

11ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS & 8º Simpósio de Pós-Graduação

Zoneamento agroclimático para o cultivo de girassol no estado de Minas Gerais

Guilherme H. E. LENSE¹; Fernanda A. BÓCOLI²; Bruna B. S. SILVA³; Lucas E. O. APARECIDO⁴

RESUMO

Em Minas Gerais, o girassol (*Helianthus annuus* L.) é cultivado principalmente em segunda safra. O conhecimento das condições climáticas regionais é essencial para a seleção da área e época de semeadura do girassol. O zoneamento agroclimático é uma ferramenta que auxilia o produtor no planejamento e tomada de decisões, possibilitando diminuição de riscos de perdas de produção devido interferências climáticas. O objetivo do trabalho foi realizar o zoneamento agroclimático do girassol em Minas Gerais e determinar as áreas com condições climáticas ótimas para o cultivo. O zoneamento agroclimatológico foi feito a partir de dados normais de temperatura do ar, precipitação pluviométrica e déficit hídrico no período de 1961 a 2016. Assim, foram consideradas sem restrições as regiões com temperaturas médias anuais entre 20 e 28°C, precipitações anuais entre 500 e 1500 mm ano⁻¹ e déficit hídrico inferior a 140 mm ano⁻¹. Verificou-se que 22% das áreas do estado apresentam condições climáticas ótimas para o cultivo de girassol.

Palavras-chave: *Helianthus annuus* L.; Clima; Déficit Hídrico.

1. INTRODUÇÃO

No estado de Minas Gerais (MG), o girassol (*Helianthus annuus* L.) é cultivado principalmente em segunda safra. Apesar de nos últimos anos ter ocorrido uma queda na área plantada, novos produtores são motivados a investir no cultivo, devido aos bons preços e pela formalização de contratos de comercialização (CONAB, 2019).

O conhecimento das condições climáticas regionais é um fator essencial para a seleção da área e da melhor época para semeadura do girassol. Além disso, é importante considerar se o clima é favorável a ocorrência de doenças que, em muitas regiões, é o principal fator restritivo ao desenvolvimento das plantações de girassol (UNGARO et al., 2009).

Nesse contexto, o zoneamento agroclimático é uma ferramenta para auxiliar o produtor no planejamento e tomada de decisões. O zoneamento agroclimático é a delimitação de regiões aptas para o desenvolvimento de determinada cultivo agrícola levando em consideração as condições climáticas (WOLLMAN e GALVANI, 2013). Esta ferramenta possibilita a diminuição de riscos de perdas de produção devido a interferências do clima e exerce papel de extrema importância determinando regiões e épocas propícias ao plantio (MELO et al., 2004).

¹ Bolsista FAPEMIG, UNIFAL - Alfenas. E-mail: guilhermeelense@gmail.com.br.

² Discente Engenharia Agrônômica, IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho. E-mail: bocolifernanda@gmail.com.

³ Discente Engenharia Agrônômica, IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho. E-mail: brunabsilva138@gmail.com.

⁴ Orientador, IFMS - Campus Naviraí. E-mail: lucasedap.bol@hotmail.com.

O objetivo do trabalho foi realizar o zoneamento agroclimático do girassol no estado de Minas Gerais e determinar as áreas com condições climáticas ótimas para o cultivo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização da pesquisa foram utilizados dados normais de temperatura do ar e precipitação pluviométrica mensal durante o período de 1961 a 2016. Os dados foram obtidos no Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), a partir de 782 estações agrometeorológicas distribuídas no Estado de Minas Gerais. O balanço hídrico climatológico foi calculado conforme Rolim et al. (1998).

Os intervalos ótimos e críticos das variáveis climáticas para o desenvolvimento do girassol foram definidos de acordo com Ungaro et al. (2009) (Figura 1).

