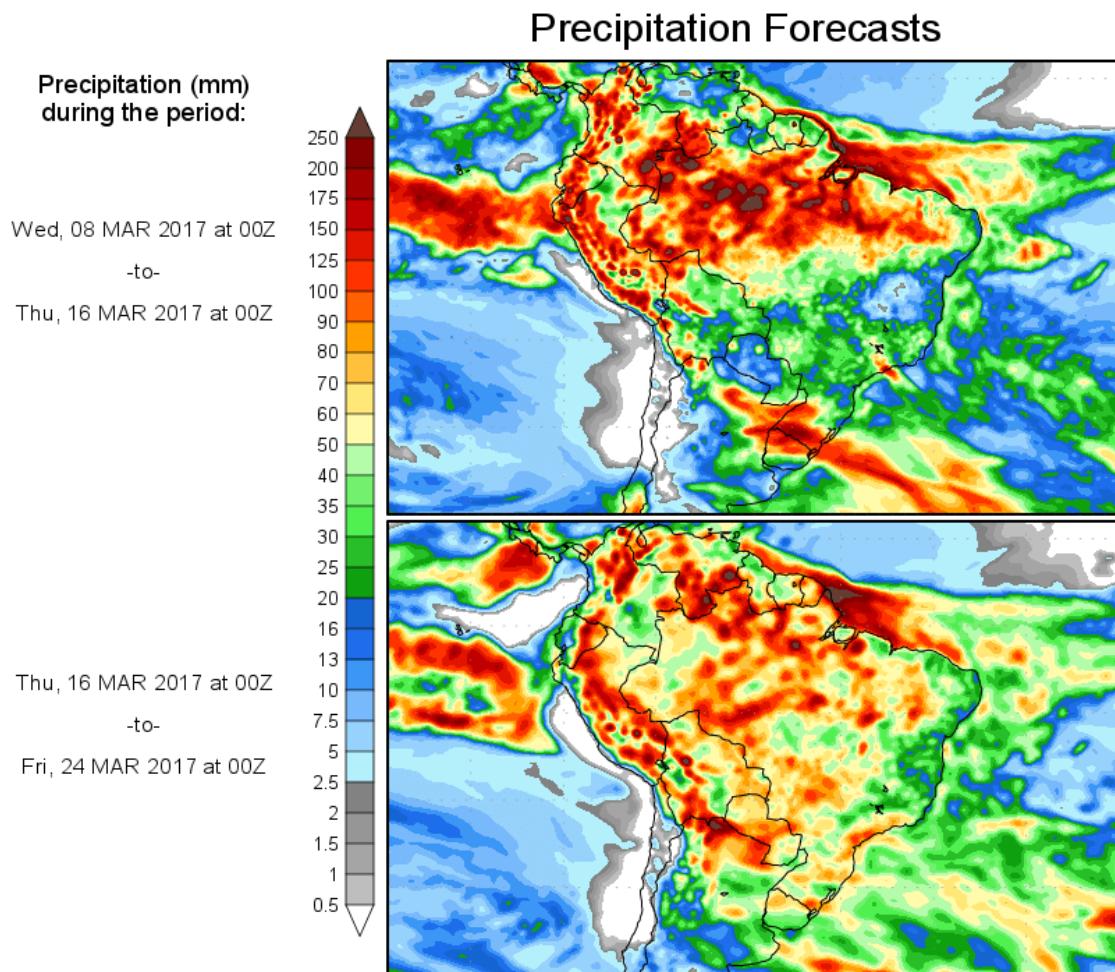


Figura 02 (a, b, c) – Precipitação acumulada para 07 dias do mês de março na Amazônia Legal.

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 março de 2017, apresenta grandes volumes sobre toda a Amazônia Legal, principalmente sobre o Amazonas, Acre, Pará e Maranhão, além de países vizinhos, tais como o Peru e a Colômbia. Esses acumulados podem estar relacionados à influência da ZCIT, que vem transportando umidade para dentro do continente, o que contribui para a ocorrência de chuvas mais intensas.

Para o período de 16 a 24 de março de 2017, o modelo mostra uma maior espacialização da chuva sobre a bacia Amazônica, indicando volumes significativos sobre diversas áreas desta região.



