

MONITORAMENTO HIDROLÓGICO



2016

Boletim N^o. 06 – 22/02/2016

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 diminui o ritmo descida, baixando 4 cm nos últimos 5 dias. Cabe ressaltar que tal processo de vazante é pouco comum nesse período e parece acompanhar a descida de nível que tem ocorrido no Solimões nas últimas semanas. Em São Gabriel da Cachoeira, no alto rio Negro, o rio que apresentava estado crítico de vazante subiu 1,39 m nos últimos 12 dias. A cota mínima desse ano, de 3,87 m, ocorreu em 10/02/2016 e caracterizou o 5º evento mais extremo de vazante desde o início do monitoramento da estação, em 1982.
- **Bacia do Branco** – em Boa Vista, o rio Branco segue monitorado em vazante histórica, mas já aponta o início do processo de subida. A cota mínima atingida foi de -0,57 m nos dias 08 e 14/02/2016. O dado mais recente é de -0,21 m em 18/02/2016.
- **Bacia do Solimões** – As cotas observadas no rio Solimões indicam o fim do processo atípico de vazante que vinha ocorrendo nas últimas semanas. Nas estações de Tabatinga e Fonte Boa, o rio já subiu 3,91 e 1,21 m, respectivamente.
- **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.

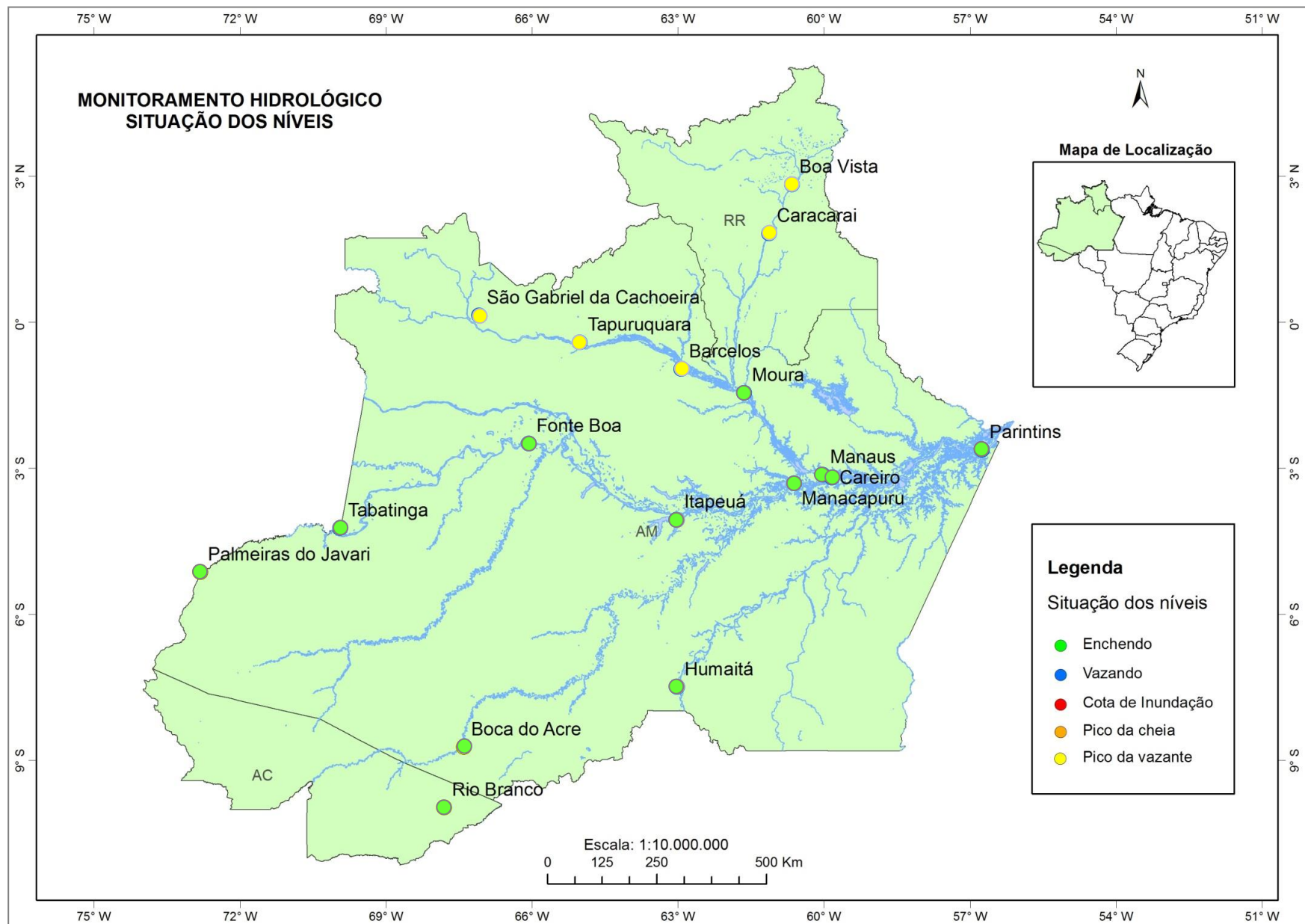


Figura 01: Mapa da situação dos níveis atuais

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	-1223	18/02/2015	799	-188	18/02/2016	611
Boca do Acre	Purus	23/02/1971	2183	-1013	19/02/1971	2094	-924	19/02/2016	1170
São Gabriel da Cachoeira	Negro	20/07/2002	1217	-691	22/02/2002	592	-66	22/02/2016	526
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	02/06/1976	890	-789	19/02/1976	307	-206	19/02/2016	101
Barcelos	Negro	13/06/1976	1032	-911	11/02/1976	519	-398	11/02/2016	121
Moura	Negro	06/07/1989	1544	-1173	19/02/1989	925	-554	19/02/2016	371
Boa Vista	Branco	08/06/2011	1028	-1049	18/02/2011	214	-235	18/02/2016	-21
Caracaraí	Branco	09/06/2011	1114	-1094	19/02/2011	232	-212	19/02/2016	20
Tabatinga	Solimões	28/05/1999	1382	-469	19/02/1999	1209	-296	19/02/2016	913
Itapeuá	Solimões	24/06/2015	1801	-937	19/02/2015	1401	-537	19/02/2016	864
Manacapuru	Solimões	25/06/2015	2078	-1010	19/02/2015	1570	-502	19/02/2016	1068
