

MONITORAMENTO HIDROLÓGICO



2017
Boletim N^o. 42 – 20/10/2017

Boletim de acompanhamento - 2017

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** – Os rios Acre e Purus seguem em processo crítico de vazante. Na capital do Acre (Rio Branco), o rio Acre atingiu hoje, dia 20/10/17, a cota de 1,74 m, estando apenas 0,44 m acima da mínima histórica atingida em setembro de 2016. Em ambos os rios, os níveis têm apresentado pequenas oscilações.

- **Bacia do Negro** – As estações do rio Negro têm subido alguns centímetros nos últimos dias. Nas estações da porção mais alta do rio (São Gabriel e Tapuruquara), a tendência é que o rio volte a descer nos próximos dias, como é comum nessa época do ano. Nas estações mais a jusante, como Manaus e Moura, existe a possibilidade de encerramento do processo de vazante já estar ocorrendo. No Porto de Manaus, o rio Negro subiu 0,36 m desde o dia 067 de outubro.

- **Bacia do Branco** – O rio Branco encontra-se em processo regular de vazante.

- **Bacia do Solimões** – Nas estações do alto Solimões (Tabatinga e Fonte Boa) o rio voltou a descer alguns centímetros, apresentando pequenas oscilações, como é comum nessa época no ano. Mais a jusante, nas estações de Itapéua e Manacapuru o rio começou a subir, indicando um possível fim do período de vazante.

- **Bacia do Amazonas** – No rio Amazonas, a estação de Careiro subiu alguns centímetros nos últimos dias, o que indica que possivelmente o processo de vazante seja encerrado nesse rio.

- **Bacia do Madeira** – Em Humaitá, o rio Madeira segue em processo regular de vazante, apresentando pequenas variações de nível nos últimos dias.

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.

