

MONITORAMENTO HIDROLÓGICO



2017

Boletim N^o. 39 – 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 seguem em processo crítico de vazante. Na capital do Acre (Rio Branco), o rio Acre atingiu hoje, dia 29/09/17, a cota de 1,66 m, estando apenas 0,36 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 apresenta expressiva velocidade de descida, de em média 0,15 m por dia nos últimos 07 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 Tabatinga, o rio subiu 2,07 m desde o dia 19/09. No entanto, ainda não se pode confirmar o fim do período de vazante, em razão da instabilidade do cotograma, comumente observada nessa época do ano. Nas estações a jusante, o rio encontra-se vazando. Em Manacapuru, a velocidade de descida é de, em média, 0,16 m por dia nos últimos 07 dias.

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

- **Bacia do Madeira** – Em Humaitá, o rio Madeira, que havia subido alguns centímetros nos últimos dias, voltou a descer mantendo-se em processo 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.

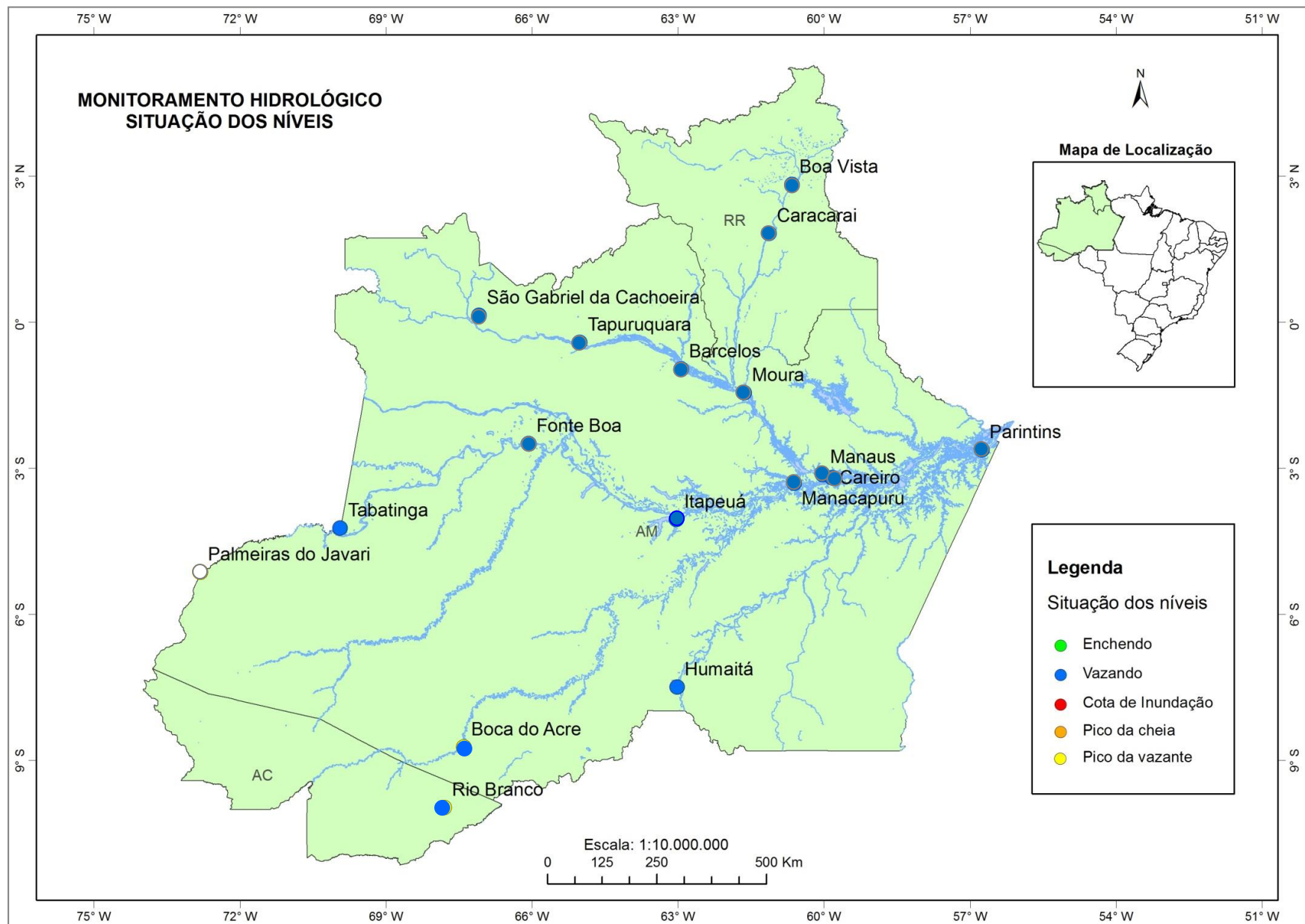


Figura 01: Mapa da situação dos níveis atuais

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	-1668	28/09/2015	216	-50	29/09/2017	166
Boca do Acre	Purus	23/02/1971	2183	-1740	27/09/1971	532	-89	27/09/2017	443
São Gabriel da Cachoeira	Negro	20/07/2002	1217	-441	25/09/2002	786	-10	25/09/2017	776
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	02/06/1976	890	-506	28/09/1976	344	40	28/09/2017	384
Barcelos	Negro	13/06/1976	1032	-226	01/08/1976	934	-128	01/08/2017	806
Moura	Negro	06/07/1989	1544	-927	26/09/1989	881	-264	26/09/2017	617
Boa Vista	Branco	08/06/2011	1028	-687	22/09/2011	250	91	22/09/2017	341
Caracaraí	Branco	09/06/2011	1114	-711	26/09/2011	394	9	26/09/2017	403
