

MONITORAMENTO HIDROLÓGICO



2016

Boletim N^o. 07 – 26/02/2016

Boletim de acompanhamento - 2016

1. Comportamento das Estações monitoradas

De acordo com a Figura 01 e as Tabelas I e II, em termos estatísticos, verifica-se:

- **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 subiu 04 cm nos últimos dois dias, indicando o fim do processo pouco comum de vazante para o período, análogo ao que ocorreu no rio Solimões.
- **Bacia do Branco** – em Boa Vista, o rio Branco segue monitorado em vazante histórica. A cota mínima atingida foi de - 57 cm nos dias 08 e 14/02/2016. O dado mais recente é de - 32 cm em 25/02/2016.

Nota.:

Até 2014, a cota mínima no rio Branco em Boa Vista havia ocorrido em 2003, quando atingiu 10 cm. Em 22 de fevereiro de 2015 esse valor foi superado, chegando a 02 cm. Em 23 de dezembro de 2015, mais uma vez o evento extremo foi superado e o mínimo atingido foi de -19 cm. Desde então, o rio segue em processo de vazante.

• **Bacia do Solimões** – as cotas nas estações de Tabatinga, Fonte Boa e Itapéua voltaram a subir, encerrando a vazante atípica para o período que vinha ocorrendo no rio Solimões.

• **Bacia do Amazonas** – estações monitoradas em processo de enchente com níveis abaixo da média para o período.

• **Bacia do Madeira** – estações monitoradas em período de enchente.

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.