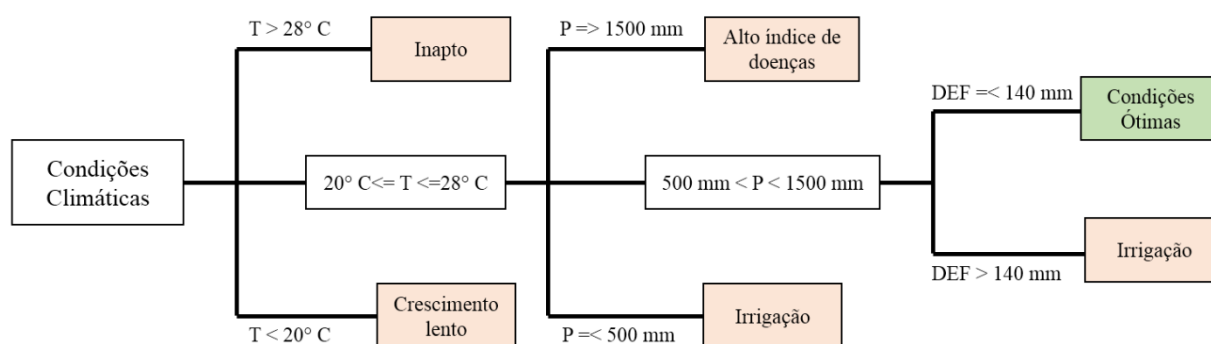


Figura 1. Critérios estabelecidos para o zoneamento do Girassol de acordo com os atributos agroclimáticos: T = temperatura do ar média anual (° C), P = precipitação anual (mm ano⁻¹) e DEF = déficit hídrico anual (mm ano⁻¹).

Foram consideradas sem restrições ao cultivo as regiões com temperaturas médias anuais (T) entre 20 e 28°C, precipitações anuais (P) entre 500 e 1500 mm ano⁻¹ e déficit hídrico (DEF) inferior a 140 mm ano⁻¹. Temperaturas entre 20 a 28° C são consideradas ótimas para a cultura. Em temperaturas acima de 28°C, a germinação do girassol e o teor de óleo dos aquênios, são influenciados negativamente.

As regiões com temperaturas anuais inferiores a 20° C, foram consideradas como áreas de crescimento lento, pois em tais condições o ciclo da cultura é mais longo, devido ao baixo acúmulo de graus dias. Em regiões com presença de precipitações menores que 500 mm anuais ou deficiência hídrica acima de 140 mm anuais, há a necessidade de irrigação. Por fim, nas áreas com precipitações acima de 1500 mm anuais, ocorre excesso de umidade e alto índice de ocorrência de doenças.

Utilizando o software ArcGIS 10.3 (ESRI, 2015) foi feita a interpolação dos elementos meteorológicos T, P e DEF para todas as estações meteorológicas de Minas Gerais, pelo método de krigagem com ajuste do modelo esférico e um vizinho e resolução de 0,25° conforme metodologia de Aparecido et al. (2017). O mapa de zoneamento agroclimatológico foi elaborado a partir do cruzando dos elementos climáticos, de acordo com as condições ótimas para cultivo de girassol,

usando a ferramenta Raster calculator do ArcGIS 10.3 (ESRI, 2015).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os valores médios mensais da temperatura do ar e a precipitação pluviométrica, no período de 1961 a 2015, estão expressos na Figura 2. As precipitações pluviométricas mensais foram maiores nos meses de setembro a abril, e menores entre junho e agosto. Como já esperado, as temperaturas médias do ar foram menores no inverno, e maiores no período primavera-verão.

Na série histórica 1961-2016 se observou elevado excedente hídrico nos meses de dezembro e janeiro, devido a estação chuvosa com elevadas precipitações. O déficit hídrico foi observado nos meses de inverno, principalmente em agosto (Figura 2C).

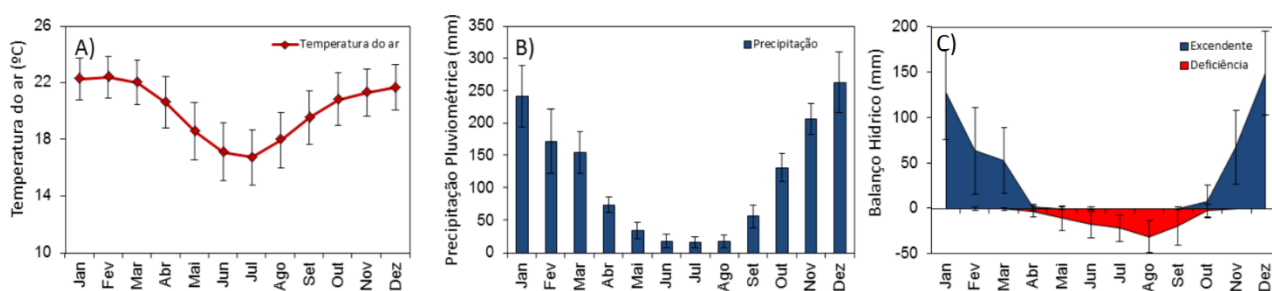


Figura 2. Valores médios de Temperatura do ar (A), precipitação pluviométrica (B), e balanço hídrico (C) do período de 1961 a 2016 do Estado de Minas Gerais, Brasil.

