

BOLETIM

SITUAÇÃO ATUAL E PROJEÇÃO HIDROLÓGICA PARA O RESERVATÓRIO TRÊS MARIAS – BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO

Diretor do Cemaden

Osvaldo Luiz Leal de Moraes

Coordenador Geral de Pesquisa e Desenvolvimento

José A. Marengo

Revisor Científico

Luz Adriana Cuartas

Pesquisadores colaboradores

Elisângela Broedel

Giovanni Dolif

Karinne Deusdará-Leal

Marcelo Seluchi

Wanderley Mendes

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 a dezembro de 2018, baseado nas redes pluviométricas que cobrem a bacia de captação do aproveitamento hidrelétrico de Três Marias (12 pluviômetros do INMET e 37 pluviômetros do CEMADEN), foi de 700 mm, equivalente a 58% da média climatológica (1983-2018) para o período chuvoso (outubro a março), igual a 1200 mm (Figura 1). Em dezembro de 2018, observou-se 268 mm de precipitação, o que representa 7% abaixo da média deste mês (289 mm) (Figura 1).

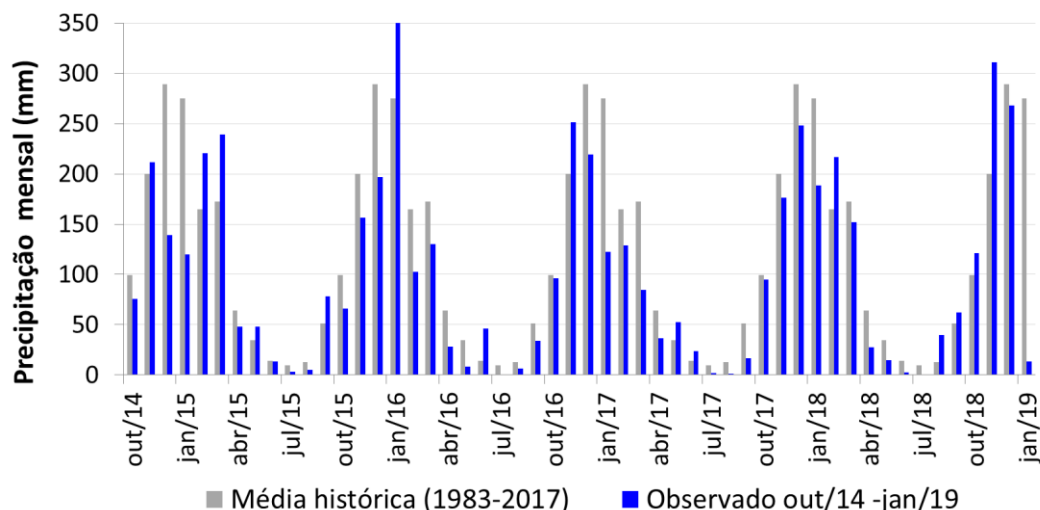


Figura 1. Precipitação mensal na bacia hidrográfica afluyente ao Aproveitamento hidrelétrico Três Marias (ano hidrológico: outubro-setembro).

A vazão natural¹ média do Aproveitamento Hidrelétrico Três Marias no mês de dezembro de 2018 foi 683 m³/s, o que representa 33% abaixo da vazão histórica média mensal considerando o período de 1983-2018 (1014 m³/s), de acordo com os dados do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) (Figura 2). Ainda segundo o ONS, a vazão defluente média, para o mesmo período, foi de 109 m³/s.

¹ Vazão que existiria caso não houvesse interferência humana.

O reservatório Três Marias operou em 02 de janeiro de 2019 com 53,4% do volume útil. A evolução do volume armazenado, segundo dados do SAR/ANA², é apresentada na Figura 3.

