

PREVISÃO CLIMÁTICA PARA O MÊS DE MAIO DE 2024¹

Bacia do Rio Doce

Conforme pode-se observar nos dados das Normais Climatológicas das estações meteorológicas do Inmet localizadas em municípios da Bacia do Rio Doce, a variação pluviométrica histórica para o mês de maio é de 23,1 mm a 40,6 mm, respectivamente em Governador Valadares e Coronel Fabriciano (Tabela 1). E de acordo com o mapa de Precipitação Acumulada da Normal Climatológica de 1991-2010, verifica-se dois territórios pluviométricos na bacia: o primeiro de 30 mm a 40 mm compreendendo parte do Norte, o Nordeste, o Oeste e parte do Sudoeste da bacia e, especificamente, o município de Conceição do Mato Dentro; o segundo de 40 mm a 60 mm, no qual se insere o restante da bacia – municípios de Governador Valadares, Aimorés, Ipatinga, Caratinga, Manhuaçu e Viçosa e seus entornos (Figura 1).

No mapa de Precipitação Total Prevista para o mês de maio de 2024 nota-se uma tendência de variação pluviométrica na bacia, no geral, de 20 mm a 60 mm. A previsão predominante em toda a bacia é de 20 mm a 40 mm – entorno dos municípios de Conceição do Mato Dentro, Governador Valadares, Caratinga e Ipatinga. Em uma faixa da bacia que se estende do Leste até o Sudeste, compreendendo os municípios de Aimorés, Manhuaçu e Viçosa, estão previstas precipitação de 40 mm a 60 mm. E em uma pequena parte da bacia localizada no Norte a precipitação pode ficar abaixo de 20 mm (Figura 2)

Segundo o mapa de Previsão de Anomalias (Figura 3), a tendência é de que na porção Leste a Sudeste da bacia – Aimorés, Caratinga, Manhuaçu e Viçosa, ocorra anomalia positiva de 10 mm a 50 mm de chuvas. Já no restante da bacia a tendência é de que as chuvas ocorram dentro do volume médio previsto, ou seja, com uma variação pequena de -10 mm a 10 mm.

Observa-se que, em geral, o mês de maio na Bacia do Rio Doce é marcado pela diminuição expressiva de chuvas devido a atuação predominante de um sistema de alta pressão atmosférica denominado Alta Subtropical do Atlântico Sul – ASAS, o qual nesta época do ano desloca-se do Oceano Atlântico para a região continental e funciona como um bloqueio atmosférico impedindo a formação das chuvas. Sendo que, as poucas chuvas do mês de maio normalmente estão associadas ao avanço de Frente Fria sobre a região continental ou oceânica próxima, as quais devido a sua intensidade e/ou tamanho podem conseguir vencer o bloqueio da ASAS. Assim, verifica-se que as previsões de precipitação um pouca mais elevadas se relacionam a regiões que sofrem maior influência dos avanços das Frentes Frias, que ao passarem sobre a região oceânica mandam umidade para o continente – sul da bacia e as regiões de média a baixa altitude localizadas mais próximas ao Estado do Espírito Santo (Figura 1).

Salienta-se que embora o fenômeno El Niño ainda esteja ativo, em fase de enfraquecimento, os modelos preveem para o final do primeiro semestre deste ano a ocorrência do fenômeno La Niña (resfriamento das águas do Pacífico Tropical), o que normalmente acarreta uma maior frequência de entradas de frentes frias na bacia.

Em relação às Normais Climatológicas de temperaturas do mês de maio, as médias de temperatura máxima da bacia ficam entre 25° C à 30,9° C enquanto que as médias de temperatura mínima entre 13,8° C à 18,8° C, respectivamente em Viçosa e Aimorés (Tabela 1). No mapa de Normal Climatológica de Temperatura Média Compensada de 1991-2010 nota-se na maior parte da bacia registros de 20° C a 22° C, somente em uma faixa no Leste da bacia, compreendendo Aimorés, os

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, 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).

registros são de 22° C a 24° C (Figura 4).

E conforme o mapa de Temperatura Média Prevista (Figura 5) pode-se constatar que em maio de 2024 ocorrerá na bacia uma variação de temperatura média de 17,5° C a 25° C. As temperaturas médias mais baixas, de 17,5° C a 20° C tendem ocorrer nas regiões de maior altitude da bacia – Sul e Sudeste (Manhuaçu e Viçosa) e no Noroeste (Conceição do Mato Dentro). As temperaturas mais elevadas, de 22,5° C a 25° C nas regiões de menor altitude – Leste e Nordeste (Governador Valadares e Aimorés). E nas regiões de médias altitudes prevalecerão as médias de temperaturas de 20° C a 22,5° C (Caratinga e Ipatinga).

Em relação às anomalias, há a previsão de que toda a bacia possa ter anomalias positivas de temperatura com acréscimo de 0,2° C a 1,5° C. Esses acréscimos apresentam-se escalonados em faixas que vão do Leste para o Oeste e de Norte a Sul na bacia, sendo que, nas regiões de Governador Valadares e Caratinga e também Conceição do Mato Dentro os acréscimos podem ser de 0,6° C a 1° C e na região mais central da bacia de Norte a Sul, municípios de Ipatinga, Manhuaçu e Viçosa poderão ocorrer os acréscimos mais elevados de 1° C a 1,5° C. Os acréscimos mais baixos ocorrerão no Leste da bacia, 0,2° C a 0,6° C, sendo que, no entorno do município de Aimorés, próximo à divisa com o Espírito Santo a tendência é que as temperaturas fiquem dentro da média esperada (Figura 6).

Bacia do Mucuri

Nos dois municípios da bacia que possuem estação meteorológica, a Normal Climatológica do Inmet de 1981-2010 registra, no mês de maio, média histórica de chuva que varia de 30,4 mm a 38,8 mm em Teófilo Otoni e Serra dos Aimorés, respectivamente (Tabela 2). Conforme o mapa de Normais Climatológicas – Precipitação Acumulada de 1991-2010 pode-se dividir a bacia em três territórios pluviométricos no mês de maio: o primeiro localizado a Oeste, com precipitação de 30 mm a 40 mm; o segundo na região central da bacia/Teófilo Otoni com 40 mm a 60 mm, e o terceiro no Leste da Bacia/Serra do Aimorés com 60 mm a 80 mm (Figura 1).

De acordo com o mapa de Precipitação Total Prevista, para o mês de maio de 2024, registra-se para toda a região da bacia uma variação do volume de chuva de 20 mm a 100 mm, sendo que, os registros mais baixos de 20 mm a 40 mm ocorrem na porção oeste da bacia e vão aumentando em direção a Leste. No entorno de Teófilo Otoni os registros podem variar de 40 mm a 60 mm e a variação mais elevada, de 80 mm a 100 mm poderá ocorrer na região leste próxima ao Estado da Bahia e entorno de Serra dos Aimorés (Figura 2).

Para maio de 2024 a previsão é de que as chuvas ocorram conforme a média histórica, com uma variação de -10 mm a 10 mm na porção centro-oeste da bacia (Teófilo Otoni) e na porção centro-leste (Serra dos Aimorés) são previstas anomalias positivas de 10 mm a 50 mm (Figura 3).

