

PREVISÃO CLIMÁTICA PARA O MÊS DE DEZEMBRO DE 2023¹

Bacia do Rio Doce

A tabela 1 mostra os dados das Normais Climatológicas do Instituto Nacional de Meteorologia - Inmet² de 1980 a 2010 e de 1991 a 2020 para o mês de dezembro em estações meteorológicas localizadas em municípios da Bacia do Rio Doce, na qual observa-se uma variação pluviométrica de 213,9 mm (Aimorés) a 315,4 mm (Conceição do Mato Dentro). Já na figura 1a nota-se a espacialização da Normal Climatológica de precipitação acumulada de 1991 a 2020 para o mês de dezembro. Nela verifica-se que a precipitação média para a bacia do Doce varia de 220 mm a 340 mm. No norte, nordeste e leste da bacia a precipitação varia de 220 mm a 260 mm (Governador Valadares e Aimorés); no extremo oeste varia entre 300 mm a 340 mm (Conceição do Mato Dentro) e no restante da bacia, o intervalo das chuvas varia entre 260 mm a 300 mm (Viçosa, Manhuaçu, Caratinga e Ipatinga).

Sobre a precipitação total prevista para a bacia no mês de dezembro (Figura 1b), observa-se a tendência variando de 200 mm a 400 mm. No **sentido sul-sudoeste a nordeste**, temos os seguintes intervalos pluviométricos: extremo sul-sudoeste variando de 360 mm a 400 mm (Próximo ao município de Ouro Branco); em seguida 330 mm a 360 mm; na região de viçosa de 300 mm a 330 mm; na região dos municípios de Manhuaçu e Ipatinga, variando entre 260 mm a 300 mm; na região dos municípios de Caratinga, Conceição do Mato Dentro e em Governador Valadares, variando entre 230 mm a 260 mm, na região do município de Aimorés, variando de 200mm a 230 mm e no extremo oeste da bacia limítrofe ao estado do Espírito Santo, variando entre 160 mm 200 mm.

Quanto a anomalia de precipitação (Figura 1C), destaca-se no setor oeste, em Conceição do Mato Dentro, anomalias negativas variando de -75 mm à - 150 mm; no entorno a região de Conceição do Mato Dentro, as anomalias vão variar de -50 mm a -75 mm; em seguida, na região do município de Ipatinga, a variação das anomalias negativas ficarão entre - 10 mm a -50 mm. Quanto as anomalias positivas, acima da média, destacam-se o sudoeste da bacia, variando entre 10 mm a 50 mm e na região sul da bacia, no município de Viçosa e seu entorno, a variação das anomalias positivas estarão entre 50 mm a 75 mm. O restante da bacia, nos municípios de Manhuaçu, Caratinga, Aimorés e Governador Valadares as anomalias ficarão dentro da média, variando entre 10 mm a -10 mm.

As chuvas registradas no mês de dezembro na Bacia do Rio Doce podem ser causadas por fatores dinâmicos e fatores estáticos. Dentre os fatores dinâmicos destaca-se, principalmente, três sistemas atmosféricos: 1- a Zona de Convergência do Atlântico Sul – ZCAS³ e 2- a Zona de Convergência de Umidade – ZCOU, ambas caracterizadas como zonas de convergência de umidade da região Amazônica para a região Sudeste e identificadas por muita nebulosidade e precipitação, sendo resultado, dentre outros fatores, do contato da massa Equatorial Continental (MEC) com a massa Polar Atlântica (MPA). Esses sistemas possuem como diferença apenas a duração, o padrão de escoamento e

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 do Leste e Nordeste de Minas, envolvendo o médio rio Doce, Mucuri e médio Jequitinhonha e juntamente com o IFMG-Campus Bambuí, IFNMG-Campus Januária e a UFMG- Campus Belo Horizonte a bacia do São Francisco, em território mineiro (Prof. Fulvio Cupolillo).

