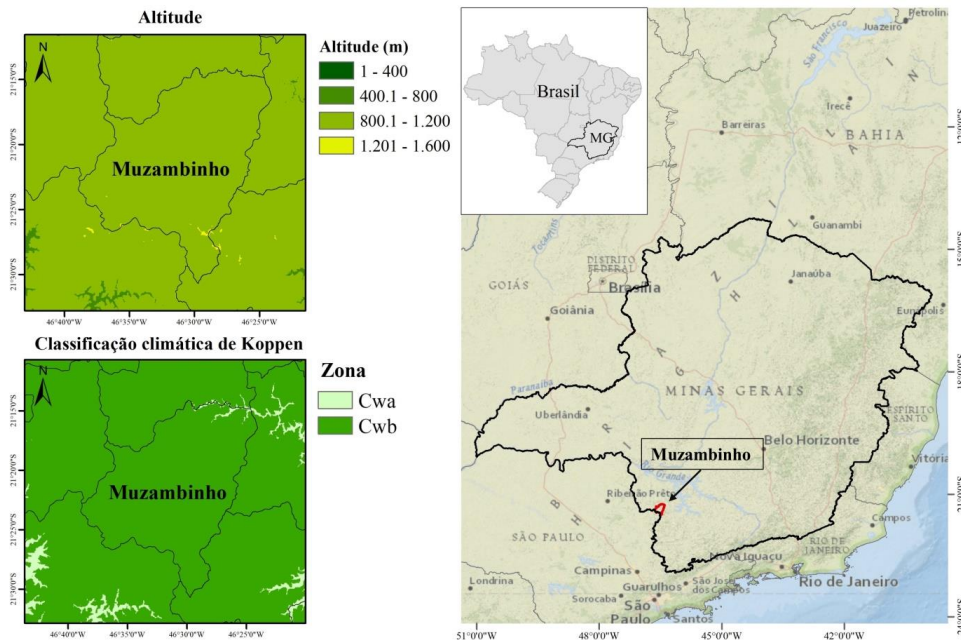


## 1. DESCRIÇÕES E CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL

*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 THORNTHWAITTE (1948): Clima úmido com pequena deficiência hídrica – Mesotérmico - **B<sub>4</sub>B'₂a**;

## 2. ANÁLISES DOS DADOS CLIMÁTICOS

### 2.1. TEMPERATURA DO AR

#### Conceito:

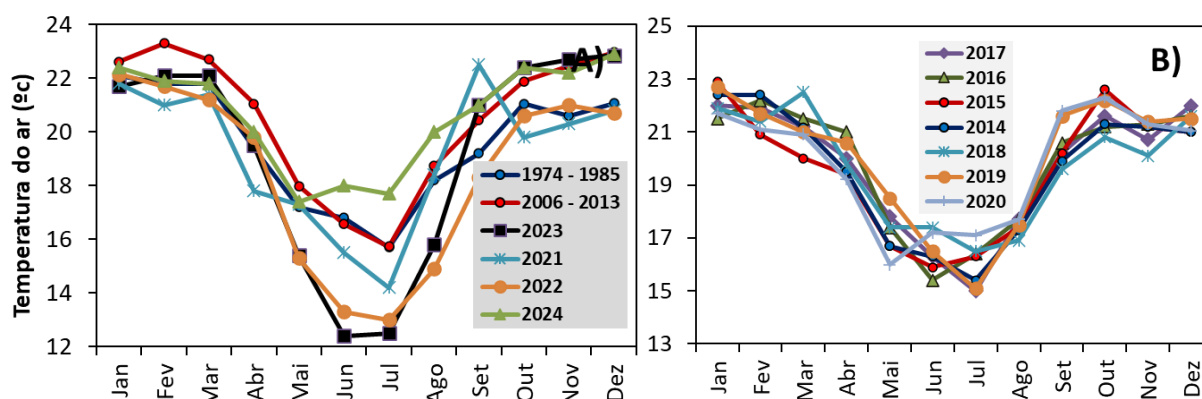
A temperatura do ar é uma medida do grau de aquecimento do ar na atmosfera, expressa geralmente em graus Celsius (°C). Ela é um dos principais fatores climáticos que influenciam a vida na Terra, afetando diretamente os processos biológicos, físicos e químicos no ambiente.

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 2006-2013 com os valores aferidos nos anos de 2014 a 2024.

No mês de dezembro de 2024, em Muzambinho, as temperaturas médias do ar atingiram a marca de 22,9°C. Esses resultados se encontram dentro das médias para essa época do ano, considerando-se as médias históricas dos períodos de 1974 a 1985 e 2006 a 2013. De acordo com as informações apresentadas na Figura 2.A, os valores registrados para esses intervalos foram de 21,08°C e 22,9°C, respectivamente.

