

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 de 2018 a janeiro de 2019, 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 762 mm, equivalente a 63% da média climatológica (1983-2018) para o período chuvoso (outubro a março), igual a 1200 mm (Figura 1). Em janeiro de 2019, observou-se 61 mm de precipitação, equivalente a 23% da média climatológica deste mês (273 mm) (Figura 1), o que representa o menor valor de chuva já observado em janeiro, considerando o período de 1983 a 2018. O segundo menor valor de chuva em janeiro ocorreu em 2014, equivalente a 31% da média climatológica.

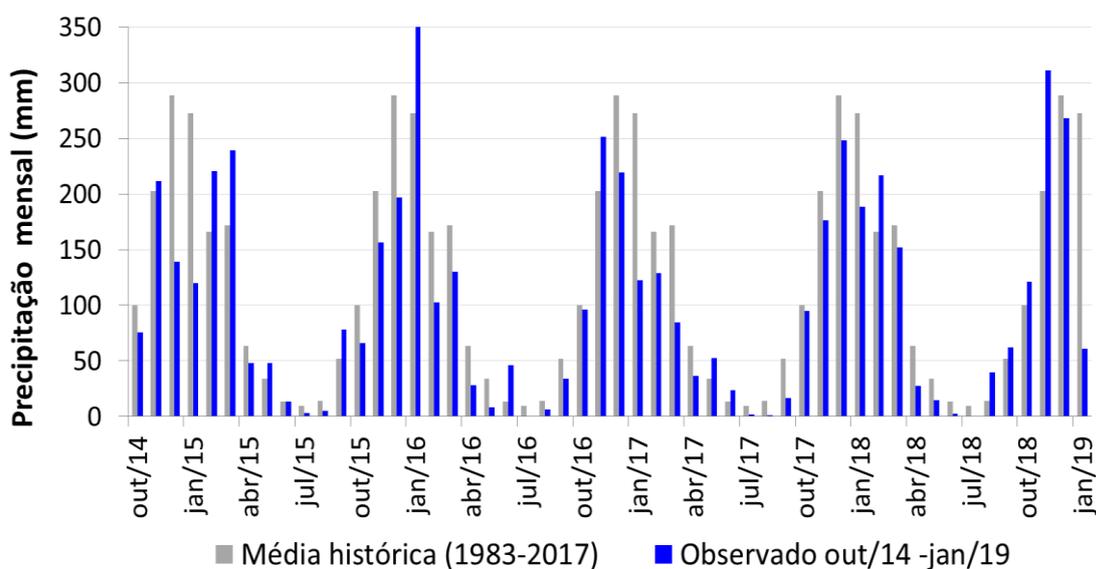


Figura 1. Precipitação mensal na bacia hidrográfica afluyente ao Aproveitamento hidrelétrico Três Marias (ano hidrológico: outubro-setembro).

A vazão natural¹ média do Aproveitamento Hidrelétrico Três Marias no mês de janeiro de 2019 foi 448 m³/s, o que representa 31% da vazão histórica média mensal considerando o período de 1983-2018 (1425 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 150 m³/s.

¹ Vazão que existiria caso não houvesse interferência humana.

O reservatório Três Marias operou em 03 de fevereiro de 2019 com 57,2% do volume útil. A evolução do volume armazenado, segundo dados do SAR/ANA², é apresentada na Figura 3.

