

São José dos Campos, 07 de dezembro de 2017.

Relatório da Situação Atual e Previsão Hidrológica para o Aproveitamento Hidrelétrico Três Marias

A precipitação média espacial, acumulada durante a estação chuvosa, nos meses de outubro e novembro de 2017, baseado nas redes pluviométricas que cobrem a bacia de captação do aproveitamento hidrelétrico de Três Marias (13 pluviômetros do INMET, 55 pluviômetros geridos pela ANA e 43 pluviômetros do CEMADEN), foi de 246,4 mm, equivalente a 78,9% da média climatológica para o período chuvoso, igual a 312,3 mm (outubro – novembro) (Figura 1). A precipitação média, acumulada no mês de novembro de 2017, foi de 161,5 mm (Figura 2), equivalente a 80,6% da média climatológica do mês que é de 200 mm.

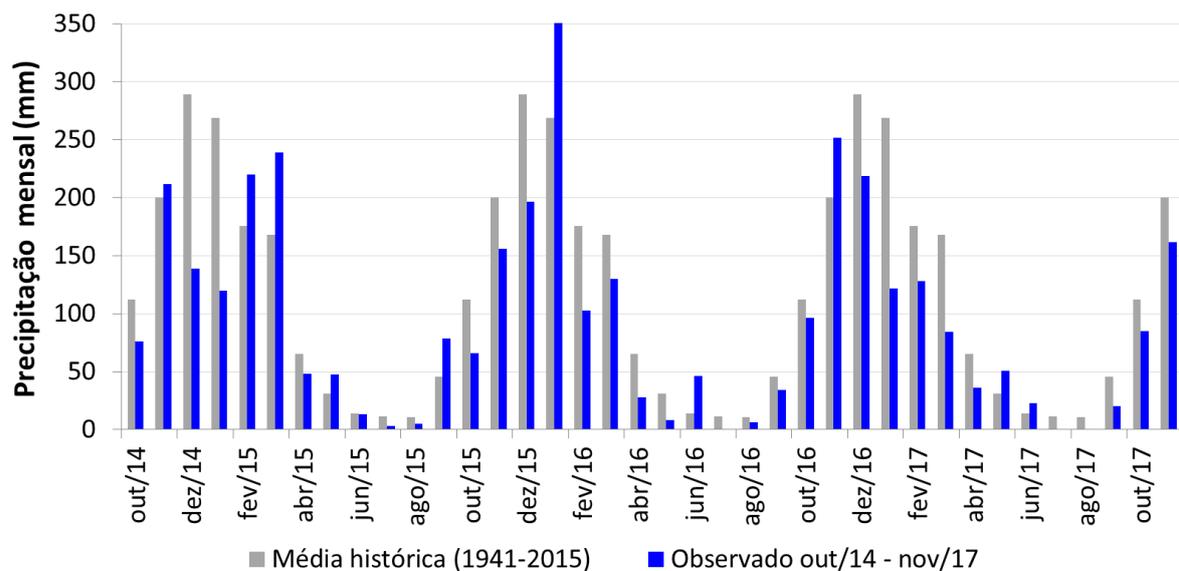


Figura 1. Precipitação mensal na bacia hidrográfica afluente ao Aproveitamento hidrelétrico Três Marias (ano hidrológico outubro-setembro).

