

PREVISÃO CLIMÁTICA PARA O MÊS DE DEZEMBRO DE 2025¹

O boletim de previsão climática de dezembro, apresentará ao final de cada bacia, mapas ampliados de normais climatológicas, previsões e anomalias (precipitação e temperatura). O objetivo é detalhar os aspectos climatológicos de cada bacia, especificando melhor os elementos climáticos das unidades hidrológicas. Desta maneira, encontram-se, também, a seguir neste boletim os mapas climatológicos de Minas Gerais, das: normais climatológicas, previsões e anomalias, para os parâmetros precipitação e temperatura (Figuras A, B, C, D, E, F).

Normais Climatológicas do Brasil: 1991 - 2020 Precipitação Acumulada (mm) - Dezembro

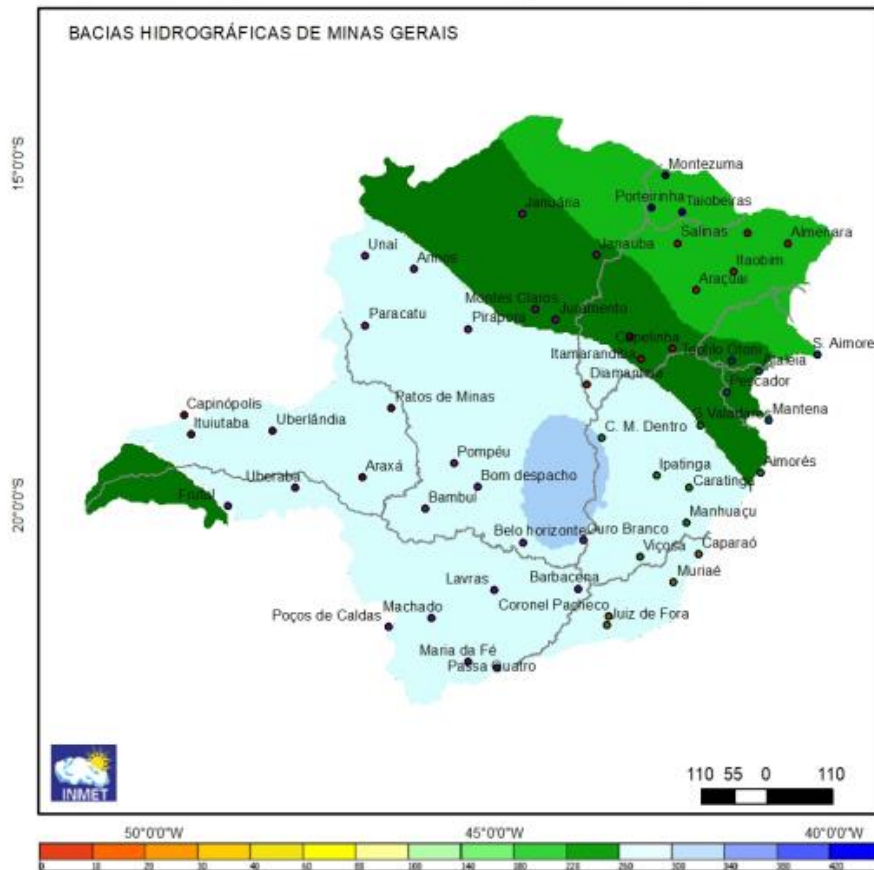


Figura A - Normal Climatológica de Precipitação Acumulada 1991-2020
Fonte: INMET, LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

¹ A previsão climática, ou prognóstico climático, é um recurso científico no ramo das ciências atmosféricas, com objetivo de obter tendências climáticas para o trimestre futuro, demonstrando a variação espacial dos parâmetros climáticos, ao que pode ocorrer no mês que precede ao atual. O método mais utilizado é o método objetivo e está baseado em uma metodologia de regressão da média aritmética das previsões dos modelos que compõem o conjunto Multi-Modelo Nacional (cooperação entre CPTEC/INMET/FUNCEME), que incorpora informação da destreza retrospectiva (1991-2020) das previsões desse conjunto. O IFMG – Campus Governador Valadares propõe a interpretação e análise dos resultados da previsão climática, produzidos pelo CPTEC/INMET/FUNCEME, numa escala regional, voltada para as microrregiões de Minas Gerais, envolvendo as bacias dos rios Doce, Pardo, Jequitinhonha, Paraíba do Sul e São Francisco, juntamente com o IFMG-Campus Bambuí e IFMG-Campus Januária; a UFMG- Campus Belo Horizonte e CEFET-MG-Campus Contagem das bacias do Grande e Paranaíba, em território mineiro (Prof. Fulvio Cupolillo).

² As Normais Climatológicas (NC) equivalem à média de variáveis atmosféricas como, por exemplo, chuvas, temperatura, umidade e, pressão atmosférica, direção e velocidade dos ventos registradas em um período de 30 anos.

³ASO: agosto, setembro e outubro

⁴ ENOS: El Niño Oscilação Sul

⁵ PERD: Parque Estadual do Rio Doce

Normais Climatológicas do Brasil: 1991 - 2020 Temperatura Média Compensada (° C) - Dezembro

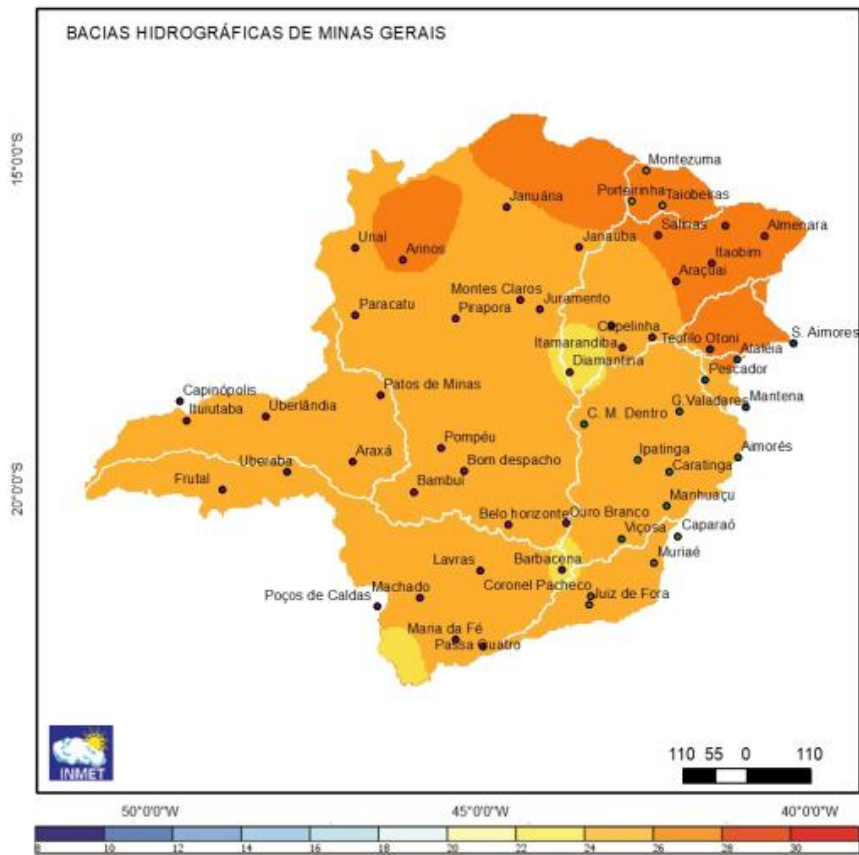


Figura D - Normal Climatológica de Temperatura Média: 1991-2020.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2025.

TEMPERATURA MÉDIA PREVISTA (°C)

Atualização - Novembro/2025 - Válido para Dezembro/2025



Figura E - Previsão Climática – Temperatura Média para dezembro de 2025.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2025.

PREVISÃO DE ANOMALIAS DE TEMPERATURA (°C)
 Atualização - Novembro/2025 - Válido para Dezembro/2025

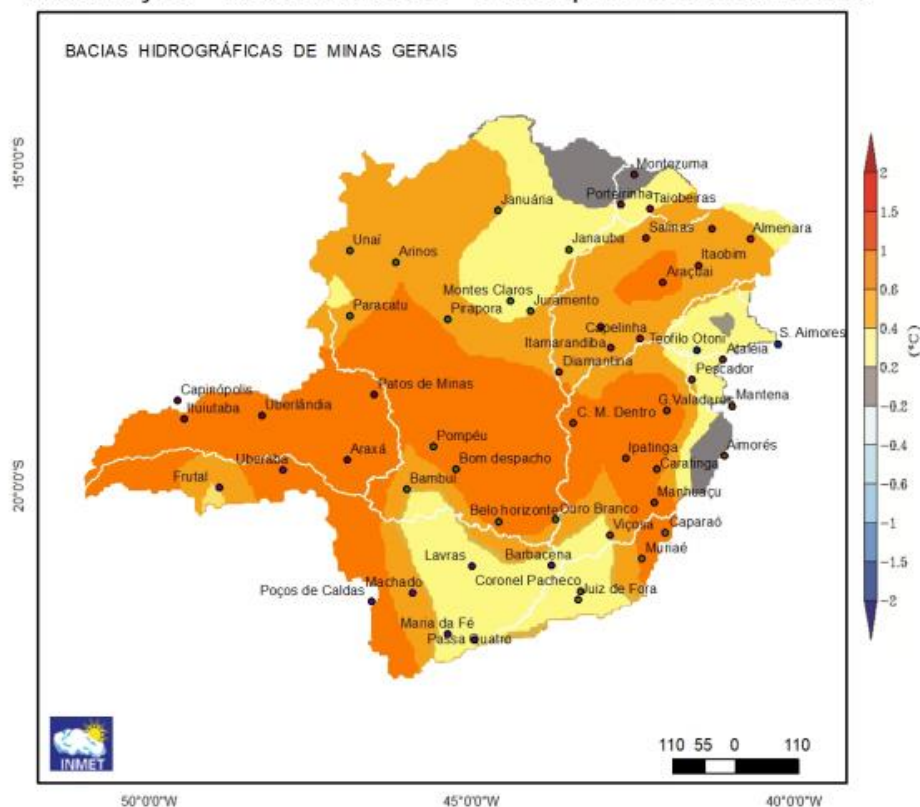


Figura F - Anomalia de temperaturas, dezembro de 2025.
 Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

Bacia do Rio Doce

A tabela 1 apresenta o volume médio de chuva registrados nas Normais Climatológicas do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET² de 1980 a 2010 e de 1991 a 2020 em estações meteorológicas localizadas em municípios da Bacia do Rio Doce. Verifica-se que, em média, para o mês de dezembro são registrados volumes de chuva que variam de 188,5 mm a 315,4 mm, respectivamente, em Aimorés e Conceição do Mato dentro. O total acumulado de chuvas mensal para a Bacia do Rio Doce, segundo a Normal Climatológica de 1991 a 2020 (Figura 1a), demonstra no mês de dezembro três territórios pluviométricos: em faixa no extremo oeste da bacia, com valores que variam entre 300,0 mm a 340,0 mm; na maior parte da bacia (Serro, Guanhães, Governador Valadares, Belo Oriente, Ipatinga, Caratinga, Manhuaçu, Itabira, Mariana, Ponte Nova, Viçosa, Rio Esperança e Alto Rio Doce), com valores que variam de 260,0 mm à 300,0 mm; e no norte-nordeste e leste da bacia (Santa Maria do Manhuaçu, Galiléia, Resplendor e Aimorés), com valores oscilando entre 220,0 à 260,0 mm.

De acordo com mapa disponibilizado pelo Inmet (Figura 1b), a precipitação total prevista para dezembro de 2025 poderá variar de 160,0 mm à 360,0 mm, distribuídos em seis territórios pluviométricos: no norte-nordeste e leste da bacia (Governador Valadares, Galiléia, Resplendor e Aimorés), variando de 160,0 mm à 200,0 mm; em seguida uma segunda faixa com valores variando de 200,0 mm à 230,0 mm; logo depois uma terceira faixa (Viçosa, Manhuaçu, Caratinga, Ipatinga, Belo Oriente, e Santa Maria do Manhuaçu), variando de 230,0 mm à 260,0 mm; em seguida uma quarta faixa (Serro, Guanhães e Ponte Nova), variando de 260,0 mm à 300,0 mm; em seguida a quinta faixa (Conceição do Mato Dentro, Itabira, Mariana, Rio Esperança e Alto rio Doce), variando de 300,0 à 330,0 mm; e na faixa sudoeste,

² As Normais Climatológicas (NC) equivalem à média de variáveis atmosféricas como, por exemplo, chuvas, temperatura, umidade e, pressão atmosférica, direção e velocidade dos ventos registradas em um período de 30 anos.

oscilando de 330 à 360,0 mm.

Quanto ao mapa de previsão de anomalias (Figura 1c) pode-se ocorrer tanto anomalias positivas como negativas e dentro da média. Em porção da região centro-norte (Belo Oriente e Governador Valadares), as anomalias são negativas, variando entre $-10,0$ mm à $-50,0$; no entorno desta região, encontra-se uma região dentro da média (Ipatinga, Caratinga e Galiléia), variando de $10,0$ mm à $-10,0$ mm; e no restante da bacia (Santa Maria do Suaçuí, Guanhões, Serro, Conceição do Mato dentro, Itabira, Manhuaçu, Mariana, Ponte Nova, Viçosa, Rio Esperança, Alto Rio Doce, Resplendor e Aimorés), acima da média, oscilando de $10,0$ mm à $50,0$ mm.

Quanto ao **PERD**⁵, a normal climatológica (Figura 1a) demonstra, no seu território, um padrão pluviométrico variando entre $260,0$ mm e $300,0$ mm. A precipitação prevista (Figura 1b), demonstra uma variação entre $230,0$ mm e $260,0$ mm; e a anomalia de chuva (Figura 1c), demonstra um padrão dentro da média, na maior parte do PERD, variando entre $10,0$ mm e $-10,0$ mm e acima da média, variando de $10,0$ mm a $50,0$ mm no sudoeste do território.

O aumento dos volumes de chuva, em relação aos meses anteriores, é característica marcante e decorrente do enfraquecimento da massa de ar seco, ou seja, da atuação do Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASAS), afastando-se do continente em direção ao Oceano Atlântico. Seu deslocamento/afastamento favorece a formação das chuvas e aumento da umidade relativa do ar. As chuvas registradas neste mês, ainda são, em geral, consequências da passagem de Frentes Frias (FF), especialmente sobre a região oceânica próxima ao litoral da região Sudeste, as quais ocasionam o transporte de umidade do oceano para o continente. Outro sistema responsável pelas precipitações na bacia ao longo do mês de dezembro são as Linhas de Instabilidade (LI) - áreas de baixa pressão identificadas nas cartas sinóticas como depressões barométricas alongadas. A origem das LI está associada principalmente ao movimento ondulatório dos sistemas frontais e ao intenso aquecimento diurno.

Além disso, as zonas de convergência, ZCOU (Zona de Convergência de Umidade) e ZCAS (Zona de Convergência da América ou do Atlântico Sul), configuram-se com mais frequência a partir da primeira metade do mês de dezembro. São fenômenos típicos de verão na América do Sul, tendo a ZCOU duração máxima de dois dias e a ZCAS duração mínima de três dias. A principal característica destes sistemas é a persistência de uma faixa de nebulosidade convectiva orientada no sentido noroeste-sudeste, cuja área de atuação engloba o centro sul da Amazônia, regiões Centro-Oeste e Sudeste, centro sul da Bahia, norte do Estado do Paraná e prolonga-se até o Oceano Atlântico. A ZCAS exerce um papel preponderante no regime de chuvas na região Sudeste do Brasil, acarretando altos índices pluviométricos.

Quanto ao Fenômeno ENOS⁴, há uma tendência de resfriamento das águas do Oceano Pacífico Equatorial. Nos últimos três meses (ASO)³ a média móvel trimestral foi de $-0,5^{\circ}\text{C}$, configurando-se uma fase ainda neutra, o que caracteriza uma situação de normalidade. Entretanto, desde o mês de outubro/2025 a Agência Nacional de Oceano e Atmosfera (NOAA) dos Estados Unidos declarou oficialmente a existência de um fraco evento La Niña. Na região chamada Niño 3.4, principal local na identificação do ENOS, apresentou anomalias constantes de $-0,6^{\circ}\text{C}$ na temperatura da superfície do mar (TSM). Portanto, a frequência de entradas de frentes frias dentro da bacia tende a ocorrer um pouco acima ou dentro do padrão normal (climatologia).

Ainda conforme a tabela 1, observa-se os registros de temperaturas máximas, que variam entre $32,5^{\circ}\text{C}$ em Aimorés e $28,4^{\circ}\text{C}$ em Viçosa e de temperaturas mínimas, variando entre $22,5^{\circ}\text{C}$ em Aimorés e $18,8^{\circ}\text{C}$ em Viçosa. A variação nos registros de temperaturas na Bacia do Rio Doce, tanto em relação à temperatura máxima como em relação à temperatura mínima, resulta da influência, dentre outros, de fatores estáticos como a altimetria e o relevo.

A temperatura média compensada, segundo a normal climatológica, período 1991-2020 (Figura 1d), demonstra no mês de dezembro valores que variam entre $22,0^{\circ}\text{C}$ a $26,0^{\circ}\text{C}$, distribuídos em dois territórios térmicos. Nota-se que o nordeste e sudeste da bacia, apresentam temperaturas variando de $22,0^{\circ}\text{C}$ à $24,0^{\circ}\text{C}$, o restante da bacia envolvendo os municípios de Serro, Conceição do Mato Dentro, Guanhões, Ipatinga, Viçosa, Itabira, Ponte Nova, Mariana, Rio Esperança, Alto Rio Doce, Governador Valadares, Galiléia, Santa Maria do Suaçuí, Resplendor, Aimorés, Caratinga, Belo Oriente e Manhuaçu, as temperaturas irão variar de $24,0^{\circ}\text{C}$ à $26,0^{\circ}\text{C}$.

Para o mês de dezembro de 2025 a temperatura média prevista para toda a bacia do Rio Doce poderá variar conforme Inmet (Figura 1e), de $20,0^{\circ}\text{C}$ à $27,5^{\circ}\text{C}$, distribuídos em três territórios térmicos: nas faixas noroeste, sudoeste e sudeste (Serro, Alto Rio Doce, Rio Esperança e Manhuaçu), com variação de $20,0^{\circ}\text{C}$ à $22,5^{\circ}\text{C}$; na maior parte da bacia (Viçosa, Mariana, Ponte Nova, Itabira, Ipatinga, Caratinga, Conceição do Mato Dentro, Guanhões e Santa da Maria do Suaçuí), variando de $22,5^{\circ}\text{C}$ à 2 de $25,0^{\circ}\text{C}$; e o centro-leste da bacia (Belo Oriente, Governador Valadares, Galiléia, Resplendor e Aimorés), variando de $25,0^{\circ}\text{C}$ à $27,5^{\circ}\text{C}$.

A figura 1f apresenta quatro territórios de anomalia térmica, sendo um de previsão de anomalias de temperatura dentro da média e os outros de anomalias positivas, acima da média, variando de $-0,2^{\circ}\text{C}$ a $1,0^{\circ}\text{C}$. Em faixa sul da bacia (Aimorés e Resplendor) e a faixa leste da bacia variando entre $0,2^{\circ}\text{C}$ a $-0,2^{\circ}\text{C}$; em seguida, temos

duas faixas positivas uma ao sul (Rio Esperança, Alto Rio Doce e Viçosa), e a outra à leste e nordeste da bacia, registra-se anomalia positiva de 0,2°C a 0,4°C; em seguida uma terceira faixa, envolvendo sul, leste e norte da bacia (Galiléia, Santa Maria do Suaçuí, Ponte Nova e Mariana), variando de 0,4°C à 0,6°C; e na região central-sudeste-sudoeste (Guanhães, Serro, Governador Valadares, Conceição do Mato Dentro, Belo Oriente, Ipatinga Caratinga, Itabira e Manhuaçu), com intervalo variando e 0,6°C à 1,0 mm.

Quanto ao **PERD**⁵, a normal climatológica (Figura 1d) demonstra, em quase todo seu território, um padrão térmico variando de 24,0°C à 26,0°C. A temperatura média prevista (Figura 1e), variando entre 22,5°C à 25,0°C em todo território. Quanto a anomalia de temperatura (Figura 1f), demonstra um padrão positivo, acima da média, em todo território, variando entre 0,4°C à 0,6°C.

Tabela 1: Normal Climatológica do mês de dezembro da Bacia do Rio Doce

Estação Meteorológica	Precipitação acumulada (mm)	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)
Aimorés ¹	188,5	32,5	22,5
Caratinga ²	261,6	29,0	19,2
Conceição do Mato Dentro ²	315,4	29,6	18,9
Coronel Fabriciano ¹	296,4	31,2	20,2
Governador Valadares ¹	234,9	31,2	21,5
Usiminas/Ipatinga ¹	311,0	29,6	21,2
Viçosa ²	265,9	28,4	18,8

Fonte: Elaborado por CUPOLILLO, F./IFMG-GV com dados do INMET, 2025.

1-Dado da Normal Climatológica de 1981-2010

2-Dado da Normal Climatológica de 1991-2020

Normais Climatológicas do Brasil: 1991 - 2020 Precipitação Acumulada (mm) - Dezembro

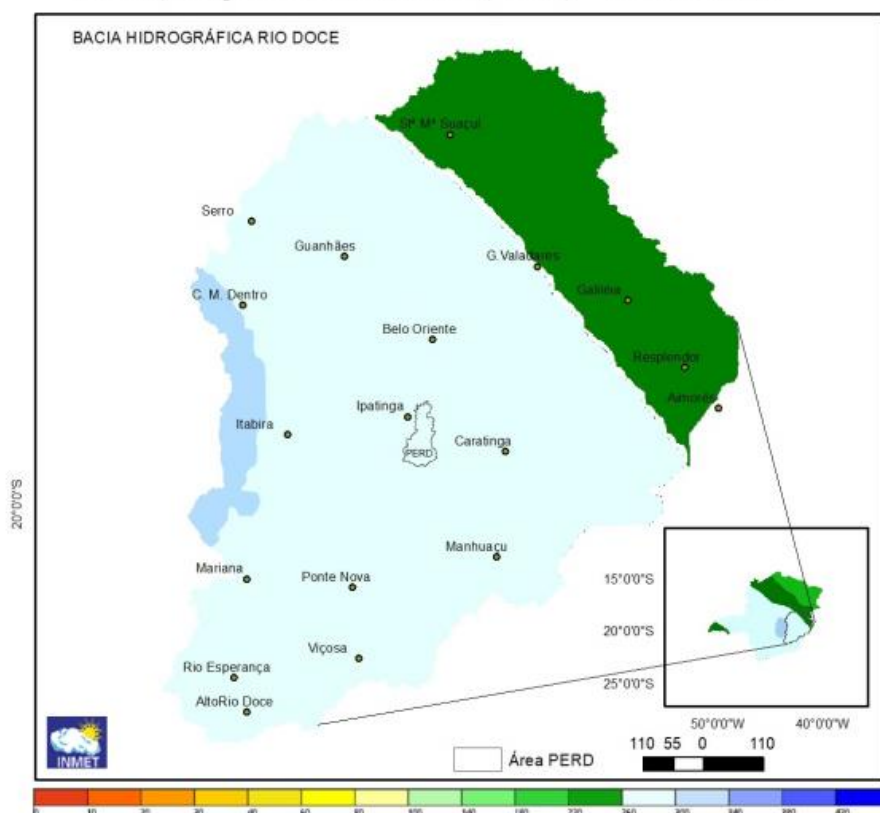


Figura 1a - Normal Climatológica de Precipitação Acumulada 1991-2020

Fonte: INMET, LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

Normais Climatológicas do Brasil: 1991 - 2020
 Temperatura Média Compensada (° C) - Dezembro

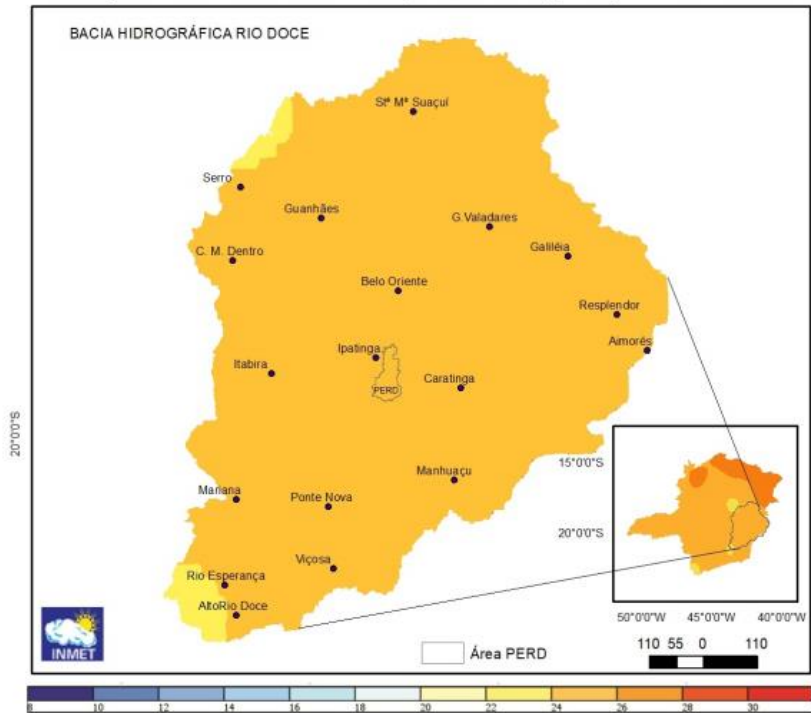


Figura 1d - Normal Climatológica de Temperatura Média: 1991-2020.
 Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