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

Figura 03 - Prognóstico de precipitação para o período 08 a 24 de março 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

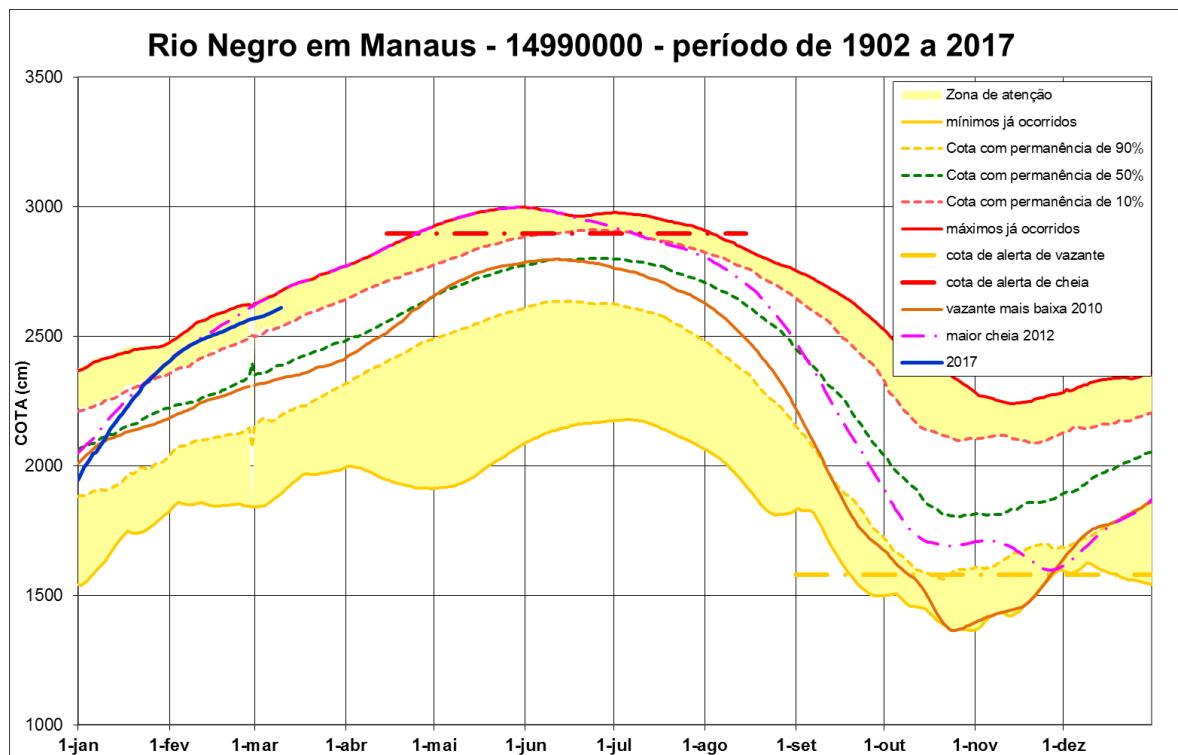


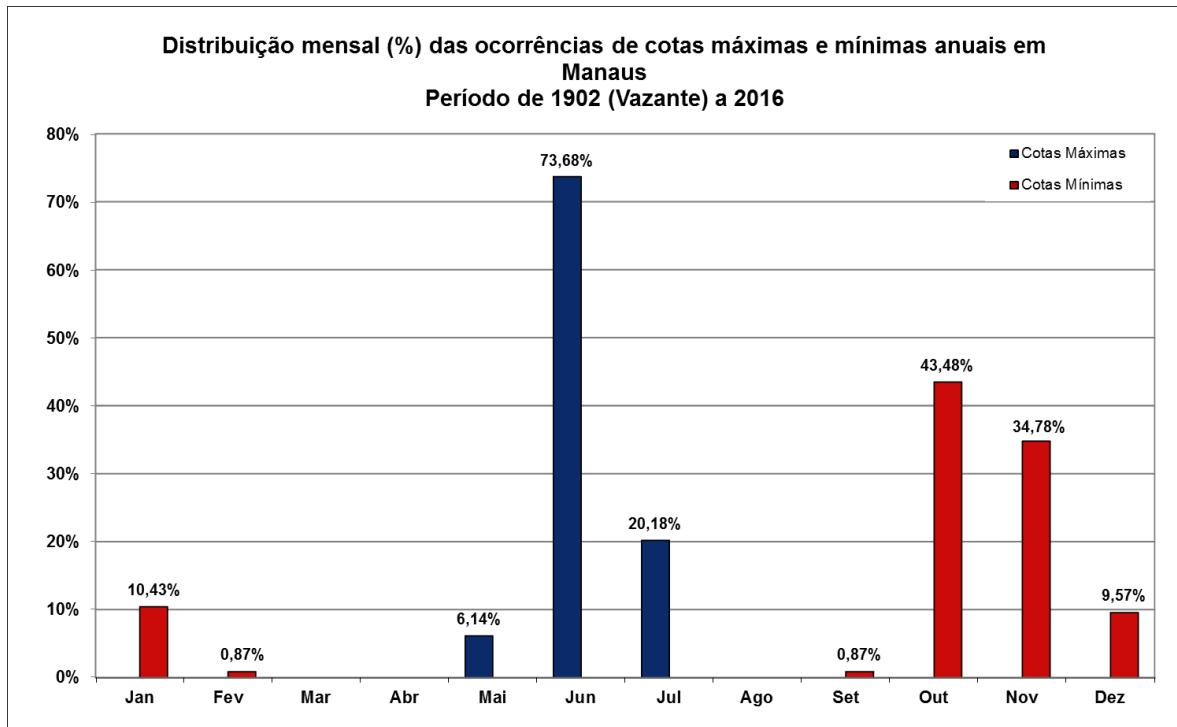
Gráfico 01: Cotograma do Rio Negro em Manaus. Cota em 10/03/2017: 26,09 m

