
MONITORAMENTO HIDROLÓGICO



2016

Boletim N^o. 35 – 09/09/2016

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 segue em situação de vazante extrema, oscilando em níveis baixos nos últimos dias. Na estação de Boca do Acre no rio Purus, o rio também encontra-se em situação de vazante crítica.

- **Bacia do Negro** – Calha principal do rio Negro monitorada em processo de vazante com níveis normais para o período em grande parte das estações. Em Moura, no entanto, o rio Negro encontra-se 1,32 m abaixo do observado em 2009 quando ocorreu a mínima histórica nessa estação. Em Manaus, os níveis do rio Negro encontram-se próximos às médias observadas para essa época do ano.

- **Bacia do Branco** – Estações monitoradas em início de processo de vazante com níveis normais para época.

- **Bacia do Solimões** – Nas estações da calha principal do rio Solimões, o rio segue em processo regular de vazante.

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

- **Bacia do Madeira** – O rio Madeira encontra-se em processo de vazante crítica. Em Humaitá - AM, o nível encontra-se apenas 1,23 m acima da mínima histórica registrada em outubro de 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.

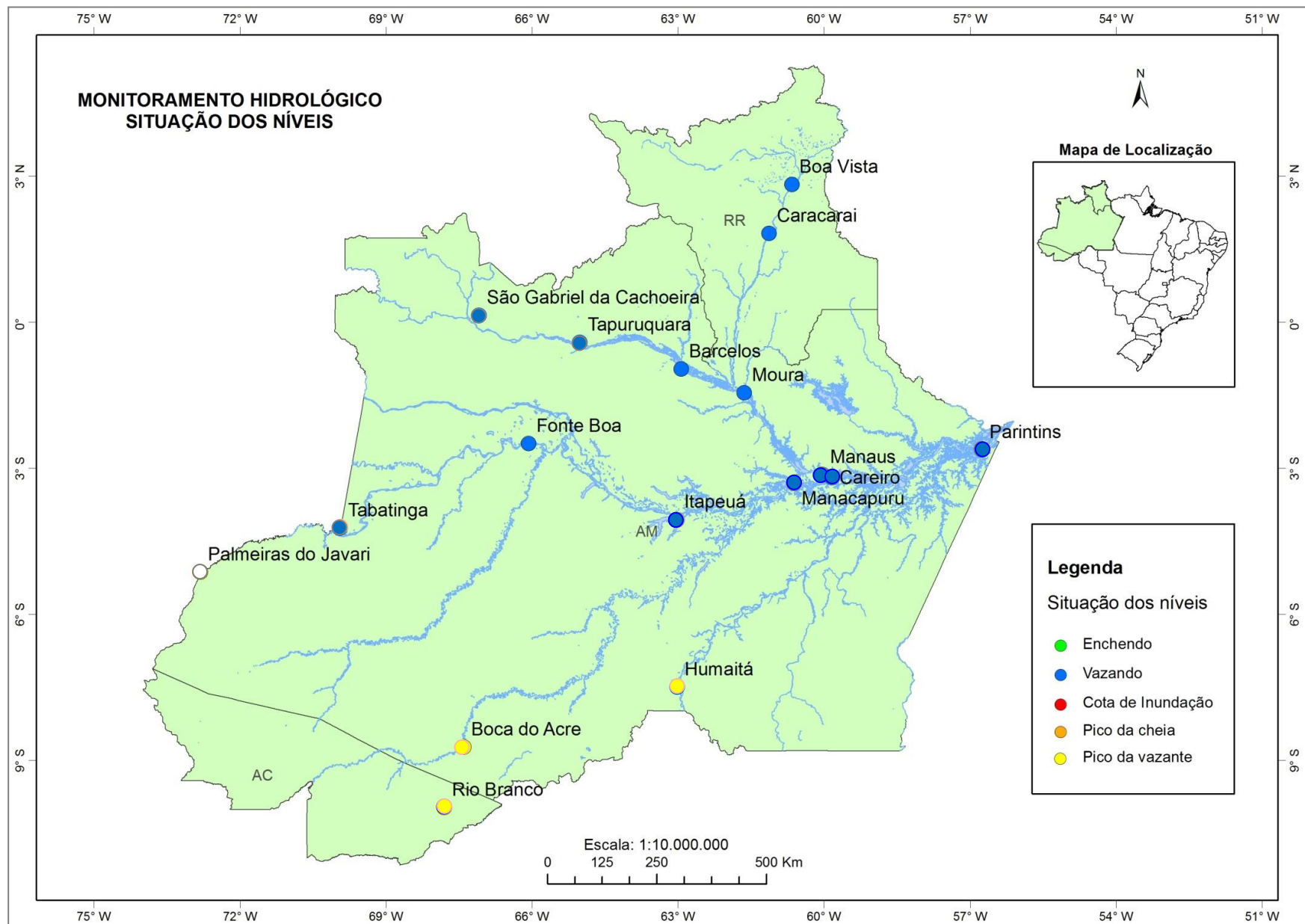


Figura 01: Mapa da situação dos níveis atuais

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	-1687	09/09/2015	257	-110	09/09/2016	147
Boca do Acre	Purus	23/02/1971	2183	-1752	09/09/1971	547	-116	09/09/2016	431
São Gabriel da Cachoeira	Negro	20/07/2002	1217	-342	01/09/2002	1022	-147	01/09/2016	875
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	02/06/1976	890	-436	09/09/1976	464	-10	09/09/2016	454
Barcelos	Negro	13/06/1976	1032	-474	08/09/1976	570	-12	08/09/2016	558
Moura	Negro	06/07/1989	1544	-584	09/09/1989	1162	-202	09/09/2016	960
Boa Vista	Branco	08/06/2011	1028	-753	09/09/2011	246	29	09/09/2016	275
Caracaraí	Branco	09/06/2011	1114	-832	08/09/2011	316	-34	08/09/2016	282
Tabatinga	Solimões	28/05/1999	1382	-1212	08/09/1999	146	24	08/09/2016	170
Itapeuá	Solimões	24/06/2015	1801	-667	02/09/2015	1543	-409	02/09/2016	1134
Manacapuru	Solimões	25/06/2015	2078	-703	09/09/2015	1758	-383	09/09/2016	1375
Fonte Boa	Solimões	06/06/2015	2282	-904	08/09/2015	1661	-283	08/09/2016	1378
Careiro	Pr. do Careiro	30/05/2012	1743	-553	02/09/2012	1240	-50	02/09/2016	1190
Manaus	Negro	29/05/2012	2997	-667	09/09/2012	2330	0	09/09/2016	2330
Parintins	Amazonas	17/06/2009	938	-490	08/09/2009	650	-202	08/09/2016	448
Humaitá	Madeira	11/04/2014	2563	-1607	08/09/2014	1188	-232	08/09/2016	956

