
MONITORAMENTO HIDROLÓGICO



2016
Boletim N°. 41 – 31/10/2016

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 98 cm acima do mínimo histórico registrado em 17/09/2016 (1,30 m) e apresenta oscilações semelhantes ao ocorrido em 2011 (2º maior vazante).
- **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 subiu 12 cm nas últimas duas semanas.
- **Bacia do Branco** – Estações monitoradas em processo de vazante com níveis baixos para época.
- **Bacia do Solimões** – Em Tabatinga e Fonte Boa (alto curso), os níveis do rio Solimões voltaram a baixar na última semana.
- **Bacia do Amazonas** – estações monitoradas em processo regular de vazante com pouca oscilação dos níveis na última semana.
- **Bacia do Madeira** – Em Humaitá, o rio Madeira segue em pico de vazante, apresentando níveis próximos ao registrado para mesma época em 1969 (Vazante histórica).

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.

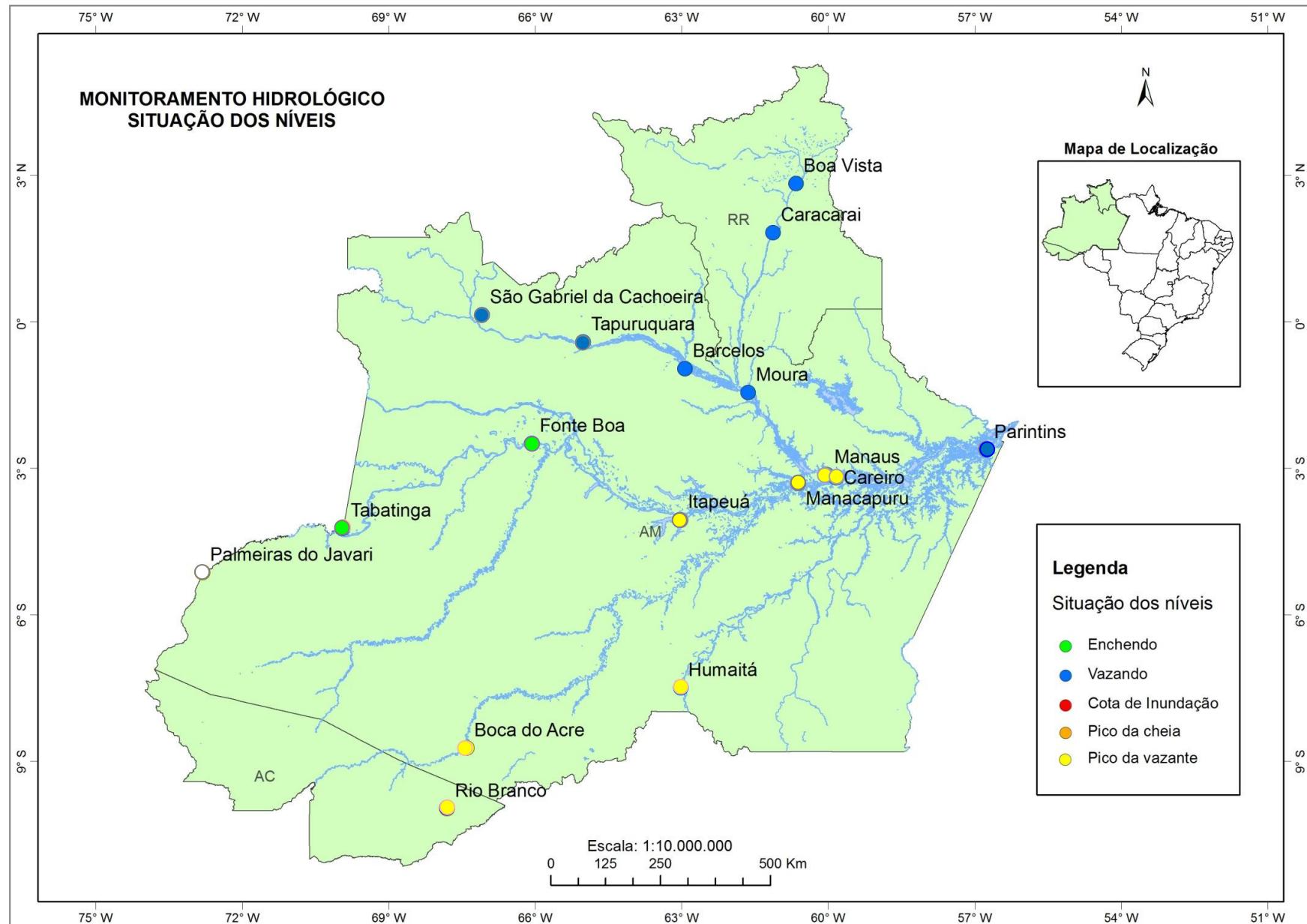


Figura 01: Mapa da situação dos níveis atuais

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	-1606	28/10/2015	210	18	28/10/2016	228
Boca do Acre	Purus	23/02/1971	2183	-1671	27/10/1971	698	-186	27/10/2016	512
São Gabriel da Cachoeira	Negro	20/07/2002	1217	-473	27/10/2002	746	-2	27/10/2016	744
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	02/06/1976	890	-489	28/10/1976	354	47	28/10/2016	401
Barcelos	Negro	13/06/1976	1032	-620	28/10/1976	338	74	28/10/2016	412
Moura	Negro	06/07/1989	1544	-985	20/10/1989	805	-246	20/10/2016	559
Boa Vista	Branco	08/06/2011	1028	-872	28/10/2011	506	-350	28/10/2016	156
Caracaraí	Branco	09/06/2011	1114	-944	27/10/2011	568	-398	27/10/2016	170
Tabatinga	Solimões	28/05/1999	1382	-908	26/10/1999	273	201	26/10/2016	474
Itapeuá	Solimões	24/06/2015	1801	-1007	27/10/2015	546	248	27/10/2016	794
Manacapuru	Solimões	25/06/2015	2078	-1158	27/10/2015	691	229	27/10/2016	920
Fonte Boa	Solimões	06/06/2015	2282	-840	28/10/2015	1432	10	28/10/2016	1442
Careiro	Pr. do Careiro	30/05/2012	1743	-1141	27/10/2012	0	602	27/10/2016	602
Manaus	Negro	29/05/2012	2997	-1169	31/10/2012	1696	132	31/10/2016	1828
Parintins	Amazonas	17/06/2009	938	-866	28/10/2009	83	-11	28/10/2016	72
Humaitá	Madeira	11/04/2014	2563	-1529	27/10/2014	1155	-121	27/10/2016	1034

