

Boletim Disponibilidade Hídrica Bacias PCJ

Mês de Referência: fevereiro de 2025

Esta edição do boletim informativo tem por objetivo apresentar um resumo dos dados e informações sobre as ocorrências hidrometeorológicas de fevereiro de 2025, nas Bacias PCJ e no Sistema Cantareira. Além disso, são apresentadas algumas projeções climáticas para o trimestre março-abril-maio de 2025, que podem interferir nas condições da disponibilidade hídrica dessas regiões.

1. Bacias PCJ

Conforme os dados da Sala de Situação PCJ, a média acumulada das precipitações registradas atingiu 134,27 mm nos 25 postos pluviométricos do SAISP espalhados pelas Bacias PCJ. Esse valor se enquadra 3,3% abaixo da média histórica para o mês de fevereiro, que é de 144,59 mm.

Na Figura 1, são apresentados os valores médios das precipitações diárias na região das Bacias PCJ. Esses dados foram obtidos por meio dos registros em 25 postos telemétricos monitorados pela Agência de Águas do Estado de São Paulo (SP Águas) e estão disponíveis nos Boletins Diários divulgados pela Sala de Situação PCJ. O volume de chuva para o mês de janeiro ficou abaixo da média histórica, sendo que o mês apresentou 9 dias sem registros da ocorrência de chuva. Destaca-se, entretanto, o dia 3 de fevereiro, quando a média das precipitações registradas foi de 32,1 mm.

Entre os 25 postos pluviométricos, o que registrou maior índice mensal de chuva acumulada foi o do Rio Capivari, em Monte Mor, totalizando 290,8 mm de precipitação. Já o posto que registrou menor índice de chuva acumulada está localizado no Rio Piracicaba, em Artemis, totalizando 17,8 mm de precipitação.

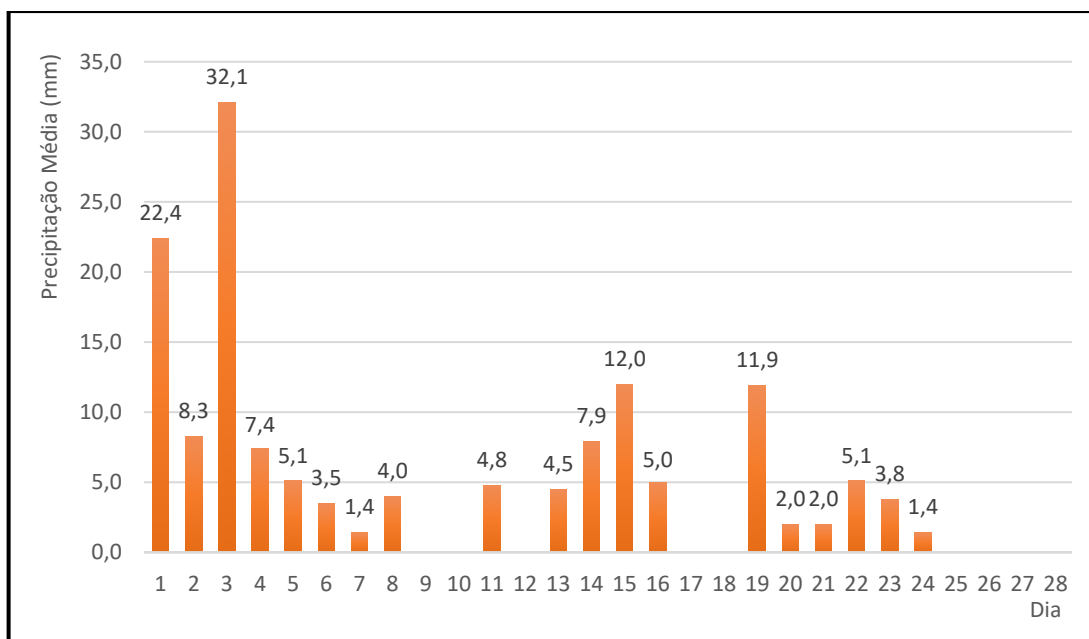


Figura 1: Médias das precipitações diárias registradas nas Bacias PCJ em fevereiro de 2025.

Fonte: Adaptado por Consórcio PCJ.



A Figura 2 apresenta, por meio de escalas de cor, a quantidade de chuva registrada para o mês de fevereiro de 2025 nas Bacias PCJ. A maioria dos municípios localizados tanto na porção média/alta quanto na parte média/baixa das Bacias PCJ obtiveram registros nas faixas entre 100 e 150 mm, com destaque para os municípios no entorno de Monte Mor e Campinas, que chegou a quase 300 mm, e das regiões de cabeceira das bacias do Corumbataí, em Rio Claro, e do Piracicaba, em Piracaia.

Isso indica que as chuvas mais fortes ocorreram na bacia do Rio Capivari, principalmente à jusante do município de Campinas.

