

PREVISÃO CLIMÁTICA PARA O MÊS DE OUTUBRO DE 2023¹

Bacia do Rio Doce

A partir deste mês de outubro, configura-se a primeira parte da estação chuvosa (2023-2024), a qual denomina-se de primavera, estendendo-se até dezembro. Historicamente apresenta-se com aumento de cotas pluviométricas (chuvas) mensais. Quanto a temperatura, a tendência é de acréscimo. Também neste mês é comum a região ficar sob as influências de mecanismos atmosféricos como o Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul – ASAS, provindo do Oceano Atlântico, a Massa Equatorial Continental – MEC, através do mecanismo denominado de Alta da Bolívia – AB, originário da Amazônia, como também do ar frio e úmido provindo dos sistemas frontais acompanhados pela Massa Polar Atlântica-MPA. Tais sistemas são responsáveis pelo transporte de umidade para a Região Sudeste do Brasil, provocando um aumento da umidade relativa do ar no continente, característicos da estação chuvosa em Minas Gerais, por conseguinte, configurando o padrão climático na bacia hidrográfica do rio Doce.

Salienta-se que por ser ano de ocorrência do fenômeno El Niño, aquecimento das águas do Oceano Pacífico na faixa tropical, neste mês de outubro, na bacia do rio Doce, como efeito, poderá aumentar as temperaturas e reduzir a umidade relativa do ar em alguns dias consecutivos, gerando as chamadas ondas de calor.

A tabela 1 apresenta o volume médio de chuva registrados nas Normais Climatológicas do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET² de 1980 a 2010 e de 1991 a 2020 em estações meteorológicas localizadas em municípios da Bacia do Rio Doce. Verifica-se que, em média, para o mês de outubro são registrados volumes de chuva que variam de 71,9 mm a 108,0 mm, respectivamente, em Aimorés e Coronel Fabriciano. Nota-se, a partir dos dados da tabela e comparando com as normais de meses anteriores que, mesmo sendo outubro o primeiro mês da estação chuvosa, os volumes de chuva historicamente registrados nas estações meteorológicas instaladas na bacia do Doce, neste mês, são superiores ao observado no acumulado histórico dos três meses anteriores – junho, julho e agosto.

Ainda conforme a tabela 1, observa-se os registros de temperaturas máximas que variam entre 32,1°C em Aimorés e 27,7°C em Viçosa e de temperaturas mínimas variando entre 21,1°C em Aimorés e 16,5°C em Viçosa. A variação nos registros de temperaturas na Bacia do Rio Doce, tanto em relação à temperatura máxima como em relação à temperatura mínima, resulta da influência, dentre outros, de fatores estáticos como a altimetria e o relevo.

O total acumulado de chuvas mensal para a Bacia do Rio Doce, segundo a Normal Climatológica de 1991 a 2020 (Figura 1a), demonstra no mês de outubro quatro territórios pluviométricos no sentido norte-sul: centro-norte da bacia, com valores que variam entre 80,0 mm a 100,0 mm (Governador Valadares) e o centro-sul da bacia com valores que variam entre 100,0 mm a 140,0 mm (Viçosa, Ipatinga e Caratinga).

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.

De acordo com mapa disponibilizado pelo Inmet (Figura 1b), a precipitação total prevista para outubro de 2023 poderá variar de 50 mm a 80 mm no centro-norte da bacia (Ipatinga, Governador Valadares), centro-sul e sudeste irá variar de 80,0 mm a 100,0 mm (Viçosa, Caratinga e Manhuaçu) e no extremo leste (Aimorés) de 40 a 50 mm.

Conforme mapa de previsão de anomalias (Figura 1c) pode-se ocorrer no extremo oeste da bacia em Conceição do Mato Dentro e no Sudeste, em Manhuaçu, uma variação pluviométrica dentro da média de -10 mm a 10 mm de chuva sobre o total previsto e no restante da bacia em praticamente toda a bacia (Aimorés, Ipatinga, Caratinga, Governador Valadares e Viçosa), valores entre -10,0 mm e -50,0 mm.

