

MONITORAMENTO HIDROLÓGICO



2017
Boletim N^o. 38 – 22/09/2017

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 se encontram em processo crítico de vazante. Na capital do Acre (Rio Branco), o rio Acre atingiu no dia 22/09/17 a cota de 1,90 m, estando apenas 0,60 m acima da mínima histórica atingida em setembro de 2016. Em ambos os rios os níveis têm apresentado pequenas oscilações.

- **Bacia do Negro** – O rio Negro encontra-se em processo de vazante ao longo de todo o seu curso, apresentando níveis baixos para o período. No Porto de Manaus, o rio tem apresentado expressiva velocidade de descida, de em média 0,21 m por dia nos últimos 15 dias.

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

- **Bacia do Solimões** – O rio Solimões encontra-se em processo de vazante em toda a sua extensão. Em Tabatinga e Fonte Boa, o rio tem apresentado pequenas oscilações nos últimos dias. Em Manacapuru, a velocidade de descida ainda é alta, descendo em média 0,21 m por dia nos últimos 7 dias monitorados.

- **Bacia do Amazonas** – Estações monitoradas em processo regular de vazante, com expressivas velocidades de descida.

- **Bacia do Madeira** – Em Humaitá, o rio Madeira, que vinha apresentando processo de vazante, subiu alguns centímetros nos últimos dias. Em função das oscilações comuns nesse período, no entanto, ainda não se pode confirmar o fim do período de vazante.

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.