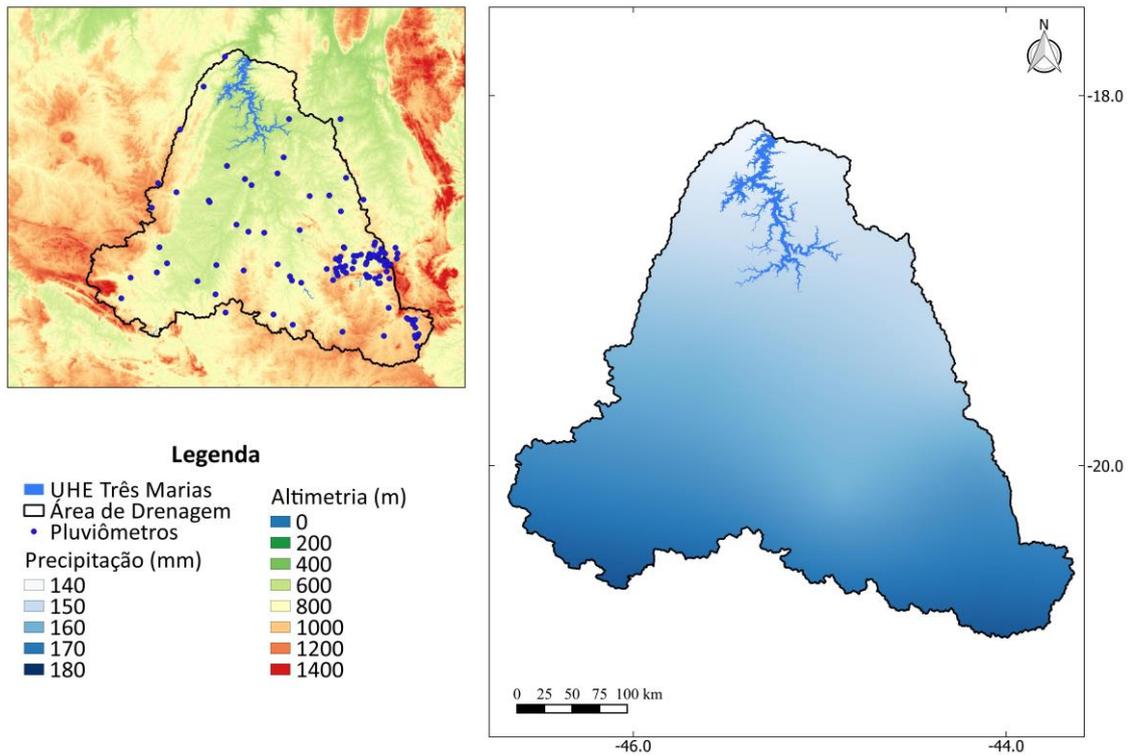


Figura 2. Precipitação observada (em mm) nos pluviômetros do CEMADEN, INMET e ANA na bacia de captação do Aproveitamento Hidrelétrico Três Marias (contorno em preto), em novembro de 2017. As cores, de acordo com a escala da legenda, representam alturas topográficas com relação ao nível do mar (esquerda) e quantidade de precipitação obtida por interpolação dos dados dos pluviômetros (direita).

A vazão média natural do Aproveitamento Hidrelétrico Três Marias no mês de novembro de 2017 foi 209 m³/s, 64% abaixo da vazão média mensal de 587 m³/s (período 1941-2015), enquanto que a vazão defluente média, para o mesmo período, foi de 189 m³/s (Figura 3), segundo dados do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS). O reservatório Três Marias operou em 06 de dezembro de 2017 com 11,1% do volume útil. A evolução do volume armazenado, segundo dados do SAR/ANA¹, é apresentada na Figura 4.