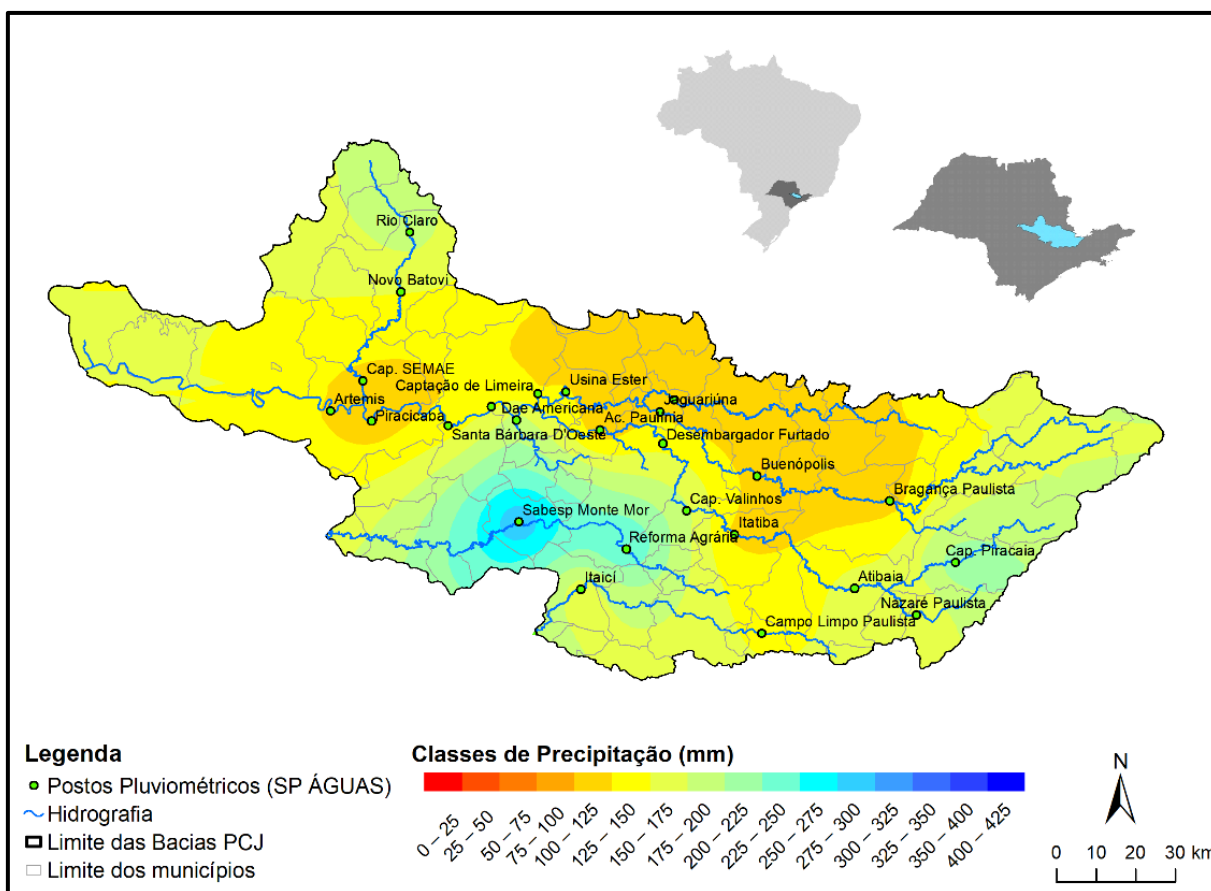


Figura 2: Precipitação Pluviométrica Mensal nas Bacias PCJ em fevereiro de 2025.

Fonte: Boletim Mensal da Sala de Situação PCJ (CT-MH).



Com relação às vazões médias dos rios das Bacias PCJ, em fevereiro de 2025 os valores se mantiveram abaixo da média histórica, assim como ocorreu no mês anterior, conforme demonstrado na Figura 3. A média das vazões registradas nesses postos ficou 18% abaixo da média histórica de vazões.

Destacam-se as vazões médias registradas no rio Jaguari, em Cosmópolis, e no rio Camanducaia, em Jaguariúna, respectivamente 45% e 37% abaixo das médias históricas. O Rio Jaguari, em Cosmópolis, registrou vazão média de 45,02 m³/s, enquanto a média histórica é de 81,95 m³/s. Já em Jaguariúna, a vazão média no Rio Camanducaia foi de 17,20 m³/s, sendo a histórica de 25,70 m³/s.

