

Publicação da Secretaria de Política Agrícola
do Ministério da Agricultura e Pecuária,
editada pela Embrapa

e-ISSN 2317-224X
ISSN 1413-4969
Página da revista: www.embrapa.br/rpa

Artigo

Análise dos fatores que influenciam as práticas agrícolas em Moçambique

Uma revisão de literatura

Resumo – Este estudo aborda os fatores socioeconômicos, ambientais e culturais que interferem nas práticas agrícolas adotadas pelos agricultores familiares em Moçambique. A agricultura familiar é uma atividade central para a subsistência e a segurança alimentar da população rural, e compreender os fatores que moldam suas práticas agrícolas é essencial para promover o desenvolvimento sustentável e melhorar as condições de vida dessas comunidades. O objetivo central foi analisar como os fatores sociais, econômicos, ambientais e culturais influenciam os modelos de produção agrícolas adotados pelos agricultores familiares no país. O estudo visa propor ideias e reflexões para que os formuladores de políticas públicas considerem as realidades locais e incentivem a adoção de práticas agrícolas sustentáveis. A metodologia consistiu em uma análise qualitativa baseada em revisão dos artigos publicados de 2018 a 2025. Os resultados indicam que a escolha das práticas agrícolas é fortemente influenciada por uma combinação de fatores, incluindo o nível de escolaridade dos agricultores, o acesso a crédito e mercados, as condições ambientais (como clima e solo) e as crenças culturais locais. Conclui-se que é indispensável o desenvolvimento de políticas públicas voltadas para a capacitação dos agricultores em relação às mudanças climáticas, o fortalecimento de organizações comunitárias e a melhoria do acesso a recursos financeiros e mercados. É necessário promover a integração entre o conhecimento tradicional e as inovações tecnológicas que respeitem as especificidades locais, garantindo, assim, uma agricultura mais resiliente e sustentável.

Palavras-chave: agricultura familiar, fatores socioeconômicos, ambientais e culturais, política pública.

Raul Hilário 
Universidade Federal do Tocantins,
Palmas, TO, Brasil
E-mail: raul.flavio@mail.uft.edu.br
 Autor correspondente

Patrícia Martins Guarda 
Universidade Federal do Tocantins,
Palmas, TO, Brasil
E-mail: patriciaguarda@uft.edu.br

Kellen Lagares Ferreira Silva 
Universidade Federal do Tocantins,
Palmas, TO, Brasil
E-mail: lagares@mail.uft.edu.br

Recebido
27/10/2025

Aceito
1/11/2025

Como citar
HILÁRIO, R.; GUARDA, P.M.; SILVA, K.L.F. Análise dos fatores que influenciam as práticas agrícolas em Moçambique: uma revisão da literatura. **Revista de Política Agrícola**, v.35, e02076, 2026. DOI: <https://doi.org/10.35977/2317-224X.rpa2026.v35.02076>.



Analysis of factors influencing agricultural practices in Mozambique: a literature review

Abstract – This study examines the socioeconomic, environmental, and cultural factors that influence the agricultural practices adopted by smallholder farmers in Mozambique. Family farming is a central activity for the livelihood and food security of rural populations. Understanding the factors that shape agricultural practices is essential for promoting sustainable development and improving the living conditions of these communities. The main objective is to analyze how social, economic, environmental, and cultural factors influence the agricultural production models adopted by smallholder farmers. The study aims to provide insights and reflections for policymakers so that public policies take local realities into account and encourage the adoption of sustainable agricultural practices. The methodology consisted of a qualitative analysis based on a review of articles published between 2018 and 2025. The articles were collected through automated keyword searches on journal websites, Google Scholar, and the Research Rabbit and Consensus applications. Zotero Desktop software was used to manage the references of the reviewed articles. The results indicate that the choice of agricultural practices is strongly influenced by a combination of factors, including the farmers' education level, access to credit and markets, environmental conditions (such as climate and soil), and local cultural beliefs. The study concludes that the development of public policies focused on training farmers to address climate change, strengthening community organizations, and improving access to financial resources and markets is essential. It is necessary to promote the integration of traditional knowledge and technological innovations that respect local specificities, ensuring a more resilient and sustainable agriculture.

Keywords: family farming, socioeconomic, environmental and cultural factors, public policy.

