

PREVISÃO CLIMÁTICA PARA O MÊS DE OUTUBRO DE 2024¹

Bacia do Rio Doce

O mês de outubro 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 - 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 outubro são registrados volumes de chuva que variam de 71,9 mm a 108,0 mm, respectivamente, em Aimorés e Coronel Fabriciano. Nota-se, a partir dos dados da tabela 1 apresenta volume de chuva historicamente registrados nas estações meteorológicas instaladas na bacia do Doce, superior ao observado no acumulado histórico dos meses anteriores – julho, agosto e setembro.

O total acumulado de chuvas mensal para a Bacia do Rio Doce, segundo a Normal Climatológica de 1991 a 2020 (Figura 1), demonstra no mês de outubro dois territórios pluviométricos no sentido norte-sul: norte da bacia, com valores que variam entre 80,0 mm a 100,0 mm, no norte da bacia e em Governador Valadares; e o restante da apresenta valores que variam entre 100,0 a 140,0 mm, envolvendo os municípios de Aimorés, Caratinga, Conceição do Mato Dentro, Ipatinga, Manhuaçu e Viçosa.

De acordo com mapa disponibilizado pelo Inmet (Figura 2), a precipitação total prevista para outubro de 2024 poderá variar de 80,0 mm a 100,0 mm nas áreas do noroeste, oeste, sudoeste e sudeste da bacia, envolvendo os municípios de Conceição do mato Dentro e Manhuaçu; e de 100,0 mm a 130,0 mm, nas porções centro-sul centro-norte e leste da bacia envolvendo os municípios de Viçosa, Caratinga, Ipatinga, Governador Valadares e Aimorés.

Quanto ao mapa de previsão de anomalias (Figura 3) pode-se ocorrer no oeste e leste da bacia, anomalias positivas, acima da média histórica, com valores variando de 10,0 mm a 50,0 mm, envolvendo os municípios de Conceição do Mato Dentro e Aimorés; e no restante da bacia, anomalias dentro da média histórica, com valores variando de 10,0 mm a – 10,0 mm, envolvendo os municípios de Caratinga, Governador Valadares, Ipatinga, Manhuaçu e Viçosa.

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 indo em direção ao Oceano Atlântico. Desta maneira, 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. Além do fato, de outubro ser um mês de transição da estação seca para a estação chuvosa.

Salienta-se que, a fase do ENOS (El Niño Oscilação Sul) deu-se por encerrada, a anomalia de temperatura do Oceano Pacífico na faixa equatorial nos últimos três meses (JJA)³ foi 0,1°C, configurando-se uma fase neutra. Os modelos preveem para o segundo semestre deste ano a ocorrência de fraco evento La Niña (resfriamento das águas do Pacífico Equatorial), o que

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, Mucuri, Jequitinhonha, Paraíba do Sul e juntamente com o IFMG-Campus Bambuí, IFNMG-Campus Januária e a UFMG- Campus Belo Horizonte as bacias do São Francisco, 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.

³ JJA = meses de maio, junho e julho.

normalmente acarreta uma maior frequência de entradas de frentes frias em todo Estado, podendo trazer chuvas para a bacia do rio Doce.

Ainda conforme a tabela 1, observa-se os registros de temperaturas máximas, que variam entre 32,1°C em Aimorés e 27,7°C em Viçosa e de temperaturas mínimas, variando entre 21,0°C em Aimorés e 16,5°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 4), demonstra no mês de outubro 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, Ipatinga, e Viçosa; enquanto o centro-leste as temperaturas irão variar de 24,0°C à 26,0°C, envolvendo os municípios de Governador Valadares, Aimorés, Caratinga e Manhuaçu.

Para o mês de outubro de 2024 a temperatura média prevista para toda a bacia do Rio Doce poderá variar de 20,0°C à 27,5°C, conforme Inmet (Figura 5), distribuídos em três territórios térmicos. No extremo oeste e sul-sudeste, a temperatura poderá variar de 20,0°C a 22,5°C, envolvendo os municípios de Manhuaçu e Viçosa; nas porções norte, centro e sul da bacia, poderá variar de 22,5°C à 25,0°C, envolvendo os municípios de Conceição do Mato Dentro, Ipatinga e Caratinga; e na porção oeste da bacia, variando de 25,0°C à 27,5°C, envolvendo os municípios de Governador Valadares e Aimorés.

Há também previsão de anomalias de temperatura acima da média, portanto, positivas em toda a bacia (Figura 6), distribuídos em quatro territórios. Ao sul de Aimorés, valores variam de 0,2°C à 0,4°C, nos extremos leste e oeste da bacia prevê-se anomalias de 0,4°C a 0,6°C, envolvendo os municípios de Conceição do Mato Dentro e Aimorés; no centro-norte da bacia, variando de 0,6°C a 1,0°C, nos municípios de Governador Valadares, Ipatinga, Caratinga e Manhuaçu; e na porção meridional (sul) da bacia, variando de 1,0°C a 1,5°, envolvendo o município de Viçosa.

Bacia do Mucuri

As chuvas registradas pelas Normais Climatológicas dos municípios da bacia do Mucuri em Minas Gerais, especialmente os limítrofes com o sul da Bahia, demonstram um registro médio mais elevado no mês de outubro. Esses registros são de 63,4 mm em Teófilo Otoni e 81,0 mm em Serra dos Aimorés (Tabela 2).

O total acumulado de chuvas mensal segundo a normal climatológica do período 1991 a 2020 (Figura 1), demonstra no mês de outubro para a Bacia do Mucuri valores que variam de 60,0 mm a 80,0 mm, distribuído em um território pluviométrico.

Conforme mapa de precipitação total prevista do Inmet (Figura 2), para o mês de outubro deste ano, apresenta valores que variam de 60,0 mm à 100,0 mm, distribuídos em dois territórios bem definidos: o centro-oeste, variando de 60,0 mm a 80,0 mm, envolvendo o município de Teófilo Otoni; e o centro-leste, variando de 80,0 mm a 100,0 mm, envolvendo o município de Serra dos Aimorés.

Em relação à previsão de anomalias de precipitação, têm-se valores dentro da média histórica, variando de -10,0 mm a 10,0 mm, envolvendo o extremo oeste da bacia; e no restante da bacia a anomalia apresenta-se negativa, ou seja, abaixo da média, variando de -10 mm a -50 mm, envolvendo os municípios de Teófilo Otoni e Serra dos Aimorés (Figura 3).

No mês de outubro a Bacia do Mucuri, assim como na bacia do rio Doce, 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. Desta maneira, 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. Além do fato, de outubro ser um mês de transição da estação seca para a estação chuvosa.

Salienta-se que, a fase do ENOS (El Niño Oscilação Sul) deu-se por encerrada, a anomalia de temperatura do Oceano Pacífico na faixa equatorial nos últimos três meses (JJA)⁴ foi 0,1°C, configurando-se uma fase neutra. Os modelos preveem para o segundo semestre deste ano a ocorrência de fraco evento La Niña (resfriamento das águas do Pacífico Equatorial), o que normalmente acarreta uma maior frequência de entradas de frentes frias em todo Estado, podendo trazer chuvas para a bacia do rio Mucuri.

As temperaturas médias compensadas, segundo a normal climatológica do período 1991 a 2020 (Figura 4), para a bacia do Mucuri, demonstra no mês de outubro valores que variam entre 26°C e 28°C. Sendo que, estes valores são estimados para toda bacia.

