


**SITUAÇÃO ATUAL  
E PROJEÇÃO  
HIDROLÓGICA  
PARA O**

**SISTEMA   
CANTAREIRA**

**Dezembro de 2025**

**Ano 11 | Número 112**





**SITUAÇÃO ATUAL  
E PROJEÇÃO  
HIDROLÓGICA  
PARA O**

**SISTEMA**   
**CANTAREIRA**

---

**Diretora do Cemaden**

Regina Célia dos Santos Alvalá

**Coordenador Geral de Pesquisa e Desenvolvimento**

José A. Marengo

**Revisor Científico**

Luz Adriana Cuartas Pineda

**Pesquisadores colaboradores**

Elisângela Broedel

Marcelo Seluchi

Giovanni Dolif

Lucas Carvalho Vieira Cavalcante

**Elaboração**











Elisângela Broedel

[www.gov.br/cemaden](http://www.gov.br/cemaden)

## Sumário Executivo

Esta edição do boletim traz um resumo da situação referente ao mês de dezembro de 2025, e projeções hidrológicas de janeiro a março de 2026. Em dezembro, os reservatórios do Sistema encerraram o mês com cerca de 20% do volume útil, situando-se na faixa de operação "Restrição" (entre 20% e 30%)<sup>1</sup>. O volume atual é 1% inferior ao registrado no final de novembro e segue abaixo do observado no mesmo período de 2024 (50%), configurando o menor patamar desde a crise hídrica de 2014/2015. Durante o mês de dezembro, a precipitação acumulada foi de 68% da média, enquanto a vazão afluente ficou em torno de apenas 43% da média para o período. Esses resultados evidenciam a persistência de um déficit hídrico, conforme indicado pelo Índice de Seca Bivariado Precipitação–Vazão (TSI), que enquadra o Sistema em condição de seca hidrológica de intensidade entre excepcional e extrema, nas escalas de 6 e 12 meses, respectivamente. As projeções hidrológicas (**Tabela 01**) indicam que, considerando um cenário de chuvas na média, o volume útil estimado nos reservatórios para o final de março é de 39%, classificando o Sistema Cantareira na faixa de operação "Alerta" (entre 30% e 40%). Cenários com chuvas abaixo da média sugerem um agravamento da situação: com reduções de 25% e 50% na precipitação, os volumes projetados seriam de 28% e 20%, enquadrando o Sistema Cantareira na faixa "Restrição" (20% a 30%)<sup>2</sup>. Ainda no cenário de precipitação na média, as simulações indicam vazão afluente média ao Sistema Cantareira de 45 m<sup>3</sup>/s entre janeiro e março de 2026, o que corresponde a cerca de 72% da média histórica do período. Ressalta-se que, mesmo sob condições pluviométricas médias, as vazões permanecem abaixo dos valores climatológicos, indicando, neste cenário, a persistência de déficit ao longo de toda a atual temporada chuvosa.

**Tabela 01.** Projeções de vazões médias entre janeiro e março de 2026 e volume armazenado no final de março de 2026, considerando cinco cenários de precipitação: 50% e 25% abaixo da média histórica, na média histórica e 25% acima da média histórica e cenário crítico. As faixas de operação do reservatório estão de acordo com a resolução conjunta da ANA/DAEE Nº 925/2017. Nessas simulações, foi considerado aporte de 5,13 m<sup>3</sup>/s proveniente da interligação do Sistema Paraíba do Sul para Sistema Cantareira, de acordo com a Resolução conjunta ANA 1.931/17. Ressalta-se que, a vazão da interligação de 7,60 m<sup>3</sup>/s, autorizada até 31 de dezembro de 2025, não foi considerada nas simulações por falta de confirmação de prorrogação.

