

MONITORAMENTO HIDROLÓGICO



2016
Boletim N^o. 29 – 29/07/2016

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 atingiu hoje, dia 29 de julho de 2016, o mínimo histórico de 1,49 m. O mínimo anterior, de 1,50 m havia sido registrado em 11 de setembro de 2011. Deve-se atentar para o fato de que as mínimas nessa estação ocorrem normalmente entre setembro e outubro (em 85% dos anos da série histórica), o que indica a probabilidade de que o nível continue a baixar por mais algum tempo.

- Na estação de Boca do Acre, no rio Purus, o nível continua baixando e encontra-se apenas 0,59 m acima do nível observado no mesmo período em 1998, quando ocorreu a mínima histórica nessa estação.

- O processo crítico de estiagem nos rios Japurá, Purus e Acre levou os estados do Acre e Amazonas a decretarem estado de alerta em diversos municípios localizados nas calhas desses rios. Entre os municípios em estado de alerta estão: Rio Branco, Xapuri, Epitaciolândia, Brasileia, Assis Brasil, Porto Acre, Bujari, Plácido de Castro (Vila Campinas), no estado do Acre, e Boca do Acre, Canutama, Lábrea, Tapauá, Pauini, Beruri, Guajará, Juruá, Eirunepé, Itamarati, IPIXUNA, Envira e Caruaru no estado do Amazonas.

- **Bacia do Negro** – O nível do rio Negro começou a baixar nas estações de São Gabriel da Cachoeira e Tapuruquara. Em Barcelos, o nível do rio Negro continua em processo de enchente. No Porto de Manaus, o rio Negro encontra-se em processo lento de vazante, reduzindo em média 2 cm por dia.

- **Bacia do Branco** – Estações monitoradas em período de regular de enchente.

- **Bacia do Solimões** – As estações monitoradas encontram-se em processo regular de vazante, com níveis abaixo da média para o período.

- **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. Na estação de Parintins, o nível do rio encontra-se abaixo do observado no mesmo período em 2010, quando ocorreu a vazante histórica.

- **Bacia do Madeira** – Em Humaitá - AM, o rio Madeira segue em processo de vazante com níveis abaixo da média para época. A cota atual, de 12,24 m, encontra-se 0,47 m abaixo do valor observado no mesmo período em 1969 quando ocorreu a mínima histórica.

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.

