



CPRM

Serviço Geológico do Brasil



SISTEMA DE ALERTA HIDROLÓGICO DOS RIOS NEGRO-SOLIMÕES-AMAZONAS

Luna Gripp Simões Alves

Engenheira Ambiental
Pesquisadora em Geociências

Itacoatiara, 27 de outubro de 2017

ESTAÇÃO FLUVIOMÉTRICA



Estação de
Itacoatiara/AM



Telemétrica



Seção de
réguas

ESTAÇÃO PLUVIOMÉTRICA e PLUVIOGRÁFICA



Estação SUREG/MA em
Manaus/AM

Estação Manacapuru/AM



ESTAÇÃO TELEMÉTRICA



Estação Arumã Jusante/AM

HIDROWEB

ANA
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

Inventário das Estações | Dados Convencionais

ESTAÇÃO TELEMÉTRICA
Estação Arumã Jusante/AM

ESTAÇÃO FLUVIOMÉTRICA
Estação de Itacoatiara/AM
Telemétrica
Seção de réguas

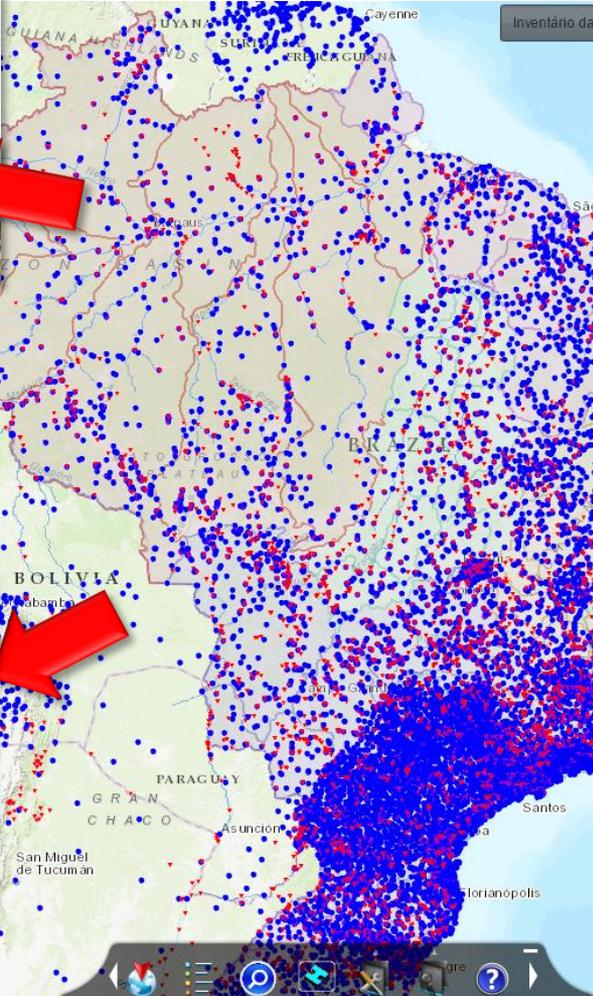
ESTAÇÃO PLUVIOMÉTRICA e PLUVIOGRÁFICA
Estação SUREG/MA em Manaus/AM
Estação Manacapuru/AM

1000 km
500 mi
Latitude: -1.163990 Longitude: -70.649667

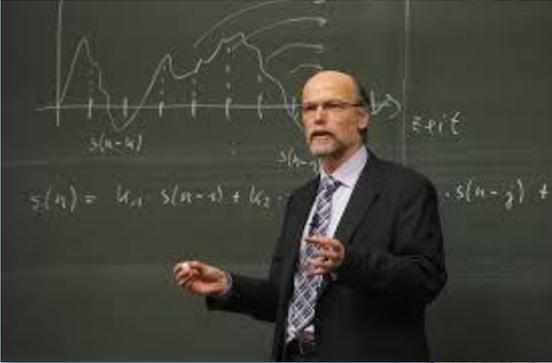
ANA - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS | Esri, HERE, Garmin, NOAA, FAO, USGS **esri**

HIDROWEB

ANA
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS



Inventário das Estações



ANA - AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS | Esri, HERE, Garmin, NOAA, FAO, USGS

HIDROWEB

A MATEMÁTICA ESTÁ EM TUDO



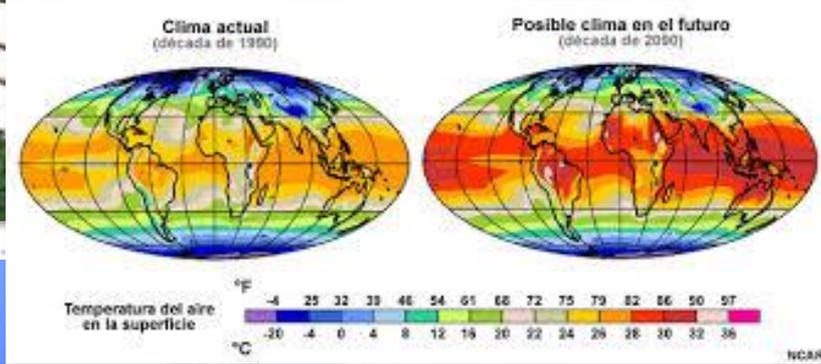
OFERTA
- DEMANDA

???

HIDROWEB



idade de Água

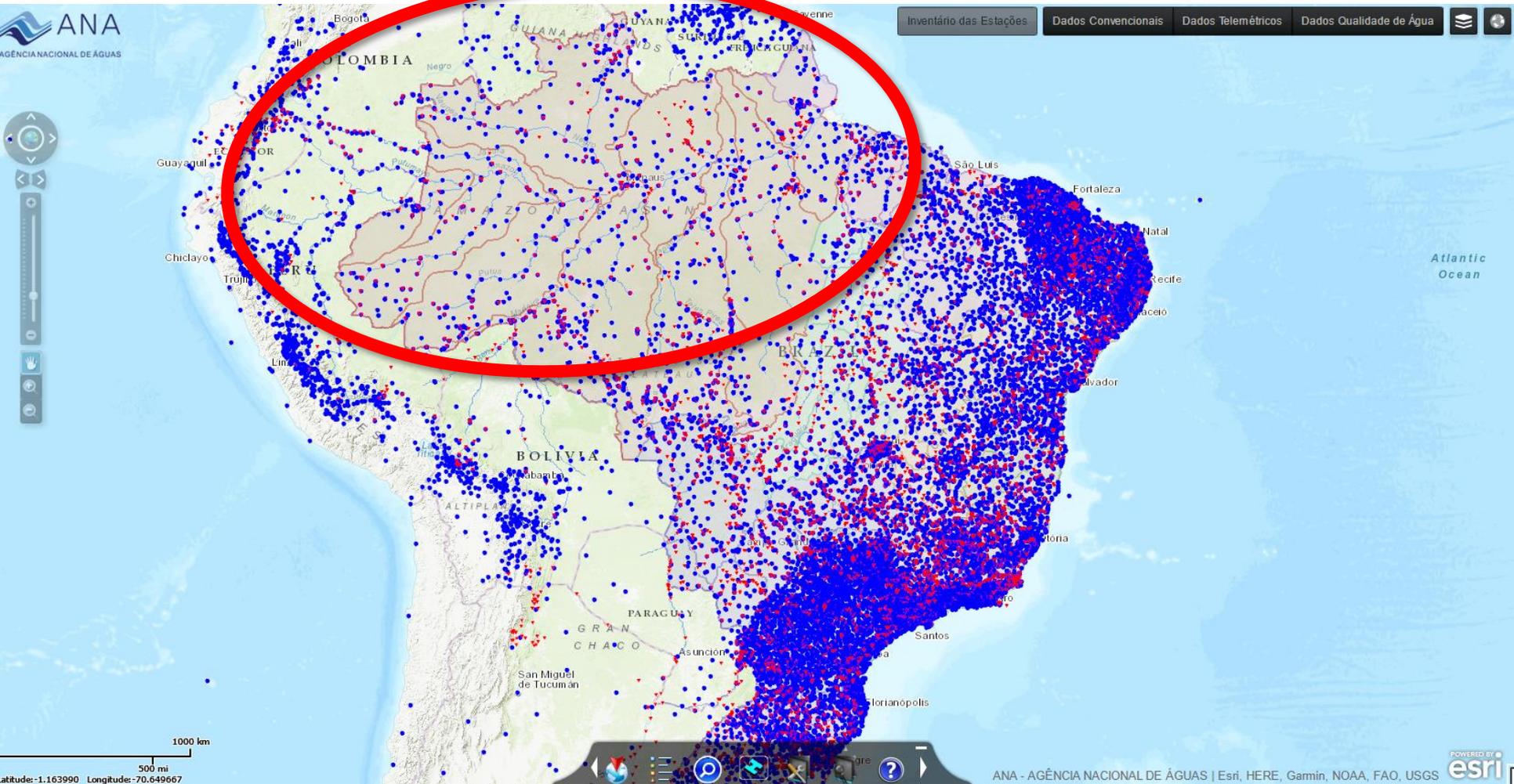


AGRICULTURA

Latitude: 1.163990 Longitude:

FAO, USGS

HIDROWEB



BACIA AMAZÔNICA









Anamã-AM, junho de 2017



Anamã-AM, setembro de 2017

Seca faz comerciantes alugarem avião para levar frutas a São Gabriel da Cachoeira

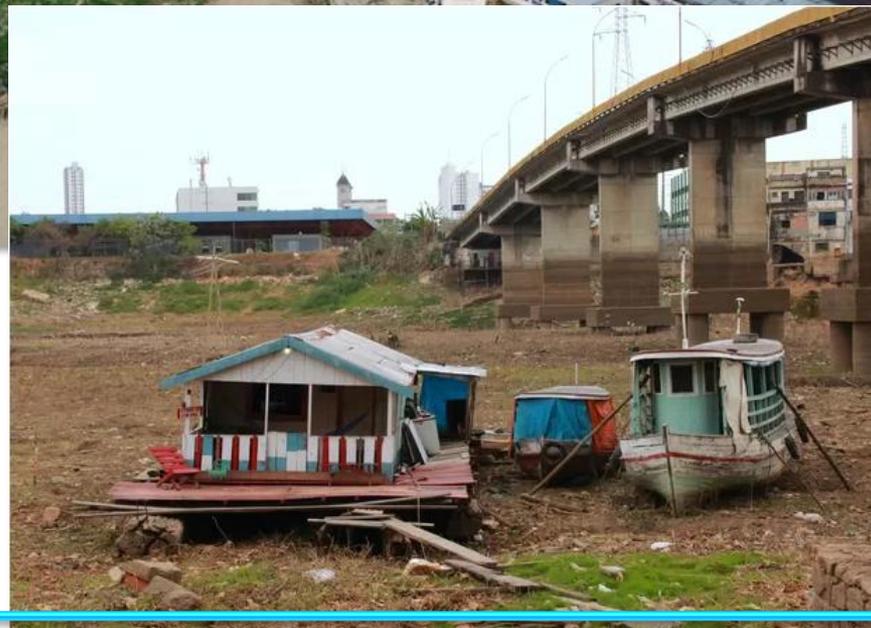
MAIS INFORMAÇÕES

Tweets 

Vazante dos rios isola municípios do interior do Amazonas na região do Alto Solimões

Nos municípios de Amaturá e Benjamin Constant, bancos de areia impedem embarcações de atracar na orla

24/08/2017 às 09:33





MISSÃO

"Gerar e disseminar conhecimento geocientífico com excelência, contribuindo para melhoria da qualidade de vida e desenvolvimento sustentável do Brasil.

SAH AMAZONAS

Sistema de Alerta Hidrológico

BRASIL Serviços Participe Acesso à informação Legislação Canais

CPRM Serviço Geológico do Brasil

SACE SISTEMA DE ALERTA DE EVENTOS CRÍTICOS

SACE BRASIL

Página Inicial - Bacias Monitoradas - Manchas de Inundação - Secas e Estiagens

Bacia do Rio Amazonas

Bacia do Rio Paraguai (Pantanal)

Bacia do Rio Doce

Bacia do Rio Cai

Bacia do Rio Muriaé

Bacia do Rio Acre

Bacia do Rio Madeira

Bacia do Rio Parnaíba

Bacia do Rio Taquari

Bacia do Rio Branco

Bacia do Rio Xingu

BACIAS MONITORADAS

Os Sistemas de Alertas Hidrológicos que emitem boletins com previsões hidrológicas são:

1. Bacia do Rio Amazonas: em operação desde 1989
2. Bacia do Rio Paraguai (Pantanal): em operação desde 1994
3. Bacia do Rio Doce: em operação desde 1996
4. Bacia do Rio Cai: em operação desde 2010
5. Bacia do Rio Muriaé: em operação desde 2014
6. Bacia do Rio Acre: em operação desde 2014
7. Bacia do Rio Madeira: em operação desde 2014
8. Bacia do Rio Parnaíba: em operação desde 2015
9. Bacia do Rio Taquari: em operação desde 2015
10. Bacia do Rio Branco: em operação desde 2015
11. Bacia do Rio Xingu: operação a partir de janeiro de 2017

Encontra-se em fase de avaliação técnica a implantação de 3 novos sistemas, das bacias dos rios Mundaú, Uruguai e das Velhas, e até o final de 2018 a CPRM terá 14 sistemas em operação.

Sistemas em Operação

- Bacia do Rio Amazonas
- Bacia do Rio Paraguai (Pantanal)
- Bacia do Rio Doce
- Bacia do Rio Cai
- Bacia do Rio Madeira
- Bacia do Rio do Acre
- Bacia do Rio Muriaé
- Bacia do Rio Branco
- Bacia do Rio Parnaíba
- Bacia do Rio Taquari
- Bacia do Rio Xingu (janeiro/2017)

Sistemas em Implantação/Estudos de Viabilidade

- Bacia do Rio Mundaú (2017)
- Bacia do Rio das Velhas (2017/2016)
- Bacia do Rio Uruguai (2016)

SAH AMAZONAS



MONITORAMENTO HIDROLÓGICO



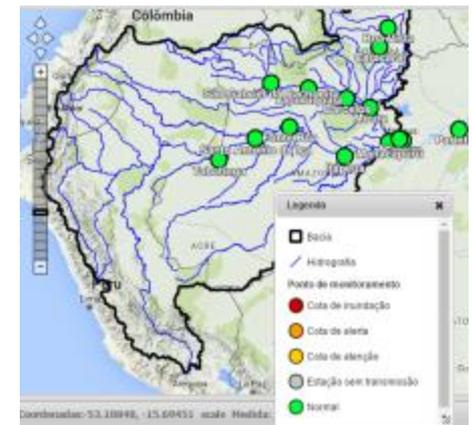
ALERTA DE CHEIAS EM MANAUS



MONITORAMENTO HIDROLÓGICO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL



“SACE”



SAH AMAZONAS



MONITORAMENTO HIDROLÓGICO



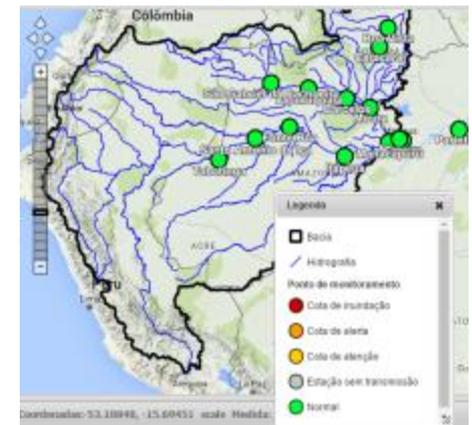
ALERTA DE CHEIAS EM MANAUS



MONITORAMENTO HIDROLÓGICO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL



“SACE”





O Serviço Geológico do Brasil divulgou, nesta sexta-feira, o primeiro alerta de cheia do Rio Negro.
Foto: Sandro Pereira



Cheia em Manaus deve se estabilizar nos próximos dias, segundo CPRM

MAIS INFORMAÇÕES | [Tweeter](#) [G+](#) [Curtir 0](#)



Cheia em Manaus deve se estabilizar nos próximos dias, segundo CPRM

MAIS INFORMAÇÕES | [Tweeter](#) [G+](#) [Curtir 0](#)



SAH AMAZONAS

Após alerta do CPRM, Defesa Civil de Manaus intensifica ações

Published 31 de maio de 2014 | By AmazoniaNaRede



Defesa Civil de Manaus adicionou 3 novas fotos.
2 de junho · 🌐

Curtir Página

Alerta de Cheia

De acordo com a previsão do CPRM - Serviço Geológico do Brasil, o Rio Negro pode atingir esse ano a cota de 29,89 metros. Tudo vai depender do volume pluviométrico dos próximos dias.