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	78	28/10/2011	204	24	28/10/2016	228
Boca do Acre	Purus	07/10/1998	349	163	27/10/1998	521	-9	27/10/2016	512
São Gabriel da Cachoeira	Negro	07/02/1992	330	414	27/10/1992	650	94	27/10/2016	744
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	13/03/1980	28	373	28/10/1980	446	-45	28/10/2016	401
Barcelos	Negro	18/03/1980	58	354	28/10/1980	434	-22	28/10/2016	412
Moura	Negro	12/12/2009	235	324	20/10/2009	468	91	20/10/2016	559
Boa Vista	Branco	14/02/2016	-57	213	28/10/2016	28	128	28/10/2016	156
Caracaraí	Branco	24/03/1998	-10	180	27/10/1998	170	0	27/10/2016	170
Tabatinga	Solimões	11/10/2010	-86	560	26/10/2010	75	399	26/10/2016	474
Itapeuá	Solimões	10/04/2010	131	663	27/10/2010	208	586	27/10/2016	794
Manacapuru*	Solimões	24/10/2010	392	528	27/10/2010	403	517	27/10/2016	920
Fonte Boa	Solimões	17/10/2010	802	640	28/10/2010	953	489	28/10/2016	1442
Careiro	Pr. do Careiro	07/04/2010	125	477	27/10/2010	137	465	27/10/2016	602
Manaus	Negro	24/10/2010	1363	465	31/10/2010	1374	454	31/10/2016	1828
Parintins	Amazonas	29/10/2010	-188	260	28/10/2010	-187	259	28/10/2016	72
Humaitá	Madeira	01/10/1969	833	201	27/10/1969	970	64	27/10/2016	1034

.

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 25 dias do mês de outubro de 2016. Nesse período, os maiores índices de precipitação (de até 300 mm) foram observados no sudoeste do Amazonas, enquanto que no estado do Amapá e no norte do Maranhão os registros não ultrapassaram os 10 mm.

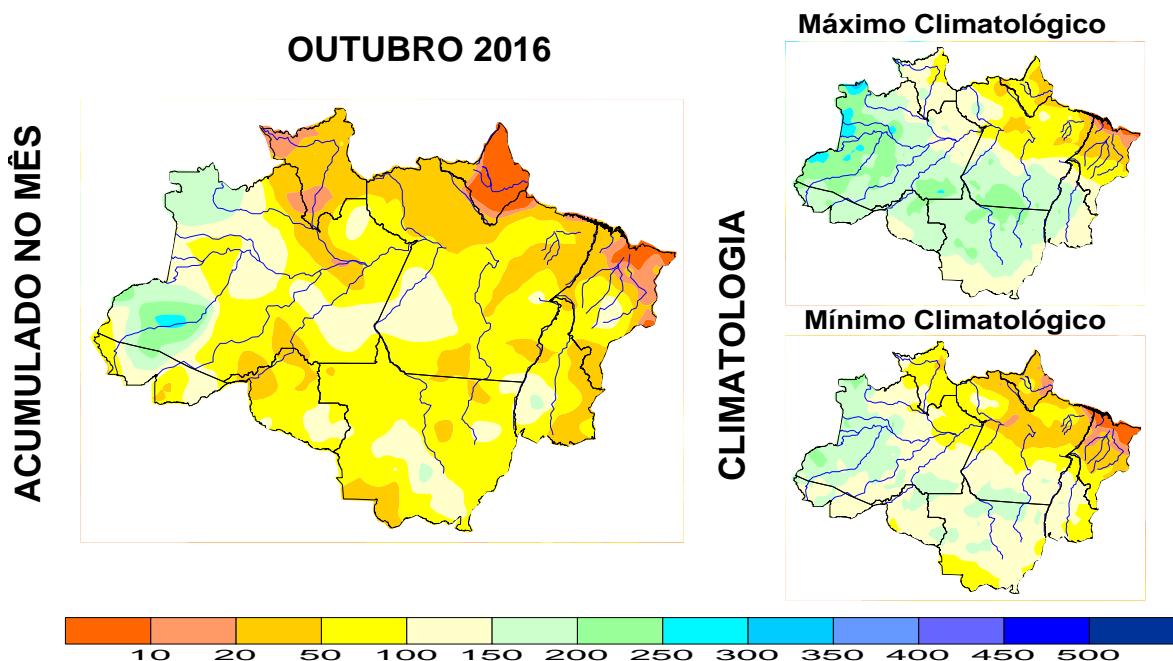
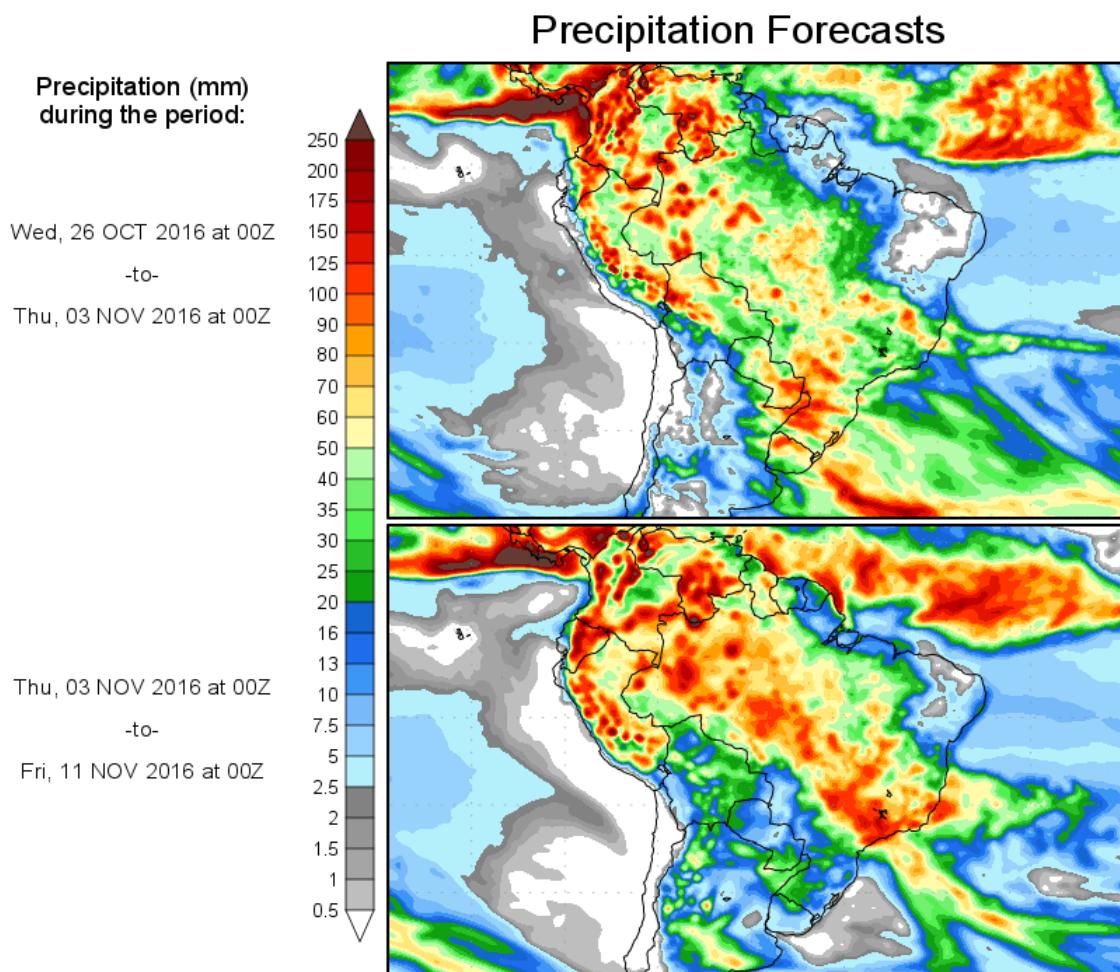


