

# MONITORAMENTO HIDROLÓGICO



2016

*Boletim Nº. 05 – 12/02/2016*

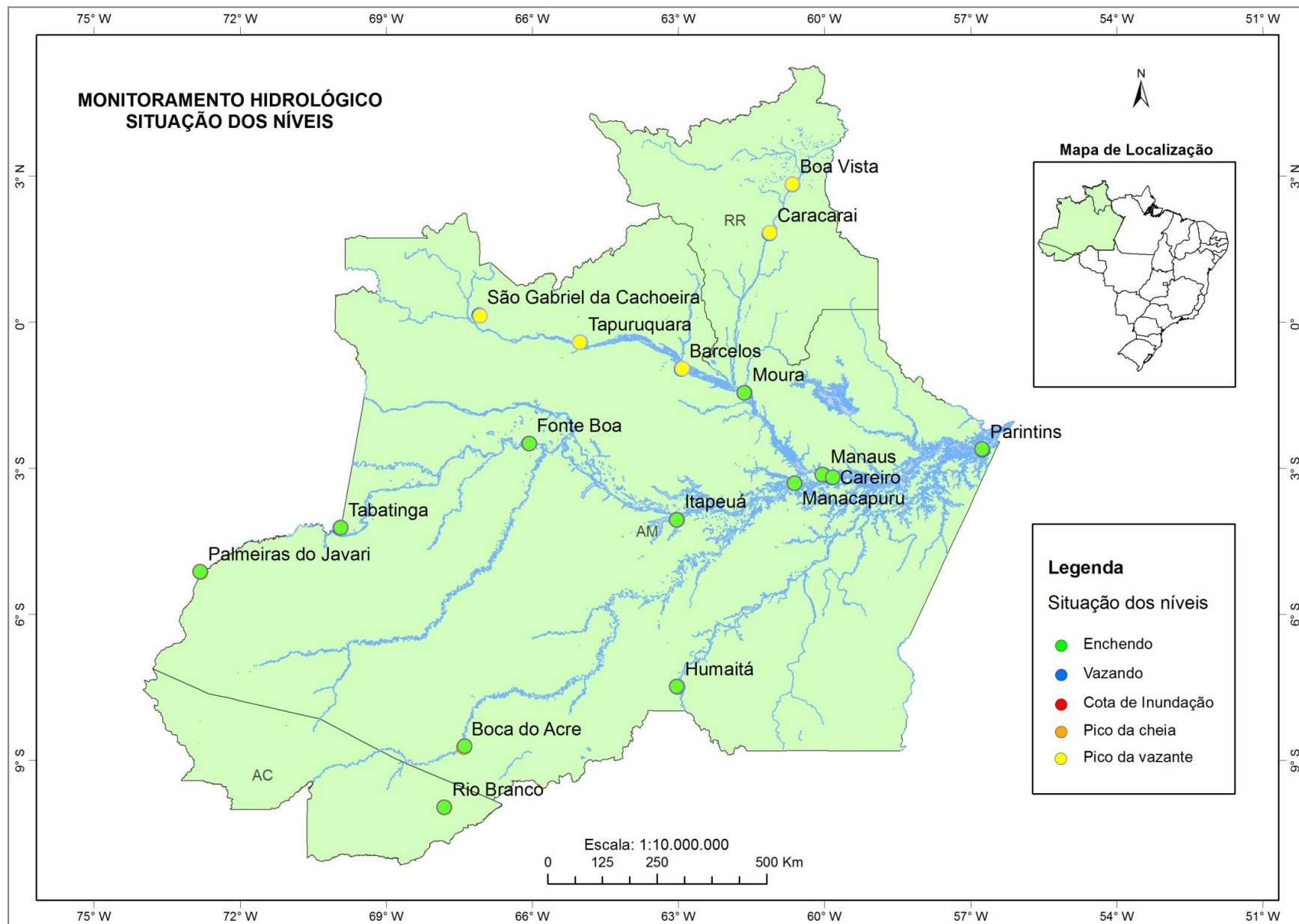
## Boletim de acompanhamento - 2016

### 1. Comportamento das Estações monitoradas

De acordo com a figura 01 e as tabelas I e II, em termos estatísticos, verificamos:

- **Bacia do Javari** – estações monitoradas em período de enchente.
- **Bacia do Purus** – estações monitoradas com níveis baixos para o período.
- **Bacia do Negro** – no Porto de Manaus, o nível do rio Negro baixou 23 cm nos últimos 10 dias. O processo incomum de vazante para este período parece acompanhar a descida de nível que vem ocorrendo no Solimões. Em São Gabriel da Cachoeira (alto curso) o nível está apenas 66 cm acima do mínimo histórico registrado em 1992.
- **Bacia do Branco** – em Boa Vista, o rio Branco segue em vazante histórica com cota recorde de - 54 cm. O evento mínimo anterior havia atingido 2 cm, em fevereiro de 2015.
- **Bacia do Solimões** – em Tabatinga – AM, o nível do rio Solimões subiu 1,19 m desde a última terça – feira, revertendo o processo atípico de vazante abrupta que vinha apresentando para este período. As estações a jusante (Fonte Boa, Itapéua e Manacapuru) ainda continuam baixando.
- **Bacia do Amazonas** – estações monitoradas em processo de enchente com níveis abaixo da média para o período.
- **Bacia do Madeira** – estações monitoradas em processo de enchente com níveis abaixo da média para o período.