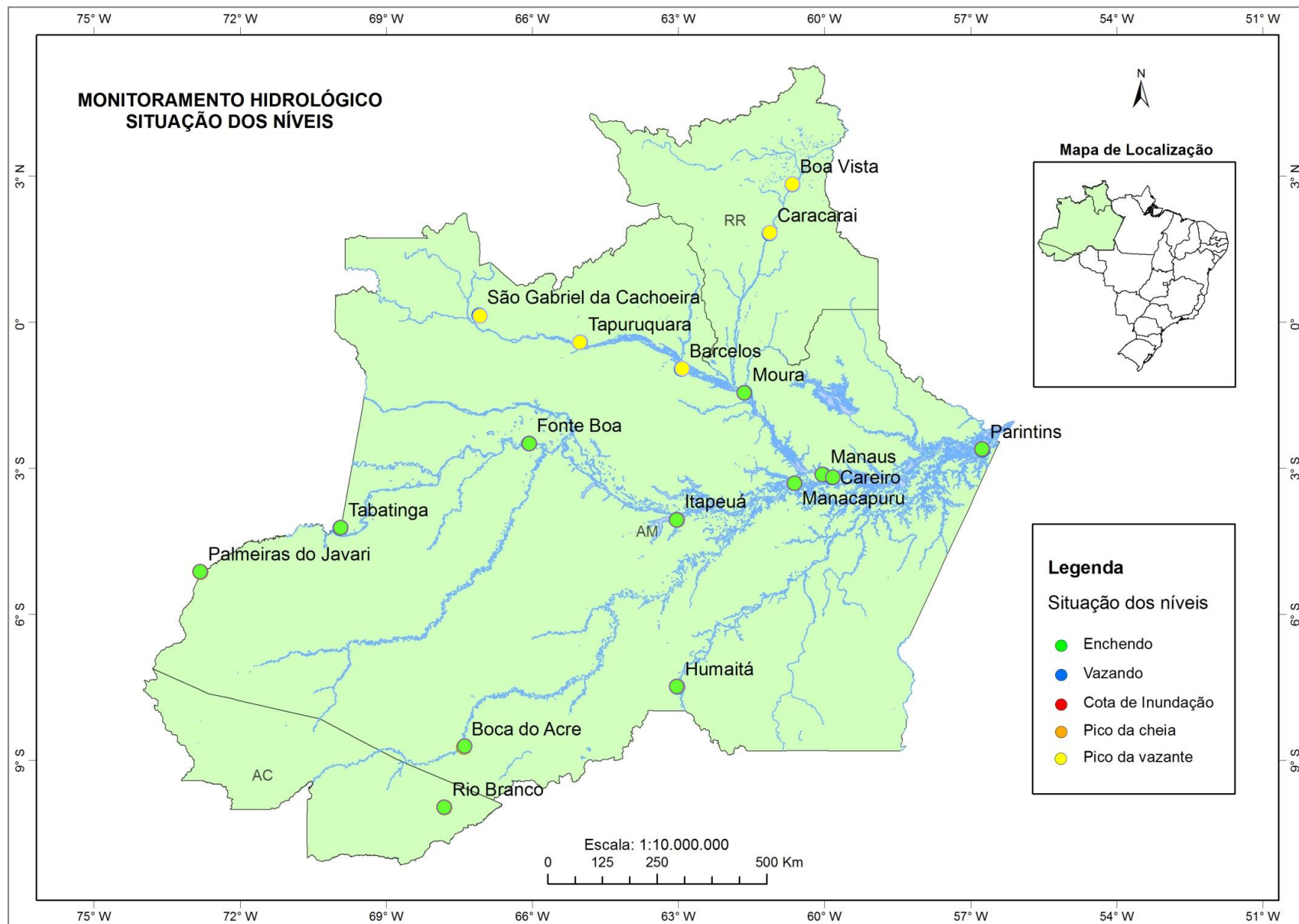


Figura 01: Mapa da situação dos níveis atuais

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	-924	26/02/2015	1635	-725	26/02/2016	910
Boca do Acre	Purus	23/02/1971	2183	-915	25/02/1971	2174	-906	25/02/2016	1268
São Gabriel da Cachoeira	Negro	20/07/2002	1217	-687	22/02/2002	592	-62	22/02/2016	530
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	02/06/1976	890	-739	26/02/1976	310	-159	26/02/2016	151
Barcelos	Negro	13/06/1976	1032	-891	26/02/1976	375	-234	26/02/2016	141
Moura	Negro	06/07/1989	1544	-1157	26/02/1989	979	-592	26/02/2016	387
Boa Vista	Branco	08/06/2011	1028	-1060	25/02/2011	327	-359	25/02/2016	-32
Caracaraí	Branco	09/06/2011	1114	-1098	25/02/2011	377	-361	25/02/2016	16
Tabatinga	Solimões	28/05/1999	1382	-363	26/02/1999	1228	-209	26/02/2016	1019
Itapeuá	Solimões	24/06/2015	1801	-862	25/02/2015	1420	-481	25/02/2016	939
Manacapuru	Solimões	25/06/2015	2078	-1010	19/02/2015	1570	-502	19/02/2016	1068
Fonte Boa	Solimões	06/06/2015	2282	-518	26/02/2015	2085	-321	26/02/2016	1764
Careiro	Pr. do Careiro	30/05/2012	1743	-995	25/02/2012	1363	-615	25/02/2016	748
Manaus	Negro	29/05/2012	2997	-1032	26/02/2012	2593	-628	26/02/2016	1965
Parintins	Amazonas	17/06/2009	938	-692	25/02/2009	689	-443	25/02/2016	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	760	26/02/2011	1182	-272	26/02/2016	910
Boca do Acre	Purus	07/10/1998	349	919	25/02/1998	1619	-351	25/02/2016	1268
São Gabriel da Cachoeira	Negro	07/02/1992	330	200	22/02/1992	405	125	22/02/2016	530
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	13/03/1980	28	123	26/02/1980	106	45	26/02/2016	151
Barcelos	Negro	18/03/1980	58	83	26/02/1980	137	4	26/02/2016	141
Moura	Negro	12/12/2009	235	152	26/02/2009	1110	-723	26/02/2016	387
Boa Vista	Branco	22/02/2015*	2	-34	25/02/2015	8	-40	25/02/2016	-32
Caracaráí	Branco	24/03/1998	-10	26	25/02/1998	58	-42	25/02/2016	16
Tabatinga	Solimões	11/10/2010	-86	1105	26/02/2010	966	53	26/02/2016	1019
Itapeuá	Solimões	10/04/2010	131	808	25/02/2010	1178	-239	25/02/2016	939
Manacapuru	Solimões	04/11/1997	495	573	19/02/1997	1307	-239	19/02/2016	1068
Fonte Boa	Solimões	17/10/2010	802	962	26/02/2010	1847	-83	26/02/2016	1764
Careiro	Pr. do Careiro	07/04/2010	125	623	25/02/2010	1084	-336	25/02/2016	748
Manaus	Negro	24/10/2010	1363	602	26/02/2010	2300	-335	26/02/2016	1965
Parintins	Amazonas	29/10/2010	-188	434	25/02/2010	510	-264	25/02/2016	246
Humaitá	Madeira	01/10/1969	833	1095	11/02/1969	1873	55	11/02/2016	1928

*Obs.: Apesar da mínima ocorrida em fevereiro ter sido superada em dezembro de 2015, o processo de vazante ainda não foi concluído e a estação segue em processo de vazante histórica. Assim, para fins de comparação utiliza-se o evento extremo anterior, no caso ocorrido em fevereiro de 2015.

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 23 dias de fevereiro de 2016, indicando tendência de chuvas abaixo do padrão climatológico nos setores norte e leste da Amazônia Legal. Os máximos acumulados foram observados no litoral, no oeste e sudoeste da região com volumes indicando uma já uma aproximação com os valores climatológicos. Os menores valores de precipitação (abaixo de 10 mm) foram observados sul de Roraima, centro-norte do Amazonas sudoeste do Pará e no interior do Maranhão e no Tocantins.

