



INSTITUTO FEDERAL
Sul de Minas Gerais
Campus Muzambinho



BOLETIM CLIMÁTICO

NOVEMBRO/2025
EDIÇÃO N° 151



**Copyright © 2025 – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Sul de Minas Gerais - Campus Muzambinho**

**Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução sem fins
lucrativos, parcial ou total, por qualquer meio, se citada a fonte e o
sítio da internet em que pode ser encontrado o original.**

**Boletim Climático. – ed.151 n.11 – (2025) – Muzambinho: BC, 2025.
Disponível em: <https://muz.ifsuldeminas.edu.br/boletim-climatico>
Publicação Mensal**

FICHA TÉCNICA

Reitor do IFSULDEMINAS
Cléber Ávila Barbosa

Diretor-Geral do IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho
Renato Aparecido de Souza

Comissão de Elaboração do Boletim Climático

Lucas Eduardo de Oliveira Aparecido
Eng.º Agr.º Dr. Professor do IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho
lucas.aparecido@ifsuldeminas.edu.br

Paulo Sérgio de Souza
Eng.º Agr.º Dr. Professor do IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho
paulo.souza@muz.ifsuldeminas.edu.br



SUMÁRIO

Apresentação	05
Descrições e caracterização do local	06
Análises dos dados climáticos	07
Temperatura do ar	07
Precipitação pluviométrica (chuva)	08
Evapotranspiração	09
Armazenamento de água no solo	10
Balanço hídrico climatológico	11
Considerações finais	13



APRESENTAÇÃO

Em funcionamento desde o ano de 2013, o Boletim Climático do IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho tem por objetivo fornecer informações agrometeorológicas claras e relevantes, voltadas ao planejamento agrícola e ao monitoramento climático regional, com foco especial nas condições da estação meteorológica instalada no *campus*.

A partir da implantação de uma estação “Davis Vantage Pro2”, o boletim reúne dados mensais sobre temperatura do ar, precipitação pluviométrica, evapotranspiração potencial, armazenamento de água no solo e balanço hídrico, além de comparações com médias históricas dos períodos 1974-1985 e 2006-2022.

A periodicidade mensal permite acompanhar de perto a dinâmica climática no Sul de Minas, contribuindo para a gestão da atividade rural, especialmente nas culturas predominantes, como café e fruticultura.

O monitoramento climático contínuo é uma ferramenta estratégica para a agricultura, pois permite antecipar riscos, otimizar o uso de insumos, escolher as melhores épocas de plantio e colheita, além de auxiliar na gestão hídrica e na prevenção de perdas causadas por eventos extremos, como secas ou geadas. Essas informações possibilitam decisões mais precisas e sustentáveis, fortalecendo a resiliência das propriedades rurais frente às variações do clima.

Elaborado por Lucas Eduardo de Oliveira Aparecido e Paulo Sérgio de Souza — Engenheiros Agrônomos e professores do IFSULDEMINAS — o boletim apresenta, de forma clara e técnica, os dados medidos, as análises comparativas e as implicações práticas para o setor agrícola.



1. DESCRIÇÕES E CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL

Localidade: IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho

- ✓ Estação Meteorológica: “Davis Vantage Pro 2”
- ✓ Latitude: 21° 20' 47" S e Longitude: 46° 32' 04" W
- ✓ Altitude média: 1033 metros