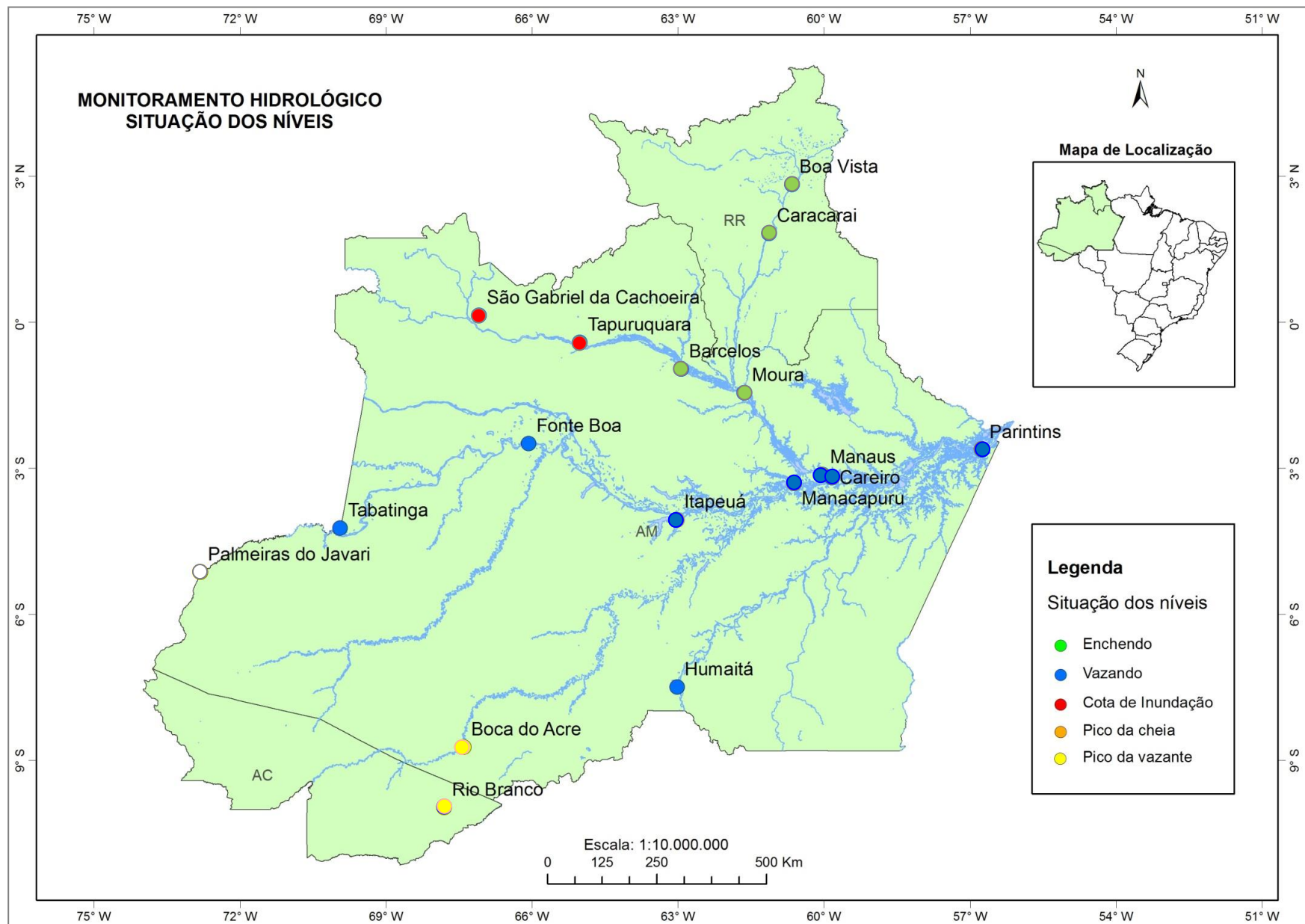


Figura 01: Mapa da situação dos níveis atuais

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	-1685	29/07/2015	291	-142	29/07/2016	149
Boca do Acre	Purus	23/02/1971	2183	-1716	29/07/1971	603	-136	29/07/2016	467
São Gabriel da Cachoeira	Negro	20/07/2002	1217	-100	29/07/2002	1170	-53	29/07/2016	1117
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	02/06/1976	890	-74	29/07/1976	675	141	29/07/2016	816
Barcelos	Negro	13/06/1976	1032	-176	29/07/1976	949	-93	29/07/2016	856
Moura	Negro	06/07/1989	1544	-246	21/07/1989	1510	-212	21/07/2016	1298
Boa Vista	Branco	08/06/2011	1028	-342	28/07/2011	464	222	28/07/2016	686
Caracaraí	Branco	09/06/2011	1114	-534	21/07/2011	452	128	21/07/2016	580
Tabatinga	Solimões	28/05/1999	1382	-843	28/07/1999	587	-48	28/07/2016	539
Itapeuá	Solimões	24/06/2015	1801	-328	29/07/2015	1731	-258	29/07/2016	1473
Manacapuru	Solimões	25/06/2015	2078	-334	29/07/2015	2013	-269	29/07/2016	1744
Fonte Boa	Solimões	06/06/2015	2282	-461	29/07/2015	2142	-321	29/07/2016	1821
Careiro	Pr. do Careiro	30/05/2012	1743	-305	29/07/2012	1587	-149	29/07/2016	1438
Manaus	Negro	29/05/2012	2997	-327	29/07/2012	2819	-149	29/07/2016	2670
Parintins	Amazonas	17/06/2009	938	-293	29/07/2009	868	-223	29/07/2016	645
Humaitá	Madeira	11/04/2014	2563	-1439	28/07/2014	1674	-550	28/07/2016	1124

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	29/07/2011	191	-42	29/07/2016	149
Boca do Acre	Purus	07/10/1998	349	118	29/07/1998	408	59	29/07/2016	467
São Gabriel da Cachoeira	Negro	07/02/1992	330	787	29/07/1992	960	157	29/07/2016	1117
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	13/03/1980	28	788	29/07/1980	636	180	29/07/2016	816
Barcelos	Negro	18/03/1980	58	798	29/07/1980	699	157	29/07/2016	856
Moura	Negro	12/12/2009	235	1063	21/07/2009	1474	-176	21/07/2016	1298
Boa Vista	Branco	14/02/2016	-57	743	28/07/2016	508	178	28/07/2016	686
Caracaraí	Branco	24/03/1998	-10	590	21/07/1998	620	-40	21/07/2016	580
Tabatinga	Solimões	11/10/2010	-86	625	28/07/2010	572	-33	28/07/2016	539
Itapeuá	Solimões	10/04/2010	131	1342	29/07/2010	1311	162	29/07/2016	1473
Manacapuru	Solimões	04/11/1997	495	1249	29/07/1997	1786	-42	29/07/2016	1744
Fonte Boa	Solimões	17/10/2010	802	1019	29/07/2010	1582	239	29/07/2016	1821
Careiro	Pr. do Careiro	07/04/2010	125	1313	29/07/2010	1414	24	29/07/2016	1438
Manaus	Negro	24/10/2010	1363	1307	29/07/2010	2647	23	29/07/2016	2670
Parintins	Amazonas	29/10/2010	-188	833	29/07/2010	660	-15	29/07/2016	645
Humaitá	Madeira	01/10/1969	833	291	28/07/1969	1171	-47	28/07/2016	1124

2. Dados climatológicos (SIPAM)

Durante o mês de julho os máximos da chuva deslocam-se para o noroeste da Região Amazônica, caracterizando a estação chuvosa em Roraima, acompanhando o movimento aparente do sol para o hemisfério Norte. Os mínimos de precipitação (abaixo de 10 mm) concentram-se no sul da Região, principalmente em Rondônia, Mato Grosso, Tocantins e sul dos estados do Pará e Maranhão, caracterizando a estação seca nestas áreas, com precipitação mensal inferior a 20 mm e, por vezes, sem registro de chuva.

A figura 02 (abaixo) apresenta o acumulado de chuvas para os 26 dias do mês de julho de 2016, onde os maiores volumes (250-350 mm) concentraram-se sobre o estado de Roraima e noroeste e oeste do Amazonas, decorrente da atuação da ZCIT.

Os menores volumes de chuva, abaixo dos 10 mm, foram observados nos estados de Rondônia, Mato Grosso, Tocantins, leste do Acre, além do sul dos estados do Amazonas, Pará e Maranhão. Tal condição está associada à permanência da massa de ar seco na faixa central do país, o que é típico dessa época do ano.

