

PREVISÃO CLIMÁTICA PARA O MÊS DE DEZEMBRO¹

Bacia do Rio Doce

A partir deste mês de dezembro, configura-se a primeira metade da estação chuvosa (2022-2023), a qual denomina-se de primavera, estendendo-se astronômicamente, até o dia 21 de 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. É comum neste mês de dezembro, o surgimento com maior frequência da Zona de Convergência da América do Sul, também denominada de Atlântico Sul (ZCAS), responsável por dias consecutivos com chuvas intensas. 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.

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 1991-2020 em estações meteorológicas localizadas nos municípios da bacia do Rio Doce. Nota-se que, em média para o mês de dezembro, os registros de chuva, variam de 188,5 mm a 315,4 mm, respectivamente, em Aimorés e Conceição do Mato Dentro No que se refere aos registros de temperaturas máximas, variam, entre 32,5°C e 28,4°C, respectivamente, em Aimorés e em Viçosa. Enquanto os registros de temperaturas mínimas variam entre 18,8°C (Viçosa e Conceição do Mato Dentro) e 21,5°C (Governador Valadares). 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

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 (Prof. Fúlvio Cupolillo, Previsão Climática para o mês de agosto, 2021).

² As Normais Climatológicas – NC equivalem à média de variáveis atmosféricas como, por exemplo, chuvas, umidade e pressão atmosférica, registradas em um período de 30 anos.

altimétrica – 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, período 1991-2020 (Figura 1a), para a bacia do Rio Doce demonstra no mês de dezembro, três territórios pluviométricos: o leste da bacia com valores variando entre 300 mm a 340 mm, o norte da bacia com valores que variam entre 220 mm a 260 mm (Governador Valadares) e o restante da bacia com valores entre 260,0 mm a 300,0 mm (Viçosa).

De acordo com dados do INMET (Figura 1b) a precipitação total prevista para a bacia do Rio Doce em dezembro de 2022 varia de 230,0 mm a 430,0 mm, seguindo o sentido nordeste-sudoeste. Nesse sentido, encontra-se sete territórios pluviométricos, a partir do nordeste para sudoeste, com os seguintes intervalos, variando de: 200,0 mm a 230,0 mm (Governador Valadares); 230,0 mm a 260,0 mm; 260,0 mm a 300,0 mm; 300,0 mm a 330,0 mm; 330,0 mm a 360,0 mm; 360,0 mm a 400,0 mm; 400,0 mm a 430,0 mm, sendo este último intervalo situado nas regiões da Serra da Mantiqueira e do Alto Piracicaba.

Por outro lado, conforme mapa de previsão de anomalias (Figura 1c) espera-se uma variação pluviométrica acima da média, com anomalias entre 10 mm a 50mm de chuva no extremo leste da bacia e no restante do território chuvas dentro média climatológica entre sobre o total previsto, no sul e leste da bacia, entre -10 mm e -50 mm no norte e oeste da bacia e dentro da média climatológica de 10 mm a -10 mm no restante da bacia. Ainda conforme o INMET, possibilita-se que as chuvas no mês de dezembro fiquem acima da precipitação total prevista.

A temperatura média compensada, segundo a normal climatológica, período 1991-2020 (Figura 2a), para a bacia do Rio Doce, demonstra no mês de dezembro, valores que variam entre 22°C a 26°C em toda bacia. No extremo sul e noroeste encontram-se valores que variam entre 22°C e 24°C e no restante da bacia valores entre 24°C e 26°C. Para dezembro de 2022 a temperatura média prevista para toda a bacia do Rio Doce irá variar de 20,0°C à 27,5°C conforme INMET (Figura 2b). As localidades no sul e noroeste da bacia (Serras: Espinhaço e Mantiqueira) apresentarão temperaturas variando entre 20,0°C a 22,5°C, e nos setores nordeste e leste da bacia as temperaturas variarão entre 25,0°C e 27,5°C e no restante da bacia os valores variarão entre 22,5°C e 25,0°C.