A temperatura média compensada, segundo a normal climatológica de 1991 a 2020 (Figura 2a), demonstra no mês de outubro valores que variam entre 22,0°C a 24,0°C no centro-oeste e entre 24,0°C a 26,0°C no centro-leste. Para o mês de outubro de 2023 a temperatura média prevista para toda a bacia do Rio Doce poderá variar de 20,0°C até 27,0°C, conforme Inmet (Figura 2b). No centro leste da bacia as temperaturas variarão entre 25,0°C e 27,0°C, Governador Valadares e Aimorés. No centro-oeste entre 22,0°C e 25,0°C (Conceição do Mato Dentro, Ipatinga e Caratinga) e nos extremos noroeste e sul entre 20,0°C a 22,0°C (Viçosa e Manhuaçu).

Em função do El Niño, também há previsão de anomalias de temperatura acima da média, portanto, positivas (Figura 2c). No extremo leste e sul da bacia (Aimorés e Viçosa) prevê-se anomalias de 0,4°C a 0,6°C. No restante da bacia as anomalias podem variar de 1,0°C a 1,6°C.

Bacia do Mucuri

A Bacia do Mucuri no mês de outubro sofre influências dos efeitos de sistemas atmosféricos como o ASAS, com o seu giro anti-horário, que impulsiona o ar úmido do Oceano Atlântico para o Continente, o ar frio e úmido provindo dos sistemas frontais acompanhados pela MPA e o ar quente e úmido provindo da Amazônia, escoado pela MEC, através do mecanismo denominado de AB. Tais mecanismos atmosféricos são responsáveis pelo aumento da umidade relativa do ar e elevação da temperatura no continente sul-americano, e conseqüentemente na bacia, gerando as chamadas ondas de calor. Importante salientar que neste mês de outubro, devido a influência do fenômeno El Niño, a bacia do Mucuri poderá apresentar dias com elevadas temperaturas e baixa umidade relativa.

Para a Bacia do Mucuri (Tabela 2), neste mês, têm-se como dado de referência a Normal Climatológica do Inmet e os registros de chuvas nas estações meteorológicas localizadas nos municípios de Teófilo Otoni (63,4 mm) e Serra dos Aimorés (81,0 mm). As temperaturas médias das máximas e das mínimas, variam, respectivamente, Teófilo Otoni (31,4°C e 19,9°C) e Serra dos Aimorés (29,9°C e 17,1°C).

O total acumulado de chuvas mensal, segundo a normal climatológica do período 1991 a 2020 (Figura 1a), demonstra no mês de outubro para a Bacia do Mucuri valores entre 80,0 mm e 100,0 mm, em apenas um território pluviométrico distribuído por toda bacia. Conforme mapa de precipitação total prevista do Inmet (Figura 1b), para o mês de outubro deste ano é esperado o registro predominante na bacia, entre 80,0 mm e 100,0 mm de precipitação. Em relação à previsão de anomalias têm-se valores abaixo da média, entre -10,0 mm e -50,0 mm tendendo a predominar em toda bacia (Figura 1c).

As temperaturas médias compensadas, segundo a normal climatológica do período 1991 a 2020 (Figura 2a), para a bacia do Mucuri, demonstra no mês de outubro valores que variam entre 22,0°C e 26,0°C. Sendo que, nas regiões nordeste, leste, sul e sudoeste da bacia (Serra dos Aimorés e Teófilo Otoni) a variação é de 22,0°C a 24,0°C e no norte da bacia estendendo-se ao oeste (divisa com a bacia do Jequitinhonha) a variação é de 24,0°C a 26,0°C.

Para o mês de outubro de 2023 as temperaturas médias possuem previsão de variação de 26,0°C a 28,0°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: 0,6°C a 1,0°C no extremo norte da bacia e no restante da bacia (Teófilo Otoni e Serra dos Aimorés) com variação de 1,0°C a 1,5°C (Figura 2c).