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	-3	09/09/2011	151	-4	09/09/2016	147
Boca do Acre	Purus	07/10/1998	349	82	09/09/1998	367	64	09/09/2016	431
São Gabriel da Cachoeira	Negro	07/02/1992	330	545	01/09/1992	937	-62	01/09/2016	875
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	13/03/1980	28	426	09/09/1980	506	-52	09/09/2016	454
Barcelos	Negro	18/03/1980	58	500	08/09/1980	491	67	08/09/2016	558
Moura	Negro	12/12/2009	235	725	09/09/2009	1092	-132	09/09/2016	960
Boa Vista	Branco	14/02/2016	-57	332	09/09/2016	214	61	09/09/2016	275
Caracaraí	Branco	24/03/1998	-10	292	08/09/1998	362	-80	08/09/2016	282
Tabatinga	Solimões	11/10/2010	-86	256	08/09/2010	-34	204	08/09/2016	170
Itapeuá	Solimões	10/04/2010	131	1003	02/09/2010	638	496	02/09/2016	1134
Manacapuru*	Solimões	24/10/2010	392	983	09/09/2010	1109	266	09/09/2016	1375
Fonte Boa	Solimões	17/10/2010	802	576	08/09/2010	932	446	08/09/2016	1378
Careiro	Pr. do Careiro	07/04/2010	125	1065	02/09/2010	966	224	02/09/2016	1190
Manaus	Negro	24/10/2010	1363	967	09/09/2010	2047	283	09/09/2016	2330
Parintins	Amazonas	29/10/2010	-188	636	08/09/2010	312	136	08/09/2016	448
Humaitá	Madeira	01/10/1969	833	123	08/09/1969	864	92	08/09/2016	956

2. Dados climatológicos (SIPAM)

A climatologia de precipitação da Amazônia Legal durante o mês de setembro apresenta os valores máximos de chuva nas regiões noroeste e centro do Amazonas e sul de Roraima, áreas estas que se encontram dentro da estação chuvosa, ocasionadas pelo principal sistema meteorológico presente no extremo norte da região, a ZCIT (Zona de Convergência Intertropical). Os mapas mostram um aumento gradativo das chuvas no sentido noroeste-centro da Amazônia. Os valores mínimos de chuva encontram-se no leste da Amazônia Oriental.

A figura 02 (abaixo) mostra a precipitação acumulada para os 07 dias do mês de setembro de 2016, onde os maiores volumes de chuva se concentraram no sudeste do Amazonas, na faixa de noroeste a sudeste de Roraima, centro-leste do Amapá, no centro-sul de Rondônia e em pontos isolados do oeste do Pará. Nestas áreas os volumes não ultrapassaram os 50 mm, enquanto que nas demais áreas os acumulados ficaram abaixo de 10 mm.

