PREVISÃO CLIMÁTICA PARA O MÊS DE NOVEMBRO DE 2026[1]

O boletim de previsão climática[1] de novembro de 2026 apresentará ao final de cada bacia hidrográfica, mapas ampliados das Normais Climatológicas[2], previsões e anomalias da precipitação e temperatura. O objetivo é detalhar os aspectos climatológicos de cada unidade hidrológica. Encontram-se neste boletim os mapas climatológicos de Minas Gerais, tabelas das normais climatológicas, previsões e anomalias para os parâmetros precipitação e temperatura (Figuras A, B, C, D, E, F).

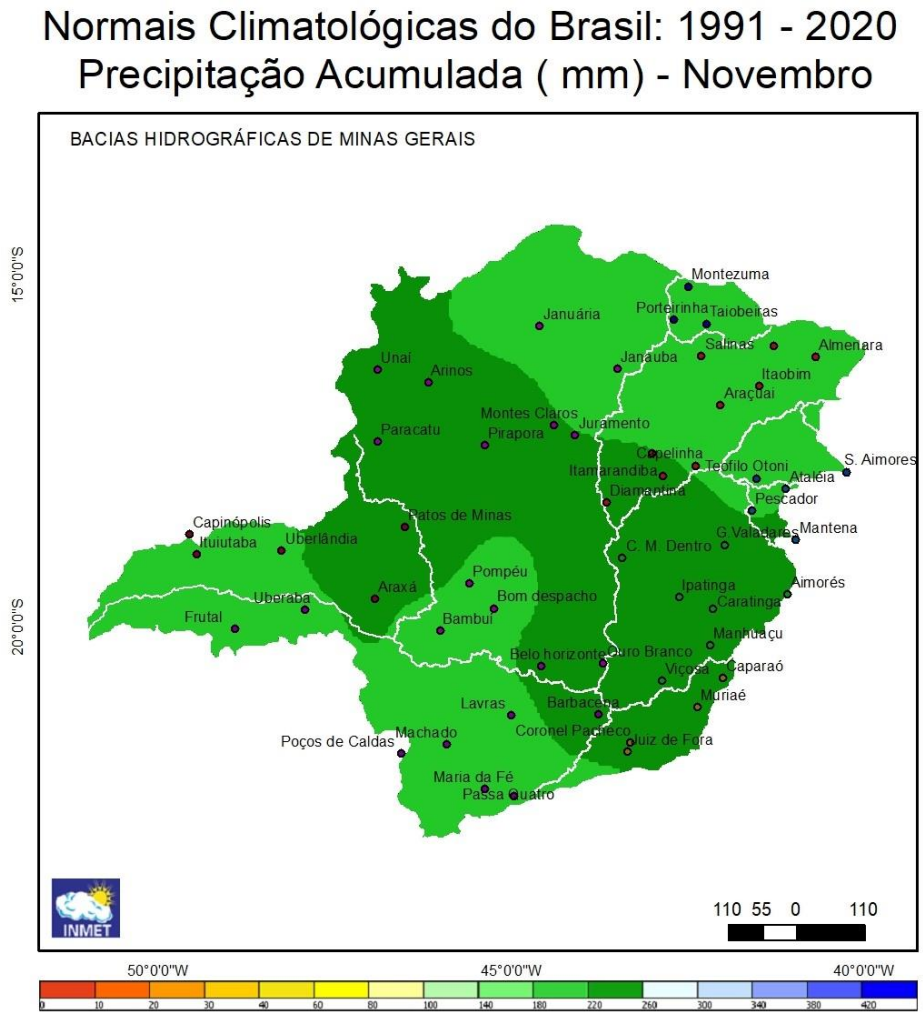


Figura A - Normal Climatológica de Precipitação Acumulada 1991-2020
Fonte: INMET, LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

[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 procede 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, Jequitinhonha, Mucuri, Paraíba do Sul, Grande, Paranaíba, Pardo, São Mateus, e São Francisco. A previsão climática mensal é feita em colaboração com o IFMG-Campus Bambuí, IFNMG-Campus Januária, UFMG- Campus Belo Horizonte, CEFET-MG Campi Contagem e Belo Horizonte e PUC Minas.

[2] As Normais Climatológicas (NC) equivalem a média de variáveis atmosféricas como, por exemplo, chuvas, temperatura, umidade, insolação, pressão atmosférica, direção e velocidade dos ventos registradas em um período de 30 anos. Definida pela Organização Meteorológica Mundial (OMM), ela serve como padrão de referência para sabermos se as condições do tempo atual está dentro ou fora normalidade.

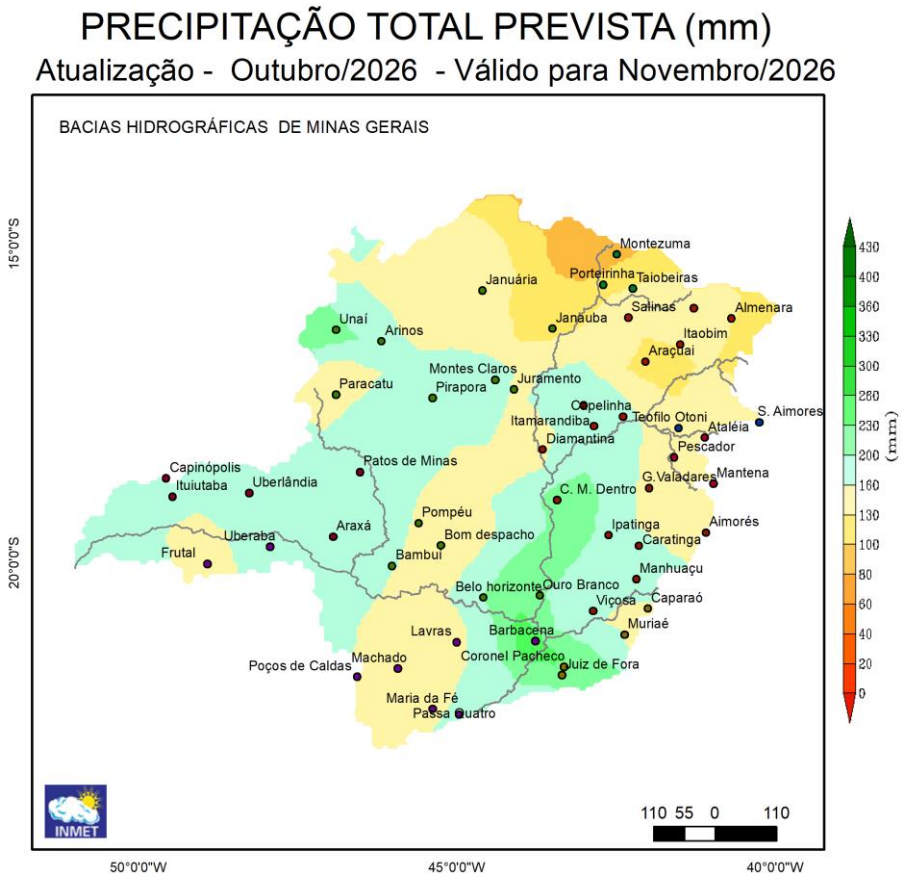


Figura B – Precipitação Total Prevista para novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

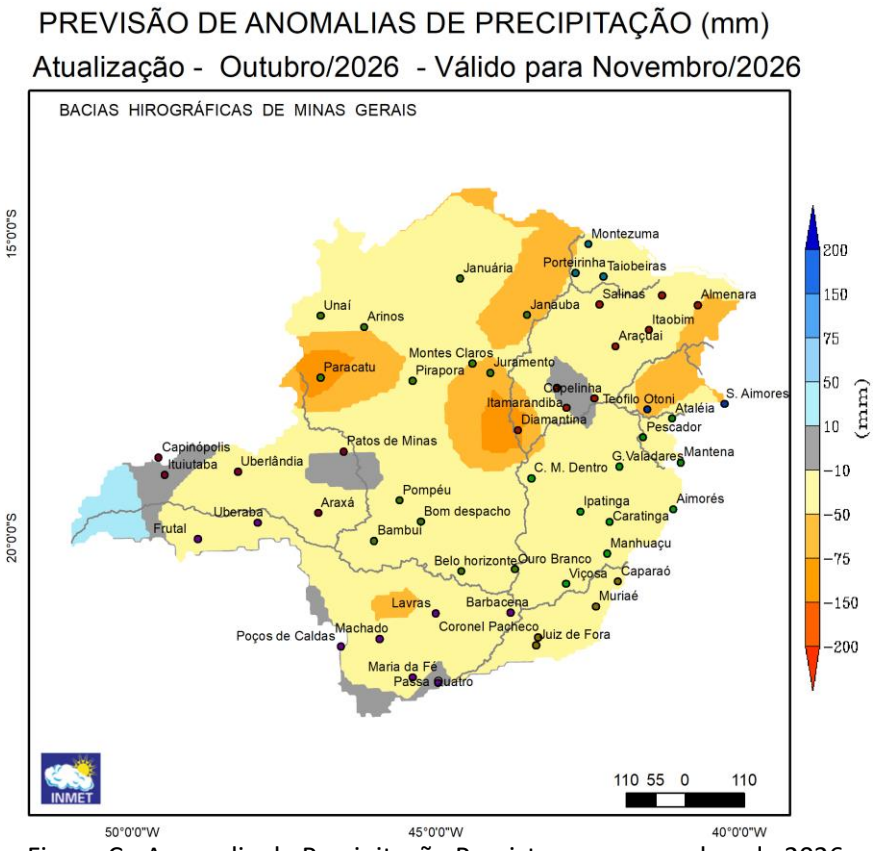


Figura C - Anomalia de Precipitação Prevista para novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026

Normais Climatológicas do Brasil: 1991 - 2020
Temperatura Média Compensada (º C) - Novembro

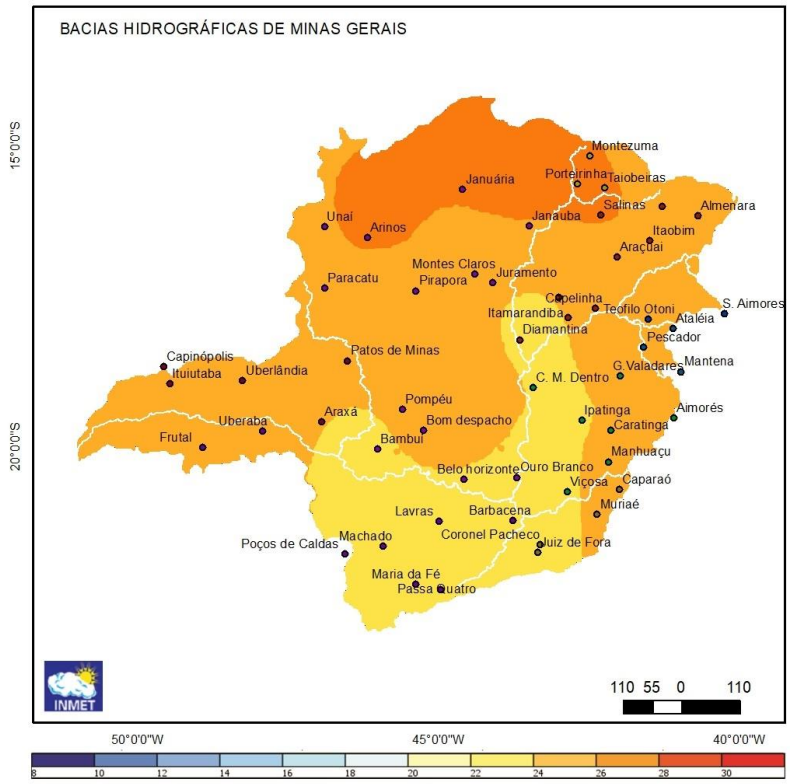


Figura D - Normal Climatológica de Temperatura Média: 1991-2020.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

TEMPERATURA MÉDIA PREVISTA (ºC)
Atualização - Outubro/2026 - Válido para Novembro/2026

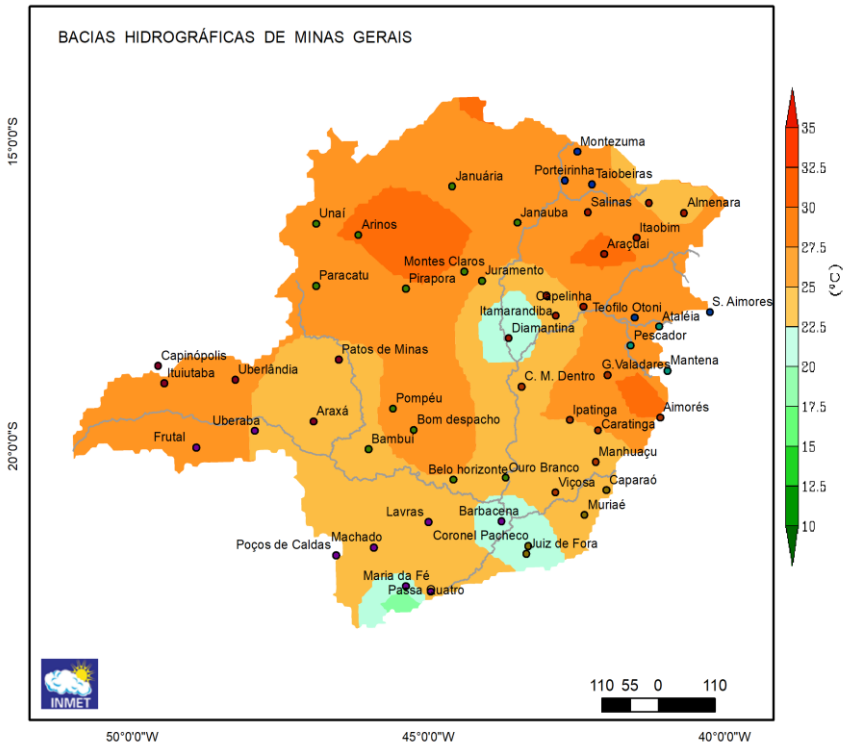


Figura E - Previsão Climática – Temperatura Média para novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

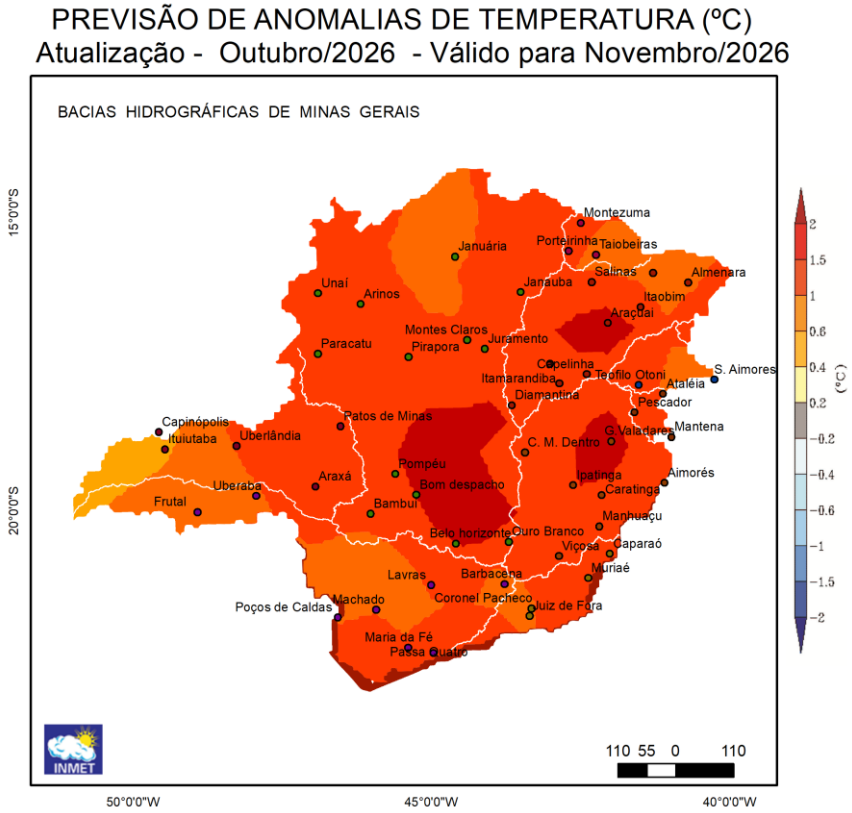


Figura F - Anomalia de temperaturas, novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

ASPECTOS DINÂMICOS QUE ATUAM EM MINAS GERAIS

O mês de novembro é o segundo mês do período chuvoso para a maioria das bacias hidrográficas localizadas em território mineiro, apresenta uma elevação dos totais pluviométricos e nas temperaturas médias diárias. Neste mês, há um aumento no volume das chuvas se comparada a outubro, finalizando o período seco nas bacias hidrográficas. Os acumulados registrados podem ser causados pela combinação entre fatores dinâmicos (sistemas frontais, linhas de instabilidades e zonas de convergência de umidade) e por fatores estáticos. Em relação a estes últimos fatores, podemos citar a localização geográfica de cada bacia, precisamente a posição latitudinal, a qual permite que recebam influências dos sistemas atmosféricos instáveis que se formam nas baixas e médias latitudes e a influência de regiões com altitudes elevadas e de maior rugosidade do relevo, os quais podem contribuir como condicionante local na formação das precipitações e, por consequência, definem os territórios pluviométricos de cada bacia hidrográfica.

Neste mês é comum a região ficar sob as influências de mecanismos atmosféricos instáveis produtores de precipitação, dentre esses destacam-se: sistemas frontais, frentes frias (FF) e frentes estacionárias (FE), acompanhadas pela atuação de ciclones extratropicais no litoral da região Sudeste, linhas de instabilidades (LI) e a Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS). Também há a participação de sistemas estáveis como o Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASAS), centro de origem da Massa Tropical Atlântica (MTA)[3], e da Massa Polar Atlântica-(MPA), também denominada de Anticiclone Polar Migratório (APM), responsáveis pela subsidência (descida) do ar atmosférico sobre a superfície. A atuação por longos períodos do ASAS da MPA tropicalizada, acarretam prejuízos as atividades agrícolas e ao abastecimento hídrico na maioria das bacias hidrográficas mineiras. Esses sistemas inibem a formação das precipitações, em função da subsidência do ar a superfície, descida de ar seco, reduzindo a formação de nebulosidade e contribuindo para ocorrência de

[3] É comum em artigos da Meteorologia a Massa Polar Atlântica (MPA) ser denominada de Anticiclone Polar Migratório (APM), trata-se do mesmo sistema atmosférico originado em latitudes subpolares. A MPA é responsável pela advecção de ar frio e acentuada queda de temperatura nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, principalmente durante o outono-inverno.

bloqueios atmosféricos e ondas de calor no território mineiro.

Em relação ao Fenômeno ENOS (El Niño Oscilação Sul), as temperaturas da superfície do mar (TSM) estão acima da média em todo o Pacífico equatorial central e oriental. Segundo a Administração Nacional Oceânica e Atmosférica (NOAA)[4], o El Niño está presente oficialmente desde o dia 15 de junho quando ocorreu o acoplamento entre as anomalias oceânicas (TSM) e atmosféricas (IOS). Nas últimas quatro semanas a TSM ficou acima da média no centro e a leste do Pacífico Equatorial. Os valores divulgados da TSM em 26/10/2026 no Pacífico Equatorial são de 2,5°C no Niño 3.4, 0,0°C no Niño 4, 3,6°C no Niño 3 e de 4,4°C Niño 1+2. As anomalias na circulação atmosférica sobre o Oceano Pacífico equatorial são consistentes com o El Niño. Mudanças nos ventos alísios são registradas em toda faixa do Pacífico Equatorial, a convecção esteve ligeiramente acima da média na faixa centro-leste e abaixo da média sobre as Filipinas, Indonésia e Papua Nova Guiné. O enfraquecimento significativo dos ventos alísios de baixo nível geralmente inicia uma onda de Kelvin oceânica que se propaga para leste. Nos últimos dois meses, as temperaturas abaixo da superfície linha do mar ficaram acima da média no Pacífico central-leste e oriental. Os modelos oceânicos-atmosféricos rodados na última semana de outubro indicam uma probabilidade de 100% de um El Niño muito forte, TSM acima de 2,0°C, entre novembro e dezembro de 2026, caso ocorra, estará entre os maiores eventos já registrados desde 1950. Nos últimos três meses (JAS)[5] a média móvel trimestral da TSM na região chamada Niño 3.4, principal local na identificação do ENOS, foi de 2,2°C para o índice ONI (Oceanic Niño Index ONI)[6] e 1,7°C para o índice (RONI). Espera-se que o El Niño continue até maio de 2027, com uma possível chance (54%) de ENSO-neutro em abril-junho de 2027. De acordo com estas previsões, em novembro de 2026 a frequência de entradas de sistemas frontais nas bacias hidrográficas de Minas Gerais tende a ocorrer dentro do padrão normal ou um pouco abaixo da climatologia. É importante ressaltar que outros fatores associados a dinâmica atmosférica, como as fases da Oscilação Antártica[7], podem afetar a frequência e a intensidade da participação de sistemas frontais e dos anticiclones polares migratórios no território mineiro.

Bacia do Rio Doce

O mês de novembro é o primeiro mês do período chuvoso (outubro a março) da Bacia do Rio Doce. A tabela 1 apresenta o volume médio de chuva registrados nas Normais Climatológicas do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET[8] 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 novembro são registrados volumes de chuva que variam de 170,4 mm a 258,1 mm, respectivamente, em Governador Valadares e Coronel Fabriciano.

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 novembro dois territórios pluviométricos: em faixa no norte da bacia, com valores que variam entre 180,0 mm a 220,0 mm e o restante da bacia apresenta valores que variam entre 220,0 a 260,0 mm (Santa Maria do Suaçuí, Governador Valadares, Galiléia, Resplendor, Aimorés, Caratinga, Conceição do Mato Dentro, Guanhães, Serro, Belo Oriente, Ipatinga, Manhuaçu, Viçosa, Itabira, Manhuaçu, Ponte Nova, Mariana, Boa esperança e Alto Rio Doce).

[4] NOAA: National Oceanic and Atmospheric Administration. A Administração Nacional Oceânica e Atmosférica (NOAA). É uma agência científica e regulatória dos Estados Unidos, vinculada ao Departamento de Comércio, focada no monitoramento de condições oceânicas e atmosféricas, previsão do tempo, gestão da pesca e conservação de espécies.

[5] JAS: julho, agosto e setembro.

[6] A principal diferença entre o ONI (Índice Oceânico Niño) e o RONI (Índice Oceânico Niño Relativo) reside na sua base de comparação. Ambos os índices utilizam médias móveis de três meses das anomalias da temperatura da superfície do mar (TSM) na mesma região Niño 3.4 do Pacífico Equatorial. No entanto, o RONI ajusta o aquecimento global subtraindo a temperatura dos oceanos tropicais. Segundo a NOAA, isto proporciona uma medida mais precisa do sinal do ENSO (El Niño-Oscilação Sul).

[7] A Oscilação Antártica (AAO), também conhecida como Modo Anular do Sul (MAS), é um padrão climático do Hemisfério Sul que descreve a variação do cinturão de ventos de oeste em torno da Antártica. Ocorre em função de variações na temperatura da estratosfera. Ela se manifesta em duas fases, positiva e negativa. Na fase positiva o cinturão de ventos de oeste-sul se intensifica e se contrai, aproximando-se do Polo Sul. Isso favorece o movimento de tempestades e frentes frias para latitudes mais ao sul e tem influência sobre o clima em regiões como a Austrália. Na fase negativa o cinturão de ventos de oeste-sul enfraquece, devido ao aquecimento estratosférico, e se desloca para norte em direção ao Equador. Essa condição aumenta a ondulação da corrente de jato, onda de Rossy, favorecendo a entrada de massas de ar frias no Brasil, frentes frias, intensificando ciclones e aumentando o risco de chuvas mais volumosas no Sul e Sudeste do Brasil.

[8] 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.