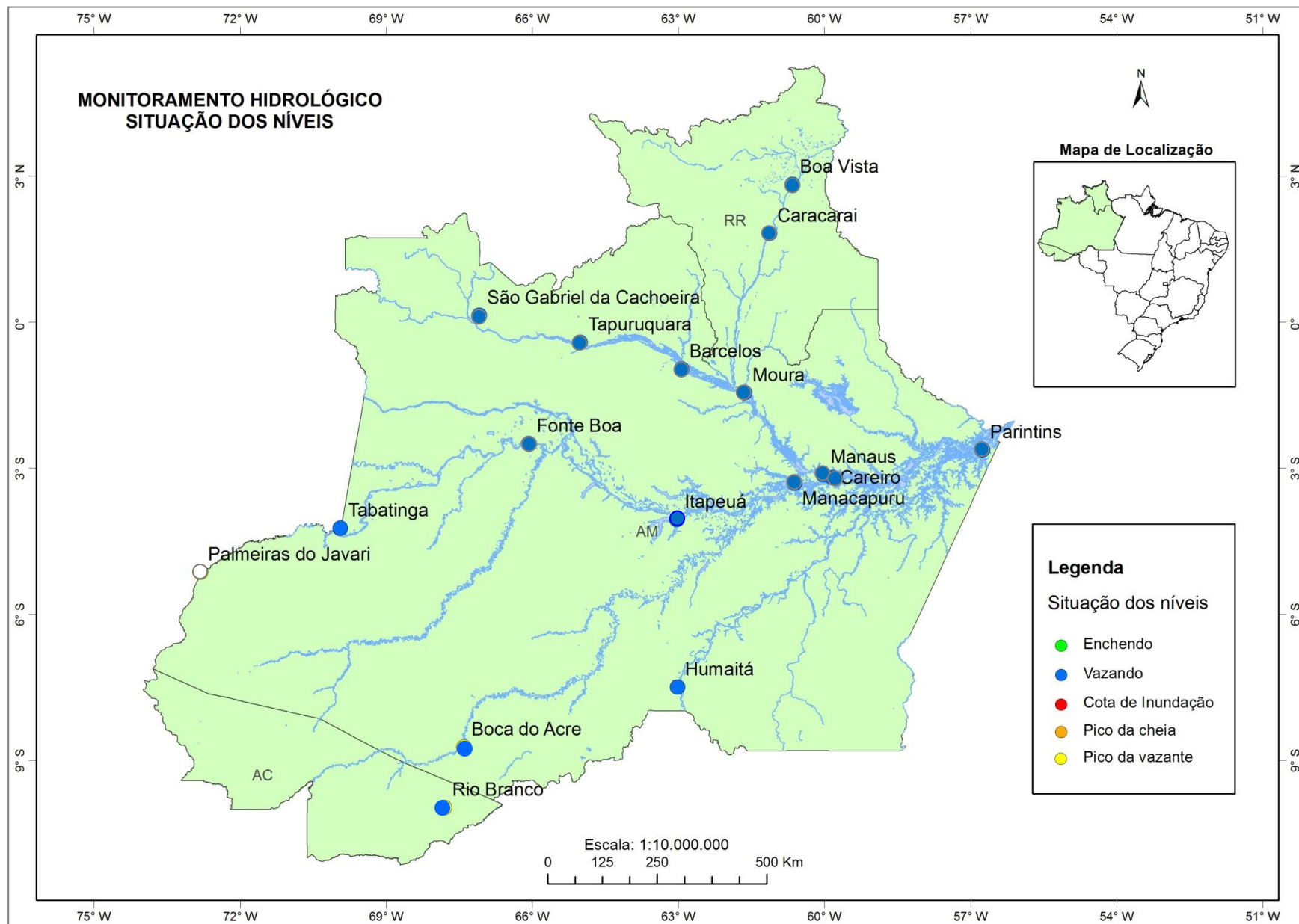


Figura 01: Mapa da situação dos níveis atuais

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	-1644	22/09/2015	205	-15	22/09/2017	190
Boca do Acre	Purus	23/02/1971	2183	-1747	21/09/1971	532	-96	21/09/2017	436
São Gabriel da Cachoeira	Negro	20/07/2002	1217	-467	18/09/2002	824	-74	18/09/2017	750
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	02/06/1976	890	-449	14/09/1976	422	19	14/09/2017	441
Barcelos	Negro	13/06/1976	1032	-226	01/08/1976	934	-128	01/08/2017	806
Moura	Negro	06/07/1989	1544	-735	10/09/1989	1155	-346	10/09/2017	809
Boa Vista	Branco	08/06/2011	1028	-687	22/09/2011	250	91	22/09/2017	341
Caracaraí	Branco	09/06/2011	1114	-754	21/09/2011	334	26	21/09/2017	360
Tabatinga	Solimões	28/05/1999	1382	-1221	22/09/1999	113	48	22/09/2017	161
Itapeuá	Solimões	24/06/2015	1801	-1225	20/09/2015	1292	-716	20/09/2017	576
Manacapuru	Solimões	25/06/2015	2078	-1160	22/09/2015	1592	-674	22/09/2017	918
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	-1051	21/09/2012	0	692	21/09/2017	692
Manaus	Negro	29/05/2012	2997	-1095	22/09/2012	2078	-176	22/09/2017	1902
Parintins	Amazonas	17/06/2009	938	-738	21/09/2009	539	-339	21/09/2017	200
Humaitá	Madeira	11/04/2014	2563	-1448	22/09/2014	1190	-75	22/09/2017	1115

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	60	22/09/2016	177	13	22/09/2017	190
Boca do Acre	Purus	07/10/1998	349	87	21/09/1998	368	68	21/09/2017	436
São Gabriel da Cachoeira	Negro	07/02/1992	330	420	18/09/1992	827	-77	18/09/2017	750
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	13/03/1980	28	413	14/09/1980	504	-63	14/09/2017	441
Barcelos	Negro	18/03/1980	58	748	01/08/1980	686	120	01/08/2017	806