A bacia do Mucuri durante o mês de maio também tem precipitação mais escassa devido ao predomínio de massas de ar seca proveniente do bloqueio atmosférico ocasionado pelo ASAS. Além disso, é comum o litoral da Bahia e região próxima ficar sob a influência do Vórtice Ciclônico de Altos Níveis – VCAN, o qual tende a funcionar como uma massa de ar seco para as regiões que ficam próximas de seu centro, impedindo assim, a formação das chuvas. Por outro lado, as chuvas podem ocorrer nas localidades que ficam distantes do centro do VCAN, em suas bordas, especialmente quando ele está atuando sobre o oceano, e é por isso que a porção leste da bacia tende a receber um pouco mais de umidade.

Salienta-se que embora o fenômeno El Niño ainda esteja ativo, em fase de enfraquecimento, os modelos preveem para o final do primeiro semestre deste ano a ocorrência do fenômeno La Niña (resfriamento das águas do Pacífico Tropical), o que normalmente acarreta uma maior frequência de entradas de frentes frias na bacia.

As médias históricas de temperaturas máximas e mínimas (Tabela 2) do mês de maio ficam, conforme Normal Climatológica, respectivamente, em 29, 1º C e 17,8º C (Teófilo Otoni). No mapa de Normal Climatológica de Temperatura Média Compensada de 1991-2010 observa-se que a temperatura média em toda a bacia possui variação de 22° C a 24° C (Figura 4).

No mês de maio de 2024 as temperaturas médias em toda a bacia tendem a variar de 22,5° C a 25° C (Figura 5). A previsão de anomalias indica a tendência de que, em geral, os municípios da bacia possam registrar médias mais elevadas de Leste a Oeste da bacia, sendo que as anomalias mais baixas de 0,2° C a 0,6° C irão ocorrer no Leste/Serra dos Aimorés e as anomalias mais elevadas, 1° C a 1,5° C no Oeste e no entorno de Teófilo Otoni o acréscimo tende a ser de 0,6° C a 1° C (Figura 6).

Bacia do Jequitinhonha

Os dados da Normal Climatológica do Inmet demonstram uma variação do volume de chuva registrado no mês de maio nas estações meteorológicas localizadas na Bacia do Rio Jequitinhonha de 16,3 mm a 54,7 mm, Salinas e Diamantina, respectivamente (Tabela 3). Por outro lado, o total acumulado de chuvas mensal na bacia do Jequitinhonha, segundo a Normal Climatológica do período 1991 a 2020 (Figura 1), mostra no mês de maio valores entre 30 mm e 100 mm distribuídos em quatro territórios pluviométricos. Em parte do alto curso, região central para Oeste da bacia, entorno de Itamarandiba, Carbonita, Araçuaí e Salinas a variação é de 30 mm a 40 mm; no alto curso/entorno de Diamantina e em parte da região central da bacia, nos municípios de Capelinha, Itaobim e Pedra Azul a variação é de 40 mm a 60 mm; no baixo curso/na região de Almenara, a variação é de 60 mm a 80 mm; e no extremo leste da bacia, próximo ao litoral da Bahia, a variação é de 80 mm a 100 mm.

O mapa de Precipitação Total Prevista indica uma variação pluviométrica de 0 mm a 80 mm também distribuídos em quatro territórios pluviométricos: o primeiro de 0 mm a 20 mm compreende toda a porção central da bacia e parte do alto curso, municípios de Itamarandiba, Carbonita, Capelinha, Araçuaí e Salinas; o segundo de 20 mm a 40 mm compreende o entorno dos municípios de Diamantina e Itaobim; o terceiro de 40 mm a 60 mm o baixo curso/leste da bacia nas proximidades de Pedra Azul, e o quarto de 60 mm a 80 mm no baixo curso/entorno de Almenara (Figura 2).

Para a maior parte da bacia do Jequitinhonha observa-se a tendência de ocorrência de chuvas dentro da média histórica, ou seja, registros com variação de -10 mm a 10 mm, municípios de Diamantina, Itamarandiba, Carbonita, Capelinha, Araçuaí e Itaobim. Em uma porção central da bacia/entorno de Salinas as anomalias tendem a ser negativas de -10 mm a -50 mm e no baixo curso da bacia/entorno de Almenara e Pedra Azul observa-se anomalias positivas de 10 mm a 50 mm (Figura 3).

Os sistemas atmosféricos que atuam na Bacia do Jequitinhonha são os mesmos que atuam nas bacias do Doce e Mucuri. Em geral observa-se que o baixo curso da bacia tende a apresentar maiores volumes de chuva devido a atuação das massas de ar úmida que vem do litoral baiano. É comum o litoral da Bahia e região próxima ficar sob a influência do Vórtice Ciclônico de Altos Níveis – VCAN, o qual tende a funcionar como uma massa de ar seco para as regiões que ficam próximas de seu centro, impedindo assim, a formação das chuvas, mas em suas bordas ele impulsiona umidade para as regiões do entorno. Já a atuação do ASAS e do CN, trazem forte estabilidade atmosférica e subsidência (descida) do ar à superfície, inibindo a formação de nebulosidade e ocorrência de chuvas nas porções do médio e baixo curso da bacia.

Salienta-se que embora o fenômeno El Niño ainda esteja ativo, em fase de enfraquecimento, os modelos preveem para o final do primeiro semestre deste ano a ocorrência do fenômeno La Niña (resfriamento das águas do Pacífico Tropical), o que normalmente acarreta uma maior frequência de entradas de frentes frias na bacia.

As temperaturas máximas históricas da bacia para o mês de maio variam de 22,9° C a 30,9° C e as temperaturas mínimas de 13,7° C a 18,4° C, respectivamente, Diamantina e Araçuaí (Tabela 3). No mapa de Normal Climatológica de Temperatura Média Compensada de 1991-2010 observa-se que a temperatura média em toda a bacia possui variação de 20° C a 24° C, sendo que, as médias mais baixas, 20° C a 22° C, localizam no alto curso da bacia/região mais elevada, em torno dos municípios de Diamantina, Itamarandiba, Carbonita e Capelinha. Já as médias de 22° C a 24° C nos médio e baixo cursos da bacia, região dos municípios de Araçuaí, Itaobim, Salinas, Pedra Azul e Almenara (Figura 4).

Em relação ao Mapa de Temperatura Média Prevista para maio, os registros irão variar entre 17,5° C a 25° C. As médias mais baixas, de 17,5° C a 20° C ocorrerão nas porções mais altas da bacia/alto curso, região de Diamantina, as mais elevadas, de 22,5° C a 25° C no médio e parte do baixo curso,

municípios de Araçuaí, Itaobim, Salinas, Pedra Azul e Almenara. E em um trecho entre o alto e médio curso, nos municípios de Itamarandiba, Capelinha e Carbonita, bem como em um pequeno trecho do baixo curso a variação tende a ser de 20° C a 22,5° C (Figura 5).

