

MONITORAMENTO HIDROLÓGICO



2017
Boletim N^o. 07 – 17/02/2017

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 processo de enchente com cotas dentro dos padrões de normalidade para os últimos quinze dias.
- **Bacia do Negro** – No Porto de Manaus, o rio Negro apresentou uma redução do ritmo de subida nesta última semana, porém segue acima da média para a época, com 5,39 m acima do registrado para mesma data de 2016.
- **Bacia do Branco** – o rio Branco segue monitorado em Boa Vista e Caracaraí – RR com cotas abaixo das médias.
- **Bacia do Solimões** – O rio Solimões segue com cotas próximas aos valores máximos registrados para época, porém na última semana houve uma redução no ritmo de subida nas estações monitoradas.
- **Bacia do Amazonas** – Em Parintins, o rio Amazonas está apenas 51 cm abaixo do registrado para mesma data de 2009 (maior cheia).
- **Bacia do Madeira** – Em Humaitá, o rio Madeira está em processo de cheia, com cotas abaixo das médias para época.

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.

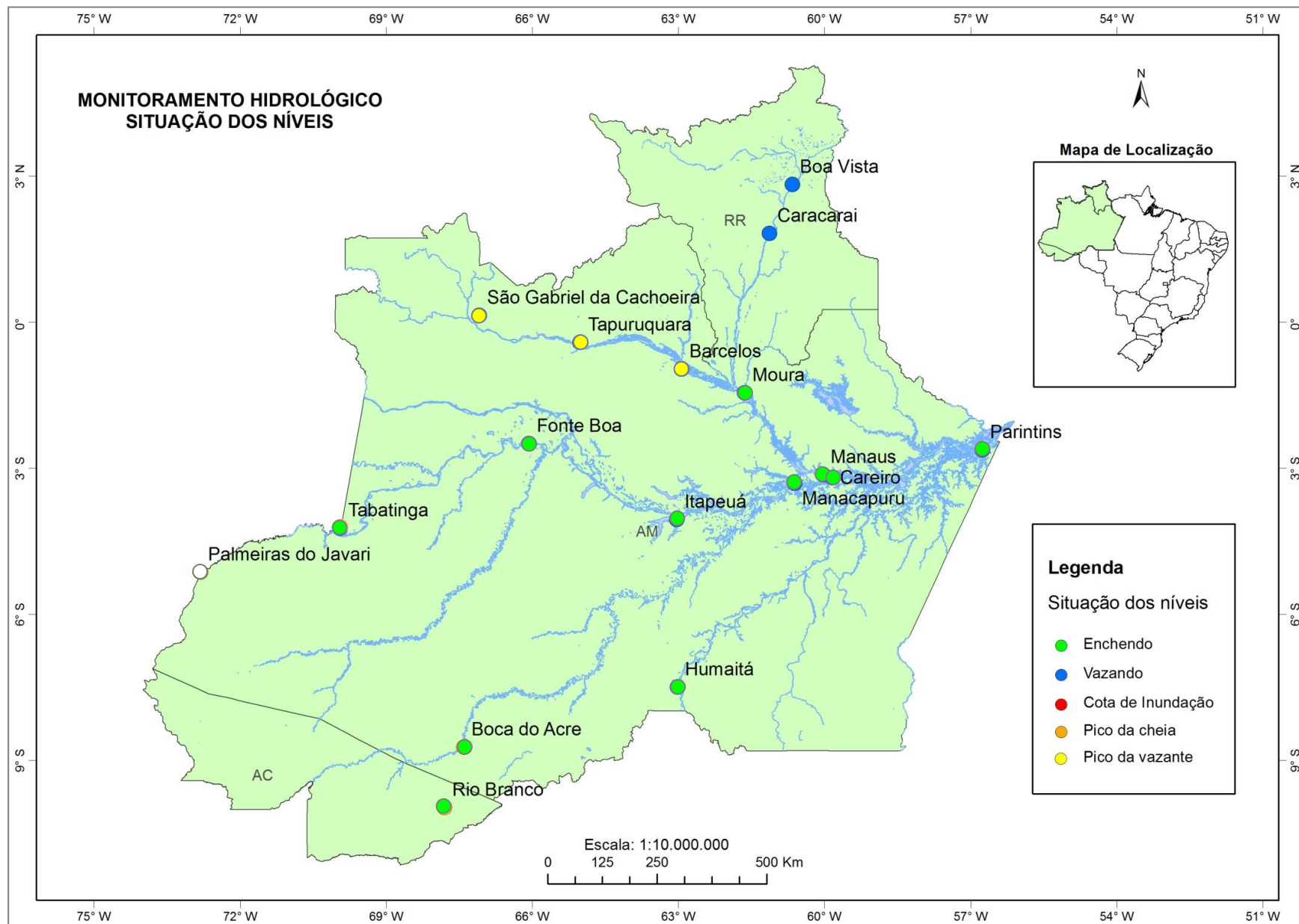


Figura 01: Mapa da situação dos níveis atuais

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	-861	16/02/2015	674	299	16/02/2017	973
Boca do Acre	Purus	23/02/1971	2183	-687	16/02/1971	1984	-488	16/02/2017	1496
São Gabriel da Cachoeira	Negro	20/07/2002	1217	-433	16/02/2002	682	102	16/02/2017	784
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	02/06/1976	890	-334	16/02/1976	348	208	16/02/2017	556
Barcelos	Negro	13/06/1976	1032	-500	10/02/1976	523	9	10/02/2017	532
Moura	Negro	06/07/1989	1544	-692	19/01/1989	755	97	19/01/2017	852
Boa Vista	Branco	08/06/2011	1028	-930	16/02/2011	164	-66	16/02/2017	98
Caracaraí	Branco	09/06/2011	1114	-974	16/02/2011	182	-42	16/02/2017	140
Tabatinga	Solimões	28/05/1999	1382	-214	16/02/1999	1195	-27	16/02/2017	1168
Itapeuá	Solimões	24/06/2015	1801	-407	17/02/2015	1392	2	17/02/2017	1394
Manacapuru	Solimões	25/06/2015	2078	-481	16/02/2015	1555	42	16/02/2017	1597
Fonte Boa	Solimões	06/06/2015	2282	-251	17/02/2015	1556	475	17/02/2017	2031
Careiro	Pr. do Careiro	30/05/2012	1743	-458	16/02/2012	1303	-18	16/02/2017	1285
Manaus	Negro	29/05/2012	2997	-488	17/02/2012	2531	-22	17/02/2017	2509
Parintins	Amazonas	17/06/2009	938	-340	16/02/2009	649	-51	16/02/2017	598
Humaitá	Madeira	11/04/2014	2563	-673	16/02/2014	2339	-449	16/02/2017	1890