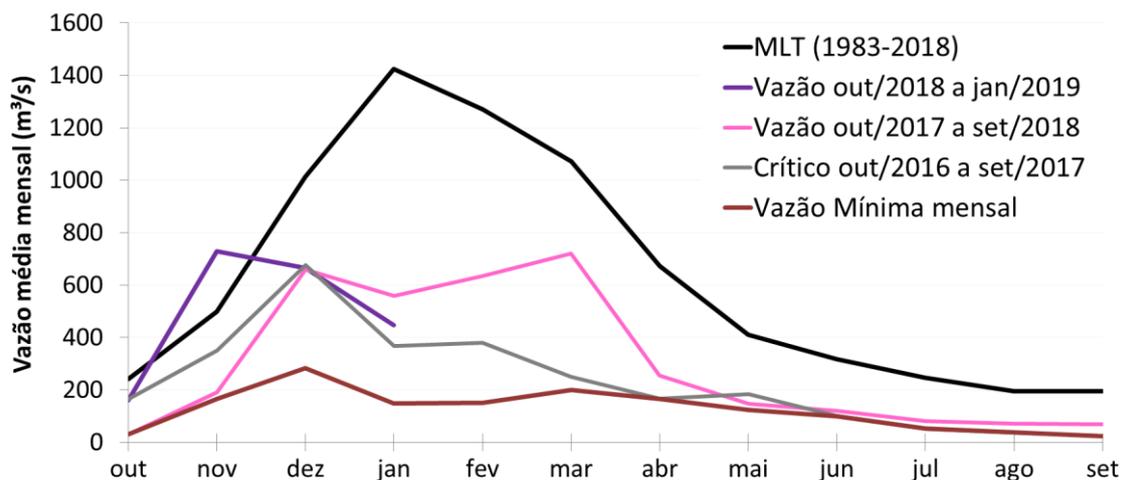


Figura 2. Vazões médias mensais (m^3/s) do Aproveitamento Hidrelétrico de Três Marias. As linhas sólidas em preto e marrom correspondem, respectivamente, às vazões médias mensais e às vazões mínimas mensais (absolutas), para o período 1983 – 2018 (MLT). As linhas roxa, magenta e cinza correspondem, respectivamente,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

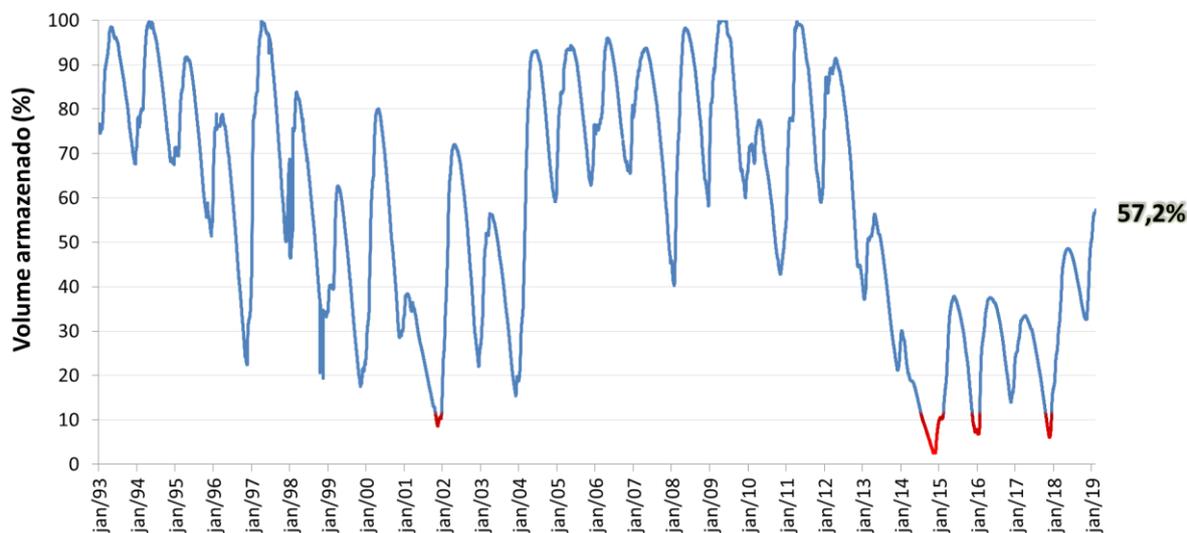


Figura 3. Evolução do volume armazenado do Aproveitamento Hidrelétrico Três Marias até 03 de fevereiro de 2019 (em porcentagem). Fonte dos dados: Sistema de Acompanhamento de Reservatórios/ANA.

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 que, depois de um mês de janeiro extremamente seco, nos próximos 10 dias, as precipitações irão se incrementar na bacia de captação do reservatório Três Marias (Figura 4). Nesse período os volumes totais acumulados estarão próximos aos valores médios da época.

