

Reunião

Situação a jusante dos reservatórios de Três Marias e Sobradinho, no rio São Francisco, com a prática de defluências reduzidas

Data: 11/01/2016

Horário: 10h

Local: Agência Nacional de Águas – Bloco M, Sala de Vidro.

Participantes (lista de presença, em anexo):

Titulares e representantes das seguintes instituições (presentes):

- ANA
- CODEVASF
- MME
- MI
- MMA
- Marinha do Brasil/ EMA
- Secretaria do PAC/ MPOG

Titulares e representantes das seguintes instituições (por videoconferência):

- APAC e SRH/ PE
- SEMARH/ SE
- SEMARH/ AL
- IGAM/ MG
- ONS
- CEMIG
- CHESF
- CEMADEN
- Ministério Público Federal (Sete Lagoas/ MG)
- Ministério Público Federal (Petrolina/ PE)
- Ministério Público Federal (Aracaju/ SE)
- Distrito de Irrigação Jaíba – DIJ
- Agência Peixe Vivo/ CBHSF
- Vicente Andreu (diretor-presidente ANA, em Campinas/ SP)

O objetivo deste documento é registrar os assuntos tratados na reunião supracitada, relacionando os principais argumentos e encaminhamentos propostos. Não pretende realizar uma transcrição das falas dos participantes durante a reunião, mas apenas manter um histórico dos principais pontos apresentados e discutidos.

1 – ABERTURA

Joaquim Gondim, Superintendente de Operações e Eventos Críticos da ANA, fez uma rápida abertura informando os objetivos principais da reunião e a sequência de apresentações e discussões. Também foi feita uma apresentação dos presentes e daqueles conectados por videoconferência (maioria, na reunião em questão).

2 – APRESENTAÇÕES

2.1 Análises e previsões meteorológicas para a bacia do rio São Francisco - CEMADEN (Marcelo Seluchi)

2.2 Avaliação das Condições Hidrológicas e de Armazenamento na Bacia do Rio São Francisco – ONS (Hermes Chipp)

2.3 Acompanhamento de aflúências e alternativas de defluência para a gestão do reservatório da UHE Três Marias – Ciclo hidrológico 2015-2016 – CEMIG (Marcelo de Deus)

As três apresentações, bem como a lista de presença (participantes presenciais na ANA, em Brasília/ DF) estão anexas a este documento.

3 – COLOCAÇÕES E DISCUSSÕES

Proposta apresentada pelo ONS (Hermes Chipp): Redução das defluências em Três Marias, com a prática inicial de 250 m³/s (no mesmo dia da reunião). Nova avaliação, com simulação baseada nas chuvas ocorridas, ocorreria na quinta-feira (14/01) pelo Setor Elétrico (ONS, CEMIG e CHESF), com viés de nova redução de vazão.

Proposta apresentada pela CEMIG (Nelson Benício): No pior cenário apresentado pela CEMIG, a defluência de Três Marias seria reduzida para 80 m³/s imediatamente. Julgaram razoável a proposta apresentada pelo ONS, entretanto ressaltaram a importância de se buscar defluir o mínimo possível de forma a preservar o armazenamento de Três Marias.

IGAM/ MG (Maria de Fátima Chagas): devido às incertezas das previsões meteorológicas, posicionou-se a favor de uma maior redução da defluência de Três Marias em relação ao proposto pelo ONS. Em vista da nova avaliação a ser feita na quinta-feira, 14/01/2016, com viés de nova redução das defluências, foi favorável ao posicionamento de reduzir imediatamente para 250 m³/s.

SRH e APAC/ PE: As análises devem ser sistêmicas, considerando a bacia como um todo, não tendo um olhar em separado de Três Marias e Sobradinho. Colocou que uma informação deveria ser considerada nas discussões: o real volume morto de Sobradinho, uma vez que o reservatório pode ter tido parte de seu volume assoreado, com diminuição significativa de seu potencial de utilização.

SEMARH/ AL: Também colocou a preocupação de que se faça uma análise de Sobradinho no processo. Ressaltou a preocupação com a captação dos sistemas adutores da CASAL, onde já estavam sendo feitas intervenções emergenciais.

SEMARH/ SE: As maiores preocupações apresentadas pelo Estado foram: a batimetria do reservatório de Sobradinho (perda do volume morto), ajuda do MI para a viabilização das intervenções necessárias nos sistemas de captação e a qualidade da água na foz do rio São Francisco (o que pode vir a ser problema de saúde pública). A Procuradora da República (Aracaju/ SE) pediu a palavra para colocar que julgava que os usos múltiplos não estavam sendo priorizados na bacia, mas sim, que havia a prevalência da questão energética.

Hermes Chipp (ONS) respondeu a afirmação da Procuradora da República informando que a questão energética já havia deixado o foco das preocupações há muito tempo, sendo este agora o armazenamento de Três Marias e Sobradinho para a garantia de atendimento dos usos múltiplos, principalmente do abastecimento humano.

CHESF: Informou que não havia registro de ocorrência de problemas entre os usuários com a prática da defluência de 850 m³/s em Sobradinho e Xingó (teste); colocou também que deveria haver um melhor equilíbrio entre os armazenamentos de Três Marias e Sobradinho, uma vez que, pelas propostas apresentadas, estavam buscando manter cerca de 10% de armazenamento em Três Marias e cerca de 2% em Sobradinho.

Procurador Federal (Sete Lagoas/ MG): Colocou a importância de redução imediata das defluências em Três Marias, em função das curvas de segurança apresentadas pelo ONS e CEMIG. Também solicitou que a CHESF disponibilize o quanto antes informações referentes à utilização do volume morto em Sobradinho.

Vicente, diretor-presidente da ANA, disse que está se tendo em todas as avaliações e reuniões uma visão de integridade da bacia, de uniformidade/ compatibilização dos riscos, considerando todos os reservatórios; colocou haver algumas pendências: a definição do patamar do volume morto de Sobradinho que poderá vir a ser utilizado e a forma de sua operação, com vistas a garantir os usos múltiplos, não se esquecendo dos usuários do entorno desse reservatório.

3 – ENCAMINHAMENTOS

Com base nas discussões, ficaram acordados os seguintes encaminhamentos:

- Redução imediata das defluências em Três Marias para 250 m³/s, com viés de ocorrer nova redução na quinta-feira subsequente (14/01), com base nas análises a serem realizadas pelo Setor Elétrico;
- Nova reunião, presencial e por videoconferência, na sede da ANA, na segunda-feira (18/01), às 10h, para:
 - i) Avaliação da situação da operação dos reservatórios de Três Marias e Sobradinho;
 - ii) Apresentação da CHESF sobre as condições verificadas na bacia com a prática de defluências da ordem de 850 m³/s e de 800 m³/s em Sobradinho (teste);

informações sobre a batimetria do reservatório; e sobre as condições de uso do volume morto desse reservatório;

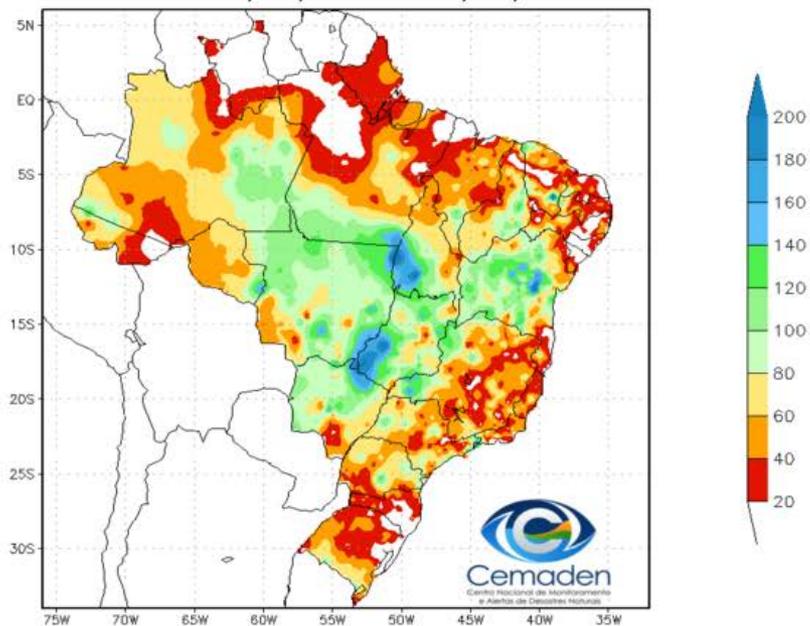
- iii) Apresentação do ONS sobre os impactos em Sobradinho provocados por reduções de defluências em Três Marias (solicitação do IGAM/ MG).

LISTA DE PRESENÇA

APRESENTAÇÕES

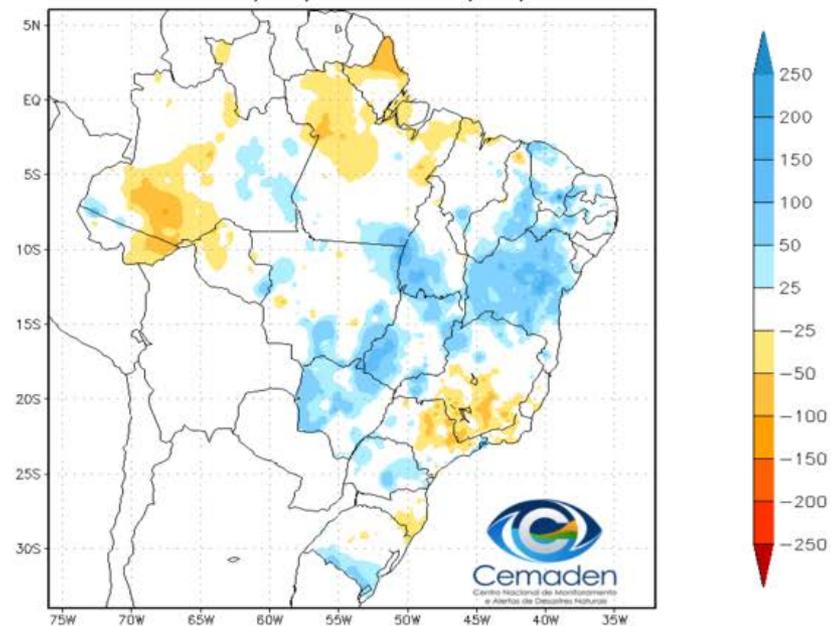
Precipitação Acumulada - Últimos 7 dias

Precipitação Acumulada (mm)
Período: 03/01/2016 a 10/01/2016

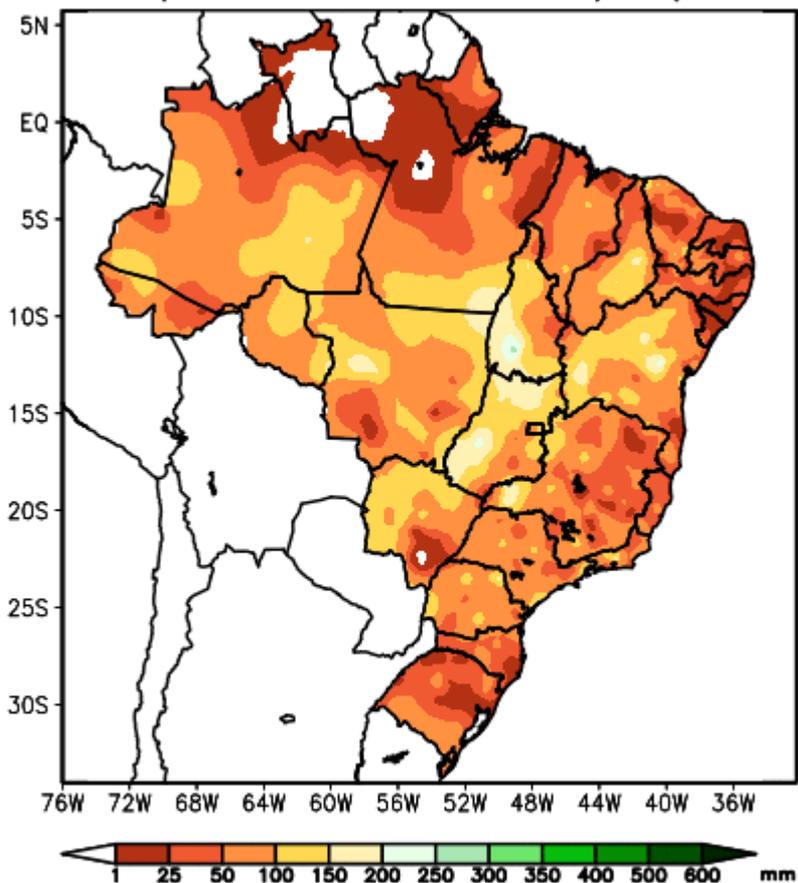


Anomalia de Precipitação - Últimos 7 dias

Anomalia de Precipitação (mm)
Período: 03/01/2016 a 10/01/2016

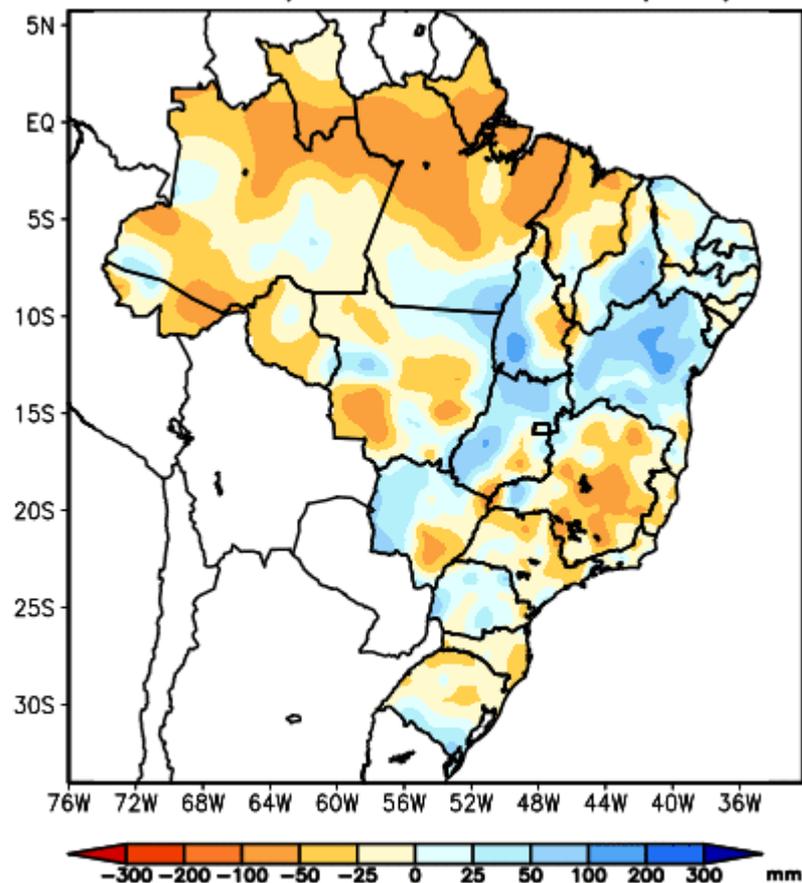


Precipitacao Acumulada ate 11/JAN/2016



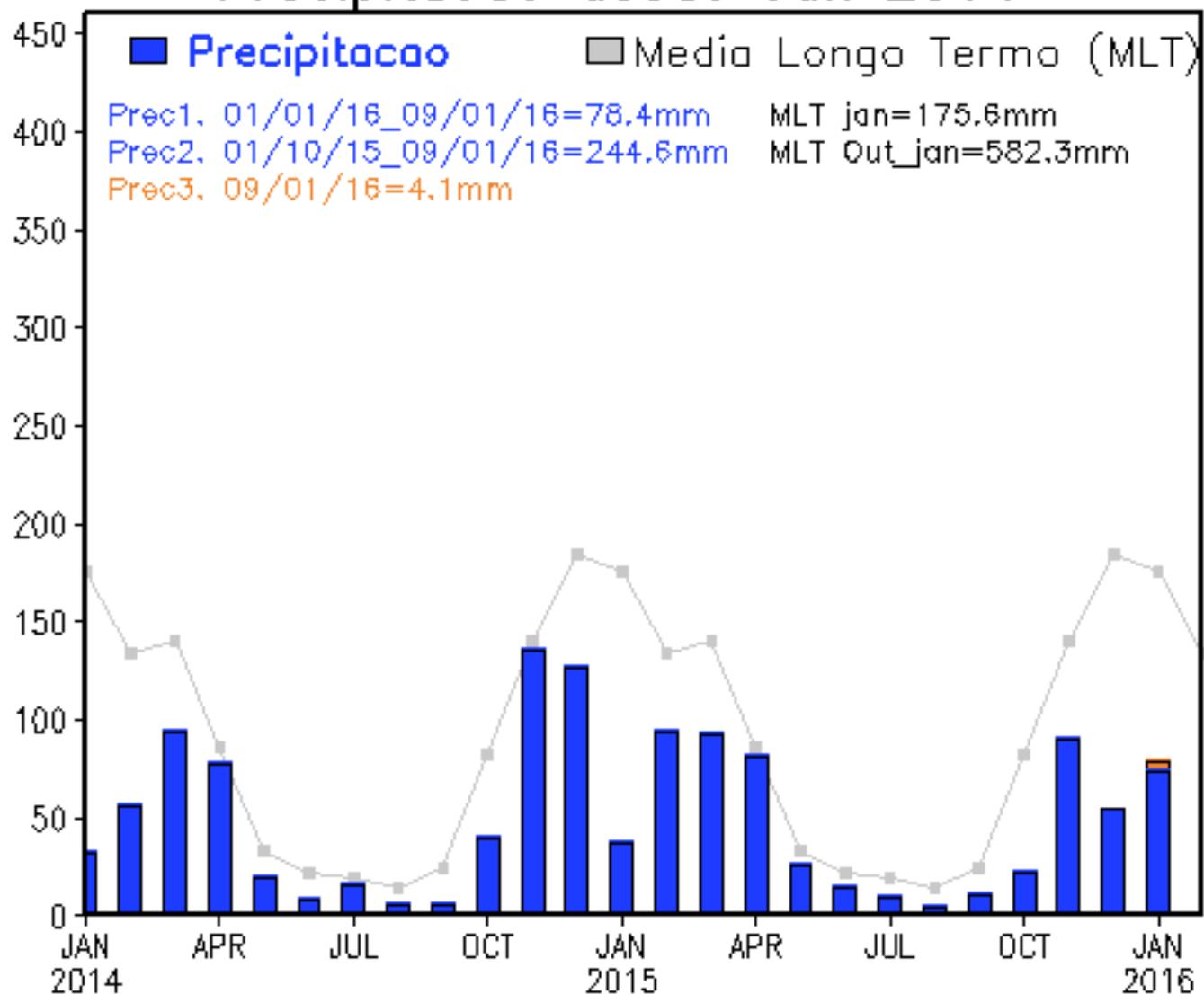
Fontes de dados: CPTEC/INPE-INMET-FUNCEME/CE-AESA/PB-EMPARN/RN
ITEP/LAMEPE/PE-FEPAGRO/RS-CHESF-COMET/RJ-DHME/PI-CMRH/SE-SEMARH/A
SEMARH/BA-CEMIG/SIMGE/MG-SEAG/ES-SIMEPAR/PR-CLIMERH/SC-IAC/SP