Sobre a precipitação total prevista para o mês de novembro (Figura 1b), observa-se a tendência de variação de 130,0 mm a 230,0 mm distribuídos em três territórios pluviométricos: em estreita faixa no sul da bacia e em porção do nordeste e leste da bacia (Governador Valadares, Galiléia, Resplendor e Aimorés), a variação é de 130,0 mm a 160,00 mm; em parte do norte, região central e sul da bacia (Santa Maria do Suaçuí, Serro, Belo Oriente, Ipatinga, Caratinga, Manhuaçu, Ponte Nova, Viçosa, Mariana, Ouro Preto, Rio Esperança e Alto Rio Doce) a variação é de 160,0 mm a 200,0 mm e em parte do noroeste, oeste e sul da bacia (Conceição do Mato dentro e Itabira), variando de 200,0 mm a 230,0 mm

Quanto a anomalia de precipitação, no mês de novembro (Figura 1c), verifica-se a tendência de anomalias negativas, ou seja, abaixo da média, em dois territórios e dentro da média em um território. Desta maneira temos: no extremo norte uma pequena faixa territorial com anomalia dentro da média, variando de -10,0 mm a 10,0 mm; também em pequena porção, mas no noroeste da bacia (Serro) a anomalia é negativa, variando de -50,0 mm a -75,0 mm e no restante e maior parte da bacia também é observado anomalia negativa, variando de -10,0 mm a -50,0 mm.

Quanto ao Parque Estadual do Rio Doce (**PERD)**, a normal climatológica (Figura 1a) demonstra, no seu território, um padrão pluviométrico variando de 220,0 mm a 260,0 mm. A precipitação prevista (Figura 1b), demonstra uma variação entre 160,0 mm e 200,0 mm; e a anomalia de chuva (Figura 1c), demonstra um padrão abaixo da média, variando entre -10,0 mm a -50,0 mm em todo o seu território.

Ainda, conforme a tabela 1, observa-se os registros de temperaturas máximas, que variam entre 31,9°C em Aimorés e 27,3°C em Viçosa e de temperaturas mínimas, variando entre 22,0°C em Aimorés e 17,9°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 novembro valores que variam entre 22,0°C a 26,0°C, distribuídos em dois territórios térmicos. Nota-se que o centro-oeste da bacia, apresenta temperaturas variando de 22,0°C à 24,0°C, envolvendo os municípios de Conceição do Mato Dentro, Serro, Guanhães, Belo Oriente, Ipatinga, Itabira, Mariana, Ponte Nova, Rio Esperança, Alto Rio Doce e Viçosa; enquanto no centro-leste e em pequena faixa no oeste da bacia, as temperaturas irão variar de 24,0°C à 26,0°C, envolvendo os municípios de Santa Maria do Suaçuí, Governador Valadares, Galiléia, Resplendor, Aimorés, Caratinga e Manhuaçu.

Para o mês de novembro de 2026 a temperatura média prevista para toda a bacia do Rio Doce poderá variar conforme Inmet (Figura 1e), de 20,0 °C a 30,0°C, distribuídos em quatro territórios térmicos: em faixas no noroeste e no sul da bacia (Serro, Alto Rio Doce e Rio Esperança), a variação é de 20,0°C a 22,5°C; em parte do norte, do oeste e se estendendo até parte das regiões sul e sudeste da bacia (municípios de Santa Maria do Suaçuí, Guanhães, Conceição do Mato Dentro, Caratinga, Ipatinga, Itabira, Ponte Nova, Manhuaçu Mariana, Ouro Preto e Viçosa), a variação é de 22,5°C a 25,0°C; em parte da região norte e centro-leste da bacia a variação é de 25,0°C a 27,5°C (Governador Valadares, Belo Oriente e Aimorés) e em porção no leste da bacia (Galiléia e Resplendor) a variação é de 27,5°C a 30,0°C

A figura 1f apresenta dois territórios de anomalia térmica, sendo todos de previsão de anomalias de temperatura acima da média, portanto, positivas, variando de 1,5°C a 2,0°C ou mais graus. Em pequena porção no oeste da bacia tal como em uma porção maior compreendendo os municípios de Governador Valadares e Belo Oriente, como também numa pequena porção ao norte de Ouro Preto, as variações são de 2,0°C ou mais graus e no restante da bacia variando de 1,5°C a 2,0°C.

Quanto ao Parque Estadual do Rio Doce **(PERD)**, a normal climatológica (Figura 1d) demonstra, em quase todo território, um padrão térmico variando de 22,0°C a 24,0°C, exceção se dá num pequeno território a sudeste do PERD variando de 24,0°C a 26,0°C. A temperatura média prevista (Figura 1e), variando entre 22,5°C a 25,0°C na maior parte do território e no extremo norte do PERD oscilando de 25,0°C a 27,5°C. Quanto à anomalia de temperatura (Figura 1f), demonstra um padrão positivo (acima da média) em todo território, variando entre 1,5°C a 2,0°C.

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

Estação Meteorológica	Precipitação acumulada (mm)	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)
Aimorés[1]	177,5	31,9	22,0
Caratinga[2]	205,5	28,1	18,6
Conceição do Mato Dentro[2]	239,4	28,8	18,4
Coronel Fabriciano[1]	258,1	30,9	19,4
Governador Valadares[1]	170,4	30,8	20,7
Usiminas/Ipatinga[1]	221,2	29,3	20,9
Viçosa[2]	204,8	27,3	17,9

Fonte: Elaborado por CUPOLILLO, F./IFMG-GV com dados do INMET, 2026.
1-Dado da Normal Climatológica de 1981-2010
2-Dado da Normal Climatológica de 1991-2020

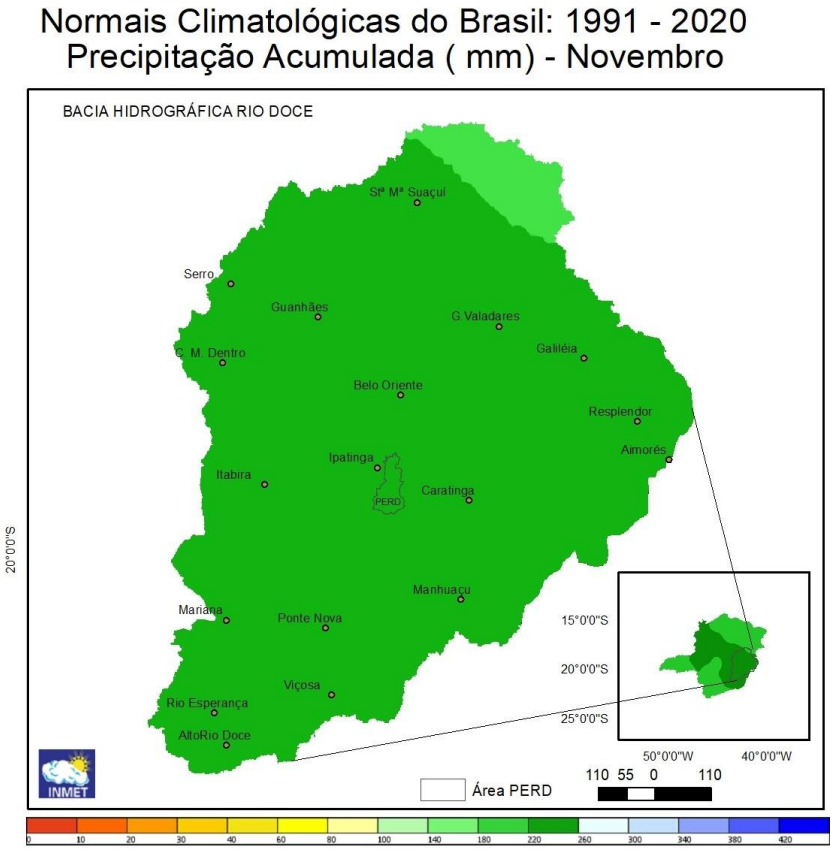


Figura 1a - Normal Climatológica de Precipitação Acumulada 1991-2020
Fonte: INMET, LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

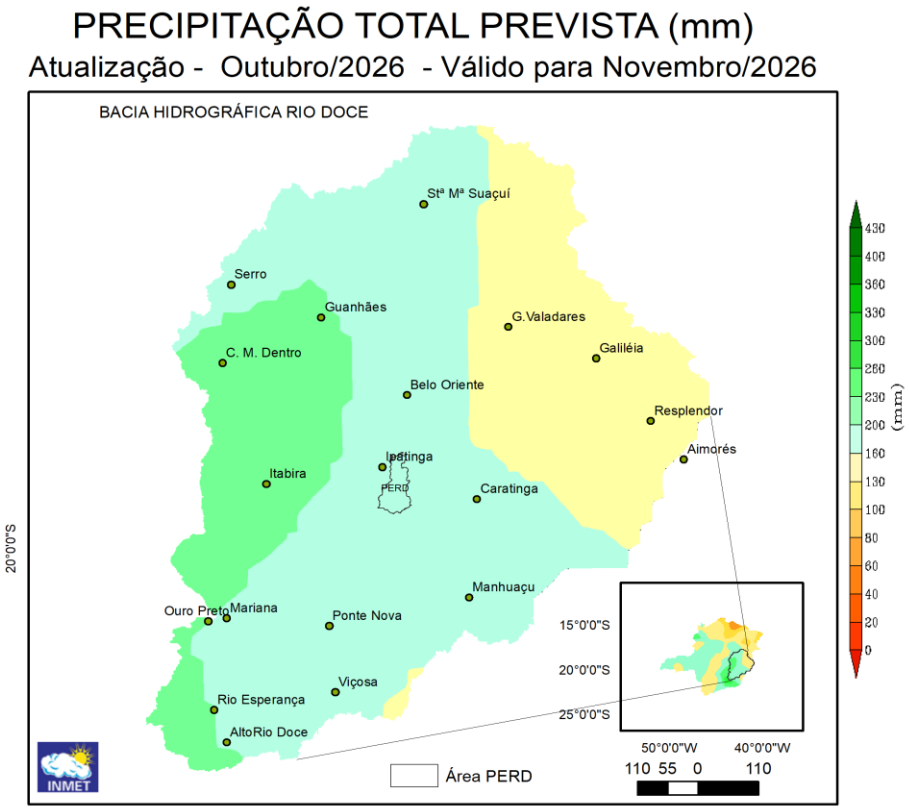


Figura 1b – Precipitação Total Prevista para novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

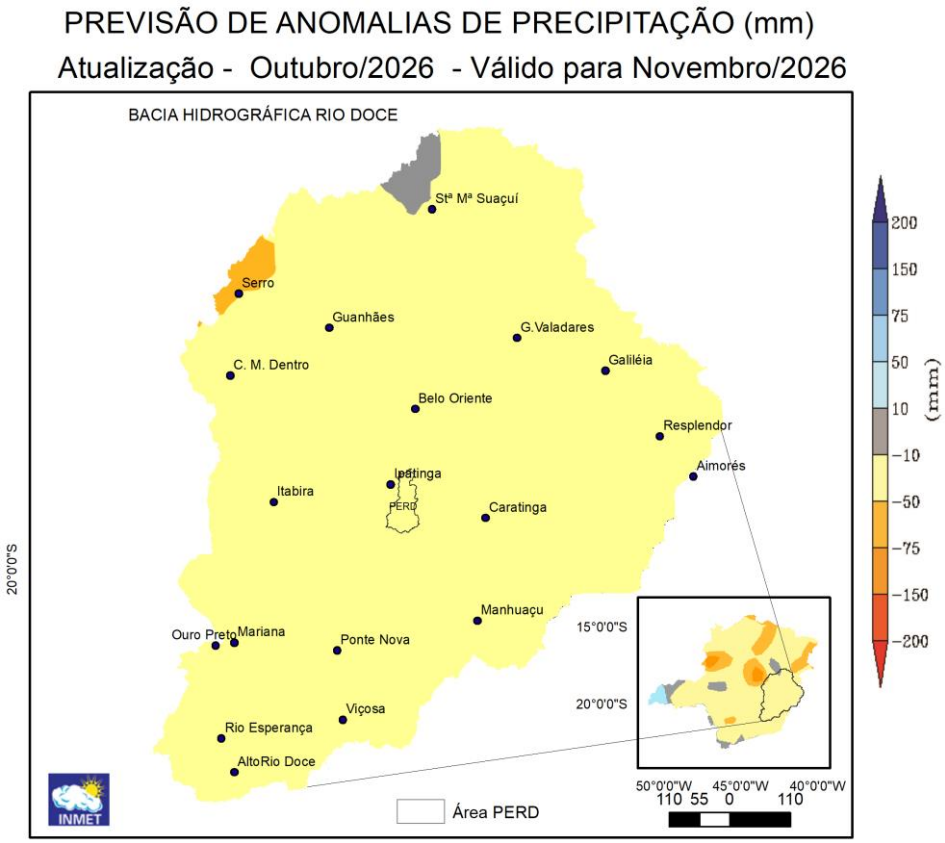


Figura 1c – Anomalia de precipitação, novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí

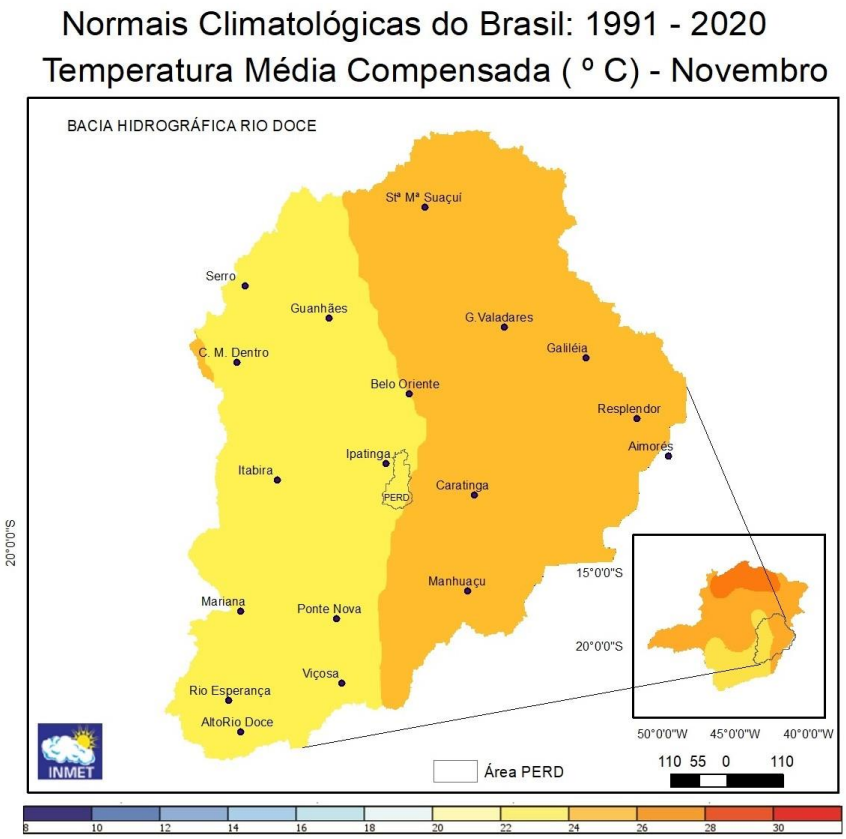


Figura 1d - Normal Climatológica de Temperatura Média: 1991-2020.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

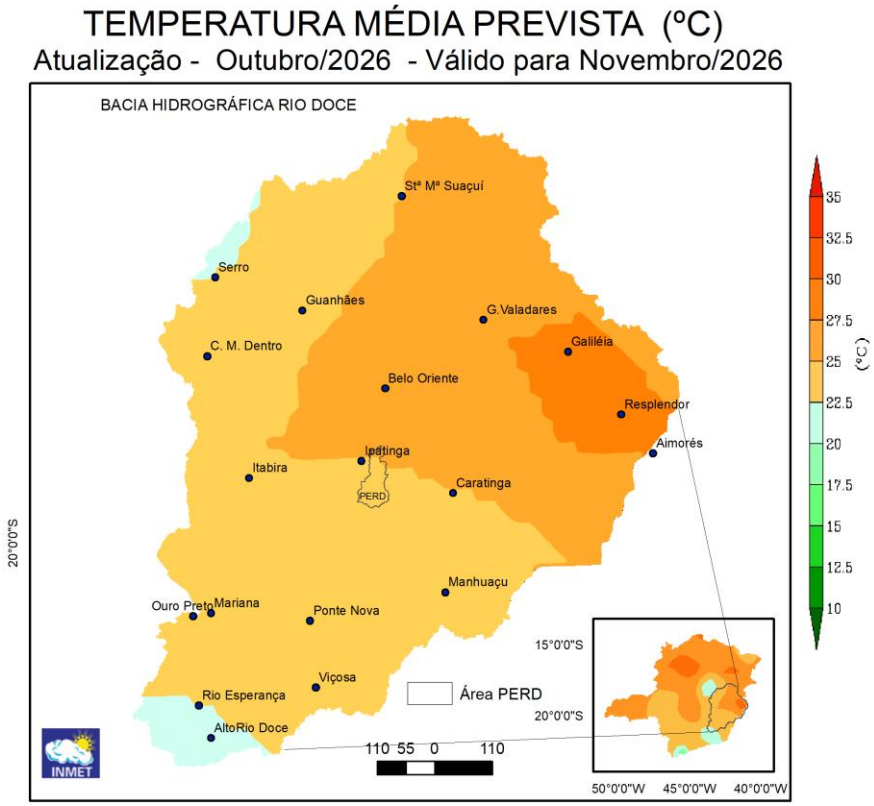


Figura 1e - Previsão Climática – Temperatura Média para novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

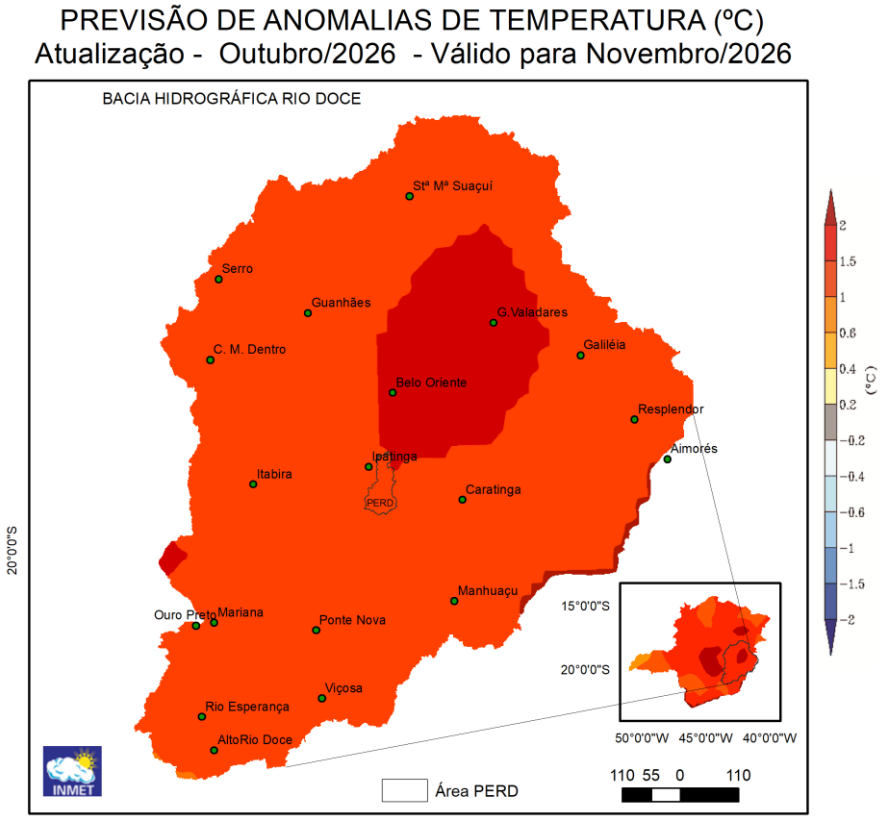


Figura 1f - Anomalia de temperaturas, novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

Bacia do Mucuri

A bacia hidrográfica do rio Mucuri apresenta, de acordo com as Normais Climatológicas do INMET (Tabela 2), precipitação acumulada média de 166,7 mm no mês de novembro para o município de Serra dos Aimorés e de 195,7 mm para a estação meteorológica localizada em Teófilo Otoni.

Considerando a distribuição espacial da precipitação climatológica na bacia (Figura 2a), os valores podem atingir 220 mm em determinadas localidades.

De acordo com o mapa de precipitação total prevista pelo INMET (Figura 2b), observa-se, para o mês de novembro, a configuração de dois setores com padrões distintos de precipitação na bacia do Mucuri. No extremo oeste, uma estreita faixa territorial apresenta totais previstos entre 100,0 mm e 130,0 mm. No restante da bacia, incluindo áreas dos municípios de Malacacheta, Catuji, Ladainha, Águas Formosas, Pavão, Teófilo Otoni, Carlos Chagas e Serra dos Aimorés, os totais previstos variam entre 130,0 mm e 160,0 mm.

Dessa forma, são previstas anomalias negativas de precipitação em toda a bacia hidrográfica do rio Mucuri (Figura 2c), com déficits entre 10,0 mm e 75,0 mm em relação à média climatológica.

Em relação às temperaturas, as Normais Climatológicas do INMET (Tabela 2) indicam, para Serra dos Aimorés, médias das temperaturas máximas e mínimas de 29,9 °C e 17,8 °C, respectivamente. Para Teófilo Otoni, os valores correspondentes são de 30,6 °C e 20,7 °C. Considerando a distribuição espacial da temperatura média compensada nas Normais Climatológicas de 1991 a 2020 (Figura 2d), os valores climatológicos para novembro variam entre 24,0 °C e 26,0 °C, caracterizando uma distribuição térmica relativamente homogênea na bacia.

Para novembro, a previsão indica temperaturas médias entre 25,0 °C e 27,5 °C na bacia hidrográfica do rio Mucuri (Figura 2e), superiores às médias climatológicas de referência.

Quanto às anomalias de temperatura, a previsão indica duas faixas de anomalias positivas, com diferentes magnitudes, na bacia (Figura 2f). Na porção centro-leste, incluindo áreas dos municípios de Pavão, Carlos Chagas, Serra dos Aimorés, Águas Formosas e Teófilo Otoni, as anomalias previstas variam entre 0,6 °C e 1,0 °C. Na porção oeste, em uma faixa que compreende áreas dos municípios de Ladainha, Malacacheta e Catuji, as anomalias previstas são mais elevadas, variando entre 1,0 °C e 1,5 °C.

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

Estação Meteorológica	Precipitação acumulada (mm)	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)
Serra dos Aimorés[1]	166,7	29,9	17,8
Teófilo Otoni	195,7	30,6	20,7

Fonte: Elaborado CUPOLILLO, F./IFMG-GV com dados do INMET, 2026.
[1]Dados da Normal Climatológica de 1981-2010.
[a] da Normal Climatológica de 1991-2020.