TEMPERATURA MÉDIA PREVISTA (°C)
 Atualização - Novembro/2025 - Válido para Dezembro/2025

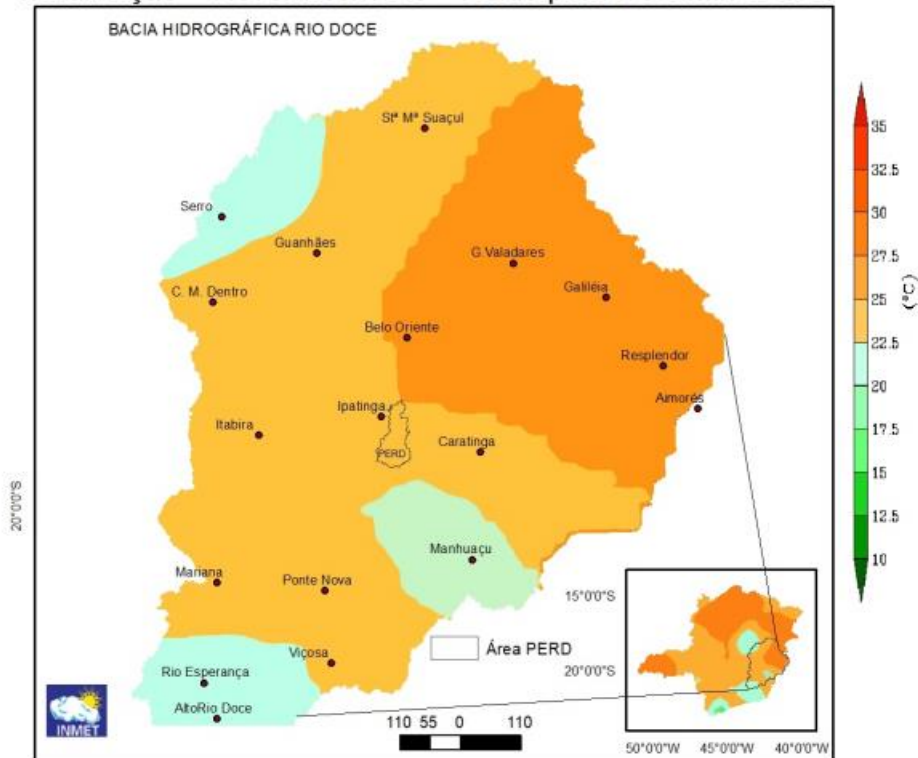


Figura 1e - Previsão Climática – Temperatura Média para dezembro de 2025.
 Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

PREVISÃO DE ANOMALIAS DE TEMPERATURA (°C)
Atualização - Novembro/2025 - Válido para Dezembro/2025

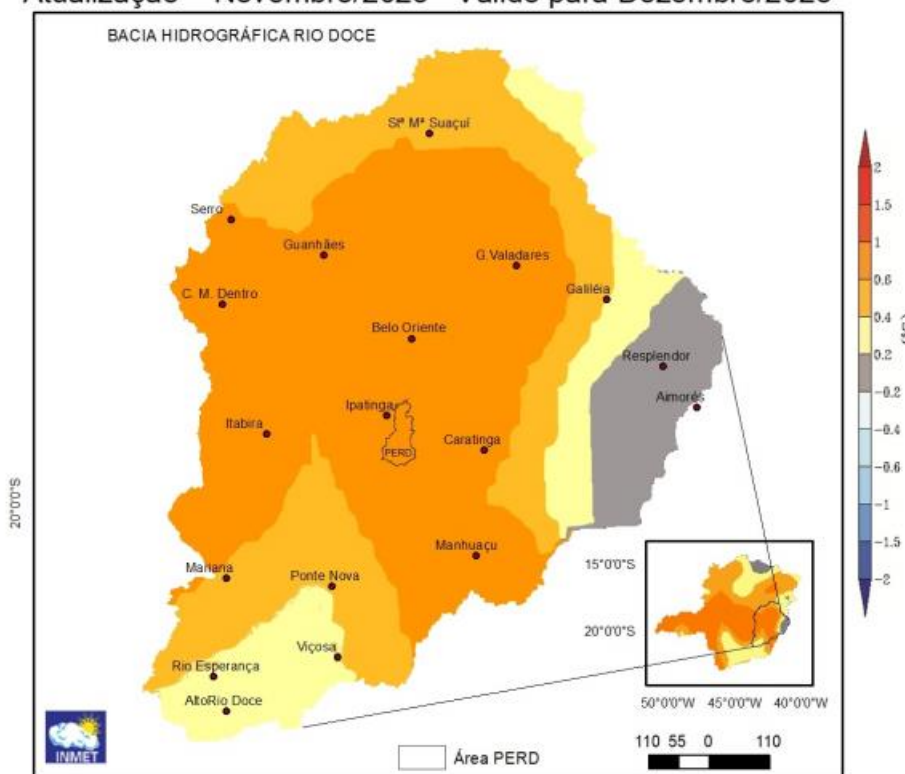


Figura 1f - Anomalia de temperaturas, dezembro de 2025.
 Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

Bacia do Mucuri

As chuvas registradas pelas Normais Climatológicas dos municípios da bacia do Mucuri em Minas Gerais demonstram um registro médio mais elevado no mês de dezembro. Esses registros são de 221,2 mm em Teófilo Otoni e 159,9 mm em Serra dos Aimorés (Tabela 2). O total acumulado de chuvas mensal segundo a normal climatológica do período 1991 a 2020 (Figura 2a), demonstra no mês de dezembro para a Bacia do Mucuri valores que variam de 180,0 mm a 260,0 mm, distribuído em dois territórios pluviométricos: O sul da bacia (Ladainha, Malacacheta e Teófilo Otoni), variando de 220,0,0 mm à 260,0 mm e restante da bacia (Catuji, Pavão, Águas Formosas, Carlos Chagas e Serra dos Aimorés), variando de 180,0 mm à 220,0 mm

Conforme mapa de precipitação total prevista do Inmet (Figura 2b), para o mês de dezembro há a tendência de dois territórios pluviométricos na bacia, com valores variando de 160,0 mm à 230,0 mm: no centro-sul e numa pequena faixa à leste da bacia (Malacacheta, Ladainha, Teófilo Otoni e Carlos Chagas), a precipitação tende a variar de 160,0 mm à 200,0 mm; e no centro-norte e a leste (Pavão, Catuji, Águas Formosas e Serra dos Aimorés), a precipitação tende a oscilar de 200,0 mm à 230,0 mm.

Em relação às anomalias têm-se a previsão de valores dentro da média em faixa contínua compreendendo quase toda bacia (Águas de Formosas, Carlos Chagas, Serra dos Aimorés Catuji, Pavão, Teófilo Otoni e Ladainha), variando de -10,0 mm à 10,0 mm; e no norte, noroeste e oeste da bacia, a anomalia é positiva ,tendendo a variar de 10,0 mm à 50,0 mm. (Figura 2c).

No mês de dezembro a Bacia do Mucuri, assim como na bacia do rio Doce, apresenta um aumento dos volumes de chuva, em relação aos meses anteriores, característica marcante e decorrente do enfraquecimento da massa de ar seco, ou seja, da atuação do Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASAS), afastando-se do continente indo em direção ao Oceano Atlântico. Desta maneira, favorece a formação das chuvas e aumento da umidade relativa do ar. Os volumes de chuva mais elevados na bacia no mês de dezembro resultam da influência dos mesmos sistemas atmosféricos que atuam na bacia do Doce como o escoamento do ar quente e úmido vindo da Amazônia (MEC) que junto ao avanço de frentes frias ocasionam a formação de sistemas como a ZCAS e a ZCOU e a formação das chuvas

convectivas.

Quanto ao Fenômeno ENOS⁴, há uma tendência de resfriamento das águas do Oceano Pacífico Equatorial. Nos últimos três meses (ASO)³ a média móvel trimestral foi de -0,5°C, configurando-se uma fase ainda neutra, o que caracteriza uma situação de normalidade. Entretanto, desde o mês de outubro/2025 a Agência Nacional de Oceano e Atmosfera (NOAA) dos Estados Unidos declarou oficialmente a existência de um fraco evento La Niña. Na região chamada Niño 3.4, principal local na identificação do ENOS, apresentou anomalias constantes de -0,6°C na temperatura da superfície do mar (TSM). Portanto, a frequência de entradas de frentes frias dentro da bacia tende a ocorrer um pouco acima ou dentro do padrão normal (climatologia).

Em relação às temperaturas da bacia do Mucuri, conforme a Normal Climatológica (Tabela 2), as temperaturas médias máximas e mínimas, variam, respectivamente, em Teófilo Otoni, 31,7°C à 21,3°C, e em Serra dos Aimorés, 31,2°C à 18,3°C. As temperaturas médias compensadas, segundo a normal climatológica do período 1991 a 2020 (Figura 2d), para a bacia do Mucuri, demonstra no mês de dezembro valores que variam entre 22°C e 26°C. Sendo que, no sudoeste (Malacacheta), varia de 24,0°C à 26,0°C e no restante da bacia (Águas de Formosas, Carlos Chagas, Serra dos Aimorés Catuji, Pavão, Teófilo Otoni), varia de 22°C à 24°C.

As temperaturas médias previstas para dezembro possuem previsão de variação de 22,5°C à 27,5°C, dividido, em dois territórios: Na maior porção da bacia (Águas de Formosas, Carlos Chagas, Serra dos Aimorés Catuji, Pavão, Teófilo Otoni), varia de 25,0°C à 27,5°C; e no sudoeste (Malacacheta) a previsão é de variar de 22,5°C à 25,0°C (Figura 2e).

A previsão de anomalias apresenta três tendências, sendo duas positivas, acima da média, e outra, dentro da média, distribuída em três territórios: em faixa norte, oeste e sudoeste da bacia a variação prevista é de 0,4°C à 0,6°C (Malacacheta); em seguida, a maior parte do território (Ladainha, Catuji, Teófilo Otoni, Águas Formosas e Carlos Chagas), variando de 0,2°C à 0,4°C; e no centro (Pavão) e leste, sudeste e sul, oscilando de -0,2°C à 0,2°C.

Tabela 2: Normal Climatológica do mês de dezembro da Bacia do Rio Mucuri 1981-2010

Estação Meteorológica	Precipitação acumulada (mm)	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)
Serra dos Aimorés ¹	159,9	31,2	18,3
Teófilo Otoni	221,2	31,7	21,3

Fonte: Elaborado CUPOLILLO, F./IFMG-GV com dados do INMET, 2025.

¹Dados da Normal Climatológica de 1981-2010.

² Dados da Normal Climatológica de 1991-2020.

Normais Climatológicas do Brasil: 1991 - 2020 Precipitação Acumulada (mm) - Dezembro

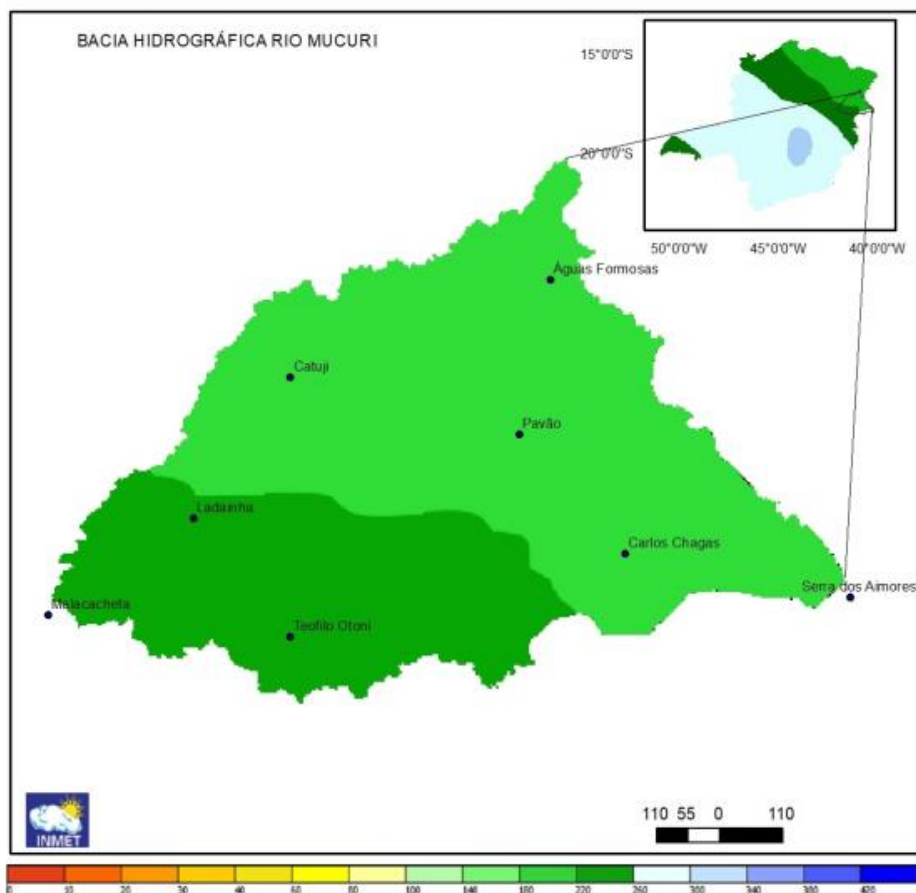


Figura 2a - Normal Climatológica de Precipitação Acumulada 1991-2020
Fonte: INMET, LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

PRECIPITAÇÃO TOTAL PREVISTA (mm)

Atualização - Novembro/2025 - Válido para Dezembro/2025

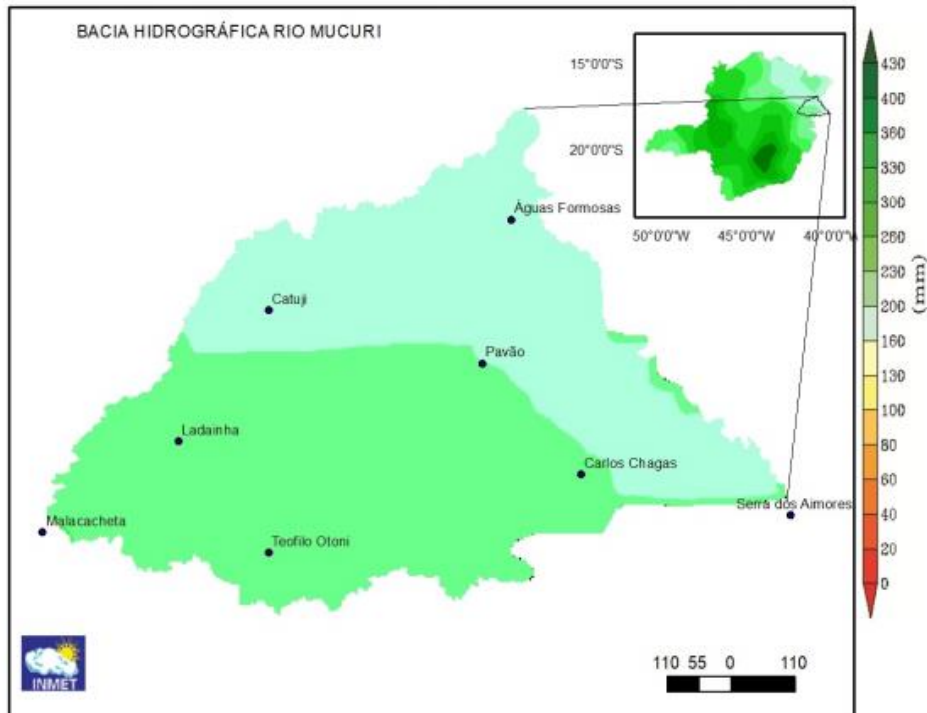


Figura 2b – Precipitação Total Prevista para dezembro de 2025.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambu, 2025.

PREVISÃO DE ANOMALIAS DE PRECIPITAÇÃO (mm)

Atualização - Novembro/ 2025 - Válido para Dezembro/2025

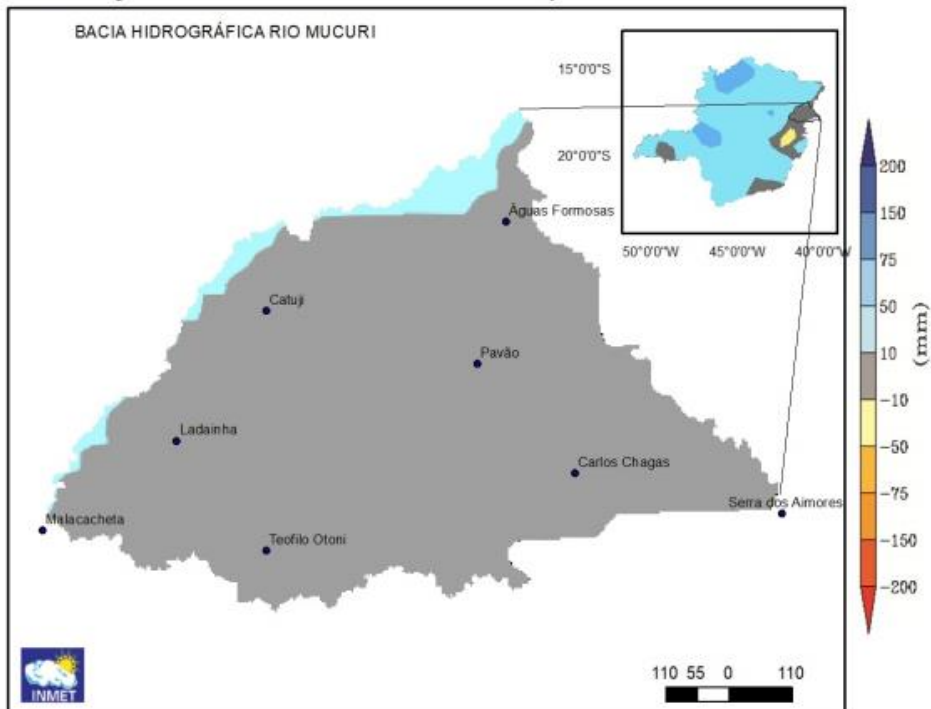


Figura 2c – Anomalia de precipitação, dezembro de 2025.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambu

Normais Climatológicas do Brasil: 1991 - 2020 Temperatura Média Compensada (° C) - Dezembro

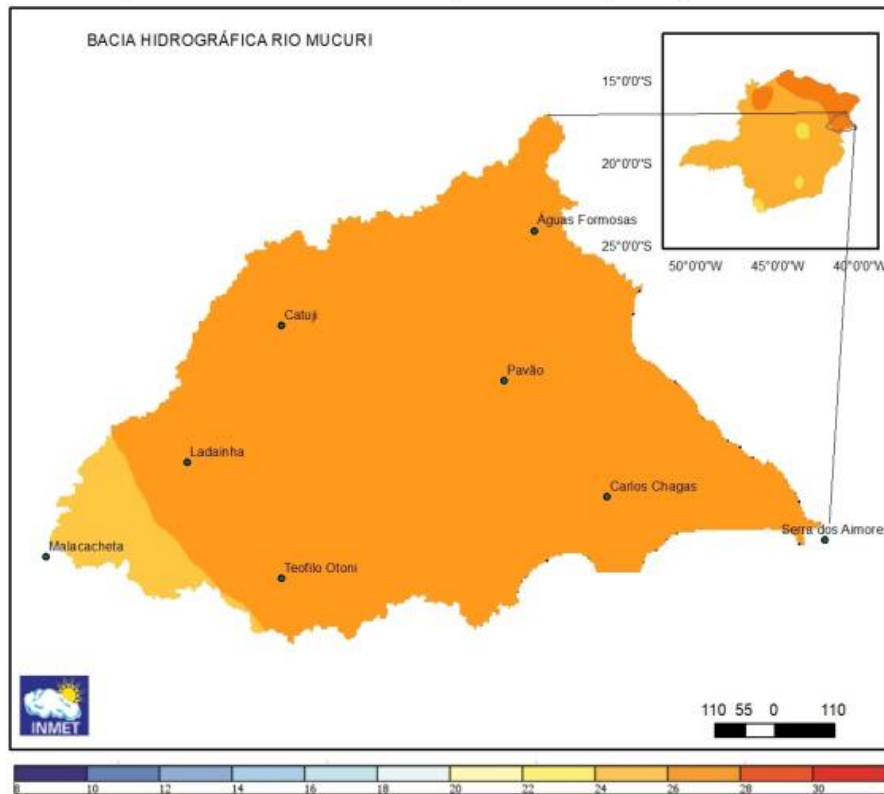


Figura 2d - Normal Climatológica de Temperatura Média: 1991-2020.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

TEMPERATURA MÉDIA PREVISTA (°C)

Atualização - Novembro/2025 - Válido para Dezembro/2025

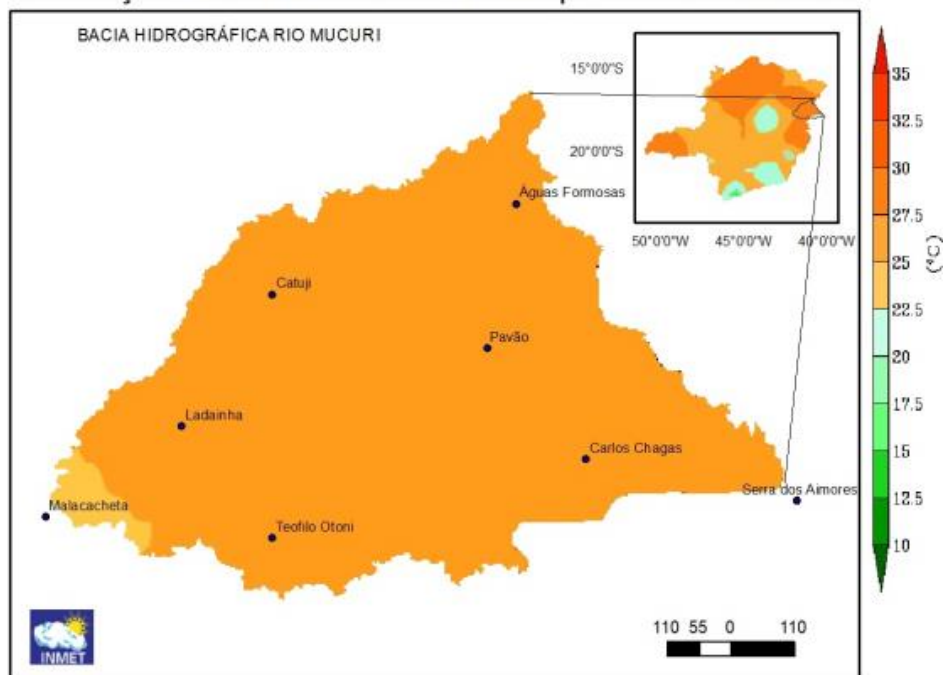


Figura 2e - Previsão Climática – Temperatura Média para dezembro de 2025.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

PREVISÃO DE ANOMALIAS DE TEMPERATURA (°C)
 Atualização - Novembro/2025 - Válido para Dezembro/2025

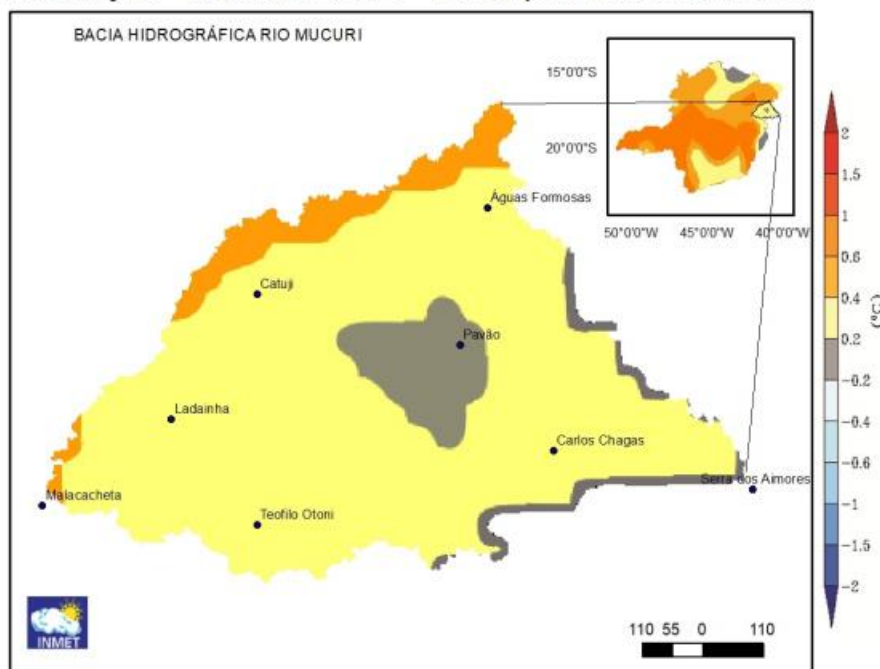


Figura 2f - Anomalia de temperaturas, dezembro de 2025.
 Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

Bacia do Jequitinhonha

Os dados da Normal Climatológica do Inmet de 1991 a 2020 demonstram uma variação do volume de chuva registrado no mês de dezembro nas estações meteorológicas localizadas na Bacia do Rio Jequitinhonha de 153,1 mm a 284,2 mm, respectivamente, em Araçuaí e Diamantina (Tabela 3). O total acumulado de chuvas mensal, segundo a normal climatológica do período 1991 a 2020 (Figura 1), para a bacia do Jequitinhonha demonstra no mês de dezembro, valores entre 180,0 mm e 300,0 mm distribuídos em três territórios pluviométricos. A montante da bacia (Diamantina), variando 260,0 mm à 300,0 mm; parte dos vales superior e médio da bacia (Itacambira, Grão Mogol, Minas Novas, Turmalina, Carbonita, Itamarandiba e Capelinha), variando de 220,0 mm à 260,0 mm; e parte do vale médio e a jusante (Araçuaí, Rubelita, Salinas, Itinga, Itaobim, Pedra Azul, Almenara e Jacinto), variando de 180,0 mm à 220,0 mm.