Para o mês de outubro de 2024 as temperaturas médias possuem previsão de variabilidade entre 25,0°C a 30,0°C (Figura 5), dividido em dois territórios térmicos. No extremo nordeste a previsão demonstra temperaturas previstas variando de 27,5°C e 30,0°C; e no restante da bacia variam entre 25,0°C e 27,5°C, incluindo os municípios de Teófilo Otoni e Serra dos Aimorés.

A previsão de anomalias apresenta a tendência de que os municípios da bacia poderão registrar, no geral, médias mais elevadas de temperaturas, ou seja, anomalias positivas, com acréscimos de: 0,4°C a 0,6°C nos extremos oeste e leste da bacia (Serra dos Aimorés); 0,2°C a 0,4°C na região central da bacia (Teófilo Otoni); e apenas ao norte de Teófilo Otoni, encontra-se uma pequena região anômala, que mantém os valores dentro da média, variando entre -0,2°C e 0,2°C (Figura 6).

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 outubro nas estações meteorológicas localizadas na Bacia do Rio Jequitinhonha de 51,8 mm a 115,1 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 outubro, valores entre 60,0 mm e 140,0 mm distribuídos em três territórios pluviométricos. Do município de Diamantina, cuja a variação é de 100,0 mm a 140,0 mm; nos municípios de Itamarandiba, Carbonita, Capelinha e o extremo leste da bacia, na fronteira com o sul do Estado da Bahia, variando de 80,0 mm a 100,0 mm; e nos municípios de Araçuaí, Itaobim, Salinas, Pedra Azul e Almenara, variando de 60,0 mm a 80,0 mm.

Para o mês de outubro de 2024 a precipitação total prevista para a região irá variar em três territórios pluviométricos: na região sul da bacia, nos municípios de Itamarandiba e Carbonita, cuja variação vai estar entre 100,0 mm a 130,0 mm; a região do alto curso em Diamantina, como também no município de Capelinha e o extremo leste da bacia, na fronteira com o sul do estado da Bahia, variando de 80,0 mm a 100,0 mm; e nos municípios de Araçuaí, Itaobim, Pedra Azul e Almenara, com oscilação prevista entre 60,0 mm a 80,0 mm (Figura 2).

Quanto as anomalias de chuva, estarão distribuídas em três territórios pluviométricos: em Diamantina e em Salinas, com anomalias negativas, variando de - 10,0 mm a -50,0 mm; nos municípios de Itamarandiba, Capelinha e Carbonita, com variação prevista, acima da média, entre 10,0 mm e 50,0 mm; e no restante da bacia, com anomalias oscilando dentro da média, entre -10,0 mm e 10,0 mm, nos municípios de Araçuaí, Itaobim, Pedra Azul e Almenara (Figura 3).

No mês de outubro 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. Desta maneira, favorece a formação das chuvas e aumento da umidade relativa do ar. As chuvas registradas neste mês, ainda são, em geral, conseqüências 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. Além do fato, de outubro ser um mês de transição da estação seca para a estação chuvosa.

⁴ JJA = meses de maio, junho e julho.

Salienta-se que, a fase do ENOS (El Niño Oscilação Sul) deu-se por encerrada, a anomalia de temperatura do Oceano Pacífico na faixa equatorial nos últimos três meses (JJA)⁵ foi 0,1°C, configurando-se uma fase neutra. Os modelos preveem para o segundo semestre deste ano a ocorrência de fraco evento La Niña (resfriamento das águas do Pacífico Equatorial), o que normalmente acarreta uma maior frequência de entradas de frentes frias em todo Estado, podendo trazer chuvas para a bacia do rio Jequitinhonha.

As temperaturas máximas históricas da bacia no mês de outubro variam de 25,6°C em Diamantina a 34,0°C em Araçuaí e as temperaturas mínimas de 15,5°C em Diamantina a 21,6°C em Araçuaí (Tabela 3). Os volumes de chuva e valores de temperatura dispares entre regiões da bacia pode também ser explicados pela diferença altimétrica e de relevo existente entre as localidades situadas especialmente no alto e médio curso da bacia.

As temperaturas médias compensadas, segundo a normal climatológica do período de 1991 a 2020 (Figura 4), para a bacia do Jequitinhonha, demonstra no mês de outubro valores que variam entre 22°C e 28°C, em três territórios térmicos. No alto curso da bacia (Diamantina e Itamarandiba) as temperaturas variam de 22°C a 24°C; nos municípios de Carbonita, Capelinha, Pedra Azul e Almenara, as temperaturas oscilam de 24°C a 26°C; enquanto no restante da bacia, nos municípios de Araçuaí, Itaobim, e Salinas, as temperaturas variam de 26°C a 28°C.

Quanto à temperatura média compensada prevista (Figura 5), observa-se no mês de outubro valores que variam entre 20,0°C a 27,5°C em toda bacia, distribuídos em três territórios térmicos: 20°C a 22,5°C no alto curso da bacia, em Diamantina, Carbonita, Itamarandiba e próximo a Almenara no leste da bacia; de 22,5°C a 25°C nos municípios de Capelinha, Pedra Azul e Almenara; e 25,0°C a 27,5°C nos municípios de Araçuaí, Itaobim e Salinas.

No que se refere, às anomalias térmicas, a tendência é de que sejam positivas para quase toda bacia, distribuídas em cinco territórios: prevê-se: de 0,2°C a 0,4°C para a região no entorno de Pedra Azul e no leste da bacia; de 0,4°C a 0,6°C em uma faixa no baixo curso próximo a Itaobim; de 0,6°C a 1,0°C em parte das regiões central e do alto curso da bacia, nos municípios de Diamantina, Itamarandiba, Capelinha, Carbonita; e de 1°C a 1,5°C nos municípios de Araçuaí e Salinas. Somente no baixo curso, entorno de Almenara e Pedra Azul, as temperaturas tendem a ficar com valores próximo a média, com variação de -0,2°C a 0,2°C (Figura 6).

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 outubro nas estações meteorológicas de 103,0 mm a 122,1 mm, respectivamente em Caparaó e Muriaé (Tabela 4). O total acumulado de chuvas mensal, segundo a Normal Climatológica, período 1991-2020 (Figura 1), para toda a bacia do Paraíba do Sul demonstra no mês de outubro, uma variação entre 100,0 mm a 140,0 mm, nos municípios de Juiz de Fora, Coronel Pacheco, Muriaé e Caparaó.

Sobre o mapa de Precipitação Total Prevista para a bacia no mês de outubro (Figura 2), observa-se a tendência de variação é de 60,0 mm a 130,0 mm, distribuídos em três territórios: no município de Muriaé e seu entorno, variando de 80,0 mm a 100,0 mm; no município de Caparaó e no extremo sul da bacia, variando de 100,0 mm a 130,0 mm; e nos municípios de Juiz de Fora e Coronel Pacheco, oscilando de 130,0 mm a 160,0 mm.

Quanto a anomalia de precipitação (Figura 3), verifica-se a tendência de precipitação abaixo da média em toda bacia, envolvendo os municípios de Juiz de Fora, Coronel Pacheco, Muriaé e Caparaó, variando de -10,0 mm a -50,0 mm.

No mês de outubro 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

⁵ JJA = meses de maio, junho e julho.

Oceano Atlântico. Desta maneira, 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. Além do fato, de outubro ser um mês de transição da estação seca para a estação chuvosa.