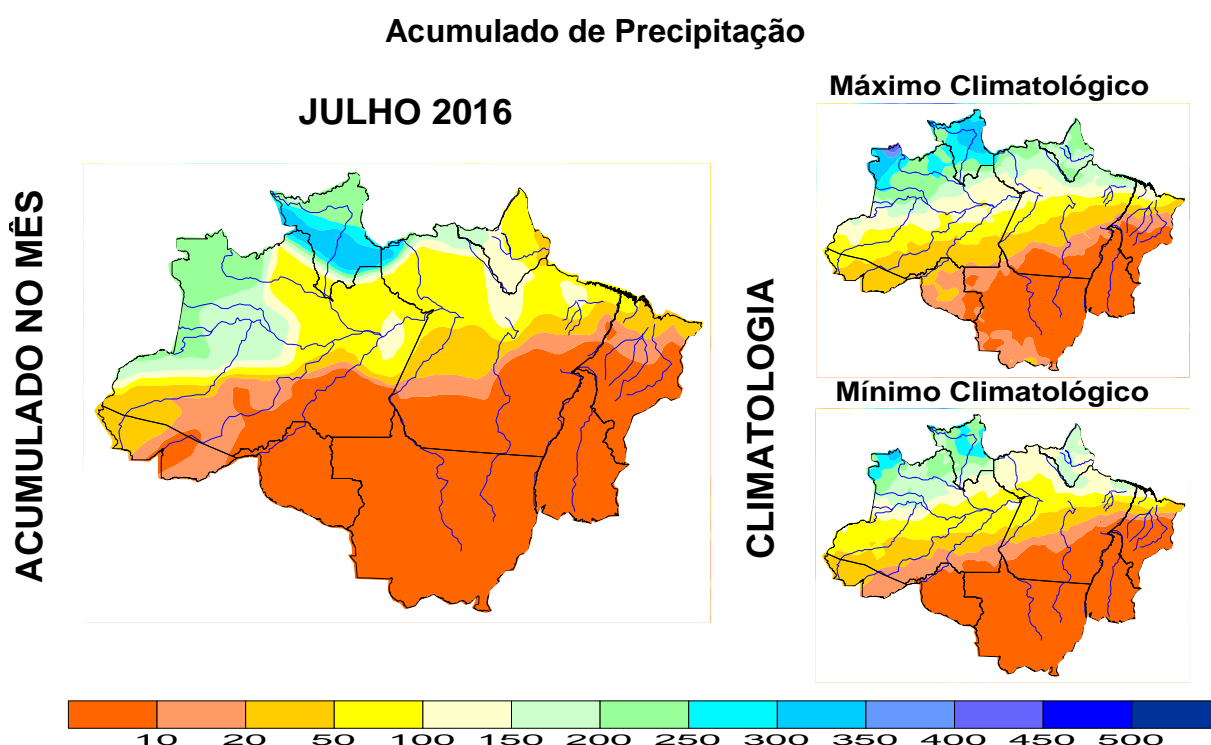


Figura 02 – Precipitação acumulada para os 26 dias do mês de julho na Amazônia Legal.

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 27 de julho a 04 de agosto de 2016 apresenta

acumulados significativos para o centro-norte do estado de Roraima, noroeste do Amazonas e litoral do Pará. Para a região centro-sul da Amazônia Legal, o modelo permanece indicando pouca ou nenhuma possibilidade de chuvas nesse período, ainda em decorrência da permanência da massa de ar seco, que vem dificultando a formação de nuvens e chuva nesta região (Figura 03, superior).

Já no período de 04 a 12 de agosto de 2016, o modelo vem mostrando uma redução no volume de chuvas no noroeste do Amazonas e um aumento para o estado de Roraima, quando comparado ao prognóstico da semana anterior. Na região central do Brasil é esperado um enfraquecimento da massa de ar seco, que já vem se mantendo por um longo período (Figura 03, inferior).

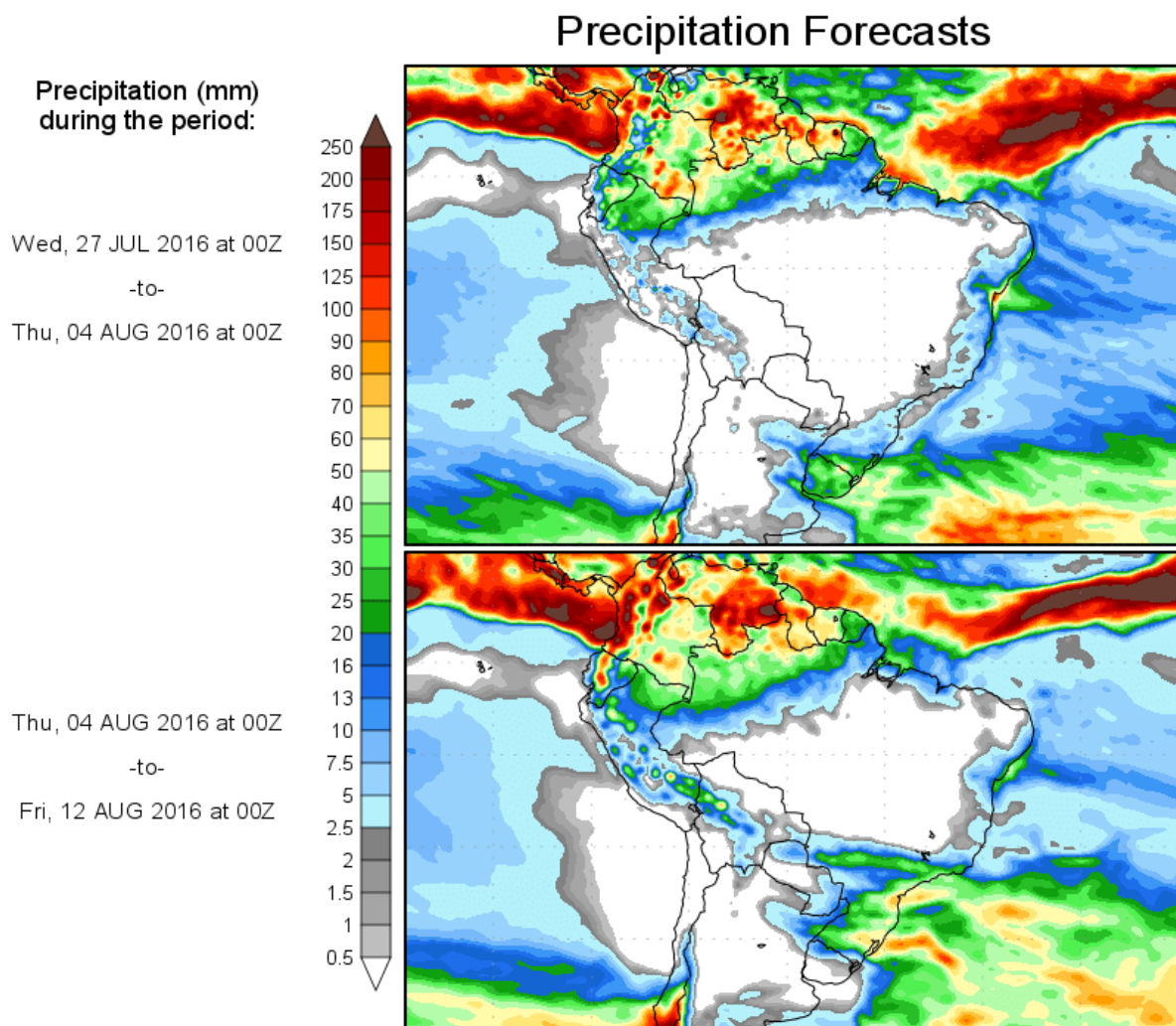


Figura 03 - Prognóstico climático para o período de 27 de julho a 12 de agosto de 2016.

