
MONITORAMENTO HIDROLÓGICO



2016
Boletim N^o. 18 – 13/05/2016

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 início de vazante com cotas abaixo da média para época. No rio Acre, na estação de Rio Branco, a cota encontra-se abaixo da registrada no mesmo período em 2011, ano em que ocorreu a vazante máxima da série.

- **Bacia do Negro** – estações monitoradas em processo de enchente, apresentando níveis dentro dos limites considerados normais.

- **Bacia do Branco** – o nível do rio Branco em Roraima encontra-se em processo de enchente, com cotas ainda abaixo da média para época.

- **Bacia do Solimões** – o nível do rio Solimões segue monitorado em processo regular de enchente. Em Tabatinga, o nível do rio indica início de processo de vazante, baixando 60 cm desde o dia 28 de abril.

- **Bacia do Amazonas** – estações seguem monitoradas em processo de enchente com níveis baixos para época.

- **Bacia do Madeira** – em Humaitá - AM, o rio Madeira encontra-se monitorado em início de vazante.

Salientamos que os níveis d'água apresentados na coluna "informação mais recentes" da tabela podem eventualmente ser alterados em função de verificações "in loco" realizadas pelos Técnicos em Hidrologia que operam trimestralmente a rede hidrometeorológica, ocasião em que são executados os trabalhos de manutenção das estações, bem como o nivelamento das réguas.