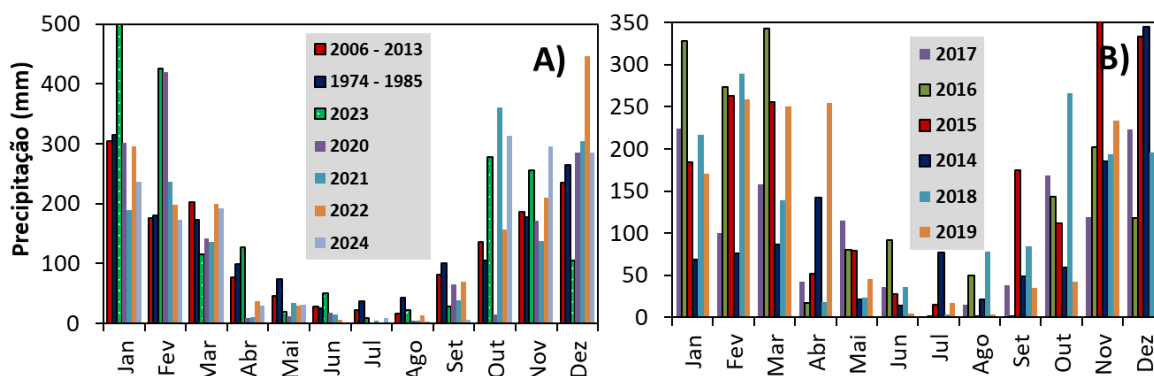


**Figura 2:** Temperaturas médias do ar (°C) das médias históricas de 1974-1985, 2006-2013, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 e 2024 (A) e dos anos de 2014, 2015, 2016, 2017 e 2018 (B) para a região do Sul de Minas, Muzambinho.

*Reprodução total ou parcial permitida desde que citada à fonte.*

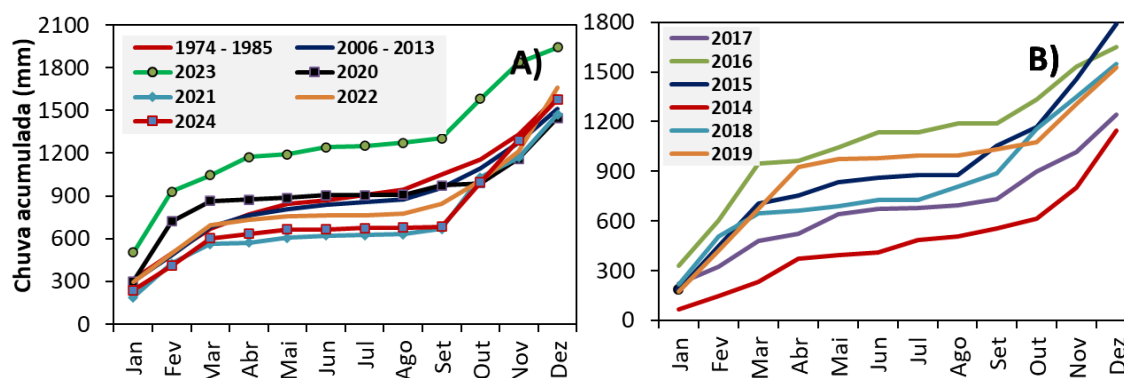
## 2.2. PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA (CHUVA)

Na área de Muzambinho, observações da estação meteorológica em dezembro de 2024 indicaram um índice pluviométrico de 286 mm, valor este dentro das médias anotadas em anos precedentes. As médias históricas demonstram que, entre 1974 e 1985, a média mensal era de 264 mm, e de 2006 a 2013, a média foi de 234 mm, conforme representado na Figura 3.



**Figura 3:** Precipitação pluviométrica média mensal (mm) do período de 1974-1985, 2006-2013, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 e 2024 (A) e dos anos de 2014, 2015, 2016, 2017 e 2018 (B) para a região do Sul de Minas, Muzambinho, MG.

A análise do índice pluviométrico para dezembro de 2024 revelou um acúmulo de 1577 mm em Muzambinho, como demonstrado na Figura 4.A. Em uma comparação com anos anteriores, 2024 vinha com baixo índice de chuva e teve uma recuperação a partir de outubro de 2024.



**Figura 4:** Precipitação pluviométrica acumulada (mm anual<sup>-1</sup>) do período de 1974-1985, 2006-2013, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 e 2024 (A) e dos anos de 2014, 2015, 2016, 2017 e 2018 (B) para a região do Sul de Minas, Muzambinho, MG.