"É uma cheia que vai depender da chuva na cabeceira do Rio Negro, se chover além da média é provável que a cheia se prolongue até o fim de junho" explicou o superintendente do CPRM, Marco Oliveira.

Com a divulgação do 3º alerta, a Defesa Civil de Manaus se prepara um possível aumento na quantidade de famílias afetadas. Sobre o trabalho já realizado, o cronograma não deve mudar, as pont construídas até hoje tiveram como base a cota 29,90.



AMAZÔNIA / MEIO AMBIENTE

Cheia de 2016 ficará abaixo do nível registrado no ano passado, diz CPRM

Segundo o órgão, em 2015, o nível do Rio Negro atingiu 29,66 metros, e este ano a previsão é que a cota máxima chegue até 27,2 metros.

iparta foto 31 de maio de 2016 - 1:07 PM
Galileo Medeiros - OZ/Minutos/7

ESTACÃO PLUVIOMÉTRICA

logando a pesquisadora Luna Alves, do CPRM, o nível está lentamente ligando os números do cheias no Amazonas, em 2015, de 29,66 metros.

AMAZÔNIA / AMBIENTE, CULTURA E ARTE
@amazoniaonline Curtir de fevereiro de 2016

globoesporte gshow fazenda & etc vídeos

AMAZONAS

Rio Negro poderá ter 2ª maior cheia da história em Manaus, prevê CPRM

CPRM divulgou primeira previsão com cota máxima de 29,95 metros. Nível é dois centímetros menor do que cota da maior cheia ocorrida de 2012.

CPRM prevê cheia mais 'branda'

Previsão é de que, em Manaus, o Rio Negro atinja a cota máxima de 27,20m, 2 metros abaixo da registrada no ano passado, que foi de 29,66m

GIRLENE MEDEIROS
contato@amazoniaonline.com.br

O Serviço Geológico do Brasil (CPRM) prevê cheia do Rio Negro mais 'branda' para este ano, se comparada com o ano passado. A cota máxima em Manaus, está prevista para atingir até 27,20 metros, 2 metros abaixo do nível atingido em 2015, de 29,66 metros. A previsão faz parte do primeiro alerta de cheias, divulgado ontem.

De acordo com a pesquisadora do CPRM, Luna Alves, no ano passado, a cota máxima do Rio Negro foi a quarta maior já registrada em Manaus. "Vai ser uma cheia branda, dando uma tréguia no que a gente observou nos últimos anos", afirmou. A cota do Rio Negro atingiu, ontem, 23,30 metros, no Portão Manaus.

Apesar da notícia de cheia amena, a pesquisadora alertou para a cota do nível do Rio Solimões, na área de Tabatinga (1.105 quilômetros a oeste de Manaus), que influencia o Rio Negro na capital em cidades próximas. "O Rio Solimões subiu muito rápido em Tabatinga e pode ser que o Rio Negro suba rápido também. No Negro, tem o efeito de alagamento, por causa da baixa e da grande área de mesma velocidade de subida, mas há relação entre os eventos", explicou Luna.

Segundo o secretário estadual de Defesa Civil, Fernando Júnior, a



Tréguia Subida das águas será menor que a dos últimos anos

CHEIAS EM MANAUS

1	2012	29,97 metros
2	2009	29,79 metros
3	1993	29,66 metros
4	2015	29,66 metros
5	1976	29,61 metros
6	2014	29,50 metros
7	1988	29,42 metros
8	1922	29,35 metros
9	2013	29,33 metros
10	1999	29,30 metros

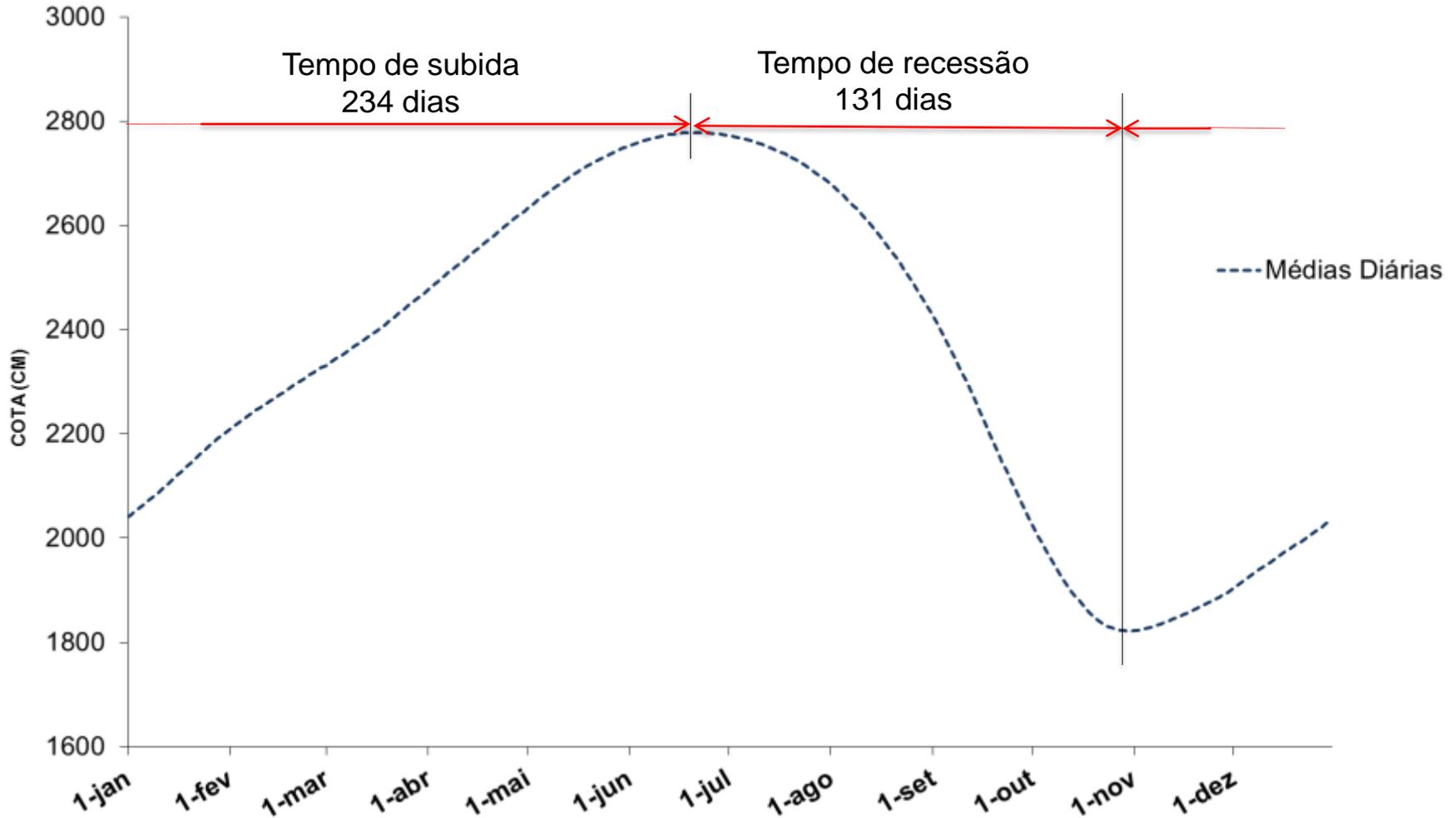
cota do Solimões, em Tabatinga, era de 11,69 metros, ontem, se aproximando da cota de alerta do rio (de 11,80 metros) e o plano de contingência do órgão deve ser aplicado quando as águas do Solimões atingirem a cota de transbordamento, que é de 11,85 metros.

O chefe da Divisão de Meteorologia do Sistema de Proteção da Amazônia (Sipam), Ricardo Dall'ora, informou que as cheias, registradas em Manaus e no sul do Amazonas, são consideradas normais para o período. Já no norte do Estado, segundo o pesquisador, as cheias são, atualmente, proporcionalmente menores, mas devem ficar abaixo do normal nas próximas três ou quatro semanas, quando o fenômeno El Niño começa a dissipar.