Salienta-se que, a fase do ENOS (El Niño Oscilação Sul) deu-se por encerrada, a anomalia de temperatura do Oceano Pacífico na faixa equatorial nos últimos três meses (JJA)⁶ foi 0,1°C, configurando-se uma fase neutra. Os modelos preveem para o segundo semestre deste ano a ocorrência de fraco evento La Niña (resfriamento das águas do Pacífico Equatorial), o que normalmente acarreta uma maior frequência de entradas de frentes frias em todo Estado, podendo trazer chuvas para a bacia do rio Paraíba do Sul.

No que se refere aos registros das temperaturas máxima, no mês de outubro há uma variação entre 25,4°C e 30,6°C, respectivamente, em Juiz de Fora e Muriaé, e os registros de temperaturas mínimas variam entre 15,5°C e 17,0°C, respectivamente, em Juiz de Fora e Muriaé (Tabela 4). A temperatura média compensada, segundo a Normal Climatológica, período 1991-2020 (Figura 4), para a bacia do rio Paraíba do Sul, demonstra no mês de outubro, valores que variam entre 22,0°C a 26,0°C em toda bacia, 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 Juiz de Fora e Coronel Pacheco; e com variação de 24,0°C a 26,0°C, entorno dos municípios de Caparaó e Muriaé.

No mapa de Temperatura Média Compensada Prevista, observa-se um pequeno trecho no sul da bacia e a porção norte, próximo à Caparaó e Muriaé, uma variação de 20°C a 22,5°C. E na porção central, entorno de Juiz de Fora e Coronel Pacheco, uma variação de 17,5°C a 20°C (Figura 5).

A previsão de anomalias, indicam tendências positivas, dentro da média e negativas, distribuídas em seis territórios anormalmente térmicos, variando de -0,4°C a 1,5°C. Desta maneira temos a seguinte distribuição: no extremo sul da bacia, nas regiões serranas do Itatiaia-Mantiqueira, encontram-se anomalias negativas variando de -0,4°C a -0,2°C; como também dentro da média variando de -0,2 a 0,2°C; mais ao norte encontra-se duas faixas de anomalias positivas, entre as regiões serranas e os município de Juiz de Fora, com variações de 0,2°C a 0,4°C; e 0,4°C a 0,6°C; em seguida nos municípios de Juiz de Fora, Coronel Pacheco e Caparaó, as anomalias oscilam de 0,6°C a 1,0°C; e em Muriaé a variação estará entre 1,0°C e 1,5°C. (Figura 6). Salienta-se que esta variedade de territórios anormalmente térmicos, deve-se à diversidade altimétrica da bacia.

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, apresentando-se, por consequência, 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, Jequitinhonha e Paraíba do Sul, a bacia do São Francisco, também sofre influências dos efeitos de sistemas atmosféricos como a atuação do Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASAS) e do Cavado do Nordeste (CV), como também o ar frio e úmido provindo dos sistemas frontais acompanhados pela Massa Polar Atlântica (MPAt). O mecanismo atmosférico MPAt é responsável pelo aumento da umidade relativa do ar e diminuição da temperatura no continente sul-americano, e conseqüentemente na bacia. Esses mecanismos, atuam na precipitação e temperatura, interagindo com os fatores latitude e altitude.

No mês de outubro é comum a região ficar sob a influência de sistema atmosférico como o ar frio e úmido provindo dos sistemas frontais acompanhados pela Massa Polar Atlântica em processo de tropicalização (MPAt), 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.

⁶ JJA = meses de maio, junho e julho.

Um outro sistema responsável pelas precipitações na bacia ao longo do mês de outubro 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, oriundo do sul do país.

Salienta-se que, a fase do ENOS (El Niño Oscilação Sul) deu-se por encerrada, a anomalia de temperatura do Oceano Pacífico na faixa equatorial nos últimos três meses (JJA)⁷ foi 0,1°C, configurando-se uma fase neutra. Os modelos preveem para o segundo semestre deste ano a ocorrência de fraco evento La Niña (resfriamento das águas do Pacífico Equatorial), o que normalmente acarreta uma maior frequência de entradas de frentes frias em todo Estado, podendo trazer chuvas para a bacia do rio São Francisco.

A tabela 5, apresenta o volume médio de chuva registrados 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 outubro, variam entre 46,1 mm em Janaúba e 119,2 mm em Bambuí.

O total acumulado de chuvas mensal, segundo a Normal Climatológica do período 1991 a 2020 (Figura 1), para a bacia do São Francisco demonstra no mês de outubro três territórios pluviométricos, variando de 60,0 mm a 140,0 mm: na porção do extremo norte, envolvendo os municípios de Januária e Janaúba, variando entre 60,0 mm e 80,0 mm; na porção central da bacia, envolvendo os municípios de Juramento, Montes Claros, Pirapora, Paracatu e Arinos, variando entre 80,0 mm a 100,0 mm; e no restante da bacia, envolvendo os municípios de Unaí, Pompéu, Bom Despacho, Bambuí, Belo Horizonte e Ouro Branco, variando entre 100,0 mm a 140,0 mm.

De acordo com dados do Inmet (Figura 2) a precipitação total prevista para a bacia do São Francisco em outubro de 2024, está distribuída em cinco territórios pluviométricos, variando de 40,0 mm a 130,0 mm: no norte em Januária e seu entorno, variando de 40,0 mm a 60,0 mm; em Arinos, Montes Claros, Pirapora, Juramento e Janaúba, variando de 60,0 mm a 80,0 mm; em Unaí, Pompéu e Bom Despacho, variando de 80,0 mm a 100,0 mm; em Paracatu, Bambuí, Belo Horizonte e Ouro Branco, oscilando 100,0 mm e 130,0 mm; e no sul da bacia entre Belo Horizonte e Ouro Branco, variando de 130,0 mm a 160,0 mm.

Quanto ao mapa de previsão de anomalias (Figura 3), no mês de outubro, espera-se uma variação pluviométrica, distribuída em três territórios, acima, abaixo e dentro da média: nos municípios de Janaúba, Belo Horizonte e Ouro Branco, estima-se anomalias positivas variando de 10,0 mm a 50,0 mm; nos municípios de Montes Claros, Januária, Juramento e Unaí, prevê-se anomalias negativas variando de - 10,0 mm a -50,0 mm; e no restante da bacia, nos municípios de Pirapora, Arinos, Paracatu, Pompéu, Bom Despacho e Bambuí, estima-se anomalias dentro da média, variando de - 10,0 mm a 10,0 mm.

No que se refere aos registros (Tabela 5), de temperaturas máximas variam entre Janaúba e Januária, ambas com 34,7°C e Belo Horizonte com 28,7°C; e as temperaturas mínimas, variam, entre Juramento com 22,5°C e Bom Despacho com 16,3°C. 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 4), para a bacia do São Francisco, demonstra no mês de outubro valores que variam entre 22,0°C a 30,0°C, distribuídos em quatro territórios térmicos. Na porção noroeste, ao norte dos municípios de Unaí e Arinos, encontra-se uma pequena região cuja a normal climatológica varia entre 28°C e 30,0°C; na porção norte da bacia, envolvendo os municípios de Januária, Janaúba, Unaí, Arinos e Paracatu, a variação fica entre 26,0°C e 28,0°C; na porção central da bacia, nos municípios de Montes Claros, Juramento, Pirapora, Pompéu, Bom Despacho e Bambuí, os valores oscilam entre 24,0°C a 26,0°C; e no extremo sudoeste e no leste da bacia, com também nos municípios de Belo Horizonte e Ouro Branco, a temperatura varia entre 22,0°C e 24,0°C.