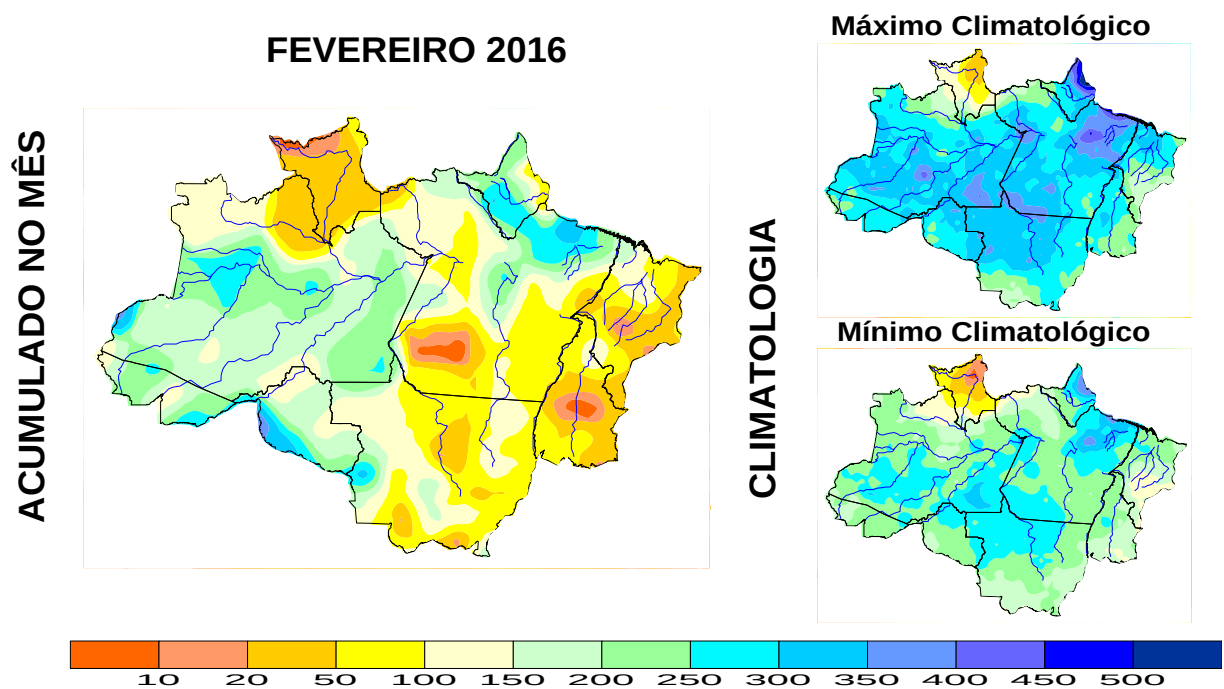
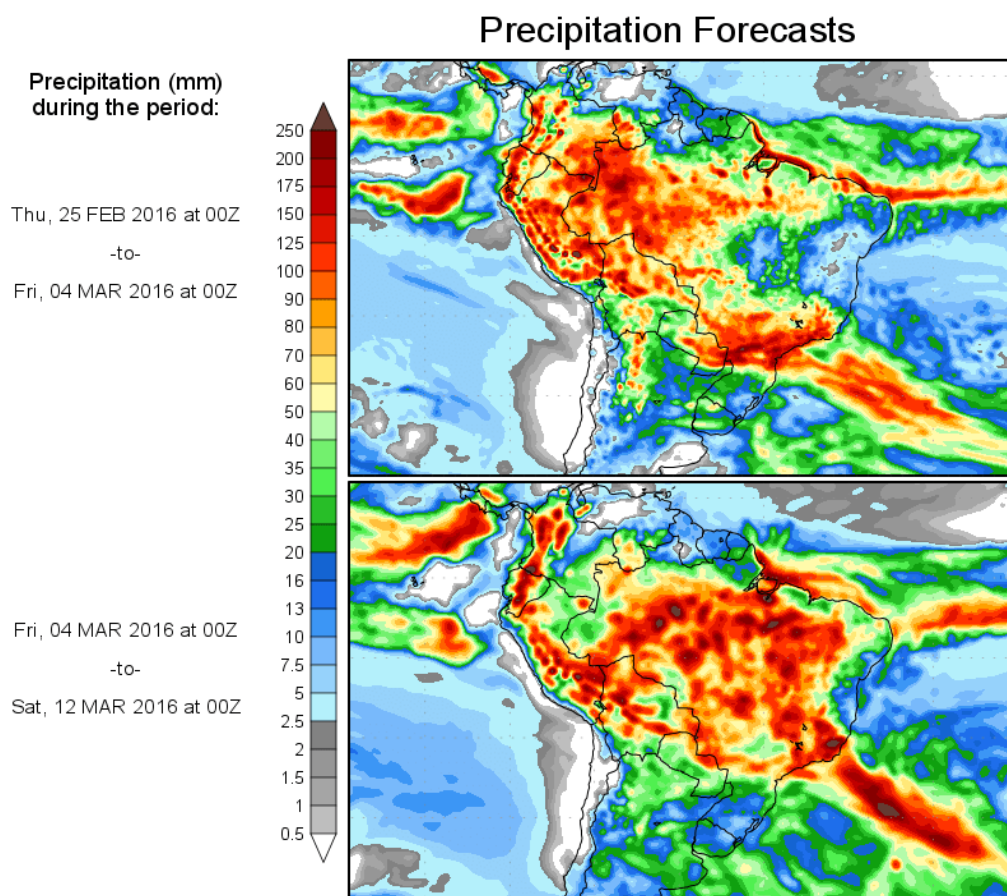


Figura 02 (a, b, c) – Precipitação acumulada para 23 dias do mês de fevereiro na Amazônia Legal.

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 25 de fevereiro a 04 de março (primeira semana), sugere volumes significativos de chuva em grande parte da Amazônia legal, com exceção do estado de Roraima e no Tocantins. Tais acumulados podem estar associados à atividade da Zona de Convergência de Umidade (ZCOU) e da presença da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) que se encontra em sua posição mais ao sul, característica da sua climatologia.

O prognóstico de precipitação para o período de 04 a 12 de março do corrente (segunda semana) indica uma ligeira redução nos volumes precipitados na Amazônia Ocidental (setor oeste) e um aumento significativo na Amazônia Oriental e na região central do país.



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

Figura 03 - Prognóstico climático para o período 25 de fevereiro a 12 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

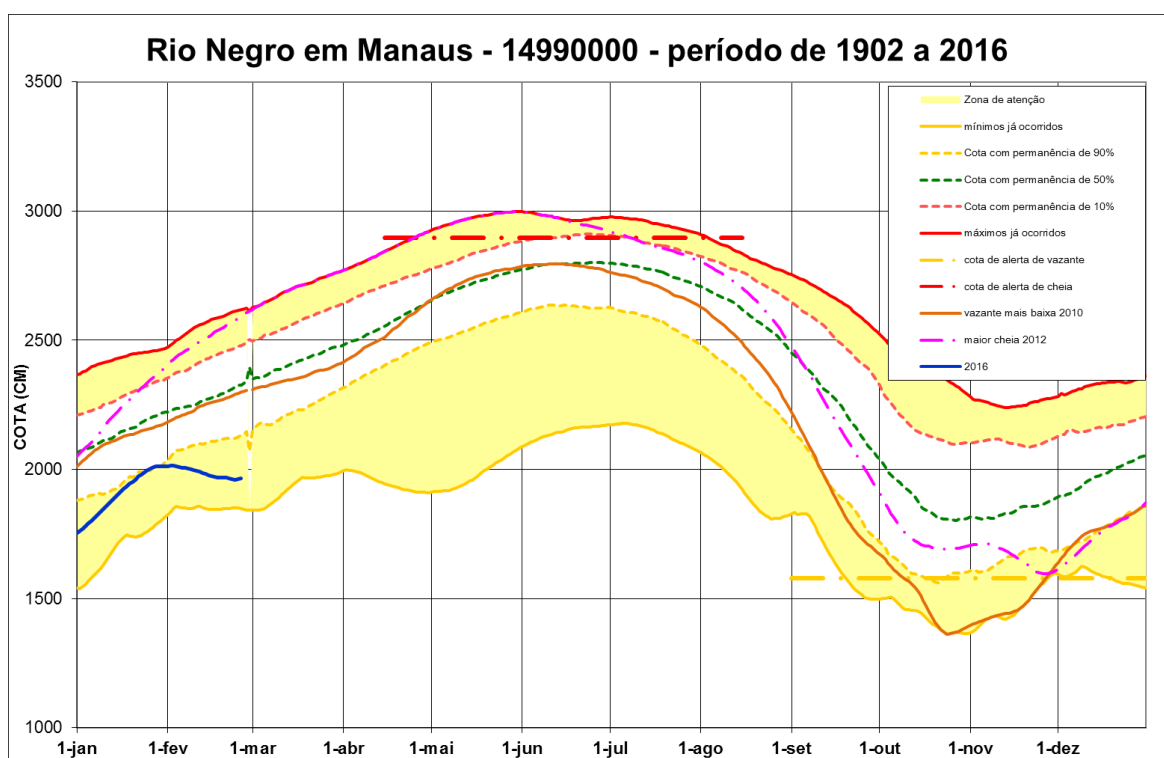


Gráfico 01: Cotagrama do Rio Negro em Manaus. Cota em 26/02/2016: **19,65 m**

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.