Bacia do Jequitinhonha

A bacia do rio Jequitinhonha no mês de outubro, também sofre influências dos efeitos de sistemas atmosféricos como a atuação do ASAS, o ar frio e úmido provindo dos sistemas frontais acompanhados pela MPA e o ar quente e úmido provindo da Amazônia, escoado pela MEC, através do mecanismo denominado de AB. 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 na bacia, interagindo com os fatores latitude e altitude. Além disso, devido ao fenômeno El Niño no Oceano Pacífico faixa tropical, poderá intensificar o número de dias secos consecutivos, com altas temperaturas, gerando as chamadas ondas de calor.

Os dados da Normal Climatológica do Inmet de 1991 a 2020 demonstram uma variação do volume de chuva registrado no mês de outubro nas estações meteorológicas localizadas na Bacia do Rio Jequitinhonha de 51,8 mm a 151,8 mm, Araçuaí e Diamantina, respectivamente (Tabela 3). As temperaturas máximas históricas da bacia no mês de outubro variam de 25,6°C em Diamantina a 34,0°C em Araçuaí e as temperaturas mínimas de 15,5°C em Diamantina a 21,6°C em Araçuaí (Tabela 3). Os volumes de chuva e valores de temperatura dispares entre regiões da bacia podem ser explicados pela diferença altimétrica e de relevo existente entre as localidades situadas especialmente a montante e médio cursos da bacia.

O total acumulado de chuvas mensal, segundo a Normal Climatológica do período 1991 a 2020 (Figura 1a), para a bacia do Jequitinhonha, demonstra no mês de outubro valores entre 60,0 mm e 140,0 mm distribuídos em três territórios pluviométricos. Dos municípios de Salinas, Pedra Azul, Almenara, Itaobim e Araçuaí a variação é de 60,0 mm a 80,0 mm. No alto curso da bacia em Carbonita, Itamarandiba e Capelinha a variação é de 80,0 mm a 100,0 mm. Ainda no alto curso, em Diamantina a variação é de 80,0 mm a 100,0 mm.

Para o mês de outubro a precipitação total prevista para a região irá variar em três territórios: na região norte, nordeste e sul da bacia, compreendendo os municípios de Salinas, Pedra Azul, Almenara, Itaobim e Itamarandiba a variação é de 60,0 mm a 80,0 mm; na porção central da bacia nos municípios de Araçuaí, Carbonita e Capelinha a variação é de 40,0 mm a 60,0 mm e no alto curso, extremo sul da bacia, no município de Diamantina, a variação prevista é de 80,0 mm a 100,0 mm (Figura 1b). Espera-se como anomalia prevista, valores dentro da média, entre -10 mm a 10 mm de precipitação na porção norte da bacia, envolvendo os municípios de Araçuaí, Itaobim, Almenara, Pedra Azul e Salinas. No restante da bacia a anomalia será negativa entre -10,0 mm e -50,0 mm (Figura 1c).

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 outubro valores que variam entre 22,0°C e 28,0°C. No norte da bacia, nos municípios de Salinas, Itaobim e Araçuaí, as temperaturas previstas variarão entre 26,0°C a 28,0°C; no nordeste e centro-sul da bacia, nos municípios de Capelinha, Carbonita, Almenara e Pedra Azul, as temperaturas variarão entre 24,0°C a 26,0°C e no sul da bacia, nos municípios de Diamantina e Itamarandiba variação térmica estará entre 22,0°C a 24,0°.

Quanto à temperatura média compensada prevista (Figura 2b), demonstra-se no mês de outubro valores que variam entre 20,0°C a 32,5°C em toda bacia, distribuídos em quatro territórios térmicos: na porção central, em Araçuaí entre 30,0°C a 32,5°C e em Salinas entre 25,0°C a 27,5°C, no nordeste e centro sul da bacia nos municípios de Almenara, Pedra Azul, Itaobim, Capelinha e Carbonita entre 22,5°C a 25,0°C e a montante, no extremo sul da bacia, em Diamantina e Itamarandiba entre 20,0°C a 22,5°C.

Quanto as anomalias, a tendência é de que sejam positivas, prevê-se: de 0,4°C a 0,6°C para o nordeste da bacia, nos municípios de Pedra Azul e Almenara, de 0,6°C a 1,0°C para o norte e sul da bacia nas localidades próximas aos municípios de Itaobim e Itamarandiba, de 1,0°C a 1,5°C região central da bacia, nos municípios de Itaobim, Carbonita, Capelinha, Itamarandiba e Diamantina, e de 1,5°C a 2,0°C em um ponto central na bacia, no município de Araçuaí (Figura 2c).