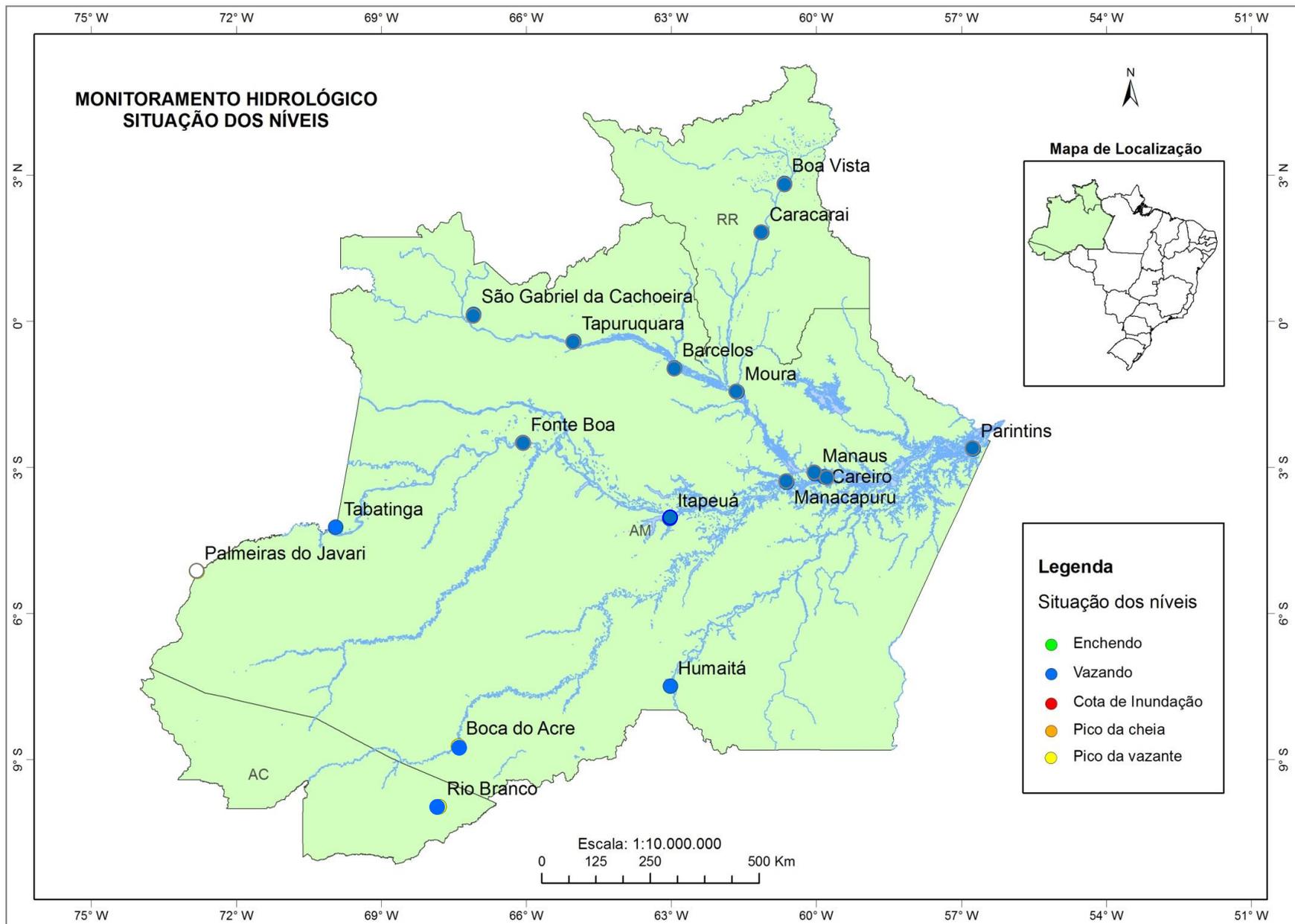


Figura 01: Mapa da situação dos níveis atuais

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	-1660	20/10/2015	211	-37	20/10/2017	174
Boca do Acre	Purus	23/02/1971	2183	-1697	18/10/1971	632	-146	18/10/2017	486
São Gabriel da Cachoeira	Negro	20/07/2002	1217	-344	16/10/2002	682	191	16/10/2017	873
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	02/06/1976	890	-317	16/10/1976	364	209	16/10/2017	573
Barcelos	Negro	13/06/1976	1032	-606	19/10/1976	338	88	19/10/2017	426
Moura	Negro	06/07/1989	1544	-973	19/10/1989	803	-232	19/10/2017	571
Boa Vista	Branco	08/06/2011	1028	-854	20/10/2011	392	-218	20/10/2017	174
Caracaraí	Branco	09/06/2011	1114	-876	19/10/2011	390	-152	19/10/2017	238
Tabatinga	Solimões	28/05/1999	1382	-990	17/10/1999	426	-34	17/10/2017	392
Itapeuá	Solimões	24/06/2015	1801	-1135	19/10/2015	476	190	19/10/2017	666
Manacapuru	Solimões	25/06/2015	2078	-1235	20/10/2015	758	85	20/10/2017	843
Fonte Boa	Solimões	06/06/2015	2282	-1171	21/09/2015	1443	-332	21/09/2017	1111
Careiro	Pr. do Careiro	30/05/2012	1743	-1193	19/10/2012	0	550	19/10/2017	550
Manaus	Negro	29/05/2012	2997	-1227	20/10/2012	1696	74	20/10/2017	1770
Parintins	Amazonas	17/06/2009	938	-882	20/10/2009	150	-94	20/10/2017	56
Humaitá	Madeira	11/04/2014	2563	-1562	20/10/2014	1173	-172	20/10/2017	1001

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	17/09/2016	130	44	20/10/2016	175	-1	20/10/2017	174
Boca do Acre	Purus	07/10/1998	349	137	18/10/1998	390	96	18/10/2017	486
São Gabriel da Cachoeira	Negro	07/02/1992	330	543	16/10/1992	662	211	16/10/2017	873
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	13/03/1980	28	545	16/10/1980	448	125	16/10/2017	573
Barcelos	Negro	18/03/1980	58	368	19/10/1980	437	-11	19/10/2017	426