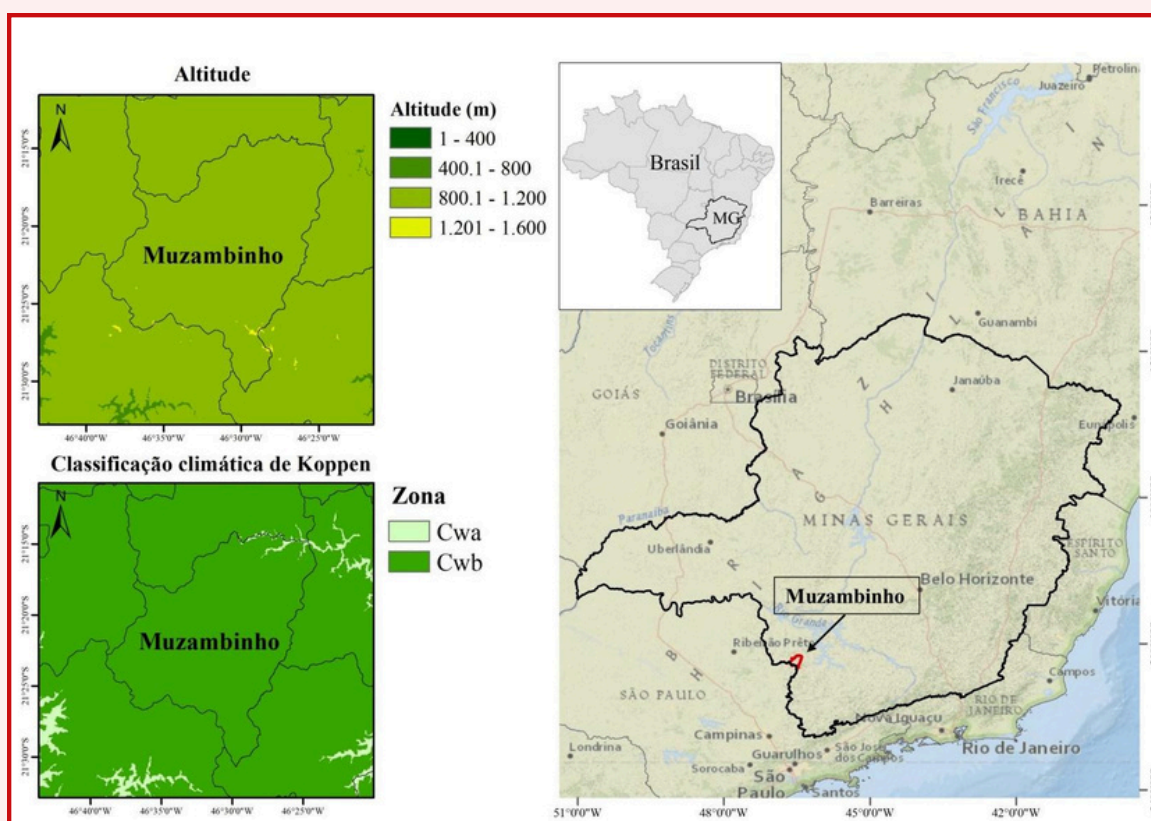


Figura 1: Localização do município de Muzambinho na região da Alta Mogiana e no Estado de Minas Gerais, Brasil.

Fonte: Elaboração Própria.

Clima predominante na região:

- ✓ Segundo KÖPPEN (1918): Temperado úmido com inverno seco e verão moderadamente quente - Cwb;
- ✓ Segundo THORNTHWAITE (1948): Clima úmido com pequena deficiência hídrica –Mesotérmico - B4rB'2a;

2. ANÁLISES DOS DADOS CLIMÁTICOS

2.1. TEMPERATURA DO AR

Conceito:

A temperatura do ar é uma medida do grau de aquecimento do ar na atmosfera, expressa geralmente em graus Celsius ($^{\circ}\text{C}$). Ela é um dos principais elementos climáticos que influenciam a vida na Terra, afetando diretamente os processos biológicos, físicos e químicos no ambiente.

A temperatura do ar é um dos parâmetros climáticos mais importantes, influenciando uma ampla gama de processos ecológicos e agrícolas. O monitoramento e a compreensão das variações de temperatura são essenciais para a gestão eficaz da agricultura, a previsão climática e a adaptação às mudanças climáticas.

Análise:

Este boletim apresenta uma análise dos dados climáticos mensais, comparando as médias históricas de 1974-1985 e 2006-2022 com os valores aferidos nos anos de 2023 a 2025.

No mês de novembro de 2025, em Muzambinho, as temperaturas médias do ar atingiram a marca de $21,1^{\circ}\text{C}$. Esses resultados se encontram dentro da normalidade para essa época do ano, considerando-se as médias históricas dos períodos de 1974 a 1985 e 2006 a 2022. De acordo com as informações apresentadas na Figura 2.A, os valores registrados para esses intervalos foram de $20,6^{\circ}\text{C}$ e $21,9^{\circ}\text{C}$, respectivamente.