Tabatinga	Solimões	28/05/1999	1382	-1014	27/09/1999	246	122	27/09/2017	368
Itapeuá	Solimões	24/06/2015	1801	-1281	28/09/2015	1078	-558	28/09/2017	520
Manacapuru	Solimões	25/06/2015	2078	-1254	28/09/2015	1474	-650	28/09/2017	824
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	-1175	29/09/2012	0	568	29/09/2017	568
Manaus	Negro	29/05/2012	2997	-1197	29/09/2012	1944	-144	29/09/2017	1800
Parintins	Amazonas	17/06/2009	938	-812	28/09/2009	448	-322	28/09/2017	126
Humaitá	Madeira	11/04/2014	2563	-1505	29/09/2014	1180	-122	29/09/2017	1058

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	36	29/09/2016	238	-72	29/09/2017	166
Boca do Acre	Purus	07/10/1998	349	94	27/09/1998	367	76	27/09/2017	443
São Gabriel da Cachoeira	Negro	07/02/1992	330	446	25/09/1992	789	-13	25/09/2017	776
Tapuruquara (S.I.R. Negro)	Negro	13/03/1980	28	356	28/09/1980	520	-136	28/09/2017	384
Barcelos	Negro	18/03/1980	58	748	01/08/1980	686	120	01/08/2017	806
Moura	Negro	12/12/2009	235	382	26/09/2009	820	-203	26/09/2017	617
Boa Vista	Branco	14/02/2016	-57	398	22/09/2016	304	37	22/09/2017	341
Caracaraí	Branco	24/03/1998	-10	413	26/09/1998	287	116	26/09/2017	403
Tabatinga	Solimões	11/10/2010	-86	454	27/09/2010	76	292	27/09/2017	368
Itapeuá	Solimões	20/10/2010	131	389	28/09/2010	362	158	28/09/2017	520
Manacapuru*	Solimões	24/10/2010	392	432	28/09/2010	764	60	28/09/2017	824
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	443	29/09/2010	468	100	29/09/2017	568
Manaus	Negro	24/10/2010	1363	437	29/09/2010	1692	108	29/09/2017	1800
Parintins	Amazonas	29/10/2010	-188	314	28/09/2010	44	82	28/09/2017	126
Humaitá	Madeira	01/10/1969	833	225	29/09/1969	842	216	29/09/2017	1058

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.

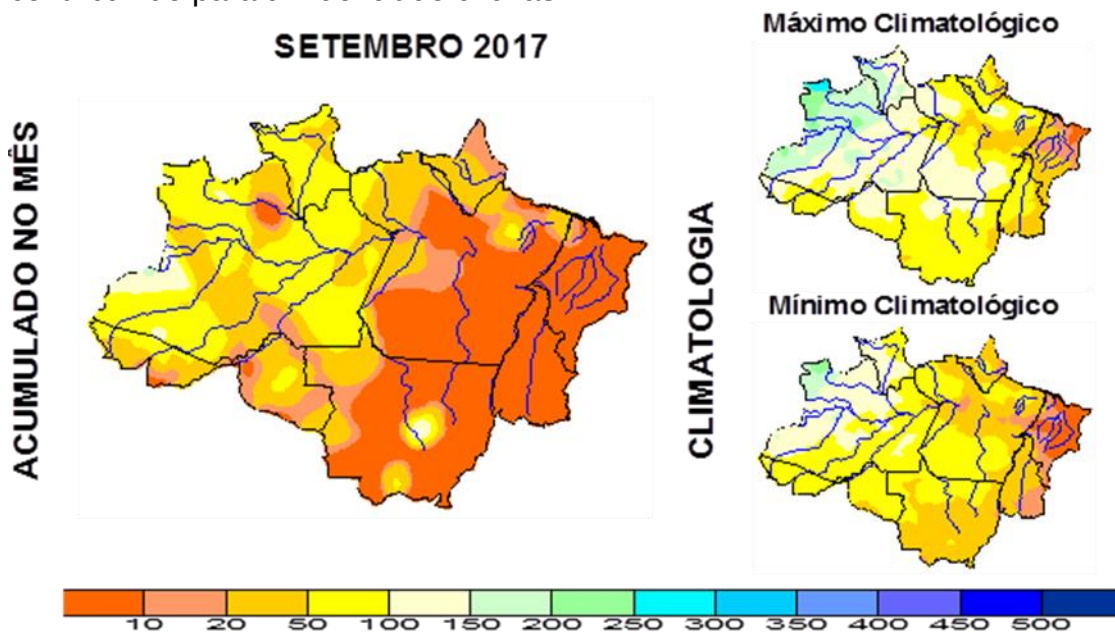


Figura 02 – Precipitação acumulada para 19 dias do mês de setembro na Amazônia Legal.

