IX SINMCA
IX Simpósio do Noroeste Mineiro de Ciências Agrárias e
VIII Semana Acadêmica
25 a 27 de novembro de 2025

Mudanças climáticas e sua influência na dinâmica de pragas na cultura do milho no Noroeste de Minas Gerais: Uma revisão de literatura

Tamires L. Leite [1,*], Gabriela da S. Rodrigues [2], Bruna Letícia P. Gomes [3] e Maurício C. R. L. Júnior [4]

[1] *Graduando em Agronomia - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, Unaí-MG*
[2] *Graduando em Agronomia - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, Unaí-MG*
[3] *Graduando em Agronomia - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, Unaí-MG*
[4] *Professor adjunto, UFVJM, Unaí/MG*

***E-mail do autor principal:** Louzada.leite@ufvjm.edu.br

RESUMO EXPANDIDO

INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas globais vêm transformando profundamente os sistemas agrícolas, alterando o delicado equilíbrio entre as culturas e os organismos que com elas convivem – incluindo as pragas, que impactam diretamente a produtividade e a qualidade dos grãos. No Brasil, o milho (Zea mays L.) se destaca como uma das principais commodities e como fonte de renda para milhares de agricultores, especialmente na região do Noroeste de Minas Gerais, onde o cultivo é fortemente influenciado pelas condições climáticas locais (CUNHA et al., 2015; EMBRAPA, 2021).

Segundo Assad et al. (2013), o aumento das temperaturas médias, somado à irregularidade das chuvas e à intensificação de eventos extremos – como secas prolongadas e ondas de calor – altera significativamente o ciclo de vida do milho e interfere no desenvolvimento de insetos-praga. Essas mudanças podem acelerar o metabolismo e aumentar o número de gerações de espécies como a cigarrinha-do-milho (Dalbulus maidis), principal vetor dos enfezamentos, e a lagarta-do-cartucho (Spodoptera frugiperda), que tem se tornado cada vez mais resistente a inseticidas (OLIVEIRA et al., 2020; SILVA et al., 2018).

No Noroeste mineiro, região marcada pelo clima semiárido e solos de baixa fertilidade natural, os impactos climáticos são ainda mais evidentes. Variações no regime de chuvas e o aumento dos períodos secos têm favorecido o estabelecimento de pragas em fases críticas do desenvolvimento

do milho, sobretrado na segunda safra (COSTA et al., 2020). Além disso, a elevação das temperaturas noturnas pode comprometer a eficiência dos defensivos agrícolas e a capacidade de recuperação fisiológica das plantas sob estresse hídrico (FERREIRA et al., 2019).

A Embrapa Milho e Sorgo (2021) ressalta que o desequilíbrio climático tem contribuído para o aumento de pragas secundárias, antes pouco expressivas, e para a expansão de doenças como os enfezamentos pálido e vermelho. Transmitidas pela cigarrinha, essas doenças tornaram-se um dos principais entraves à produtividade do milho na região, devido à relação direta com temperaturas elevadas e à maior sobrevivência dos vetores entre safras.

Diante desse cenário, torna-se urgente a adoção de estratégias de manejo integrado, adaptadas a essa nova realidade climática. Práticas como o monitoramento climático e fitossanitário, o uso de cultivares tolerantes, o planejamento da época de semeadura e a rotação de culturas são fundamentais para reduzir os impactos das pragas sob condições ambientais adversas (GODOY et al., 2021; ALMEIDA et al., 2022). Conforme Lopes et al. (2020), a aplicação do manejo integrado com base em indicadores climáticos pode reduzir custos de controle e aumentar a sustentabilidade da produção.

Portanto, compreender a influência das mudanças climáticas sobre a incidência de pragas na cultura do milho no Noroeste mineiro é essencial para a construção de sistemas agrícolas mais resilientes.

DESENVOLVIMENTO

As mudanças climáticas têm provocado alterações complexas nos ecossistemas agrícolas, afetando diretamente a biologia, a distribuição e a severidade das pragas que atacam o milho. No Noroeste de Minas Gerais, o aumento das

temperaturas médias e a irregularidade pluviométrica têm criado condições mais favoráveis para a sobrevivência e multiplicação de insetos-praga. Estudos apontam que o calor intenso acelera o metabolismo e o ciclo de vida de espécies como a **lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*)**, resultando em maior número de gerações por safra e, consequentemente, maiores danos às plantas (Oliveira et al., 2020).

A **cigarrinha-do-milho (*Dalbulus maidis*)**, vetor de fitoplasmas causadores de enfezamentos, também é altamente sensível às alterações climáticas. Em condições de temperatura elevada e baixa umidade relativa do ar, sua capacidade de reprodução aumenta, e o período de latência do vírus diminui, favorecendo surtos mais intensos e rápidos nas lavouras (Embrapa, 2021). Além disso, as mudanças climáticas têm modificado os padrões sazonais de ocorrência das pragas, provocando ataques fora das épocas tradicionalmente esperadas e desafiando o planejamento do manejo integrado (Silva et al., 2018).

Outro aspecto relevante é que eventos extremos, como longos períodos de seca seguidos por chuvas intensas, favorecem tanto a migração quanto a resistência de pragas a defensivos agrícolas. Lisbinski (2024) observa que a irregularidade do clima compromete a eficácia de inseticidas e reduz a ação de inimigos naturais, tornando o controle biológico menos eficiente. Isso evidencia que as mudanças climáticas não apenas aumentam a incidência de pragas, mas também dificultam a gestão de sua população, exigindo estratégias adaptativas mais sofisticadas.