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	843	16/02/2016	709	264	16/02/2017	973
Boca do Acre	Purus	07/10/1998	349	1147	16/02/1998	1599	-103	16/02/2017	1496
São Gabriel da Cachoeira	Negro	07/02/1992	330	454	16/02/1992	384	400	16/02/2017	784
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	13/03/1980	28	528	16/02/1980	162	394	16/02/2017	556
Barcelos	Negro	18/03/1980	58	474	10/02/1980	191	341	10/02/2017	532
Moura	Negro	12/12/2009	235	617	19/01/2009	1005	-153	19/01/2017	852
Boa Vista	Branco	14/02/2016	-57	155	16/02/2016	-24	122	16/02/2017	98
Caracaraí	Branco	24/03/1998	-10	150	16/02/1998	4	136	16/02/2017	140
Tabatinga	Solimões	11/10/2010	-86	1254	16/02/2010	976	192	16/02/2017	1168
Itapeuá	Solimões	10/04/2010	131	1263	17/02/2010	1141	253	17/02/2017	1394
Manacapuru*	Solimões	24/10/2010	392	1205	16/02/2010	1322	275	16/02/2017	1597
Fonte Boa	Solimões	17/10/2010	802	1229	17/02/2010	1832	199	17/02/2017	2031
Careiro	Pr. do Careiro	07/04/2010	125	1160	16/02/2010	1044	241	16/02/2017	1285
Manaus	Negro	24/10/2010	1363	1146	17/02/2010	2263	246	17/02/2017	2509
Parintins	Amazonas	29/10/2010	-188	786	16/02/2010	490	108	16/02/2017	598
Humaitá	Madeira	01/10/1969	833	1057	16/02/1969	1941	-51	16/02/2017	1890

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 abaixo mostra a precipitação acumulada para os 14 dias de fevereiro de 2017, indicando tendência de chuvas abaixo do padrão climatológico da estação chuvosa para boa parte da Amazônia Legal. Os máximos acumulados foram observados no sudeste do Amazonas e em pontos isolados do Pará (300 mm). Os menores volumes foram registrados no estado de Roraima, extremo norte e centro-norte do Pará e em pontos isolados dos estados do Amapá, Acre, Rondônia e Mato Grosso, com valores inferiores a 20 mm.