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.

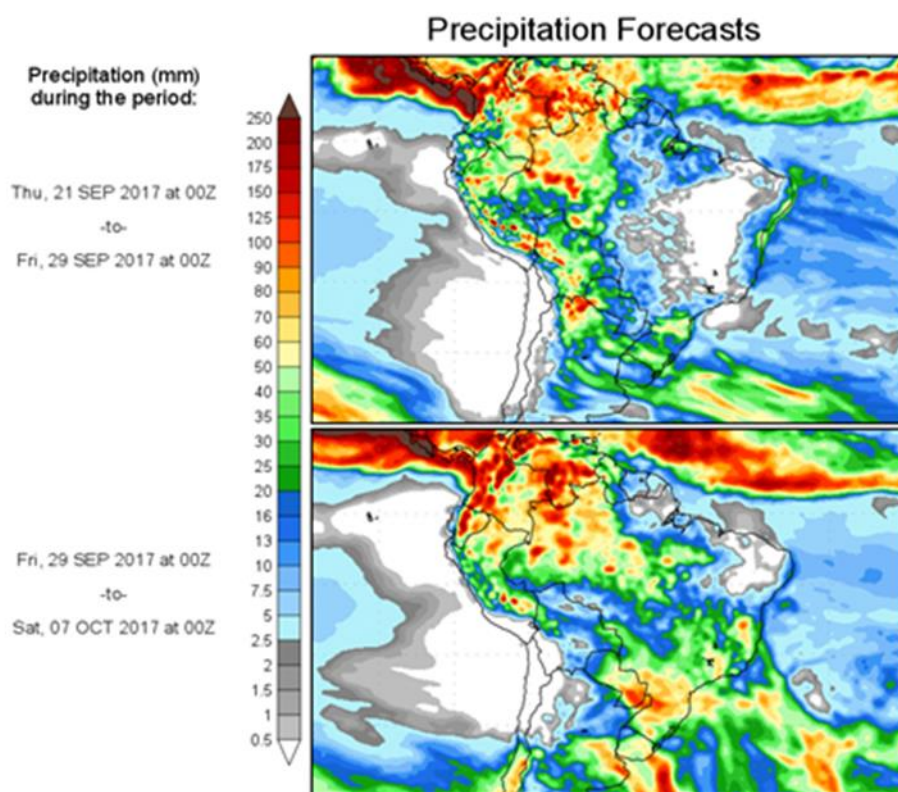


Figura 03 - Prognóstico climático para o período 21 de setembro a 07 de outubro de 2017.

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

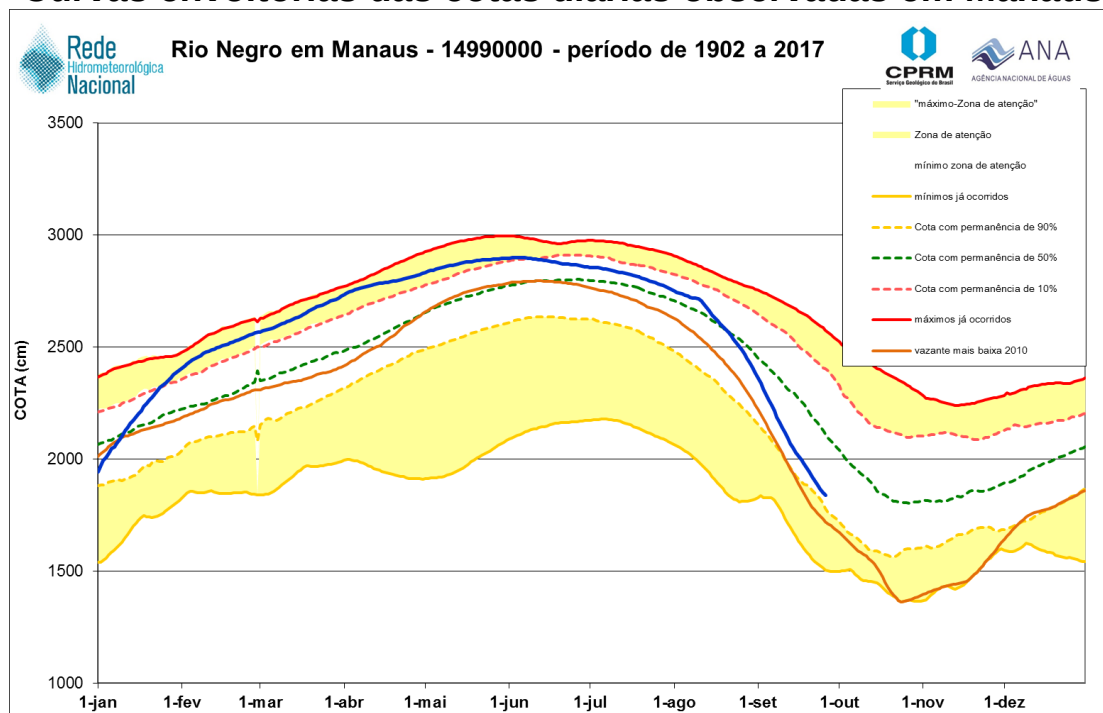


Gráfico 01: Cotagrama do Rio Negro em Manaus. Cota em 22/09/2017: **19,02 m**

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, 35% em novembro, 10% em janeiro, 10% em dezembro e 1% nos meses de fevereiro e setembro.

