

PREVISÃO CLIMÁTICA PARA O MÊS DE NOVEMBRO 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 novembro em estações meteorológicas localizadas em municípios da Bacia do Rio Doce, na qual observa-se uma variação pluviométrica de 170,4 mm (Governador Valadares) a 258,1 mm (Coronel Fabriciano). Já na figura 1a nota-se a espacialização da Normal Climatológica de precipitação acumulada de 1991 a 2020 para o mês de novembro. Nela verifica-se que a precipitação média para a bacia do Doce varia de 220 mm a 260 mm, sendo que, apenas em uma pequena área da bacia, próximo a bacia do Mucuri, a média varia de 180 mm a 220 mm.

Sobre a precipitação total prevista para a bacia no mês de novembro (Figura 1b), observa-se a tendência de 160 mm a 200 mm para a porção leste da bacia – regiões próximas a Aimorés e Governador Valadares; de 200 mm a 230 mm de nordeste a sudeste da bacia abrangendo parte de sua região central – regiões de Ipatinga, Caratinga, Manhuaçu e Viçosa; de 230 mm a 260 mm em uma faixa da bacia compreendendo o norte, oeste e sudoeste – região de Conceição do Mato Dentro, e ainda próximo a Conceição do Mato Dentro uma pequena porção territorial com previsão de 260 mm a 300 mm. Destaca-se ainda que, em maior parte do território da bacia, a tendência é de chuvas acima da média, ou seja, anomalias positivas de 10 mm a 50 mm – entorno de Governador Valadares, Conceição do Mato Dentro, Ipatinga, Manhuaçu e Viçosa, ficando as demais áreas com tendência de chuvas dentro da normal climatológica – leste da bacia (Aimorés e Caratinga) e oeste/sudoeste da bacia (Figura 1c).

As chuvas registradas no mês de novembro 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 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

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, IFMG-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)

formação das chuvas de verão ou de convergência ou convectivas. Em relação aos fatores estáticos destaca-se a localização geográfica da bacia, mas 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 27,7°C em Viçosa a 31,9°C em Aimorés e também os registros de temperaturas mínimas, variando de 17,9°C em Viçosa a 22°C em Aimorés. 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 novembro, um no qual os valores variam entre 22,0°C a 24,0°C no centro-oeste da bacia e outro no qual os valores variam entre 24,0°C a 26,0°C no centro-leste da bacia.

Para o mês de novembro 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 sul/sudeste e nordeste da bacia – entorno de municípios como Viçosa e Manhuaçu; de 22,5°C a 25,0°C em parte do norte, no oeste, região central e parte do sudeste da bacia – entorno de municípios como 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 da bacia a variação tende a ser de 0,2°C a 0,6°C acima da média, já na porção central da bacia estendendo-se até o norte da bacia esta variação será de 1,0°C a 1,5°C. E nas demais áreas da bacia (faixas no noroeste, oeste, sudoeste, sudeste e leste) a variação prevista é de 0,6°C a 1°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 novembro.

Bacia do Mucuri

Para a bacia do Mucuri no mês de novembro 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 (195,7 mm) e Serra dos Aimorés (166,7 mm). O total acumulado de chuvas mensal, segundo a Normal Climatológica do período 1991 a 2020 (Figura 1a), demonstra no mês de novembro para a bacia do Mucuri valores entre 180,0 mm e 200,0 mm distribuídos em apenas um território pluviométrico – toda a bacia.

Conforme mapa de precipitação total prevista do Inmet (Figura 1b), para o mês de novembro há a tendência de dois territórios pluviométricos na bacia, um compreendendo o centro-sul no qual a precipitação tende a variar de 230,0 mm a 260,0 mm – abrangendo os municípios de Teófilo Otoni e Serra dos Aimorés e o outro compreendendo o centro-norte da bacia com variação de 200 mm a 230 mm. Em relação à previsão de anomalias têm-se valores acima da média, portanto anomalias positivas de 50,0 mm a 75,0 mm no centro-sul da bacia/entorno de Teófilo Otoni e de 10 mm a 50 mm nas faixas oeste a norte e leste da bacia – Serra dos Aimorés (Figura 1c).