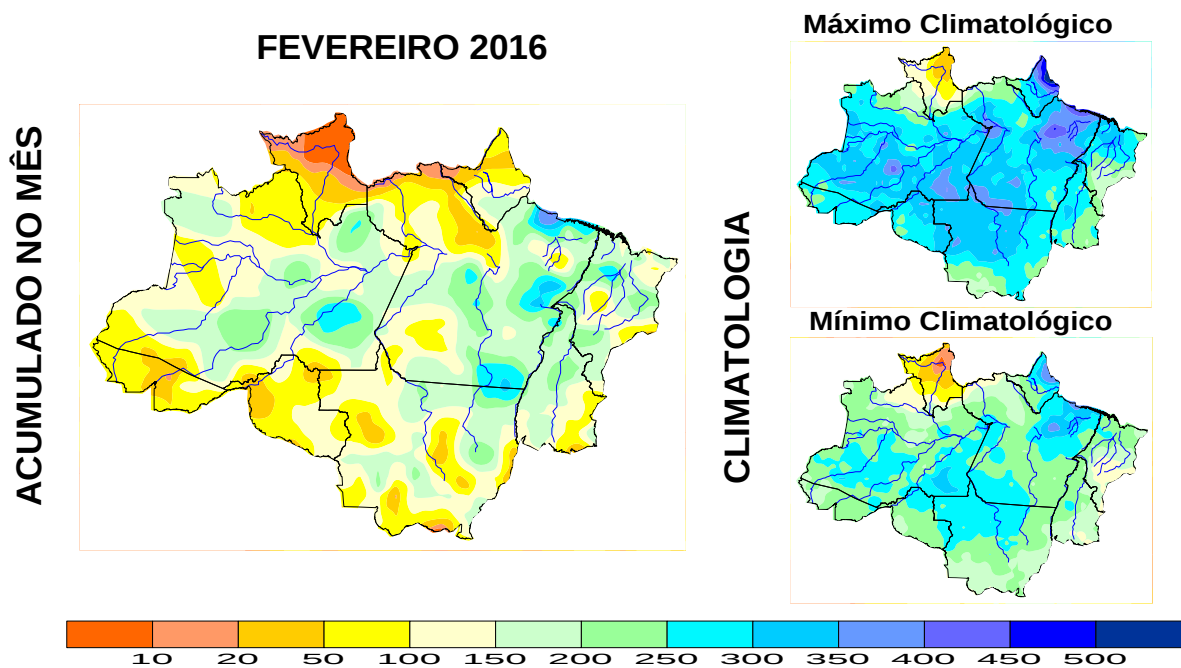
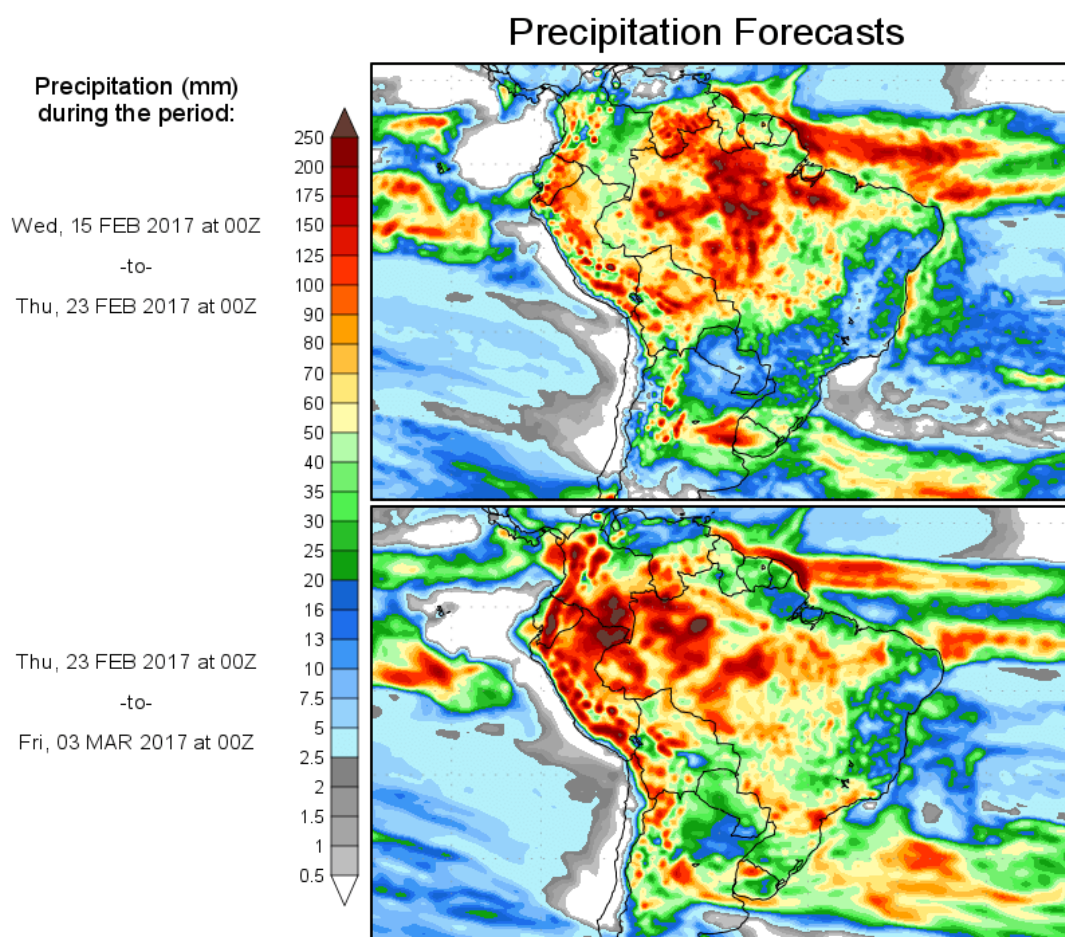


Figura 02 (a, b, c) – Precipitação acumulada para 14 dias do mês de fevereiro na Amazônia Legal.

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 15 a 23 de fevereiro de 2017, mostra acumulados significativos principalmente sobre a faixa centro-leste da Amazônia Legal, com exceção apenas do estado do Amapá. Tais acumulados podem estar associados à influência da ZCIT que vem contribuindo na formação de áreas de instabilidade e chuvas. Além disso, a atuação na região Amazônica de sistemas meteorológicos conhecidos como vórtices ciclônicos (sistemas de baixa pressão), em conjunto com o padrão de ventos em altitude, favorecem o levantamento de ar na camada atmosférica, contribuindo para o desenvolvimento de nuvens de chuva.

O prognóstico de precipitação para o período de 23 de fevereiro a 03 de março de 2017 sugere que os maiores volumes se concentrem em toda a porção sul e centro-oeste da Amazônia Legal, permanecendo apenas o estado do Amapá e centro-norte de Roraima com pouca chuva. Também são esperados grandes volumes de chuva para os países vizinhos, tais como: Bolívia, Colômbia, Equador e Peru e Venezuela.



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

Figura 03 - Prognóstico de precipitação para o período 15 de fevereiro a 03 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