¹ Sistema de Acompanhamento de Reservatórios. <http://sar.ana.gov.br/>

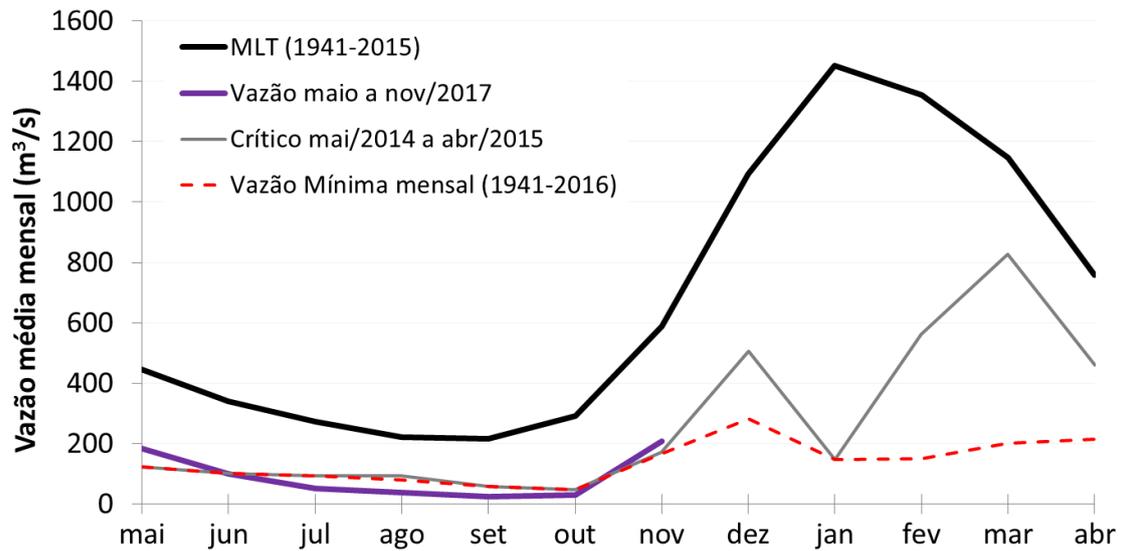


Figura 3. Vazões médias mensais (em m^3/s) do Aproveitamento Hidrelétrico de Três Marias. As linhas em preto (sólida) e vermelho (tracejada) correspondem, respectivamente, às vazões médias mensais para o período 1941 – 2015 e às vazões mínimas históricas (absolutas). As linhas roxa e cinza correspondem, respectivamente, às vazões naturais médias mensais de maio a novembro de 2017 e ao período crítico, de maio de 2014 a abril de 2015.

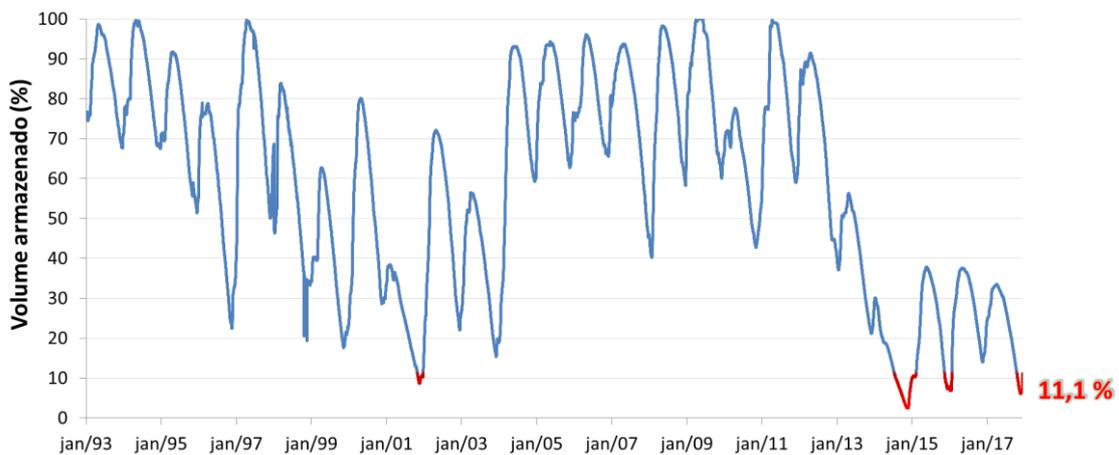


Figura 4. Evolução do volume armazenado do Aproveitamento Hidrelétrico Três Marias até 06 de dezembro de 2017 (em porcentagem). Fonte dos dados: Sistema de Acompanhamento de Reservatórios/ANA.