Os volumes de chuva mais elevados na bacia no mês de novembro 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, 30,6°C e 20,7°C, e em Serra dos Aimorés, 29,9°C e 17,8°C. As temperaturas médias compensadas, segundo a normal climatológica do período 1991 a 2020 (Figura 2a), demonstra no mês de novembro valores que variam entre 24,0°C e 26,0°C na bacia. Já as temperaturas médias previstas para novembro 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: 0,2°C a 0,6°C no leste da bacia (Serra dos Aimorés); 0,6°C a 1°C faixa de norte a sul da bacia passando pelo seu centro, e 1,0°C a 1,5°C no oeste da bacia (Teófilo Otoni) (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.

Bacia do Jequitinhonha

Os dados da Normal Climatológica do Inmet demonstram uma variação do volume de chuva registrado no mês de novembro nas estações meteorológicas localizadas na Bacia do Rio Jequitinhonha de 149,3 mm a 236,7 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 novembro valores entre 180,0 mm e 260,0 mm distribuídos em três territórios pluviométricos. Pequena parte do alto curso e todo o médio e baixo cursos da bacia – entorno dos municípios de Capelinha, Araçuaí, Salinas, Itaobim, Pedra Azul e Almenara, a variação é de 180,0 mm a 220,0 mm. No alto curso da bacia – entorno dos municípios de Diamantina, Carbonita e Itamarandiba a variação prevista é de 220,0 mm a 260,0 mm.

No mapa Precipitação Total Prevista para a região (Figura 1b), verifica-se a seguinte tendência de variação no mês de novembro: 130 mm a 160 mm em porção da bacia localizada próxima a divisa com o Estado da Bahia; 160 mm a 200 mm nos baixo e médio cursos da bacia/entorno dos municípios de Almenara, Pedra Azul, Salinas, Itaobim e Araçuaí; 200 mm a 230 mm em uma faixa territorial do alto curso, e 230 mm a 260 mm no alto curso da bacia/entorno dos municípios de Diamantina, Capelinha, Carbonita e Itamarandiba. Espera-se, como nas demais bacias, uma anomalia positiva de 10 mm a 50 mm em quase toda a bacia. Em apenas um pequeno trecho no entorno de Almenara/divisa com a Bahia e também uma pequena porção próxima a divisa com a bacia do São Francisco é previsto valores dentro da média, entre -10 mm a 10 mm de variação da precipitação (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 novembro variam de 24,7°C em Diamantina a 32,3°C em Araçuaí e as temperaturas mínimas de 16,2°C em Diamantina a 21,6°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 novembro valores que variam predominantemente entre 24,0°C e 26,0°C, sendo que, na região no entorno de Diamantina essa variação tende a ser mais baixa de 22,0°C a 24,0°C e na região no entorno de Salinas tende a ser mais elevada de 26,0°C a 28,0°C.

Em relação à temperatura média compensada prevista (Figura 2b), nota-se no mês de novembro

valores que variam entre 20,0°C a 25°C no alto curso da bacia, sendo que, no entorno de Diamantina a tendência é de variação de 20,0°C a 22,5°C e no entorno de Carbonita, Capelinha e Itamarandiba uma variação de 22,5°C a 25°C, sendo esta última, a mesma variação observada no baixo curso da bacia – entorno de Almenara e Pedra Azul. E, no médio curso, as temperaturas médias previstas são mais elevadas, entre 25°C a 27,5°C, no entorno de Araçuaí, Itaobim e Salinas. 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°C acima da média em quase toda a bacia. Somente em pequenos trechos da bacia, um na divisa com a Bahia e outro na divisa com a bacia do Mucuri, 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.