Obs.: As cotas indicadas no gráfico acima são valores associados a uma referência de nível local e arbitrária, válida para a régua limimétrica da estação. Para referência ao nível do mar, devem ser subtraídos 7,00 m às cotas lidas na régua.

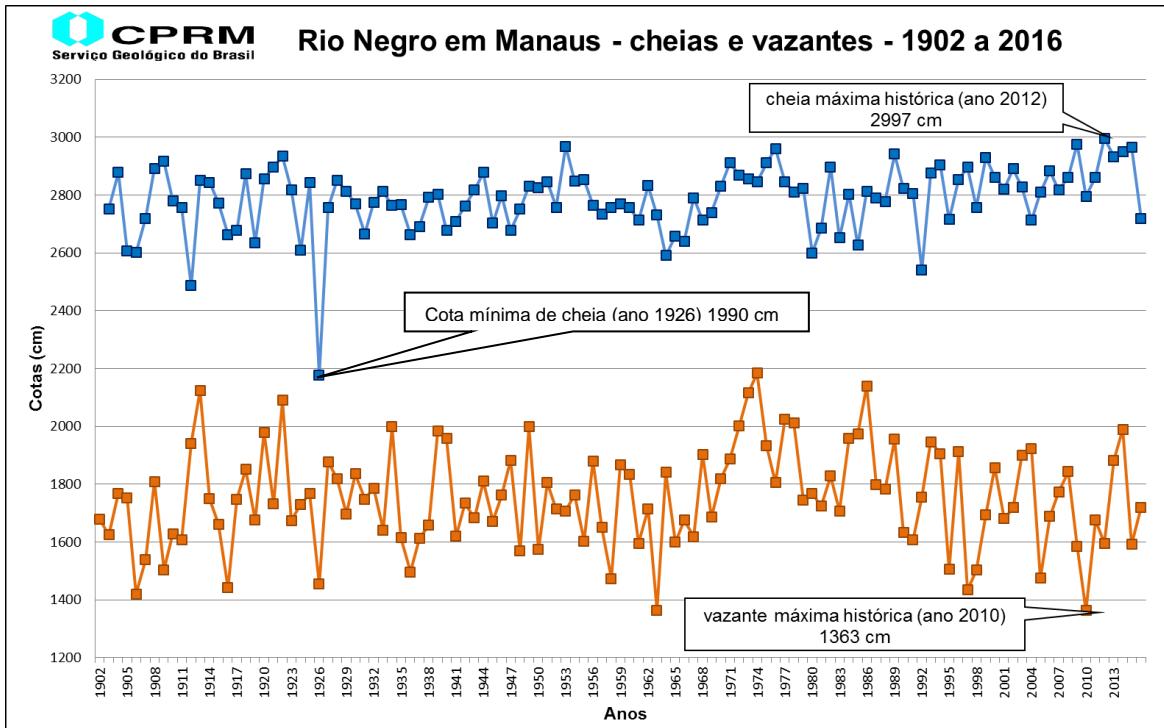
As curvas envoltórias representam os valores máximos, mínimos e de 10% e 90% de permanência para os valores de cotas já ocorridos em cada dia do ano.

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.

