

MONITORAMENTO HIDROLÓGICO



2016
Boletim N^o. 40 – 21/10/2016

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 Purus** – estações monitoradas em situação de vazante crítica. Em Rio Branco – AC, o nível do rio Acre está apenas 43 cm acima do mínimo histórico registrado em 17/09/2016 (1,30 m).

- **Bacia do Negro** – Estações monitoradas em processo de vazante com cotas próximas das médias para época. No Porto de Manaus, o nível do rio Negro está há três dias parado na cota de 18,16 m.

- **Bacia do Branco** – Estações monitoradas processo de vazante apresentando níveis baixos para época.

- **Bacia do Solimões** – Em Tabatinga e Fonte Boa, os níveis do rio Solimões estão subindo desde a segunda quinzena de setembro. Os reflexos já são visíveis na estação de Manacapuru, que apresentou pouca variação na última semana.

- **Bacia do Amazonas** – Calha principal do rio Amazonas monitorada em processo regular de vazante.

- **Bacia do Madeira** – Em Humaitá, o rio Madeira encontra-se em pico de vazante, apresentando nível próximo ao registrado para mesma época do ano de Vazante histórica (1969).

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.

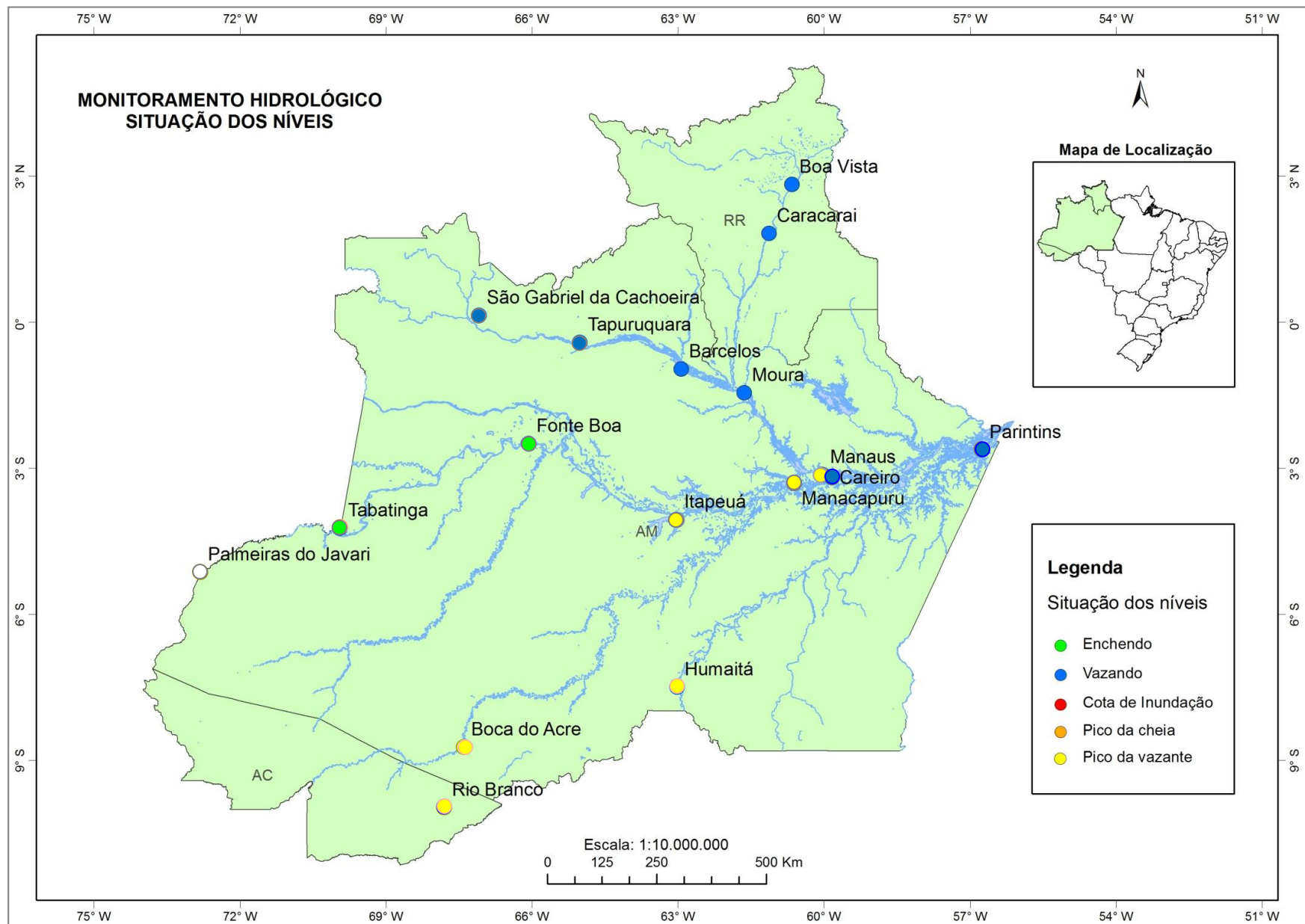


Figura 01: Mapa da situação dos níveis atuais

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	-1661	21/10/2015	212	-39	21/10/2016	173
Boca do Acre	Purus	23/02/1971	2183	-1633	20/10/1971	641	-91	20/10/2016	550
São Gabriel da Cachoeira	Negro	20/07/2002	1217	-421	20/10/2002	695	101	20/10/2016	796
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	02/06/1976	890	-444	21/10/1976	347	99	21/10/2016	446
Barcelos	Negro	13/06/1976	1032	-622	13/10/1976	318	92	13/10/2016	410
Moura	Negro	06/07/1989	1544	-985	20/10/1989	805	-246	20/10/2016	559
Boa Vista	Branco	08/06/2011	1028	-943	21/10/2011	450	-365	21/10/2016	85
Caracaraí	Branco	09/06/2011	1114	-978	21/10/2011	449	-313	21/10/2016	136
Tabatinga	Solimões	28/05/1999	1382	-851	21/10/1999	365	166	21/10/2016	531
Itapeuá	Solimões	24/06/2015	1801	-1130	06/10/2015	759	-88	06/10/2016	671
Manacapuru	Solimões	25/06/2015	2078	-1173	21/10/2015	740	165	21/10/2016	905
Fonte Boa	Solimões	06/06/2015	2282	-842	21/10/2015	0	1440	21/10/2016	1440
Careiro	Pr. do Careiro	30/05/2012	1743	-553	02/09/2012	1240	-50	02/09/2016	1190
Manaus	Negro	29/05/2012	2997	-1181	21/10/2012	1694	122	21/10/2016	1816
Parintins	Amazonas	17/06/2009	938	-858	21/10/2009	145	-65	21/10/2016	80
Humaitá	Madeira	11/04/2014	2563	-1551	20/10/2014	1173	-161	20/10/2016	1012