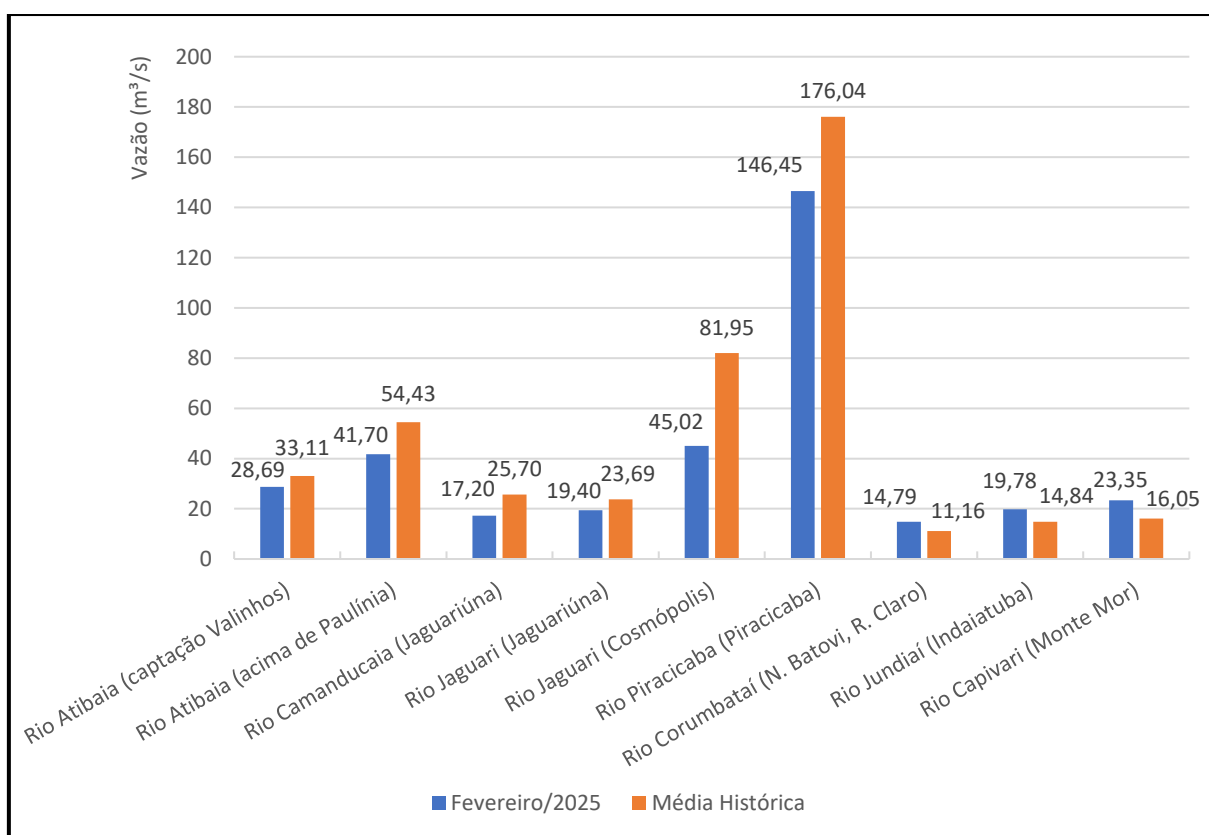


Figura 3: Vazões médias (m³/s) em alguns postos de monitoramento das Bacias PCJ, em fevereiro de 2025. Fonte: Adaptado por Consórcio PCJ.



2. Sistema Cantareira

O Sistema Cantareira apresentou pequeno aumento em seu volume útil total em comparação ao mês anterior, operando com 59,7% de volume armazenado ao término de fevereiro de 2025. Assim, a condição de operação do Sistema Cantareira a ser considerada no mês de fevereiro permanece sendo a “Faixa 2 – Atenção” ($40\% \leq \text{Vol} \leq 60\%$). O volume equivalente aos 59,7% representa uma porcentagem menor em relação ao mesmo período dos dois anos anteriores, quando o sistema operou em 76,1% (fevereiro de 2024) e 69,1% (fevereiro de 2023). Em comparação aos 5 anos anteriores, o volume armazenado neste mês se configura como o terceiro maior, ficando praticamente igual ao observado em 2020, conforme representado na Figura 4.

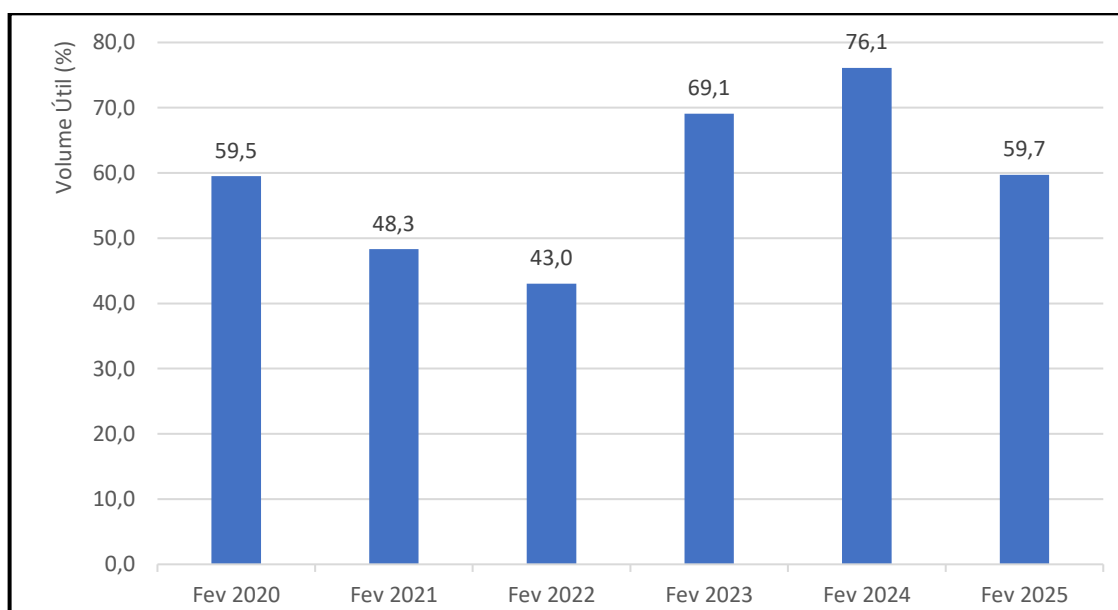


Figura 4: Comparação do volume armazenado no Sistema Cantareira, em fevereiro, nos anos de 2020 a 2025.

Fonte: SABESP – Adaptado por Consórcio PCJ.

A Figura 5 apresenta a evolução dos volumes armazenados no Sistema Cantareira desde o início de sua operação, na década de 80.