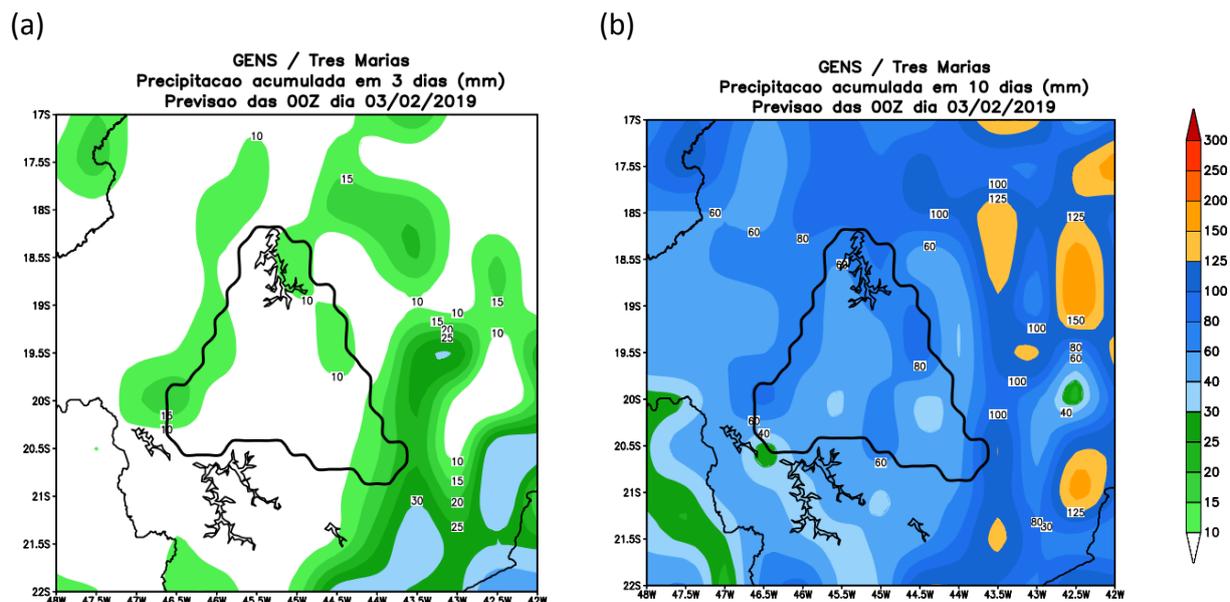


Figura 4. Previsão de precipitação acumulada em milímetros (mm) nos próximos 3 (a) e 10 (b) dias para a bacia de captação do Aproveitamento Hidrelétrico Três Marias, segundo a previsão do modelo numérico GENS/NOAA. A área da bacia de captação do Aproveitamento Hidrelétrico Três Marias é indicada na Figura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

Previsão de vazão para os próximos dias

Na Figura 5 são apresentas as precipitações diárias observadas (23 de janeiro a 03 de fevereiro de 2019) e previstas (04 a 13 de fevereiro de 2019) dos 21 membros de previsão de precipitação e a média destes (Figura 5 superior), totalizando, aproximadamente, 58 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, 287 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.*