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 variedade 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 ASAS, o ar frio e úmido provindo dos sistemas frontais acompanhados pela MPA e o ar quente e úmido provindo da Amazônia, escoado pela MEC, através do mecanismo denominado de AB. 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 na bacia, 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 outubro configura-se o processo de início da estação chuvosa (2023-2024). Historicamente apresenta-se com cotas pluviométricas (chuva) mensais superiores ao mês de setembro. 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 outubro são as Linhas de Instabilidade (LI). São áreas de baixa pressão identificadas nas cartas sinóticas como depressões barométricas alongadas. A origem das LI está associada principalmente ao movimento ondulatório dos sistemas frontais e ao intenso aquecimento diurno.

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 outubro os registros de chuva variam de 46,1 mm a 199,2 mm, respectivamente, em Janaúba e Bambuí. No que se refere aos registros de temperaturas máximas, variam entre 35,0°C em Arinos e 28,7°C em Belo Horizonte. Enquanto os de temperaturas mínimas variam entre 16,3°C em Bom Despacho e 21,4°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, consequentemente, 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 outubro três territórios pluviométricos, no sentido norte-sul: o nordeste da bacia, nos municípios de Janaúria e Janaúba, com valores que variam entre 60,0 mm a 80,0 mm; o centro-norte da bacia nos municípios de Paracatu, Pirapora, Arinos, Montes Claros e Juramento valores que variam entre 80,0 mm a 100,0 mm; e no sul e noroeste da bacia, respectivamente, nos municípios de Pompéu, Bom despacho, Bambuí, Belo Horizonte, Ouro Branco e Unai valores que variam entre 100,0 mm a 140,0 mm.

De acordo com dados do INMET (Figura 1b) a precipitação total prevista para a bacia do São Francisco em outubro de 2023, está distribuída em seis territórios pluviométricos: no noroeste da bacia, entre 20,0 mm a 40,0 mm; no norte, noroeste e centro-sul, da bacia nos municípios de Janaúria, Arinos, Montes Claros e Pirapora entre 40,0 mm a 60,0 mm; no leste, sul e oeste da bacia, nos municípios de Juramento e Pompéu entre 60,0 – 80,0 mm; nas regiões leste, sul e oeste da bacia, entre 80,0 mm e 100,0 mm; no extremo leste, sudeste e sudoeste da bacia, nos municípios de Ouro Branco e Bambuí, entre 100,0 mm e 130,0 mm, e no extremo sudeste da bacia, próximo a Bambuí, entre 130,0 mm a 160,0 mm.

Por outro lado, conforme mapa de previsão de anomalias (Figura 1c), espera-se uma variação pluviométrica dentro da média com anomalias entre -10,0 mm a 10,0 mm de chuva sobre o total previsto no nordeste e sul bacía, nos municípios de Janaúba, Bambuí e Belo Horizonte; acima da média com anomalias positivas entre 10,0 mm a 50,0 mm, no extremo sudoeste da bacía; e abaixo da média com anomalias negativas entre -10,0 mm a -50,0 mm, no restante da bacía.

A temperatura média compensada, segundo a Normal Climatológica do período 1991 a 2020 (Figura 2a), para a bacía do São Francisco, demonstra no mês de outubro valores que variam entre 22,0°C a 30,0°C em quatro territórios térmicos. No sentido norte-sul temos os seguintes parâmetros térmicos: num ponto ao norte da bacía, próximo a Unaí a temperatura varia entre 28°C e 30,0°C; no norte da bacía a temperatura varia de 26,0°C e 28,0°C, como nos municípios de Arinos, Januária, Janaúba, Paracatu e Unaí; em seguida a variação da temperatura está entre 24,0°C e 26,0°C, como nos municípios de Juramento, Montes Claros, Pirapora, Pompéu Bom Despacho e Bambuí no centro-sul da bacía; e nas regiões leste, sudeste e sudoeste nos municípios de Belo Horizonte e Ouro Branco, varia entre 22,0, °C e 24,0°C.