Previsão de chuva para os próximos dias

As previsões baseadas no modelo GFS/NOAA, para a região de abrangência indicam para os próximos 10 dias ocorrência de chuva em toda a bacia, principalmente em forma de pancadas no período da tarde e/ou noite. Em termos gerais, são esperados volumes acumulados próximos ou ligeiramente superiores à média da época (Figura 5).

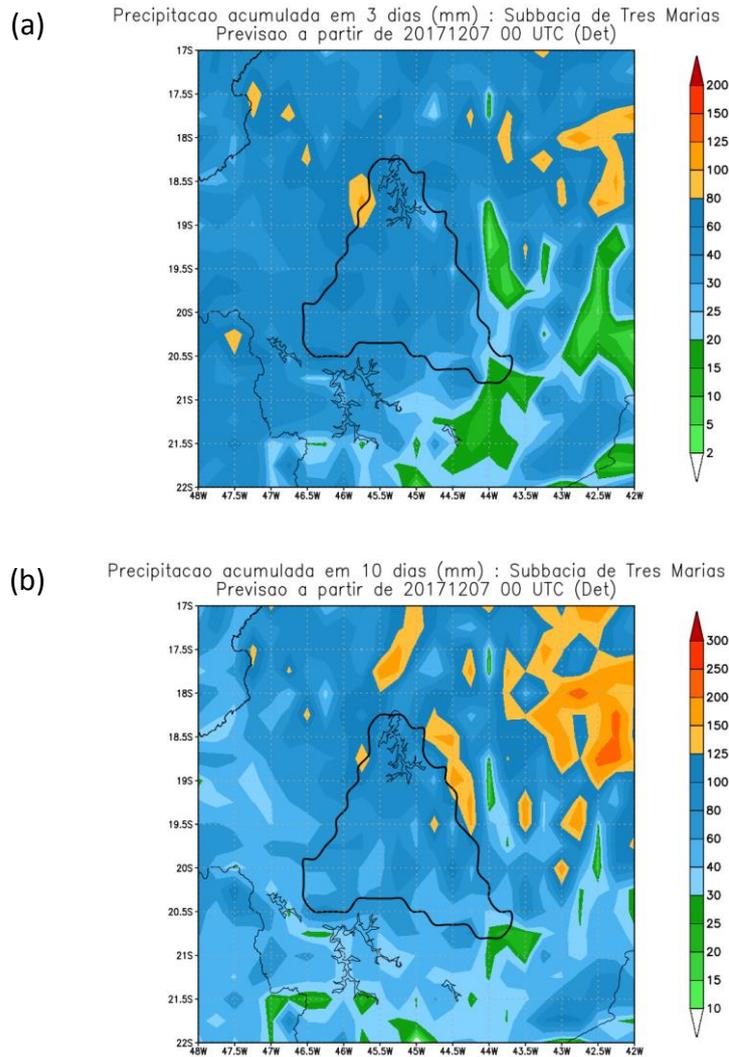


Figura 5. Previsão de precipitação acumulada em milímetros (mm) nos próximos 3 (a) e 10 (b) dias para a bacia de captação do Aproveitamento Hidrelétrico Três Marias, segundo a previsão do modelo numérico GFS/NOAA. A área da bacia de captação do Aproveitamento Hidrelétrico Três Marias é indicada na Figura com linha preta espessa.

Previsão de vazão para os próximos dias

A Figura 6 (superior) apresenta as precipitações diárias observadas de 28 de novembro a 06 de dezembro de 2017 (barras em preto) e previstas para o período de 07 a 16 de dezembro de 2017 (barras em vermelho). Com relação à previsão da precipitação do modelo GFS/NOAA (barras vermelhas), o valor para os próximos 10 dias, é de, aproximadamente, 66,1 mm. A Figura 6 (inferior) apresenta as vazões diárias observadas de 28 de novembro a 06 de dezembro de 2017 (linha em preto) e a previsão de vazão (linha em vermelho) para o período de 07 a 16 de dezembro de 2017. A previsão da vazão do modelo hidrológico PDM/CEMADEN (Probability-Distributed Model/CEMADEN) é, aproximadamente, de 954 m³/s. *Considerando uma defluência em torno de 80,0 m³/s, de acordo com o divulgado pela ANA/CEMIG/NOS, para os próximos dias, o volume armazenado no Aproveitamento Hidrelétrico Três Marias tende a aumentar.*