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	11/09/2011	150	23	21/10/2011	211	-38	21/10/2016	173
Boca do Acre	Purus	07/10/1998	349	201	20/10/1998	416	134	20/10/2016	550
São Gabriel da Cachoeira	Negro	07/02/1992	330	466	20/10/1992	687	109	20/10/2016	796
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	13/03/1980	28	418	21/10/1980	455	-9	21/10/2016	446
Barcelos	Negro	18/03/1980	58	352	13/10/1980	451	-41	13/10/2016	410
Moura	Negro	12/12/2009	235	324	20/10/2009	468	91	20/10/2016	559
Boa Vista	Branco	14/02/2016	-57	142	21/10/2016	37	48	21/10/2016	85
Caracaraí	Branco	24/03/1998	-10	146	21/10/1998	220	-84	21/10/2016	136
Tabatinga	Solimões	11/10/2010	-86	617	21/10/2010	85	446	21/10/2016	531
Itapeuá	Solimões	10/04/2010	131	540	06/10/2010	328	343	06/10/2016	671
Manacapuru*	Solimões	24/10/2010	392	513	21/10/2010	455	450	21/10/2016	905
Fonte Boa	Solimões	17/10/2010	802	638	21/10/2010	850	590	21/10/2016	1440
Careiro	Pr. do Careiro	07/04/2010	125	1065	02/09/2010	966	224	02/09/2016	1190
Manaus	Negro	24/10/2010	1363	453	21/10/2010	1393	423	21/10/2016	1816
Parintins	Amazonas	29/10/2010	-188	268	21/10/2010	-172	252	21/10/2016	80
Humaitá	Madeira	01/10/1969	833	179	20/10/1969	991	21	20/10/2016	1012

2. Dados climatológicos (SIPAM)

A partir do mês de outubro, a climatologia de precipitação da Região Amazônica apresenta os valores máximos de chuva no sentido noroeste-sudeste da Amazônia, que compreende grande parte do Amazonas, sul do Pará e os estados do Acre, Rondônia, Mato Grosso e Tocantins. Os valores mínimos de chuva, a partir deste mês, segundo a climatologia encontram-se na porção norte e nordeste da Amazônia, abrangendo o Amapá e norte dos estados de Roraima, Pará e Maranhão.

A figura 02 (à esquerda) mostra a precipitação acumulada para os 18 dias do mês de outubro de 2016. Nesse período os maiores acumulados de precipitação (de até 250 mm) ficaram restritos ao sudoeste do Amazonas. Por outro lado, os volumes de chuva mantiveram-se abaixo dos 20 mm na faixa centro-leste do Maranhão e em grande parte dos estados de Roraima e Amapá.

