

MONITORAMENTO HIDROLÓGICO



2016

Boletim Nº. 33 – 29/08/2016

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** – O nível do rio Acre em Rio Branco – AC encontra-se oscilando nos últimos dias, mas segue em situação de vazante extrema. Na estação de Boca do Acre - AM, a situação também é de vazante crítica. O rio Purus está a 0,95 m de atingir a cota mínima histórica registrada em 1998 nessa estação (3,49 m).

- **Bacia do Negro** – Estações monitoradas em período de vazante regular em São Gabriel da Cachoeira, Santa Isabel do Rio Negro e Barcelos. No Porto de Manaus, o rio Negro encontra-se com níveis dentro da normalidade para o período.

- **Bacia do Branco** – Estações monitoradas em período de cheia com níveis oscilando em torno das médias normais para época.

- **Bacia do Solimões** – Estações monitoradas em processo regular de vazante.

- **Bacia do Amazonas** – As estações monitoradas na calha principal do rio Amazonas encontram-se em processo de vazante, com níveis abaixo da média para época.

- **Bacia do Madeira** – O rio Madeira encontra-se em processo crítico de vazante. Em Humaitá - AM, o nível do rio está próximo do registrado no período em 1969, ano em que ocorreu a maior vazante da série histórica nessa estação. Cabe ressaltar que as mínimas anuais nessa estação costumam ocorrer entre setembro e outubro, o que indica a possibilidade de que o nível do rio continue a baixar.

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.