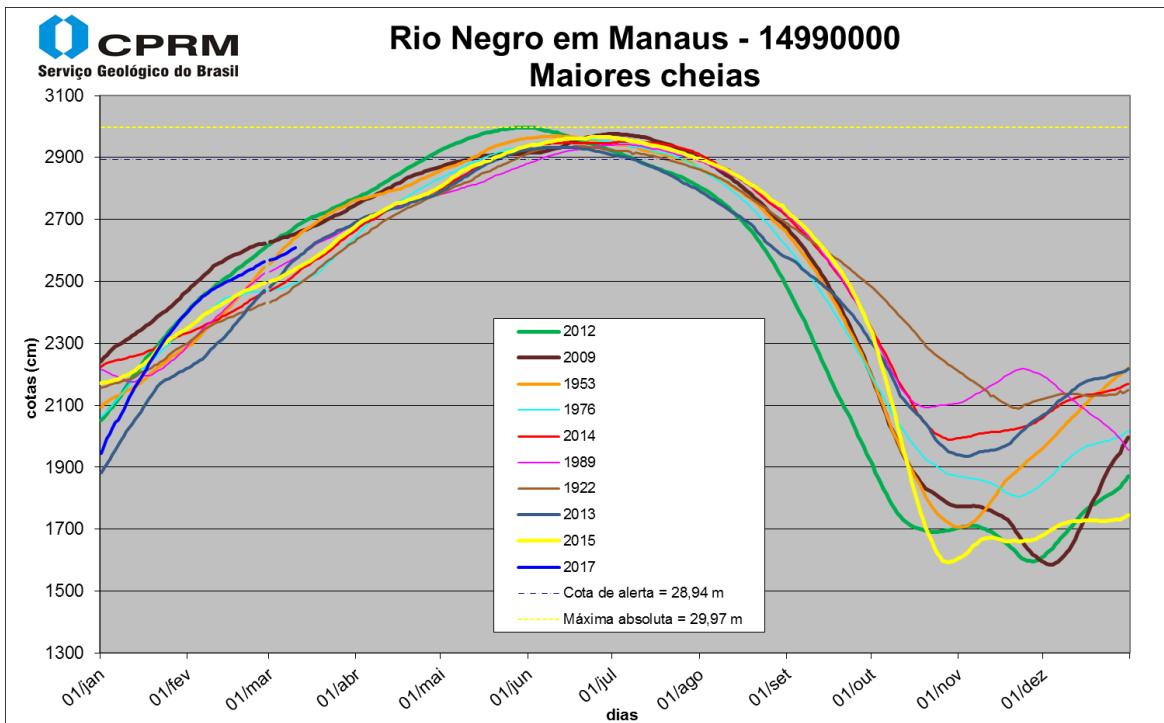
Na série histórica das cotas em Manaus, 73,68% tiveram o valor máximo anual no mês de junho, 20,18% em julho e 6,14% em maio. Para os mínimos anuais 43,48% foram no mês de outubro, 34,78% em novembro, 10,43% em janeiro, 9,57% em dezembro e 0,87% nos meses de fevereiro e setembro.



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



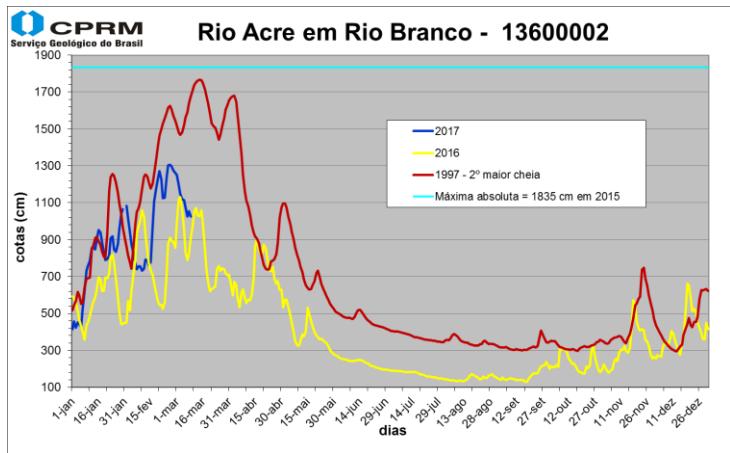
**Gráfico 03:** Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1902 - 2016.