Quanto a previsão de anomalias é subdividida em três territórios climáticos: os extremos sul –sudeste e a porção central prevê-se anomalias positivas acima da média, variando entre 0,4°C a 0,6°C, no extremo norte e leste as anomalias previstas estão dentro da média variando de -0,2°C a 0,2°C e o restante da bacia apresentam anomalias positivas acima da média variando de 0,2°C a 0,4°C (Figura 2c)

Bacia do Mucuri

A Bacia do Mucuri no mês de dezembro 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. E a formação da ZCAS, contribuindo com dias consecutivos de chuvas persistentes. Tais mecanismos atmosféricos são responsáveis pelo aumento da umidade relativa do ar e elevação da temperatura no continente sul-americano, e conseqüentemente na bacia.

As normais climatológicas de 1981 a 2010 (Tabela 2) demonstram que Teófilo Otoni é a estação que apresenta as maiores cotas pluviométricas da região, 213,7 mm. Tal fato, deve-se principalmente à sistemas convectivos, provindos da Amazônia, comuns nesta época do ano. Como também, à proximidade do litoral baiano, que através do ASAS com seu giro anti-horário, favorece a entrada de brisa oceânica no vale do Mucuri transportando umidade até a região.

Em relação às temperaturas máximas, das normais climatológicas de 1981 a 2010 (Tabela 2), variam entre 31,2°C a 31,4°C, respectivamente, em Serra dos Aimorés e Teófilo Otoni, enquanto as temperaturas mínimas variam entre 18,3°C e 18,8°C. Nota-se que são valores relativamente altos, os quais, também são influenciadas pela localização latitudinal e em algumas cidades pelas diferenças altimétricas.

O total acumulado de chuvas mensal, segundo a normal climatológica, período 1991-2020 (Figura 1a), para a bacia do Mucuri demonstra no mês de dezembro, valores que variam entre 180 mm a 260 mm em toda bacia.

Assim, para o mês de dezembro a previsão das chuvas acumuladas são : na porção centro-norte da bacia entre 180,0 mm a 220,0 mm, e sul entre 220,0 mm a 260,0 mm (Figura 1b). Espera-se como anomalia prevista, valores dentro da média, entre -10 mm e 10 mm na maior parte da bacia de -10 mm a -50 mm no extremo leste da bacia (Figura 1c).

As temperaturas médias compensadas, segundo a normal climatológica, período 1991-2020 (Figura 2a), para a bacia do Mucuri, demonstra no mês de dezembro, valores que variam entre 24,0°C e 28,0°C em toda bacia.

Quanto às temperaturas médias compensadas previstas da região irão variar de 25,0°C a 30,0°C em toda bacia (Figura 2b). A previsão de anomalias (Figura 2c) apresenta tendências dentro da média, variando entre -0,2°C a 0,2°C, para toda bacia.

Bacia do Jequitinhonha

A bacia do rio Jequitinhonha, no mês de dezembro, 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. Como também na formação da ZCAS, contribuindo com dias consecutivos de chuvas persistentes. 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.

As normais climatológicas de 1981 a 2010 (Tabela 3) demonstram que Diamantina é a estação que apresenta a maior cota pluviométrica da região, 284,2 mm e a menor é representada por Araçuaí com 153,1 mm.

Em relação às temperaturas máximas, das normais climatológicas de 1981 a 2010 (Tabela 3), variam entre 32,8°C a 25,3°C, respectivamente em Araçuaí e Diamantina. e as mínimas variam 16,7°C e 20,5°C, respectivamente em Araçuaí e Salinas. Nota-se que, são valores que também são influenciadas pela localização latitudinal e em algumas cidades pelas diferenças altimétricas.