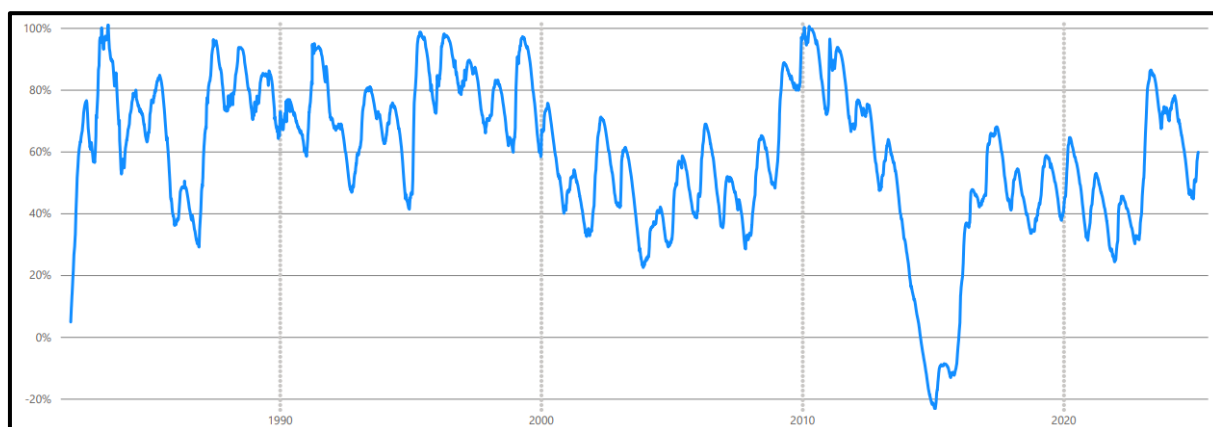


Figura 5: Evolução do Volume Útil (%) do Sistema Cantareira desde 1982.

Fonte: ANA – Boletim Sistema Cantareira.



Neste mês, as precipitações registradas no Sistema Cantareira totalizaram 166,9 mm, 17% abaixo da média histórica para o período (201,6 mm). Na Figura 6 é possível observar a variação do volume útil do Sistema Cantareira em relação às chuvas mensais médias da série histórica (esperada) e aquelas registradas para cada mês, de fevereiro de 2024 a fevereiro de 2025.

Sobre o volume de armazenamento, em 2024 a tendência de recuperação do volume de água do Sistema se estendeu nos primeiros três meses do ano, quando o maior volume registrado no Sistema Cantareira foi em março (78,0%). Já em abril, ocorreu o início de redução dos volumes de armazenamento, quando foram registradas chuvas bem abaixo do esperado para o período. Durante os meses de estiagem, o volume útil do Sistema Cantareira baixou gradativamente do ponto máximo, obtido em março, para 45,3% ao final de novembro. No mês de dezembro, houve uma leve recuperação do volume, registrado em 50,3%. Em 2025, a tendência segue, até o momento, análoga ao observado em 2024, porém em volumes menores. Em janeiro, o volume de água atingiu 52,3% e, agora em fevereiro, chegou a 59,7%.

Observa-se que o Sistema registrou seu ponto de inflexão, mudando a tendência de queda nos volumes registrados nos últimos meses para tendência de recuperação, em novembro, muito em função dos últimos três meses de 2024 (outubro, novembro e dezembro), quando foram registradas precipitações acima da média. Infelizmente as precipitações registradas nesse início de 2025 se apresentaram abaixo da média histórica, com tendência de modesta recuperação dos volumes armazenados no Sistema Cantareira, nos próximos meses.

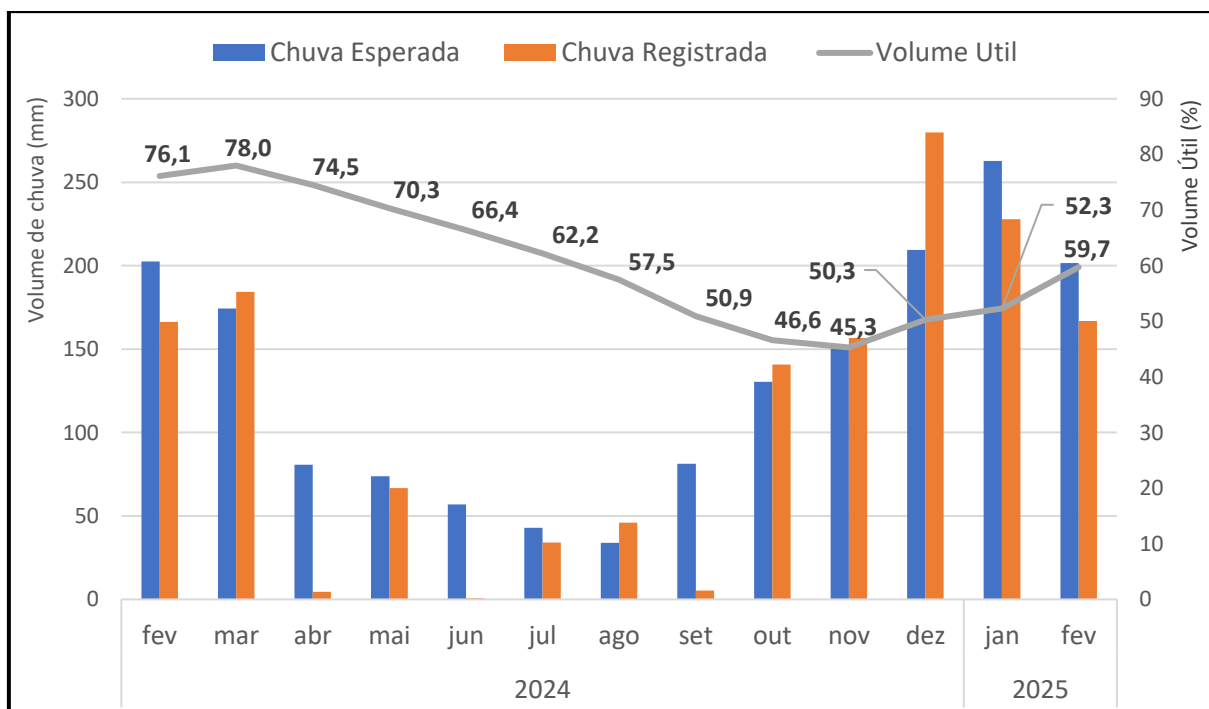


Figura 6: Comportamento Sistema Cantareira – chuva esperada (média histórica), registrada e volume útil.
Fonte: SABESP – Adaptado por Consórcio PCJ.