Bacia do São Francisco

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

Assim como nas bacias do Doce, Mucuri e Jequitinhonha, a bacia do São Francisco, também sofre influências dos efeitos de sistemas atmosféricos como a atuação do Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASAS), o ar frio e úmido provindo dos sistemas frontais acompanhados pela Massa Polar Atlântica (MPA) e o ar quente e úmido provindo da Amazônia, escoado pela Massa Equatorial Continental (MEC), através do mecanismo denominado de Alta da Bolívia (AB). Participam também das condições de tempo na bacia nesta época do ano a Zona de Convergência de Umidade (ZCOU) e a Zona de Convergência do América do Sul (ZCAS)³. Tais mecanismos atmosféricos são responsáveis pelo aumento da umidade relativa do ar e elevação da temperatura no continente sul-americano, e conseqüentemente na bacia. Esses mecanismos, atuam na precipitação e temperatura, interagindo com os fatores latitude e altitude. 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 novembro configura-se o segundo mês da estação chuvosa (2023-2024). Historicamente apresenta-se com cotas pluviométricas (chuva) mensais superiores ao mês de outubro. 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 novembro são as Linhas de Instabilidade (LI). São áreas de baixa pressão identificadas nas cartas sinóticas como depressões barométricas alongadas. A origem das LI está associada principalmente ao movimento ondulatório dos sistemas frontais e ao intenso aquecimento diurno.

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

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 novembro os registros de chuva variam de 177,5 mm a 205,8 mm, respectivamente, em Janaúba e Montes Claros. No que se refere aos registros de temperaturas máximas, variam entre 32,4°C em Arinos e 27,7°C em Belo Horizonte. Enquanto os de temperaturas mínimas variam entre 18,0°C em Bom Despacho e 21,3°C em Arinos e 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 novembro dois territórios pluviométricos: o norte e o sudoeste da bacia, respectivamente, nos municípios de Janaúria, Janaúba, Pompéu, Bom Despacho e Bambuí com valores que variam entre 180,0 mm a 220,0 mm; o centro-oeste, centro-leste e o sudeste da bacia, respectivamente, nos municípios de Unaí, Arinos, Paracatu, Montes Claros, Pirapora, Juramento, Belo Horizonte e Ouro Branco, valores que variam entre 220,0 mm a 260,0 mm.

De acordo com dados do INMET (Figura 1b) a precipitação total prevista para a bacia do São Francisco em novembro de 2023, está distribuída em seis territórios pluviométricos, no sentido norte - sul: no norte da bacia, extremo norte entre 100,0 mm a 130,0 mm; no norte entre 130,0 a 160,0 mm, ao norte e sudeste entre 160,0 a 200,0 mm, respectivamente, nos municípios de Janaúria, Janaúba, Pompéu, Bom Despacho e Bambuí; no extremo oeste, entre 330,0 a 360,0 mm, no município de Unaí; no oeste, leste e sudeste entre 230,0 a 260,0 mm, respectivamente nos municípios Arinos, Montes Claros, Juramento e Ouro Branco; e no restante da bacia, entre 200,0 a 230,0 mm, nos municípios de Paracatu, Pirapora e Belo Horizonte.

Por outro lado, conforme mapa de previsão de anomalias (Figura 1c), espera-se uma variação pluviométrica, dentro da média, no norte (município de Janaúba), oeste e sul da bacia, com anomalias entre -10,0 mm a -50,0 mm de chuva sobre o total previsto; no em torno destas regiões citadas, respectivamente, nos municípios de Janaúria, Paracatu, Pirapora, Pompéu, Bom Despacho, Bambuí, Belo Horizonte e Ouro Branco, espera-se uma variação pluviométrica dentro da média, com anomalias entre 10,0 mm a -10,0 mm; e no restante da bacia as anomalias esperadas serão positivas, variando entre 10,0 mm a 50,0 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 novembro 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, Janaúria e Janaúba a temperatura varia entre 26°C e 28,0°C; no centro, noroeste e centro-sul da bacia, respectivamente, nos municípios de Juramento, Montes Claros, Pirapora, Paracatu, Unaí, Pompéu, Bom Despacho, a temperatura varia entre 24,0°C e 26,0°C; e no leste e sul da bacia, nos municípios de Bambuí, Belo Horizonte e Ouro Branco, a temperatura varia de 22,0°C e 24,0°C.