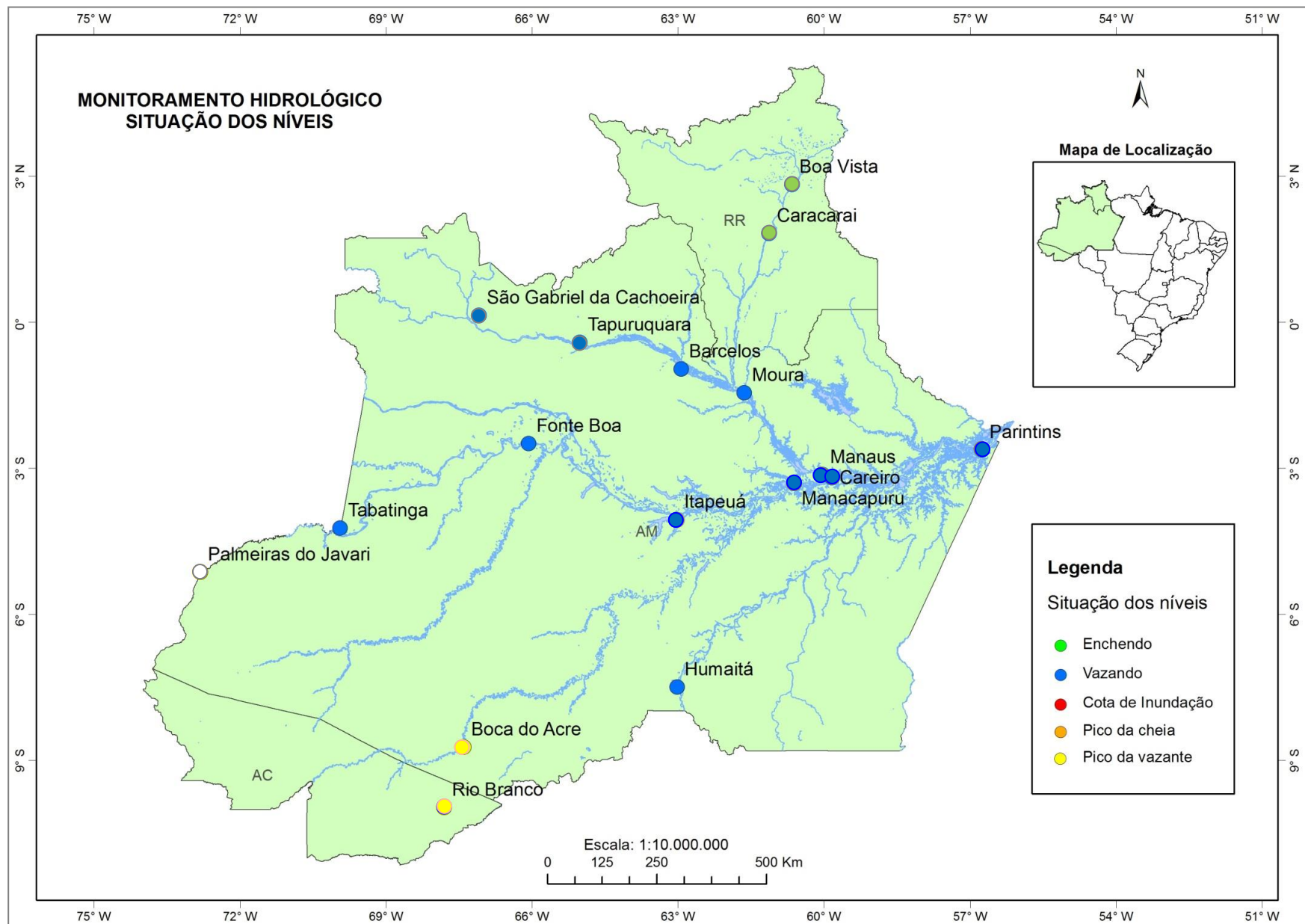


Figura 01: Mapa da situação dos níveis atuais

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	-1683	25/08/2015	246	-95	25/08/2016	151
Boca do Acre	Purus	23/02/1971	2183	-1739	26/08/1971	584	-140	26/08/2016	444
São Gabriel da Cachoeira	Negro	20/07/2002	1217	-289	25/08/2002	1065	-137	25/08/2017	928
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	02/06/1976	890	-275	24/08/1976	592	23	24/08/2016	615
Barcelos	Negro	13/06/1976	1032	-248	19/08/1976	796	-12	19/08/2016	784
Moura	Negro	06/07/1989	1544	-307	18/08/1989	1365	-128	18/08/2016	1237
Boa Vista	Branco	08/06/2011	1028	-640	18/08/2011	465	-77	18/08/2016	388
Caracaraí	Branco	09/06/2011	1114	-785	26/08/2011	480	-151	26/08/2016	329
Tabatinga	Solimões	28/05/1999	1382	-1065	26/08/1999	483	-166	26/08/2016	317
Itapeuá	Solimões	24/06/2015	1801	-485	18/08/2015	1644	-328	18/08/2016	1316
Manacapuru	Solimões	25/06/2015	2078	-522	26/08/2015	1876	-320	26/08/2016	1556
Fonte Boa	Solimões	06/06/2015	2282	-687	19/08/2015	1972	-377	19/08/2016	1595
Careiro	Pr. do Careiro	30/05/2012	1743	-471	26/08/2012	1352	-80	26/08/2015	1272
Manaus	Negro	29/05/2012	2997	-494	26/08/2012	2572	-69	26/08/2016	2503
Parintins	Amazonas	17/06/2009	938	-400	26/08/2009	740	-202	26/08/2016	538
Humaitá	Madeira	11/04/2014	2563	-1553	25/08/2014	1362	-352	25/08/2016	1010

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	1	25/08/2011	170	-19	25/08/2016	151
Boca do Acre	Purus	07/10/1998	349	95	26/08/1998	404	40	26/08/2016	444
São Gabriel da Cachoeira	Negro	07/02/1992	330	598	25/08/1992	993	-65	25/08/2017	928
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	13/03/1980	28	587	24/08/1980	547	68	24/08/2016	615
Barcelos	Negro	18/03/1980	58	726	19/08/1980	591	193	19/08/2016	784
Moura	Negro	12/12/2009	235	1002	18/08/2009	1292	-55	18/08/2016	1237
Boa Vista	Branco	14/02/2016	-57	445	18/08/2016	297	91	18/08/2016	388
Caracaraí	Branco	24/03/1998	-10	339	26/08/1998	458	-129	26/08/2016	329
Tabatinga	Solimões	11/10/2010	-86	403	26/08/2010	108	209	26/08/2016	317
Itapeuá	Solimões	10/04/2010	131	1185	18/08/2010	1024	292	18/08/2016	1316
Manacapuru*	Solimões	24/10/2010	392	1164	26/08/2010	1398	158	26/08/2016	1556
Fonte Boa	Solimões	17/10/2010	802	793	19/08/2010	1288	307	19/08/2016	1595
Careiro	Pr. do Careiro	07/04/2010	125	1147	26/08/2010	1098	174	26/08/2015	1272
Manaus	Negro	24/10/2010	1363	1140	26/08/2010	2336	167	26/08/2016	2503
Parintins	Amazonas	29/10/2010	-188	726	26/08/2010	474	64	26/08/2016	538
Humaitá	Madeira	01/10/1969	833	177	25/08/1969	954	56	25/08/2016	1010

2. Dados climatológicos (SIPAM)

A climatologia da distribuição de chuva na região durante o mês de agosto apresenta os valores máximos de precipitação (acima de 120 mm/mês) no noroeste da Amazonas e no estado de Roraima, áreas estas que se encontram dentro da estação chuvosa. Os estados de Rondônia, Mato Grosso, Tocantins, sul e leste do Pará e o estado do Maranhão (exceto o noroeste) apresentam a climatologia mensal de chuva com valores abaixo de 30 mm/mês, por vezes, sem registro de chuva no leste do Mato Grosso e sul dos estados do Tocantins e do Maranhão.

A figura 01 (abaixo) mostra a precipitação acumulada para os 23 dias do mês de agosto de 2016, onde os maiores volumes de chuva se concentraram em pontos isolados no noroeste dos estados do Amazonas e Pará, e nordeste de Roraima, com valores entre 100 a 200 mm. Por outro lado, os menores acumulados foram observados nos estados do Tocantins, Maranhão, região sul de Rondônia, Amazonas e Amapá, como também em grande parte do Pará e Mato Grosso, áreas estas que continuam com pouco ou nenhum registro de chuva (valores inferiores a 10 mm).