Moura	Negro	12/12/2009	235	336	19/10/2009	472	99	19/10/2017	571
Boa Vista	Branco	14/02/2016	-57	231	20/10/2016	86	88	20/10/2017	174
Caracaráí	Branco	24/03/1998	-10	248	19/10/1998	220	18	19/10/2017	238
Tabatinga	Solimões	11/10/2010	-86	478	17/10/2010	-14	406	17/10/2017	392
Itapeuá	Solimões	20/10/2010	131	535	19/10/2010	135	531	19/10/2017	666
Manacapuru*	Solimões	24/10/2010	392	451	20/10/2010	471	372	20/10/2017	843
Fonte Boa	Solimões	17/10/2010	802	309	21/09/2010	967	144	21/09/2017	1111
Careiro	Pr. do Careiro	25/10/2010	125	425	19/10/2010	176	374	19/10/2017	550
Manaus	Negro	24/10/2010	1363	407	20/10/2010	1409	361	20/10/2017	1770
Parintins	Amazonas	29/10/2010	-188	244	20/10/2010	-162	218	20/10/2017	56
Humaitá	Madeira	01/10/1969	833	168	20/10/1969	991	10	20/10/2017	1001

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 norte dos estados de Roraima, Pará e Maranhão e o estado do Amapá.

A figura 02 (à esquerda) mostra a precipitação acumulada para os 17 dias do mês de outubro de 2017. Nesse período os maiores acumulados de precipitação entre (150 a 200 mm) foram observados apenas na porção sul do estado Amazonas. Já os menores volumes de precipitação foram registrados no Maranhão, em grande parte do Amapá, Tocantins, centro-norte e leste do Pará, em pontos isolados de Roraima e Mato Grosso, norte do estado do Amazonas principalmente no município de Barcelos, com registros que não ultrapassaram os 10 mm. A figura do acumulado (à esquerda), entretanto, já apresenta uma tendência de configuração conforme a distribuição clássica da climatologia (figuras à direita).

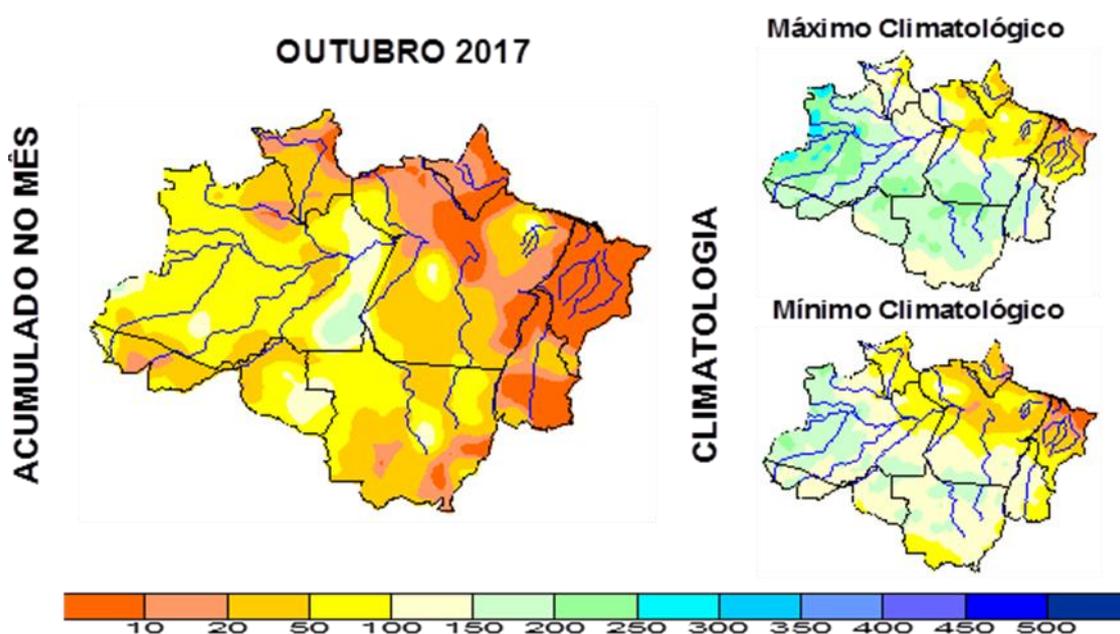


Figura 02 – Precipitação acumulada para os 17 dias do mês de outubro na Amazônia Legal.
Fonte: <http://www.cpc.ncep.noaa.gov> (dados processados na DivMet –MN)