No mapa Precipitação Total Prevista para a região (Figura 3b), verifica-se seis territórios pluviométricos, variando de 130,0 mm à 330,0 mm no mês de dezembro: de 130,0 mm à 160,0 mm em porção do baixo curso da bacia; de 160,0 mm à 200,0 mm em parte do baixo curso e também no médio curso (Salinas, Rubelita, Araçuaí, Itinga, Itaobim, Rubelita, Almenara e Jacinto); de 200,0 mm à 230,0 mm em faixa no médio curso, entorno de Pedra Azul e Minas Nova; de 230,0 mm à 260,0 mm na faixa territorial, que abrange Itacambira, Turmalina e Capelinha; de 260,0 mm à 300,0 mm em porção de alto curso compreendendo os municípios de Carbonita e Itamarandiba; e de 300,0 mm à 330,0 mm na porção mais a montante da bacia (Diamantina).

Na figura 3c observa-se anomalias positivas, acima da média, variando de 50,0 mm à 75,0 mm, na região em torno de Carbonita; de 10,0 à 50,0 mm em quase toda bacia (Diamantina, Itacambira, Grão Mogol, Minas Novas, Turmalina, Itamarandiba, Capelinha, Araçuaí, Rubelita, Salinas, Itinga, Itaobim, Pedra Azul, Almenara e Jacinto); e dentro da média, variando de 10,0 mm à -10,0 mm, no extremo leste, a jusante da bacia.

No mês de dezembro a Bacia do Rio Jequitinhonha assim como na bacia do rio Mucuri, apresenta um aumento dos volumes de chuva, em relação aos meses anteriores, é característica marcante e decorrente do enfraquecimento da massa de ar seco, ou seja, da atuação do Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASAS), afastando-se do continente indo em direção ao Oceano Atlântico. Os volumes de chuva mais elevados na bacia no mês de dezembro também resultam da influência de sistemas atmosféricos como o escoamento do ar quente e úmido vindo da Amazônia (MEC) que junto ao avanço de frentes frias ocasionam a formação de sistemas como a ZCAS e a ZCOU e a formação das chuvas convectivas.

Quanto ao Fenômeno ENOS⁴, há uma tendência de resfriamento das águas do Oceano Pacífico Equatorial. Nos últimos três meses (ASO)³ a média móvel trimestral foi de -0,5°C, configurando-se uma fase ainda neutra, o que caracteriza uma situação de normalidade. Entretanto, desde o mês de outubro/2025 a Agência Nacional de Oceano e Atmosfera (NOAA) dos Estados Unidos declarou oficialmente a existência de um fraco evento La Niña. Na região chamada Niño 3.4, principal local na identificação do ENOS, apresentou anomalias constantes de -0,6°C na temperatura da superfície do mar (TSM). Portanto, a frequência de entradas de frentes frias dentro da bacia tende a ocorrer um pouco acima ou dentro do padrão normal (climatologia).

As temperaturas máximas históricas da bacia no mês de dezembro variam de 25,3°C em Diamantina à 32,8°C em Araçuaí e as temperaturas mínimas de 16,7°C em Diamantina à 21,5°C em Araçuaí (Tabela 3). Os valores de temperatura dispares entre regiões da bacia podem ser explicados pela diferença altimétrica e de relevo existente entre as localidades situadas especialmente a montante e a jusante da bacia.

As temperaturas médias compensadas, segundo a Normal Climatológica do período de 1991 a 2020 (Figura 3d), para a bacia do Jequitinhonha, demonstra no mês de dezembro valores que variam de 22,0°C à 28,0°C. No alto curso da bacia, entorno do município de Diamantina, a variação tende a ser mais baixa de 22,0°C à 24,0°C; em uma pequena região, a montante de Diamantina, extremo oeste, partes dos vales superior e médio, a variação tende a ser de 24,0°C à 26,0°C; e uma porção do vale médio e a jusante (Araçuaí, Rubelita, Salinas, Itinga, Itaobim, Pedra Azul, Almenara e Jacinto), a variação é mais elevada, de 26,0°C à 28,0°C.

Na Figura 3e, Temperatura Média Prevista, a temperatura encontra-se distribuída em três territórios térmicos, variando de 20,0°C à 27,5°C: observa-se no alto curso da bacia/região de Diamantina a previsão de 20,0°C à 22,5°C; em faixa territorial compreendendo as partes do alto curso e do baixo curso, (municípios de Itamarandiba, Carbonita, Itacambira, Turmalina, Capelinha, Pedra Azul, Almenara e Jacinto) a variação é de 22,5°C à 25,0 °C; em faixa no entorno dos municípios no vale médio (de Itamarandiba, Carbonita, Itacambira, Turmalina, Capelinha, Pedra Azul, Almenara e Jacinto), a variação é de 25,0°C à 27,5°C.

Quanto as anomalias (Figura 3f), a tendência é de que seja positiva, acima da média, de 0,2°C à 0,4°C, em uma porção territorial do baixo curso e em pequena região a noroeste de Salinas; na maior parte da bacia (Diamantina, Itamarandiba, Carbonita, Itacambira, Grão Mogol, Turmalina, Capelinha, Rubelita, Salinas, Itinga, Itaobim, Pedra Azul, Almenara e Jacinto), tendendo de 0,4°C à 0,6°C; e na região central, em torno de Araçuaí e Minas Novas, variando de 0,6°C à 1,0 °C.

Tabela 3: Normal Climatológica do mês de dezembro da Bacia Rio Jequitinhonha 1991-2020

Estação Meteorológica	Precipitação acumulada (mm)	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)
Araçuaí	153,1	32,8	21,5
Carbonita	236,7	29,4	18,6
Diamantina	284,2	25,3	16,7
Itamarandiba	240,1	27,7	18,0
Pedra Azul	171,7	29,8 ¹	19,8
Salinas	175,8	31,2	20,5

Fonte: Elaborado por CUPOLILLO, F./IFMG-GV com dados do INMET, 2025.

¹Dados da Normal Climatológica de 1981-2010.

²Dados da Normal Climatológica de 1991-2020.

Normais Climatológicas do Brasil: 1991 - 2020 Precipitação Acumulada (mm) - Dezembro

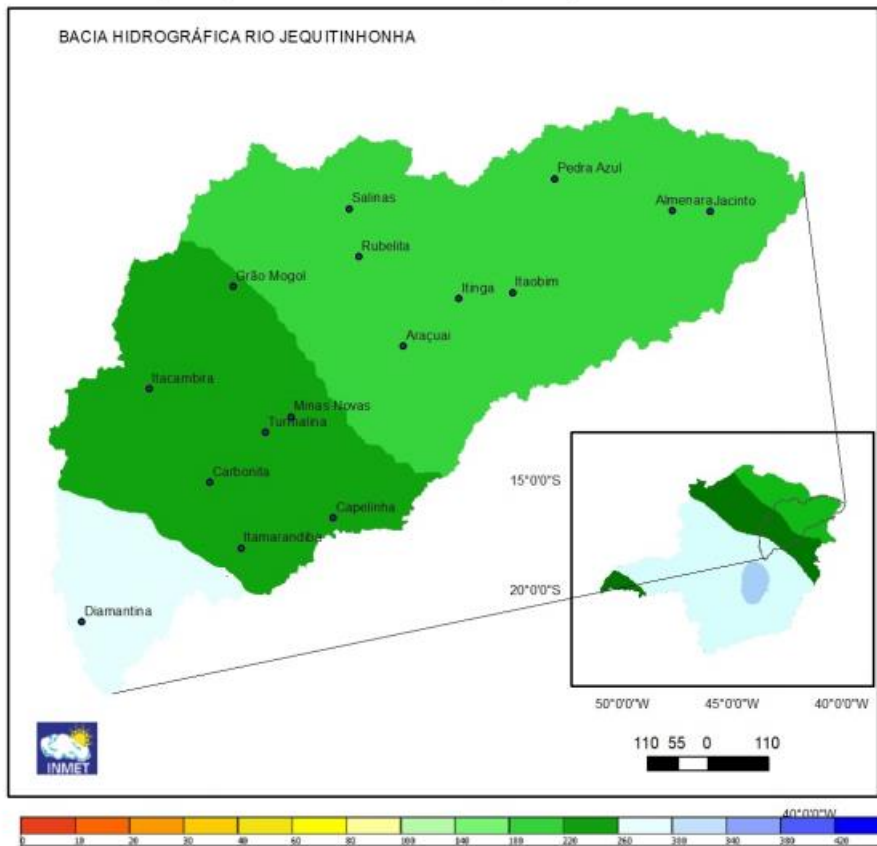


Figura 3a - Normal Climatológica de Precipitação Acumulada 1991-2020
Fonte: INMET, LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

PRECIPITAÇÃO TOTAL PREVISTA (mm)

Atualização - Novembro/2025 - Válido para Dezembro/2025

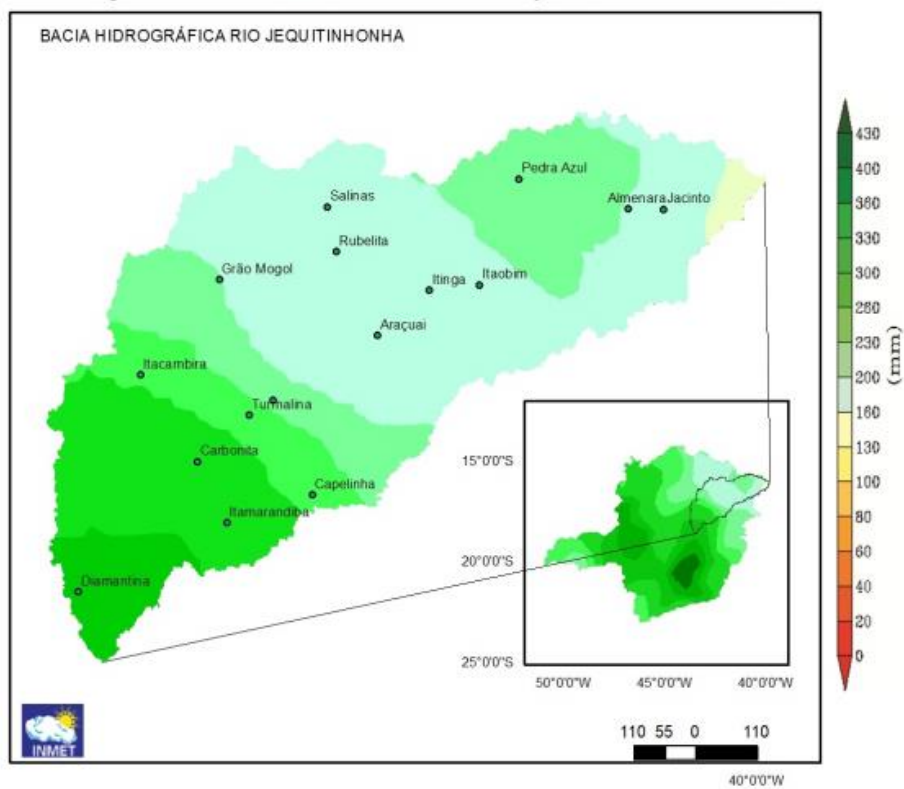


Figura 3b – Precipitação Total Prevista para dezembro de 2025.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

PREVISÃO DE ANOMALIAS DE PRECIPITAÇÃO (mm)
Atualização - Novembro/ 2025 - Válido para Dezembro/2025

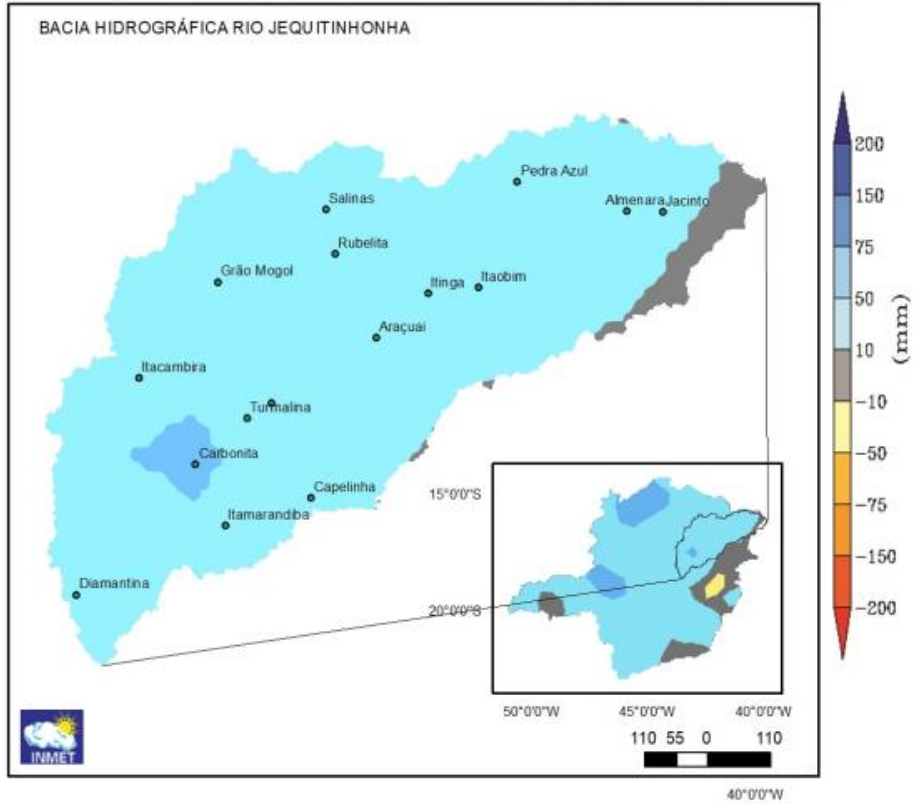


Figura 3c – Anomalia de precipitação, dezembro de 2025.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ

Normais Climatológicas do Brasil: 1991 - 2020
 Temperatura Média Compensada (° C) - Dezembro

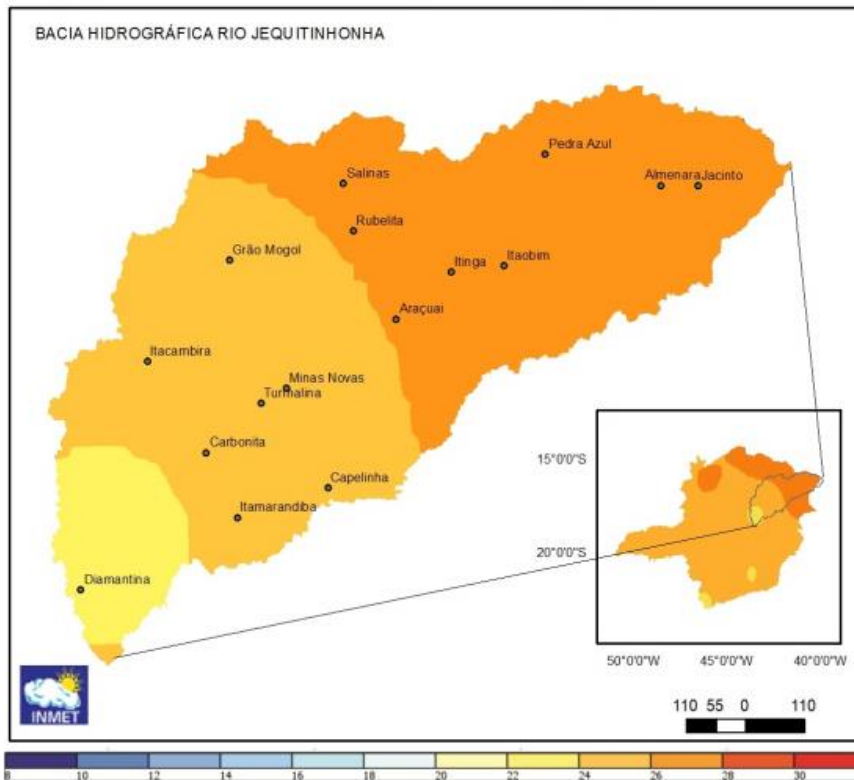


Figura 3d - Normal Climatológica de Temperatura Média: 1991-2020.
 Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

TEMPERATURA MÉDIA PREVISTA (°C)
 Atualização - Novembro/2025 - Válido para Dezembro/2025

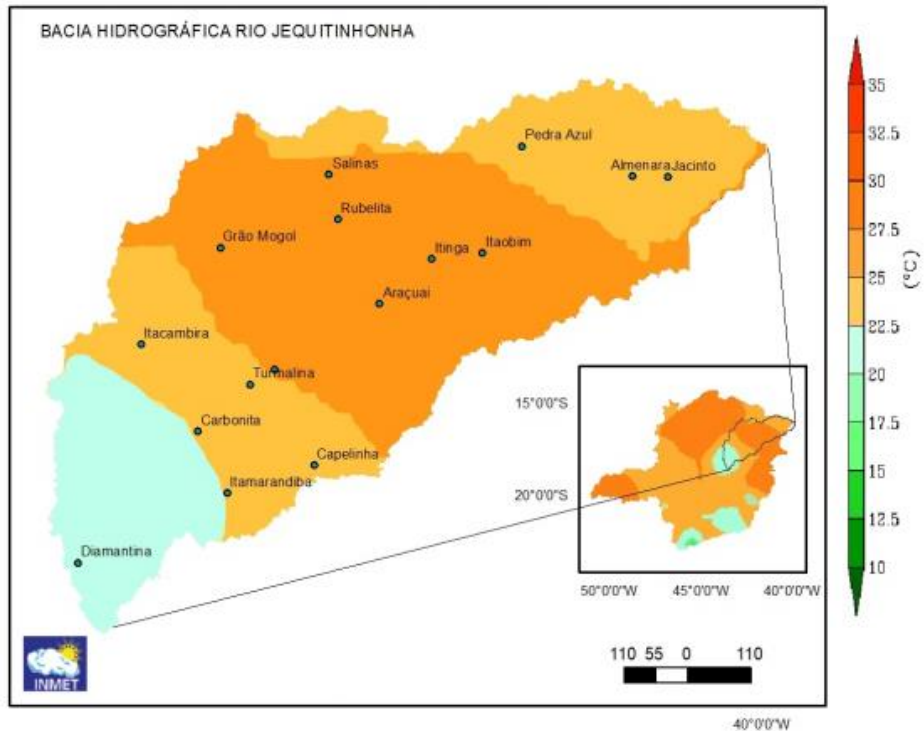


Figura 3e - Previsão Climática – Temperatura Média para dezembro de 2025.
 Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

PREVISÃO DE ANOMALIAS DE TEMPERATURA (°C)
 Atualização - Novembro/2025 - Válido para Dezembro/2025

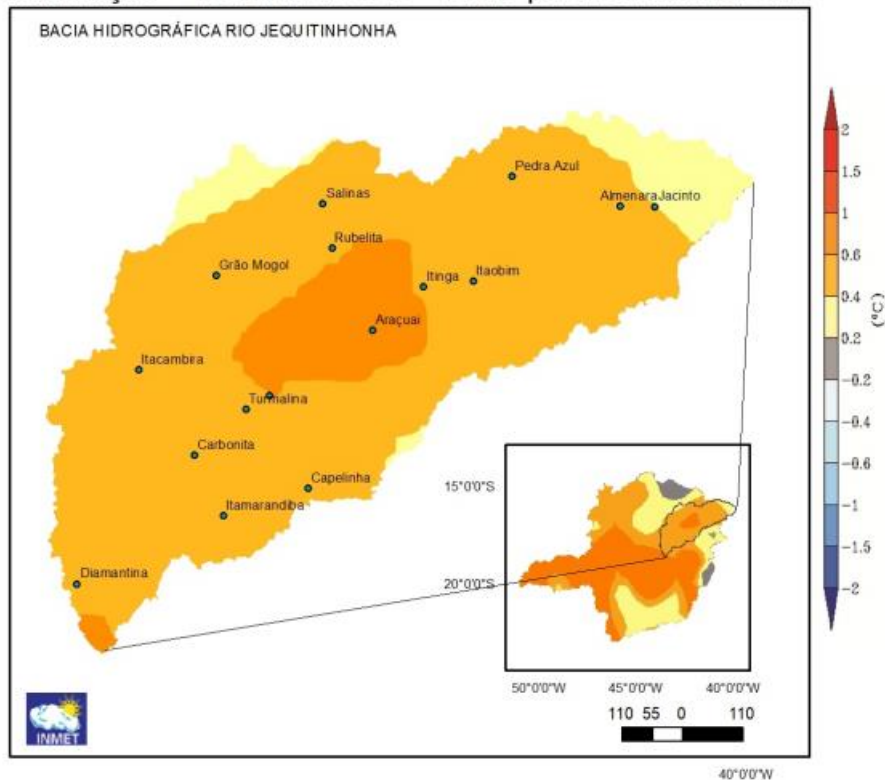


Figura 3f - Anomalia de temperaturas, dezembro de 2025.
 Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

Bacia do Paraíba do Sul

Na Bacia do Paraíba do Sul os dados da Normal Climatológica do Inmet demonstram uma variação do volume de chuva registrado no mês de dezembro nas estações meteorológicas de 310,4 mm a 269,6 mm, respectivamente em Juiz de Fora e Muriaé (Tabela 4). O total acumulado de chuvas mensal, segundo a Normal Climatológica, período 1991-2020 (Figura 1), demonstra no mês de dezembro, uma variação entre 260,0 mm à 300,0 mm em toda bacia.

Sobre o mapa de Precipitação Total Prevista, observa-se a tendência de variação de 230,0 mm à 330,0 mm para toda a bacia no mês de dezembro, distribuídos em três territórios: o norte (Muriaé, Ubá, Cataguazes, Laranjal e Caparaó) e Sul (Passa Vinte), variando 230,0 mm à 260,0 mm; a região central da bacia (Juiz de Fora) variando de 260,0 mm à 300,0 mm; e centro-oeste da bacia (Bias fortes e Coronel Pacheco), oscilando de 300,0 mm à 330,0 mm (Figura 4b).

Quanto a anomalia de precipitação (Figura 4c), verifica-se a tendência em dois territórios: acima da média, no centro-norte e o extremo sul da bacia (Ubá, Cataguazes, Laranjal, Caparaó e Muriaé), variando de 10,0 mm à 50,0 mm; e dentro da média, no centro sul da bacia, (Juiz de Fora, Coronel Pacheco, Bias Fortes e Passa Vinte), variando de 10,0 mm à -10,0mm.

No mês de dezembro a Bacia do Rio Paraíba do Sul assim como nas bacias anteriormente descrevidas, apresenta um aumento dos volumes de chuva, em relação aos meses anteriores, sendo característica marcante e decorrente do enfraquecimento da massa de ar seco, ou seja, da atuação do Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASAS), afastando-se do continente indo em direção ao Oceano Atlântico. Desta maneira, favorece a formação das chuvas e aumento da umidade relativa do ar. Os volumes de chuva mais elevados na bacia no mês de dezembro também resultam da influência de sistemas atmosféricos como o escoamento do ar quente e úmido vindo da Amazônia (MEC) que junto ao avanço de frentes frias ocasionam a formação de sistemas como a ZCAS e a ZCOU e a formação das chuvas convectivas.