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

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

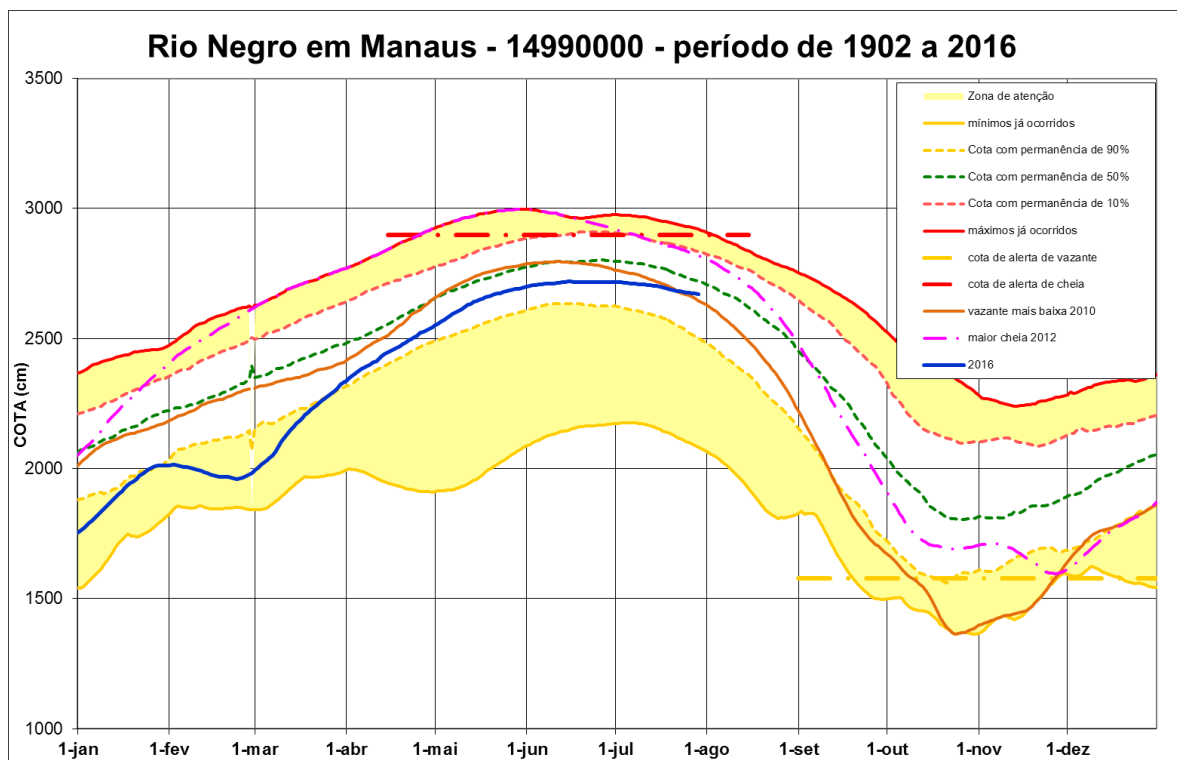


Gráfico 01: Cotagrama do Rio Negro em Manaus. Cota em 29/07/2016: **26,70 m**

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.

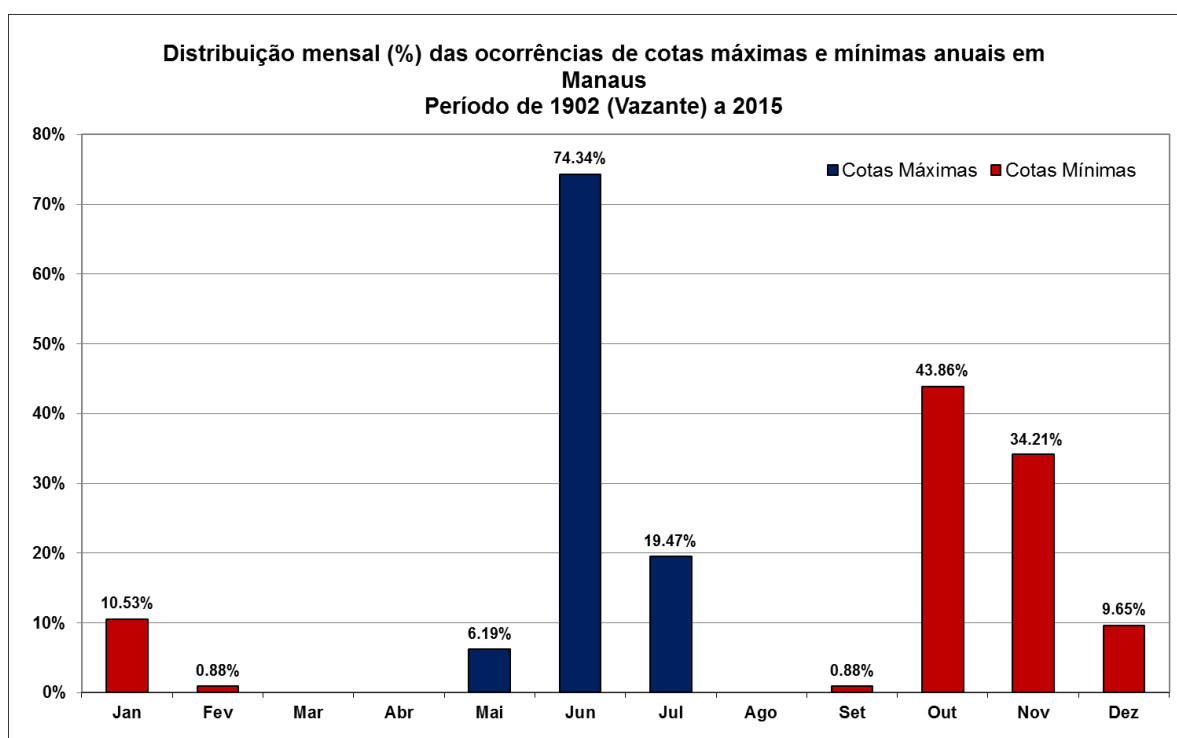


Gráfico 02: Distribuição histórica (%) de cotas máximas e mínimas. Dados de 1902 a 2015.