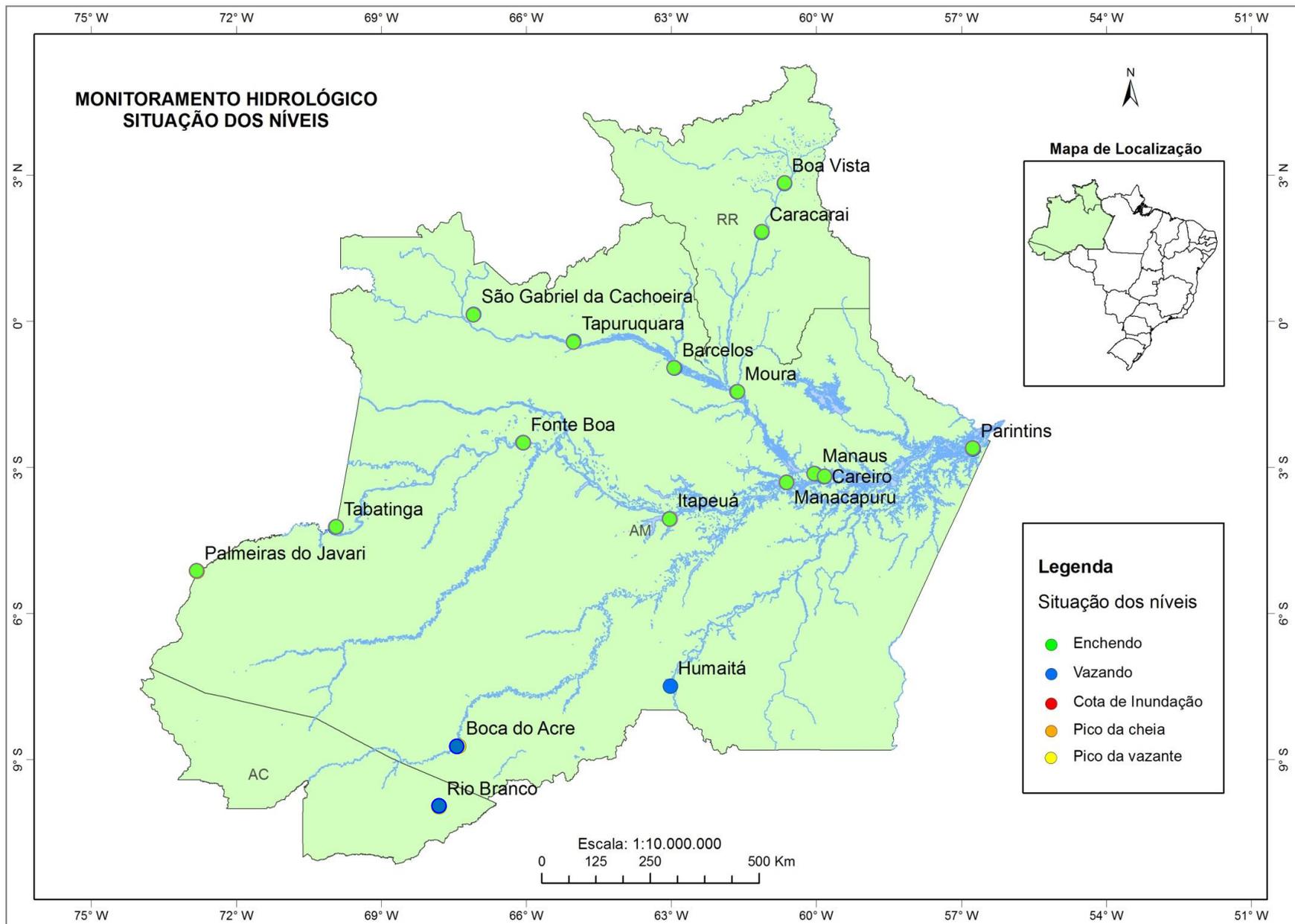


Figura 01: Mapa da situação dos níveis atuais

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	-1447	12/05/2015	1007	-620	12/05/2016	387
Boca do Acre	Purus	23/02/1971	2183	-1403	12/05/1971	1474	-694	12/05/2016	780
São Gabriel da Cachoeira	Negro	20/07/2002	1217	-237	12/05/2002	982	-2	12/05/2016	980
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	02/06/1976	890	-248	06/05/1976	746	-104	06/05/2016	642
Barcelos	Negro	13/06/1976	1032	-532	27/04/1976	786	-286	27/04/2016	500
Moura	Negro	06/07/1989	1544	-513	05/05/1989	1240	-209	05/05/2016	1031
Boa Vista	Branco	08/06/2011	1028	-688	13/05/2011	520	-180	13/05/2016	340
Caracaraí	Branco	09/06/2011	1114	-780	12/05/2011	528	-194	12/05/2016	334
Tabatinga	Solimões	28/05/1999	1382	-220	12/05/1999	1338	-176	12/05/2016	1162
Itapeuá	Solimões	24/06/2015	1801	-267	12/05/2015	1709	-175	12/05/2016	1534
Manacapuru	Solimões	25/06/2015	2078	-335	12/05/2015	1984	-241	12/05/2016	1743
Fonte Boa	Solimões	06/06/2015	2282	-239	18/04/2015	2170	-127	18/04/2016	2043
Careiro	Pr. do Careiro	30/05/2012	1743	-331	12/05/2012	1718	-306	12/05/2016	1412
Manaus	Negro	29/05/2012	2997	-363	13/05/2012	2969	-335	13/05/2016	2634
Parintins	Amazonas	17/06/2009	938	-265	12/05/2009	923	-250	12/05/2016	673
Humaitá	Madeira	11/04/2014	2563	-691	12/05/2014	2388	-516	12/05/2016	1872

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	11/04/2011	150	237	12/05/2011	462	-75	12/05/2016	387
Boca do Acre	Purus	07/10/1998	349	431	12/05/1998	705	75	12/05/2016	780
São Gabriel da Cachoeira	Negro	07/02/1992	330	650	12/05/1992	758	222	12/05/2016	980
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	13/03/1980	28	614	06/05/1980	512	130	06/05/2016	642
Barcelos	Negro	18/03/1980	58	442	27/04/1980	320	180	27/04/2016	500
Moura	Negro	12/12/2009	235	796	05/05/2009	1328	-297	05/05/2016	1031
Boa Vista	Branco	14/02/2016	-57	397	13/05/2016	62	278	13/05/2016	340
Caracarái	Branco	24/03/1998	-10	344	12/05/1998	364	-30	12/05/2016	334
Tabatinga	Solimões	11/10/2010	-86	1248	12/05/2010	1113	49	12/05/2016	1162
Itapeuá	Solimões	10/04/2010	131	1403	12/05/2010	1501	33	12/05/2016	1534
Manacapuru	Solimões	04/11/1997	495	1248	12/05/1997	1898	-155	12/05/2016	1743
Fonte Boa	Solimões	17/10/2010	802	1241	18/04/2010	1965	78	18/04/2016	2043
Careiro	Pr. do Careiro	07/04/2010	125	1287	12/05/2010	1504	-92	12/05/2016	1412
Manaus	Negro	24/10/2010	1363	1271	13/05/2010	2731	-97	13/05/2016	2634
Parintins	Amazonas	29/10/2010	-188	861	12/05/2010	780	-107	12/05/2016	673
Humaitá	Madeira	01/10/1969	833	1039	12/05/1969	1752	120	12/05/2016	1872

2. Dados climatológicos (SIPAM)

Durante o mês de maio, a climatologia de precipitação da Região Amazônica mostra os valores máximos de chuva (acima de 200 mm/mês) concentrados na faixa norte, incluindo a porção central e norte do Amazonas, porção norte do Pará, extremo norte do Maranhão e dos estados de Roraima e Amapá, devido à presença da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT). Os valores mínimos de chuva segundo a climatologia são encontrados no Mato Grosso e sul dos estados de Rondônia, Tocantins e Maranhão.

A Figura 02 (abaixo) mostra a chuva acumulada para os 10 dias de maio de 2016, onde os maiores volumes foram observados no noroeste do Amazonas, norte do Pará e em grande parte do estado de Roraima, com valores entre 150 a 200mm.

Nos estados do Acre, Mato Grosso, Maranhão e Tocantins, sul e sudoeste do Pará e sudoeste do Amazonas, foram registrados os menores índices de precipitação (inferiores a 20 mm).

