

Boletim Disponibilidade Hídrica Bacias PCJ

Mês de Referência: janeiro de 2025

Esta edição do boletim informativo tem por objetivo apresentar um resumo dos dados e informações sobre as ocorrências hidrometeorológicas de janeiro de 2025, nas Bacias PCJ e no Sistema Cantareira. Além disso, são apresentadas algumas projeções climáticas para o trimestre fevereiro/março/abril 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 de chuvas atingiu 194,69 mm nos 25 postos pluviométricos do SAISP espalhados pela área das Bacias PCJ. Esse valor se enquadra 11,7% abaixo da média histórica para o mês de janeiro, que é de 220,55 mm.

Na Figura 1, são apresentados os valores médios diários da precipitação acumulada 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 13 dias sem registros da ocorrência de chuva. Destaca-se, entretanto, o dia 30 de janeiro, com um total de 24,7 mm.

Entre os 25 postos pluviométricos, o que registrou maior índice mensal de chuva acumulada foi o do Rio Corumbataí, em Rio Claro, totalizando 312,7 mm de precipitação. Já o posto que registrou menor índice de chuva acumulada está localizado no Rio Atibaia, em Atibaia, totalizando 109,6 mm de precipitação.

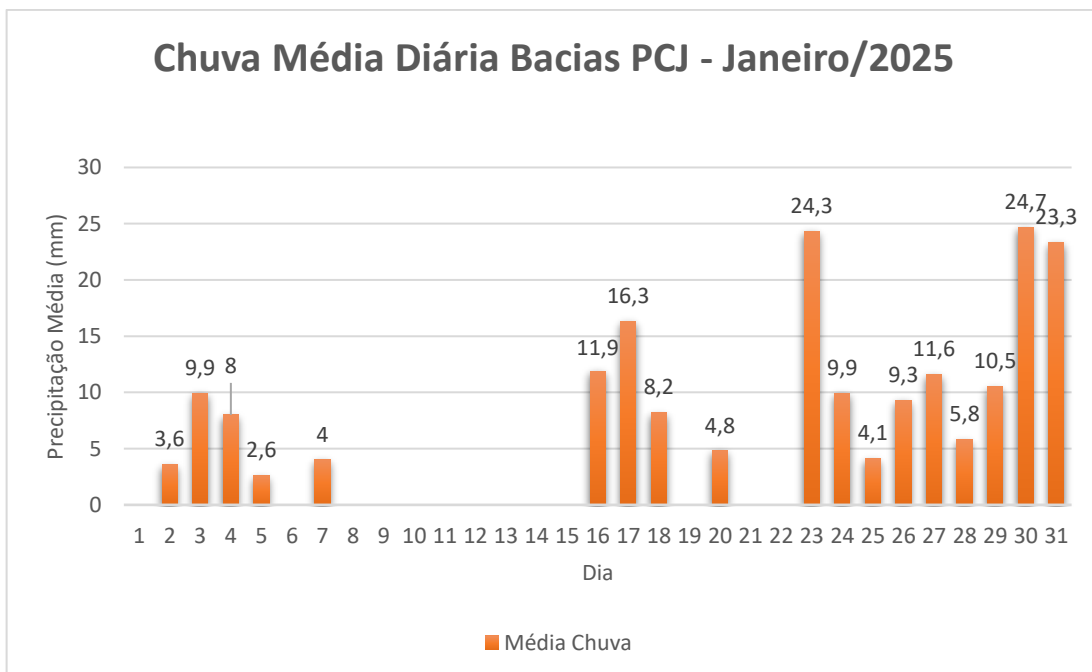


Figura 1: Precipitação média diária nas Bacias PCJ, em janeiro de 2025.

Fonte: Adaptado por Consórcio PCJ.



A Figura 2 apresenta, por meio de escalas de cor, a quantidade de chuva registrada para o mês de janeiro de 2025, nas Bacias PCJ. A grande maioria dos municípios localizados na porção média/alta das Bacias PCJ ficou situada nas faixas de precipitação entre 125 a 225 mm, enquanto os municípios da parte média/baixa da Bacia obtiveram registros nas faixas 225 e 325 mm, com destaque para as cabeceiras da Bacia do Corumbataí em até 350 mm. Isto indica que as chuvas mais fortes ocorreram principalmente à jusante da formação do Rio Piracicaba (Confluência do Rio Jaguari com o Rio Atibaia).