As anomalias de temperatura previstas para a bacia serão positivas de 0,6° C a 1,5° C, predominando em todo o alto, médio e parte do baixo curso as anomalias mais elevadas de 1° C a 1,5° C, municípios de Diamantina, Itamarandiba, Carbonita, Capelinha, Araçuaí, Itaobim, Salinas e Pedra Azul, e no baixo curso/entorno de Almenara e em uma pequena faixa no médio curso ocorrerá acréscimo de 0,6° C a 1° 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 maio nas estações meteorológicas de 38,6 mm a 50,4 mm, respectivamente em Juiz de Fora e Muriaé (Tabela 1). 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 maio, dois territórios pluviométricos: um com valores variando entre 40 mm a 60 mm, nos municípios de Caparaó, Muriaé, Juiz de Fora e Coronel Pacheco, ou seja, grande parte da bacia, e outro com variação de 60 mm a 80 mm compreendendo uma faixa mais ao sul da bacia.

Sobre o mapa de Precipitação Total Prevista para a bacia no mês de maio (Figura 2), observa-se a tendência de variação de 20 mm a 60 mm. Apresenta-se dois territórios pluviométricos: um território envolvendo os municípios de Caparaó e Muriaé, no qual a variação é de 40 mm a 60 mm, e outro no entorno de Coronel Pacheco e Juiz de Fora com precipitação variando de 20 mm a 40 mm.

Quanto a anomalia de precipitação (Figura 3), verifica-se a tendência de precipitação dentro da média, envolvendo os municípios de Juiz de Fora, Coronel Pacheco, Muriaé e Caparaó, variando de -10,0 mm a 10,0 mm. Um pequeno trecho da bacia tende a ter anomalias negativas, variando de -10 mm a -50 mm abaixo da média, nas proximidades dos municípios de Coronel Pacheco e Juiz de Fora; enquanto que, uma porção mais ao norte da bacia, nas proximidades dos municípios de Muriaé e Caparaó, há o registro de anomalias positivas, variando de 10 mm a 50 mm acima da média.

O menor volume de chuvas nesta época na bacia também está relacionado ao Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASAS), que inibe as chuvas no continente em função da subsidência do ar à superfície (descida de ar seco), inibindo a formação de nebulosidade e ocorrência de chuvas. Já as Frentes Frias, ao passarem, especialmente sobre a região oceânica próxima ao litoral da região Sudeste, podem ocasionar o transporte de umidade do oceano para a área continental. Assim os sistemas frontais são, por conseguinte, responsáveis pela formação das chamadas chuvas frontais, principais chuvas que ocorrem nesta época na bacia.

Salienta-se que embora o fenômeno El Niño ainda esteja ativo, em fase de enfraquecimento, os modelos preveem para o final do primeiro semestre deste ano a ocorrência do fenômeno La Niña (resfriamento das águas do Pacífico Tropical), o que normalmente acarreta uma maior frequência de entradas de frentes frias na bacia.

No que se refere aos registros de temperaturas máxima há uma variação entre 28,9° C e 22,7° C, respectivamente, em Muriaé e em Juiz de Fora, e os registros de temperaturas mínimas variam entre 17° C e 12,9° C, respectivamente, em Muriaé e Caparaó (Tabela 4). A temperatura média compensada, segundo a Normal Climatológica, período 1991-2020 (Figura 4), para a bacia do Paraíba do Sul, demonstra no mês de maio, valores que variam entre 18° C a 24° C em toda bacia, distribuídos em três territórios térmicos: o Leste da bacia, município de Caparaó, com valores variando de 22° C a 24° C; o centro-leste da bacia, município de Muriaé com variação de 20° C a 22° C, e o restante da bacia, envolvendo os municípios de Coronel Pacheco e Juiz de fora, variando entre 18° C a 20° C.

No mapa de Temperatura Média Compensada Prevista, observa-se um pequeno trecho da bacia no entorno de Caparaó e Muriaé com variação de 20° C a 22,5° C, e na maior parte da bacia, envolvendo os municípios de Juiz de Fora e Coronel Pacheco, variação de 17,5° C a 20° C (Figura 5).

Quanto a previsão de anomalias no geral elas tendem a ser positivas de 0,2° C a 1,5° C. Pode-se observar que na porção mais sul da bacia há uma região no qual as temperaturas médias tendem a ficar

dentro do esperado com variação de $-0,2^{\circ}\text{C}$ a $0,2^{\circ}\text{C}$ e nas suas proximidades observam-se duas faixas de variação, uma de $0,2^{\circ}\text{C}$ a $0,4^{\circ}\text{C}$ e outra de $0,4^{\circ}\text{C}$ a $0,6^{\circ}\text{C}$. Na região central tendendo para o leste as anomalias são positivas de $0,6^{\circ}\text{C}$ a 1°C , municípios de Juiz de Fora, Coronel Pacheco, Muriaé e Caparaó. É também nas proximidades de Caparaó e próximo à divisa com a Bacia do Doce que se encontram as anomalias mais elevadas de 1°C a $1,5^{\circ}\text{C}$ (Figura 6).

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 maio pode 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. Salienta-se que embora o fenômeno El Niño ainda esteja ativo, em fase de enfraquecimento, os modelos preveem para o final do primeiro semestre deste ano a ocorrência do fenômeno La Niña (resfriamento das águas do Pacífico Tropical), o que normalmente acarreta uma maior frequência de entradas de frentes frias na bacia. Também por estarmos no segundo mês da estação seca, é comum a presença do ASAS sobre o continente provocando a subsidência (descida) do ar, sobre a superfície, provocando baixa umidade relativa e baixa pluviosidade.

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 maio, variam entre 47,9 mm em Bambuí e 6,0 mm em Janaúba.

No que se refere aos registros (Tabela 5), de temperaturas máximas, variam entre $31,4^{\circ}\text{C}$ em Janaúria e $25,7^{\circ}\text{C}$ em Belo Horizonte, enquanto os de temperaturas mínimas variam entre $18,6^{\circ}\text{C}$ em Janaúba e $12,2^{\circ}\text{C}$ em Bambuí. 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.

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 maio três territórios pluviométricos: no norte de 10,0 mm a 20,0 mm, nos municípios de Unaí, Arinos, Montes Claros, Pirapora, Juramento, Janaúba e Janaúria; no centro de 20,0 mm a 30,0 mm nos municípios de Paracatu, Pompéu e Bom Despacho; e, no sul de 30,0 mm a 40,0 mm, nos municípios de Bambuí, Belo Horizonte e Ouro Branco.

De acordo com dados do INMET (Figura 2) a precipitação total prevista para a bacia do São Francisco em maio de 2024, está distribuída em quatro territórios pluviométricos: no norte, entre 0,0 mm a 20,0 mm, nos municípios de Janaúria, Janaúba, Juramento, Montes Claros, Arinos e Unaí; no centro, entre 20,0 mm a 40,0 mm, nos municípios de Paracatu, Pirapora, Pompéu, Bom Despacho, Belo Horizonte e Ouro Branco; no sul, entre 40,0 mm e 60,0, no município de Bambuí e no extremo sudoeste da bacia, variando de 60,0 mm a 80,0 mm.

Por outro lado, conforme mapa de previsão de anomalias (Figura 3), espera-se uma variação pluviométrica, distribuída em dois territórios: no extremo sudoeste, apresentando anomalias positivas, acima da média, variando de 10,0 mm a 50,0 mm; e no restante da bacia as anomalias estarão dentro da média, variando entre -10,0 mm a 10,0 mm.