Fonte Boa	Solimões	06/06/2015	2282	-655	19/02/2015	2060	-433	19/02/2016	1627
Careiro	Pr. do Careiro	30/05/2012	1743	-1002	19/02/2012	1322	-581	19/02/2016	741
Manaus	Negro	29/05/2012	2997	-1031	22/02/2012	2565	-599	22/02/2016	1966
Parintins	Amazonas	17/06/2009	938	-692	19/02/2009	662	-416	19/02/2016	246
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	461	18/02/2011	968	-357	18/02/2016	611
Boca do Acre	Purus	07/10/1998	349	821	19/02/1998	1627	-457	19/02/2016	1170
São Gabriel da Cachoeira	Negro	07/02/1992	330	196	22/02/1992	405	121	22/02/2016	526
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	13/03/1980	28	73	19/02/1980	138	-37	19/02/2016	101
Barcelos	Negro	18/03/1980	58	63	11/02/1980	191	-70	11/02/2016	121
Moura	Negro	12/12/2009	235	136	19/02/2009	1113	-742	19/02/2016	371
Boa Vista	Branco	22/02/2015	2	-23	18/02/2015	10	-31	18/02/2016	-21
Caracaraí	Branco	24/03/1998	-10	30	19/02/1998	24	-4	19/02/2016	20
Tabatinga	Solimões	11/10/2010	-86	999	19/02/2010	985	-72	19/02/2016	913
Itapeuá	Solimões	10/04/2010	131	733	19/02/2010	1150	-286	19/02/2016	864
Manacapuru	Solimões	04/11/1997	495	573	19/02/1997	1307	-239	19/02/2016	1068
Fonte Boa	Solimões	17/10/2010	802	825	19/02/2010	1841	-214	19/02/2016	1627
Careiro	Pr. do Careiro	07/04/2010	125	616	19/02/2010	1058	-317	19/02/2016	741
Manaus	Negro	24/10/2010	1363	603	22/02/2010	2281	-315	22/02/2016	1966
Parintins	Amazonas	29/10/2010	-188	434	19/02/2010	496	-250	19/02/2016	246
Humaitá	Madeira	01/10/1969	833	1095	11/02/1969	1873	55	11/02/2016	1928

2. Dados climatológicos (SIPAM)

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 02 mostra a precipitação acumulada para os primeiros 16 dias de fevereiro de 2016, indicando tendência de chuvas abaixo do padrão climatológico da estação chuvosa para boa parte da Amazônia Legal. Os máximos acumulados foram observados no sul do Amapá, sudeste do Amazonas, litoral do Pará (200 mm), além do extremo oeste de Rondônia, na fronteira com a Bolívia (300 mm). Os menores valores de precipitação (abaixo de 10 mm) foram observados em Roraima, sudoeste do Pará, e na parte central dos estados do Maranhão, Mato Grosso e Tocantins.