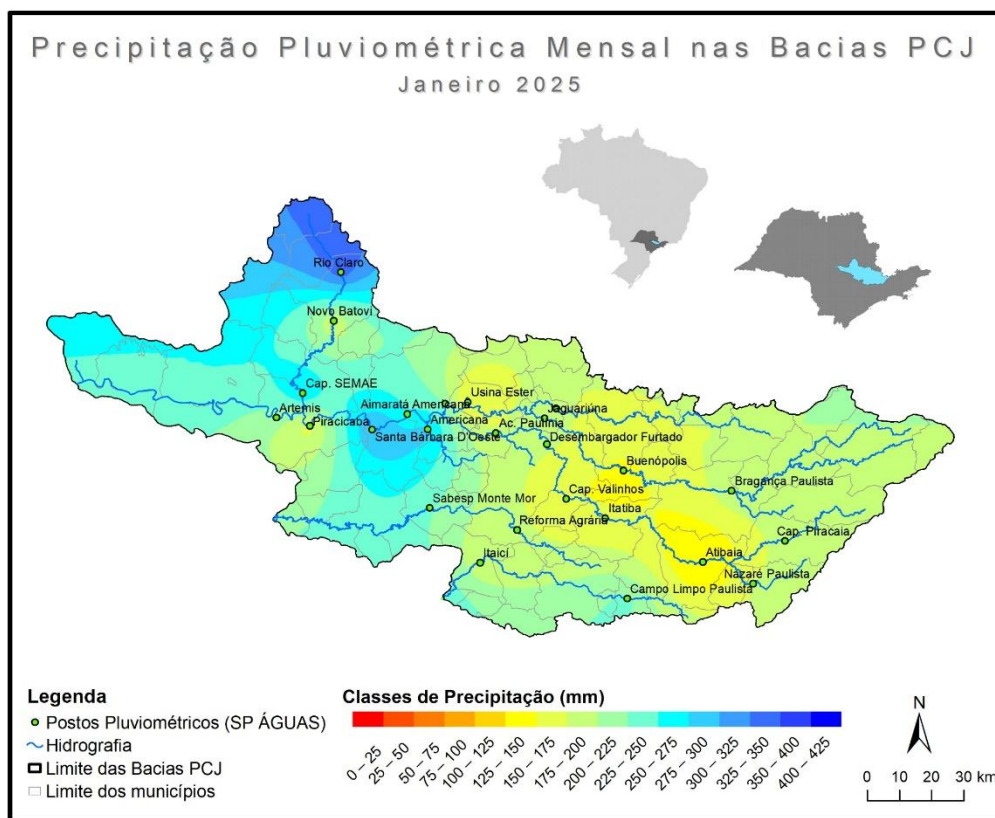


Figura 2: Precipitação Pluviométrica Mensal nas Bacias PCJ para o mês de janeiro de 2025.
Fonte: Boletim Mensal da Sala de Situação PCJ (CT-MH).



Diferentemente do verificado em dezembro de 2024, no mês de janeiro de 2025 as vazões médias dos rios das Bacias PCJ ficaram abaixo da média histórica, conforme demonstrado na Figura 3. Estes rios apresentaram uma redução de 41% na média de vazão, em relação à média histórica. Destacam-se as vazões registradas no rio Jaguari, em Cosmópolis e Jaguariúna, com valores médios 58% e 56%, respectivamente, abaixo da média histórica. O Rio Jaguari em Cosmópolis registrou uma vazão média de 33,40 m³/s em comparação com a média histórica de 81,14 m³/s. Já em Jaguariúna, o Rio Jaguari registrou vazão média de 13,59 m³/s em comparação com a média histórica de 31,03 m³/s.

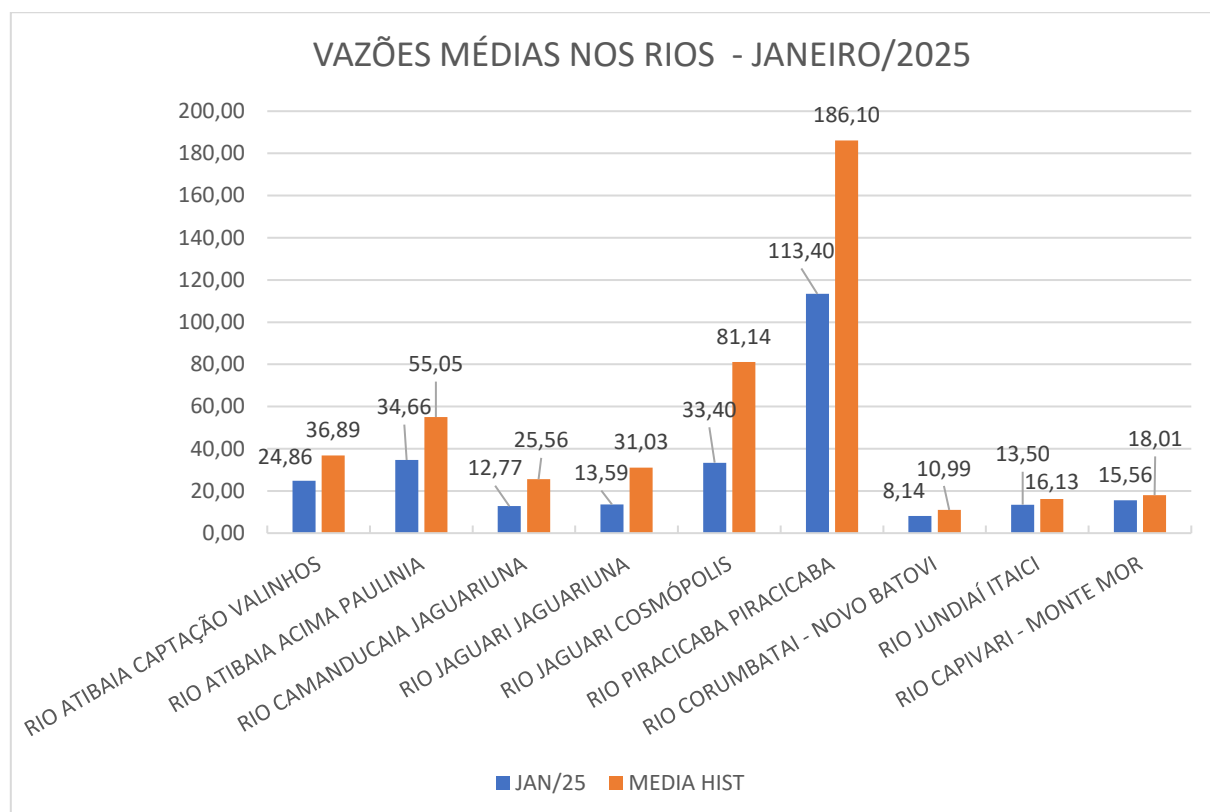


Figura 3: Vazões médias (m³/s) dos rios em alguns postos de monitoramento das Bacias PCJ, em janeiro de 2025.