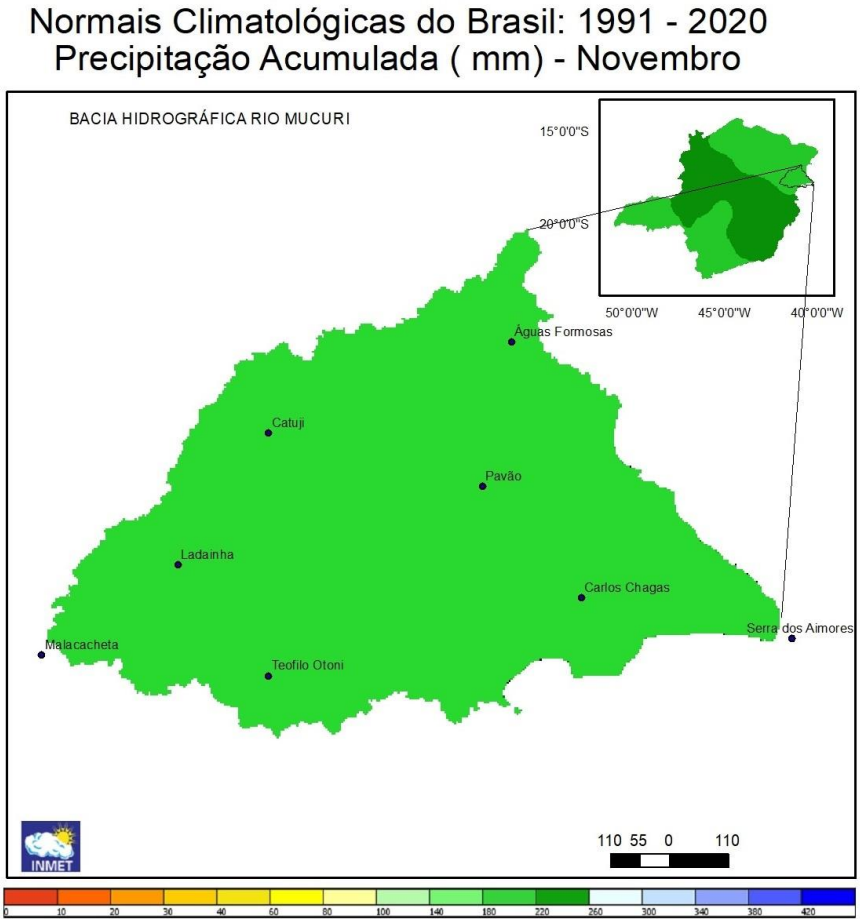


Figura 2a - Normal Climatológica de Precipitação Acumulada 1991-2020
Fonte: INMET, LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

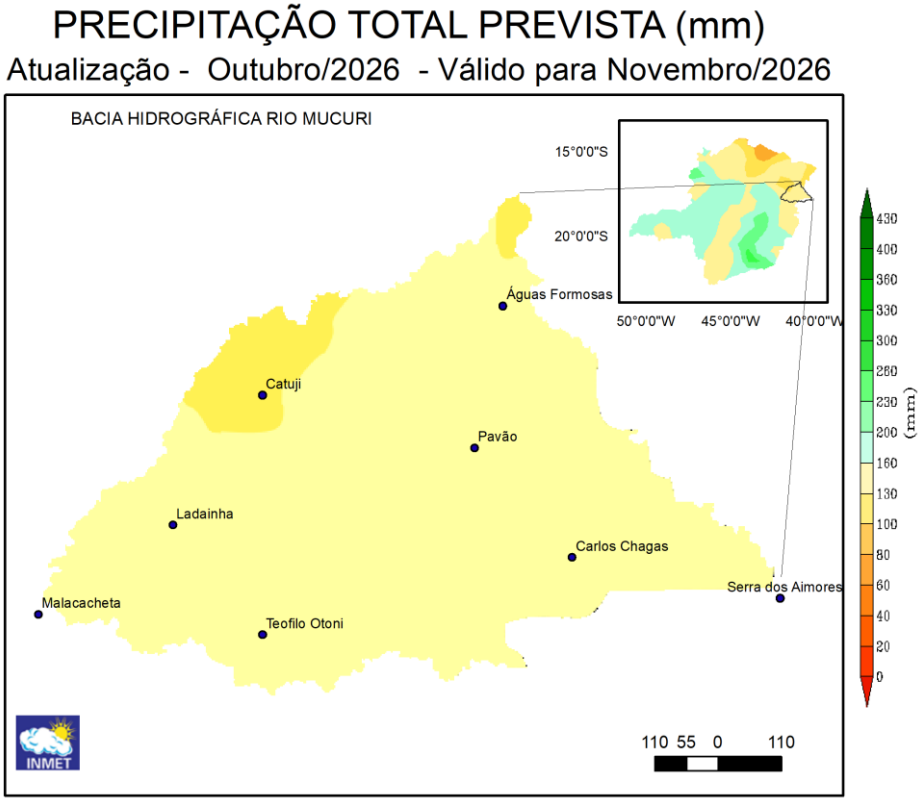


Figura 2b – Precipitação Total Prevista para novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

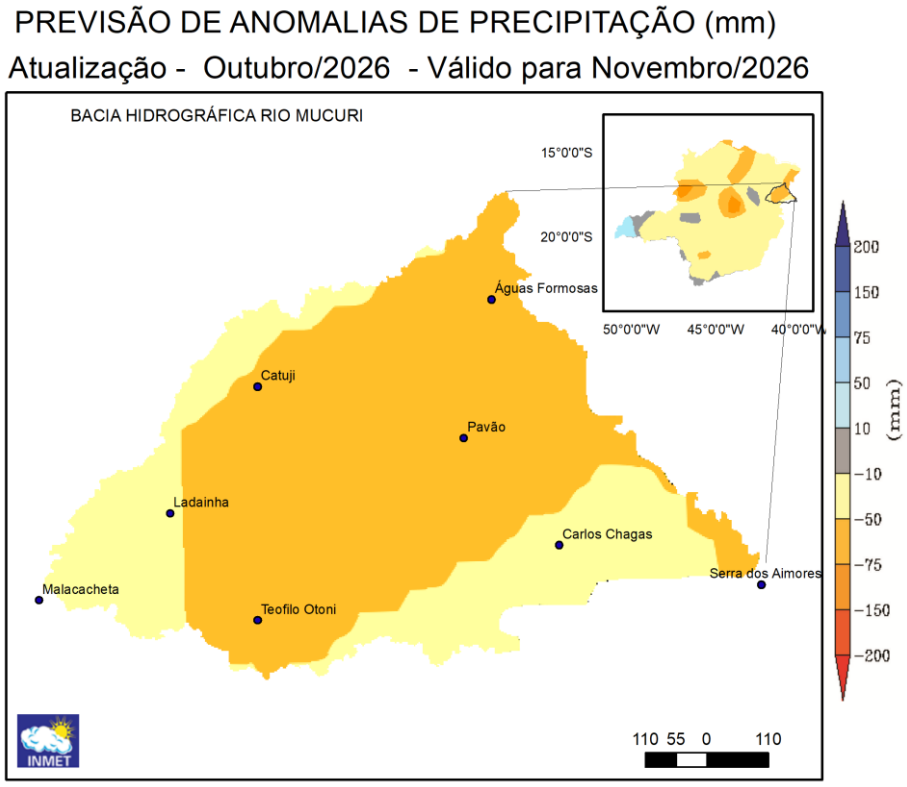


Figura 2c – Anomalia de precipitação, novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí

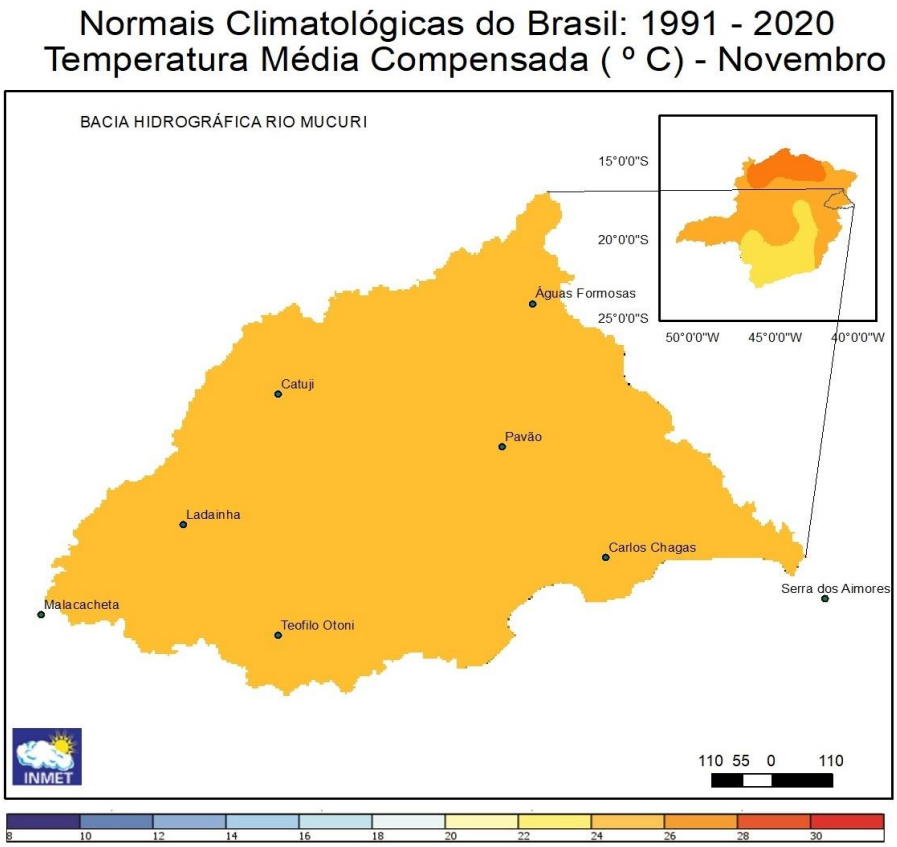


Figura 2d - Normal Climatológica de Temperatura Média: 1991-2020.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

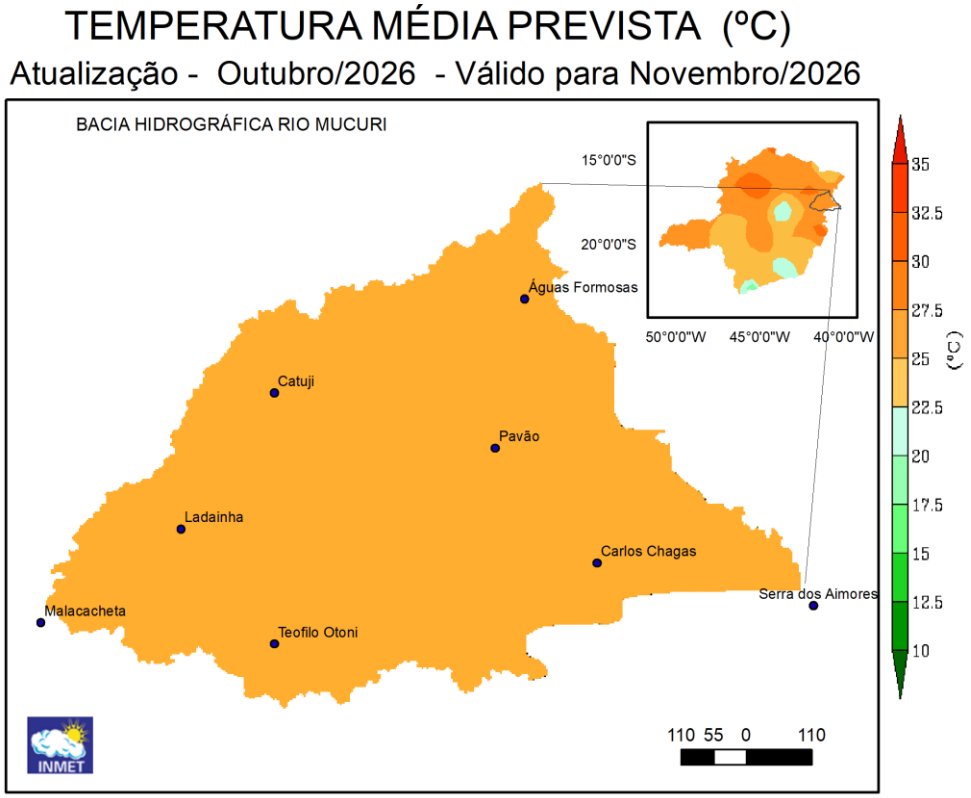


Figura 2e - Previsão Climática – Temperatura Média para novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

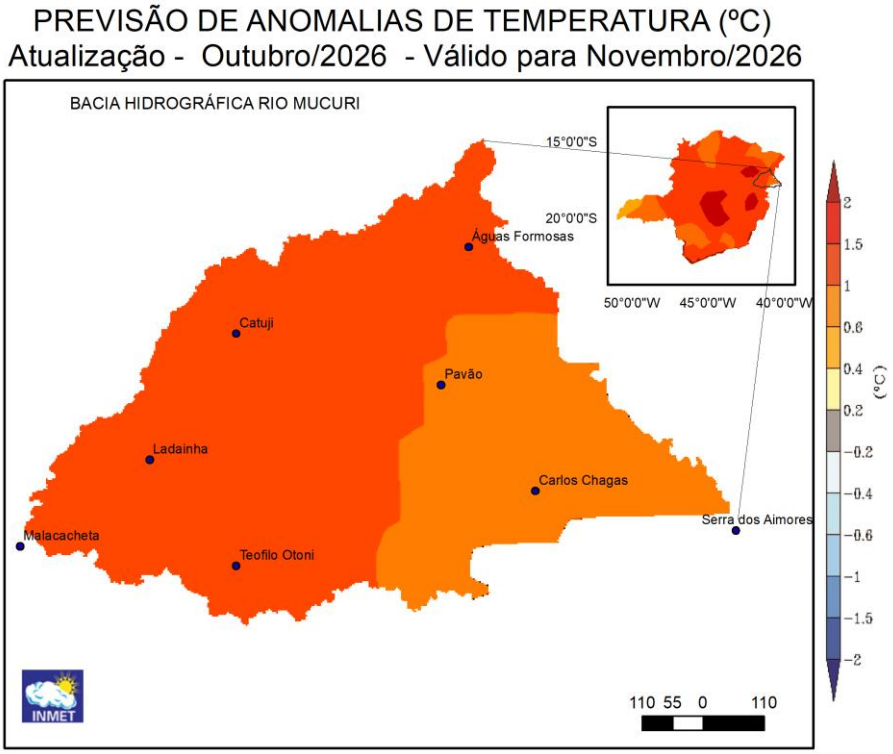


Figura 2f - Anomalia de temperaturas, novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

Bacia do Jequitinhonha

Os dados das Normais Climatológicas do INMET indicam que a precipitação acumulada média para o mês de novembro, nas estações meteorológicas localizadas na bacia hidrográfica do rio Jequitinhonha, varia entre 149,3 mm, em Araçuaí, e 236,7 mm, em Diamantina (Tabela 3).

De acordo com a distribuição espacial da precipitação climatológica no período de 1991 a 2020 (Figura 3a), os totais pluviométricos médios para novembro variam entre 180,0 mm e 260,0 mm, caracterizando dois setores com padrões distintos de precipitação. O primeiro, predominante na maior parte da bacia, compreende as porções central e norte, incluindo áreas dos municípios de Grão Mogol, Araçuaí, Rubelita, Itinga, Itaobim, Salinas, Pedra Azul e Almenara, com totais médios entre 180,0 mm e 220,0 mm.

O segundo setor concentra-se, predominantemente, na porção sul da bacia, abrangendo trechos do alto curso do rio Jequitinhonha e áreas dos municípios de Diamantina, Carbonita e Itamarandiba. Nessa região, os totais pluviométricos médios variam entre 220,0 mm e 260,0 mm.

De acordo com o mapa de precipitação total prevista para novembro (Figura 3b), observa-se a configuração de três setores com diferentes faixas de precipitação, cujos totais previstos variam entre 100,0 mm e 200,0 mm.

O primeiro setor, localizado no extremo sul da bacia, corresponde a trechos do alto curso do rio Jequitinhonha, incluindo a região de Diamantina. Nessa área, os totais pluviométricos previstos variam entre 160,0 mm e 200,0 mm. O segundo setor estende-se pela porção central e por parte do norte da bacia, incluindo áreas dos municípios de Salinas, Grão Mogol, Pedra Azul e Almenara, com totais previstos entre 130,0 mm e 160,0 mm.

O terceiro setor compreende áreas do extremo norte da bacia, na região do município de Jacinto, além de uma faixa localizada na porção central, associada a trechos do médio curso do rio Jequitinhonha, na região de Almenara. Nessas áreas, os totais pluviométricos previstos variam entre 100,0 mm e 130,0 mm.

De modo geral, são previstas anomalias negativas de precipitação na maior parte da bacia hidrográfica do rio Jequitinhonha (Figura 3c), com déficits entre 10,0 mm e 75,0 mm em relação à média climatológica. Em grande parte da bacia, abrangendo setores das porções norte, central e sul, os déficits previstos são da ordem

de 50,0 mm. Em uma pequena faixa localizada na porção sul/sudeste, as anomalias negativas apresentam menor magnitude, com valores próximos de 10,0 mm abaixo da média climatológica. No extremo norte, por sua vez, os déficits podem atingir 75,0 mm.

Em relação às temperaturas, os dados das Normais Climatológicas do INMET (Tabela 3) indicam que as médias das temperaturas máximas para o mês de novembro variam entre 24,7 °C, em Diamantina, e 33,3 °C, em Araçuaí. As médias das temperaturas mínimas, por sua vez, variam entre 16,2 °C, em Diamantina, e 21,6 °C, em Araçuaí.

De acordo com a distribuição espacial da temperatura média compensada nas Normais Climatológicas de 1991 a 2020 (Figura 3d), os valores climatológicos para novembro variam entre 22,0 °C e 28,0 °C, caracterizando três setores com diferentes condições térmicas. Na maior parte da bacia, predominam temperaturas médias entre 24,0 °C e 26,0 °C. No extremo sul, na região de Diamantina, os valores são inferiores, variando entre 22,0 °C e 24,0 °C. Por outro lado, em uma pequena faixa localizada na porção norte, na região de Salinas, as temperaturas médias são mais elevadas, situando-se entre 26,0 °C e 28,0 °C.

Para o mês de novembro, a previsão de temperatura média (Figura 3e) indica valores entre 20,0 °C e 30,0 °C na bacia hidrográfica do rio Jequitinhonha, distribuídos espacialmente em quatro setores com diferentes faixas de temperatura.

O primeiro setor localiza-se no extremo sul da bacia, abrangendo trechos do alto curso do rio Jequitinhonha e áreas do município de Diamantina. Nessa região, as temperaturas médias previstas variam entre 20,0 °C e 22,5 °C.

O segundo setor apresenta distribuição espacial descontínua, abrangendo áreas da porção sul e do extremo norte da bacia, associadas a diferentes trechos dos cursos superior, médio e inferior do rio Jequitinhonha. Inclui áreas dos municípios de Carbonita e Itamarandiba, ao sul, e de Almenara, Pedra Azul e Jacinto, ao norte, com temperaturas médias previstas entre 22,5 °C e 25,0 °C.

O terceiro setor ocupa predominantemente a porção central e uma estreita faixa do norte da bacia, abrangendo trechos do médio curso do rio Jequitinhonha. Nessa área, encontram-se os municípios de Grão Mogol, Itinga, Itaobim, Rubelita e Salinas, com temperaturas médias previstas entre 25,0 °C e 27,5 °C.

O quarto setor concentra-se na porção central da bacia, na região do município de Araçuaí, também associada ao médio curso do rio Jequitinhonha. Nessa área, são previstas as temperaturas médias mais elevadas da bacia, variando entre 27,5 °C e 30,0 °C.

Quanto às anomalias de temperatura (Figura 3f), a previsão indica valores positivos em toda a bacia, variando entre 0,6 °C e 2,0 °C acima da média climatológica. Espacialmente, as anomalias distribuem-se em três setores, caracterizados por diferentes magnitudes de aquecimento. Nas regiões dos municípios de Pedra Azul e Almenara, na porção norte da bacia, são previstas anomalias positivas da ordem de 0,6 °C. Em grande parte da bacia, incluindo áreas dos municípios de Salinas, Grão Mogol, Rubelita, Itinga, Itamarandiba, Diamantina, Carbonita e Capelinha, as anomalias podem atingir 1,5 °C. As maiores anomalias estão previstas para uma faixa localizada na porção central da bacia, na região de Araçuaí, onde os valores podem alcançar 2,0 °C acima da média climatológica.

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

Estação Meteorológica	Precipitação acumulada (mm)	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)
Araçuaí	149,3	32,3	21,6
Carbonita	195,6	28,9	18,3
Diamantina	236,7	24,7	16,2
Itamarandiba	219,6	27,1	17,4
Pedra Azul	180,2[2]	29,3[1]	19,3[2]
Salinas	176,8	31,0	20,6

Fonte: Elaborado por CUPOLILLO, F./IFMG-GV com dados do INMET, 2026.

[1]Dados da Normal Climatológica de 1981-2010.

[2]Dados da Normal Climatológica de 1991-2020.

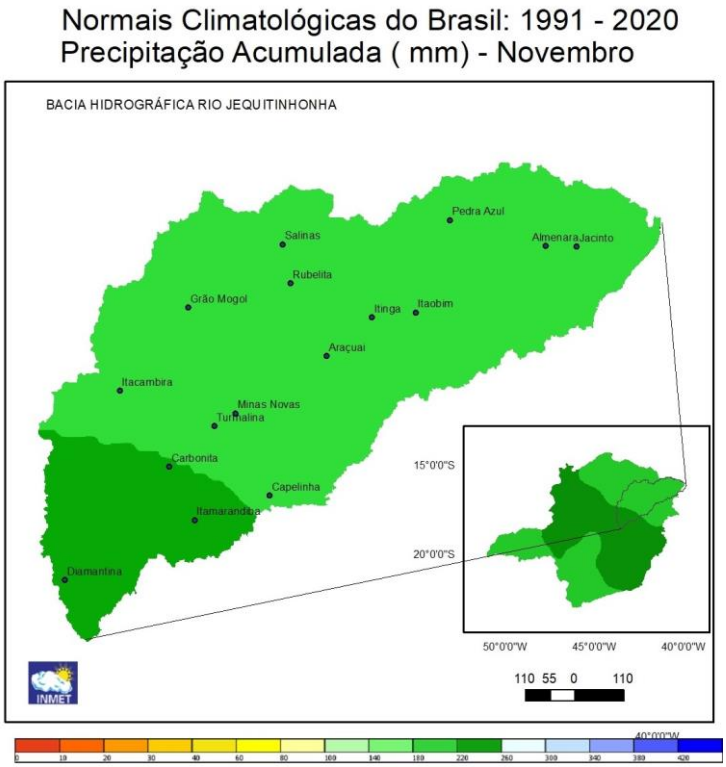


Figura 3a - Normal Climatológica de Precipitação Acumulada 1991-2020
Fonte: INMET, LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

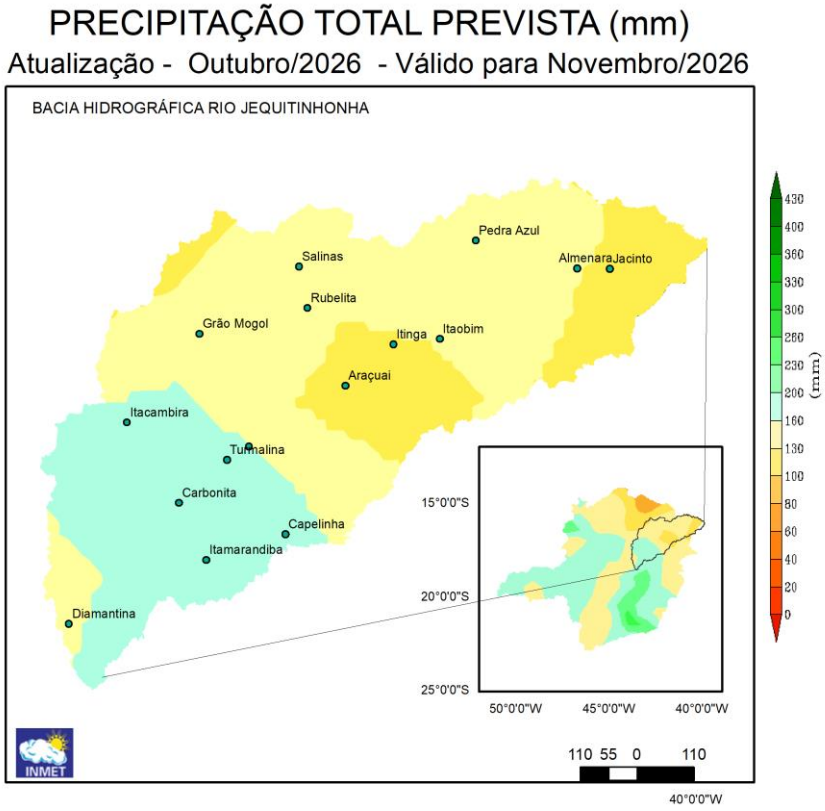


Figura 3b – Precipitação Total Prevista para novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

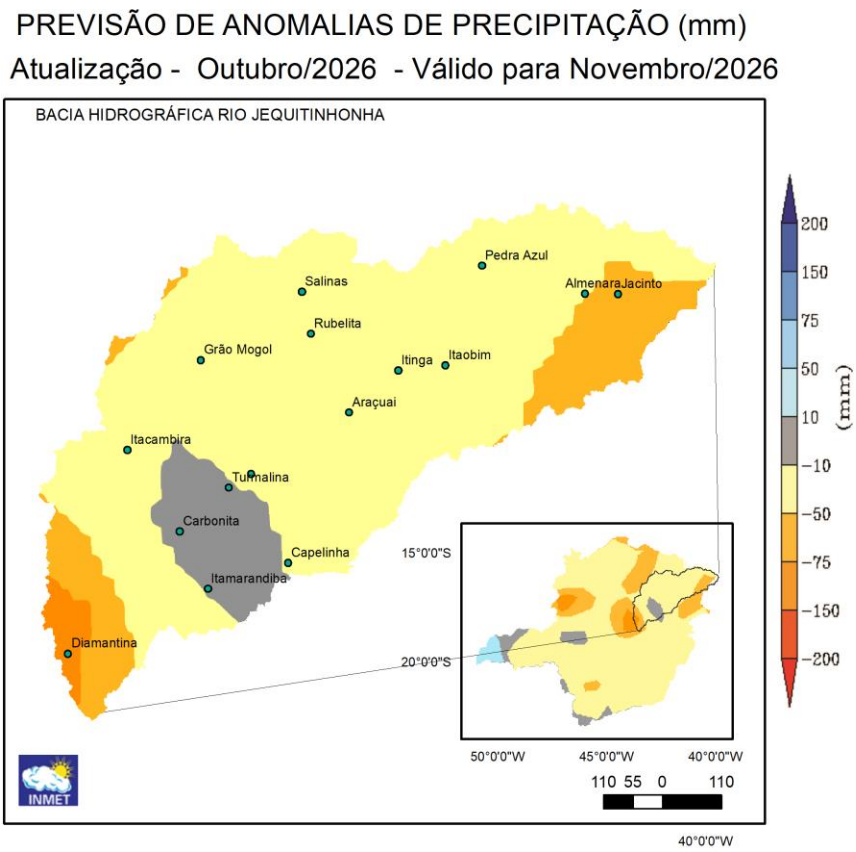


Figura 3c – Anomalia de precipitação, novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí.