Quanto a temperatura média prevista também é espacializada em três territórios térmicos: do centro-norte até as proximidades de Pompéu, envolvendo os municípios de Janaúba, Janaúria, Unaí, Arinos, Paracatu, Pirapora, Montes Claros, variando entre 25,0°C e 27,5°C; oeste, leste e sul, envolvendo os municípios de Juramento, Pompéu, Bom Despacho, Bambuí e Belo Horizonte, variando entre 22,5°C e 25,0°C; e nos extremos leste e sudeste no município de Ouro Branco, variando entre 20,0°C e 22,5°C.

Há também, previsão de anomalias acima da média, ou seja, as anomalias previstas são positivas para toda bacia. No extremo sudeste no município de Ouro Branco variando entre 0,2°C e 0,4°C; no sul e norte, respectivamente, nos municípios de Belo Horizonte e Janaúria, variando entre 0,4°C e 0,6°C; no centro-norte e centro-sul nos municípios de Unaí, Arinos, Paracatu, Pirapora, Montes Claros, Juramento, Janaúba, Bom Despacho e Bambuí, variando entre 0,6°C e 1,0°C; e na porção centro-sul, próximo a Pompéu, a anomalia positiva vai variar entre 1,0°C e 1,5°C.

Tabelas e Figuras

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

Estação Meteorológica	Precipitação acumulada (mm)	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)
Aimorés¹	177,5	31,9	22,0
Caratinga²	205,5	28,6	18,6
Conceição do Mato Dentro²	239,4	29,7	18,4
Coronel Fabriciano¹	258,1	30,9	19,4
Governador Valadares¹	170,4	30,8	20,7
Usiminas/Ipatinga¹	221,2	29,3	20,9
Viçosa²	204,8	27,7	17,9

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 novembro da Bacia do Rio Mucuri 1981-2010

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

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

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

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

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

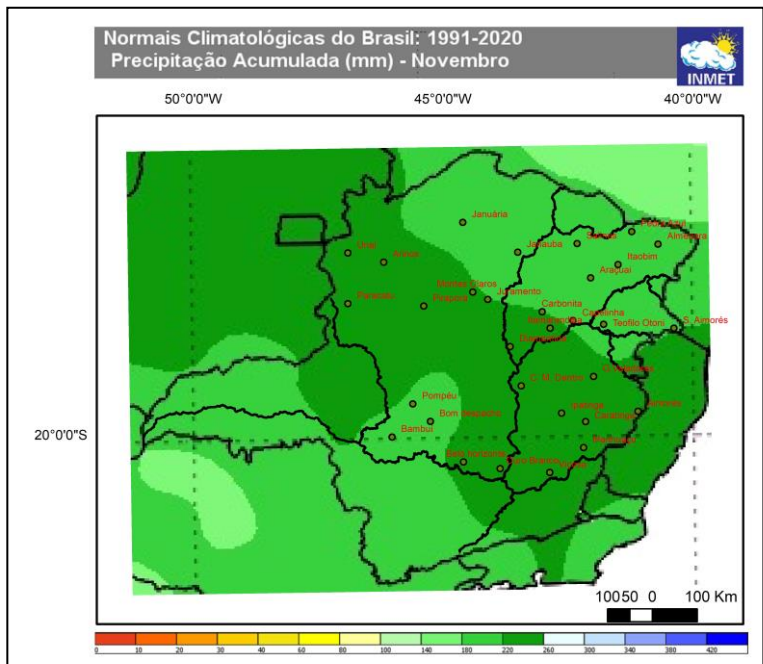
Tabela 4: Normal Climatológica do mês de novembro da Bacia do Rio São Francisco de 1991-2020