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 ao término de janeiro de 2025, com 52,3% de volume armazenado. Assim, a operação a ser considerada no mês de fevereiro permanece como “Faixa 2” ($40\% \leq \text{Vol} \leq 60\%$) – condição de “Atenção” do Sistema Cantareira. O volume equivalente aos 52,3% representam uma porcentagem menor em relação ao mesmo período do ano anterior, quando o sistema operou em 73,5% (janeiro de 2024). Contudo, em comparação aos últimos 5 anos, o volume armazenado neste mês se configura como o segundo maior registrado para o final dos meses de janeiro, conforme representado na Figura 4.

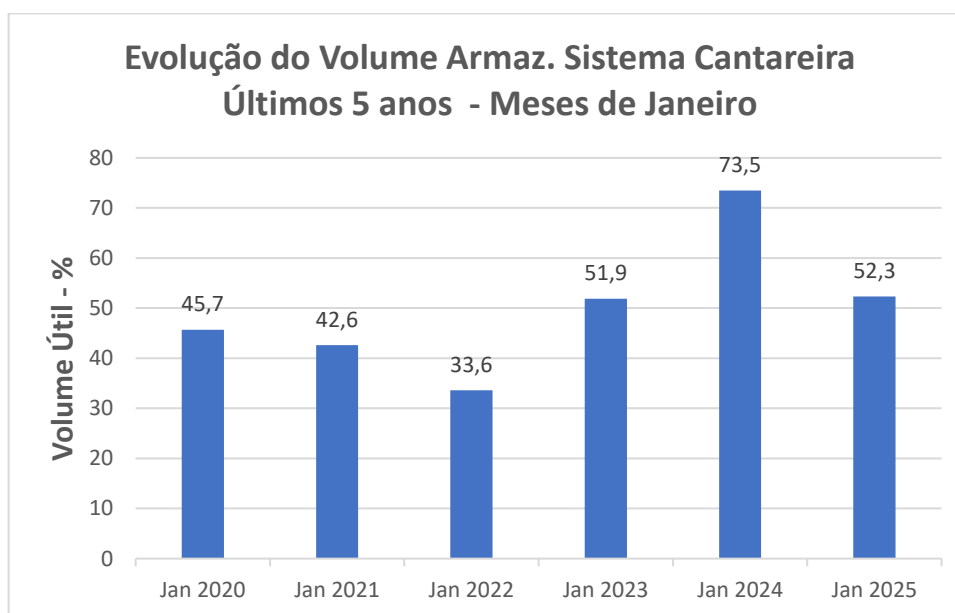


Figura 4: Evolução do Volume Armazenado no Sistema Cantareira nos anos de 2020 a 2025 (mês de janeiro).
Fonte: SABESP - Adaptado por Consórcio PCJ.

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

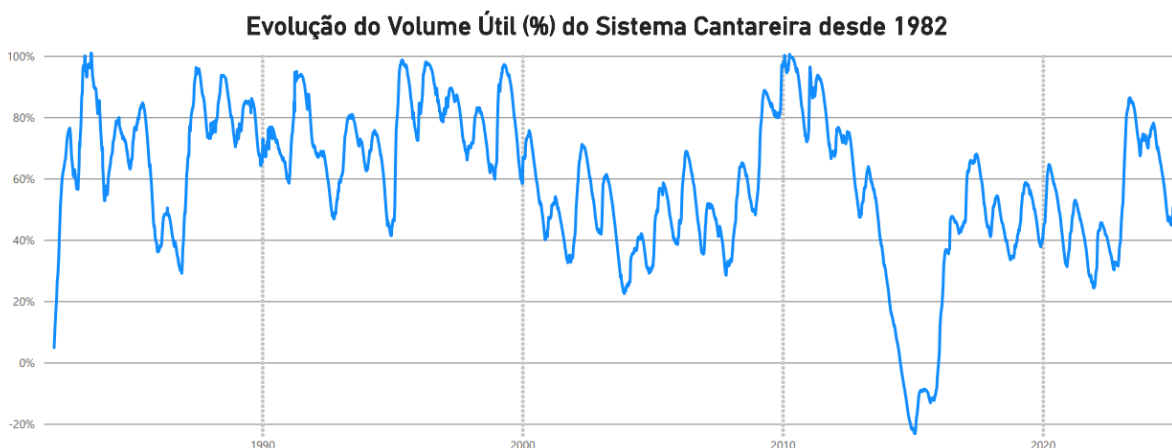


Figura 5: Evolução do Volume Útil (%) do Sistema Cantareira desde 1982.
Fonte: ANA – Boletim Sistema Cantareira.



Neste mês, as precipitações registradas no Sistema Cantareira totalizaram 227,8 mm, 13% abaixo da média histórica para o período (262,8 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 janeiro de 2024 a janeiro de 2025.

Sobre o volume de armazenamento, é possível observar que 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%. Agora em janeiro de 2025, atingiu 52,3%.

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. Apesar das precipitações para o mês de janeiro se apresentarem pouco abaixo da média histórica, a tendência é que as precipitações permaneçam próximo do esperado, com tendência de contínua recuperação dos volumes armazenados no Sistema Cantareira, nos próximos meses.