Moura	Negro	12/12/2009	235	574	10/09/2009	1076	-267	10/09/2017	809
Boa Vista	Branco	14/02/2016	-57	398	22/09/2016	304	37	22/09/2017	341
Caracaraí	Branco	24/03/1998	-10	370	21/09/1998	368	-8	21/09/2017	360
Tabatinga	Solimões	11/10/2010	-86	247	22/09/2010	88	73	22/09/2017	161
Itapeuá	Solimões	20/10/2010	131	445	20/09/2010	323	253	20/09/2017	576
Manacapuru*	Solimões	24/10/2010	392	526	22/09/2010	834	84	22/09/2017	918
Fonte Boa	Solimões	17/10/2010	802	309	21/09/2010	967	144	21/09/2017	1111
Careiro	Pr. do Careiro	07/04/2010	125	567	21/09/2010	556	136	21/09/2017	692
Manaus	Negro	24/10/2010	1363	539	22/09/2010	1772	130	22/09/2017	1902
Parintins	Amazonas	29/10/2010	-188	388	21/09/2010	108	92	21/09/2017	200
Humaitá	Madeira	01/10/1969	833	282	22/09/1969	861	254	22/09/2017	1115

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, centro-oeste do Amazonas e porção oeste 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 (à esquerda) apresenta o acumulado de chuvas para os 19 dias do mês de setembro de 2017, onde os maiores volumes de precipitação, entre 100 e 150 mm, são observados na porção oeste do estado do Amazonas e em uma parcela do centro do Mato Grosso. Entretanto, os acumulados inferiores a 10 mm predominaram em toda faixa centro-leste da Amazônia Legal, principalmente os estados do Tocantins, Maranhão, em grande parte do Pará, Mato Grosso e uma pequena área no setor norte do Amazonas. Tais índices de baixa precipitação vêm se mantendo nessas áreas, devido à permanência da massa de ar seco que se manteve localizada na região central do país, contribuindo para um déficit de chuvas.

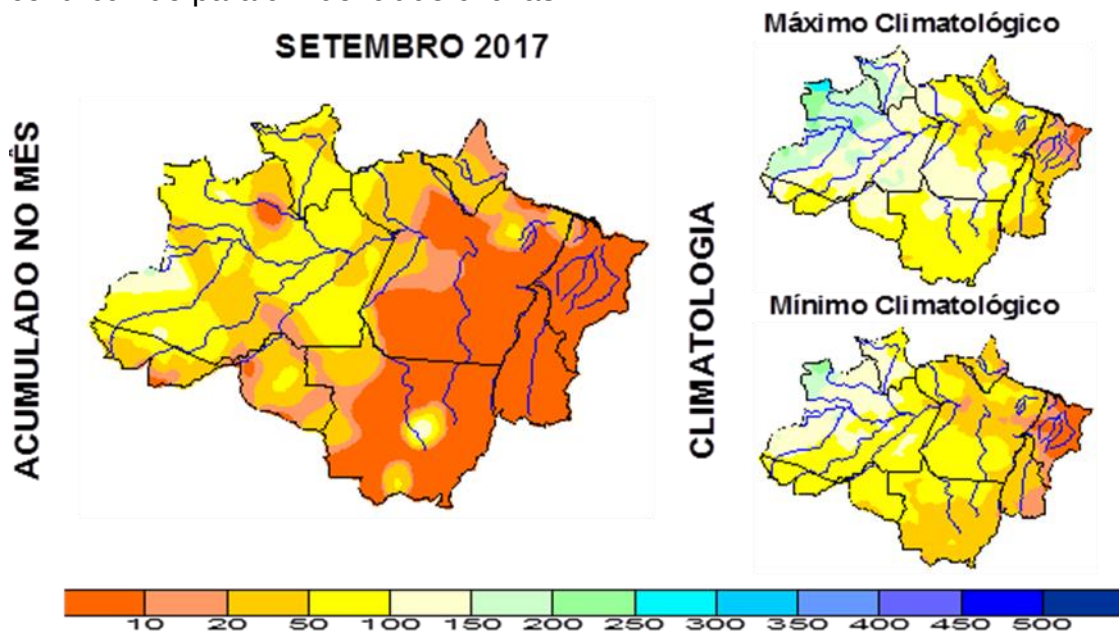


Figura 02 – Precipitação acumulada para 19 dias do mês de setembro na Amazônia Legal.