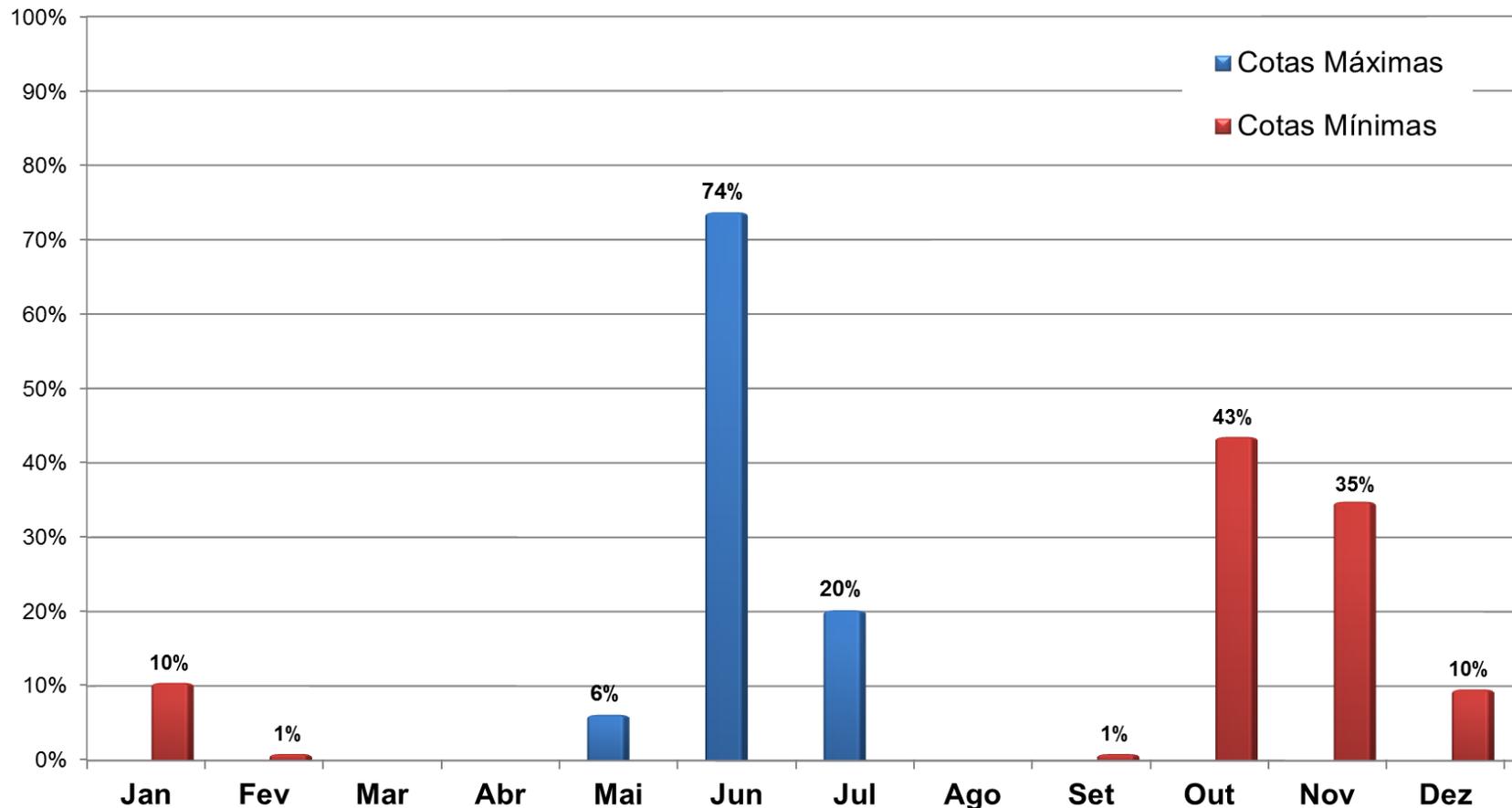
ALERTA DE CHEIAS DE MANAUS

Rio Negro em Manaus - 14990000 - período de 1903 a 2016



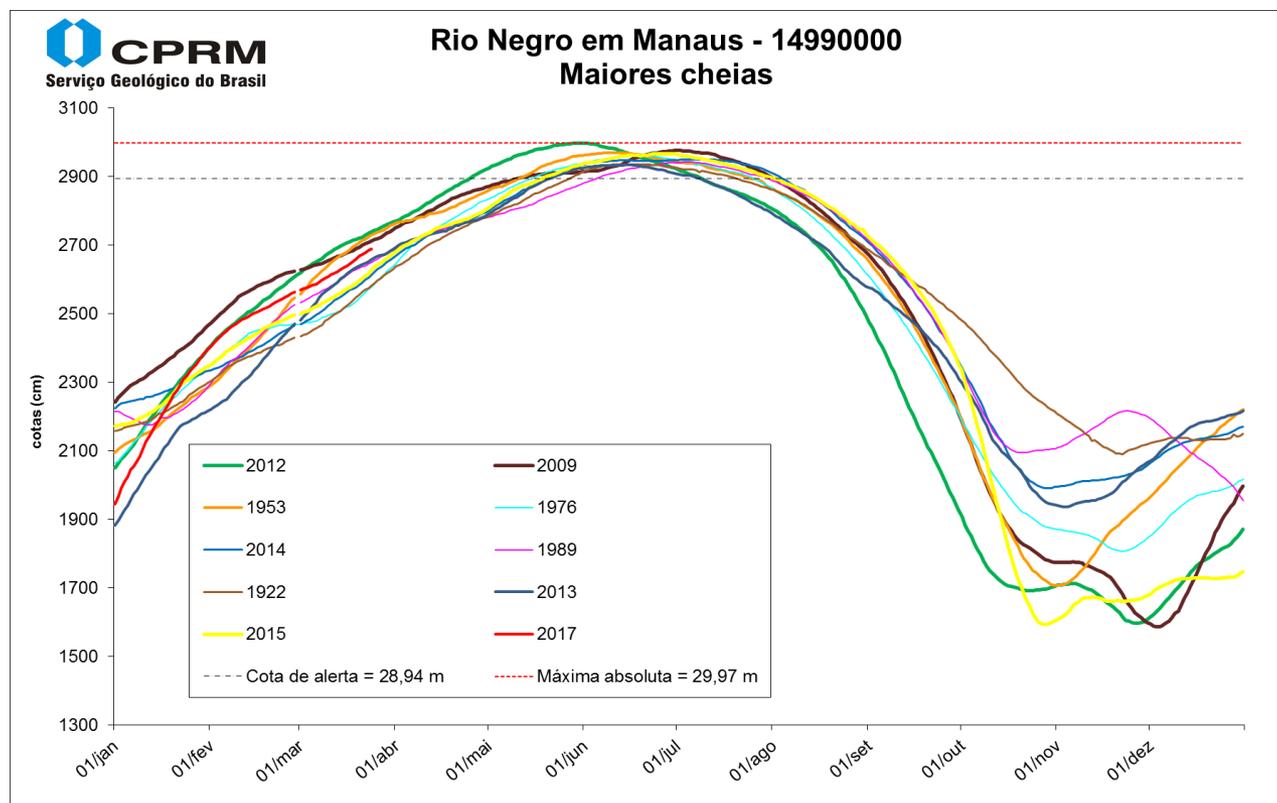
ALERTA DE CHEIAS DE MANAUS

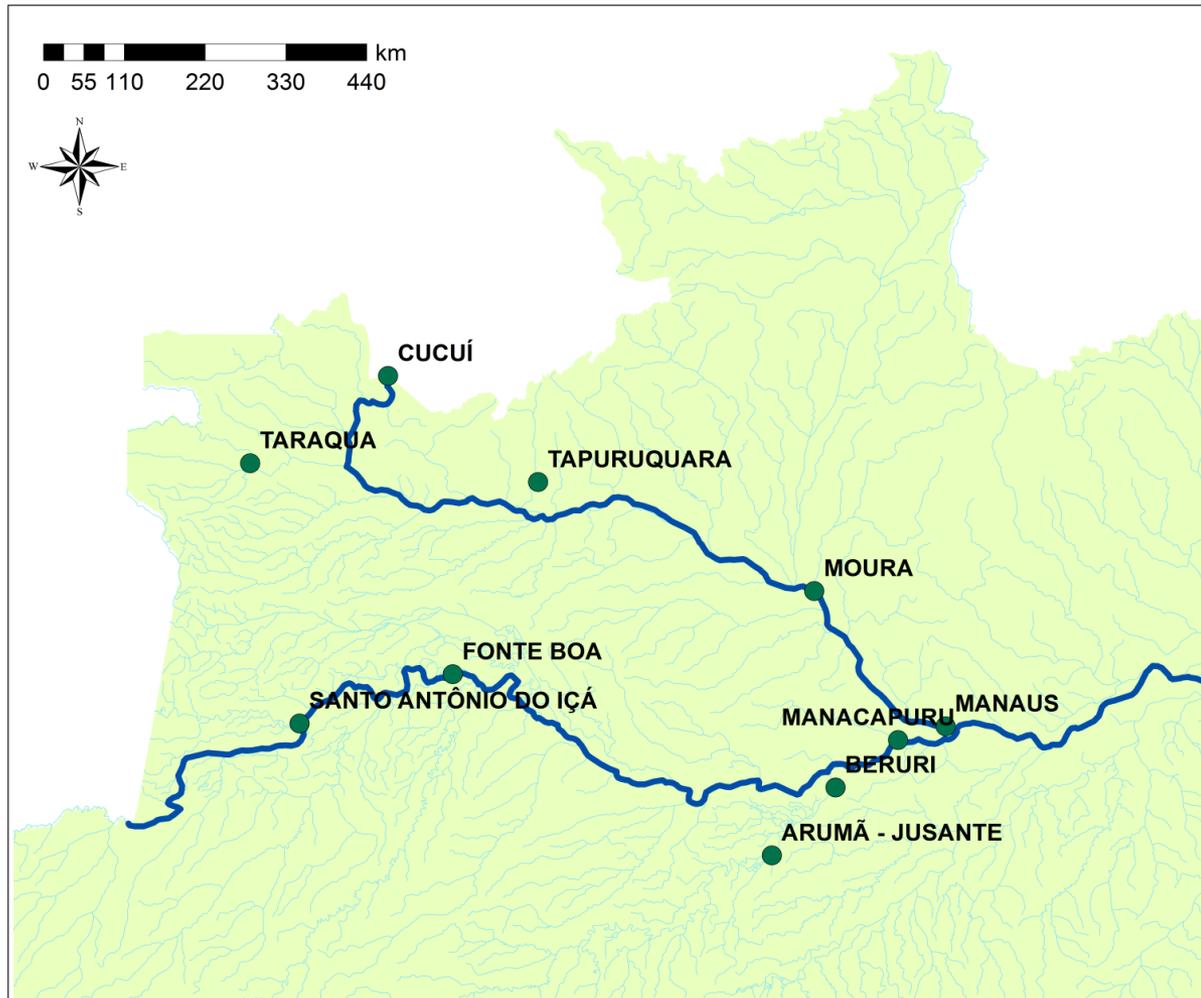
Distribuição mensal (%) das ocorrências de cotas máximas e mínimas anuais em Manaus- Período de 1903 a 2016



ALERTA DE CHEIAS DE MANAUS

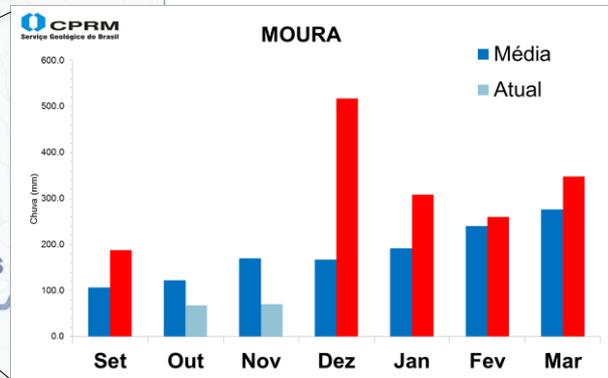
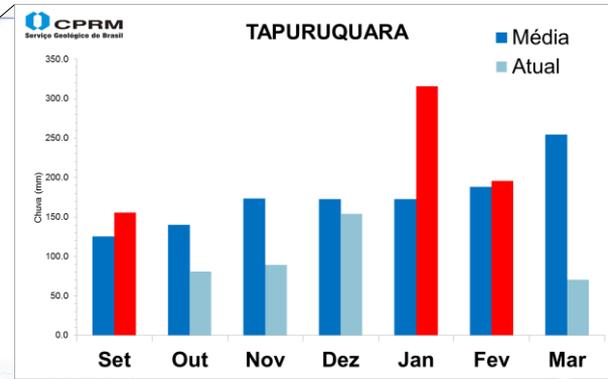
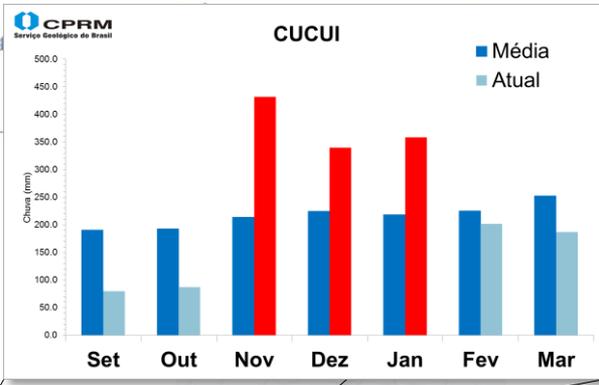
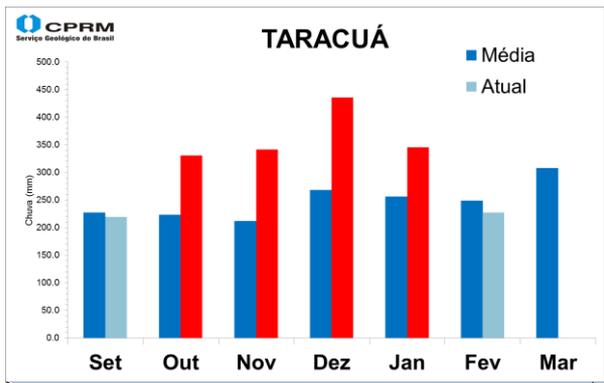
- 31 de março
- 30 de abril
- 31 de maio





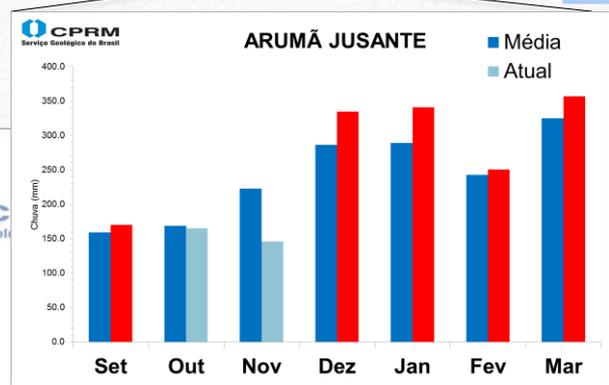
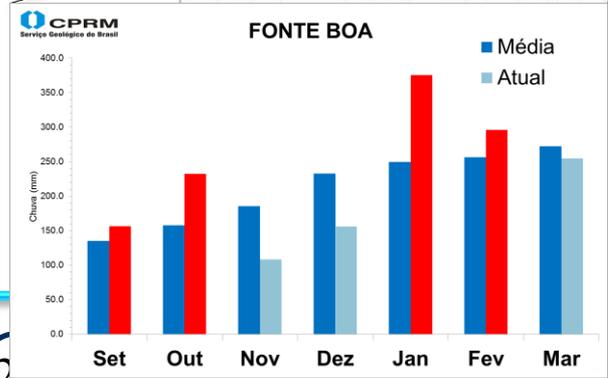
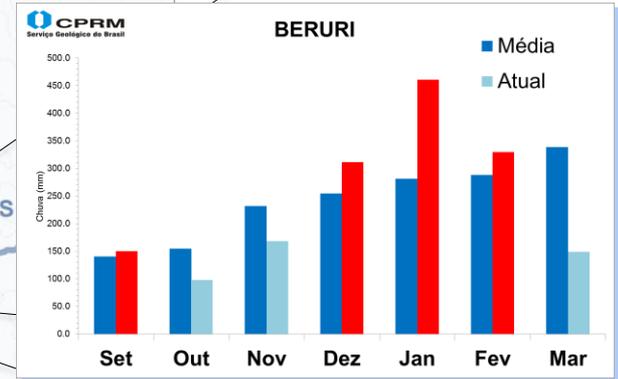
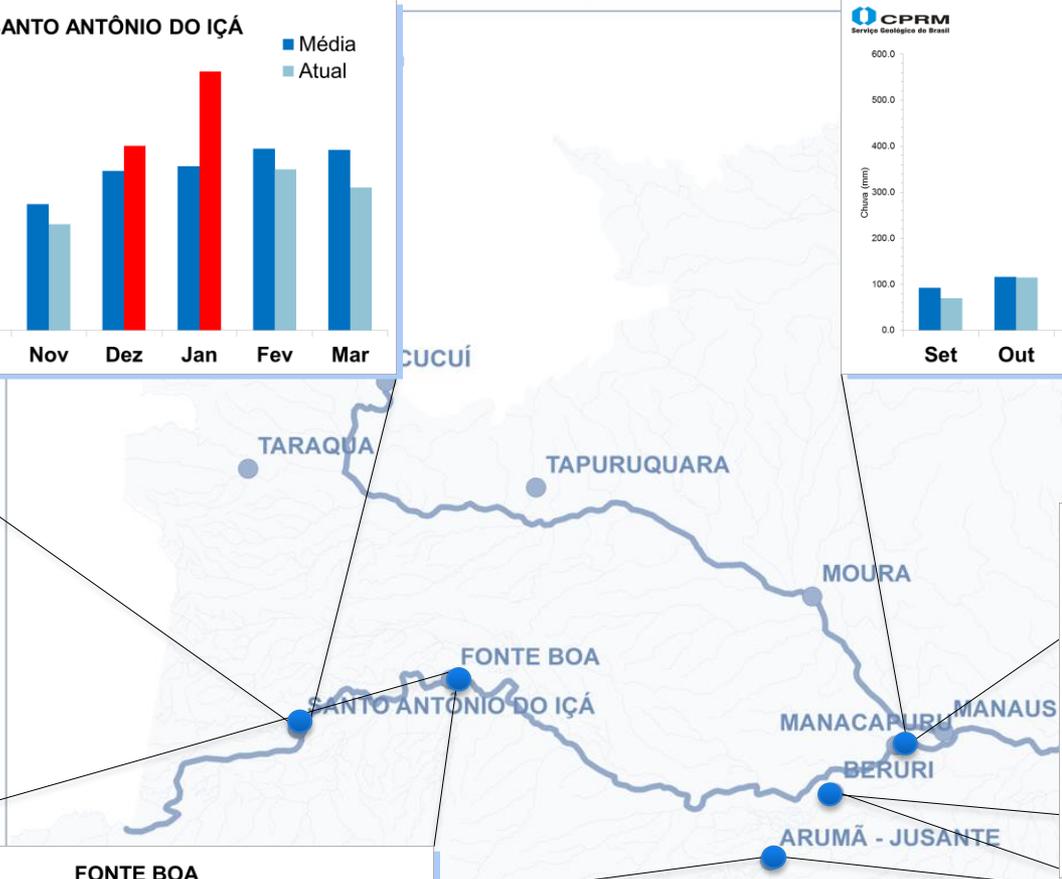
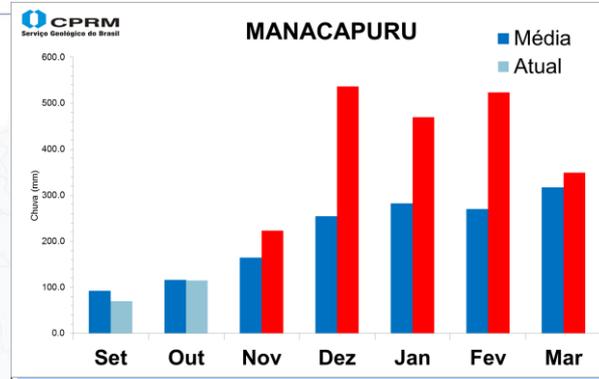
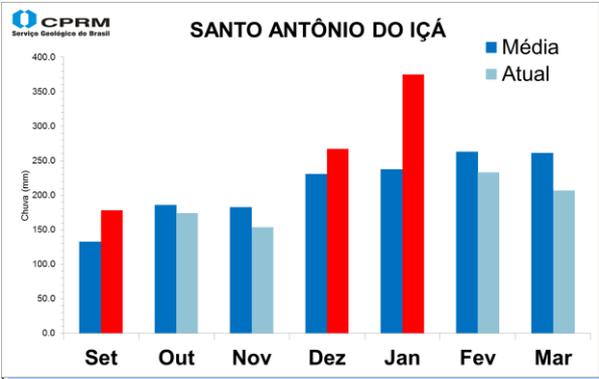
Legenda