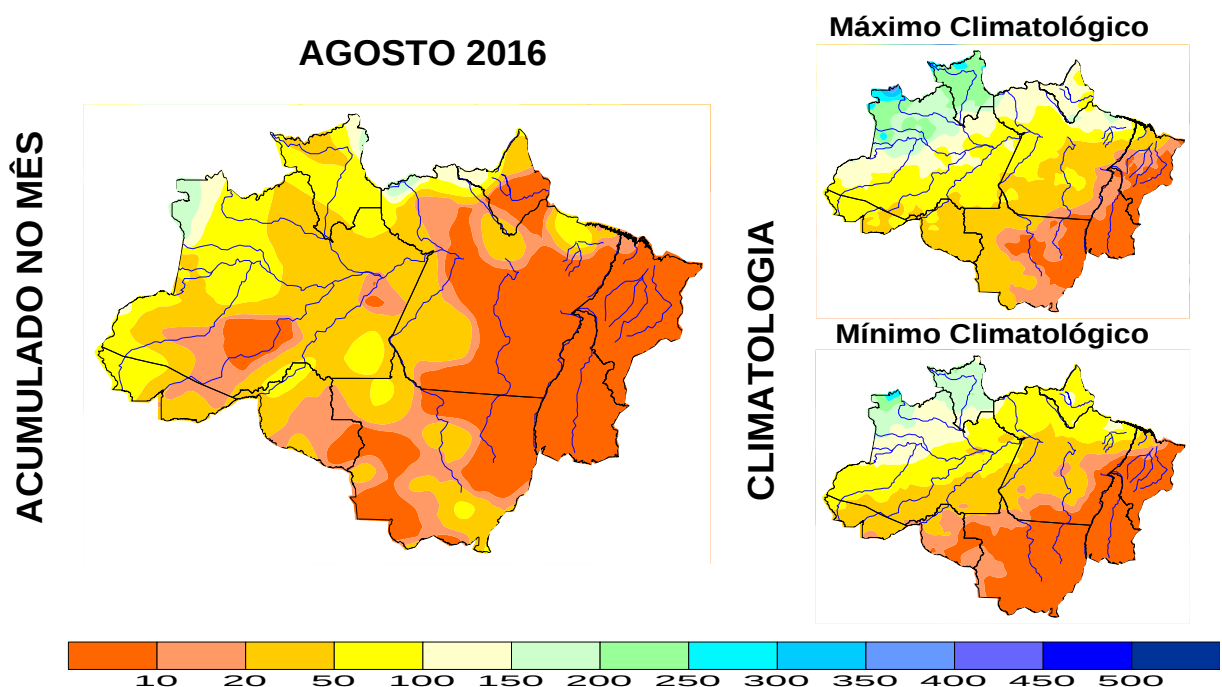
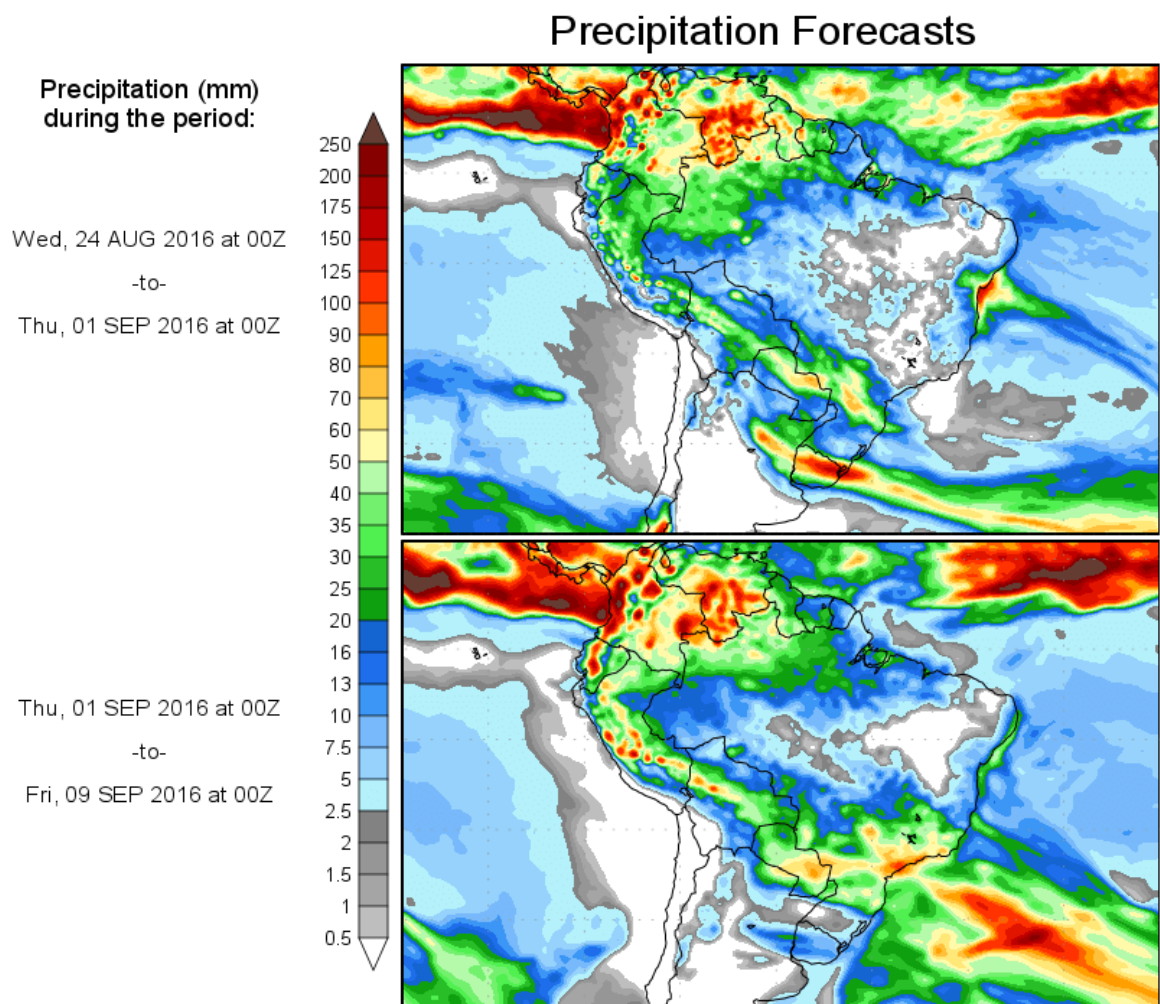


Figura 02 (a, b, c) – Precipitação acumulada para os 23 dias do mês de agosto na Amazônia Legal.

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

Segundo o COLA (Center for Ocean-Land-Atmosphere Studies), o prognóstico de precipitação para o período de 24 de agosto a 01 de setembro de 2016, apresenta a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) ao norte do Brasil, sugerindo que os maiores acumulados de chuvas ocorram no centro-norte do estado de Roraima e regiões norte, noroeste e oeste do Amazonas. A massa de ar seco que estava no centro do país, vem se dissipando e com isso viabilizando a ocorrência de precipitação no centro-sul da região Amazônica.

Para o período de 01 a 09 de setembro de 2016, o modelo mostra chuvas significativas para pontos isolados de Roraima e na região denominada como Cabeça do Cachorro (noroeste do Amazonas). Na região sul do Amazonas, o modelo permanece indicando uma redução da massa de ar seco.