Anomalia Precipitacao Acum. ate 11/JAN/2016

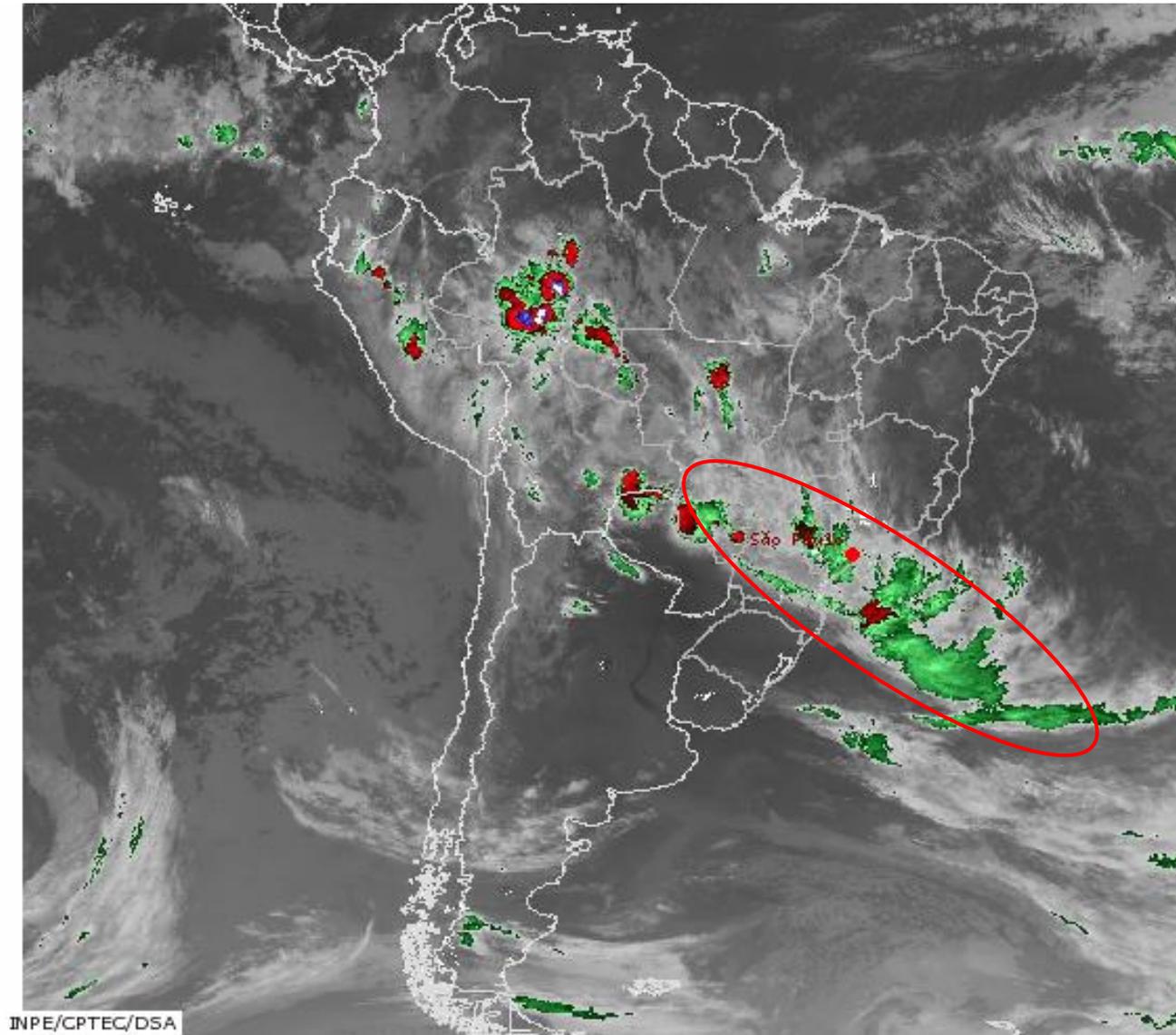


Fontes de dados: CPTEC/INPE-INMET-FUNCEME/CE-AESA/PB-EMPARN/RN
ITEP/LAMEPE/PE-FEPAGRO/RS-CHESF-COMET/RJ-DHME/PI-CMRH/SE-SEMARH/A
SEMARH/BA-CEMIG/SIMGE/MG-SEAG/ES-SIMEPAR/PR-CLIMERH/SC-IAC/SP

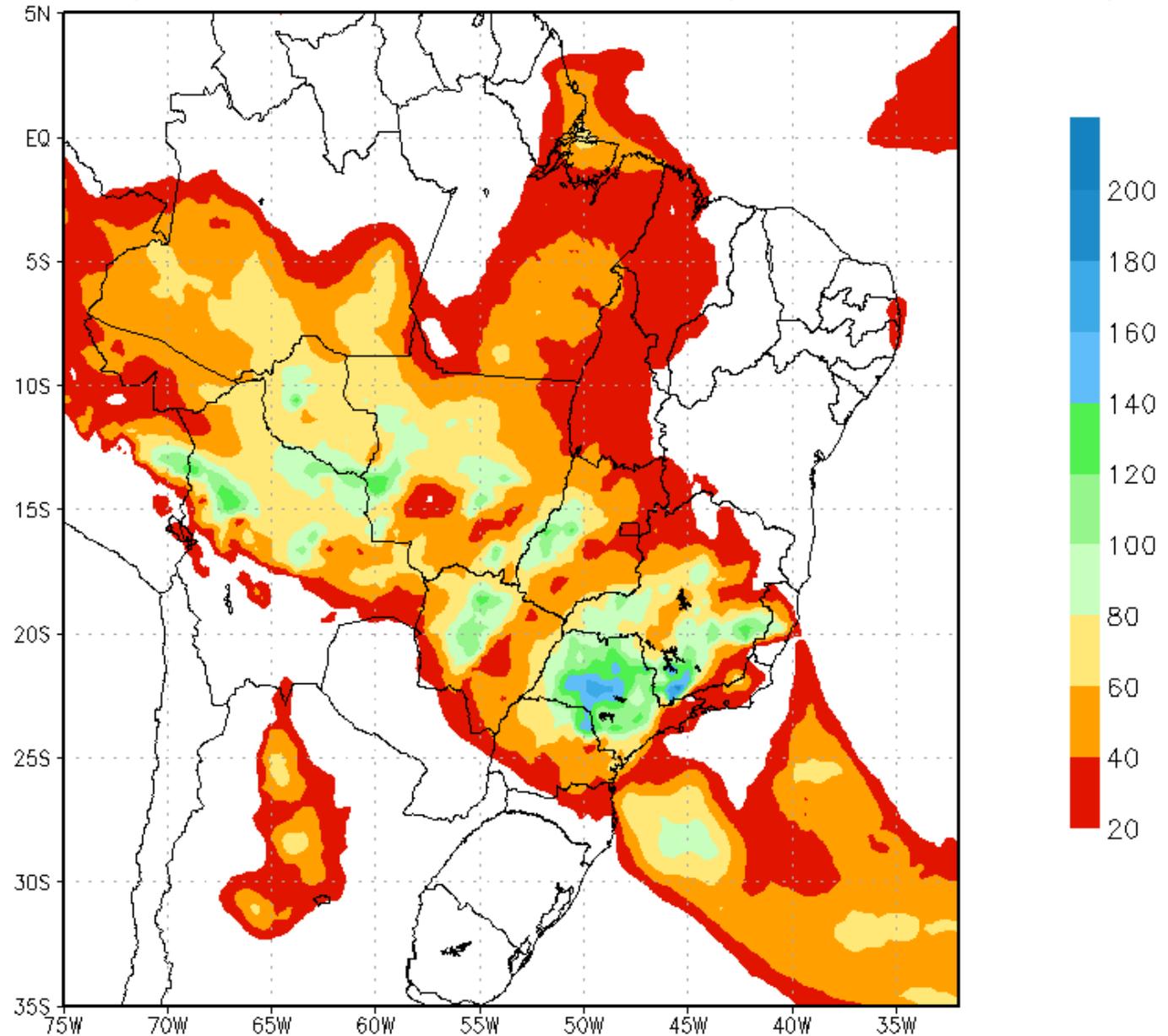
Precipitacao desde Jan 2014



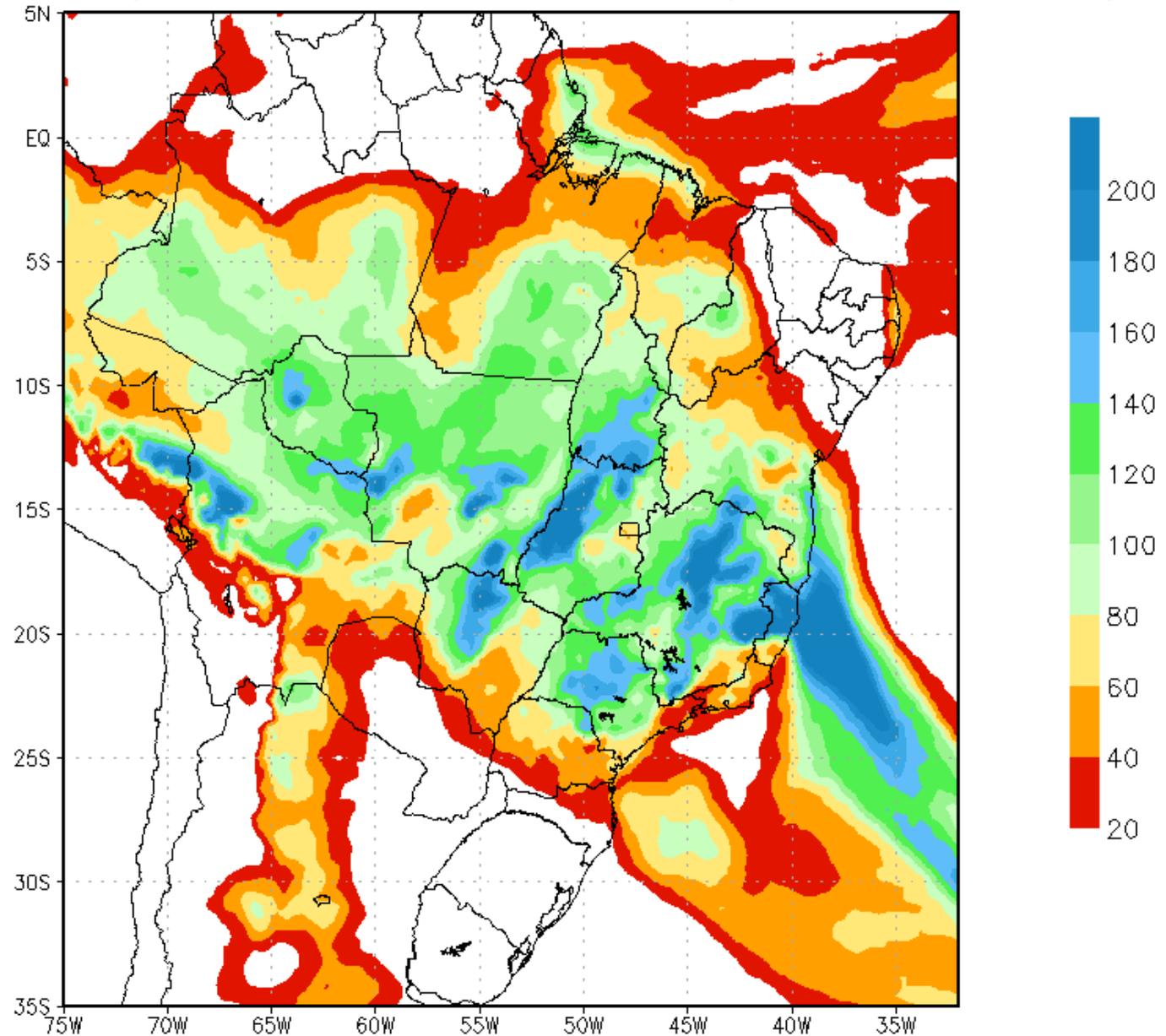
11/01/2016 07:00h



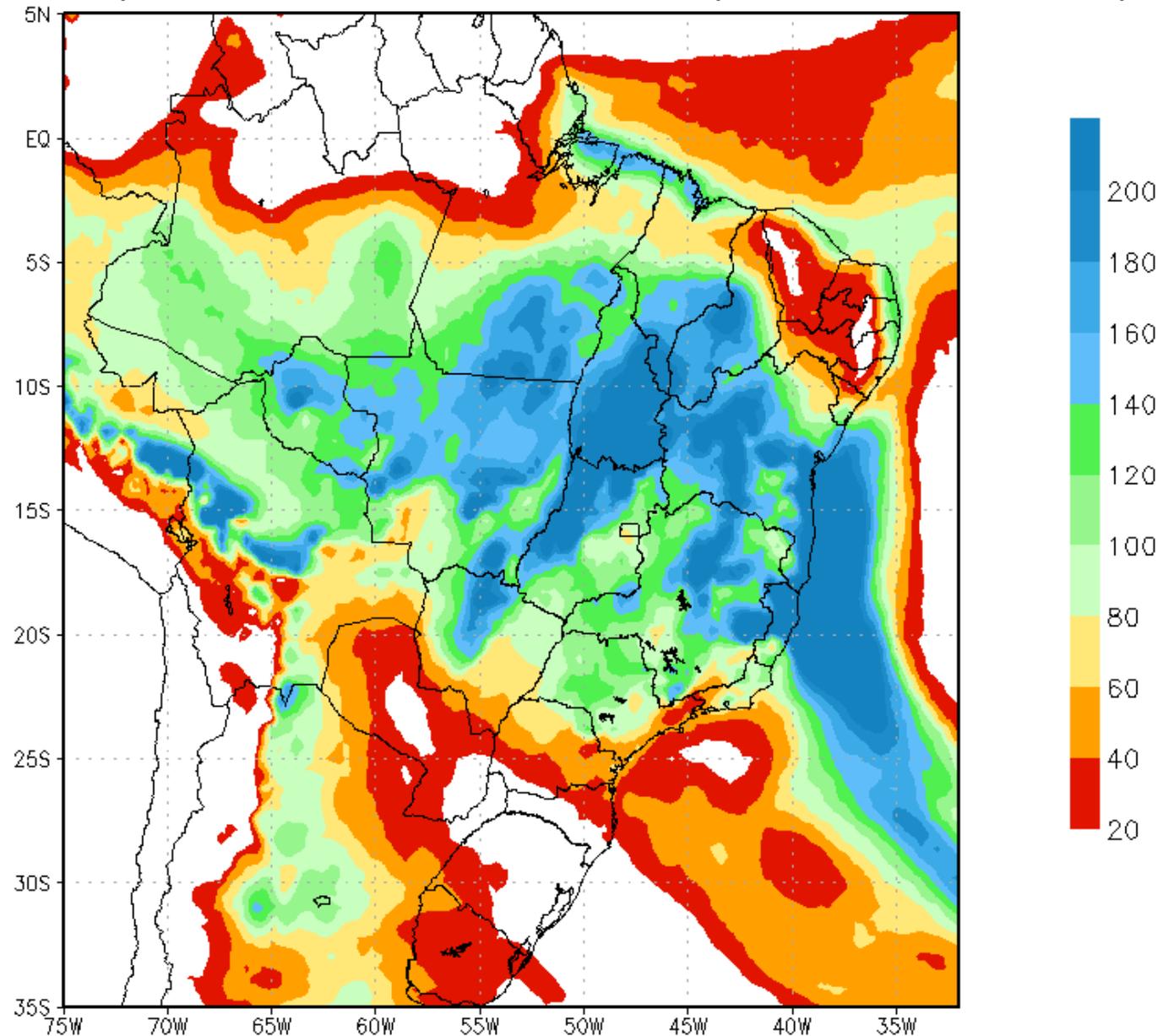
Precipitacao acumulada em 3 dias (mm) : Brasil
Previsao a partir de 20160111 00 UTC (media 7 membros)