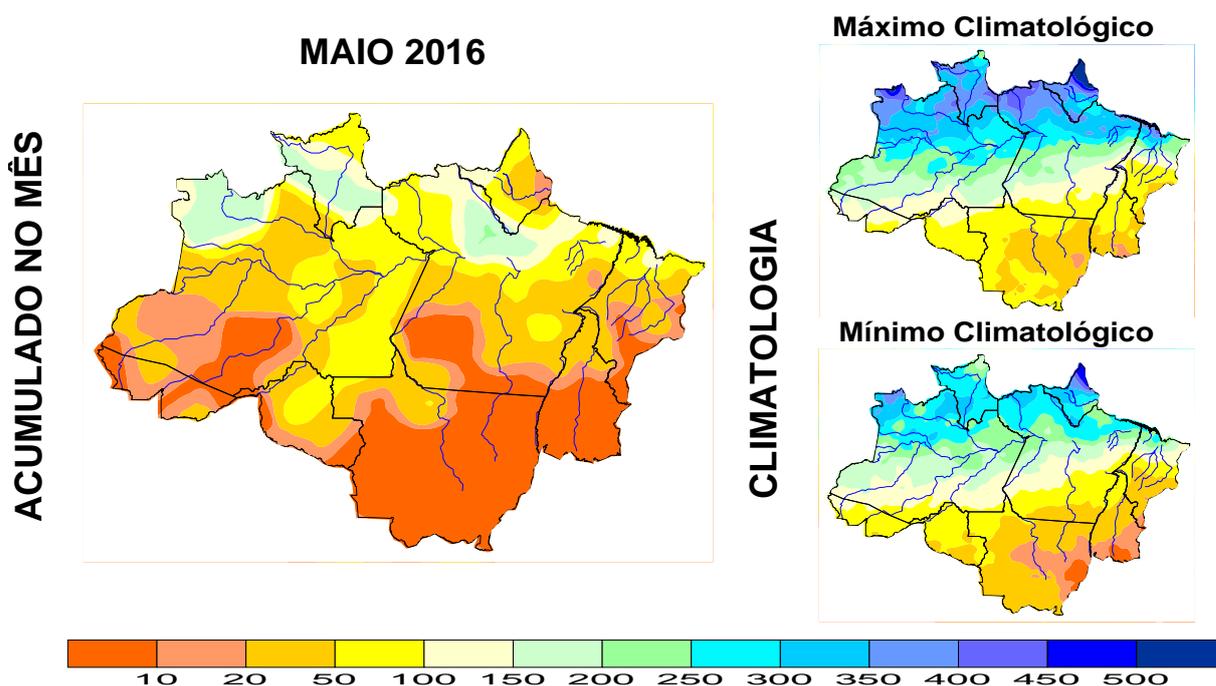
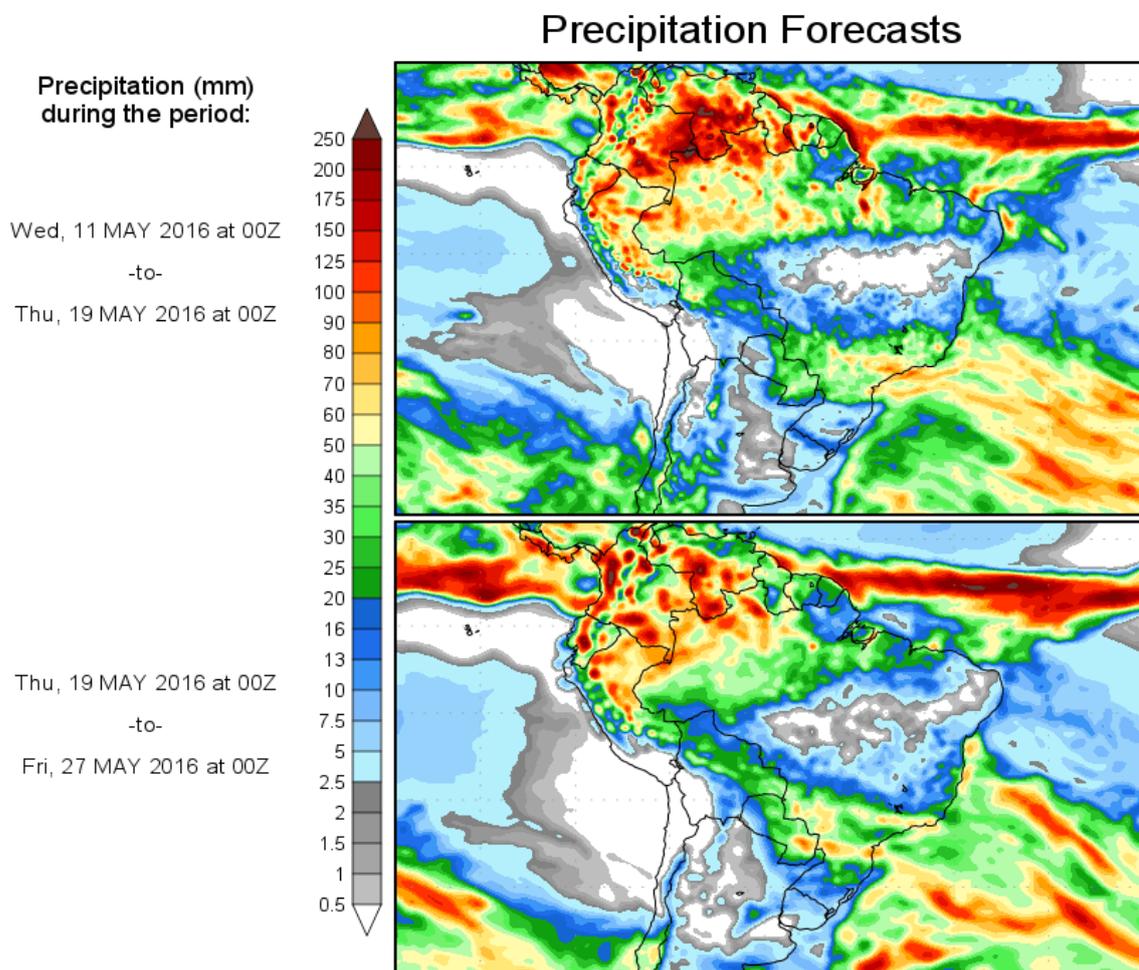


Figura 02 (a, b, c) – Precipitação acumulada para os 10 dias do mês de maio na Amazônia Legal.

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 11 a 19 de maio de 2016, apresenta a atuação da ZCIT favorecendo a formação de nuvens e chuvas na faixa norte da Amazônia Legal e em países vizinhos, tais como: Venezuela e Colômbia (áreas em tons de vermelho). Por outro lado, também há indicativo do estabelecimento da massa de ar seco na porção central do Brasil, reduzindo as chuvas na faixa sul da Amazônia Legal.

O prognóstico de precipitação para o período de 19 a 27 de maio de 2016 sugere a permanência da ZCIT, com menor intensidade sobre a faixa norte da Região Amazônica. Podendo gerar volumes mais acentuados de chuva sobre o estado de Roraima, oeste (Alto Solimões), noroeste e norte do Amazonas.



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

Figura 03 - Prognóstico climático para o período de 11 a 27 de maio 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	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

