



IMPACTO DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA AGRICULTURA FAMILIAR: DESAFIOS, ADAPTAÇÕES E IMPLICAÇÕES SOCIOECONÔMICAS

Poliana Batista Carneosso¹
Angeliza Quatrin da Silva Batista¹
Ricardo Zambarda Vaz²

Resumo: Este estudo objetivou analisar o impacto das mudanças climáticas na agricultura familiar. Foram estudados a produtividade agrícola, a disponibilidade de água, a fertilidade do solo e a incidência de pragas, avaliando desafios, adaptações e implicações socioeconômicas. A metodologia incluiu uma revisão bibliográfica de fontes acadêmicas e relatórios internacionais, abrangendo o período de 2018 a 2024. Os resultados indicam que práticas sustentáveis, tecnologias de irrigação e melhoramento genético são essenciais como estratégias adaptativas aos impactos ambientais. Concluiu-se que políticas públicas são cruciais para aumentar a resiliência das famílias rurais às mudanças climáticas e garantir a sustentabilidade da produção agrícola a longo prazo.

Palavras-chave: Fertilidade do solo, gestão hídrica, melhoramento genético, segurança alimentar.

1. INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas atualmente representam desafios urgentes e complexos, afetando profundamente a agricultura em escala global. A agricultura familiar, que é responsável por uma parte substancial da produção de alimentos em diversas regiões, é especialmente vulnerável aos impactos climáticos devido à sua menor capacidade de adaptação e resiliência em comparação com grandes propriedades agrícolas (FAO, 2019). As variações no clima, como o aumento da frequência e intensidade de eventos extremos, incluindo secas, inundações e ondas de calor, têm impactado negativamente a produtividade agrícola,

¹ Mestranda em Agronegócios, Programa de Pós-Graduação em Agronegócios da UFSM Campus Palmeira das Missões, polianacarneosso6@gmail.com, angelizaqs@yahoo.com.br.

² Dr. Prof. Associado do Departamento de Zootecnia e Ciências Biológicas, Professor Permanente do Programa de Pós-Graduação em Agronegócios da UFSM Campus Palmeira das Missões, ricardo.vaz@ufsm.br.



comprometendo a segurança alimentar e os meios de subsistência de milhões de famílias rurais (IPCC, 2021).

A agricultura familiar é fundamental para a segurança alimentar e nutricional, especialmente em países de desenvolvimento, fornecendo uma grande parte dos alimentos consumidos localmente (IFAD, 2020), necessitando a mesma, de um olhar mais específico para controlar os problemas causados pelas mudanças climáticas. A redução da disponibilidade de água, a degradação do solo e o aumento da incidência de pragas e doenças são problemas que prejudicam a produtividade e a sustentabilidade das propriedades agrícolas (WORLD BANK, 2020; ROSENZWEIG et al., 2020), se potencializando nas propriedades voltadas a agricultura familiar. Além dos impactos diretos na produção, as mudanças climáticas têm implicações socioeconômicas graves, como a redução da renda das famílias rurais, aumento da insegurança alimentar e, em casos extremos, migração forçada para áreas urbanas em busca de melhores condições de vida (MORTON et al., 2019).

Diante desse cenário, é essencial compreender os desafios impostos pelas mudanças climáticas à agricultura familiar e identificar estratégias de adaptação que possam mitigar esses impactos e promover a resiliência das comunidades rurais. O objetivo deste estudo é analisar o impacto das mudanças climáticas na agricultura familiar, identificando os principais desafios enfrentados, as adaptações necessárias e as implicações socioeconômicas.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Para este estudo, foi realizada uma revisão bibliográfica focada em 20 artigos científicos publicados desde 2018. A busca dos artigos ocorreu entre maio e julho de 2024, utilizando a plataforma Scopus e a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da CAPES. A metodologia incluiu análise qualitativa do conteúdo para categorizar informações sobre os impactos das mudanças climáticas na agricultura familiar, adaptações tecnológicas e práticas sustentáveis, além das implicações socioeconômicas. A pesquisa foi conduzida sob a modalidade de revisão bibliográfica, permitindo a síntese crítica e sistemática das evidências disponíveis. Foram também consideradas publicações de organizações internacionais relevantes para garantir uma abordagem abrangente e atualizada sobre o tema.



3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. MUDANÇAS CLIMÁTICAS: DEFINIÇÃO E CAUSAS

As mudanças climáticas referem-se às alterações de longo prazo nos padrões climáticos globais, atribuídas principalmente às atividades humanas que aumentam a concentração de gases de efeito estufa na atmosfera (IPCC, 2021). Estes gases, como dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) e óxidos de nitrogênio (N₂O), intensificam o efeito estufa, levando ao aquecimento global e a mudanças significativas no clima terrestre (ROSENZWEIG et al., 2020).