Figura 02 (a, b, c) – Precipitação acumulada para os 25 dias do mês de outubro na Amazônia Legal.

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 16 de outubro a 03 de novembro de 2016 indica possibilidade de volumes significativos sobre a faixa que vai do noroeste ao sudeste da região, que contempla os estados do Amazonas, Acre, Rondônia, Mato Grosso e o oeste e sul do Pará. Tais acumulados poderão estar associados à passagem de sistemas frontais no Sudeste do país, que favorecem a atividade convectiva na região Amazônica e, por consequência, o aumento dos volumes de chuva.

Para o período de 03 a 11 de novembro de 2016, o modelo sugere condições semelhantes ao prognóstico anterior, com aumento da precipitação sobre toda a região da bacia.



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

Figura 03 - Prognóstico climático para o período de 26 de outubro a 11 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

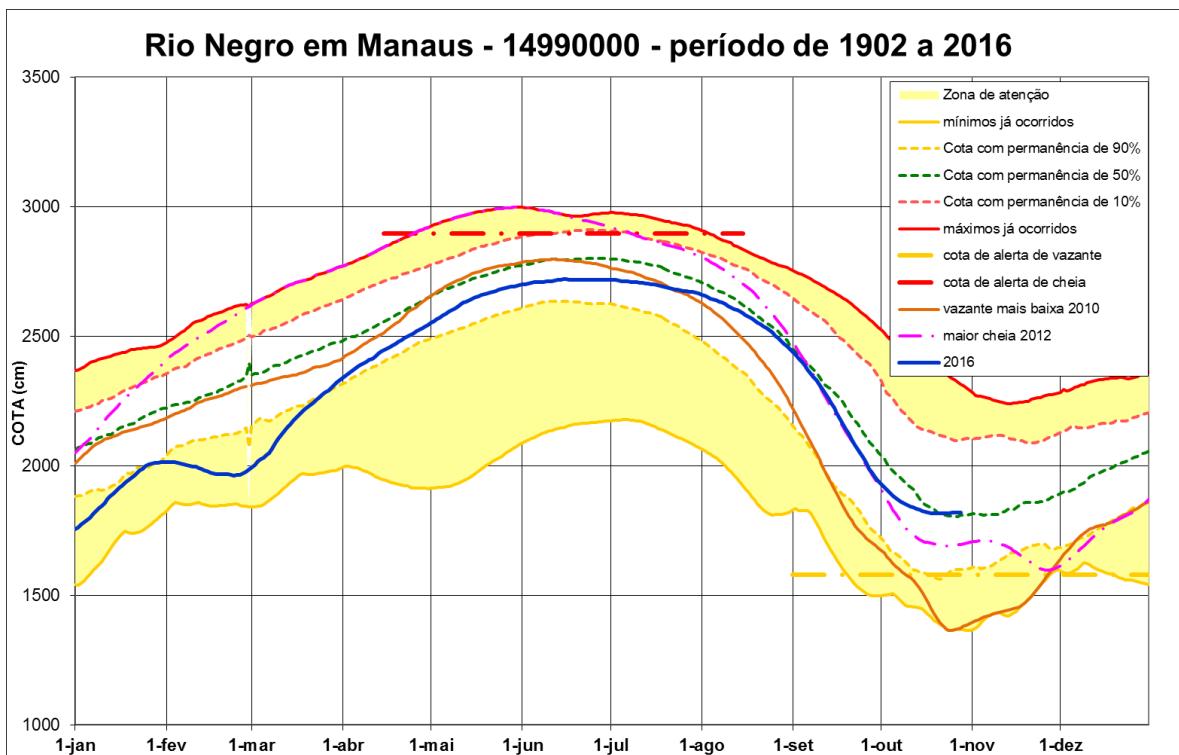


Gráfico 01: Cotograma do Rio Negro em Manaus. Cota em 31/10/2016: **18,28 m**

Obs.: As cotas indicadas no gráfico acima são valores associados a uma referência de nível local e arbitrária, válida para a régua limimétrica 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% nos meses de fevereiro e setembro.

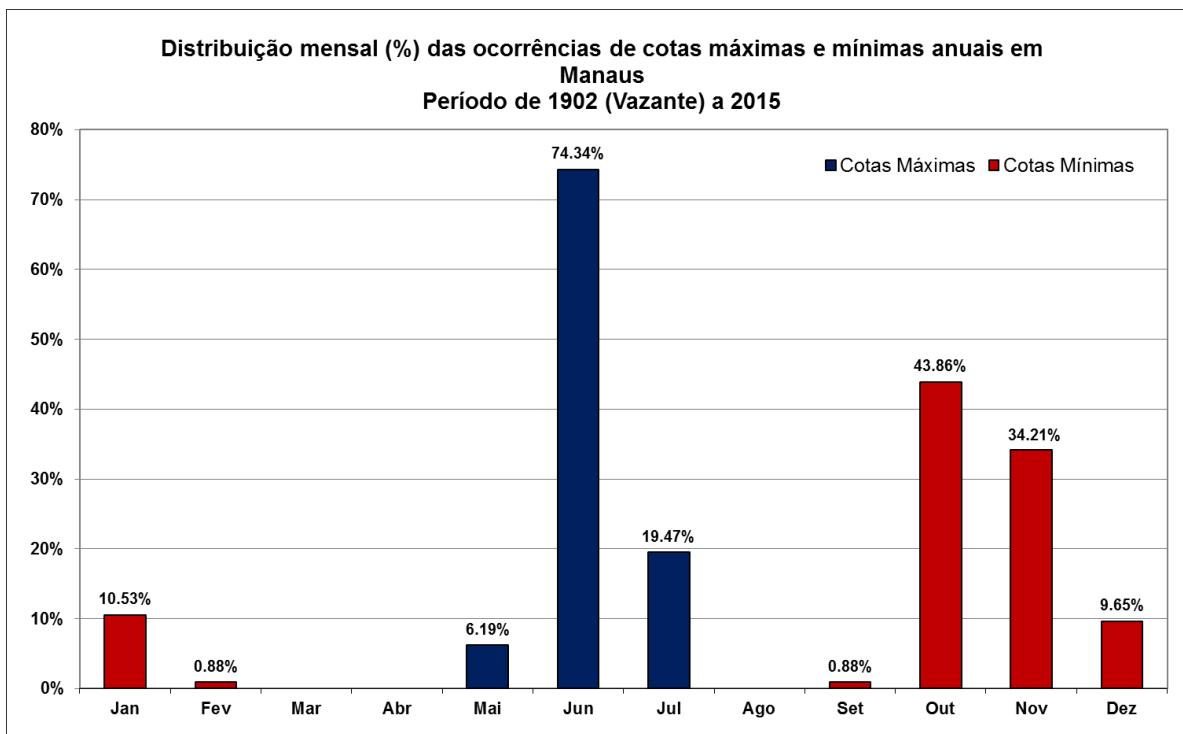


Gráfico 02: Distribuição histórica (%) de cotas máximas e mínimas. Dados de 1902 a 2015.