Segundo o COLA (Center for Ocean-Land-Atmosphere Studies), o prognóstico de precipitação para o período de 19 a 27 de outubro de 2017, indica a presença da ZCIT sobre o extremo norte da América do Sul, favorecendo o fluxo de umidade e contribuindo com o volume de chuva no setor ocidental da região Amazônica. Sendo assim, os maiores volumes de chuva podem ocorrer principalmente nos setores norte e noroeste estado do Amazonas e oeste de Roraima, também são esperados volumes bem expressivos em países vizinhos, a exemplo da Venezuela, Colômbia e Peru. Por outro lado, há o indicativo do restabelecimento da massa de ar seco sobre a região Nordeste e parte do Centro-Leste, o que pode diminuir a probabilidade de chuva sobre o Tocantins, Maranhão, centro-leste do Mato Grosso e centro-sul do Pará.

Para o período de 27 de outubro a 04 de novembro de 2017, o modelo mostra um enfraquecimento da massa de ar seco, possibilitando maior interação de sistemas frontais vindos de sudeste viabilizando a ocorrência de chuvas sobre o Mato Grosso, Tocantins, Rondônia, centro-sul do Pará e Roraima e em pontos isolados do Amazonas.

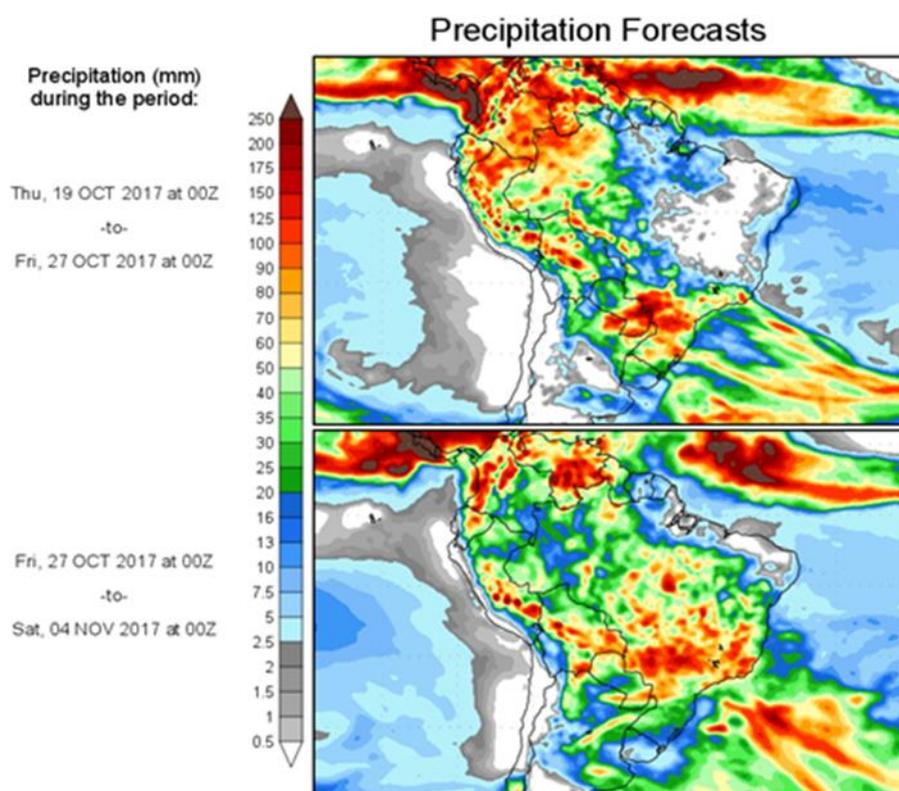


Figura 04 - Prognóstico climático para o período de 19 de outubro a 04 de novembro de 2017.