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 21 a 29 de setembro de 2017 mostram que os maiores volumes de precipitação podendo ocorrer de forma distribuída nos estados do Amazonas e Roraima. Tais acumulados são em parte associados a uma intensa atuação da ZCIT e a propagação de sistemas frontais nas Regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do país, que acabam por favorecer a convecção e a formação de nebulosidade e chuvas na região.

No período de 29 de setembro a 07 de outubro de 2017, o modelo indica um possível aumento no volume das chuvas, bem distribuídas para os estados do Amazonas, Roraima, centro-sul do Pará e em pontos isolados do norte do Mato Grosso. Para esse período há o indicativo de enfraquecimento da massa de ar seco, aumentando assim as chances de chuvas para toda região sul da Amazônia Ocidental.

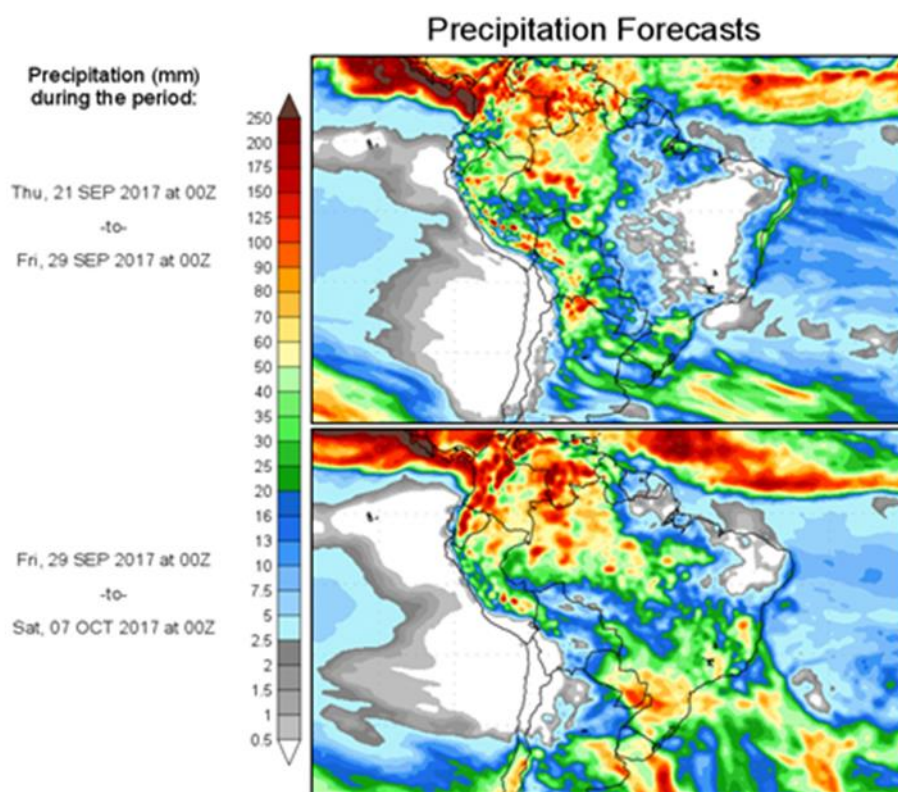


Figura 03 - Prognóstico climático para o período 21 de setembro a 07 de outubro de 2017.

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

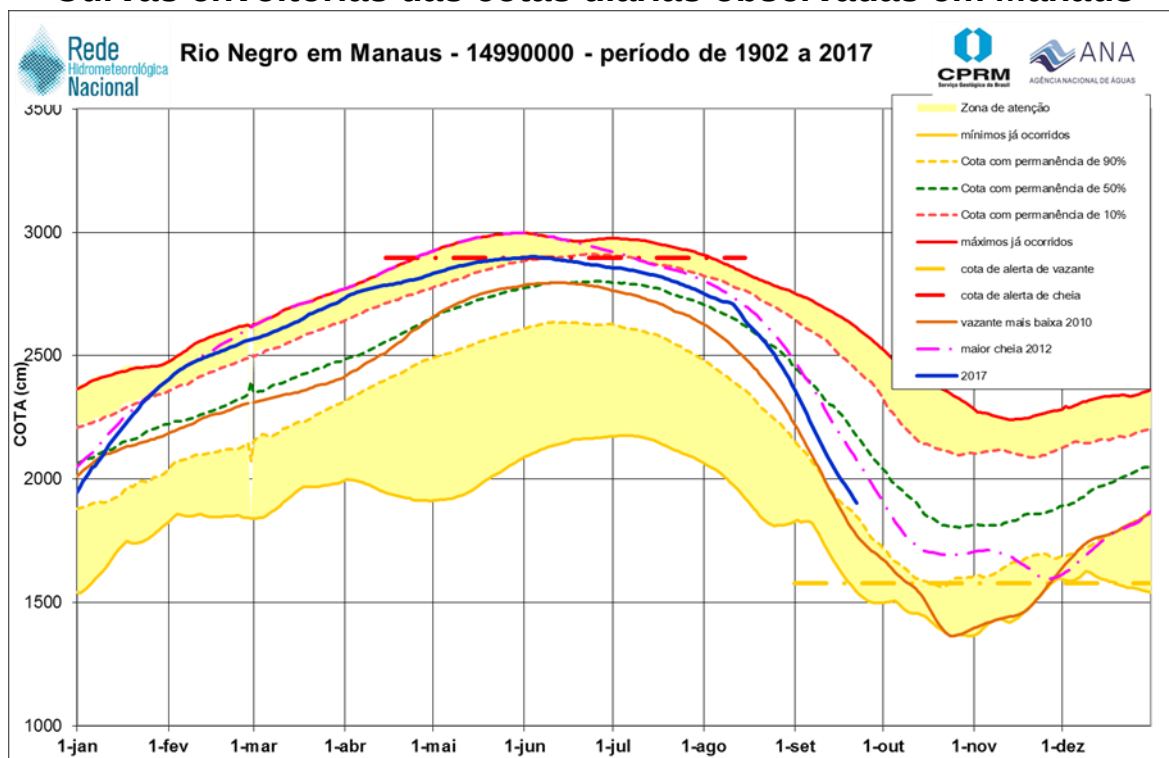


Gráfico 01: Cotograma do Rio Negro em Manaus. Cota em 22/09/2017: 19,02 m

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.