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)
Palmeiras do Javari	Javari	17/03/1993	1692	-738	08/12/1993	1282	-328	08/12/2015	954
Rio Branco	Acre	05/03/2015	1834	-907	12/02/2015	606	321	12/02/2016	927
Boca do Acre	Purus	23/02/1971	2183	-821	11/02/1971	1825	-463	11/02/2016	1362
São Gabriel da Cachoeira	Negro	20/07/2002	1217	-821	11/02/2002	736	-340	11/02/2016	396
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	02/06/1976	890	-818	11/02/1976	442	-370	11/02/2016	72
Barcelos	Negro	13/06/1976	1032	-911	11/02/1976	519	-398	11/02/2016	121
Moura	Negro	06/07/1989	1544	-1150	11/02/1989	873	-479	11/02/2016	394
Boa Vista	Branco	08/06/2011	1028	-1082	12/02/2011	160	-214	12/02/2016	-54
Caracaraí	Branco	09/06/2011	1114	-1112	11/02/2011	220	-218	11/02/2016	2
Tabatinga	Solimões	28/05/1999	1382	-741	12/02/1999	1168	-527	12/02/2016	641
Itapeuá	Solimões	24/06/2015	1801	-891	11/02/2015	1366	-456	11/02/2016	910
Manacapuru	Solimões	25/06/2015	2078	-975	11/02/2015	1534	-431	11/02/2016	1103
Fonte Boa	Solimões	06/06/2015	2282	-776	12/02/2015	2029	-523	12/02/2016	1506
Careiro	Pr. do Careiro	30/05/2012	1743	-981	11/02/2012	1270	-508	11/02/2016	762
Manaus	Negro	29/05/2012	2997	-1006	12/02/2012	2496	-505	12/02/2016	1991
Parintins	Amazonas	17/06/2009	938	-697	11/02/2009	623	-382	11/02/2016	241
Humaitá	Madeira	11/04/2014	2563	-635	11/02/2014	2302	-374	11/02/2016	1928

**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)
Palmeiras do Javari	Javari	31/08/1991	365	589	08/12/1991	1196	-242	08/12/2015	954
Rio Branco	Acre	11/04/2011	150	777	12/02/2011	629	298	12/02/2016	927
Boca do Acre	Purus	07/10/1998	349	1013	11/02/1998	1186	176	11/02/2016	1362
São Gabriel da Cachoeira	Negro	07/02/1992	330	66	11/02/1992	366	30	11/02/2016	396
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	13/03/1980	28	44	11/02/1980	200	-128	11/02/2016	72
Barcelos	Negro	18/03/1980	58	63	11/02/1980	191	-70	11/02/2016	121
Moura	Negro	12/12/2009	235	159	11/02/2009	1109	-715	11/02/2016	394
Boa Vista	Branco	23/12/2015	-19	-35	12/02/2015	29	-83	12/02/2016	-54
Caracaraí	Branco	24/03/1998	-10	12	11/02/1998	6	-4	11/02/2016	2
Tabatinga	Solimões	11/10/2010	-86	727	12/02/2010	940	-299	12/02/2016	641
Itapeuá	Solimões	10/04/2010	131	779	11/02/2010	1104	-194	11/02/2016	910
Manacapuru	Solimões	04/11/1997	495	608	11/02/1997	1293	-190	11/02/2016	1103
Fonte Boa	Solimões	17/10/2010	802	704	12/02/2010	1800	-294	12/02/2016	1506
Careiro	Pr. do Careiro	07/04/2010	125	637	11/02/2010	1022	-260	11/02/2016	762
Manaus	Negro	24/10/2010	1363	628	12/02/2010	2244	-253	12/02/2016	1991
Parintins	Amazonas	29/10/2010	-188	429	11/02/2010	468	-227	11/02/2016	241
Humaitá	Madeira	01/10/1969	833	1095	11/02/1969	1873	55	11/02/2016	1928