Quanto a temperatura média prevista também é especializada em quatro territórios térmicos: no centro-nordeste, nos municípios de Arinos, Unaí e Pirapora variando entre 27,0°C e 30,0°C; no norte, oeste, leste e centro-sul, nos municípios de Januária, Janaúba, Montes Claros, Pompéu e Paracatu, variando entre 25,0°C e 27,50C; no leste e sul, nos municípios de Juramento, Bambuí, Bom Despacho e Belo Horizonte, entre 22,0°C e 25,0°C; e nos extremos leste e sudeste da bacía, no município Ouro Branco variando entre 20,0°C e 22,0°C.

Há também, previsão de anomalias acima da média, ou seja, as anomalias previstas são positivas para toda bacía. Próximo ao município de Paracatu, a anomalia de temperatura alcançará valores acima de 2°C; a oeste da bacía, nos municípios de Paracatu, Pirapora e Arinos, a anomalia ficará entre 1,5°C e 2,0°C; no centro, nordeste, sudoeste a anomalia vai variar entre 1,0°C e 1,5°C; e no centro-norte e sul da bacía a variação será entre 0,6°C e 1,0°C.

Tabelas e figuras

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

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

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 outubro da Bacia do Rio Mucuri 1981-2010

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

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

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

Estação Meteorológica	Precipitação acumulada (mm)	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)
Araçuaí	51,8	34,0	21,6
Carbonita	81,8	30,3	17,1
Diamantina	115,1	25,6	15,5
Itamarandiba	91,5	27,9	16,3
Pedra Azul	52,3	29,6 ¹	18,1
Salinas	62,1	32,9	20,2

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

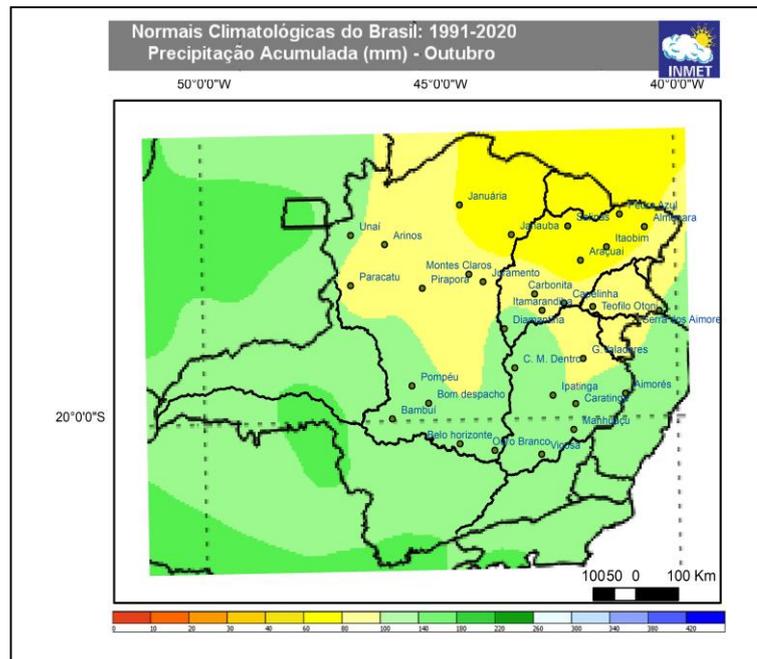
Tabela 4: Normal Climatológica do mês de outubro da Bacia do Rio São Francisco de 1991-2020

Estação Meteorológica	Precipitação acumulada (mm)	Temperatura Máxima (°C)	Temperatura Mínima (°C)
Arinos	67,1	35,0	21,2
Bambuí	199,2	30,8	16,6
Belo Horizonte	110,1	28,7	18,8
Bom Despacho	104,2	31,6	16,3
Janaúba	46,1	34,7	20,3
Januária	52,9	34,7	20,8
Juramento	69,7	32,1	18,3
Montes Claros	73,3	32,3	19,8
Paracatu	80,3	32,5	20,2
Pirapora	69,5	33,9	21,4
Pompéu	68,0	31,9	18,9
Unai	93,7	34,4	20,6