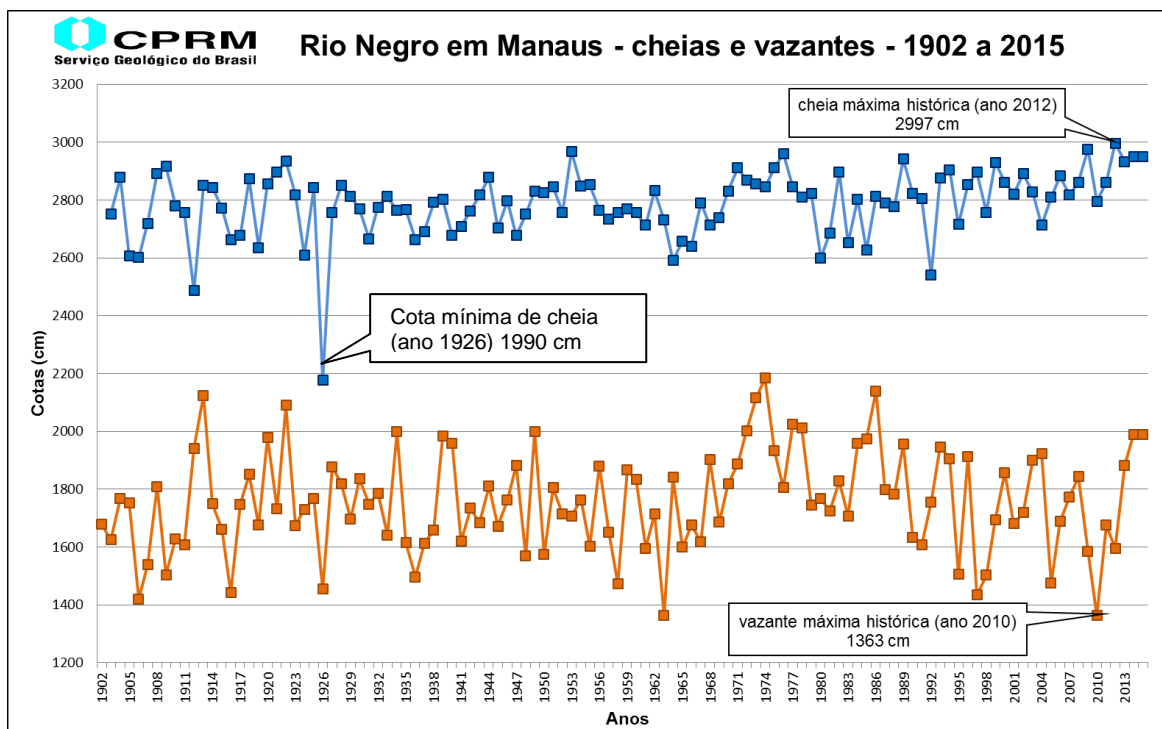


Gráfico 03: Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1902 - 2015.

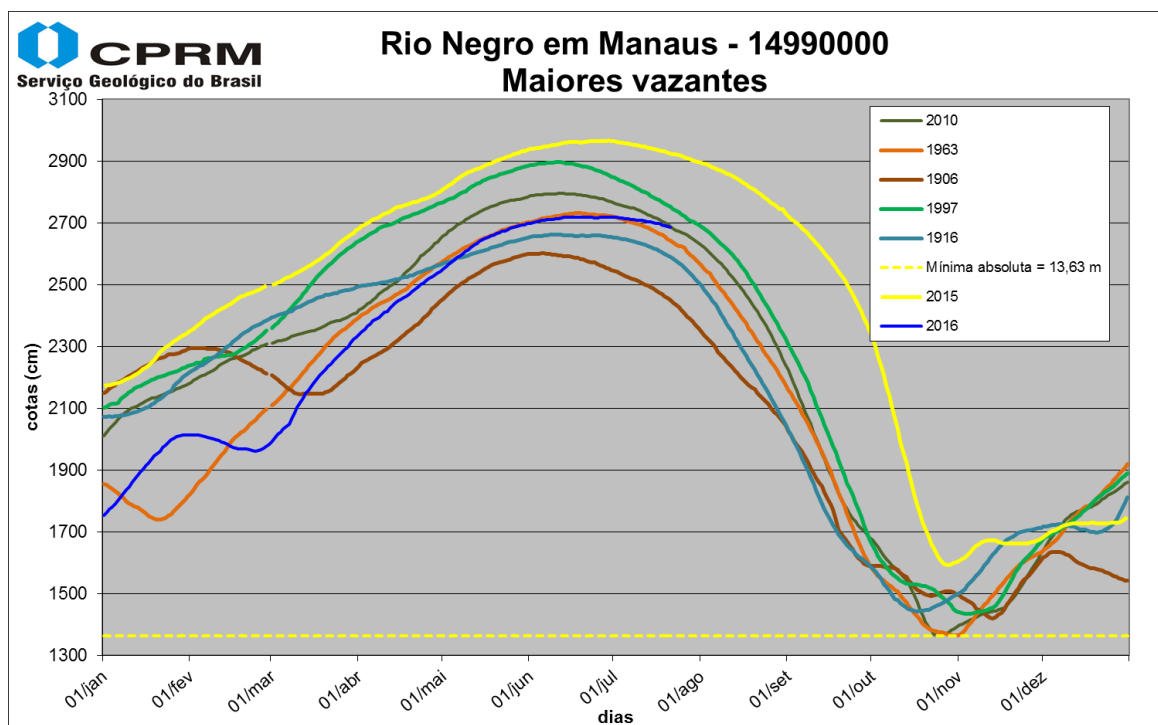
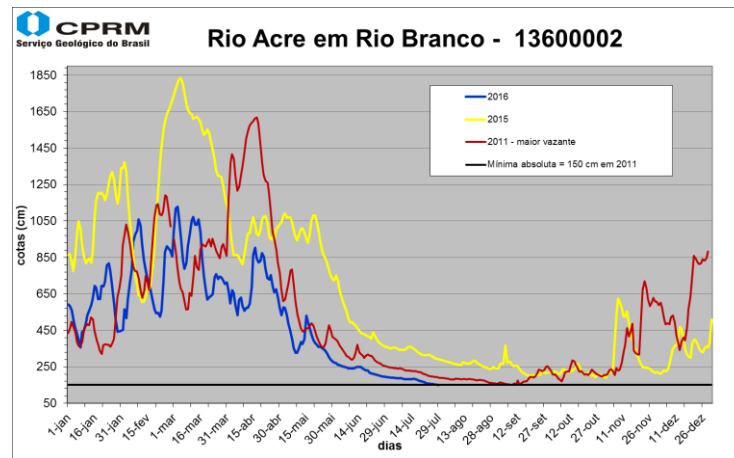