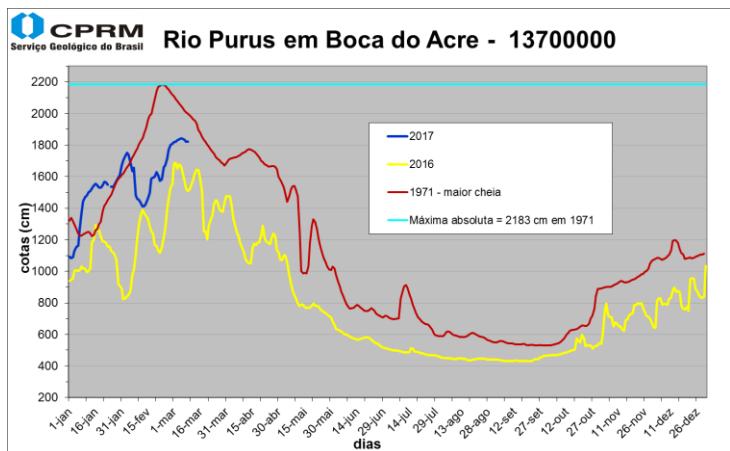
**Gráfico 04:** Cotograma das maiores cheias observadas em Manaus no período 1903-2016 comparadas com o ano 2017.