## 2. Dados climatológicos (SIPAM)

### Acumulado de Precipitação

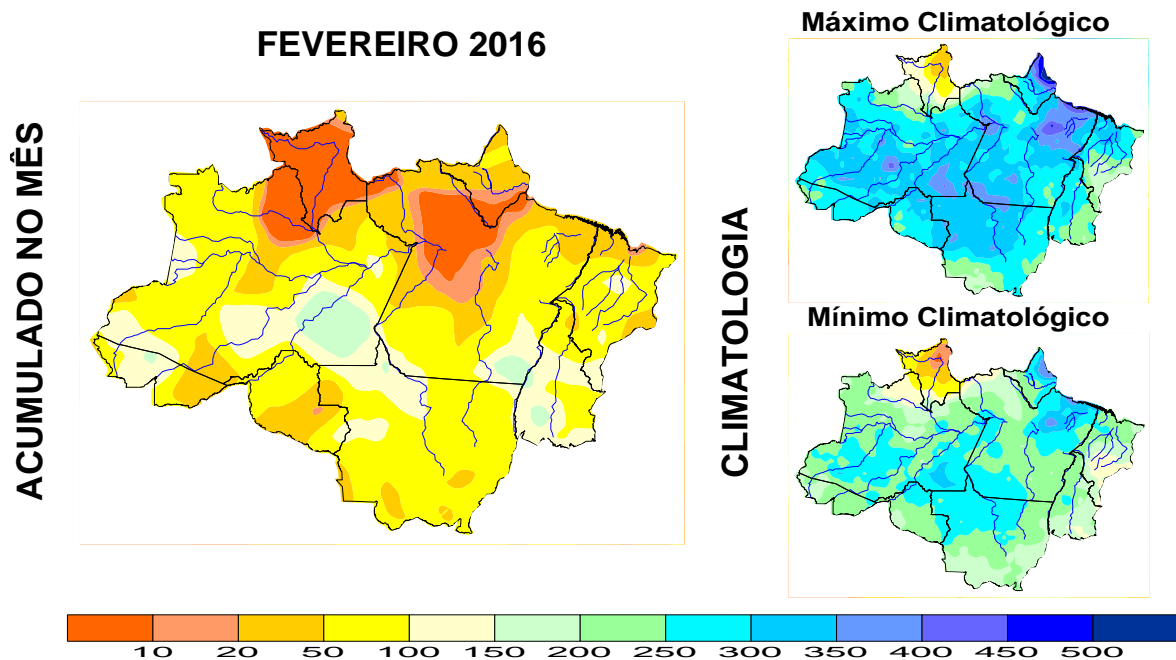


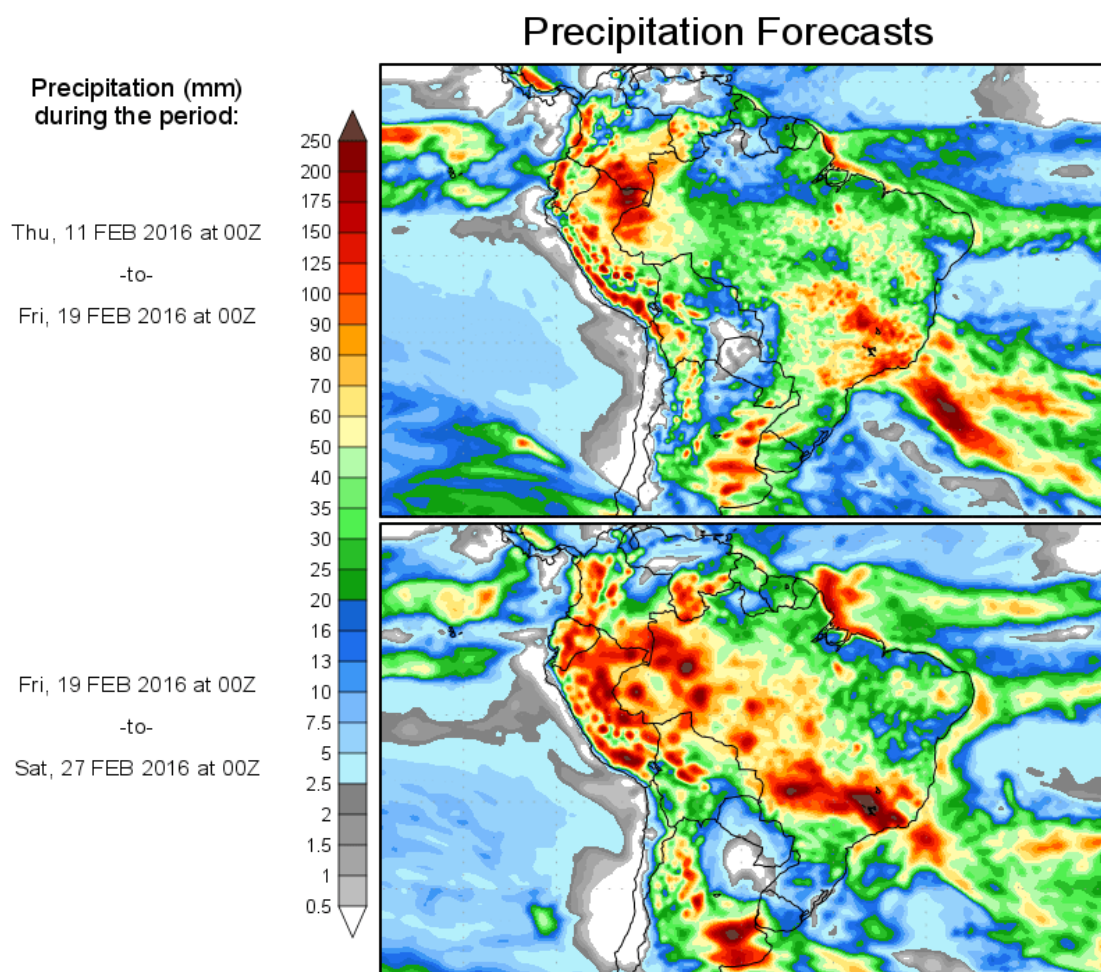
Figura 02 (a, b, c) – Precipitação acumulada para 09 dias do mês de fevereiro na Amazônia Legal.

Fonte: <http://www.cpc.ncep.noaa.gov> (dados processados na DivMet –MN)

A climatologia de precipitação da Região Amazônica durante o mês de fevereiro aumenta gradativamente as chuvas no Amapá, nordeste do estado do Pará e norte do Maranhão, com a presença da Zona de Convergência Intertropical passando a ocupar sua posição climatológica. Os valores mínimos de chuva são encontrados no norte do Amazonas, noroeste do Pará e no estado de Roraima.

A Figura acima mostra a precipitação acumulada para os primeiros 09 dias de fevereiro de 2016, indicando tendência de chuvas abaixo do padrão climatológico da estação chuvosa para boa parte da Amazônia Legal, com setores distintos no sudeste do Amazonas e do Pará e também sudoeste de Tocantins apresentando máximos acumulados em torno 150 mm. Foram observados os menores valores de precipitação (abaixo de 10 mm) em Roraima, norte do Pará, sul do Amapá e no norte do Amazonas.





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

Figura 03 - Prognóstico climático para o período 11 a 27 de fevereiro de 2016.

Segundo o Center for Ocean Land Atmosphere Studies - COLA, o prognóstico de precipitação para o período de 11 a 19 de fevereiro de 2016, sugere volumes significativos em uma parte da Amazônia, principalmente no setor oeste da região. Tais acumulados podem estar associados à influência da posição ZCIT que se encontra em sua posição climatológica mais ao sul.

O prognóstico de precipitação, para o período de 19 a 27 de fevereiro de 2016, indica acumulados significativos e mais abrangentes de precipitação, especialmente numa faixa que se estende do oeste da Amazônia até a costa do Atlântico, na região sudeste do Brasil. Tais acumulados estão possivelmente associados à penetração de um sistema frontal que ativa a convecção em conexão com a ZCIT e o canal de umidade.