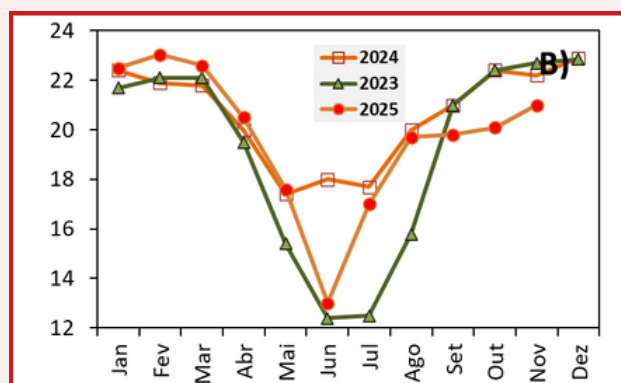
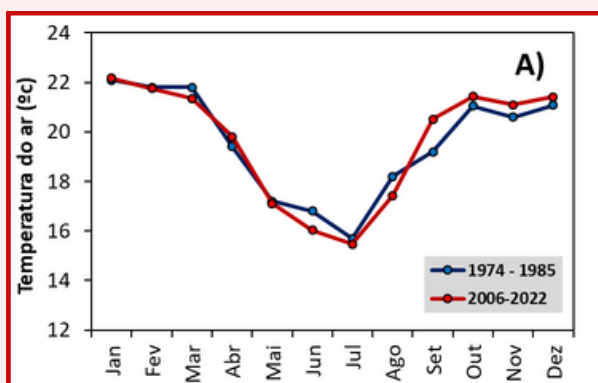


Figura 2: Temperaturas médias do ar ($^{\circ}\text{C}$) das médias históricas de 1974-1985, 2006-2022 (A) e dos anos 2023, 2024 e 2025 (B) para a região do Sul de Minas, Muzambinho.

2.2. PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA (CHUVA)

Conceito:

Chuva é um elemento meteorológico que consiste na precipitação de gotas de água líquida da atmosfera até a superfície terrestre.

Análise:

Na área de Muzambinho, observações da estação meteorológica em novembro de 2025 indicaram um índice pluviométrico de 299 mm, valor este dentro das médias anotadas em anos precedentes. As médias históricas demonstram que, entre 1974 e 1985, a média mensal era de 186 mm, e de 2006 a 2022, a média foi de 194 mm, conforme representado na **Figura 3**.

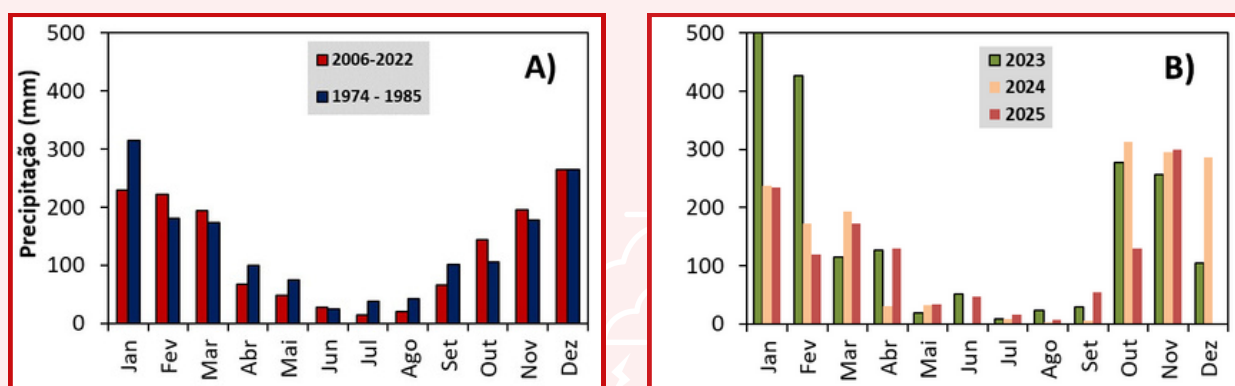


Figura 3: Precipitação pluviométrica média mensal (mm) das médias históricas de 1974-1985, 2006-2022 (A) e dos anos 2023, 2024 e 2025 (B) para a região do Sul de Minas, Muzambinho.

A análise do índice pluviométrico para novembro de 2025 revelou um acúmulo de 1240 mm em Muzambinho, como demonstrado na **Figura 4 - A**. Em uma comparação com anos anteriores, o ano de 2025 está muito semelhante a 2024.