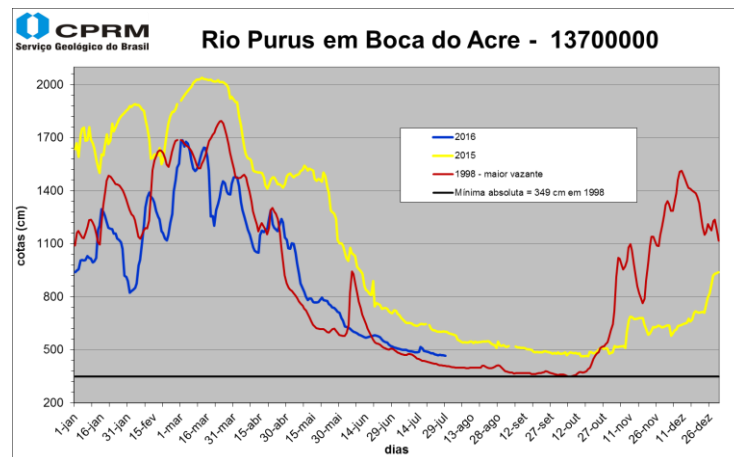
Gráfico 04: Cotograma das maiores vazantes observadas em Manaus no período 1903-2015 comparadas com o ano 2016.