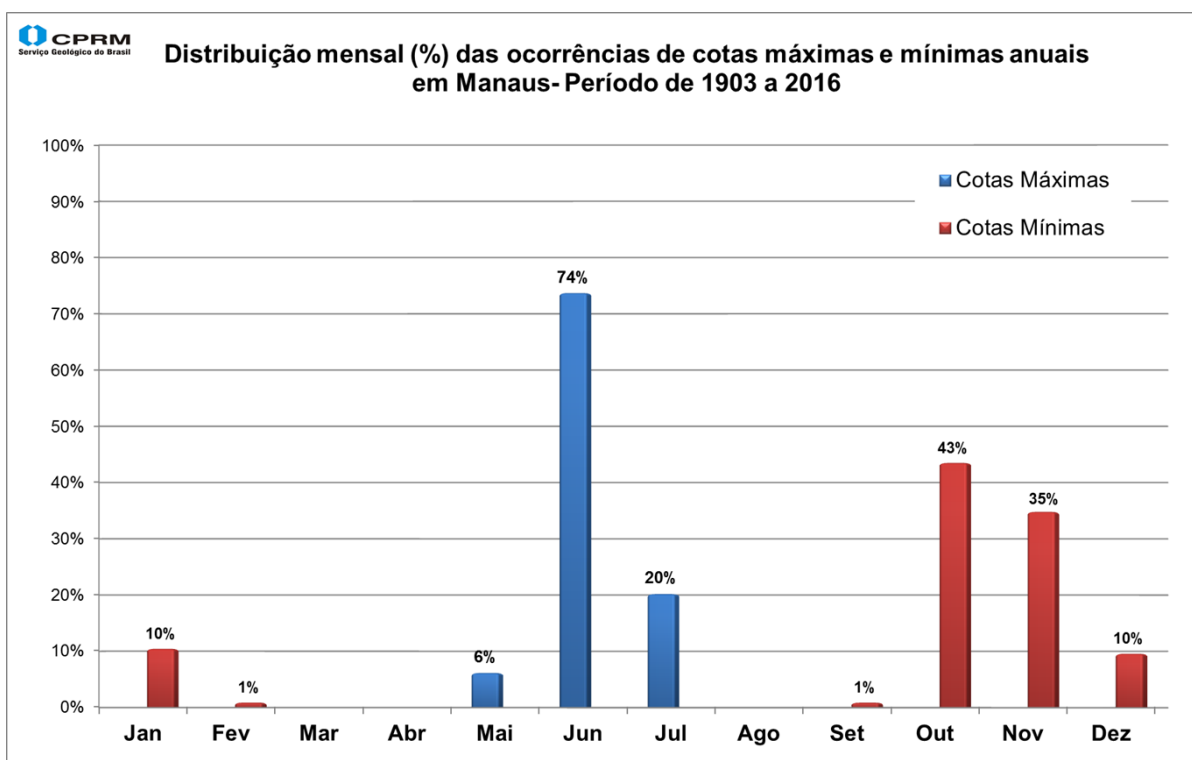


Gráfico 02: Distribuição histórica (%) de cotas máximas e mínimas. Dados de 1902 a 2016.