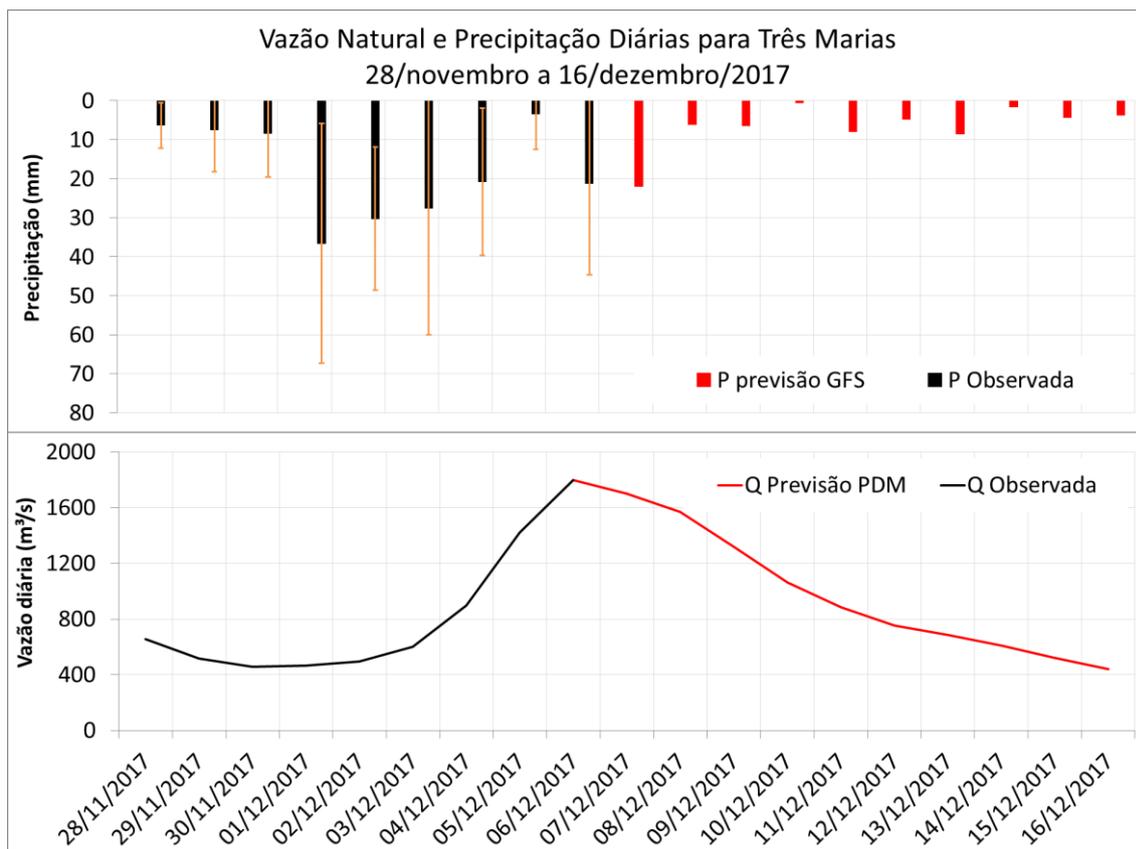


Figura 6. Vazão natural (Q) e precipitação (P) diárias para o Aproveitamento Hidrelétrico Três Marias. As barras pretas correspondem à precipitação média espacial e as linhas laranja representam o desvio padrão médio da precipitação na bacia de drenagem. As barras em vermelho representam a previsão do modelo numérico GFS/NOAA 25x25km. A linha preta espessa representa a vazão observada e a linha em vermelho representa a previsão de vazão do modelo PDM/CEMADEN.