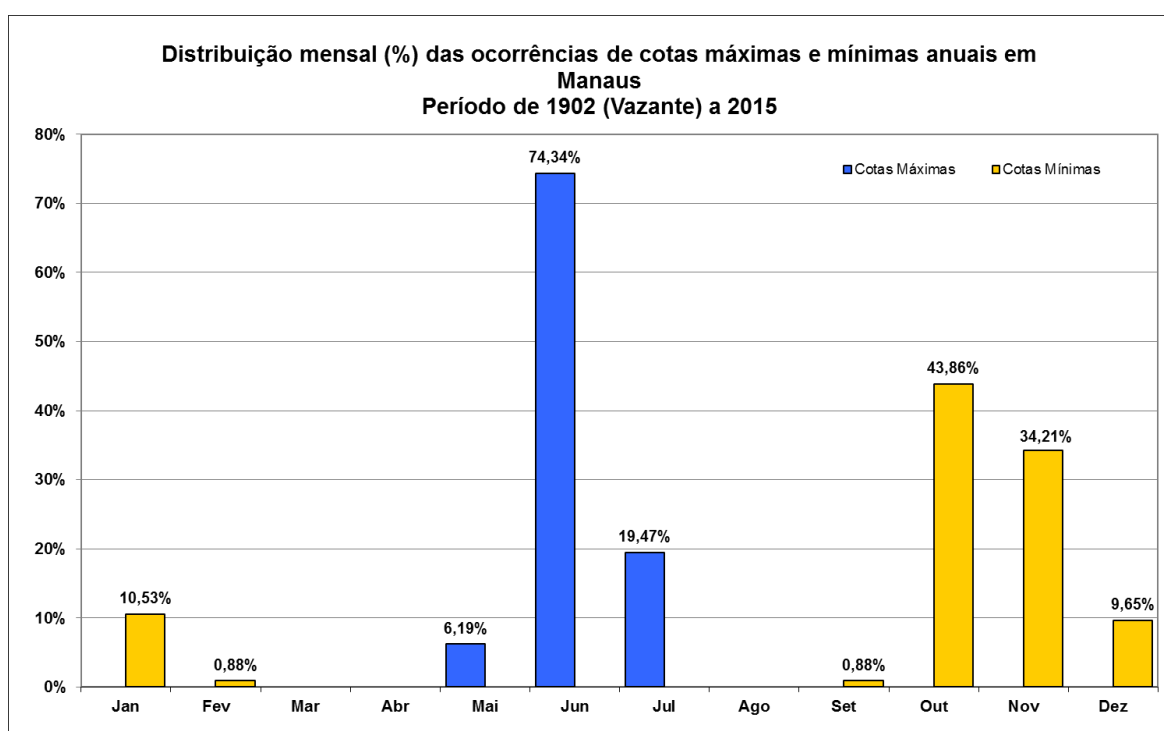


Gráfico 02: Distribuição histórica (%) de cotas máximas e mínimas. Dados de 1902 a 2015.

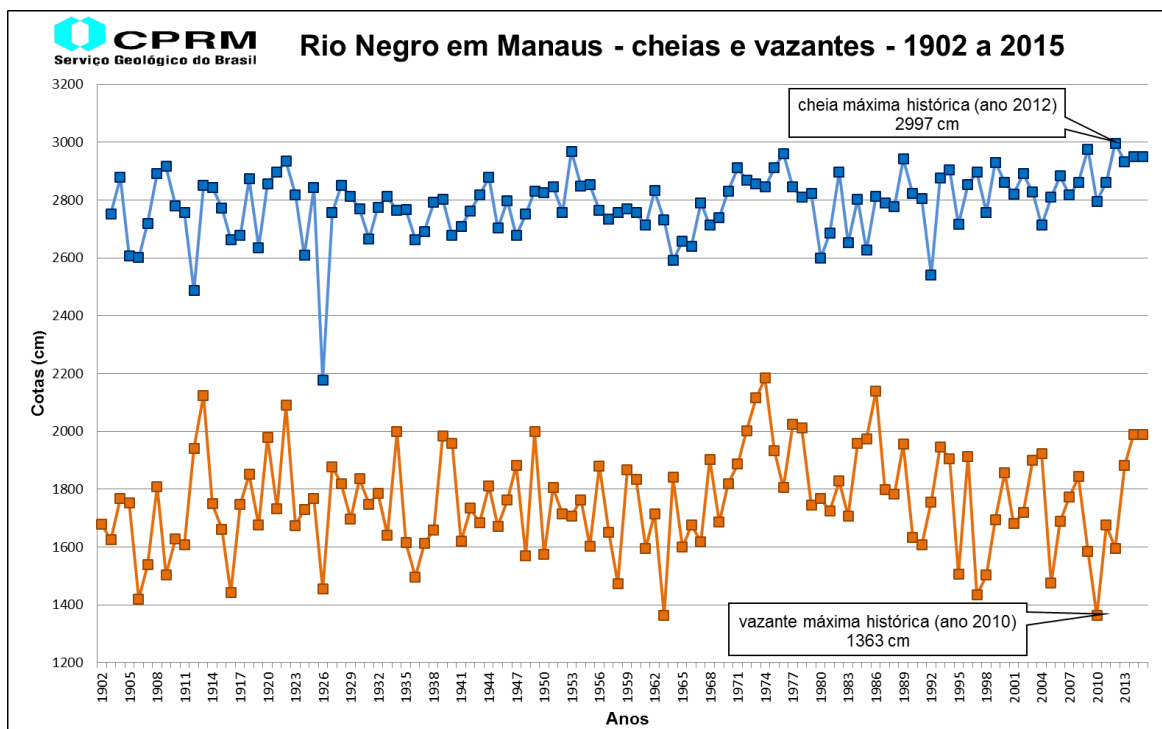


Gráfico 03: Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1902 - 2015.