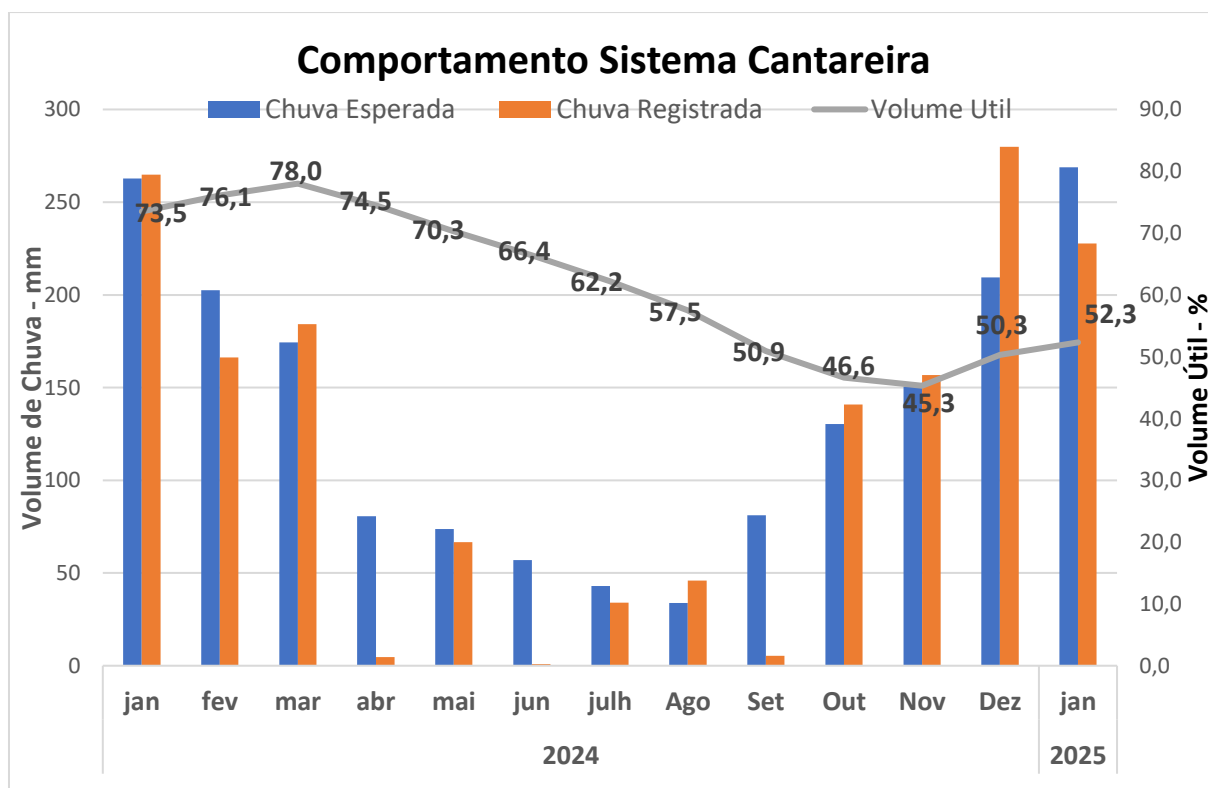


Figura 6: Comportamento Sistema Cantareira – Chuva Esperada (Média Histórica), Registrada e Volume Útil.
Fonte: SABESP - Adaptado por Consórcio PCJ.



Em janeiro de 2025, o Sistema Cantareira registrou uma vazão natural de afluência de 32,78 m³/s, segundo os Boletins Diários divulgados pela Agência Nacional de Águas e Saneamento (ANA), representando cerca de 48% da vazão média histórica para o período (68,12 m³/s). Ou seja, a vazão natural afluente ao Sistema deste mês foi menor comparada à vazão média histórica identificada para janeiro.

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.