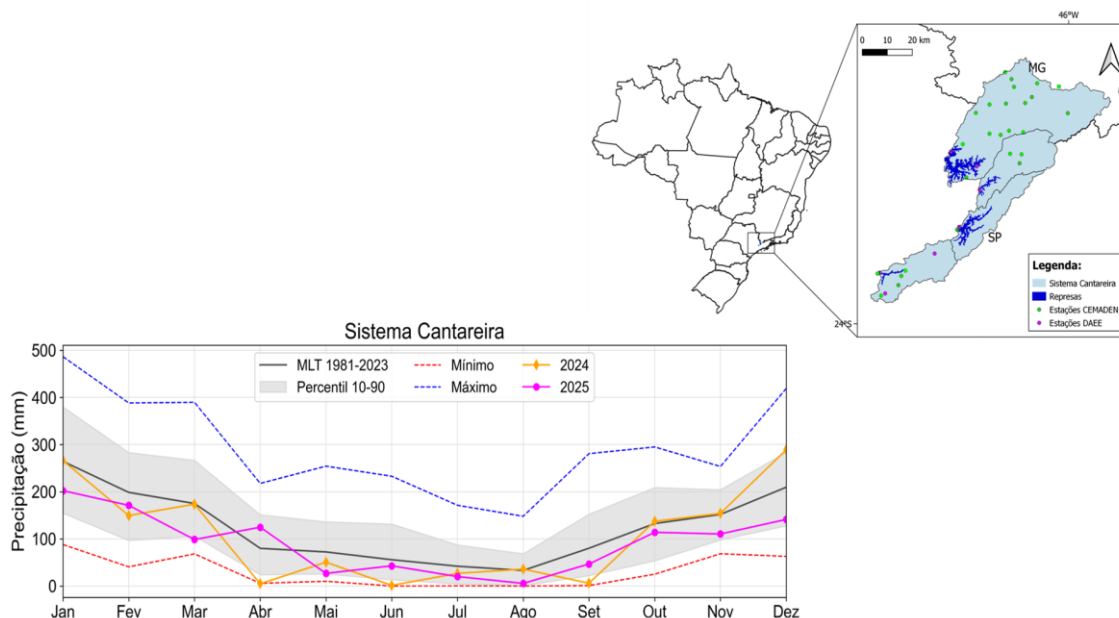
Cenários de Precipitação	Vazão Média	Volume	Faixas de Operação
	jan-mar/26	31/mar/26	31/mar/26
 <b>25% acima da média</b>	62 m <sup>3</sup> /s (99%)	53%	 <b>Atenção</b> (40–60%)
 <b>Média histórica</b>	45 m <sup>3</sup> /s (72%)	39%	 <b>Alerta</b> (30–40%)
 <b>25% abaixo da média</b>	28 m <sup>3</sup> /s (45%)	28%	 <b>Restrição</b> (20–30%)
 <b>50% abaixo da média</b>	15 m <sup>3</sup> /s (24%)	20%	 <b>Restrição</b> (20–30%)
 <b>Cenário Crítico</b>	20 m <sup>3</sup> /s (31%)	23%	 <b>Restrição</b> (20–30%)

<sup>1</sup> De acordo com a Resolução conjunta ANA/DAEE Nº 925/2017.

<sup>2</sup> Ressalta-se que as projeções podem ser modificadas de acordo com mudanças na vazão de interligação com a bacia do rio Paraíba do Sul, bem como as extrações do Sistema a serem praticadas pelo operador, nos próximos meses.

## 1. Situação atual do Sistema Cantareira

A precipitação acumulada durante os meses chuvosos de 2025, entre outubro e dezembro, foi 365 mm, representando 75% da média do período (484 mm) e 33% da média histórica da estação chuvosa (outubro-março, 1119 mm). No mês de dezembro, em plena temporada chuvosa na região, a precipitação acumulada foi 141 mm, equivalente a 68% da média histórica para este mês (207 mm) (**Figura 1**).



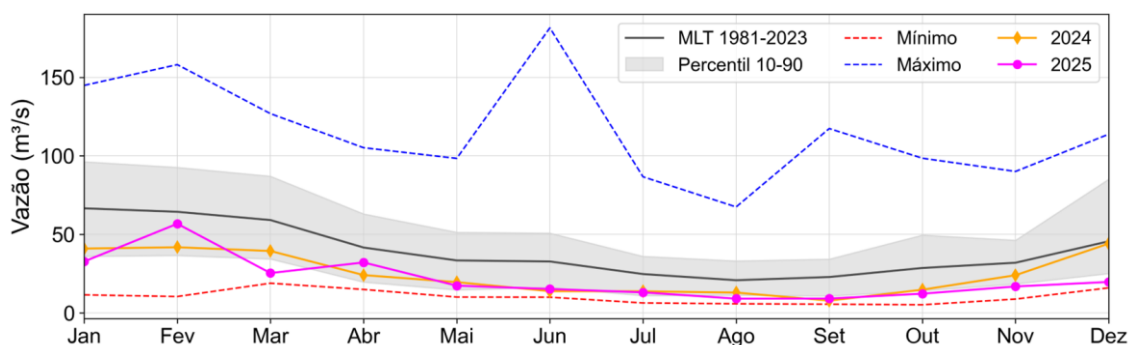
**Figura 1:** Precipitação mensal na bacia do Sistema Cantareira, em mm, de acordo com os dados do CEMADEN, entre janeiro e dezembro de 2025 (linha magenta). Ano hidrológico: outubro – setembro. As linhas em preto, laranja e vermelho representam, respectivamente, a precipitação média histórica (1983-2023), a precipitação ocorrida no ano de 2024 e a precipitação mínima mensal do histórico. Os pluviômetros operantes atualmente: 26 do CEMADEN (pontos verdes) e 7 do DAEE/ SAISP (pontos magentas).