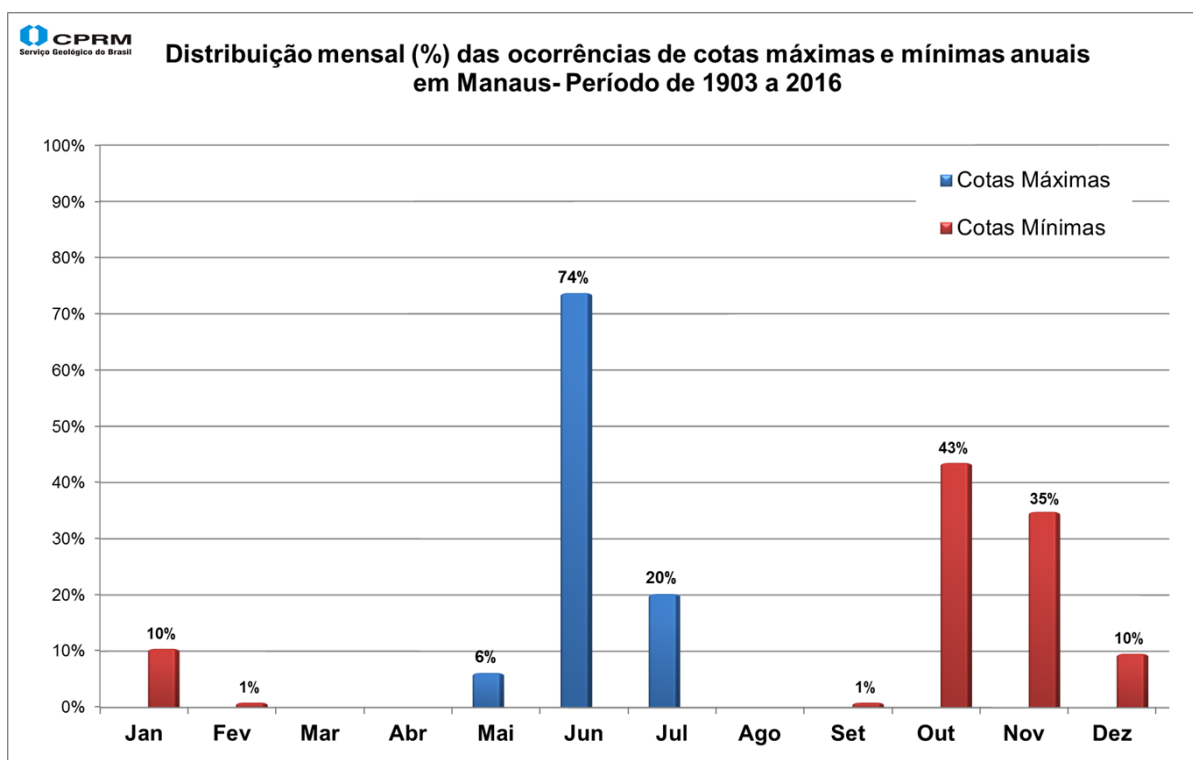


Gráfico 02: Distribuição histórica (%) de cotas máximas e mínimas. Dados de 1902 a 2016.