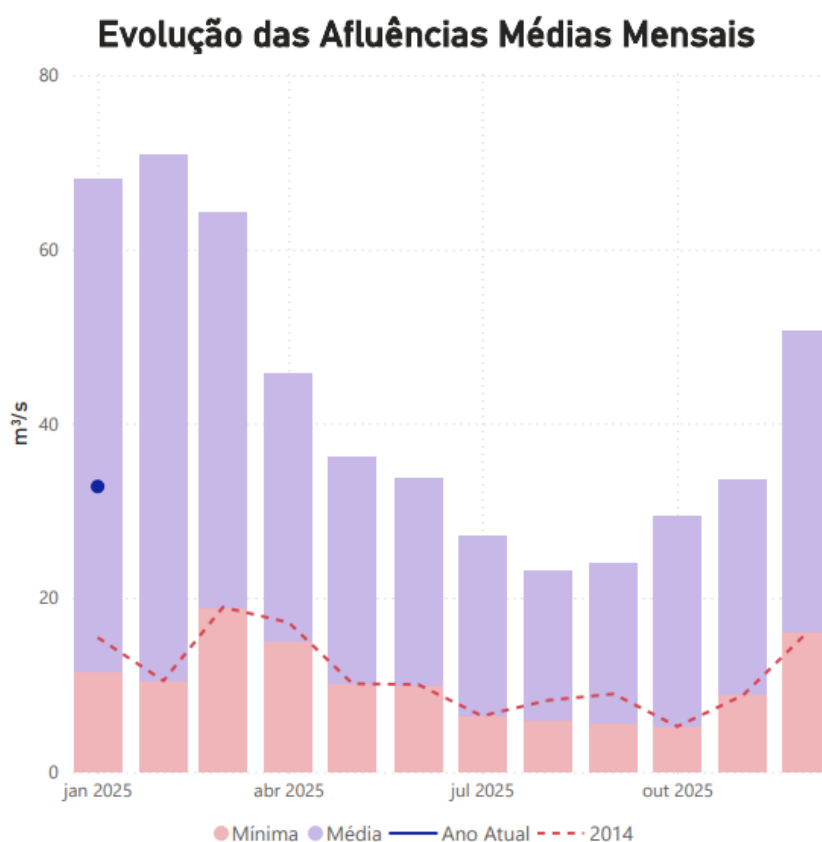


Figura 7: Comparativo entre as vazões de afluência do Sistema Cantareira, em m³/s.
Fonte: ANA – Boletim Sistema Cantareira.

É importante ressaltar que, em função da redução dos volumes do Sistema Cantareira e poucas chuvas para os últimos meses de estiagem, a SABESP iniciou, no dia 17 de 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). Desde então, a transposição se mantém e, no mês de janeiro de 2025, a vazão média bombeada para o Sistema Cantareira foi de 7,30 m³/s, com bombeamentos diários variando de 6,36 m³/s a 7,45 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 fevereiro 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 0,2°C abaixo da média (Figura 8). Na região das Bacias PCJ, prevê-se variações de anomalias de temperatura entre 0,2°C abaixo e 0,6°C acima da média.

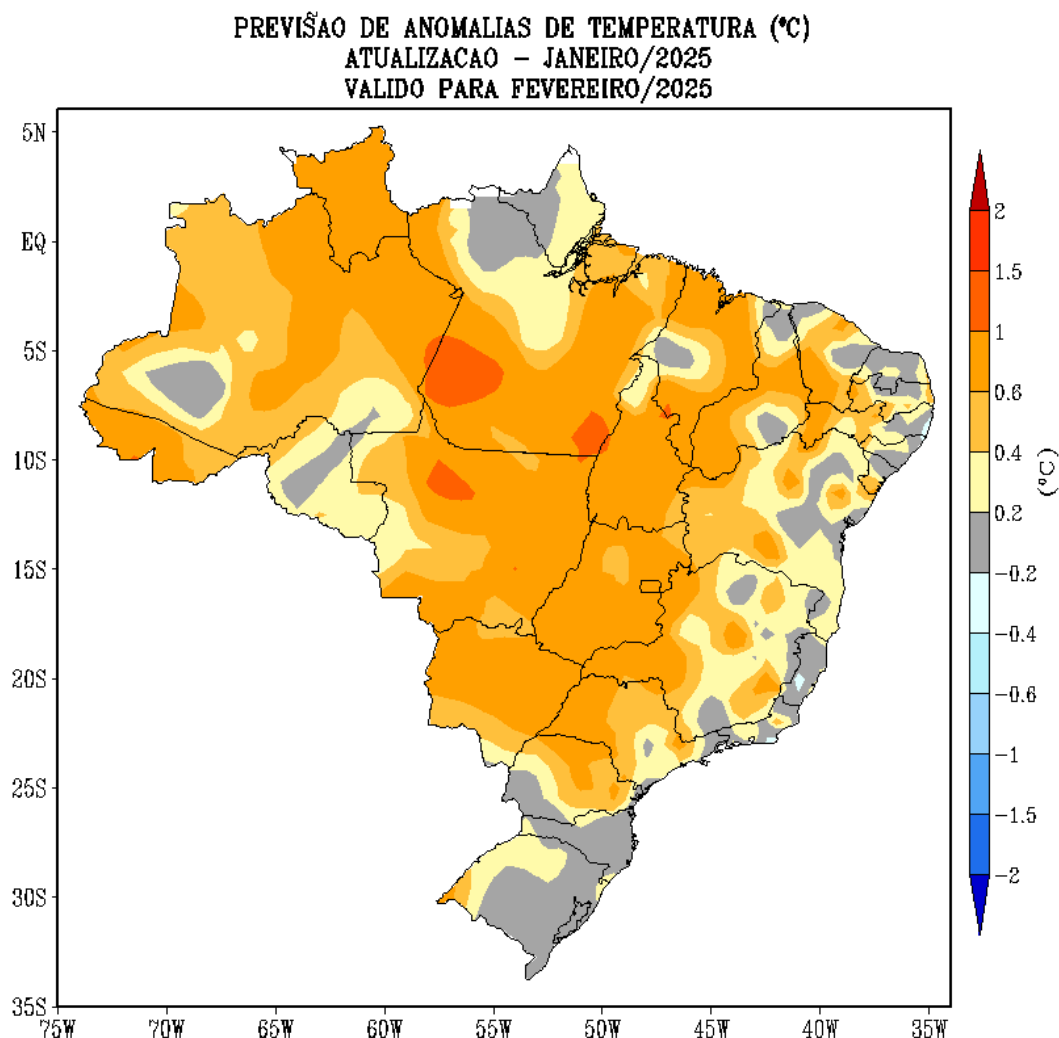


Figura 8: Anomalia de temperatura para fevereiro de 2025.