⁷JJA = meses de maio, junho e julho.

Para o mês de outubro de 2024 a temperatura média prevista para toda a bacia do São Francisco poderá variar conforme Inmet (Figura 5), de 20,0°C a 30,0°C, distribuídos em quatro territórios térmicos: no norte, nos municípios de Arinos, Januária e Pirapora, variando entre 27,5°C a 30,0°C; no centro-norte, nos municípios de Janaúba, Montes Claros, Paracatu e Unaí, variando entre 25,0°C a 27,5°C; no centro-leste e sul, nos municípios de Juramento, Pompéu, Bom Despacho, Bambuí, e Belo Horizonte; oscilando entre 22,5°C a 25,0°C; no leste e sudeste, no município de Ouro Branco variando entre 20,0°C a 22,5°C.

Quanto a previsão de anomalias (Figura 6), a variação é composta de anomalias positivas, acima da média, estando distribuídas em seis territórios térmicos. Na região oeste, entre Paracatu e Pirapora, variando acima de 2,0°C; na região noroeste, ao norte de Januária e próximo a Paracatu e Pirapora, com anomalias variando entre 1,5°C a 2,0°C; nos municípios de Paracatu, Pirapora, Arinos e Januária oscilando entre 1,0°C a 1,5°C; na maior parte da bacia, nos municípios de Unaí, Montes Claros, Juramento, Pompéu, Bom Despacho, Bambuí e Ouro Branco, variando entre 0,6°C e 1,0°C; ao norte de Belo Horizonte, entre Bom Despacho e Ouro Branco, encontra-se uma faixa territorial com anomalia positiva variando de 0,4°C a 0,6°C; e no extremo sudeste da bacia, no município de Belo Horizonte, variando de 0,2°C a 0,4°C.

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. Outubro é o mês em caracteriza-se o retorno das chuvas na bacia hidrográfica. De acordo com a Normal Climatológica do Inmet, período de 1981-2010 e 1991-2020, (Tabela 6), para este mês espera-se quantitativo médio significativamente superior de chuvas se comparado ao mês de setembro, sendo o esperado a média 120,0 mm precipitado para a bacia hidrográfica. As cidades que tendem a ter menor volume precipitado são Lavras, Frutal e Machado, em torno de 101,0 mm, 110,0 mm e 115,0 mm respectivamente. São Loureço tende a média de 120,0 mm e as demais cidade (Barbacena, Passa Quatro, Poços de Caldas, e Uberaba) em torno ou superior a 130,0 mm.

Segundo a Normal Climatológica de 1991 a 2020 (Figura 1), elaborada pelo INMET, a precipitação acumulada mensal para o mês de outubro está distribuída em torno de 140,0 mm a 180,0 mm para quase toda a bacia, exceto Uberaba e Passa Quatro que apresente média superiores, até 220,0 mm.

Já a precipitação prevista para o mês de outubro semelhante em toda a bacia com as cotas variando de 100,0 mm a 130,0 mm na região do triangulo Mineiro e Região de Lavras, e Machado. Já em Maria da Fé, Passa Quatro e Poços de Caldas a precipitação prevista é superior, entre 130,0 mm a 160,0 mm (Figura 2).

Quanto as anomalias de chuva (Figura 3), as chuvas estarão dentro da climatologia, variando de -10,0 mm a 10,0 mm na maioria da bacia. E podendo ser superior, entre 10,0 mm e 50,0 mm no sul de Minas, região de Maria da Fé e Passa Quatro e também, ao leste da bacia, região de Barbacena.

A tabela 6 apresenta os registros de temperaturas máximas e mínimas para o mês de outubro na bacia do Rio Grande, segundo as Normais Climatológicas do INMET de 1991-2020. No que se refere aos registros de temperaturas máximas e mínimas, as estações de Frutal e Uberaba tendem a apresentar maiores temperaturas máxima e mínima, entre 33,1°C e 31,8°C (máxima) e entre 20,7°C e 18,5°C (mínima). Tais registros de temperaturas mais elevadas, tanto para a máxima como para a mínima, resultam da influência da localização latitudinal (menores latitudes) e altimetria da região.

Destaca-se que em Maria da Fé e Barbacena, podem apresentar registros mais baixos, com máximas média entre 25°C e 25,7°C e mínimas médias entre 12,6°C e 14,6°C, devido à localização altimétrica e topográfica.

A temperatura média compensada, segundo a Normal Climatológica do período 1991 a 2020 (Figura 4), para a bacia do Rio Grande, demonstra no mês de outubro que os registros térmicos são maiores em relação ao mês anterior, valores que tendem a variar entre 22,0°C a 28,0°C em dois territórios térmicos. No extremo sul as temperaturas variam entre 22,0°C e 24,0°C, municípios de

Machado, Barbacena, Maria da Fé, Passa Quatro, Poços de Caldas e Lavras. E no extremo oeste da bacia, municípios de Frutal, Uberaba e arredores, valores térmicos oscilam entre 24,0°C a 28,0°C.

As temperaturas médias previstas para o mês de outubro variam entre 15,0°C e 27,5,0°C para a bacia do Rio Grande e estão distribuídas em cinco territórios térmicos (Figura 5): próximo ao município de Maria da Fé, no extremo sul do Estado, entre 15,0°C a 17,5°C; nos municípios de Maria da Fé e Barbacena entre 17,5°C a 20,0°C; Lavras, Machado e Passa Quatro entre 20,0°C a 22,5°C; nos municípios de Poços de Caldas e Uberaba entre 22,5° a 25,0°C; e em Frutal no Triângulo Mineiro, variando entre 25,0°C a 27,5°C.

Quanto as anomalias de temperatura (Figura 6), apresentam-se dentro do esperado para região de Lavras e sudeste da bacia. E apresenta-se de forma positiva, acima da média climatológica, distribuídas em quatro territórios termicamente anômalos: em Passa Quatro e imediações entre 0,2°C e 0,4°, Passa Quatro variando entre 0,4°C a 0,6°C; nos municípios de Machado, Maria da Fé e Frutal, entre 0,6°C e 1,0°C; e os municípios de Uberaba, Poços de Caldas e Barbacena variando de 1,0°C a 1,5°C.

Salienta-se que, a fase do ENOS (El Niño Oscilação Sul) deu-se por encerrada, a anomalia da temperatura do Oceano Pacífico na faixa equatorial nos últimos três meses (JJA)⁸ foi 0,1°C, configurando-se uma fase neutra. Os modelos preveem para o segundo semestre deste ano a ocorrência de fraco evento La Niña (resfriamento das águas do Pacífico Equatorial), o que normalmente acarreta uma maior frequência de entradas de frentes frias em todo Estado, podendo trazer chuvas para a bacia do Rio Grande.

A bacia do Rio Grande, no mês de outubro, também sofre influências dos efeitos do sistema atmosférico estáveis como o Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASAS) - com o seu giro anti-horário, provindo do Oceano Atlântico, responsável pela subsidência (descida) do ar atmosférico sobre a superfície com ventos fracos e redução das precipitações.

Um outro sistema responsável pelas precipitações na bacia ao longo do mês de outubro são as Linhas de Instabilidade (LI). São áreas de baixa pressão identificadas nas cartas sinóticas como depressões barométricas alongadas. A origem das LI nesta época do ano está associada principalmente ao movimento ondulatório dos sistemas frontais, oriundo do sul do país.