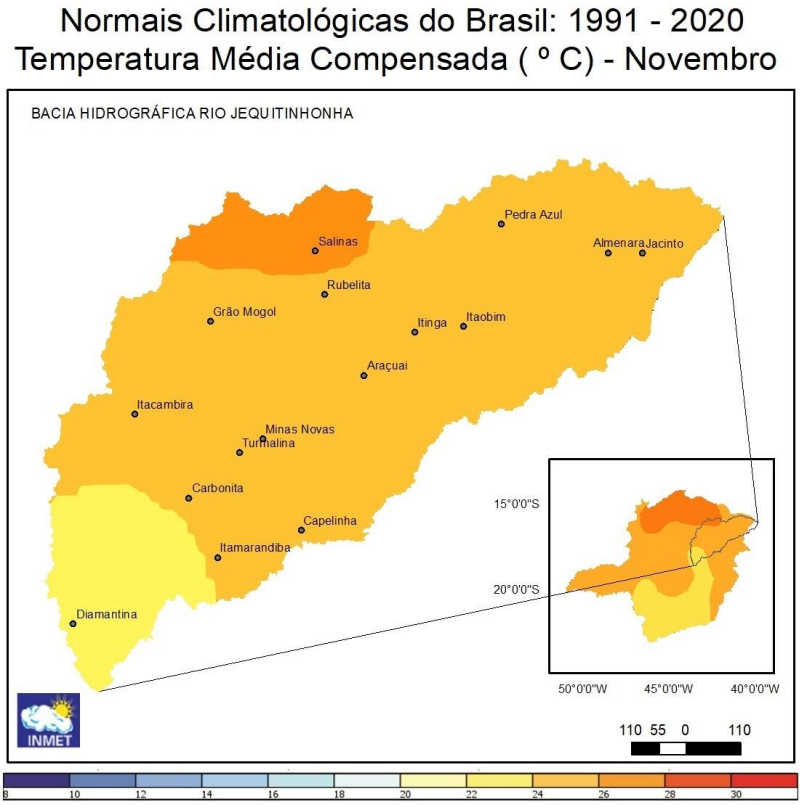


Figura 3d - Normal Climatológica de Temperatura Média: 1991-2020.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

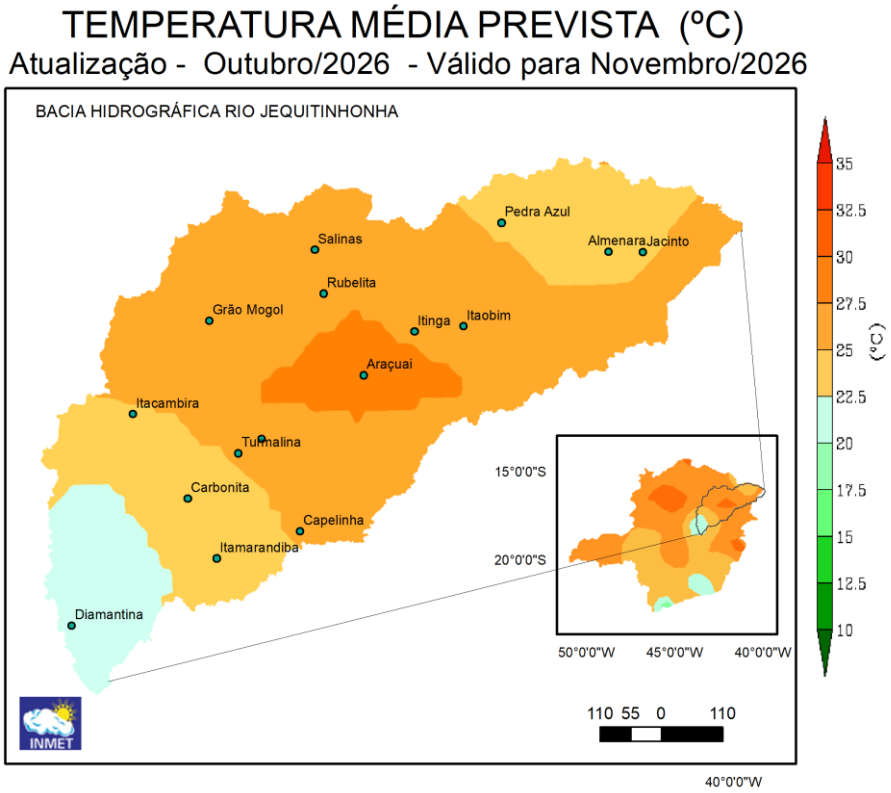


Figura 3e - Previsão Climática – Temperatura Média para novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

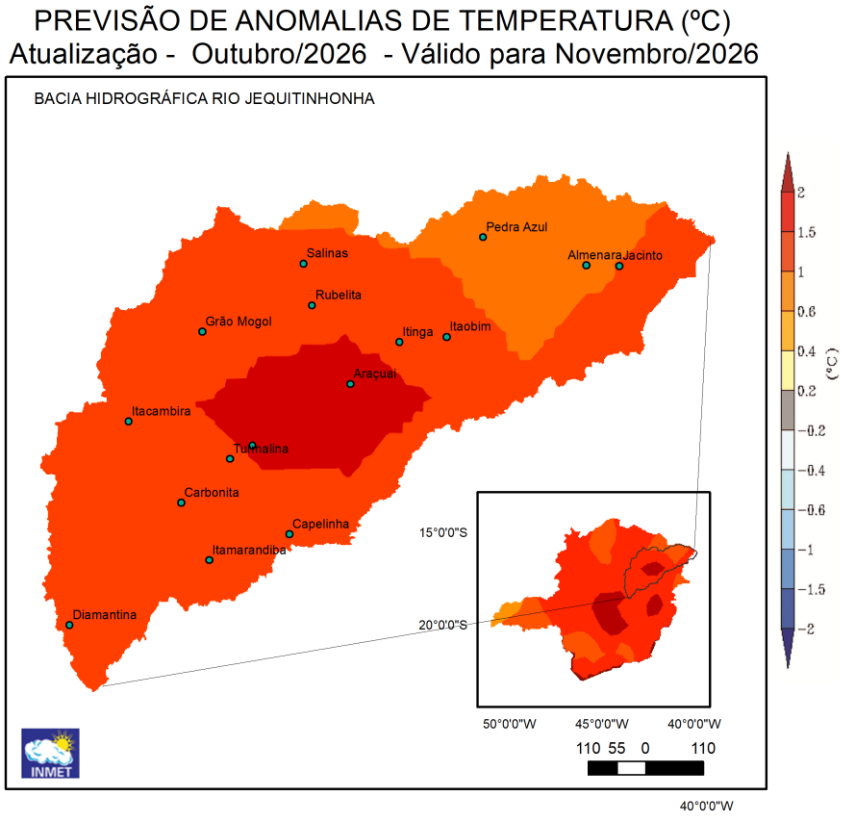


Figura 3f - Anomalia de temperaturas, novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

Bacia do Paraíba do Sul

Na Bacia do Paraíba do Sul os dados da Normal Climatológica do Inmet demostram uma variação do volume de chuva registrado no mês de novembro nas estações meteorológicas de 206,1 mm a 243,8 mm, respectivamente em Coronel Pacheco e Muriaé (Tabela 4).

O total acumulado de chuvas mensal, segundo a Normal Climatológica, período 1991-2020 (Figura 4a), para toda a bacia do Paraíba do Sul é observado no mês de novembro, uma variação entre 100,0 mm a 140,0 mm distribuídos em dois territórios pluviométricos: no sul da bacia (Passa Vinte), variando de 180,0 a 220,0 mm e no restante da bacia (Juiz de Fora, Coronel Pacheco, Bias Fortes, Muriaé, Ubá, Cataguazes, Laranjal e Caparaó), variando de 220,0 mm a 260, 0 mm.

Sobre o mapa de Precipitação Total Prevista (Figura 4b), verifica-se a tendência de variação de 130,0 mm a 260,0 mm para toda a bacia no mês de novembro, dividido em quatro territórios pluviométricos: no norte da bacia, compreendendo Caparaó e Muriaé, a variação é de 130,0 mm a 160,0 mm; em porção do norte da bacia, em região no entorno dos municípios de Ubá, Cataguases e Laranjal, bem como no sul da bacia (Passa Vinte), variando de 160,0 mm a 200,0 mm; na região central da bacia (Bias Fortes, Coronel Pacheco e Juiz de Fora), a variação é de 200,0 mm a 230,0 mm e, ainda na região central, tem-se uma porção próxima à Bias Fortes variando de 230,0 mm a 260,0 mm.

Quanto a anomalia de precipitação (Figura 4c), nota-se a tendência de precipitação negativa e dentro da média, distribuídos em dois territórios: em estreitas faixas no sul da bacia prevê-se anomalia dentro da média, oscilando de 10,0 mm a -10,0 mm e no restante da bacia (Caparaó, Muriaé, Ubá, Cataguases, Laranjal, Bias Fortes, Coronel Pacheco, Juiz de Fora e Passa Vinte), prevê-se anomalia negativa, oscilando de -10,0 mm a -50,0 mm.

No que se refere aos registros das temperaturas máxima, no mês de novembro há uma variação entre 25,3°C e 31,0°C, respectivamente, em Juiz de Fora e Muriaé, e os registros de temperaturas mínimas variam entre 16,2°C e 19,3°C, respectivamente, em Juiz de Fora e Muriaé (Tabela 4).

A temperatura média compensada, segundo a Normal Climatológica, período 1991-2020 (Figura 4d), toda a bacia do rio Paraíba do Sul, demonstra no mês de novembro, valores que variam entre 22,0°C à 26,0°C distribuídos em dois territórios térmicos: a porção centro-sul da bacia com variação de 22,0°C a 24,0°C, entorno dos municípios de Ubá, Cataguases, Juiz de Fora, Coronel Pacheco, Bias Fortes e Passa Vinte; e o centro-norte da bacia com variação de 24,0° C a 26,0°C, entorno dos municípios de Caparaó, Muriaé e Laranjal.

No mapa de Temperatura Média Prevista observa-se dois territórios térmicos: na região central da bacia (Bias Fortes, Juiz de Fora e Coronel Pacheco), variando de 20,0°C a 22,5°C; na região sul (Passa Vinte) e na região norte da bacia (Ubá, Cataguases, Laranjal, Muriaé e Caparaó), variando de 22,5°C a 25,0°C (Figura 4e).

Quanto a previsão de anomalias, no mês de novembro, há a indicação de tendências positivas, acima da média, em três territórios: na região central, entorno de Bias Fortes, Juiz de Fora e Coronel Pacheco, a variação é de 1,0°C a 1,5°C; em estreitas faixas de norte a sul do lado leste da bacia a variação pode ser superior a 2,0°C; e na maior parte da bacia (Caparaó, Muriaé, Laranjal, Cataguases, Ubá e Passa Vinte), a oscilação é de 1,5°C a 2,0°C (Figura 4f).

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

Estação Meteorológica	Precipitação acumulada (mm)	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)
Caparaó[1,2]	209,8[2]	26,8[1]	17,4[2]
Coronel Pacheco[1]	206,1	28,9	18,6
Juiz de Fora[2]	236,2	25,3	16,2
Muriaé[1]	243,8	31,0	19,3

Fonte: Elaborado por CUPOLILLO, F./IFMG-GV com dados do INMET, 2026.
[1]Dados da Normal Climatológica de 1981-2010.

[2]Dados da Normal Climatológica de 1991-2020.

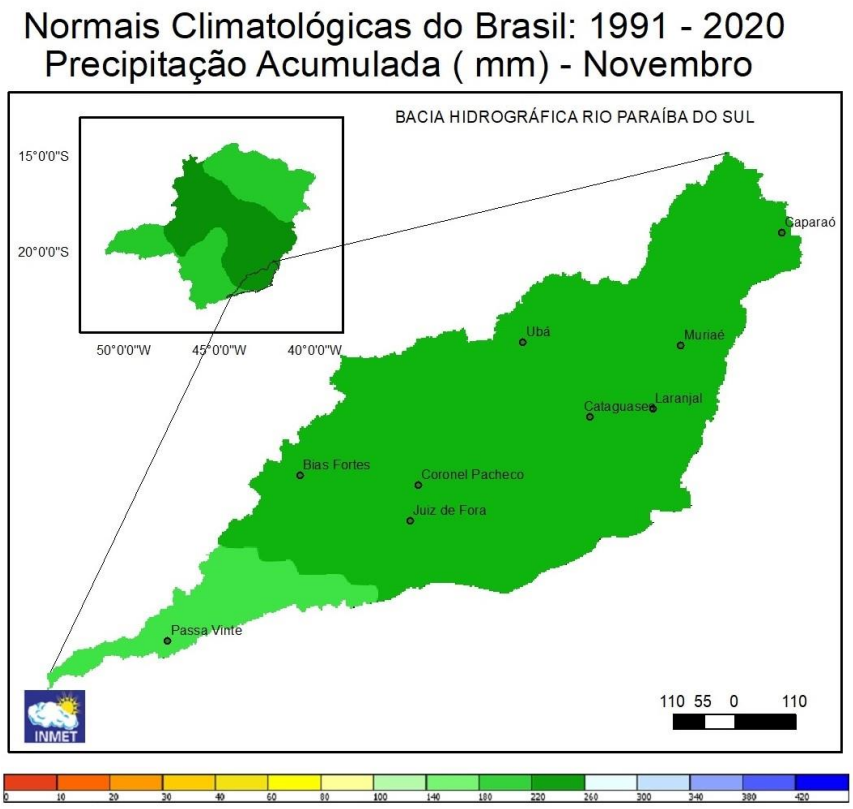


Figura 4a - Normal Climatológica de Precipitação Acumulada 1991-2020
Fonte: INMET, LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

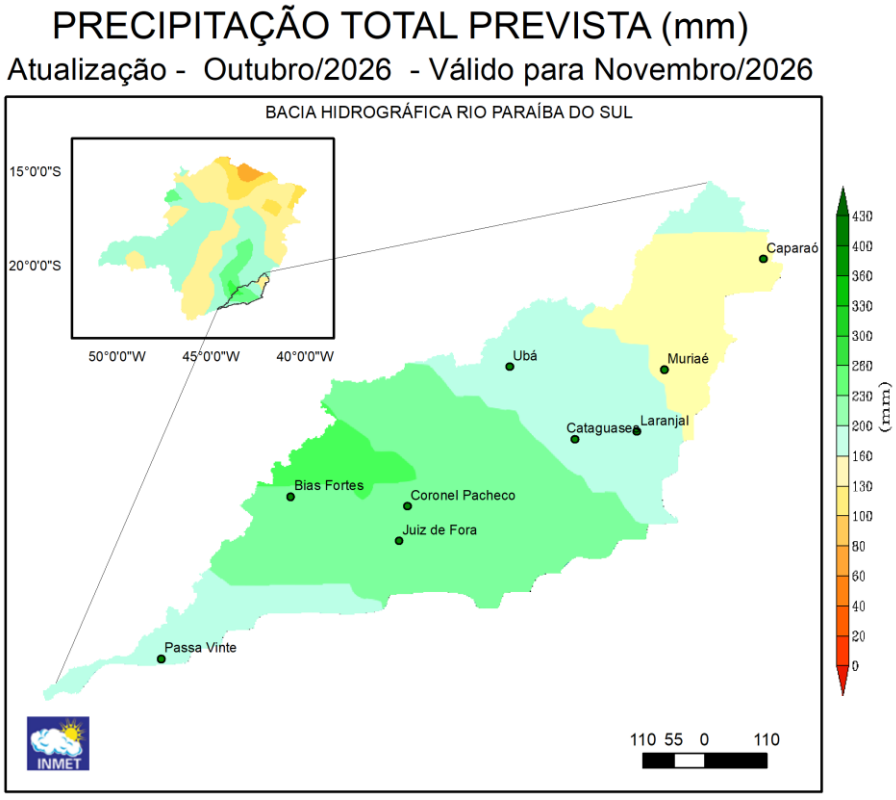


Figura 4b – Precipitação Total Prevista para novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

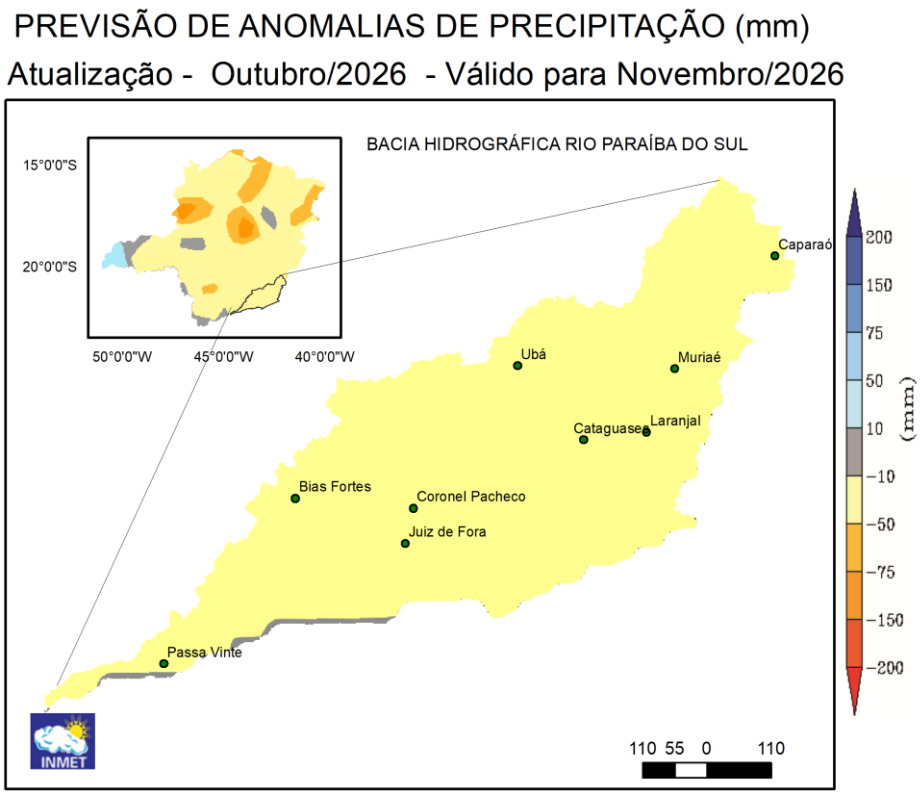


Figura 4c – Anomalia de precipitação, novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí

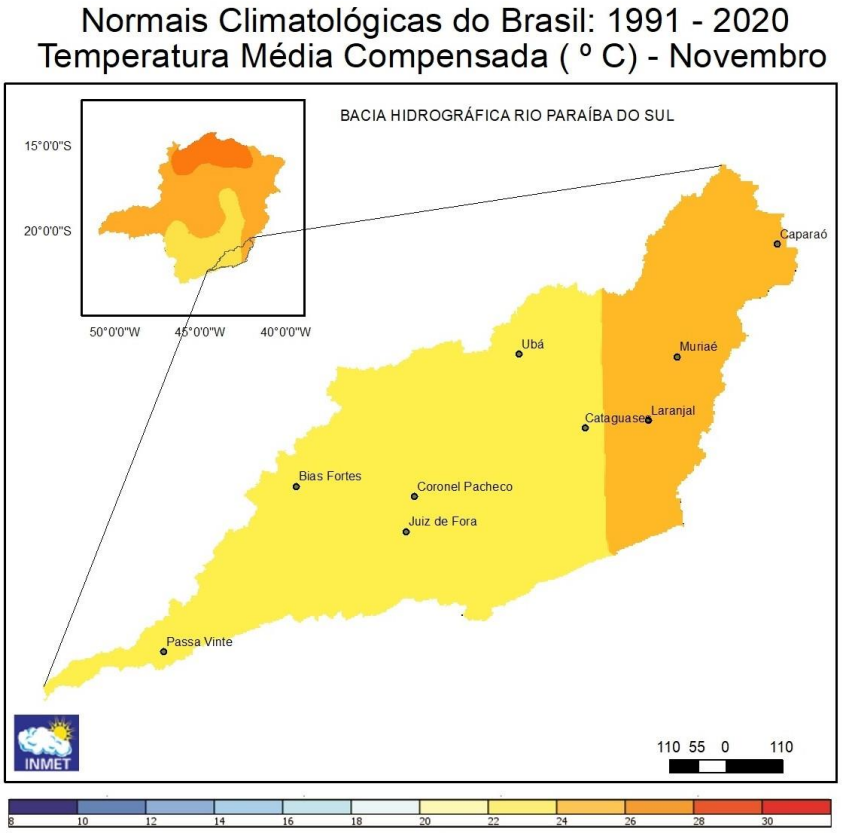


Figura 4d - Normal Climatológica de Temperatura Média: 1991-2020.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