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

Figura 03 - Prognóstico climático para o período de 24 de agosto a 09 de setembro 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

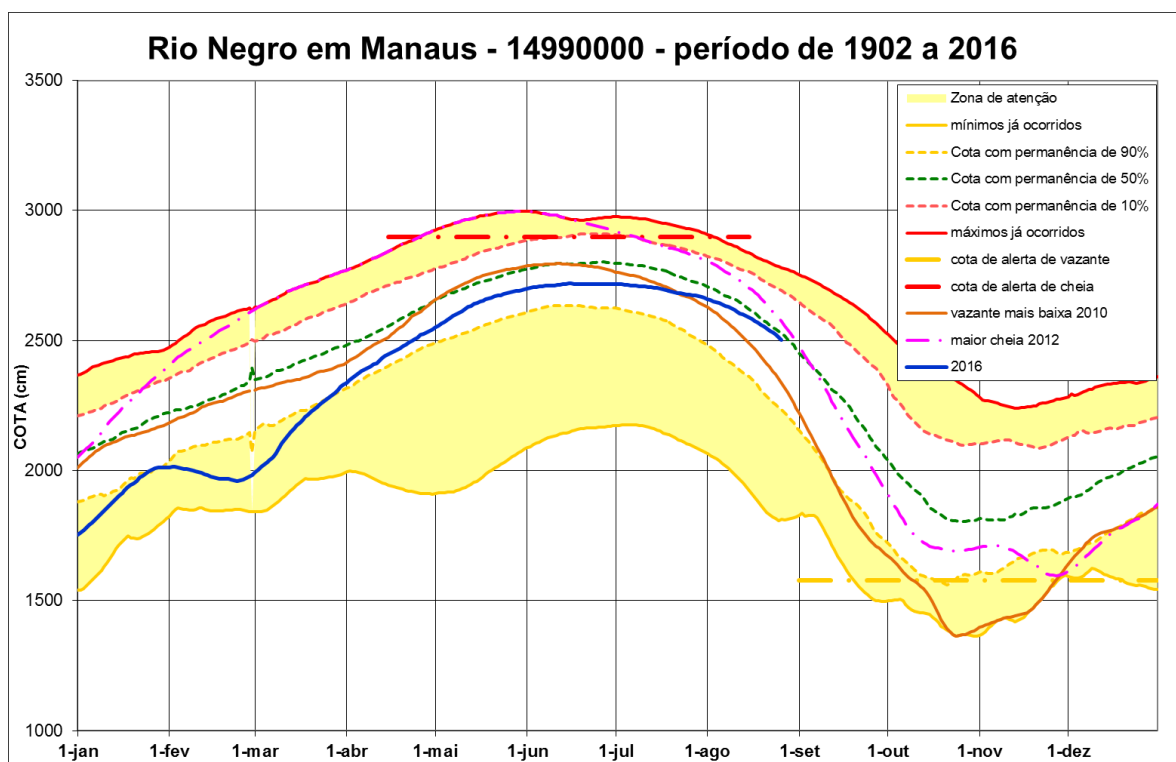


Gráfico 01: Cotograma do Rio Negro em Manaus. Cota em 26/08/2016: 25,03 m

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.

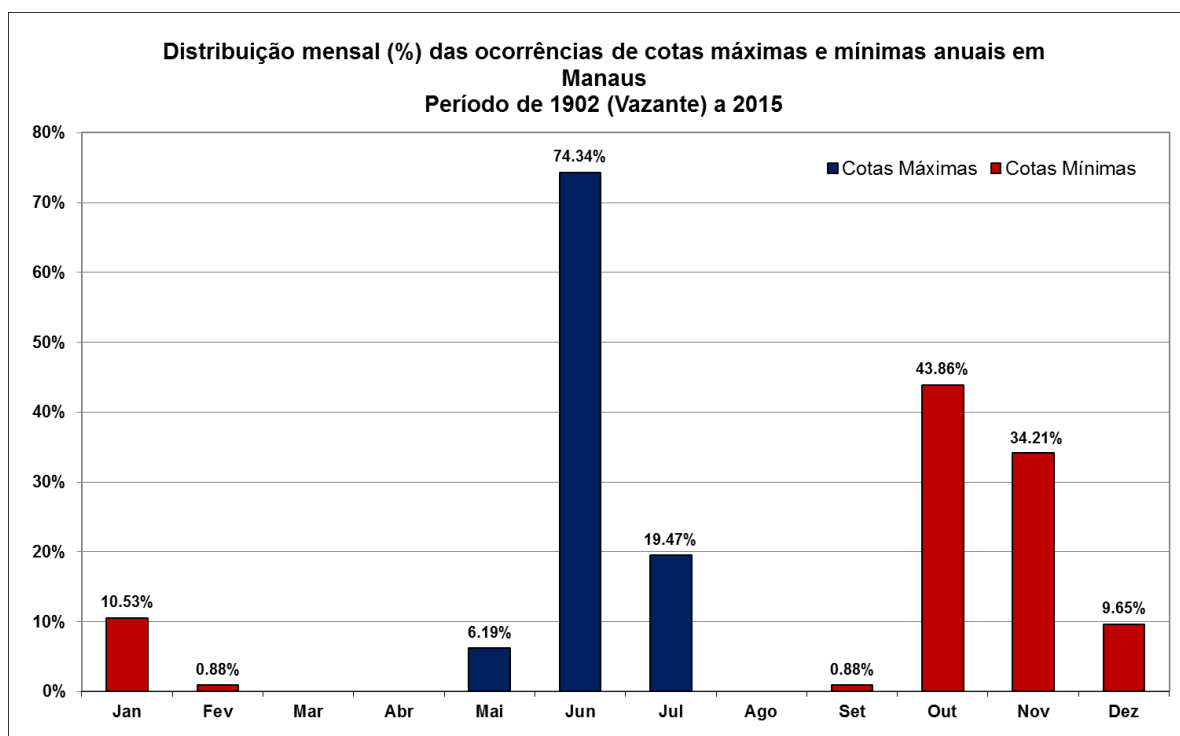


Gráfico 02: Distribuição histórica (%) de cotas máximas e mínimas. Dados de 1902 a 2015.