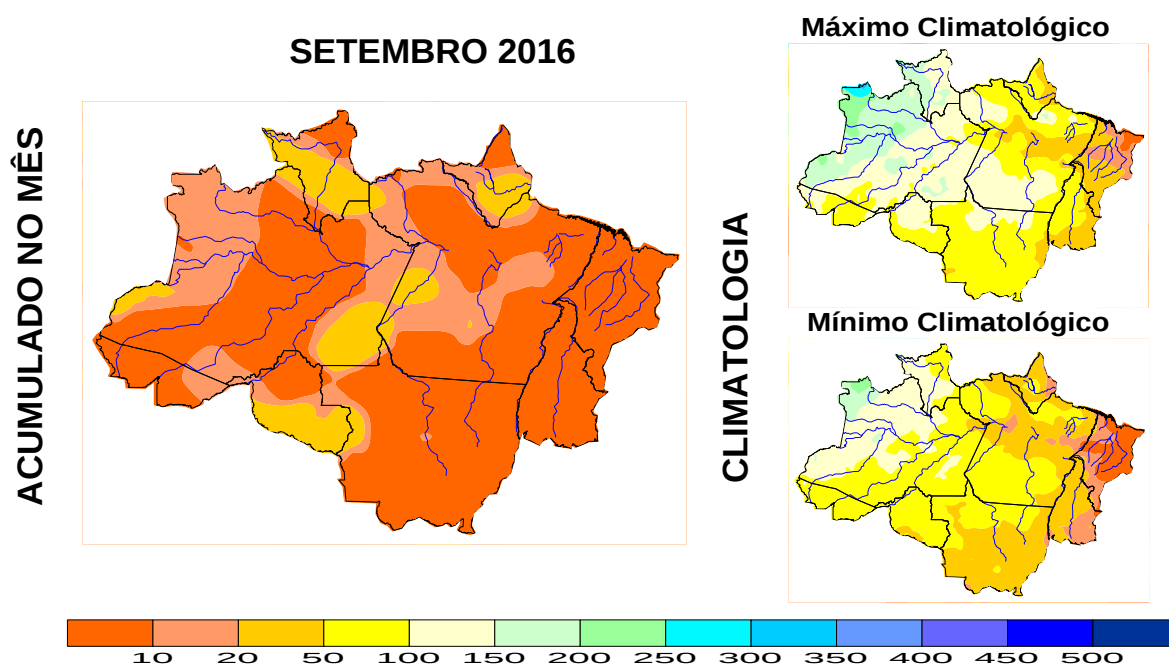
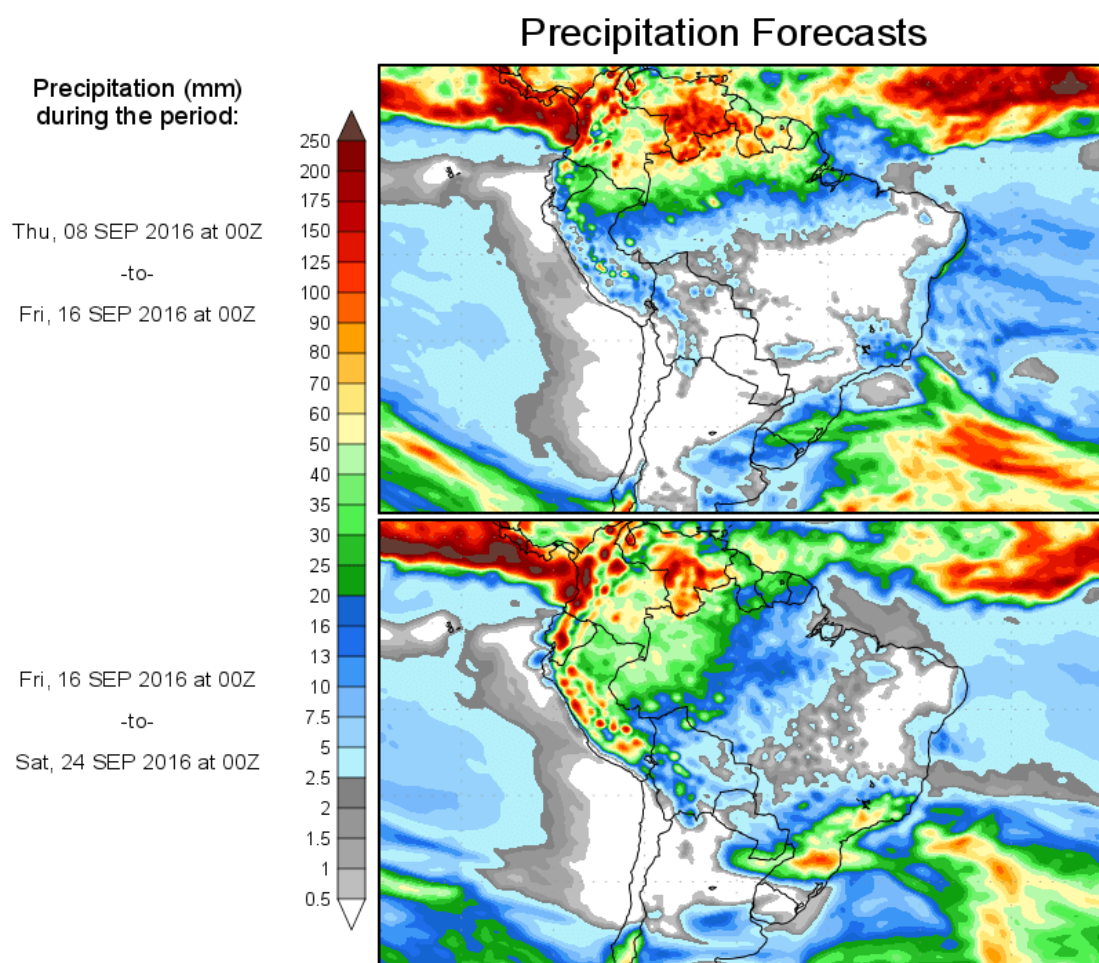


Figura 02 (a, b, c) – Precipitação acumulada para os 07 dias do mês de setembro na Amazônia Legal.

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 08 a 16 de setembro de 2016, indica a atuação da ZCIT ao norte do país podendo intensificar as chuvas principalmente no centro-norte de Roraima, norte e noroeste do Amazonas. Também há o indicativo que a massa de ar seco, que vinha se restringindo ao leste do país, volte a se intensificar. Com isso, diminui a expectativa de precipitação para a faixa sul do Amazonas.

Para o período de 16 a 24 de setembro de 2016, o modelo sugere que os maiores volumes de chuva ocorram em pontos isolados de Roraima e da faixa oeste do Amazonas, além de uma redução da massa de ar seco, o que pode aumentar as chances de chuva no sul do Amazonas.



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

Figura 03 - Prognóstico climático para o período de 08 a 24 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