O total acumulado de chuvas mensal, segundo a normal climatológica, período 1991-2020 (Figura 1a), para a bacia do Jequitinhonha demonstra no mês de dezembro, valores entre 180 mm a 300,0 mm distribuídos em três territórios pluviométricos. No centro-norte, variando de 180,0 mm a 220,0 mm, no centro-sul, variando de 220,0 mm a 260,0 mm e no extremo sul de 260,0 mm a 300,0 mm.

Para o mês de dezembro a precipitação total prevista para a região irá variar de 160,0 mm a 300,0 mm (Figura 1b), em toda bacia, distribuídos em quatro territórios pluviométricos. No sentido norte-sul, teremos no extremo norte da bacia valores de 160,0 mm a 200,0 mm; no norte e na porção central valores entre 200,0 mm a 230,0 mm; centro-sul 230,0 mm a 260,0 mm e o extremo sul variando de 260,0 mm a 300,0 mm.

Espera-se como anomalia prevista de precipitação, valores abaixo da média, entre -10 mm e -50 mm na porção sul, dentro da média entre de -10 mm a -10 mm na porção central e extremo norte e acima da média de 10 mm a 50 mm, no norte da bacia (Figura 1c). Salienta-se que há maior probabilidade de ocorrência de volumes de chuva acima da média.

Quanto à temperatura média compensada (Figura 2a), demonstra-se no mês de dezembro, valores que variam entre 22,0°C a 28,0°C em toda bacia, distribuídos em três territórios térmicos: 22,0°C a 24,0°C no extremo sul, 24,0°C a 26,0°C na porções central e 26,0°C a 28,0°C na porção norte da bacia. Quanto as anomalias prever-se, acima da média, 0,2°C a 0,4°C no extremo sul e dentro da média 0,2°C a -0,2°C o restante da bacia (Figura 2c).

Tabelas e figuras

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

Estação Meteorológica	Precipitação acumulada (mm)	Temperatura Máxima (oC)	Temperatura Mínima (oC)
Aimorés ¹	188,5	32,5	21,1
Caratinga ²	261,6	29,0	19,1
Conceição do Mato Dentro ²	315,4	29,6	18,8
Coronel Fabriciano ¹	296,4	31,2	20,2
Governador Valadares ¹	234,9	31,2	21,5
Usiminas/Ipatinga ¹	311,0	29,6	21,2
Viçosa ²	265,9	28,4	18,8

Fonte: Elaborado por CUPOLILLO, F./IFMG-GV com dados do Inmet, 2022.

- 1- Dado da Normal Climatológica de 1981-2010
- 2- Dado 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 (oC)	Temperatura Mínima (oC)
Serra dos Aimorés	159,9	31,2	18,3
Teófilo Otoni	213,7	31,4	18,8