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

³ Zona de Convergência do Atlântico Sul e/ou Zona de Convergência da América do Sul - ZCAS (MOLION, L.C.B.; BERNARDO, S.O.,2002; CUPOLILLO, 2015; ANTUNES, 2018; VIEIRA, 2020)

o volume de precipitação, pois na ZCOU o volume de chuva comumente é menor, e 3- as Frentes Frias que, ao passarem, especialmente sobre a região oceânica próxima ao litoral da região Sudeste, ocasionam o transporte de umidade do oceano para a área continental. Os sistemas frontais são, por conseguinte, responsáveis pela formação das chamadas chuvas frontais.

Além dos sistemas citados anteriormente as chuvas dessa época do ano são comumente resultantes do forte aquecimento continental que ocasiona uma diminuição da pressão atmosférica e, conseqüentemente, a convergência dinâmica do ar, ou seja, a subida de umidade, o que favorece a formação das chuvas de verão ou de convergência ou convectivas. Em relação aos fatores estáticos destaca-se a localização geográfica da bacia, precisamente sua posição latitudinal, a qual permite que a bacia receba influência dos sistemas atmosféricos que se formam nas baixas e médias latitudes e as áreas da bacia de altitudes mais elevadas e de rugosidade do relevo que podem contribuir como condicionante local a formação das chuvas.

Ainda conforme a tabela 1 observam-se os registros das Normais Climatológicas do Inmet de temperaturas máximas dos municípios da bacia do Doce, os quais variam de 28,4°C em Viçosa a 32,5°C em Aimorés e também os registros de temperaturas mínimas, variando de 18,8°C em Viçosa e Conceição do Mato Dentro a 21,2°C em Ipatinga. A temperatura média compensada, segundo a Normal Climatológica de 1991 a 2020 (Figura 2a), divide a bacia em dois territórios com tendências de temperaturas homogêneas no mês de dezembro, um no qual os valores variam entre 22,0°C a 24,0°C nos extremos noroeste e sudoeste da bacia e outro no qual os valores variam entre 24,0°C a 26,0°C no restante da bacia.

Para o mês de dezembro de 2023 a temperatura média prevista para toda a bacia do Rio Doce poderá variar conforme Inmet (Figura 2b), de 20,0°C a 22,5°C nas regiões entorno do município de Manhuaçu e no extremo sul da bacia; de 22,5°C a 25,0°C nas regiões centro-norte, centro-oeste e centro-sul da bacia – entorno de municípios como Viçosa, Ipatinga, Caratinga e Conceição do Mato Dentro; e de 25,0°C a 27,5°C em parte do norte a leste da bacia – entorno de municípios como Governador Valadares e Aimorés.

Na figura 2c verifica-se que há para toda a bacia a previsão de anomalias de temperatura acima da média, portanto, positivas. No extremo sul, leste e norte da bacia (Viçosa, Manhuaçu e Aimorés), a variação tende a ser de 0,4°C a 0,6°C acima da média, já no restante da bacia (Caratinga, Ipatinga, Governador Valadares e Conceição do Mato Dentro) esta variação será de 0,6°C a 1,0°C.

As temperaturas elevadas dessa época do ano são resultado, dentre outros, da localização latitudinal da bacia, sua maior proximidade do sol nessa época do ano e, conseqüentemente, o maior recebimento de radiação. Já a variação nos registros de temperaturas na bacia, tanto em relação à temperatura máxima como em relação à temperatura mínima, resulta da influência de fatores como a altimetria (áreas mais elevadas e mais baixas) e o relevo (rugosidade e inclinação da encosta).

Quanto a previsão de anomalias de temperatura acima da média, portanto, positivas, tal fato pode ser relacionado a ocorrência do fenômeno El Niño, o qual se caracteriza pelo aquecimento das águas do Oceano Pacífico na faixa tropical. O fenômeno já ocasionou em meses anteriores desse ano, na bacia tal como em diversas outras regiões do Brasil, o aumento nas temperaturas – acima da média prevista em dias consecutivos, gerando as chamadas ondas de calor, o que também é passível de ocorrer em dezembro.