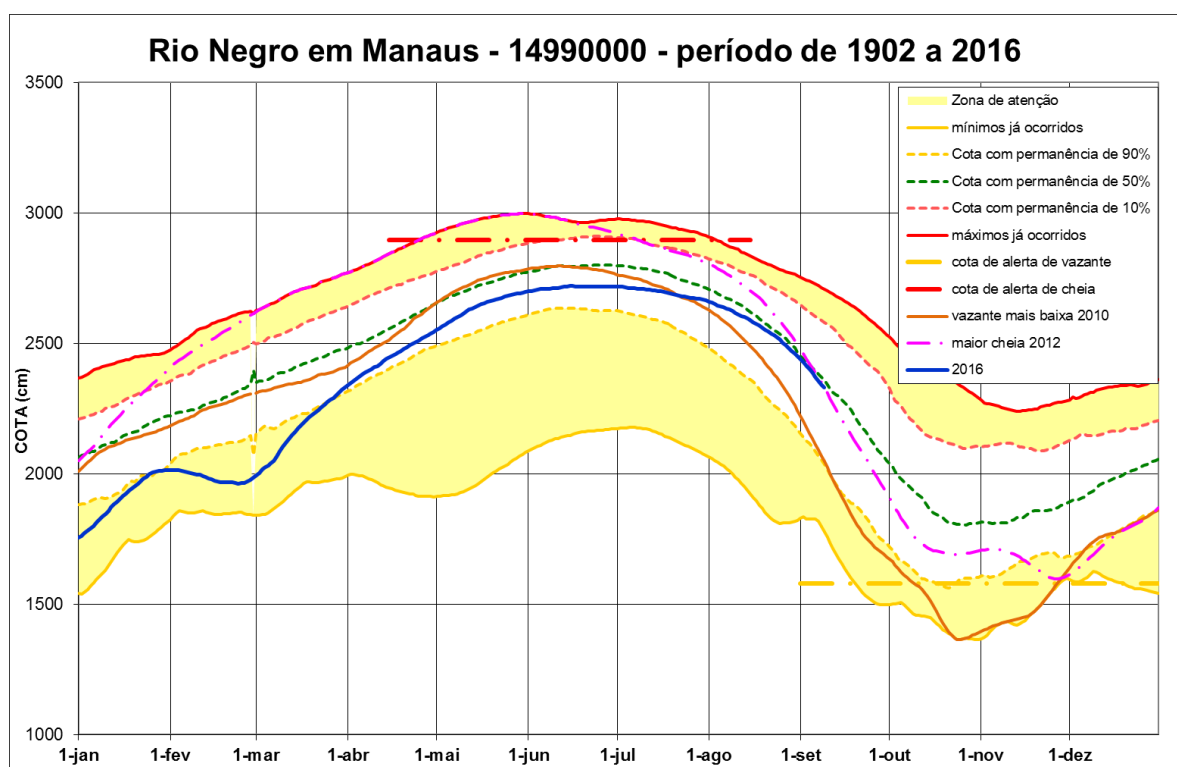


Gráfico 01: Cotograma do Rio Negro em Manaus. Cota em 09/09/2016: 23,30 m

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.

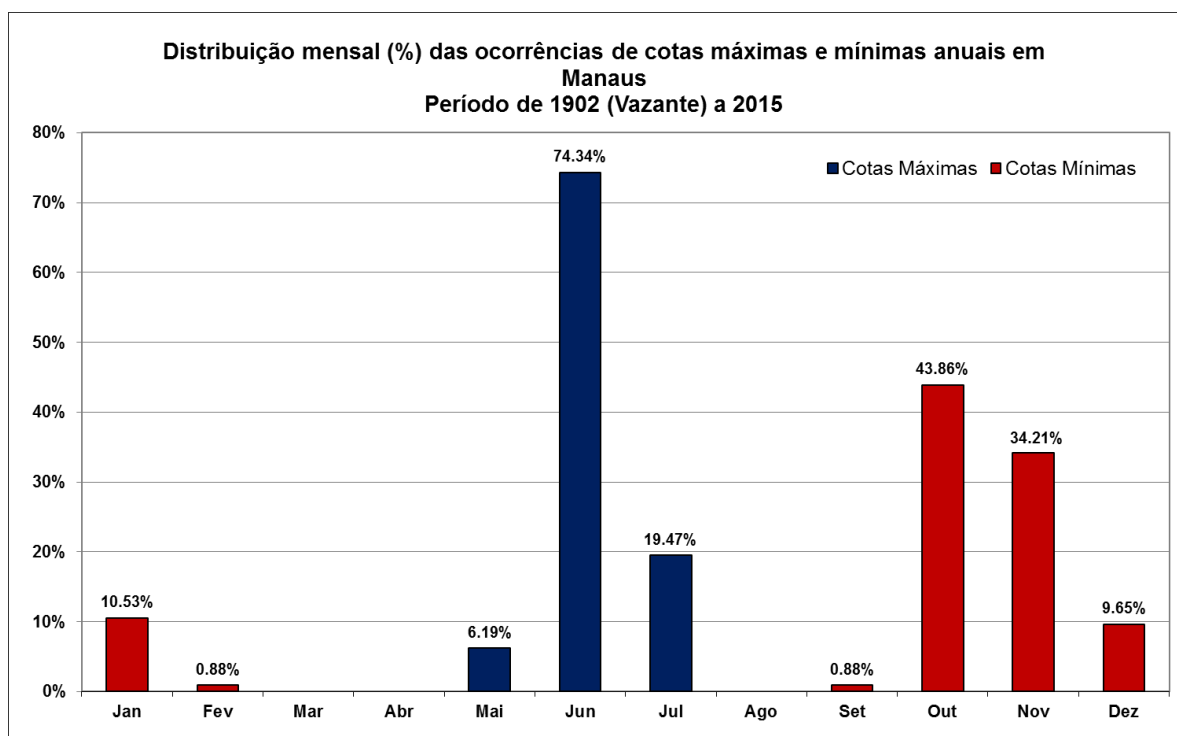


Gráfico 02: Distribuição histórica (%) de cotas máximas e mínimas. Dados de 1902 a 2015.