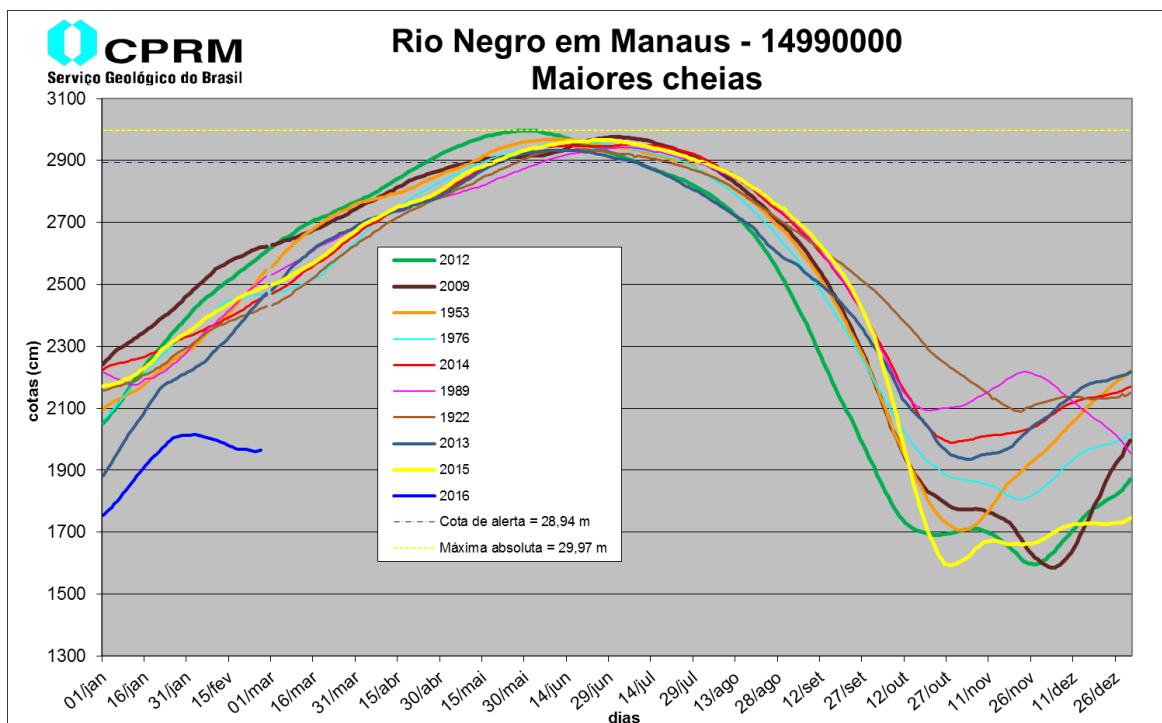
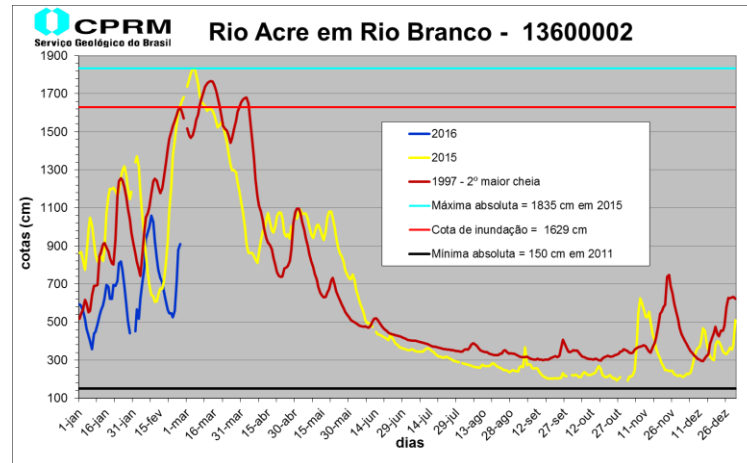


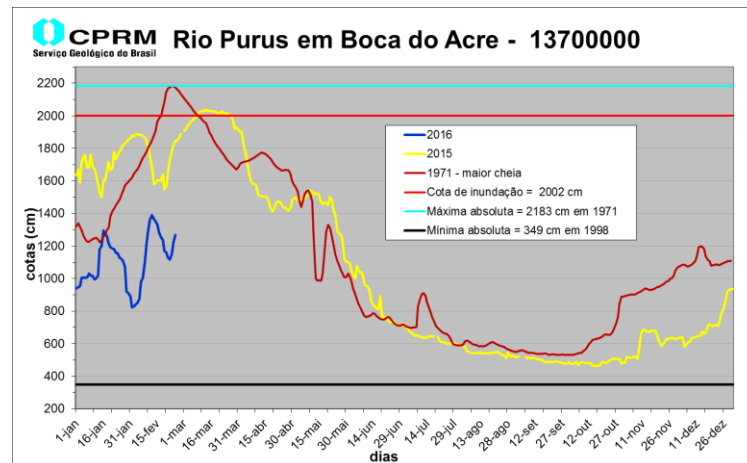
Gráfico 04: Cotograma das maiores cheias observadas em Manaus no período 1903-2014 comparadas com o ano 2016.