4. Cotogramas

4.1. Bacia do rio Purus

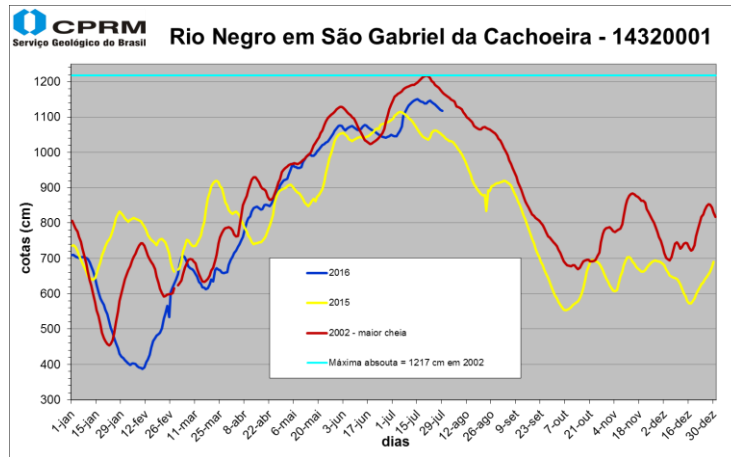


Cota em 29/07/2016: 1,49 m

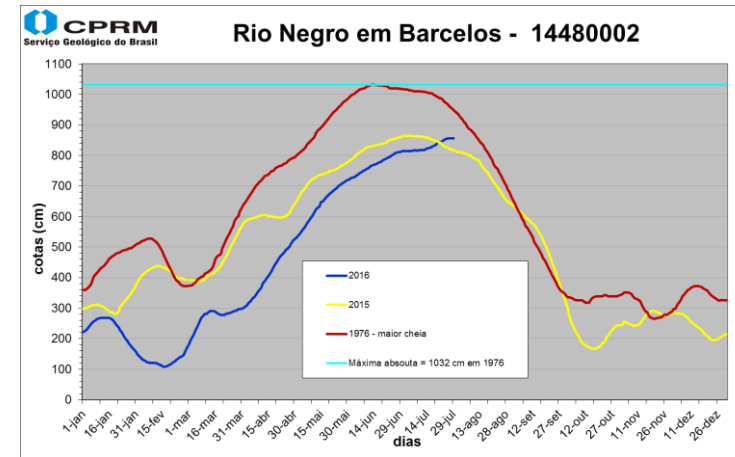


Cota em 29/07/2016: 4,67 m

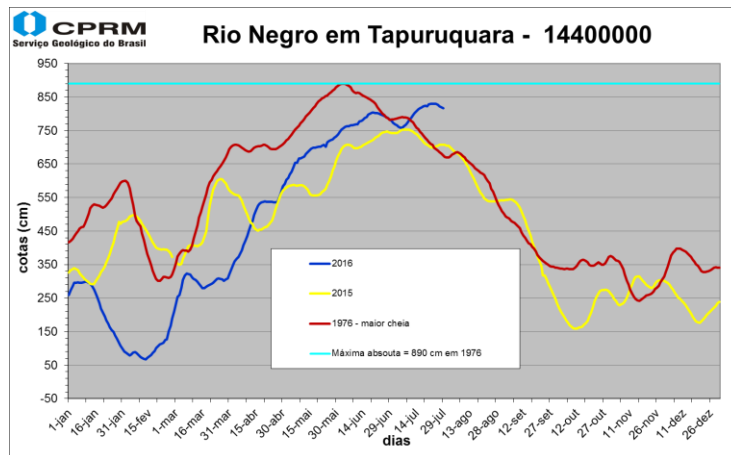
4.2. Bacia do rio Negro



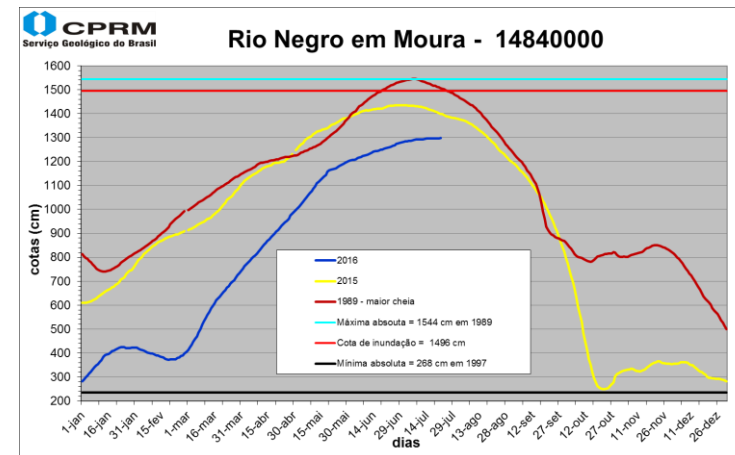
Cota em 29/07/2016: 11,17 m



Cota em 29/07/2016: 8,56 m

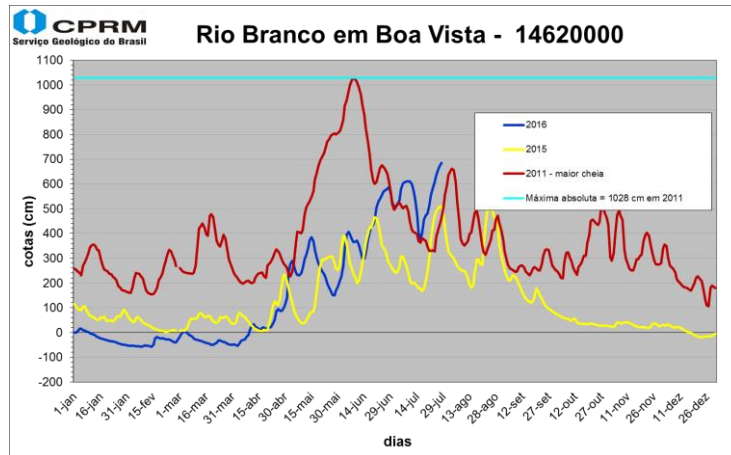


Cota em 29/07/2016: 8,16 m

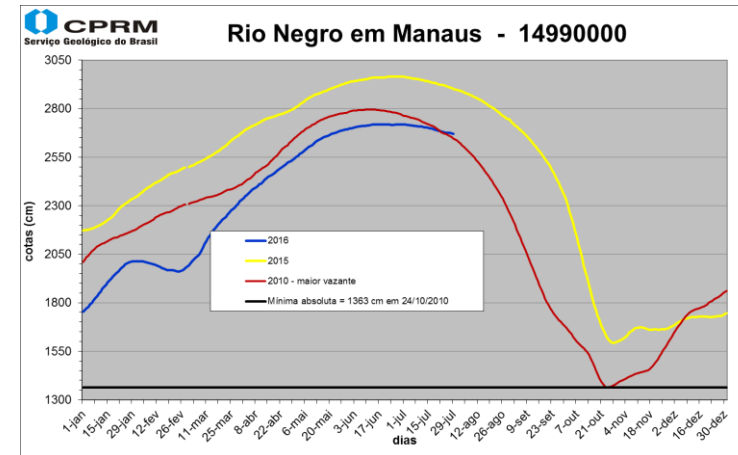


Cota em 22/07/2016: 12,98 m

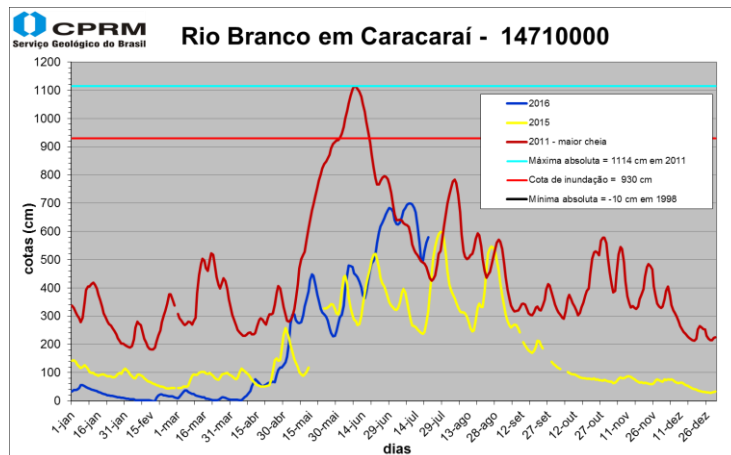
4.2. Bacia do rio Negro (cont.)