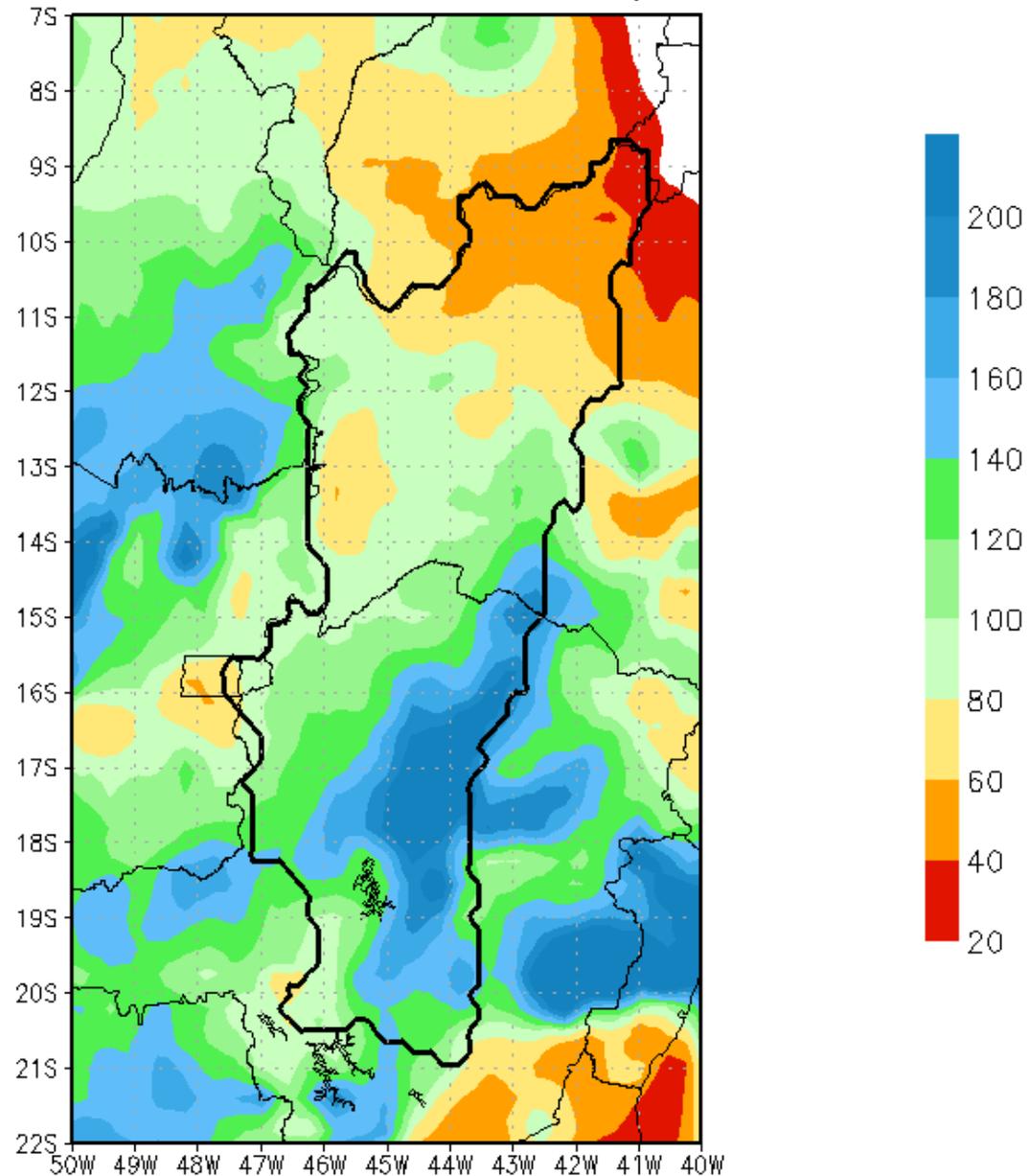
Precipitacao acumulada em 7 dias (mm) : Brasil
Previsao a partir de 20160111 00 UTC (media 7 membros)



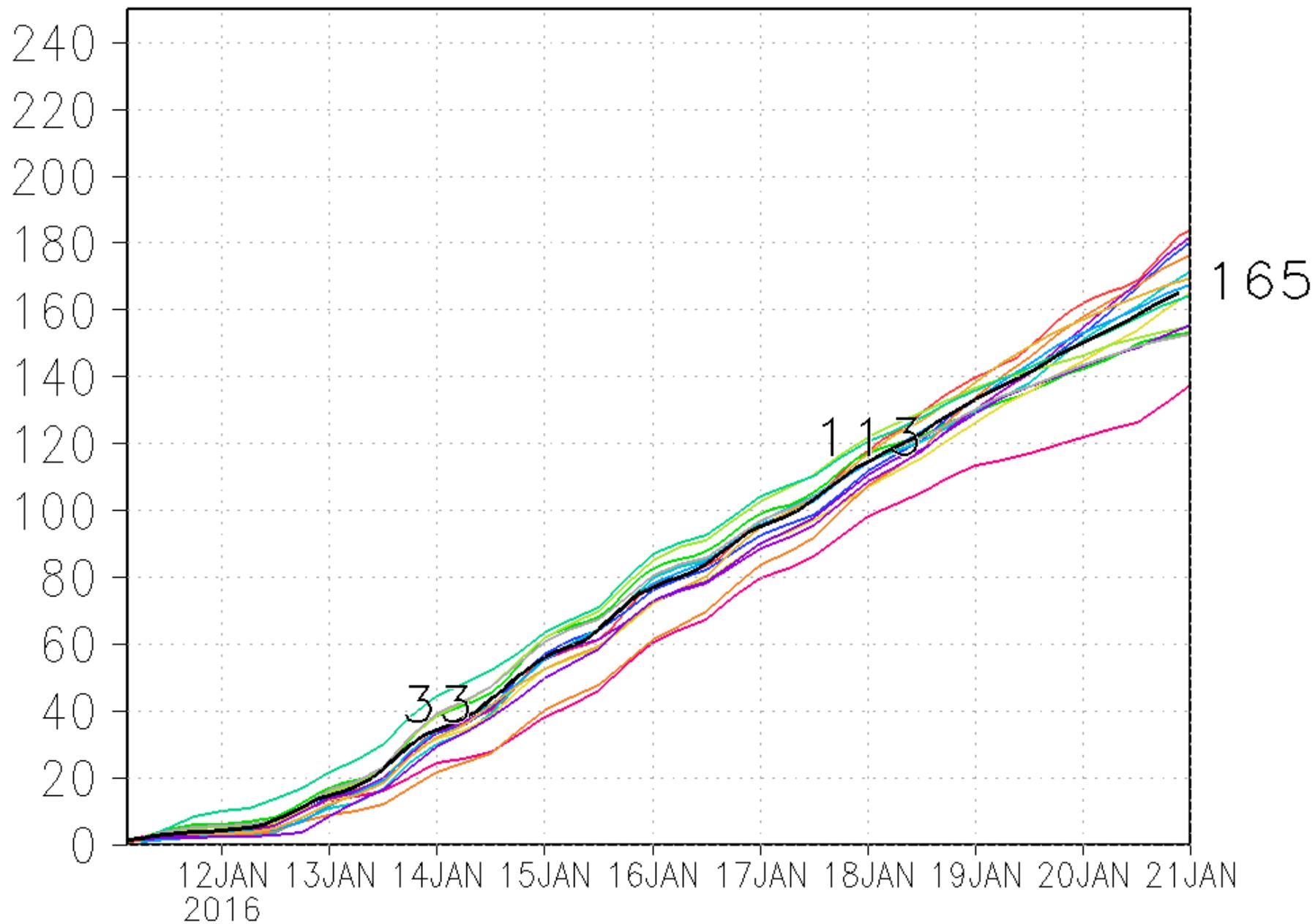
Precipitacao acumulada em 10 dias (mm) : Brasil
Previsao a partir de 20160111 00 UTC (media 14 membros)



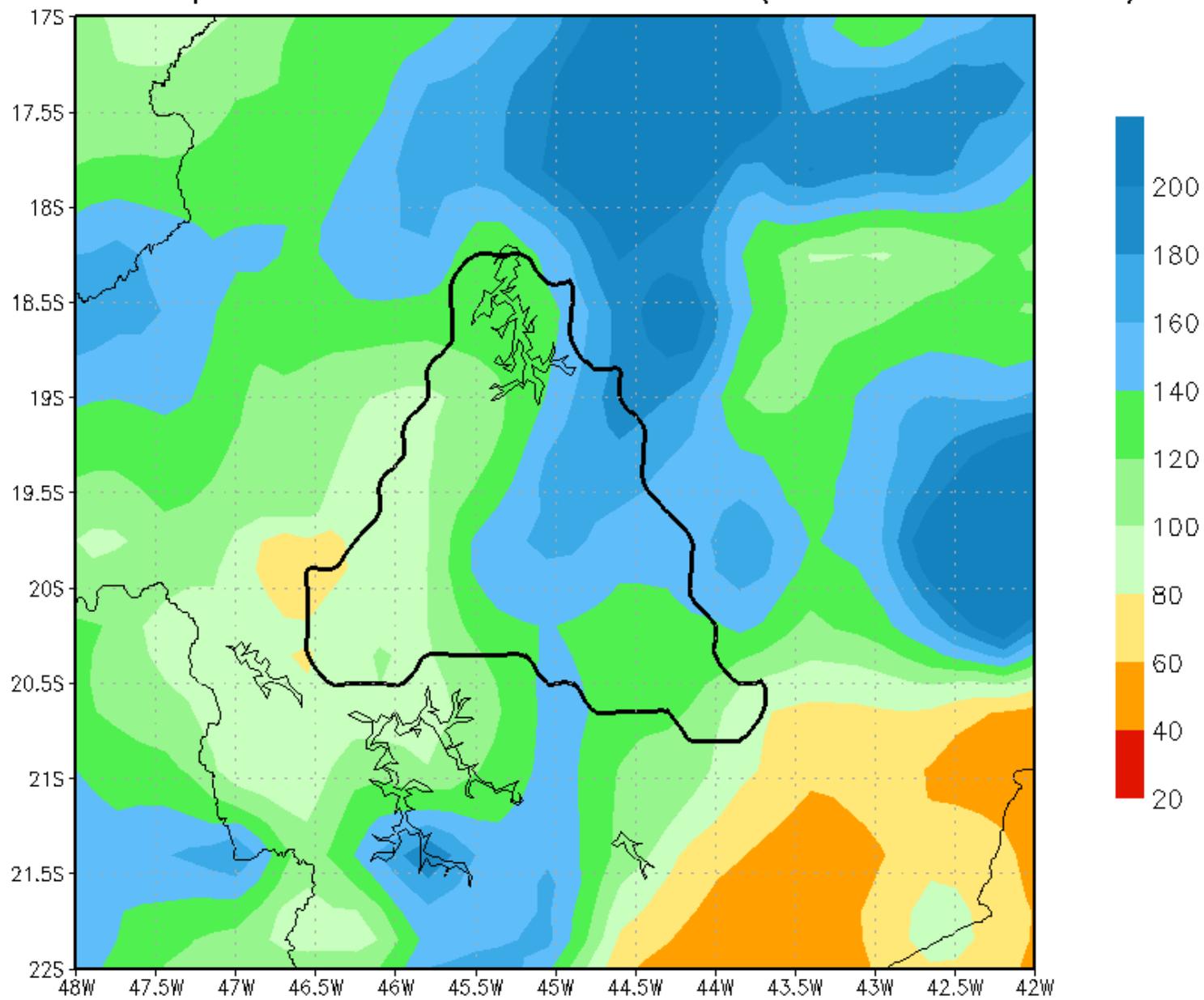
Precipitacao acumulada em 7 dias (mm) : Subbacia Sao Francisco
Previsao a partir de 20160111 00 UTC (media 7 membros)



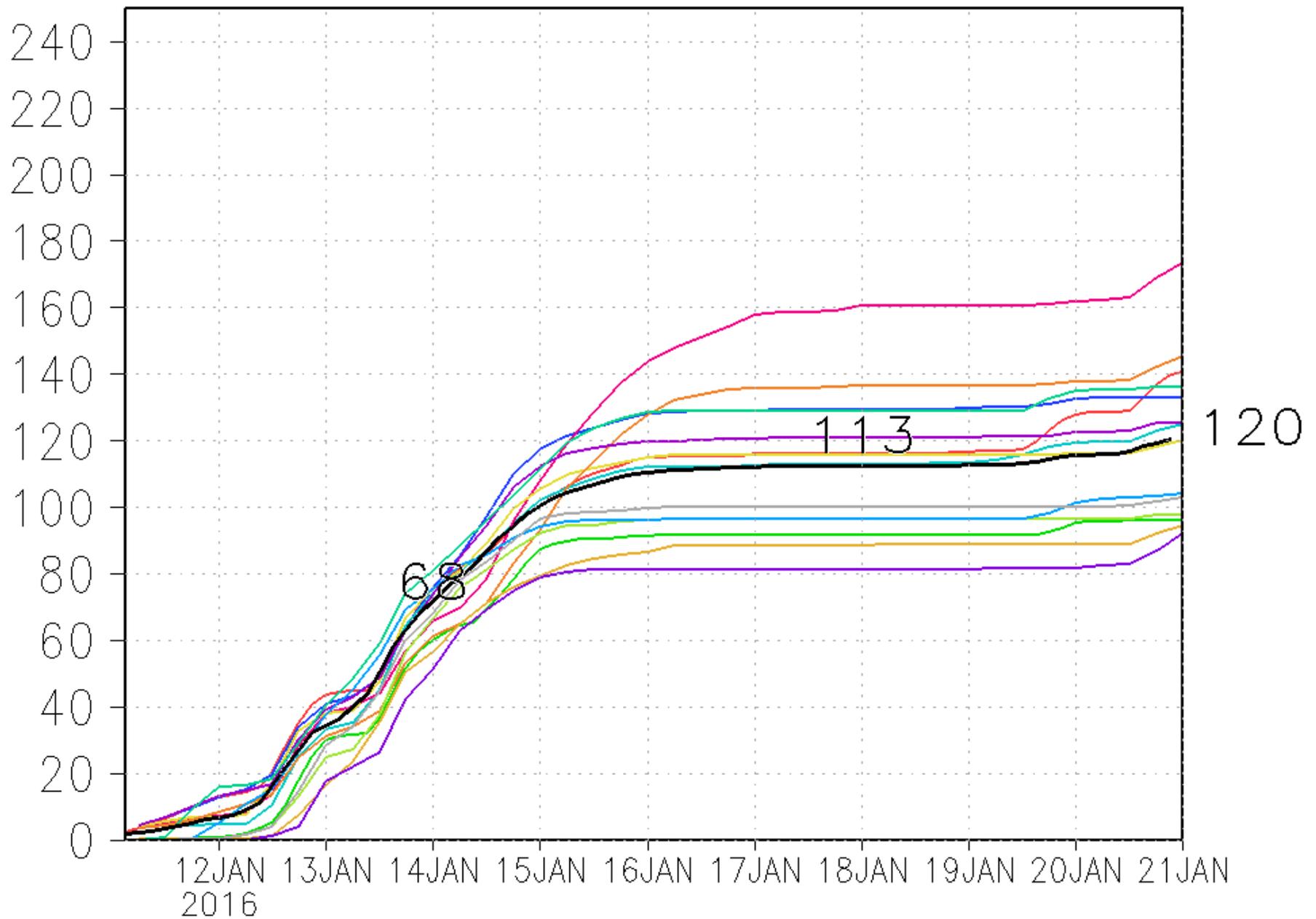
Precipitacao acumulada (mm) (14 membros)
Subbacia Sao Francisco



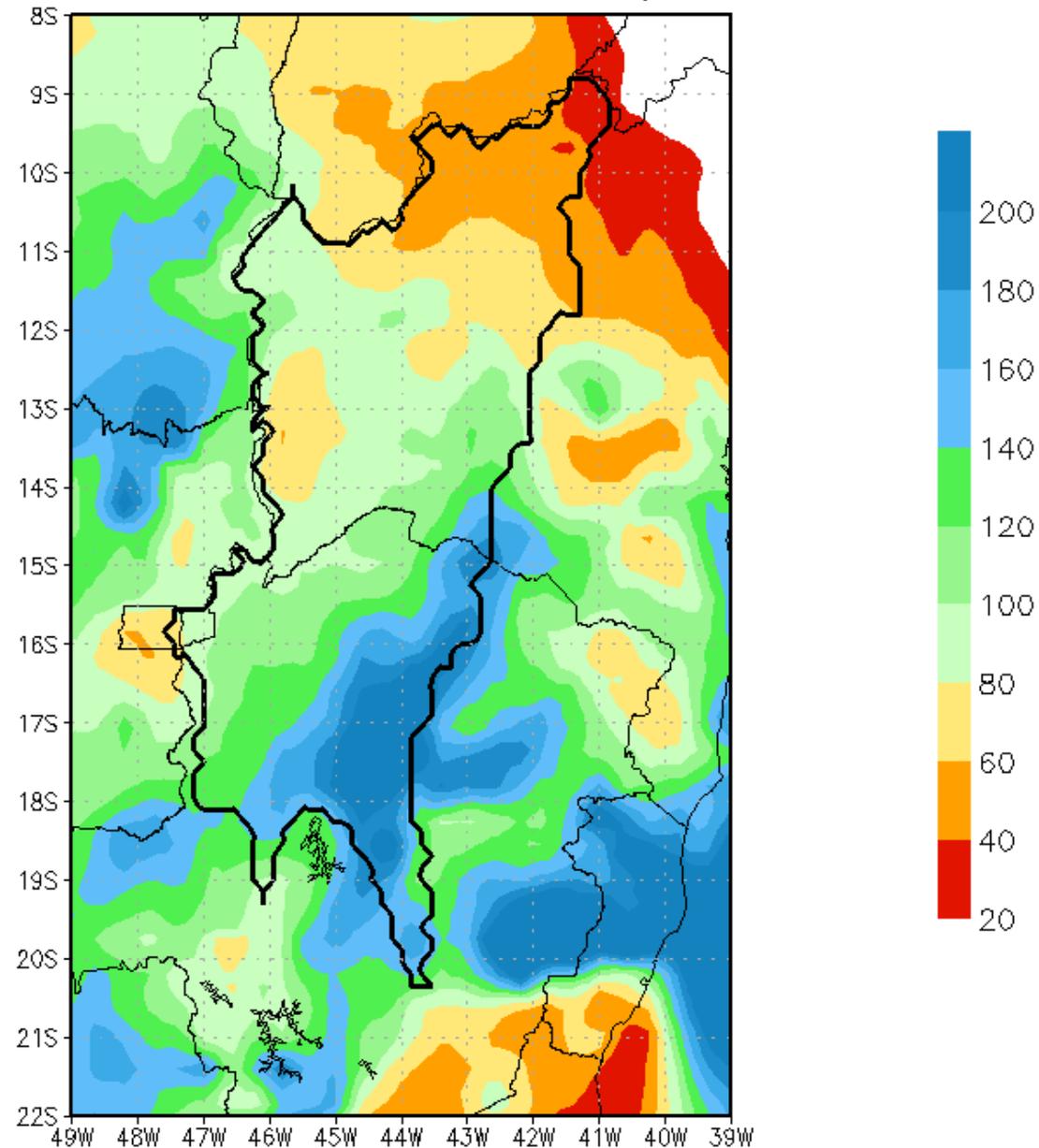
Precipitacao acumulada em 7 dias (mm) : Subbacia de Tres Marias
Previsao a partir de 20160111 00 UTC (media 7 membros)