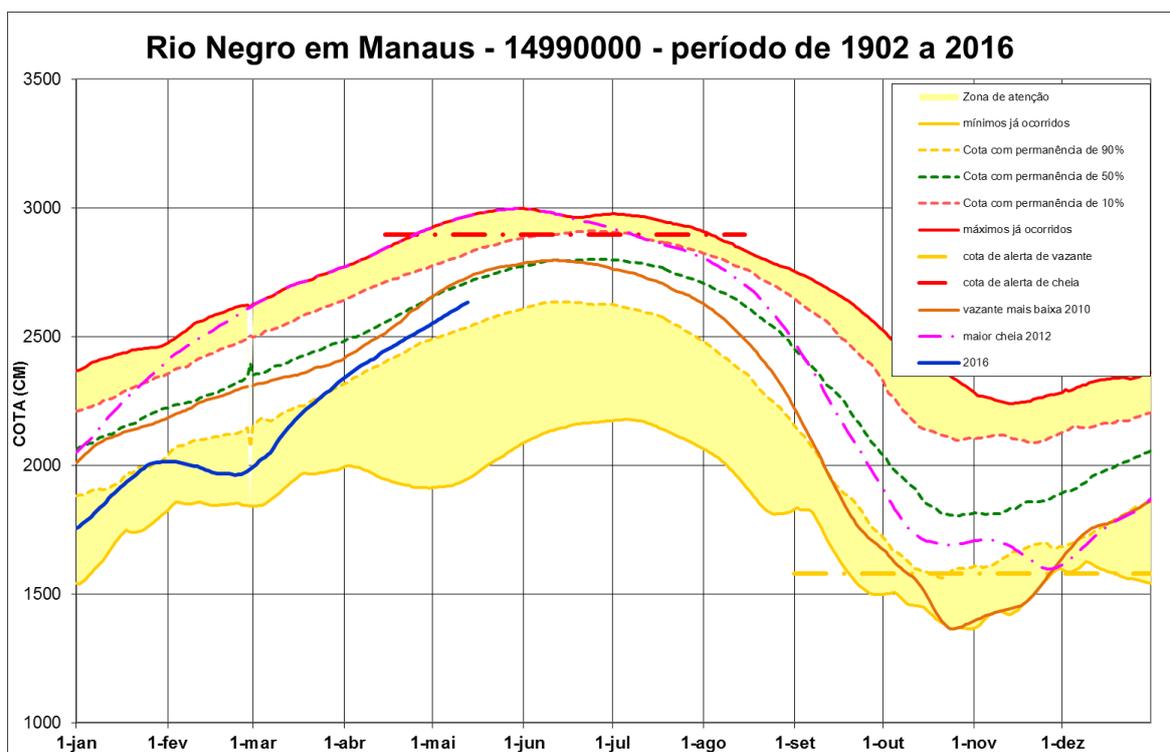


Gráfico 01: Cotagrama do Rio Negro em Manaus. Cota em 13/05/2016: **26,34 m**

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% nos meses de fevereiro e setembro.

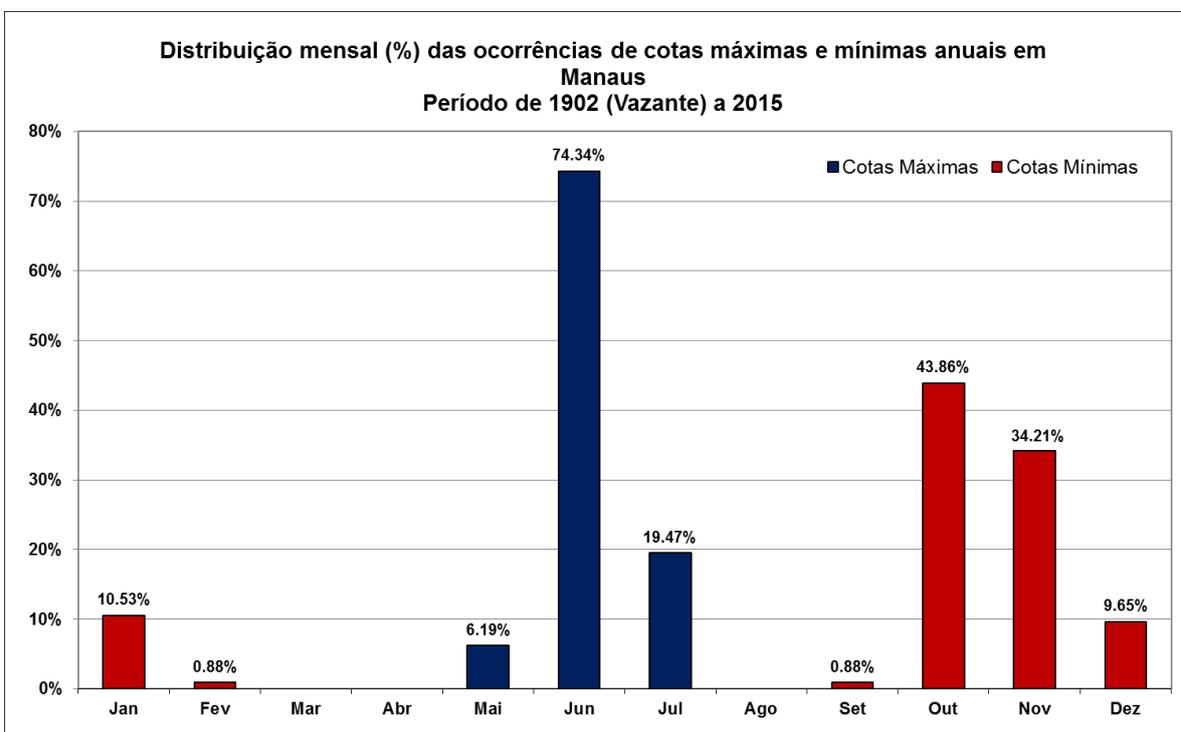


Gráfico 02: Distribuição histórica (%) de cotas máximas e mínimas. Dados de 1902 a 2015.