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 maio valores que variam entre 18,0°C a 26,0°C em quatro territórios térmicos. No sentido norte-sul temos os seguintes parâmetros térmicos: no extremo norte da bacia, próximo aos municípios de Arinos, Unai e Januária, encontra-se valores entre 24,0°C e 26,0°C; no norte, nos municípios de Unai, Arinos, Paracatu, Januária, Janaúba, Montes Claros e Pirapora, valores entre 22,0°C e 24,0°C; no centro nos municípios de Juramento, Pompéu, Bom Despacho, Bambuí, entre 20,0°C a 22,0°C; e no sul nos municípios de Belo Horizonte e Ouro Branco a temperatura varia entre 18,0°C a 20,0°C.

Para o mês de maio de 2024 a temperatura média prevista para toda a bacia do São Francisco poderá variar conforme Inmet (Figura 5), de 17,5°C a 27,5°C, distribuídos em quatro territórios térmicos: no extremo norte, variando de 25,0°C a 27,5°C; no norte nos municípios de Arinos, Unai, Januária, Janaúba, Paracatu e Pirapora, variando a temperatura entre 22,5°C a 25,0°C; no centro-sul nos municípios de Juramento, Pompéu, Bom Despacho, Belo Horizonte e Ouro Branco, variando a temperatura entre 20,0°C a 22,5°C; nos extremos leste e sudeste em Bambuí, variando de 17,5°C a 20,0°C.

Há também, previsão de anomalias (Figura 2c), acima da média, ou seja, as anomalias previstas são positivas para toda bacia, estando distribuídas em quatro territórios térmicos. Na região de Janaúba, variando de 0,2°C a 0,4°C; nas regiões em torno de Janaúba e nos municípios de Belo Horizonte e Ouro Branco, variando de 0,4°C a 0,6°C; nos municípios de Arinos, Montes Claros, Pirapora, Juramento e Januária, variando de 0,6°C a 1,0°C; e nos municípios de Unai, Paracatu, extremo leste, Bom Despacho, Pompéu e Bambuí, variando de 1,0°C a 1,5°C.

Bacia do Rio Grande

Maio é o segundo mês da estação seca na Bacia do Rio Grande. De acordo com a Normal Climatológica do Inmet (Tabela 6), para este mês espera-se uma redução das chuvas se comparado ao mês abril. A cidade de Frutal, apresenta o menor valor precipitado (38,6 mm); e a estação de Poços de Caldas, localizada no Sul de Minas Gerais, tende a apresentar chuvas com maior volume precipitado (67,0 mm) para o mês de maio.

De acordo com a previsão do Inmet, a precipitação acumulado mensal, segundo a Normal Climatológica do período 1991 a 2020 (Figura 1) para o mês de maio, a região do Sul de Minas Gerais, próximo a cabeceira da bacia hidrográfica, região de Lavras, Barbacena, Uberaba e Frutal, chuvas esperadas em torno de 40,0 mm a 60,0 mm; enquanto nos municípios de Machado, Poços de Caldas, Machado, Maria da Fé e Passa Quatro, as chuvas variam de 60,0 mm a 80,0 mm.

Na figura 2, a precipitação prevista para o mês de maio, está distribuída em três territórios pluviométricos: nos municípios do extremo sul da bacia, em Poços de Caldas, Machado, Maria da Fé e Passa Quatro, as cotas variam de 60,0 mm a 80,0 mm; no município de Barbacena e imediações as chuvas tendem a variar de 40,0 mm a 60,0 mm; e na região do triângulo mineiro, municípios de Frutal e Uberaba, variam de 0,0 mm a 40,0 mm.

Quanto as anomalias de chuva (Figura 3), serão negativas, abaixo da média, no extremo leste da bacia, divisa da bacia do Rio Grande e Paraíba do Sul, no município de Barbacena, variando de -10,0 mm a -50,0 mm; e dentro do esperado, nos municípios de Lavras, Machado, Maria da Fé, Passa Quatro, Poços de Caldas, Uberaba e Frutal variando de -10,0 mm a 10,0 mm.

A tabela 6 apresenta os registros de temperaturas nas Normais Climatológicas do INMET de 1991-2020 em estações meteorológicas localizadas em municípios da bacia do Rio Grande. No que se refere aos registros de temperaturas máximas e mínimas, nas mesmas estações de Frutal e Maria da Fé, respectivamente, variando entre 29,0°C e 16,6°C, e 24,6°C e 8,1°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 Rio Grande, demonstra no mês de maio valores que variam entre 18,0°C a 24,0°C em dois territórios térmicos. No extremo oeste, as temperaturas variam entre 22,0°C e 24,0°C, enquanto no restante da bacia, as mesmas variam de 20,0°C a 18,0°C.

As temperaturas médias previstas para o mês de maio para a bacia hidrográfica do Rio Grande estão distribuídas em cinco territórios térmicos (Figura 5): no municípios de Maria da Fé entre 10,0°C e 7,5°C e em Passa Quatro entre 12,5°C a 15,0°C; nos municípios de Poços de Caldas, Machado, Lavras e Barbacena variando de 15,0°C a 17,5°C; nos municípios de Uberaba e Frutal, variando entre 20,0°C a 22,5°C; no extremo oeste da bacia, pontal do Triângulo Mineiro, entre 22,5°C e 25,0°C.

Quanto as anomalias de temperatura (Figura 6), apresentam-se de forma positiva, acima da média, distribuídos em três territórios termicamente anômalos: em Maria da Fé variando de 1,0°C a 1,5°C; em Barbacena, Passa Quatro, Lavras, Poços de Calda, Uberaba e Machado, variando de 0,6°C a 1,0°C; no município de Frutal e o extremo oeste da bacia, variando de 0,2°C a 0,4°C.

Neste mês inicia-se a presença de sistemas transientes com maior frequência, como as frentes frias (FF), acompanhados pela Massa Polar Atlântica-MPA.

Salienta-se que embora o fenômeno El Niño ainda esteja ativo, em fase de enfraquecimento, os modelos preveem para o final do primeiro semestre deste ano a ocorrência do fenômeno La Niña (resfriamento das águas do Pacífico Tropical), o que normalmente acarreta uma maior frequência de entradas de frentes frias na bacia. A bacia do rio Grande, no mês de maio, também sofre influências dos efeitos do sistema atmosférico como o Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASAS) - com o seu giro anti-horário, provindo do Oceano Atlântico, responsável pela subsidência 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 maio 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 e ao intenso aquecimento diurno.

Bacia do Rio Paranaíba

Maio é o segundo mês da estação seca na Bacia do Rio Paranaíba. De acordo com a Normal Climatológica do Inmet (Tabela 7), para este mês espera-se redução das chuvas se comparado ao mês de abril. A cidade de Patos de Minas, apresenta o menor valor precipitado (33,2mm); e a estação de Uberaba, cidade localizada no triangulo mineiro, oeste de Minas Gerais, tende a apresentar chuvas com maior volume precipitado (49,6mm) para o mês de maio.

De acordo com a previsão do Inmet, o total acumulado de chuvas mensal, segundo a Normal Climatológica do período 1991 a 2020 (Figura 1) para o mês de maio, a região do Triângulo Mineiro nos municípios de Araxá, Uberlândia, Ituiutaba e Capinópolis, com chuvas esperadas em torno de 40,0 mm a 60,0 mm. Em Pato de Minas e localidades em seu entorno entre 20,0 mm e 40,0 mm de precipitação.