### 3. Cotagramas

#### Rio Negro em Manaus – 14990000

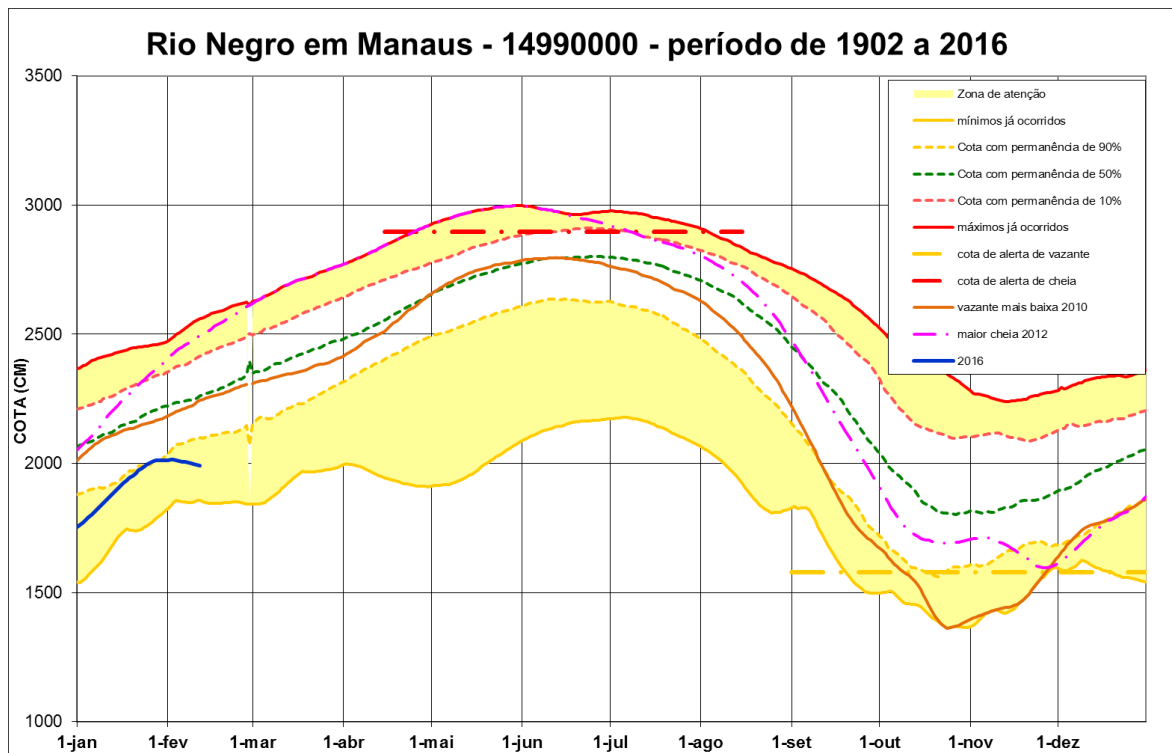


Nº de ordem	Ano	Cota máxima (cm)	Mês
1	2012	2997	Maio
2	2009	2977	Julho
3	1953	2969	Junho
4	2015	2966	Junho
5	1976	2961	Junho

**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 – 14990000



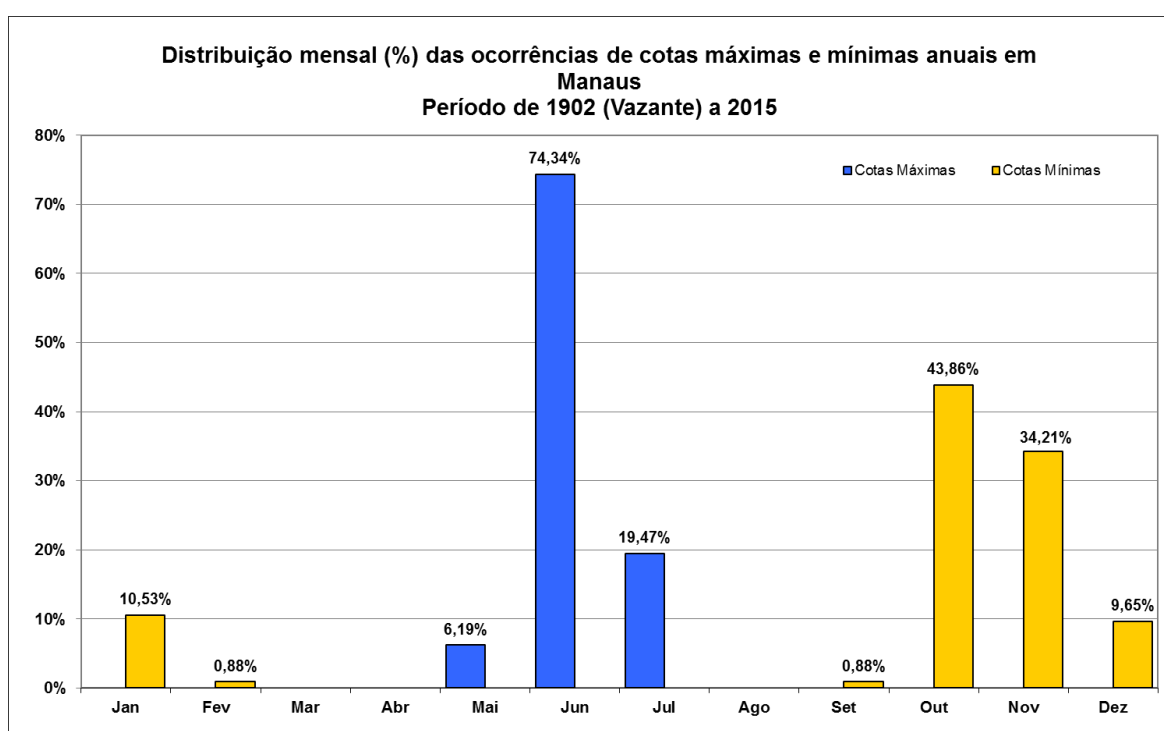
**Gráfico 01:** Cotagrama do Rio Negro em Manaus. Cota em 12/02/2016: **19,91 m**

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.



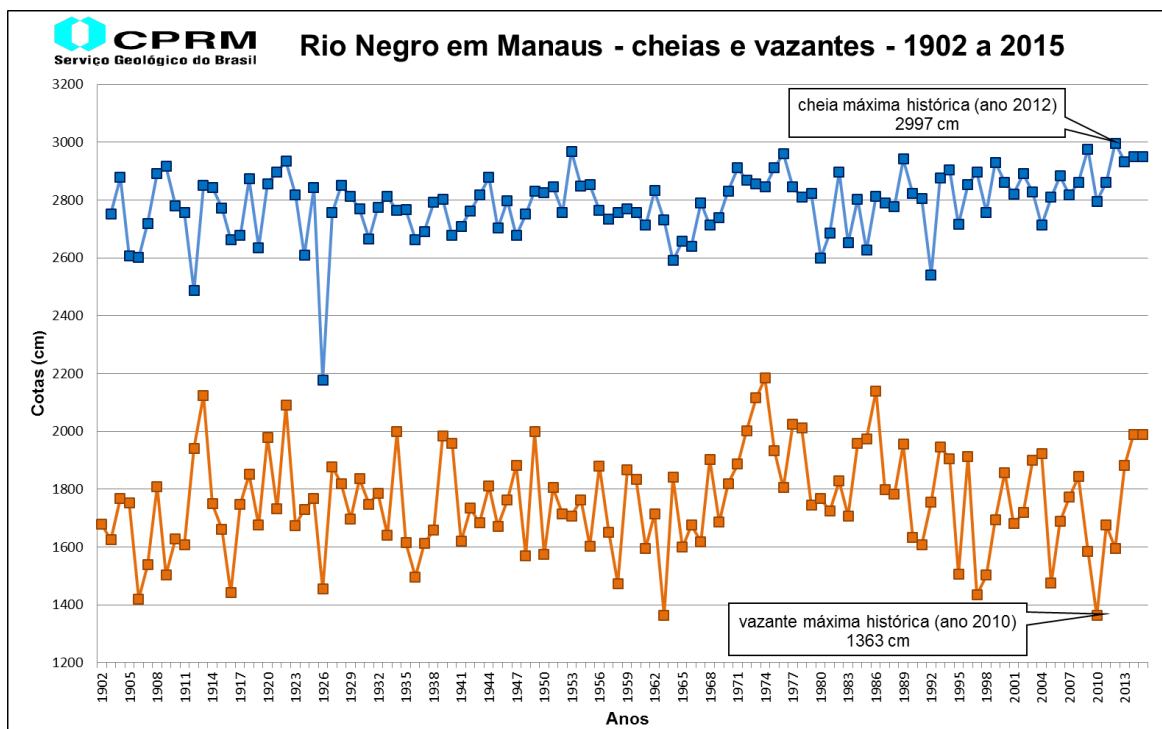
As curvas envoltórias representam os valores máximos, mínimos e de 10% e 90% de permanência para os valores de cotas já ocorridos em cada dia do ano. Os valores associados à permanência de 10% ou 90% são os valores acima dos quais as cotas observadas estiveram em 10% ou 90% do tempo do histórico de dados. 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.