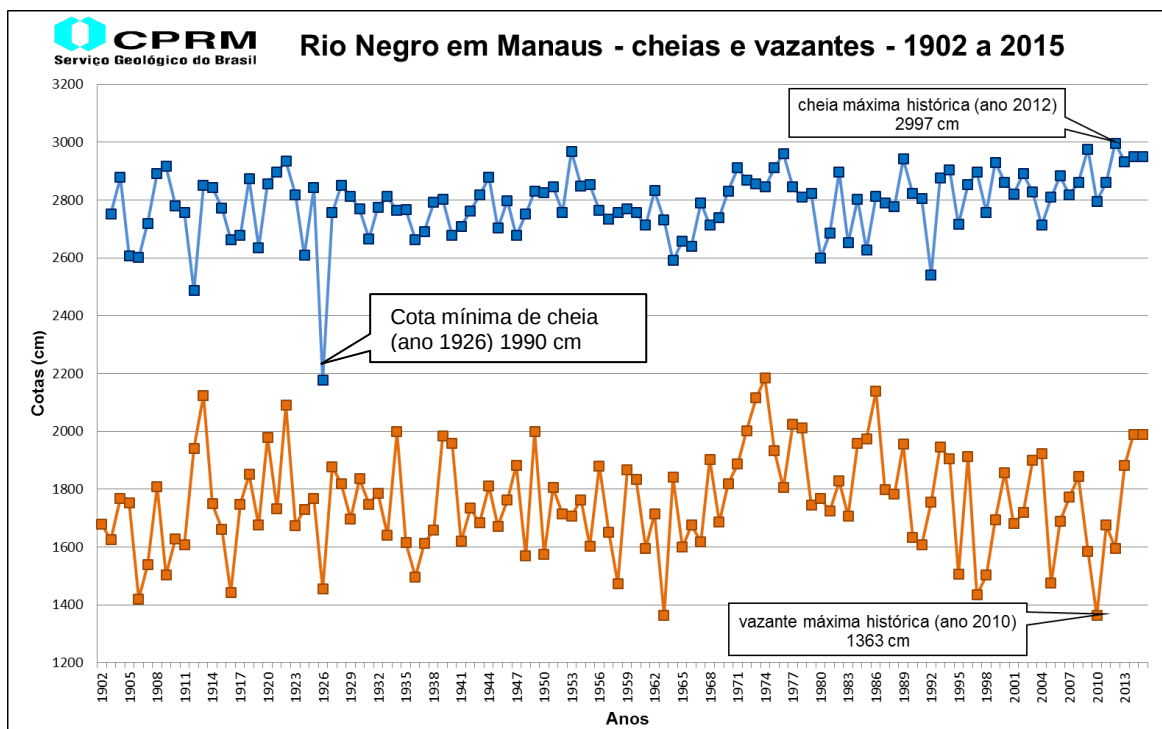


Gráfico 03: Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1902 - 2015.

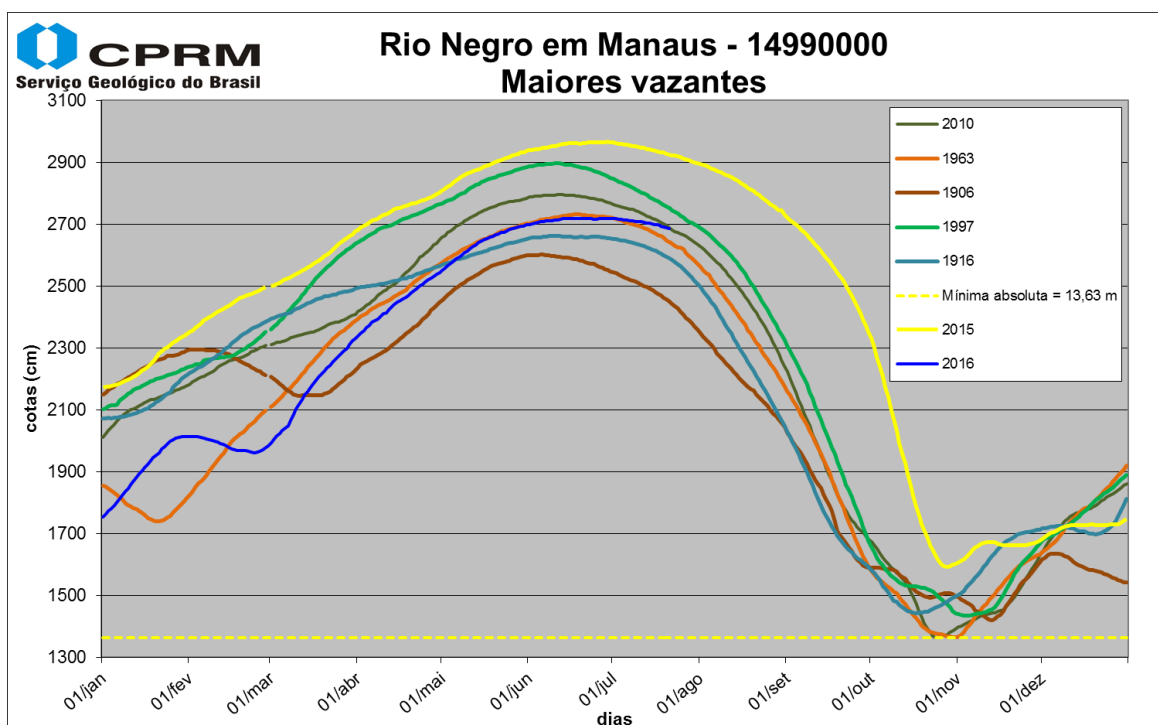
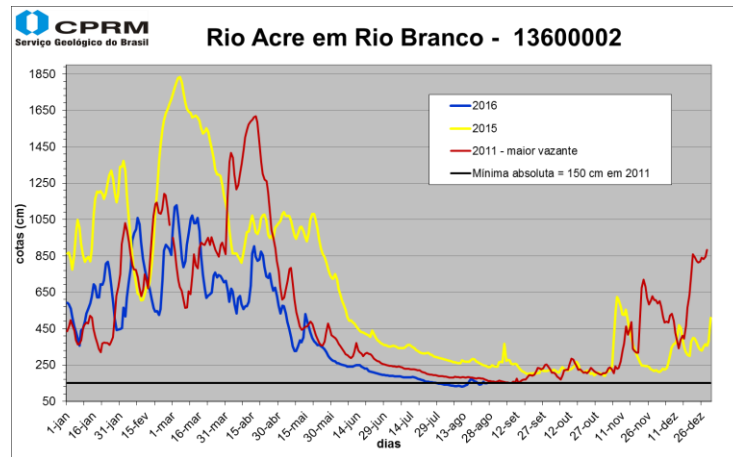