Quanto ao Fenômeno ENOS⁴, há uma tendência de resfriamento das águas do Oceano Pacífico Equatorial. Nos últimos três meses (ASO)³ a média móvel trimestral foi de -0,5°C, configurando-se uma fase ainda neutra, o que

caracteriza uma situação de normalidade. Entretanto, desde o mês de outubro/2025 a Agência Nacional de Oceano e Atmosfera (NOAA) dos Estados Unidos declarou oficialmente a existência de um fraco evento La Niña. Na região chamada Niño 3.4, principal local na identificação do ENOS, apresentou anomalias constantes de $-0,6^{\circ}\text{C}$ na temperatura da superfície do mar (TSM). Portanto, a frequência de entradas de frentes frias dentro da bacia tende a ocorrer um pouco acima ou dentro do padrão normal (climatologia).

No que se refere aos registros das temperaturas máxima, no mês de dezembro há uma variação entre $26,7^{\circ}\text{C}$ e $31,8^{\circ}\text{C}$, respectivamente, em Juiz de Fora e Muriaé, e os registros de temperaturas mínimas variam entre $17,5^{\circ}\text{C}$ e $20,3^{\circ}\text{C}$, respectivamente, em Juiz de Fora e Muriaé (Tabela 4). A temperatura média compensada, segundo a Normal Climatológica, período 1991-2020 (Figura 4d), para a bacia do rio Paraíba do Sul, demonstra no mês de dezembro, valores que variam entre $22,0^{\circ}\text{C}$ à $26,0^{\circ}\text{C}$ em toda bacia, distribuídos em dois territórios térmicos: a porção ao norte de Bias Fortes com variação de $22,0^{\circ}\text{C}$ a $24,0^{\circ}\text{C}$; e no restante da bacia (Passa Vinte, Bias Fortes, Juiz de Fora, Coronel Pacheco, Ubá, Laranjal, Caparaó, Muriaé e Cataguases) com variação de $24,0^{\circ}\text{C}$ a $26,0^{\circ}\text{C}$.

No mapa de Temperatura Média Compensada Prevista, observa-se dois territórios térmicos: em porção da região central (Bias Fortes, Juiz de Fora, Ubá, Cataguases e Coronel Pacheco) e extremo norte da bacia, variando de $20,0^{\circ}\text{C}$ à $22,5^{\circ}\text{C}$; na região sul (Passa Vinte) e Norte (Laranjal, Muriaé e Caparaó) e parte do centro e extremo norte da bacia (Ubá, Laranjal e Cataguases), variando de $22,5^{\circ}\text{C}$ à $25,0^{\circ}\text{C}$; (Figura 4e).

A previsão de anomalias (Figura 4f), indica tendência positiva em três territórios térmicos: no centro-sul da bacia (Passa Vinte, Bias Fortes, Coronel Pacheco, Juiz de Fora e Ubá), variando de $0,2^{\circ}\text{C}$ à $0,4^{\circ}\text{C}$; em seguida tem-se uma faixa (Cataguases e Laranjal) com variação de $0,4^{\circ}\text{C}$ à $0,6^{\circ}\text{C}$; e posteriormente, uma faixa no norte da bacia (Muriaé e Caparaó) com oscilação $0,6^{\circ}\text{C}$ à $1,0^{\circ}\text{C}$.

Tabela 4: Normal Climatológica do mês de dezembro da Bacia Rio Paraíba do Sul

Normal Climatológica do mês de SETEMBRO da Bacia do Rio Paraíba do Sul			
Estação Meteorológica	Precipitação acumulada (mm)	Temperatura Máxima ($^{\circ}\text{C}$)	Temperatura Mínima ($^{\circ}\text{C}$)
Caparaó^{1,2}	276,2 ²	27,5 ¹	18,1 ²
Coronel Pacheco¹	296,4	29,5	19,7
Juiz de Fora²	310,4	26,7	17,5
Muriaé¹	269,6	31,8	20,3

Fonte: Elaborado por CUPOLILLO, F./IFMG-GV com dados do INMET, 2025.

¹Dados da Normal Climatológica de 1981-2010.

²Dados da Normal Climatológica de 1991-2020.

Normais Climatológicas do Brasil: 1991 - 2020 Precipitação Acumulada (mm) - Dezembro

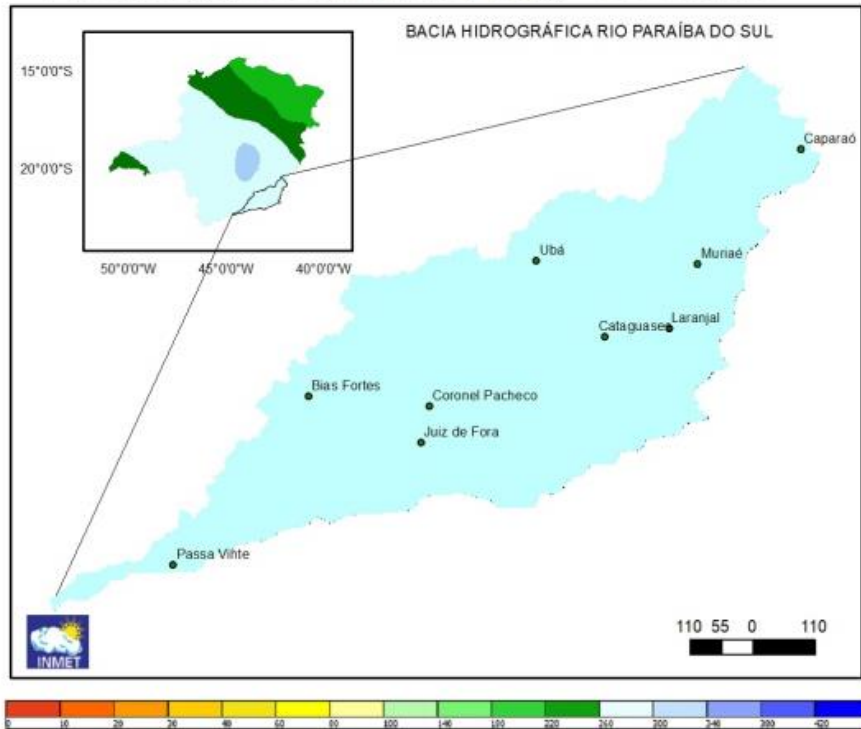


Figura 4a - Normal Climatológica de Precipitação Acumulada 1991-2020
Fonte: INMET, LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

PRECIPITAÇÃO TOTAL PREVISTA (mm) Atualização - Novembro/2025 - Válido para Dezembro/2025

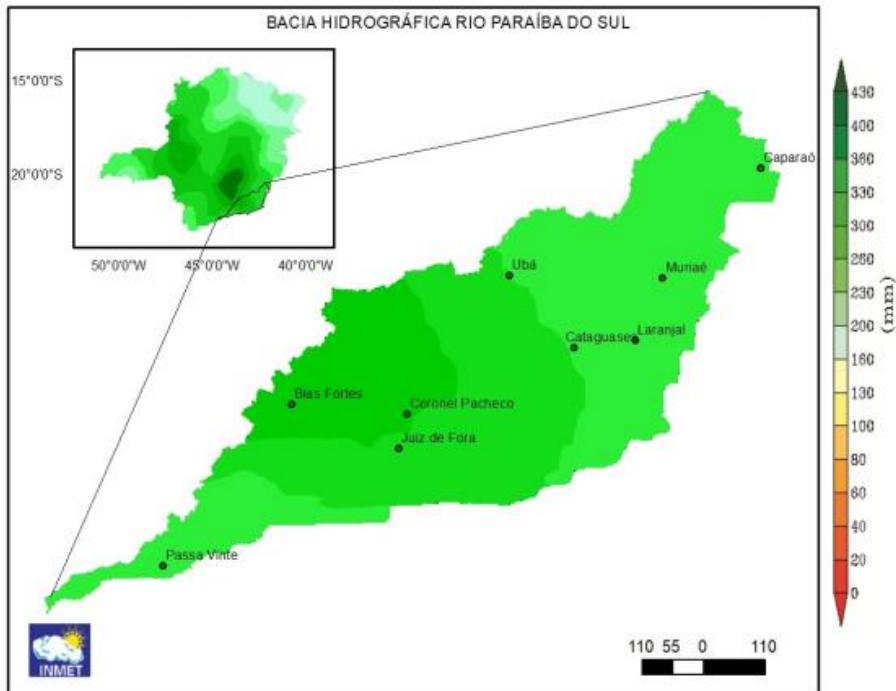


Figura 4b – Precipitação Total Prevista para dezembro de 2025.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

PREVISÃO DE ANOMALIAS DE PRECIPITAÇÃO (mm)
Atualização - Novembro/ 2025 - Válido para Dezembro/2025

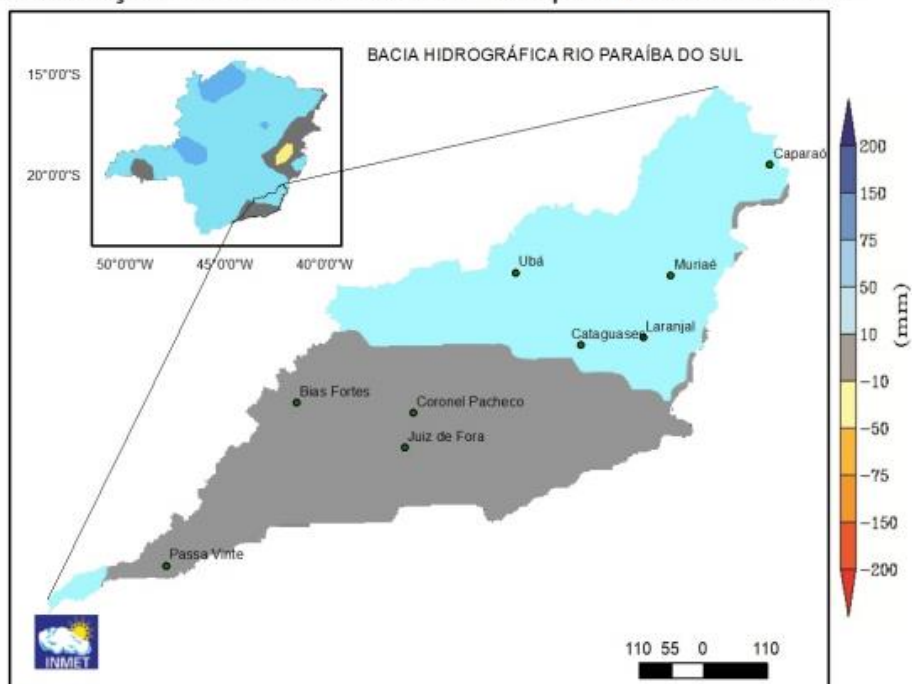


Figura 4c – Anomalia de precipitação, dezembro de 2025.
 Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ

Normais Climatológicas do Brasil: 1991 - 2020
Temperatura Média Compensada (° C) - Dezembro

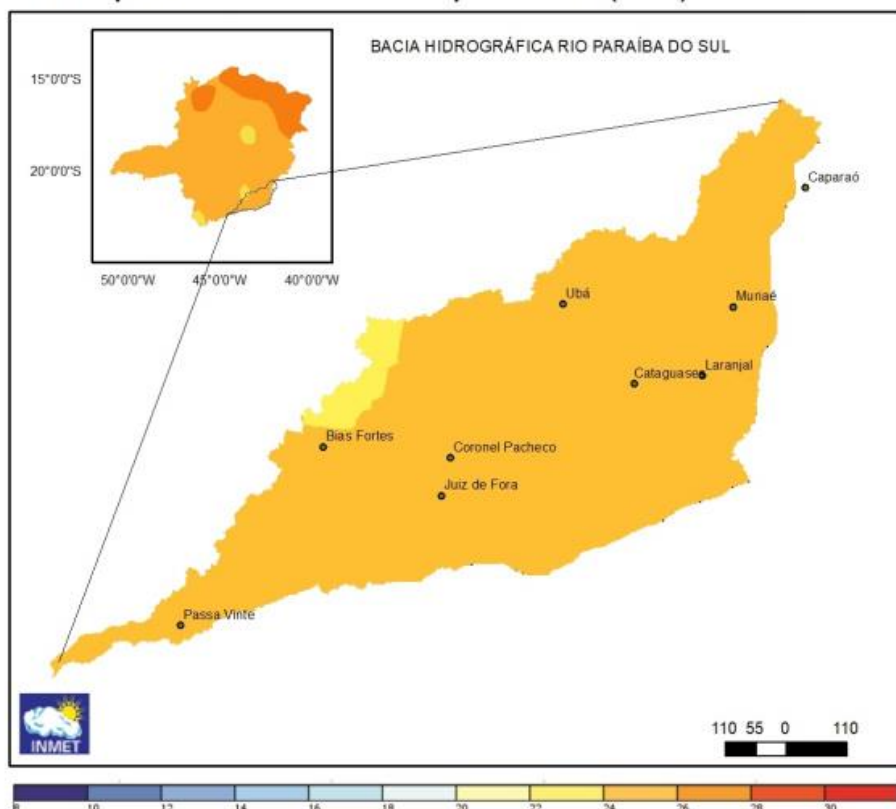


Figura 4d - Normal Climatológica de Temperatura Média: 1991-2020.
 Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

TEMPERATURA MÉDIA PREVISTA (°C)

Atualização - Novembro/2025 - Válido para Dezembro/2025

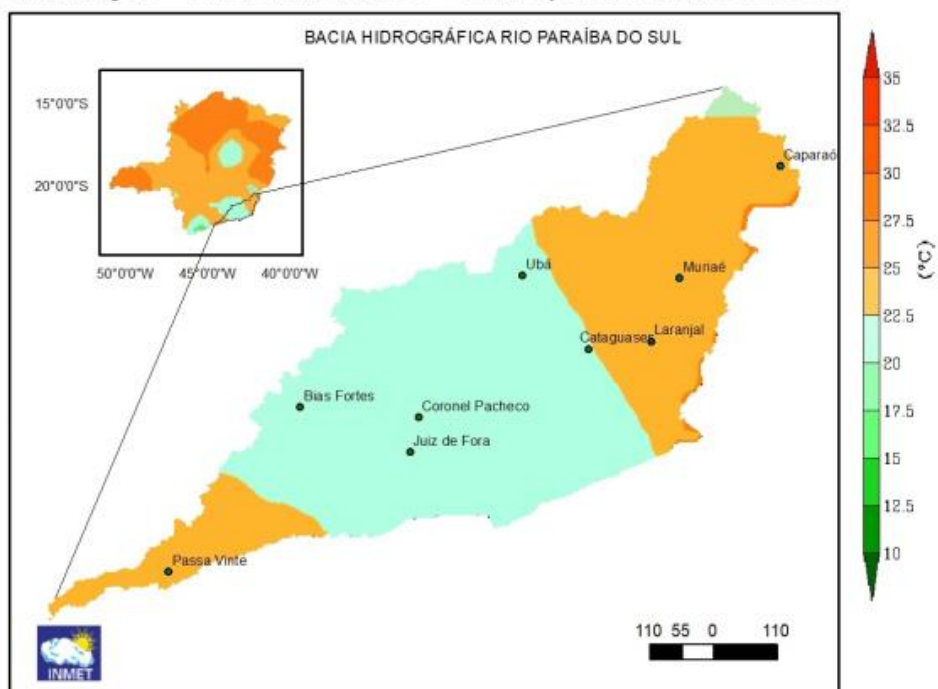


Figura 4e - Previsão Climática – Temperatura Média para dezembro de 2025.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

PREVISÃO DE ANOMALIAS DE TEMPERATURA (°C)

Atualização - Novembro/2025 - Válido para Dezembro/2025

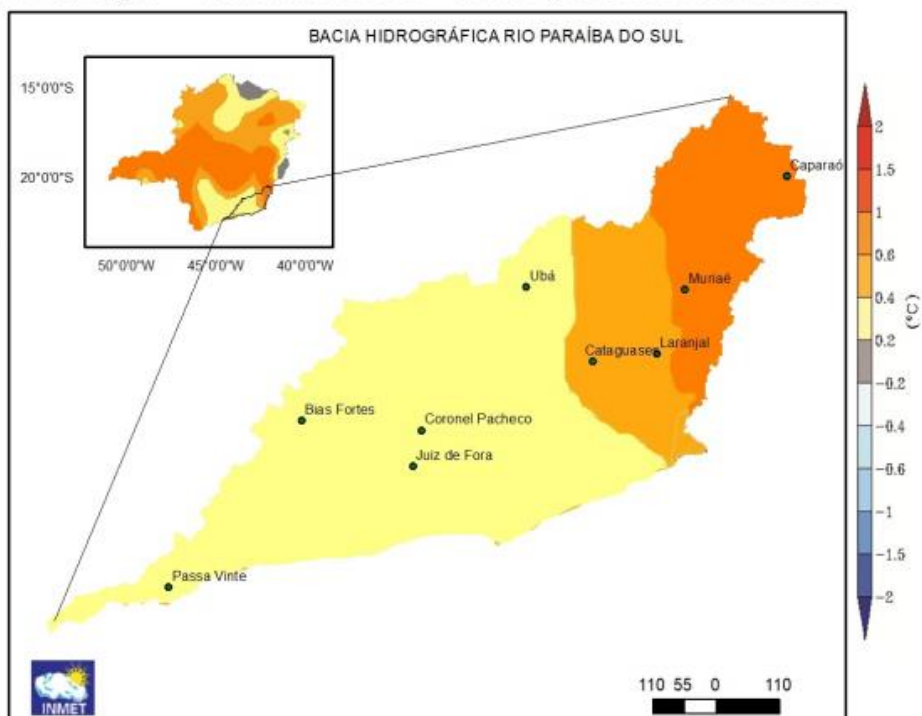


Figura 4f - Anomalia de temperaturas, dezembro de 2025.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

Bacia do São Francisco

Trata-se da maior bacia hidrográfica dentro do estado de Minas Gerais. Em função da sua diversidade latitudinal e de domínios morfoclimáticos, apresenta-se com a maior diversidade climática no estado. Isto porque, estende-se entre dois extremos norte e sul do estado, diversificando climas do semiárido até o tropical de altitude. Portanto, o regime térmico e de chuvas é variável de acordo com a altitude e principalmente com a latitude.

Assim como nas bacias do Doce, Mucuri e Jequitinhonha, a bacia do São Francisco, também sofre influências dos efeitos de sistemas atmosféricos como a atuação do Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASAS), o ar frio e úmido provindo dos sistemas frontais acompanhados pela Massa Polar Atlântica (MPA) e o ar quente e úmido provindo da Amazônia, escoado pela Massa Equatorial Continental (MEC), através do mecanismo denominado de Alta da Bolívia (AB). Participam também das condições de tempo na bacia nesta época do ano a Zona de Convergência de Umidade (ZCOU) e a Zona de Convergência do América do Sul (ZCAS)³. Tais mecanismos atmosféricos são responsáveis pelo aumento da umidade relativa do ar e elevação da temperatura no continente sul-americano, e conseqüentemente na bacia. Esses mecanismos, atuam na precipitação e temperatura, interagindo com os fatores latitude e altitude.

A partir deste mês de dezembro configura-se o terceiro mês da estação chuvosa (2025-2026). Historicamente apresenta-se com cotas pluviométricas (chuva) mensais superiores ao mês de novembro. Quanto a temperatura a tendência é de acréscimo.

Também neste mês é comum a região ficar sob a influência de sistema atmosféricos como o ar frio e úmido provindo dos sistemas frontais acompanhados pela Massa Polar Atlântica (mPa), acarretando chuvas do tipo frontais (entrada de frentes frias), acompanhadas de rajadas de ventos e descargas elétricas (raios e relâmpagos), características do padrão climático na bacia hidrográfica do São Francisco.

Um outro sistema responsável pelas precipitações na bacia ao longo do mês de dezembro são as Linhas de Instabilidade (LI). São áreas de baixa pressão identificadas nas cartas sinóticas como depressões barométricas alongadas. A origem das LI está associada principalmente ao movimento ondulatório dos sistemas frontais e ao intenso aquecimento diurno.

As zonas de convergência, ZCOU e ZCAS, começam com mais frequência a partir da primeira metade do mês de dezembro. São fenômenos típicos de verão na América do Sul, tendo a ZCOU duração máxima de dois dias e a ZCAS duração mínima de três dias. A principal característica destes sistemas é a persistência de uma faixa de nebulosidade convectiva orientada no sentido noroeste-sudeste, cuja área de atuação engloba o centro sul da Amazônia, regiões Centro-Oeste e Sudeste, centro sul da Bahia, norte do Estado do Paraná e prolonga-se até o Oceano Atlântico sudoeste. Persiste intensa instabilidade atmosférica associada a convergência de umidade em baixos e médios níveis na troposfera. A ZCAS exerce um papel preponderante no regime de chuvas na região Sudeste do Brasil, acarretando altos índices pluviométricos

Quanto ao Fenômeno ENOS⁴, há uma tendência de resfriamento das águas do Oceano Pacífico Equatorial. Nos últimos três meses (ASO)³ a média móvel trimestral foi de $-0,5^{\circ}\text{C}$, configurando-se uma fase ainda neutra, o que caracteriza uma situação de normalidade. Entretanto, desde o mês de outubro/2025 a Agência Nacional de Oceano e Atmosfera (NOAA) dos Estados Unidos declarou oficialmente a existência de um fraco evento La Niña. Na região chamada Niño 3.4, principal local na identificação do ENOS, apresentou anomalias constantes de $-0,6^{\circ}\text{C}$ na temperatura da superfície do mar (TSM). Portanto, a frequência de entradas de frentes frias dentro da bacia tende a ocorrer um pouco acima ou dentro do padrão normal (climatologia).

A tabela 5, apresenta o volume médio de chuva registrados nas Normais Climatológicas do INMET de 1991-2020 em estações meteorológicas localizadas em municípios da bacia do São Francisco. Nota-se que em média para o mês de dezembro os registros de chuva variam de 170,8 mm à 339,1 mm, respectivamente, em Janaúba e Belo Horizonte.

O total acumulado de chuvas mensal, segundo a Normal Climatológica do período 1991 a 2020 (Figura 5a), para a bacia do São Francisco demonstra no mês de dezembro quatro territórios pluviométricos, variando de 180,0 mm a 340,0 mm: na porção sudeste da bacia (Belo Horizonte), variando de 300,0 mm à 340,0 mm; no centro sul da bacia (Unaí, Arinos, Pirapora, Paracatu, Três Marias, Corinto, Pompéu, Bom Despacho, Bambuí e Belo Horizonte), variando de 260,0 mm à 300,0 mm; no norte da bacia (Formoso, Bonito de Minas, Januária, Janaúba, Ponto Chique, Montes Claros e Juramento) variando de 220,0 mm à 260,0 mm; e norte- nordeste da bacia (Manga e Gameleiras), oscilando de 180,0 mm à 220,0 mm.

De acordo com dados do Inmet (Figura 5b) a precipitação total prevista para a bacia do São Francisco em dezembro de 2024, está distribuída em sete territórios pluviométricos, variando de 160,0 mm a 400,0 mm: no extremo

nordeste, no município de Gameleiras, variando de 160,0 mm a 200,0 mm; no norte nos municípios de Manga e Janaúba, variando de 200,0 mm à 230,0 mm; em seguida numa faixa no sentido centro-norte, nos municípios de Bonito de Minas, Januária, Ponto Chique, Montes Claros, Juramento, o extremo noroeste em Formoso e a oeste de Unaí, variando de 230,0 mm à 260,0 mm; numa faixa territorial de noroeste ao sul, nos municípios de Unaí, Arinos, Pirapora, Três Marias, Corinto, Pompéu e Bom Despacho, variando de 260,0 mm à 300,0 mm; de oeste ao sul e sul-sudeste, passando pelo município de Bambuí, variando de 300,0 mm à 330,0 mm; no oeste em Paracatu e sudeste, variando de 330,0 mm à 360,0 mm; e no extremo sudeste, nos municípios de Belo Horizonte e Ouro Branco, oscilando de 360,0 mm à 400,0 mm.

Quanto ao mapa de previsão de anomalias (Figura 5c), no mês de dezembro, espera-se uma variação pluviométrica, distribuída em dois territórios, acima da média histórica, climatológica: no norte-noroeste e sudoeste, nos municípios de Bonito de Minas, Januária e Formoso, variando de 75,0 mm à 150,0 mm; e no restante da bacia da bacia, nos municípios de Manga, Gameleiras, Janaúba, Ponto Chique, Arinos, Unaí, Paracatu, Pirapora, Montes Claros, Juramento, Três Marias, Corinto, Pompéu, Bom Despacho, Bambuí, Belo Horizonte e Ouro Branco, oscilando de 50,0 mm à 75,0 mm.