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

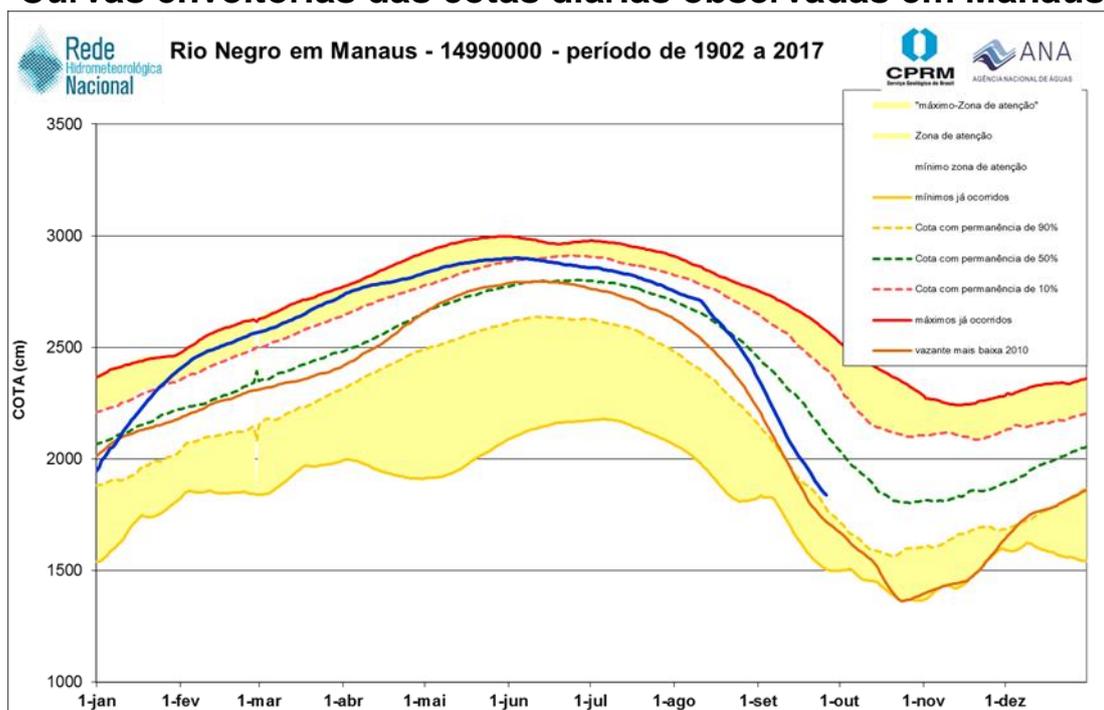


Gráfico 01: Cotograma do Rio Negro em Manaus. Cota em 20/10/2017: 17,70 m

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% tiveram o valor máximo anual no mês de junho, 20% em julho e 6% em maio. Para os mínimos anuais 43% foram no mês de outubro, 5% em novembro, 10% em janeiro, 10% em dezembro e 1% nos meses de fevereiro e setembro.

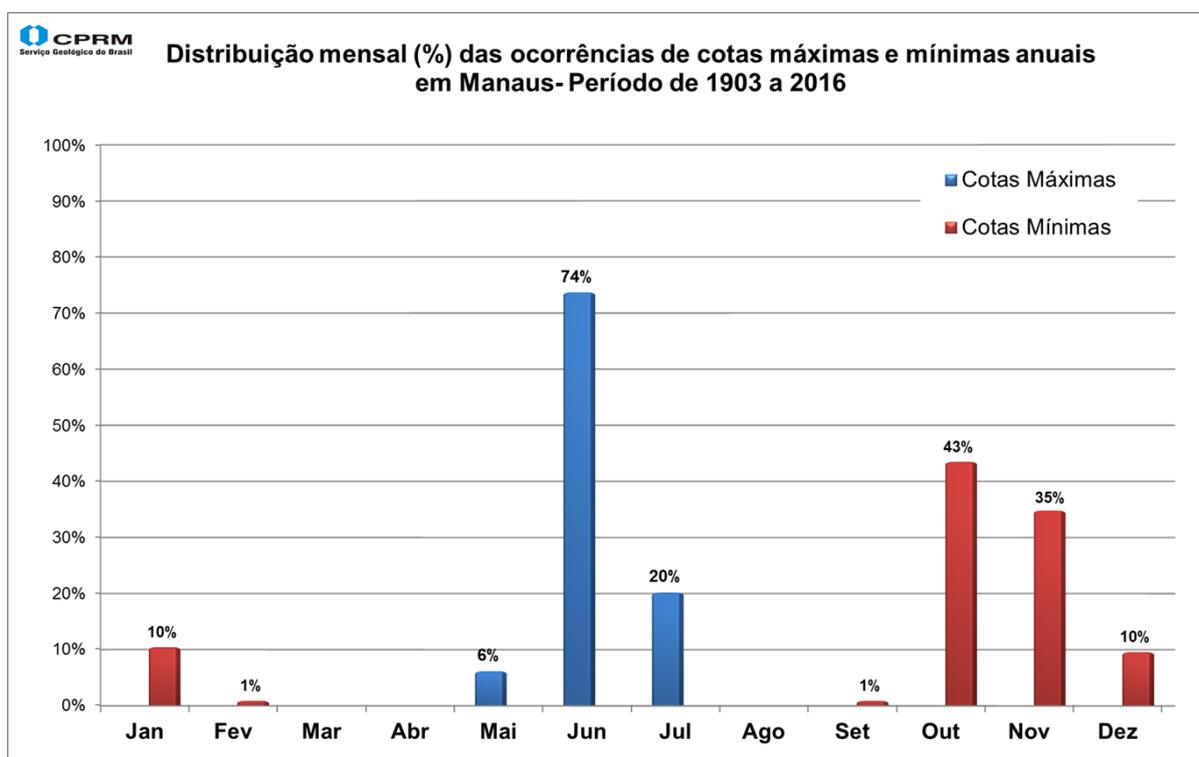


Gráfico 02: Distribuição histórica (%) de cotas máximas e mínimas. Dados de 1902 a 2016.