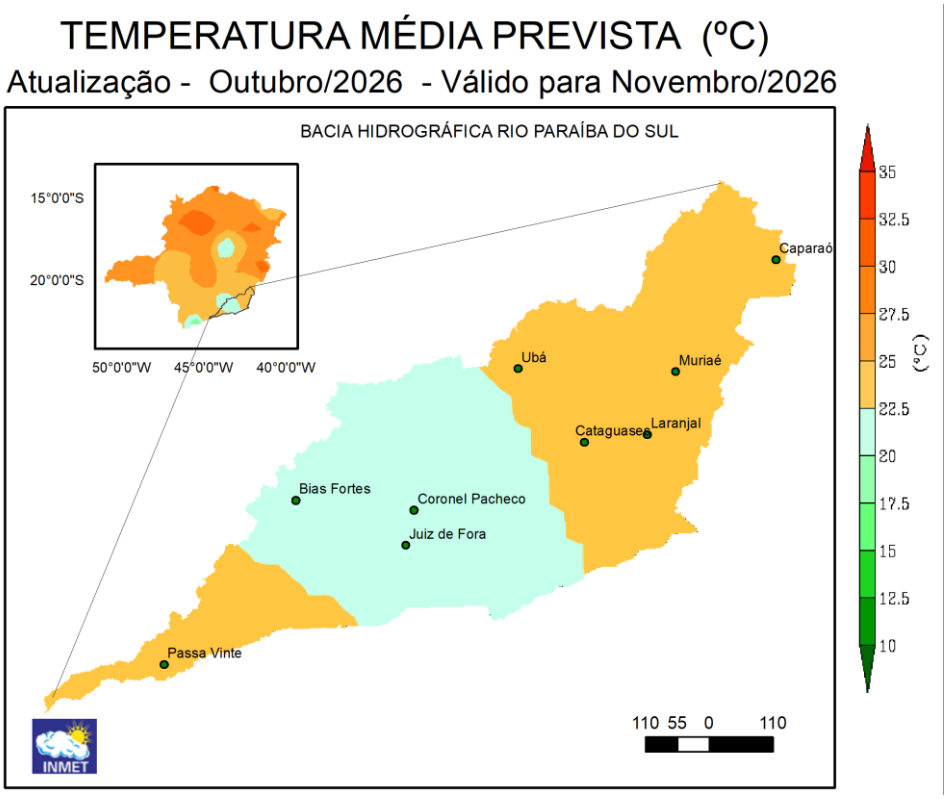


Figura 4e - Previsão Climática – Temperatura Média para novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

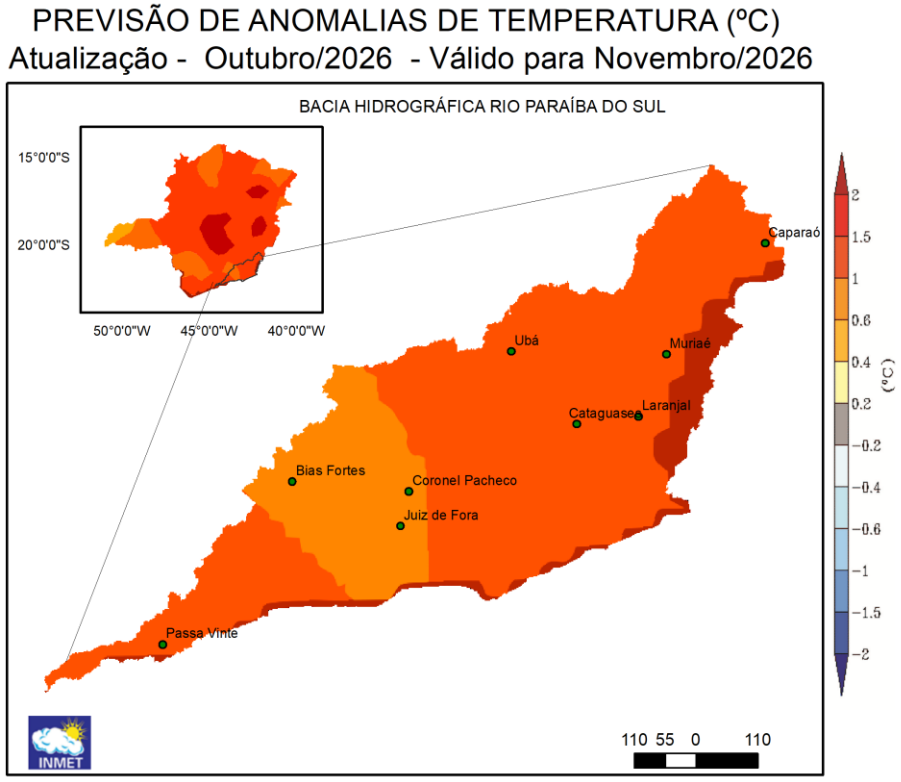


Figura 4f - Anomalia de temperaturas, novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

Bacia do São Francisco

Trata-se da maior bacia hidrográfica do estado de Minas Gerais. Em razão de sua diversidade latitudinal e de domínios morfoclimáticos, apresenta, por consequência, a maior diversidade climática do Estado. Isso porque se estende entre os extremos norte e sul do estado, abrangendo climas que vão do semiárido ao tropical de altitude. Portanto, o regime térmico e pluviométrico é variável de acordo com a altitude e, principalmente, com a latitude.

A Tabela 5 apresenta o volume médio de chuva registrado nas Normais Climatológicas do INMET de 1991-2020, em estações meteorológicas localizadas nos municípios da bacia do São Francisco. Verifica-se que as cotas pluviométricas, no mês de novembro, variam entre 177,5 mm, em Janaúba, e 247,5 mm, em Unaí.

O total mensal acumulado de chuvas, segundo a Normal Climatológica do período 1991 a 2020 (Figura 5a), demonstra, para a bacia do São Francisco, no mês de novembro, dois territórios pluviométricos, variando de 180,0 mm a 260,0 mm: nas porções norte e sul da bacia, envolvendo, ao norte, os municípios de Manga, Gameleiras, Bonito de Minas, Januária e Janaúba e, ao sul, os municípios de Pompéu, Bom Despacho e Bambuí, a variação é entre 180,0 mm e 220,0 mm; e, no restante da bacia, numa faixa que se estende do noroeste ao sudeste, envolvendo os municípios de Formoso, Unaí, Arinos, Paracatu, Ponto Chique, Montes Claros, Juramento, Pirapora, Três Marias, Corinto, Belo Horizonte e Ouro Branco, a variação é entre 220,0 mm e 260,0 mm.

De acordo com dados do INMET (Figura 5b), a precipitação total prevista para a bacia do São Francisco em novembro de 2026 está distribuída em cinco territórios pluviométricos, variando de 80,0 mm a 230,0 mm: no extremo nordeste da bacia, no município de Gameleiras, a previsão varia de 80,0 mm a 100,0 mm; ao redor dessa área, numa faixa no norte-nordeste, envolvendo os municípios de Manga e Janaúba, a variação é de 100,0 mm a 130,0 mm; na porção centro-norte, nos municípios de Bonito de Minas, Januária e Ponto Chique, no oeste, em Paracatu, e numa faixa que se estende do centro ao sul da bacia, nos municípios de Juramento, Corinto, Pompéu e Bom Despacho, a oscilação é de 130,0 mm a 160,0 mm; na região central e no sudoeste da bacia, nos municípios de Formoso, Arinos, Montes Claros, Pirapora, Três Marias e Bambuí, a variação é de 160,0 mm a 200,0 mm; e, por fim, numa pequena área a oeste, em Unaí, e no sudeste da bacia, em Belo Horizonte e Ouro Branco, a variação é de 200,0 mm a 230,0 mm.

Quanto ao mapa de previsão de anomalias (Figura 5c), no mês de novembro, espera-se uma variação pluviométrica predominantemente abaixo da média, oscilando de -150,0 mm a 10,0 mm, distribuída em quatro territórios: numa pequena área a oeste-sudoeste da bacia, entre Três Marias e Pompéu, a anomalia permanece dentro da média, variando entre -10,0 mm e 10,0 mm; na maior parte da bacia, envolvendo os municípios de Formoso, Manga, Bonito de Minas, Januária, Unaí, Arinos, Ponto Chique, Pirapora, Três Marias, Pompéu, Bom Despacho, Bambuí, Belo Horizonte e Ouro Branco, a anomalia fica abaixo da média, entre -10,0 mm e -50,0 mm; numa pequena área no extremo norte, numa faixa no nordeste (Gameleiras e Janaúba), no oeste, no entorno de Paracatu, e no centro-leste da bacia (Montes Claros, Juramento e Corinto), a anomalia fica abaixo da média, entre -50,0 mm e -75,0 mm; e, no município de Paracatu e numa área a leste de Corinto, a anomalia negativa é mais acentuada, oscilando de -75,0 mm a -150,0 mm.

No que se refere aos registros de temperaturas máximas (Tabela 5), estas variam, em Arinos e Belo Horizonte, respectivamente, entre 32,4°C e 27,7°C. Já as temperaturas mínimas variam, em Arinos e Pirapora e em Bom Despacho, respectivamente, entre 21,3°C e 18,0°C. Esses registros mais elevados, tanto de máxima quanto de 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 situadas em altitudes mais elevadas tendem a apresentar temperaturas mais baixas do que as demais da região.

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

Para o mês de novembro de 2026, a temperatura média prevista para toda a bacia do São Francisco poderá variar, conforme o INMET (Figura 5e), de 20,0°C a 30,0°C, com valores distribuídos em quatro territórios térmicos: na porção centro-noroeste da bacia, nos municípios de Arinos e Ponto Chique, bem como numa pequena área no extremo norte, poderá variar de 27,5°C a 30,0°C; na maior parte da bacia, do norte ao centro-sul, nos municípios de Formoso, Manga, Gameleiras, Bonito de Minas, Januária, Janaúba, Unaí, Paracatu, Montes Claros, Juramento, Pirapora, Três Marias, Pompéu e Bom Despacho, poderá variar entre 25,0°C e 27,5°C; no sudoeste, no sul e no leste da bacia, nos municípios de Bambuí, Belo Horizonte, Ouro Branco e Corinto, poderá variar de 22,5°C a 25,0°C; e, numa pequena área a leste de Corinto e no extremo sudeste, poderá variar de 20,0°C a 22,5°C.

Há também previsão de anomalias (Figura 5f) acima da média em toda a bacia, ou seja, as anomalias previstas são positivas, variando entre 0,6°C e 2,0°C, distribuídas em três territórios térmicos: numa faixa no centro-norte, nos municípios de Bonito de Minas, Januária e Ponto Chique, bem como numa pequena área no extremo sudoeste, a anomalia positiva oscila de 0,6°C a 1,0°C; na maior parte da bacia, nos municípios de Formoso, Manga, Gameleiras, Janaúba, Unaí, Arinos, Paracatu, Montes Claros, Juramento, Pirapora, Três Marias, Pompéu, Bambuí e Ouro Branco, a anomalia positiva oscila de 1,0°C a 1,5°C; e, no centro-sul e sudeste da bacia, nos municípios de Corinto, Bom Despacho e Belo Horizonte, as anomalias positivas podem variar de 1,5°C a 2,0°C.

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

Estação Meteorológica	Precipitação acumulada (mm)	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)
Arinos	200,6	32,4	21,3
Bambuí	187,4	29,7	18,2
Belo Horizonte	236,0	27,7	18,9
Bom Despacho	214,0	30,2	18,0
Janaúba	177,5	32,1	20,7
Januária	191,6	31,9	21,0
Juramento	183,1	30,2	19,1
Montes Claros	205,8	30,1	20,2
Paracatu	212,2	30,5	20,1
Pirapora	227,0	31,8	21,3
Pompéu	189,8	30,3	19,5
Unaí	247,5	31,7	20,6

Fonte: Elaborado CUPOLILLO, F./IFMG-GV com dados do INMET, 2026.
Dados da Normal Climatológica de 1991-2020.



Figura 5a - Normal Climatológica de Precipitação Acumulada 1991-2020
Fonte: INMET, LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026

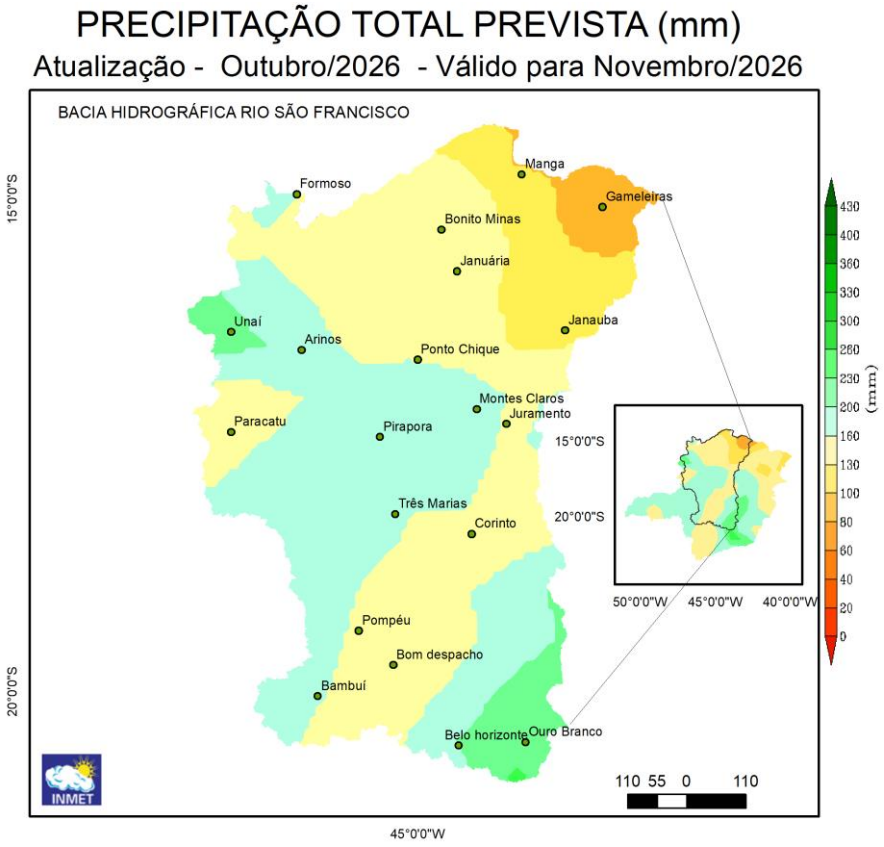


Figura 5b – Precipitação Total Prevista para novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

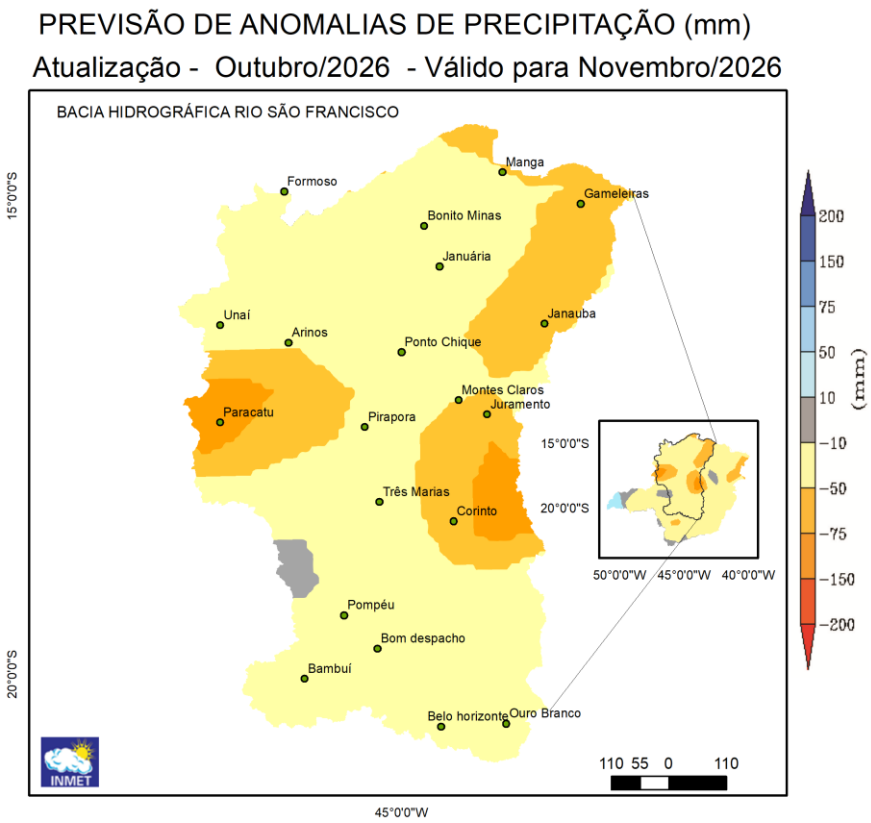


Figura 5c – - Anomalia de precipitação, novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí

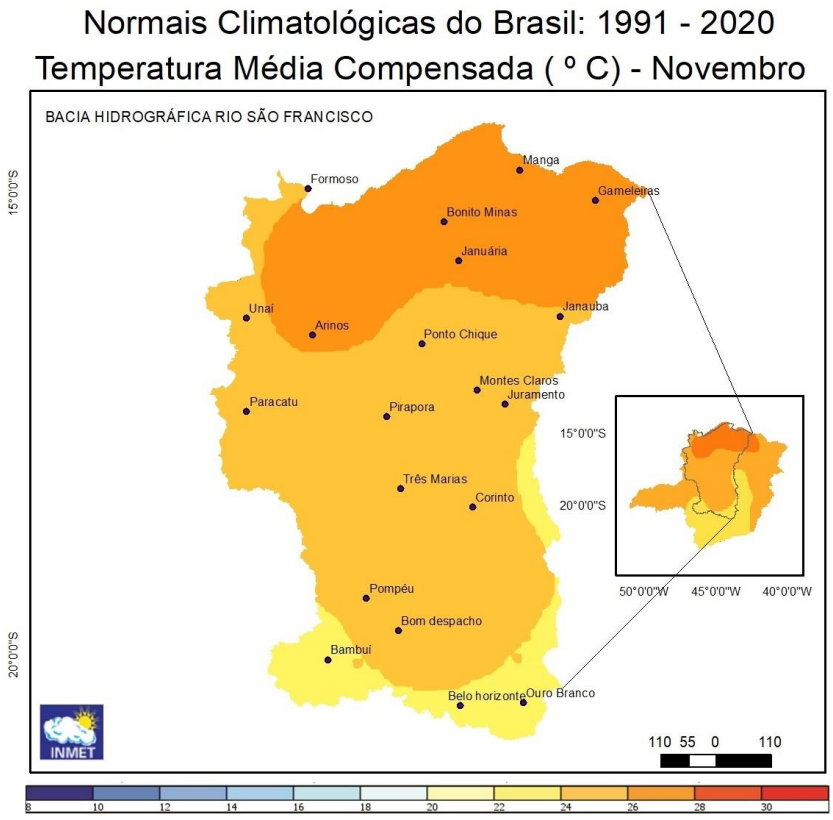


Figura 5d - Normal Climatológica de Temperatura Média: 1991-2020.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

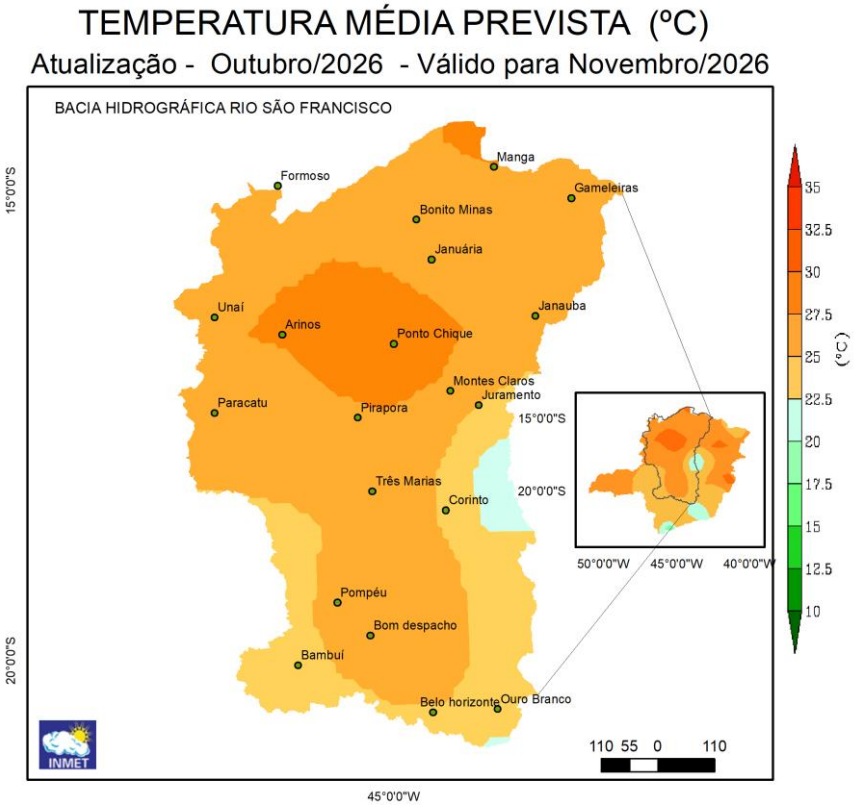


Figura 5e - Previsão Climática – Temperatura Média para novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

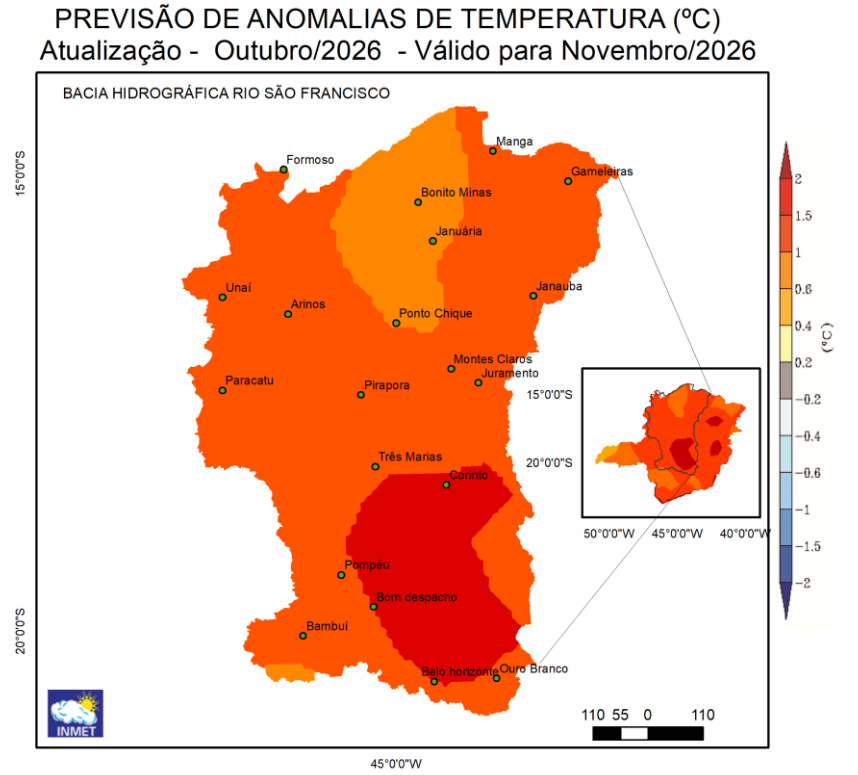


Figura 5f - Anomalia de temperaturas, novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

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, novembro é o segundo 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 de outubro, média de 184,3 mm (Tabela 6). Os menores acumulados mensais são observados nos municípios de Lavras (101 mm), Frutal (157,8 mm), São Lourenço (174,3 mm), Poços de Caldas (174,6 mm) e Machado (174,8); Passa Quatro (181,6 mm), Lavras (192,4 mm), Uberaba (203,4 mm) e Barbacena (215,5 mm) apresentam os maiores.

Segundo a Normal Climatológica de 1991 a 2020 (Figura 6a), a precipitação acumulada mensal em novembro está distribuída em somente dois territórios pluviométricos. Os municípios de Carneirinho, Frutal, Uberaba, São Lourenço, Passa Quatro, Poços de Caldas, Machado, Lavras e Maria da Fé, são verificados acumulados mensais entre 180,0 mm e 220,0 mm. Barbacena e o extremo oeste da bacia, próximo à divisa com a bacia do Rio Paraíba do Sul, tem acumulados entre 220,0 mm e 260,0 mm.