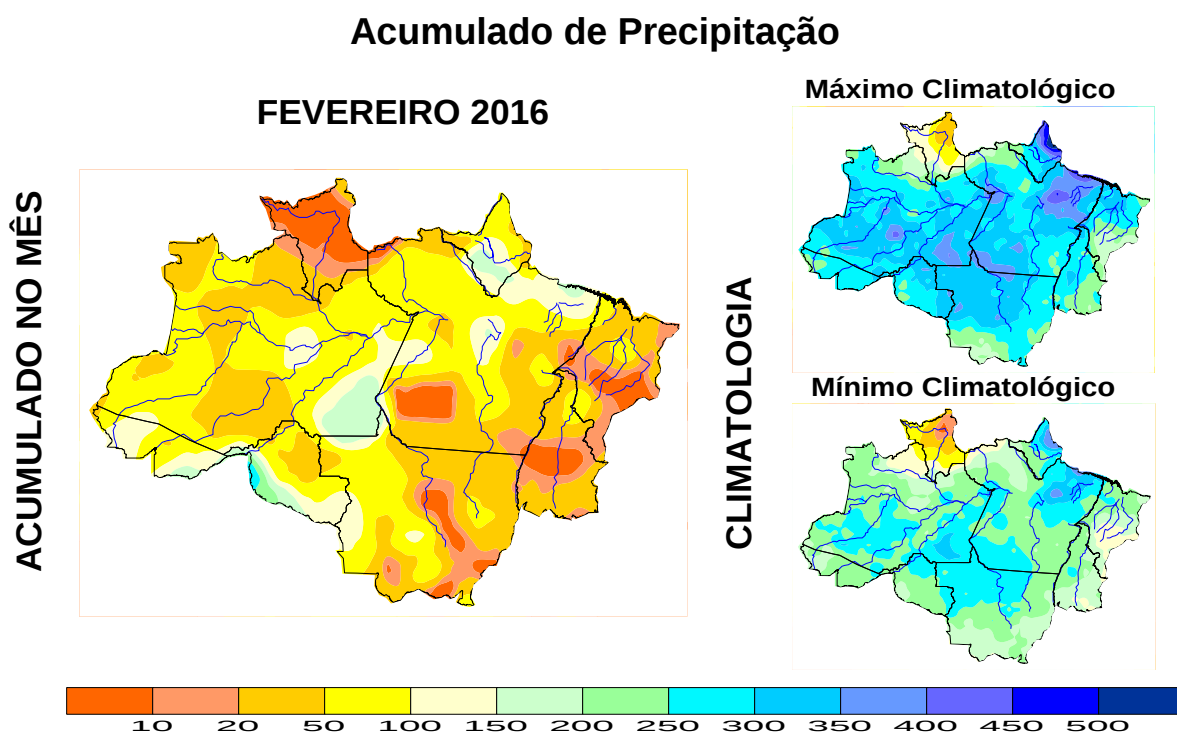
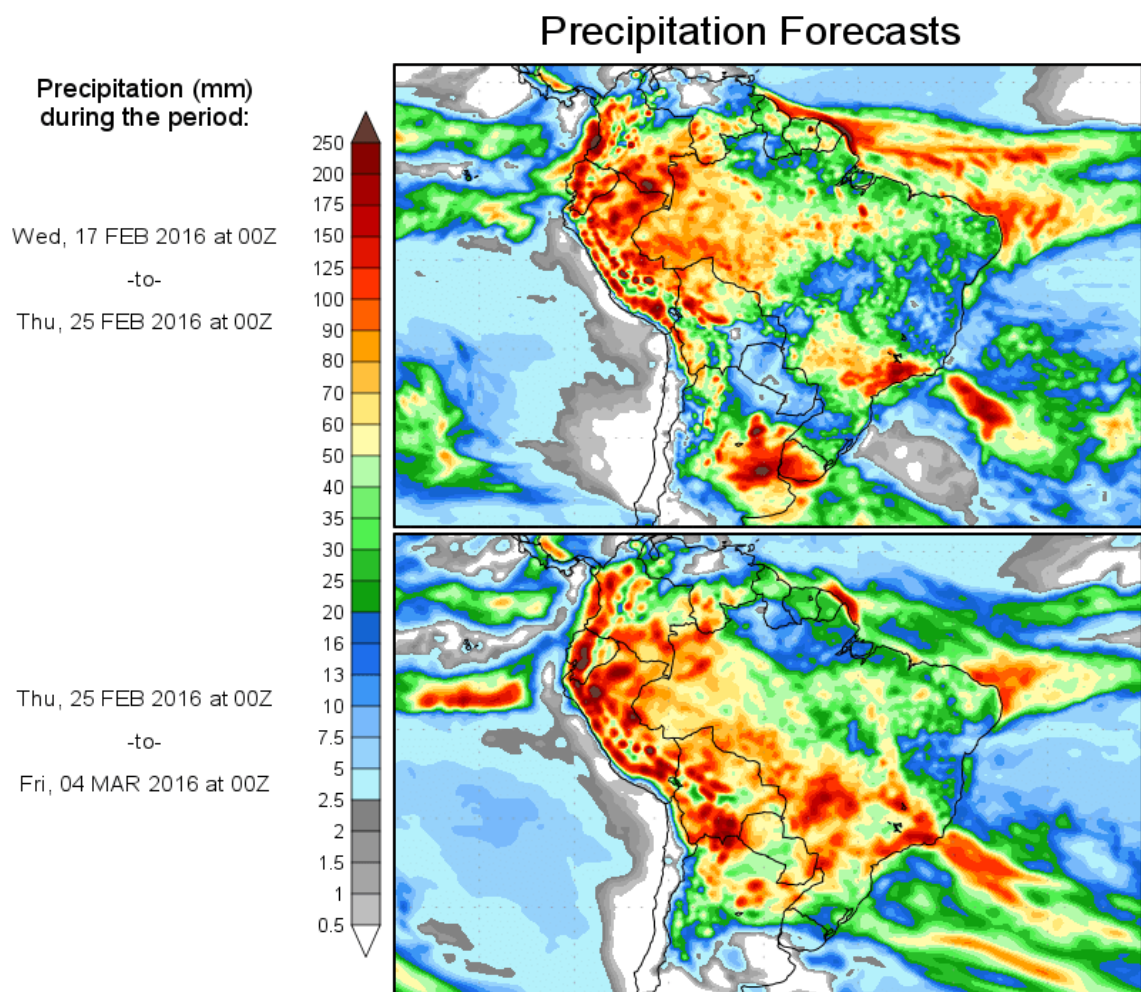


Figura 02 (a, b, c) – Precipitação acumulada para 16 dias do mês de fevereiro na Amazônia Legal.

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 17 a 25 de fevereiro de 2016 sugere volumes significativos em uma parte da Amazônia que compreende os setores oeste e sudoeste da região. Tais acumulados podem estar associados à influência da posição ZCIT que se encontra em sua posição mais ao sul, característica da sua climatologia.

O prognóstico de precipitação para o período de 25 de fevereiro a 04 de março 2016 indica distribuição espacial similar a da semana anterior, porém com acumulados menos significativos sobre a Amazônia Legal e maiores volumes sobre o sul da Bolívia e Mato Grosso do Sul.



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

Figura 03 - Prognóstico climático para o período 17 de fevereiro a 04 de março 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 – 14990000