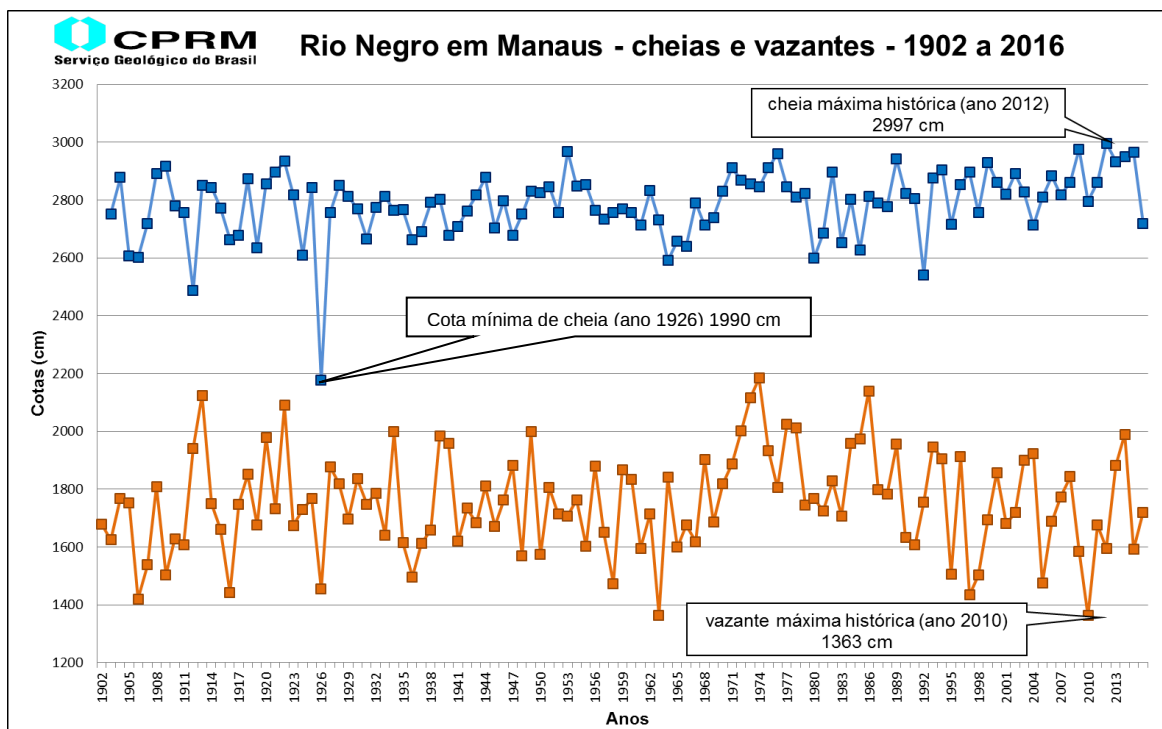


Gráfico 03: Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1902 - 2016.

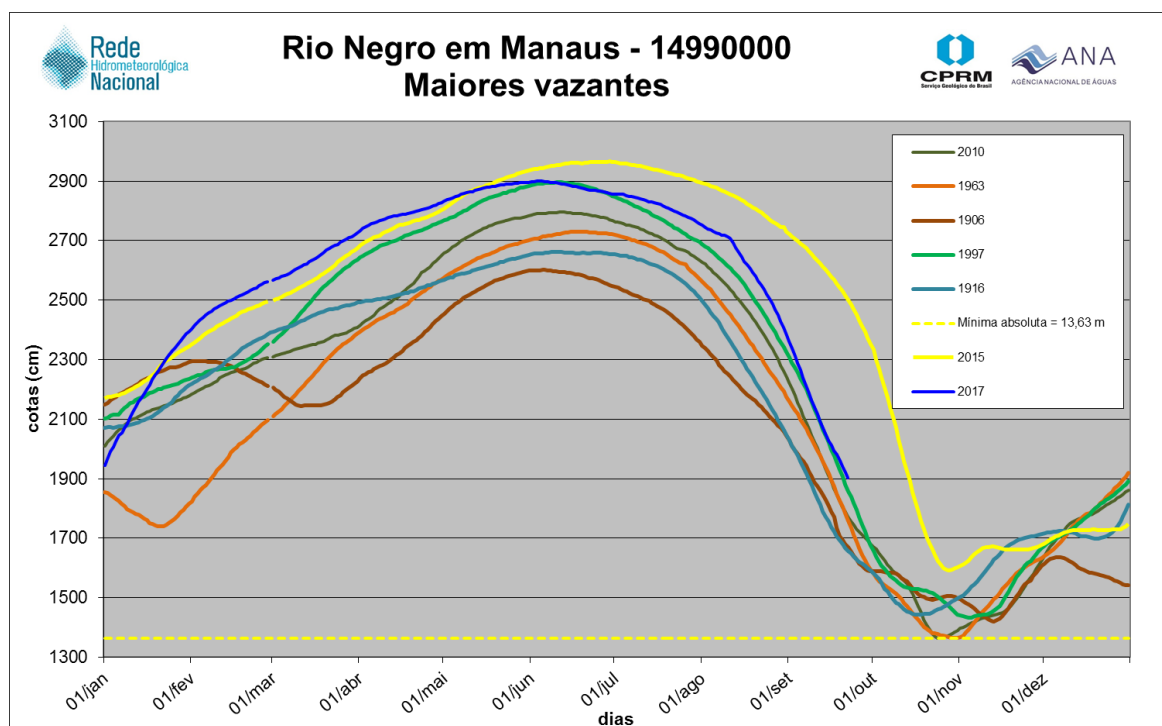
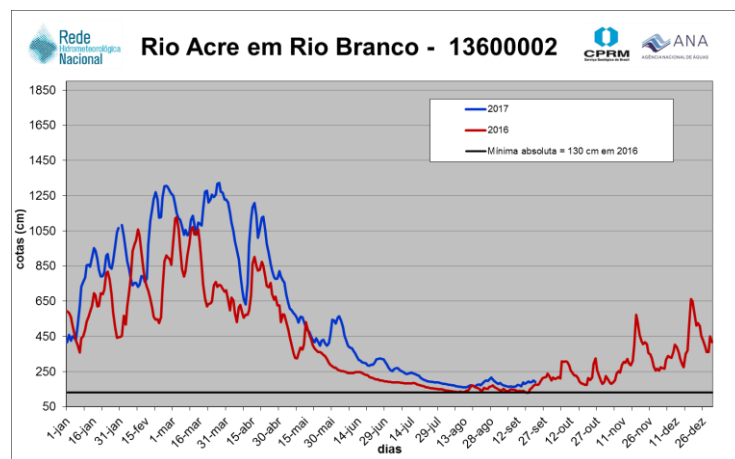


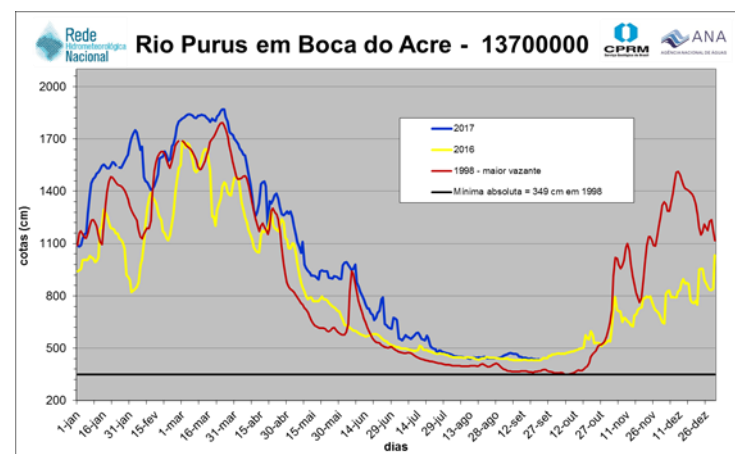
Gráfico 04: Cotagrama das maiores vazantes observadas em Manaus no período 1903-2016 comparadas com o ano 2017.