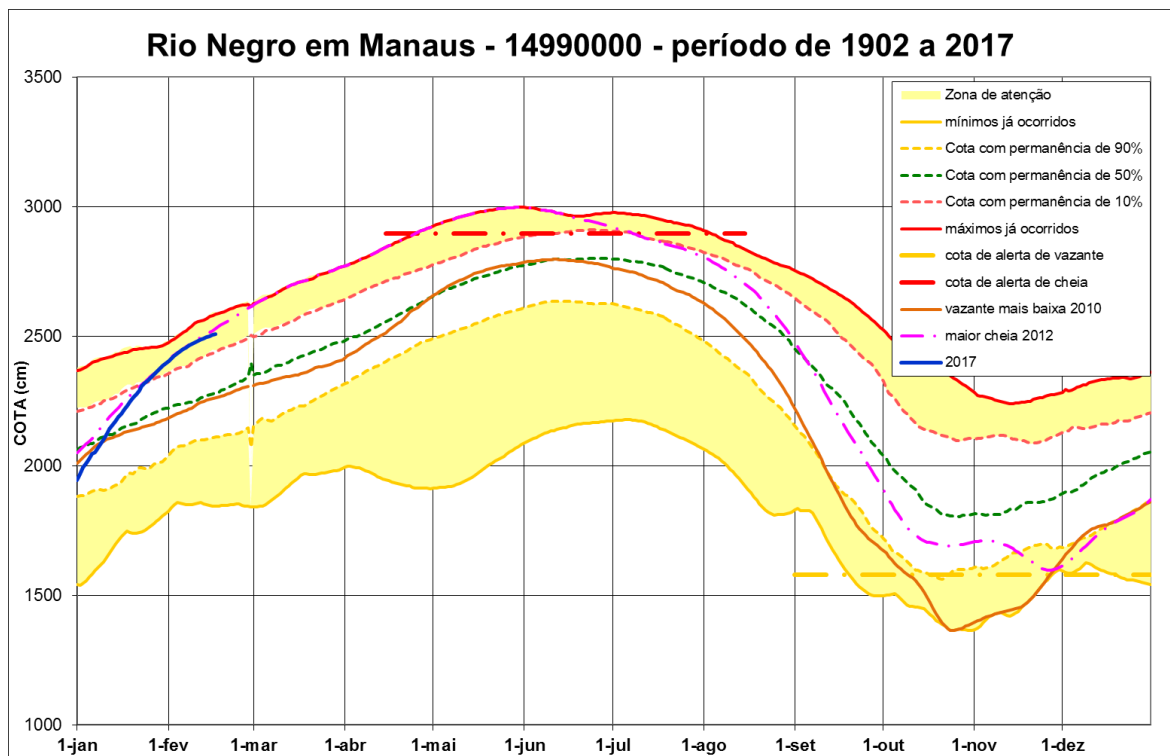


Gráfico 01: Cotagrama do Rio Negro em Manaus. Cota em 17/02/2017: **25,09 m**

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, 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% em fevereiro e setembro.

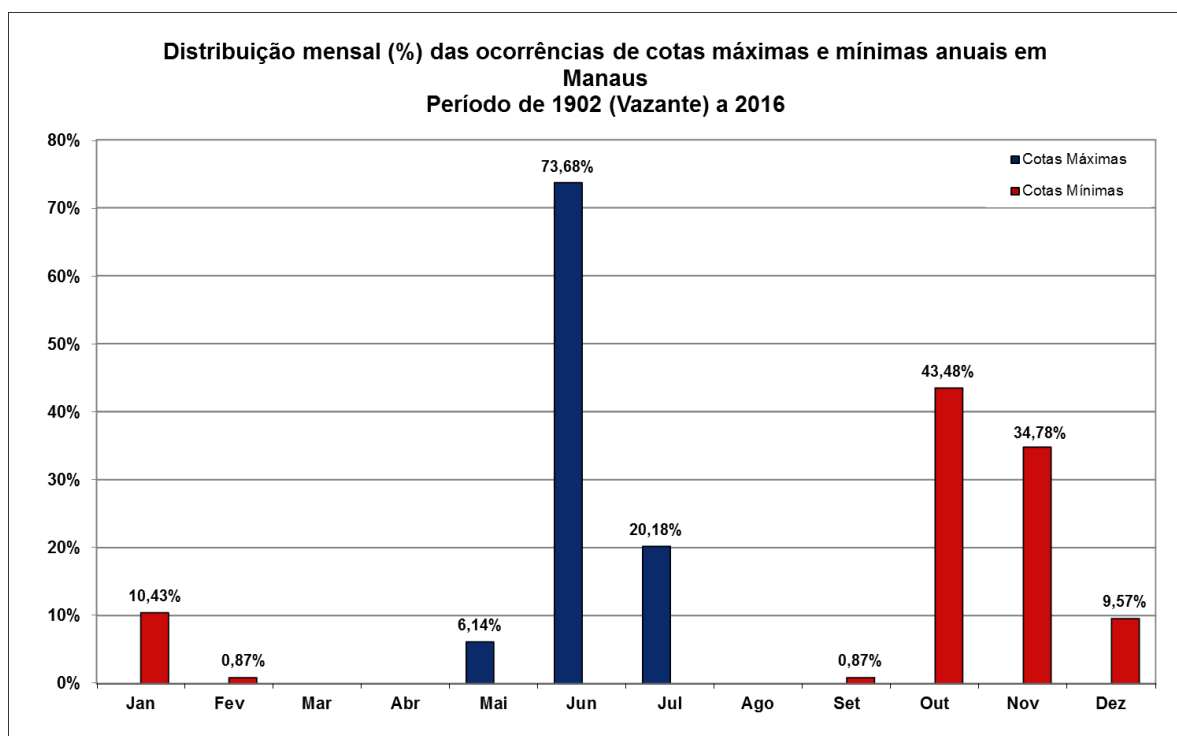


Gráfico 02: Distribuição histórica (%) de cotas máximas e mínimas. Dados de 1902 a 2016.