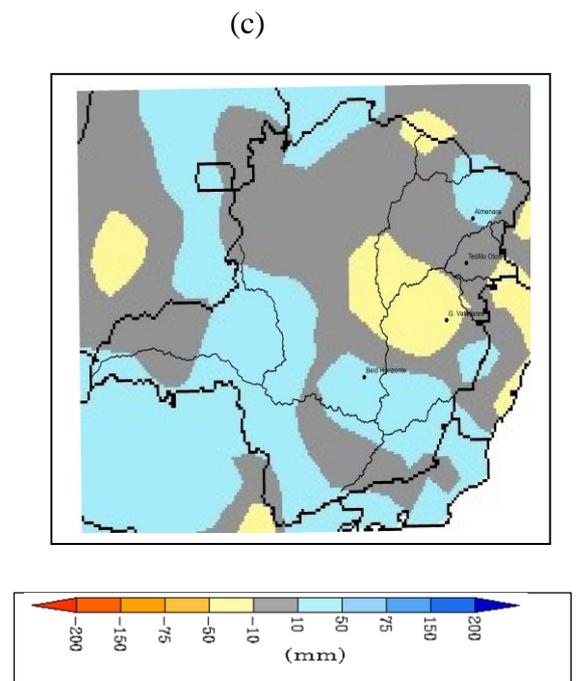
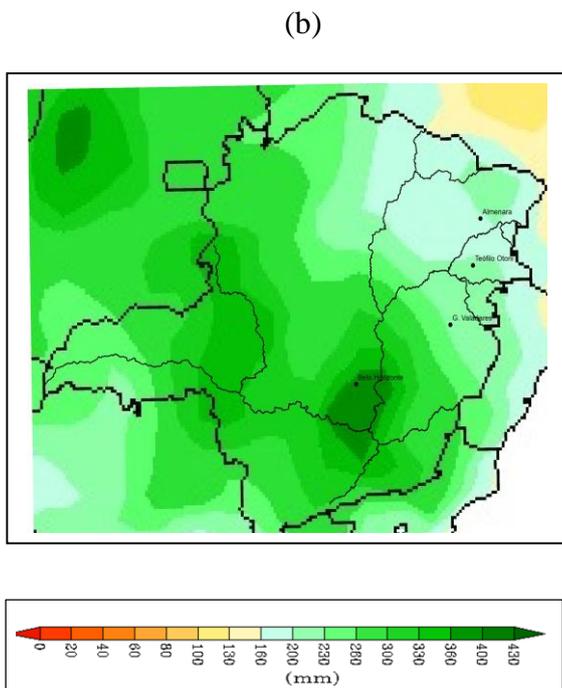
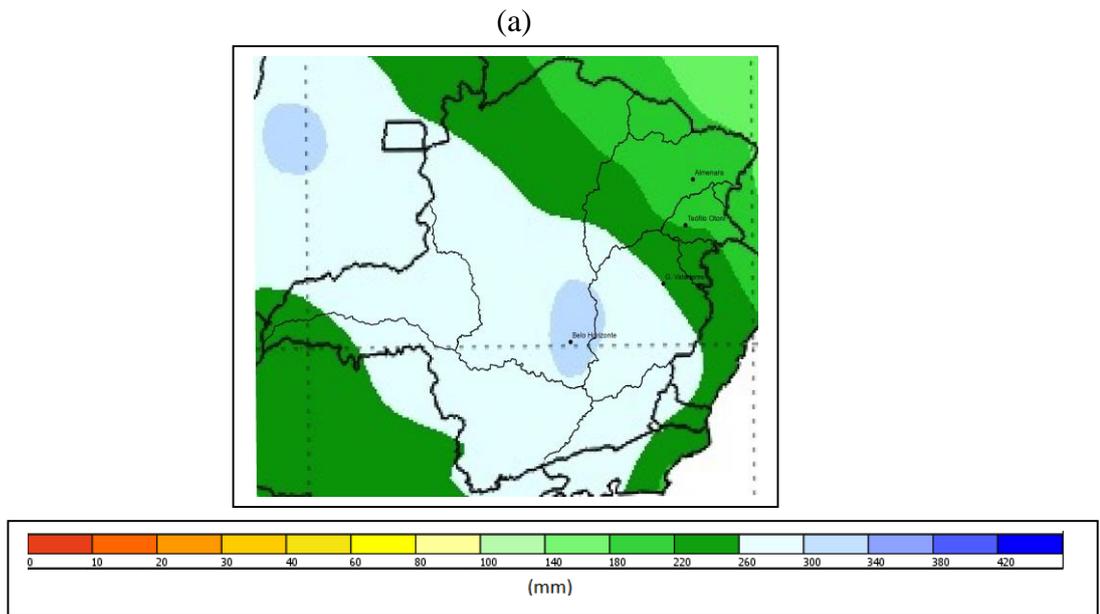
Fonte: Elaborado por CUPOLILLO, F./IFMG-GV com dados do Inmet, 2022.

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

Estação Meteorológica	Precipitação acumulada (mm)	Temperatura Máxima (oC)	Temperatura Mínima (oC)
Araçuaí	153,1	32,8	21,9
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./com dados do Inmet, 2022.