#### 4. Cotogramas

## 4.1. Bacia do rio Purus

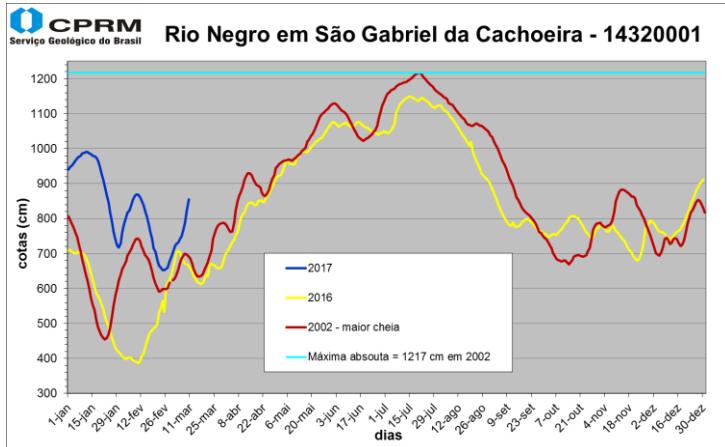


Cota em 09/03/2017: 10,24 m

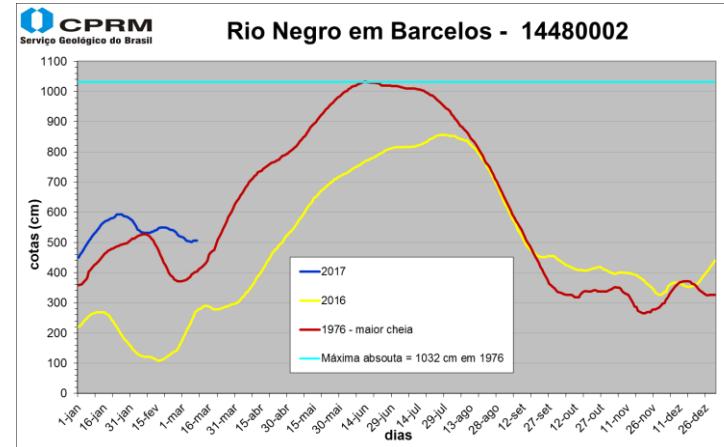


Cota em 09/03/2017: 18,20 m

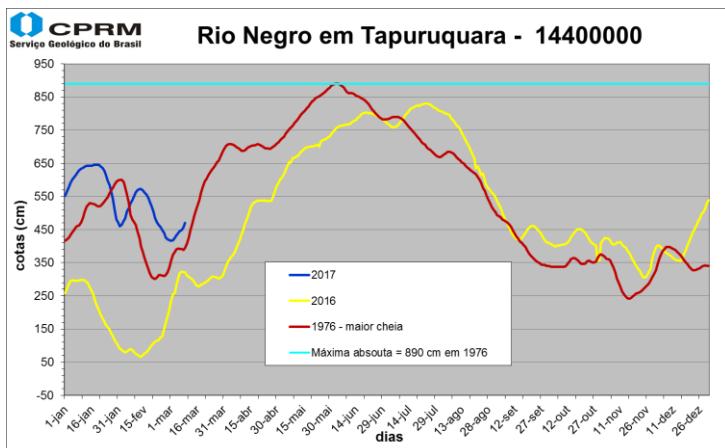
## 4.2. Bacia do rio Negro



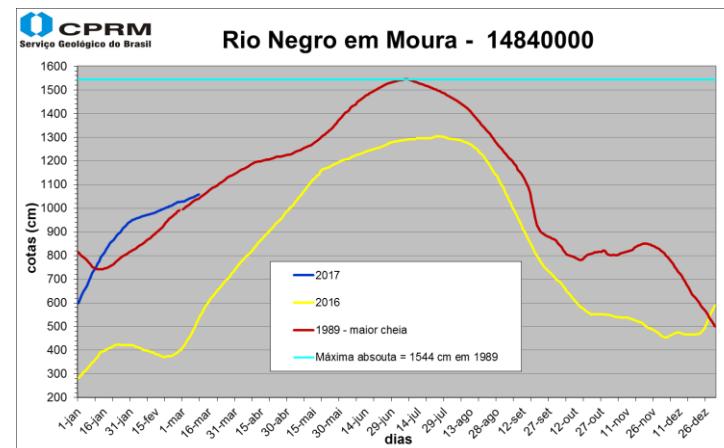
Cota em 10/03/2017: 8,55 m



Cota em 09/03/2017: 5,06 m

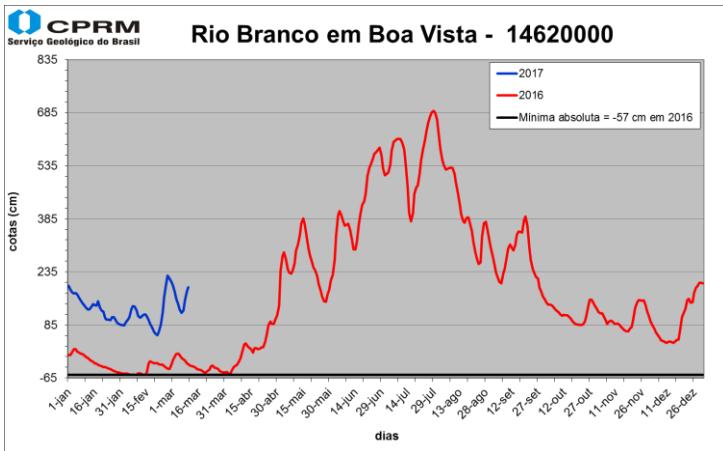


Cota em 09/03/2017: 4,71 m

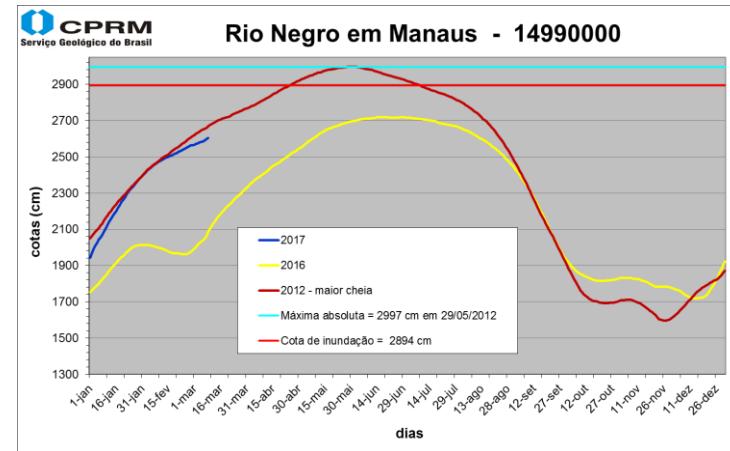


Cota em 10/03/2017: 10,59 m

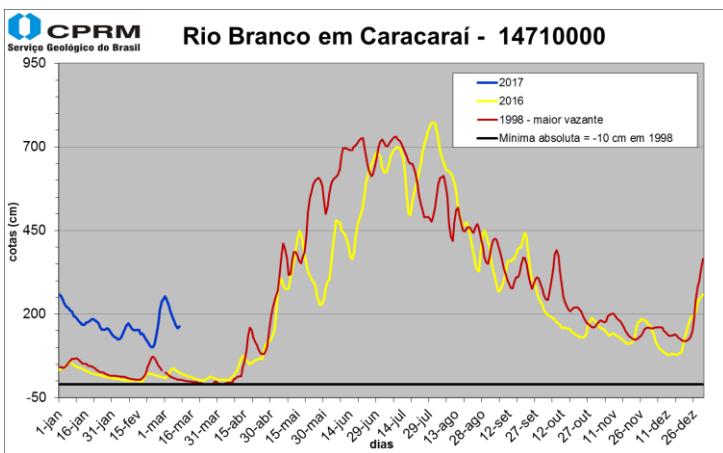
## 4.2. Bacia do rio Negro (cont.)