A precipitação prevista para o mês de novembro está distribuída em três territórios pluviométricos, podendo variar entre 130,0 mm e 260,0 mm (Figura 6b). Em Barbacena, são esperados acumulados entre 230,0 mm e 260,0 mm. Em uma estreita faixa limítrofe aos municípios de Barbacena e Lavras entre 200,0mm e 230,0 mm. Para os municípios de Passa Quatro, São Lourenço, Uberaba e Carneirinho a precipitação total ficará entre 160,0 mm e 200,0 mm. Em Poços de Caldas, Machado e Frutal acumulados entre 130,0 mm e 160,0 mm. Ao oeste da bacia do Rio Grande, localizada na divisa com o Estado de São Paulo, e no extremo oeste do Triângulo Mineiro, a precipitação total ficará entre 160,0 mm e 200,0 mm.

As anomalias de chuva (Figura 6c) apresentam quatro territórios pluviométricos e em grande parte da bacia os modelos apontam volumes abaixo da média climatológica. Em Passa Quatro e Poços de Caldas, e nas imediações desses municípios, as precipitações ficarão dentro da normal climatológica, entre -10,0 mm e 10,0 mm. Em Maria da Fé, São Lourenço, Machado, Lavras, Barbacena, Frutal e Uberaba e em boa parte da bacia do Rio Grande, são esperados acumulados abaixo da climatologia, variando de -10,0 mm a -50,0 mm. Em um porção territorial localizada na parte central da bacia, desvios negativos entre -50,0 mm e -75,0 mm. Somente em Carneirinho e no extremo oeste do Triângulo Mineiro o acumulado previsto ficará acima da normal climatológica, entre 10,0 mm e 50,0 mm.

A tabela 6 apresenta os registros de temperaturas máximas e mínimas para o mês de novembro 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 Frutal e Uberaba tendem a apresentar as maiores temperaturas máximas e mínimas, entre 32,0°C e 21,0°C e entre 31,8°C e 19,0°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 25,5°C e 26,2°C e mínimas médias entre 13,1°C e 15,6°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 novembro os registros térmicos se distribuem em dois territórios térmicos (Figura 6d). Os municípios de Carneirinho, Frutal e Uberaba, localizados no Triângulo Mineiro, apresentam temperatura de 24,0 a 26,0°C. Na porção centro-sul, leste e sudeste da bacia entre 22,0°C a 24,0°C (Lavras, Barbacena, Maria da Fé, Passa Quatro, São Lourenço, Poços de Caldas e Machado).

As temperaturas médias previstas para a bacia do Rio Grande em novembro (Figura 6e) variam entre 17,5°C e 27,5°C e estão distribuídas em quatro territórios térmicos. E uma pequena porção territorial ao sul do município de Maria da Fé entre 17,5°C e 20,0°C. Em Maria da Fé e Barbacena temperaturas entre 20,0°C e 22,5°C. Nos municípios de Passa Quatro, São Lourenço, Poços de Caldas, Machado, Lavras, Uberaba e na porção central da bacia valores entre 22,5° C e 25,0°C. Em Frutal, Carneirinho e em grande parte do Triângulo Mineiro temperaturas variando entre 25,0°C e 27,5°C.

Quanto as anomalias de temperatura, toda a bacia do Rio Grande apresenta-se acima da média climatológica (Figura 6f), podendo apresentar desvios positivos entre 0,4°C e 2,0°C. As maiores anomalias positivas (1,5° a 2,0°C) ocorrerão no extremo oeste da bacia do Rio Grande na divisa com Estado de São

Paulo, incluindo Poços de Caldas, apresentando valores entre 1,5°C e 2,0°C. Nos municípios de Maria da Fé, Passa Quatro, São Lourenço, Lavras e em uma porção territorial entre o médio e alto Rio Grande, as anomalias positivas ficarão entre 1,0°C e 1,5°C acima da climatologia. Nos municípios de Machado, Barbacena, Uberaba e Frutal, Passa Quatro, as anomalias térmicas ficarão entre 0,6°C e 1,0°C positivos. Em Carneirinho e no extremo oeste do Triângulo Mineiro desvios positivos entre 0,4°C e 0,6°C.

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

Estação Meteorológica	Precipitação acumulada (mm)	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)
Barbacena[1,2]	215,5	25,7[1]	15,6
Frutal[1]	157,8	32,0	21,0
Lavras[2]	192,4	28,0	17,4
Machado[2]	174,8	28,5	17,2
Maria da Fé[1]	197,7	25,5	13,6
Passa Quatro[1,2]	181,6	27,2	15,9[1]
Poço de Caldas[1]	174,6	26,2	15,1
São Lourenço[2]	174,3	28,1	16,2
Uberaba[2]	203,4	30,3	19,0

Fonte: Elaborado por CUPOLILLO, F./IFMG-GV com dados do INMET, 2026.
[1]Dados da Normal Climatológica de 1981-2010.
[2]Dados da Normal Climatológica de 1991-2020.

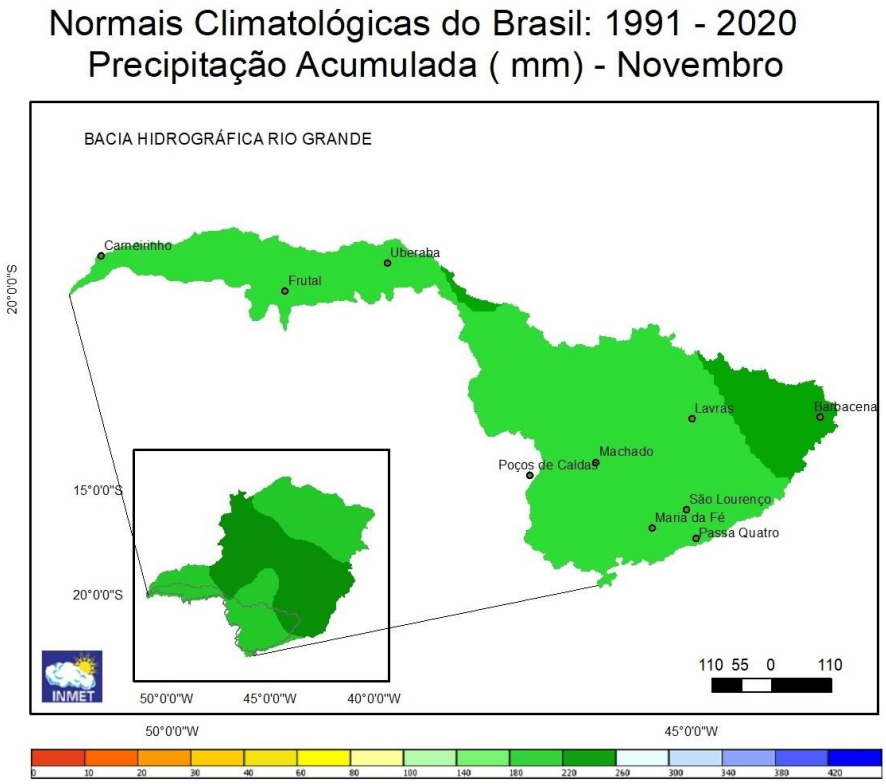


Figura 6a - Normal Climatológica de Precipitação Acumulada 1991-2020
Fonte: INMET, LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026

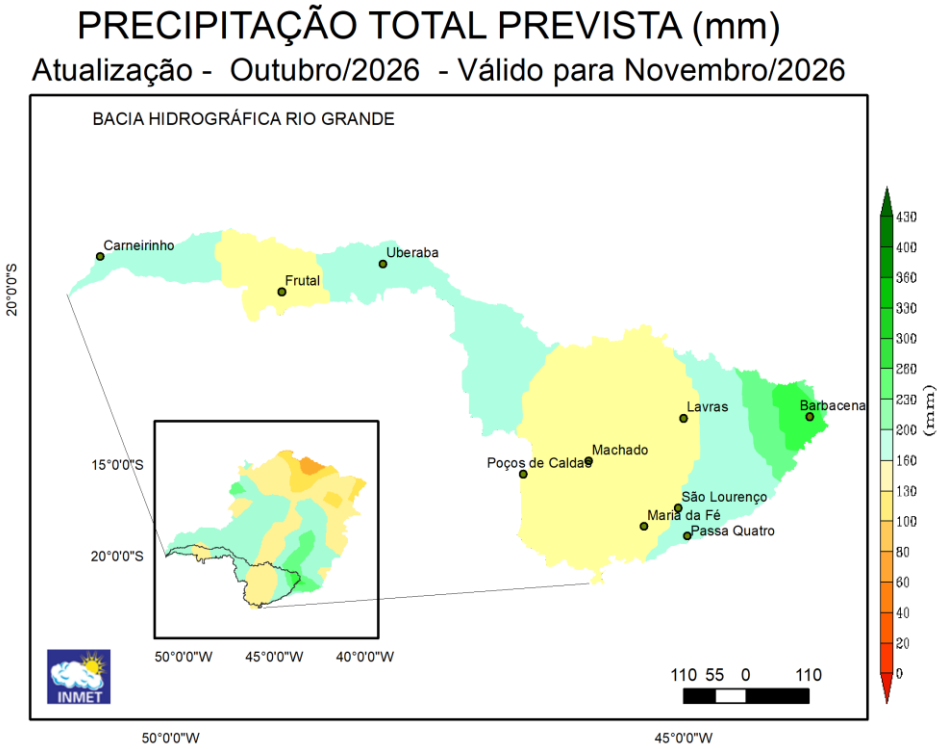


Figura 6b – Precipitação Total Prevista para novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

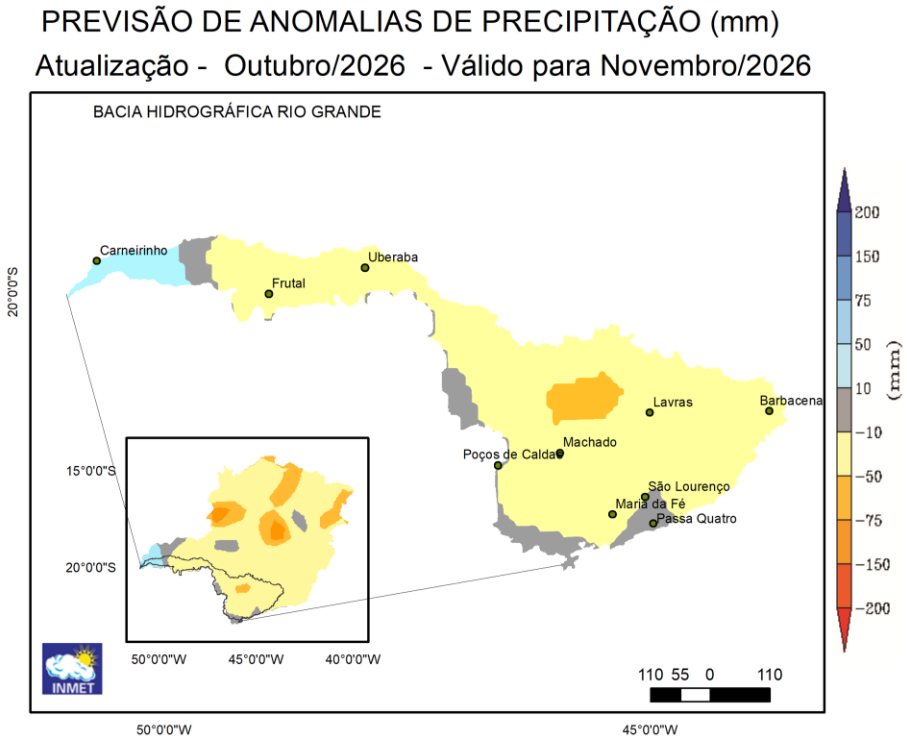


Figura 6c – Anomalia de precipitação, novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí

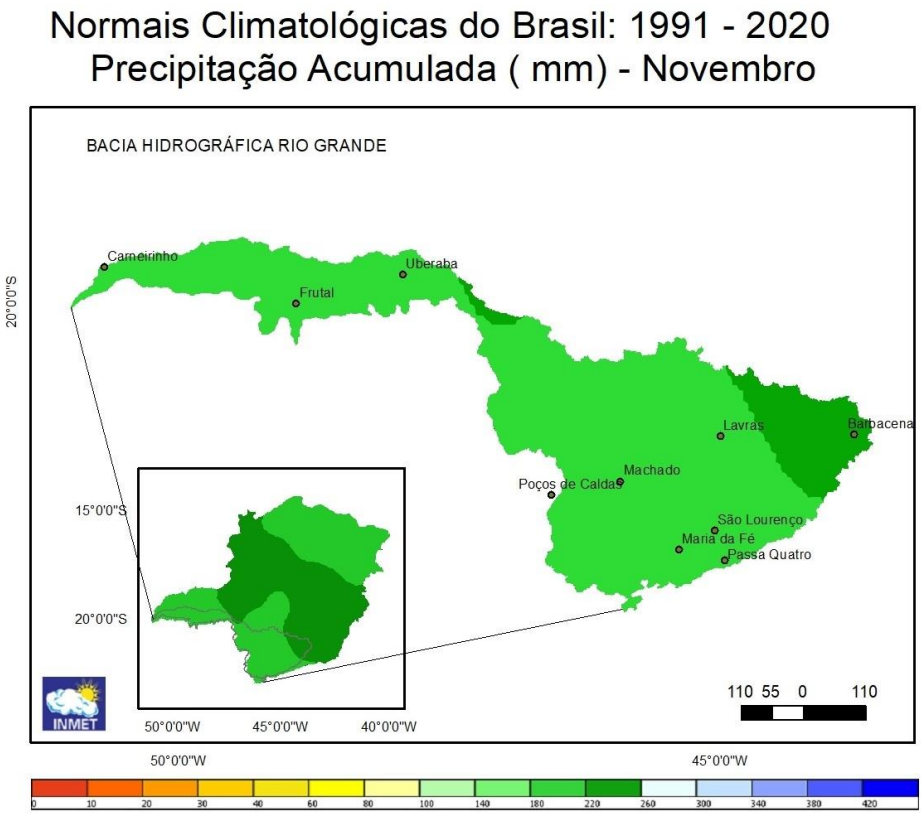


Figura 6d - Normal Climatológica de Temperatura Média: 1991-2020.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

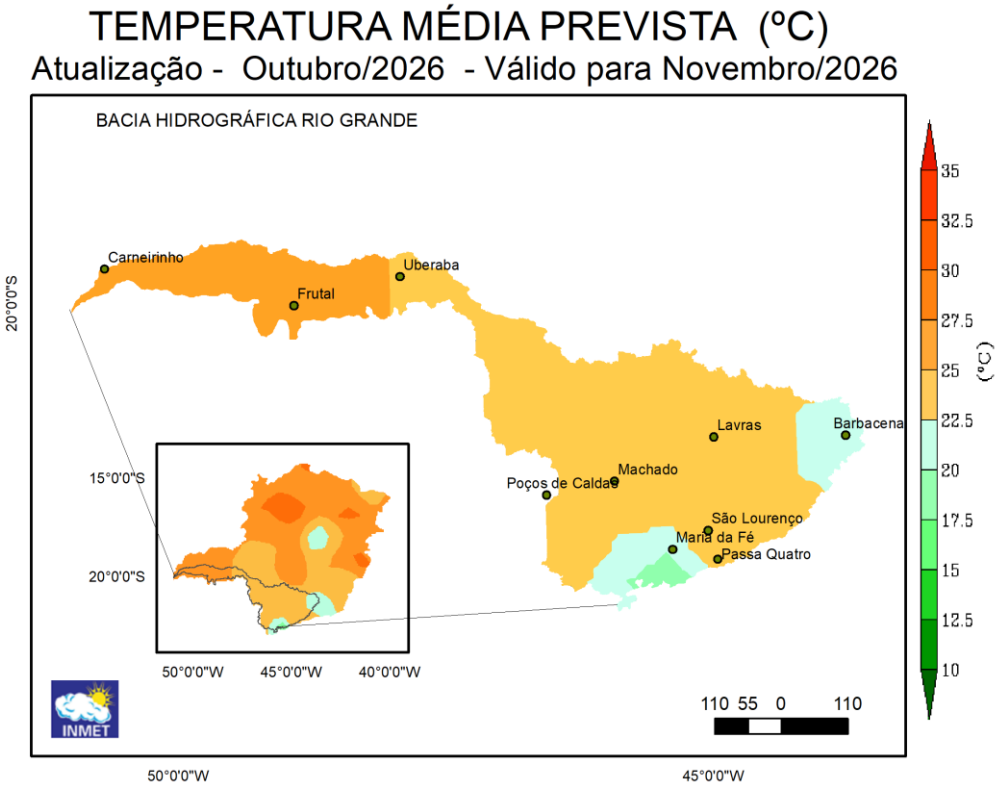


Figura 6e - Previsão Climática – Temperatura Média para novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

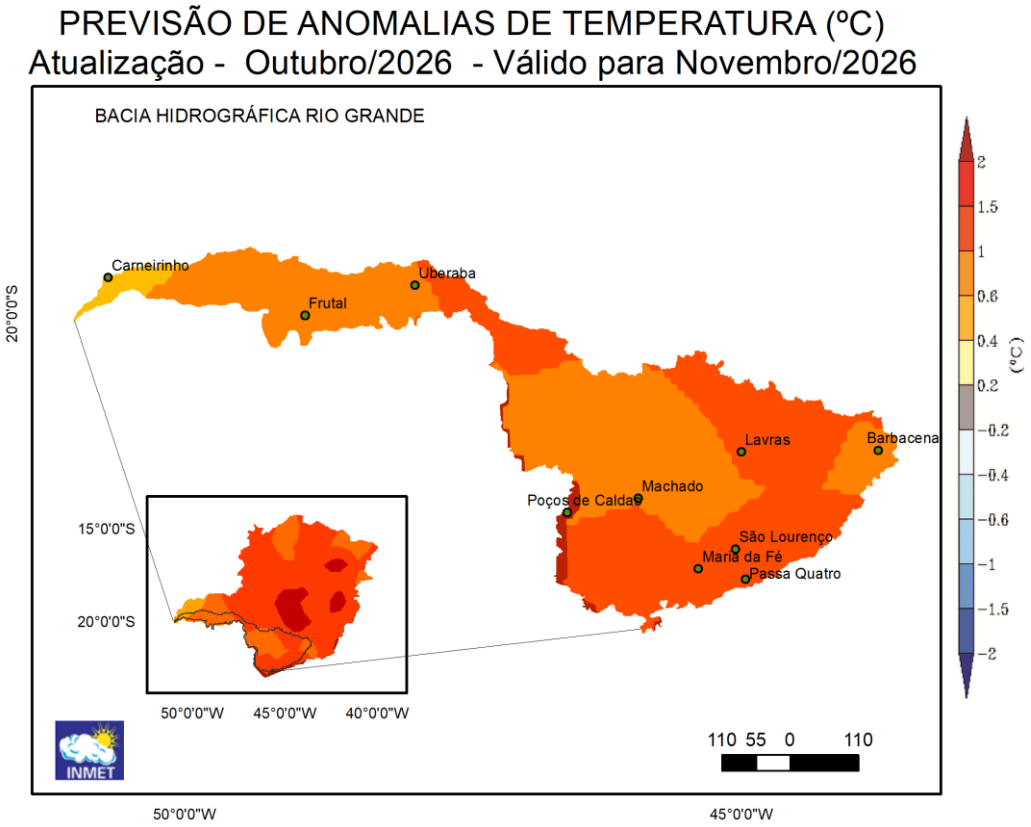


Figura 6f - Anomalia de temperaturas, novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

Bacia do Rio Paranaíba

A Bacia do Rio Paranaíba localiza-se na porção central do Brasil, abrangendo áreas das regiões Sudeste e Centro-Oeste, incluindo parte expressiva do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. Novembro corresponde ao segundo mês do período chuvoso na região, caracterizando-se pela intensificação das precipitações e pelo aumento dos acumulados pluviométricos em relação aos meses anteriores. De acordo com as Normais Climatológicas do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), referentes aos períodos de 1981–2010 e 1991–2020, os totais médios de precipitação para novembro variam entre 161,5 mm e 215,1 mm nas estações meteorológicas consideradas (Tabela 7). Os menores acumulados climatológicos são registrados em Ituiutaba (161,5 mm) e Capinópolis (180,6 mm), enquanto Patos de Minas (207,6 mm), Araxá (210,3 mm) e Uberlândia (215,1 mm) apresentam os maiores valores. A distribuição dos totais evidencia diferenças espaciais no regime pluviométrico da bacia, associadas à atuação dos sistemas atmosféricos e às características geográficas regionais.

Segundo as Normais Climatológicas do INMET para o período de 1991–2020, a precipitação acumulada média mensal de novembro apresenta diferenças espaciais na porção mineira da Bacia do Rio Paranaíba (Figura 7a). Observa-se o predomínio de acumulados entre aproximadamente 180,0 mm e 220,0 mm em grande parte do território, enquanto valores mais elevados, entre 220,0 mm e 260,0 mm, ocorrem nas porções leste e sudeste, abrangendo áreas próximas a Patos de Minas, Patrocínio, Araxá e Ibiá. Nas porções central e oeste, onde se localizam Uberlândia, Ituiutaba, Capinópolis e Limeira do Oeste, predominam acumulados climatológicos relativamente menores. Esse comportamento evidencia um gradiente pluviométrico espacial, com tendência de aumento dos totais médios mensais em direção às porções orientais da bacia, especialmente nas áreas de maior altitude.

A previsão climática para novembro de 2026 indica uma distribuição espacial heterogênea da precipitação na Bacia do Rio Paranaíba (Figura 7b). Predominam acumulados previstos entre aproximadamente 160,0 mm e 200,0 mm em grande parte da porção mineira da bacia, abrangendo áreas próximas a Limeira do Oeste, Capinópolis, Ituiutaba, Uberlândia, Patrocínio, Patos de Minas, Araxá e Ibiá. Em setores localizados da porção norte, são previstos acumulados mais elevados, enquanto uma faixa situada no

setor centro-sul e trechos do prolongamento setentrional da bacia apresentam quantitativos relativamente menores, em geral entre 130,0 mm e 160,0 mm. Dessa forma, o prognóstico indica volumes de precipitação expressivos, característicos da intensificação sazonal do período chuvoso, embora distribuídos de maneira desigual no território.

Quanto às anomalias de precipitação previstas para novembro de 2026 (Figura 7c), observa-se o predomínio de desvios negativos em grande parte da Bacia do Rio Paranaíba, indicando tendência de precipitação abaixo da média climatológica do período de referência, com diferentes magnitudes de déficit ao longo da bacia. As anomalias negativas, predominantemente entre -10,0 mm e -50,0 mm, abrangem extensa área central e setores das porções sul, leste e nordeste da bacia, incluindo regiões próximas a Uberlândia, Araxá e Ibiá. Em parte das porções noroeste e centro-oeste, nas proximidades de Capinópolis e Ituiutaba, bem como em uma área do setor leste, próxima a Patrocínio, são previstas condições próximas da normalidade climatológica. Em contrapartida, no extremo oeste da bacia, especialmente nas proximidades de Limeira do Oeste, são previstas anomalias positivas, com excedentes que podem alcançar aproximadamente 50,0 mm. Esse cenário sugere que, embora novembro apresente acumulados pluviométricos expressivos, a precipitação poderá permanecer abaixo da média climatológica em parte da bacia, com diferentes magnitudes de déficit, enquanto setores específicos poderão apresentar condições próximas ou superiores à normalidade.

Em relação às temperaturas, a Tabela 7 apresenta os valores médios das temperaturas máximas e mínimas registrados nas estações meteorológicas localizadas na Bacia do Rio Paranaíba, segundo as Normais Climatológicas do INMET dos períodos de 1981–2010 e 1991–2020, para novembro. As temperaturas máximas médias variam entre 27,9 °C e 32,1 °C, com os maiores valores registrados em Ituiutaba (32,1 °C) e Capinópolis (31,8 °C), seguidos por Uberlândia (29,6 °C), Patos de Minas (28,6 °C) e Araxá (27,9 °C). As temperaturas mínimas médias variam entre 18,2 °C e 20,6 °C, sendo mais elevadas em Ituiutaba (20,6 °C) e Capinópolis (20,5 °C), e mais baixas em Araxá (18,2 °C) e Patos de Minas (18,4 °C). Essas diferenças refletem a influência conjunta da altitude, do relevo, da posição geográfica e das condições locais de circulação atmosférica sobre o comportamento térmico da bacia.