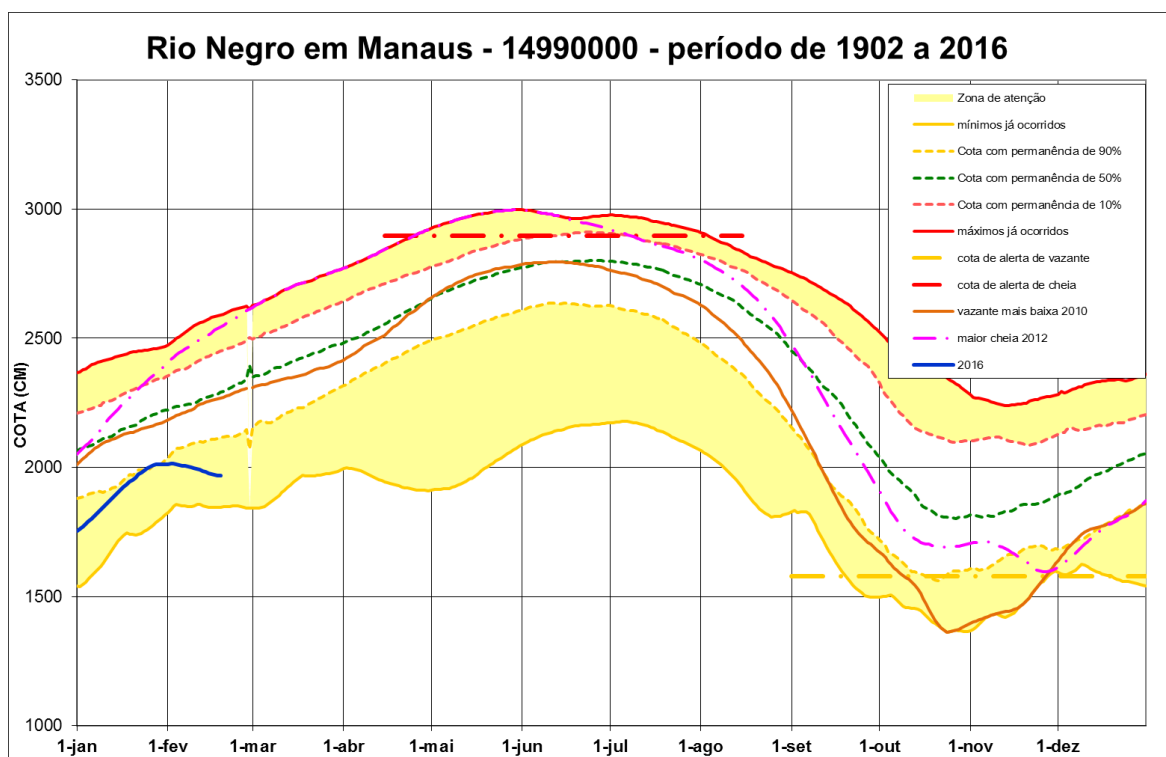


Gráfico 01: Cotagrama do Rio Negro em Manaus. Cota em 19/02/2016: 19,68 m

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% em fevereiro e setembro.

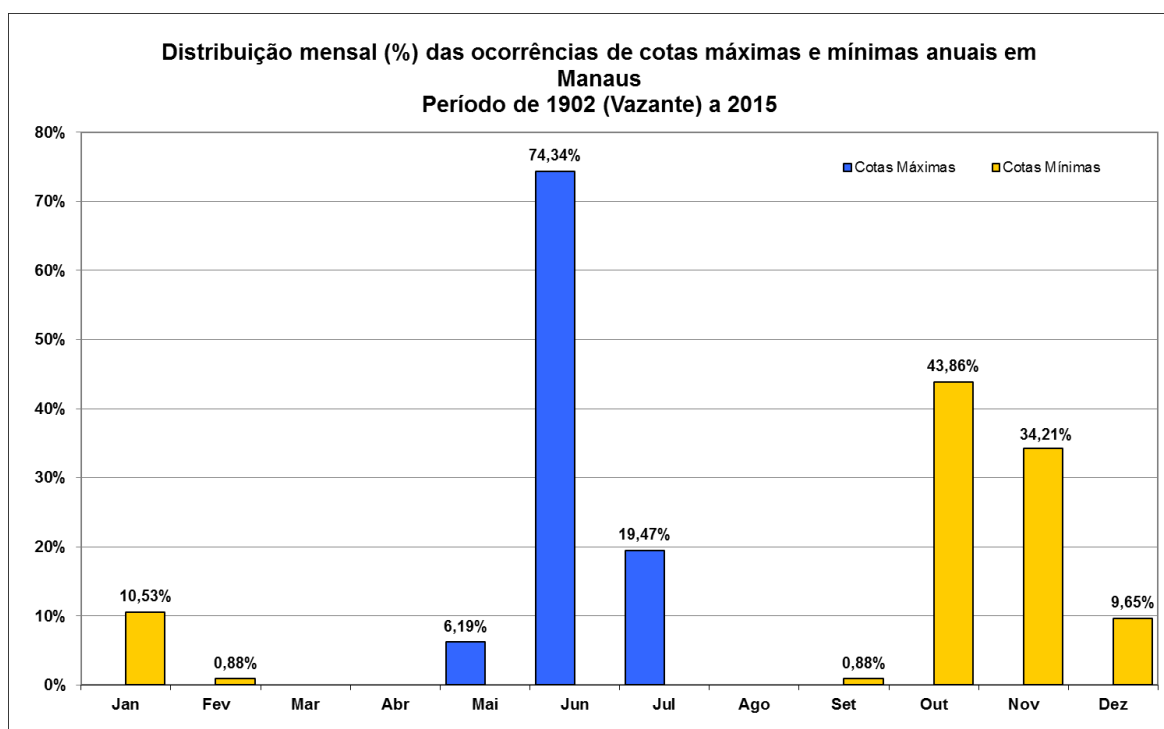


Gráfico 02: Distribuição histórica (%) de cotas máximas e mínimas. Dados de 1902 a 2015.

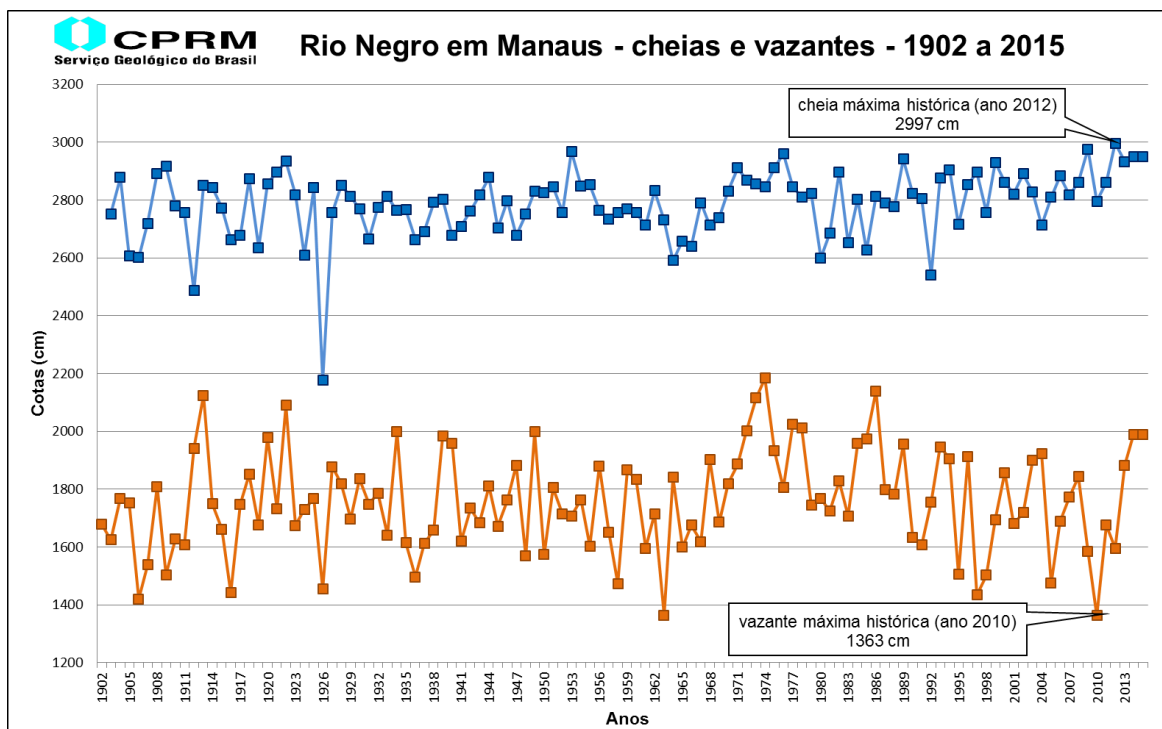


Gráfico 03: Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1902 - 2015.