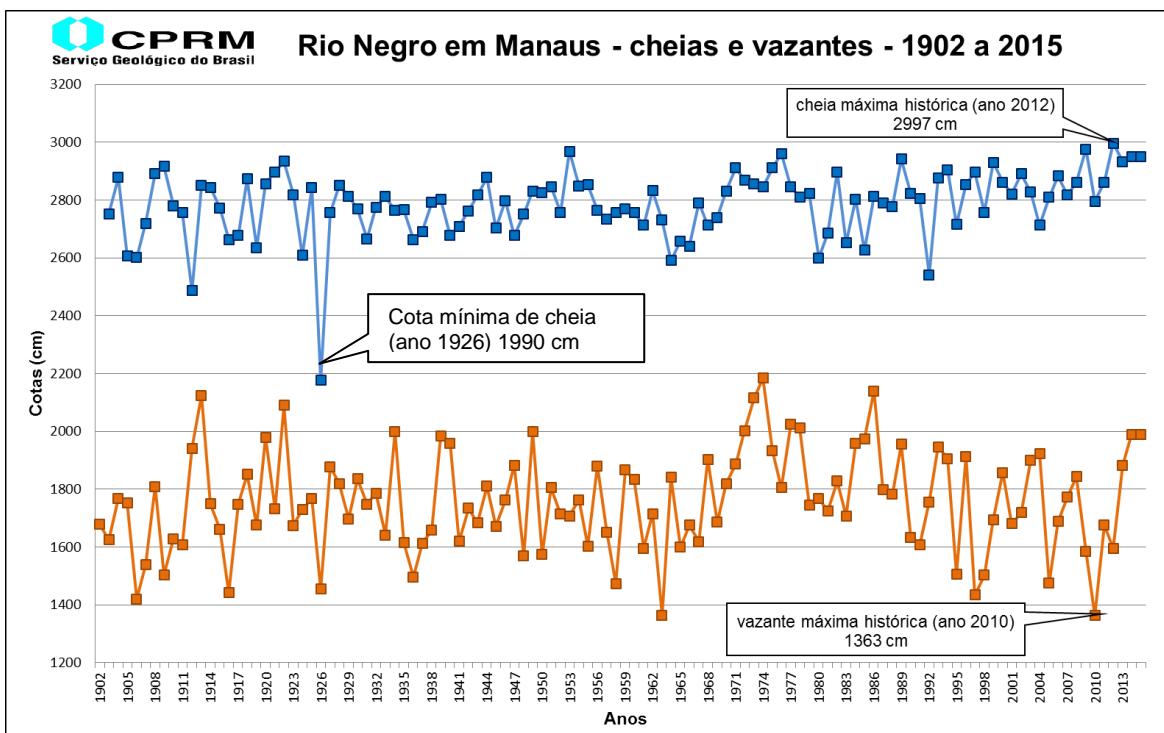


Gráfico 03: Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1902 - 2015.

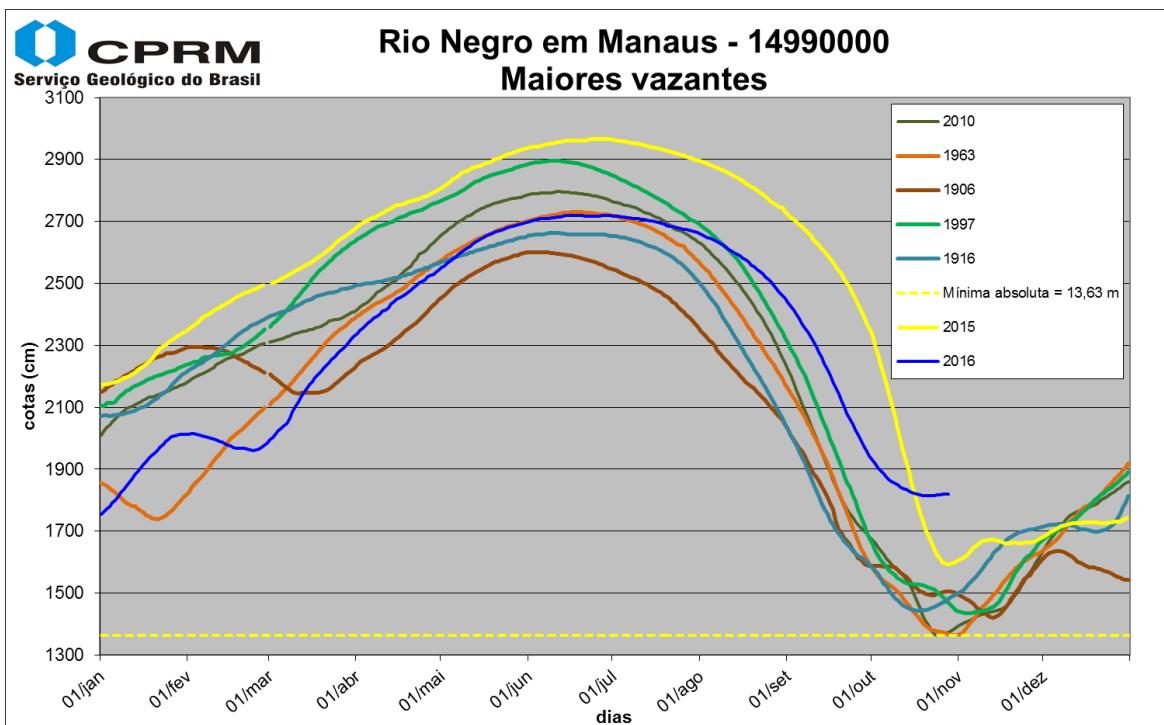
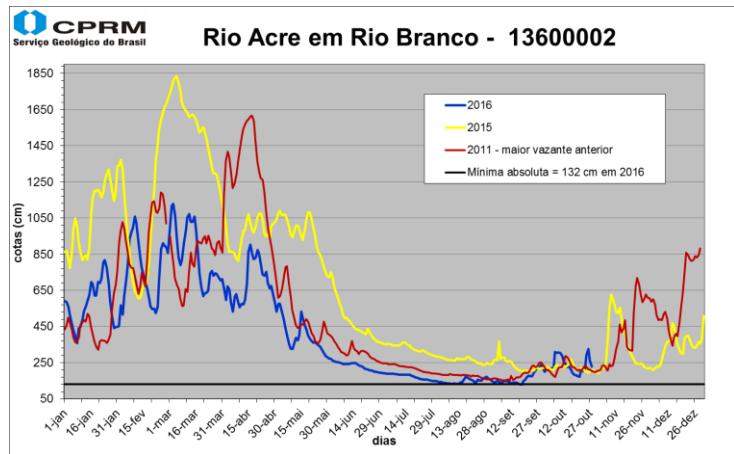


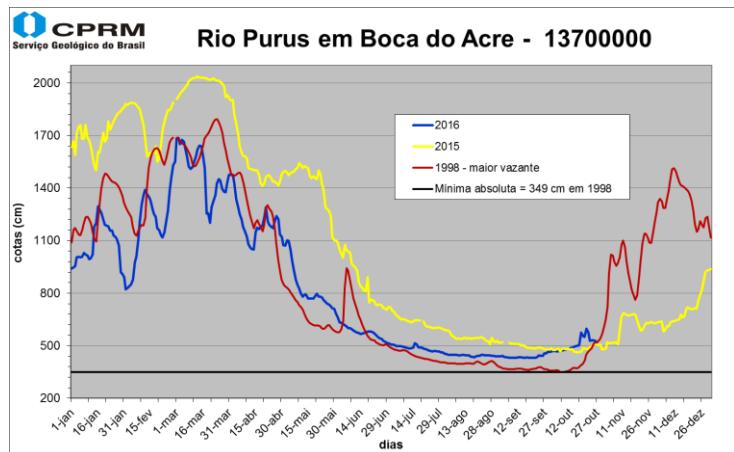
Gráfico 04: Cotograma das maiores vazantes observadas em Manaus no período 1903-2015 comparadas com o ano 2016.