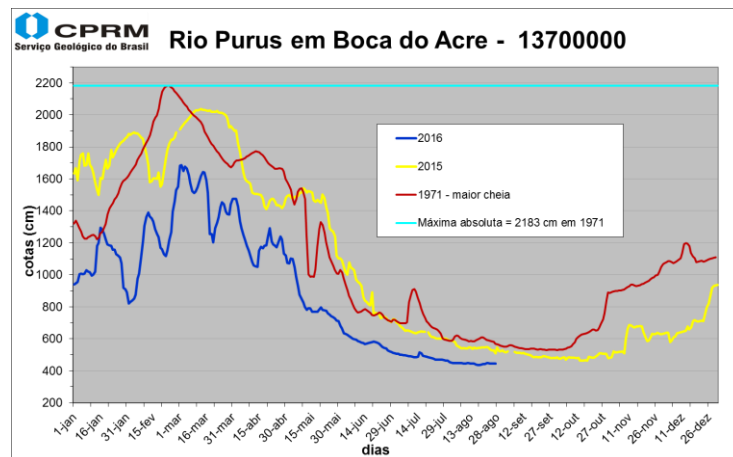
Gráfico 04: Cotagrama das maiores vazantes observadas em Manaus no período 1903-2015 comparadas com o ano 2016.