Bacia do Rio Paranaíba

A bacia do Rio Paranaíba está localizada na região central do país, região do triangulo mineiro. O mês de outubro refere-se ao mês de início da estação chuvosa. De acordo com a Normal Climatológica do Inmet (Tabela 7), ocorre o incremento de chuva na bacia hidrográfica, na média de 110,0 mm, superior ao mês anterior. As cidades de Patos de Minas e Capinópolis apresentam os menores valores precipitados, entre 93,0 mm e 110,0 mm respectivamente; a estação de Araxá tende a apresentar chuvas com maior volume precipitado, entre 116,0 mm e 127,0 mm para o mês de outubro.

Segundo a Normal Climatológica de 1991 a 2020 (Figura 1), elaborada pelo INMET, a precipitação acumulada mensal para o mês de outubro apresenta dois territórios pluviométricos para a bacia hidrográfica, a saber: precipitações entre 100,0 mm e 140,0 mm no município de Araxá e imediações.

Já a precipitação prevista para o mês de outubro está distribuída em dois territórios pluviométricos, variando entre 100,0 mm e 130,0 mm em toda a bacia hidrográfica (Figura 2).

Quanto as anomalias de chuva (Figura 3), Uberlândia, Ituiutaba e Capinópolis estarão abaixo da média entre -10,0 mm e -50,0 mm. As demais regiões da bacia, Araxá e Patos de Minas, estarão dentro média climatológica, entre -10,0 mm e 10,0 mm.

A tabela 7 apresenta os registros de temperaturas em outubro das Normais Climatológicas do INMET de 1991-2020 em estações meteorológicas localizadas na bacia do Rio Paranaíba. No que se refere aos registros de temperaturas máximas, variam de 33,3°C em Capinópolis, 33,1°C em Ituiutaba, 30,4°C em Patos de Minas e 29,4°C em Araxá; enquanto as temperaturas mínimas variam entre 18,0°C

⁸ JJA = meses de maio, junho e julho.

para Araxá e Patos de Minas e 20,0°C para Capinópolis e Ituiutaba.

Tais registros de temperaturas mais elevadas, tanto para a máxima como para a mínima, resultam da influência da localização latitudinal e altimetria da região. 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 do mês de outubro, segundo a Normal Climatológica do período 1991 a 2020 (Figura 4), para a bacia do Rio Paranaíba, apresenta valores que variam em dois territórios térmicos: no extremo oeste, divisa entre Minas Gerais, Goiás e Mato Grossos do Sul, nos municípios de Capinópolis e Ituiutaba, variando entre 26,0°C e 28,0°C; já na região envolvendo os municípios de Araxá, Uberlândia e Patos de Minas, oscilando entre 24,0°C a 26,0°C.

As temperaturas médias previstas para o mês de outubro na bacia hidrográfica do Rio Paranaíba estão distribuídas também em dois territórios térmicos (Figura 5), porém quase dividindo a bacia pela metade, em que a oeste, e envolvendo os municípios de Ituiutaba, Capinópolis e Uberlândia variando entre 25,0°C e 27,5°C; já na região envolvendo os municípios de Araxá e Patos de Minas, oscilando entre 22,0°C a 25°C.

Quanto as anomalias de temperatura para o mês de outubro (Figura 6), apresentam-se de forma positiva, acima da média, distribuídos em dois territórios termicamente anômalos: no extremo do triângulo mineiro, englobando os municípios de Ituiutaba e Capinópolis, variação entre 1,0°C a 1,5°C. Nos municípios de Patos de Minas, Uberlândia e Araxá, temperaturas variando de 0,6°C a 1,0°C.

Este mês a bacia do Rio Grande, ainda sobre a frequência de sistemas transientes, como as frentes frias (FF) acompanhados pela Massa Polar Atlântica (MPAt).

Salienta-se que, a fase do ENOS (El Niño Oscilação Sul) deu-se por encerrada, a anomalia da temperatura do Oceano Pacífico na faixa equatorial nos últimos três meses (JJA)⁹ foi 0,1°C, configurando-se uma fase neutra. Os modelos preveem para o segundo semestre deste ano a ocorrência de fraco evento La Niña (resfriamento das águas do Pacífico Equatorial), o que normalmente acarreta uma maior frequência de entradas de frentes frias em todo Estado, podendo trazer chuvas para a bacia do Rio Paranaíba.

A bacia do Paranaíba também sofre influências da atuação do Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASAS) - com o seu giro anti-horário, provindo do Oceano Atlântico, responsável pela subsidência (descida) do ar atmosférico sobre a superfície com ventos fracos e redução das precipitações. Um outro sistema responsável pelas precipitações na bacia ao longo do mês de outubro 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, oriundo do sul do país.

⁹ JJA = meses de maio, junho e julho.

Tabelas e Figuras

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

Estação Meteorológica	Precipitação acumulada (mm)	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)
Aimorés¹	71,9	32,1	21,0
Caratinga²	86,3	28,6	18,0
Conceição do Mato Dentro²	93,6	29,7	16,6
Coronel Fabriciano¹	108,0	30,1	18,6
Governador Valadares¹	69,8	30,9	19,7
Usiminas/Ipatinga¹	104,6	29,4	20,1
Viçosa²	99,2	27,7	16,5

Fonte: Elaborado por CUPOLILLO, F./IFMG-GV com dados do Inmet, 2024.

1-Dado da Normal Climatológica de 1981-2010

2-Dado da Normal Climatológica de 1991-2020

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

Estação Meteorológica	Precipitação acumulada (mm)	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)
Serra dos Aimorés¹	81,0	29,9	17,1
Teófilo Otoni	63,4	31,4	19,9

Fonte: Elaborado CUPOLILLO, F./IFMG-GV com dados do INMET, 2024.

¹Dados da Normal Climatológica de 1981-2010.

²Dados da Normal Climatológica de 1991-2020.

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

Estação Meteorológica	Precipitação acumulada (mm)	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)
Araçuaí	51,8	34,0	21,6
Carbonita	81,8	30,3	17,1
Diamantina	115,1	25,6	15,5
Itamarandiba	19,3	29,7	16,3
Pedra Azul	51,9 ²	29,6 ¹	18,5 ²
Salinas	62,1	32,9	20,2

Fonte: Elaborado por CUPOLILLO, F./IFMG-GV com dados do INMET, 2024.

¹Dados da Normal Climatológica de 1981-2010.

²Dados da Normal Climatológica de 1991-2020.

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

Normal Climatológica do mês de maio da Bacia do Rio Paraíba do Sul			
Estação Meteorológica	Precipitação acumulada (mm)	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)
Caparaó^{1,2}	103,0 ²	26,8 ¹	16,0 ²
Coronel Pacheco¹	103,7	28,8	17,2
Juiz de Fora²	117,6	25,4	15,5
Muriaé¹	122,1	30,6	18,4

Fonte: Elaborado por CUPOLILLO, F./IFMG-GV com dados do INMET, 2024.

¹Dados da Normal Climatológica de 1981-2010.

²Dados da Normal Climatológica de 1991-2020.

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

Estação Meteorológica	Precipitação acumulada (mm)	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)
Arinos	67,1	35,0	21,2
Bambuí	119,2	30,8	16,6
Belo Horizonte	110,1	28,7	18,8
Bom Despacho	104,3	31,6	16,3
Janaúba	46,1	34,7	20,3
Januária	52,9	34,7	20,8
Juramento	69,7	32,1	22,5
Montes Claros	73,3	32,3	19,8
Paracatu	80,3	32,5	20,2
Pirapora	69,5	33,9	21,4
Pompéu	68,0	31,9	19,9
Unaí	93,7	34,4	20,6

Fonte: Elaborado CUPOLILLO, F./IFMG-GV com dados do INMET, 2024.