A queima de combustíveis fósseis, o desmatamento e outras práticas industriais são fatores determinantes no aumento dessas emissões (UNEP, 2019). A aceleração das mudanças climáticas tem sido associada a eventos climáticos extremos, como secas severas, tempestades intensas e elevação do nível do mar, impactando diretamente a segurança alimentar e as práticas agrícolas em todo o mundo.

3.2. ADAPTAÇÕES NECESSÁRIAS PARA A AGRICULTURA FAMILIAR

A agricultura familiar enfrenta desafios significativos decorrentes das mudanças climáticas, exigindo adaptações urgentes para garantir a sustentabilidade e a produtividade das culturas. Estratégias de adaptação incluem a implementação de práticas agrícolas sustentáveis, como sistemas de cultivo integrados, rotação de culturas e manejo integrado de pragas, que promovem a resiliência e a conservação dos recursos naturais (ALTIERI & NICHOLLS, 2017).

Tecnologias de irrigação eficientes, que reduzem o uso de água e aumentam a eficiência hídrica, também são fundamentais para mitigar os efeitos das secas e variações na disponibilidade de água (LAL, 2018). Além disso, investimentos em pesquisa genética e melhoramento de culturas resistentes ao estresse climático são essenciais para garantir a segurança alimentar em face das condições climáticas adversas (ROSENZWEIG et al., 2020).



A capacitação e o treinamento dos agricultores em novas tecnologias e práticas sustentáveis também são fundamentais para a adaptação bem-sucedida às mudanças climáticas. Políticas públicas que incentivem e suportem essas adaptações são cruciais para assegurar que as famílias rurais possam enfrentar os desafios impostos pelas mudanças climáticas e continuar a contribuir para a segurança alimentar global.

3.3. IMPLICAÇÕES SOCIOECONÔMICAS

As mudanças climáticas têm implicações socioeconômicas profundas para as comunidades dependentes da agricultura familiar. A redução da produtividade agrícola devido a eventos climáticos extremos pode resultar em perdas significativas de renda para os agricultores familiares, exacerbando a pobreza rural e aumentando a insegurança alimentar (IFAD, 2020).

A migração de populações rurais para áreas urbanas em busca de oportunidades de subsistência é um fenômeno cada vez mais comum diante da deterioração das condições agrícolas (MORTON et al., 2019). Além disso, os impactos das mudanças climáticas na agricultura familiar têm repercussões mais amplas na economia local e regional, afetando o emprego rural, a dinâmica social e a estrutura demográfica das comunidades agrícolas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após revisar os impactos das mudanças climáticas na agricultura familiar, constatou-se que essas mudanças, impulsionadas pela emissão de gases de efeito estufa de atividades humanas, exacerbam eventos climáticos extremos e alteram padrões de precipitação e temperatura, prejudicando a segurança alimentar e as práticas agrícolas. Adaptações como práticas agrícolas sustentáveis, tecnologias de irrigação eficientes e desenvolvimento de culturas resilientes são essenciais. As consequências socioeconômicas incluem aumento da pobreza rural e migração para áreas urbanas, sobrecarregando infraestruturas. Políticas públicas integradas são cruciais para fortalecer a resiliência das comunidades rurais e garantir a segurança alimentar diante dos desafios climáticos.



5. REFERÊNCIAS

ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I. The adaptation and mitigation potential of traditional agriculture in a changing climate. *Climatic Change*, v. 140, n. 1, p. 33-45, 2017.

FAO. *The state of food and agriculture: Moving forward on food loss and waste reduction*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2019.

IFAD. *The impact of climate change on smallholder farmers*. International Fund for Agricultural Development, 2020.

IPCC. *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. 2021.

LAL, R. Climate change and soil management. *Advances in Agronomy*, v. 148, p. 1-36, 2018.

MORTON, J. F.; ANDERSON, S.; VAN AALST, M. Climate change and smallholder agriculture: An overview of the state of knowledge and future directions. *Environmental Research Letters*, v. 14, n. 11, p. 113004, 2019.

ROSENZWEIG, C.; MBOW, C.; BARIONI, L. G.; BENTON, T. G.; HERRERO, M.; KRISHNAPILLAI, M.; LIWENGA, E. Climate change responses benefit from a global food system approach. *Nature Food*, v. 1, n. 2, p. 94-97, 2020.

UNEP. *Emissions Gap Report 2019*. United Nations Environment Programme, 2019.

WORLD BANK. *Agriculture and climate change: Reducing emissions through improved farming practices*. The World Bank, 2020.