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

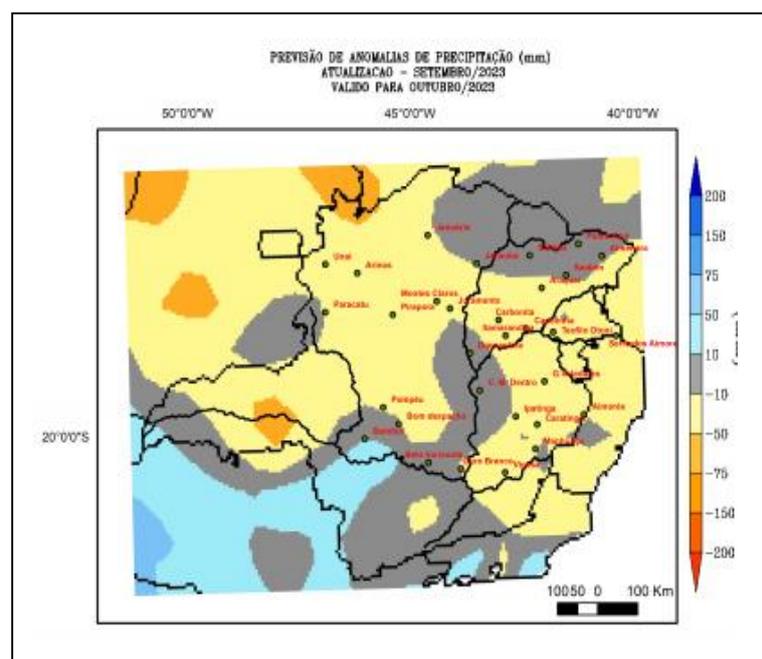
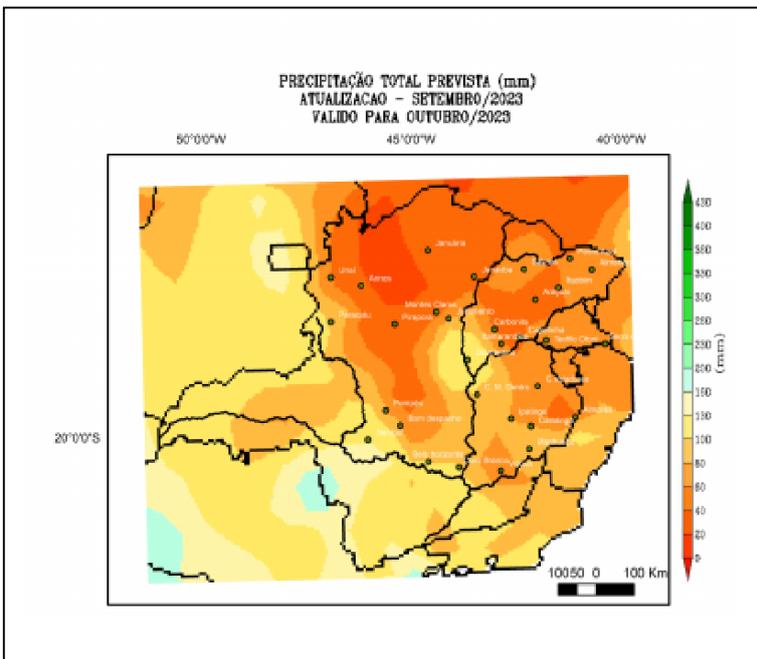
1- Dados da Normal Climatológica de 1991-2020

(a)



(b)