Bacia do Mucuri

Para a bacia do Mucuri no mês de dezembro têm-se como dado de referência a Normal Climatológica do Inmet (Tabela 2), na qual consta os registros de chuvas nas estações meteorológicas localizadas nos municípios de Teófilo Otoni (221,2 mm) e Serra dos Aimorés (159,9 mm). O total acumulado de chuvas mensal, segundo a Normal Climatológica do período 1991 a 2020 (Figura 1a), demonstra no mês de dezembro para a bacia do Mucuri valores entre 220 mm a 260,0 mm no centro – sul da bacia (Teófilo Otoni) e 180,0 mm a 220 mm no restante da bacia (Serra dos Aimorés), distribuídos em apenas dois territórios pluviométricos.

Conforme mapa de precipitação total prevista do Inmet (Figura 1b), para o mês de dezembro há a tendência de três territórios pluviométricos na bacia, um compreendendo o sul no qual a precipitação tende a variar de 200 mm a 230 mm – abrangendo os municípios de Teófilo Otoni e seu entorno; centro-norte e centro-sul tendendo a variar de 160 mm a 200 mm; e os extremos norte-noroeste e sudeste da bacia, variando de 130 mm a 160 mm abrangendo os municípios de Serra dos Aimorés e seu entorno.

Em relação à previsão de anomalias têm-se valores dentro da média apenas no extremo sul da bacia, variando de -10 mm a 10 mm; e abaixo da média, portanto anomalias negativas de -10 mm a -50 mm no restante da bacia com os entornos de Teófilo Otoni e Serra dos Aimorés (Figura 1c).

Os volumes de chuva na bacia no mês de dezembro resultam da influência dos mesmos sistemas atmosféricos que atuam na bacia do Doce como o escoamento do ar quente e úmido vindo da Amazônia (MEC) que junto a massa polar ocasionam a formação de sistemas como a ZCAS e a ZCOU e a formação das chuvas convectivas acompanhados dos fatores estáticos altitude e relevo.

Em relação às temperaturas da bacia do Mucuri, conforme a Normal Climatológica (Tabela 2), as temperaturas médias máximas e mínimas, variam, respectivamente, em Teófilo Otoni, 31,7°C e 21,3°C, e em Serra dos Aimorés, 31,2°C e 18,3°C. As temperaturas médias compensadas, segundo a normal climatológica do período 1991 a 2020 (Figura 2a), demonstra no mês de dezembro valores que variam entre 20,0°C e 24,0°C na bacia. Já as temperaturas médias previstas para dezembro possuem previsão de variação de 25,0°C a 27,5°C em toda a bacia (Figura 2b). 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 no sul da bacia (Teófilo Otoni e Serra dos Aimorés); 0,6°C a 1°C no restante da bacia, incluindo o município de Serra dos Aimorés (Figura 2c). As temperaturas mais elevadas na bacia também resultam de sua localização geográfica, assim como na bacia do Doce. E, além disso, as anomalias positivas de temperatura resultam das influências do El Niño, que também pode possibilitar a ocorrência de ondas de calor em dezembro.

Bacia do Jequitinhonha

Os dados da Normal Climatológica do Inmet demonstram uma variação do volume de chuva registrado no mês de dezembro nas estações meteorológicas localizadas na Bacia do Rio Jequitinhonha de 153,1 mm a 284,2 mm, Araçuaí 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 1a), mostra no mês de dezembro valores entre 180 mm e 300 mm distribuídos em três territórios pluviométricos. No alto curso a variação é de 260 mm a 300 mm, no município de Diamantina e seu entorno; nos municípios de Itamarandiba, Capelinha e Carbonita e seu entorno a variação pluviométrica é de 220 mm a 260 mm; e no restante da bacia, nos municípios de Araçuaí, Salinas, Itaobim, Pedra Azul e Almenara, as cotas pluviométricas variam de 180 mm a 220 mm.

No mapa Precipitação Total Prevista para a região (Figura 1b), verifica-se, sete territórios pluviométricos, para a seguinte tendência de variação no mês de dezembro: 60 mm a 80 mm em porção da bacia localizada na divisa com o Estado da Bahia; 80 mm a 100 mm localizada próxima a divisa com o Estado da Bahia; 100 mm a 130 mm na proximidade com Almenara; 130 mm a 160 mm em Almenara, Salinas, Itaobim e seus entornos; 160 a 200 mm em Pedra Azul e seu entorno; 200 mm a 230 mm em Carbonita, Capelinha e seus entornos; 230 mm a 260 mm em Itamarandiba e seu entorno, e a sudoeste da bacia, na Serra do Espinhaço, 260 mm a 300 mm, em Diamantina (Figura 1c).