### Características das cheias e vazantes em Manaus – 14990000

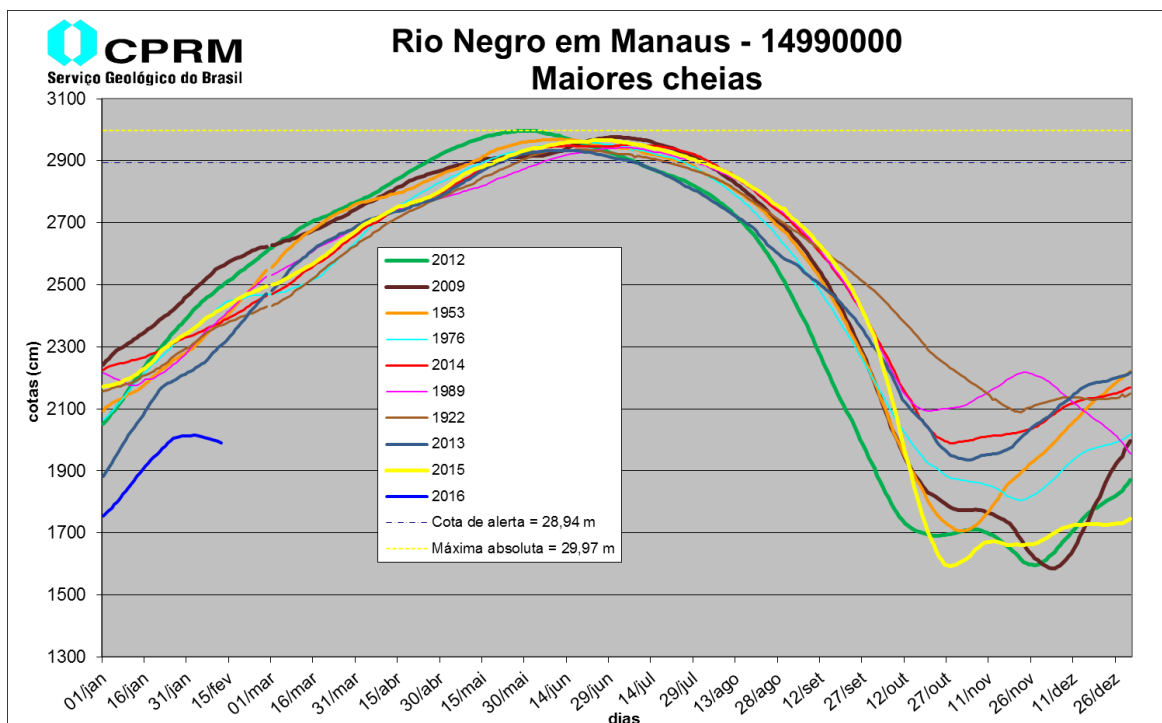


**Gráfico 02:** Distribuição histórica (%) de cotas máximas e mínimas (atualizado até 2015).

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.