Na figura 2, a precipitação prevista para o mês de maio, está distribuída em três territórios pluviométricos: no município de Araxá e imediações tendendo a variar entre 60,0 mm e 80,0 mm; nos municípios de Uberlândia e Patos de Minas entre 20,0 mm e 40,0mm e em Ituiutaba e Capinópolis variando de 40,0 mm a 60,0 mm.

Quanto as anomalias de chuva (Figura 3), serão positivas, acima da média, na região de Araxá, divisa das bacias do Grande e São Francisco, no município de Araxá, variando entre 10,0 mm e 50,0 mm; no restante da bacia valores pluviométricos dentro média climatológica, incluindo os municípios Uberlândia, Ituiutaba e Capinópolis, variando de -10,0 mm a 10,0 mm.

A tabela 7 apresenta os registros de temperaturas nas Normais Climatológicas do INMET de 1991-2020 em estações meteorológicas localizadas em municípios da bacia do Rio Paranaíba. No que se refere aos registros de temperaturas máximas, variam de 29,6°C em Ituiutaba a 26,0°C em Araxá;

enquanto as temperaturas mínimas variam de 16,8°C em Capinópolis e 14,3°C em Uberaba. 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 rio Paranaíba, demonstra no mês de maio valores que variam entre 20,0°C a 24,0°C em dois territórios térmicos. No extremo oeste, as temperaturas variam entre 22,0°C e 24,0°C, enquanto no restante da bacia, centro-leste, as mesmas variam de 20,0°C a 22,0°C.

As temperaturas médias previstas para o mês de maio para a bacia hidrográfica do Rio Paranaíba estão distribuídas em dois territórios térmicos (Figura 5): no extremo oeste, divisa entre Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso do Sul, temperaturas variando entre 22,5°C e 25,0°C; no restante da bacia entre 20,0°C a 22,5°C, incluindo os municípios de Araxá, Patos de Minas, Uberlândia, Ituiutaba e Capinópolis.

Quanto as anomalias de temperatura (Figura 6), apresentam-se de forma positiva, acima da média, distribuídos em três territórios termicamente anômalos: nos municípios de Uberlândia e Patos de Minas temperaturas variando de 0,6°C a 1,0°C; no centro-leste da bacia, incluindo o município de Araxá, valores entre 1,0°C e 1,5°C e no restante da bacia, nos municípios de Uberlândia, Ituiutaba e Capinópolis, variando de 0,6°C a 1,0°C.

Assim como na bacia do rio Grande, no mês de maio inicia-se a presença de sistemas transientes com maior frequência, como as frentes frias (FF) acompanhados pela Massa Polar Atlântica (MPA). Salienta-se que embora o fenômeno El Niño ainda esteja ativo, em fase de enfraquecimento, os modelos preveem para o final do primeiro semestre deste ano a ocorrência do fenômeno La Niña (resfriamento das águas do Pacífico Tropical), o que normalmente acarreta uma maior frequência de entradas de frentes frias na bacia. 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 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 maio 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 e ao intenso aquecimento diurno.

Tabelas e Figuras

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

Normal Climatológica do mês de maio da Bacia do Rio Doce			
Estação Meteorológica	Precipitação acumulada (mm)	Temperatura Máxima (oC)	Temperatura Mínima (oC)
Aimorés¹	34,0	30,9	18,8
Caratinga²	33,4	26,3	14,7
Conceição do Mato Dentro²	30,1	26,4	14,2
Coronel Fabriciano¹	40,6	29,0	16,2
Governador Valadares¹	23,1	28,7	17,5
Usiminas/Ipatinga¹	37,3	27,5	17,6
Viçosa²	34,2	25,0	13,8

Fonte: Elaborado por CUNHA, D. M./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 maio da Bacia do Rio Mucuri 1981-2010

Normal Climatológica do mês de maio da Bacia do Rio Mucuri 1981-2010			
Estação Meteorológica	Precipitação acumulada (mm)	Temperatura Máxima (oC)	Temperatura Mínima (oC)
Serra dos Aimorés	38,5	-	-
Teófilo Otoni	30,4	29,1	17,8

Fonte: Elaborado por CUNHA, D. M./IFMG-GV com dados do Inmet, 2024.

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

Normal Climatológica do mês de maio da Bacia do Rio Jequitinhonha 1991-2020			
Estação Meteorológica	Precipitação acumulada (mm)	Temperatura Máxima (oC)	Temperatura Mínima (oC)
Araçuaí	16,8	30,9	18,4
Carbonita	18,2	27,0	14,2
Diamantina	54,7	22,9	13,7
Itamarandiba	19,8	25,1	14,2
Pedra Azul	29,1	27,4 ¹	17,1
Salinas	16,3	29,6	17,1

Fonte: Elaborado por CUNHA, D. M./IFMG-GV com dados do Inmet, 2024.

1-Dado da Normal Climatológica de 1981-2010

Tabela 4: Normal Climatológica do mês de abril 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}	39,7 ²	25 ¹	12,9 ²
Coronel Pacheco¹	42,2	26,7	14,3
Juiz de Fora²	38,6	22,7	14,1
Muriaé¹	50,4	28,9	17

Fonte: Elaborado por CUNHA, D. M./IFMG-GV com dados do Inmet, 2024.

1-Dado da Normal Climatológica de 1981-2010.

2-Dado da Normal Climatológica de 1991-2020

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

Estação Meteorológica	Precipitação acumulada (mm)	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)
Arinos	15,9	31,1	17,8
Bambuí	47,9	27,3	12,2
Belo Horizonte	28,1	25,7	16,6
Bom Despacho	38,0	28,1	12,5
Janaúba	6,0	31,3	18,6
Januária	8,6	31,4	16,8
Juramento	11,3	29,0	15,0
Montes Claros	11,5	29,2	16,3
Paracatu	24,1	28,7	16,7
Pirapora	11,9	30,3	16,8
Pompéu	27,2	28,0 ¹	14,5
Unaí	19,9	30,4	16,9

Fonte: Elaborado por THEBIT, L./ IFNMG-Januária, ASSIS, W.L./UFMG-BH, CUPOLILLO, F./IFMG-GV com dados do INMET, 2022. ¹Dados da Normal Climatológica de 1981-2010

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

Estação Meteorológica	Precipitação acumulada (mm)	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)
Barbacena^{1,2}	39,1	23,3 ¹	12,1
Frutal¹	38,6	29,0	16,6
Lavras²	43,3	25,3	13,6
Machado²	62,0	25,4	12,0
Maria da Fé^{1,2}	65,9	24,6 ¹	8,1 ¹
Passa Quatro^{1,2}	55,4	24,2	10,7 ¹
Poço de Caldas¹	67,0	23,2	9,3
São Lourenço²	57,5	24,8	10,5
Uberaba²	49,6	28,0	14,3

Fonte: Elaborado por CUPOLILLO/F.C./IFMG-GV com dados do Inmet, 2023.

¹Dados da Normal Climatológica de 1981-2010.

²Dados da Normal Climatológica de 1991-2020.