Observa-se, em geral, valores de precipitação e anomalias positivas de precipitação mais elevadas no alto curso da bacia, posto que, trata-se da região de altitudes mais altas da bacia, localizadas na Serra do Espinhaço, as quais, devido também a localização, acabam sofrendo mais influências dos sistemas atmosféricos já citados anteriormente, especialmente a ZCAS.

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

diferença altimétrica e de relevo existente entre as localidades situadas especialmente a montante e a jusante da bacia.

As temperaturas médias compensadas, segundo a Normal Climatológica do período de 1991 a 2020 (Figura 2a), para a bacia do Jequitinhonha, demonstra no mês de dezembro valores que variam predominantemente entre 22,0°C e 28,0°C, sendo que, na região no entorno de Diamantina essa variação tende a ser mais baixa de 22,0°C a 24,0°C; na região de Itamarandiba, Capelinha e Carbonita, 24,0°C a 26,0°C; e na região no entorno de Salinas, Araçuaí, Itaobim, Almenara e Pedra Azul, tende a ser mais elevada de 26,0°C a 28,0°C.

Quanto as anomalias, a tendência é de que sejam positivas em toda a bacia. No geral o acréscimo tende a ser de 0,6°C a 1,0°C acima da média em quase toda a bacia. Somente na região de Araçuaí e seu entorno o acréscimo tende a ser de 1,0°C a 1,5°C. Anomalias de temperatura que também podem ser explicadas pela influência do El Niño, como o ocorrido nas bacias anteriores, podendo possibilitar a ocorrência de ondas de calor em dezembro.

Bacia do São Francisco

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

Assim como nas bacias do Doce, Mucuri e Jequitinhonha, a bacia do São Francisco, também sofre influências dos efeitos de sistemas atmosféricos como a atuação do Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASAS), o ar frio e úmido provindo dos sistemas frontais acompanhados pela Massa Polar Atlântica (MPA) e o ar quente e úmido provindo da Amazônia, escoado pela Massa Equatorial Continental (MEC), através do mecanismo denominado de Alta da Bolívia (AB). Participam também das condições de tempo na bacia nesta época do ano a Zona de Convergência de Umidade (ZCOU) e a Zona de Convergência do América do Sul (ZCAS)³. Tais mecanismos atmosféricos são responsáveis pelo aumento da umidade relativa do ar e elevação da temperatura no continente sul-americano, e consequentemente na bacia. Esses mecanismos, atuam na precipitação e temperatura, interagindo com os fatores latitude e altitude. Mas, devido a ocorrência do fenômeno El Niño no Oceano Pacífico Equatorial na faixa tropical, a ocorrência de dias com baixa umidade relativa do ar e altas temperaturas poderá se intensificar com mais frequência, gerando as chamadas ondas de calor.

A partir deste mês de dezembro configura-se o terceiro mês da estação chuvosa (2023-2024). Historicamente apresenta-se com cotas pluviométricas (chuva) mensais superiores ao mês de novembro. Quanto a temperatura a tendência é de acréscimo.

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

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

As zonas de convergência, ZCOU e ZCAS, começam a se configurar com mais frequência a partir da segunda metade do mês de dezembro. São fenômenos típicos de verão na América do Sul, tendo a ZCOU duração máxima de dois dias e a ZCAS duração mínima de três dias. A principal característica destes sistemas é a persistência de uma faixa de nebulosidade convectiva orientada no sentido noroeste-sudeste, cuja área de atuação engloba o centro sul da Amazônia, regiões Centro-Oeste e Sudeste, centro sul da Bahia, norte do Estado do Paraná e prolonga-se até o sudeste no Oceano