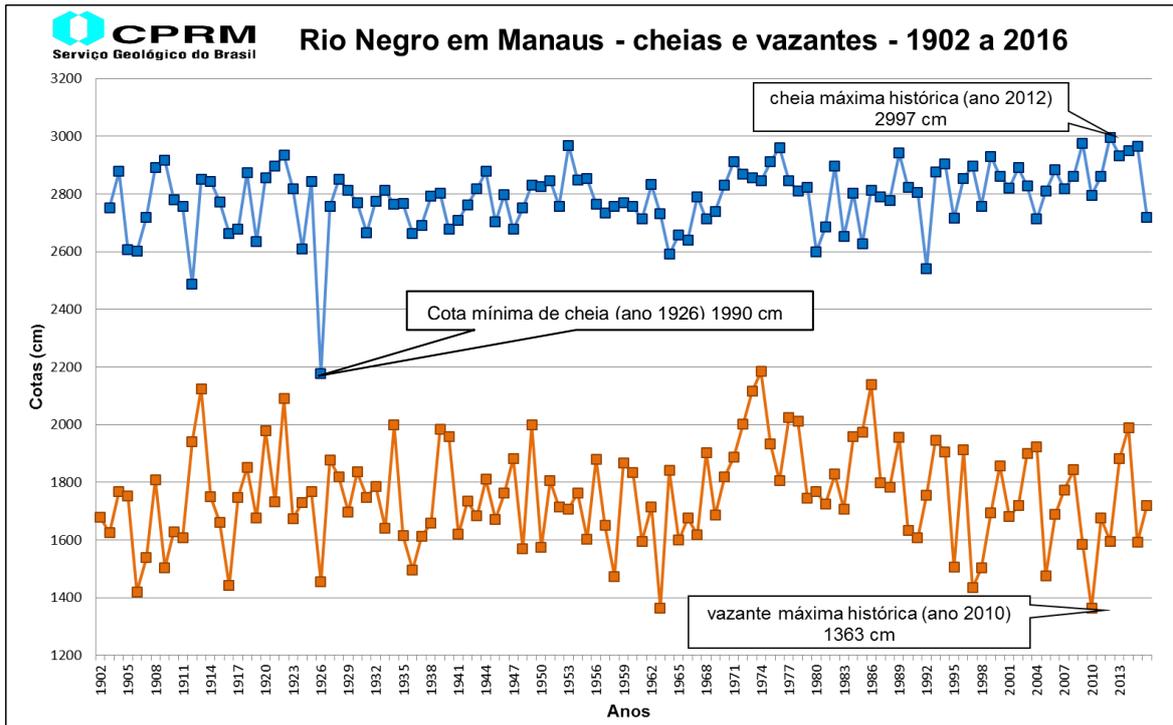


Gráfico 03: Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1902 - 2016.

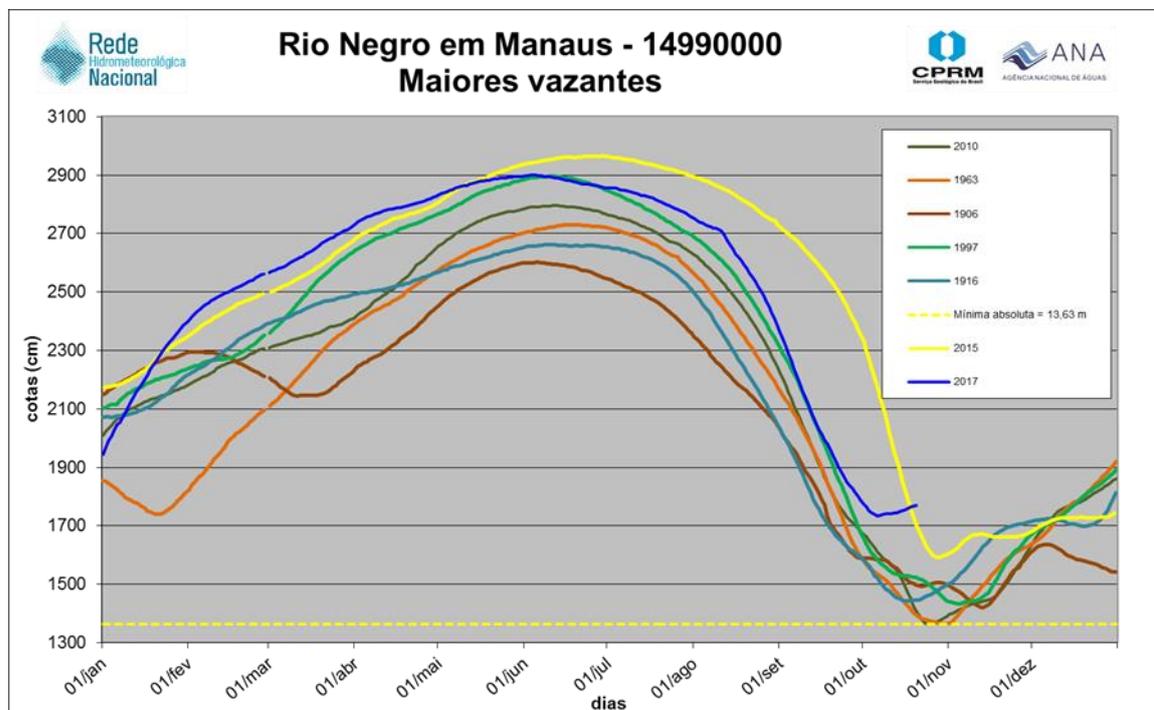
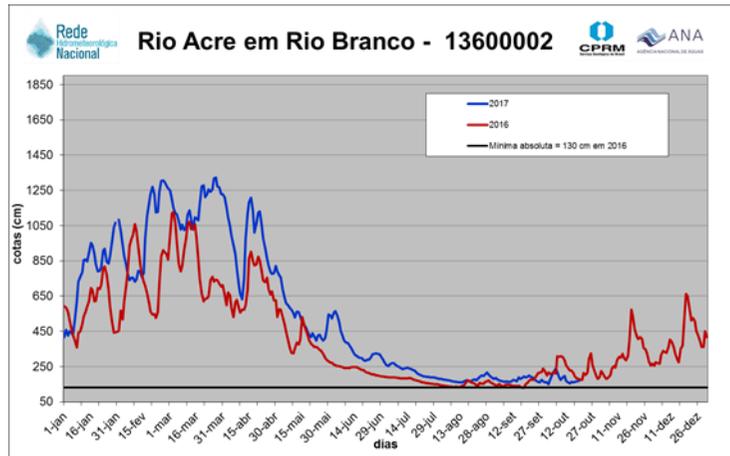


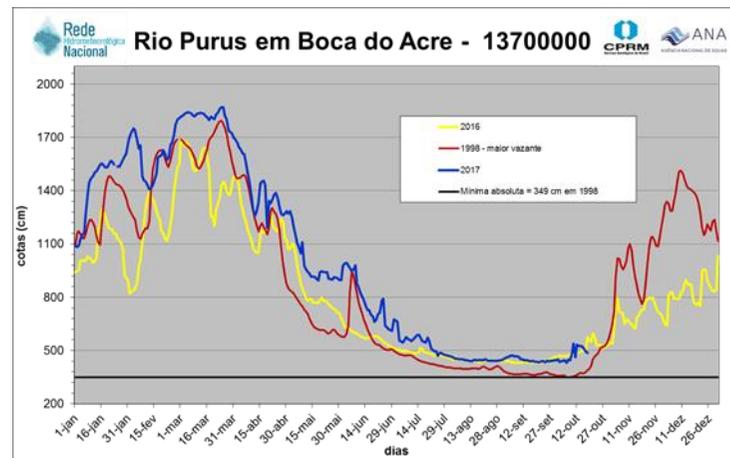
Gráfico 04: Cotagrama das maiores vazantes observadas em Manaus no período 1903-2016 comparadas com o ano 2017.