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

Estação Meteorológica	Precipitação acumulada (mm)	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)
Araxá²	48,6	26,0	15,1
Capinópolis²	38,8	29,4	16,8
Ituiutaba¹	37,0	29,6	15,4
Patos de Minas²	33,2	27,0	14,5
Uberaba²	49,6	28,0	14,3
Uberlândia¹	33,9	27,5	15,7

Fonte: Elaborado por CUPOLILLO/F.C./IFMG-GV com dados do Inmet, 2023.

¹Dados da Normal Climatológica de 1981-2010.

²Dados da Normal Climatológica de 1991-2020.

Normais Climatológicas do Brasil : 1991 - 2020

Precipitação Acumulada em (mm) - Maio

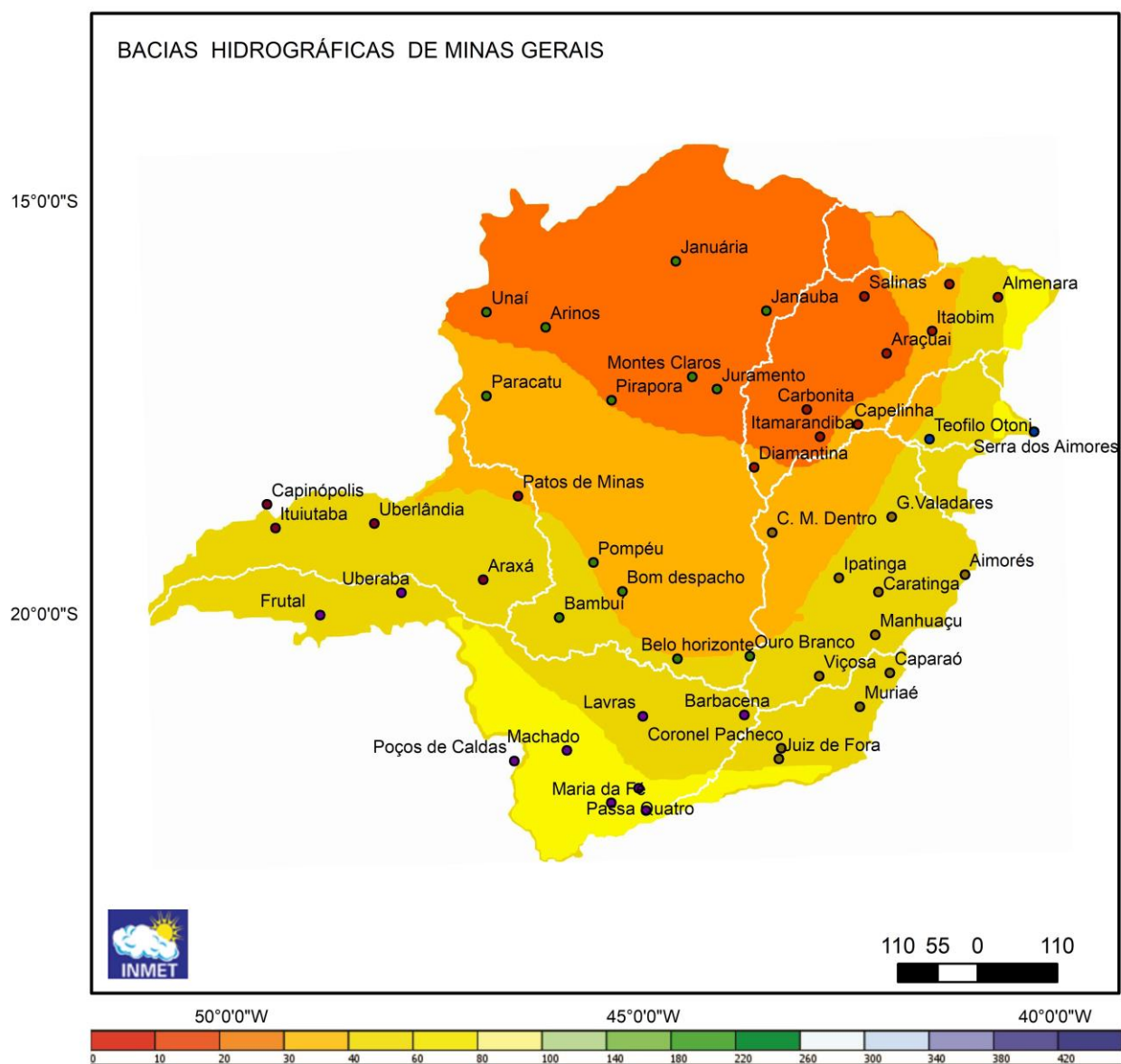


Figura 1 - Normal Climatológica de Precipitação Acumulada 1991-2020

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

PRECIPITAÇÃO TOTAL PREVISTA (mm)