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

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

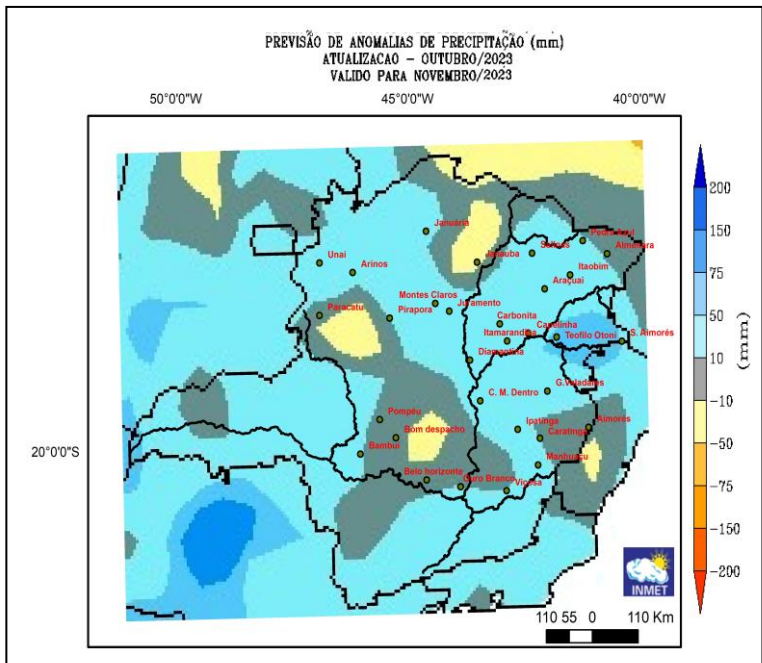
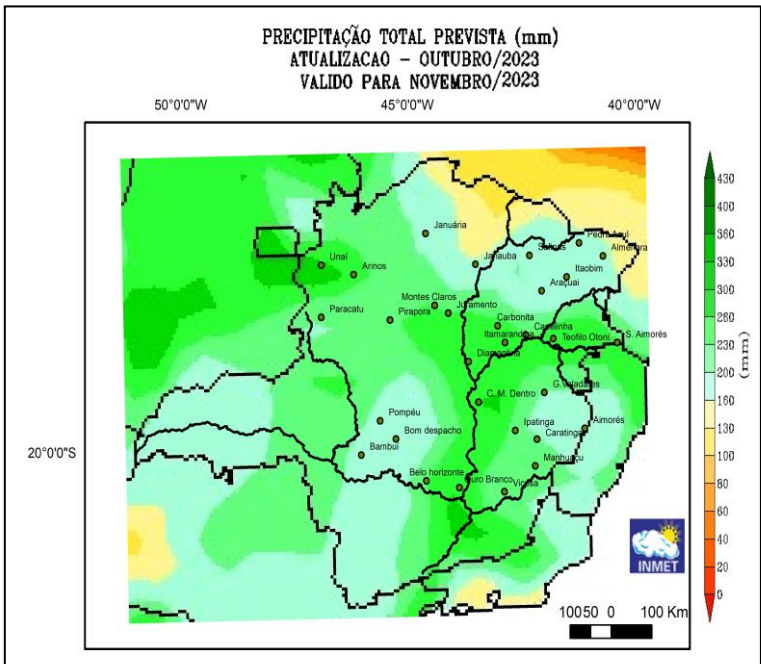
1- Dados da Normal Climatológica de 1991-2020

(a)



(b)