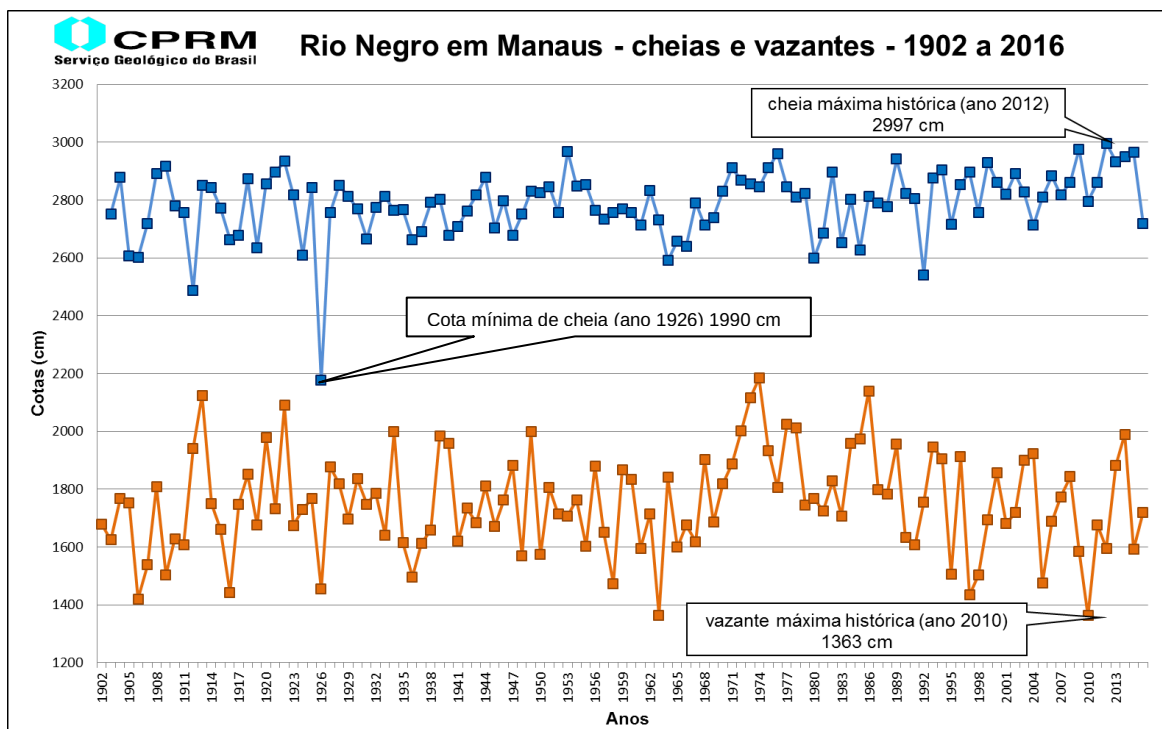
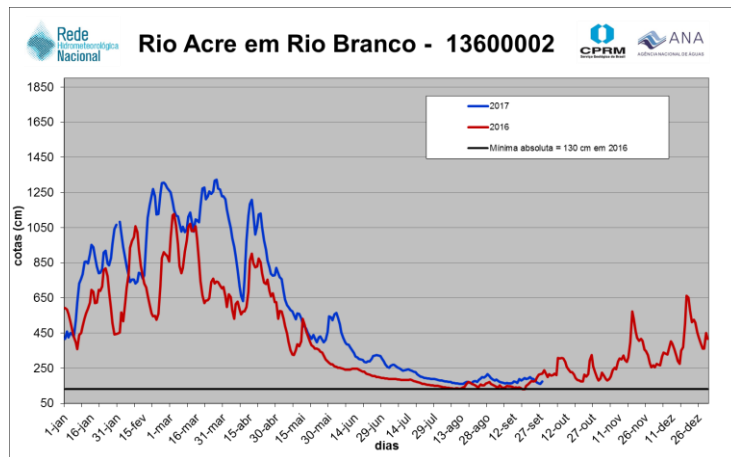


Gráfico 03: Dados de cotas máximas e mínimas anuais observadas em Manaus no período 1902 - 2016.

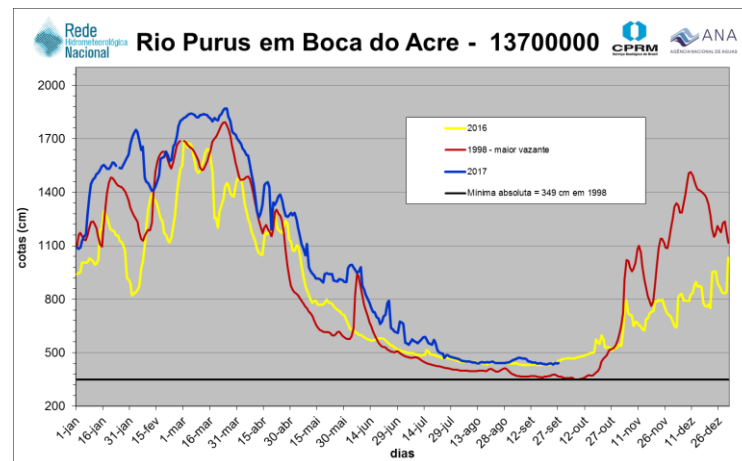
Gráfico 04: Cotagrama das maiores vazantes observadas em Manaus no período 1903-2016 comparadas com o ano 2017.