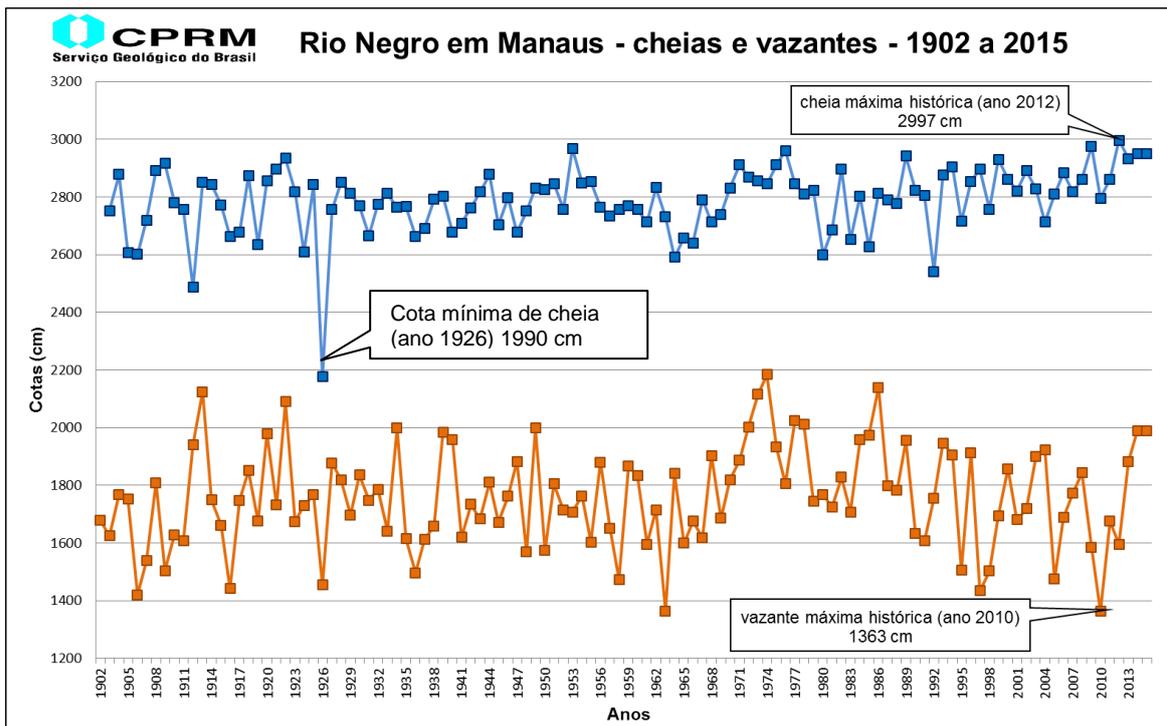


Gráfico 03: Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1902 - 2015.

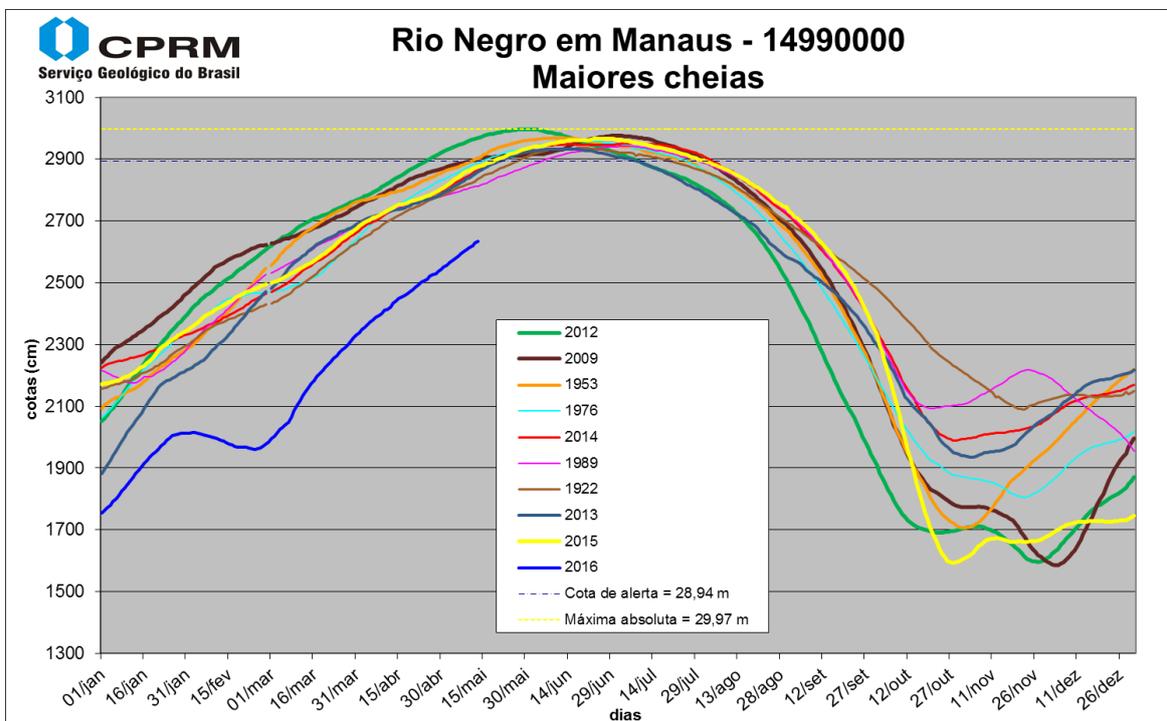
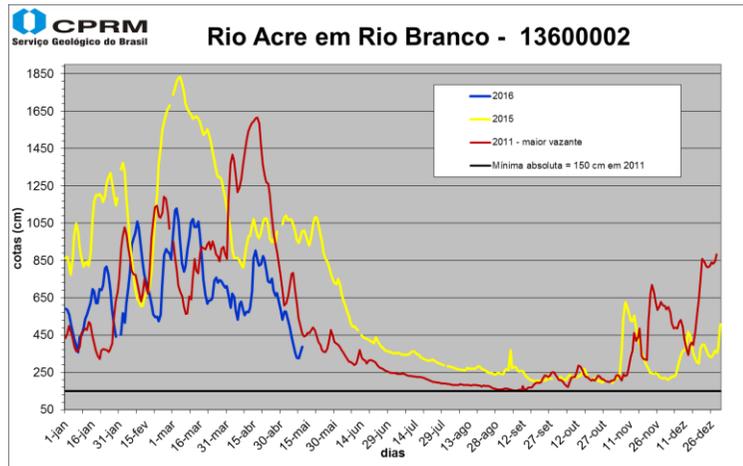


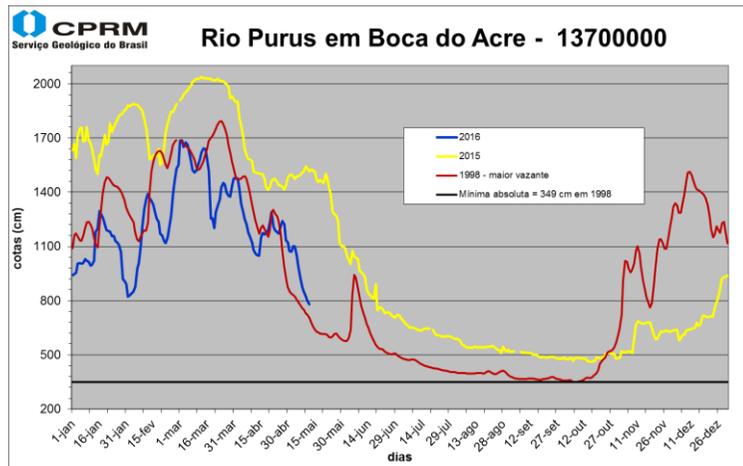
Gráfico 04: Cotograma das maiores cheias observadas em Manaus no período 1903-2014 comparadas com o ano 2016.