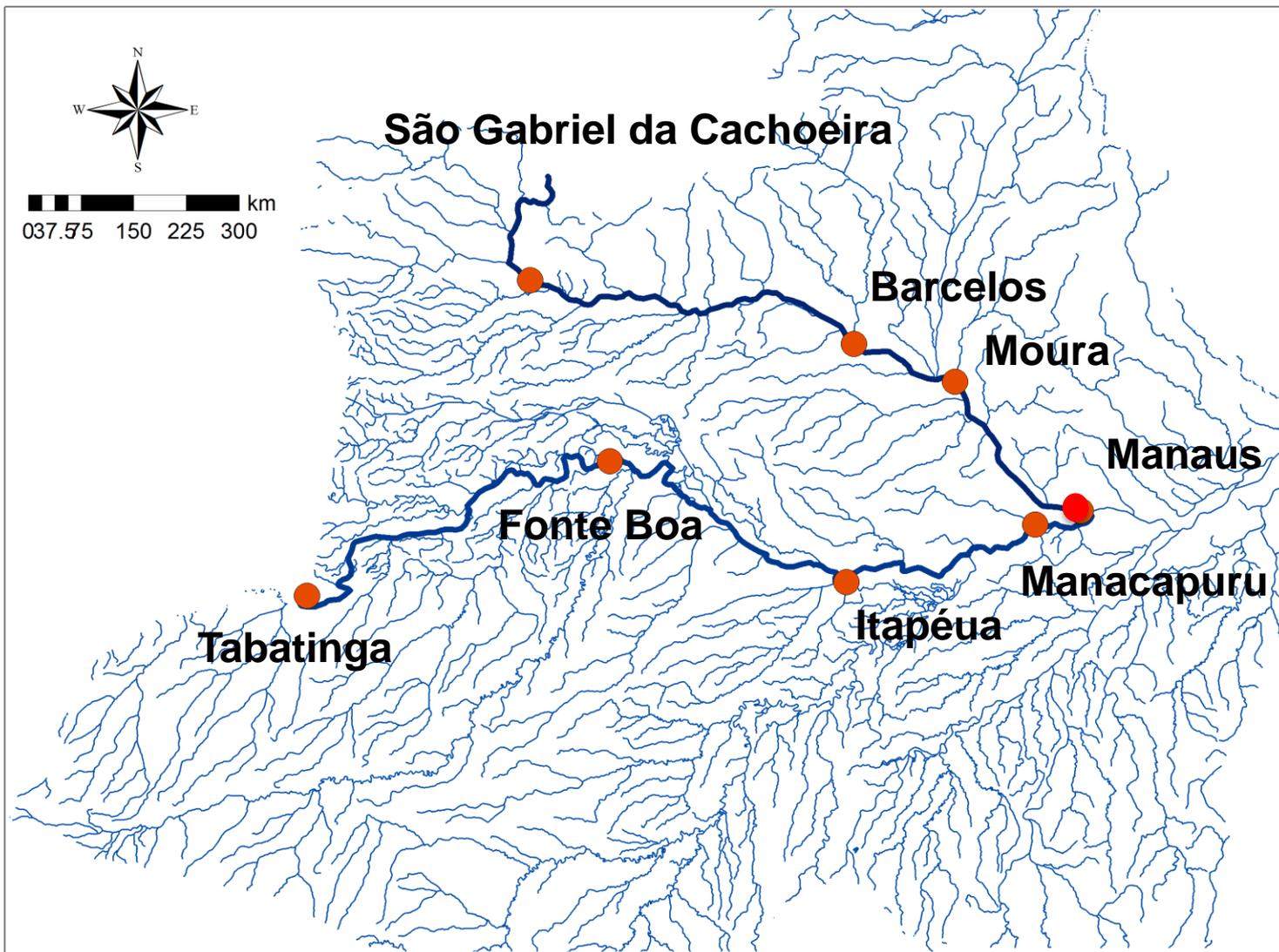
- Estações Pluviométricas
- Hidrografia
- Brasil



MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
 SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
 CPRM - Serviço Geológico do Brasil
 Superintendência Regional de Manaus

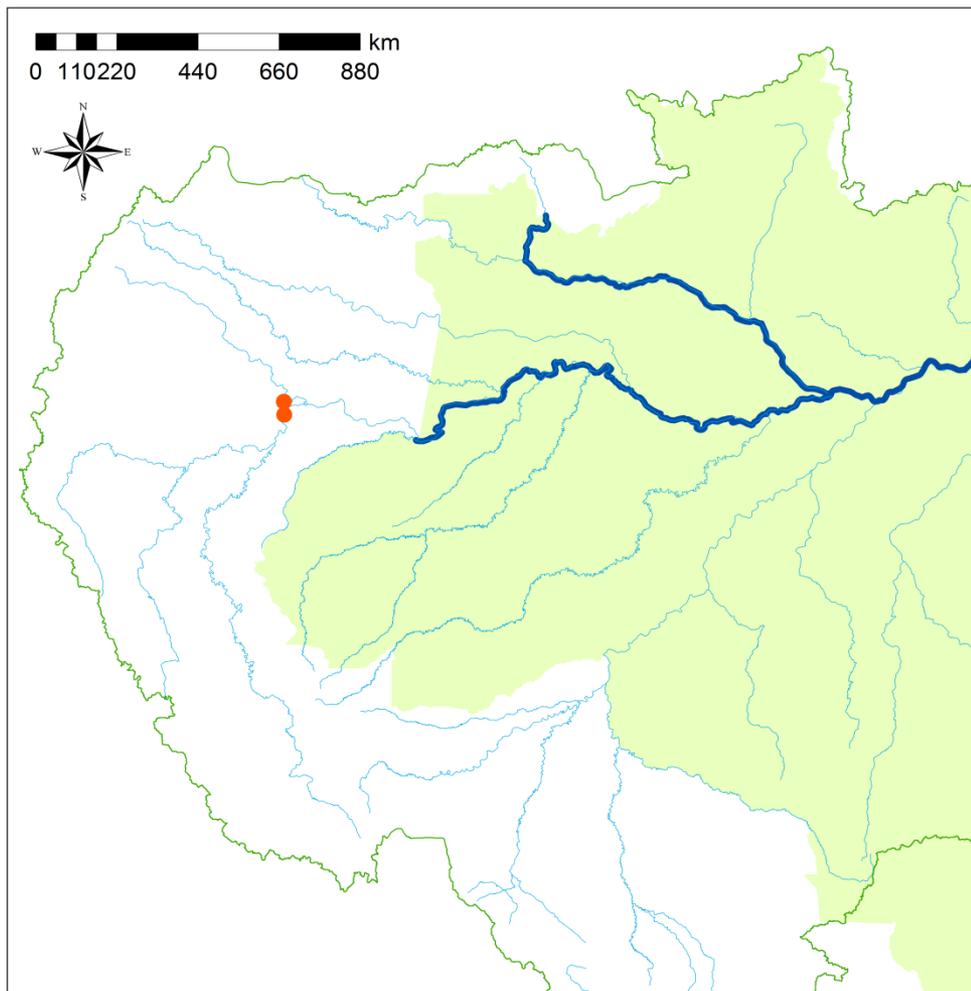
uviométricas





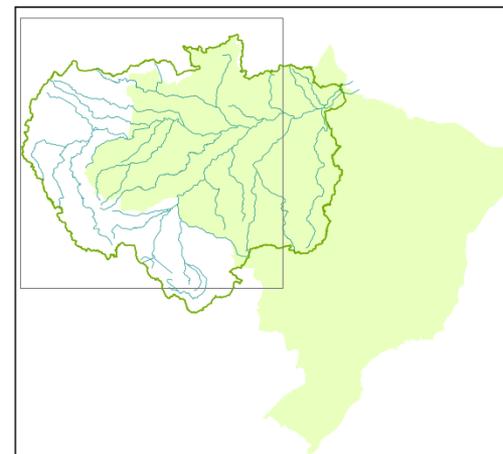
Legenda

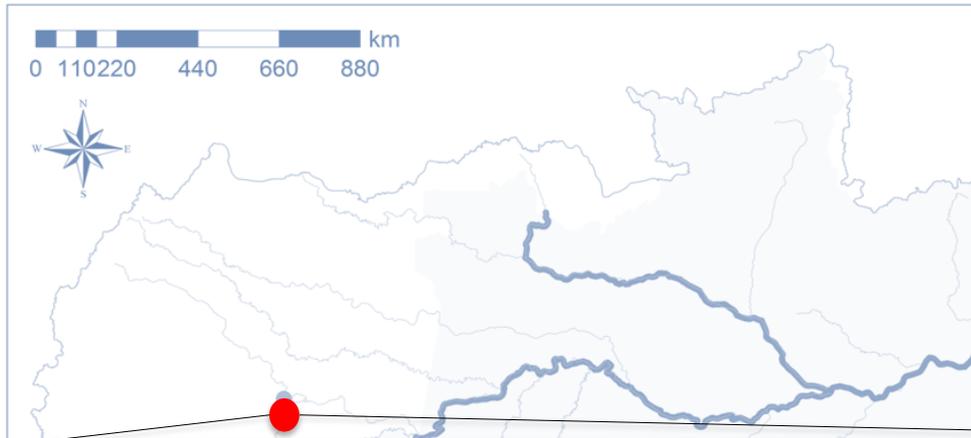
- Estações
- Hidrografia



Legenda

- Estações Peru
- Hidrografia
- Bacia Amazônica
- Brasil





Legenda

- Estações Peru
- Hidrografia
- Bacia Amazônica
- Brasil



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Servicio Nacional de
Meteorología
e Hidrología - SENAMHI

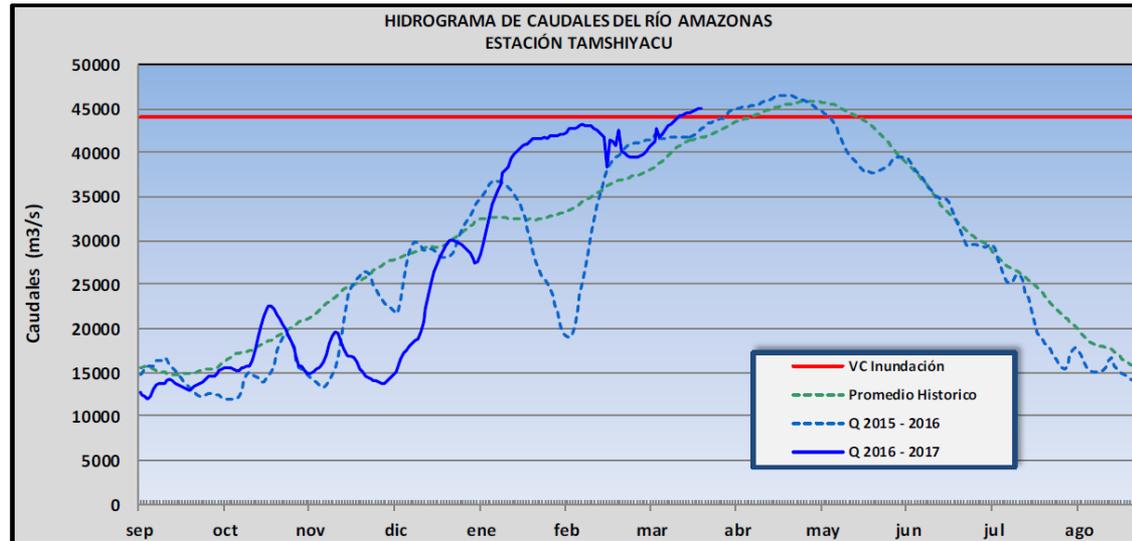
Dirección de Hidrología
y Recursos Hídricos