Dados da Normal Climatológica de 1991-2020.

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

Estação Meteorológica	Precipitação acumulada (mm)	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)
Barbacena^{1,2}	124,5	25,7 ¹	14,6
Frutal¹	110,0	33,1	20,7
Lavras²	101,0	28,8	16,7
Machado²	115,6	29,1	16,1
Maria da Fé^{1,2}	-	25,0 ¹	12,6 ¹
Passa Quatro^{1,2}	138,8	27,2	14,7 ¹
Poço de Caldas¹	136,3	26,3	13,7
São Lourenço²	119,5	28,5	15,0
Uberaba²	130,9	31,8	18,5

Fonte: Elaborado por CUPOLILLO, F./IFMG-GV com dados do INMET, 2024.

¹Dados da Normal Climatológica de 1981-2010.

²Dados da Normal Climatológica de 1991-2020.

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

Estação Meteorológica	Precipitação acumulada (mm)	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)
Araxá²	118,0	29,4	18,3
Capinópolis²	110,0	33,3	20,4
Ituiutaba¹	127,3	33,1	20,0
Patos de Minas²	93,8	30,4	18,0
Uberlândia¹	116,3	30,8	18,7

Fonte: Elaborado por CUPOLILLO, F./IFMG-GV com dados do INMET, 2024.

¹Dados da Normal Climatológica de 1981-2010.

²Dados da Normal Climatológica de 1991-2020.

Normais Climatológicas do Brasil : 1991 - 2020

Precipitação Acumulada em (mm) - Outubro

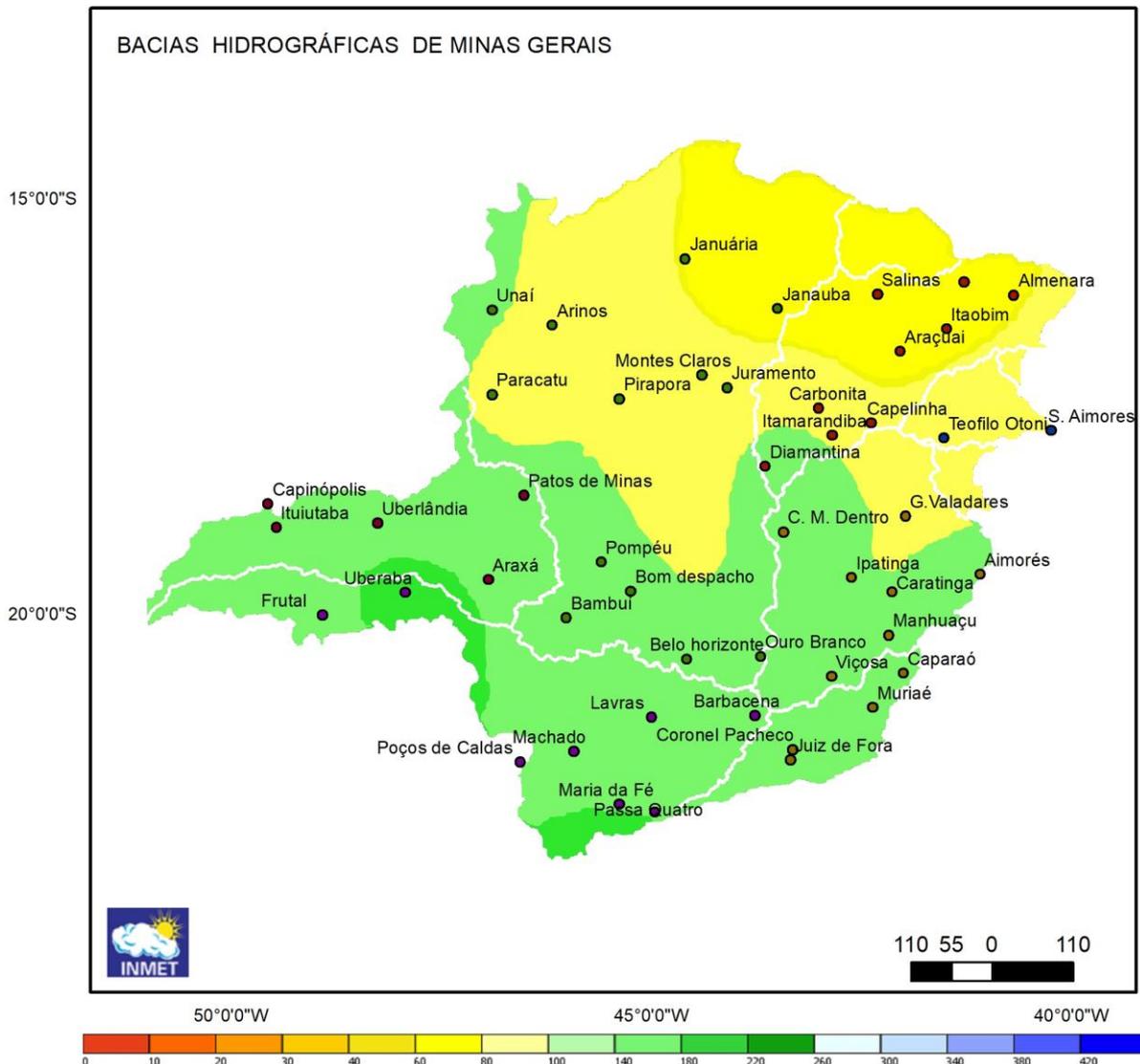


Figura 1 - Normal Climatológica de Precipitação Acumulada 1991-2020

Fonte: INMET, LIMA, J.M./IFMG-Bambuú, 2024.

PRECIPITAÇÃO TOTAL PREVISTA (mm)