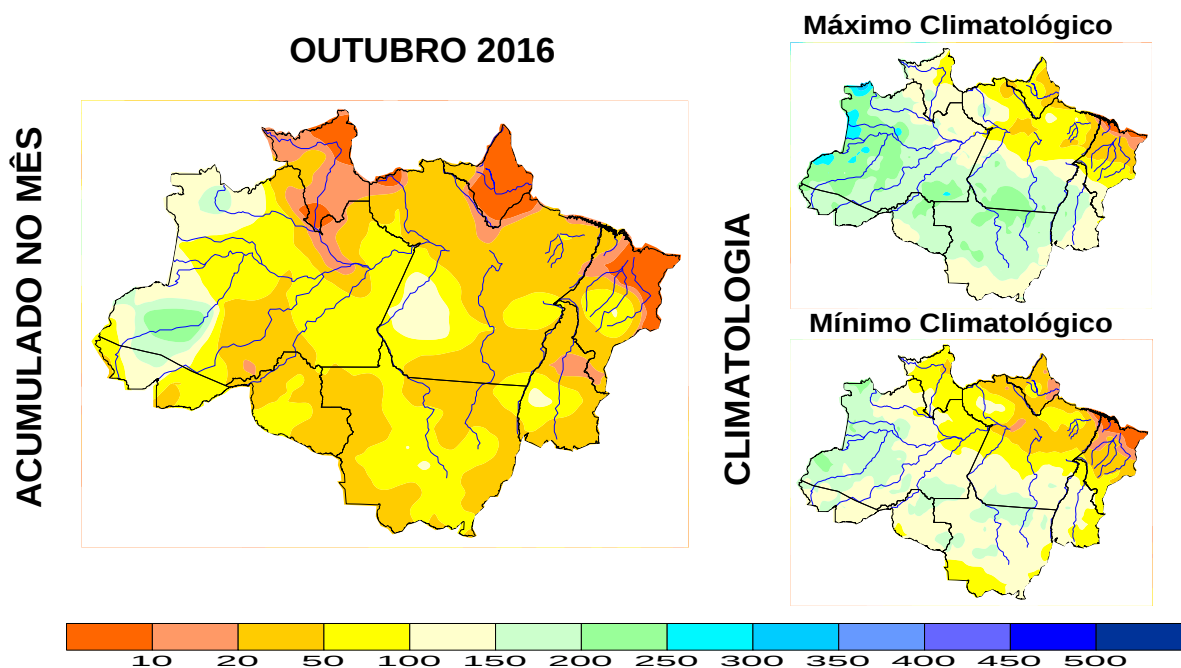
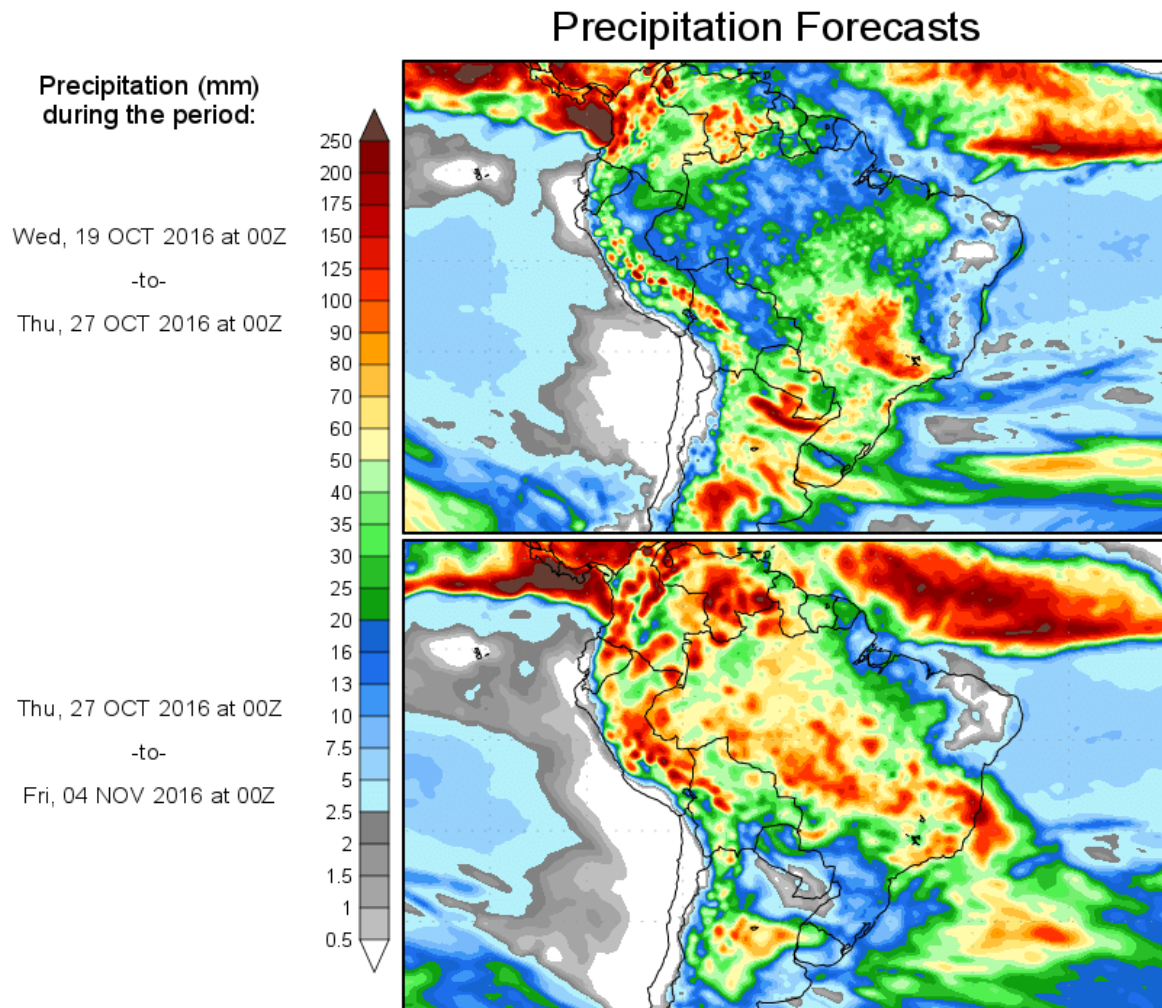


Figura 02 (a, b, c) – Precipitação acumulada para os 18 dias do mês de outubro na Amazônia Legal.

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 19 a 27 de outubro de 2016 sugere que os acumulados mais significativos ocorram sobre o noroeste do Amazonas e no oeste de Roraima, bem como em países vizinhos, a exemplo da Venezuela e Colômbia. Tais acumulados podem estar associados à atuação da ZCIT (Zona de Convergência Intertropical).

Para o período de 27 de outubro a 04 de novembro de 2016, o modelo indica acumulados mais significativos sobre grande parte da bacia Amazônica, que poderão estar associados às passagens de sistemas frontais sobre o Sudeste brasileiro e a atuação da ZCIT, o que favorece a convecção e a ocorrência de chuvas.



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

Figura 03 - Prognóstico climático para o período de 19 de outubro a 04 de novembro 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	2010	1363	Outubro
2	1963	1364	Outubro
3	1906	1420	Novembro
4	1997	1434	Novembro
5	1916	1442	Outubro