Fecha: viernes, 24 de marzo de 2017

MONITOREO HIDROLOGICO - AÑO 2016-17

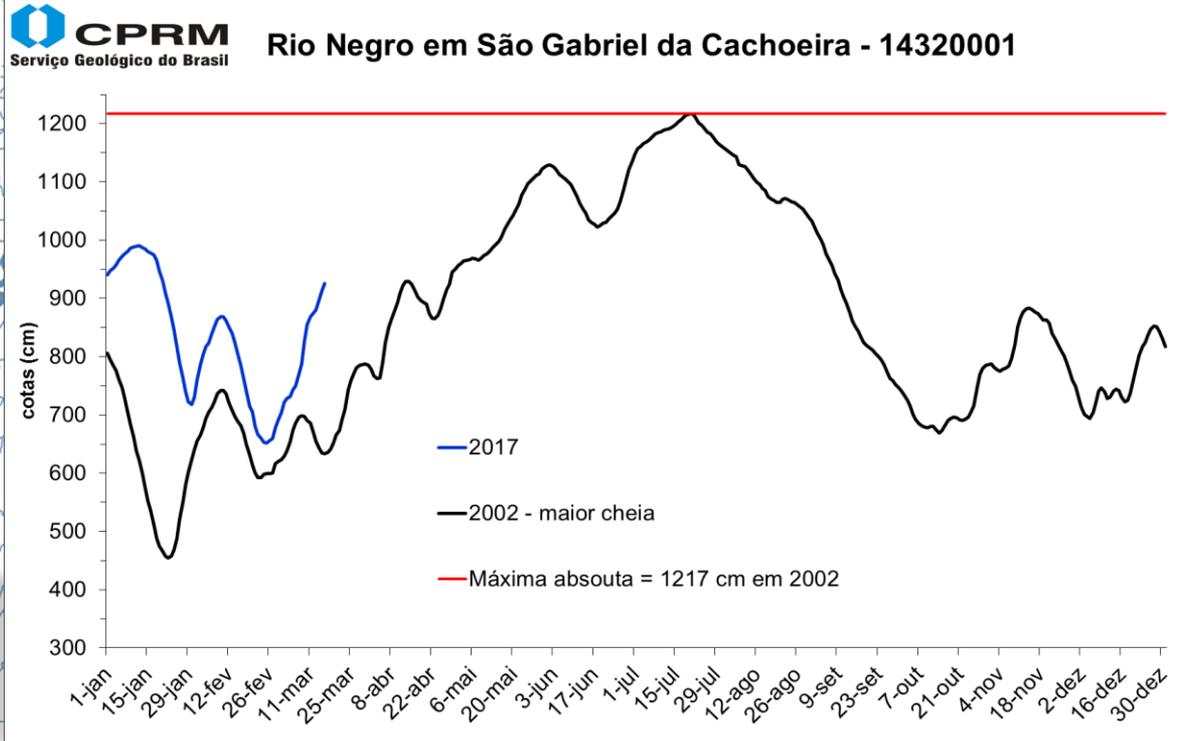
N° AM - Ta 2017 - 64

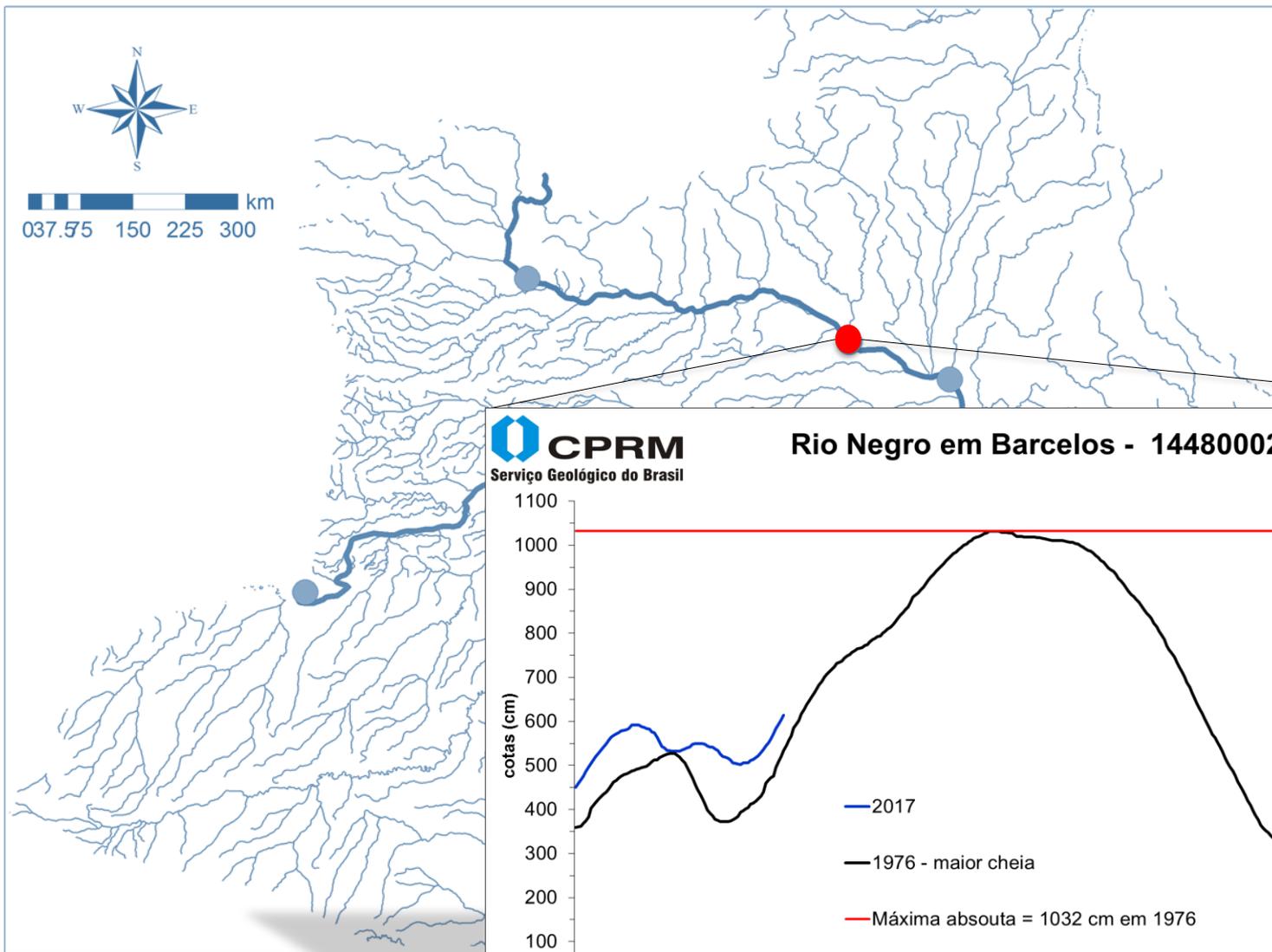




Legenda

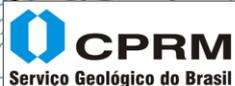
- Estações
- Hidrografia



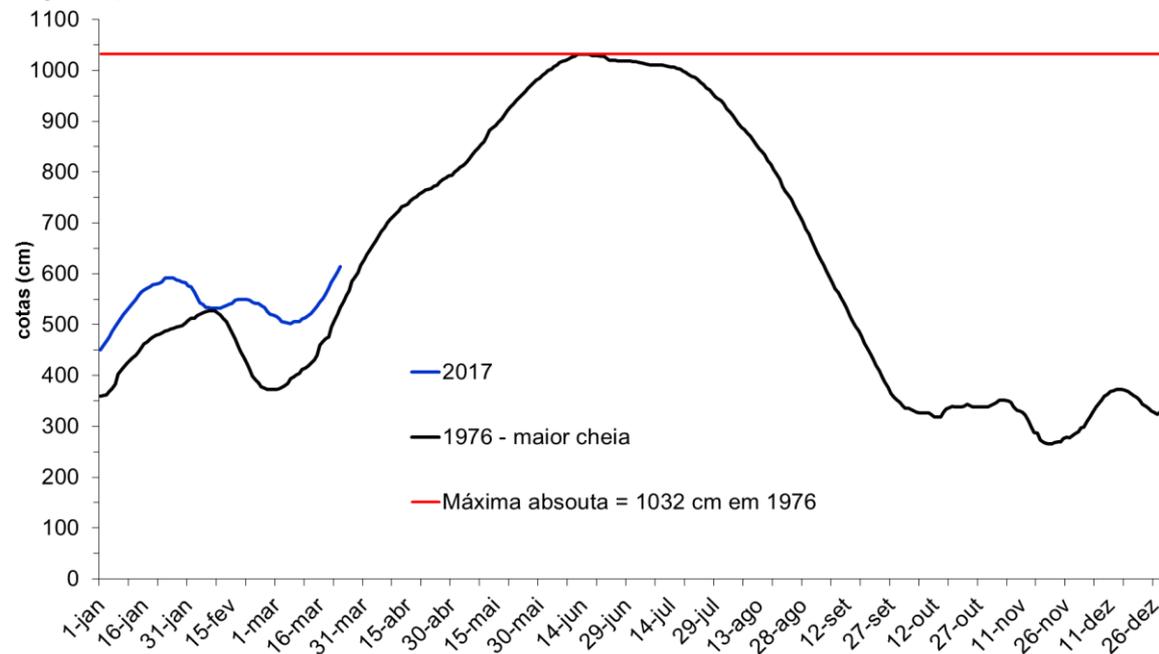


Legenda

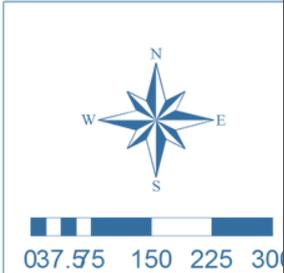
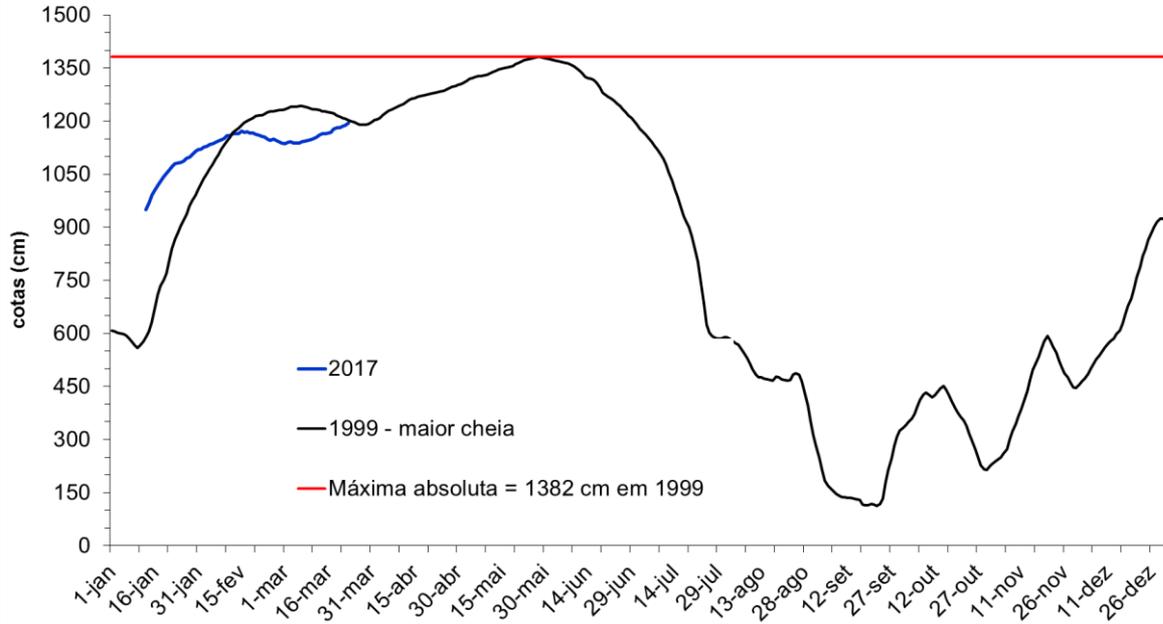
- Estações
- Hidrografia



Rio Negro em Barcelos - 14480002

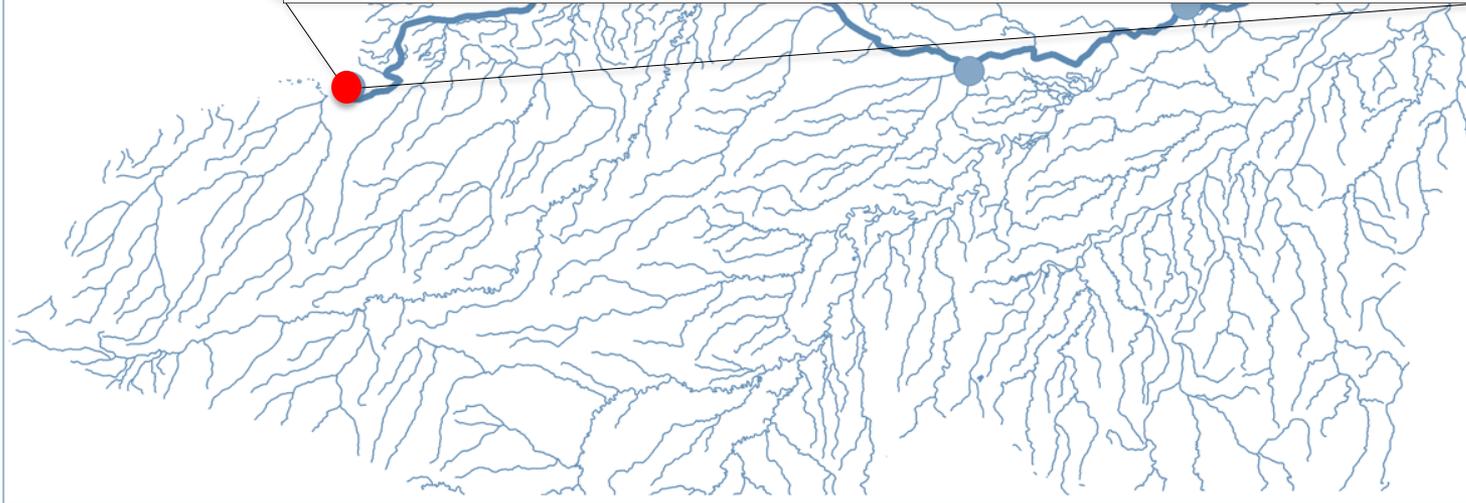


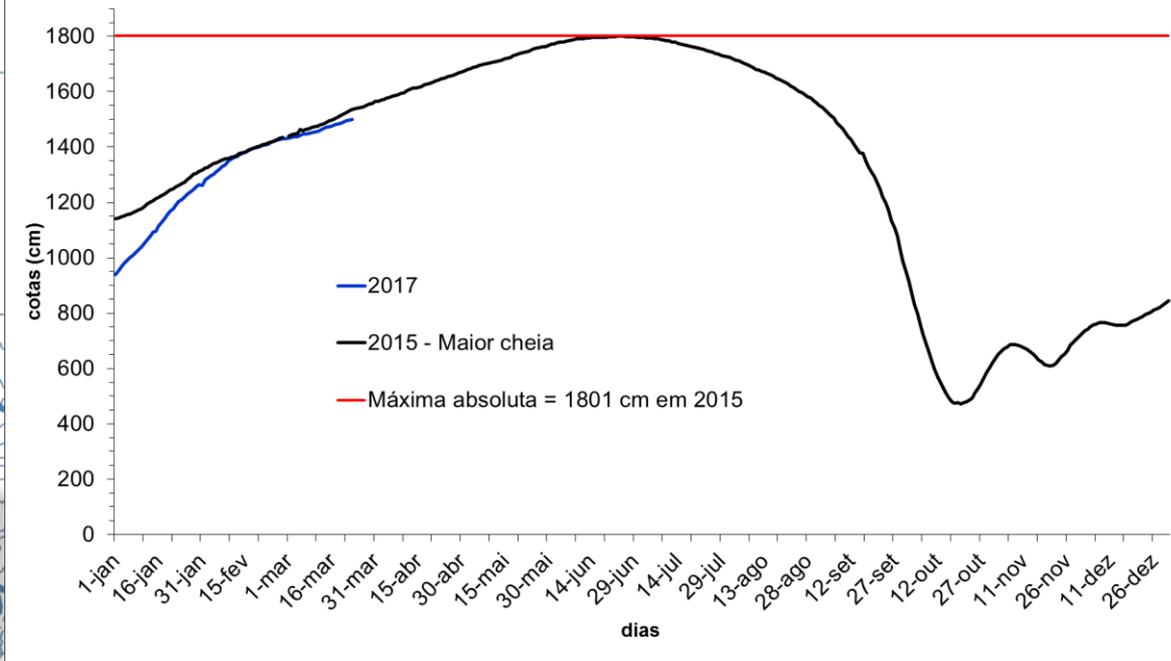
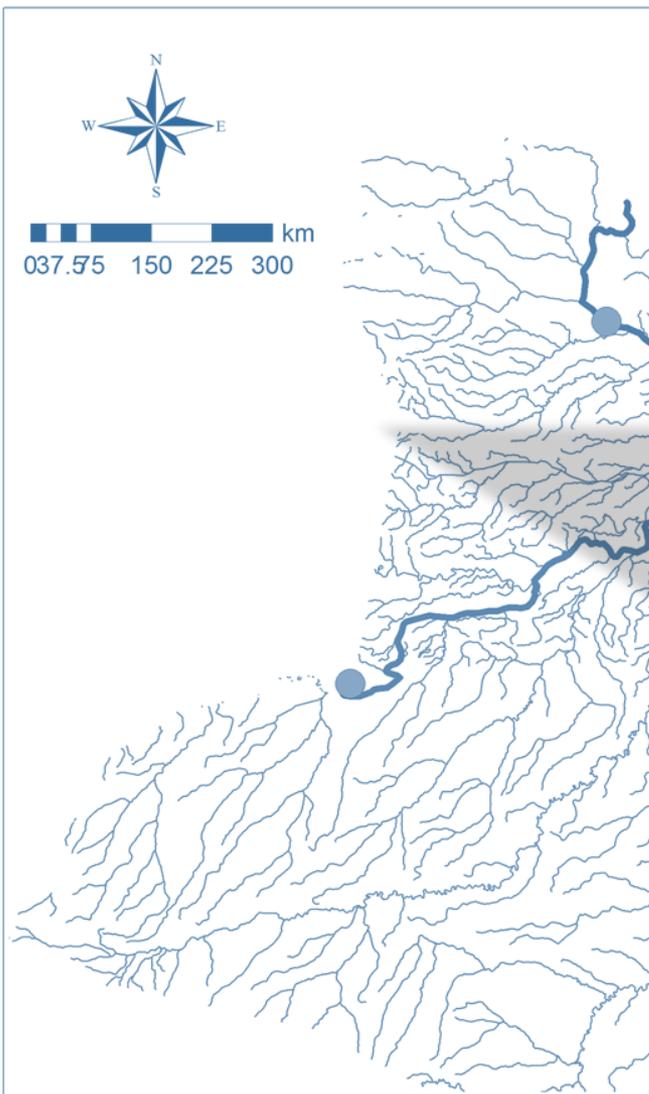
Rio Solimões em Tabatinga - 10100000