Cota em 10/03/2017: 1,92 m

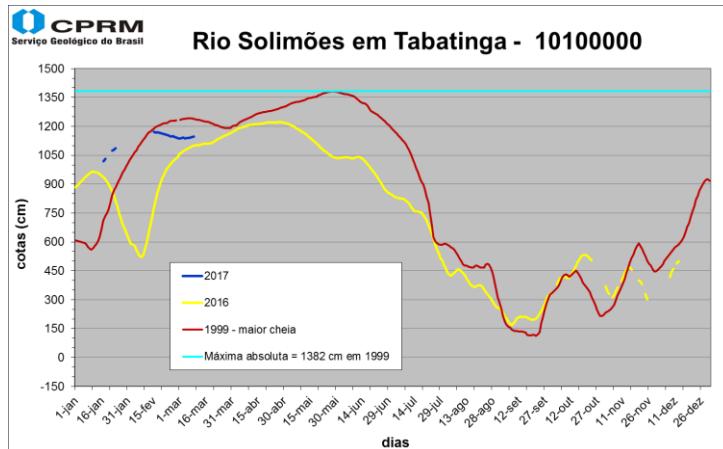


Cota em 10/03/2017: 26,09 m

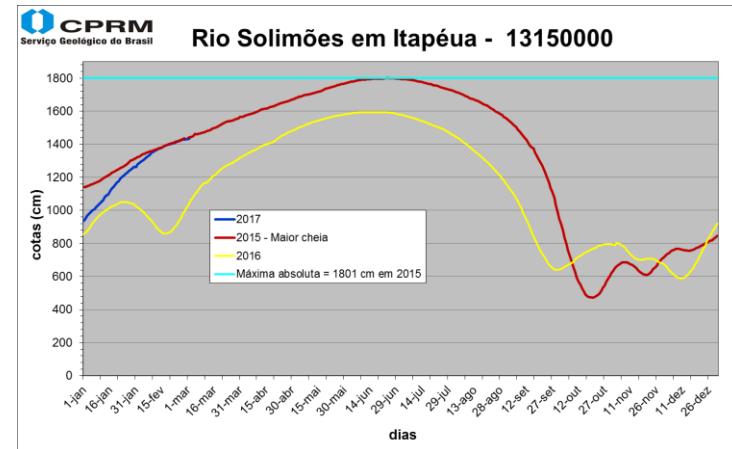


Cota em 09/03/2017: 1,64 m

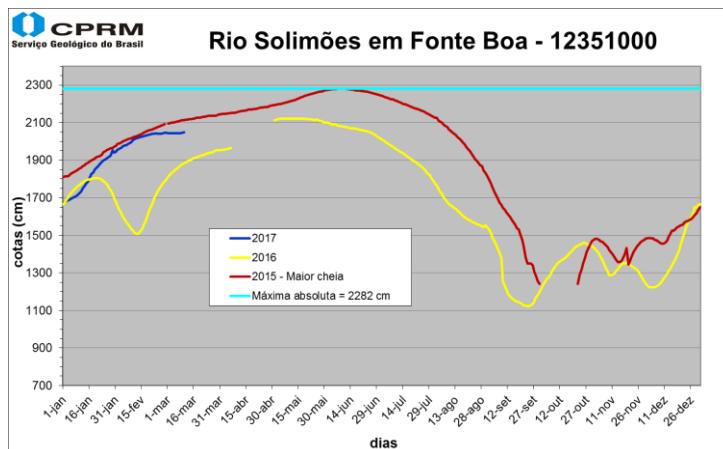
### 4.3. Bacia do rio Solimões



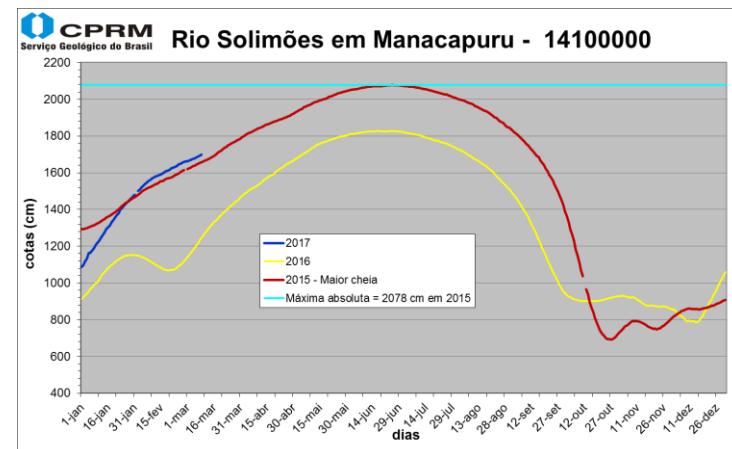
Cota em 09/03/2017: 11,46 m



Cota em 02/03/2017: 14,36 m



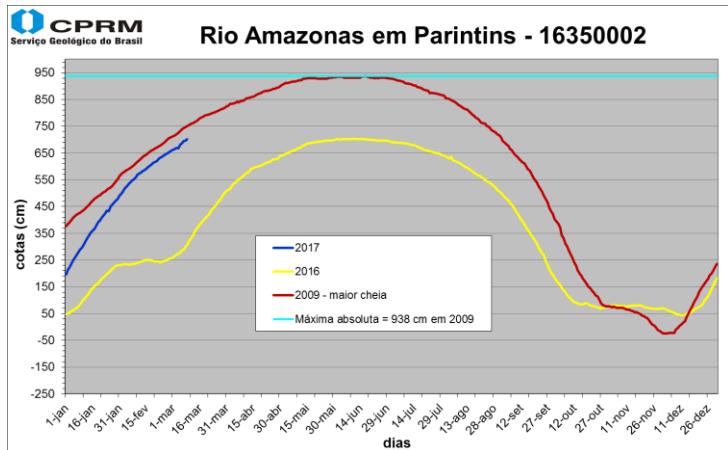
Cota em 10/03/2017: 20,48 m