4. Cotagramas

4.1. Bacia do rio Purus

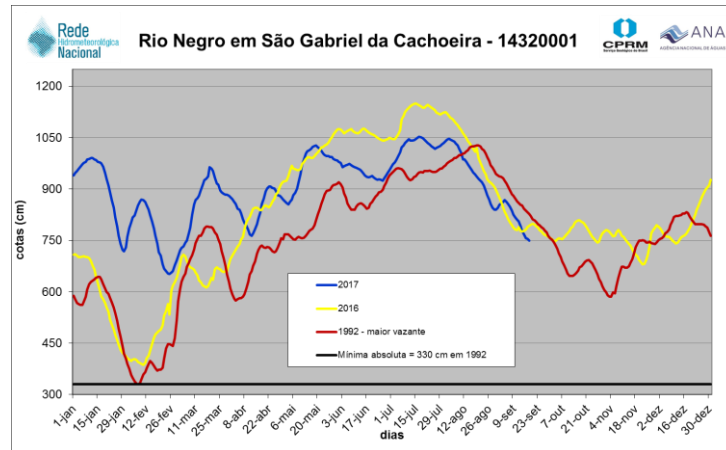


Cota em 22/09/2017: 1,90 m

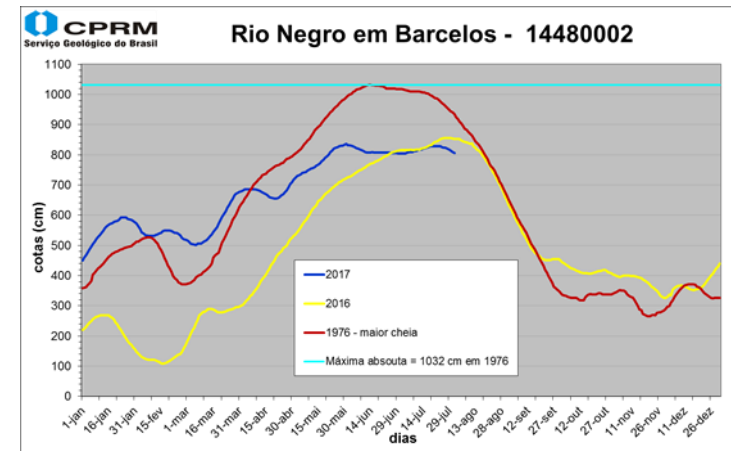


Cota em 21/09/2017: 4,36 m

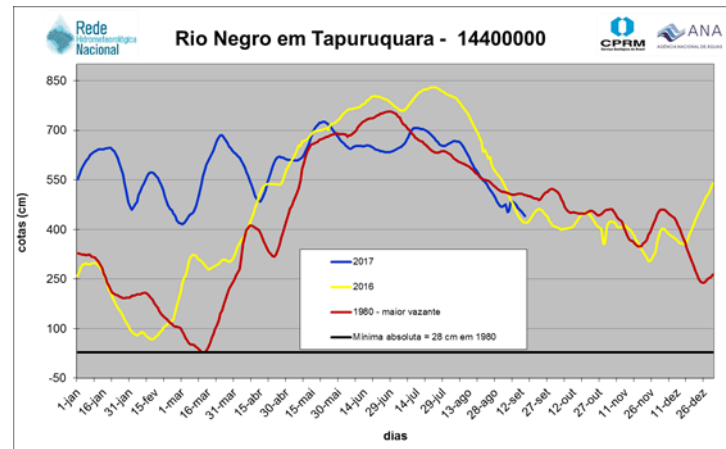
4.2. Bacia do rio Negro



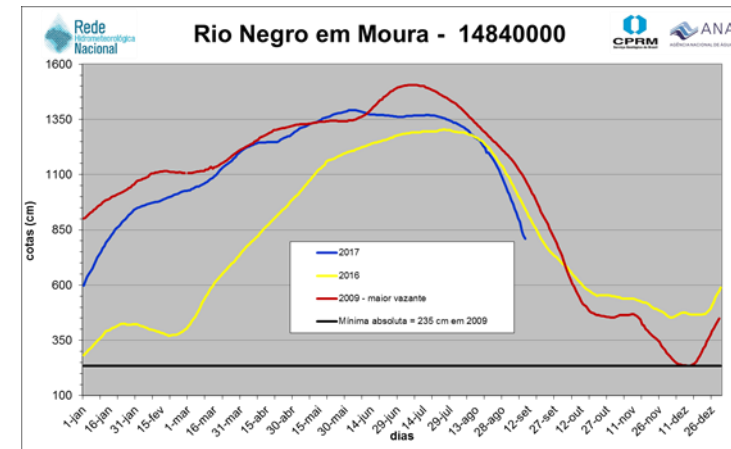
Cota em 18/09/2017: 7,50 m



Cota em 01/08/2017: 8,06 m

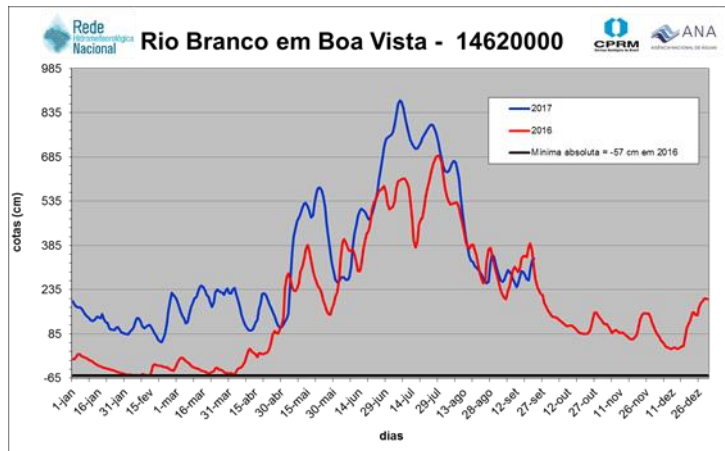


Cota em 14/09/2017: 4,41 m

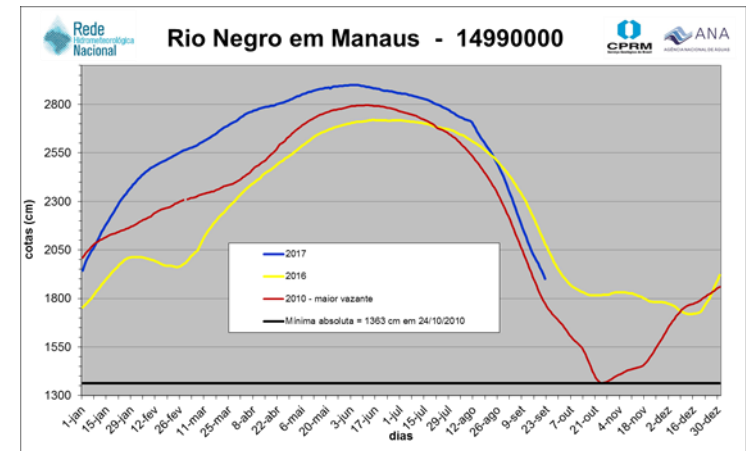


Cota em 10/09/2017: 8,09 m

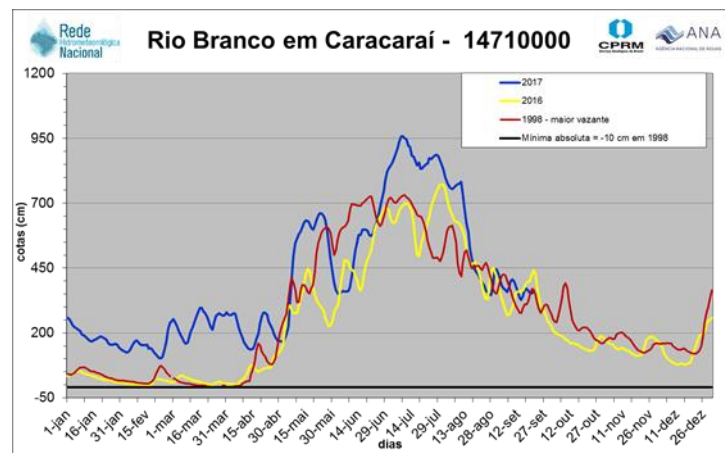
4.2. Bacia do rio Negro (cont.)