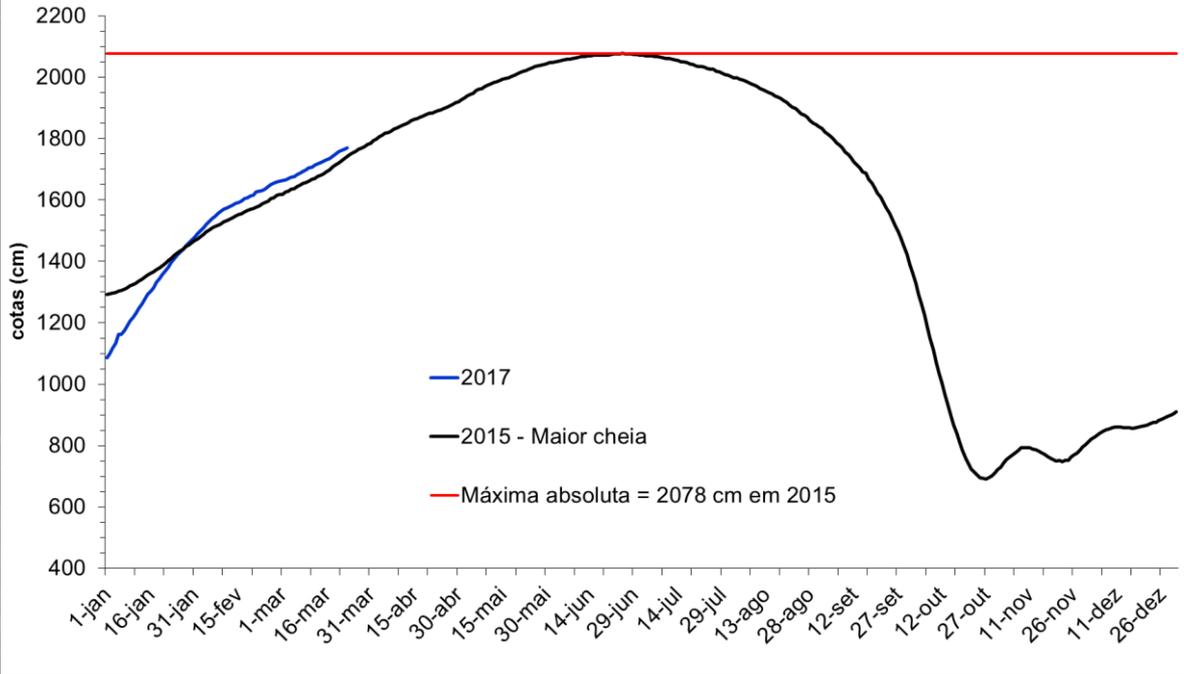
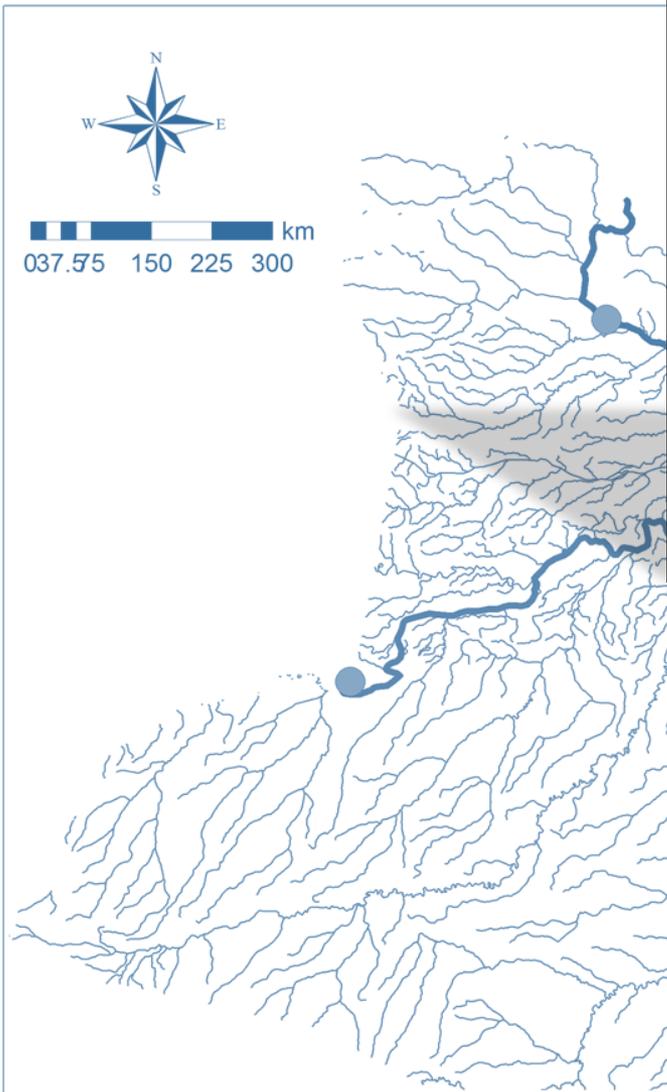


Legenda

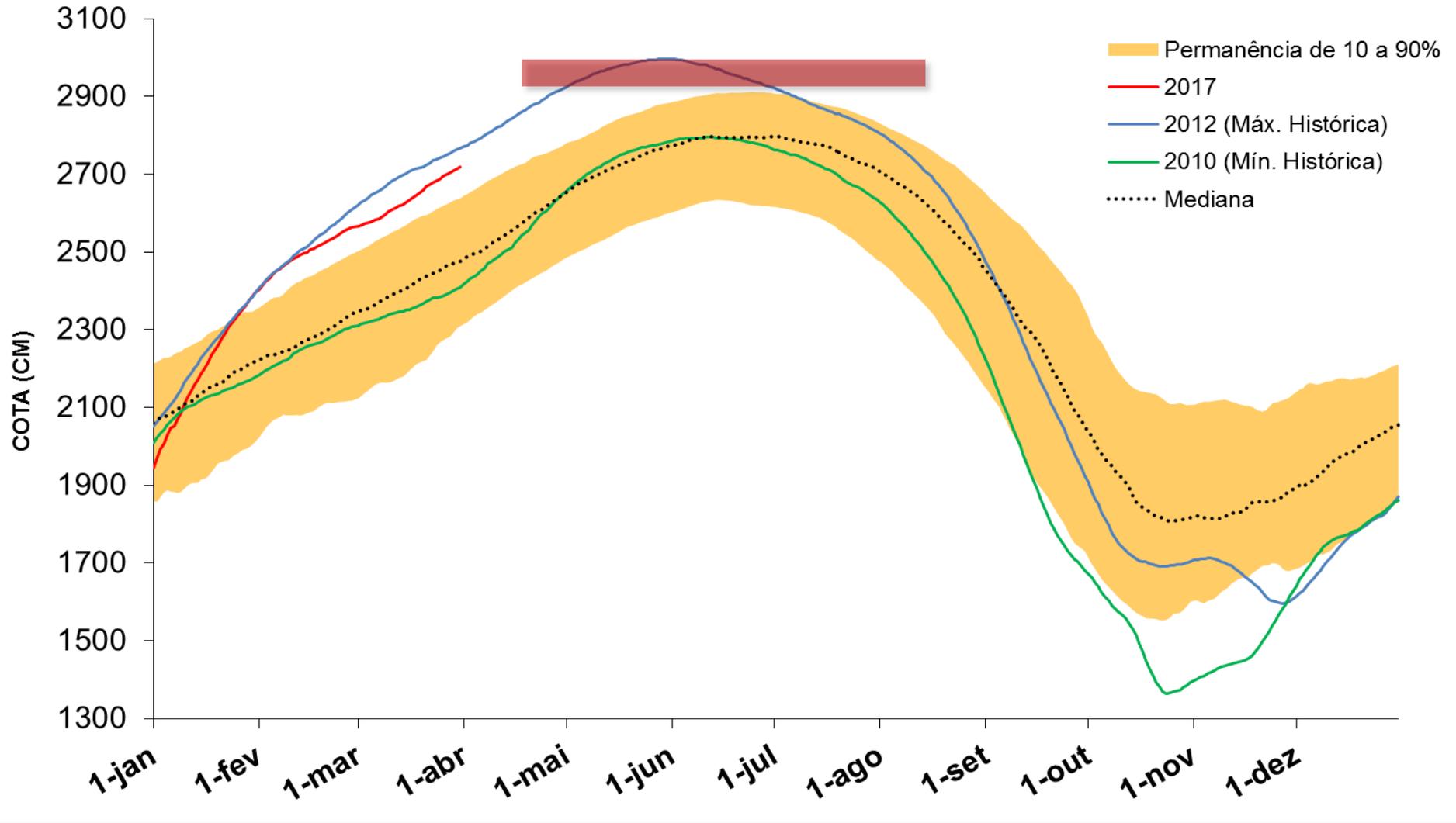
- Estações
- Hidrografia





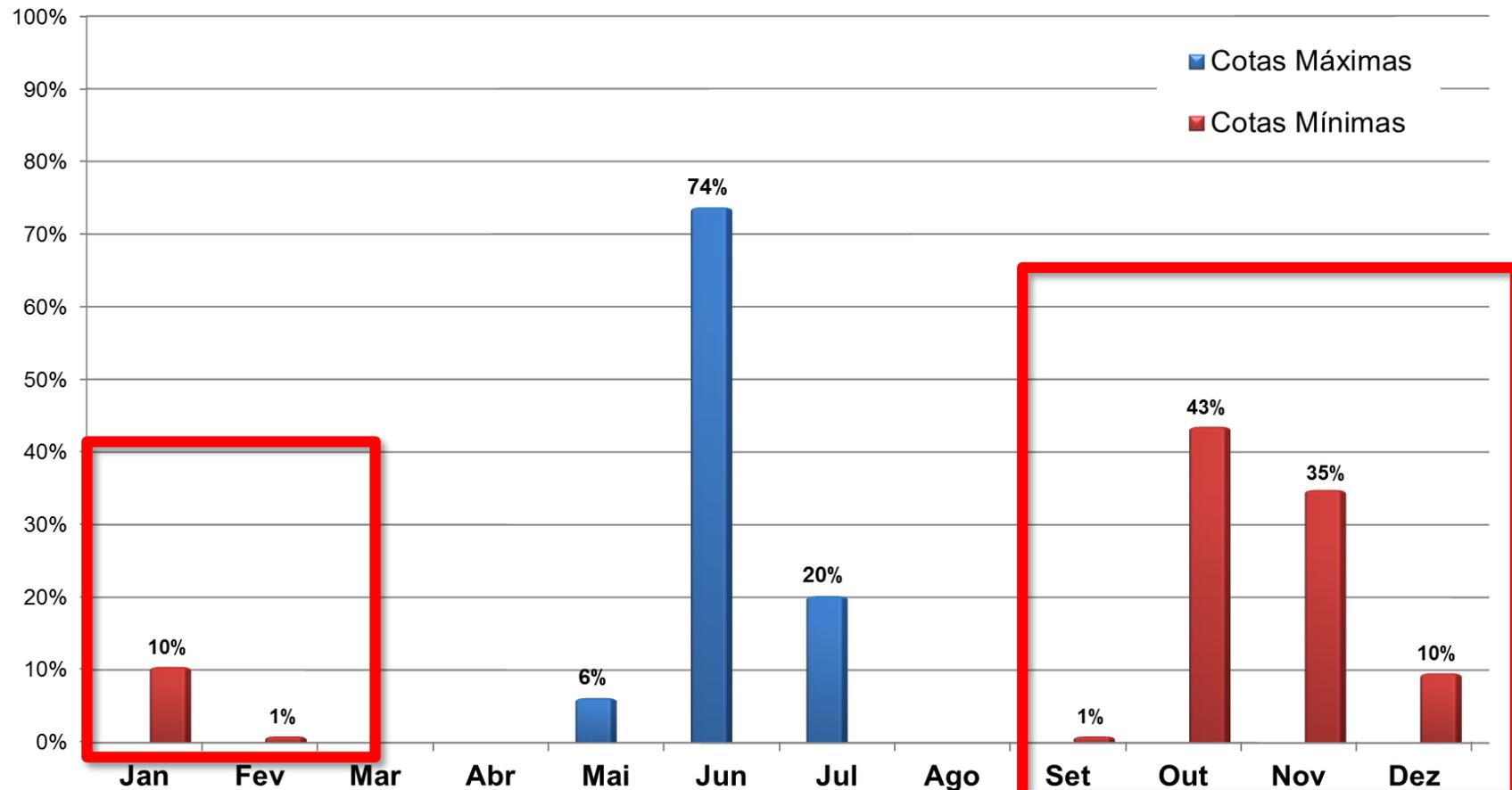


Rio Negro em Manaus - 14990000 - período de 1902 a 2017



ALERTA DE CHEIAS DE MANAUS

Distribuição mensal (%) das ocorrências de cotas máximas e mínimas anuais em Manaus- Período de 1903 a 2016



SAH AMAZONAS



MONITORAMENTO HIDROLÓGICO



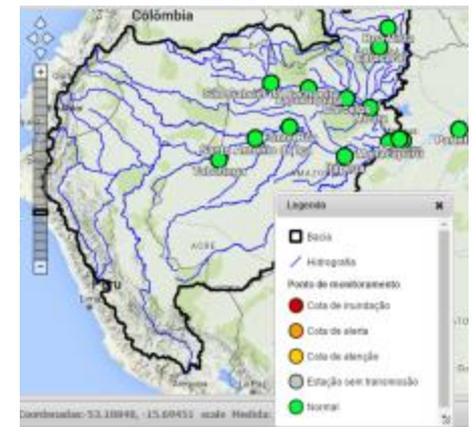
ALERTA DE CHEIAS EM MANAUS



MONITORAMENTO HIDROLÓGICO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL



“SACE”





MONITORAMENTO HIDROLÓGICO



2017
Boletim Nº. 42 – 20/10/2017



MONITORAMENTO HIDROLÓGICO SITUAÇÃO DOS NÍVEIS



Mapa de Localização



- **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.

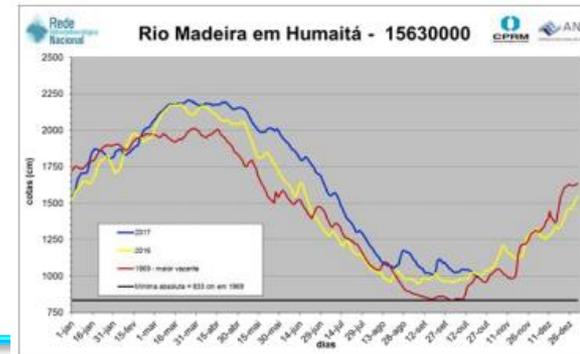
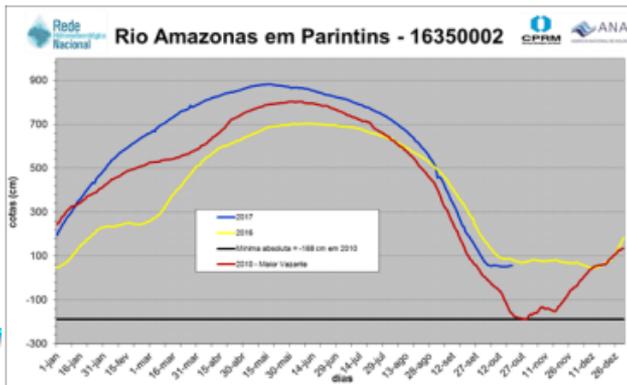
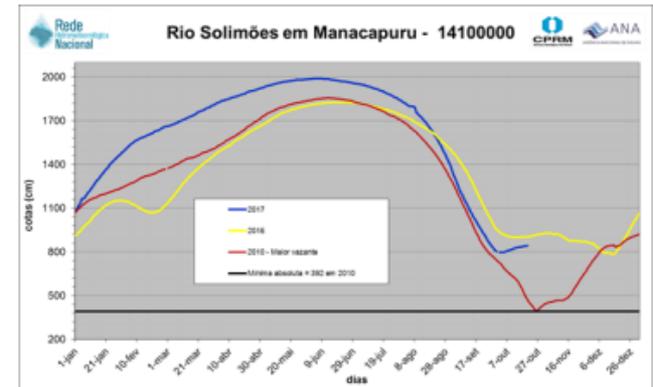
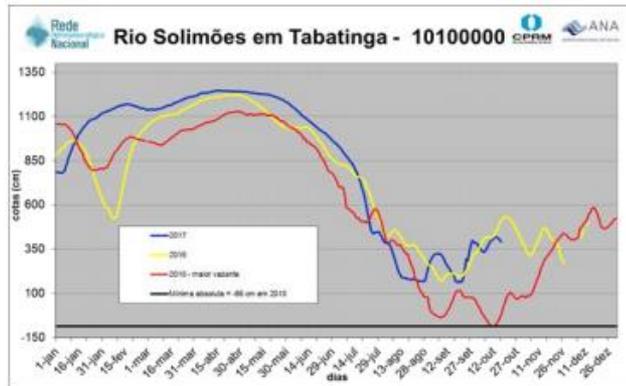
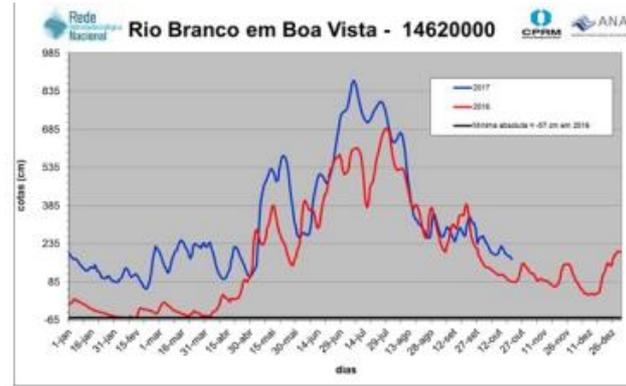
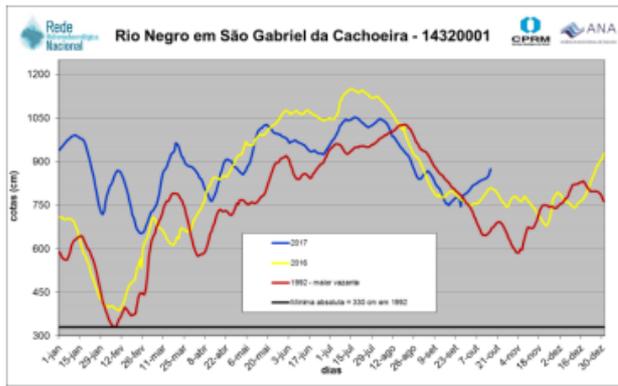
- **Bacia do Negro** – As estações do rio Negro têm subido alguns centímetros nos últimos dias. Nas estações da porção mais alta do rio (São Gabriel e Tapuruquara), a tendência é que o rio volte a descer nos próximos dias, como é comum nessa época do ano. Nas estações mais a jusante, como Manaus e Moura, 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.