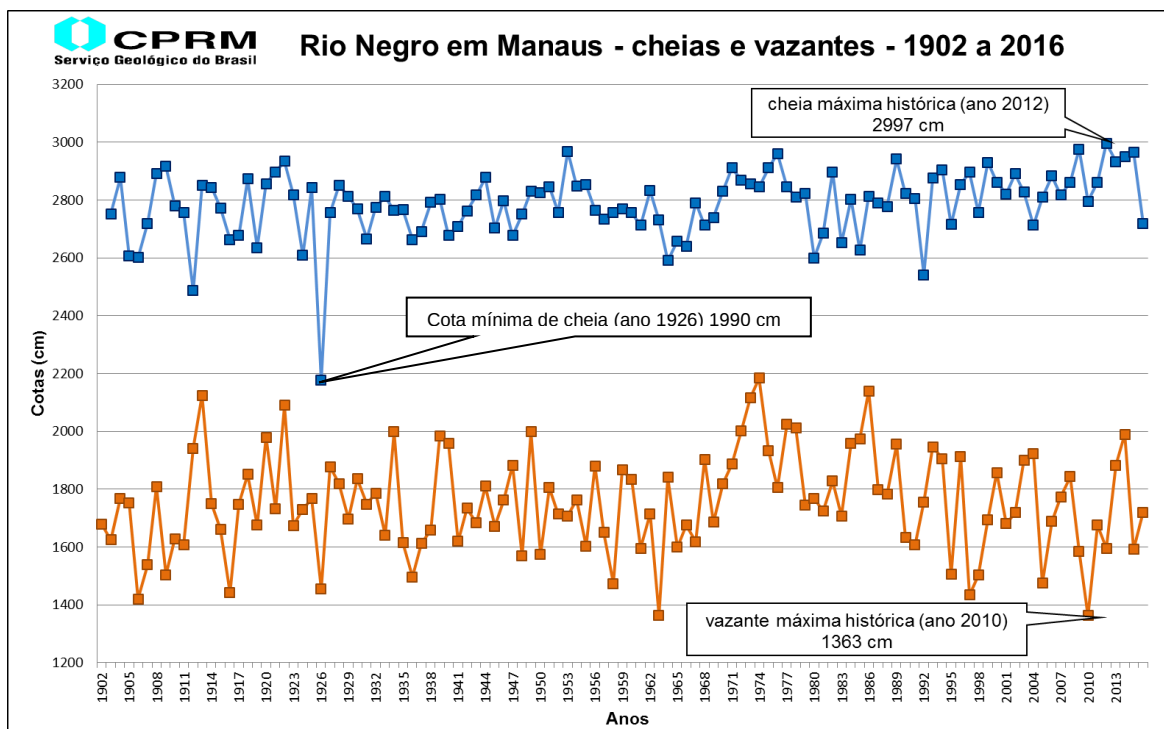


Gráfico 03: Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1902 - 2016.

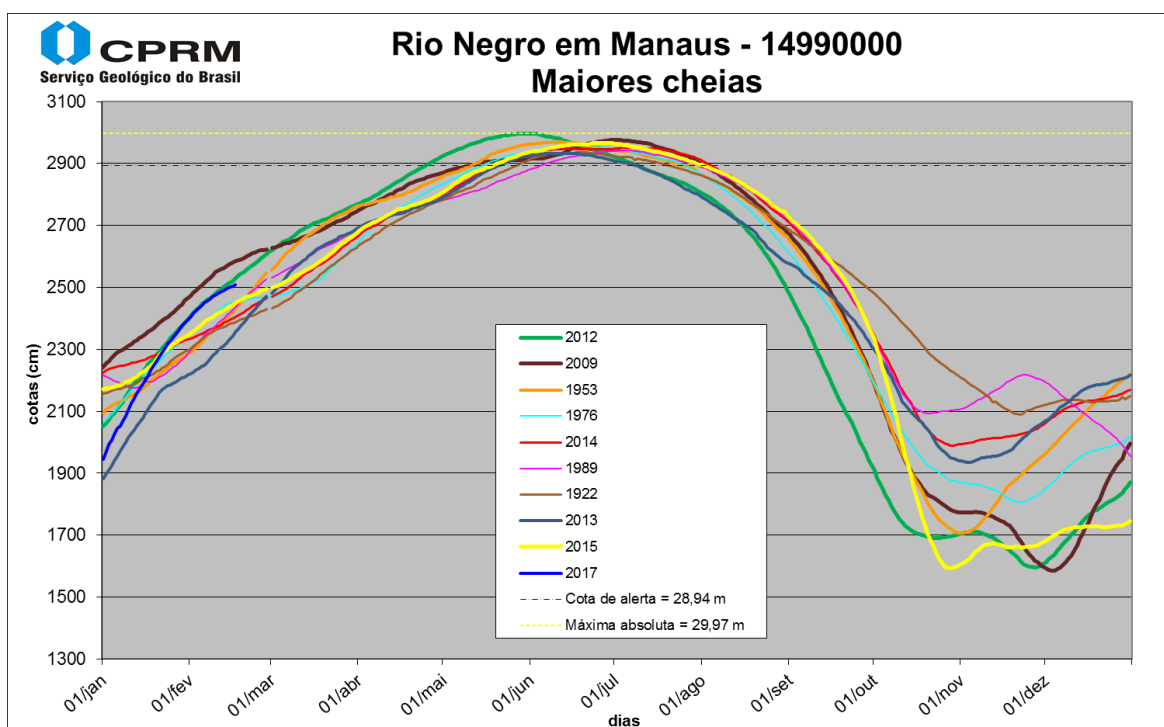
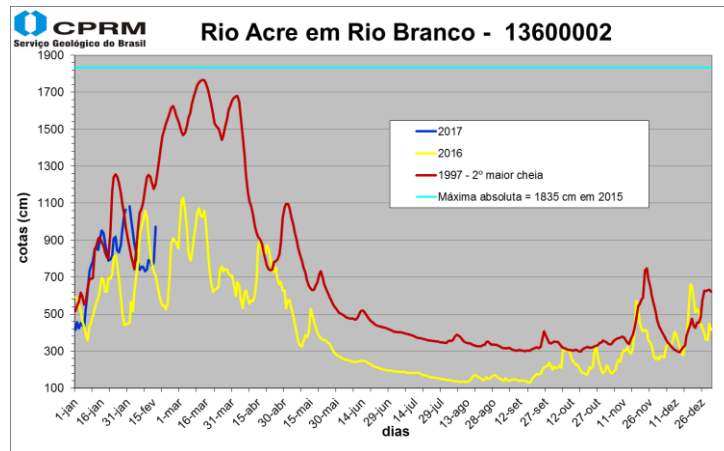


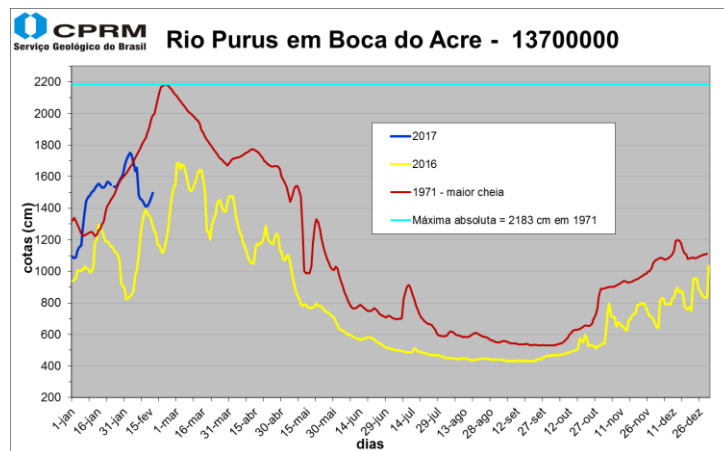
Gráfico 04: Cotagrama das maiores cheias observadas em Manaus no período 1903-2016 comparadas com o ano 2017.