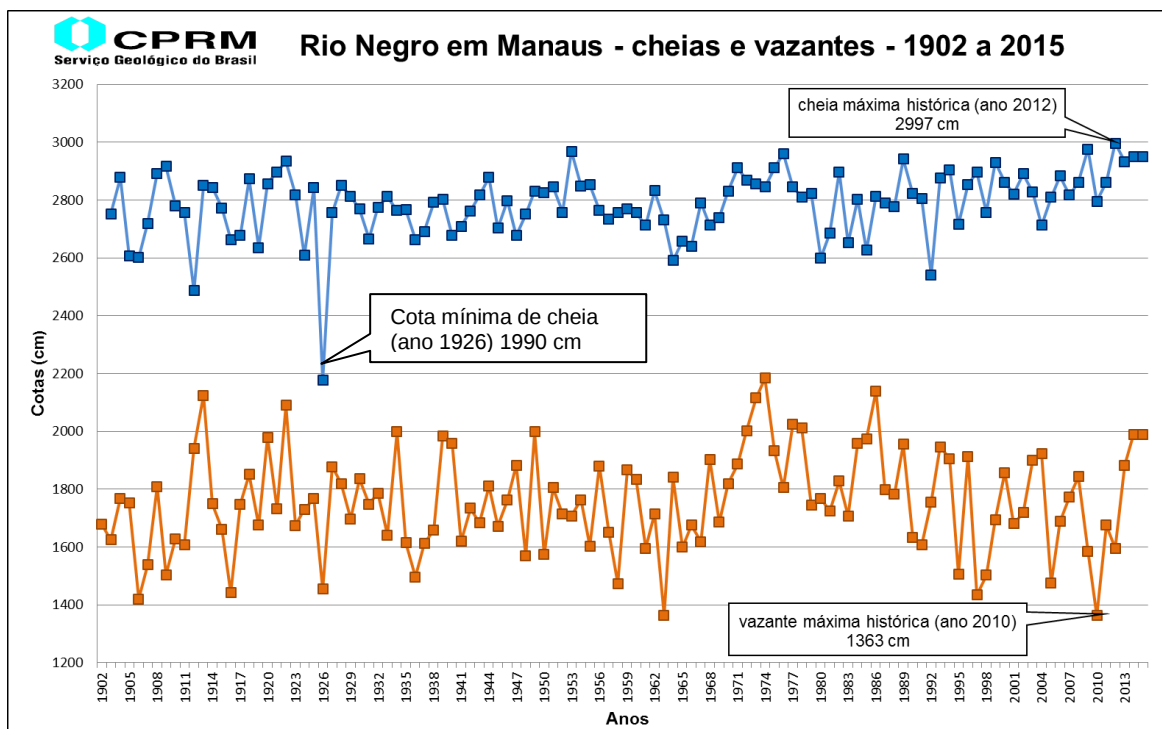


Gráfico 03: Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1902 - 2015.

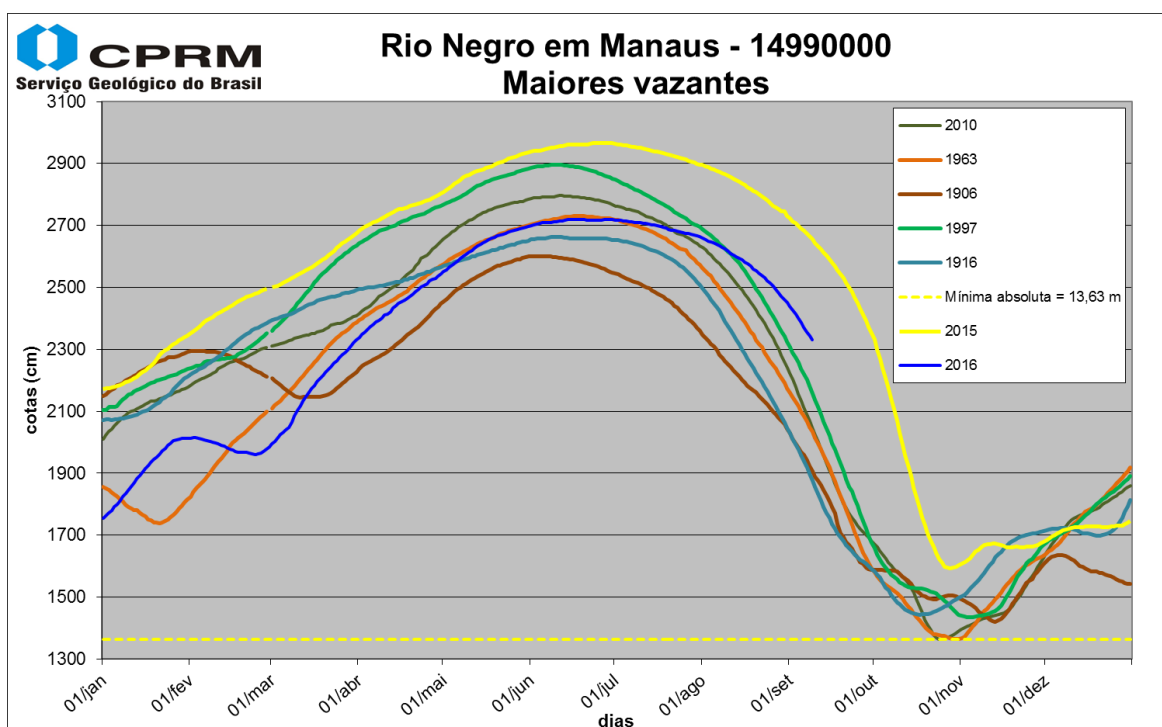
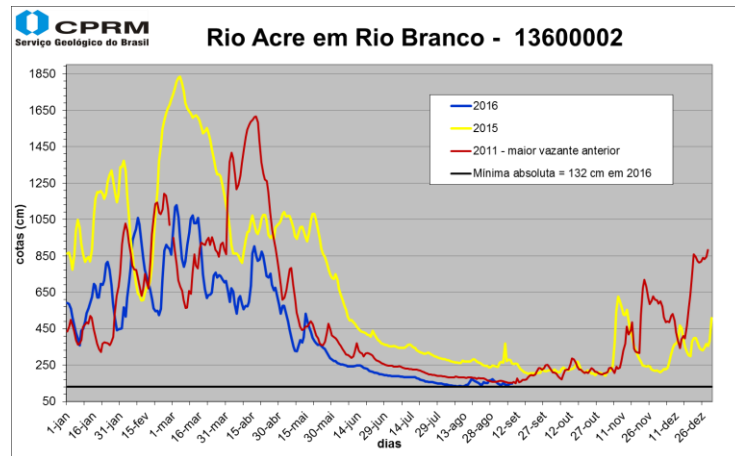


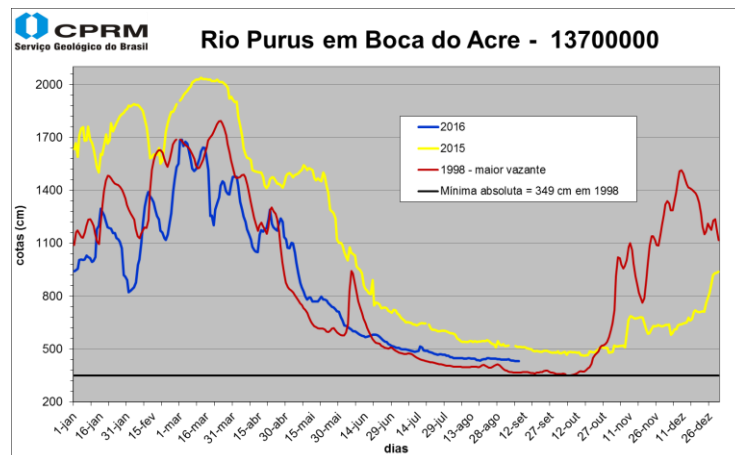
Gráfico 04: Cotagrama das maiores vazantes observadas em Manaus no período 1903-2015 comparadas com o ano 2016.