No Noroeste mineiro, a interação entre clima e pragas tem impacto direto na produtividade do milho, podendo reduzir significativamente o rendimento e afetar a qualidade dos grãos. Godoy et al. (2021) destacam que a compreensão das relações entre temperatura, umidade, precipitação e ciclo biológico das pragas é essencial para o desenvolvimento de sistemas de manejo integrado adaptativos. Tais sistemas devem incluir o monitoramento contínuo das condições climáticas, uso de cultivares resistentes e planejamento da semeadura, de modo a reduzir a vulnerabilidade das lavouras frente à variabilidade climática.

Portanto, o efeito das mudanças climáticas sobre a dinâmica de pragas no milho é multifatorial: altera taxas de reprodução, padrões sazonais, eficácia de controle e interação com inimigos naturais, exigindo soluções técnicas e estratégicas direcionadas à realidade climática do Noroeste mineiro.

CONCLUSÃO

Diante das mudanças climáticas, o manejo de pragas no milho deve ser repensado, integrando informações climáticas, biológicas e econômicas para reduzir os impactos sobre a produtividade. Godoy et al. (2021) ressaltam que o manejo integrado de pragas (MIP) continua sendo a abordagem mais eficiente, pois combina métodos culturais, biológicos e químicos de forma adaptativa, ajustando-se às variações climáticas regionais.

No Noroeste de Minas Gerais, onde as temperaturas elevadas e a irregularidade das chuvas favorecem surtos de cigarrinha-do-milho e lagarta-do-cartucho, é fundamental o monitoramento contínuo das lavouras. Oliveira et al. (2020) destacam que o uso de armadilhas, inspeções regulares e a análise de indicadores climáticos permite antecipar a ocorrência de pragas e aplicar medidas preventivas antes que ocorram danos significativos.

O uso de cultivares resistentes é outra estratégia recomendada. Segundo Embrapa (2021), variedades tolerantes a enfezamentos e com resistência a lagartas podem reduzir a necessidade de aplicação de defensivos químicos, tornando a produção mais sustentável e menos dependente de condições climáticas favoráveis ao controle químico.

Além disso, práticas culturais como a rotação de culturas, o plantio em épocas ajustadas ao clima e o manejo adequado do solo podem reduzir a pressão de pragas. Ferreira et al. (2019) afirmam que o planejamento da semeadura de acordo com o calendário climático local diminui a sobreposição do ciclo das pragas com fases críticas do milho, reduzindo danos e perdas econômicas.

A integração dessas estratégias adaptativas com tecnologias digitais e previsão climática tem se mostrado promissora. Sistemas de alerta baseados em clima permitem identificar períodos de risco para pragas e otimizar a aplicação de defensivos, minimizando impactos ambientais e econômicos (Lisbinski, 2024). Dessa forma, a adoção de práticas adaptativas não apenas controla pragas, mas também aumenta a resiliência das lavouras de milho frente às mudanças climáticas no Noroeste mineiro.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Instituto de Ciências Agrárias (ICA) e a Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha (UFVJM) pela oportunidade de realizar esse trabalho

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. F.; LIMA, E. R.; GODOY, C. V. Manejo de pragas e doenças em cenários de mudança climática: desafios e perspectivas para o milho brasileiro**. Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 17, n. 2, p. 101-114, 2022.

ASSAD, E. D.; PINTO, H. S.; ZULLO JÚNIOR, J.; ÁVILA, A. M. H. Impactos das mudanças climáticas no zoneamento agrícola de risco climático do milho no Brasil. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, v. 21, n. 3, p. 277-289, 2013.

COSTA, R. B.; LOPES, J. A.; FONSECA, D. M. Efeitos das variações climáticas na dinâmica de pragas do milho na região Noroeste de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambienta**l, v. 24, n. 8, p. 523-530, 2020.

CUNHA, G. R.; ASSAD, E. D.; ZULLO JÚNIOR, J. Impactos das mudanças climáticas sobre a agricultura brasileira. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 30, n. 3, p. 377-390, 2015.

EMBRAPA. Cigarrinha-do-milho e enfezamentos: situação atual e recomendações de manejo. Sete Lagoas: **Embrapa Milho e Sorgo**, 2021.

FERREIRA, R. S.; SOUZA, L. A.; MOURA, G. F. Mudanças climáticas e o manejo de pragas agrícolas: desafios e perspectivas para o milho no Cerrado mineiro. **Revista Agro@mbiente On-line,** v. 13, n. 2, p. 87-98, 2019.

GODOY, C. V.; MARTINS, J. F. S.; OLIVEIRA, C. M. Clima, pragas e doenças: um tripé de desafios para o manejo sustentável do milho**. Circular Técnica, Embrapa Milho e Sorgo**, n. 220, 2021.

LISBINSKI, F. C. Variabilidade climática na produção de milho, trigo e soja. **Revista de Política Agrícola**, v. 33, e01974, 2024.

LOPES, A. R.; TEIXEIRA, M. F.; SILVA, R. C. Manejo integrado de pragas do milho sob condições climáticas variáveis: abordagem regionalizada. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 43, n. 1, p. 9-18, 2020.

OLIVEIRA, C. M.; SILVA, R. B.; GUEDES, R. N. C. Dinâmica populacional de pragas do milho em função de variações climáticas no Cerrado. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 50, e59754, 2020.

SILVA, R. B.; GUEDES, R. N. C.; CORRÊA, A. S. Resistência de Spodoptera frugiperda a inseticidas e transgênicos: desafios para o manejo sustentável. Revista Brasileira de Entomologia, v. 62, n. 3, p. 243-256, 2018.