4. Cotogramas

4.1. Bacia do rio Purus

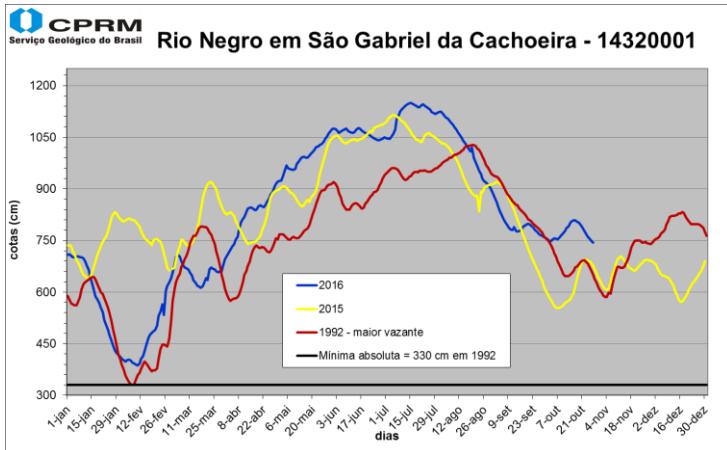


Cota em 28/10/2016: 2,28 m

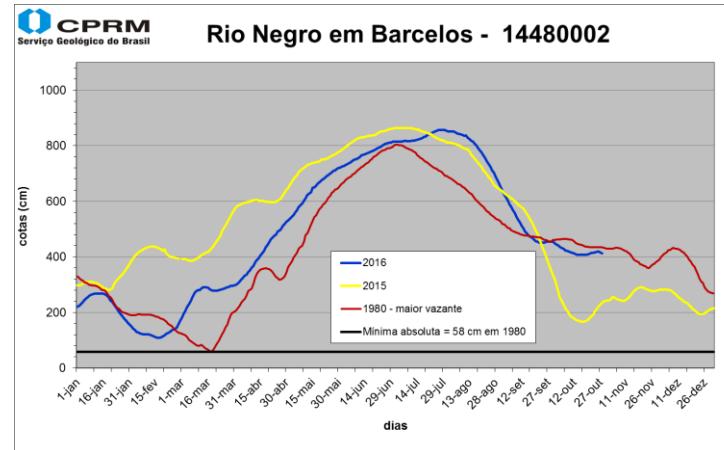


Cota em 27/10/2016: 5,12 m

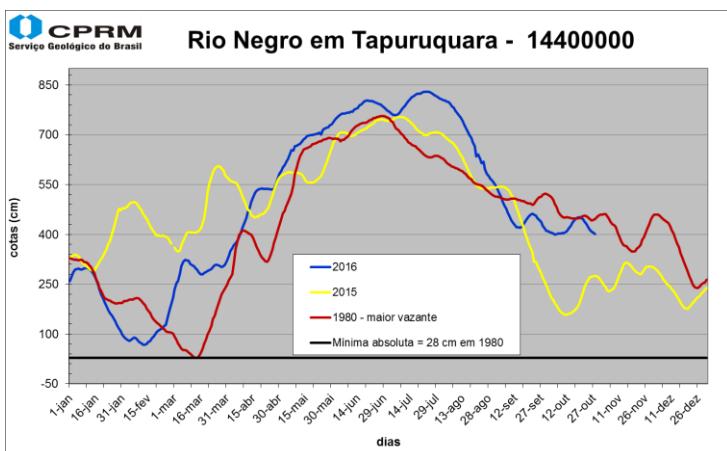
4.2. Bacia do rio Negro



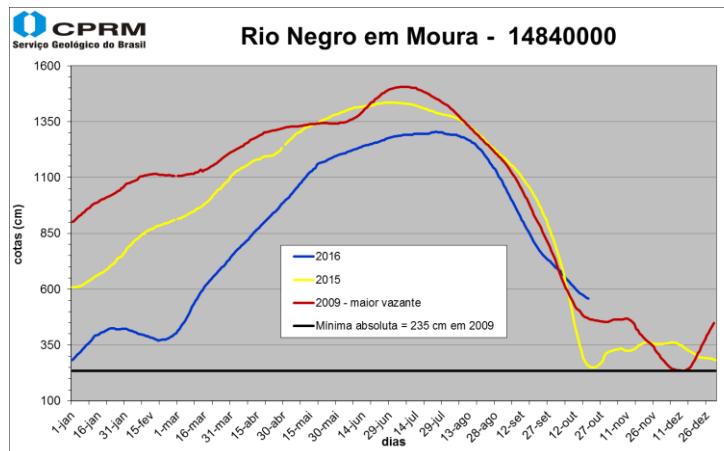