Precipitacao acumulada (mm) (14 membros)
Subbacia de Tres Marias

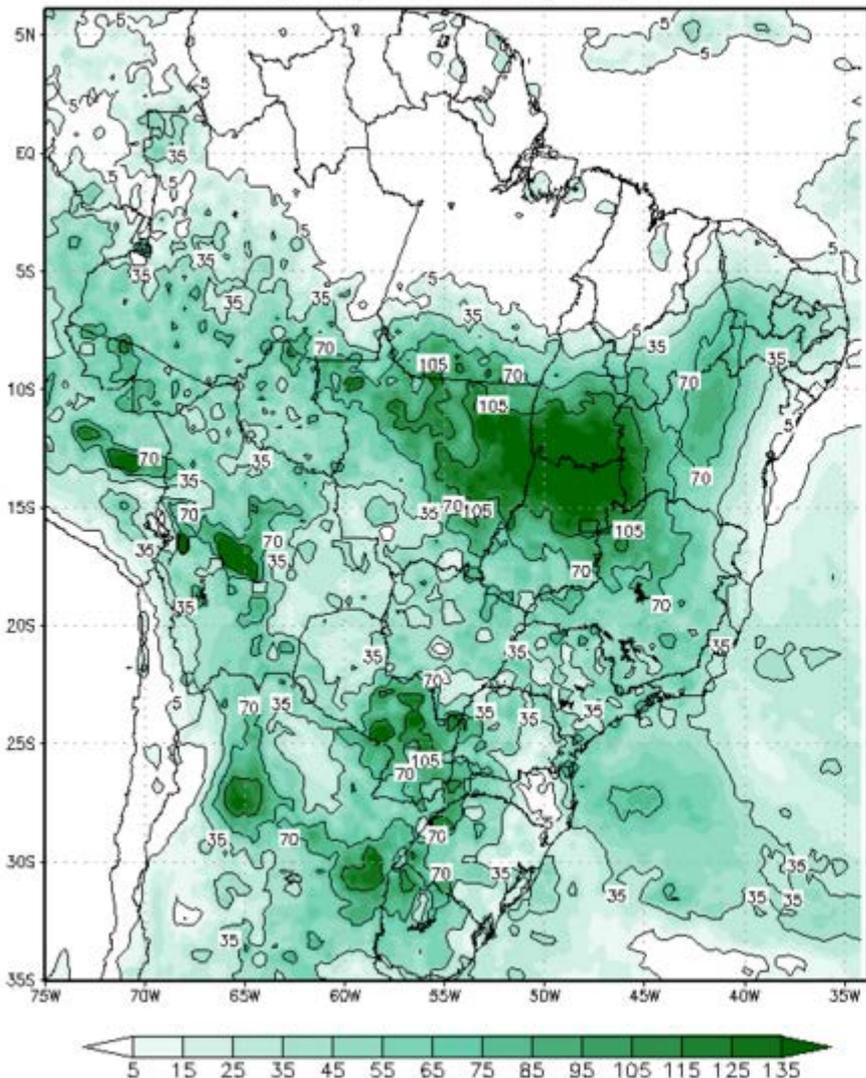


Precipitacao acumulada em 7 dias (mm) : Subbacia de Sobradinho
Previsao a partir de 20160111 00 UTC (media 7 membros)

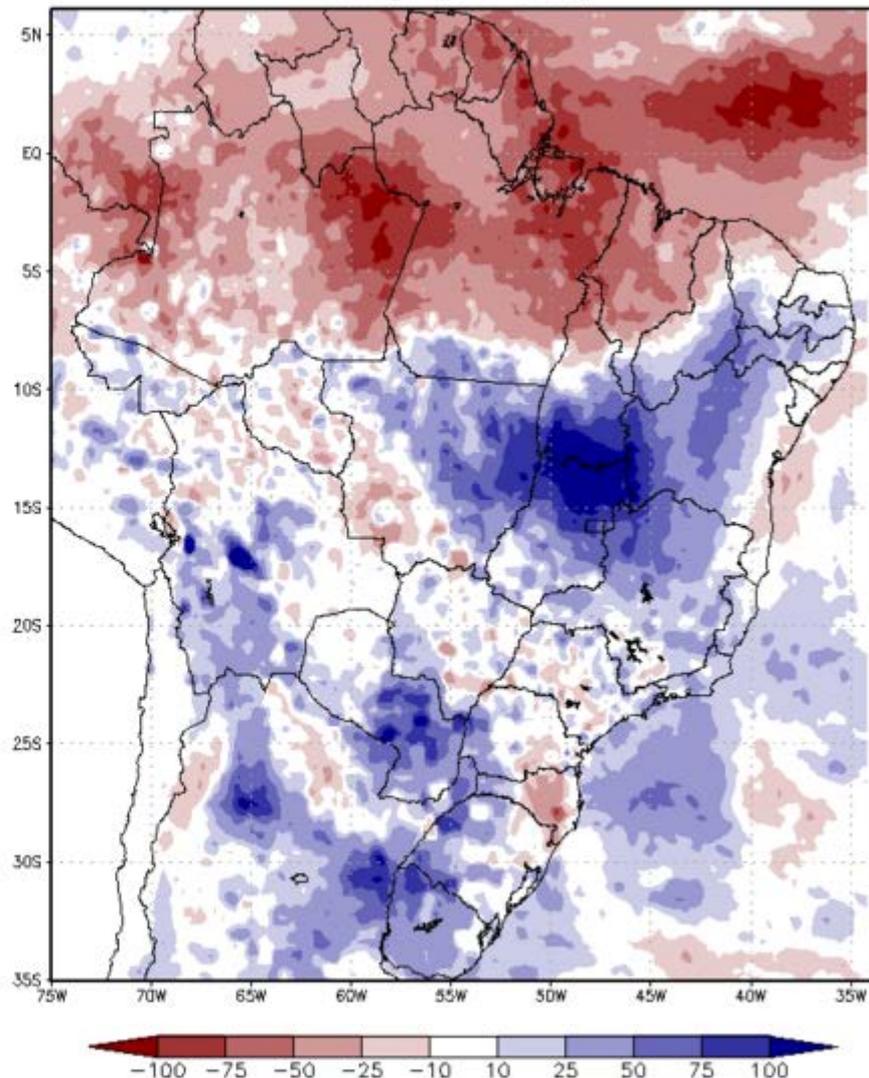


Previsão para a segunda semana (18 a 24 de janeiro)

Precipitação Acumulada com Remocao de Vies
Semana: 18/Jan/2016 a 24/Jan/2016 - 00



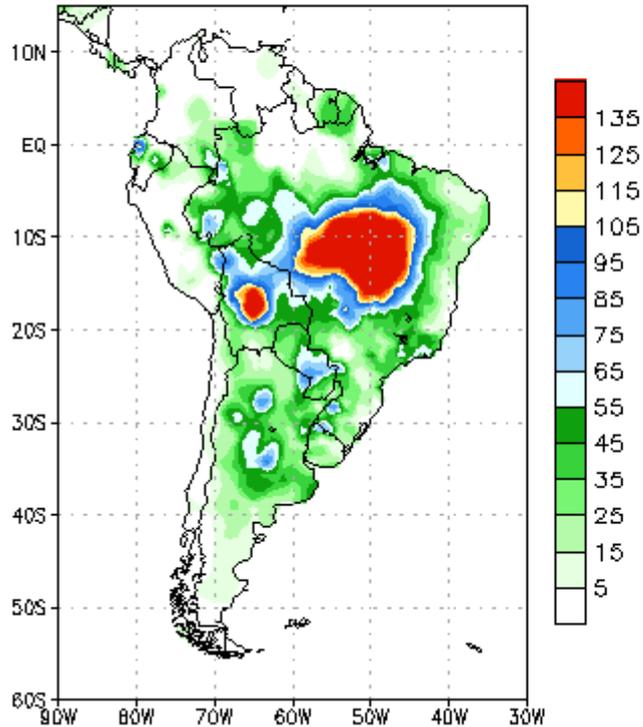
Anomalia semana: 18/Jan/2016 24/Jan/2016 - 00Z
Merge (15 anos)



Previsão para a segunda semana (17 a 23 de janeiro)

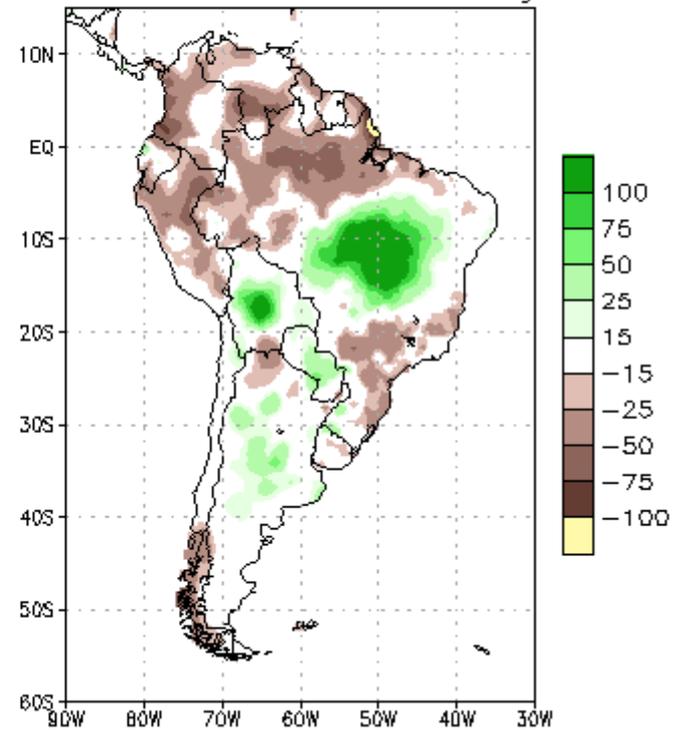
NCEP GFS Ensemble Forecast 8-14 Day Precipitation (mm) from: 10Jan2016

17Jan2016-23Jan2016 Accumulation



NCEP GFS Ensemble Forecast 8-14 Day Precipitation (mm) from: 10Jan2016

17Jan2016-23Jan2016 Anomaly

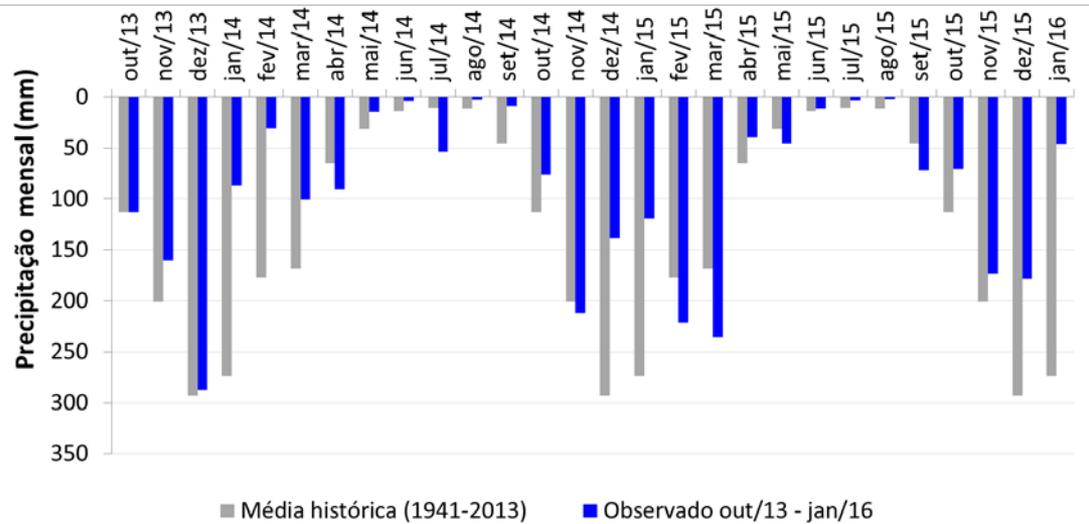


Modelagem hidrológica e Cenários para os reservatórios Emborcação, Furnas e Três Marias

Luz Adriana Cuartas, Karinne Deusdará, Rong Zhang, Luiz Valerio de Castro Carvalho, Marcus Bottino, Eduardo Mario Mendiondo, Marcelo Seluchi, Osvaldo Moraes

11 de janeiro de 2016

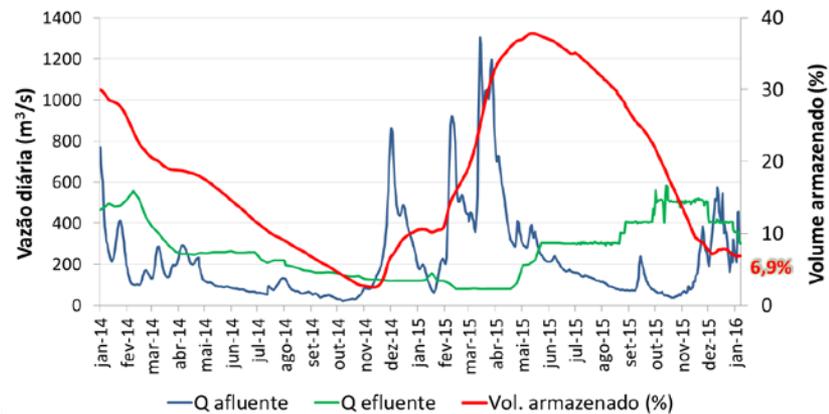
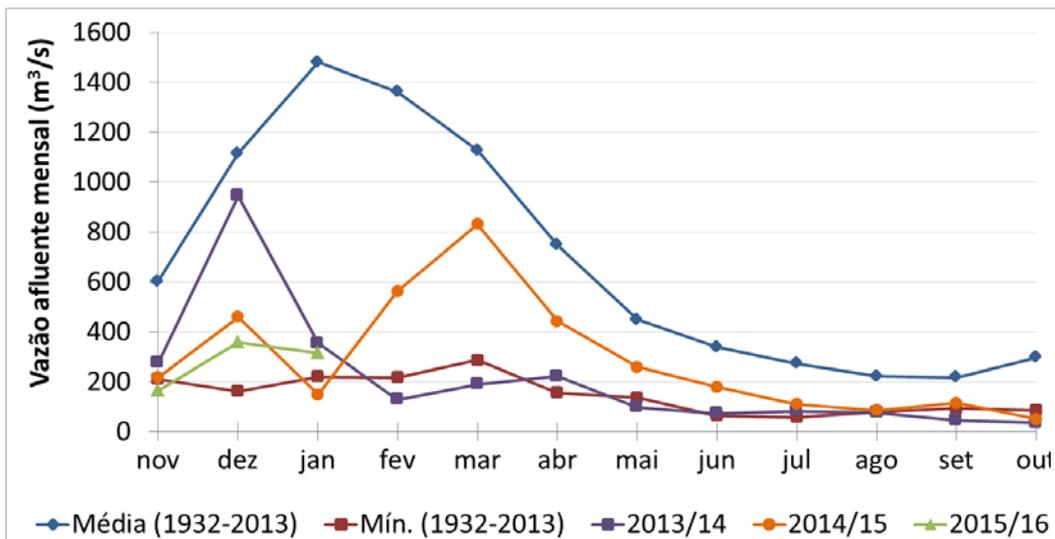
Três Marias - monitoramento de Vazão



Estação Chuvosa Out a Mar
 Média Histórica: 1225 mm

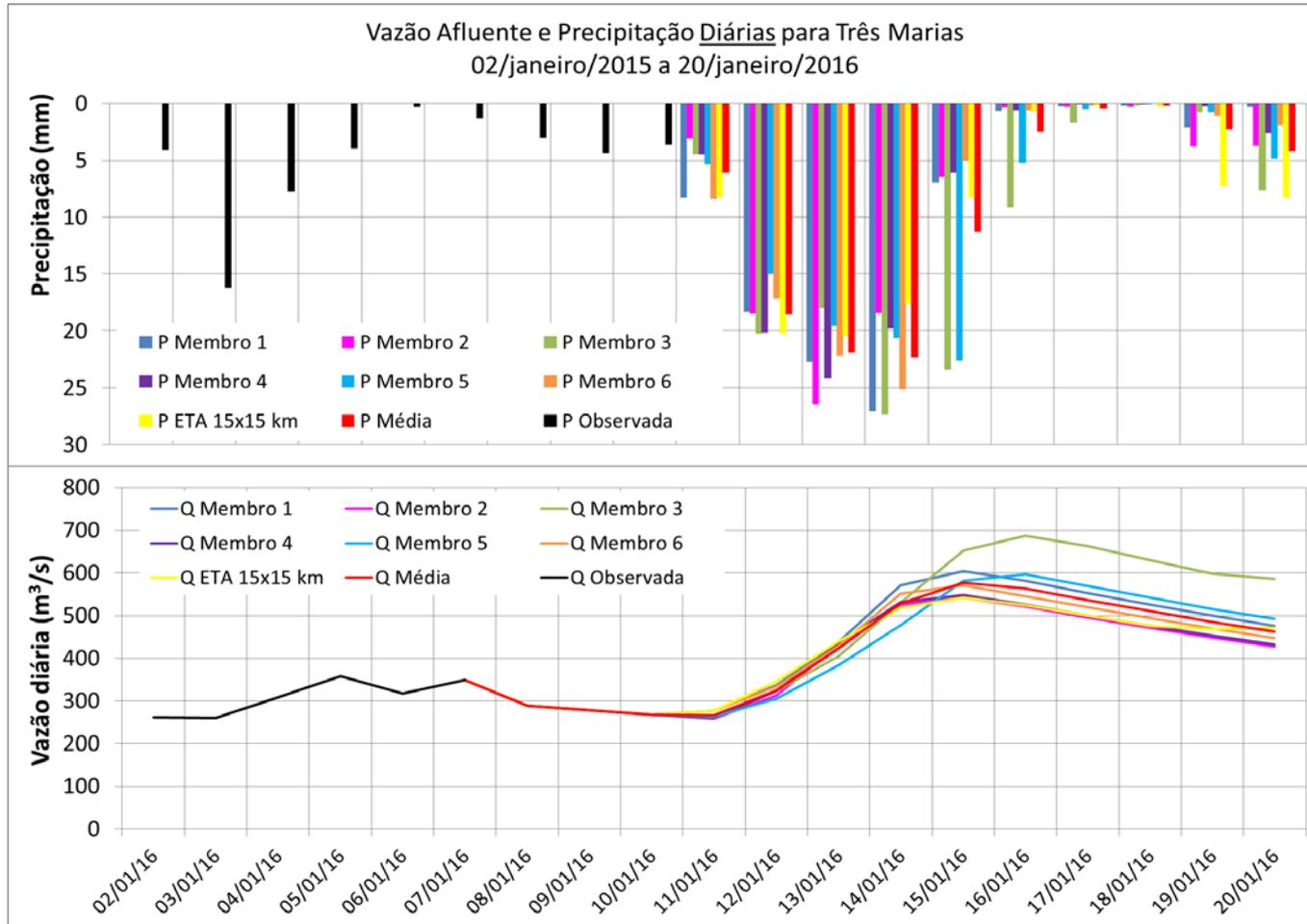
2013/2014: 777 mm (**36,5% abaixo da média**)
 2014/2015: 1003 mm (**18,1% abaixo da média**)

2015/2016: 468 mm* (**61,8% abaixo da média**)
 * outubro/15 a 10/janeiro/16



* Dados observados até 07/01/2016

Três Marias - PDM: Projeção de Vazão



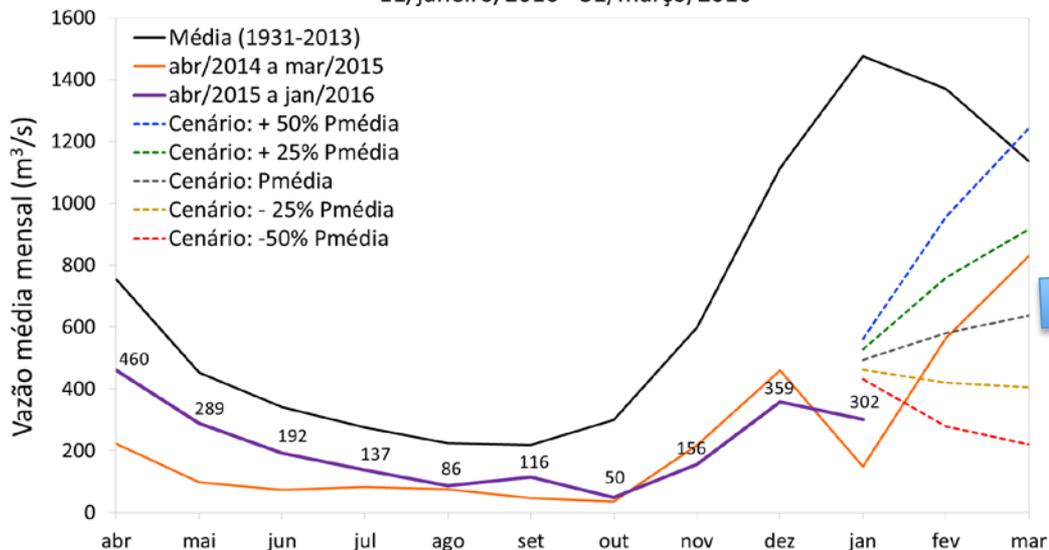
Dados observados para o período de 02 a 07/jan/16 e previsão para o período 08 a 20/jan/16 data da última rodada do modelo PDM/Cemaden.