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

Em relação às anomalias previstas de precipitação, como representado pelas Figuras 9 e 10, há uma tendência de chuvas na ordem de 50 mm abaixo a 10 mm acima da média, na região das Bacias PCJ, em fevereiro de 2025. Já para o trimestre fevereiro/março/abril, tem-se a previsão de neutralidade de precipitações, com chuvas que podem variar, no entanto, entre 10 mm abaixo e até 10 mm acima da média, na região das Bacias PCJ.



PREVISÃO DE ANOMALIAS DE PRECIPITAÇÃO (mm)
ATUALIZAÇÃO - JANEIRO/2025
VÁLIDO PARA FEVEREIRO/2025

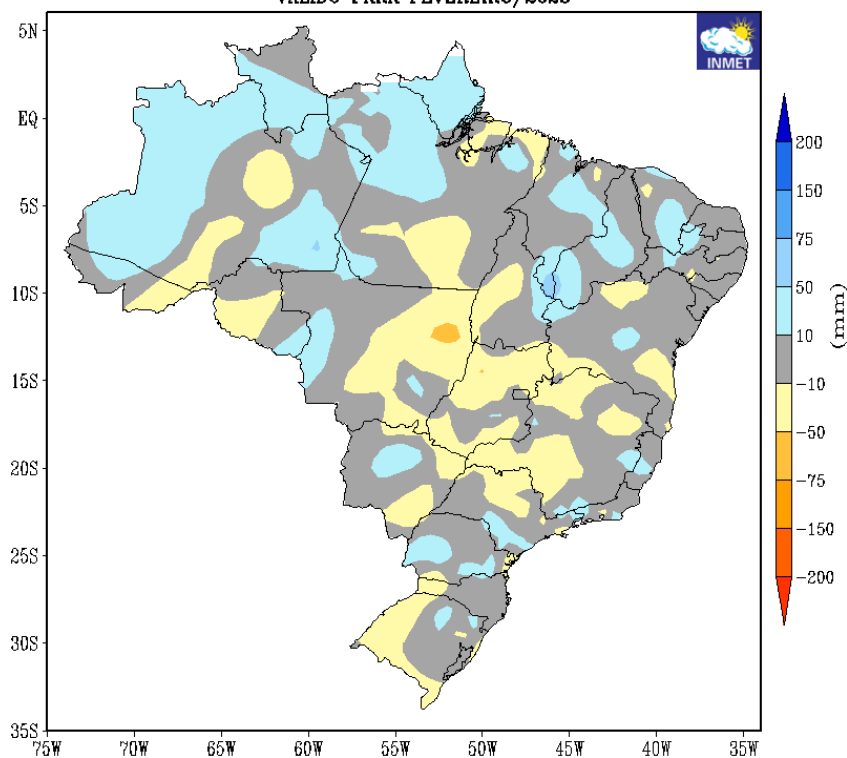


Figura 9: Previsão de anomalias de precipitação para fevereiro de 2025.

Fonte: INMET - <https://clima.inmet.gov.br/progp/0>

PREVISÃO DE ANOMALIAS DE PRECIPITAÇÃO (mm)
ATUALIZAÇÃO - JANEIRO/2025
VÁLIDO PARA FEVEREIRO-MARÇO-ABRIL/2025

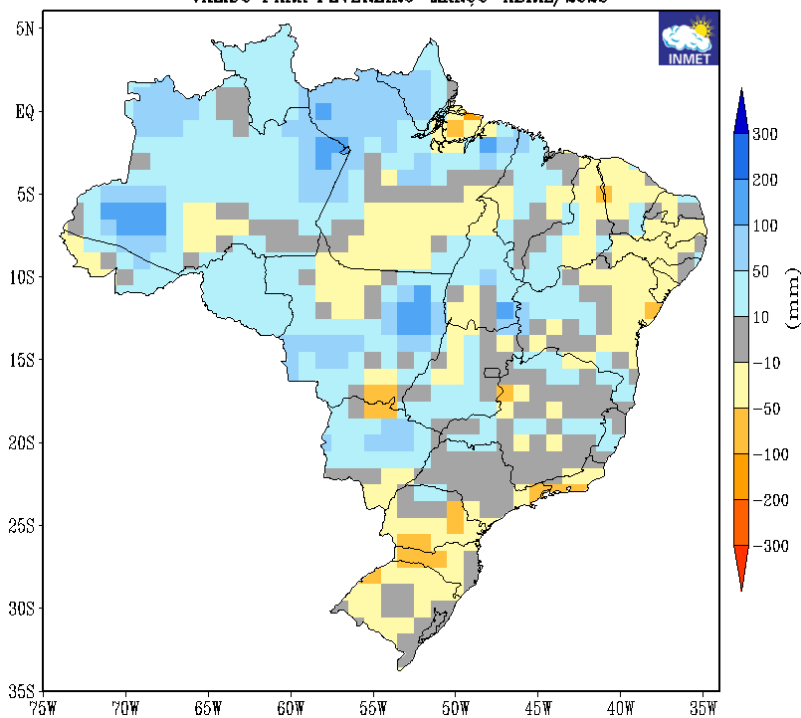


Figura 10: Previsão de anomalias de precipitação para fevereiro/março/abril de 2025.

Fonte: INMET - <https://clima.inmet.gov.br/progp/0>



O Centro de Previsão de 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 anomalias de precipitação para fevereiro de 2025, na ordem de 5 mm abaixo a 10 mm acima da média para a região conforme evidenciado na Figura 11.