4. Cotogramas

4.1. Bacia do rio Purus

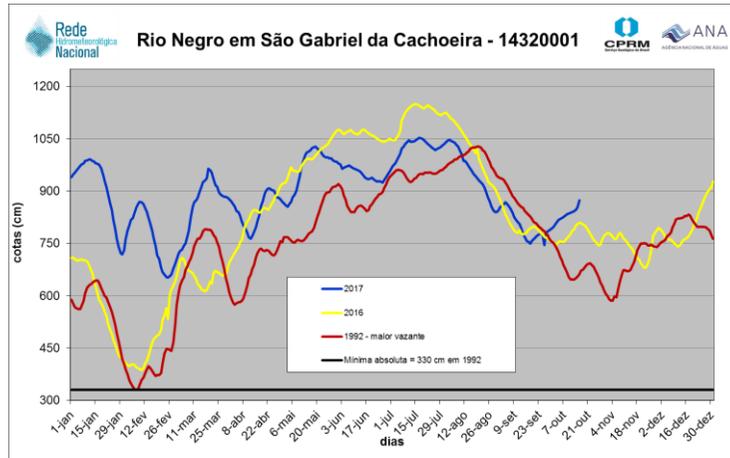


Cota em 20/10/2017: 1,74 m

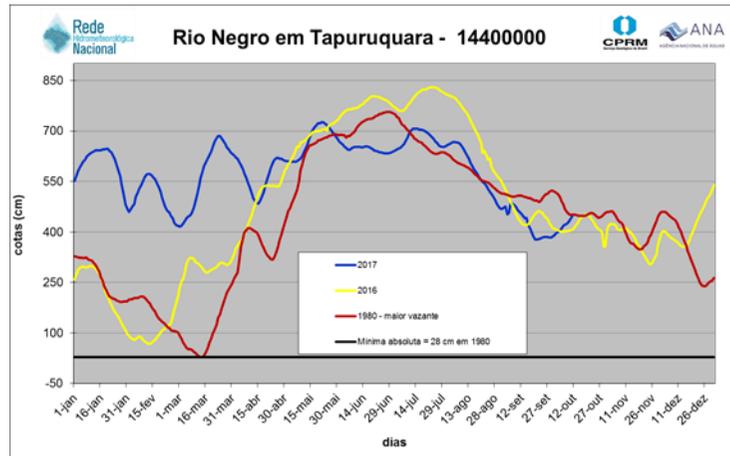


Cota em 18/10/2017: 4,86m

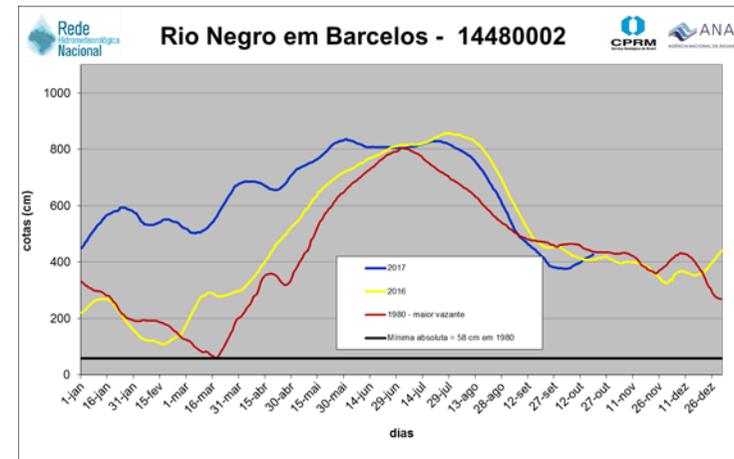
4.2. Bacia do rio Negro



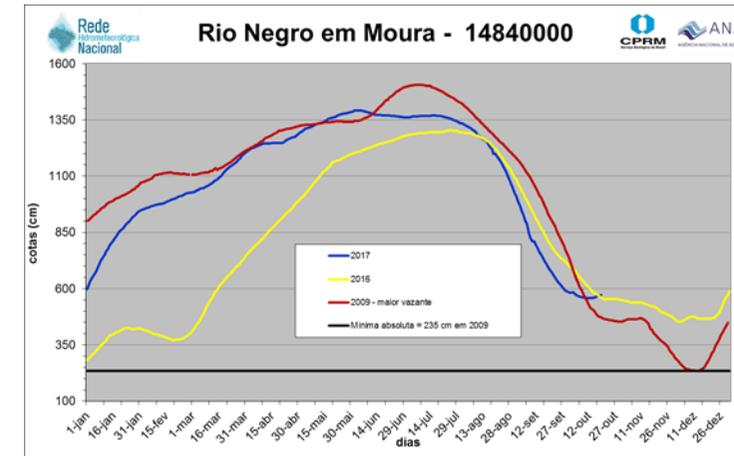
Cota em 16/10/2017: 8,73 m



Cota em 16/10/2017: 5,73 m

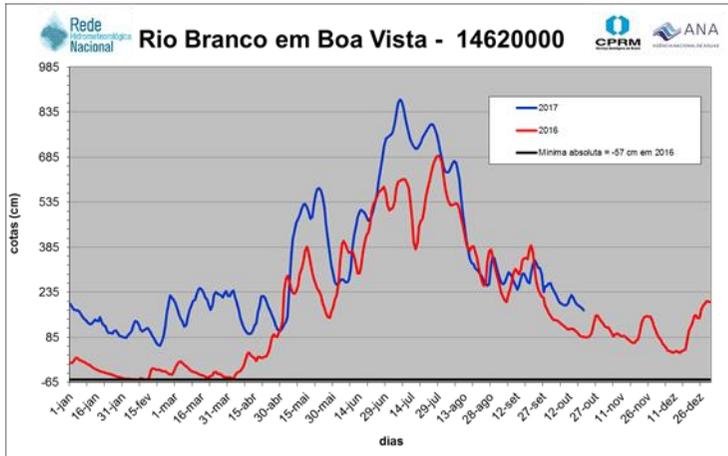


Cota em 19/10/2017: 4,26 m

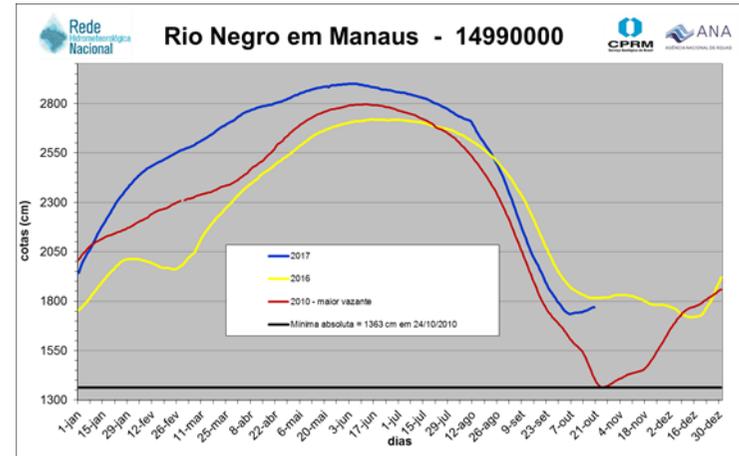


Cota em 19/10/2017: 5,71 m

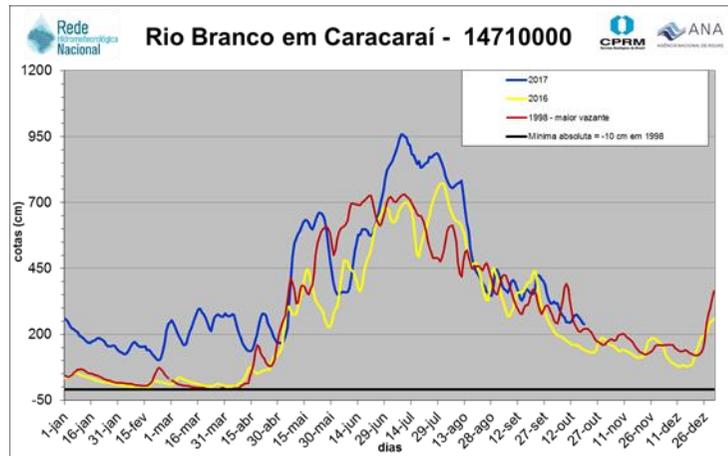
4.2. Bacia do rio Negro (cont.)