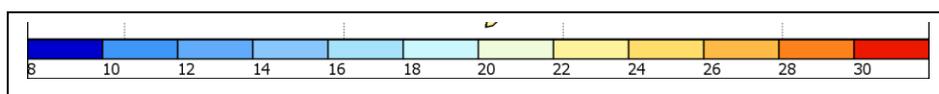
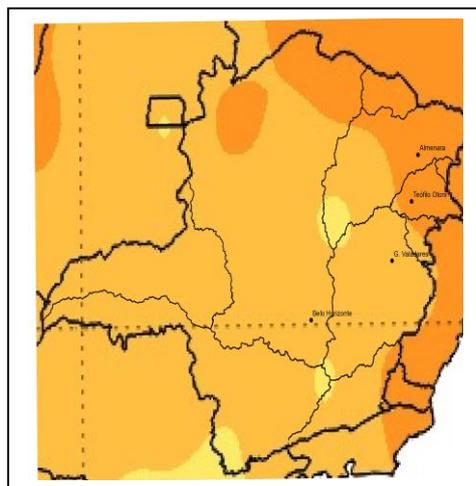
- 1- Dados da Normal Climatológica de 1991-2020



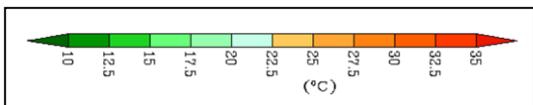
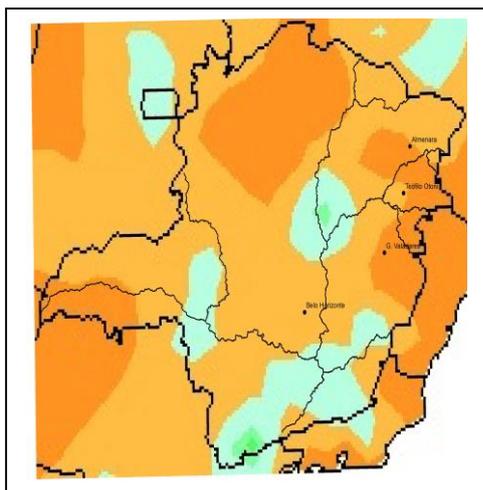
Figuras 1 - Normal Climatológica de Precipitação Acumulada: 1991-2020 (a); Previsão Climática - total acumulado de chuvas (b); anomalia de chuvas (c), dezembro de 2022

Fonte: INMET, adaptado por CUPOLILLO, F./IFMG-GV e LIMA, J.M./IFMG-Bambuú

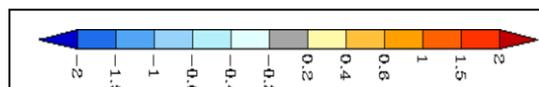
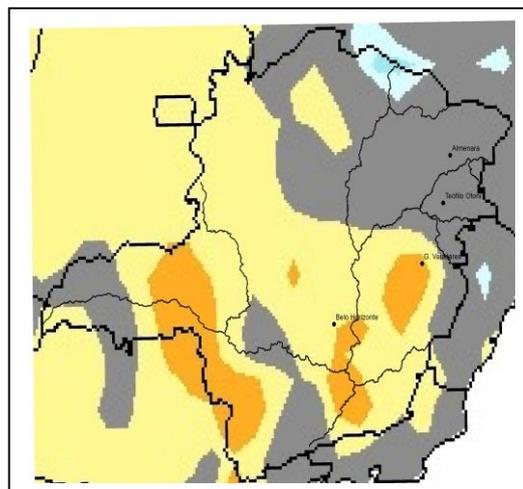
(a)



(b)



(c)



Figuras 2 - Normal Climatológica de Temperatura Média: 1991-2020 (a); Previsão Climática – Temperatura Média (b); anomalia de temperaturas (c), dezembro de 2022

Fonte: INMET, adaptado por 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: Prof. Dr. Fulvio Cupolillo, da área de climatologia do IFMG – *Campus* Governador Valadares.