Introdução

Em Moçambique, cerca de 67% da população reside nas zonas rurais, onde 98% desta pratica a agricultura familiar de subsistência, que representa 97,8% das explorações agrícolas do país. Cerca de 3,9 milhões de famílias praticam agricultura de sequeiro em parcelas de cerca de 1,4 hectare (Costa & Castigo, 2021). Nesse cenário, é baixo o uso de tecnologias melhoradas: apenas 9,1% dos produtores irrigam seus campos e somente 4,6% utilizam sementes melhoradas. O uso de insumos químicos e orgânicos também é restrito, variando entre 5,5% para pesticidas, 7,8% para fertilizantes minerais e 8,8% para estrume.

Além disso, os serviços de suporte ao produtor mostram-se severamente limitados: o acesso à extensão rural atinge apenas 6,9% dos agricultores, enquanto o crédito agrícola contempla escassos 0,6% deles. Em contrapartida, o acesso à informação sobre os preços dos produtos agrícolas apresenta o índice mais expressivo, alcançando 39,9% dos produtores. As perdas pós-colheita afetam aproximadamente 30,7% dos produtores, enquanto uma parcela expressiva de 70% das propriedades rurais é severamente impactada por eventos climáticos extremos (Costa & Castigo, 2021). O foco dos serviços de extensão rural em Moçambique tem

sido orientado no treinamento, fortalecimento de associações de produtores, transferência de tecnologias melhoradas e assistência técnica (Jorge & Pinto, 2022).

A agricultura moçambicana é caracterizada por muitos desafios, resultando em baixa produção e produtividade. É praticada maioritariamente por agricultores do setor familiar, com recursos bastante limitados (Marassiro et al., 2021). Os serviços de extensão rural oferecem uma cobertura fraca, influenciada por insuficiência de recursos financeiros, materiais e humanos. Portanto, as técnicas devem ser socialmente desenvolvidas envolvendo os agricultores de cada região, sendo a tecnologia social uma importante alternativa (Marassiro et al., 2021). Em Moçambique, embora o contingente de extensionistas exiba tendência de crescimento, esse incremento não se traduz na expansão da cobertura vacinal do setor; pelo contrário, o alcance dos serviços permanece reduzido e manifestou uma retração significativa. Essa limitação no acesso decorre do desenho da atual política de assistência, cujos programas carecem de capilaridade e estrutura suficientes para suprir as demandas reprimidas dos produtores locais (Jorge & Pinto, 2022).

A agricultura é um dos principais motores da prosperidade e do crescimento econômico, mas

estratégias agrícolas eficazes para apoiar o desenvolvimento rural e a redução da pobreza ainda não foram claramente identificadas. Enquanto o investimento estatal no setor da agricultura em pequena escala é mínimo e o setor agrícola familiar de média escala emergente permanece sub-representado, os grandes investimentos fundiários são frequentemente defendidos como uma forma de levar capital às zonas rurais e estimular o desenvolvimento (Baumert et al., 2019). Os agricultores enfrentam o desafio de aumentar a produção para alimentar uma população crescente e apoiar os meios de subsistência, ao mesmo tempo que buscam melhorar a sustentabilidade e a resiliência dos sistemas de cultivo (El Fartassi et al., 2023).

Diante desse cenário, compreender os principais fatores que influenciam as práticas de gestão agrícola é fundamental para delimitar a capacidade adaptativa dos agricultores e a sua propensão a engajar-se em estratégias cooperativas (Foguesatto et al., 2020). As atividades de pesquisa e desenvolvimento devem estar voltadas para novas tecnologias e métodos que possam se integrar ao conhecimento tradicional indígena, ao desenvolvimento sustentável e à ciência moderna, adaptados à realidade viável dos pequenos produtores familiares (Guina et al., 2023).

Além disso, o conhecimento fundamentado sobre a segurança alimentar no contexto local e regional elucida as estratégias de gestão da subsistência e as escolhas alimentares das populações, revelando os fatores socioeconômicos subjacentes à insegurança alimentar – dados essenciais para que formuladores de políticas públicas desenvolvam intervenções eficazes no curto e médio prazos (Abbas et al., 2024). O desenvolvimento integral do setor agrícola africano requer o ajuste das melhorias tecnológicas e técnicas às realidades rurais locais, respeitando suas identidades culturais e normas sociais (Pronti et al., 2025). Diante do cenário de degradação da terra, identificar as limitações enfrentadas pelos pequenos agricultores na melhoria da qualidade do solo é crucial para direcionar intervenções institucionais de forma assertiva (Abera et al., 2020).