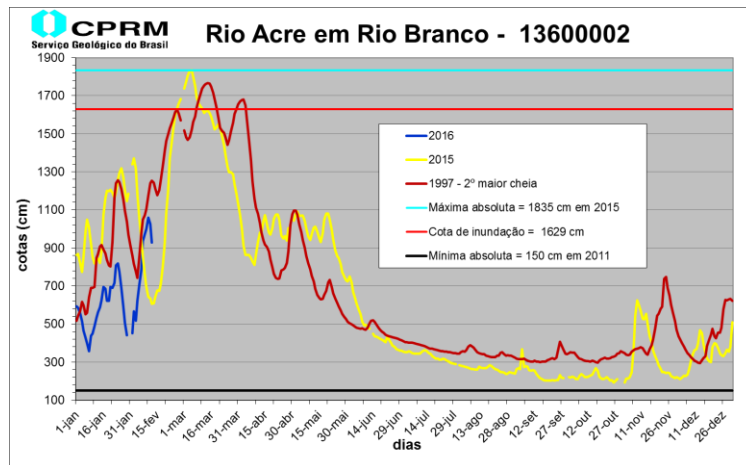


**Gráfico 03:** Cotograma com as cheias e vazantes observadas em Manaus no período 1902 - 2015.

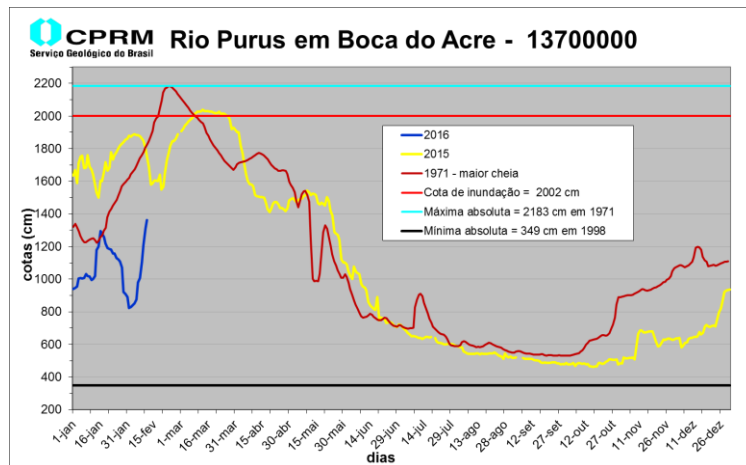


**Gráfico 04:** Cotograma das maiores cheias observadas em Manaus no período 1903-2015 comparadas com o ano 2016.

## 4.1. Bacia do Rio Purus

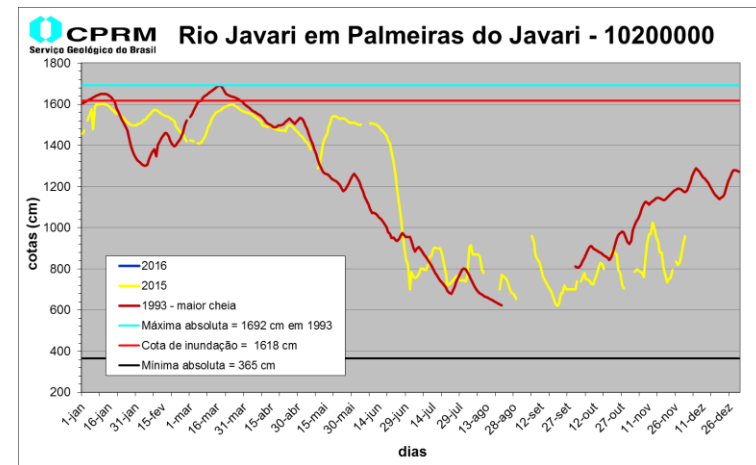


Cota em 12/02/2016: 9,27 m



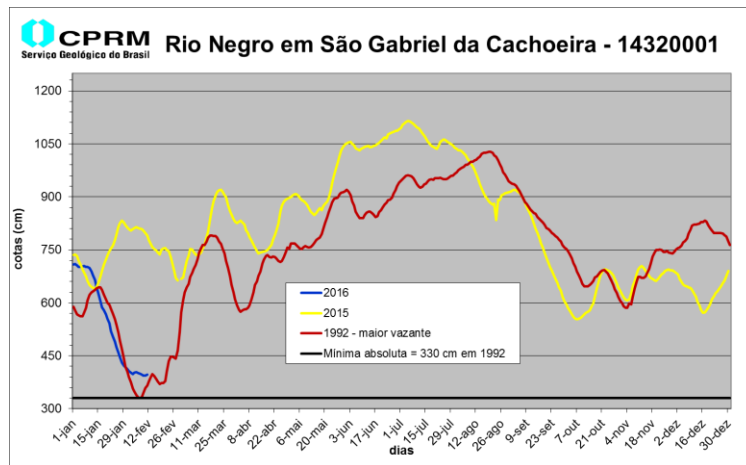
Cota em 11/02/2016: 13,62 m