A temperatura média compensada de novembro, segundo as Normais Climatológicas do INMET para o período de 1991–2020, apresenta diferenças espaciais na porção mineira da Bacia do Rio Paranaíba (Figura 7d). Predominam temperaturas entre aproximadamente 24,0 °C e 26,0 °C em grande parte da área analisada, enquanto valores relativamente menores, entre 22,0 °C e 24,0 °C, ocorrem em setores mais elevados do sudeste da bacia, especialmente nas proximidades de Araxá e Ibiá. Esse padrão está associado, principalmente, às diferenças altimétricas, com temperaturas relativamente mais baixas nas áreas elevadas do Alto Paranaíba e mais altas nas porções central e oeste da bacia, incluindo áreas próximas a Uberlândia, Ituiutaba, Capinópolis e Limeira do Oeste.

Para novembro de 2026, a previsão climática de temperatura média indica predomínio de valores elevados em grande parte da Bacia do Rio Paranaíba (Figura 7e). Nas porções oeste e central, abrangendo áreas próximas a Limeira do Oeste, Ituiutaba, Capinópolis e Uberlândia, as temperaturas médias previstas variam, predominantemente, entre 27,5 °C e 30,0 °C. Nas porções leste e sudeste, onde se localizam Patos de Minas, Patrocínio, Araxá e Ibiá, são previstas temperaturas relativamente menores, em geral entre 25,0 °C e 27,5 °C. A distribuição espacial mantém o gradiente térmico observado na climatologia, com temperaturas mais elevadas nas áreas de menor altitude situadas a oeste e valores mais amenos nos setores de maior altitude do Alto Paranaíba.

Quanto às anomalias de temperatura média do ar previstas para novembro de 2026 (Figura 7f), verifica-se o predomínio de desvios positivos em toda a Bacia do Rio Paranaíba, indicando temperaturas acima da média climatológica de referência. As anomalias mais elevadas, variando predominantemente entre 1,5 °C e 2,0 °C, concentram-se nas porções leste e sudeste da bacia, abrangendo áreas próximas a Patrocínio, Araxá, Ibiá e Patos de Minas. Na porção central, incluindo áreas próximas a Uberlândia, são previstas anomalias positivas entre 1,0 °C e 1,5 °C em relação à média climatológica de referência. Na porção oeste e sudoeste, incluindo as proximidades de Limeira do Oeste, Ituiutaba e Capinópolis, são previstas anomalias positivas relativamente menores, predominantemente entre 0,6 °C e 1,0 °C. Dessa maneira, o prognóstico climático para novembro de 2026 indica temperaturas médias superiores aos valores climatológicos em toda a área analisada, com anomalias positivas mais expressivas nas porções leste e sudeste da bacia.

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

Estação Meteorológica	Precipitação acumulada (mm)	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)
Araxá[2]	210,3	27,9	18,2
Capinópolis[2]	180,6	31,8	20,5
Ituiutaba[1]	161,5	32,1	20,6
Patos de Minas[2]	207,6	28,6	18,4
Uberlândia[1]	215,1	29,6	19,1

Fonte: Elaborado por CUPOLILLO, F./IFMG-GV com dados do INMET, 2026.
[1]Dados da Normal Climatológica de 1981-2010.
[2]Dados da Normal Climatológica de 1991-2020.

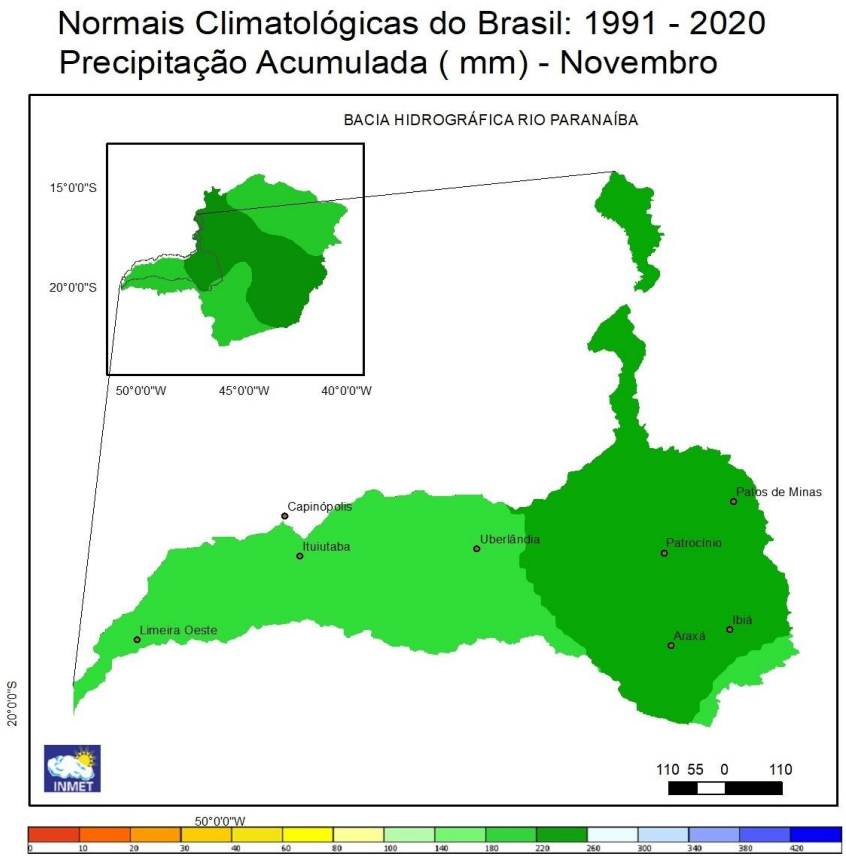


Figura 7a - Normal Climatológica de Precipitação Acumulada 1991-2020
Fonte: INMET, LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

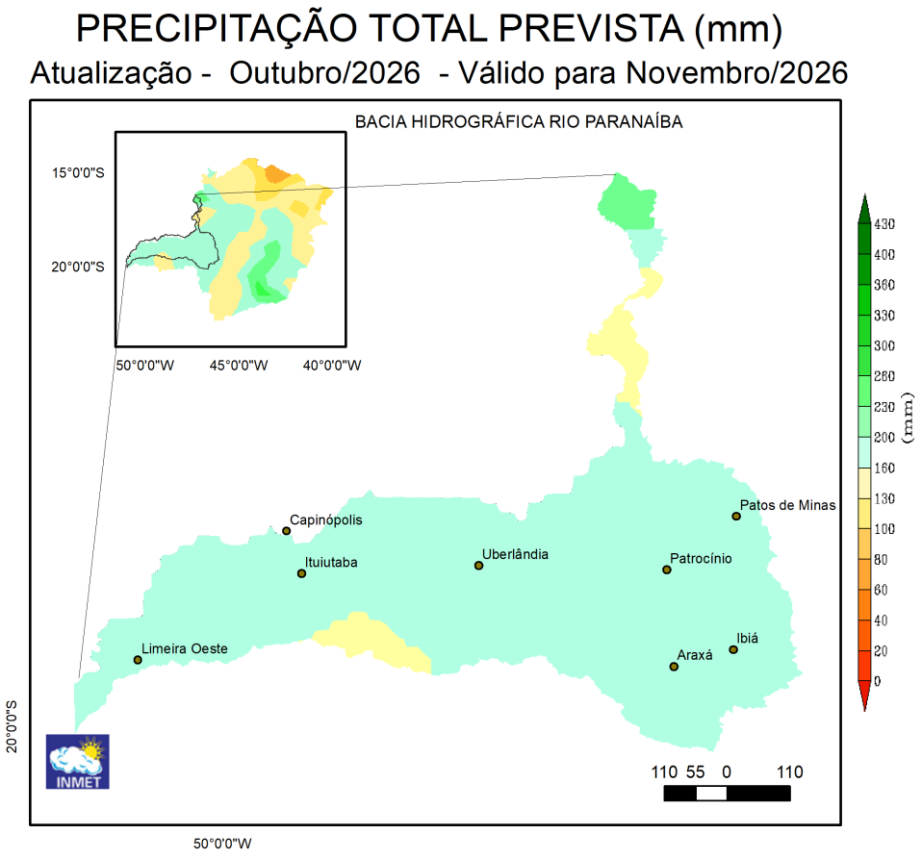


Figura 7b – Precipitação Total Prevista para novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

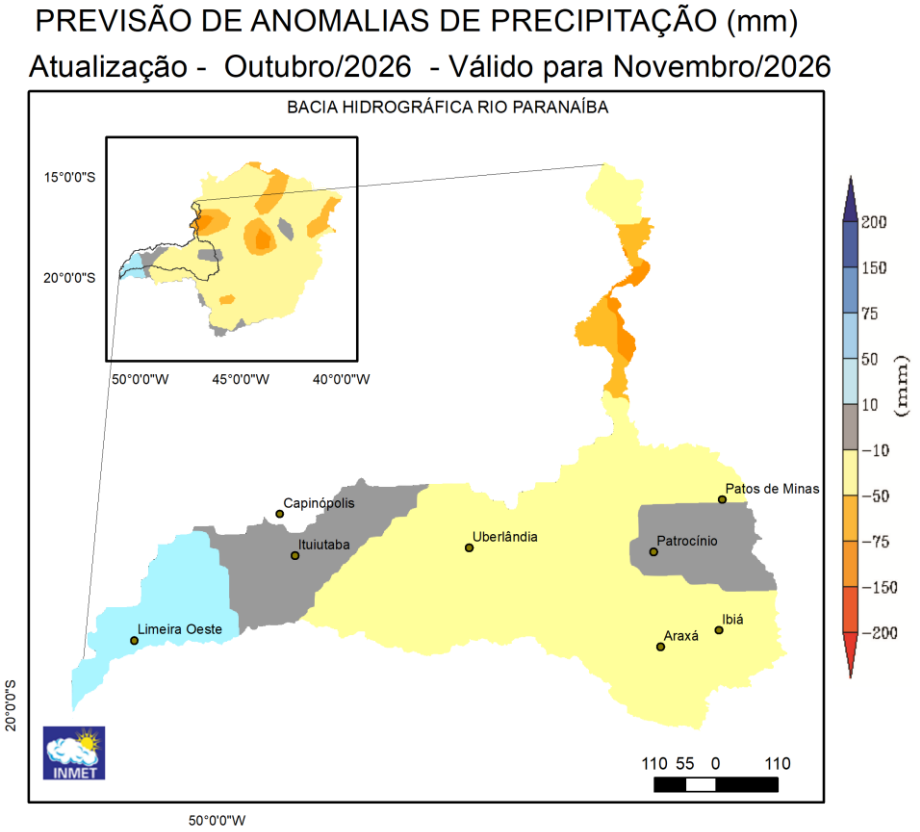


Figura 7c - Anomalia de Precipitação Prevista para novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

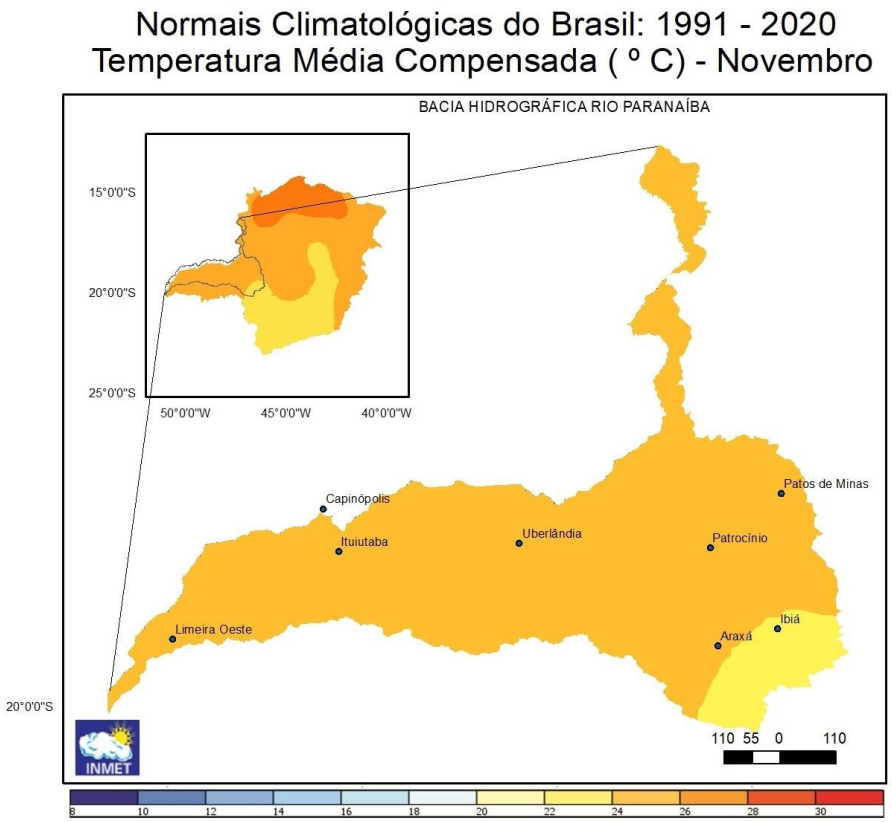


Figura 7d - Normal Climatológica de Temperatura Média: 1991-2020.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

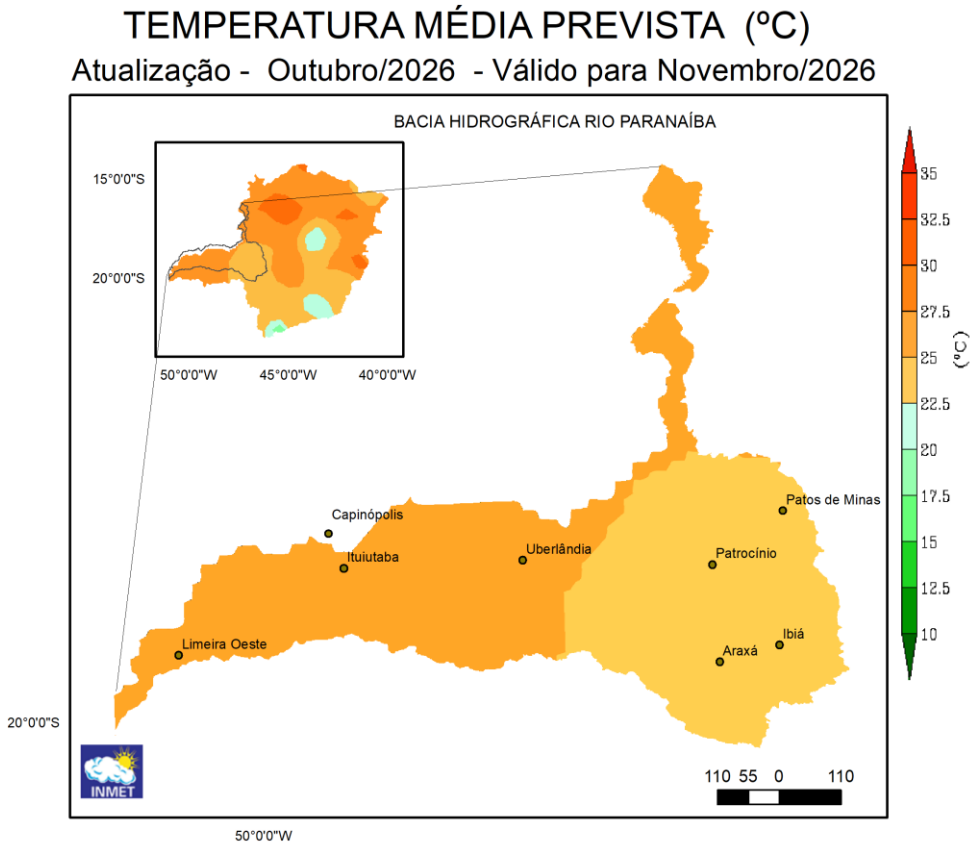


Figura 7e - Previsão Climática – Temperatura Média para novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

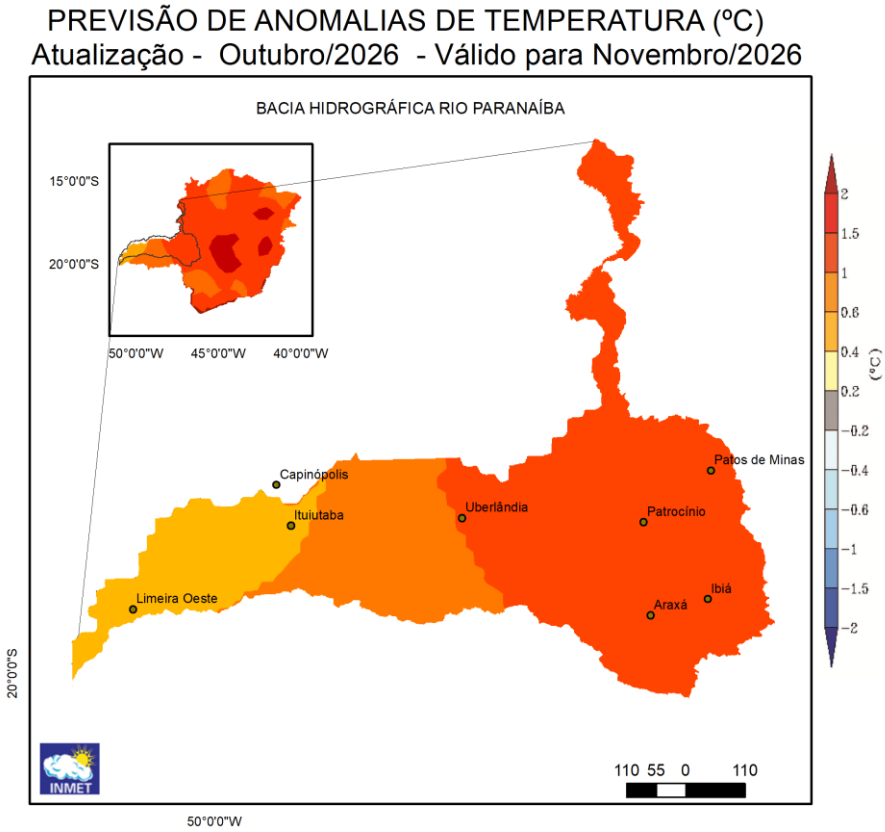


Figura 7f - Anomalia de temperaturas novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

Bacia do Rio Pardo

De acordo com as Normais Climatológicas do período de 1991 a 2020 (Figura 8a), a precipitação acumulada média para o mês de novembro na bacia hidrográfica do rio Pardo varia entre 180,0 mm e 220,0 mm, caracterizando uma única faixa de precipitação predominante em toda a bacia.

Segundo o mapa de precipitação total prevista pelo INMET (Figura 8b), os acumulados previstos para novembro variam entre 80,0 mm e 160,0 mm, distribuídos espacialmente em três setores com diferentes faixas de precipitação. O primeiro localiza-se, predominantemente, nas porções norte e leste da bacia, incluindo áreas do município de Montezuma, com totais pluviométricos previstos entre 80,0 mm e 100,0 mm. O segundo setor ocupa a faixa central da bacia, abrangendo áreas dos municípios de Porteirinha e Ninheira, com totais previstos entre 100,0 mm e 130,0 mm. O terceiro setor concentra-se na porção sul da bacia, incluindo áreas dos municípios de Taiobeiras e Divisa Alegre, onde os totais pluviométricos previstos variam entre 130,0 mm e 160,0 mm.

Quanto às anomalias de precipitação (Figura 8c), o mapa indica valores negativos em toda a bacia hidrográfica do rio Pardo, com déficits previstos entre 10,0 mm e 50,0 mm em relação à média climatológica.

Em relação às temperaturas, as Normais Climatológicas de 1991 a 2020 (Figura 8d) indicam que a temperatura média compensada para o mês de novembro varia entre 26,0 °C e 30,0 °C na bacia hidrográfica do rio Pardo, caracterizando dois setores com diferentes condições térmicas. O primeiro localiza-se no extremo leste da bacia, incluindo áreas do município de Divisa Alegre, com temperaturas médias entre 26,0 °C e 28,0 °C. O segundo setor abrange grande parte da bacia, compreendendo as porções central, sul, norte e oeste, incluindo áreas dos municípios de Montezuma, Ninheira, Taiobeiras e Porteirinha, com temperaturas médias entre 28,0 °C e 30,0 °C.

Para o mês de novembro, a previsão indica temperaturas médias entre 22,5 °C e 27,5 °C, distribuídas espacialmente em dois setores com diferentes faixas de temperatura (Figura 8e). O primeiro corresponde a uma faixa localizada na porção leste da bacia, incluindo áreas dos municípios de Ninheira e Divisa Alegre, com

temperaturas médias previstas entre 22,5 °C e 25,0 °C. O segundo setor abrange as porções central, norte, sul e oeste da bacia, incluindo áreas dos municípios de Montezuma, Taiobeiras e Porteirinha, com temperaturas médias previstas entre 25,0 °C e 27,5 °C.

Quanto às anomalias de temperatura (Figura 8f), o mapa apresenta valores positivos em toda a bacia, distribuídos em dois setores com diferentes magnitudes de aquecimento. O primeiro localiza-se no extremo leste, incluindo áreas do município de Divisa Alegre, com anomalias positivas entre 0,6 °C e 1,0 °C. O segundo setor abrange as porções central, norte e sul da bacia, com anomalias positivas previstas entre 1,0 °C e 1,5 °C.