*Reprodução total ou parcial permitida desde que citada à fonte.*

## 2.3. EVAPOTRANSPIRAÇÃO

### Conceito:

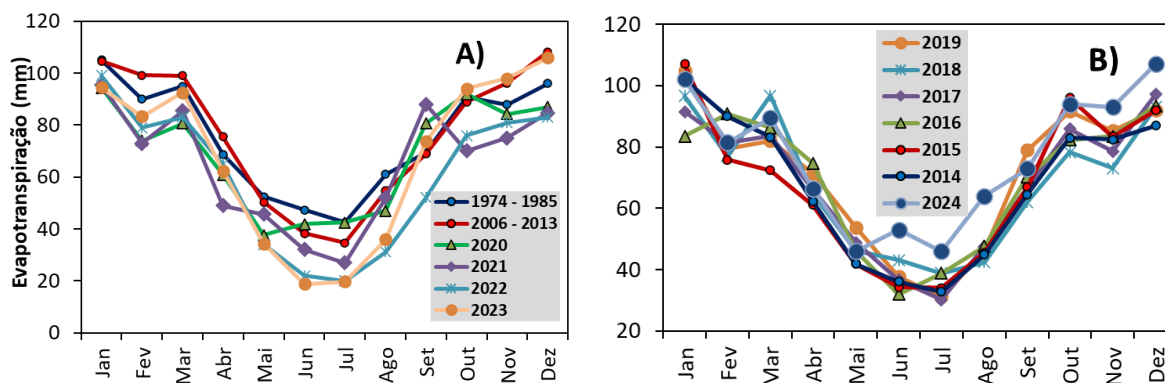
Evapotranspiração é um processo combinado de evaporação e transpiração que ocorre nas superfícies terrestres e vegetais. A evaporação refere-se à transformação da água do estado líquido para o estado gasoso na superfície do solo e corpos d'água. Já a transpiração é o processo pelo qual a água é absorvida 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 dezembro de 2024 foi de 107 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 2006-2013 foram de 96 mm e 108 mm, respectivamente, conforme apresentado na Figura 5.



**Figura 5:** Evapotranspiração potencial mensal ( $\text{mm m\textsuperscript{-1}}$ ) do período de 1974-1985, 2006-2013, 2020, 2021, 2022, 2023 e 2024 (A) e dos anos de 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019 (B) para a região do Sul de Minas, Muzambinho, MG.

*Reprodução total ou parcial permitida desde que citada à fonte.*

## 2.4. ARMAZENAMENTO DE ÁGUA NO SOLO

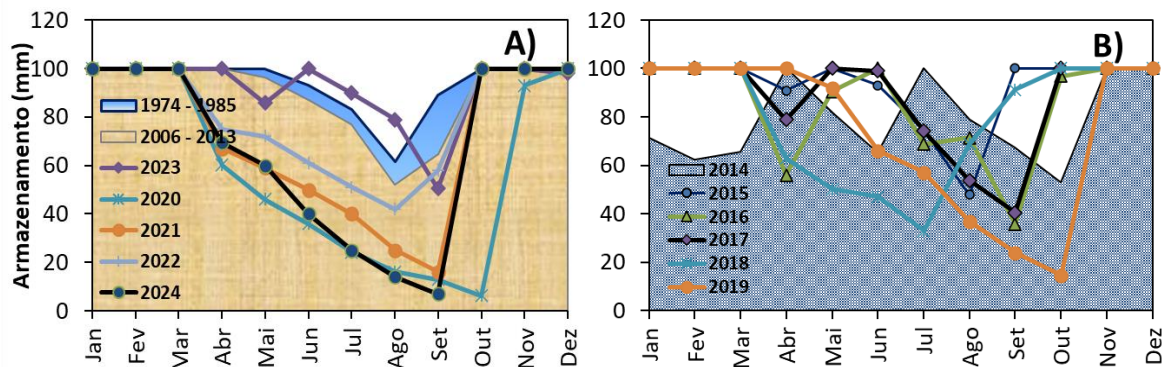
### Conceito:

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 dezembro de 2024, 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 2006-2013, quando os valores de ARM foram próximos de 100 mm.



**Figura 6:** Armazenamento de água no perfil do solo ( $\text{mm mês}^{-1}$ ) do período de 1974-1985, 2006-2013, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 e 2024 (A) e dos anos de 2014, 2015, 2016 e 2017 (B) para a região do Sul de Minas, Muzambinho, MG.