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

A tabela 4 apresenta o volume médio de chuva registrados nas Normais Climatológicas do INMET de 1991-2020 em estações meteorológicas localizadas em municípios da bacia do São Francisco. Nota-se que em média para o mês de dezembro os registros de chuva variam de 170,8 mm a 339,1 mm, respectivamente, em Janaúba e Montes Claros. No que se refere aos registros de temperaturas máximas, variam entre 32,0°C em Arinos e 28,2°C em Belo Horizonte. Enquanto os de temperaturas mínimas variam entre 18,9°C em Bom Despacho e 21,3°C em Pirapora. 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 1a), para a bacia do São Francisco demonstra no mês de dezembro quatro territórios pluviométricos: o extremo norte com valores que variam entre 180 mm a 220 mm; o norte da bacia, nos municípios de Januária, Janaúba, Montes Claros e Juramento, valores que variam entre 220,0 mm a 260,0 mm; o noroeste e o centro-sul, nos municípios de Unaí, Arinos, Paracatu, Pirapora, Pompéu, Bom Despacho Bambuí e Belo Horizonte, com valores variando entre 260 mm a 300 mm; e no sudeste da bacia no município de Ouro Branco, com valores que variam entre 300 mm a 340 mm.

De acordo com dados do INMET (Figura 1b) a precipitação total prevista para a bacia do São Francisco em dezembro de 2023, está distribuída em oito territórios pluviométricos, no sentido norte - sul: no nordeste da bacia valores que variam entre 130 mm a 160 mm; no extremo norte, nos municípios de Januária e Montes Claros, com valores entre 160 mm a 200 mm; no noroeste e centro atingindo o município de Juramento, variando entre 200 mm a 230 mm; em seguida também, envolvendo a região do noroeste e centro da bacia nos municípios de Unaí, Arinos e Pirapora, variando entre 230 mm a 260 mm; no oeste, centro e leste variando entre 260 mm a 300 mm; no oeste e sudoeste da bacia nos municípios de Januária, Janaúba, Pompéu, Bom Despacho e Bambuí, variando entre 300 mm a 330 mm; no extremo oeste, no município de Paracatu e sul da bacia, variando entre 330 mm a 360 mm; no extremo sudeste da bacia, nos municípios de Belo Horizonte e Ouro Branco, variando entre 360 mm a 400 mm.

Por outro lado, conforme mapa de previsão de anomalias (Figura 1c), espera-se uma variação pluviométrica, distribuída em cinco territórios, abaixo da média: no oeste da bacia próximo ao município de Arinos, com valores variando 75 mm a -150 mm; ainda no oeste, nos municípios de Arinos e Montes Claros e no extremo sudeste da bacia, com valores entre -50 mm a -75 mm; no centro-norte e sudeste, nos municípios de Unaí, Paracatu, Pirapora, Juramento, Janaúba e Januária, com valores de anomalias variando entre -10 mm a -50 mm de chuva abaixo do total previsto; no oeste e centro da bacia valores dentro da média entre -10 mm a 10 mm; e acima da média no oeste e sul da bacia, nos municípios de Pompéu, Bom Despacho e Bambuí, Belo Horizonte e Ouro Branco, variando entre 10 mm a 50 mm.

A temperatura média compensada, segundo a Normal Climatológica do período 1991 a 2020 (Figura 2a), para a bacia do São Francisco, demonstra no mês de dezembro valores que variam entre 22,0°C a 28,0°C em três territórios térmicos. No sentido norte-sul temos os seguintes parâmetros térmicos: ao norte da bacia, nos municípios de Arinos e próximo a Januária a temperatura varia entre 26°C e 28,0°C; na maior parte da bacia, nos municípios de Juramento, Janaúba, Januária, Montes Claros, Pirapora, Paracatu, Unaí, Pompéu, Bom Despacho, Bambuí, Belo Horizonte e Ouro Branco a temperatura varia entre 24,0°C e 26,0°C; e no extremo leste, próximo a Diamantina, a temperatura varia de 22,0°C e 24,0°C.