4. Cotagramas

4.1. Bacia do rio Purus

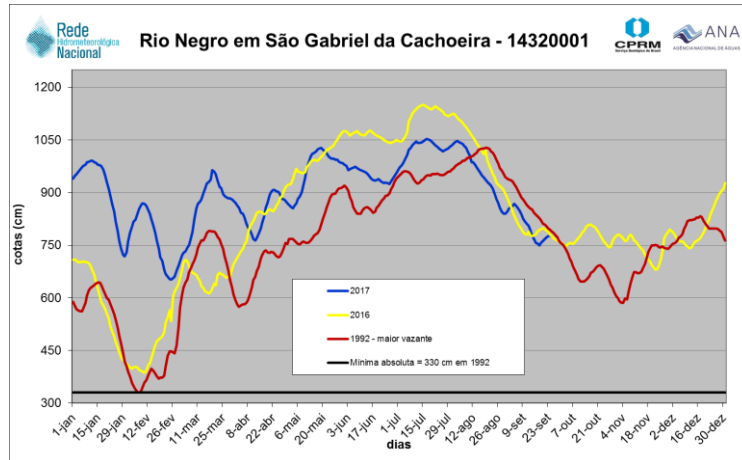


Cota em 29/09/2017: 1,66 m

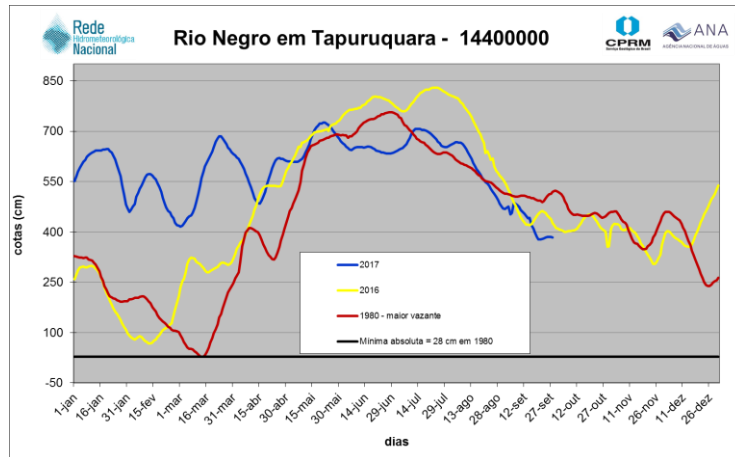


Cota em 27/09/2017: 4,43m

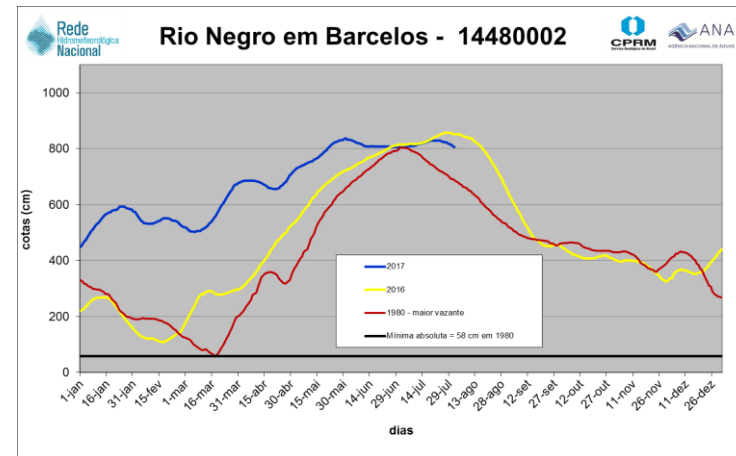
4.2. Bacia do rio Negro



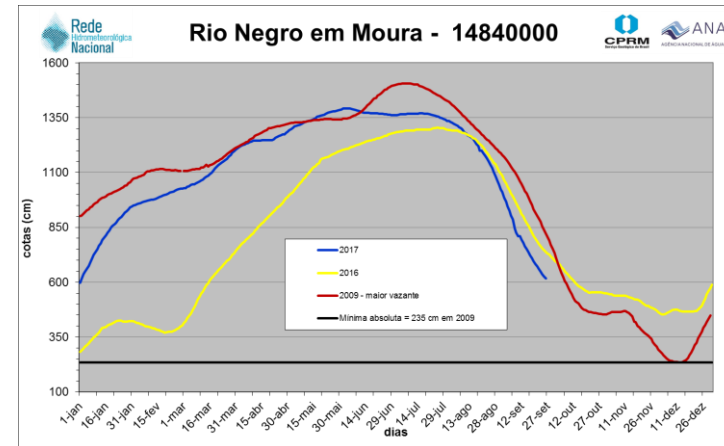
Cota em 25/09/2017: 7,76 m



Cota em 28/09/2017: 3,84 m

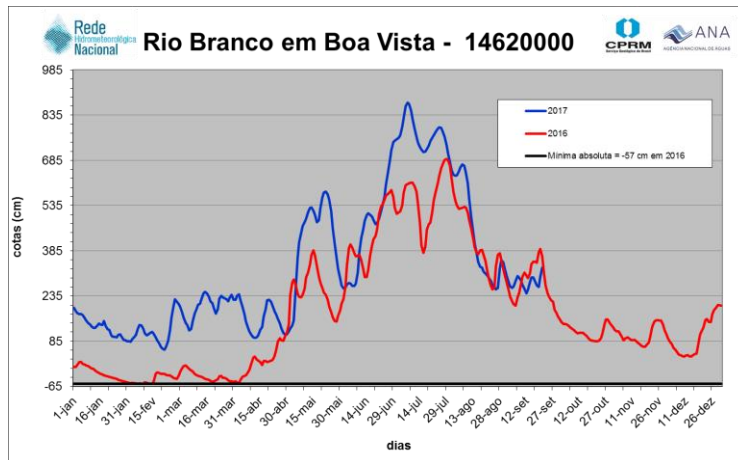


Cota em 01/08/2017: 8.06 m

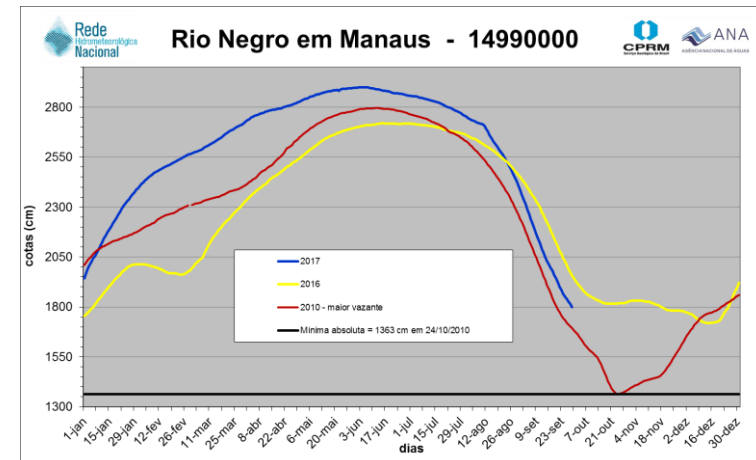


Cota em 26/09/2017: 6,17 m

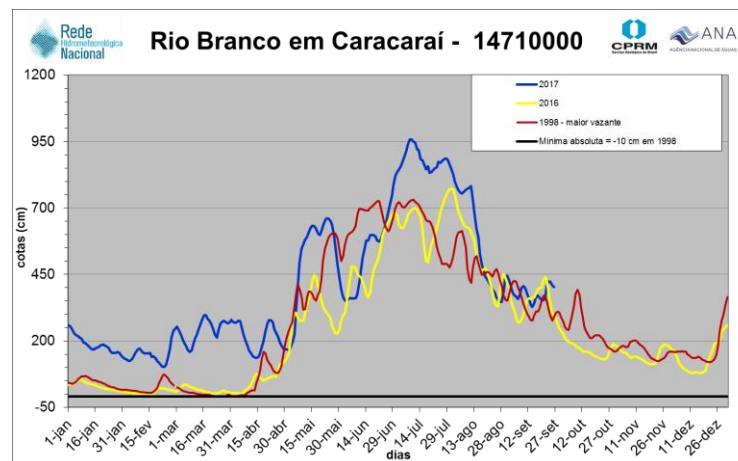
4.2. Bacia do rio Negro (cont.)