Tabela IV: Maiores vazantes no Porto de Manaus

Vazante máxima: 24 de outubro de 2010
Cota: 13,63 m

Curvas envoltórias das cotas diárias observadas em Manaus

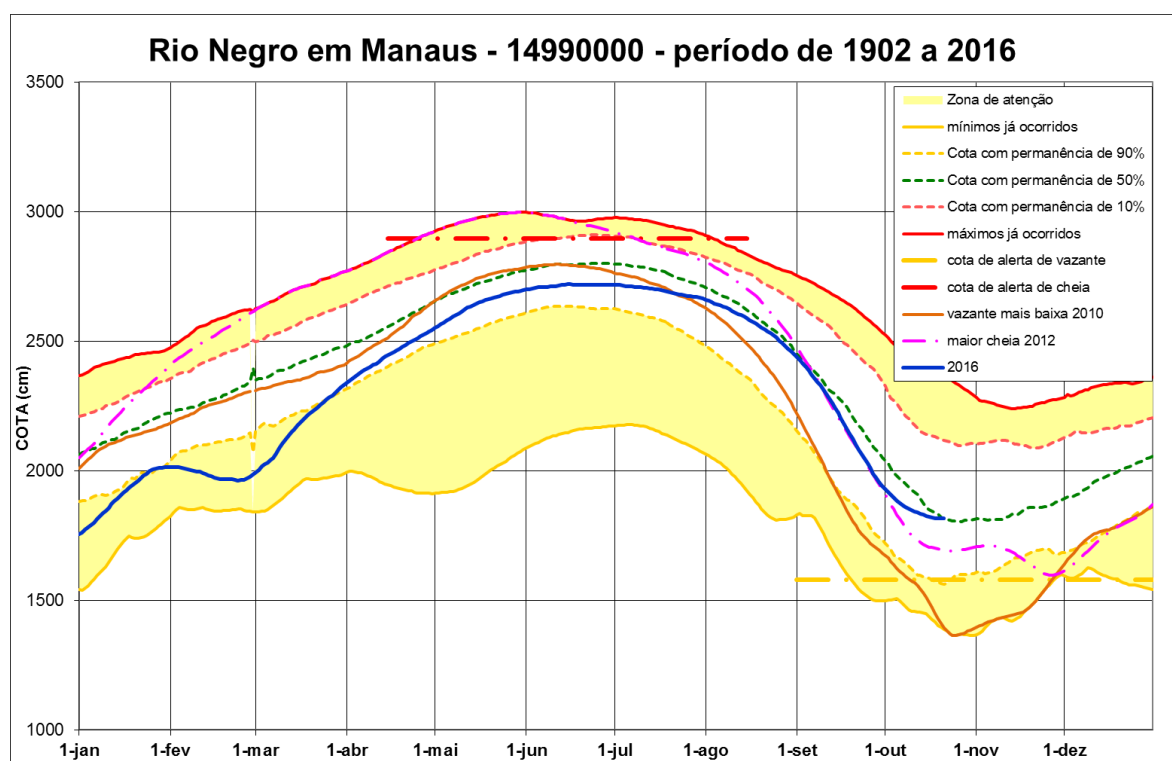


Gráfico 01: Cotagrama do Rio Negro em Manaus. Cota em 21/10/2016: **18,16 m**

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.

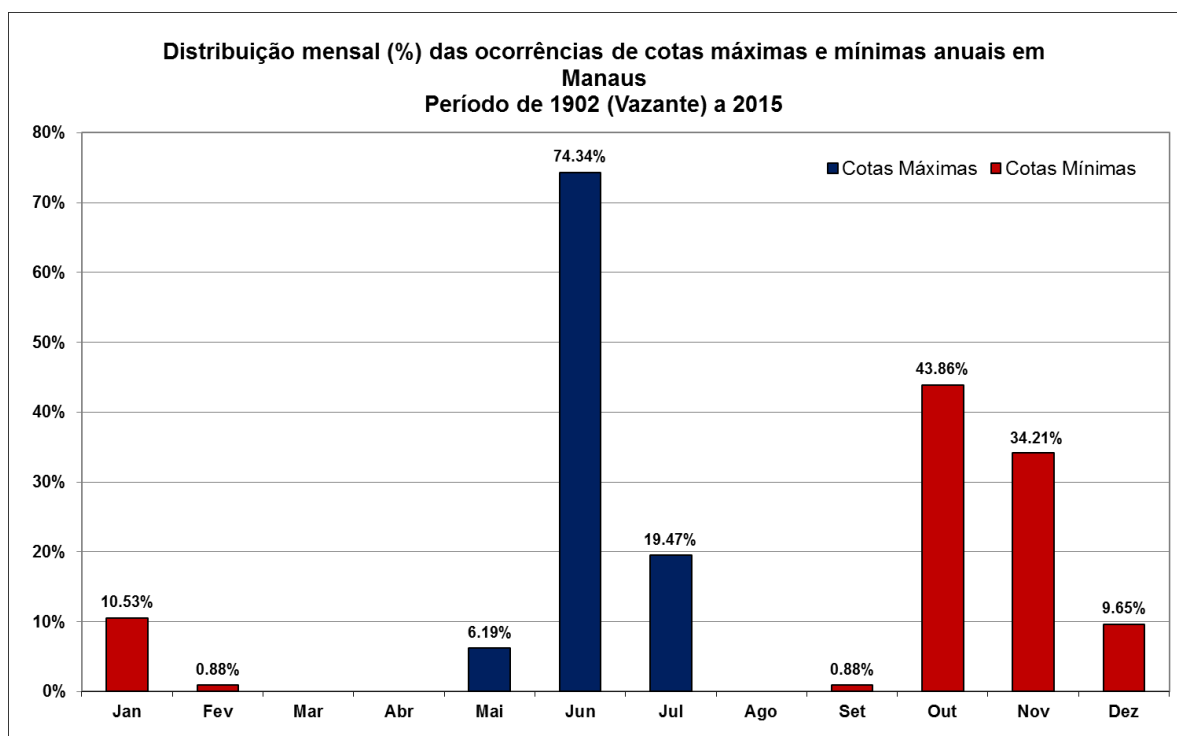


Gráfico 02: Distribuição histórica (%) de cotas máximas e mínimas. Dados de 1902 a 2015.