A média de vazão afluente aos reservatórios do Sistema Cantareira (Sistema Equivalente + Paiva Castro), de outubro a dezembro 2025, de acordo com dados da SABESP<sup>3</sup> e da ANA<sup>4</sup> foi, de aproximadamente, 16 m<sup>3</sup>/s. Esse valor corresponde a cerca de 46% da média histórica desse período (35 m<sup>3</sup>/s), evidenciando um acentuado quadro de déficit hídrico, e representa cerca de 33% da média da estação chuvosa (49 m<sup>3</sup>/s). Para o mesmo período, a extração total média dos reservatórios foi 34 m<sup>3</sup>/s, enquanto a média de extração de água do Sistema Cantareira para o elevatório Santa Inês (Qesi), que abastece a região metropolitana de São Paulo, foi 26 m<sup>3</sup>/s.

No mês de dezembro, a vazão média afluente registrada foi de 20 m<sup>3</sup>/s (**Figura 2**), o que representa cerca de 43% da média mensal histórica (46 m<sup>3</sup>/s). Neste mesmo mês, a Qesi atingiu 24 m<sup>3</sup>/s, enquanto a vazão de jusante (Qjus), que contribui com as bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (Região do PCJ), ficou em torno de 6 m<sup>3</sup>/s. Somadas, essas duas vazões resultaram em uma extração total de 30 m<sup>3</sup>/s do Sistema Cantareira, o que representa uma redução de 3 m<sup>3</sup>/s em relação ao mês anterior. Ainda em dezembro, a contribuição do reservatório da Usina Hidrelétrica (UHE) Jaguari, localizado na bacia do rio Paraíba do Sul, para o reservatório do rio Atibainha, que faz parte do Sistema Cantareira, foi 7,7 m<sup>3</sup>/s.

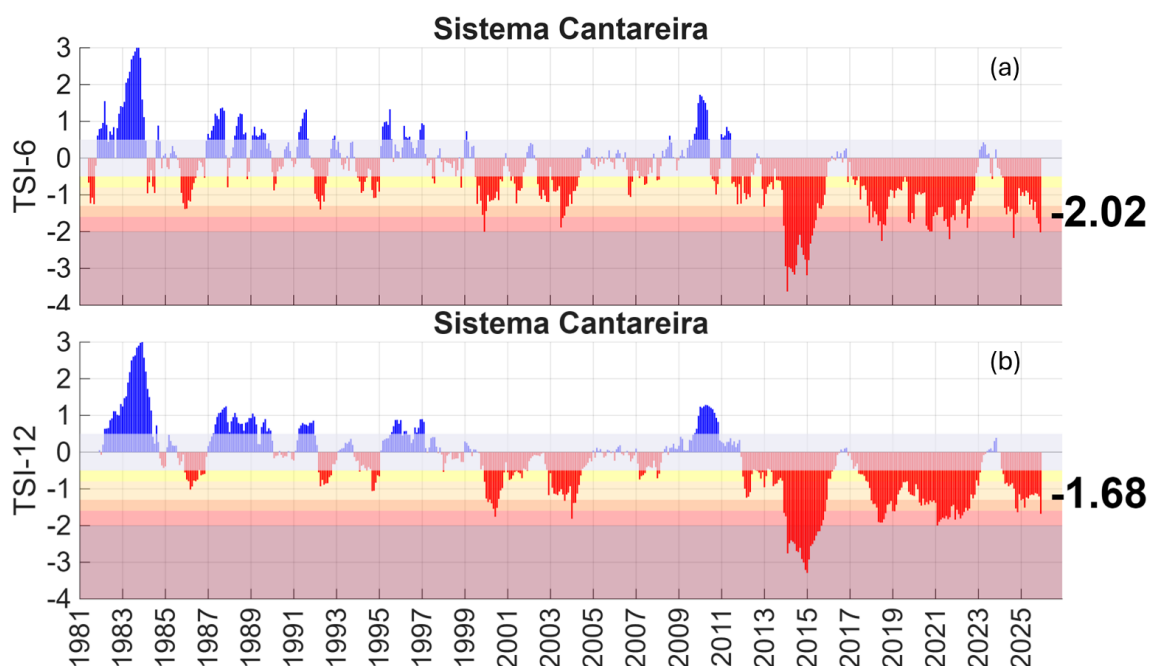
<sup>3</sup> SABESP: Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo/Situação dos Mananciais.