4. Cotagramas

4.1. Bacia do rio Purus

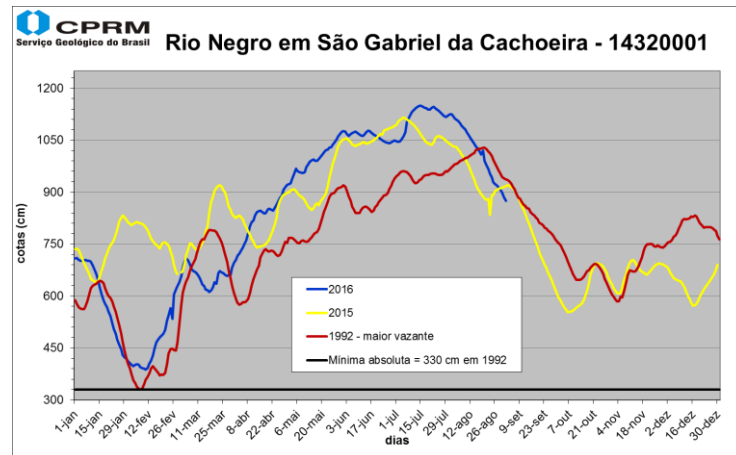


Cota em 09/09/2016: 1,47 m

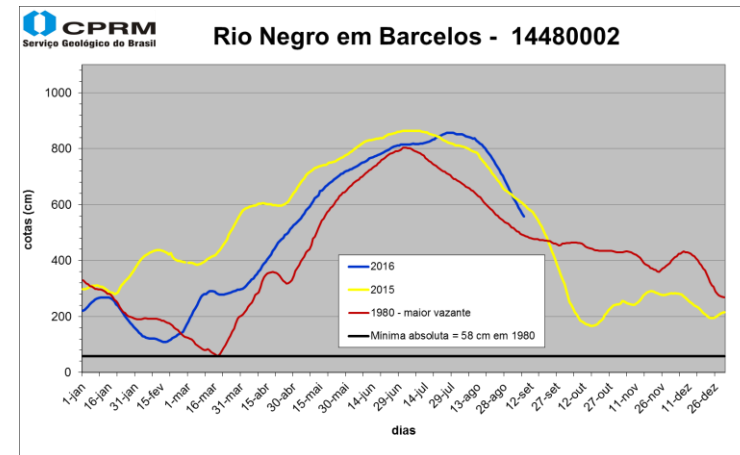


Cota em 09/09/2016: 4,31 m

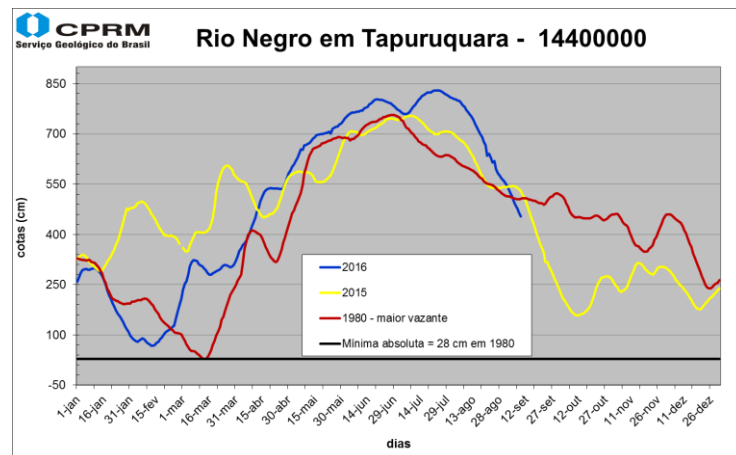
4.2. Bacia do rio Negro



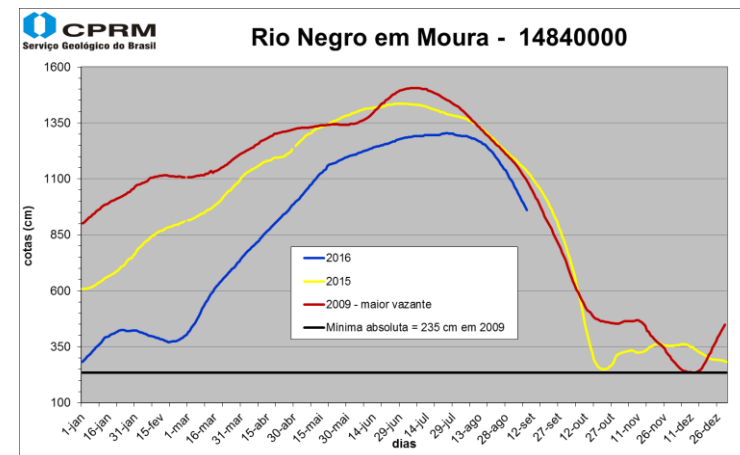
Cota em 01/09/2016: 8,75 m



Cota em 08/09/2016: 5,58 m

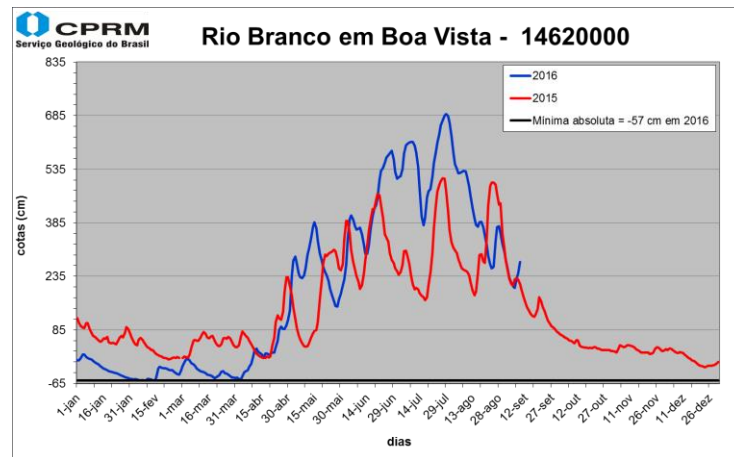


Cota em 09/09/2016: 4,54 m

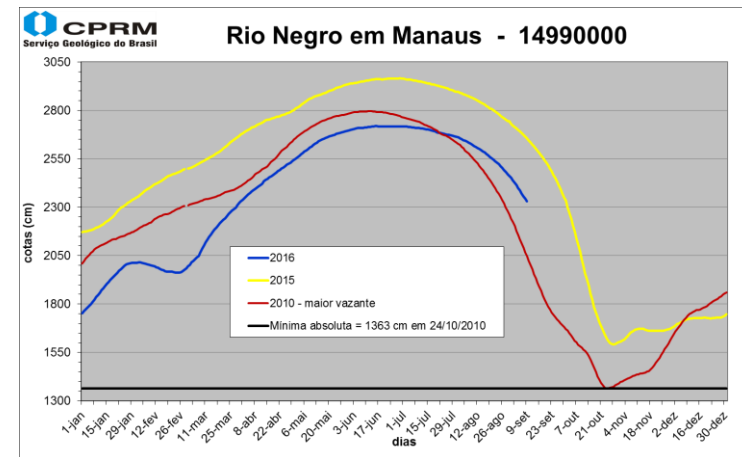


Cota em 09/09/2016: 9,60 m

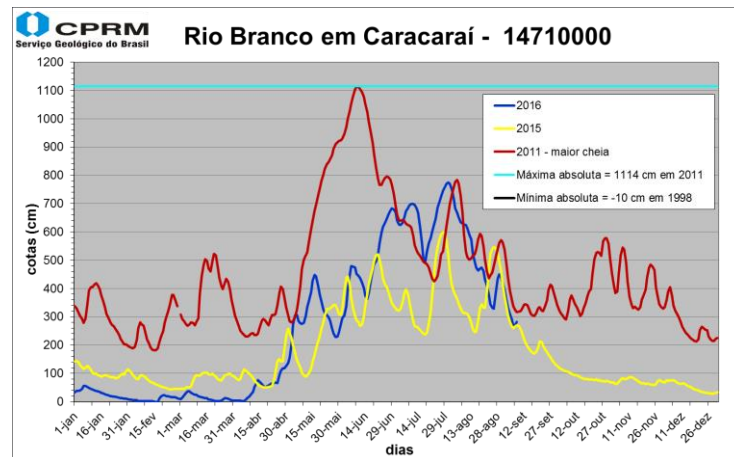
4.2. Bacia do rio Negro (cont.)