4. Cotagramas

4.1. Bacia do rio Purus

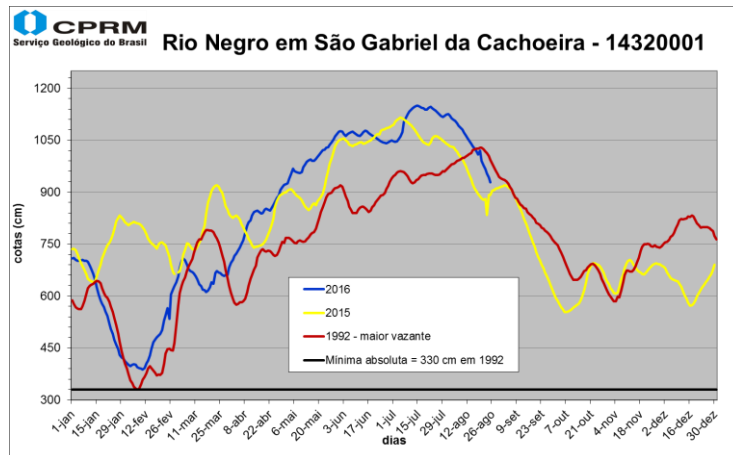


Cota em 25/08/2016: 1,51 m

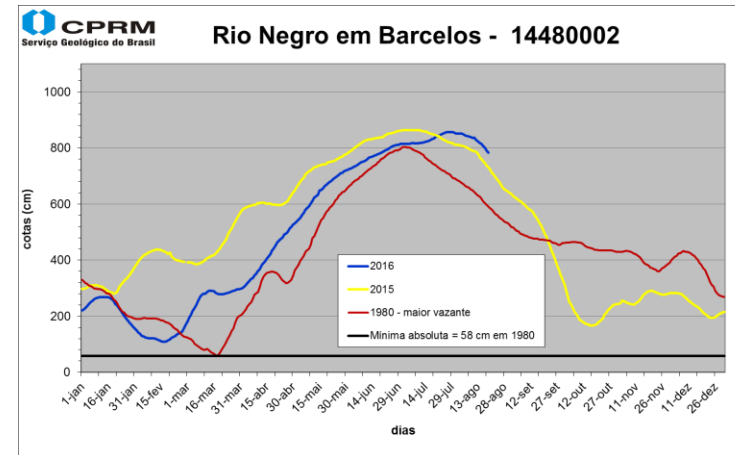


Cota em 26/08/2016: 4,44 m

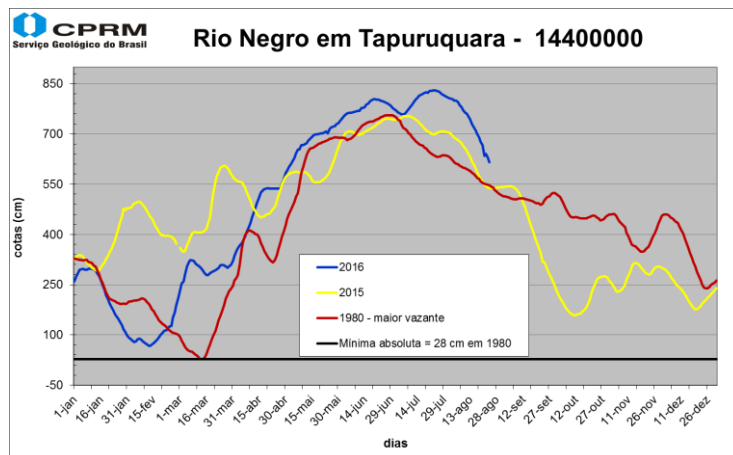
4.2. Bacia do rio Negro



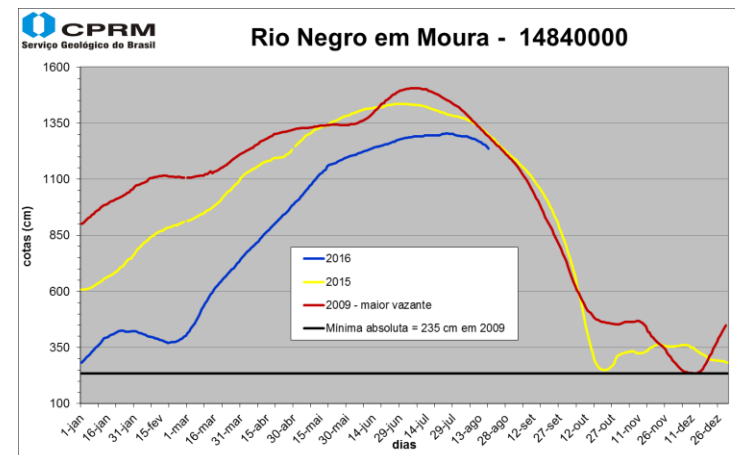
Cota em 25/08/2016: 9,28 m



Cota em 19/08/2016: 7,84 m

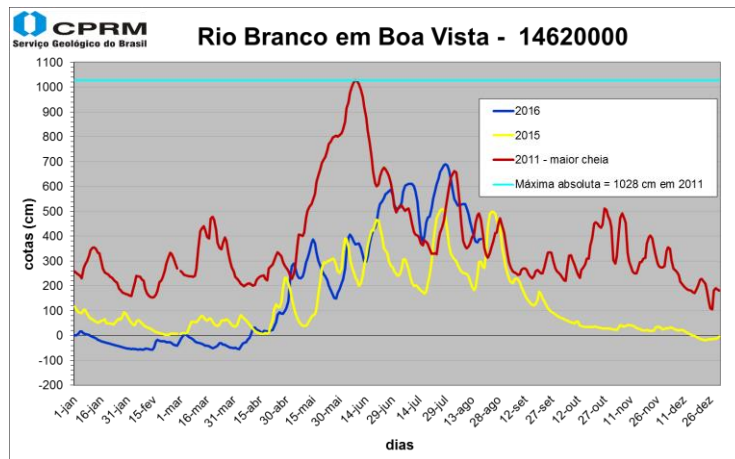


Cota em 24/08/2016: 6,15 m

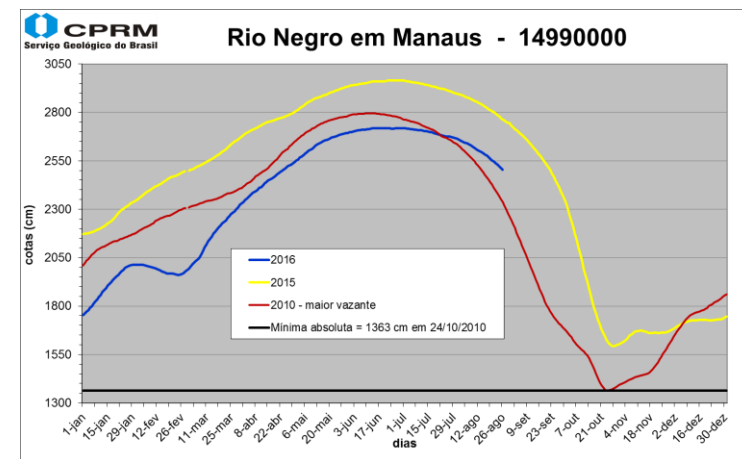


Cota em 18/08/2016: 12,37 m

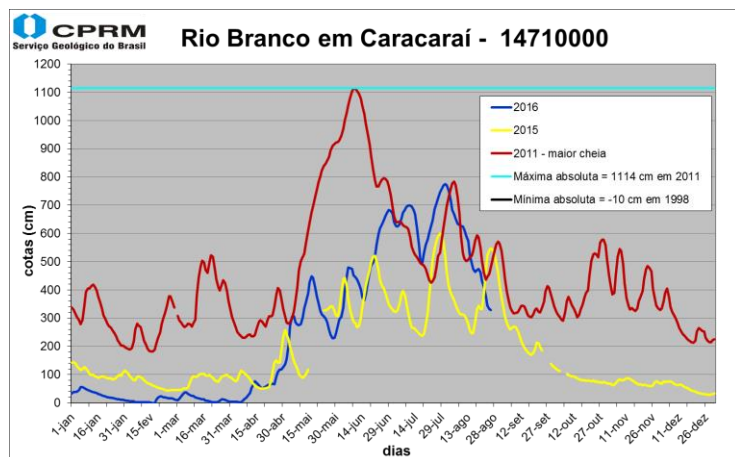
4.2. Bacia do rio Negro (cont.)