<sup>4</sup> ANA: Agência Nacional de Águas.



**Figura 2.** Vazão afluente à bacia do Sistema Cantareira (Sistema Equivalente + Paiva Castro), em  $m^3/s$ , no período de janeiro a dezembro de 2025 (linha magenta). As linhas preta, laranja e vermelha representam, respectivamente, as vazões médias mensais histórica (1983–2023), as observada em 2024 e as mínimas mensais do histórico. Fonte dos dados: SABESP.

O Sistema Cantareira encontra-se classificado em seca hidrológica com intensidade variando entre excepcional e extrema, de acordo com o Índice de Seca Bivariado Precipitação-Vazão (TSI) para as escalas temporais de 6 e 12 meses, respectivamente ( $TSI-6 = -2,02$  e  $TSI-12 = -1,68$ ) (**Figura 3a e 3b**). Observa-se um acentuado agravamento do quadro de seca hidrológica em relação ao mês anterior, quando a condição variava entre seca extrema e moderada nas escalas de 6 e 12 meses, respectivamente.

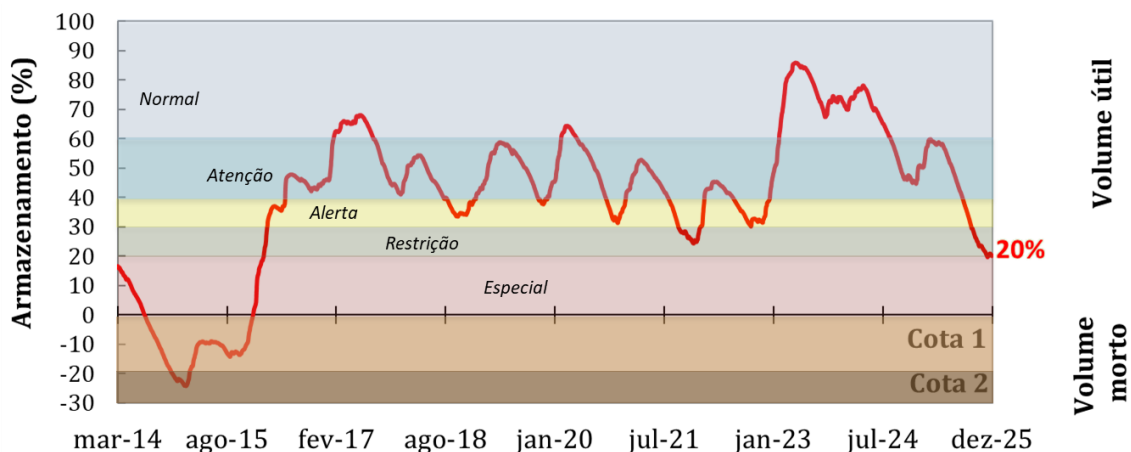


**Figura 3.** Índice de Seca Bivariado Precipitação-Vazão (TSI) para o Sistema Cantareira, nas escalas temporais de 6 (a) e 12 (b) meses, entre janeiro de 1981 a dezembro de 2025. As faixas coloridas indicam as categorias de seca hidrológica variando entre fraca à excepcional, na seguinte ordem: amarelo (fraca); bege (moderada); laranja (severa); vermelho (extrema) e bordô (excepcional).

A evolução do nível diário de armazenamento no Sistema Cantareira, entre os anos de 2014 e 2025, considerando o volume útil e as cotas do volume morto<sup>5</sup> são exibidas na **Figura 4**. O Sistema operou no dia 31 de dezembro de 2025 com 20% do volume útil total, na faixa de operação “Restrição” (nível de

<sup>5</sup> Volume morto refere-se ao volume de água armazenado abaixo da cota de tomada de água por gravidade e, portanto, para sua utilização é necessário o bombeamento.