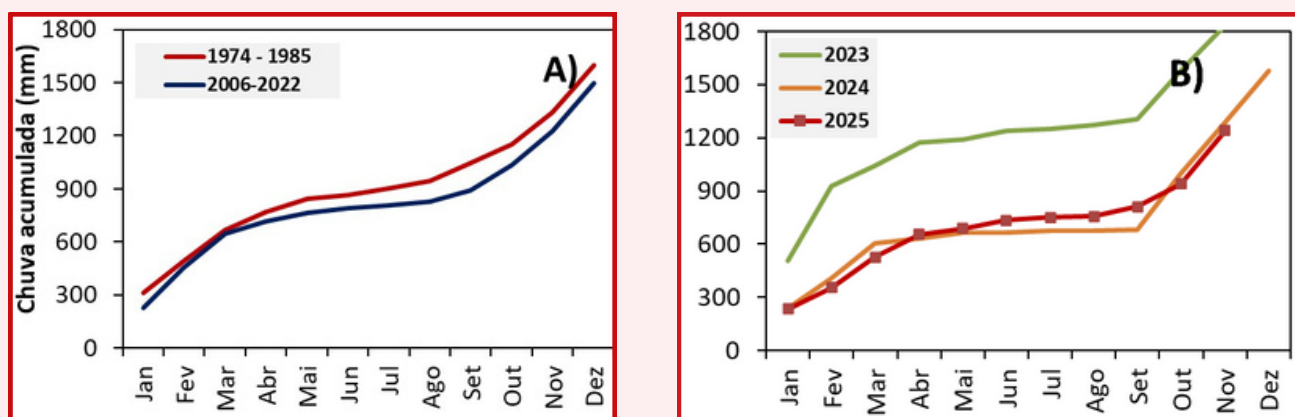


Figura 4: Precipitação pluviométrica acumulada (mm anual-1) das médias históricas de 1974-1985, 2006-2022 (A) e dos anos 2023, 2024 e 2025 (B) para a região do Sul de Minas, Muzambinho.

2.3. EVAPOTRANSPIRAÇÃO

Conceito:

Evapotranspiração é um processo combinado de evaporação e transpiração que ocorre nas superfícies terrestres e vegetais. A evaporação refere-se à transformação da água do estado líquido para o estado gasoso na superfície do solo e corpos d'água. Já a transpiração é o processo pelo qual a água é absorvida pelas raízes das plantas, transportada através dos tecidos vegetais e liberada para a atmosfera na forma de vapor pelas folhas e outros órgãos vegetais.

A evapotranspiração é um parâmetro essencial para a agricultura, influenciando diretamente a eficiência da irrigação, a produtividade das culturas e a sustentabilidade dos recursos hídricos. Compreender e gerir a evapotranspiração é vital para a agricultura moderna, especialmente em um contexto de crescente variabilidade climática e demanda por recursos naturais.

Análise:

A evapotranspiração potencial foi estimada pelo método de THORNTHWAITE (1948) e o balanço hídrico pelo método de THORNTHWAITE E MATHER (1955).

Em Muzambinho, a taxa de evapotranspiração potencial registrada em novembro de 2025 foi de 81 mm/mês. Esse valor encontra-se dentro do esperado para essa época do ano, uma vez que as médias históricas correspondentes aos períodos de 1974-1985 e 2006-2022 foram de 88 mm e 82 mm, respectivamente, conforme apresentado na **Figura 5**.

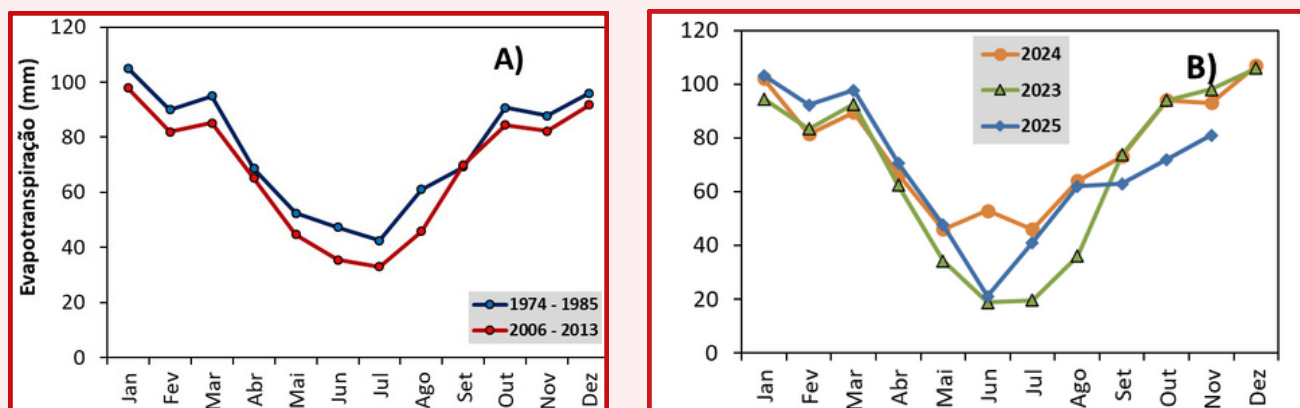


Figura 5: Evapotranspiração potencial mensal (mm mês⁻¹) das médias históricas de 1974-1985, 2006-2022 (A) e dos anos 2023, 2024 e 2025 (B) para a região do Sul de Minas, Muzambinho.