Cota em 18/08/2016: 3,88 m

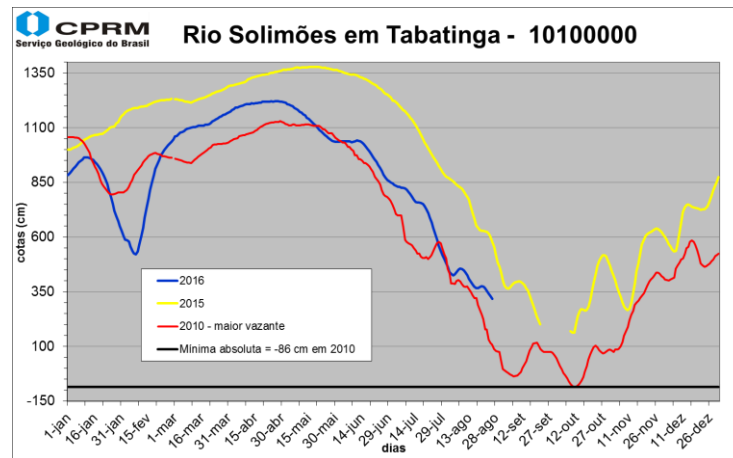


Cota em 26/08/2016: 25,03 m

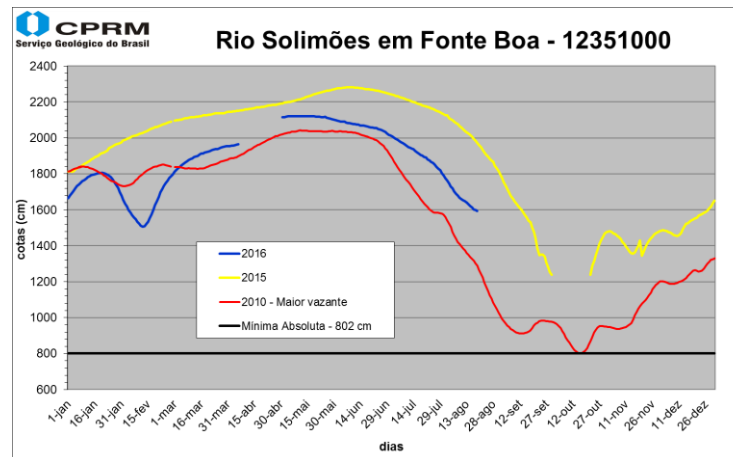


Cota em 26/08/2016: 3,29 m

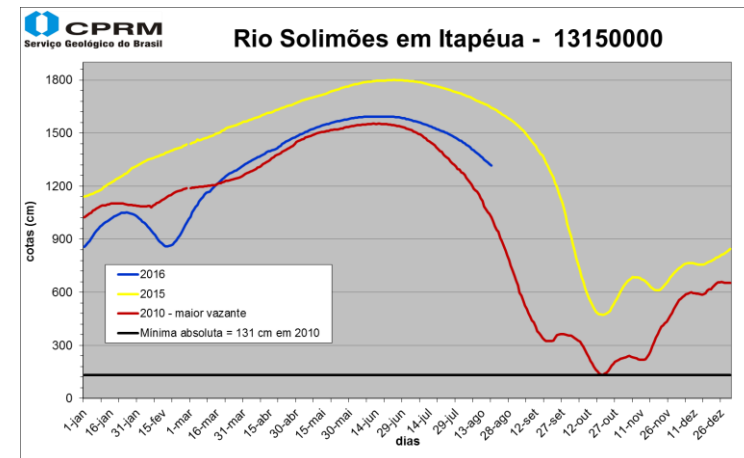
4.3. Bacia do rio Solimões



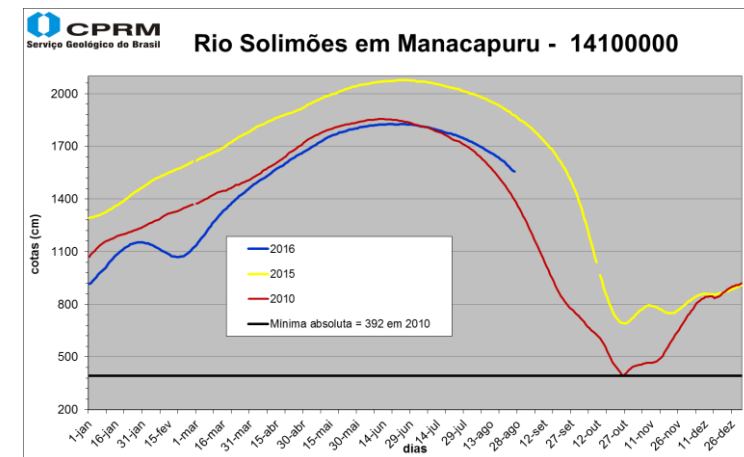
Cota em 26/08/2016: 3,17 m



Cota em 19/08/2016: 15,95 m



Cota em 18/08/2016: 13,16 m

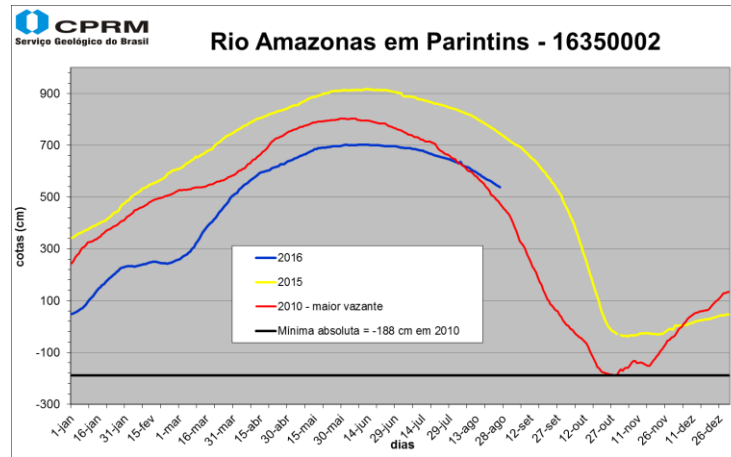


26/08/2016: 15,56 m

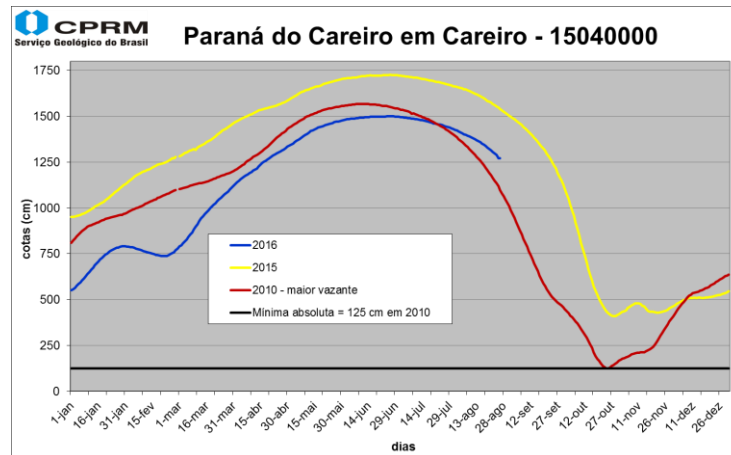
Cota

em

4.4. Bacia do rio Amazonas

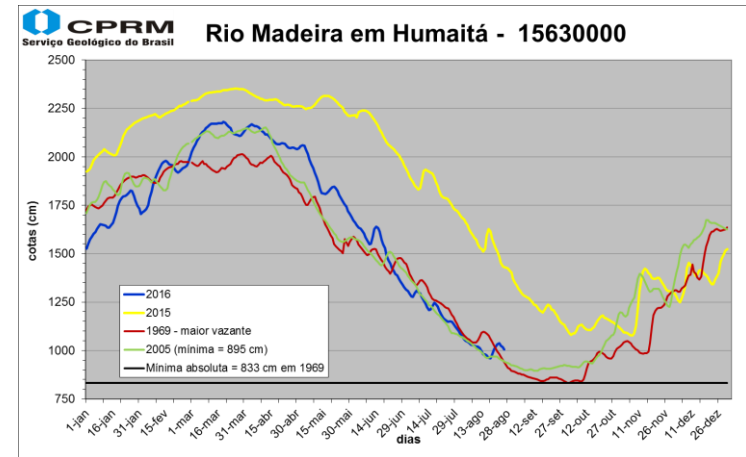


Cota em 26/08/2016: 5,38 m



Cota em 26/08/2016: 12,72 m

4.5. Bacia do rio Madeira



Cota em 26/08/2016: 10,04 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, 29 de agosto de 2016.

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