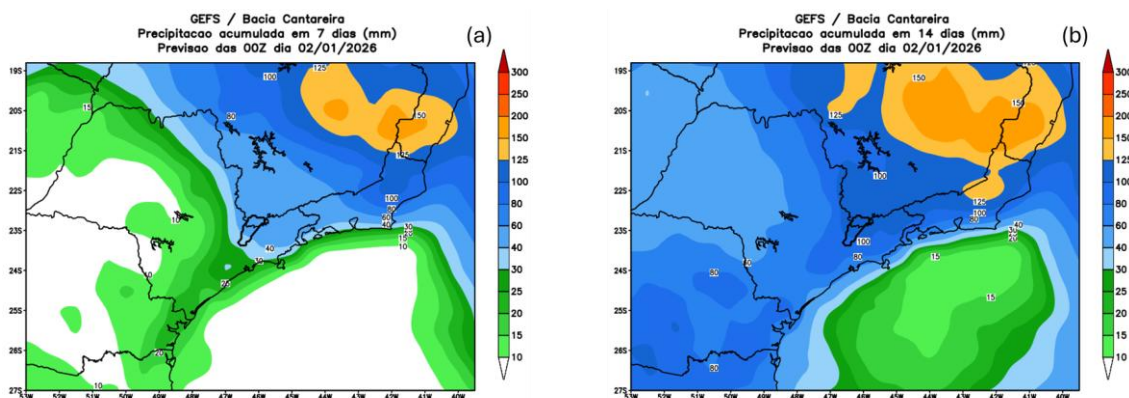
armazenamento entre 20% e 30%), de acordo com o estabelecido pela Resolução conjunta ANA/DAEE Nº 925/2017. O volume atual representa uma queda de 1% comparativamente ao final do mês anterior, período em que o Sistema também operava na faixa de “Restrição”. Adicionalmente, o volume atual é inferior ao observado no mesmo período de 2024, quando se registrava 50% do volume útil total, enquadrando-se na faixa de operação “Atenção” (armazenamento entre 40% e 60%). Ressalta-se que, desde outubro de 2025, o Sistema Cantareira atingiu seu menor patamar desde a crise hídrica de 2014/2015.



**Figura 4.** Evolução diária do armazenamento (%) do Sistema Cantareira entre março de 2014 e dezembro de 2025. Fonte de dados: SABESP. Área marrom claro corresponde à primeira cota do volume morto (182,5 hm<sup>3</sup>) e marrom escuro à segunda cota do volume morto (105 hm<sup>3</sup>). As faixas coloridas referem-se às faixas de operação de acordo com a resolução conjunta da ANA/DAEE Nº 925/2017, com volume útil de 982 hm<sup>3</sup>.

## 2. Previsão de chuva para o Sistema Cantareira

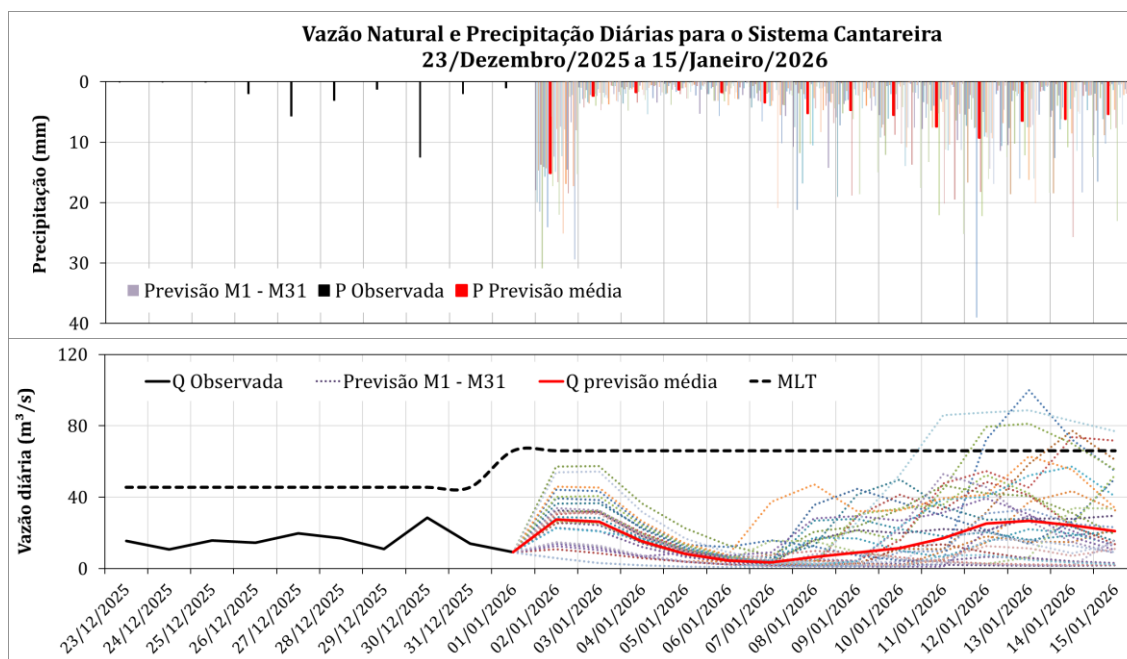
A quadra chuvosa na bacia de captação do Sistema Cantareira encontra-se no seu auge, embora nas últimas semanas as precipitações ocorreram de forma irregular e com volumes inferiores à média. Para os próximos sete dias (**Figura 5a**), as previsões do modelo GEFES/NOAA (resolução de 50 × 50 km) indicam precipitações predominantemente em forma de pancadas no período da tarde-noite, com totais pluviométricos predominantemente inferiores à média histórica. Para a segunda semana (**Figura 5b**), esperam-se precipitações relativamente próximas aos valores médios.