No que se refere aos registros (Tabela 5), de temperaturas máximas, variam entre 32,0°C em Arinos e 28,2°C em Belo Horizonte. Enquanto os de temperaturas mínimas variam entre 18,9°C em Bom Despacho e 21,2°C em Arinos. Tais registros de temperaturas mais elevadas, tanto para a máxima como para a mínima, resultam da influência da localização latitudinal da região. Todavia, destaca-se que algumas cidades do entorno podem apresentar registros mais baixos devido à localização altimétrica e topográfica – cidades de altitudes mais elevadas e, conseqüentemente, com temperaturas mais baixas que a região do entorno.

A temperatura média compensada, segundo a Normal Climatológica do período 1991 a 2020 (Figura 5d), para a bacia do São Francisco, demonstra no mês de dezembro valores que variam entre 22,0°C a 28,0°C em três territórios térmicos. No sentido norte-sul temos os seguintes parâmetros térmicos: ao norte- nordeste e noroeste da bacia, nos municípios de Arinos, Bonito de Minas, Manga e Gameleiras, com a temperatura variando entre 26°C e 28,0°C; na maior parte da bacia, nos municípios de Januária, Janaúba, Ponto Chique Unaí, Formoso, Juramento, Montes Claros, Pirapora, Paracatu, Três Marias, Corinto, Pompéu, Bom Despacho, Bambuí, Belo Horizonte e Ouro Branco, a temperatura varia entre 24,0°C e 26,0°C; e a leste de Corinto, a temperatura oscila de 22,0°C e 24,0°C.

Para o mês de dezembro de 2025 a temperatura média prevista para toda a bacia do São Francisco poderá variar conforme Inmet (Figura 5e), de 20,0°C à 27,5°C, distribuídos em três territórios térmicos: no centro-norte, nos municípios de Arinos, Unaí, Bonito de Minas, Gameleiras, Manga, Januária, Janaúba, Ponto Chique, Montes Claros, Pirapora e Três Marias, variando entre 25,0°C a 27,5°C; no noroeste em Formoso e no centro-sul nos municípios de Paracatu, Juramento, Pompéu, Corinto, Bom Despacho, Bambuí, Belo Horizonte e Ouro Branco, variando entre 22,5°C a 25,0°C; no leste, próximo a Corinto, oscilando entre 20,0°C a 22,5°C.

Quanto a previsão de anomalias (Figura 5f), a variação é composta de anomalias positivas e dentro da média, estando distribuídas em quatro territórios térmicos. Em Ponto Chique, Montes Claros, Juramento, Janaúba, extremos oeste e sudoeste, variando de 0,2°C à 0,4°C; de noroeste a sudeste, sudoeste e sudeste, nos municípios de Formoso, Bonito de Minas, Januária, Unaí, Arinos, Paracatu, Pirapora e Bambuí, variando de 0,4°C à 0,6°C; e centro-sudeste e sudoeste, nos municípios de Três Marias, Corinto, Pompéu, Bom Despacho, Belo Horizonte e Ouro Branco, a anomalia é positiva, variando de 0,6°C à 1,0°C; e no norte – nordeste, dentro da média, Manga e Gameleiras, variando de 0,2 à -0,2.

Tabela 5: Normal Climatológica do mês de dezembro da Bacia do Rio São Francisco de 1991-2020

Estação Meteorológica	Precipitação acumulada (mm)	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)
Arinos	234,7	32,0	21,2
BambuÍ	279,9	29,7	19,0
Belo Horizonte	339,1	28,2	19,5
Bom Despacho	287,6	30,5	18,9
Janaúba	170,8	31,7	20,8
Januária	208,1	31,2	20,70
Juramento	215,6	29,8	19,1
Montes Claros	222,5	30,0	20,2
Paracatu	313,4	30,0	20,2
Pirapora	236,4	31,2	21,3
Pompéu	264,7	30,2	20,0
Unai	241,0	31,5	20,7

Fonte: Elaborado CUPOLILLO, F./IFMG-GV com dados do INMET, 2025.
 Dados da Normal Climatológica de 1991-2020.

Normais Climatológicas do Brasil: 1991 - 2020 Precipitação Acumulada (mm) - Dezembro

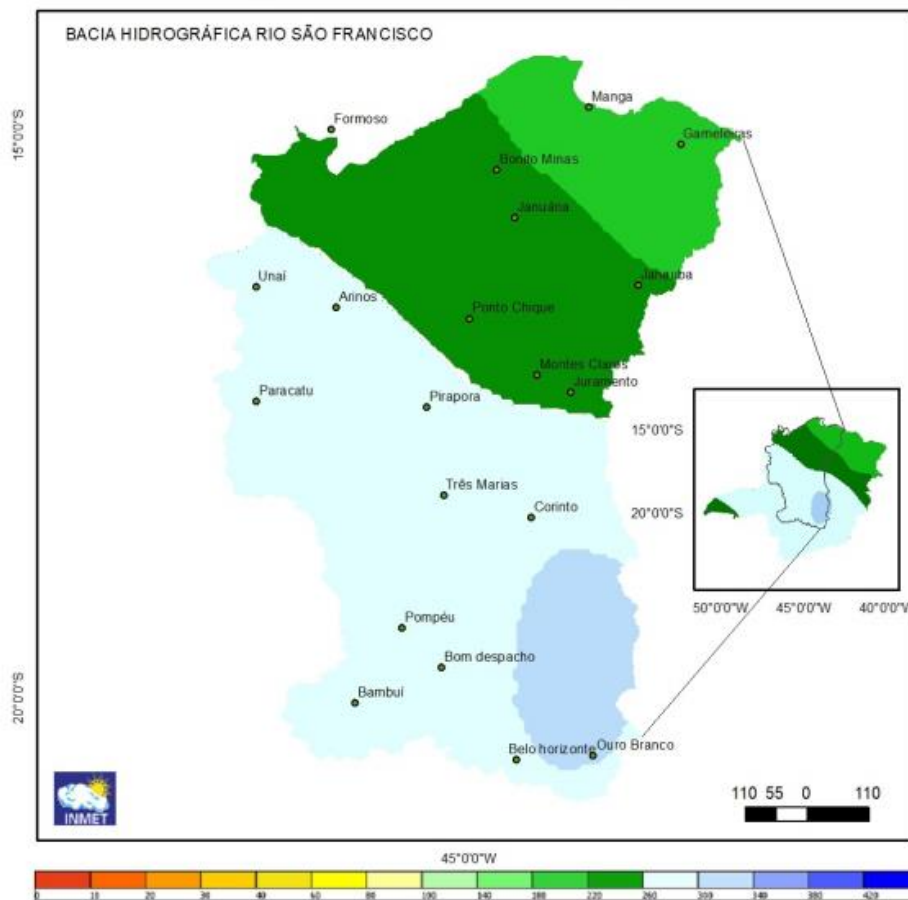


Figura 5a - Normal Climatológica de Precipitação Acumulada 1991-2020
 Fonte: INMET, LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025

PRECIPITAÇÃO TOTAL PREVISTA (mm)

Atualização - Novembro/2025 - Válido para Dezembro/2025

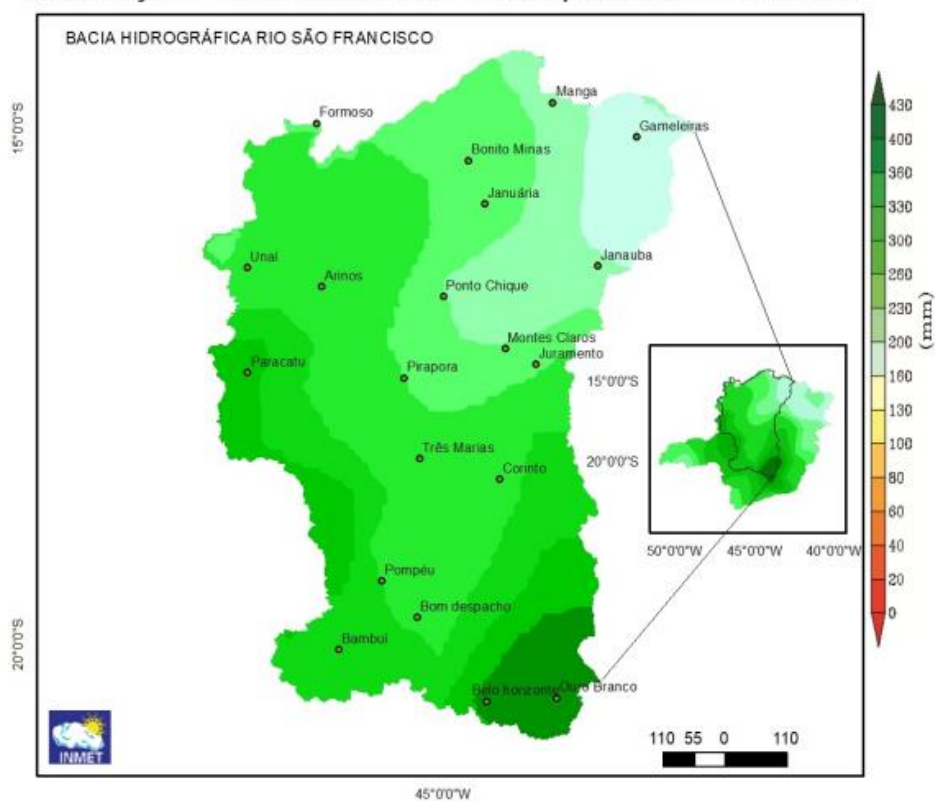


Figura 5b – Precipitação Total Prevista para dezembro de 2025.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2025.

PREVISÃO DE ANOMALIAS DE PRECIPITAÇÃO (mm)
Atualização - Novembro/ 2025 - Válido para Dezembro/2025

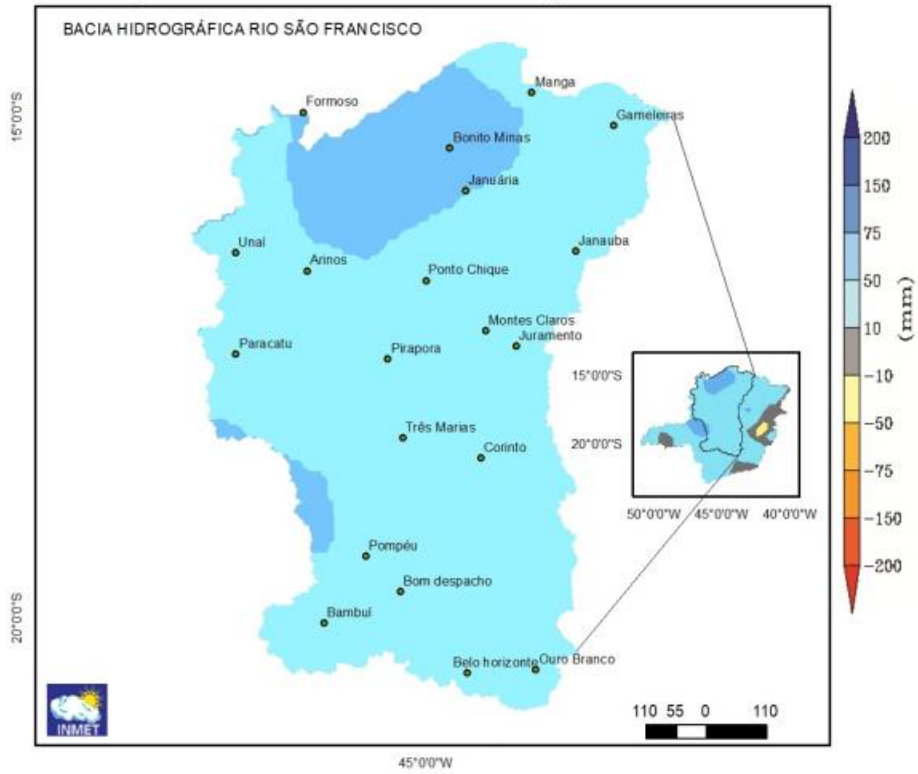


Figura 5c – - Anomalia de precipitação, dezembro de 2025.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí

Normais Climatológicas do Brasil: 1991 - 2020

Temperatura Média Compensada (° C) - Dezembro

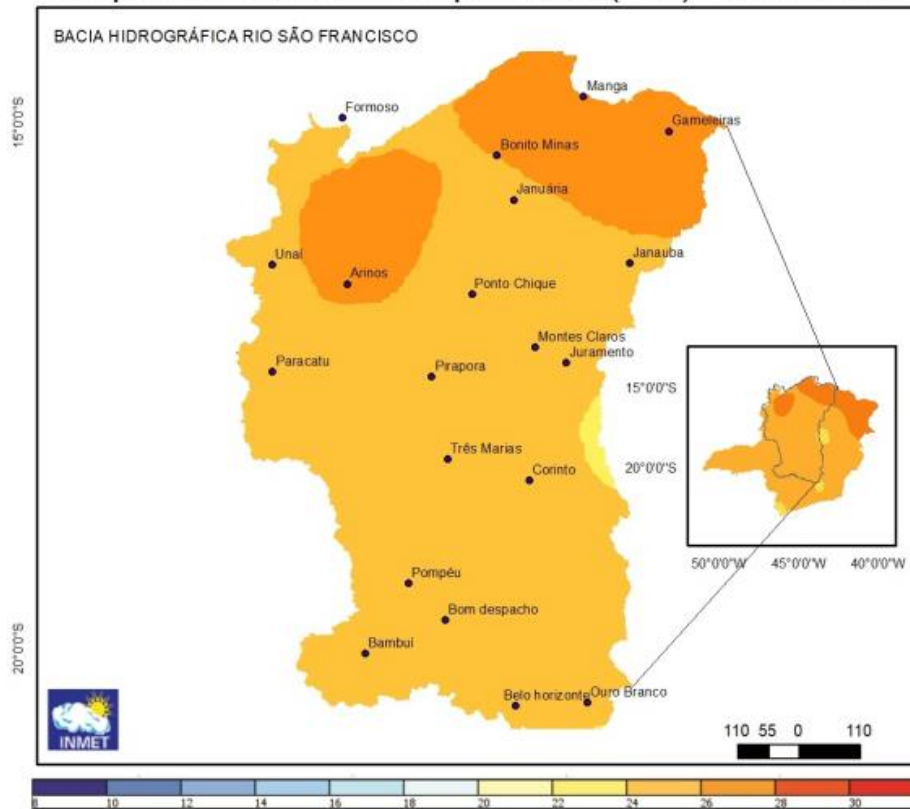


Figura 5d - Normal Climatológica de Temperatura Média: 1991-2020.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2025.

TEMPERATURA MÉDIA PREVISTA (°C)
 Atualização - Novembro/2025 - Válido para Dezembro/2025

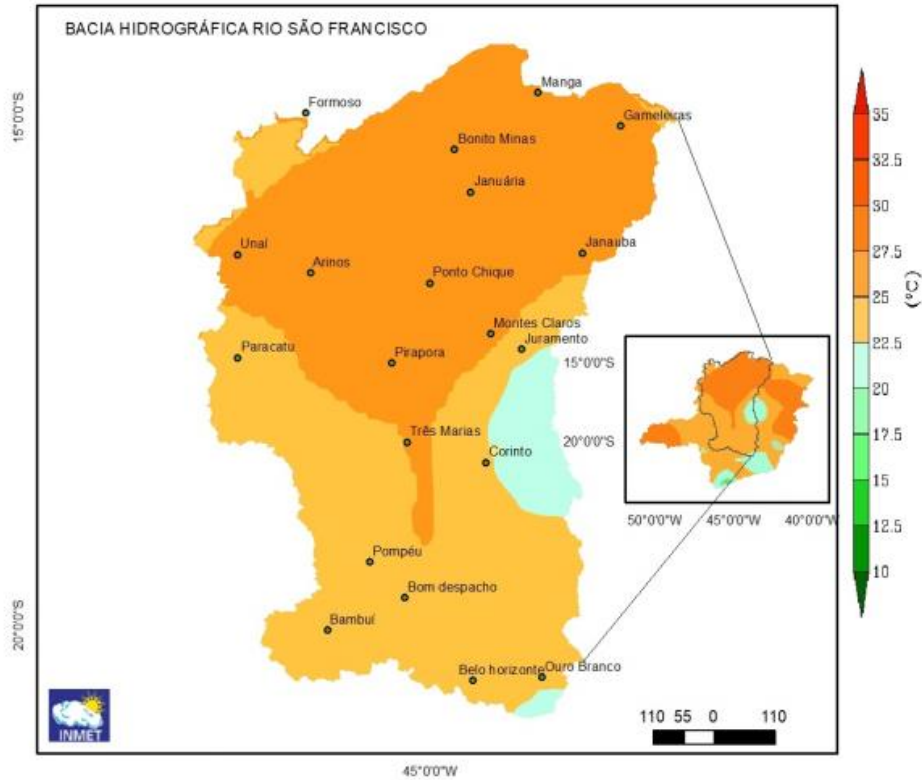


Figura 5e - Previsão Climática – Temperatura Média para dezembro de 2025.
 Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

PREVISÃO DE ANOMALIAS DE TEMPERATURA (°C)
 Atualização - Novembro/2025 - Válido para Dezembro/2025

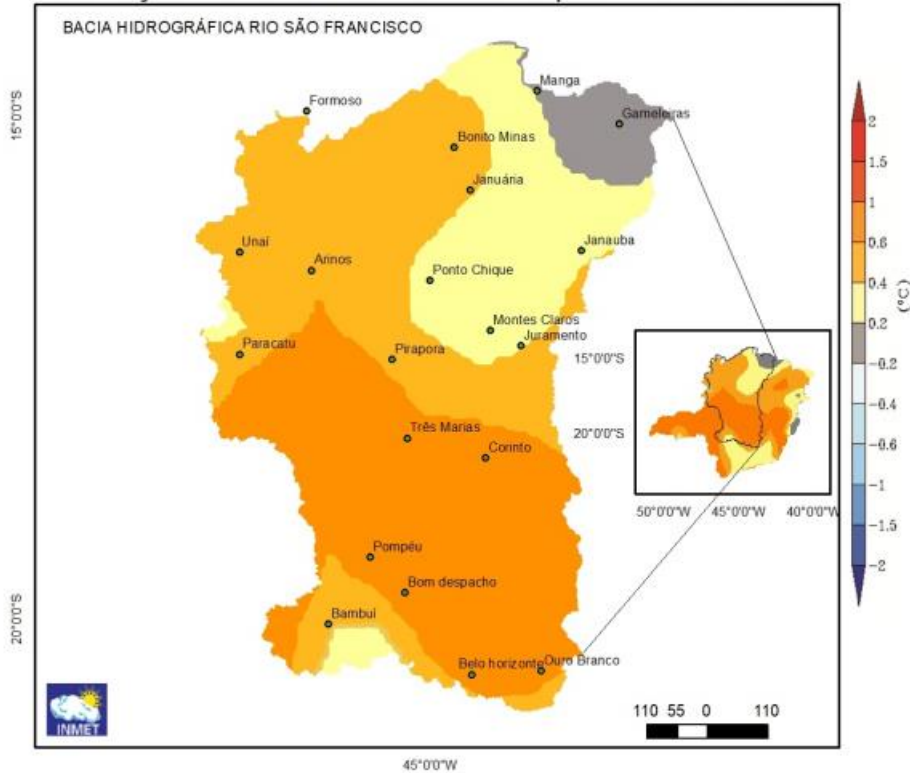


Figura 5f - Anomalia de temperaturas, dezembro de 2025.
 Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

Bacia do Rio Grande

A Bacia Hidrográfica do Rio Grande situa-se na região sudoeste do estado de Minas Gerais na divisa entre os Estados de Minas Gerais e São Paulo, dezembro é o terceiro mês do período chuvoso caracterizado por um aumento das chuvas nesta importante bacia hidrográfica. De acordo com as Normais Climatológicas do INMET, períodos de 1981-2010 e 1991-2020, para este mês espera-se quantitativo médio superior de chuvas se comparado ao mês anterior, média de 260,6 mm (Tabela 6). Os menores acumulados mensais são observados nos municípios Frutal (232,6 mm), Machado (240,6 mm), São Lourenço (254,6 mm), Lavras (259,8 mm), Maria da Fé (259,9 mm), Passa Quatro (260,4 mm), Barbacena (268,0 mm) e Uberaba (282,2 mm) e Poço de Caldas (287,3 mm) apresentam os maiores.

Segundo a Normal Climatológica de 1991 a 2020 (Figura 6a), a precipitação acumulada mensal em dezembro está distribuída em dois territórios pluviométricos. No extremo oeste do Triângulo Mineiro, onde se localiza o município de Carneirinho, é esperado um total acumulado de precipitação entre 220,0 mm e 260,0 mm. No restante da Bacia é esperado entre 260,0 mm e 300,0 mm. Desde o extremo sudeste da Bacia, onde se encontra Passa Quatro até Frutal, no Triângulo Mineiro.

A precipitação prevista para o mês de dezembro na Bacia do Rio Grande está distribuída em cinco territórios pluviométricos (Figura 6b). Em Carneirinho e Frutal são esperados de 200,0 mm a 230,0 mm, no Triângulo Mineiro, assim como em Poços de Caldas, no extremo sudoeste da Bacia. Em Machado, Maria da Fé, Passa Quatro são esperados de 230,0 mm a 260,0 mm. Em São Lourenço e Lavras, assim como Uberaba no Triângulo Mineiro, são esperados de 300,0 mm a 330,0 mm. Em Barbacena é esperado 330,0 a 360,0 mm e no extremo nordeste da Bacia é esperado de 360,0 a 400,0 mm.

As anomalias de chuva (Figura 6c) apresentam dois territórios pluviométricos. No centro do Triângulo Mineiro, onde se encontra Frutal, e no extremo leste da Bacia, a precipitação ficará dentro da climatologia, variando de -10,0 mm a 10,0 mm. Nas demais áreas, há uma expectativa meteorológica de chuvas acima da média, de 10,0 a 50,0 mm.

A tabela 6 apresenta os registros de temperaturas máximas e mínimas para o mês de dezembro na bacia do Rio Grande, segundo as Normais Climatológicas do INMET de 1991-2020 e Normais Provisórias de 1981-2010. No que se refere aos registros de temperaturas máximas e mínimas, as estações de Uberaba e Frutal tendem a apresentar as maiores temperaturas máximas e mínimas, entre 31,8°C e 19,6°C e entre 31,4°C e 21,5°C respectivamente. Tais registros de temperaturas mais elevadas, tanto para a máxima como para a mínima, resultam da influência da localização latitudinal (menores latitudes) e baixa altimetria da região. Destaca-se que em Maria da Fé (1.258m), Poços de Caldas (1190m) e Barbacena (1.160m) apresentam registros térmicos mais baixos, com máximas média entre 26,4°C e 25,5°C e mínimas médias entre 15,6°C e 14,8°C devido à posição altimétrica mais elevada.

A temperatura média compensada para a bacia do Rio Grande, segundo a Normal Climatológica do período 1991 a 2020, demonstra que no mês de dezembro os registros térmicos se distribuem em dois territórios térmicos (Figura 6d). No extremo sudeste e no extremo nordeste, as temperaturas médias compensadas são entre 22,0°C a 24,0°C. No restante da bacia, onde se encontra todos os municípios apontados na figura 6d, as temperaturas médias compensadas esperadas são entre 24,0°C e 26,0°C.

As temperaturas médias previstas para o mês de dezembro (Figura 6e), variam entre 17,5°C e 27,5°C para a bacia do Rio Grande e estão distribuídas em cinco territórios térmicos. Em uma pequena porção territorial ao sul de Maria da Fé temperaturas entre 17,5°C e 20,0°C. Para os municípios de Maria da Fé, São Lourenço, Passa Quatro e Barbacena e imediações valores entre 20,0°C e 22,5°C. Em Poços de Caldas, Machado, Lavras, no médio Rio Grande, até Uberaba, no Triângulo Mineiro, são esperadas temperaturas entre 22,5°C e 25,0°C. Nos municípios de Carneirinho e Frutal, no extremo oeste da bacia, próximos as divisas entre os estados de Goiás, Mato Grosso do Sul e São Paulo, as temperaturas esperadas estão entre 25,0°C e 27,5°C.

Quanto as anomalias de temperatura, os registros térmicos se distribuem em três territórios bem distintos (Figura 6f). As maiores anomalias positivas, entre 0,6°C e 1,0°C acima da média climatológica, se encontram no extremo oeste da bacia, de Poços de Caldas a Uberaba e Carneirinho, no extremo oeste do Triângulo Mineiro. Um segundo território se encontra em estreitas faixas intermediárias, com anomalias esperadas entre 0,4°C e 0,6°C, onde se encontra Frutal e Machado. E nas demais localidades é esperado uma anomalia positiva de 0,2°C a 0,4°C.