Em fevereiro de 2025, o Sistema Cantareira registrou uma vazão natural de afluência de 56,78 m³/s, segundo os Boletins Diários divulgados pela Agência Nacional de Águas e Saneamento (ANA), representando cerca de 80% da vazão média histórica para o período (70,97 m³/s). Ou seja, a vazão natural afluente ao Sistema deste mês foi menor em relação à média histórica do mês de fevereiro.

A Figura 7 representa graficamente as vazões de afluência (em m³/s) do Sistema Cantareira deste mês, em relação às vazões mínimas e médias da série histórica, além das vazões registradas no ano da crise hídrica (2014) a fim de trazer referenciais de análise.

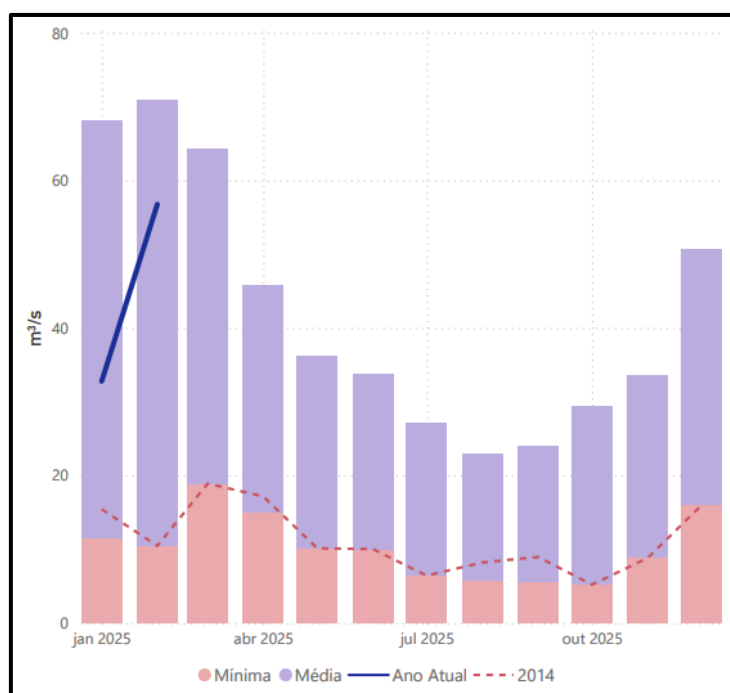


Figura 7: Evolução das afluências médias mensais ao Sistema Cantareira, em m³/s.
Fonte: ANA – Boletim Sistema Cantareira.

É importante ressaltar que a SABESP mantém, desde maio de 2024, as operações de bombeamento para transpor as águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (Igaratá) para os Reservatórios do Sistema Cantareira (Atibainha). No mês de fevereiro de 2025, a vazão média transposta para o Sistema Cantareira foi de 6,61 m³/s, com bombeamentos diários variando de 4,84 m³/s a 7,39 m³/s. Essa ação está auxiliando na contenção de quedas mais acentuadas no volume reservado de água no Sistema Cantareira.



3. Previsões climáticas

As previsões indicam condições, para o mês de março de 2025, de temperaturas que poderão variar de 0,2 a 1,5°C acima da média em algumas regiões do Brasil, enquanto outras regiões podem variar até 0,4°C abaixo da média (Figura 8). Na região das Bacias PCJ, são previstas anomalias de temperatura entre 0,2°C e 1,0°C acima da média.

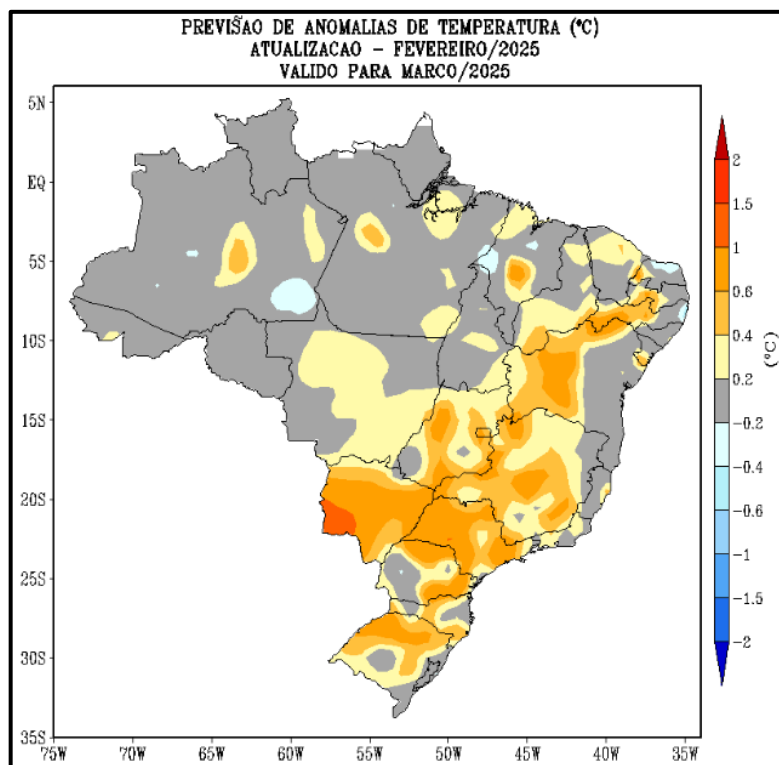


Figura 8: Previsão de anomalias de temperatura para março de 2025.