**Figura 5.** Previsão de precipitação acumulada em milímetros (mm) nos próximos 7 (a) e 14 (b) dias para a bacia de captação do Sistema Cantareira, segundo a previsão do modelo numérico GENS/NOAA. A área da bacia de captação do Sistema Cantareira é indicada no centro da figura com linha preta espessa.

### 3. Previsão de vazão afluente para os próximos dias

Na **Figura 6** (superior) são apresentadas as precipitações diárias observadas (23 de dezembro de 2025 a 01 de janeiro de 2026) e previstas (02 a 15 de janeiro de 2026) dos 31 membros de previsão de precipitação e a média destes, cuja soma totaliza 76 mm. Além disso, a **Figura 6** (inferior) exibe as vazões diárias observadas e previstas a partir dos 31 membros de previsão de chuva, assim como a média destes, para o mesmo período. Segundo o modelo hidrológico PDM/CEMADEN, a vazão média prevista para os próximos 14 dias é de aproximadamente 16 m<sup>3</sup>/s, valor significativamente inferior à média histórica do mês de janeiro (66 m<sup>3</sup>/s).



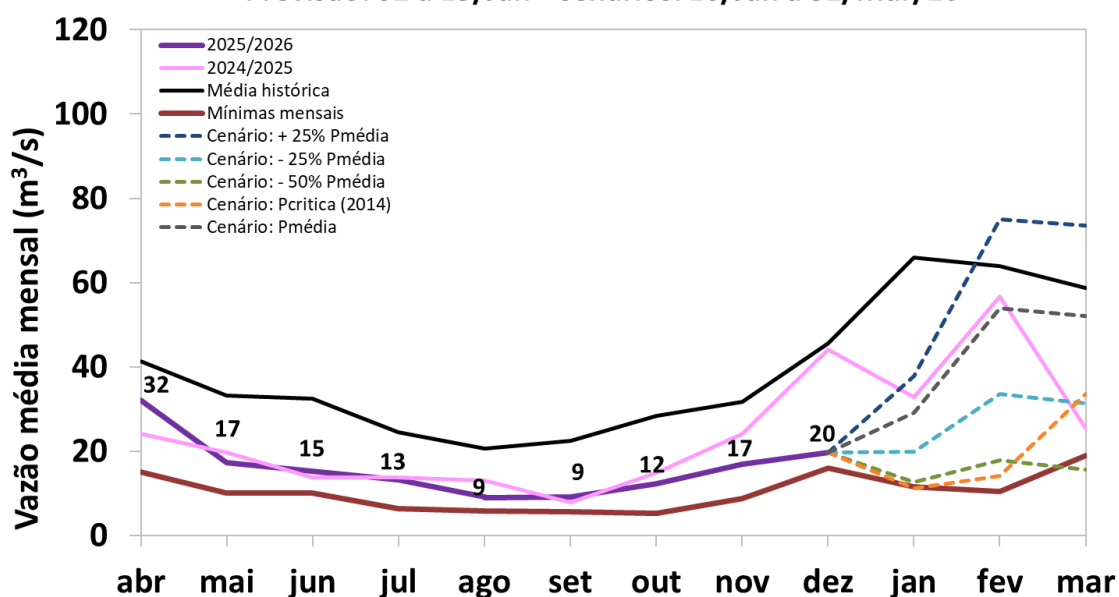
**Figura 6.** Precipitação (P) e vazão (Q) diárias na bacia de captação do Sistema Cantareira. No gráfico superior, as barras pretas mostram a precipitação observada nos últimos 10 dias; as coloridas, os 31 membros da previsão do modelo GENS/NOAA (50×50 km); e as vermelhas, a média dessas previsões para os próximos 14 dias. No gráfico inferior, a linha preta contínua representa a vazão observada, a pontilhada indica a média histórica mensal (MLT), enquanto as linhas coloridas mostram os 31 membros de previsão de vazão, e a linha vermelha, a média entre eles.