Cota em 27/10/2016: 7,44 m



Cota em 28/10/2016: 4,12 m

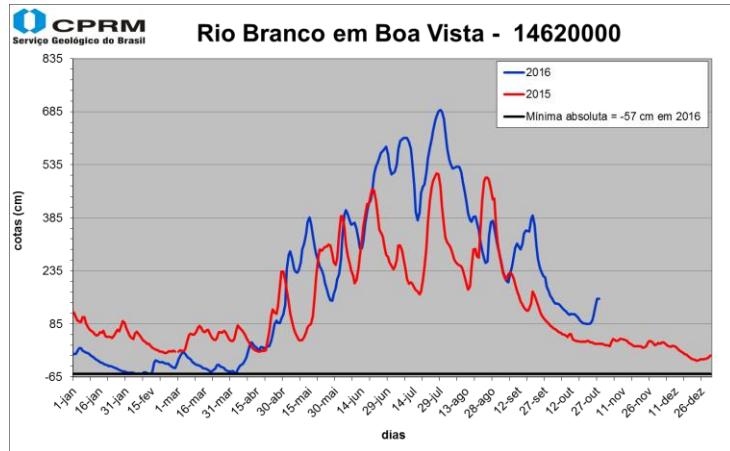


Cota em 28/10/2016: 4,01 m

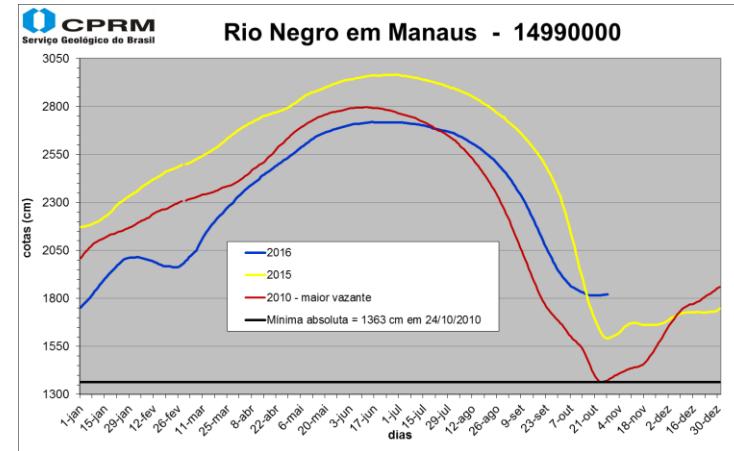


Cota em 20/10/2016: 5,59 m

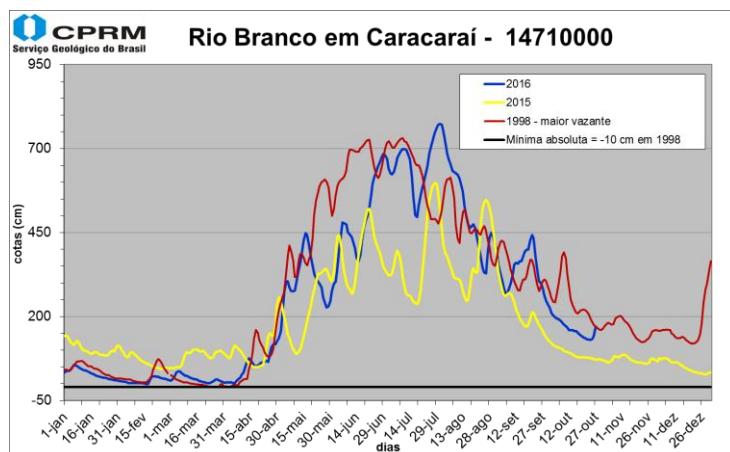
4.2. Bacia do rio Negro (cont.)