4. Cotogramas

4.1. Bacia do rio Purus

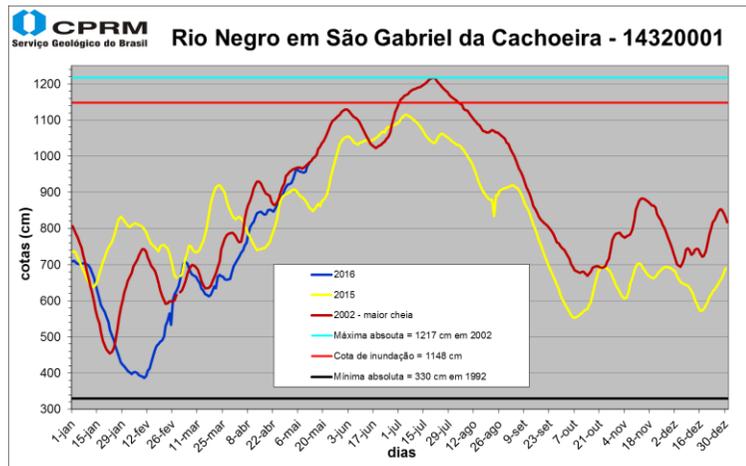


Cota em 12/05/2016: 3,87 m

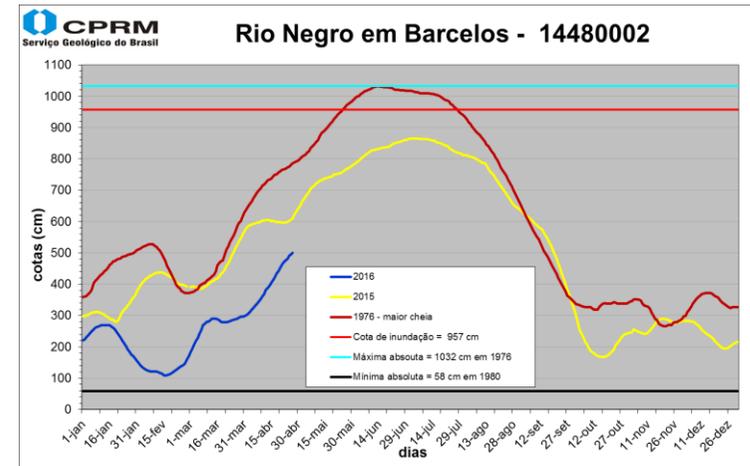


Cota em 12/05/2016: 7,80 m

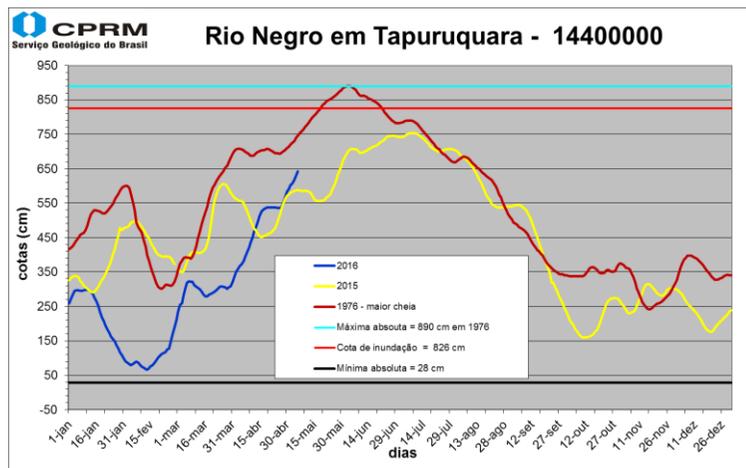
4.2. Bacia do rio Negro



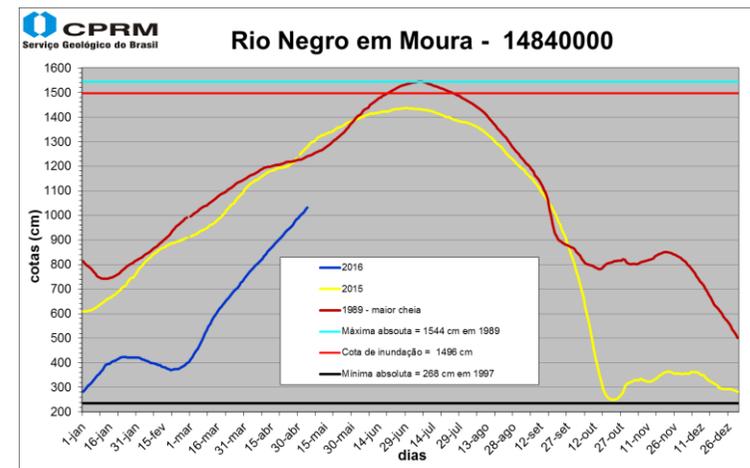
Cota em 12/05/2016: 9,80 m



Cota em 27/04/2016: 5,00 m

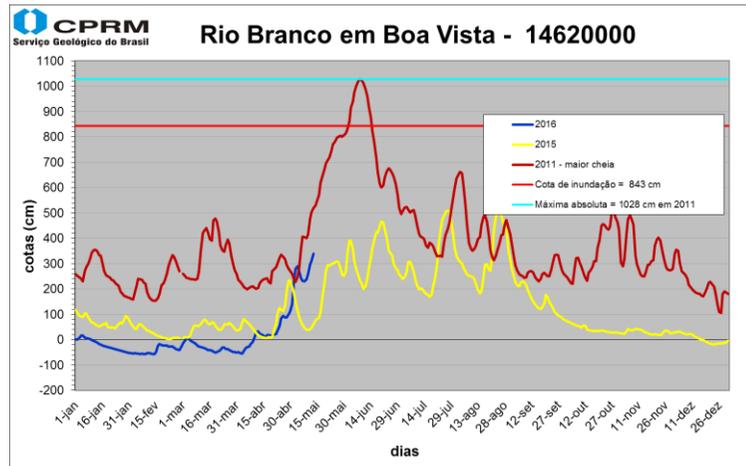


Cota em 06/05/2016: 6,42 m

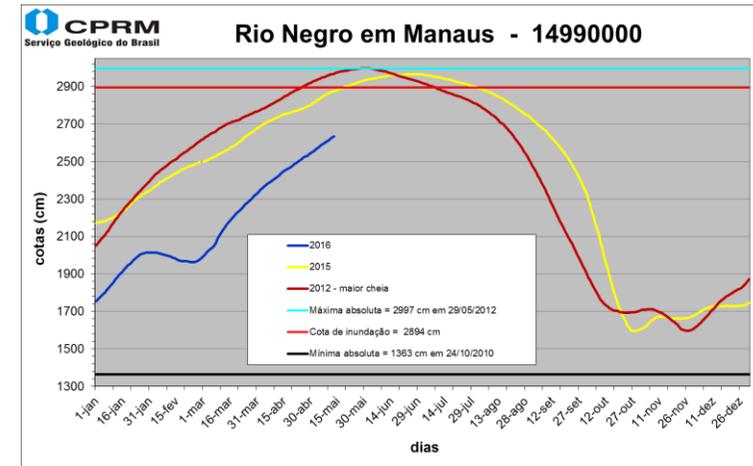


Cota em 05/05/2016: 10,31 m

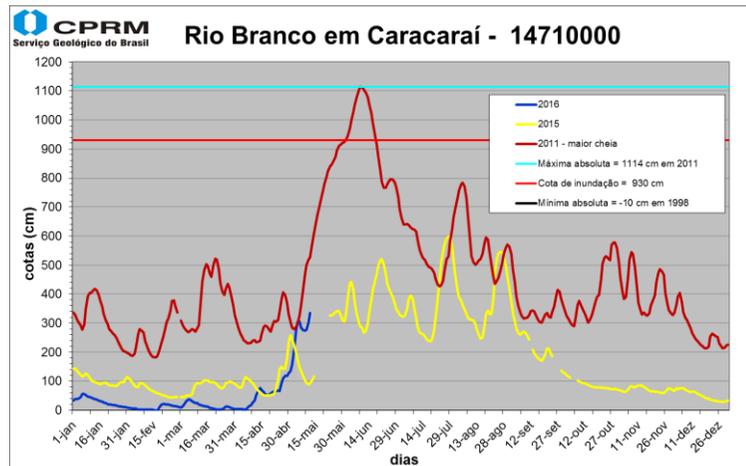
4.2. Bacia do rio Negro (cont.)