*Reprodução total ou parcial permitida desde que citada à fonte.*



## 2.5. BALANÇO HÍDRICO CLIMATOLÓGICO

### Conceito:

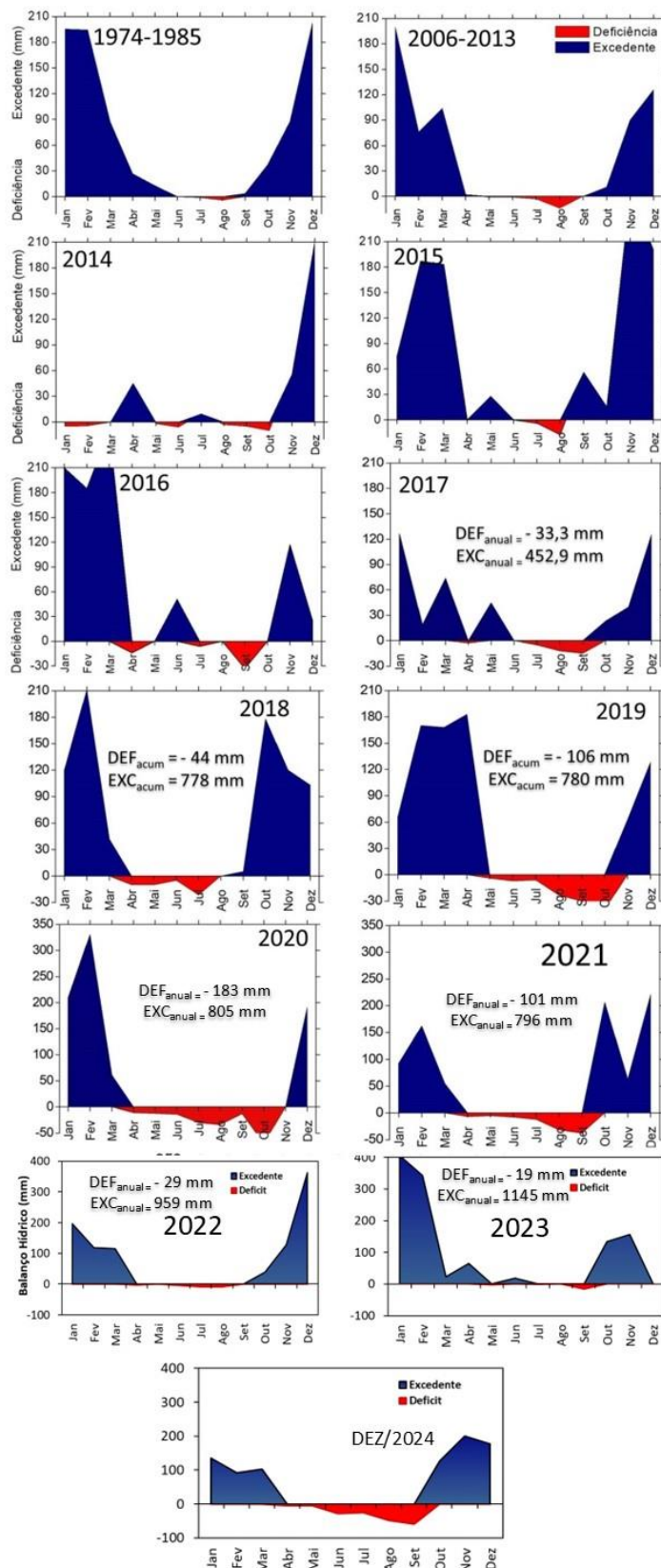
O balanço hídrico climatológico é uma análise quantitativa que avalia a disponibilidade e a demanda de água em um determinado local ao longo do tempo, considerando as variações climáticas. Este balanço leva em conta todos os componentes do ciclo hidrológico, incluindo precipitação, evapotranspiração, 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 de 1974-1985 e 2006-2013, conforme apresentado na Figura 8.A.B, é comum que o Balanço Hídrico Climatológico (BHC) mostre a presença de excedentes hídricos durante o mês de dezembro. Em dezembro de 2024, a região de Muzambinho registrou um BH com elevados excedentes hídricos, sendo em torno de 178 mm. Essa informação é valiosa para os agricultores, pois eles podem adaptar suas estratégias de plantio e manejo de acordo com as condições climáticas prevalecentes.

*Reprodução total ou parcial permitida desde que citada à fonte.*



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

*Reprodução total ou parcial permitida desde que citada à fonte.*

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Em dezembro de 2024, foram aferidos valores dentro das médias de temperatura do ar no Sul de Minas.
- A precipitação de dezembro 2024 foi dentro dos valores médios e proporcionou armazenamento de água de 100 mm e elevados excedentes hídricos.
- O balanço hídrico registrou a presença de um excedente hídrico de 178 mm, o que é normal para a época do ano.

Muzambinho, 02 de fevereiro de 2025.

### EQUIPE RESPONSÁVEL:

**Lucas Eduardo de Oliveira Aparecido** - [lucas.aparecido@ifsulde Minas.edu.br](mailto:lucas.aparecido@ifsulde Minas.edu.br)

*Engº Agrº Dr. Professor do IFSULDEMINAS– Campus Muzambinho*

**Paulo Sérgio de Souza**

*Engº Agrº Dr. Professor do IFSULDEMINAS– Campus Muzambinho*

*Reprodução total ou parcial permitida desde que citada à fonte.*