Há também, previsão de anomalias acima da média, ou seja, as anomalias previstas são positivas para toda bacia, estando distribuídas em quatro territórios térmicos. Na região de Montes Claros a anomalia varia de 0,2°C e 0,4°C; nas regiões ao norte, nos municípios de Juramento, Janaúba e Januária e ao sul em Bambuí, as anomalias variam de 0,4°C e 0,6°C; nas regiões de Unaí, Arinos e Pirapora, e ao

sul em Pompéu e Bom Despacho, variando entre 0,6°C e 1,0°C; e no oeste em Paracatu, no sul próximo a Pompéu e no extremo sudeste, os valores variam entre 1,0°C e 1,5°C.

Quanto a previsão de anomalias de temperatura acima da média, portanto, positivas, tal fato pode ser relacionado a ocorrência do fenômeno El Niño, o qual se caracteriza pelo aquecimento das águas do Oceano Pacífico na faixa tropical. Assim como foi citado nas bacias anteriores, o fenômeno El Niño, já ocasionou em meses anteriores desse ano, na bacia tal como em diversas outras regiões do Brasil, o aumento nas temperaturas – acima da média prevista em dias consecutivos, gerando as chamadas ondas de calor, o que também é passível de ocorrer em dezembro.

Tabelas e Figuras

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

Estação Meteorológica	Precipitação acumulada (mm)	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)
Aimorés¹	213,9	32,5	21,1
Caratinga²	261,6	29,0	19,2
Conceição do Mato Dentro²	315,4	29,6	18,9
Coronel Fabriciano¹	296,4	31,2	20,2
Governador Valadares¹	234,9	31,2	21,5
Usiminas/Ipatinga¹	311,0	29,6	21,2
Viçosa²	265,9	28,4	18,8

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

Estação Meteorológica	Precipitação acumulada (mm)	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)
Serra dos Aimorés	166,7	31,2	18,3
Teófilo Otoni	195,7	31,7	21,3

Fonte: Elaborado por CUNHA/D.M./IFMG-GV com dados do Inmet, 2023.

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

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

Fonte: Elaborado por CUPOLILLO/F.C./IFMG-GV com dados do Inmet, 2023. ¹Dado da Normal Climatológica de 1981-2010.

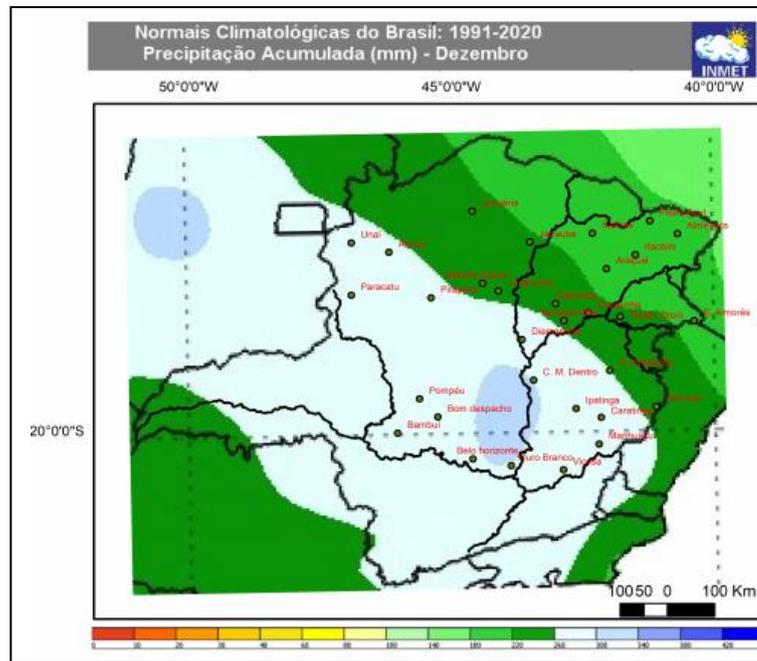
Tabela 4: Normal Climatológica do mês de dezembro da Bacia do Rio São Francisco de 1991-2020

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

Fonte: Elaborado por THEBIT, L./ IFNMG-Januária, ASSIS, W.L./UFMG-BH, CUPOLILLO, F./IFMG-GV com dados do INMET, 2022.