Cota em 13/05/2016: 3,40 m

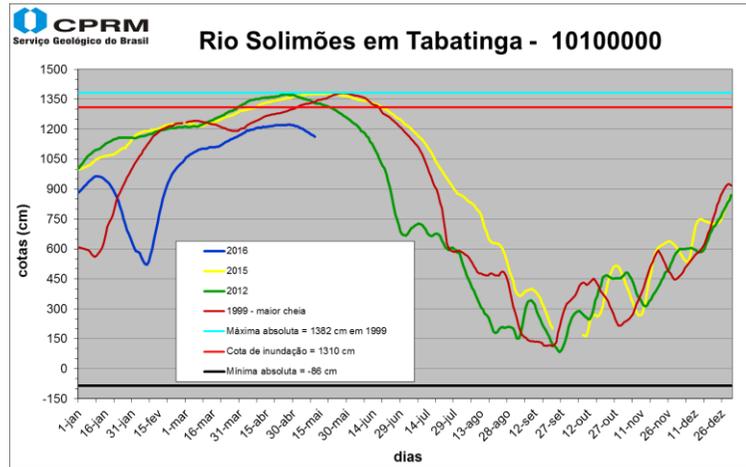


Cota em 13/05/2016: 26,34 m

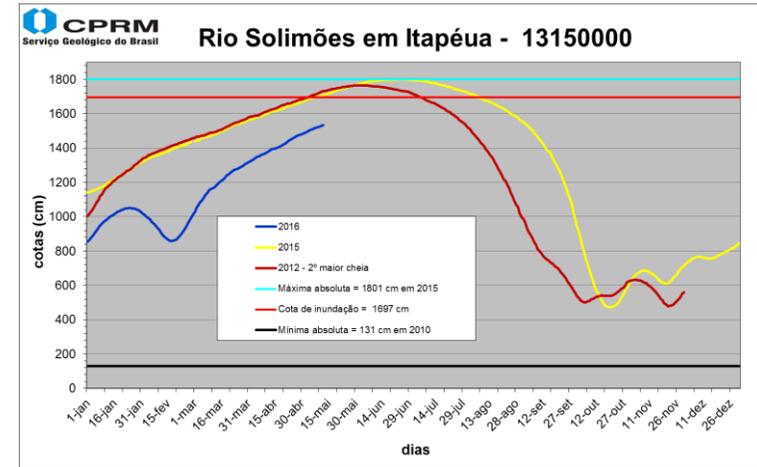


Cota em 12/05/2016: 3,34 m

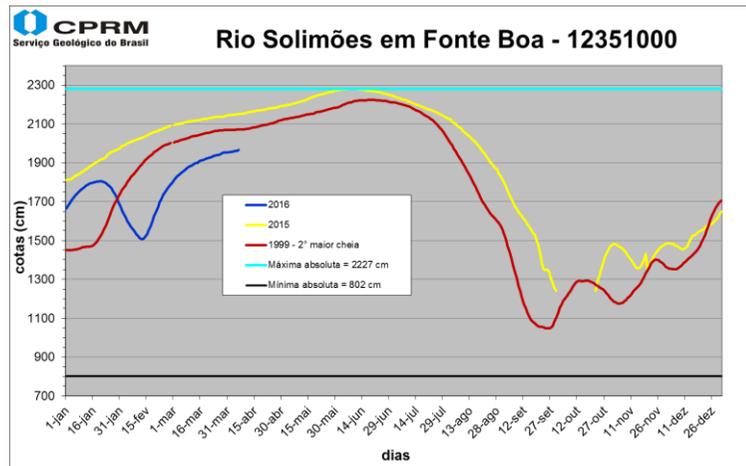
4.3. Bacia do rio Solimões



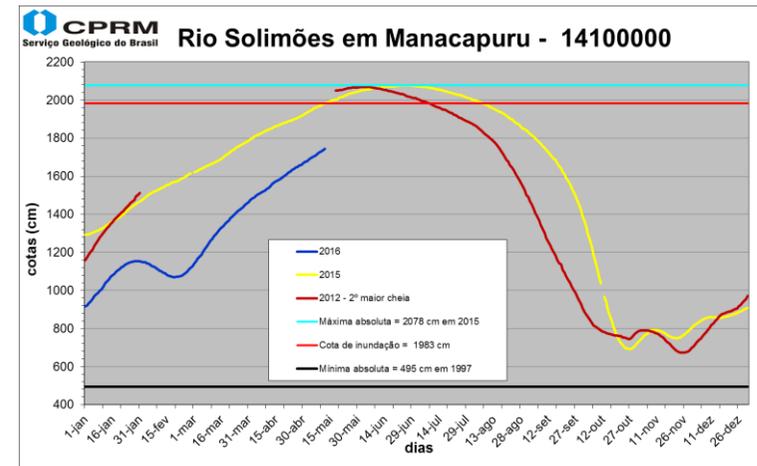
Cota em 12/05/2016: 11,62 m



Cota em 12/05/2016: 15,34 m

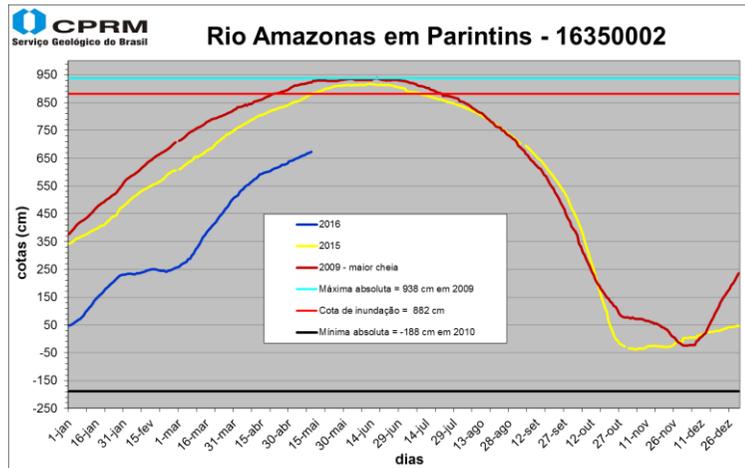