4. Cotogramas

4.1. Bacia do rio Purus

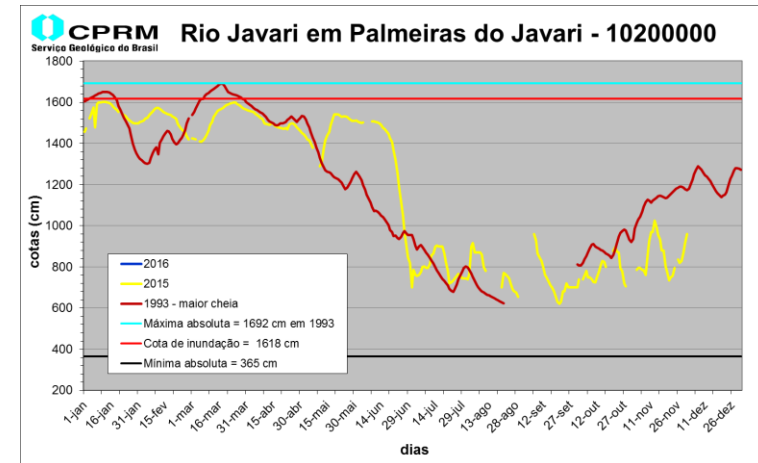


Cota em 26/02/2016: 9,10 m



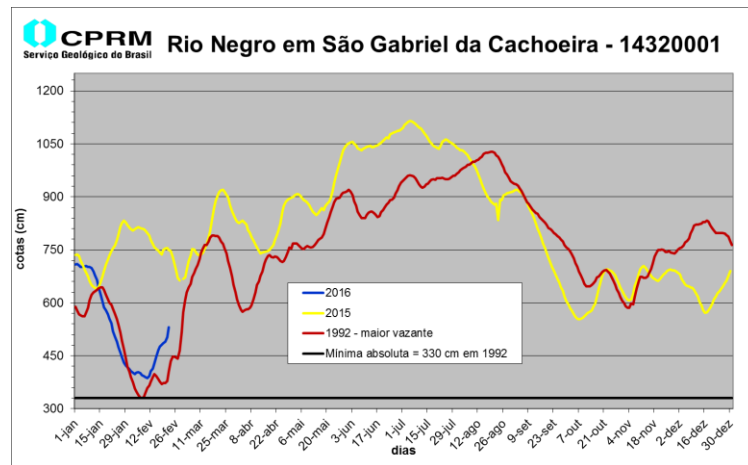
Cota em 25/02/2016: 12,68 m

4.2. Bacia do rio Javari

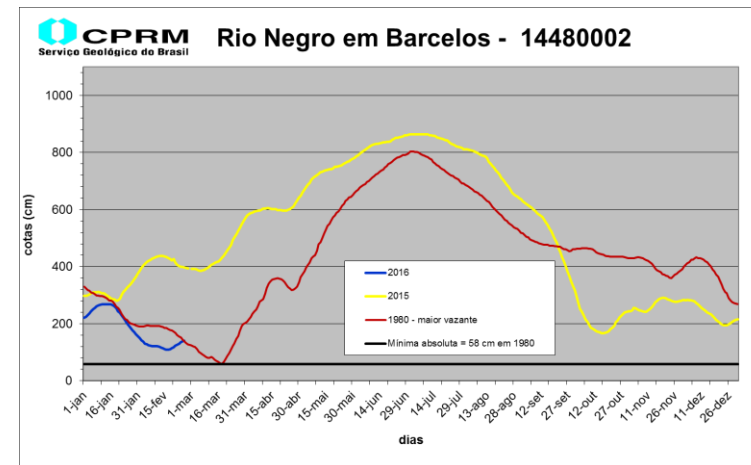


Cota em 08/12/2015: 9,54 m

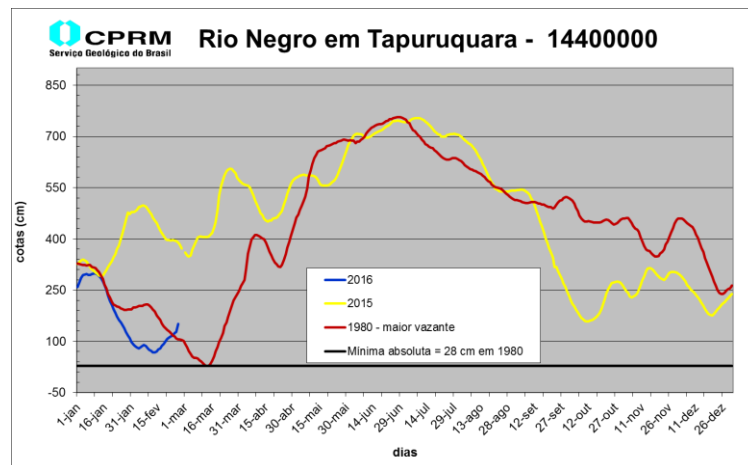