A dinâmica atmosférica que atua sobre a Bacia do Rio Grande é marcada pela transição para o pico da estação chuvosa. O padrão predominante está associado ao aquecimento diurno intenso, à grande disponibilidade de umidade na baixa troposfera e à organização de sistemas convectivos. Destacam-se, nesse contexto, dois

mecanismos-chave para a geração de chuva na região: (i) Linhas de Instabilidade (LI), que se formam quando a atmosfera encontra condições favoráveis de convecção e produzem episódios de chuva intensa em curtos intervalos de tempo; e (ii) a Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), que se estabelece quando há alinhamento persistente da umidade entre Amazônia e Oceano Atlântico em direção ao Sudeste, resultando em períodos prolongados de nebulosidade e precipitação contínua, frequentemente com acumulados expressivos. Modelos nacionais e internacionais de previsão climática para dezembro apontam alta probabilidade de precipitação de normal a acima da média no centro-sul de Minas Gerais, com a possibilidade de episódios de ZCAS influenciando a região. Nessas ocasiões, são esperados vários dias consecutivos de céu encoberto, chuvas recorrentes e ambiente muito úmido, intercalados por períodos curtos de abafamento e temperaturas elevadas quando há desorganização temporária da banda de umidade.

Quanto ao Fenômeno ENOS⁴, há uma tendência de resfriamento das águas do Oceano Pacífico Equatorial. Nos últimos três meses (ASO)³ a média móvel trimestral foi de -0,5°C, configurando-se uma fase ainda neutra, o que caracteriza uma situação de normalidade. Entretanto, desde o mês de outubro/2025 a Agência Nacional de Oceano e Atmosfera (NOAA) dos Estados Unidos declarou oficialmente a existência de um fraco evento La Niña. Na região chamada Niño 3.4, principal local na identificação do ENOS, apresentou anomalias constantes de -0,6°C na temperatura da superfície do mar (TSM). Portanto, a frequência de entradas de frentes frias dentro da bacia tende a ocorrer um pouco acima ou dentro do padrão normal (climatologia).

Tabela 6: Normal Climatológica do mês de dezembro da Bacia do Rio Grande

Estação Meteorológica	Precipitação acumulada (mm)	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)
Barbacena^{1,2}	268,0	26,4 ¹	15,6
Frutal¹	232,6	31,4	21,5
Lavras²	259,8	28,6	18,3
Machado²	240,6	29,2	18,2
Maria da Fé^{1,2}	259,9	25,5 ¹	14,8 ¹
Passa Quatro^{1,2}	260,4	27,5	17,0 ¹
Poço de Caldas¹	287,3	25,9	15,1
São Lourenço²	254,6	28,8	17,3
Uberaba²	282,2	31,8	19,6

Fonte: Elaborado por CUPOLILLO, F./IFMG-GV com dados do INMET, 2025.

¹Dados da Normal Climatológica de 1981-2010.

²Dados da Normal Climatológica de 1991-2020.

Normais Climatológicas do Brasil: 1991 - 2020 Precipitação Acumulada (mm) - Dezembro

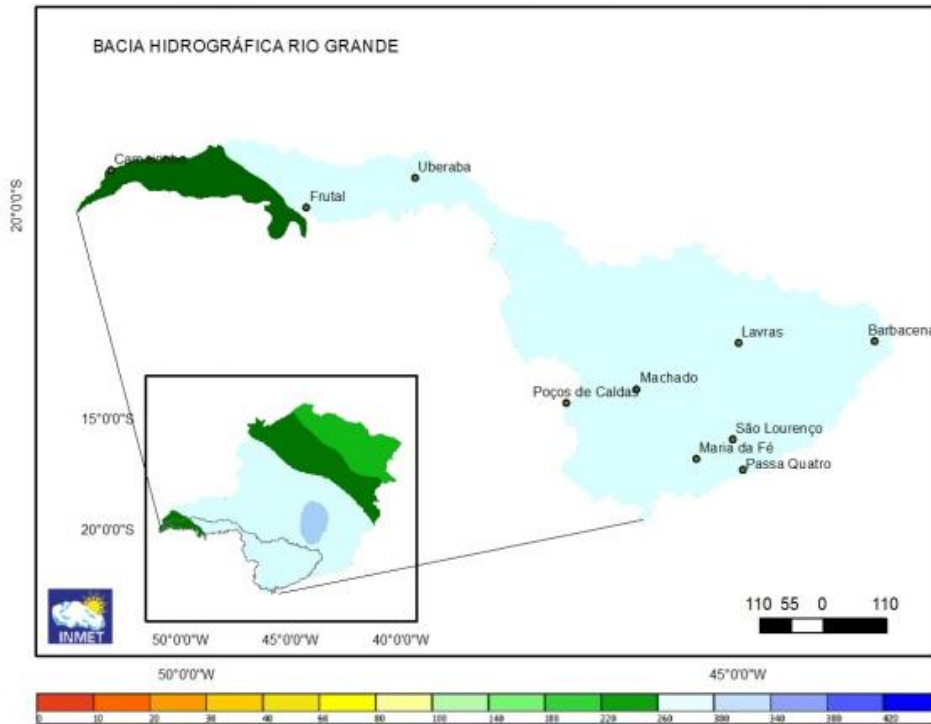


Figura 6a - Normal Climatológica de Precipitação Acumulada 1991-2020
Fonte: INMET, LIMA, J.M./IFMG-Bambuú, 2025

PRECIPITAÇÃO TOTAL PREVISTA (mm) Atualização - Novembro/2025 - Válido para Dezembro/2025

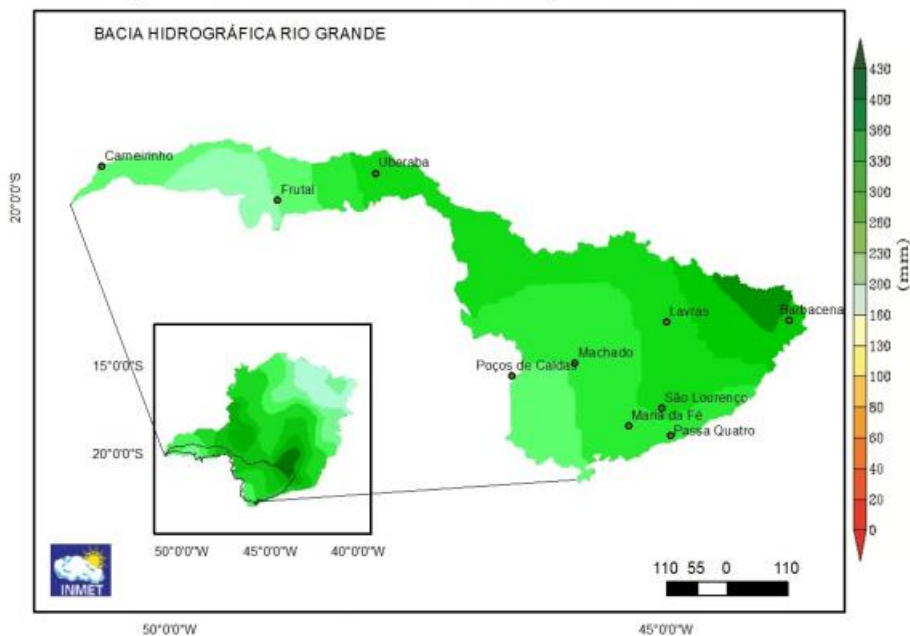


Figura 6b – Precipitação Total Prevista para dezembro de 2025.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuú, 2025.

PREVISÃO DE ANOMALIAS DE PRECIPITAÇÃO (mm)
 Atualização - Novembro/ 2025 - Válido para Dezembro/2025

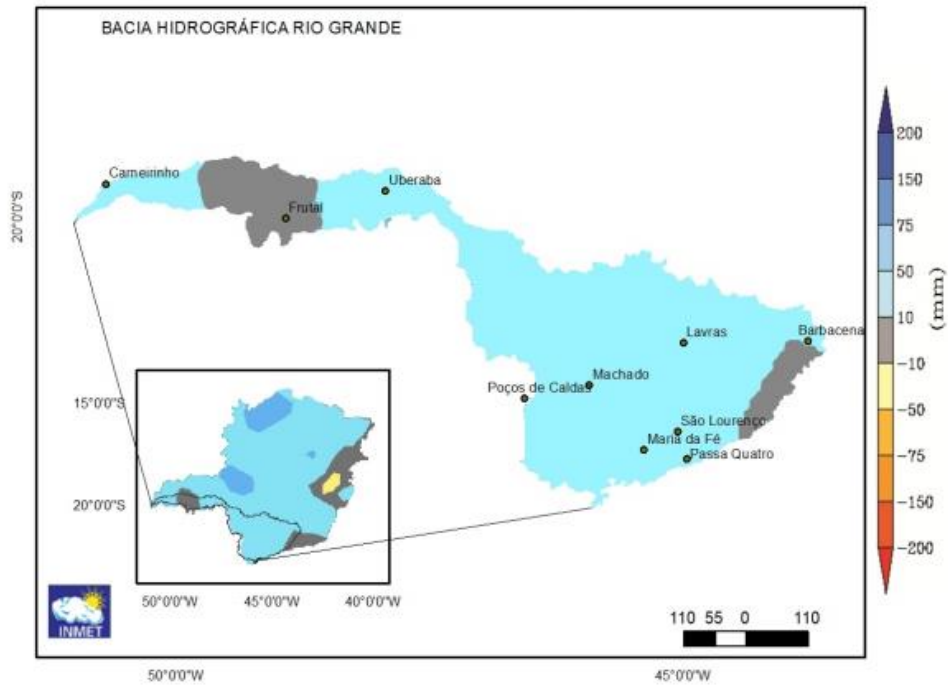


Figura 6c – Anomalia de precipitação, dezembro de 2025.

Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ

Normais Climatológicas do Brasil: 1991 - 2020
 Temperatura Média Compensada (° C) - Dezembro

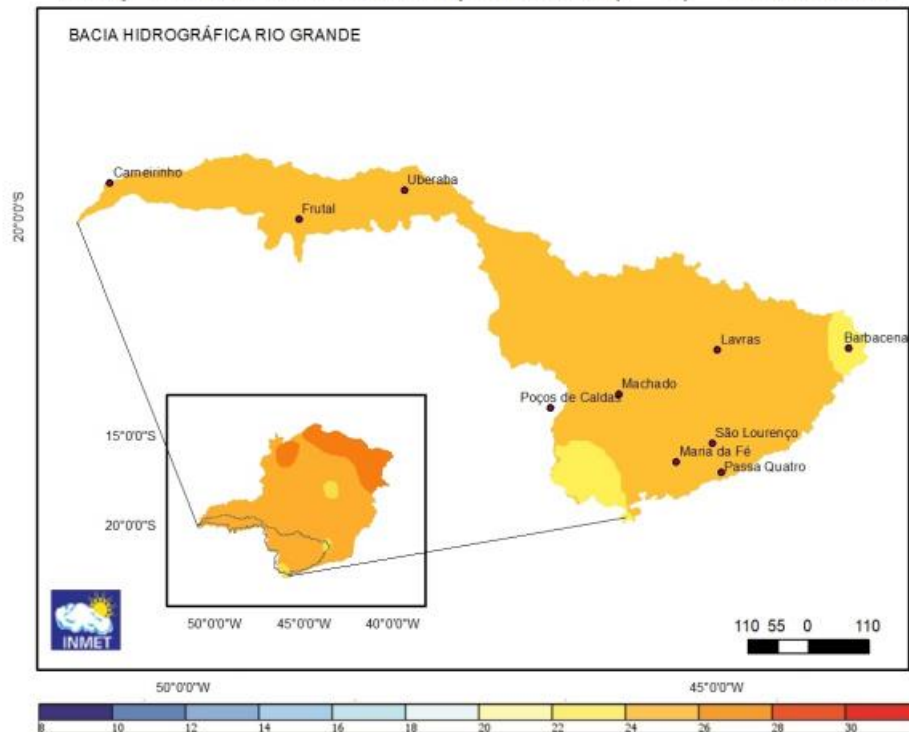


Figura 6d - Normal Climatológica de Temperatura Média: 1991-2020.

Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

TEMPERATURA MÉDIA PREVISTA (°C)
Atualização - Novembro/2025 - Válido para Dezembro/2025

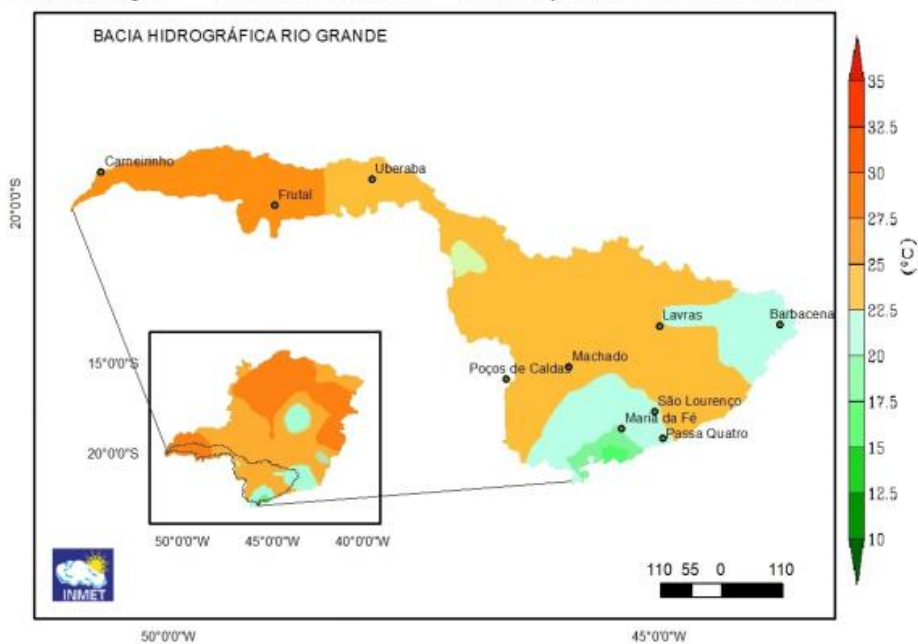


Figura 6e - Previsão Climática – Temperatura Média para dezembro de 2025.
 Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

PREVISÃO DE ANOMALIAS DE TEMPERATURA (°C)
Atualização - Novembro/2025 - Válido para Dezembro/2025

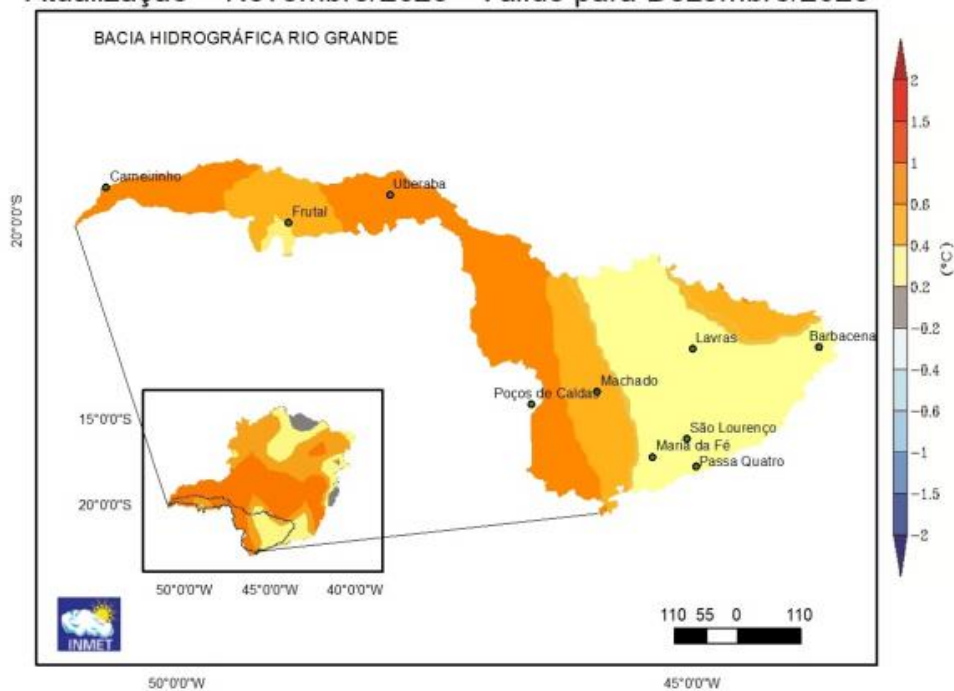


Figura 6f - Anomalia de temperaturas, dezembro de 2025.
 Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

Bacia do Rio Paranaíba

A bacia do Rio Paranaíba está localizada na porção central do país, região do Triângulo Mineiro. Dezembro é o terceiro mês da estação chuvosa. De acordo com as Normais Climatológicas do INMET, períodos de 1981-2010 e

1991-2020, para este mês espera-se quantitativo médio superior de chuvas se comparado ao mês anterior, média espacial do mês é 281,94 mm (Tabela 7). As cidades de Ituiutaba e Capinópolis apresentam os menores valores precipitados, 235,4 mm e 243,7mm, respectivamente. As estações de Uberlândia, Araxá e Patos de Minas têm as maiores médias climatológicas para o mês de dezembro, acumulados mensais de 342,7 mm, 302,4 mm e 285,5 mm, respectivamente.

Segundo a Normal Climatológica de 1991 a 2020, a precipitação acumulada média mensal para o mês de dezembro apresenta dois territórios pluviométricos para esta bacia hidrográfica (Figura 7a), a saber: precipitações entre 220,0 mm e 260,0 mm e de 260,0 mm a 300,0 mm. No extremo sudoeste do Triângulo Mineiro é esperado de 220,0 a 260,0 mm, nas demais áreas de 260,0 mm a 300,0 mm.

A previsão para a precipitação total esperada do mês de dezembro apresenta-se dividida em quatro territórios pluviométricos, de oeste para leste: entre 200,0 mm a 230,0 mm, de 230,0 mm a 260,0 mm, de 260,0 a 300,0 mm e de 300,0 mm a 330,0 mm (Figura 7b). O primeiro território abrange as cidades de Limeira do Oeste, Ituiutaba e Capinópolis. No segundo território se encontra a cidade de Uberlândia. O terceiro território é uma faixa de sentido longitudinal entre o segundo e quarto território, este último abrange todos os municípios da porção leste da bacia: Araxá, Ibiá, Patrocínio e Patos de Minas.

Quanto as anomalias de precipitação (Figura 7c), há três territórios climáticos, grande parte da bacia encontra-se na faixa de 10,0 mm a 50,0 mm de anomalia positiva. Há uma estreita faixa no sentido sul do Triângulo Mineiro que é esperado dentro da Climatologia, sem anomalia. E na porção nordeste da bacia do Rio Paranaíba são esperadas variações de 50,0 mm a 75,0 mm a mais que a média climatológica.

A tabela 7 apresenta os registros de temperaturas para as estações meteorológicas localizadas na bacia do Rio Paranaíba, segundo as Normais Climatológicas do INMET de 1991-2020 e Normais Provisórias de 1981-2010, para dezembro. No que se refere aos registros de temperaturas máximas, variam de 31,4°C em Ituiutaba, 31,3°C em Capinópolis, 29,1°C em Uberlândia, 28,5°C em Patos de Minas e 28,1 °C em Araxá. As temperaturas médias máximas do ar são menores que o mês anterior em função do aumento das chuvas e de maior número de dias nublados.

A temperatura média compensada do mês de dezembro, segundo a Normal Climatológica do período 1991 a 2020, para a bacia do Rio Paranaíba, apresenta um único território térmico (Figura 7d), variando entre 24,0°C a 26,0°C.

As temperaturas médias previstas para o mês de dezembro na bacia hidrográfica do Rio Paranaíba estão distribuídas em dois territórios térmicos (Figura 7e). Na porção do extremo oeste da bacia são esperadas temperaturas de 25,0°C a 27,5°C, onde se encontra Limeira do Oeste, Capinópolis e Ituiutaba. O segundo território, grande parte da bacia, são esperadas temperaturas de 22,5°C a 25,0°C.

Quanto as anomalias de temperatura do ar para o mês de dezembro (Figura 7e), há três territórios térmicos. Mas quase totalidade da bacia também tem um único território térmico, onde é esperado anomalia positiva de temperatura de 0,6°C a 1,0°C. No extremo norte há duas estreitas faixas, onde são esperadas anomalias positivas de 0,4°C a 0,6°C e 0,2°C a 0,4°C.

A dinâmica atmosférica que atua sobre a Bacia do Rio Grande é marcada pela transição para o pico da estação chuvosa. O padrão predominante está associado ao aquecimento diurno intenso, à grande disponibilidade de umidade na baixa troposfera e à organização de sistemas convectivos. Destacam-se, nesse contexto, dois mecanismos-chave para a geração de chuva na região: (i) Linhas de Instabilidade (LI), que se formam quando a atmosfera encontra condições favoráveis de convecção e produzem episódios de chuva intensa em curtos intervalos de tempo; e (ii) a Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), que se estabelece quando há alinhamento persistente da umidade entre Amazônia e Oceano Atlântico em direção ao Sudeste, resultando em períodos prolongados de nebulosidade e precipitação contínua, frequentemente com acumulados expressivos. Modelos nacionais e internacionais de previsão climática para dezembro apontam alta probabilidade de precipitação de normal a acima da média no centro-sul de Minas Gerais, com a possibilidade de episódios de ZCAS influenciando a região. Nessas ocasiões, são esperados vários dias consecutivos de céu encoberto, chuvas recorrentes e ambiente muito úmido, intercalados por períodos curtos de abafamento e temperaturas elevadas quando há desorganização temporária da banda de umidade.

Quanto ao Fenômeno ENOS⁴, há uma tendência de resfriamento das águas do Oceano Pacífico Equatorial. Nos últimos três meses (ASO)³ a média móvel trimestral foi de -0,5°C, configurando-se uma fase ainda neutra, o que caracteriza uma situação de normalidade. Entretanto, desde o mês de outubro/2025 a Agência Nacional de Oceano e Atmosfera (NOAA) dos Estados Unidos declarou oficialmente a existência de um fraco evento La Niña. Na região chamada Niño 3.4, principal local na identificação do ENOS, apresentou anomalias constantes de -0,6°C na

temperatura da superfície do mar (TSM). Portanto, a frequência de entradas de frentes frias dentro da bacia tende a ocorrer um pouco acima ou dentro do padrão normal (climatologia).

Tabela 7: Normal Climatológica do mês de dezembro da Bacia Rio Paranaíba

Estação Meteorológica	Precipitação acumulada (mm)	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)
Araxá ²	285,5	28,1	18,7
Capinópolis ²	243,7	31,3	20,8
Ituiutaba ¹	235,4	31,4	20,9
Patos de Minas ²	302,4	28,5	19,2
Uberlândia ¹	342,7	29,1	19,1

Fonte: Elaborado por CUPOLILLO, F./IFMG-GV com dados do INMET, 2025.

¹Dados da Normal Climatológica de 1981-2010.

²Dados da Normal Climatológica de 1991-2020.