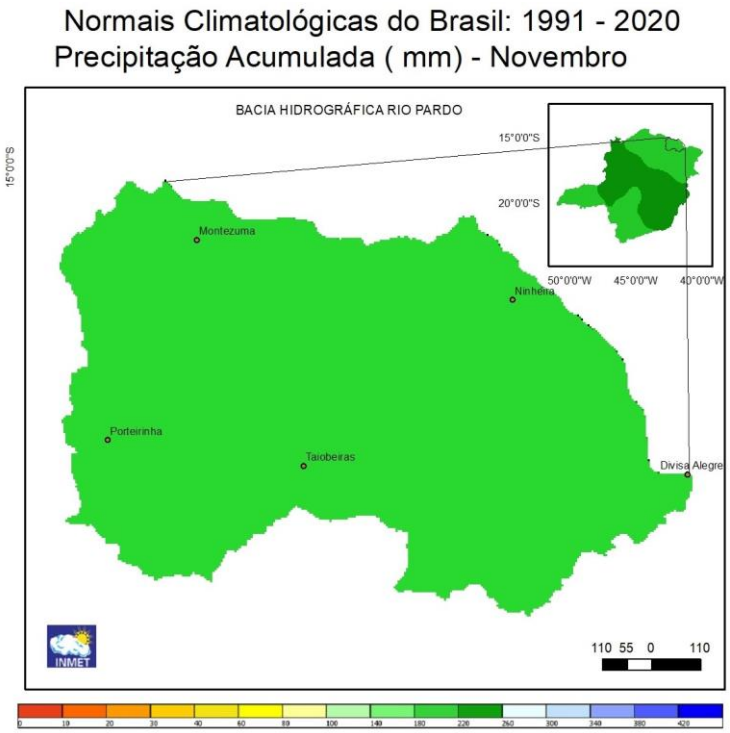


Figura 8a - Normal Climatológica de Precipitação Acumulada 1991-2020
Fonte: INMET, LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

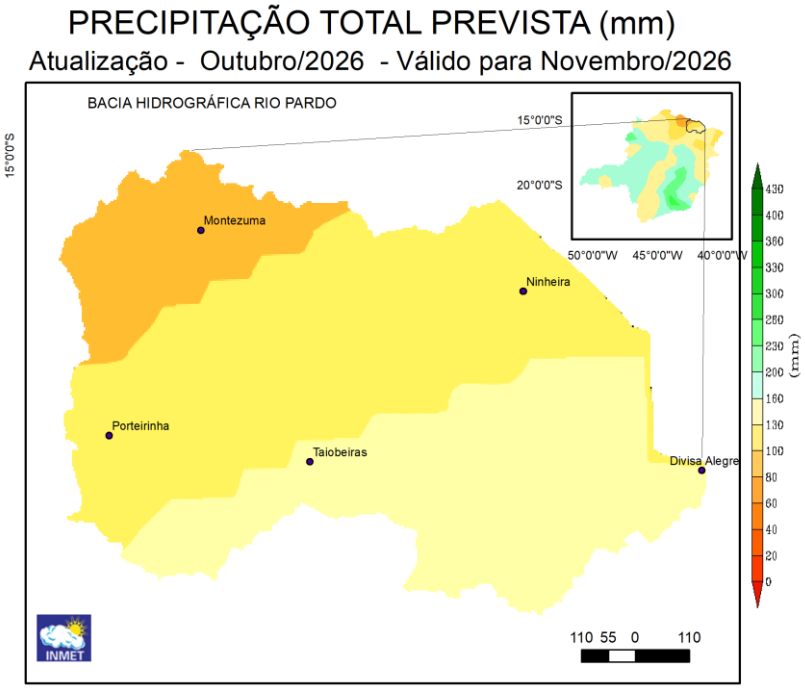


Figura 8b – Precipitação Total Prevista para novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

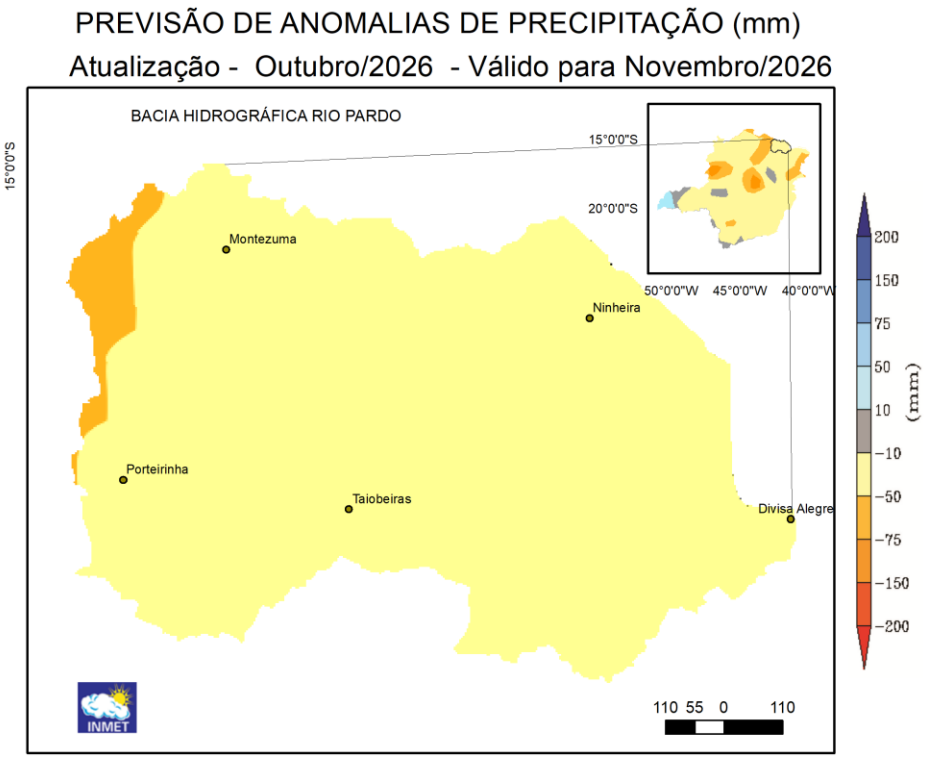


Figura 8c - Anomalia de Precipitação Prevista para novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

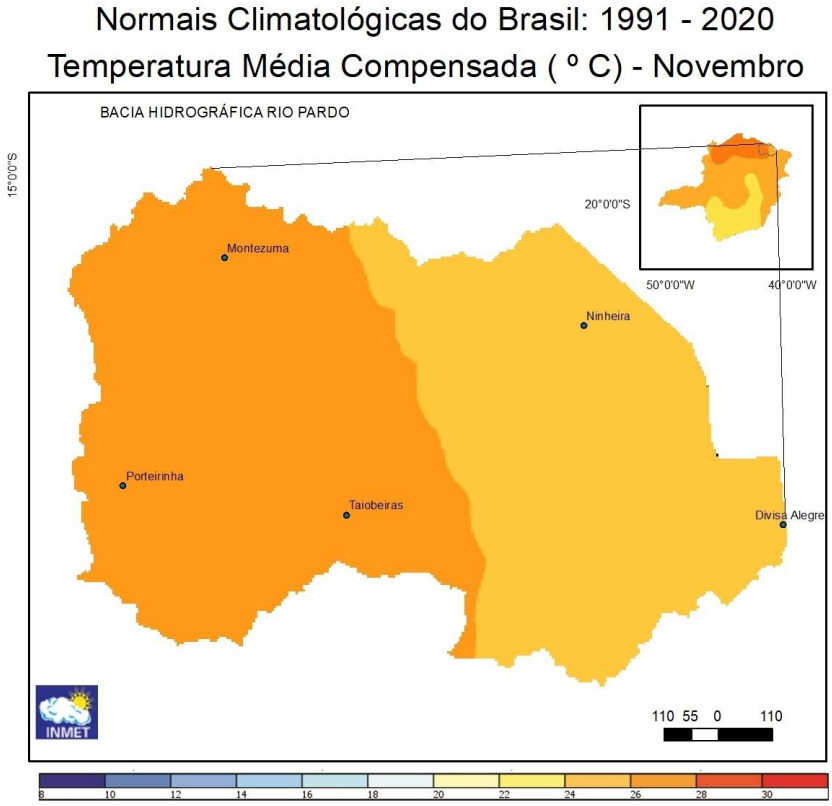


Figura 8d - Normal Climatológica de Temperatura Média: 1991-2020.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

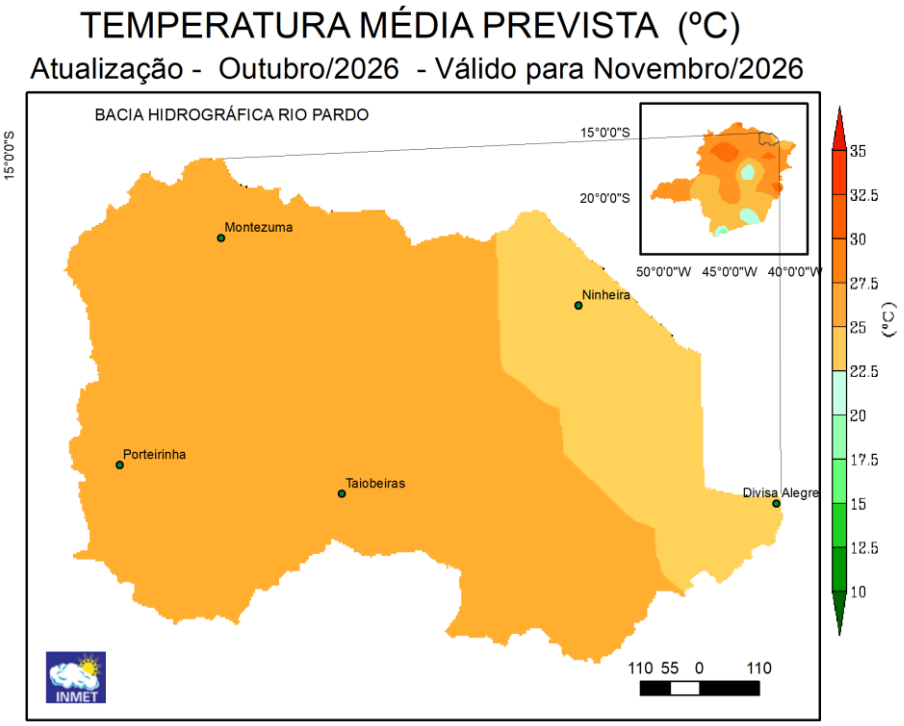


Figura 8e - Previsão Climática – Temperatura Média para novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

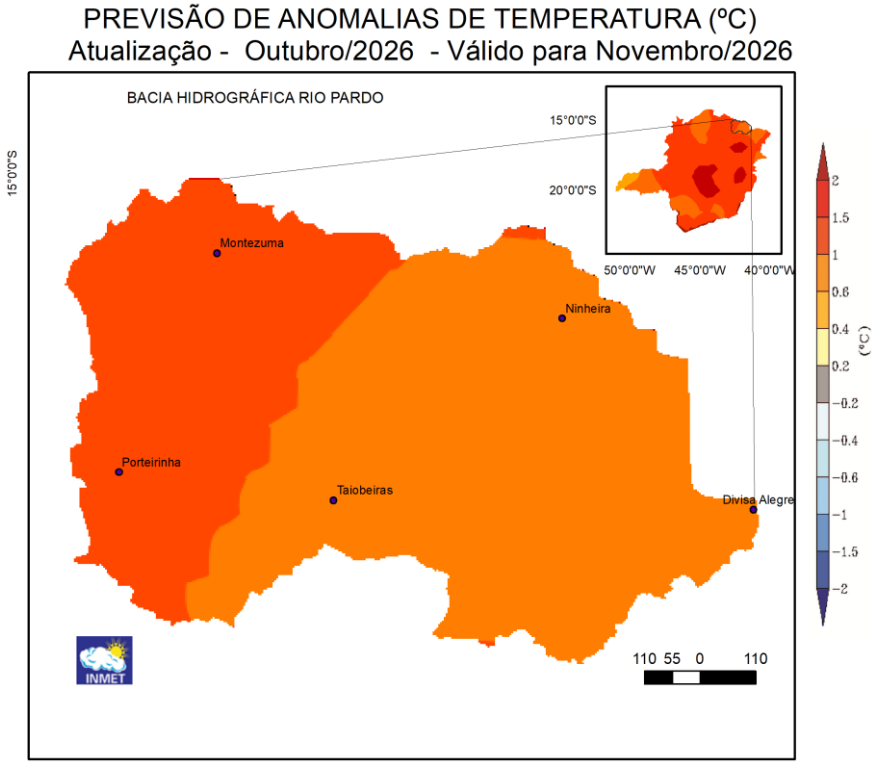


Figura 8f - Anomalia de temperaturas novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

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 novembro para toda a bacia do São Mateus, dois territórios pluviométricos, com valores entre 180,0 mm e 260,0 mm. No centro-norte da bacia, nos municípios de Ataléia e Pescador, os valores variam de 180,0 mm à 220,0 mm; no centro-sul da bacia, incluindo o município de Mantena, os valores variam de 220,0 mm à 260,0 mm.

Conforme mapa de precipitação total prevista do Inmet (Figura 9b), para o mês de novembro há a tendência de apenas um território pluviométrico em toda bacia, com valores variando de 130,0 mm a 160,0 mm. Em relação as anomalias têm-se a previsão de valores abaixo da média (anomalia negativa) em praticamente toda da bacia, variando de -10,0 mm a -50,0 mm (Ataléia, Pescador e Mantena) e em faixas estreitas no norte da bacia, variando de -50,0 mm a -75,0 mm (Figura 9c).

Em relação às temperaturas médias compensadas, segundo a normal climatológica do período 1991 a 2020 (Figura 9d), no mês de novembro os valores variam entre 24,0°C e 26,0°C em toda a bacia.

As temperaturas médias previstas para novembro possuem previsão de variação de 25,0°C a 27,5°C em toda a bacia (Figura 9e). A previsão de anomalias apresenta duas tendências positivas, temperaturas acima da média: nos extremos nordeste da bacia (Ataléia), variando de 1,0°C a 1,5°C; e o restante da bacia (Pescador e Mantena), oscilando de 1,5°C a 2,0°C (Figura 9f).



Figura 9a - Normal Climatológica de Precipitação Acumulada 1991-2020
Fonte: INMET, LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

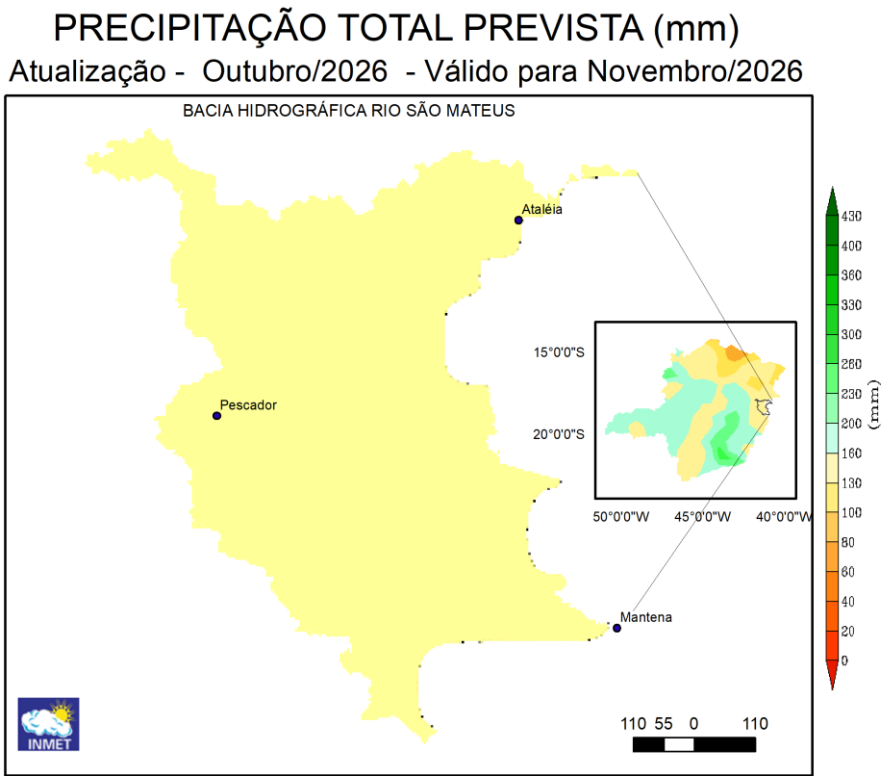


Figura 9b – Precipitação Total Prevista para novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

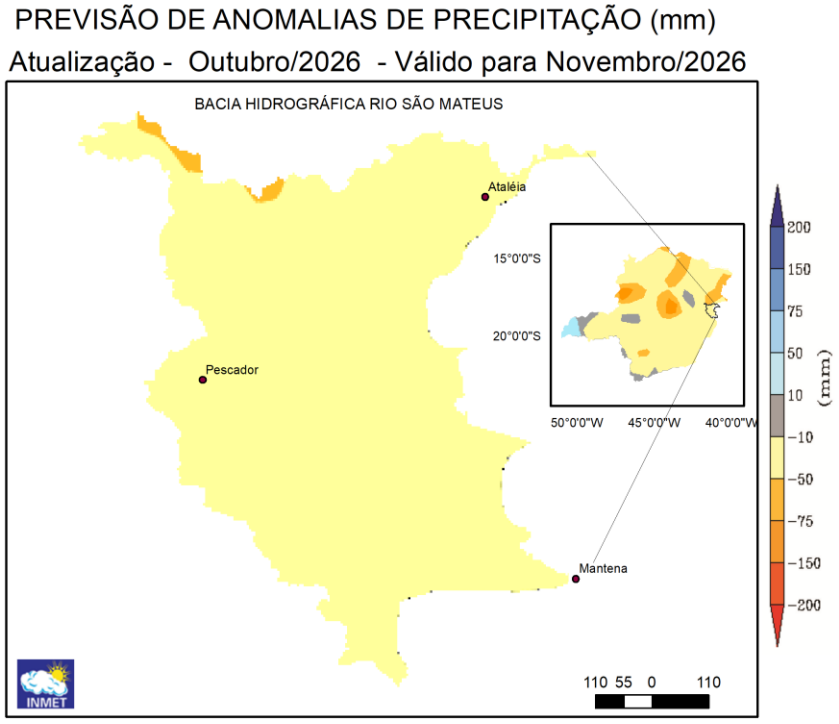


Figura 9c - Anomalia de Precipitação Prevista para novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

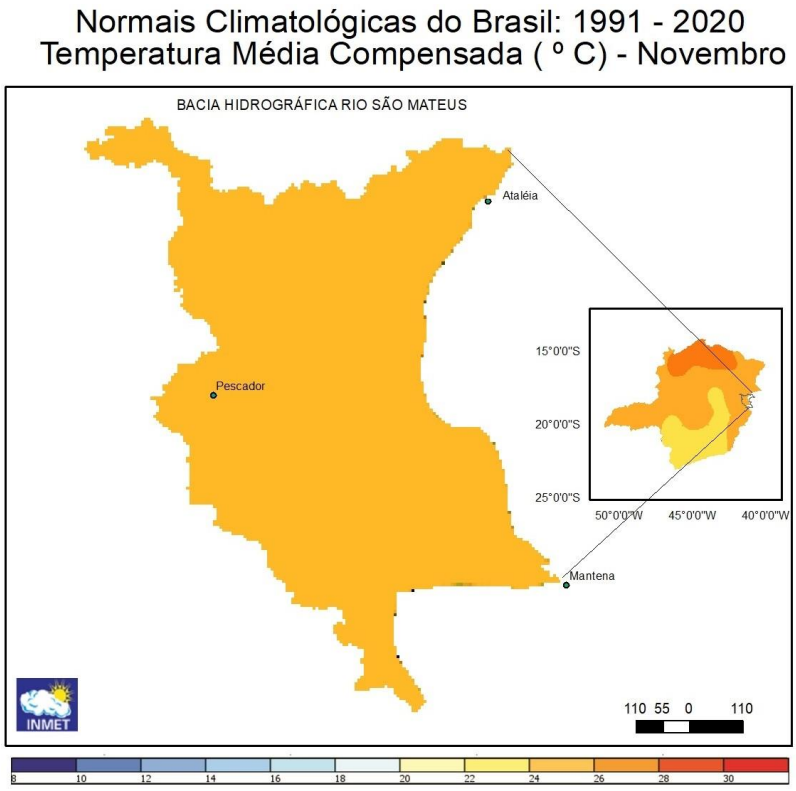


Figura 9d - Normal Climatológica de Temperatura Média: 1991-2020.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

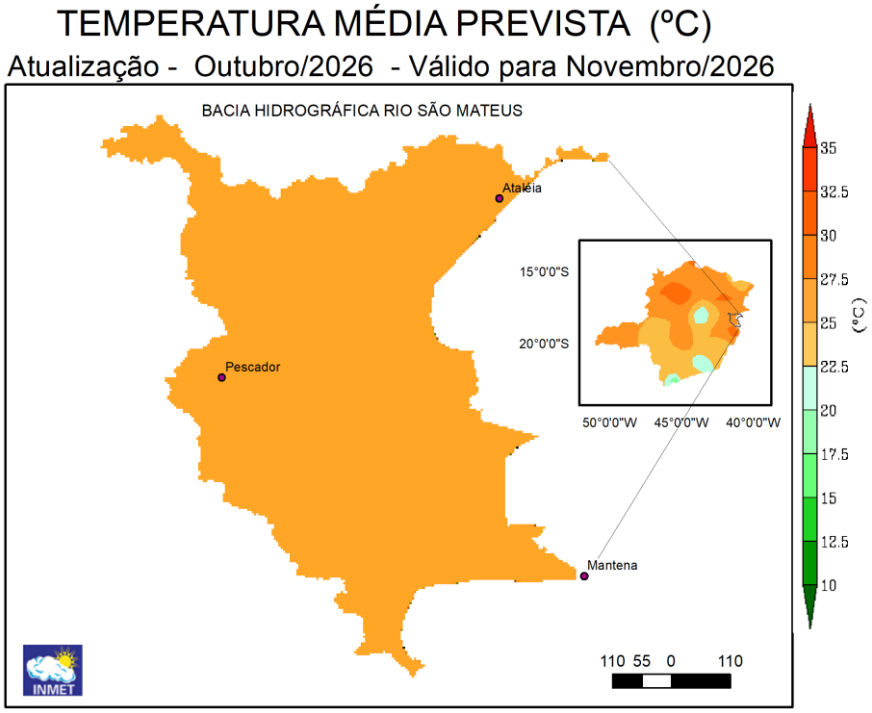


Figura 9e - Previsão Climática – Temperatura Média para novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

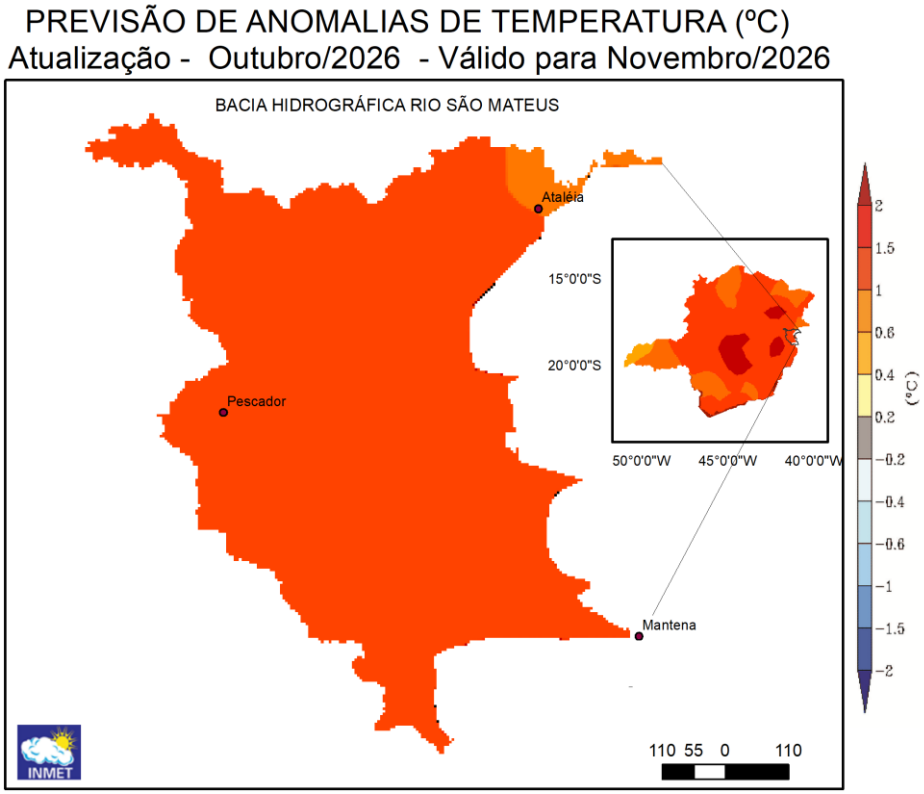


Figura 9f - Anomalia de temperaturas novembro de 2026.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2026.

Créditos:

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

1. Responsáveis pela interpretação da Previsão Climática/INMET das Bacias do São Mateus, Doce e Paraíba do Sul: Prof. Dr. Fulvio Cupolillo e Profa. Daniela Martins Cunha, IFMG – Campus Governador Valadares.
2. Responsáveis pela interpretação da Previsão Climática/INMET para as Bacias do São Francisco, Grande e Paranaíba: Profa. Dra. Laura Thebit de Almeida, IFNMG- Campus Januária, Prof. Dr. Wellington Lopes Assis, UFMG- Campus Belo Horizonte e Profa. Dra Taíza de Pinho Barroso Lucas, CEFET-MG - Campus Contagem.
3. Responsáveis pela interpretação da Previsão Climática/INMET das Bacias do Pardo, Jequitinhonha e Mucuri: Prof. Dr. Carlos Wagner Gonçalves Andrade Coelho, CEFET-MG- Campus Gameleira e Prof. Dr. Alecir Antônio Maciel Moreira, PUC-Minas- Campus Coração Eucarístico.
4. Responsável pela adaptação dos mapas: Jean Monteiro Lima, egresso do IFMG, Campus Bambuí (MPSTA) e doutorando na UFMG - Belo Horizonte.