As colunas coloridas correspondem às previsões da chuva para os **seis membros ETA/CPTEC/INPE-40km, ETA/CPTEC/INPE-15 km e a média das previsões.**

As linhas coloridas apresentam as vazões previstas.

Três Marias - PDM: Projeção de Vazão

Aproveitamento Três Marias: projeção da vazão média mensal afluyente
11/janeiro/2016 - 31/março/2016



| Vazão média histórica JAN-MAR (1931-2013) | 1327 m³/s |
|---|-----------------|
| -50 % Pmédia | 310 m³/s |
| -25 % Pmédia | 429 m³/s |
| Pmédia | 571 m³/s |
| +25 % Pmédia | 734 m³/s |

Cenários de Temperatura

| Vazão média histórica JAN-MAR (1931-2013) | 1327 m³/s |
|---|-----------------|
| Pmédia e Tmédia | 571 m³/s |
| Pmédia, Tmax+3°C e Tmin+1°C | 528 m³/s |

* Dados observados até 07/01/2016 e projeção de 08/01/2016 a 31/03/2016



Avaliação das Condições Hidrometeorológicas e de Armazenamento na Bacia do Rio São Francisco

Acompanhamento Semanal
07/janeiro/2016

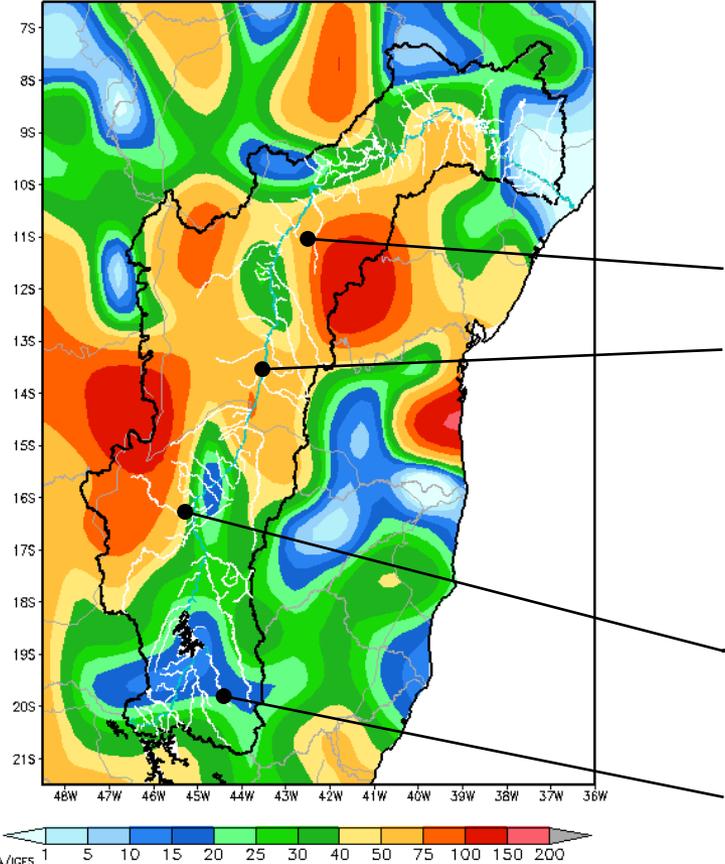


Condições Meteorológicas

Precipitação Observada (mm) – Bacia do São Francisco

- Na primeira semana do mês os maiores valores de precipitação foram observados no trecho incremental a Uhe Sobradinho. Esse comportamento deve-se a passagem de uma frente fria pelo estado de Minas Gerais no dia 03/01, e pelo estado da Bahia nos dias 04 e 05/01.

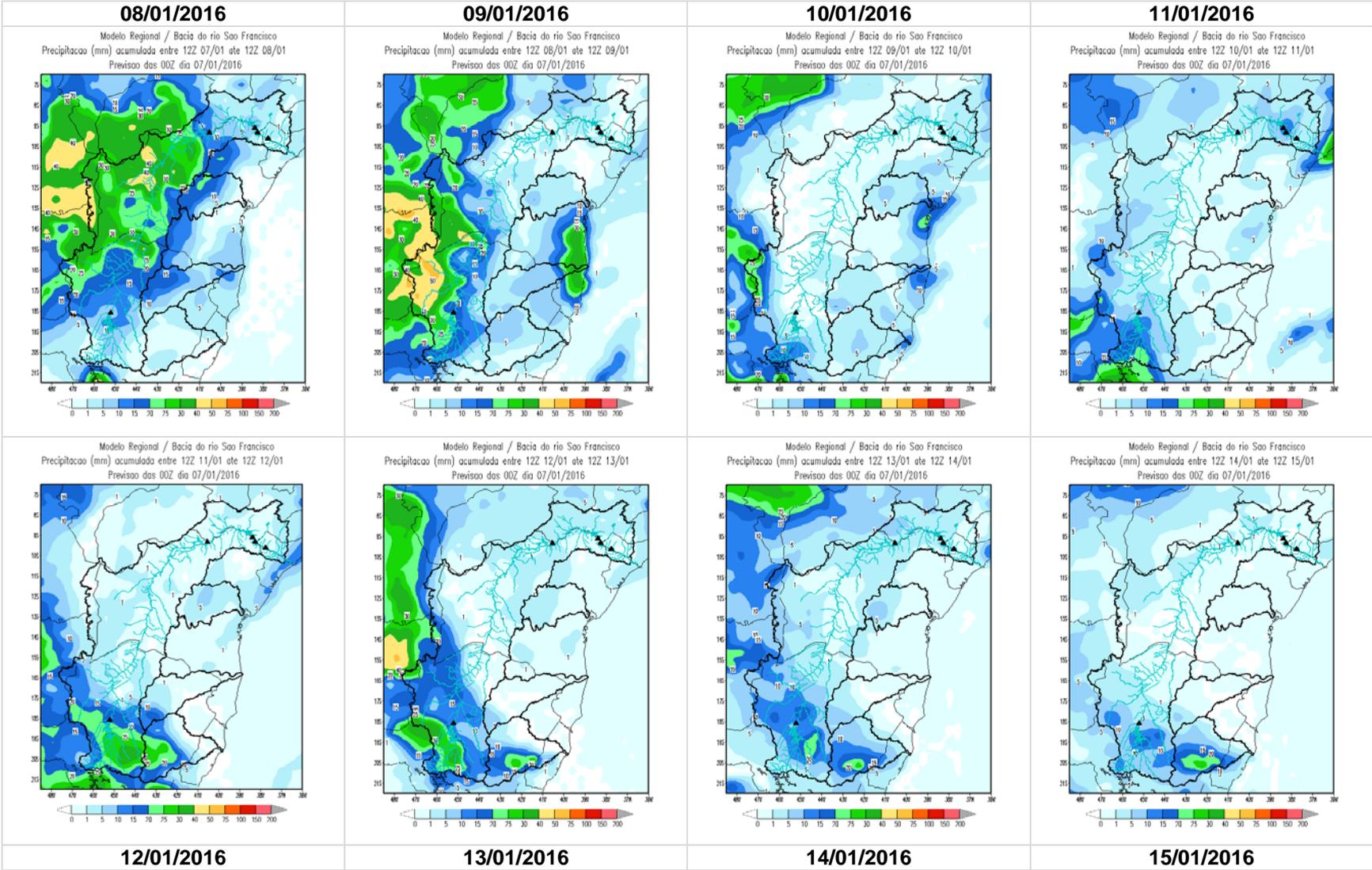
Bacia do rio Sao Francisco
Precipitacao (mm) Acumulada de 01/JAN/2016 ate 07/JAN/2016



| Trechos | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----------------------|---|---|----|---|----|----|----|
| Morpará - Sobradinho | 0 | 2 | 5 | 3 | 13 | 14 | 14 |
| Carinhanha - Morpará | 0 | 1 | 14 | 0 | 18 | 4 | 20 |

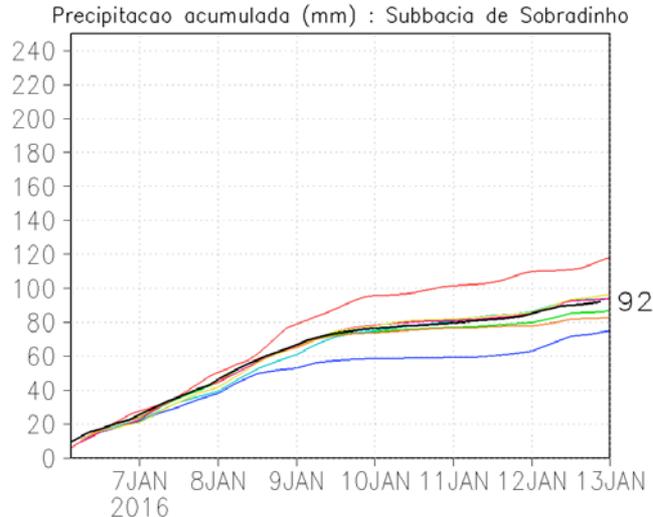
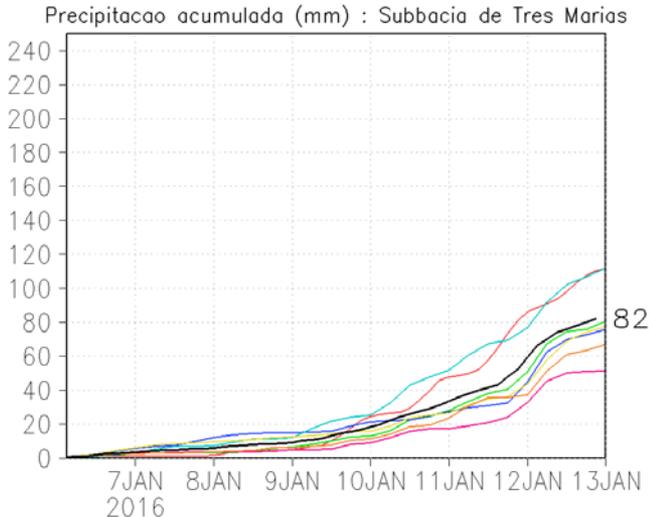
| Trechos | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----------------------------|---|---|---|----|----|----|---|
| São Francisco - Carinhanha | 0 | 0 | 6 | 5 | 27 | 5 | 4 |
| São Romão - São Francisco | 0 | 0 | 8 | 24 | 0 | 38 | 4 |
| Três Marias - São Romão | 1 | 2 | 4 | 20 | 6 | 9 | 2 |
| Montante Três Marias | 1 | 1 | 4 | 11 | 4 | 1 | 0 |

Previsão de Precipitação (mm) - Eta

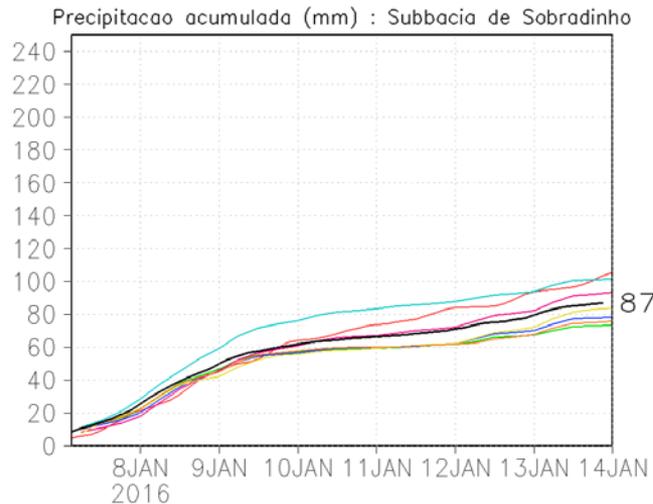
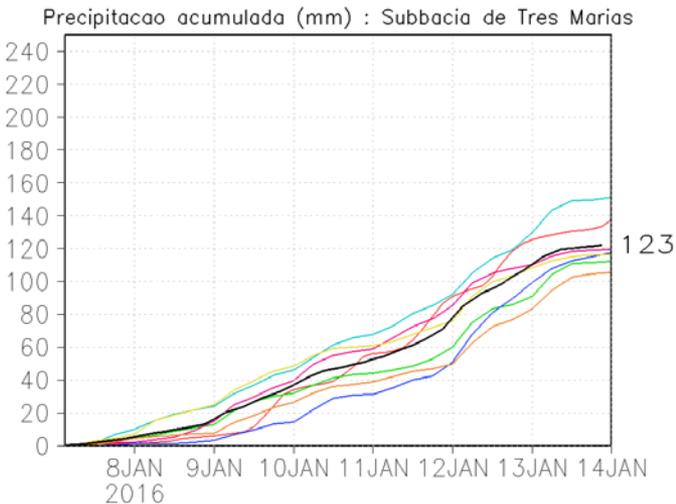


Previsão de precipitação (mm) – Ensemble Eta

Previsão de 06/01/2016



Previsão de 07/01/2016





Condições Hidrológicas

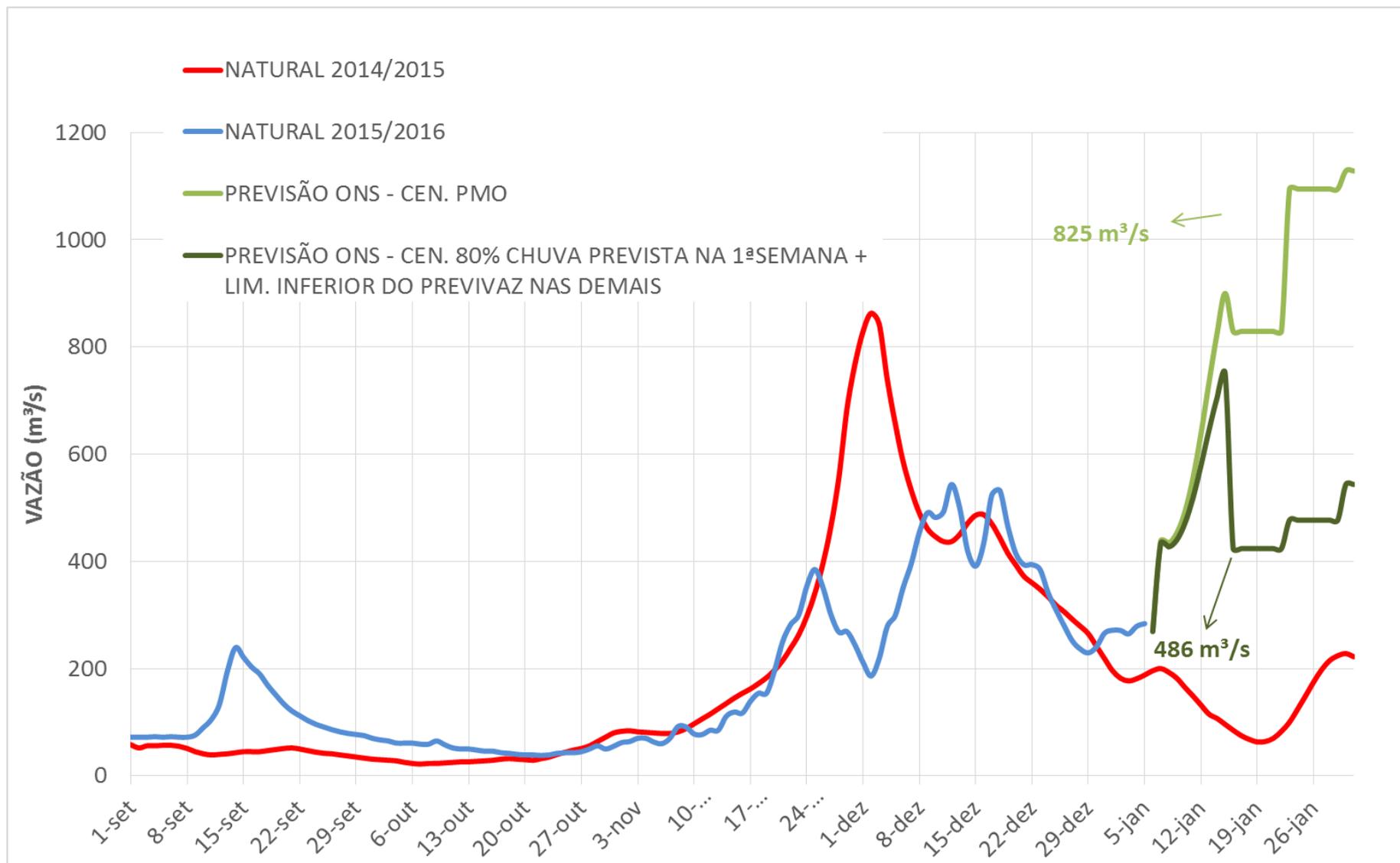
Condições Hidrológicas em 2014, 2015 e 2016