Cota em 28/10/2016: 1,56 m

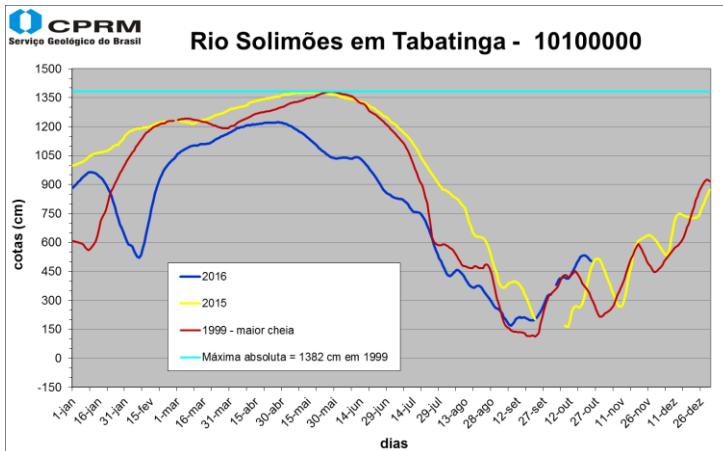


Cota em 31/10/2016: 18,28 m

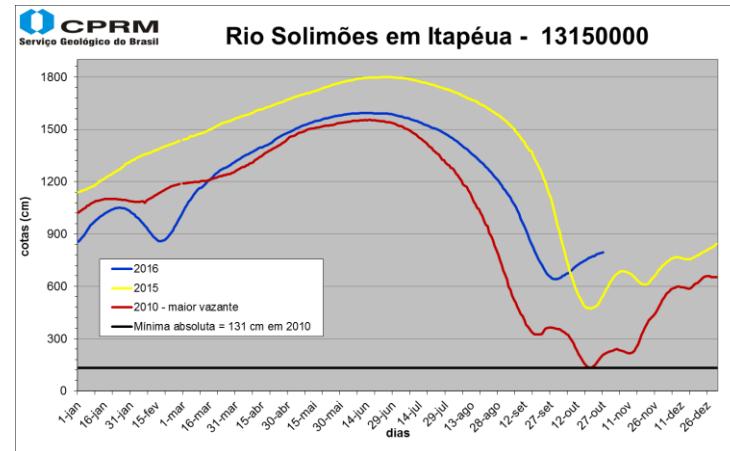


Cota em 27/10/2016: 1,70 m

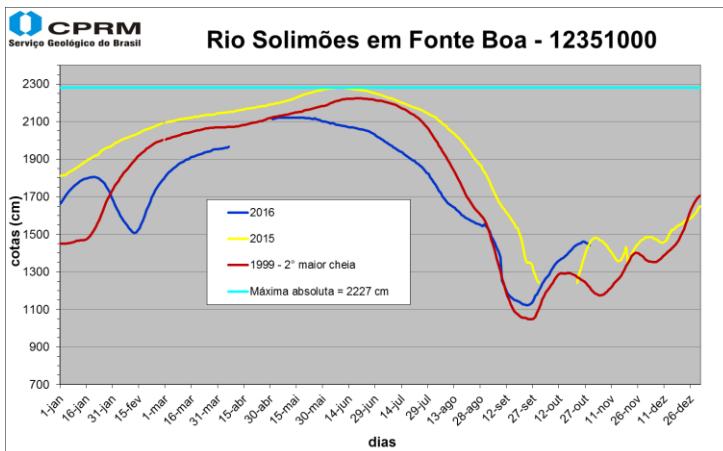
4.3. Bacia do rio Solimões



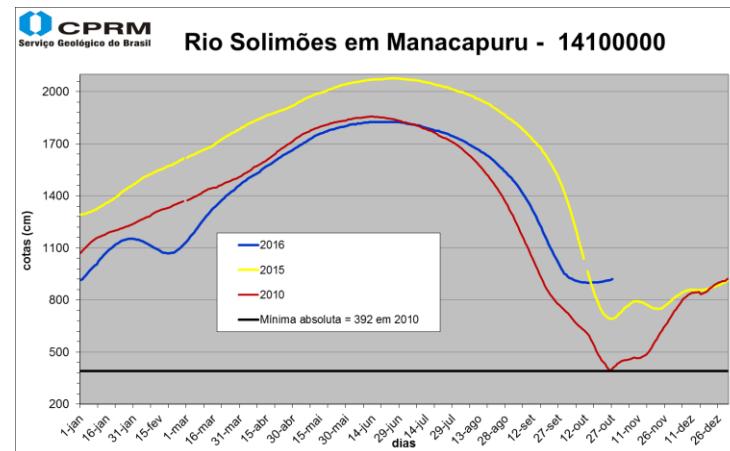
Cota em 26/10/2016: 4,74 m



Cota em 27/10/2016: 7,94 m



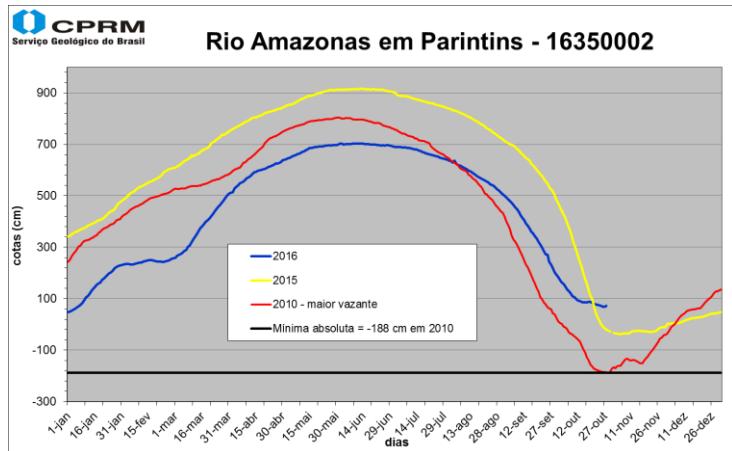
Cota em 28/10/2016: 14,42 m