Atualização - Abril/2024 - Válido para Maio/2024

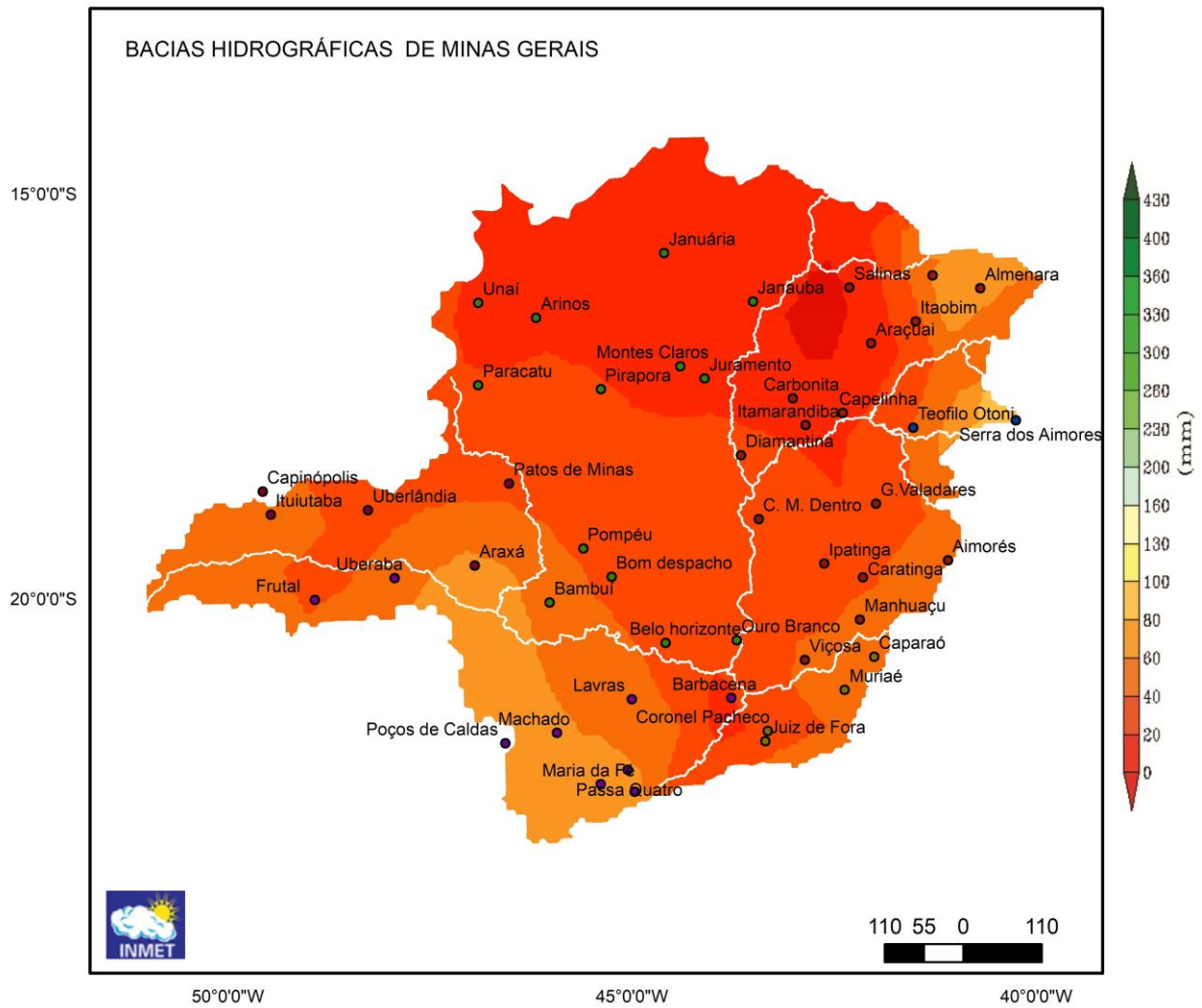


Figura 2 – Precipitação Total Prevista para maio de 2024.

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

PREVISÃO DE ANOMALIAS DE PRECIPITAÇÃO (mm) Atualização - Abril/2024 - Válido para Maio/2024

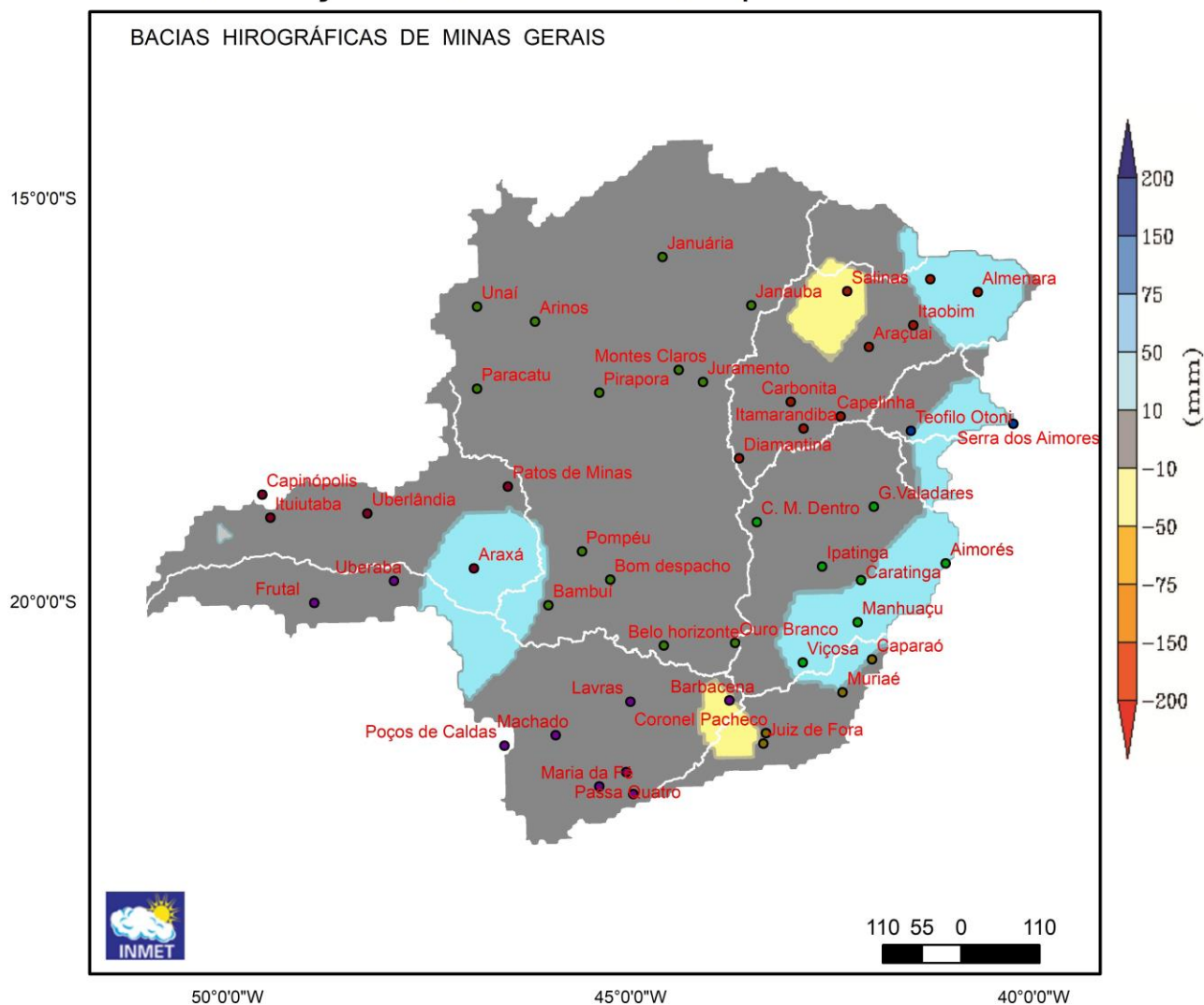
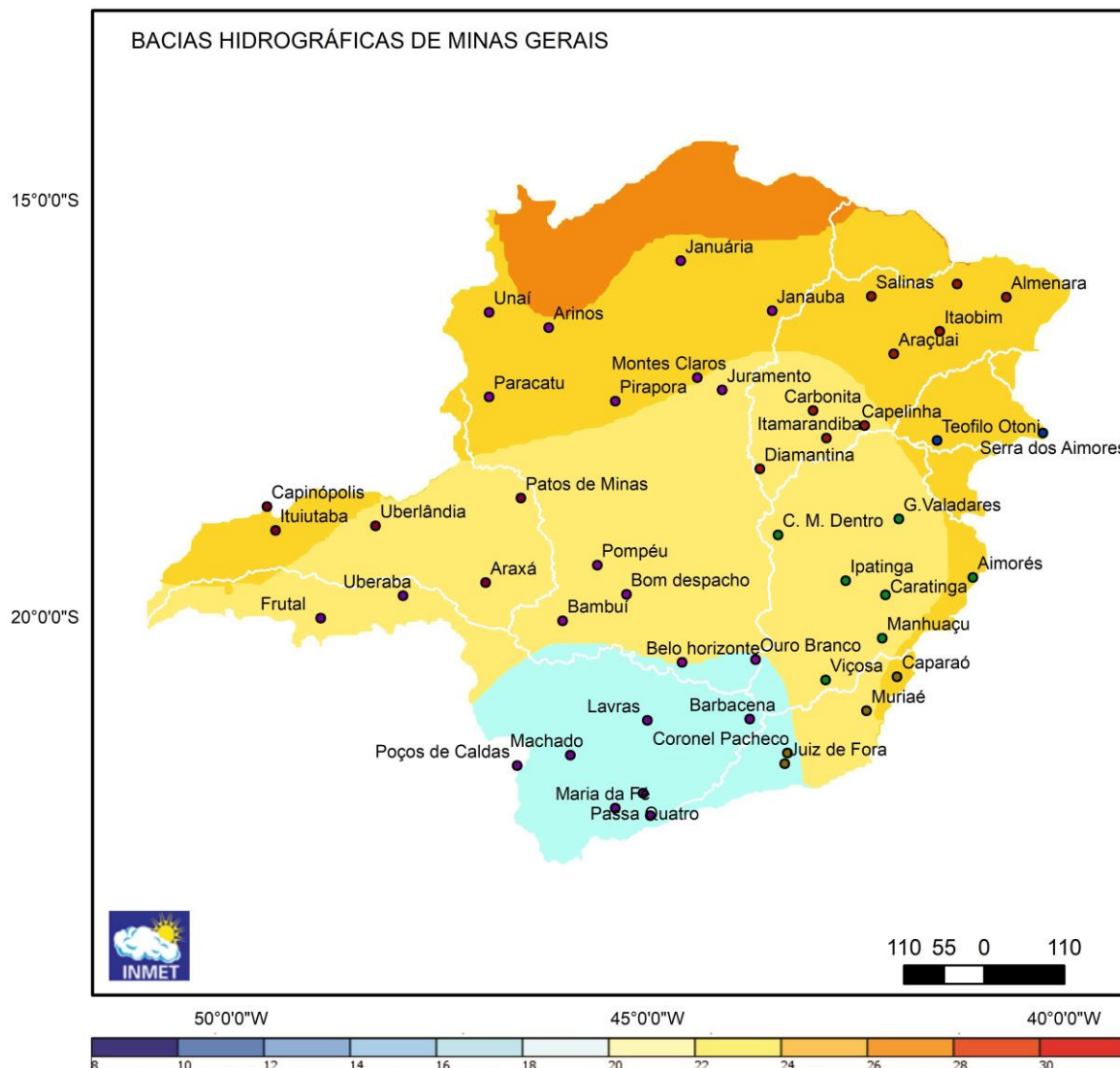