Normais Climatológicas do Brasil: 1991 - 2020 Precipitação Acumulada (mm) - Dezembro

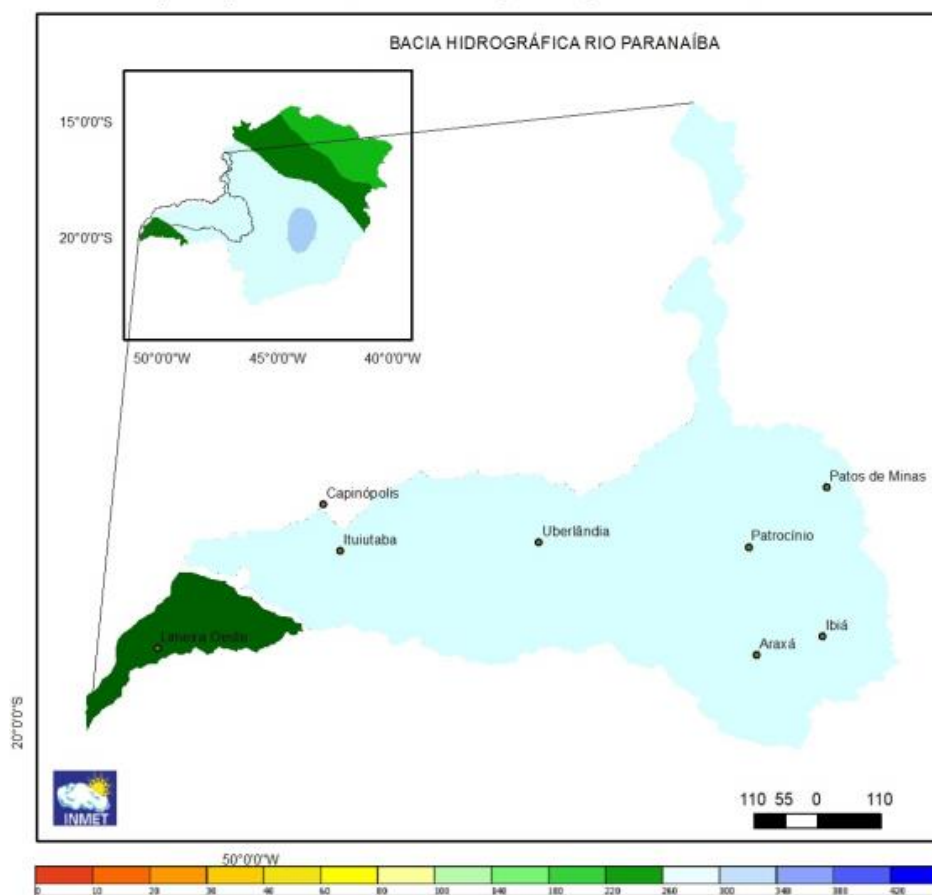


Figura 7a - Normal Climatológica de Precipitação Acumulada 1991-2020

Fonte: INMET, LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

PRECIPITAÇÃO TOTAL PREVISTA (mm)

Atualização - Novembro/2025 - Válido para Dezembro/2025

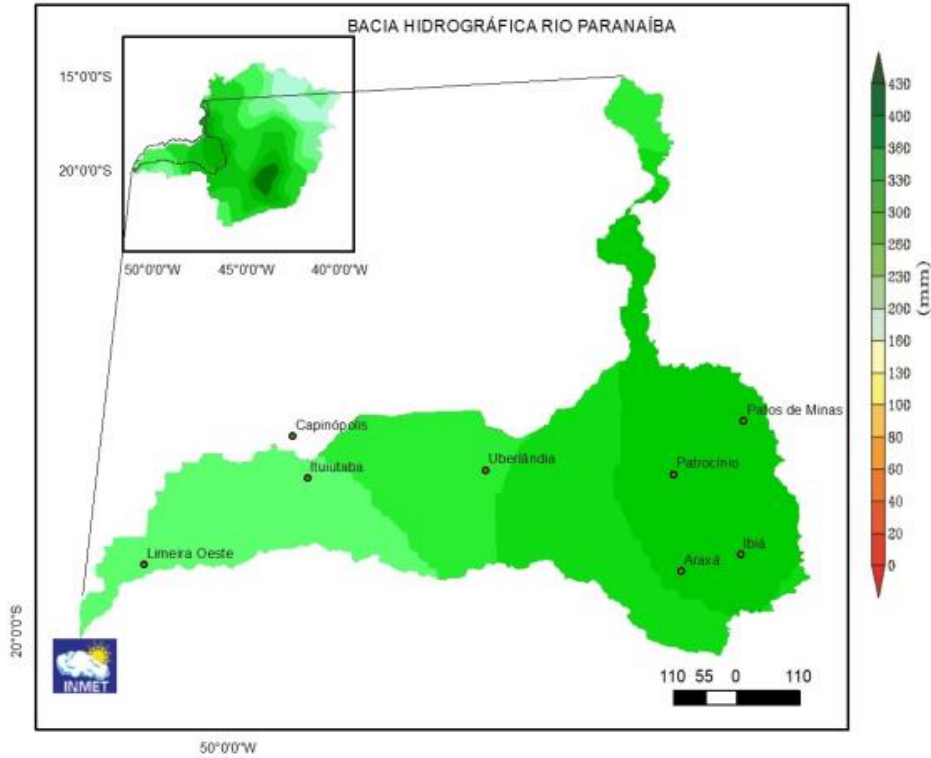


Figura 7b – Precipitação Total Prevista para dezembro de 2025.

Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

PREVISÃO DE ANOMALIAS DE PRECIPITAÇÃO (mm)

Atualização - Novembro/ 2025 - Válido para Dezembro/2025

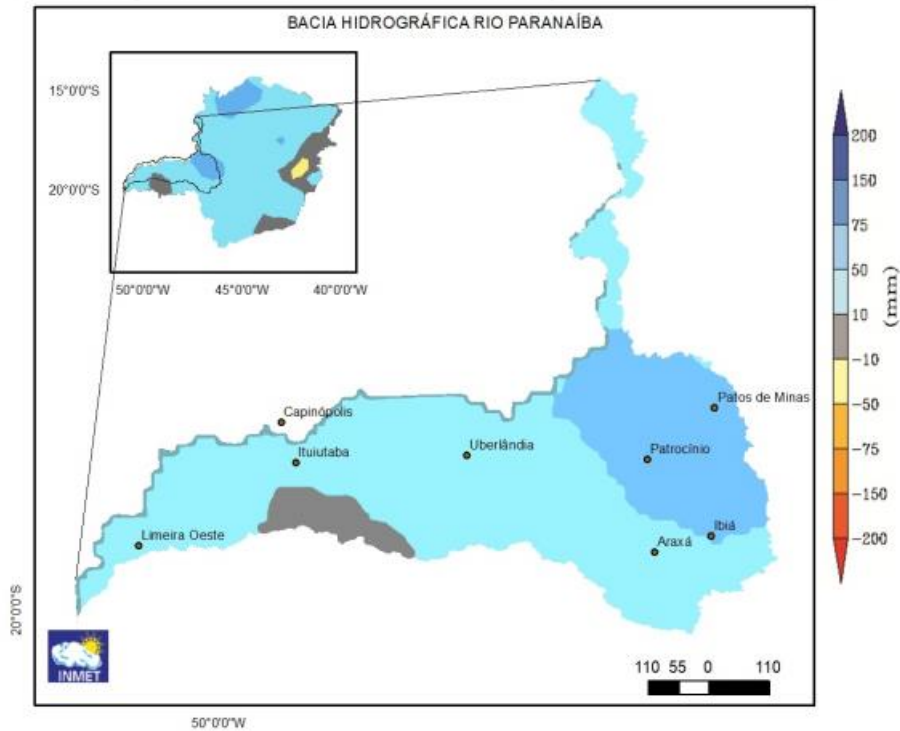


Figura 7c - Anomalia de Precipitação Prevista para dezembro de 2025.

Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

Normais Climatológicas do Brasil: 1991 - 2020 Temperatura Média Compensada (° C) - Dezembro

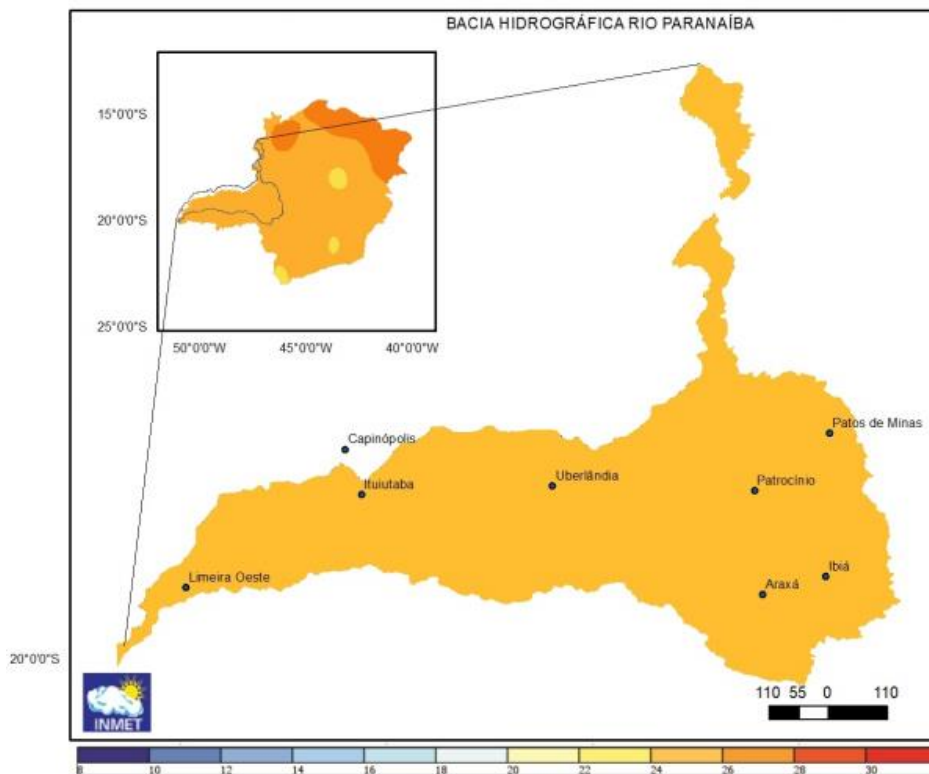


Figura 7d - Normal Climatológica de Temperatura Média: 1991-2020.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

TEMPERATURA MÉDIA PREVISTA (°C) Atualização - Novembro/2025 - Válido para Dezembro/2025

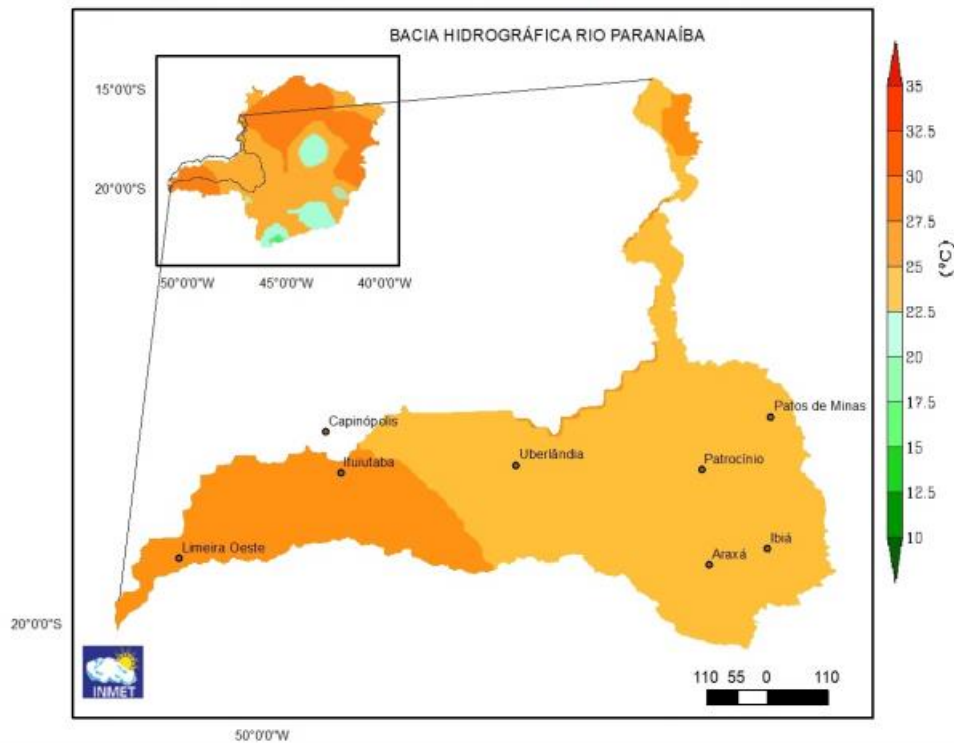


Figura 7e - Previsão Climática – Temperatura Média para dezembro de 2025.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

PREVISÃO DE ANOMALIAS DE TEMPERATURA (°C)
Atualização - Novembro/2025 - Válido para Dezembro/2025

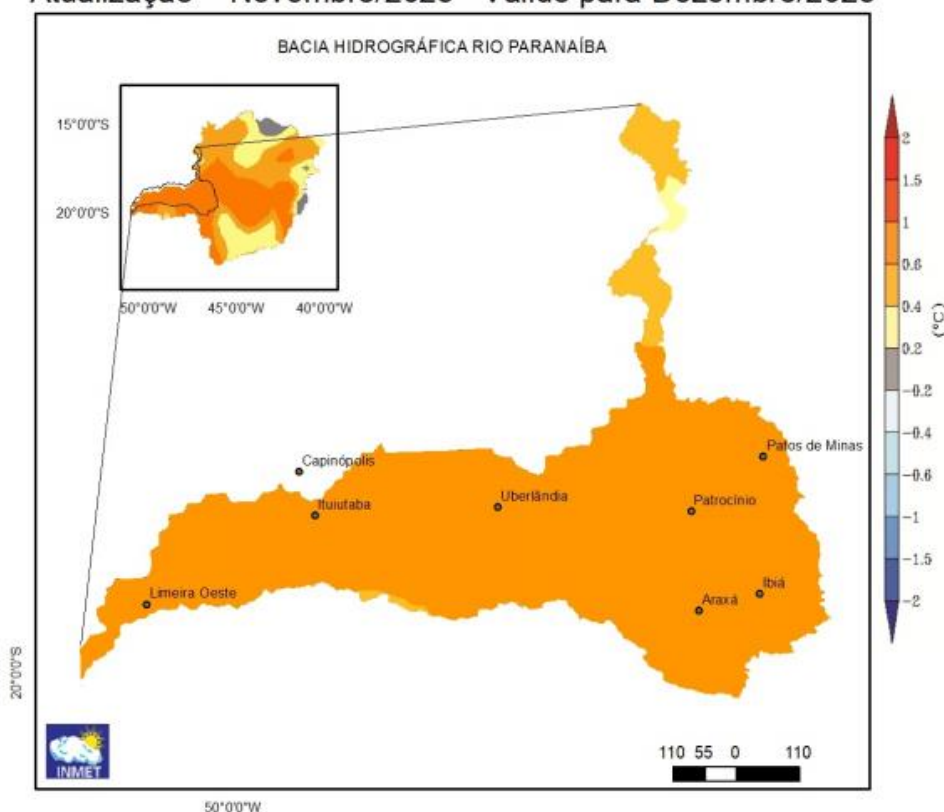


Figura 7f - Anomalia de temperaturas dezembro de 2025.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

Bacia do Rio Pardo

Para a bacia do Pardo no mês de dezembro o total acumulado de chuvas mensal, segundo a Normal Climatológica do período 1991 a 2020 (Figura 8a), demonstra um território pluviométrico para toda bacia, com valores entre 180,0 mm e 220,0 mm.

Conforme mapa de precipitação total prevista do Inmet (Figura 8b), para o mês de dezembro há a tendência de precipitação para o noroeste da bacia, ao norte de Montezuma, a nordeste de Ninheira, leste e sudeste da bacia no município de Divisa Alegre, com chuvas tendendo a variar de 200,0 mm à 230,0 mm; e no restante da bacia, nos municípios de Ninheira, Montezuma, Porteirinha e Taiobeiras, com chuvas tendendo a variar de 160,0 mm à 200,0 mm. Em relação às anomalias têm-se a previsão de anomalias positivas em quase toda a bacia com valores variando de 10,0 mm à 50,0 mm (Porteirinha, Montezuma, Ninheira e Taiobeiras); no leste da bacia, entorno de Divisa Alegre, e nos extremos leste, nordeste e norte, a previsão é de precipitação dentro da média, variando de -10,0 mm à 10,0 mm (Figura 8c).

Importante salientar, como nas outras bacias, nesta também as chuvas são influenciadas pelos sistemas atmosféricos que atuam na região como, as zonas de convergência, ZCOU e ZCAS, começam com mais frequência a partir da primeira metade do mês de dezembro. São fenômenos típicos de verão na América do Sul, tendo a ZCOU duração máxima de dois dias e a ZCAS duração mínima de três dias. A principal característica destes sistemas é a persistência de uma faixa de nebulosidade convectiva orientada no sentido noroeste-sudeste, cuja área de atuação engloba o centro sul da Amazônia, regiões Centro-Oeste e Sudeste, centro sul da Bahia, norte do Estado do Paraná e prolonga-se até o Oceano Atlântico sudoeste. Persiste intensa instabilidade atmosférica associada a convergência de umidade em baixos e médios níveis na troposfera. A ZCAS exerce um papel preponderante no regime de chuvas na região Sudeste do Brasil, acarretando altos índices pluviométricos.

Quanto ao Fenômeno ENOS⁴, há uma tendência de resfriamento das águas do Oceano Pacífico Equatorial. Nos últimos três meses (ASO)³ a média móvel trimestral foi de -0,5°C, configurando-se uma fase ainda neutra, o que caracteriza uma situação de normalidade. Entretanto, desde o mês de outubro/2025 a Agência Nacional de Oceano e

Atmosfera (NOAA) dos Estados Unidos declarou oficialmente a existência de um fraco evento La Niña. Na região chamada Niño 3.4, principal local na identificação do ENOS, apresentou anomalias constantes de $-0,6^{\circ}\text{C}$ na temperatura da superfície do mar (TSM). Portanto, a frequência de entradas de frentes frias dentro da bacia tende a ocorrer um pouco acima ou dentro do padrão normal (climatologia).

As temperaturas médias compensadas, segundo a normal climatológica do período 1991 a 2020 (Figura 8d), demonstra no mês de dezembro valores que variam entre $26,0^{\circ}\text{C}$ a $28,0^{\circ}\text{C}$ em toda a bacia.

Em relação as temperaturas médias previstas para dezembro há a previsão de variação de $22,5^{\circ}\text{C}$ à $27,5^{\circ}\text{C}$, distribuídos em dois territórios térmicos. Na região central e leste, envolvendo os municípios de Taiobeiras, Ninheira, Divisa Alegre e Montezuma prevê-se uma variação de temperatura de $22,5^{\circ}\text{C}$ à $25,0^{\circ}\text{C}$; na região oeste da bacia, entorno de Porteirinha e no extremo norte da bacia, a tendência é de variar de $25,0^{\circ}\text{C}$ à $27,5^{\circ}\text{C}$ (Figura 8e).

Quanto a previsão de anomalias observa-se em maior parte da bacia a tendência de anomalia positiva de $0,2^{\circ}\text{C}$ à $0,4^{\circ}\text{C}$ (Porteirinha, Taiobeiras e Ninheira); no leste (entorno de Divisa Alegre), a tendência é de $0,4^{\circ}\text{C}$ e $0,6^{\circ}\text{C}$; e no oeste (entorno de Montezuma) a variação tende a ficar dentro da média, entre $-0,2^{\circ}\text{C}$ e $0,2^{\circ}\text{C}$ (Figura 8f).

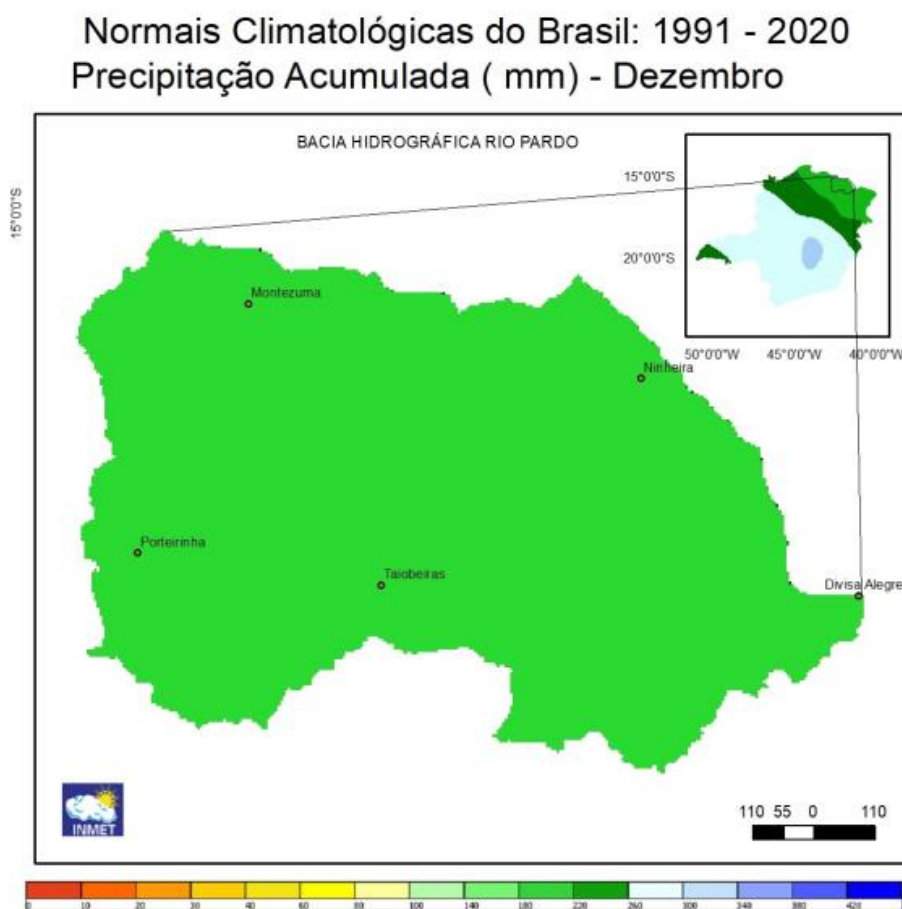


Figura 8a - Normal Climatológica de Precipitação Acumulada 1991-2020
Fonte: INMET, LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

PRECIPITAÇÃO TOTAL PREVISTA (mm)

Atualização - Novembro/2025 - Válido para Dezembro/2025

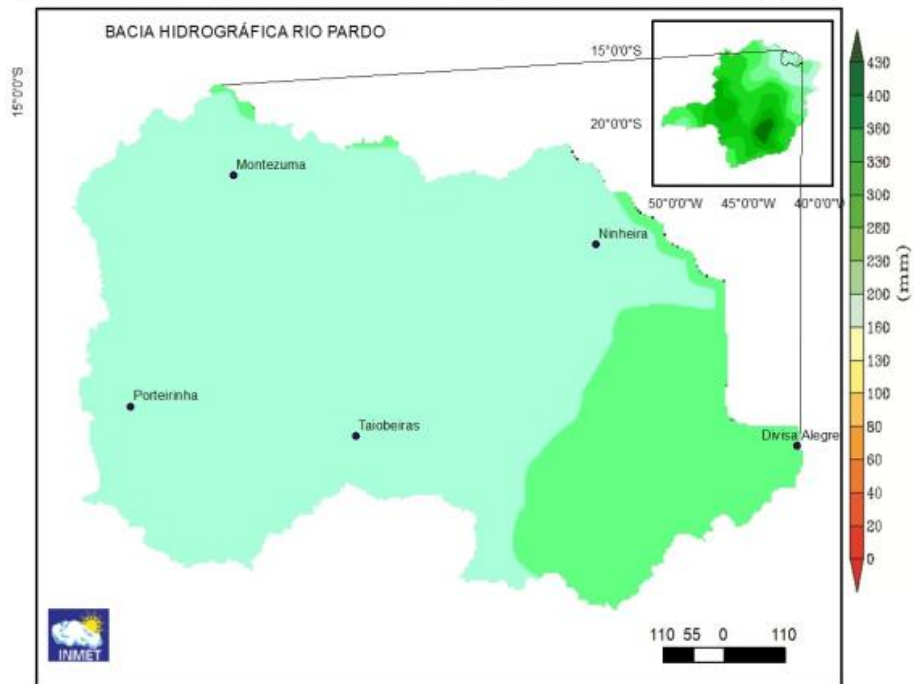


Figura 8b – Precipitação Total Prevista para dezembro de 2025.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

PREVISÃO DE ANOMALIAS DE PRECIPITAÇÃO (mm)

Atualização - Novembro/ 2025 - Válido para Dezembro/2025



Figura 8c - Anomalia de Precipitação Prevista para dezembro de 2025.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

Normais Climatológicas do Brasil: 1991 - 2020
Temperatura Média Compensada (° C) - Dezembro

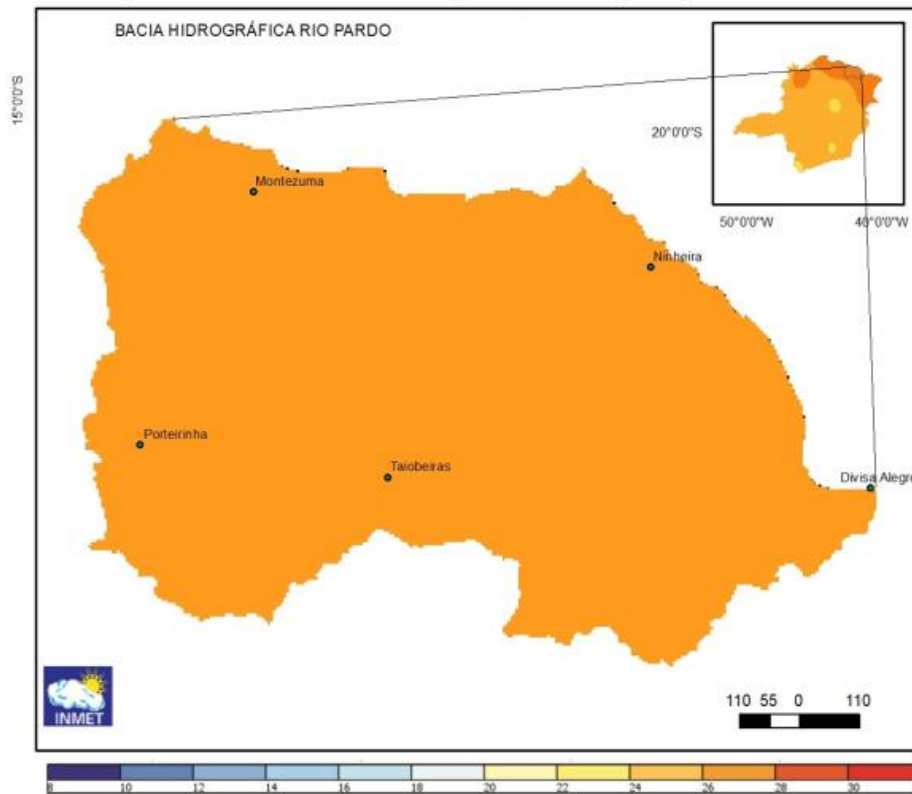


Figura 8d - Normal Climatológica de Temperatura Média: 1991-2020.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