Cota em 22/09/2017: 3,41 m

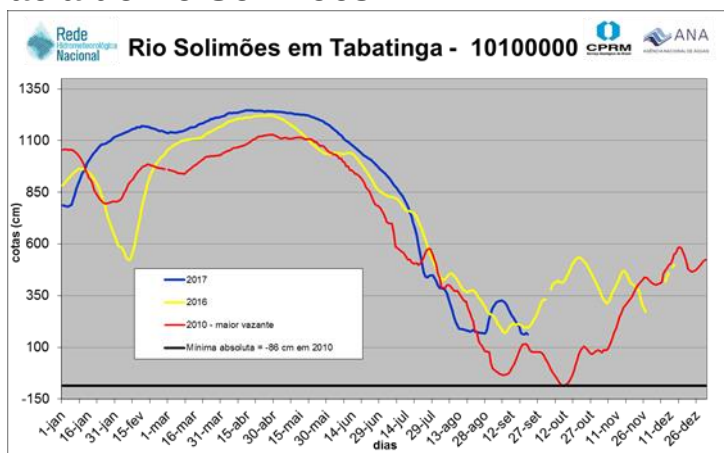


Cota em 22/09/2017: 19,02 m

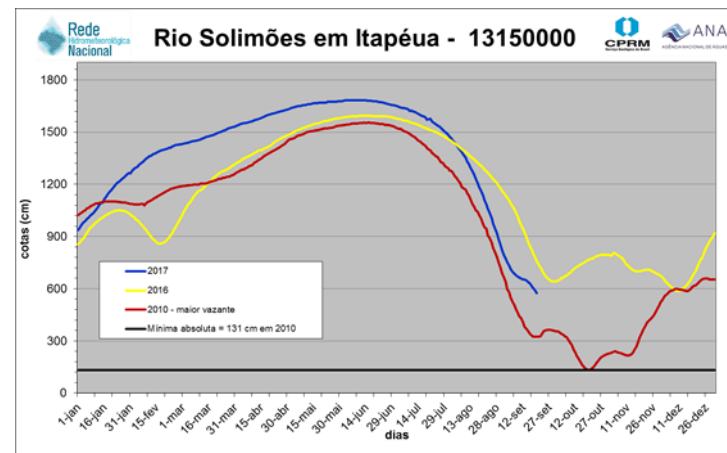


Cota em 21/09/2017: 3,60 m

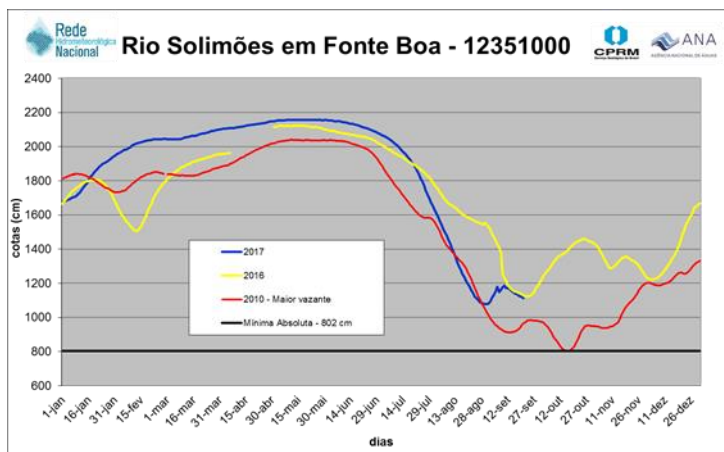
4.3. Bacia do rio Solimões



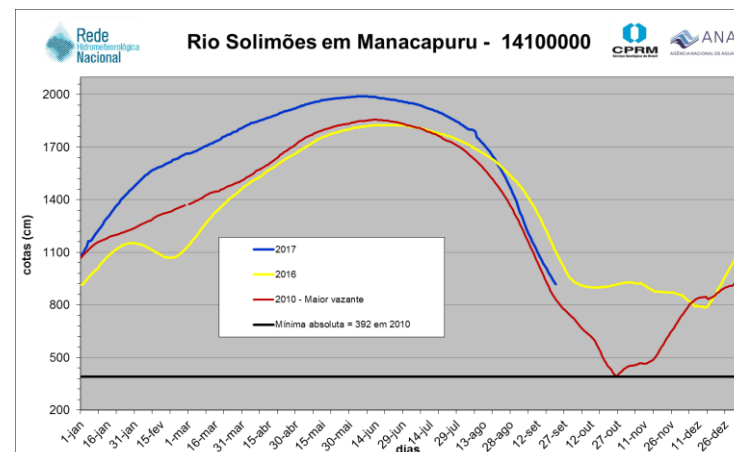
Cota em 22/09/2017: 1,61 m



Cota em 20/09/2017: 5,76 m

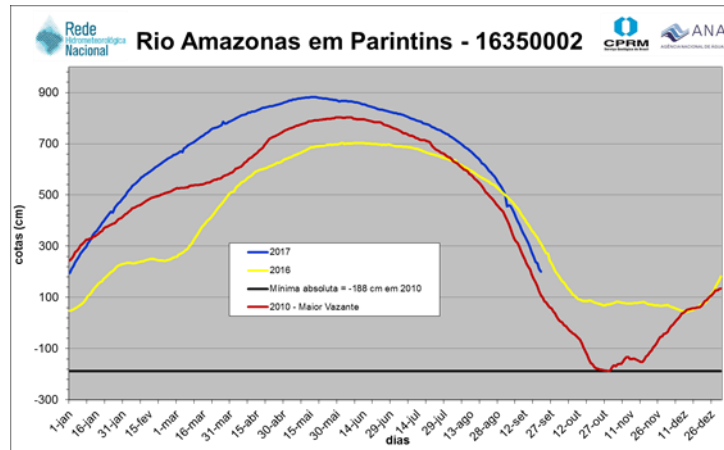


Cota em 21/09/2017: 11,11 m



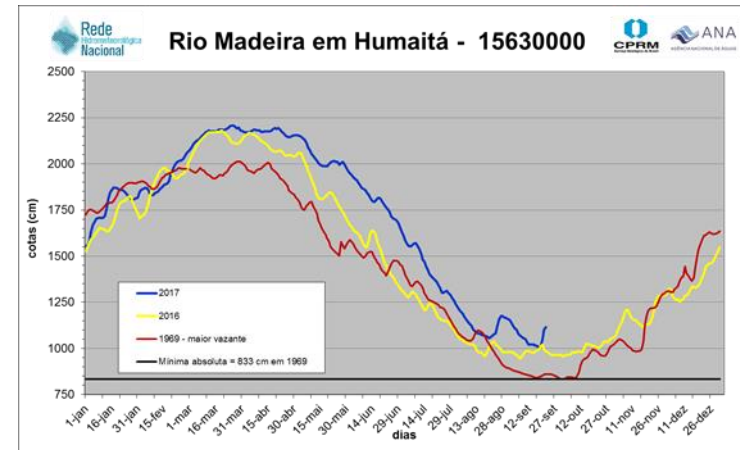
Cota em 22/09/2017: 9,18 m

4.4. Bacia do rio Amazonas

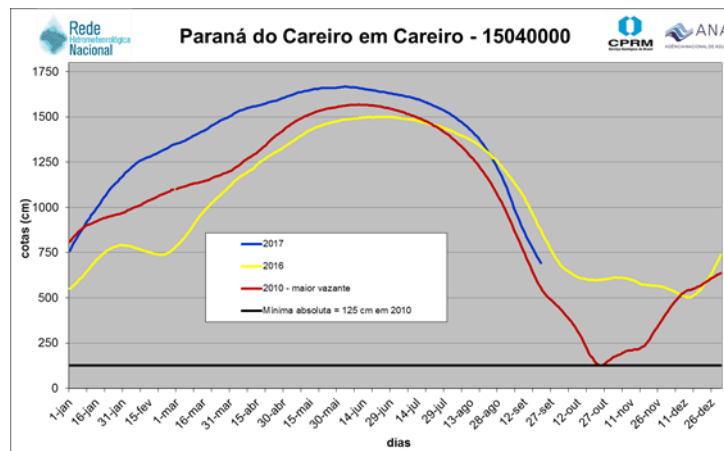


Cota em 21/09/2017: 2,00 m

4.5. Bacia do rio Madeira



Cota em 22/09/2017: 11,15 m



Cota em 21/08/2017: 6,92 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, 22 de setembro de 2017.

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