Afluências (em % da MLT)

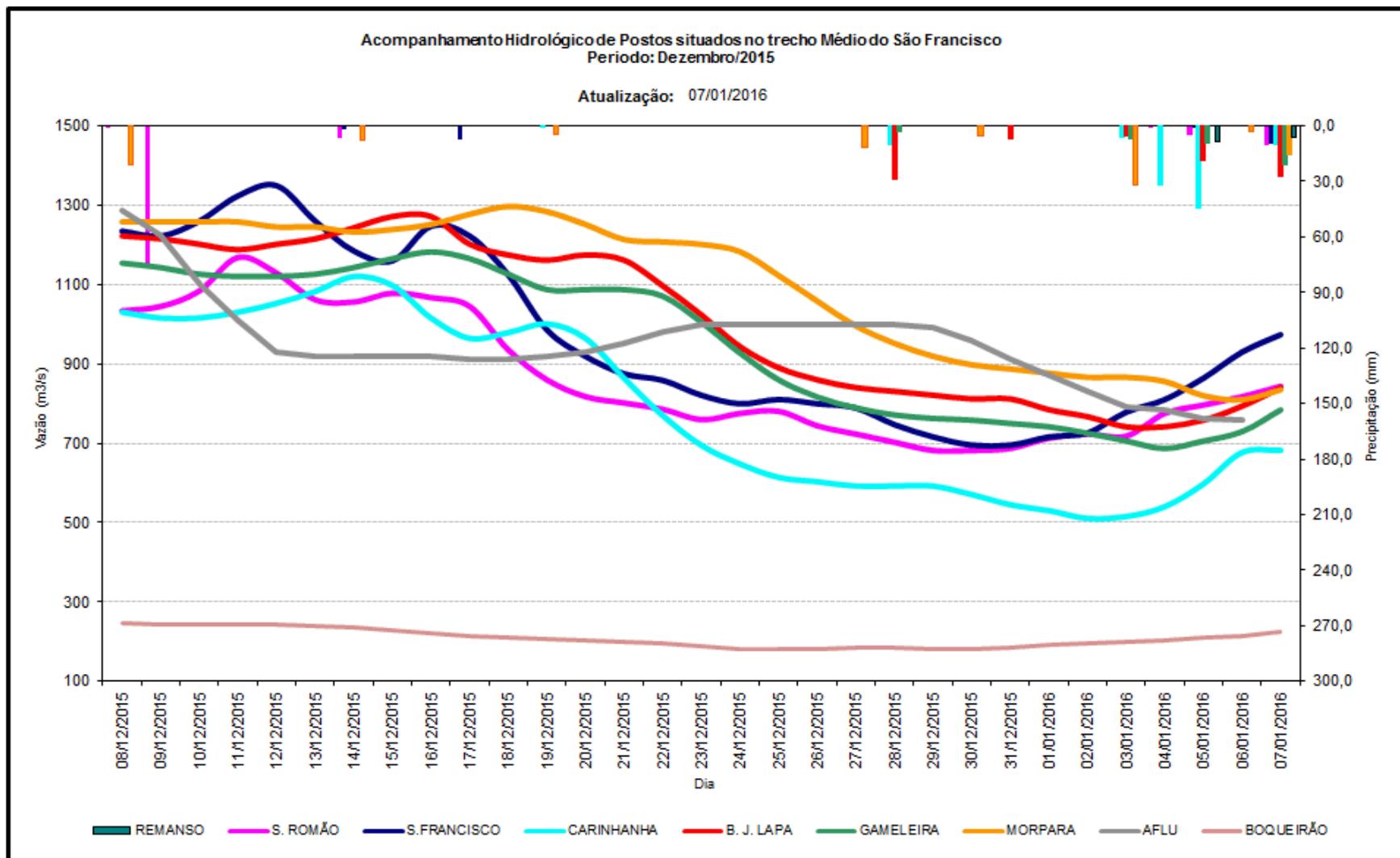
| | 2014 | | | 2015 | | | | | | | | | 2016 |
|------------------------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|------|---------|---------|
| | JAN-DEZ | JAN-ABR | MAI-NOV | JAN-ABR | MAI | JUN | JUL | AGO | SET | OUT | NOV | DEZ | JAN* |
| Três Marias | 24% | 19% | 26% | 42% | 64% | 56% | 50% | 39% | 52% | 17% | 27% | 38% | 18% |
| | Pior | 2º Pior | Pior | 5º Pior | 15º Pior | 8º Pior | 7º Pior | 3º Pior | 5º Pior | 2º Pior | Pior | 5º Pior | 3º Pior |
| Incremental Sobradinho | 51% | 48% | 51% | 35% | 63% | 50% | 48% | 50% | 42% | 24% | 16% | 25% | 15% |
| | 2º Pior | 5º Pior | Pior | Pior | 19º Pior | 3º Pior | Pior | Pior | Pior | Pior | Pior | Pior | Pior |
| Sobradinho | 45% | 42% | 46% | 37% | 63% | 53% | 49% | 49% | 43% | 26% | 16% | 28% | 20% |
| | Pior | 3º Pior | Pior | 2º Pior | 17º Pior | 2º Pior | 2º Pior | Pior | Pior | Pior | Pior | Pior | Pior |

* Dados observados até 06/01/2016.

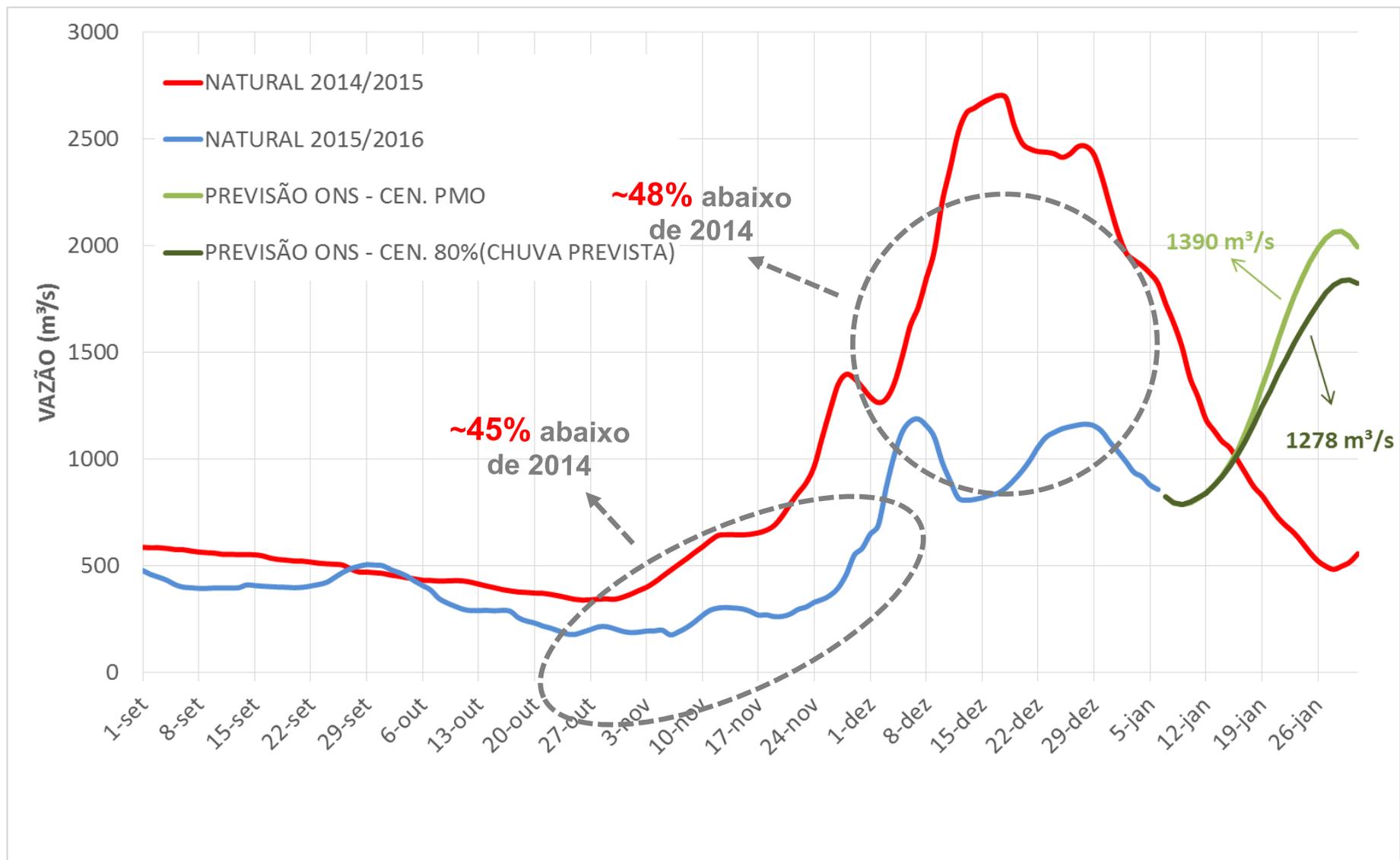
Acompanhamento Hidrológico de Três Marias em 2015/2016



Acompanhamento Hidrológico Postos Pluviométricos e Fluviométricos entre Três Marias e Sobradinho – últimos 30 dias



Acompanhamento Hidrológico da Natural de Sobradinho em 2015/2016

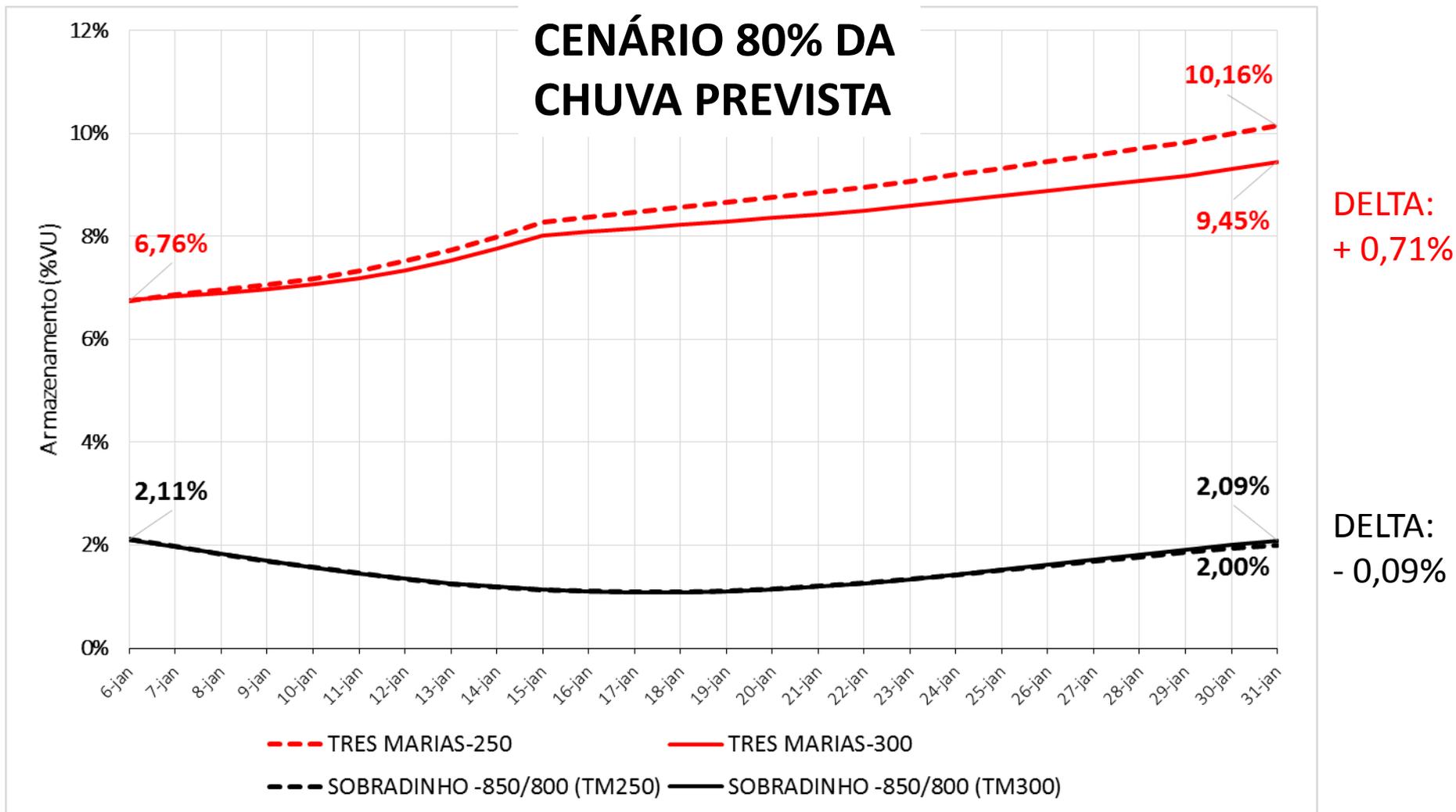




Condições de Armazenamento até 31/jan e até dez/2016

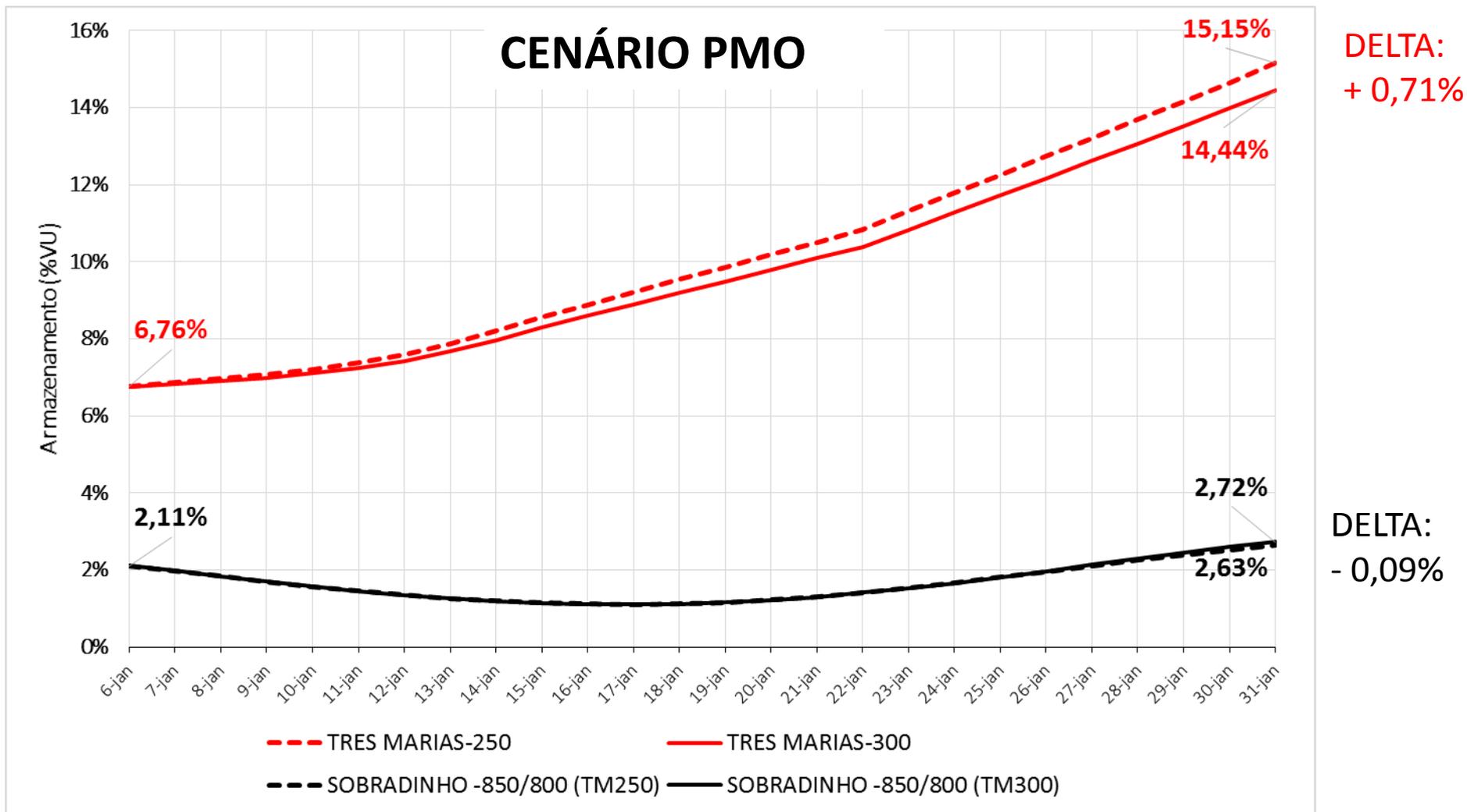
Evolução do Armazenamento dos reservatórios de Três Marias e Sobradinho em Janeiro/2016

Sensibilidade em relação à redução das defluências de Três Marias a partir de 12/01



Evolução do Armazenamento dos reservatórios de Três Marias e Sobradinho em Janeiro/2016

Sensibilidade em relação à redução das defluências de Três Marias a partir de 12/01