Atualização - Setembro/2024 - Válido para Outubro/2024

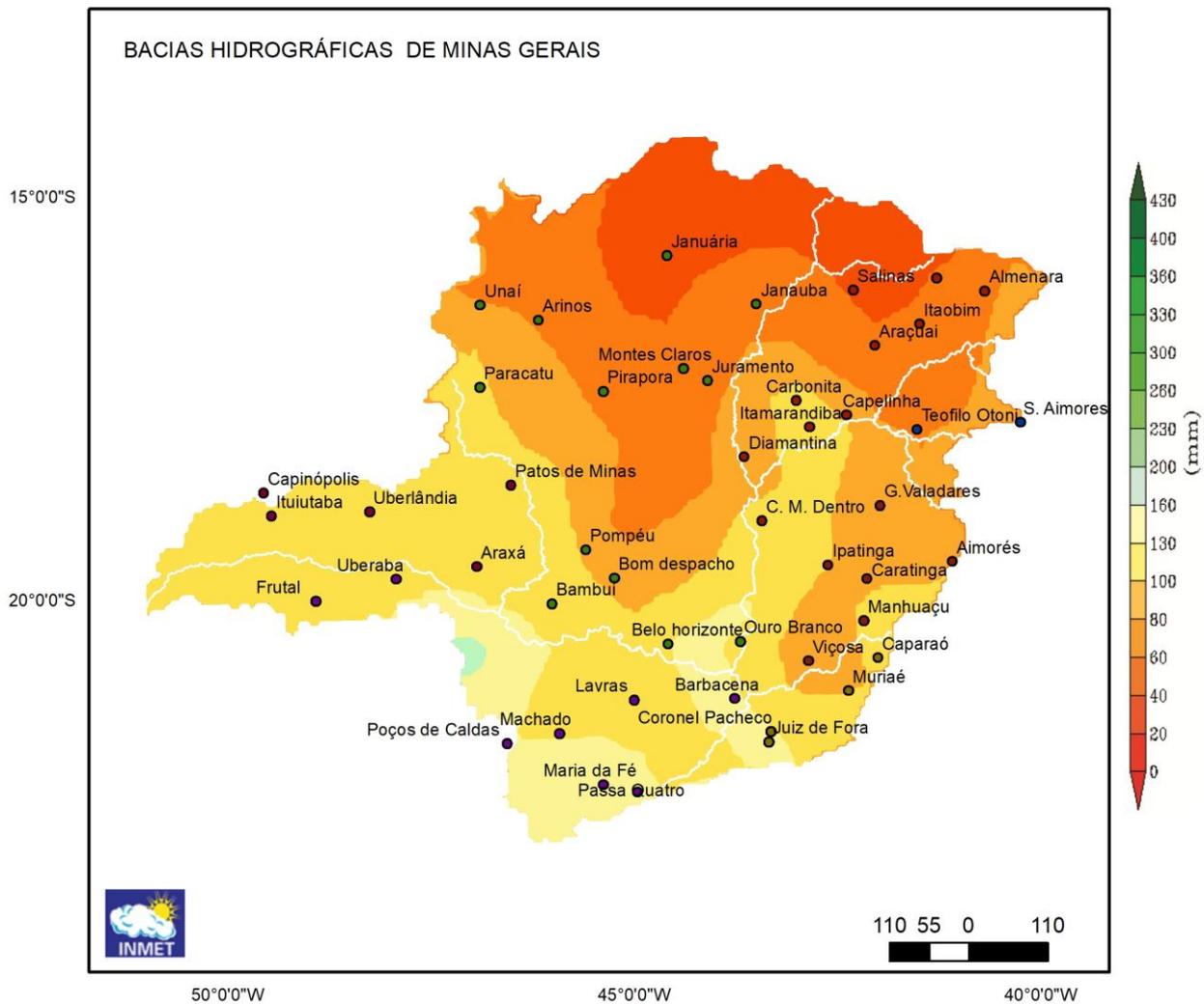


Figura 2 – Precipitação Total Prevista para outubro de 2024.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2024.

PREVISÃO DE ANOMALIAS DE PRECIPITAÇÃO (mm)

Atualização - Setembro/2024 - Válido para Outubro/2024

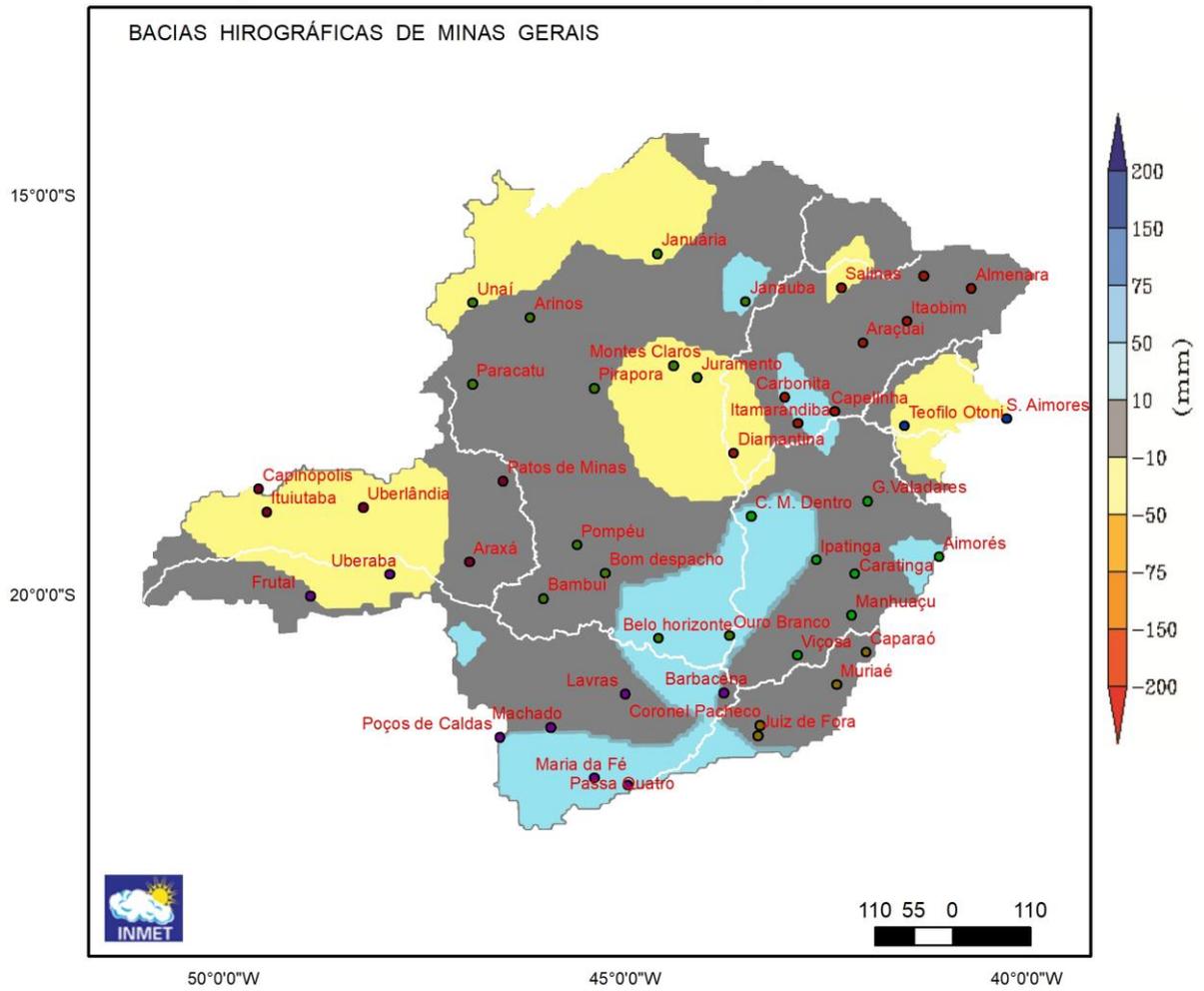


Figura 3 - Anomalia de Precipitação Prevista para outubro de 2024.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2024.