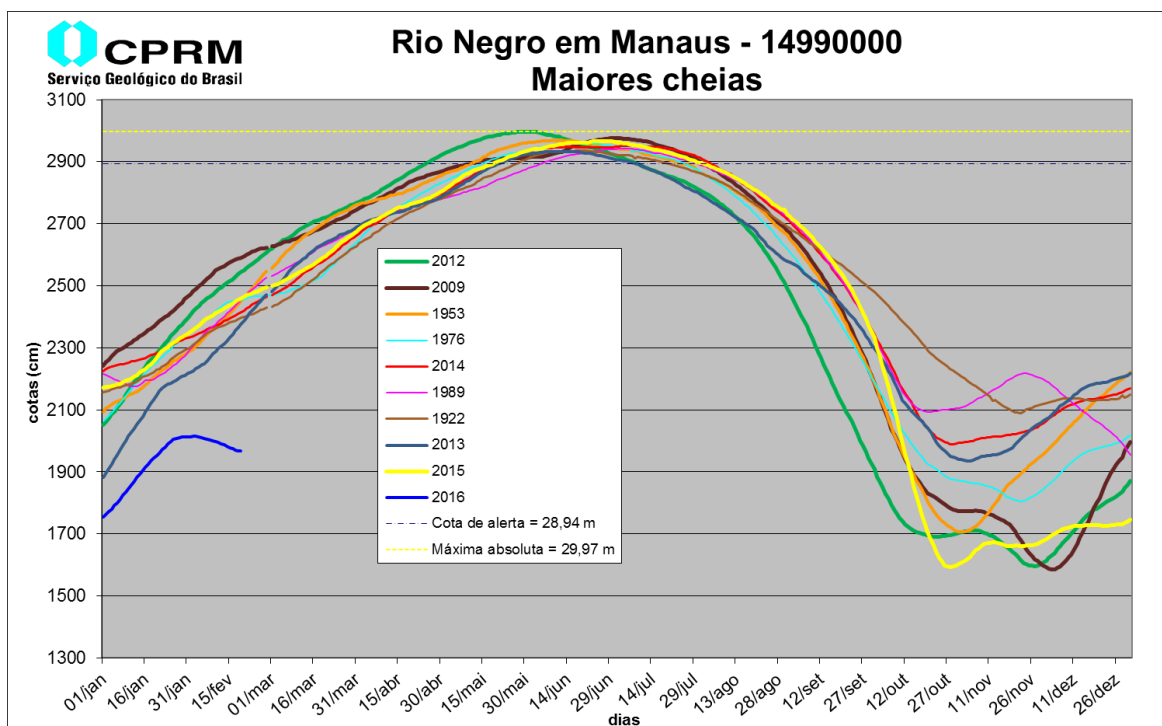
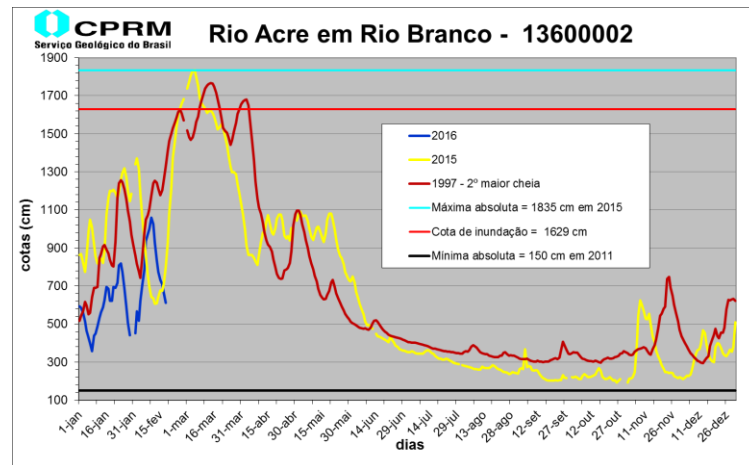


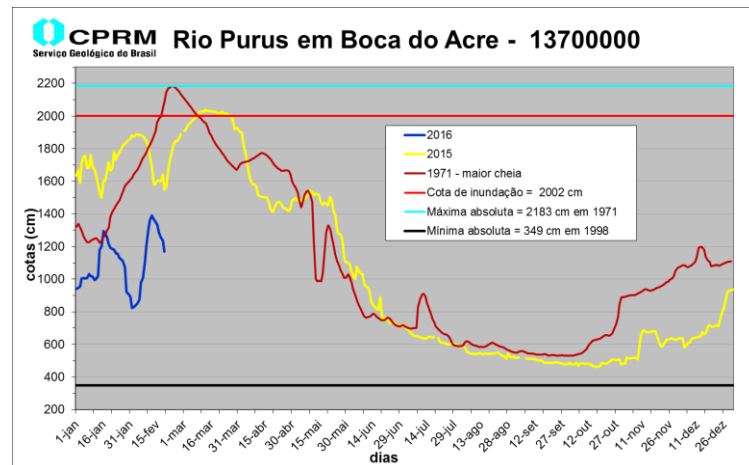
Gráfico 04: Cotagrama das maiores cheias observadas em Manaus no período 1903-2014 comparadas com o ano 2016.