Fonte: INMET. Disponível em: <https://clima.inmet.gov.br/progt>

Em relação às anomalias de precipitação previstas para março de 2025, na região das Bacias PCJ manteve-se a tendência, prevista no mês anterior, de chuvas na ordem de 50 mm abaixo a 10 mm acima da média, como representado pelas Figuras 9 e 10. Para o trimestre março-abril-maio, a previsão de variação das chuvas também fica entre 50 mm abaixo e 10 mm acima da média.

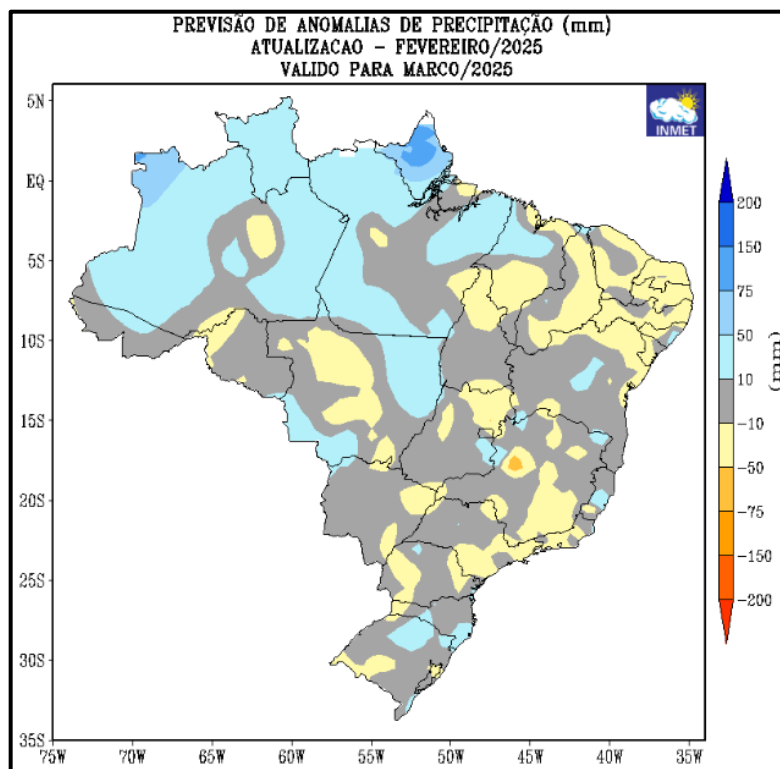


Figura 9: Previsão de anomalias de precipitação para março de 2025.
Fonte: INMET. Disponível em: <https://clima.inmet.gov.br/progp/0>

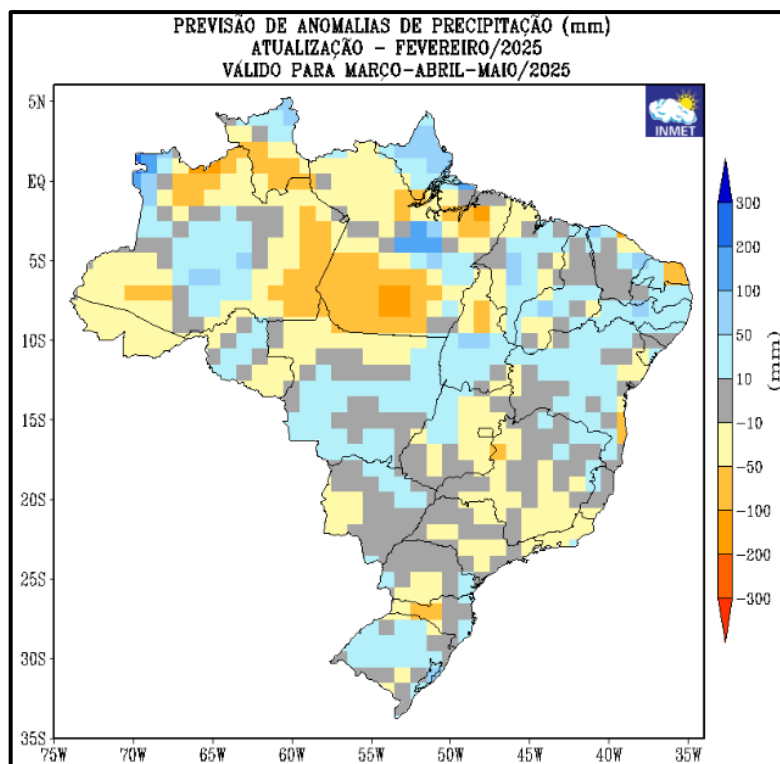


Figura 10: Previsão de anomalias de precipitação para março, abril e maio de 2025.
Fonte: INMET. Disponível em: <https://clima.inmet.gov.br/progp/0>



O Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (CPTEC/INPE) desenvolve e executa modelos e produtos numéricos na escala temporal subsazonal para a América do Sul. Para as Bacias PCJ, o referido modelo prevê, para março de 2025, anomalias de precipitação na ordem de 30 mm a 90 mm abaixo da média para a região, conforme evidenciado na Figura 11.