Cota em 21/09/2017: 3,29 m

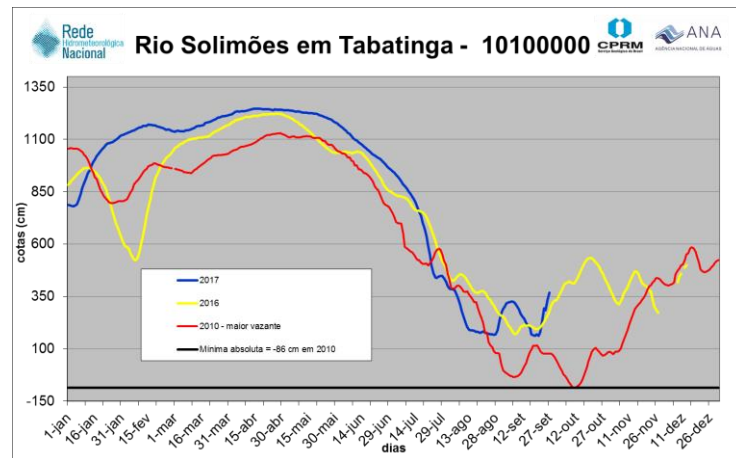


Cota em 29/09/2017: 18,00 m

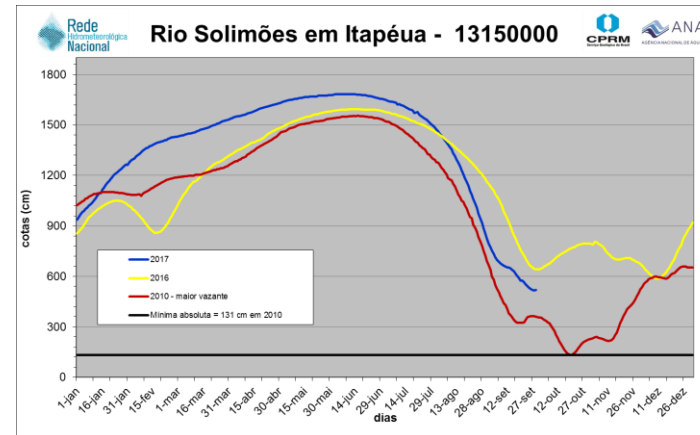


Cota em 26/09/2017: 4,03 m

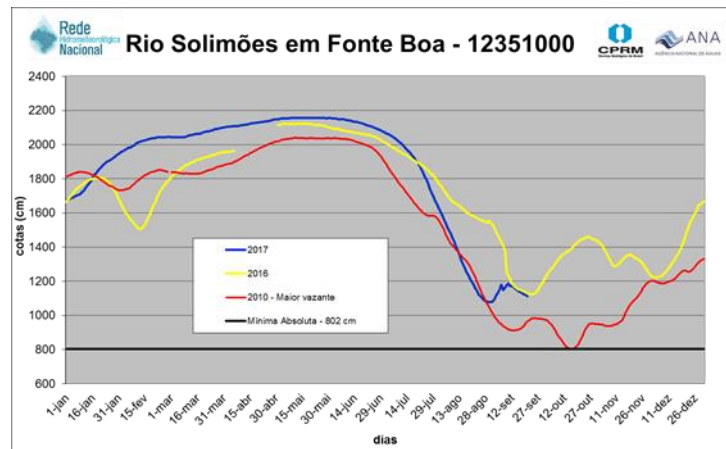
4.3. Bacia do rio Solimões



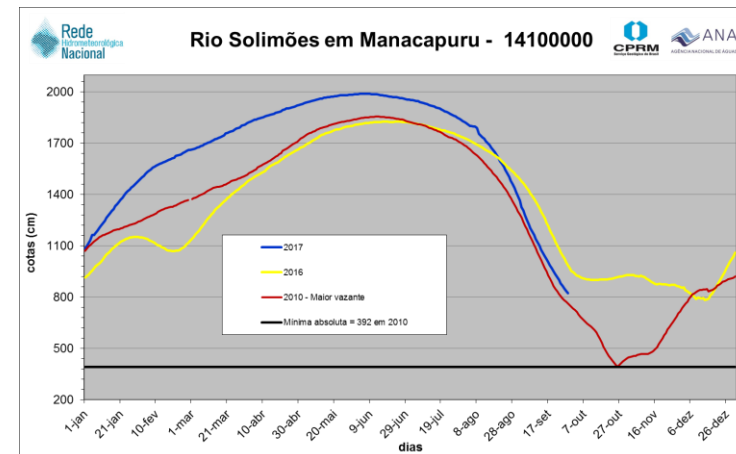
Cota em 27/09/2017: 3,68 m



Cota em 29/09/2017: 5,20 m

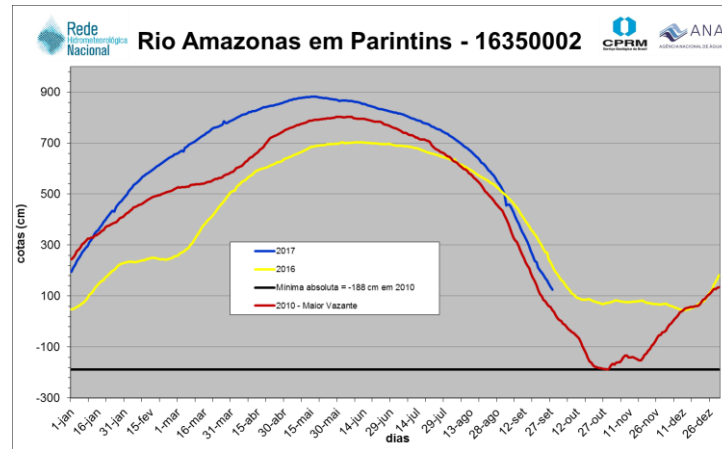