4.3. Bacia do rio Negro



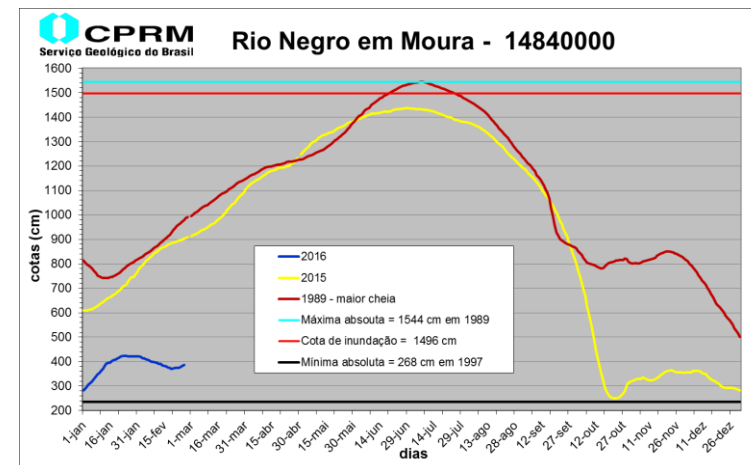
Cota em 22/02/2016: 5,30 m



Cota em 26/02/2016: 1,41 m

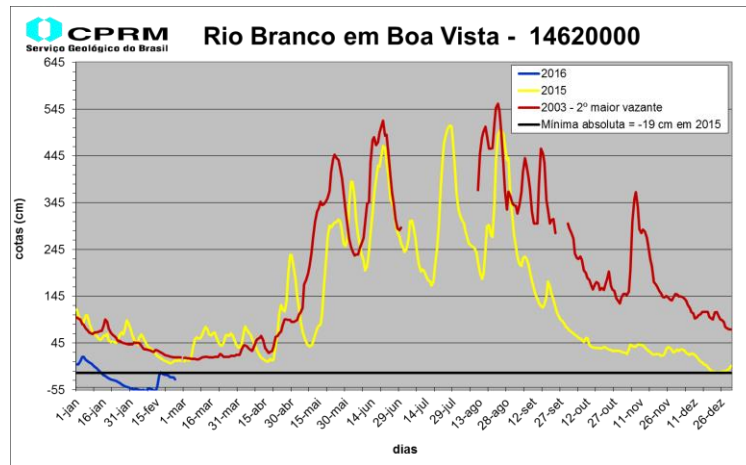


Cota em 26/02/2016: 1,51 m

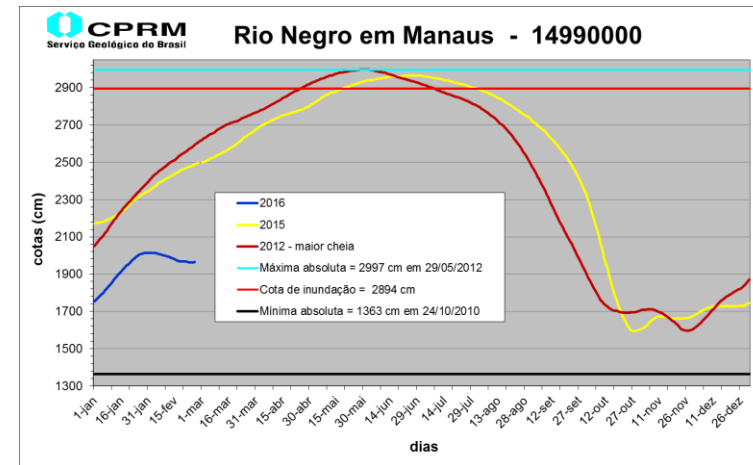


Cota em 26/02/2016: 3,87 m

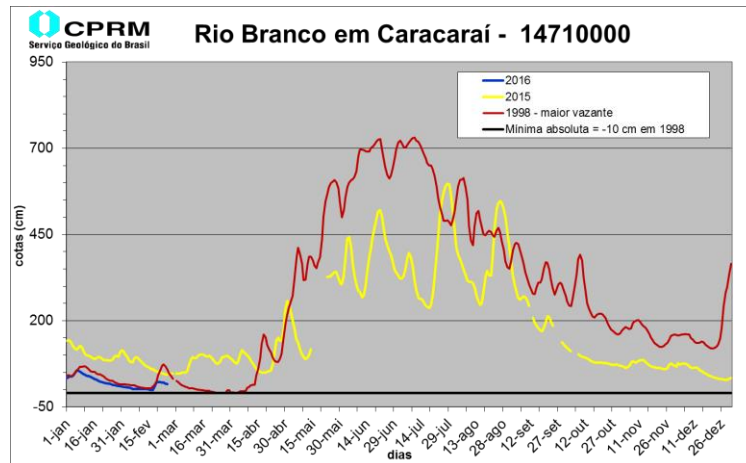
4.3. Bacia do rio Negro (cont.)