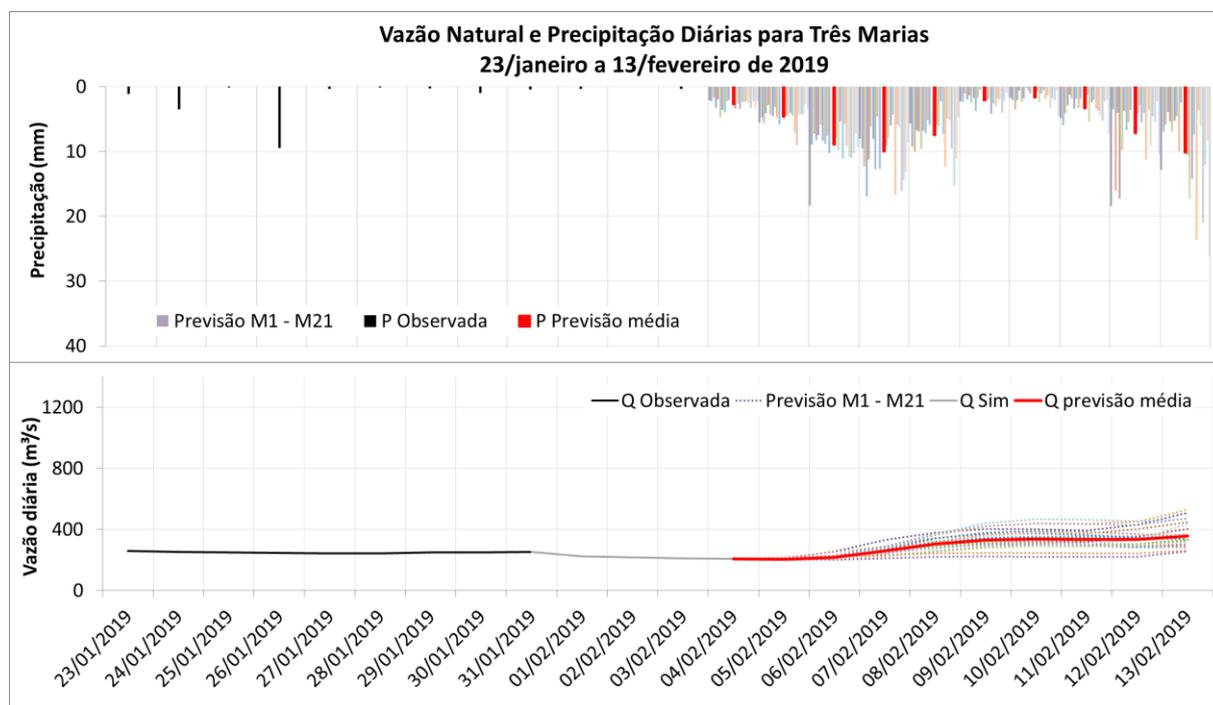


Figura 5. Vazão natural (Q) e precipitação (P) diárias para o Aproveitamento Hidrelétrico Três Marias. Na figura superior as barras pretas correspondem à precipitação média espacial, as barras coloridas representam os valores dos 21 membros de previsão do modelo numérico GENS/NOAA 50x50 km e as barras 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 04 a 13 de fevereiro de 2019 (conforme já apresentado na Figura 5), e dos cenários de vazão de 14 de fevereiro 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 14 de fevereiro 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 fevereiro a setembro de 2019 seria de $362 m^3/s$, o que representa 66% da média histórica desse período ($548 m^3/s$).*

UHE Três Marias: Simulação da vazão natural média mensal
Previsão: 04 a 13/fev/2019 - Cenários: 14/fev a 30/set/2019