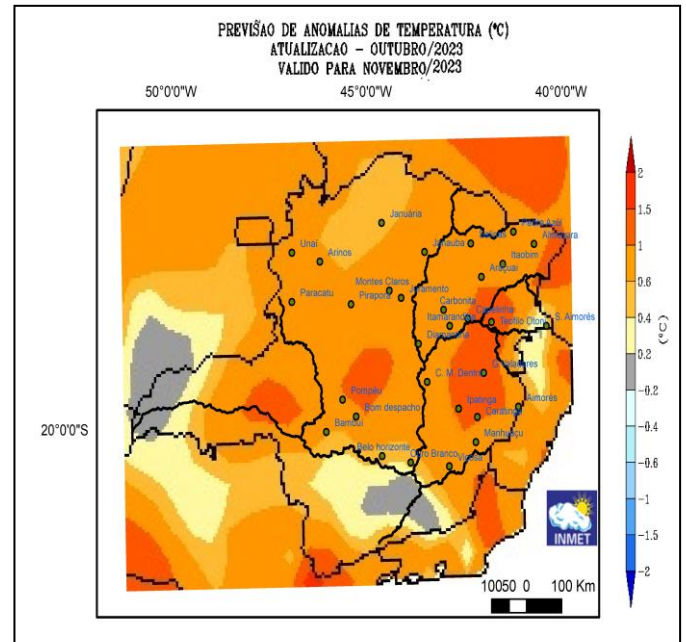
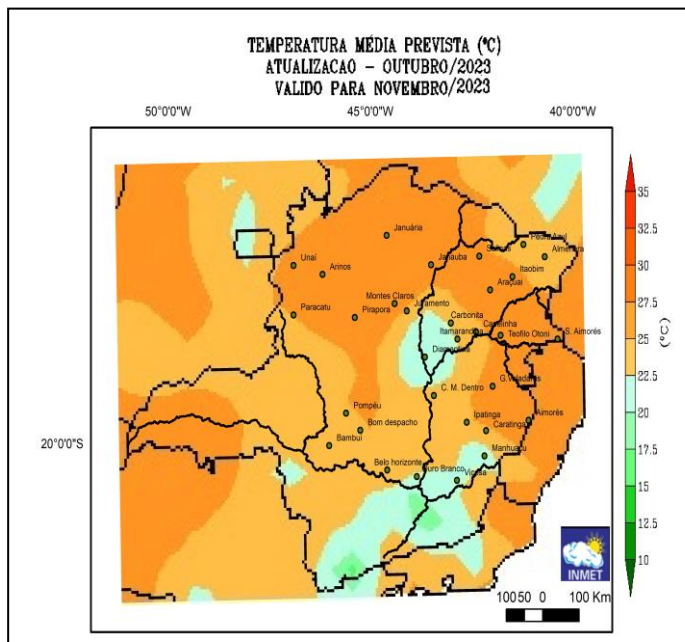
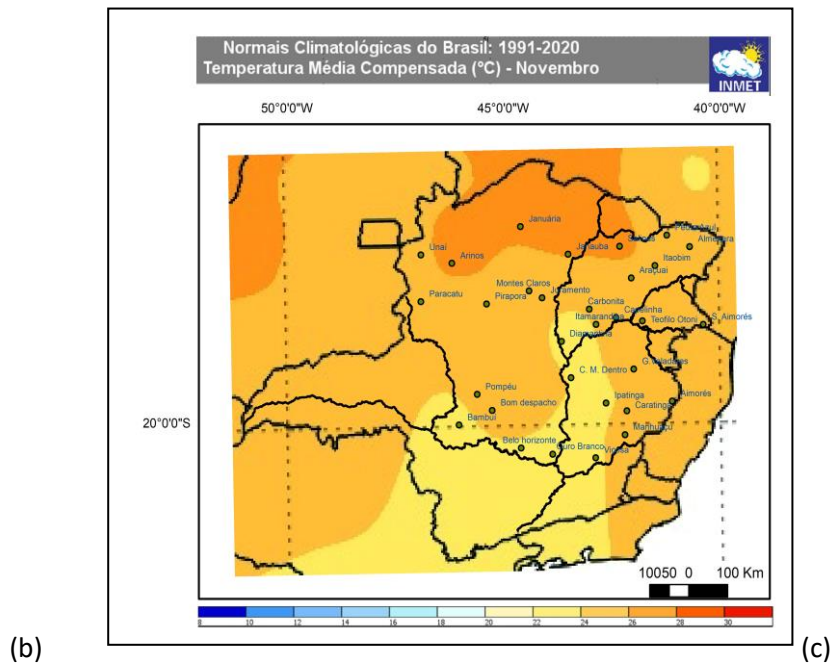
(c)



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

(a)



Figuras 2 - Normal Climatológica de Temperatura Média: 1991-2020 (a); Previsão Climática – Temperatura Média (b); anomalia de temperaturas (c), novembro 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: Profa. Dra. Daniela Martins Cunha, 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.