Cota em 27/10/2016: 9,20 m

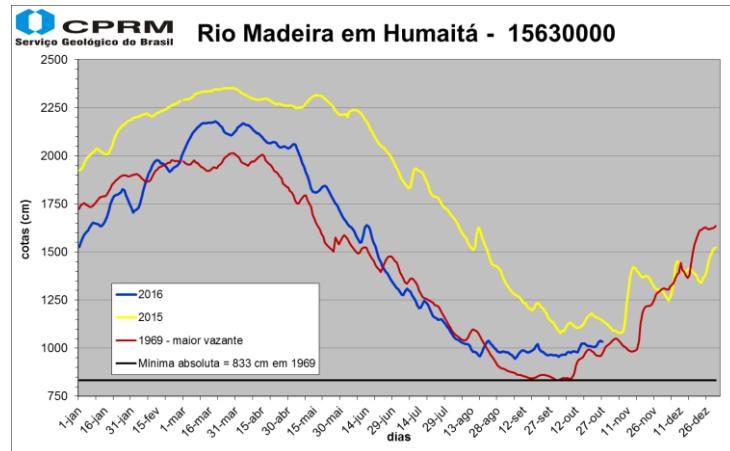
*Série de 2010 consistida

4.4. Bacia do rio Amazonas

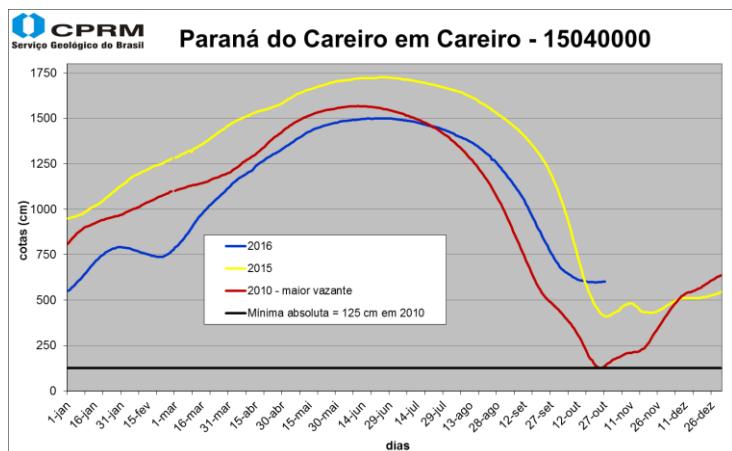


Cota em 28/10/2016: 0,72 m

4.5. Bacia do rio Madeira



Cota em 27/10/2016: 10,34 m



Cota em 27/10/2016: 6,02 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, 31 de outubro de 2016.

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