Devido ao baixo regime hídrico, 24% do estado de MG, necessita da utilização de irrigação para o cultivo. Em 47% das áreas, o ciclo de desenvolvimento do girassol tende a ser maior devido as baixas temperaturas. Nessas regiões, é ideal a semeadura de genótipos que apresentem menor duração de seu ciclo. Nenhuma área do estado foi classificada como inapta (Figura 3).

As áreas com alto risco de ocorrência de doenças representam 7% do estado. Precipitações excessivas e baixas temperaturas, favorecem principalmente o desenvolvimento de *Sclerotinia sclerotiorum*, doença que causa os maiores danos ao girassol (UNGARO et al., 2009).

As áreas com nenhum tipo de restrição ao desenvolvimento da cultura do girassol representaram 22% do estado. Nesses locais, a adesão ao cultivo de girassol é uma alternativa que combinada a práticas de manejo eficiente, pode garantir elevadas produtividades e bom retorno econômico aos produtores.

De forma geral, o cultivo de girassol é favorecido pelo clima de MG, pois mesmo as restrições de certas regiões podem ser contornadas por práticas agrônomicas como a utilização de irrigação, uso de programas eficientes de manejo de doenças, semeadura de genótipos de ciclo curto e resistentes a pragas e doenças.

O zoneamento agroclimatológico não garante o sucesso do cultivo do girassol, uma vez que esta ferramenta não deve ser utilizada isoladamente, mas sim, integrada a diversos outros fatores

como o histórico da área e a viabilidade econômica.

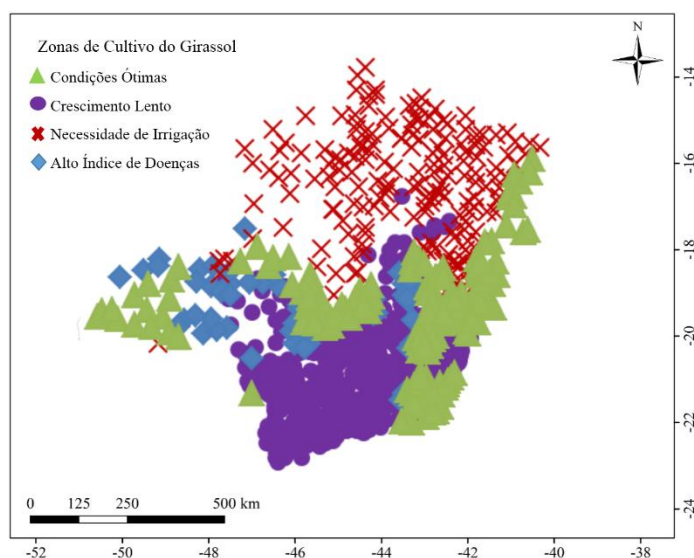


Figura 3. Zoneamento agroclimático para a cultura do girassol no Estado de Minas Gerais.

4. CONCLUSÕES

O estado de Minas Gerais tem grande potencial para a produção de girassol. O zoneamento agroclimático indicou que 22% das áreas do estado apresentam condições climáticas ótimas para o cultivo de girassol sem quaisquer restrições.

AGRADECIMENTOS

Especialmente a Fundação de Amparo à Pesquisa do estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pela bolsa de estudos em nível de pós-graduação ofertada ao autor principal.

REFERÊNCIAS

- APARECIDO, L. E. O. et al. Agroclimatic zoning for urucum crops in the state of Minas Gerais, Brazil. **Bragantia**, v. 77, n. 1, p. 193-200, 2018.
- CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento Safra Brasileira de Grãos**, v. 9 Safra 2018/19 - Sétimo levantamento, Brasília, p. 1-119, abril 2016.
- ESRI, Environmental Systems Research Institute - Inc. **ARCGIS Professional GIS for the desktop version 10.3**. Redlands, Califórnia, EUA, Software, 2015.
- MELO, R. W. et al. Indicadores de produção de soja no Rio Grande do Sul comparados ao zoneamento agrícola. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 39, n. 12, p. 1167-1175, 2004.
- ROLIM, G. S. et al. Planilhas no ambiente EXCEL TM para os cálculos de balanços hídricos: normal, sequencial, de cultura e de produtividade real e potencial. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, v. 06, n. 01, p. 133-137, 1998
- UNGARO, M. R. G. et al. Girassol (Capítulo 12). In: MONTEIRO, J. E B. A. **Agrometeorologia dos Cultivos: O fator meteorológico na produção agrícola**. Brasília, DF: INMET, 2009, v. 1, p. 204-221.
- WOLLMANN, C. A.; GALVANI, E. Zoneamento agroclimático: linhas de pesquisa e caracterização teórica-conceitual. **Sociedade & natureza**, v. 25, n. 1, p. 179-190, 2013.