Cota em 25/02/2016: - 0,32 m

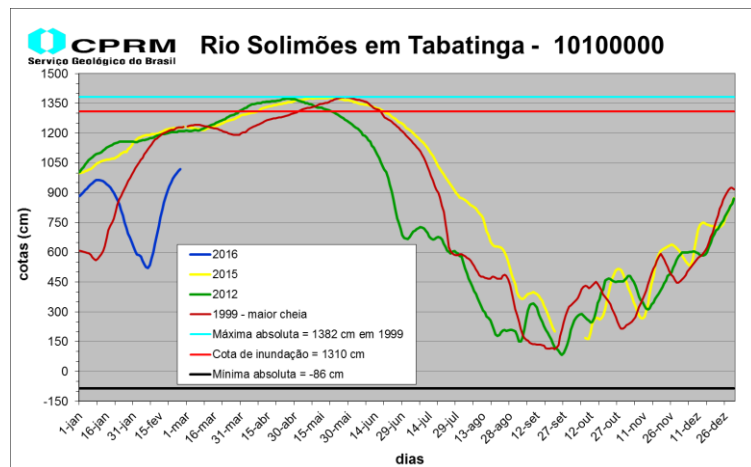


Cota em 26/02/2016: 19,65 m

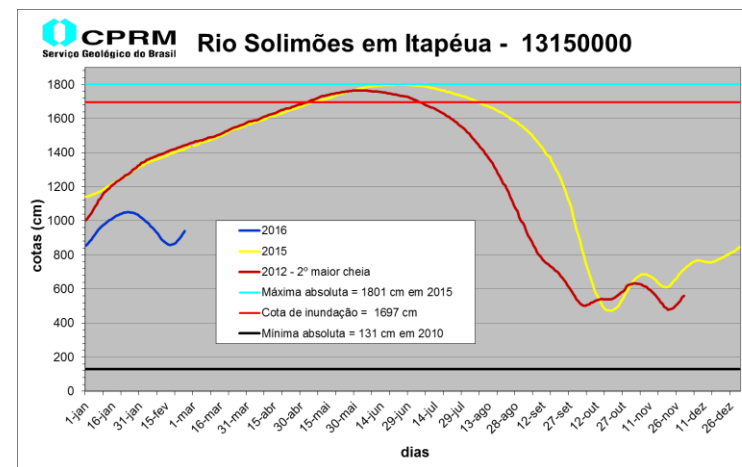


Cota em 25/02/2016: 0,16 m

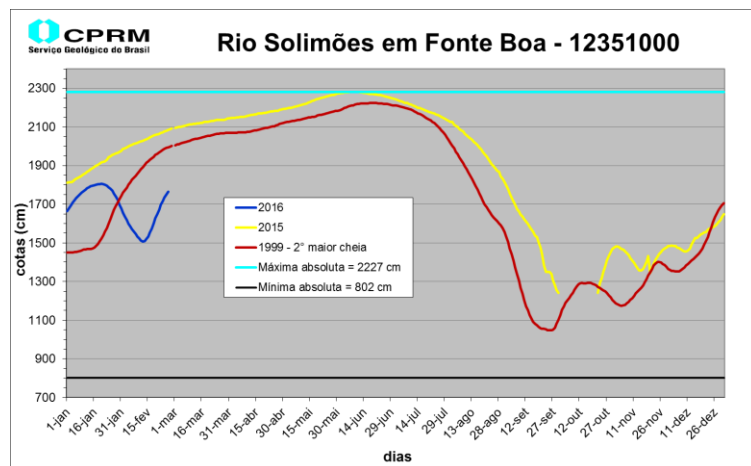
4.4. Bacia do rio Solimões



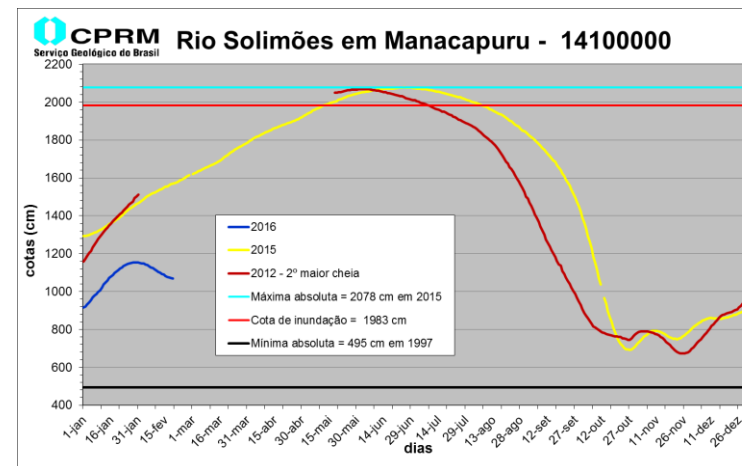
Cota em 26/02/2016: 10,19 m



Cota em 25/02/2016: 9,39 m

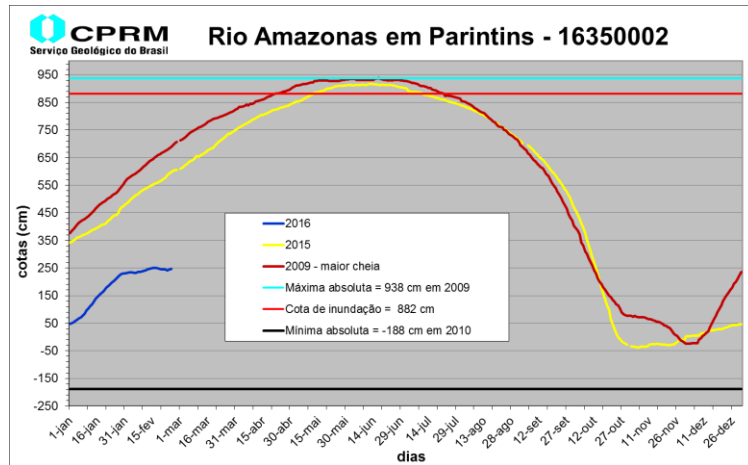


Cota em 26/02/2016: 17,64 m

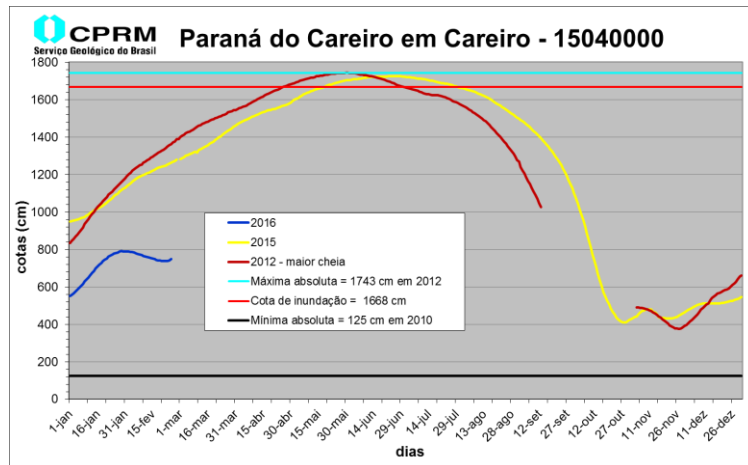


Cota em 19/02/2016: 10,68 m

4.5. Bacia do rio Amazonas

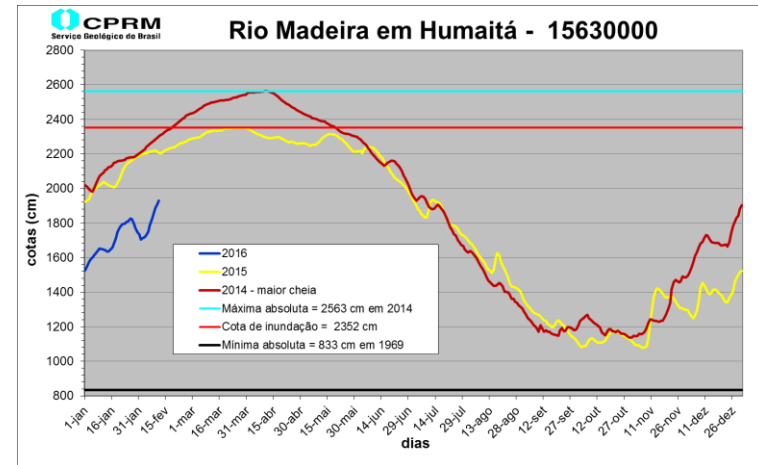


Cota em 25/02/2016: 2,46 m



Cota em 25/02/2016: 7,48 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, 26 de fevereiro de 2016.

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