4. Cotagramas

4.1. Bacia do rio Purus

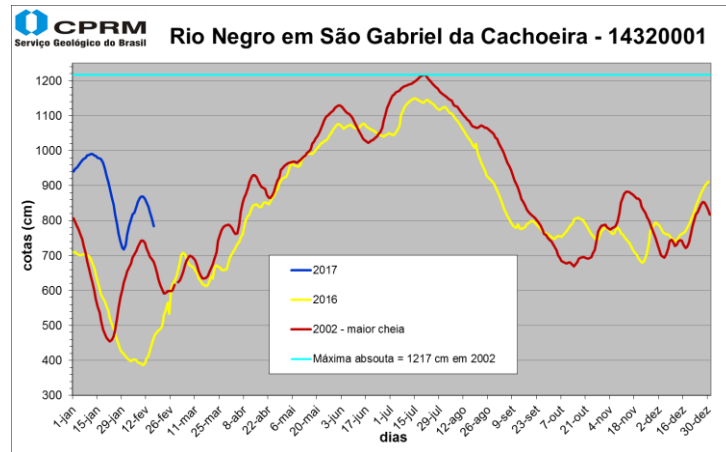


Cota em 16/02/2017: 9,73 m

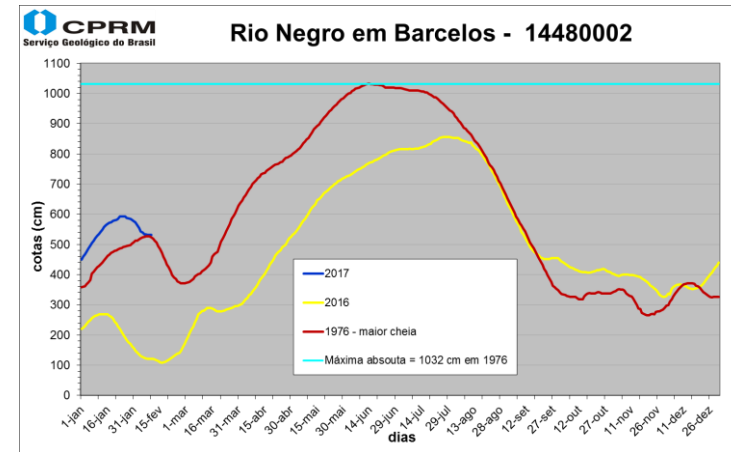


Cota em 16/02/2017: 14,96 m

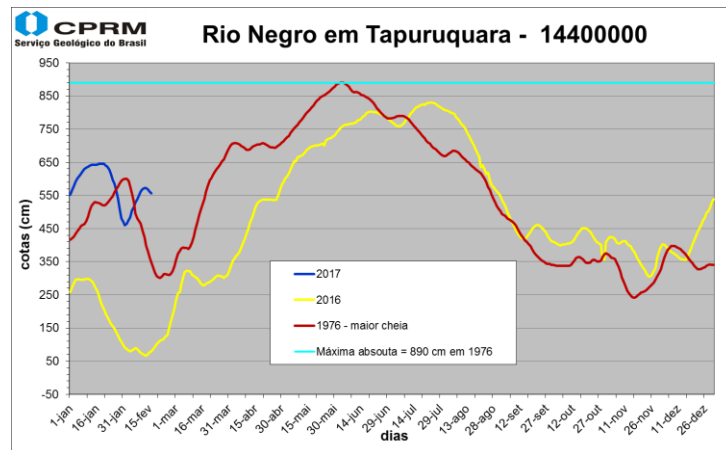
4.2. Bacia do rio Negro



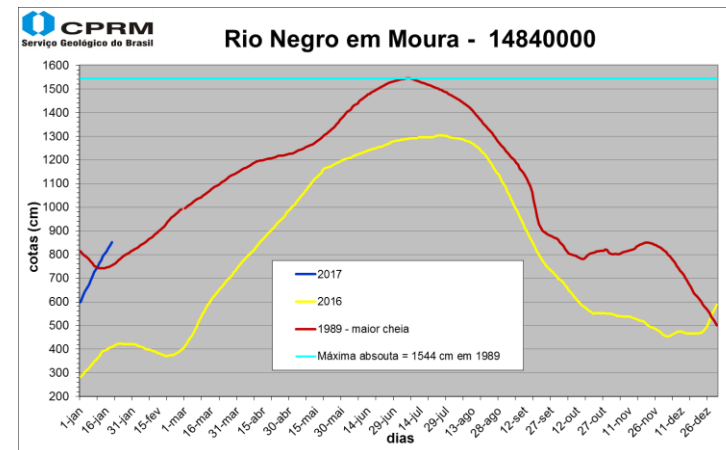
Cota em 16/02/2017: 7,84 m



Cota em 10/02/2017: 5,32 m

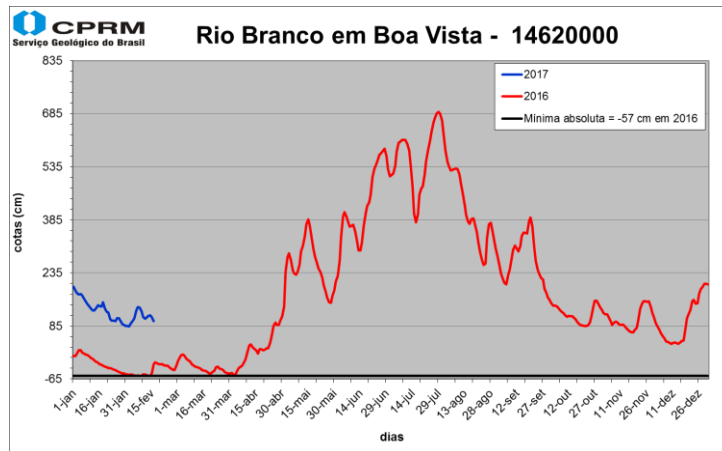


Cota em 16/02/2017: 5,56 m

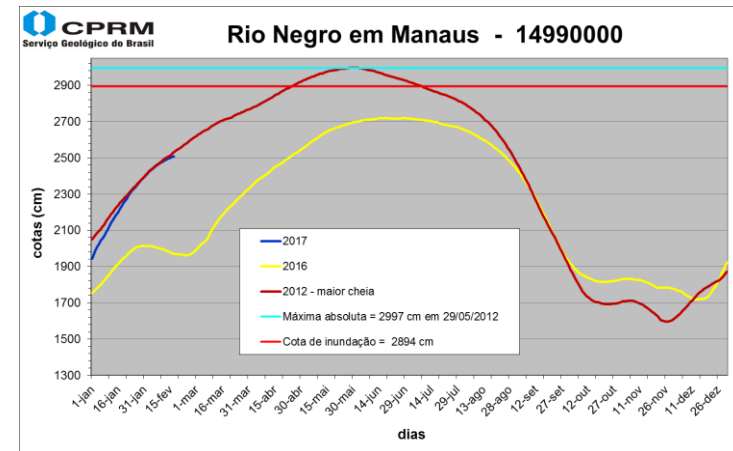


Cota em 19/01/2017: 8,52 m

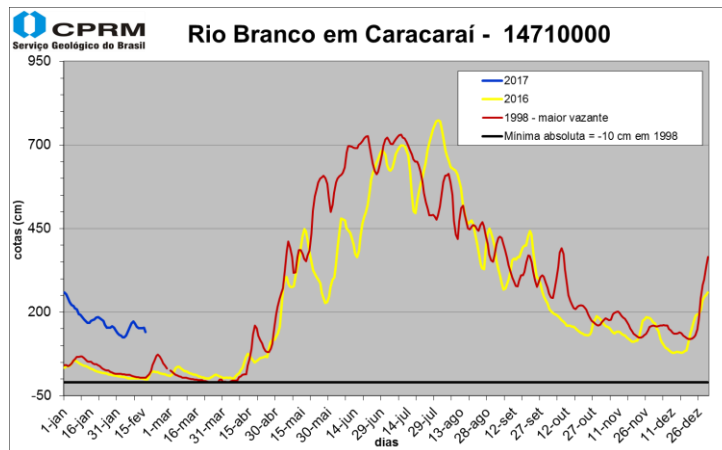
4.2. Bacia do rio Negro (cont.)