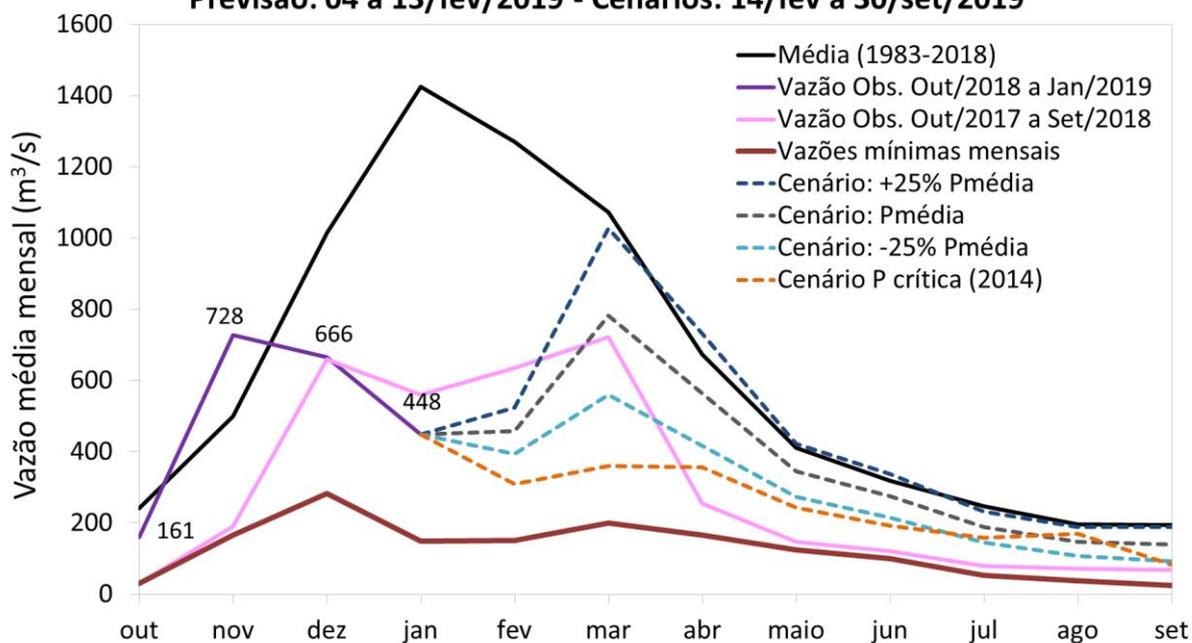


Figura 6. Cenários de vazão natural média mensal (em m³/s) para o aproveitamento Hidrelétrico de Três Marias (linhas tracejadas): precipitação 25% abaixo da média climatológica (azul claro); na média climatológica (cinza) e precipitação 25% acima da média climatológica (azul escuro); e precipitação igual ao ocorrido entre fevereiro a 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 31 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/ONS e, para o período de maio a setembro de 2019, iguais às médias mensais operadas em 2018, com média para o período 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 na média climatológica, o reservatório, estaria em 30 de abril de 2019, com aproximadamente 75,6% da sua capacidade de armazenamento e, no dia 30 de setembro de 2019, atingiria 72,2%.

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

Evolução do Armazenamento do Reservatório de Três Marias Simulação de 04/fevereiro a 30/setembro/2019

Vazão defluente: Fev a Abr 2019= 150 m³/s

Maio a Setembro 2019 = aumento progressivo com média 228 m³/s

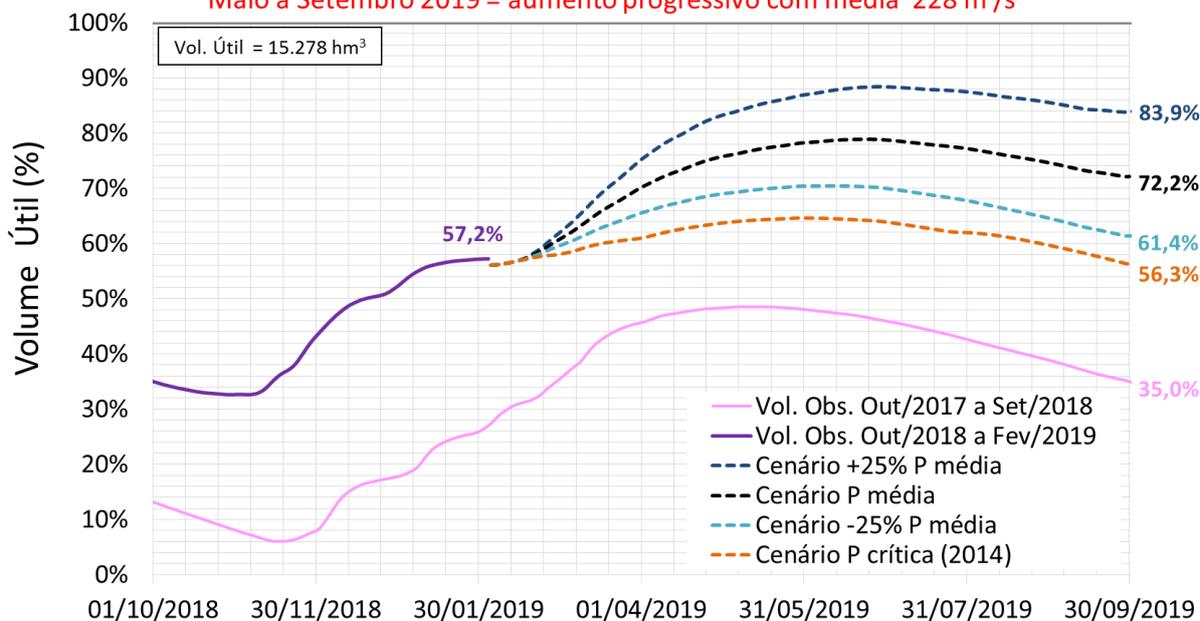


Figura 7. Projeções da evolução do armazenamento do Aproveitamento Três Marias para quatro cenários: precipitação 25% abaixo da média (linha azul claro), na média climatológica (linha cinza), 25% acima da média (linha azul escuro) e série de precipitação crítica (fevereiro a setembro de 2014) (linha laranja), considerando o Volume Útil (15.278 hm³) e defluência média de 150 m³/s para o período de fevereiro a abril de 2019 e para o período de maio a setembro de 2019, um aumento progressivo 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 03 de fevereiro de 2019 e de 01 de outubro de 2017 a 30 de setembro de 2018.