Cota em 21/09/2017: 11,11 m

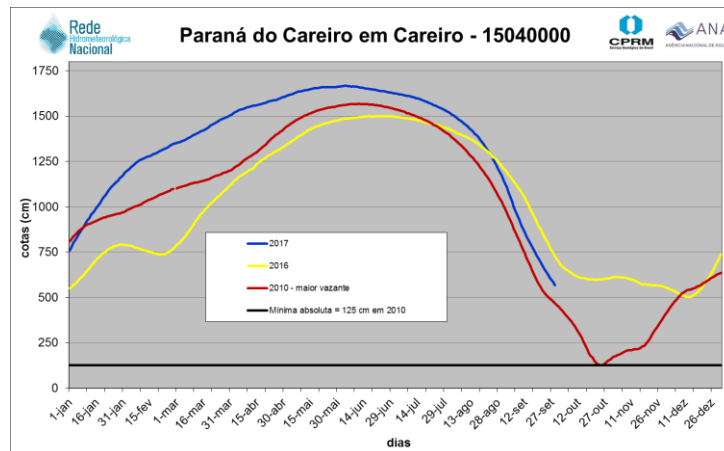


Cota em 28/09/2017: 8,24 m

4.4. Bacia do rio Amazonas

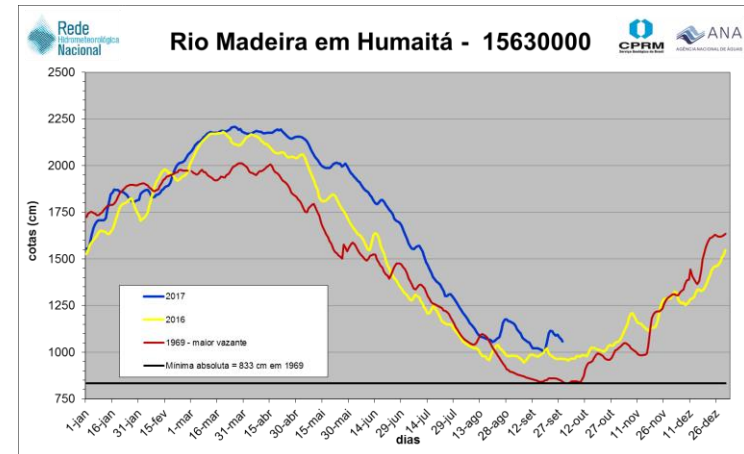


Cota em 28/09/2017: 1,26 m



Cota em 29/09/2017: 5,68 m

4.5. Bacia do rio Madeira



Cota em 29/09/2017: 10,58 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 setembro de 2017.

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