Cota em 16/02/2017: 0,98 m

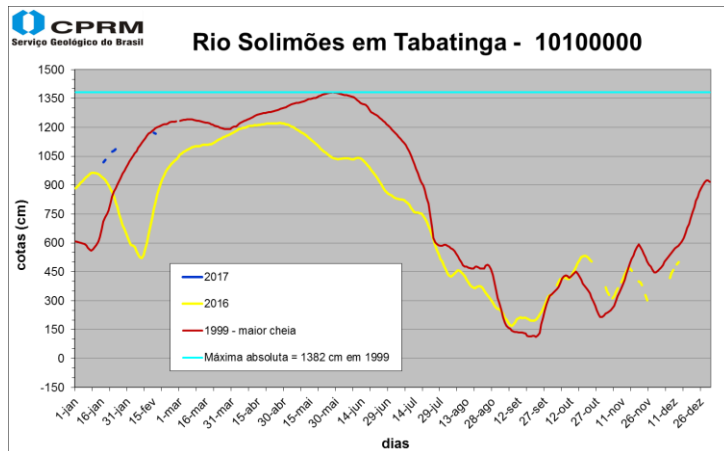


Cota em 17/02/2017: 25,09 m

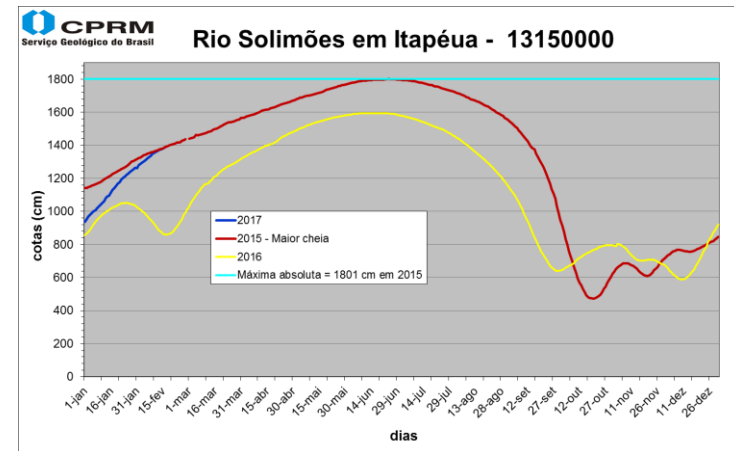


Cota em 16/02/2017: 1,40 m

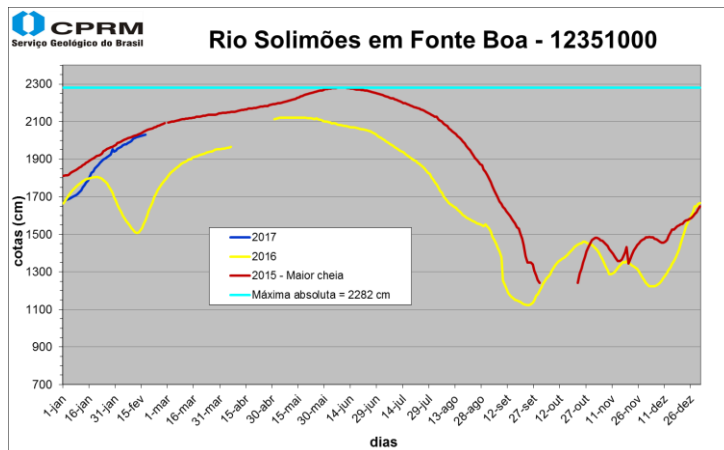
4.3. Bacia do rio Solimões



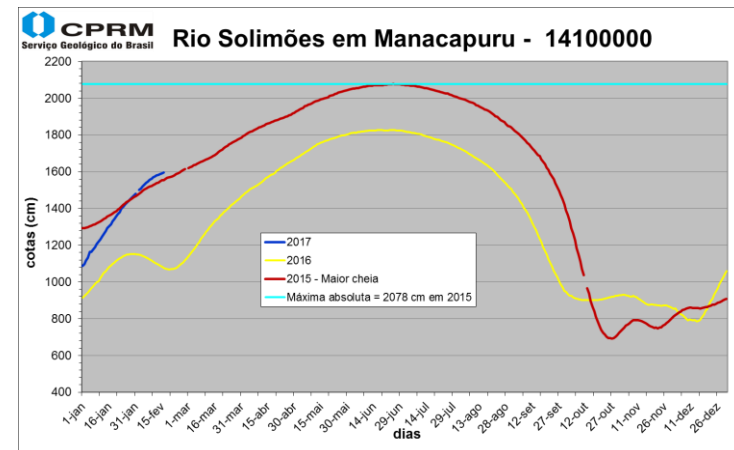
Cota em 16/02/2017: 11,68 m



Cota em 17/02/2017: 13,94 m



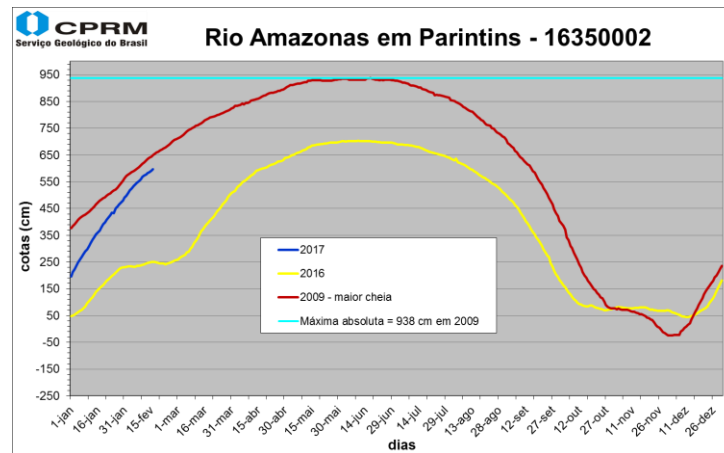
Cota em 17/02/2017: 20,31 m