2.4. ARMAZENAMENTO DE ÁGUA NO SOLO

Conceito:

O armazenamento de água no solo refere-se à quantidade de água que o solo pode reter e disponibilizar para as plantas. Este conceito é crucial para a agricultura, pois determina a capacidade do solo de fornecer água às plantas entre os períodos de irrigação ou precipitação.

O armazenamento de água no solo é um conceito fundamental na agricultura, determinando a disponibilidade de água para as plantas e influenciando a produtividade das culturas, a gestão da irrigação e a sustentabilidade dos recursos hídricos.

Análise:

Em novembro de 2025, verificou-se um ARM com 100% de sua capacidade total de armazenamento, conforme ilustrado na **Figura 6**. Essa tendência está dentro do esperado das médias climáticas observadas nos períodos de 1974-1985 e 2006-2022, quando os valores de ARM foram próximos de 100 mm.

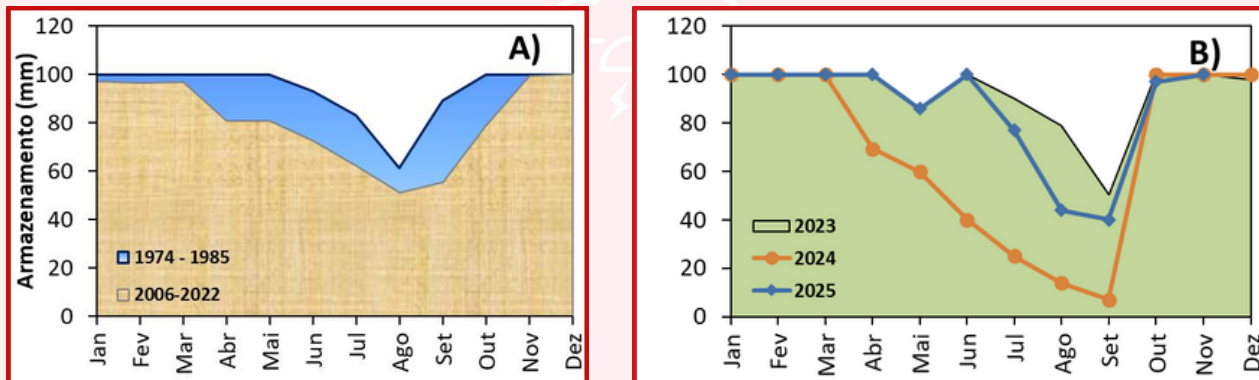


Figura 6: Armazenamento de água no perfil do solo (mm mês⁻¹) das médias históricas de 1974-1985, 2006-2022 (A) e dos anos 2023, 2024 e 2025 (B) para a região do Sul de Minas, Muzambinho.

2.5. BALANÇO HÍDRICO CLIMATOLÓGICO

Conceito:

O balanço hídrico climatológico é uma análise quantitativa que avalia a disponibilidade e a demanda de água em um determinado local ao longo do tempo, considerando as variações climáticas. Este balanço leva em conta todos os componentes do ciclo hidrológico, incluindo precipitação, evapotranspiração, armazenamento de água no solo, escoamento superficial e drenagem profunda.

O balanço hídrico climatológico é uma ferramenta essencial para entender a dinâmica da água em um ambiente, permitindo uma gestão mais eficiente e sustentável dos recursos hídricos, fundamental para a agricultura, a conservação ambiental e o planejamento urbano e industrial.

Análise:

Com base nas médias históricas dos períodos de 1974-1985 e 2006-2022, conforme ilustrado na Figura 8.A.B, observa-se que o Balanço Hídrico Climatológico (BHC) costuma registrar excedente hídricos elevados durante o mês de novembro. Em novembro de 2025, essa tendência se confirmou na região de Muzambinho, pois o BH demonstrou 215 mm. Esse dado é particularmente relevante para os agricultores, pois possibilita ajustar estratégias de plantio e manejo às condições climáticas predominantes, favorecendo uma gestão agrícola mais eficiente e adaptada.