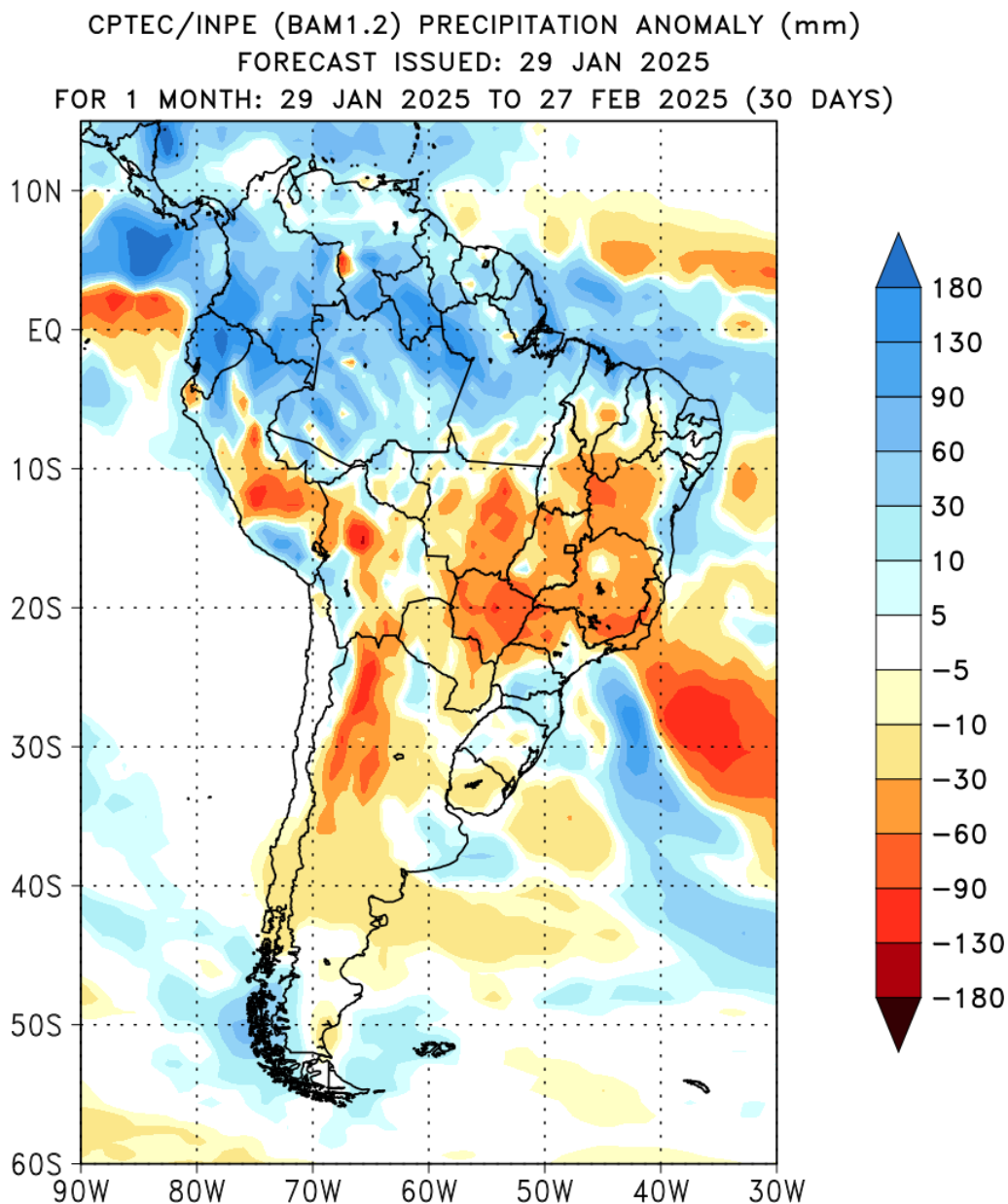


Figura 11: Anomalia de precipitação no período de 29 de Janeiro a 27 de Fevereiro de 2025.
Fonte: CPTEC/INPE. Disponível em: <https://subsazonal.cptec.inpe.br/>



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 $+0,5^{\circ}\text{C}$. Já o La Niña é caracterizado por ONI negativo menor ou igual a $-0,5^{\circ}\text{C}$. 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 a incidência de uma permanência do fenômeno La Niña para o trimestre que se inicia em fevereiro/março/abril (FMA), perdendo força ainda nesse primeiro trimestre do ano. Com a previsão de transição para neutralidade entre março e maio (MAM). Espera-se, portanto, que as chuvas ocorram um pouco abaixo ou dentro das médias nas Bacias PCJ, nos primeiros meses do ano de 2025.