4. Cotagramas

4.1. Bacia do Rio Purus

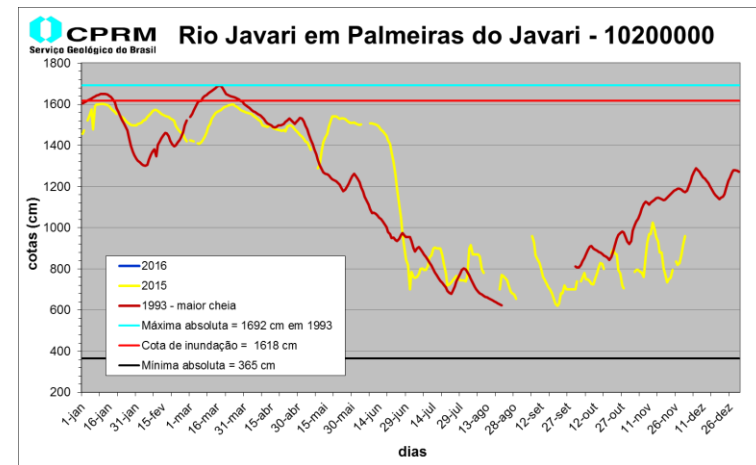


Cota em 18/02/2016: 6,11 m



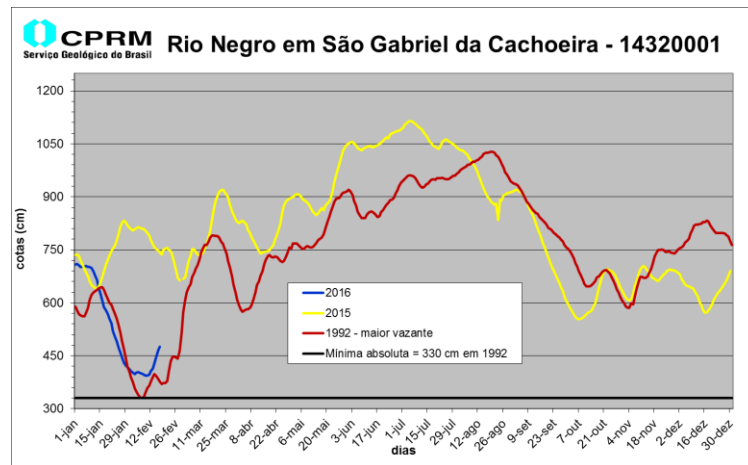
Cota em 19/02/2016: 11,70 m

4.2. Bacia do Rio Javari

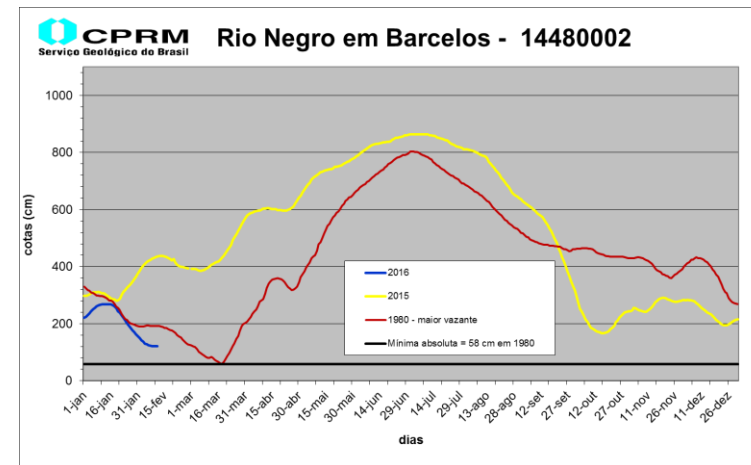


Cota em 08/12/2015: 9,54 m

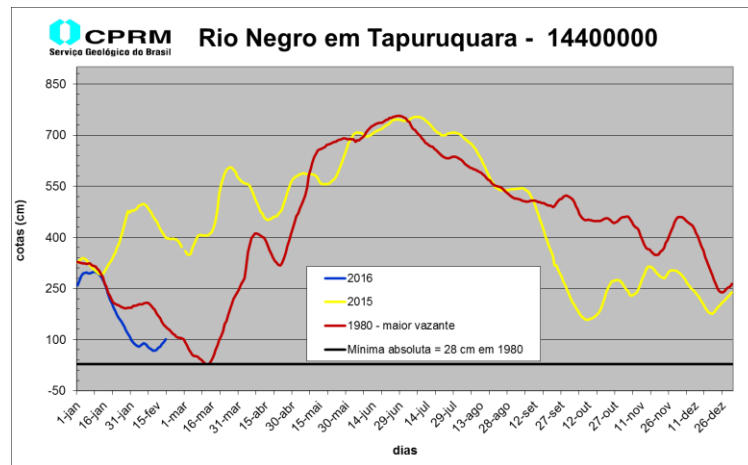
4.3. Bacia do Rio Negro