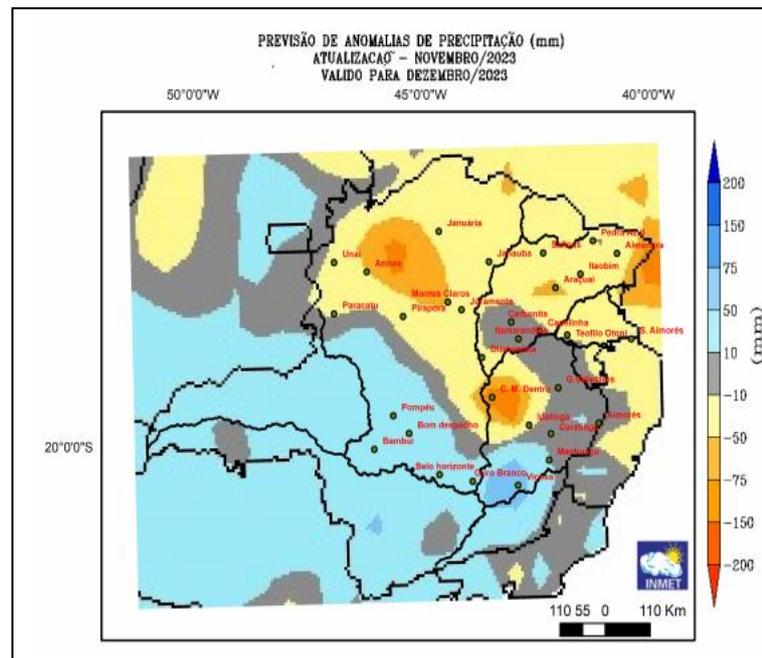
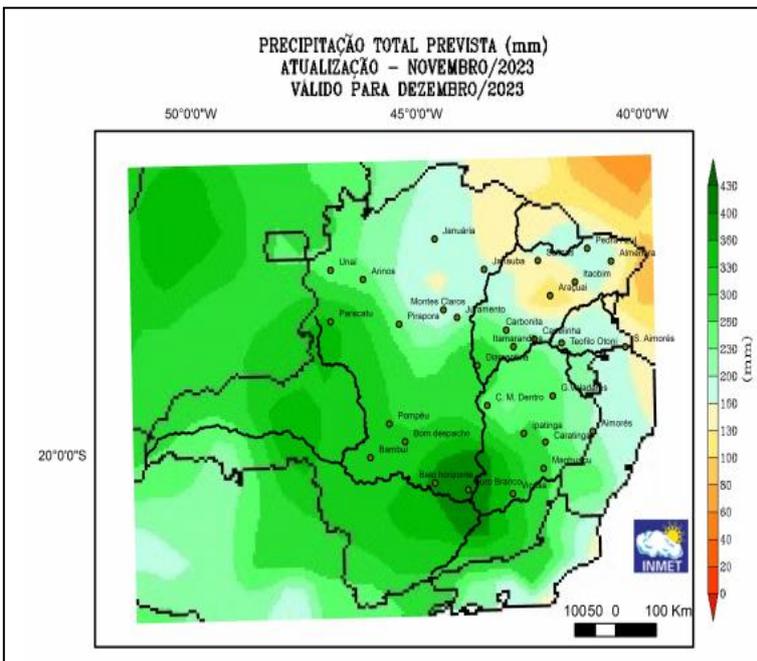
1- Dados da Normal Climatológica de 1991-2020

(a)