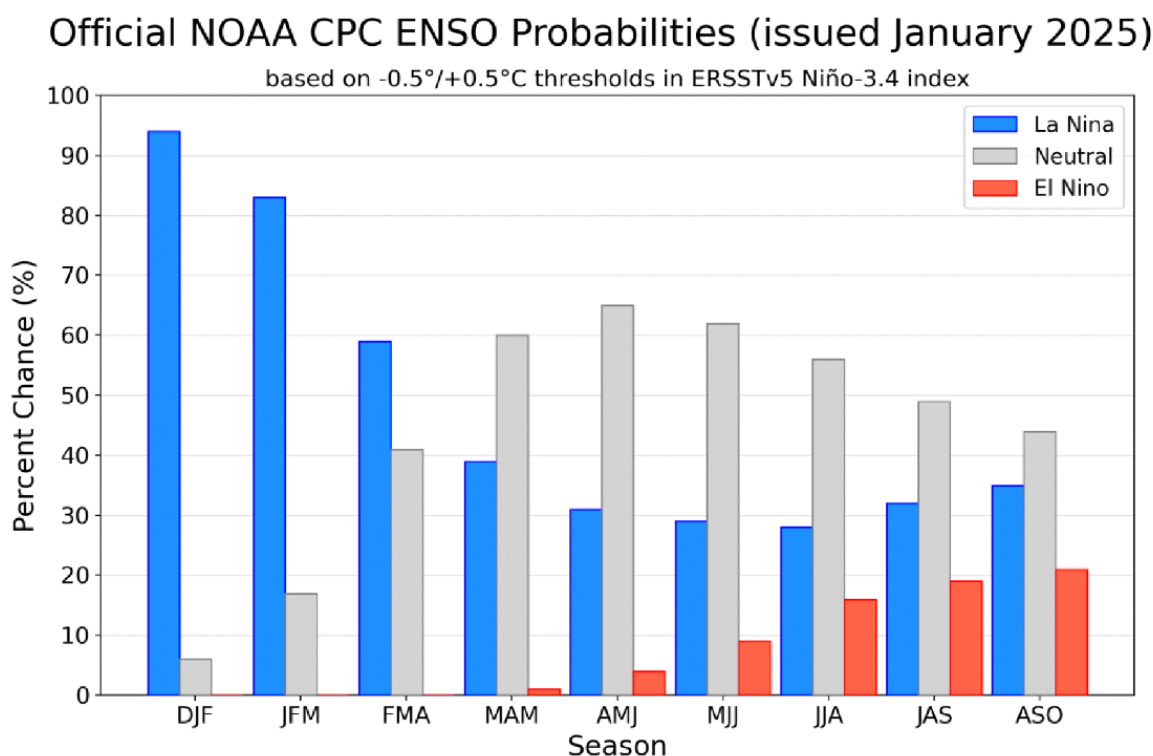


Figura 12: Probabilidades de ocorrência do El Niño e La Niña nos próximos trimestres

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



4. Conclusões

Na região abrangida pelas Bacias PCJ, as informações compiladas neste boletim registram que as chuvas durante janeiro de 2025 foram 11,7% menores que média histórica, totalizando 194,69 mm de precipitação, sendo que o período apresentou 13 dias sem eventos pluviométricos. Destaca-se o dia 30 de janeiro, no qual os índices pluviométricos registraram um total de 24 mm. A grande parte das vazões médias dos rios inseridos neste território também foram menores que a série histórica deste mês, em uma taxa de 41%.

Já na região do Sistema Cantareira, o registro de chuvas ficou 13% abaixo do esperado em relação à média histórica. O Sistema registrou um pequeno aumento de volume em comparação ao mês passado, com uma taxa de armazenamento equivalente a 52,3% do volume útil, demonstrando permanência da tendência de recuperação. Essa porcentagem, no entanto, é menor que a obtida no mesmo período do ano anterior, quando atingiu 73,5% (janeiro de 2024), decorrentes de índices pluviométricos significativamente acima da média da série histórica. Dessa forma, comparando com os últimos 5 anos, a taxa de armazenamento deste ano foi a segunda maior registrada para o mesmo mês.

Devido às sucessivas quedas no volume de água armazenada nos reservatórios do Sistema Cantareira, fato esse que vinha ocorrendo desde abril de 2024, a SABESP iniciou, em maio do mesmo ano, operações de bombeamento para transposição de água da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (Igaratá) para os Reservatórios do Cantareira (Atibainha). Em janeiro de 2025, a vazão média bombeada para o Sistema foi de 7,30 m³/s, o que somado às chuvas do mês, propiciou manutenção de leve tendência de recuperação dos volumes armazenados no Sistema Cantareira.

Apesar das chuvas 11,7% abaixo das médias históricas para o mês de janeiro, é esperado o comportamento de chuvas mais volumosas para o período chuvoso, que compreende os meses entre outubro e abril nas Bacias PCJ, quando as precipitações auxiliam na recarga do lençol freático e recuperação dos reservatórios de água bruta.

Para o próximo mês são esperadas temperaturas acima da média, tanto na maioria do território brasileiro, quanto nos municípios localizados nas Bacias Hidrográficas PCJ, com temperaturas entre 0,4°C e 1,5°C superiores à média. Quanto às previsões de anomalias de precipitação, pelas projeções, presume-se uma tendência de chuvas na ordem de 50 mm abaixo a 10 mm acima da média histórica e, para o trimestre, uma neutralidade entre 10 mm abaixo até 10 mm acima.

Por fim, para o trimestre que se inicia em fevereiro/março/abril existe uma permanência do fenômeno La Niña, perdendo força ainda nesse primeiro trimestre do ano, atingindo condições neutras entre março e maio de 2025. Diante desse cenário, espera-se, portanto, que as chuvas ocorram abaixo ou dentro das médias nas Bacias PCJ, nos primeiros meses do ano de 2025.

Esses resultados apontam para a importância do monitoramento dos padrões climáticos e a disponibilidade de água, principalmente em regiões expostas a secas e a variações sazonais, bem como, ficar sempre alerta a 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.





Mesmo com o início do período úmido, o Consórcio PCJ permanece com a recomendação de que os municípios e empresas associados 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 para a importância do aprimoramento dos sistemas de drenagem urbanos e a realocação de pessoas em situações vulneráveis, que vivem em áreas com risco a inundações e deslizamentos, tendo em vista que as chuvas estão sendo cada vez mais pontuais e volumosas. 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**