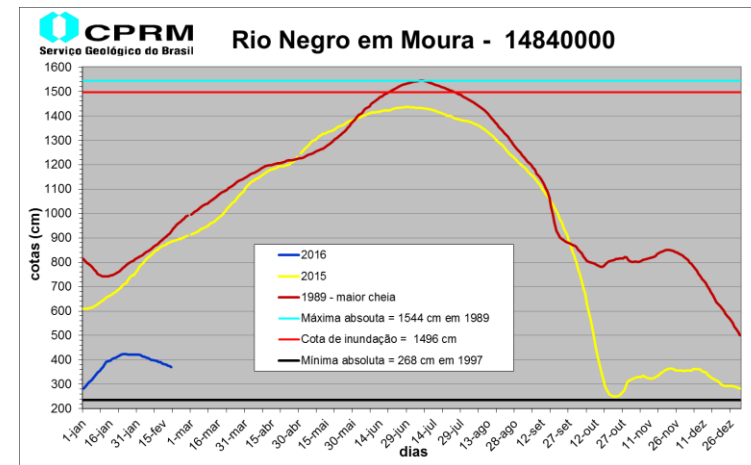
Cota em 22/02/2016: 5,26 m



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

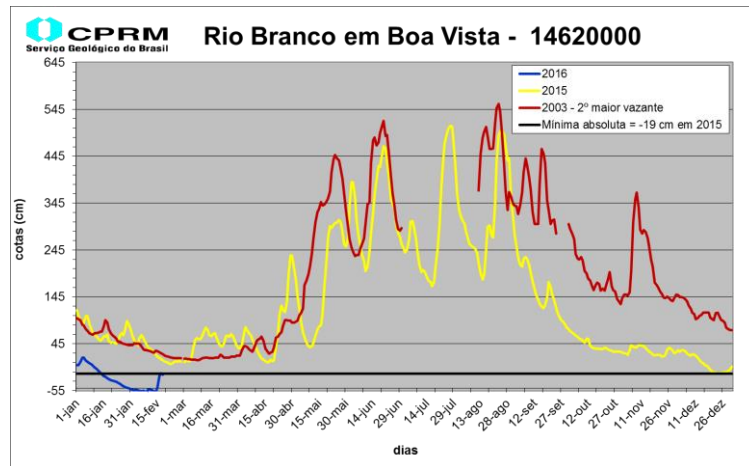


Cota em 19/02/2016: 1,01 m

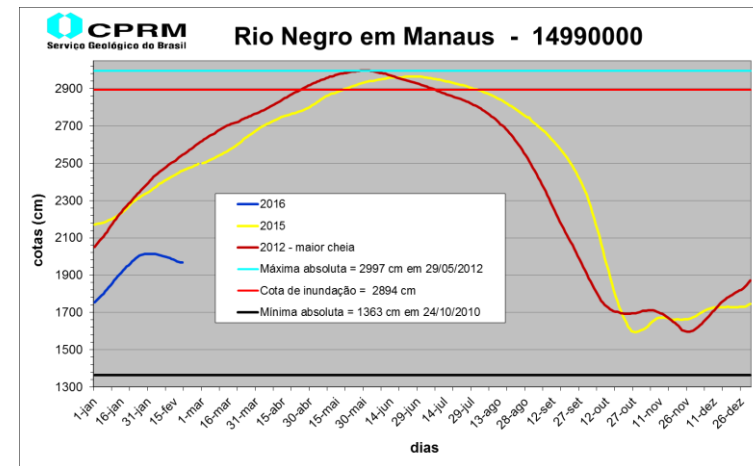


Cota em 19/02/2016: 3,71 m

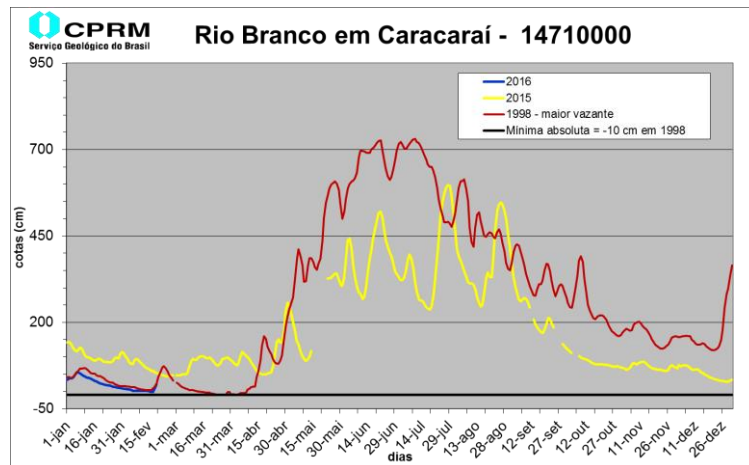
4.3. Bacia do Rio Negro (cont.)