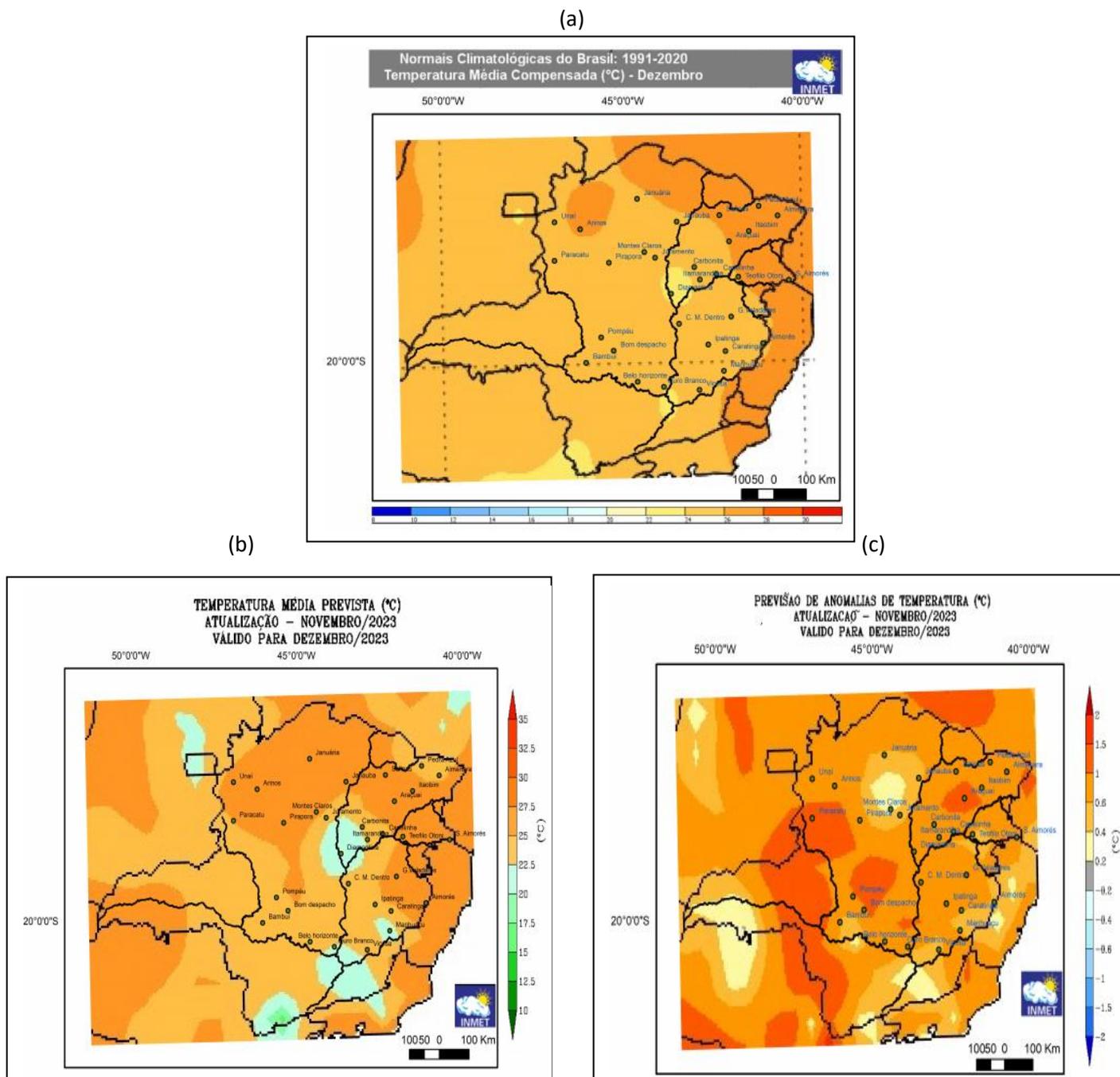
(b)

(c)



Figuras 1 - Normal Climatológica de Precipitação Acumulada: 1991-2020 (a); Previsão Climática - total acumulado de chuvas (b); anomalia de chuvas (c), dezembro de 2023

Fonte: INMET, adaptado por THEBIT, L./ IFNMG-Januária, ASSIS, W.L./UFMG-BH, CUPOLILLO, F./IFMG-GV e LIMA, J.M./IFMG-Bambuí



Figuras 2 - Normal Climatológica de Temperatura Média: 1991-2020 (a); Previsão Climática – Temperatura Média (b); anomalia de temperaturas (c), dezembro de 2023.

Fonte: INMET, adaptado por THEBIT, L./ IFNMG-Januária, ASSIS, W.L./UFMG-BH, CUPOLILLO, F./IFMG-GV e LIMA, J.M./IFMG-BambuÍ

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 e Jequitinhonha: Prof. Dr. Fulvio Cupolillo, do IFMG – *Campus* Governador Valadares.

Responsáveis pela interpretação da Previsão Climática/INMET para Bacia do São Francisco: 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.