Cota em 18/04/2016: 20,43 m

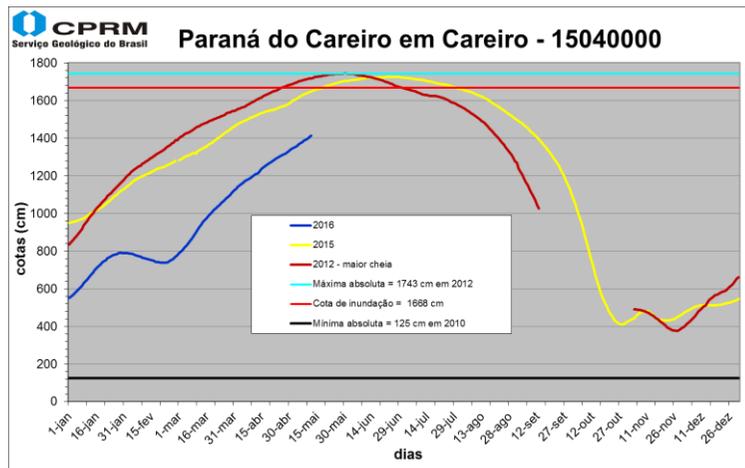


Cota em 12/05/2016: 17,43 m

4.4. Bacia do rio Amazonas

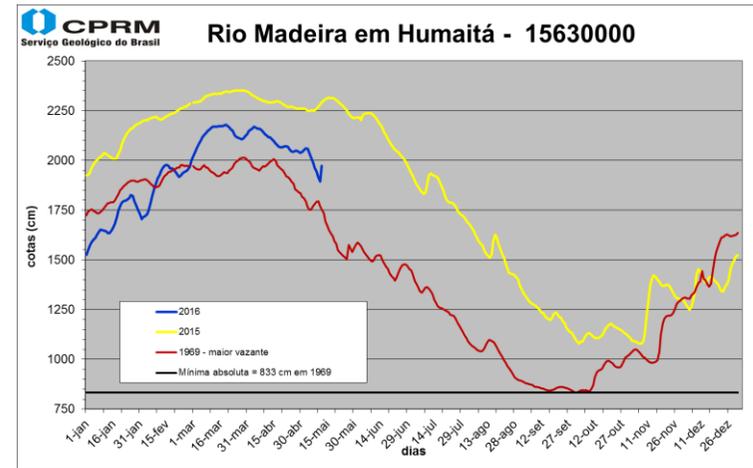


Cota em 12/05/2016: 6,73 m



Cota em 12/05/2016: 14,12 m

4.5. Bacia do rio Madeira



Cota em 12/05/2016: 18,72 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, 13 de maio de 2016.

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