Cota em 20/10/2017: 1,74 m

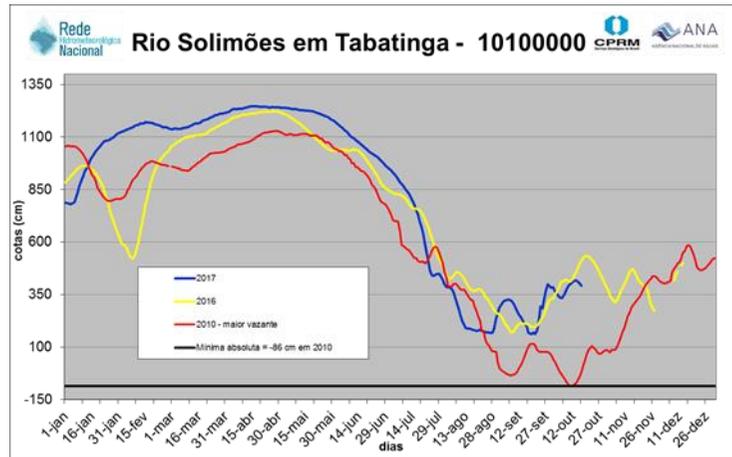


Cota em 20/10/2017: 17,70 m

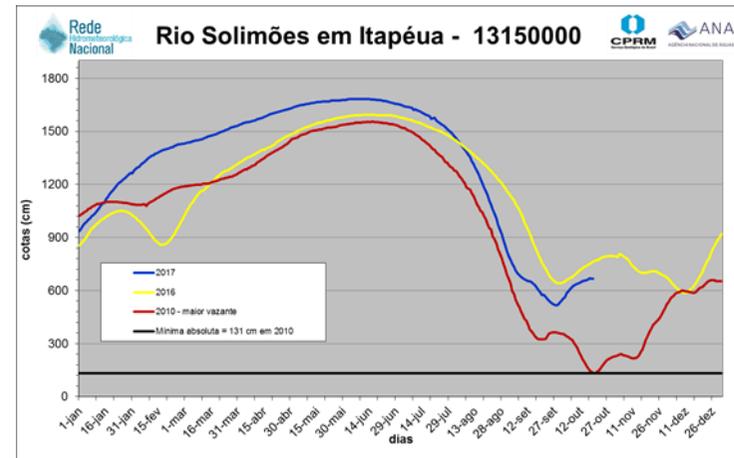


Cota em 19/10/2017: 2,38 m

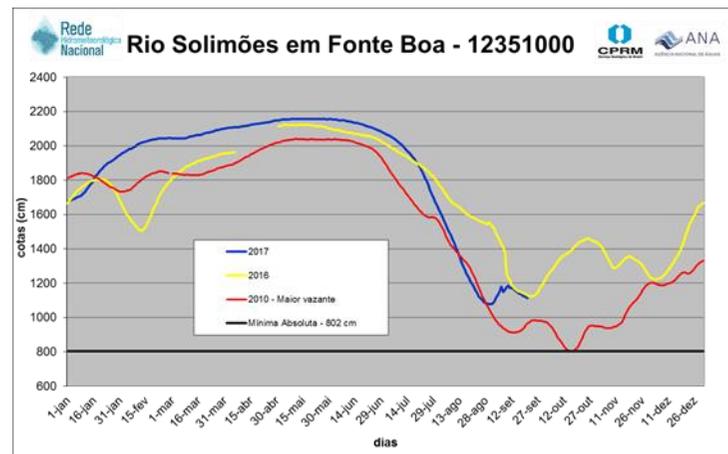
4.3. Bacia do rio Solimões



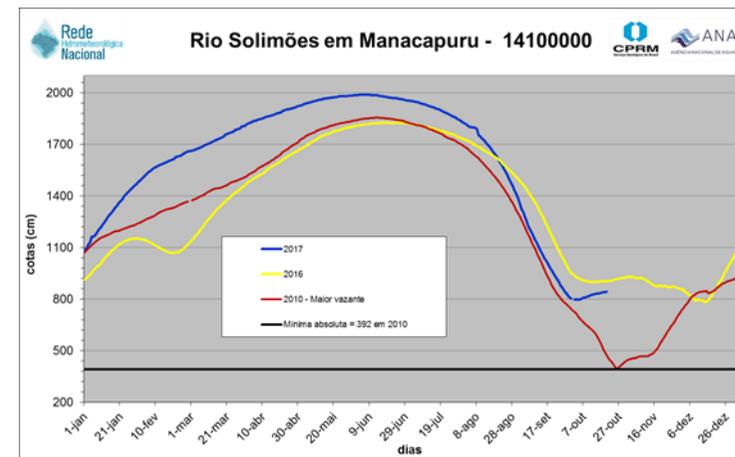
Cota em 17/10/2017: 3,92 m



Cota em 19/10/2017: 6,66 m

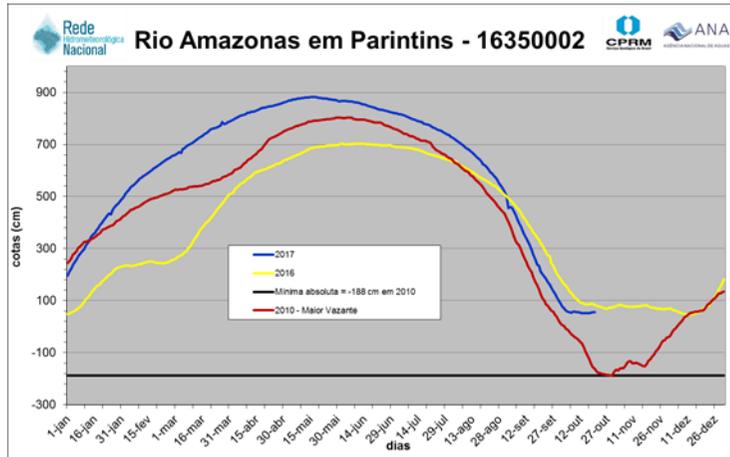


Cota em 21/09/2017: 11,11 m



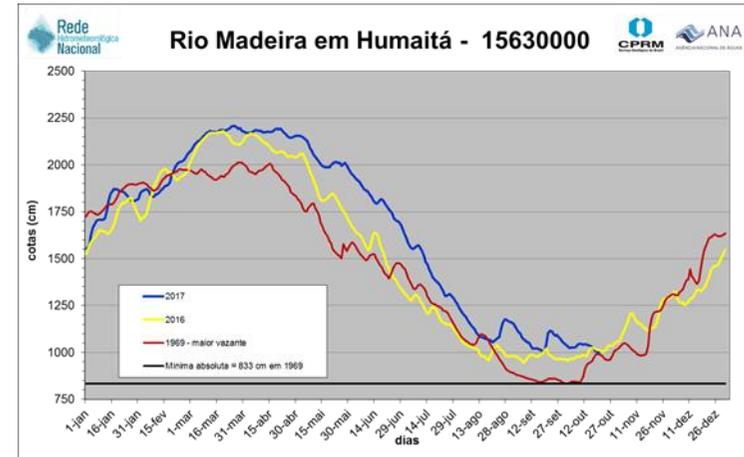
Cota em 20/10/2017: 8,43 m

4.4. Bacia do rio Amazonas

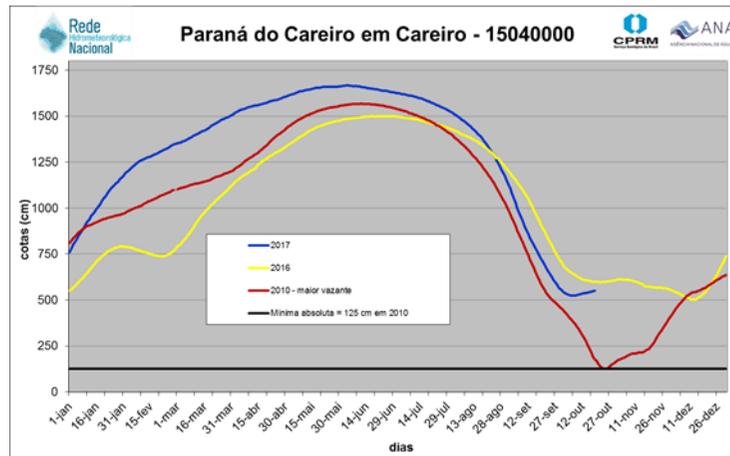


Cota em 20/10/2017: 0,56 m

4.5. Bacia do rio Madeira



Cota em 20/10/2017: 10,01 m



Cota em 19/10/2017: 5,50 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, 20 de outubro de 2017.

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