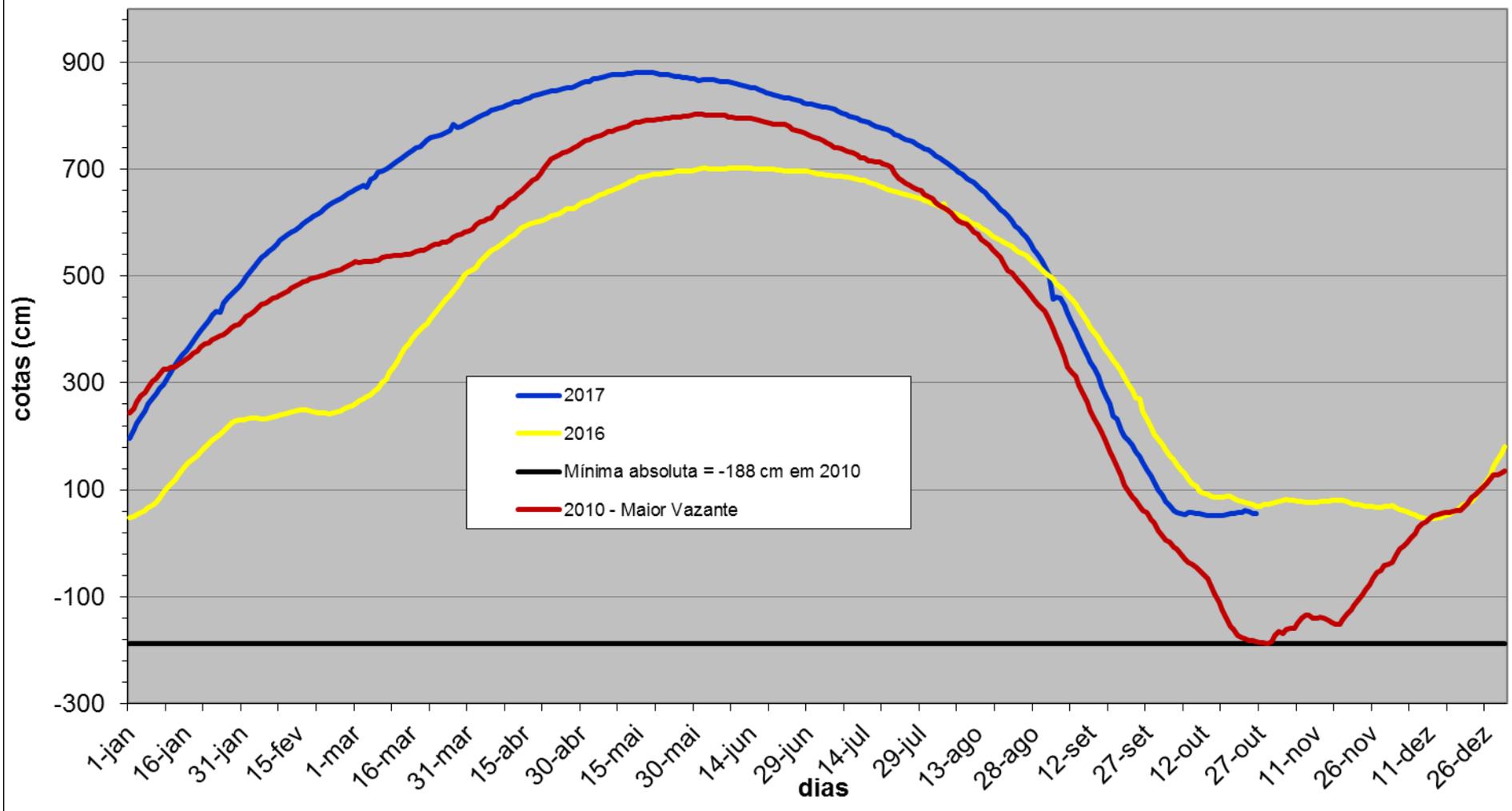
- **Bacia do Branco** – O rio Branco encontra-se em processo regular de vazante.

- **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.







Precipitation Forecasts

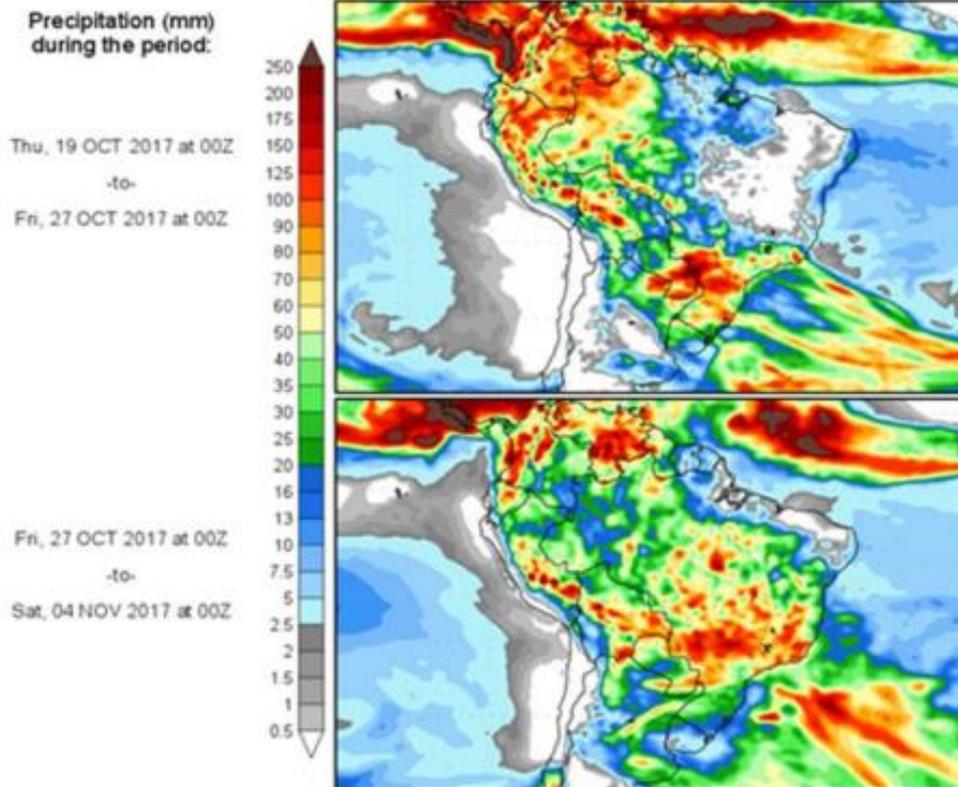


Figura 04 - Prognóstico climático para o período de 19 de outubro a 04 de novembro de 2017.

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

- Pastas de e-mail
- Entrada (8)
 - Bate-papos
 - Enviadas
 - Rascunhos (4)
 - Spam
 - Lixeira

Buscas

Marcadores

Zimlet

outubro de 2017

D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

Classificado por: Data 14 mensagens

- @abin.gov.br
- @aleam.gov.br
- @ana.gov.br
- @mns.incra.gov.br
- @fvs.am.gov.br
- @uea.edu.br
- @ufrj.br
- @inpa.gov.br
- @cbnamazonia.com.br
- @marinha.mil.br
- @agricultura.gov.br
- @sipam.gov.br
- @redeamazonica.com.br
- @socioambiental.org



- Bacia do Rio Amazonas
 - ▶ SACE Monitoramento
 - ▶ Apresentação
 - ▶ Justificativa
 - ▶ Localização
 - ▶ Metodologia
 - ▶ Previsão e Alerta de Cheias em Manaus
 - ▶ Monitoramento Amazônia Ocidental

- Bacia do Rio Paraguai (Pantanal)

- Bacia do Rio Doce

- Bacia do Rio Caí

- Bacia do Rio Muriaé

- Bacia do Rio Acre

- Bacia do Rio Madeira

- Bacia do Rio Parnaíba

- Bacia do Rio Taquari

- Bacia do Rio Branco

MONITORAMENTO HIDROLÓGICO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

Monitoramento Hidrológico da Amazônia Ocidental é uma atividade desenvolvida pela Superintendência Regional de Manaus, com vistas às demandas de segurança social e patrimonial relacionadas a eventos danosos de cheias e secas excepcionais.

O processo é fundamentado no acompanhamento das variações de níveis de água em várias estações fluviométricas consideradas estratégicas. O produto dessa atividade permite aos órgãos de defesa civil tomar as decisões necessárias para evitar ou minimizar os potenciais danos decorrentes de fenômenos hidrológicos extremos.

Arquivo
20/10/2017
13/10/2017
06/10/2017
29/09/2017
22/09/2017
11/09/2017
01/09/2017
25/08/2017
18/08/2017
11/08/2017

1/9 10

Acesso aos boletins antigos - 2007 a 2015

SAH AMAZONAS



MONITORAMENTO HIDROLÓGICO



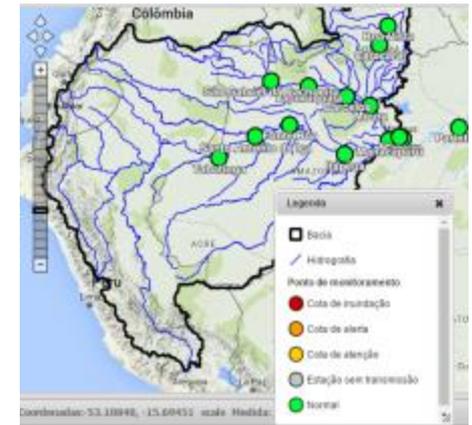
ALERTA DE CHEIAS EM MANAUS



MONITORAMENTO HIDROLÓGICO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL



“SACE”



Bacia do Rio Amazonas

- SACE Monitoramento
- Apresentação
- Justificativa
- Localização
- Metodologia
- Previsão e Alerta de Cheias em Manaus
- Monitoramento Amazônia Ocidental**

- Bacia do Rio Paraguai (Pantanal)
- Bacia do Rio Doce
- Bacia do Rio Cai
- Bacia do Rio Muriaé
- Bacia do Rio Acre
- Bacia do Rio Madeira
- Bacia do Rio Parnaíba
- Bacia do Rio Taquari
- Bacia do Rio Branco
- Bacia do Rio Xingu

Login

Legenda

- Bacia do rio Amazonas
-  Hidrografia do rio Amazonas
- Ponto de monitoramento**
-  Cota de inundação
-  Cota de alerta
-  Cota de atenção
-  Estação sem transmissão
-  Normal





SACE
SISTEMA DE ALERTA DE EVENTOS CRÍTICOS

SACE BRASIL

Página Inicial - Bacias Monitoradas - Manchas de Inundação - Secas e Estiagens

- ☒ Bacia do Rio Amazonas
 - SACE Monitoramento
 - Apresentação
 - Justificativa
 - Localização
 - Metodologia
 - Previsão e Alerta de Cheias em Manaus
 - Monitoramento Amazônia Ocidental

- ☑ Bacia do Rio Paraguai (Pantanal)
- ☑ Bacia do Rio Doce
- ☑ Bacia do Rio Caí
- ☑ Bacia do Rio Muriaé
- ☑ Bacia do Rio Acre
- ☑ Bacia do Rio Madeira
- ☑ Bacia do Rio Parnaíba
- ☑ Bacia do Rio Taquari
- ☑ Bacia do Rio Branco

MONITORAMENTO HIDROLÓGICO DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

Monitoramento Hidrológico da Amazônia Ocidental é uma atividade desenvolvida pela SACE em vista às demandas de segurança social e patrimonial relacionadas a eventos danosos de

O processo é fundamentado no acompanhamento das variações de níveis de água em variáveis estratégicas. O produto dessa atividade permite aos órgãos de defesa civil tomar as decisões sobre os potenciais danos decorrentes de fenômenos hidrológicos extremos.