Cota em 09/09/2016: 2,75 m

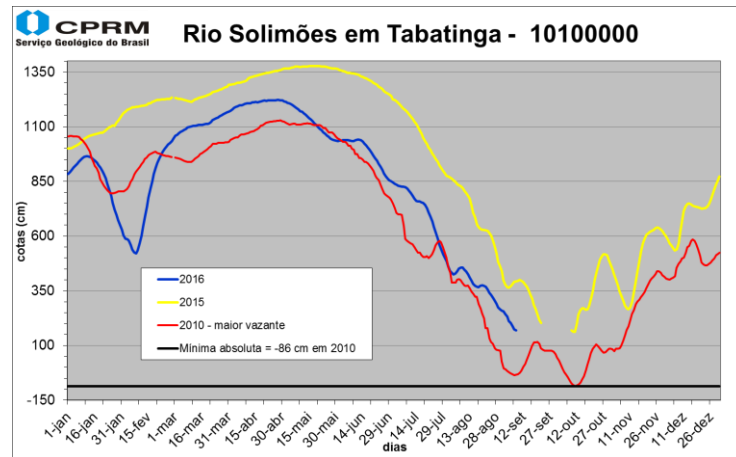


Cota em 09/09/2016: 23,30 m

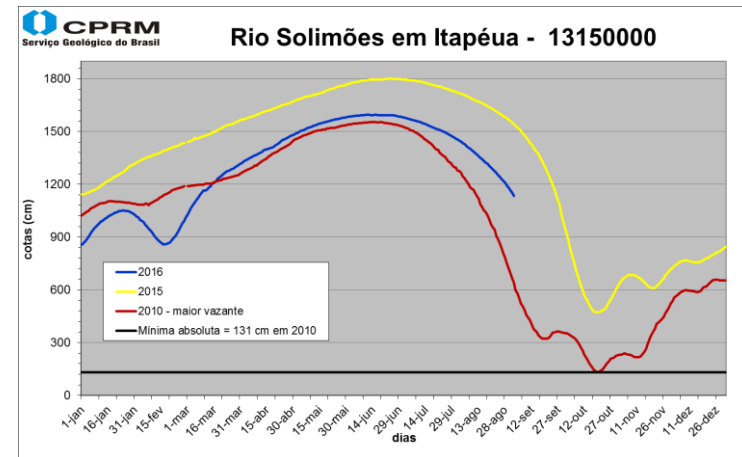


Cota em 08/09/2016: 2,82 m

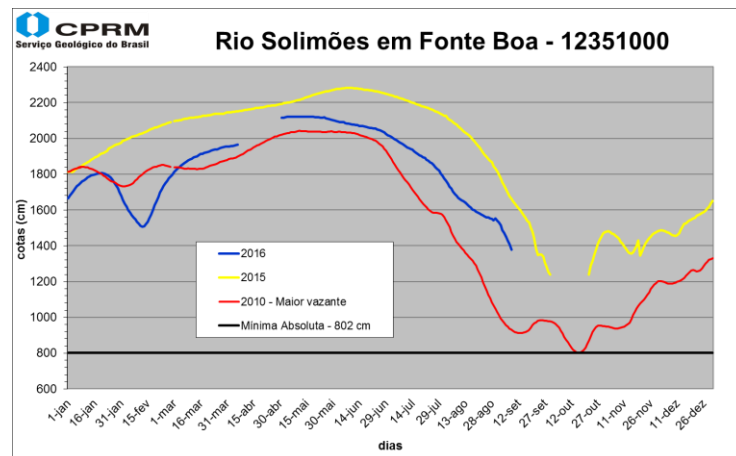
4.3. Bacia do rio Solimões



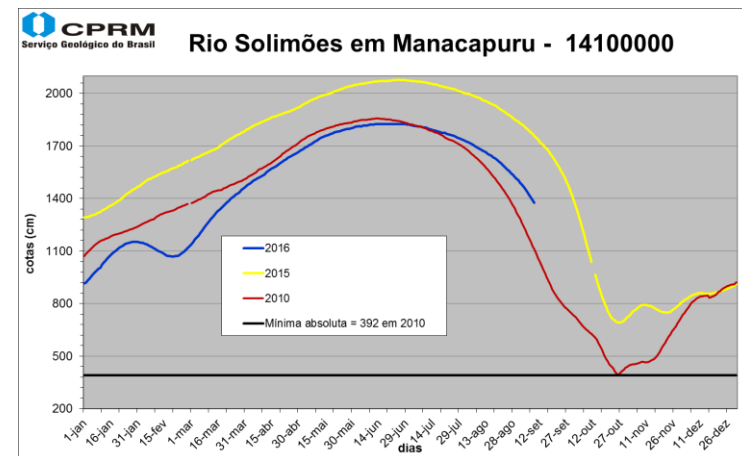
Cota em 08/09/2016: 1,70 m



Cota em 02/09/2016: 11,34 m



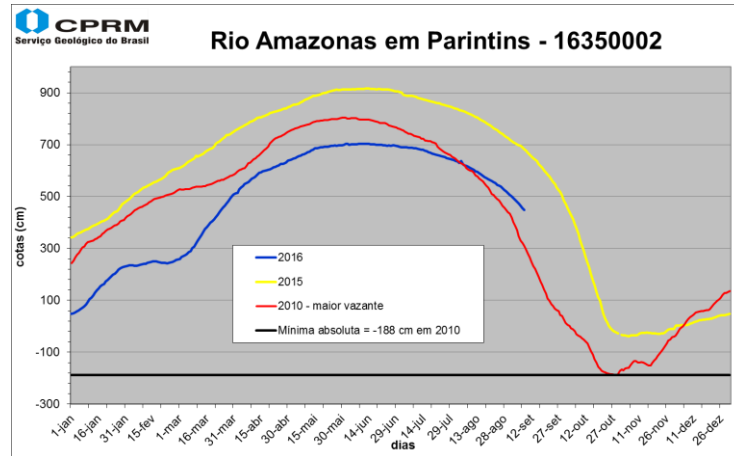
Cota em 08/09/2016: 13,78 m