Cota em 28/07/2016: 6,86 m

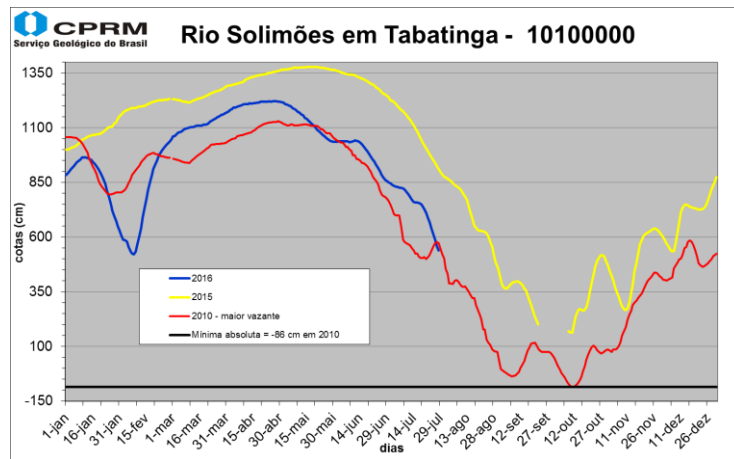


Cota em 29/07/2016: 26,70 m

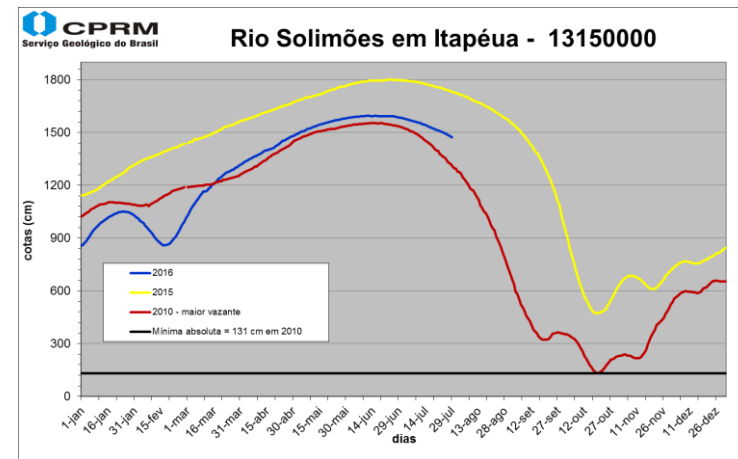


Cota em 21/07/2016: 5,80 m

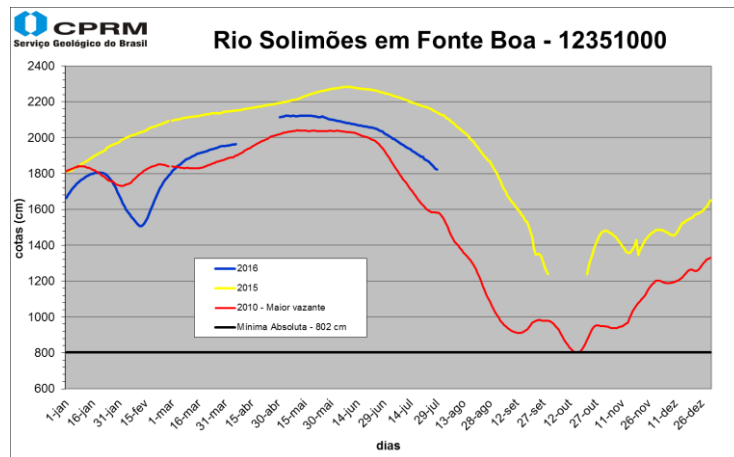
4.3. Bacia do rio Solimões



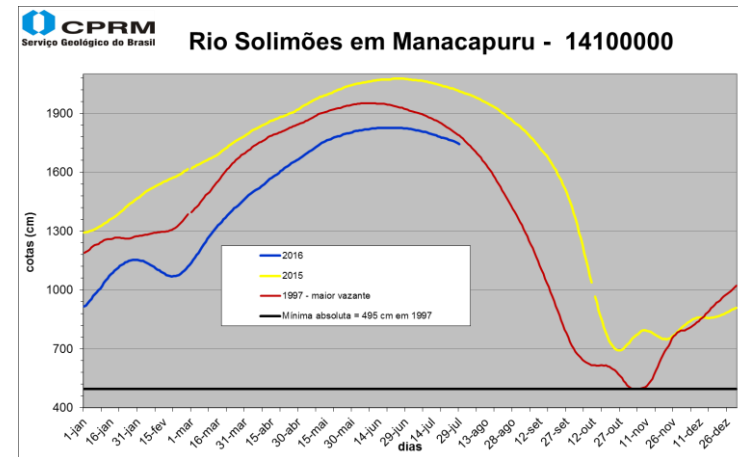
Cota em 28/07/2016: 5,39 m



Cota em 29/07/2016: 14,73 m

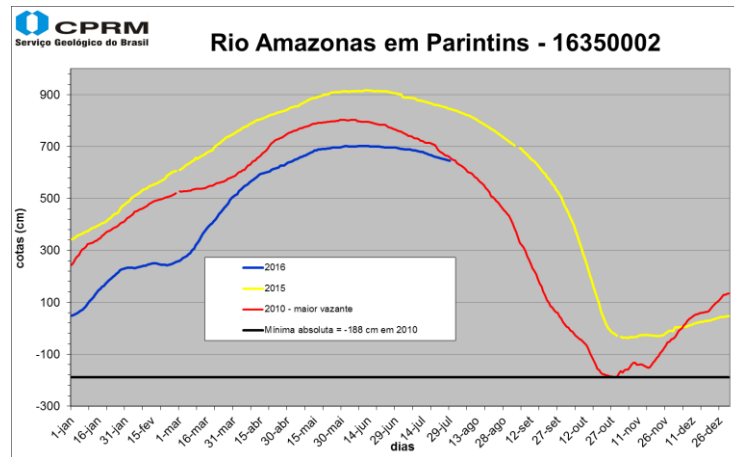


Cota em 29/07/2016: 18,21 m

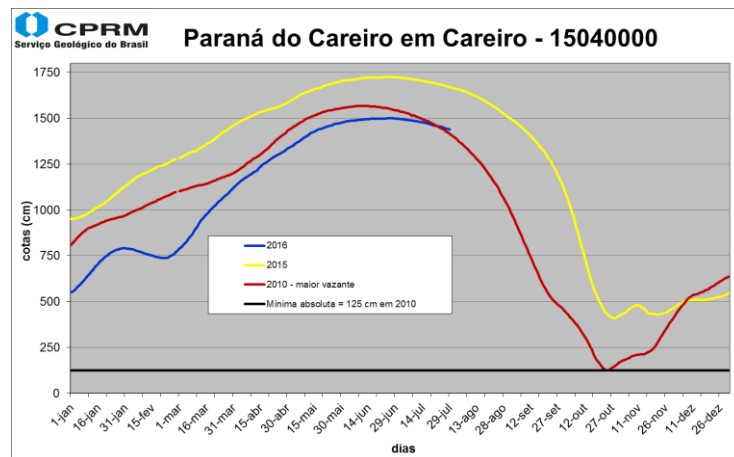


Cota em 29/07/2016: 17,74 m

4.4. Bacia do rio Amazonas

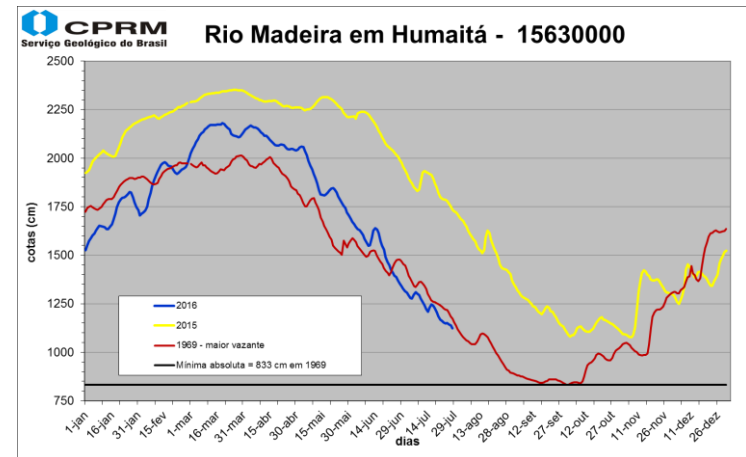


Cota em 29/07/2016: 6,45 m



Cota em 29/07/2016: 14,38 m

4.5. Bacia do rio Madeira



Cota em 28/07/2016: 11,24 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 julho de 2016.

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