### 4. Projeções de vazão afluente para os próximos meses

A **Figura 7** apresenta as médias mensais de vazão afluente observada e, na sequência, projeções de vazão usando a média dos membros de previsão (02 a 15 de janeiro de 2026) e, a partir do dia 16 de janeiro foram considerados cinco cenários hipotéticos de precipitação: média histórica (1981-2024), 25% acima da média, 25% e 50% abaixo da média histórica e cenário crítico (janeiro a março de 2014).

As simulações indicam que, para os meses correspondentes ao segundo trimestre chuvoso desta temporada, entre janeiro e março de 2026, no cenário de chuvas na média histórica, a vazão afluente média seria da ordem de 45 m<sup>3</sup>/s, correspondendo a 72% da média histórica. Com precipitações 25% e 50% abaixo da média, as vazões projetadas são de 28 m<sup>3</sup>/s (45%) e 15 m<sup>3</sup>/s (24%), respectivamente. No cenário crítico, o modelo aponta vazão média de 20 m<sup>3</sup>/s (31%). Considerando um cenário mais otimista, com chuvas 25% acima da média, a vazão estimada é de 62 m<sup>3</sup>/s (99%). Mesmo sob condições de precipitação na média ou acima da média, as vazões projetadas permaneceriam abaixo ou, no máximo, próximas da média histórica no período analisado. Um resumo de tais valores podem ser visualizado na **Tabela 1**.

**Sistema Cantareira: Simulação da Vazão Afluente Média Mensal**  
**Previsão: 02 a 15/Jan - Cenários: 16/Jan a 31/Mar/26**



**Figura 7.** Histórico e simulações de vazão média mensal ( $m^3/s$ ) afluente ao Sistema Cantareira. As linhas tracejadas mostram projeções baseadas em cinco cenários de precipitação: 50% (verde) e 25% (azul claro) abaixo da média histórica; na média histórica (cinza); 25% acima da média (azul escuro); e um cenário crítico (laranja). As linhas contínuas espessas representam os dados observados pela SABESP: média histórica (preto), mínimos mensais (marrom), série de abril de 2024 a março de 2025 (magenta) e de abril a dezembro de 2025 (roxo).

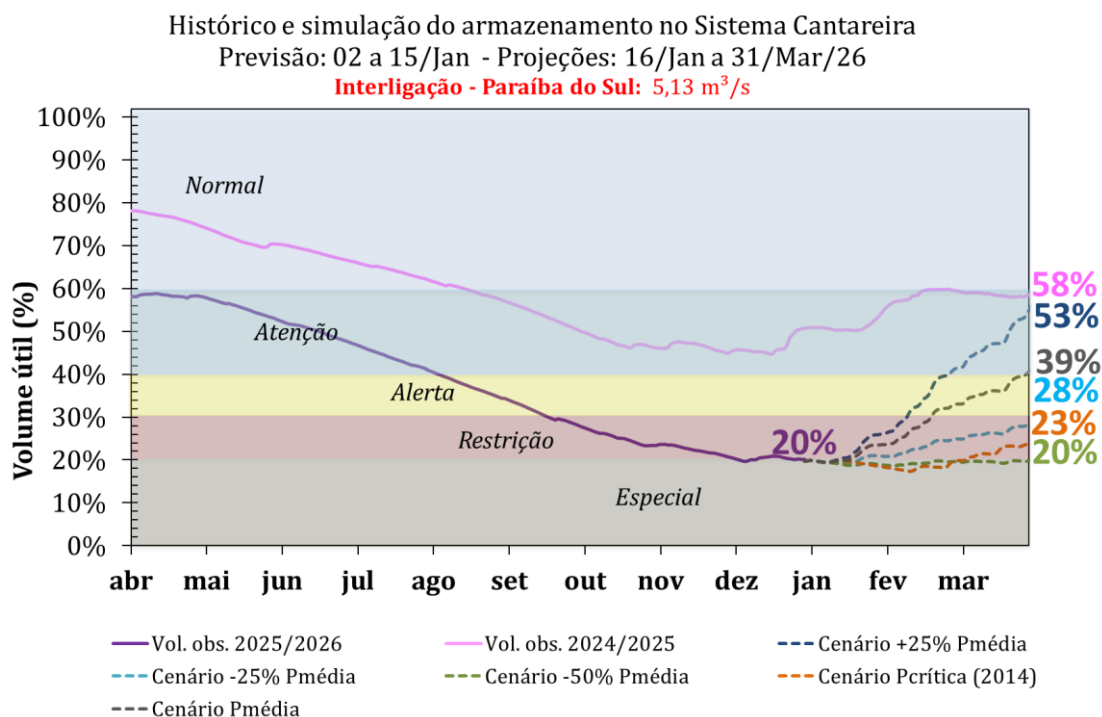
## 5. Projeções de armazenamento para os próximos meses