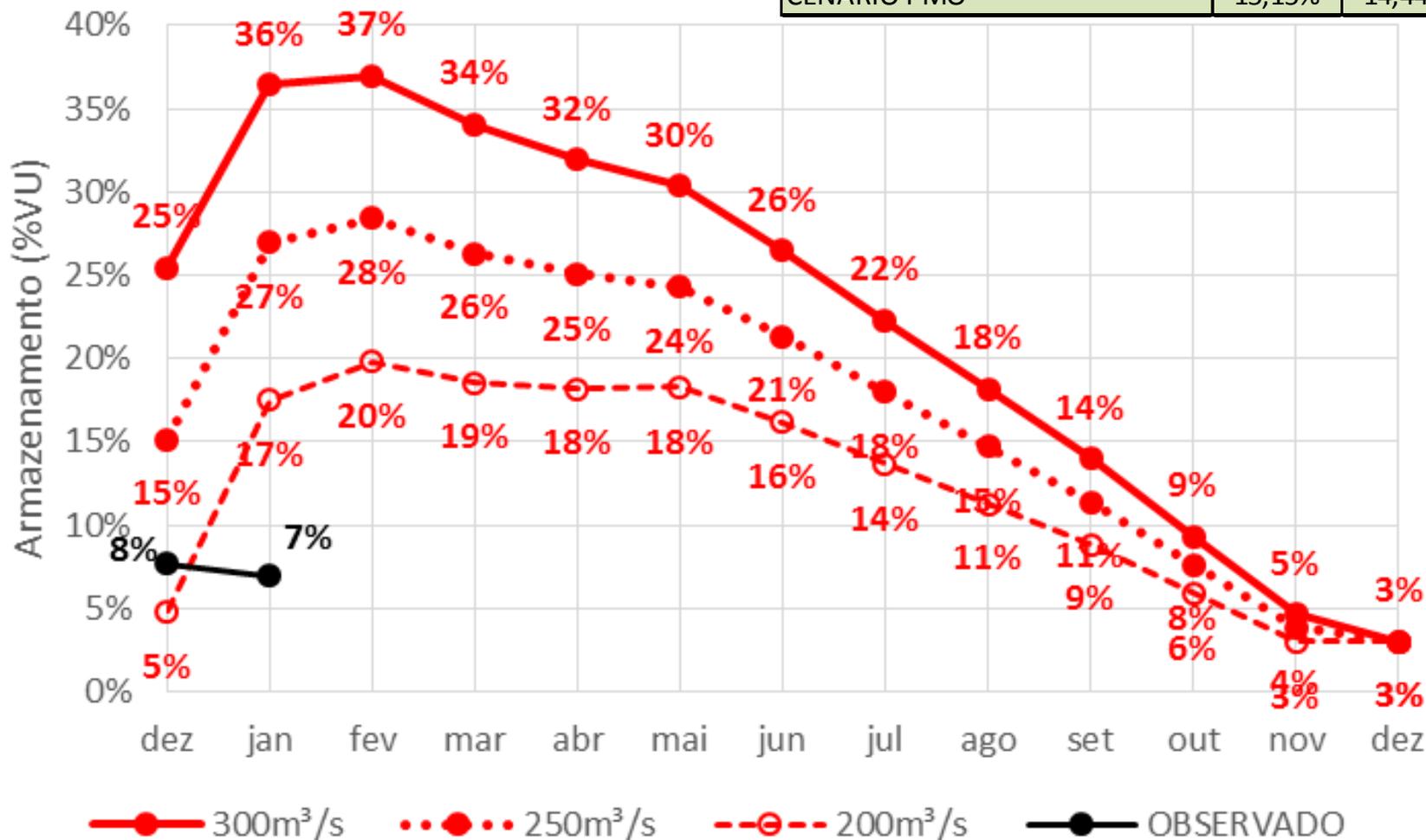


Curva de segurança de Três Marias

(3% ao final de novembro/2016)

Série crítica de 2013/2014

| ARMAZENAMENTO - INÍCIO DE FEVEREIRO | | |
|-------------------------------------|----------|----------|
| (%VU) | TM - 250 | TM - 300 |
| CENARIO 80% CHUVA PREVISTA | 10,16% | 9,45% |
| CENARIO PMO | 15,15% | 14,44% |

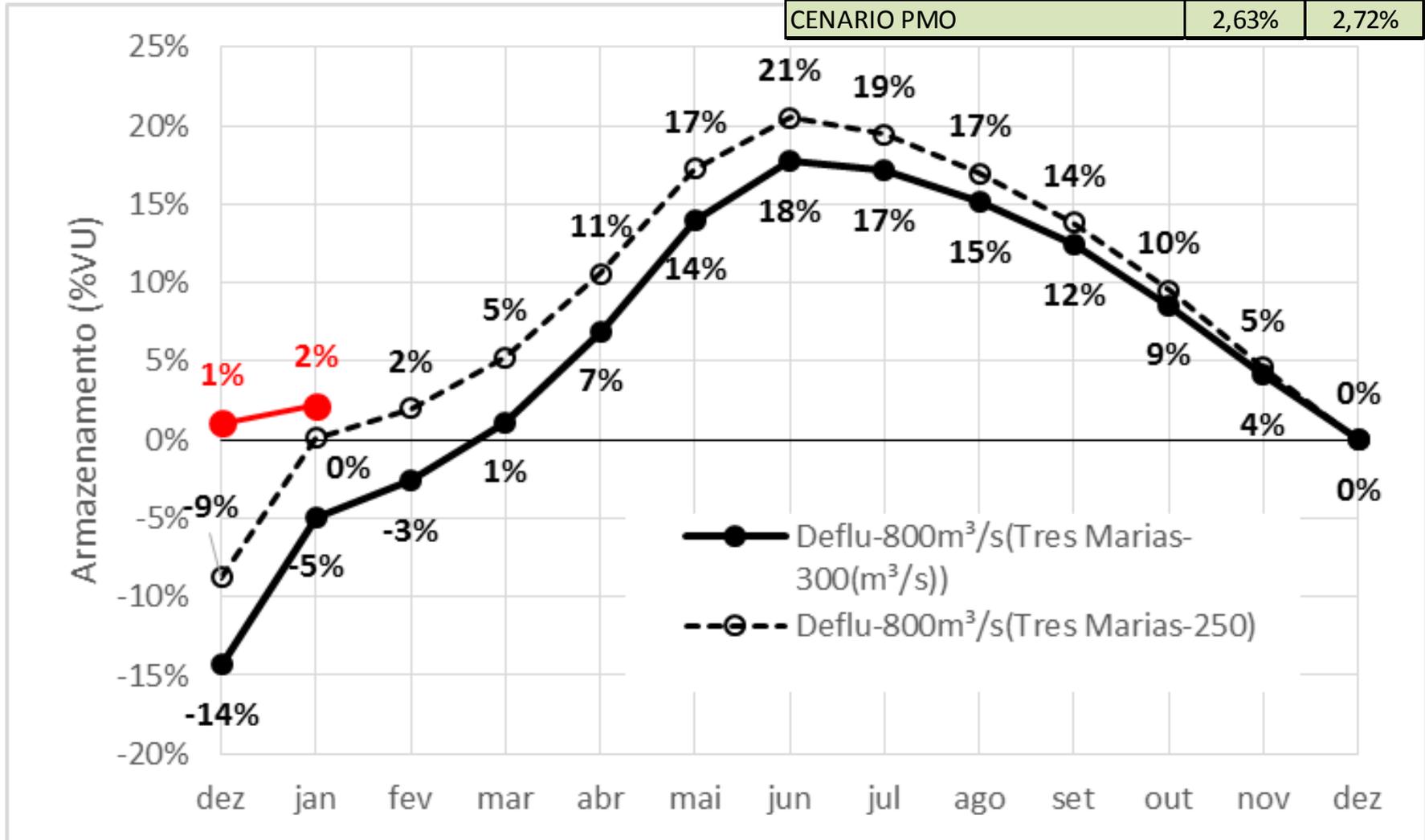


Curva de segurança de Sobradinho

(0% ao final de novembro/2016)

Série crítica de 2014/2015

| ARMAZENAMENTO - INÍCIO DE FEVEREIRO | | |
|-------------------------------------|----------|----------|
| (%VU) | TM - 250 | TM - 300 |
| CENÁRIO 80% CHUVA PREVISTA | 2,00% | 2,09% |
| CENÁRIO PMO | 2,63% | 2,72% |



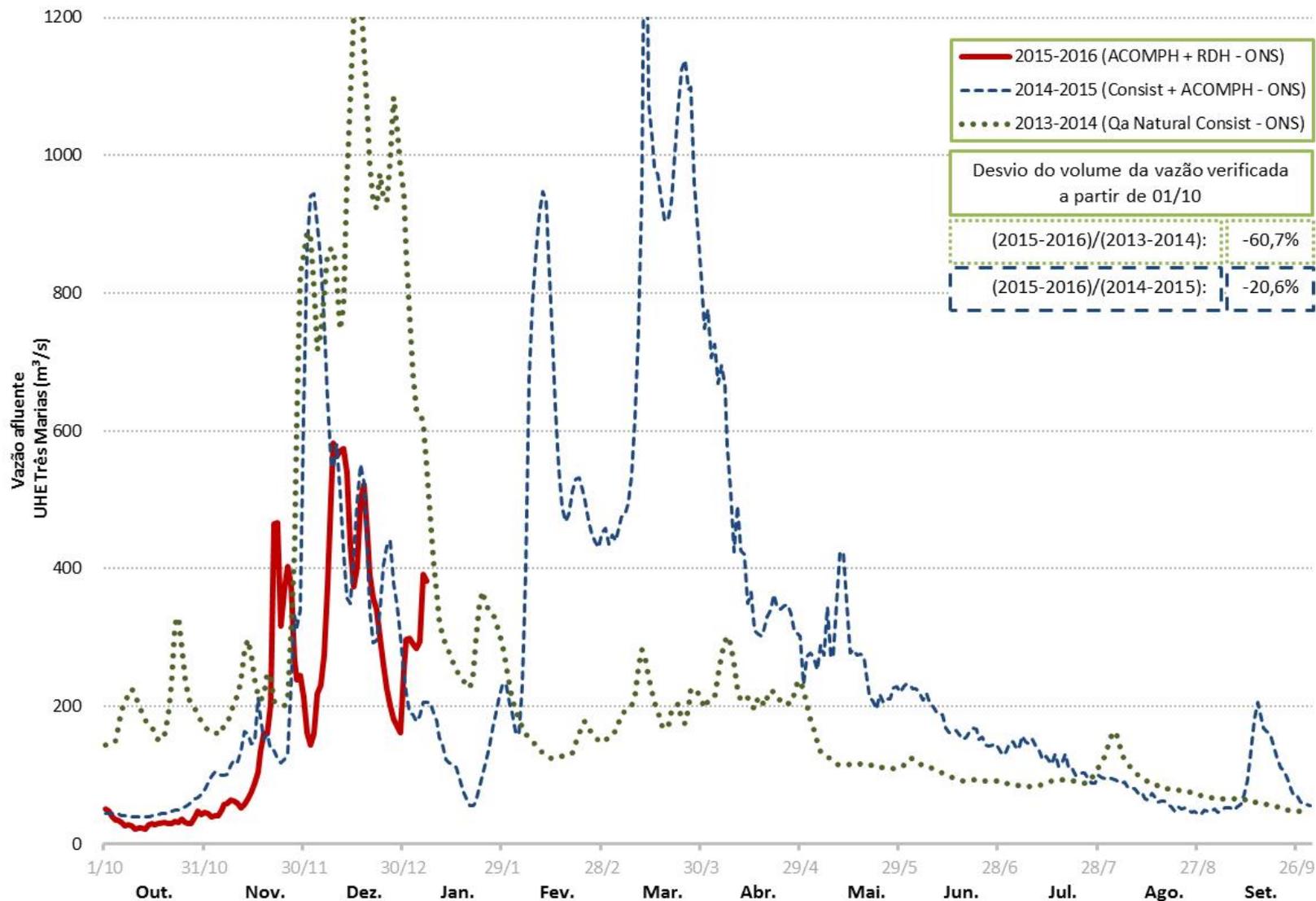
Recomendações

- Redução imediata da defluência mínima de Três Marias para 250m³/s.
- Permanente acompanhamento da evolução das condições hidrometeorológicas da bacia e do armazenamento dos reservatórios de Três Marias e Sobradinho, visando identificar a necessidade de implementação de medidas adicionais.

Acompanhamento de afluências e
alternativas de defluência para a gestão do
reservatório da UHE Três Marias
Ciclo hidrológico 2015-2016

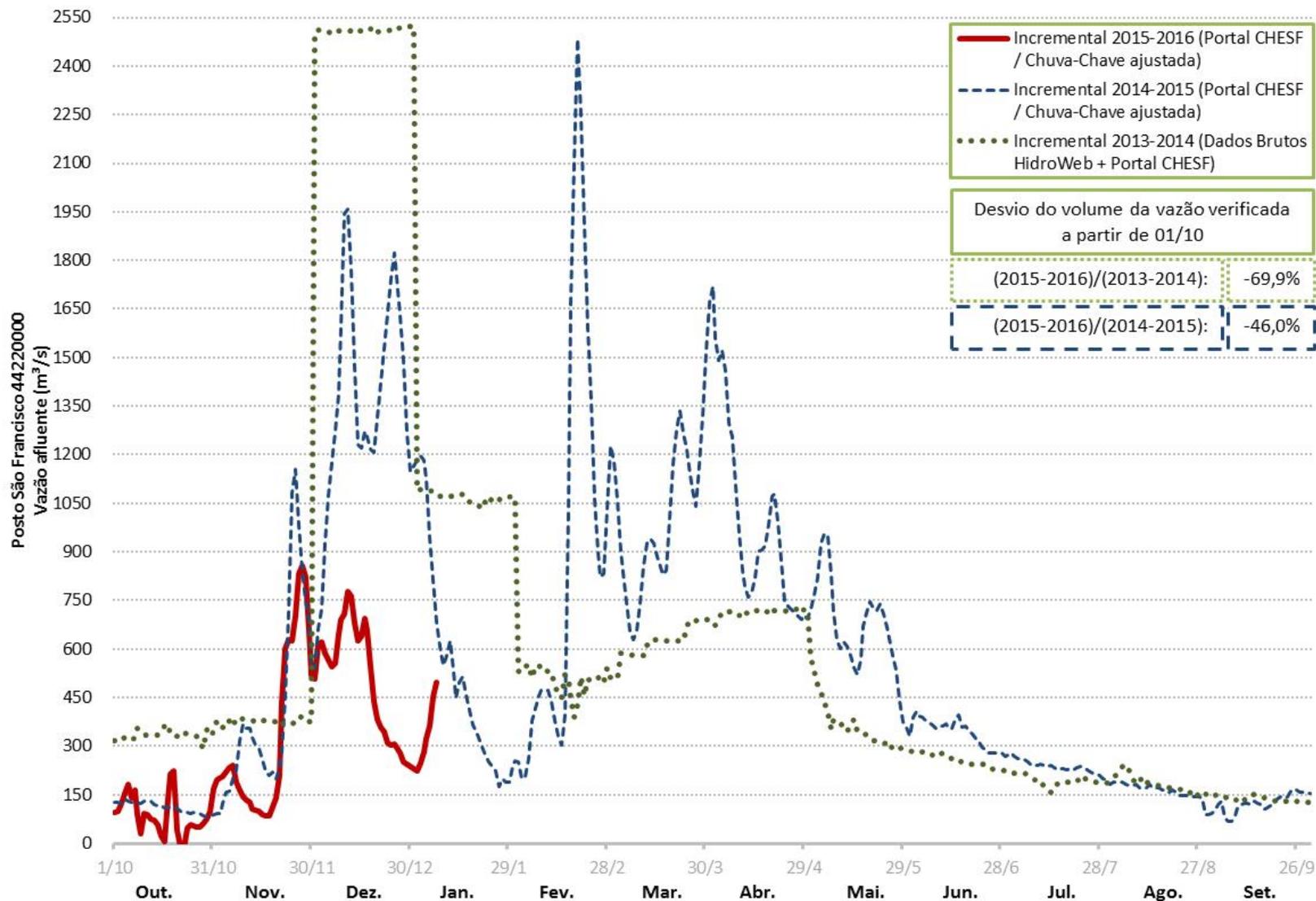
Monitor de vazões verificadas: Comparação de afluências

UHE TRÊS MARIAS



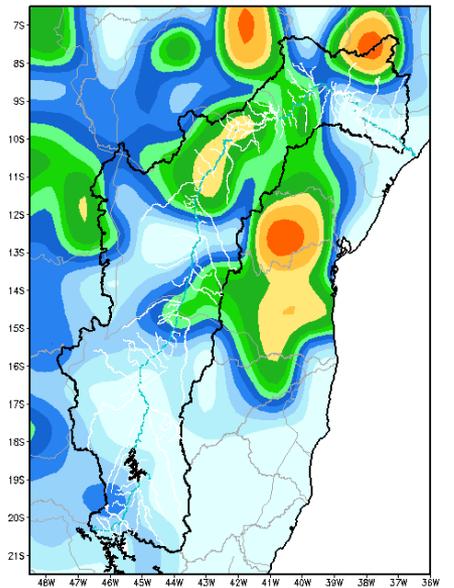
Monitor de vazões verificadas: Comparação de afluências

Posto São Francisco – Incremental Projeto Jaíba

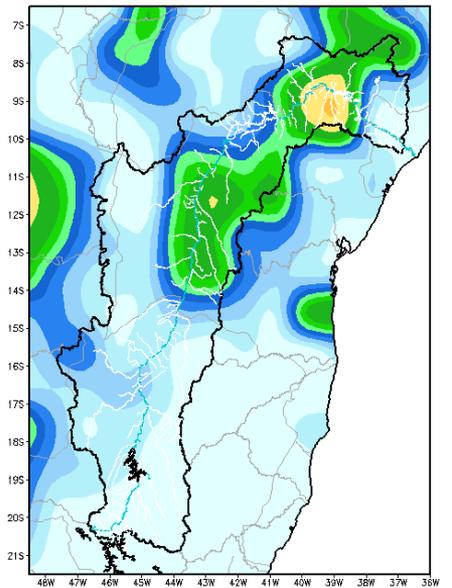


PRECIPITAÇÃO VERIFICADA – 01 a 08 de janeiro de 2016 – Chuva na incremental

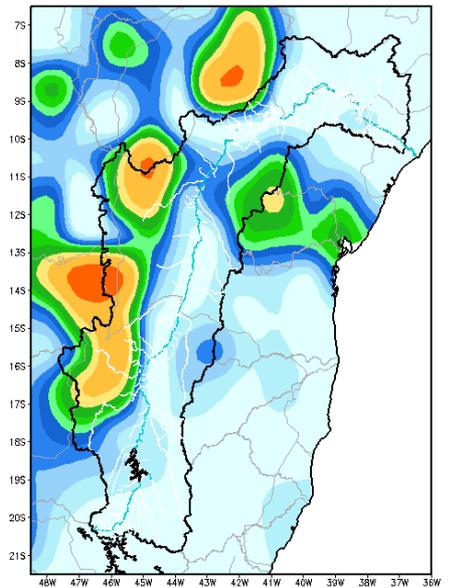
Bacia do rio Sao Francisco
Precipitacao (mm) Acumulada em 24hs no dia 08/JAN/2016