Normais Climatológicas do Brasil : 1991 - 2020

Temperatura Média Compensada (°C) - Outubro

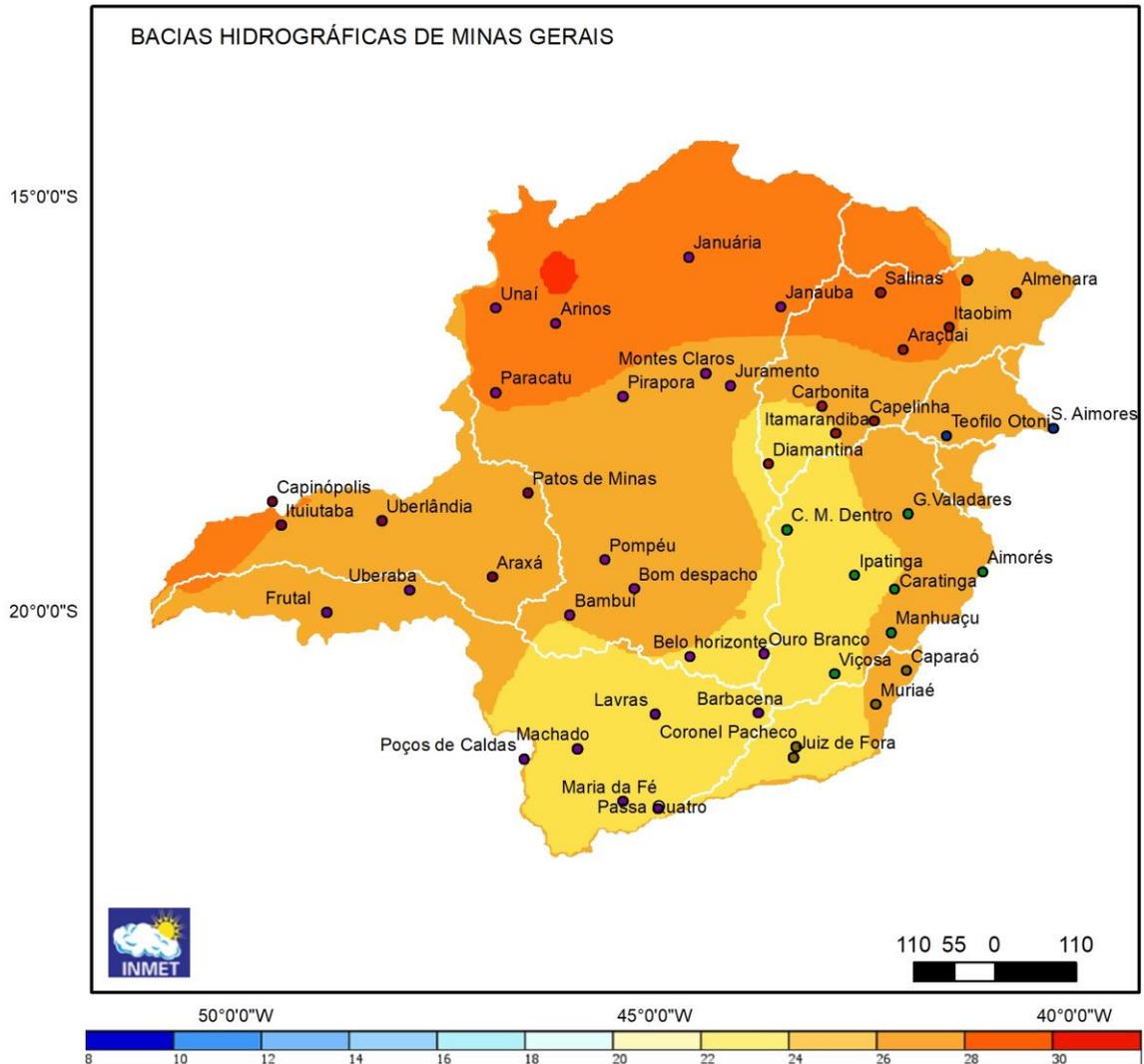


Figura 4 - Normal Climatológica de Temperatura Média: 1991-2020.

Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2024.

TEMPERATURA MÉDIA PREVISTA (°C)

Atualização - Setembro/2024 - Válido para Outubro/2024

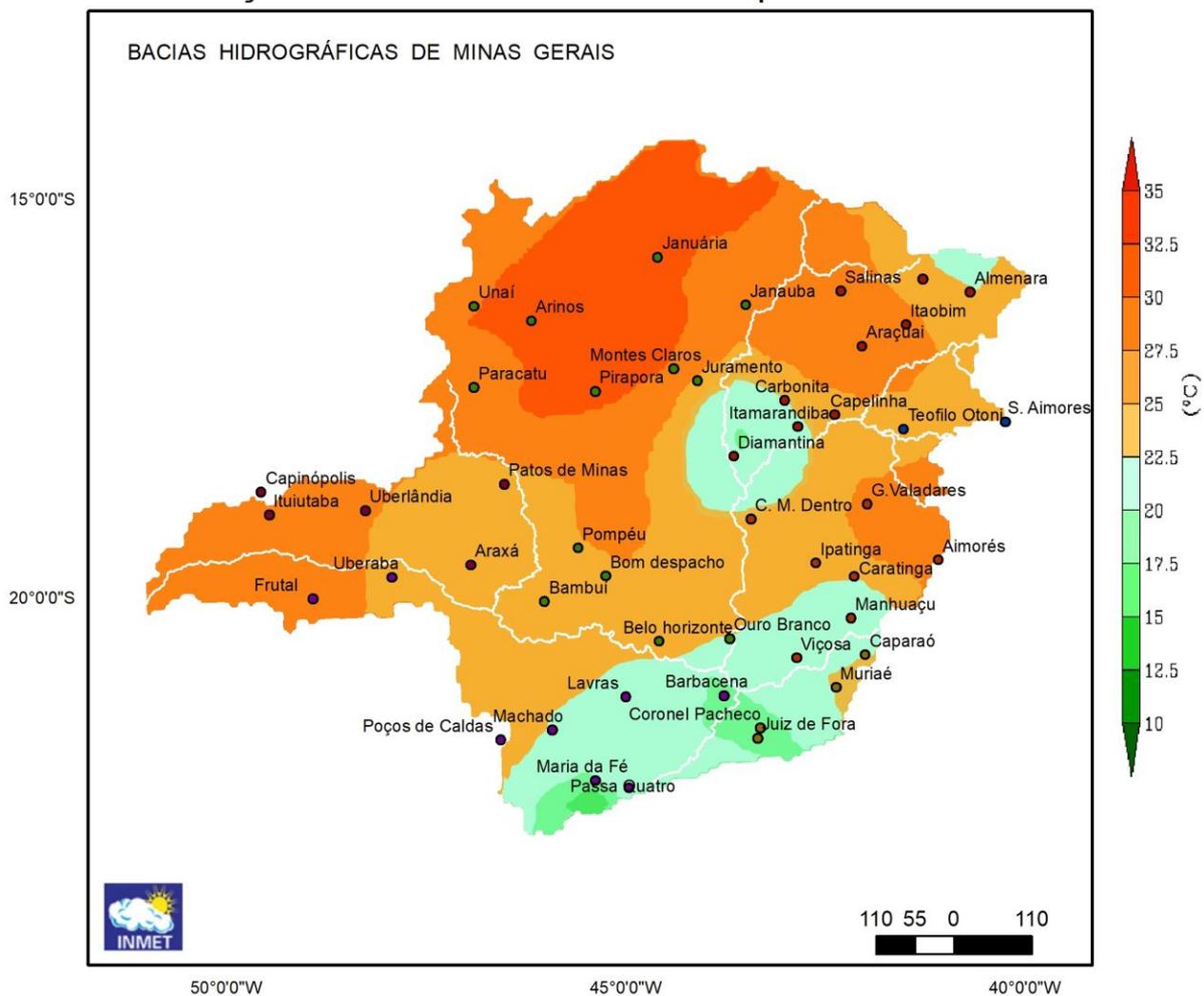


Figura 5 - Previsão Climática – Temperatura Média para outubro de 2024.
Fonte: INMET, adaptado por LIMA, J.M./IFMG-Bambuí, 2024.