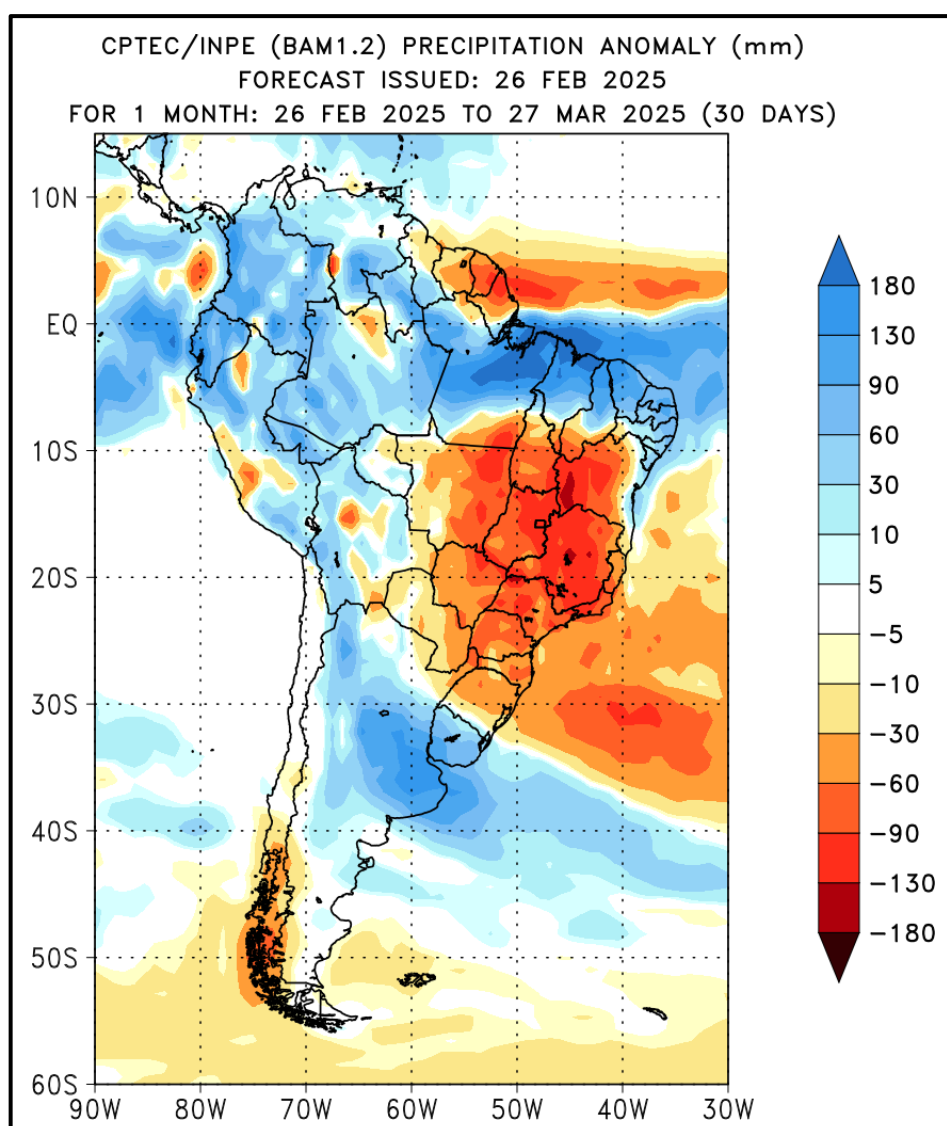


Figura 11: Anomalia de precipitação prevista para o período de 26 de fevereiro a 27 de março de 2025.
Fonte: CPTEC/INPE. Disponível em: <https://subsazonal.cptec.inpe.br/>



De acordo com o INMET, as previsões dos modelos integrados oceano-atmosfera e dos modelos oceânicos apresentam as probabilidades para ocorrer os fenômenos *El Niño* e *La Niña* a cada trimestre, conforme apresentado na Figura 12.

Vale ressaltar que o ONI (Índice *Niño* Oceânico) é a medida utilizada para verificação da temperatura dos oceanos. E de acordo com o NOAA, o *El Niño* é caracterizado por um ONI positivo maior ou igual a +0,5 °C. Já o *La Niña* é caracterizado por ONI negativo menor ou igual a -0,5 °C. Para ser classificado como um episódio completo de *El Niño* ou *La Niña*, os limites indicados pelo ONI devem ser excedidos por pelo menos três meses consecutivos

Dessa forma, a previsão indica uma perda de força do fenômeno *La Niña* e a transição para neutralidade para o trimestre março-abril-maio (MAM). Dessa forma, é possível que as chuvas ocorram um pouco abaixo ou dentro das médias nas Bacias PCJ, nos próximos meses do ano de 2025.