Projeções (cenários) da vazão natural e provável evolução do armazenamento do aproveitamento Hidrelétrico Três Marias.

A **Figura 7** mostra a projeção da vazão média mensal natural (em m^3/s), usando a previsão de precipitação do modelo GFS/NOAA para os próximos 10 dias (Figura 6) e, na sequência, considerando 6 cenários de precipitação: média climatológica, 50% e 25% abaixo, 25% acima da média climatológica, um cenário de precipitação igual ao ano 2014, considerando o período de 17 a 31 de dezembro de 2014 e de janeiro a abril de 2014, e um cenário de precipitação crítica² considerando as precipitações mínimas mensais do histórico.

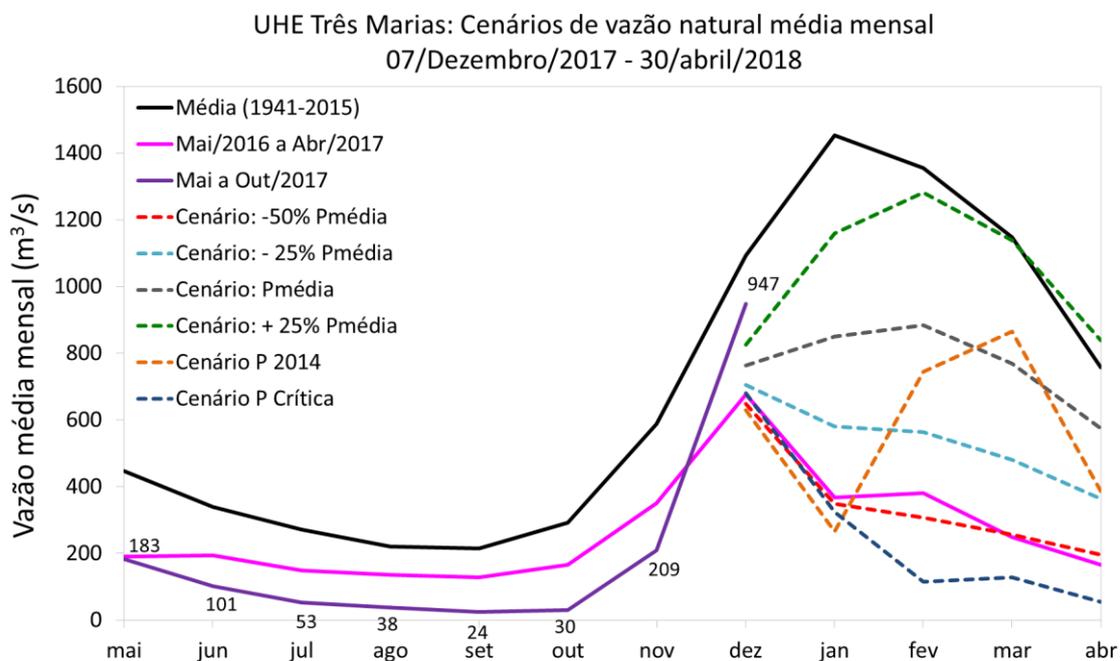


Figura 7. As linhas tracejadas apresentam cinco projeções de vazão média mensal afluyente, em m^3/s , ao Aproveitamento Hidrelétrico de Três Marias, um cenário de precipitações iguais ao ano de 2014 (laranja), um cenário de precipitação crítica, representado pelas precipitações mínimas mensais (azul escuro) e os demais considerando a previsão do modelo GFS/NOAA para os próximos 10 dias e, na sequência, os cenários: precipitação 50% abaixo da média climatológica (vermelha), 25% abaixo da média climatológica (azul claro), na média climatológica (cinza) e 25% acima da média climatológica (verde). A linha preta corresponde à vazão média mensal para o período 1941-2015; a linha magenta contínua, à vazão média mensal de maio de 2016 a abril de 2017; e a linha roxa, de maio a dezembro de 2017.