## 4.2. Bacia do Rio Javari

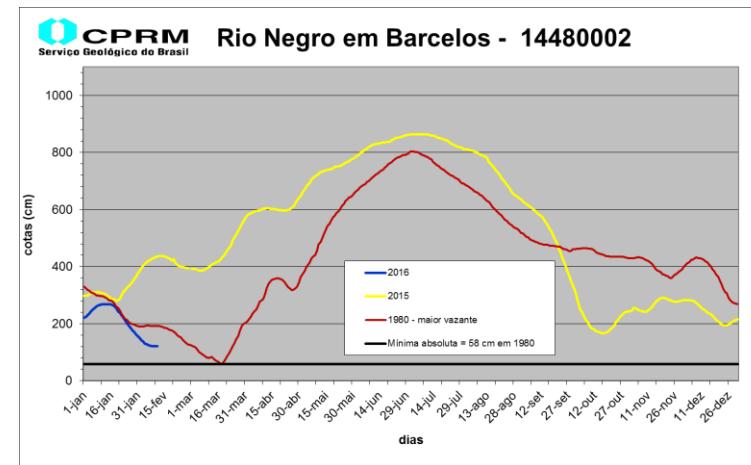


Cota em 08/12/2015: 9,54 m

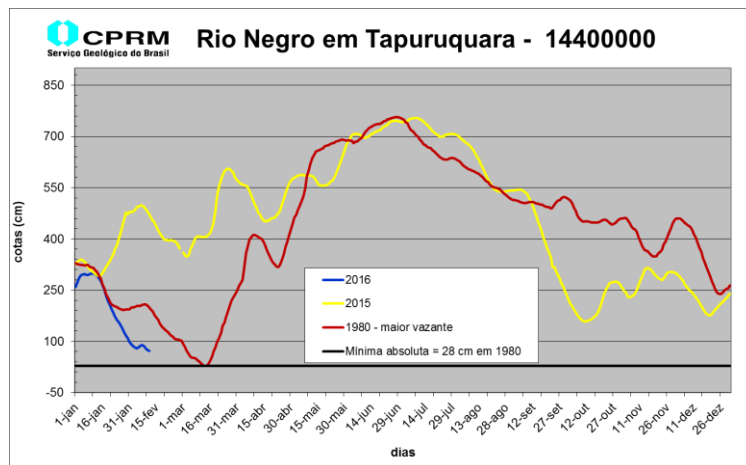
### 4.3. Bacia do Rio Negro



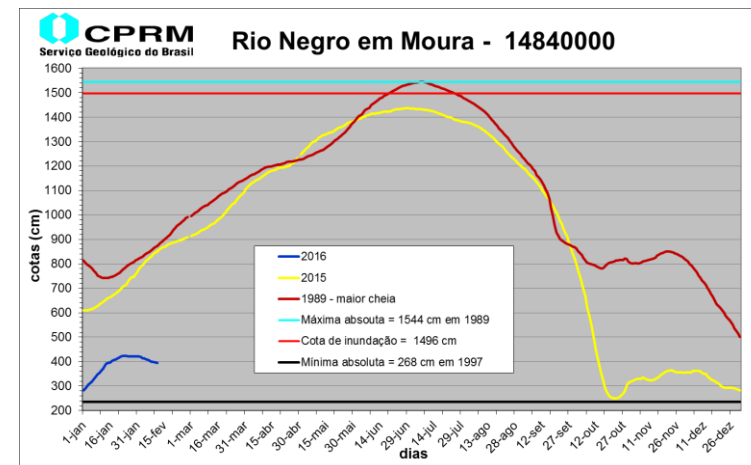
Cota em 11/02/2016: 3,96 m



Cota em 11/02/2016: 1,21 m

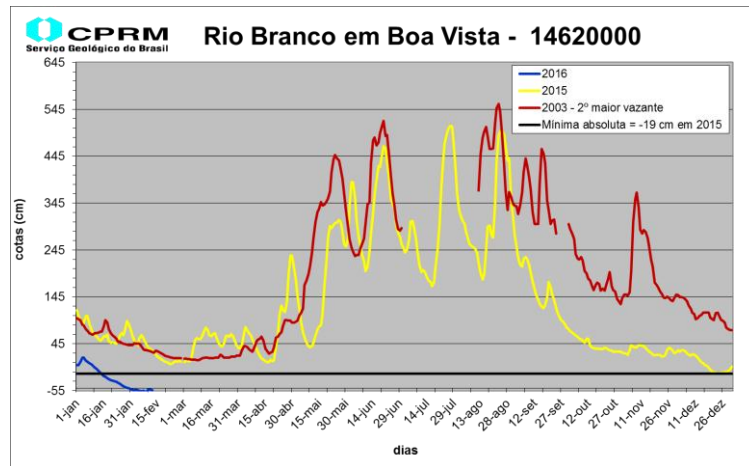


Cota em 11/02/2016: 0,72 m

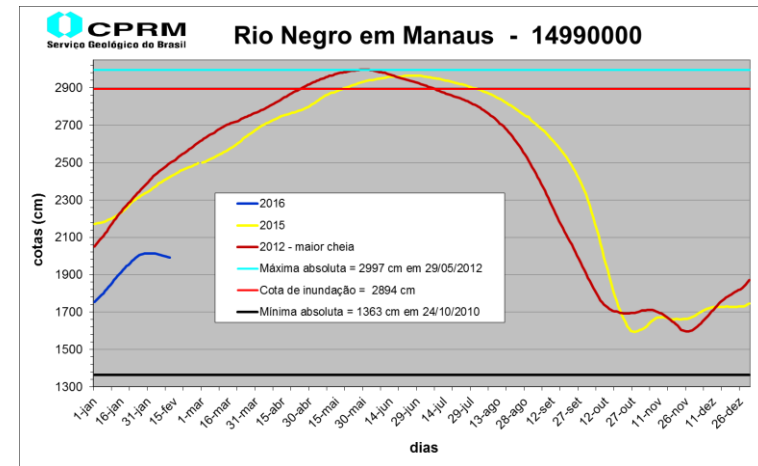


Cota em 11/02/2016: 3,94 m

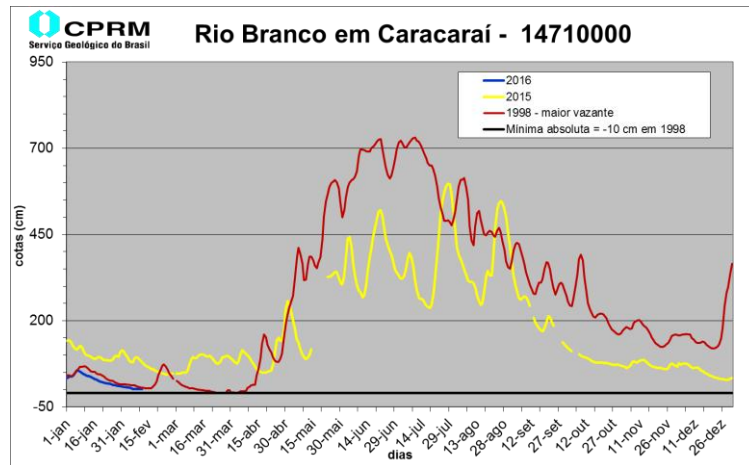
### 4.3. Bacia do Rio Negro (cont.)