A **Figura 8** apresenta as projeções de volume útil armazenado no Sistema Cantareira, considerando: (i) as previsões e projeções de vazão afluente; (ii) a vazão de extração para a estação elevatória Santa Inês ( $Q_{esi}$ ), conforme as regras condicionais da Resolução Conjunta ANA/DAEE nº 925/2017 (valores médios entre faixas); (iii) aporte médio  $5,13 m^3/s$ , provenientes da interligação com o Sistema Paraíba do Sul para o reservatório Atibainha, no período de janeiro a março de 2026, em conformidade com a Resolução Conjunta ANA nº 1.931/2017; (iv) vazões defluentes ( $Q_{jusante}$ ) para os rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (PCJ), de  $4,9 m^3/s$  na estação chuvosa e  $9,4 m^3/s$  na seca, com base nas médias de 2023/2024. Ressalta-se que a vazão média proveniente da interligação Jaguari–Atibainha, fixada temporariamente em  $7,60 m^3/s$  e autorizada até 31 de dezembro de 2025, não foi considerada nas simulações, em razão da ausência, até o presente momento, de confirmação quanto à sua prorrogação nos meses seguintes.

Em um cenário de precipitação na média histórica, as projeções indicam que os reservatórios do Sistema Cantareira estariam ao final de março de 2026, na faixa de operação “Alerta” (armazenamento entre 30% e 40%), com 39% do volume útil. Com reduções de 25% e 50% na precipitação, os volumes projetados seriam de 28% e 20%, enquadrando o Sistema Cantareira na faixa “Restrição” (armazenamento entre 20% e 30%). No cenário crítico, o volume estimado é de 23%, também na faixa de “Restrição”. Em contrapartida, em um cenário mais favorável, com chuvas 25% acima da média, os reservatórios alcançariam 53% da capacidade total, retornando para a faixa de operação “Atenção” (armazenamento entre 40% e 60%)<sup>6</sup>. Ressalta-se, portanto, que, devido ao acentuado déficit hídrico acumulado no trimestre

<sup>6</sup> É importante destacar que, as projeções podem ser modificadas de acordo com mudanças na vazão de interligação com a bacia do Rio Paraíba do Sul, bem como as extrações do Sistema a serem praticadas pelo operador, nos próximos meses.

chuvoso OND (outubro-novembro-dezembro), mesmo em um cenário com chuvas 25% acima da média, não se projeta o retorno à faixa de normalidade até o final da atual temporada chuvosa.



**Figura 8.** Projeções de armazenamento do Sistema Cantareira (linhas tracejadas) para cinco cenários de precipitação: 50% (verde) e 25% (azul claro) abaixo da média histórica, na média histórica (cinza), 25% acima da média (azul escuro) e cenário crítico (laranja). Considerou-se o aporte de 5,13 m<sup>3</sup>/s proveniente da interligação do Sistema Paraíba do Sul para Sistema Cantareira, de acordo com a Resolução conjunta ANA 1.931/17. A linha magenta mostra o armazenamento observado entre abril de 2024 a março de 2025, e a roxa, abril a dezembro de 2025. As faixas coloridas indicam as zonas de operação segundo a Resolução Conjunta ANA/DAEE nº 925/2017.