² Série composta pelos menores índices pluviométricos mensais.

A Figura 8 mostra as projeções da evolução do volume armazenado no reservatório do Aproveitamento Hidrelétrico Três Marias usando a previsão e projeção de vazões das Figura 6 e Figura 7 respectivamente, baseadas nas previsões e projeções de precipitação, e considerando defluência igual a 80 m³/s, de acordo com o divulgado pela ANA/CEMIG/ONS. Nesta simulação foram incorporadas as captações outorgadas pela ANA³ no reservatório Três Marias, em valores médios mensais. Segundo as projeções, no cenário de precipitação de 2014, o reservatório estaria em 30 de abril de 2018 com aproximadamente 48,0% da sua capacidade de armazenamento.

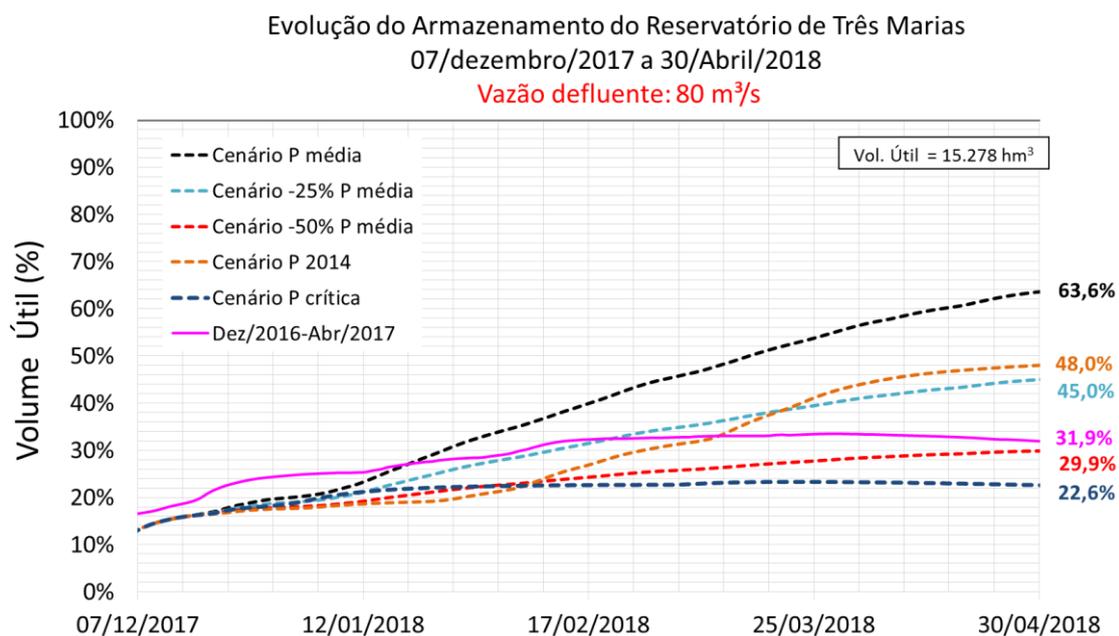


Figura 8. Projeções da evolução do armazenamento do Aproveitamento Três Marias para 5 cenários: precipitação 50% abaixo da média climatológica (linha vermelha), 25% abaixo da média climatológica (linha azul claro), na média climatológica (linha preta), série de precipitação de dezembro de 2014 e de janeiro a abril de 2014 (linha laranja) e série crítica (linha azul escuro) considerando precipitações mínimas mensais, considerando o Volume Útil (15.278 hm³). A linha sólida magenta mostra a evolução do armazenamento do Aproveitamento Três Marias de dezembro de 2016 a abril de 2017.

³ <http://www2.ana.gov.br/Paginas/institucional/SobreaAna/uorgs/sof/geout.aspx#outorgasana>