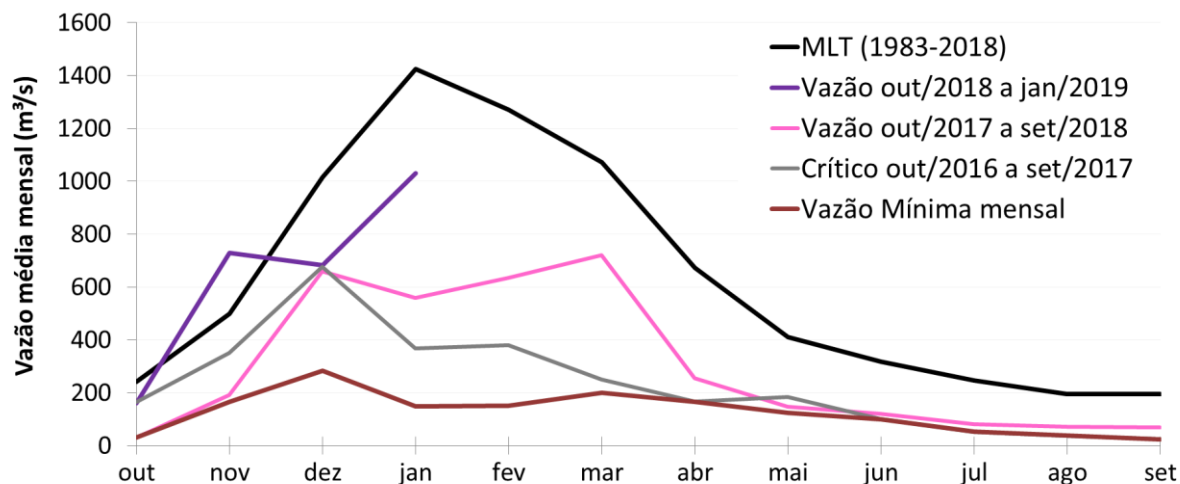


Figura 2. Vazões médias mensais (m^3/s) do Aproveitamento Hidrelétrico de Três Marias. As linhas sólidas em preto e marrom correspondem, respectivamente, às vazões médias mensais e às vazões mínimas mensais (absolutas), para o período 1983 – 2018 (MLT). As linhas roxa, magenta e cinza correspondem, respectivamente, às vazões naturais médias mensais de 01 de outubro de 2018 a 02 de janeiro de 2019, de 01 de outubro de 2017 a 30 de setembro de 2018, e de 01 de outubro de 2016 a 30 de setembro de 2017, representando a série crítica do histórico.

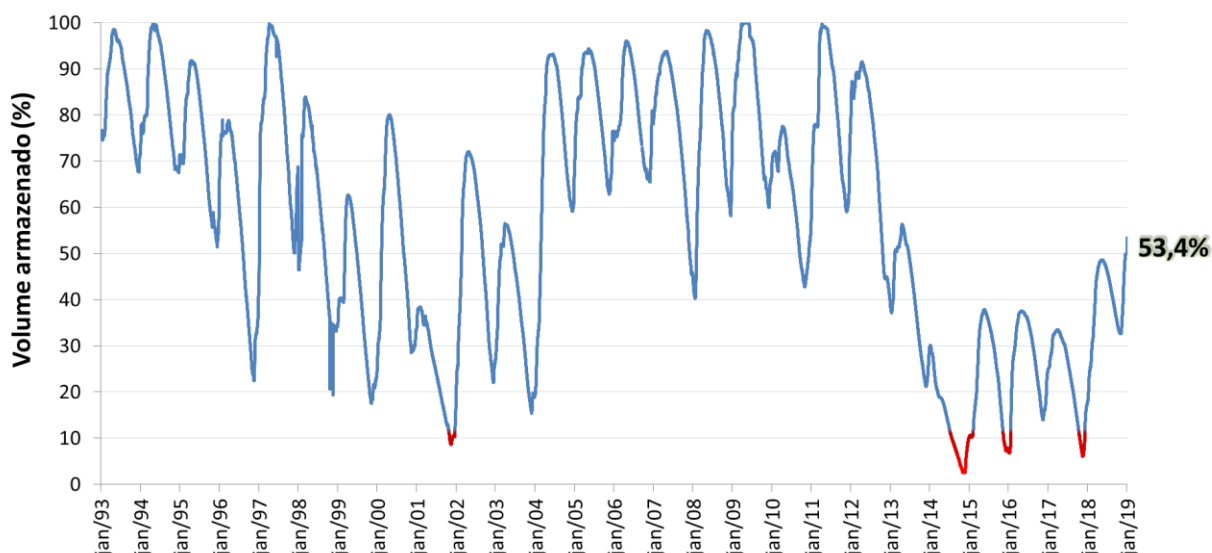


Figura 3. Evolução do volume armazenado do Aproveitamento Hidrelétrico Três Marias até 02 de janeiro de 2019 (em porcentagem). Fonte dos dados: Sistema de Acompanhamento de Reservatórios/ANA.