TEMPERATURA MÉDIA PREVISTA (°C)
Atualização - Novembro/2025 - Válido para Dezembro/2025

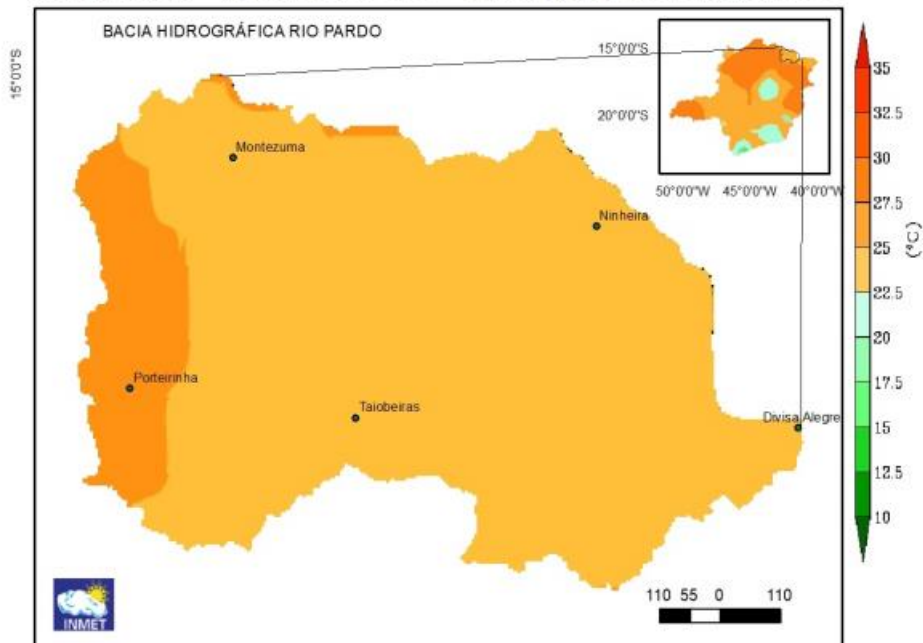


Figura 8e - Previsão Climática – Temperatura Média Prevista para dezembro de 2025.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025

PREVISÃO DE ANOMALIAS DE TEMPERATURA (°C)
Atualização - Novembro/2025 - Válido para Dezembro/2025

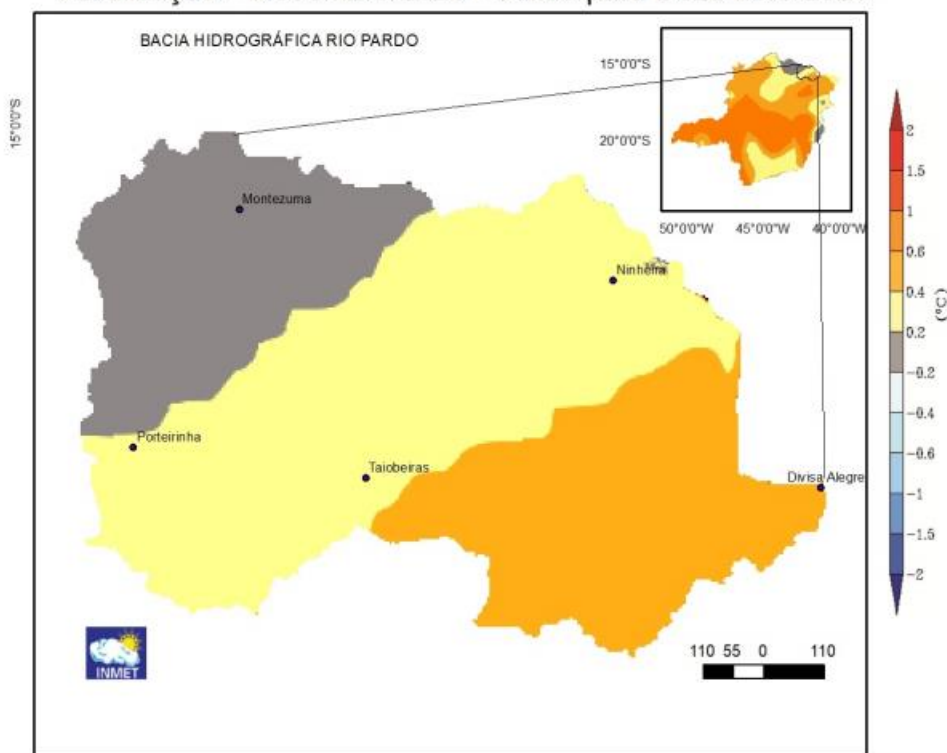


Figura 8f - Anomalia de temperaturas dezembro de 2025.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

Bacia do Rio São Mateus

O total acumulado de chuvas mensal, segundo a Normal Climatológica do período 1991 a 2020 (Figura 9a), demonstra no mês de dezembro para toda a bacia do São Mateus, um território pluviométrico, com valores entre 180,0 mm e 220,0 mm.

Conforme mapa de precipitação total prevista do Inmet (Figura 9b), para o mês de dezembro há a tendência de dois territórios pluviométricos: duas pequenas faixas no extremo norte, leste e sudeste da bacia (Divisa Alegre), variando de 200,0 mm à 230,0 mm; e na maior parte da bacia (Ninheira, Montezuma, Porteirinha e Taiobeiras), oscilando de 160,0 mm à 200,0 mm.

Quanto à previsão de anomalias (Figura 9c), a bacia apresenta dois territórios anômalos, dentro da média e positivo, respectivamente: o primeiro com duas pequenas faixas no extremo norte, no leste e sudeste da bacia, variando de -10,0 mm à 10,0 mm; o segundo ocupando a maior parte da bacia (Ninheira, Montezuma, Porteirinha, Taiobeiras e Divisa Alegre), oscilando de 10,0 mm à 50,0 mm.

Por outro lado, os maiores registros históricos de chuvas da bacia do São Mateus e, especialmente de Mantena, no mês de dezembro, quando comparados aos municípios da bacia do Doce resultam da maior proximidade dos primeiros com o litoral norte do Espírito Santo e, conseqüentemente da influência das brisas marítimas que transportam umidade e contribuem para a formação das chuvas na região. Nesta época do ano é comum o litoral do Espírito Santo e região próxima ficar sob a influência do giro do Vórtice Ciclônico de Altos Níveis – VCAN, que contribui para que as chuvas possam ocorrer nas localidades em suas bordas, especialmente quando ele está atuando sobre o oceano, e é por isso que a porção leste da bacia tende a receber um pouco mais de umidade.

Importante salientar, como nas outras bacias, nesta também as chuvas são influenciadas pelos sistemas atmosféricos que atuam na região como, as zonas de convergência, ZCOU e ZCAS, começam com mais frequência a partir da primeira metade do mês de dezembro. São fenômenos típicos de verão na América do Sul, tendo a ZCOU duração máxima de dois dias e a ZCAS duração mínima de três dias. A principal característica destes sistemas é a persistência de uma faixa de nebulosidade convectiva orientada no sentido noroeste-sudeste, cuja área de atuação engloba o centro sul da Amazônia, regiões Centro-Oeste e Sudeste, centro sul da Bahia, norte do Estado do Paraná e

prolonga-se até o Oceano Atlântico sudoeste. Persiste intensa instabilidade atmosférica associada a convergência de umidade em baixos e médios níveis na troposfera. A ZCAS exerce um papel preponderante no regime de chuvas na região Sudeste do Brasil, acarretando altos índices pluviométricos.

Quanto ao Fenômeno ENOS⁴, há uma tendência de resfriamento das águas do Oceano Pacífico Equatorial. Nos últimos três meses (ASO)³ a média móvel trimestral foi de $-0,5^{\circ}\text{C}$, configurando-se uma fase ainda neutra, o que caracteriza uma situação de normalidade. Entretanto, desde o mês de outubro/2025 a Agência Nacional de Oceano e Atmosfera (NOAA) dos Estados Unidos declarou oficialmente a existência de um fraco evento La Niña. Na região chamada Niño 3.4, principal local na identificação do ENOS, apresentou anomalias constantes de $-0,6^{\circ}\text{C}$ na temperatura da superfície do mar (TSM). Portanto, a frequência de entradas de frentes frias dentro da bacia tende a ocorrer um pouco acima ou dentro do padrão normal (climatologia).

Em relação às temperaturas médias compensadas, segundo a normal climatológica do período 1991 a 2020 (Figura 9d), no mês de dezembro os valores variam entre $24,0^{\circ}\text{C}$ e $28,0^{\circ}\text{C}$ em toda a bacia. O nordeste da bacia (Ataléia) com variações de temperatura entre 26°C à 28°C ; e o restante da bacia com variações entre 24°C à 26°C

As temperaturas médias previstas para dezembro possuem previsão de variação de $25,0^{\circ}\text{C}$ à $27,5^{\circ}\text{C}$ em toda a bacia (Figura 9e). A previsão de anomalias apresenta duas tendências positivas: uma a oeste da bacia, variando de $-0,4^{\circ}\text{C}$ à $0,6^{\circ}\text{C}$; o restante da bacia, na maior parte do território com variação de $0,2^{\circ}\text{C}$ à $0,4^{\circ}\text{C}$ (Figura 9f).

Normais Climatológicas do Brasil: 1991 - 2020 Precipitação Acumulada (mm) - Dezembro

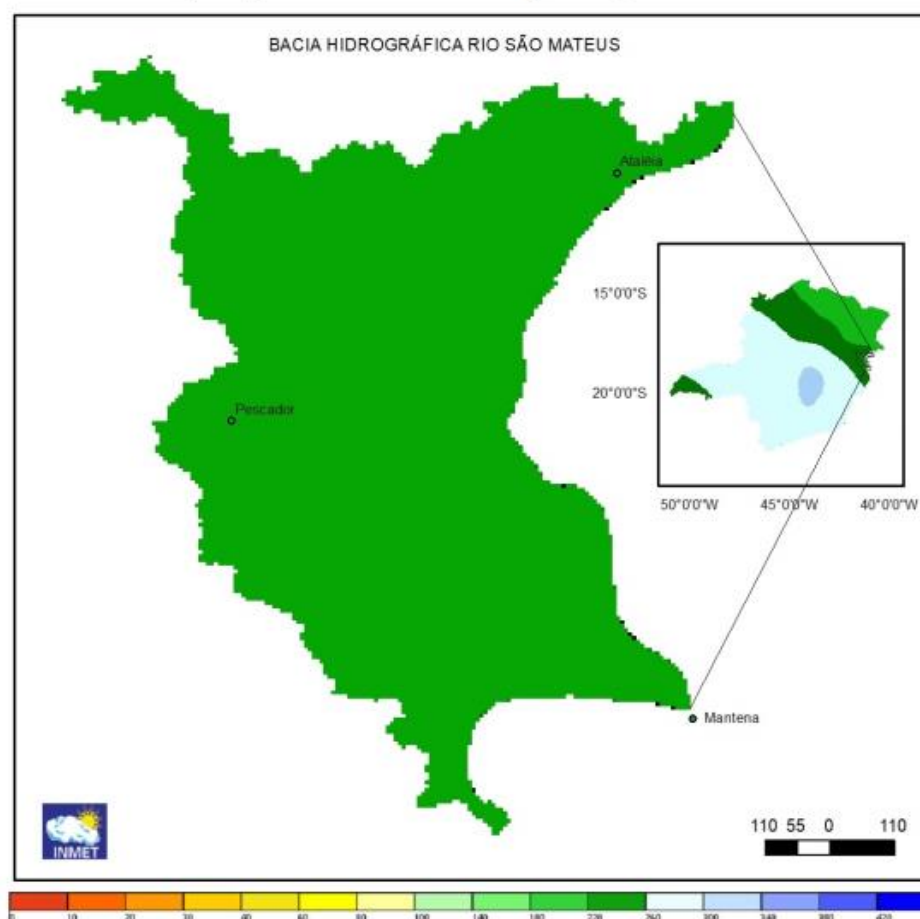


Figura 9a - Normal Climatológica de Precipitação Acumulada 1991-2020
Fonte: INMET, LIMA, J.M./IFMG-Bambuú, 2025.

PRECIPITAÇÃO TOTAL PREVISTA (mm)

Atualização - Novembro/2025 - Válido para Dezembro/2025

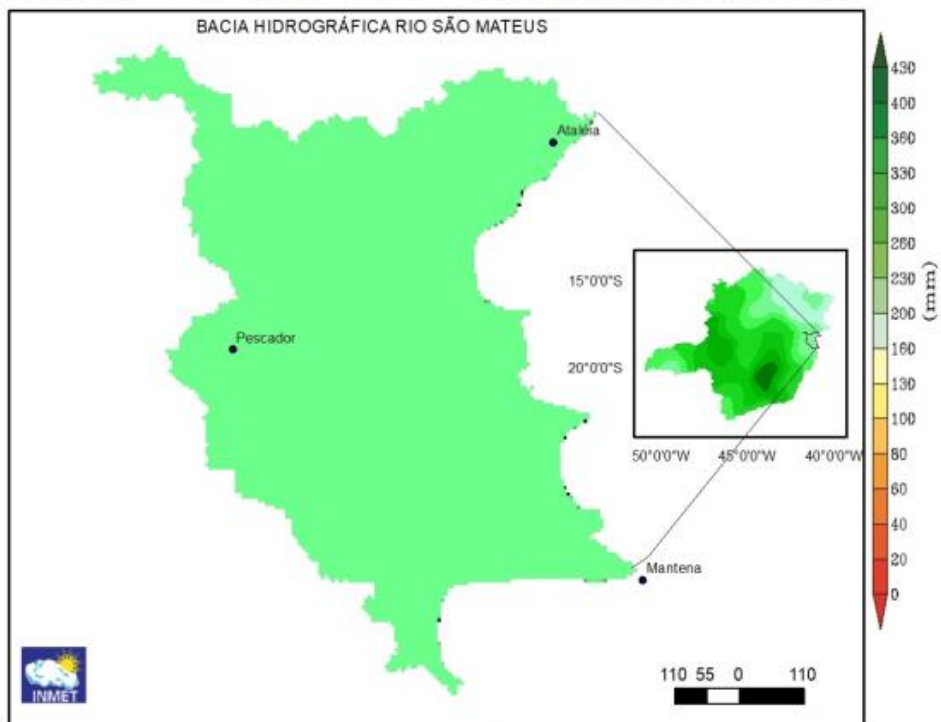


Figura 9b – Precipitação Total Prevista para dezembro de 2025.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

PREVISÃO DE ANOMALIAS DE PRECIPITAÇÃO (mm)

Atualização - Novembro/ 2025 - Válido para Dezembro/2025

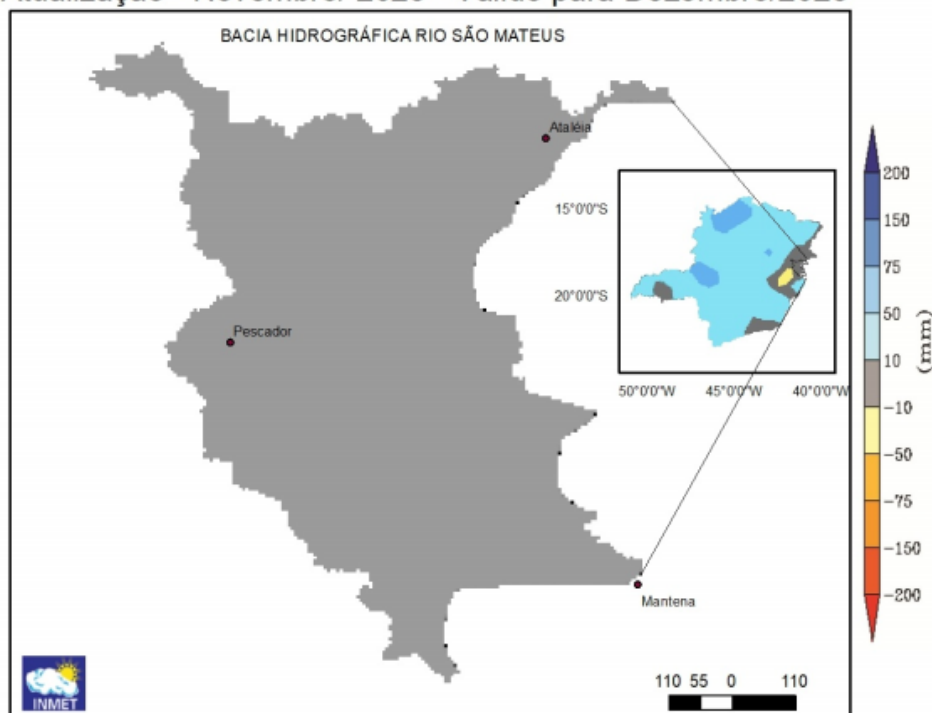


Figura 9c - Anomalia de Precipitação Prevista para dezembro de 2025.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

Normais Climatológicas do Brasil: 1991 - 2020
 Temperatura Média Compensada (° C) - Dezembro

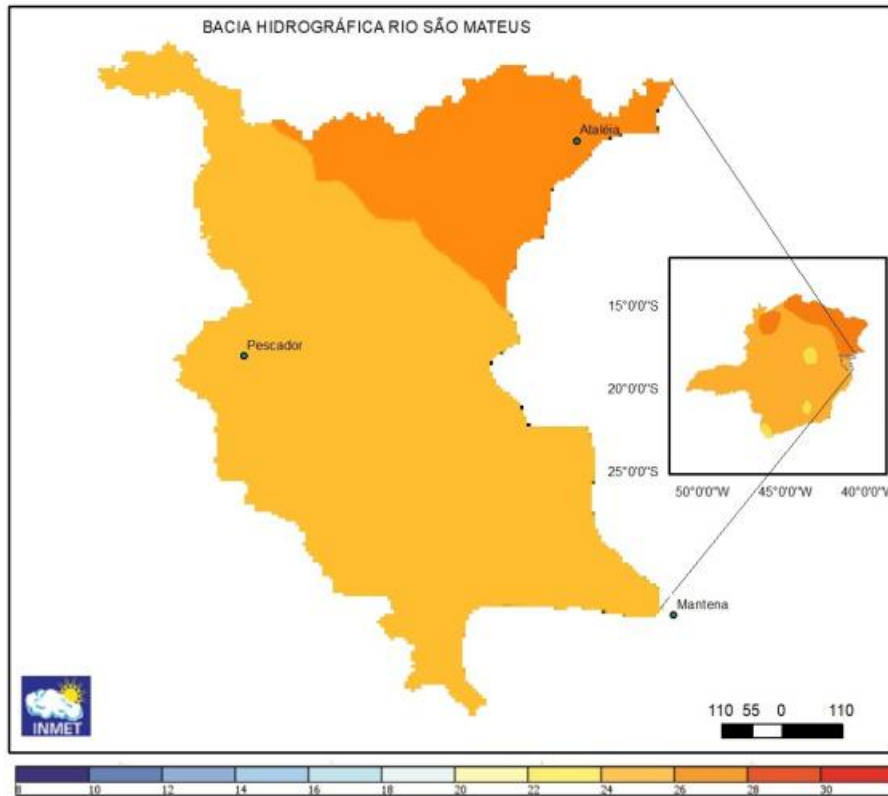


Figura 9d - Normal Climatológica de Temperatura Média: 1991-2020.
 Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

TEMPERATURA MÉDIA PREVISTA (°C)
 Atualização - Novembro/2025 - Válido para Dezembro/2025

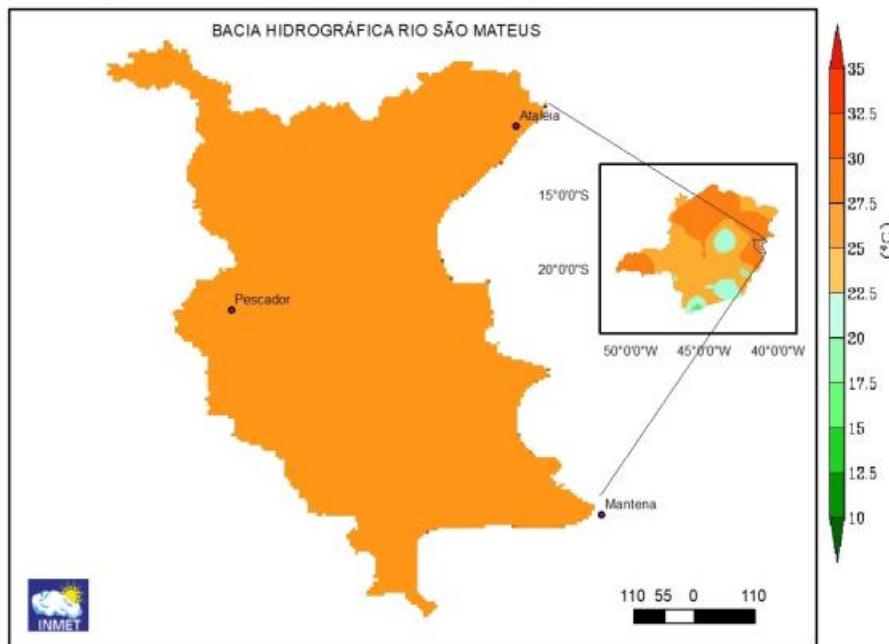


Figura 9e - Previsão Climática – Temperatura Média para dezembro de 2025.
 Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025

PREVISÃO DE ANOMALIAS DE TEMPERATURA (°C)
Atualização - Novembro/2025 - Válido para Dezembro/2025

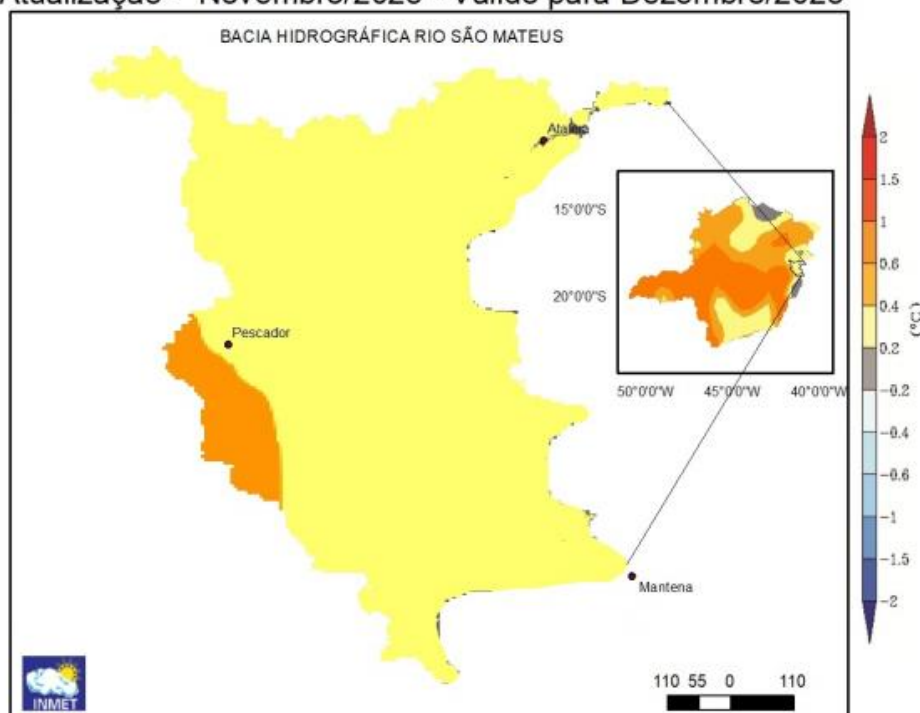


Figura 9f - Anomalia de temperaturas dezembro de 2025.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ, 2025.

Créditos:

Previsão Climática gerada com base nos dados do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

Responsável pela interpretação da Previsão Climática/INMET das Bacias do Pardo, Jequitinhonha, Mucuri, São Mateus, Doce, e Paraíba do Sul: Prof. Dr. Fulvio Cupolillo, IFMG – Campus Governador Valadares.

Responsáveis pela interpretação da Previsão Climática/INMET para a Bacia do São Francisco, Prof. Dr. Fulvio Cupolillo, do IFMG – Campus Governador Valadares e Profa. Dra. Laura Thebit de Almeida, IFNMG- Campus Januária

Responsáveis pela interpretação da Previsão Climática/INMET para as Bacias do Grande e Paranaíba: Prof. Dr. Wellington Lopes Assis, UFMG- Campus Belo Horizonte e Profa. Dra Taíza de Pinho Barroso Lucas, CEFET-MG - Campus Contagem

Responsável pela adaptação dos mapas: Jean Monteiro Lima, egresso do IFMG, Campus Bambuí e doutorando na UFMG - Belo Horizonte.