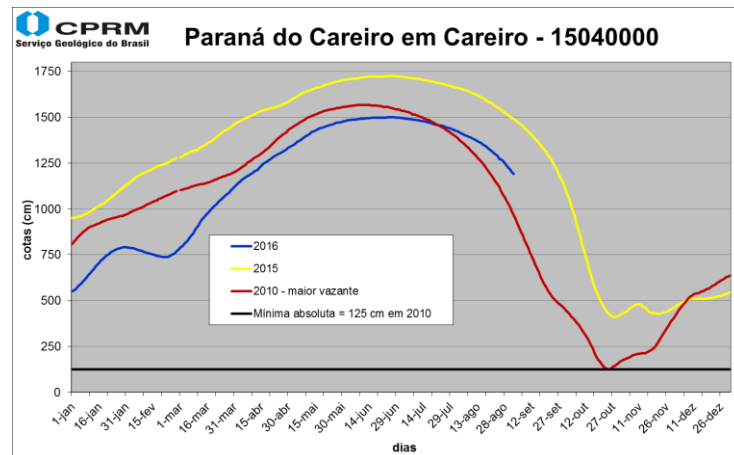
Cota em 09/09/2016: 13,75 m

*Série de 2010 consistida

4.4. Bacia do rio Amazonas

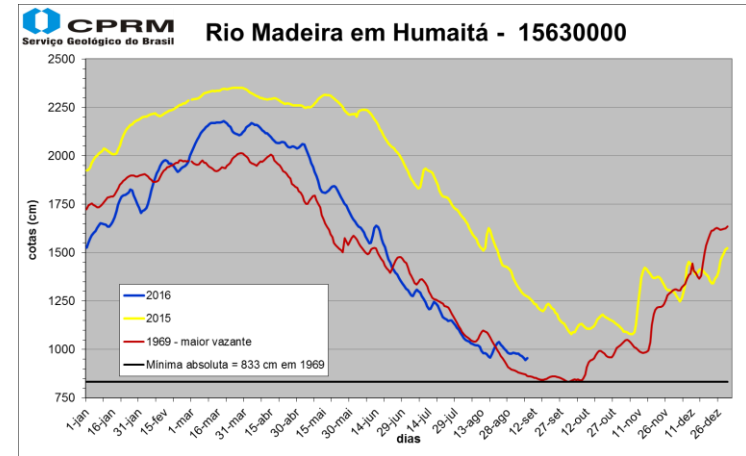


Cota em 08/09/2016: 4,48 m



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

4.5. Bacia do rio Madeira



Cota em 08/09/2016: 9,56 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, 09 de setembro de 2016.

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