² Sistema de Acompanhamento de Reservatórios. <http://sar.ana.gov.br/>

Previsão de chuva para os próximos dias

As previsões baseadas no modelo GENS/NOAA, indicam chuvas relativamente irregulares, principalmente em forma de pancadas nos próximos 10 dias. Os acumulados pluviométricos terão uma tendência decrescente ao longo dos próximos 10 dias, totalizando valores acumulados inferiores à média histórica da época na bacia de captação do reservatório Três Marias (Figura 4). Essa situação poderá se estender, pelo menos, até a terceira semana de janeiro.

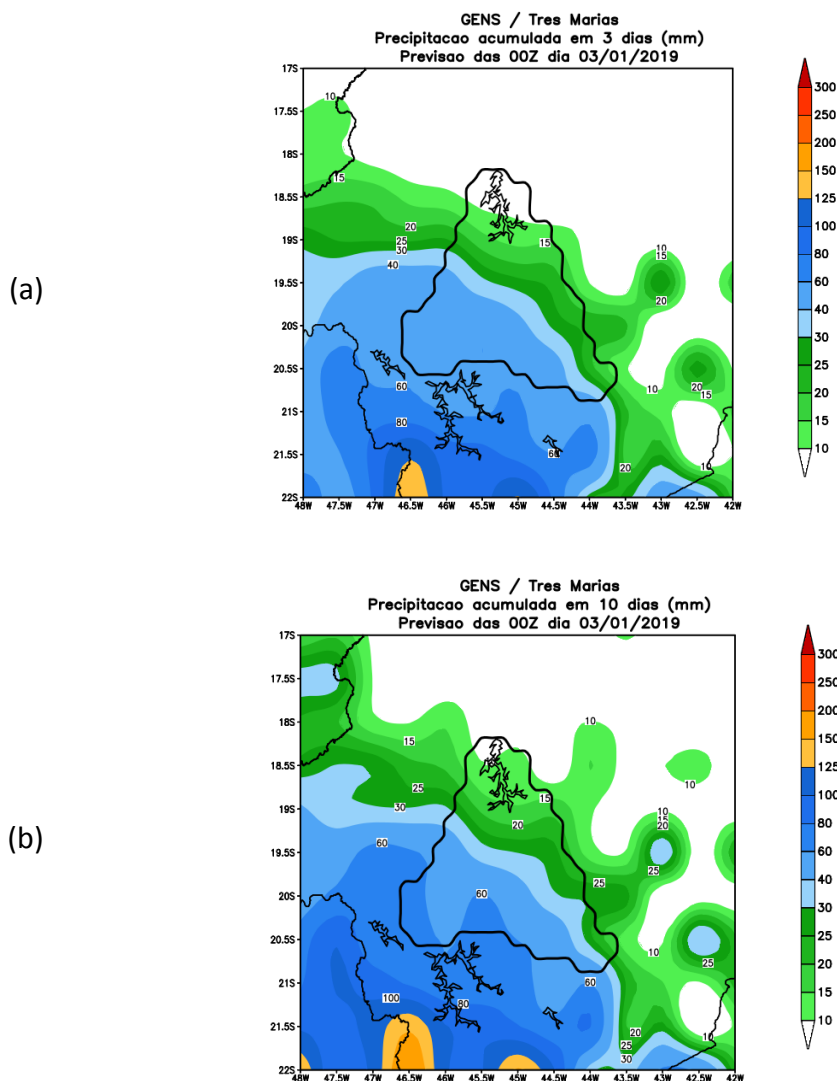


Figura 4. Previsão de precipitação acumulada em milímetros (mm) nos próximos 3 (a) e 10 (b) dias para a bacia de captação do Aproveitamento Hidrelétrico Três Marias, segundo a previsão do modelo numérico GENS/NOAA. A área da bacia de captação do Aproveitamento Hidrelétrico Três Marias é indicada na Figura com linha preta espessa.

Previsão de vazão para os próximos dias

Na Figura 5 são apresentadas as precipitações diárias observadas (25 de dezembro de 2018 a 02 de janeiro de 2019) e previstas (03 a 12 de janeiro de 2019) dos 21 membros de previsão de precipitação e a média destes (Figura 5 superior), totalizando, aproximadamente, 29 mm. A Figura 5 (inferior) exhibe as vazões diárias observadas para o mesmo período e os 21 membros de previsão de vazão, assim como a média destes. A previsão da vazão, para os próximos 10 dias, de acordo com o modelo hidrológico PDM/CEMADEN (Probability-Distributed Model / CEMADEN) é de, aproximadamente, 922 m³/s. Considerando uma defluência em torno de 150 m³/s, de acordo com o divulgado pela ANA/CEMIG/ONS, para os próximos dias, o volume armazenado no Aproveitamento Hidrelétrico Três Marias propende para um aumento.