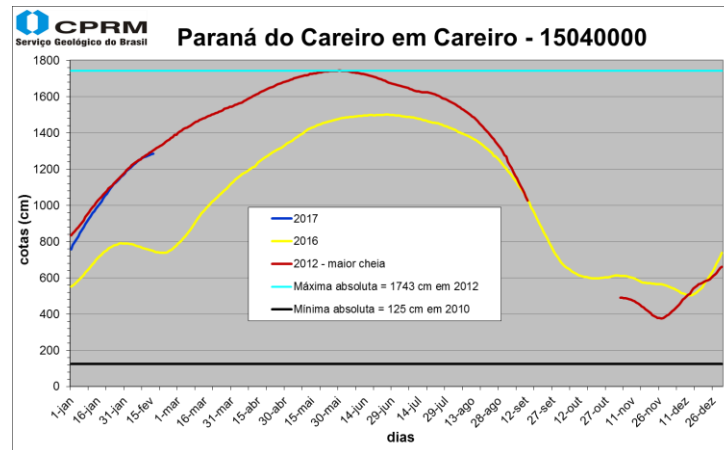
Cota em 16/02/2017: 15,97 m

*Série de 2010 consistida

4.4. Bacia do rio Amazonas

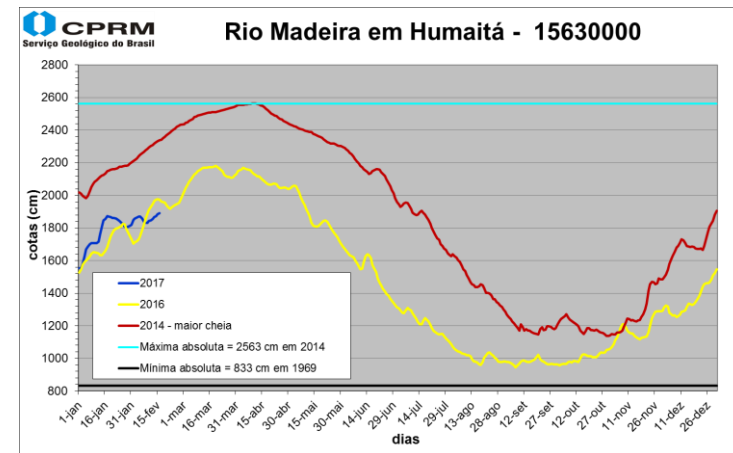


Cota em 16/02/2017: 5,98 m



Cota em 16/02/2017: 12,85 m

4.5. Bacia do rio Madeira



Cota em 16/02/2017: 18,90 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, 17 de fevereiro de 2017.

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