Cota em 12/02/2016: - 0,54 m

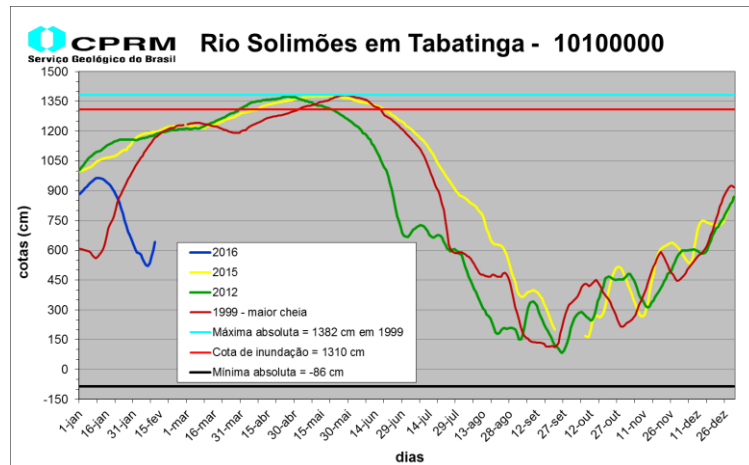


Cota em 12/02/2016: 19,91 m

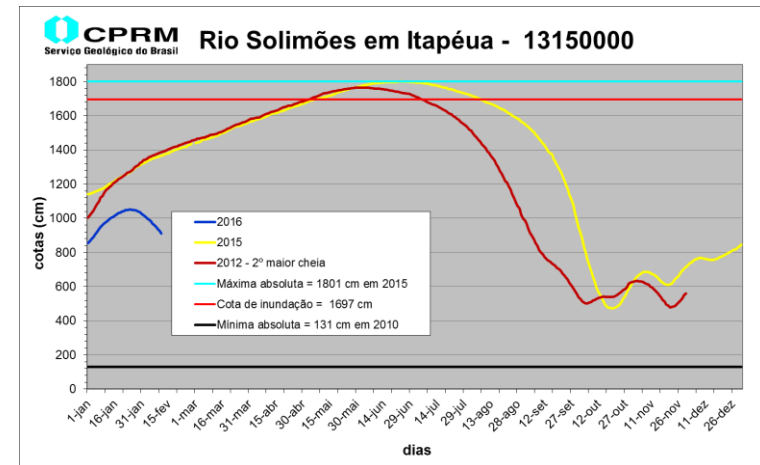


Cota em 11/02/2016: 0,02 m

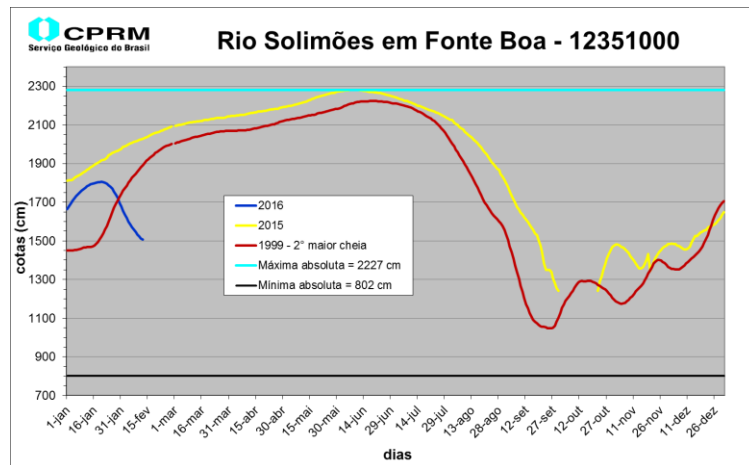
#### 4.4. Bacia do Rio Solimões



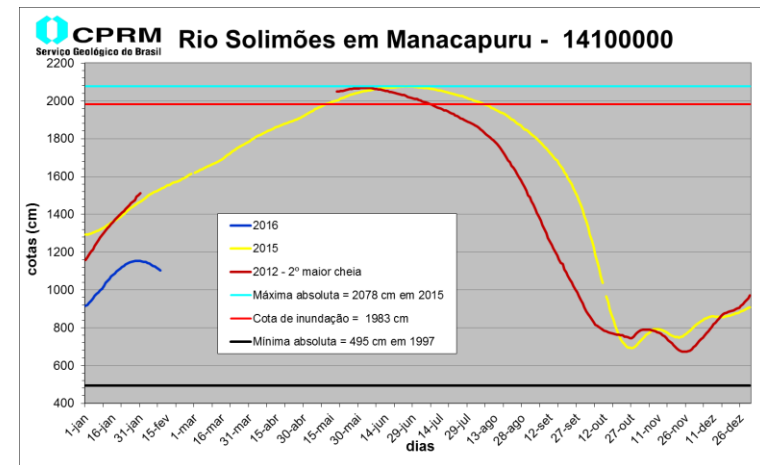
Cota em 12/02/2016: 6,41 m



Cota em 11/02/2016: 9,10 m



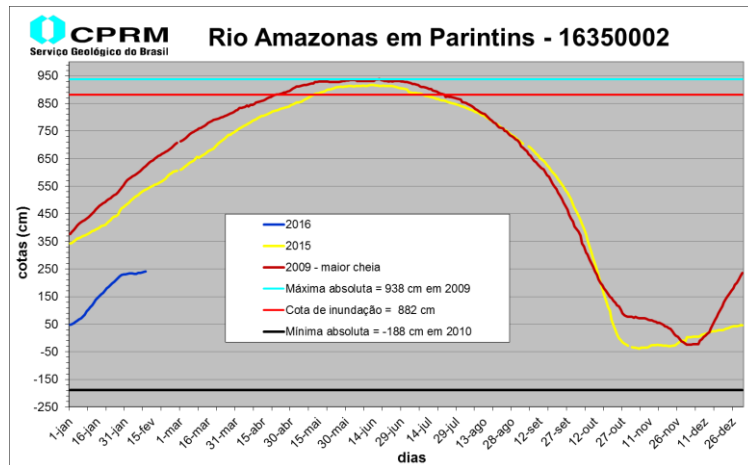
Cota em 12/02/2016: 15,06 m



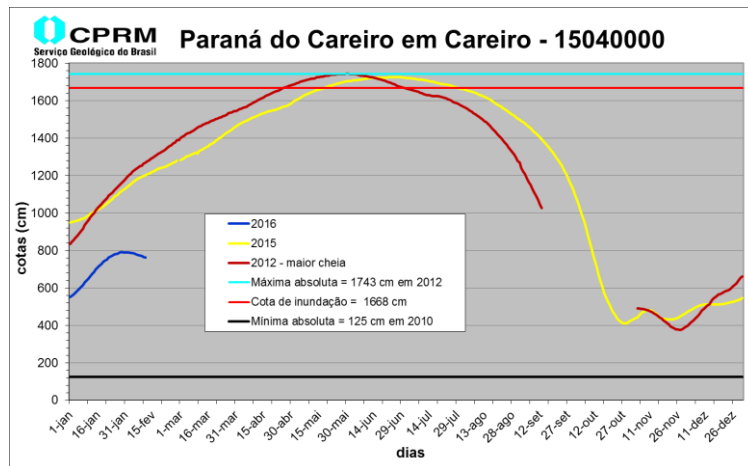
Cota em 11/02/2016: 11,03 m



## 4.5. Bacia do Rio Amazonas

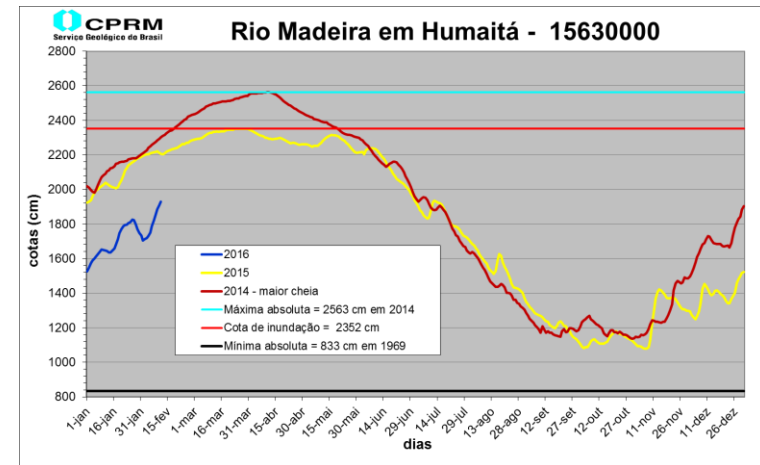


Cota em 11/02/2016: 2,41 m



Cota em 11/02/2016: 7,62 m

## 4.6. Bacia do Rio Madeira



Cota em 11/02/2016: 19,28 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 e os dados de climatologia foram fornecidos pelo SIPAM.

Manaus, 12 de fevereiro de 2016.

---

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