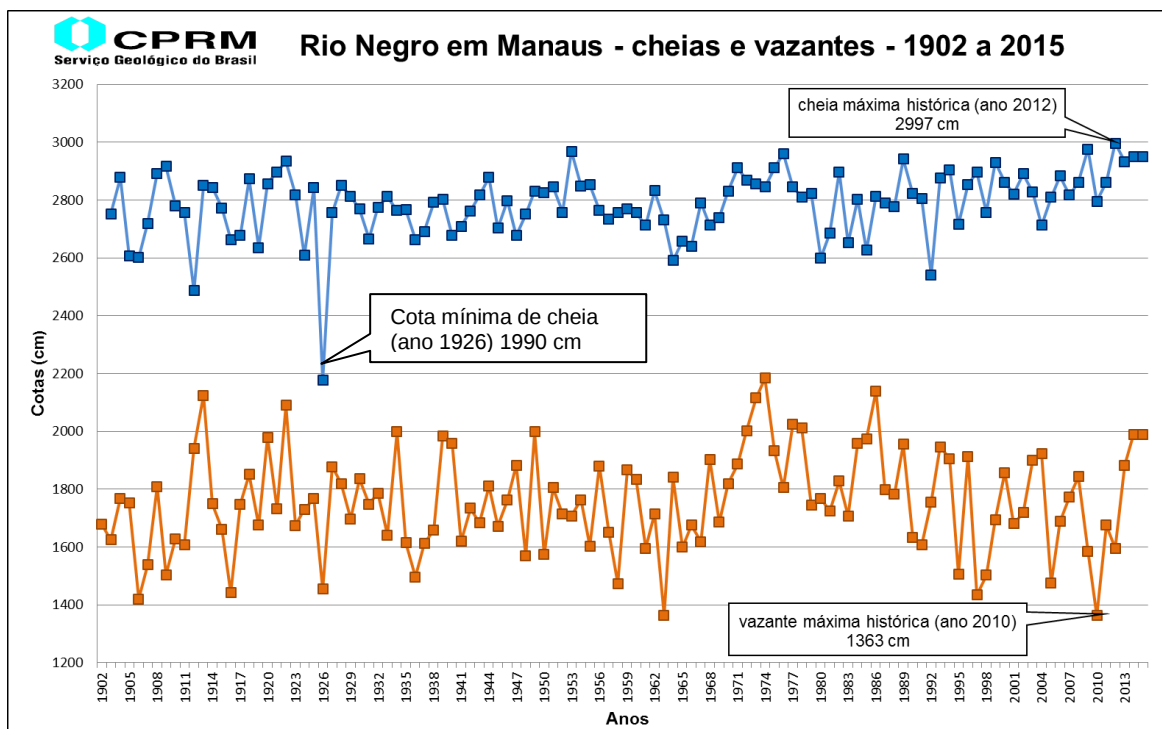


Gráfico 03: Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1902 - 2015.

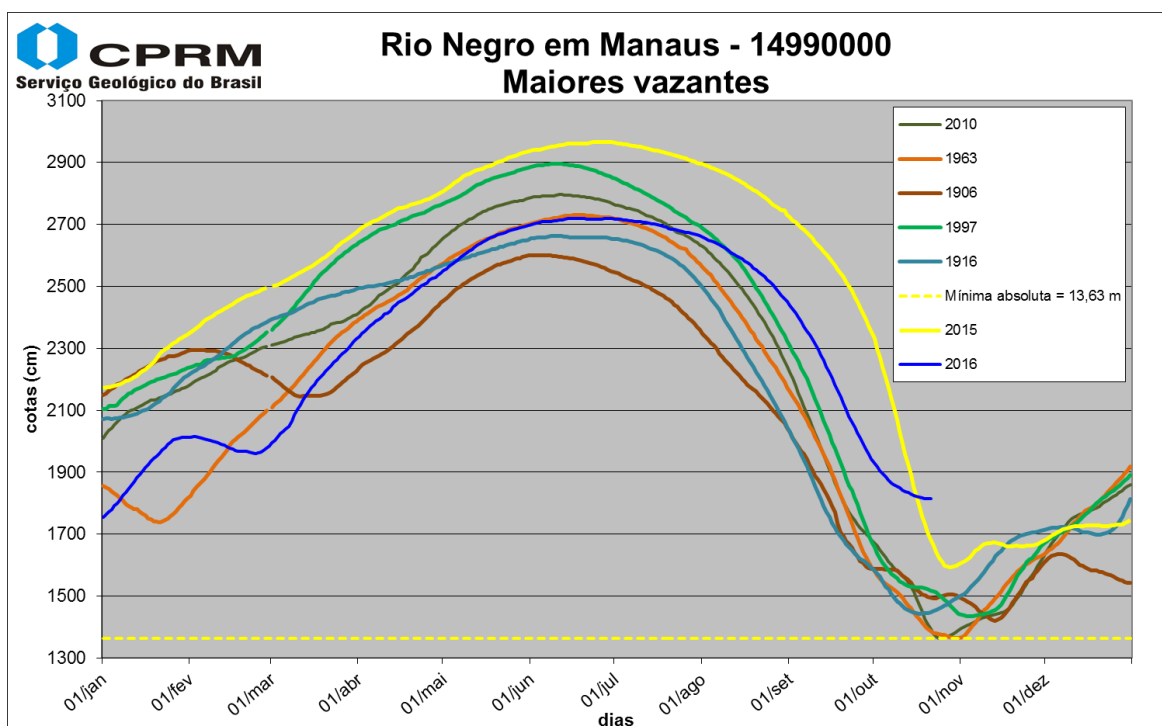
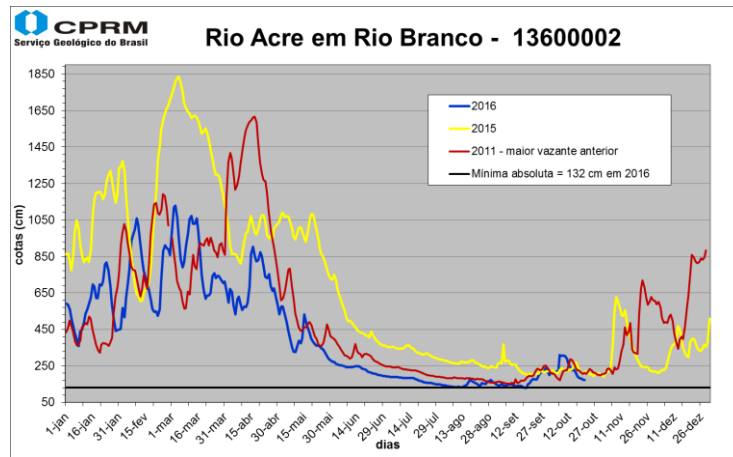