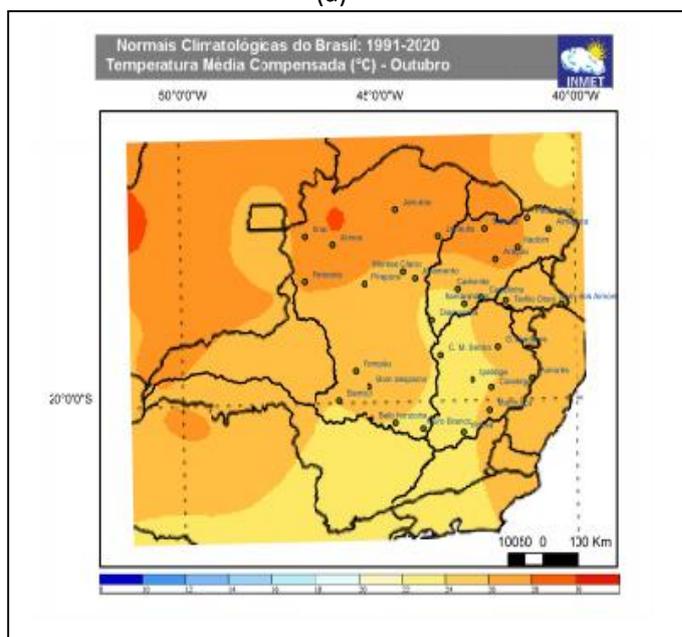
(c)



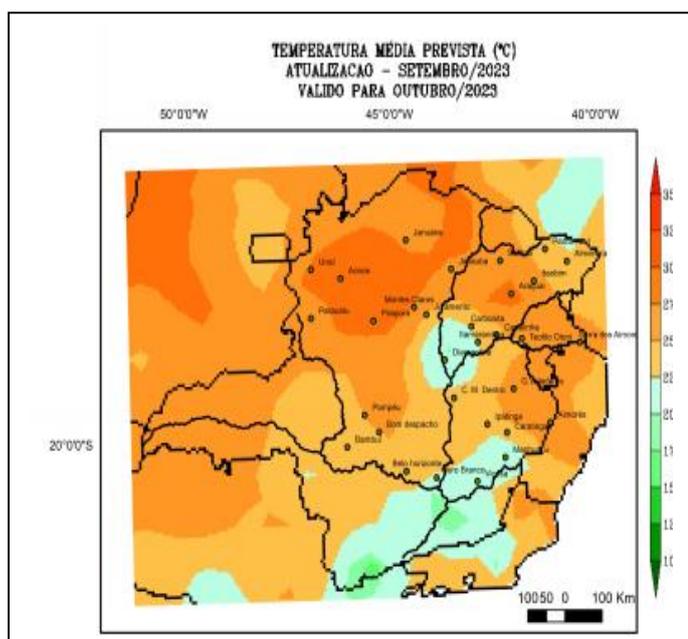
Figuras 1 - Normal Climatológica de Precipitação Acumulada: 1991-2020 (a); Previsão Climática - total acumulado de chuvas (b); anomalia de chuvas (c), outubro de 2023

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

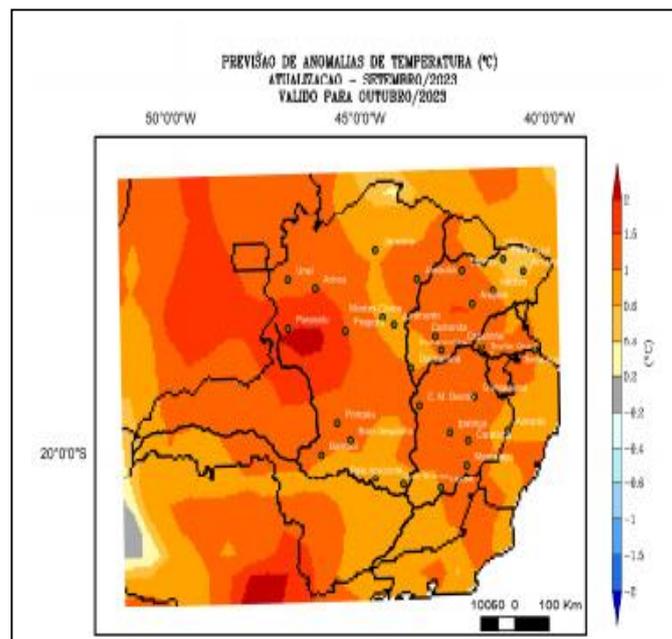
(a)



(b)



(c)



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