Cota em 18/02/2016: - 0,21 m

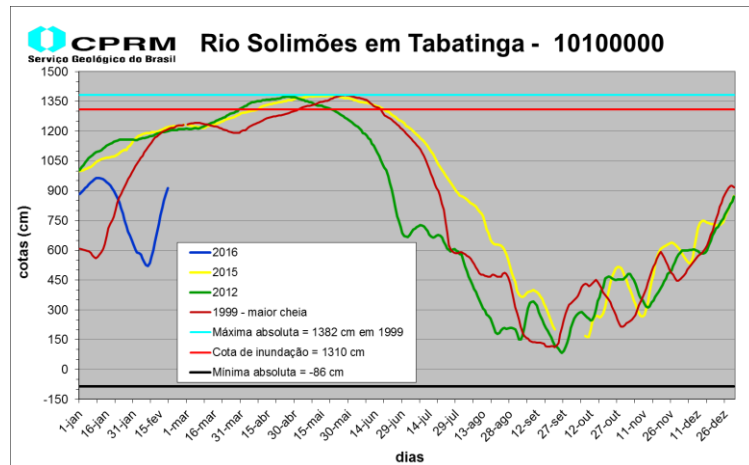


Cota em /02/2016: 19,66 m

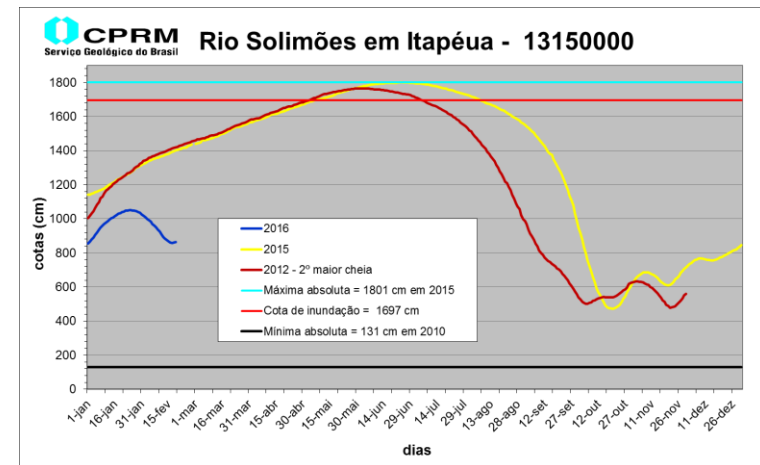


Cota em 19/02/2016: 0,20 m

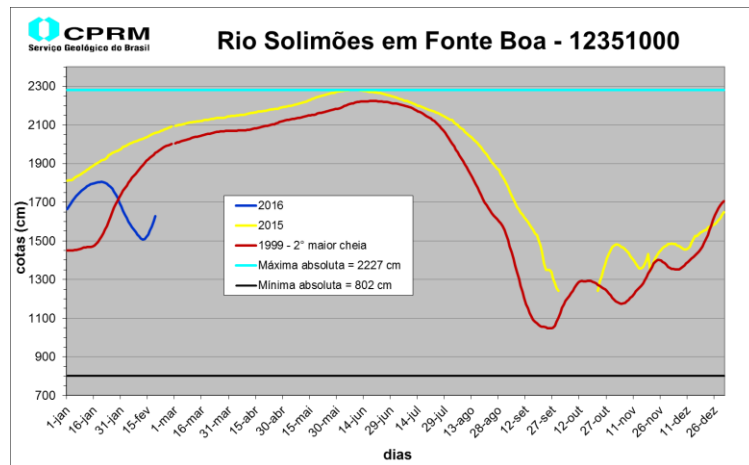
4.4. Bacia do Rio Solimões



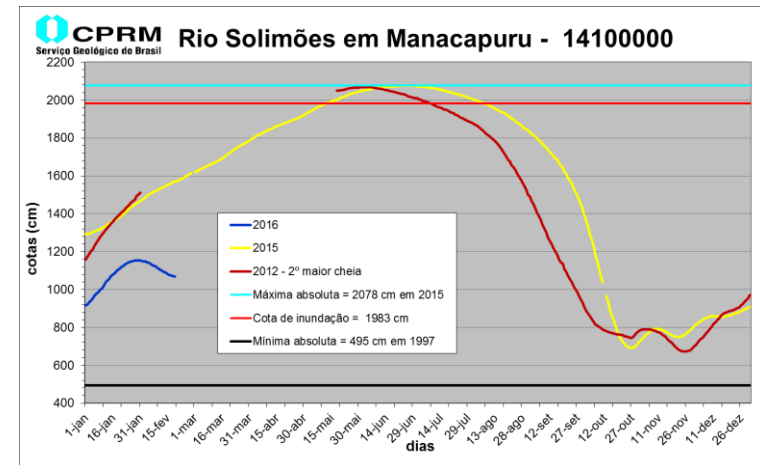
Cota em 19/02/2016: 9,13 m



Cota em 19/02/2016: 8,64 m

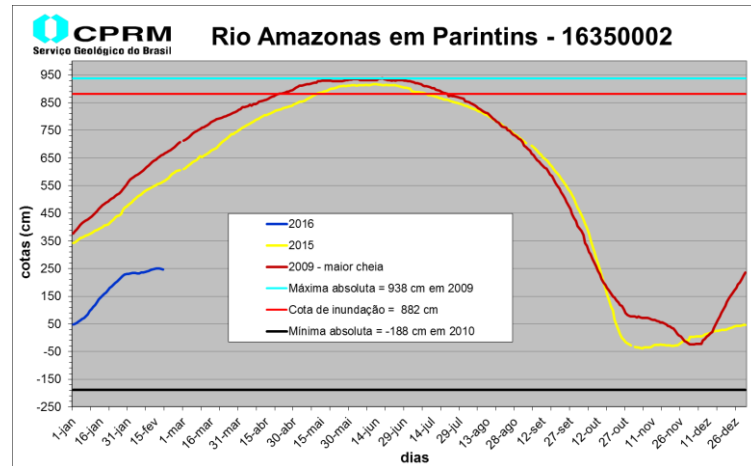


Cota em 19/02/2016: 16,27 m

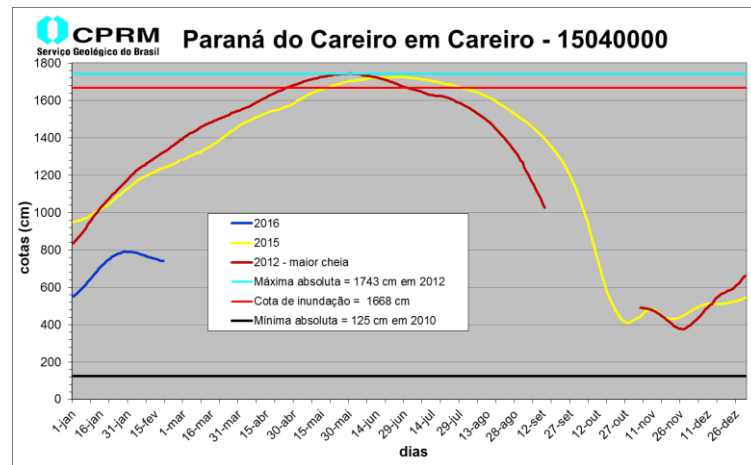


Cota em 19/02/2016: 10,68 m

4.5. Bacia do Rio Amazonas

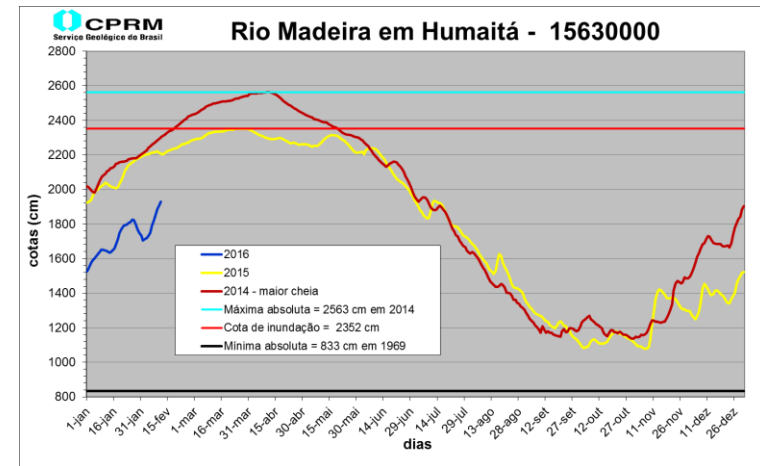


Cota em 19/02/2016: 2,46 m



Cota em 19/02/2016: 7,41 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. Os dados de climatologia foram fornecidos pelo SIPAM.

Manaus, 22 de fevereiro de 2016.

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