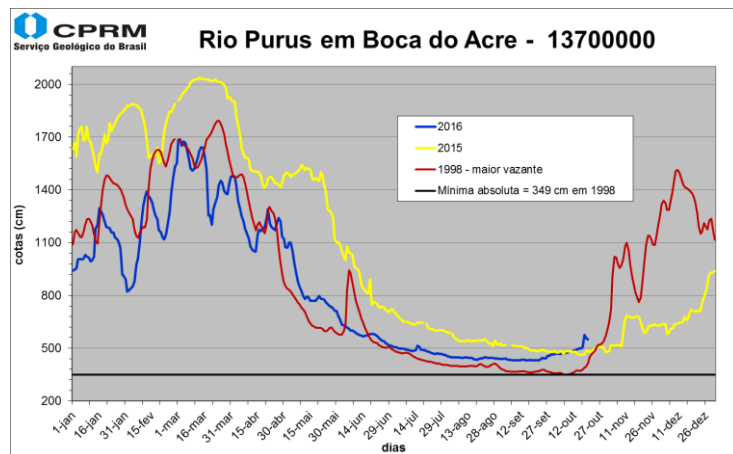
Gráfico 04: Cotagrama das maiores vazantes observadas em Manaus no período 1903-2015 comparadas com o ano 2016.