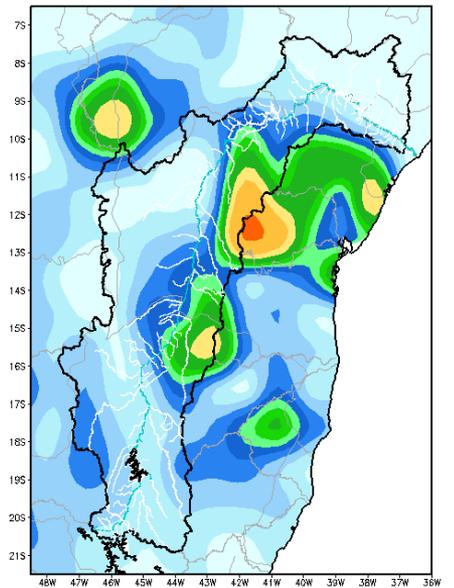
Bacia do rio Sao Francisco
Precipitacao (mm) Acumulada em 24hs no dia 07/JAN/2016



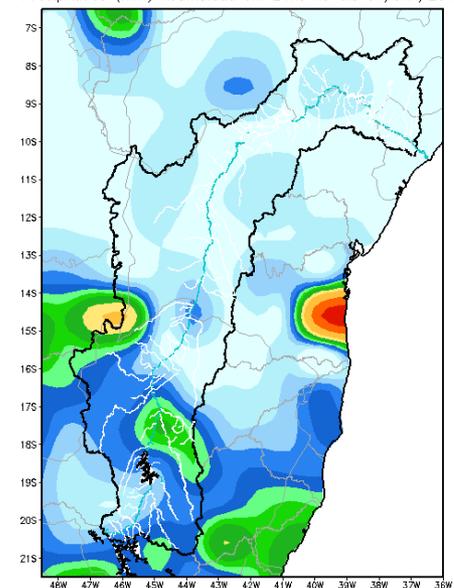
Bacia do rio Sao Francisco
Precipitacao (mm) Acumulada em 24hs no dia 06/JAN/2016



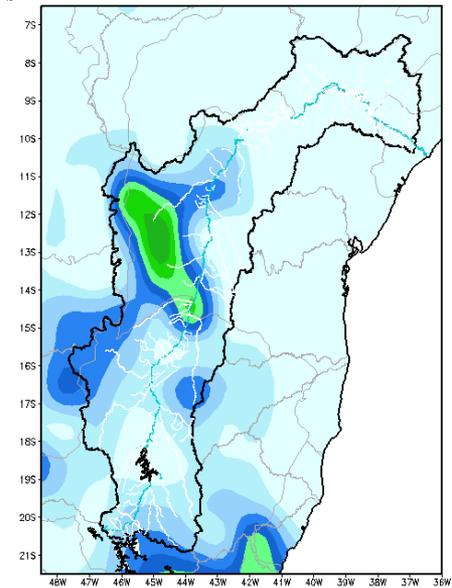
Bacia do rio Sao Francisco
Precipitacao (mm) Acumulada em 24hs no dia 05/JAN/2016



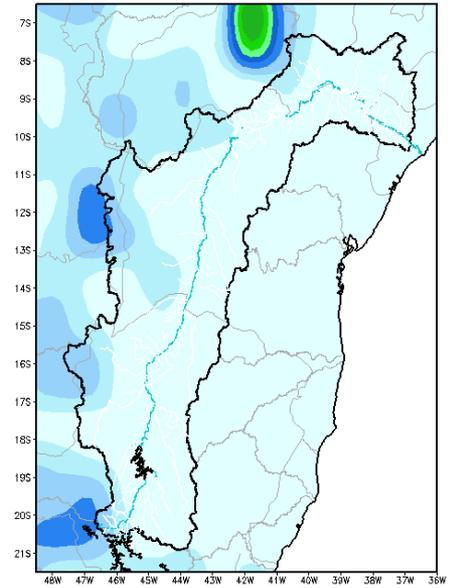
Bacia do rio Sao Francisco
Precipitacao (mm) Acumulada em 24hs no dia 04/JAN/2016



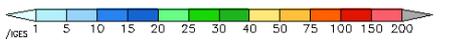
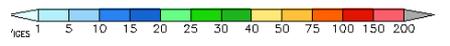
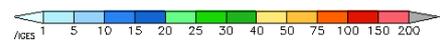
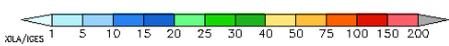
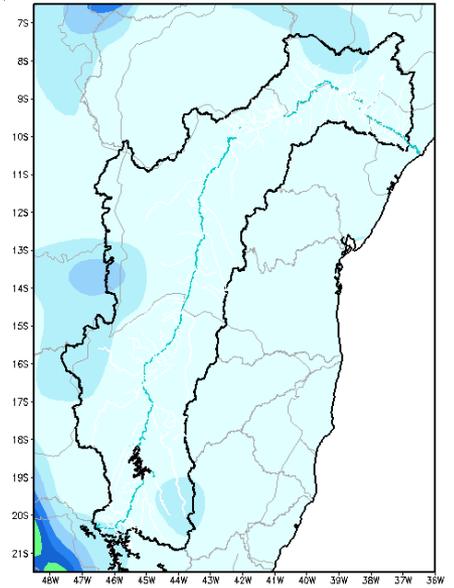
Bacia do rio Sao Francisco
Precipitacao (mm) Acumulada em 24hs no dia 03/JAN/2016



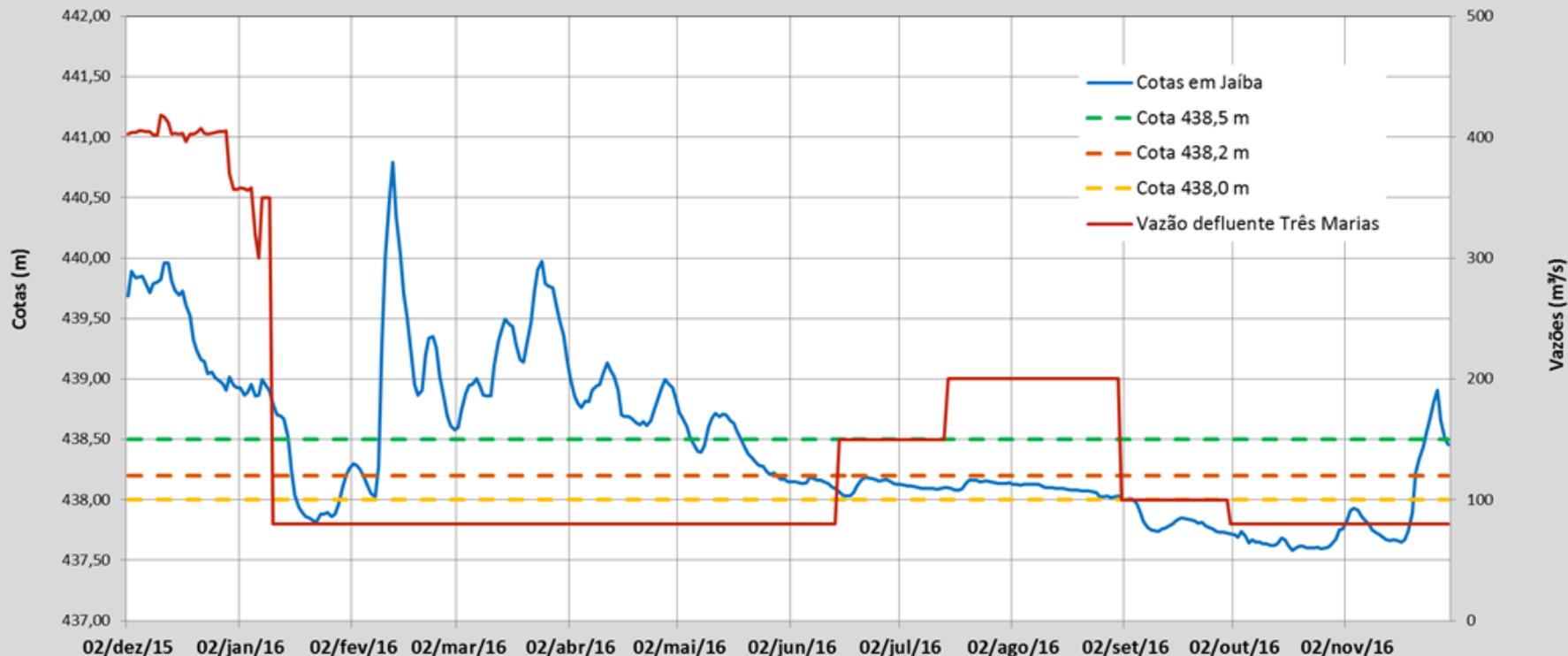
Bacia do rio Sao Francisco
Precipitacao (mm) Acumulada em 24hs no dia 02/JAN/2016



Bacia do rio Sao Francisco
Precipitacao (mm) Acumulada em 24hs no dia 01/JAN/2016



Previsão de **COTAS** Projeto Jaíba



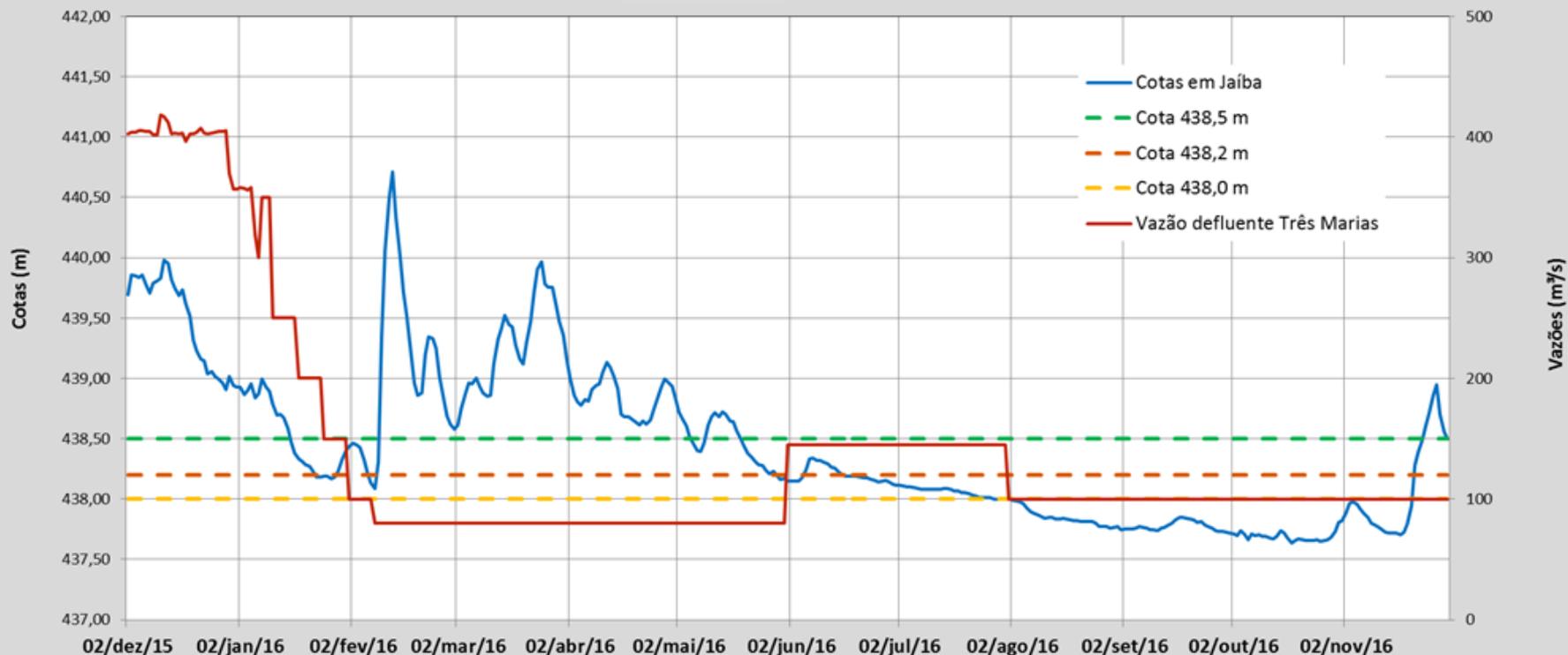
Premissas de afluências:

UHE Três Marias: igual a 2013-2014

Incremental: 60% de 2014-2015

| Defluências a partir de: | CENÁRIO 1 |
|--------------------------|--------------------------|
| 01-jan-15 | 350 m ³ /s |
| 11-jan-16 a jun-16 | 80 m ³ /s ↓ |
| 15-jul-16 a 30-ago-16 | 200 m ³ /s ↑↑ |
| 01-set-16 | 100 m ³ /s ↓ |
| 01-out-16 em diante | 80 m ³ /s ↓↓ |

Previsão de **COTAS** Projeto Jaíba



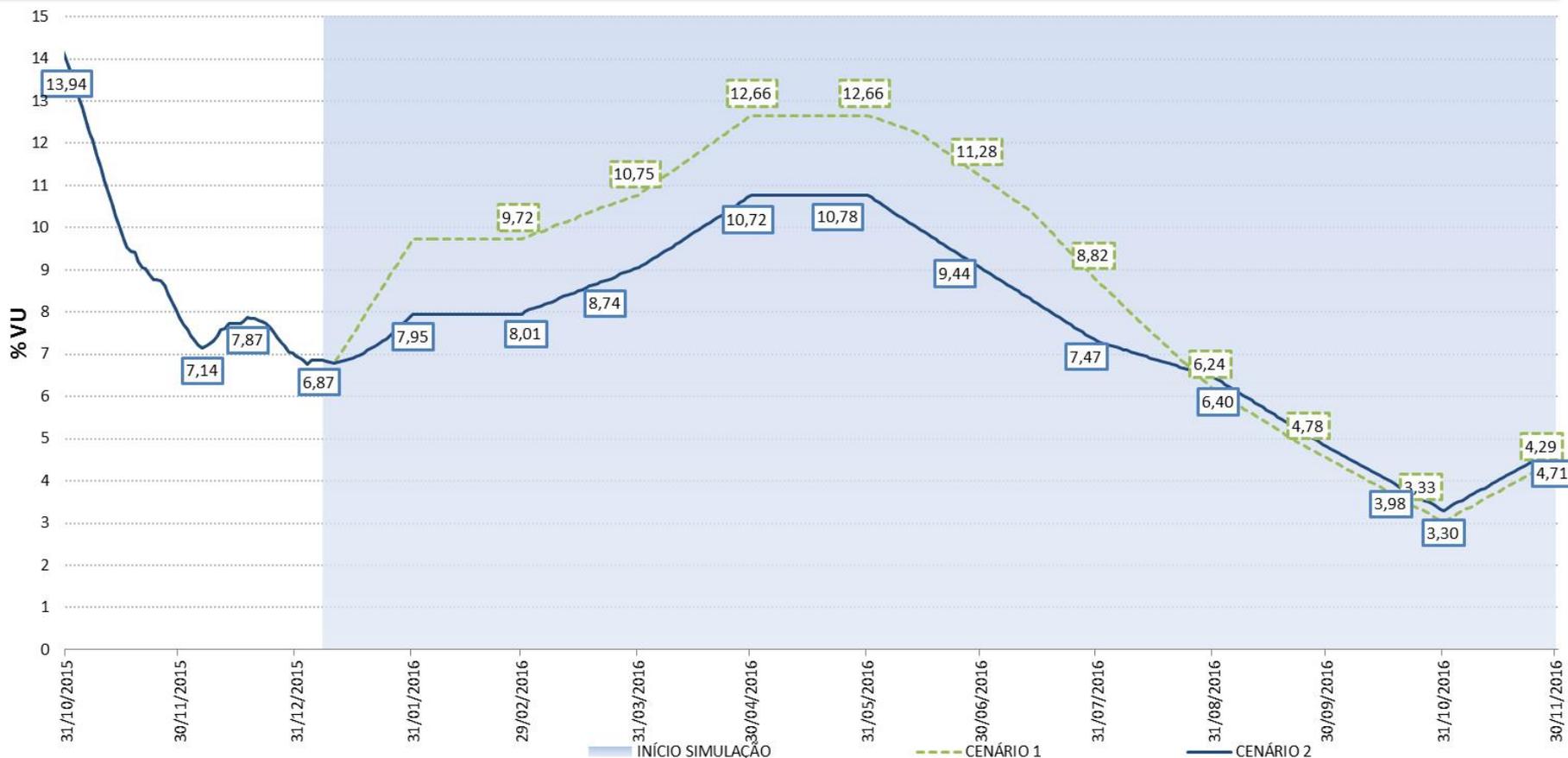
Premissas de afluências:

UHE Três Marias: igual a 2013-2014

Incremental: 60% de 2014-2015

| Defluências a partir de: | CENÁRIO 2 |
|--------------------------|--------------------------|
| 01-jan-15 | 350 m ³ /s |
| 11-jan-16 | 250 m ³ /s ↓ |
| 15-fev-16 a 01-abr-16 | 200 m ³ /s ↓↓ |
| 01-mai-16 | 80 m ³ /s ↓↓ |
| 01-jun-16 | 180 m ³ /s ↑ |
| 01-jul-16 | 140 m ³ /s ↓ |
| 01-ago-16 | 100 m ³ /s ↓↓ |
| 01-set-16 em diante | 100 m ³ /s ↓↓ |

CONSOLIDADO DE CENÁRIOS – Afluência: 2013-2014 até set/16 – 2014-2015 out e nov/16



Cenário 1: atendimento ao Jaíba – 15 m³/s*

(*Jaíba não atendido a partir de set/16)

Cenário 2: atendimento ao Jaíba – 15 m³/s*

(*Jaíba não atendido a partir de ago/16)

| Defluências a partir de: | CENÁRIO 1 | Defluências a partir de: | CENÁRIO 2 |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 01-jan-15 | 350 m ³ /s | 01-jan-15 | 350 m ³ /s |
| 11-jan-16 a jun-16 | 80 m ³ /s ↓ | 11-jan-16 | 250 m ³ /s ↓ |
| 15-jul-16 a 30-ago-16 | 200 m ³ /s ↑↑ | 15-fev-16 a 01-abr-16 | 200 m ³ /s ↓↓ |
| 01-set-16 | 100 m ³ /s ↓ | 01-mai-16 | 80 m ³ /s ↓↓ |
| 01-out-16 em diante | 80 m ³ /s ↓↓ | 01-jun-16 | 180 m ³ /s ↑ |
| | | 01-jul-16 | 140 m ³ /s ↓ |
| | | 01-ago-16 | 100 m ³ /s ↓↓ |
| | | 01-set-16 em diante | 100 m ³ /s ↓↓ |

Vazões no rio (final da estiagem) considerando UHE Três Marias com defluência = 0 m³/s (2015)