Arquivo

20/10/2017

13/10/2017
06/10/2017
29/09/2017
22/09/2017
11/09/2017
01/09/2017
25/08/2017
18/08/2017
11/08/2017

1/9 10

Acesso aos boletins antigos - 2007 a 2015

MONITORAMENTO HIDROLÓGICO



2017
Boletim N°. 42 – 20/10/2017



- Bacia do Rio**
- SACE Monitoramento**

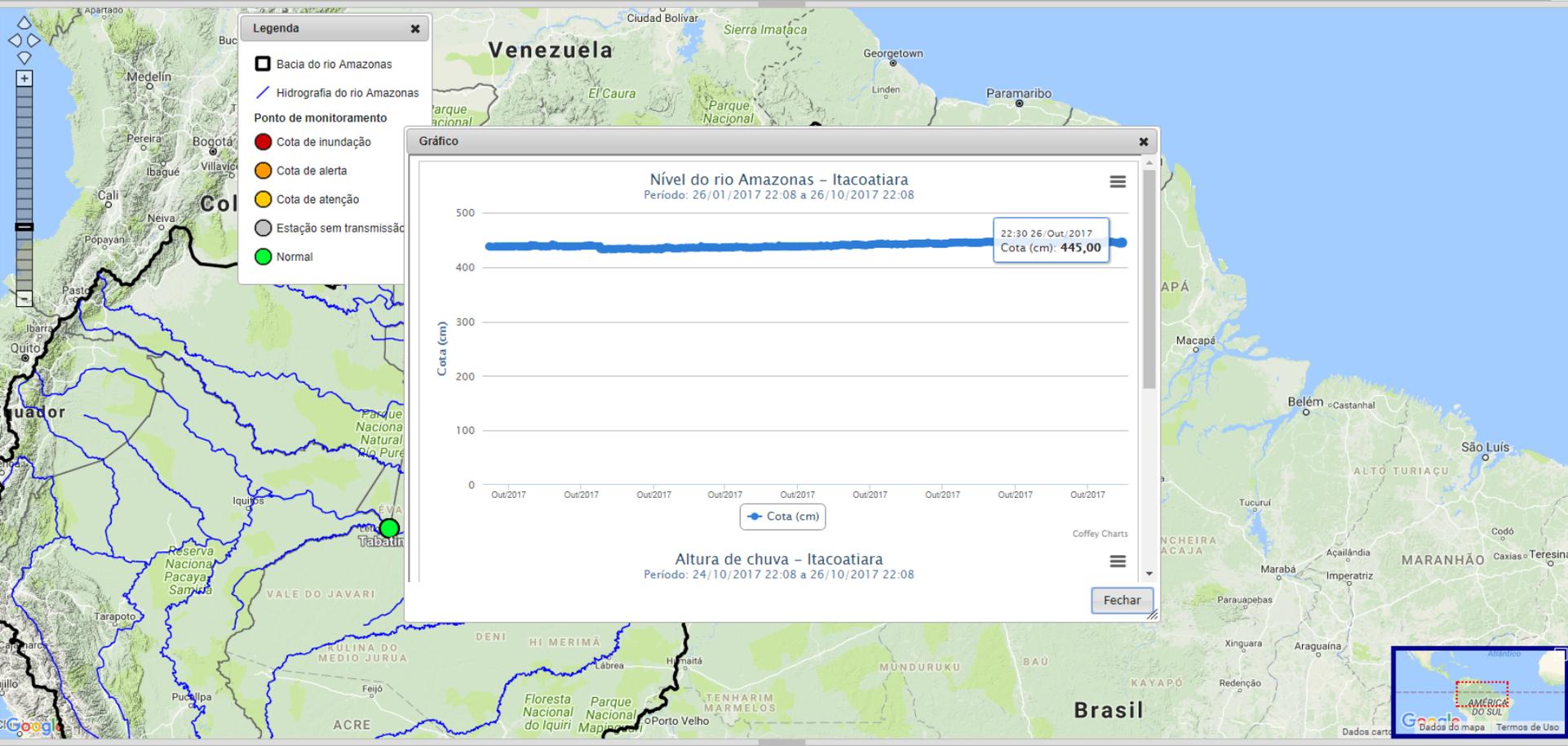
- Apresentação
- Justificativa
- Localização
- Metodologia
- Previsão e Alerta de Cheias em Manaus
- Monitoramento Amazônia Ocidental
- Bacia do Rio Paraguai (Pantanal)
- Bacia do Rio Doce
- Bacia do Rio Cai
- Bacia do Rio Muriaé
- Bacia do Rio Acre
- Bacia do Rio Madeira
- Bacia do Rio Parnaíba
- Bacia do Rio Taquari
- Bacia do Rio Branco
- Bacia do Rio Xingu

Login

Legenda

- Bacia do rio Amazonas
-  Hidrografia do rio Amazonas
- Ponto de monitoramento**
-  Cota de inundação
-  Cota de alerta
-  Cota de atenção
-  Estação sem transmissão
-  Normal

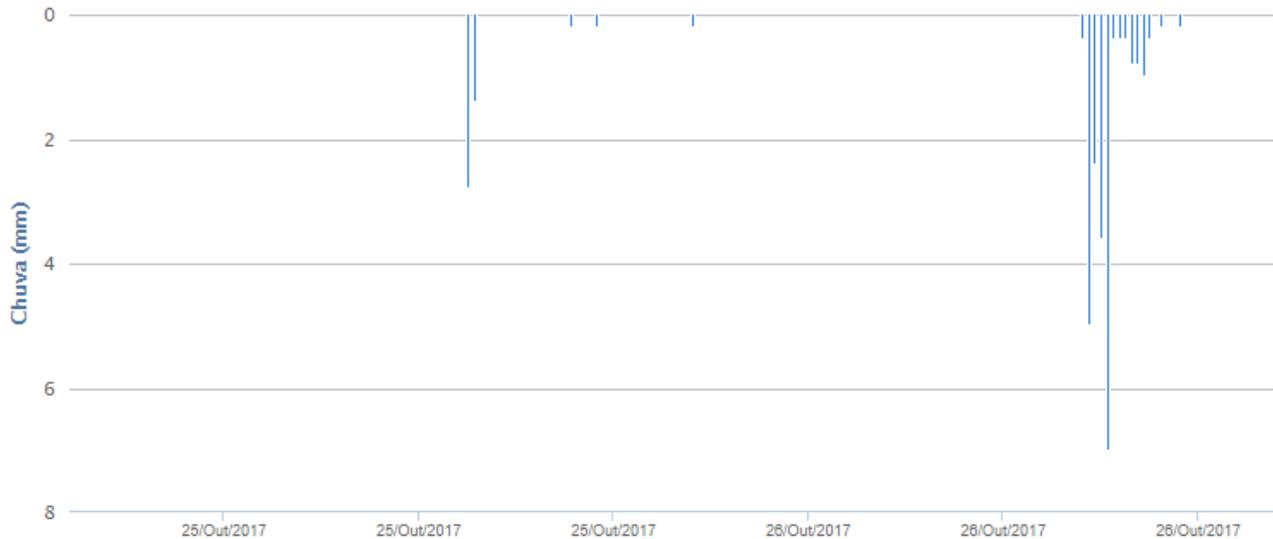




Gráfico

Altura de chuva - Itacoatiara

Período: 24/10/2017 18:14 a 26/10/2017 18:14



Chuva (mm)

Fechar

Ponto de monitoramento: ITC - Itacoatiara

Status: Normal

Rio/Município:

Sistema de coordenada: WGS84

Latitude: -3.13470 Longitude: -58.48300



Último boletim



Ver dados



Gráfico

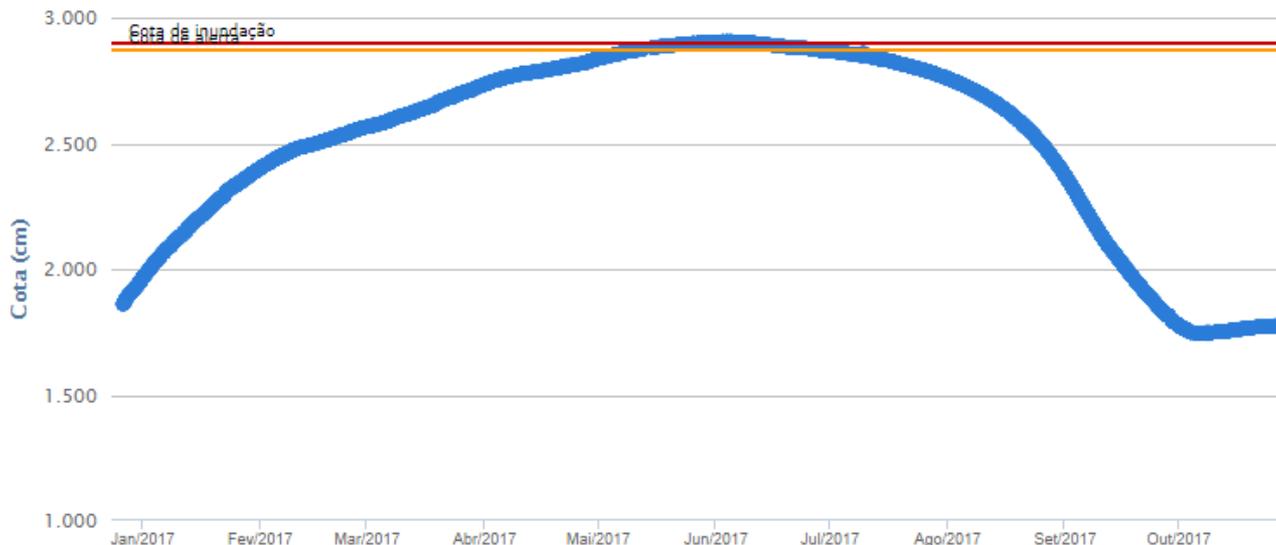


Anexos

Gráfico

Nível do rio Negro – Manaus

Período: 26/12/2016 18:18 a 26/10/2017 18:18



Cota de alerta : 2870.0

Cota de inundação : 2900.0

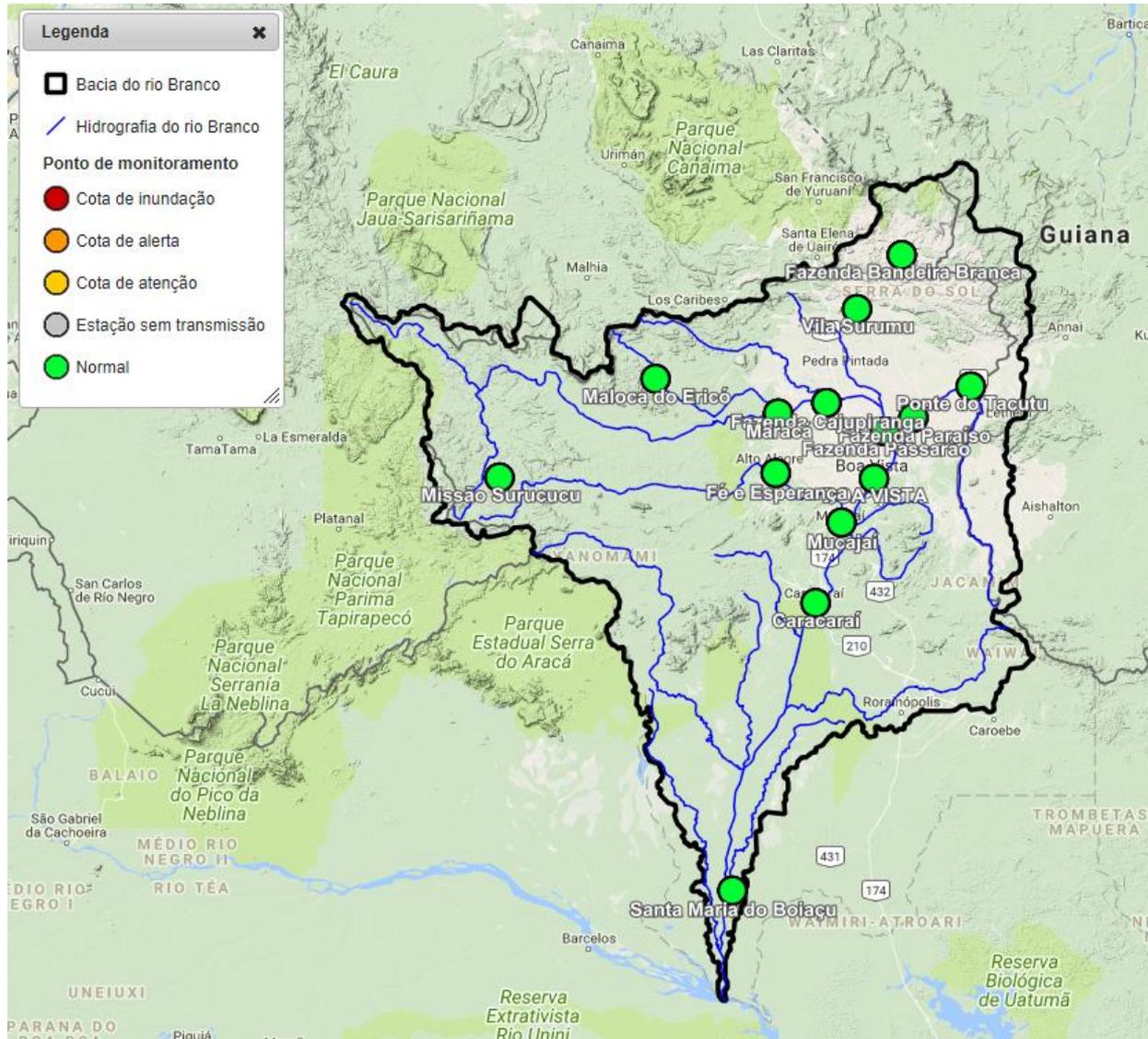
Altura de chuva – Manaus

Coffey Charts

Fechar



<http://sace.cprm.gov.br/branco/>





CPRM
Serviço Geológico do Brasil



Notícias



CPRM promove curso avançado de Isotopia em São Paulo

[Veja mais](#)

Alerta de Eventos Críticos

Cheias

Bacia do Rio Taquari	●
Bacia do Rio Amazonas	●
Bacia do Paraguai (Pantanal)	●
Bacia do Rio Doce	●
Bacia do Rio Caí	●
Bacia do Rio Muriaé	●
Bacia do Rio Acre	●

Secas e Estiagens

Belo Horizonte	Relatório 040
São Paulo	Relatório 001

Publicações e Acervos Institucionais



[Integrador de Mapas e Projetos](#)



[Repositório Institucional RIgeo](#)



[Informe Técnico CPRM de Recursos Minerais](#)

Sistemas Geocientíficos



Geologia em Evidência



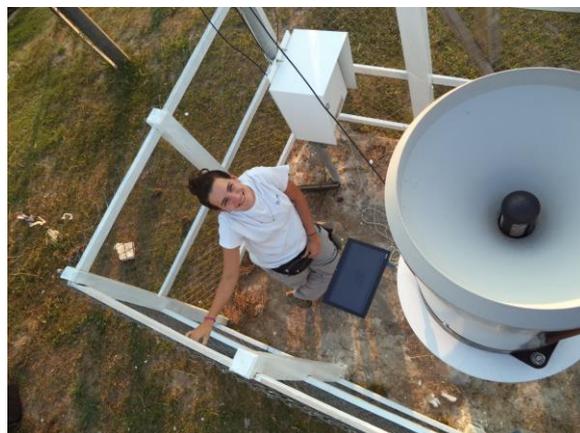
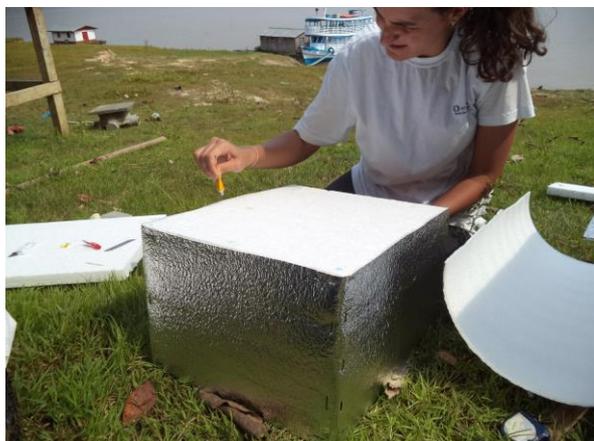
Últimos Dados e Produtos

Cartas de Suscetibilidade: diversos municípios de ES, SC, SP, RS, PR, PA e RJ

A MATEMÁTICA ESTÁ EM TUDO



Gerar e disseminar conhecimento geocientífico com excelência, contribuindo para melhoria da qualidade de vida e desenvolvimento sustentável do Brasil.







Obrigada!

Luna Gripp Simões Alves
Pesquisadora em Geociências – SUREG-MA

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

Av. André Araújo, 2160.

Tel.: 92 2126-0304

E-mail: luna.alves@cprm.gov.br

www.cprm.gov.br