Cota em 09/03/2017: 16,99 m

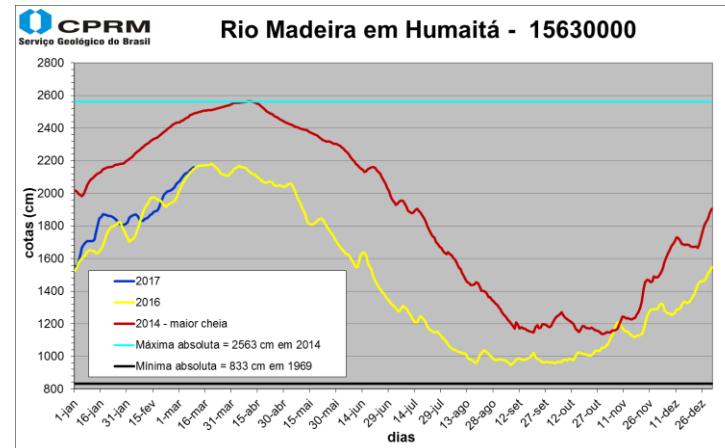
\*Série de 2010 consistida

#### 4.4. Bacia do rio Amazonas

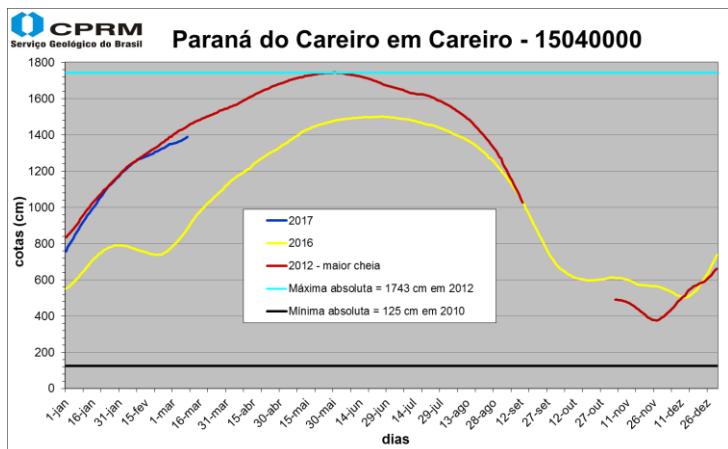


Cota em 09/03/2017: 7,01 m

#### 4.5. Bacia do rio Madeira



Cota em 09/03/2017: 21,60 m



Cota em 09/03/2017: 13,88 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 março de 2017.

---

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