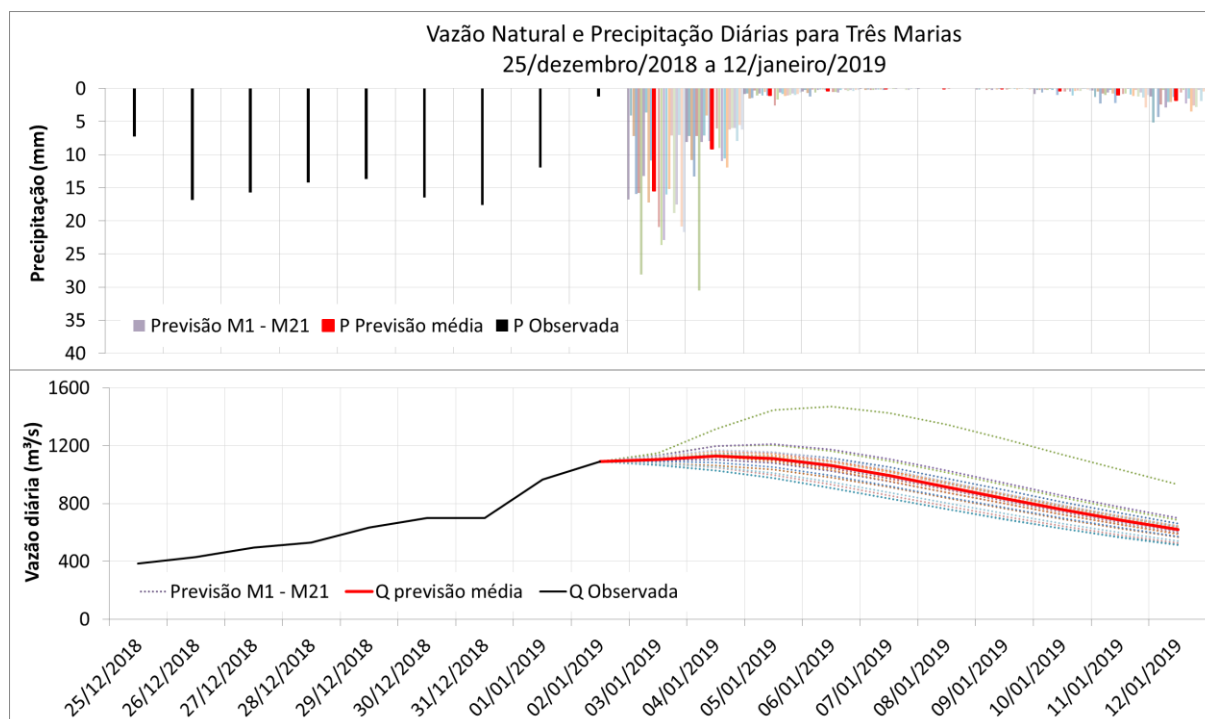


Figura 5. Vazão natural (Q) e precipitação (P) diárias para o Aproveitamento Hidrelétrico Três Marias. Na figura superior as barras pretas correspondem à precipitação média espacial, as barras coloridas representam os valores dos 21 membros de previsão do modelo numérico GENS/NOAA 50x50 km e as barras vermelhas representam a média destes membros de previsão. Na figura inferior a linha preta espessa representa a vazão observada e as linhas coloridas correspondem aos membros de previsão de vazão e a linha vermelha espessa corresponde à média destes membros.

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

A Figura 6 apresenta, além das vazões médias mensais observadas (apresentados na Figura 2), as projeções de vazão média mensal natural (em m^3/s), obtida a partir da previsão de vazão para o período 03 a 12 de janeiro de 2019 (conforme já apresentado na Figura 5), e dos cenários de vazão de 13 de janeiro a 30 de setembro de 2019. Para a obtenção dos cenários da vazão natural média mensal foram considerados quatro diferentes cenários de precipitação: média climatológica, 25% acima da média, 25% abaixo da média e um cenário de precipitação igual ao ocorrido no período de 13 de janeiro a 30 de setembro de 2014 (série crítica de precipitação no período 1983-2018). As simulações indicam que, considerando um cenário de chuva na média histórica, a vazão média no período de janeiro a abril de 2019, no reservatório de Três Marias, seria $946 m^3/s$, o que representa 85% da média histórica desse período ($1.110 m^3/s$). Para o período de maio a setembro de 2019, este mesmo cenário indica uma vazão média de $194 m^3/s$, o que representa 71% da média histórica desse período ($273 m^3/s$).