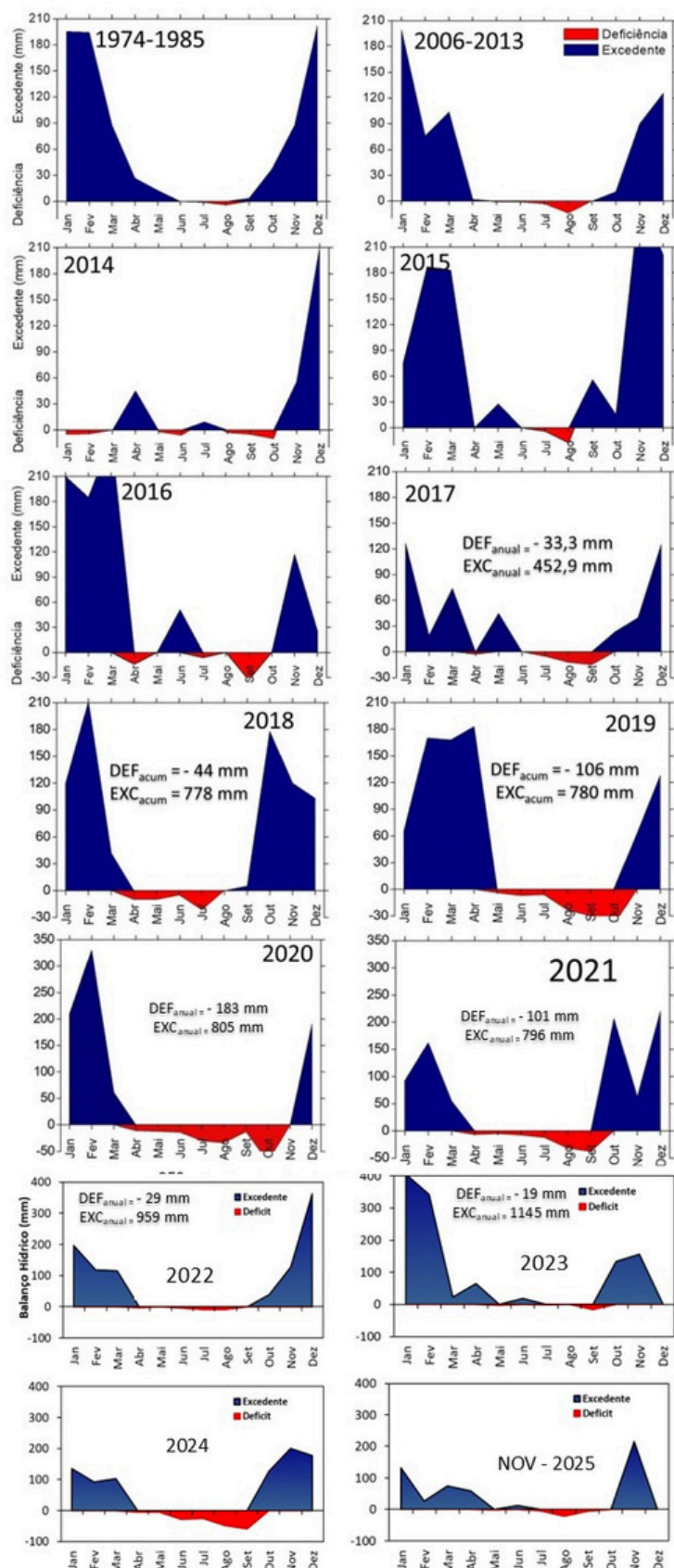


Figura 8: Balanço hídrico mensal (THORNTHWAITE E MATHER, 1955) no período de 1974-1985, 2006-2013, para os anos de 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024 e 2025 para a região do Sul de Minas, Muzambinho.

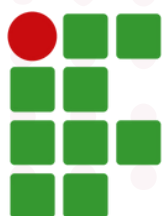
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em novembro de 2025 foram registrados valores médios de temperatura do ar dentro da normalidade.

As chuvas registradas em novembro de 2025 proporcionaram elevados excedentes hídricos, contribuindo para a elevação significativa dos níveis dos aquíferos e para o aumento do armazenamento nas represas e mananciais.

**Muzambinho, 5 de janeiro de
2026.**





INSTITUTO FEDERAL

Sul de Minas Gerais
Campus Muzambinho

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - Campus Muzambinho



Estrada de Muzambinho, km 35 - Morro Preto
Cx. Postal 02
CEP: 37890-000



(35) 3571-5051



gabinete@muz.ifsuldeminas.edu.br



www.muz.ifsuldeminas.edu.br