Figura 3 - Anomalia de Precipitação Prevista para maio de 2024.

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

Normais Climatológicas do Brasil : 1991 - 2020

Temperatura Média Compensada (° C) - Maio



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

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

TEMPERATURA MÉDIA PREVISTA (°C)

Atualização - Abril/2024 - Válido para Maio/2024



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

PREVISÃO DE ANOMALIAS DE TEMPERATURA (°C) Atualização - Abril/2024 - Válido para Maio/2024

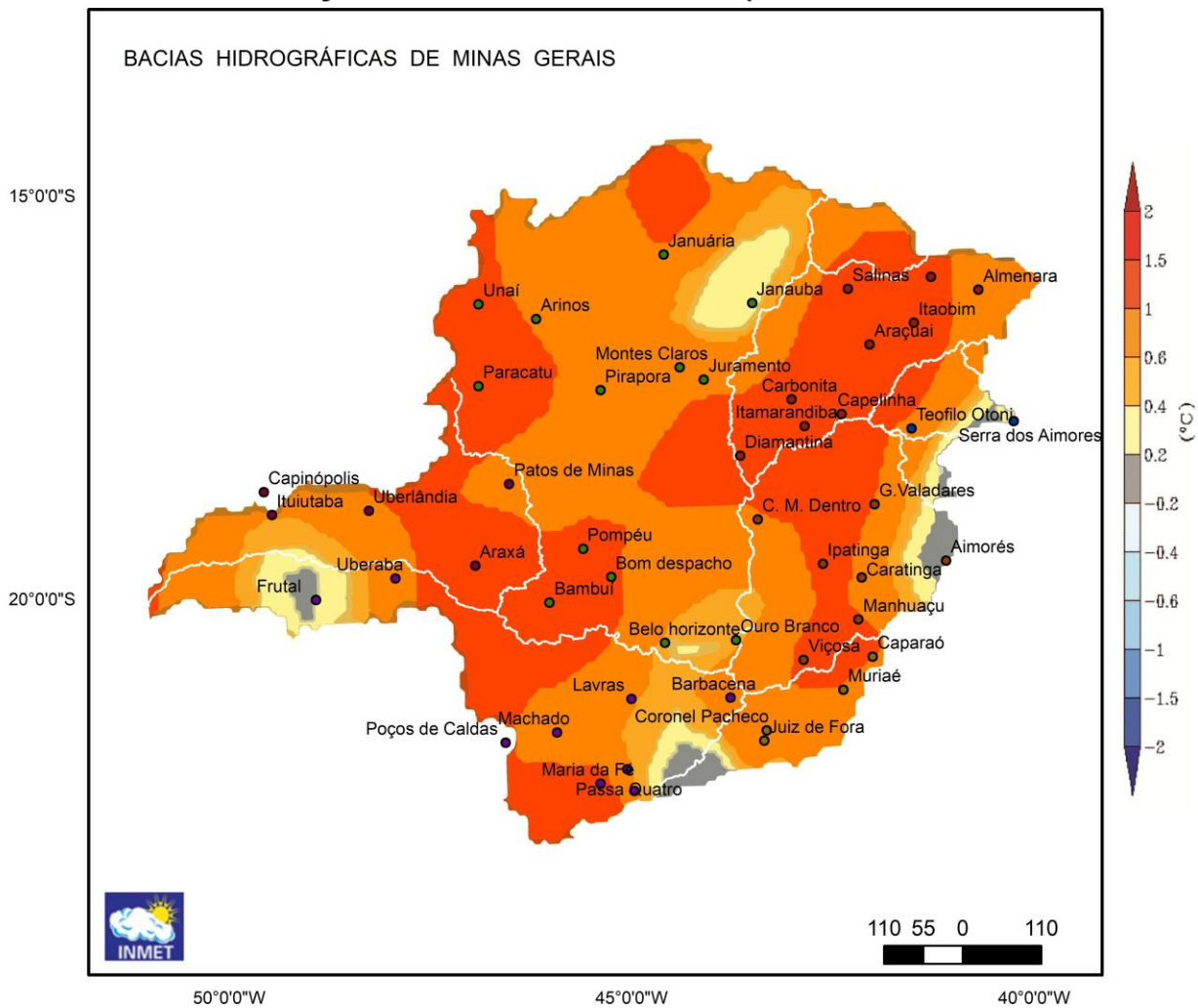


Figura 6 - Anomalia de temperaturas, abril de 2024.

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

Créditos:

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

Responsável pela interpretação da Previsão Climática/INMET das Bacias do Doce, Mucuri, Jequitinhonha e Paraíba do Sul: Prof. Dra. Daniela Martins Cunha, do IFMG – *Campus* Governador Valadares.

Responsáveis pela interpretação da Previsão Climática/INMET para as Bacia do São Francisco, Grande e Paranaíba: Prof. Dr. Wellington Lopes Assis, UFMG- *Campus* Belo Horizonte, Profa. Dra. Laura Thebit_de Almeida, IFNMG- *Campus* Januária, Prof. Dr. Fulvio Cupolillo, do IFMG – *Campus* Governador Valadares.

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