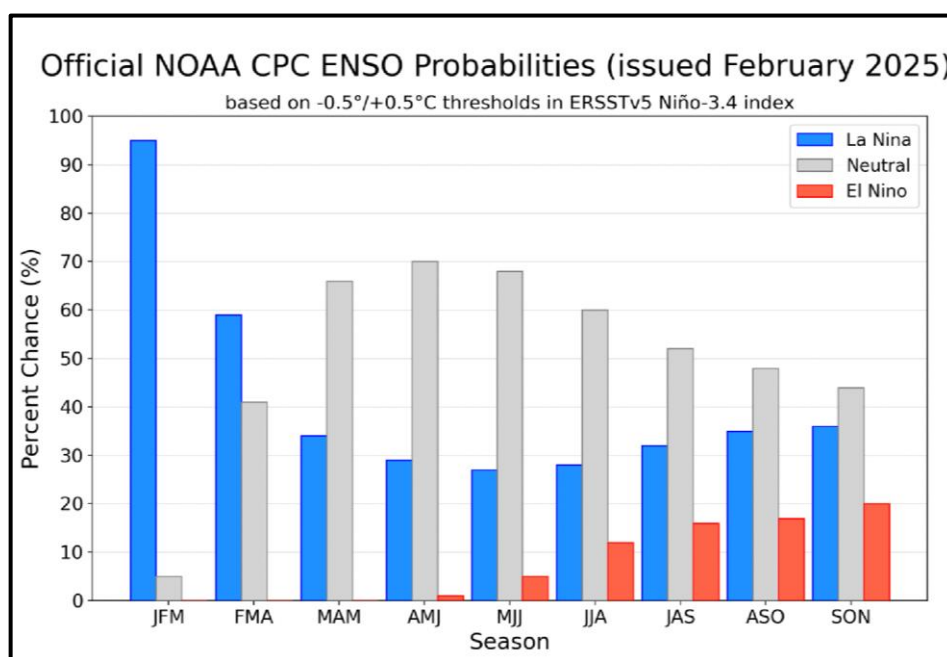


Figura 12: Probabilidades de ocorrência do El Niño e La Niña nos próximos trimestres

Fonte: https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/ensodisc.shtml#:~:text=Synopsis%3A%20A%20transition%20from%20El,of%20the%20equatorial%20Pacific%20Ocean - (figura 07).



4. Conclusões

Na região abrangida pelas Bacias PCJ, as informações compiladas neste boletim registram que as chuvas durante fevereiro de 2025 foram 3,3% menores que média histórica, totalizando 134,27 mm de precipitação, sendo que o período apresentou 9 dias sem eventos pluviométricos. Destaca-se o dia 3 de fevereiro, no qual os índices pluviométricos registraram um total de 32,1 mm. A grande parte das vazões médias dos rios inseridos neste território também foram menores que a série histórica deste mês, ficando cerca de 18% abaixo.

Já na região do Sistema Cantareira, o registro de chuvas ficou 17% abaixo do esperado em relação à média histórica. Foi registrado um pequeno aumento de volume em comparação ao mês passado, com uma taxa de armazenamento equivalente a 59,7% do volume útil, demonstrando permanência da tendência de recuperação. Essa porcentagem, no entanto, é menor que a obtida no mesmo período dos anos de 2024 e 2023, quando foram registrados, respectivamente, 76,1% e 69,1%. Dessa forma, comparando com os últimos 5 anos, a taxa de armazenamento deste ano foi a terceira maior registrada para o mês de fevereiro.

Desde maio de 2024 a SABESP mantém em operação o bombeamento para transposição de água da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (Igaratá) para os Reservatórios do Cantareira (Atibainha). Em fevereiro de 2025, a vazão média bombeada para o Sistema foi de 6,61 m³/s, o que somado às chuvas do mês, propiciou manutenção de leve tendência de recuperação dos volumes armazenados no Sistema Cantareira.

Com relação à temperatura, para o mês de março deverão ser acima da média na maioria do território brasileiro, assim como nos municípios localizados nas Bacias Hidrográficas PCJ, onde deve variar entre 0,2°C e 1,0°C acima da média. Quanto às previsões de anomalias de precipitação, tanto para o mês de março, quanto para o trimestre março-abril-maio, é projetada uma tendência de chuvas na ordem de 50 mm abaixo a 10 mm acima da média histórica.

Nesse trimestre também foi projetada uma perda de força do fenômeno *La Niña*, permitindo condições mais neutras. Diante desse cenário, nos próximos meses é possível que as chuvas ocorram abaixo ou dentro das médias nas Bacias PCJ.

Conforme referido em meses anteriores, os resultados apontam para a importância do monitoramento dos padrões climáticos e a disponibilidade de água, principalmente em regiões expostas a secas e variações sazonais, bem como da atenção à possibilidade de ocorrência de eventos climáticos extremos e seus impactos à segurança hídrica. Além disso, indicam que os municípios devem continuar implementando medidas para incrementar o armazenamento de água bruta, bem como persistirem com a promoção de iniciativas que sensibilizem a população sobre a importância de práticas que resultem no uso sustentável da água, visando reduzir o desperdício do seu consumo. Também, é recomendável que as cidades implementem comissões de monitoramento do clima e da disponibilidade hídrica.

O Consórcio PCJ reitera a recomendação de que os municípios e empresas associadas sigam investindo em sistemas de aproveitamento de água de chuva e reuso da água, bem como na construção de bacias de retenção, cisternas, reservatórios, piscinões ecológicos, dentre outras tecnologias, além de acompanhar os boletins hidrológicos e de comportamento climático na região.



Diante da incidência dos eventos climáticos extremos, o Consórcio PCJ atenta, ainda, para a importância do aprimoramento dos sistemas de drenagem urbana e a realocação de pessoas em situações vulneráveis que vivem em áreas com risco a inundações e deslizamentos, tendo em vista que as chuvas se mostram cada vez mais concentradas. Também é importante que municípios e empresas realizem estudos e planos de contingenciamento em casos de situações hidrológicas e meteorológicas extremas, como em caso de ocorrências de secas acentuadas e/ou intensas precipitações.

Com o foco na gestão hídrica, o Consórcio PCJ atua em ações e programas para garantir a disponibilidade e a qualidade da água, protegendo os mananciais e promovendo a sustentabilidade dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, podendo ser acessados por meio do site da instituição (em www.agua.org.br) e acompanhados via redes sociais do Consórcio PCJ.



**Secretaria Executiva
Consórcio PCJ**