4. Cotagramas

4.1. Bacia do rio Purus

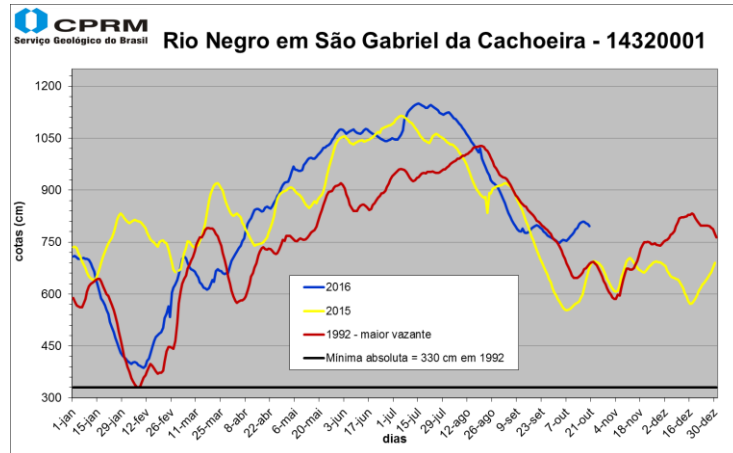


Cota em 21/10/2016: 1,73 m

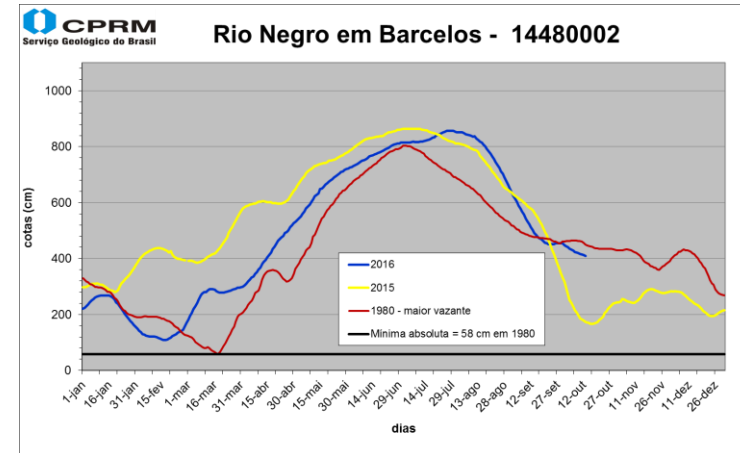


Cota em 20/10/2016: 5,50 m

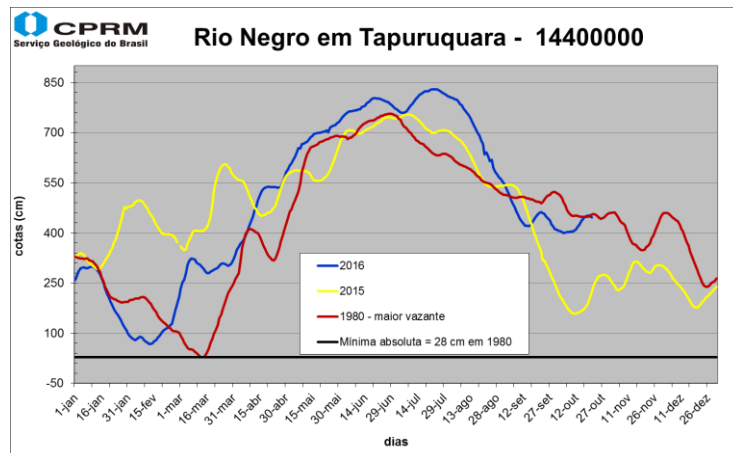
4.2. Bacia do rio Negro



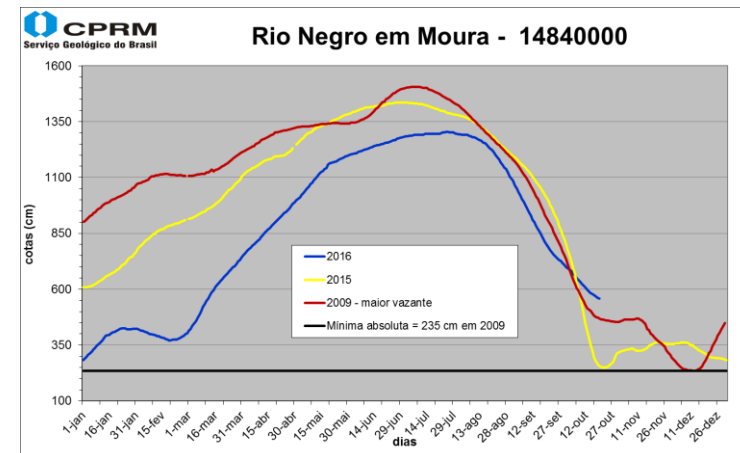
Cota em 20/10/2016: 7,96 m



Cota em 13/10/2016: 4,10 m

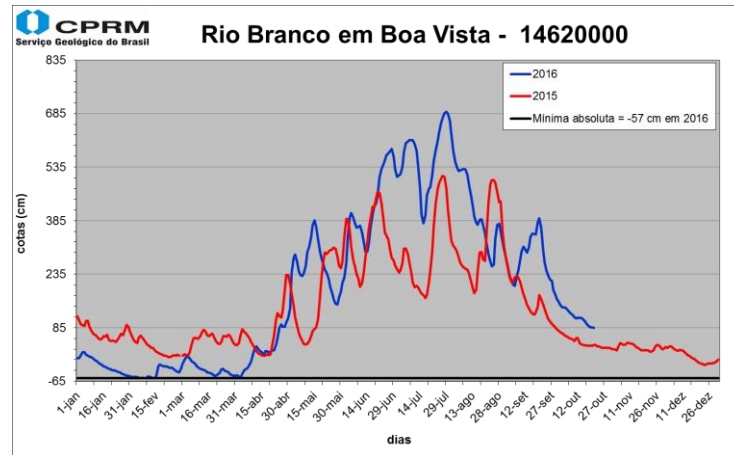


Cota em 21/10/2016: 4,46 m

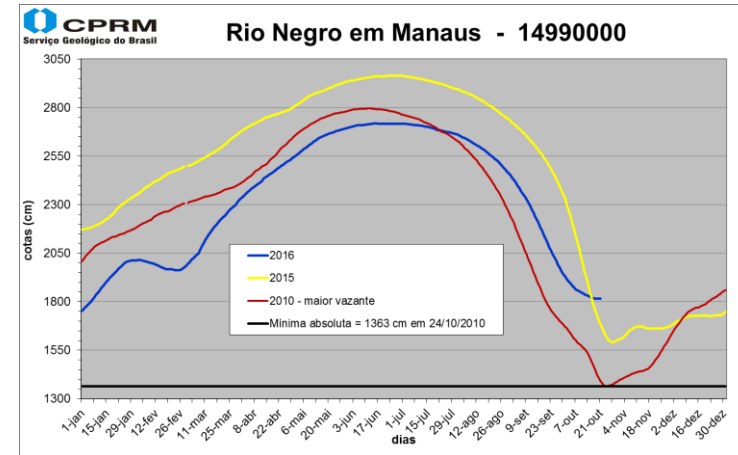


Cota em 20/10/2016: 5,59 m

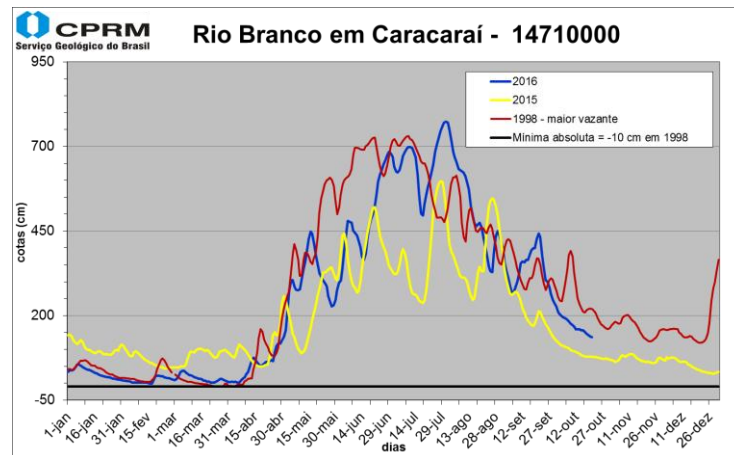
4.2. Bacia do rio Negro (cont.)