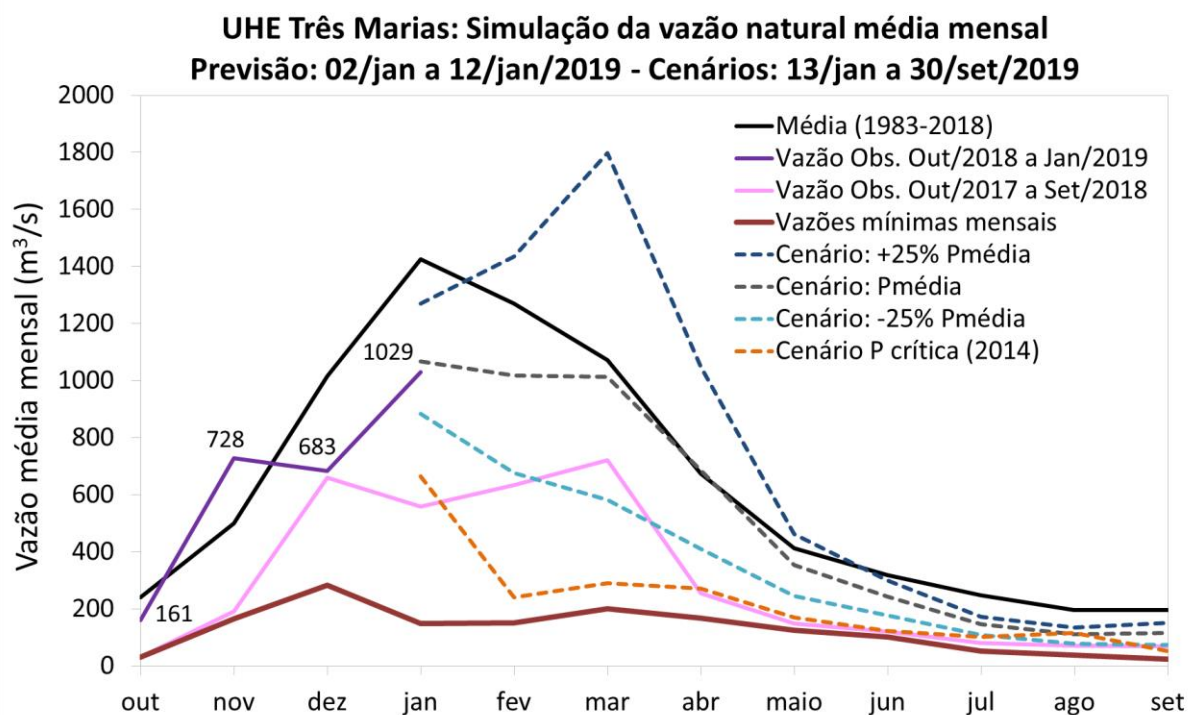


Figura 6. Cenários de vazão natural média mensal (em m^3/s) para o aproveitamento Hidrelétrico de Três Marias (linhas tracejadas): precipitação 25% abaixo da média climatológica (azul claro); na média climatológica (cinza) e precipitação 25% acima da média climatológica (azul escuro); e precipitação igual ao ocorrido entre janeiro e setembro de 2014 (laranja). As linhas espessas representam as vazões médias mensais observadas de acordo com o ONS: vazão média mensal para o período 1983-2018 (preto); vazão mínima média mensal para o período 1983-2018 (marrom); vazão média mensal de outubro de 2017 a setembro de 2018 (magenta); e vazão média mensal de outubro de 2018 a 02 de janeiro de 2019 (roxo).