Cota em 21/10/2016: 0,85 m

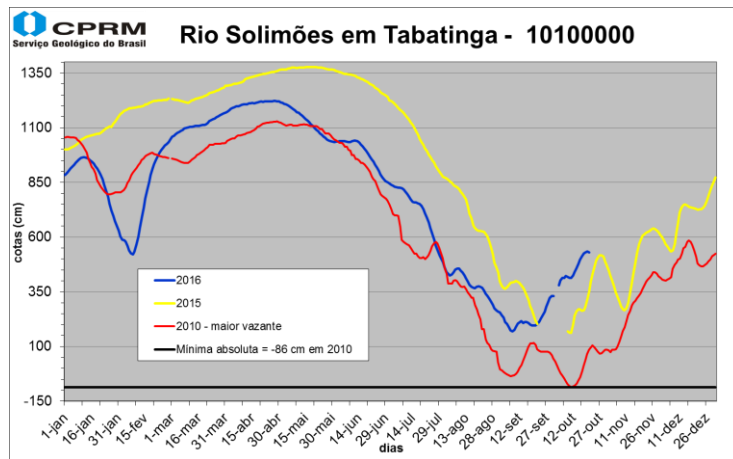


Cota em 21/10/2016: 18,16 m

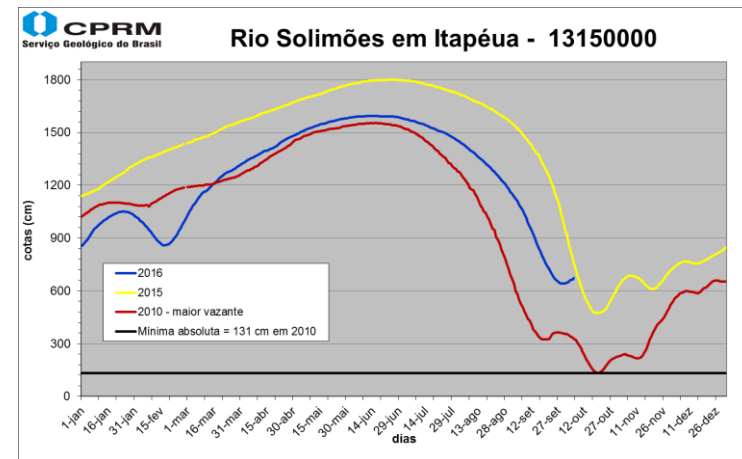


Cota em 21/10/2016: 1,36 m

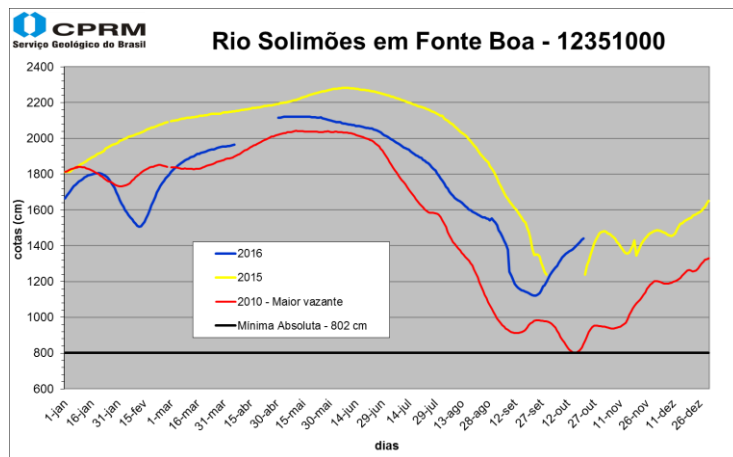
4.3. Bacia do rio Solimões



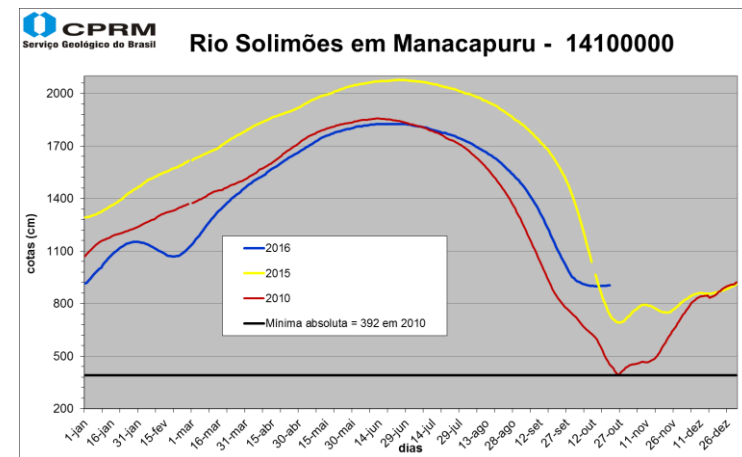
Cota em 21/10/2016: 5,31 m



Cota em 06/10/2016: 6,71 m



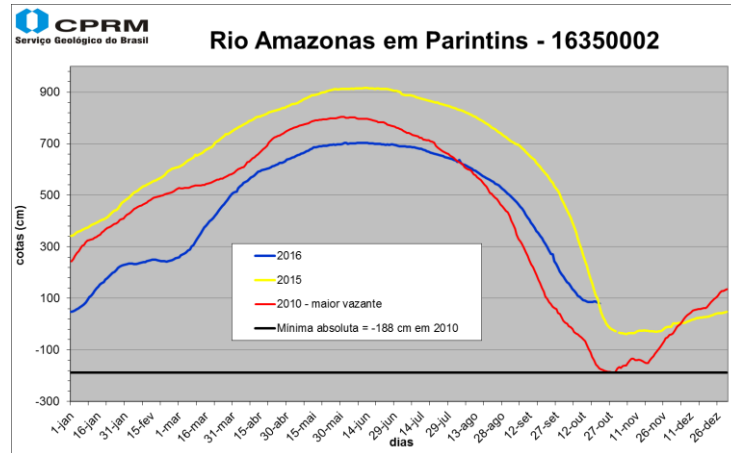
Cota em 21/10/2016: 14,40 m



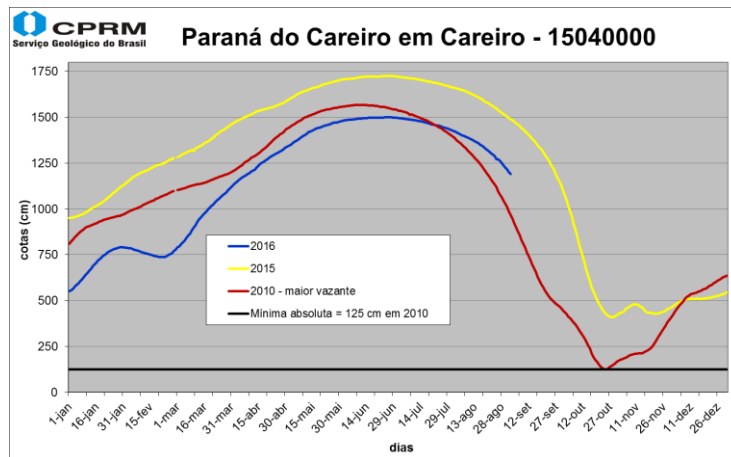
Cota em 21/10/2016: 9,05 m

*Série de 2010 consistida

4.4. Bacia do rio Amazonas

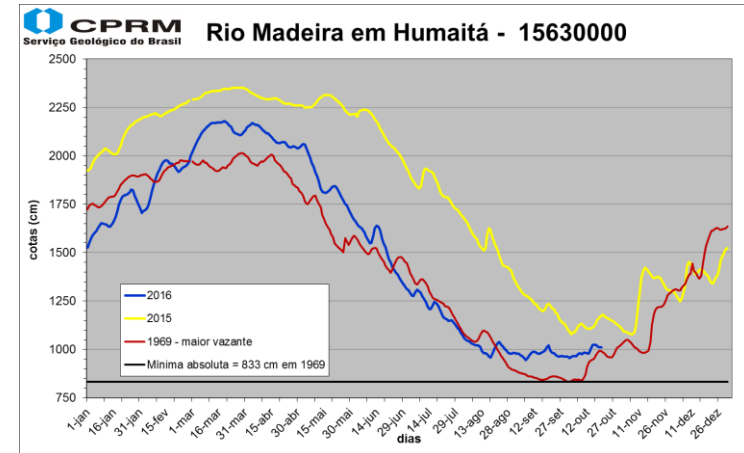


Cota em 21/10/2016: 0,80 m



Cota em 02/09/2016: 11,90 m

4.5. Bacia do rio Madeira



Cota em 20/10/2016: 10,12 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, 21 de outubro de 2016.

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