A Figura 7 mostra as projeções da evolução do volume armazenado no reservatório do Aproveitamento Hidrelétrico Três Marias usando a previsão e projeção de vazões das Figura 5 e Figura 6 respectivamente, e considerando defluência igual a 150 m³/s para o período de janeiro a abril de 2019, de acordo com o divulgado pela ANA/CEMIG/NOS e, para o período de maio a setembro de 2019, iguais às médias mensais operadas em 2018, com média igual a 228 m³/s. Nesta simulação foram incorporadas as captações outorgadas pela ANA³ no reservatório Três Marias, em valores médios mensais. Segundo as projeções, no cenário de precipitação crítica (iguais ao ocorrido entre janeiro a setembro de 2014), o reservatório, estaria em 30 de abril de 2019, com aproximadamente 63,7% da sua capacidade de armazenamento e, no dia 30 de setembro de 2019, atingiria 51,8%.

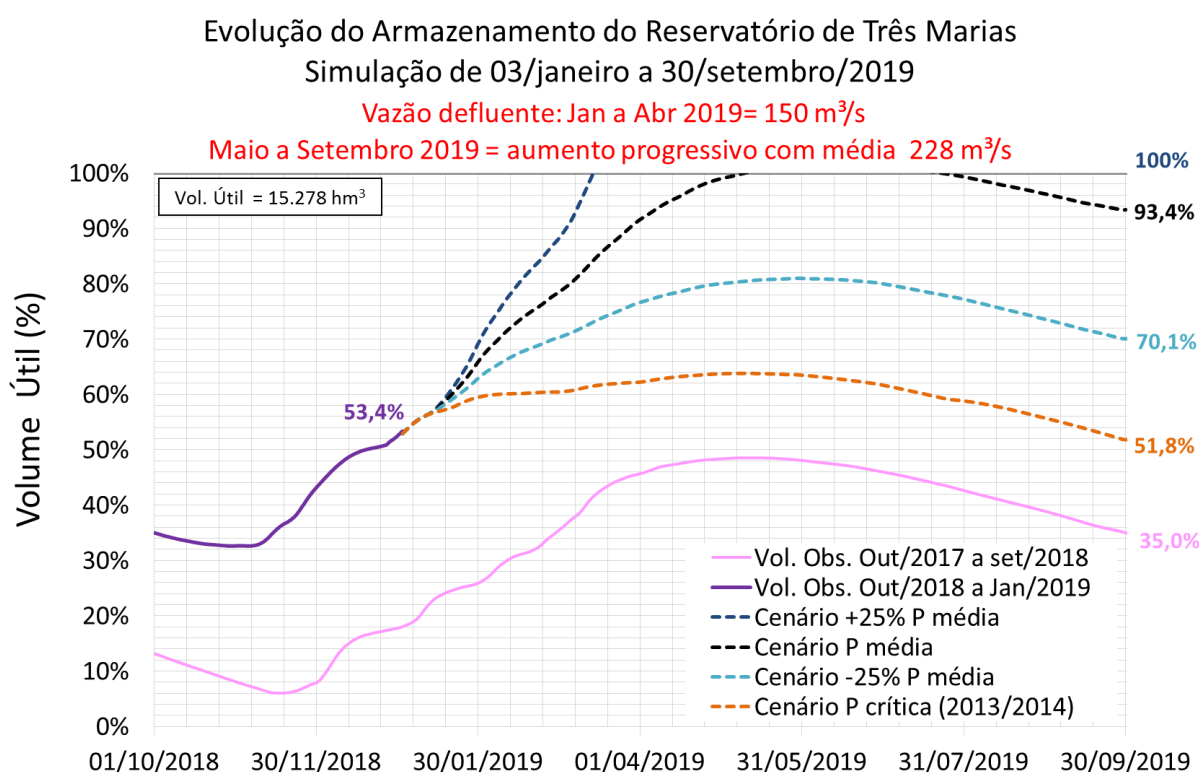


Figura 7. Projeções da evolução do armazenamento do Aproveitamento Três Marias para quatro cenários: precipitação 25% abaixo da média (linha azul claro), na média climatológica (linha cinza), 25% acima da média (linha azul escuro) e série de precipitação crítica (janeiro a março de 2014) (linha laranja), considerando o Volume Útil (15.278 hm³) e defluência média de 150 m³/s para o período de janeiro a abril de 2019 e para o período de maio a setembro de 2019 com média igual a 228 m³/s. As linhas sólidas representadas pelas cores roxa e magenta mostram, respectivamente, a evolução do armazenamento do Aproveitamento Três Marias no período de 01 de outubro de 2018 a 02 de janeiro de 2019 e de 01 de outubro de 2017 a 30 de setembro de 2018.

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