Como a agricultura moçambicana é composta por explorações familiares não intensivas voltadas para a subsistência, ainda há pouca demanda efetiva de mercado por esses serviços. Portanto, será necessário adotar políticas e instrumentos que, por um lado, estimulem a demanda dos pequenos

agricultores por insumos e serviços e, por outro, promovam a expansão da cobertura geográfica, para facilitar o acesso dos agricultores, e a qualidade da oferta (Carrilho & Ribeiro, 2020). A descentralização e a melhoria da qualidade dos serviços agrícolas são condições necessárias para promover uma agricultura e uma agroindústria produtivas e ambientalmente sustentáveis. A descentralização aproxima os serviços dos agricultores, ajudando-os a aumentar sua capacidade de resposta à demanda. No entanto, para que a descentralização resulte em aumento da qualidade dos serviços, é necessário que estes disponham de maior capacidade humana, material e financeira (Carrilho & Ribeiro, 2020).

Além do fortalecimento institucional, a adoção de novas tecnologias na agricultura tem atraído atenção especial no desenvolvimento econômico, pois oferece a oportunidade de aumentar substancialmente a produção e a renda (Máquina et al., 2024).

Em Moçambique, onde a produção agrícola familiar representa mais de 95% do total nacional e constitui a base da segurança alimentar (Charrua et al., 2021), a introdução de cultivares melhoradas permitiria maiores rendimentos e aumento da renda dos pequenos agricultores, além de diversificar a dieta com proteínas essenciais, fibras, ácidos graxos monoinsaturados e poli-insaturados. Considerando os elevados índices de insegurança alimentar crônica em Moçambique, associados à vulnerabilidade dos sistemas agrícolas locais, a expansão da oferta de feijão a preços acessíveis representa uma estratégia eficaz para melhorar o estado nutricional e a saúde da população (Charrua et al., 2021).

No entanto, as práticas agrícolas adotadas pelos agricultores familiares no país são influenciadas por uma gama complexa de fatores que vão além do simples acesso à terra e tecnologias. Esses fatores incluem variáveis sociais, econômicas, ambientais e culturais, que moldam diretamente as decisões sobre o que cultivar, como cultivar e quais tecnologias adotar.

Contextualização

Pesquisas qualitativas aprofundadas auxiliam na compreensão das percepções, preferências, necessidades e barreiras enfrentadas pelos agricultores na adoção de práticas sustentáveis. A integração de evidências qualitativas e quantitativas expande a

teoria da adoção tecnológica ao revelar interações contextuais complexas – elementos dificilmente capturados por meta-análises em larga escala, mas indispensáveis para acelerar as transições sustentáveis na agricultura (Sánchez Bogado et al., 2024).

Nesse sentido, as reformas estruturais para o setor devem focar no incremento da produtividade por meio do desenvolvimento de infraestruturas produtivas, englobando a expansão da agricultura irrigada, a mitigação das perdas pós-colheita e o fortalecimento do processamento e distribuição de produtos. Complementarmente, torna-se imperativa a ampliação e modernização das redes rurais de transporte, eletrificação e conectividade (Carrilho & Ribeiro, 2020).

A descentralização dos serviços públicos agrícolas deve levar em conta o fato de que cada um deles constitui um sistema nacional integrado, que inclui sua própria organização interna, qualificações e carreiras técnicas e profissionais, seus regulamentos e mandato legal para aplicá-los, além de suas estratégias e planos para ampliar seu alcance e qualidade. Esses sistemas precisam ser melhorados e adaptados para aumentar a qualidade da resposta dos prestadores de serviços às necessidades do lado da demanda (Carrilho & Ribeiro, 2020). O desafio é identificar quais estratégias organizacionais, estruturas de governança e práticas agroecológicas são mais adequadas para desenvolver economias rurais inclusivas, resilientes e diversificadas que promovam o aumento da renda, a melhoria da segurança alimentar e a redução rápida da pobreza, respeitando os limites ambientais (Oberlack et al., 2021).

Diante disso, evidencia-se a necessidade de realizar estudos semelhantes que incorporem variáveis de grande impacto, tais como fontes de informação, associativismo, uso da terra e acesso ao crédito. Além disso, mostram-se fundamentais pesquisas mais aprofundadas que problematizem a relação entre o capital social e a cobertura e qualidade da assistência técnica (Jorge & Pinto, 2022). Esse avanço científico deve subsidiar o redirecionamento do foco atual da pesquisa e desenvolvimento – hoje centrado no aumento da produtividade – para o desenho de estratégias que ampliem a lucratividade dos pequenos agricultores (Tafula et al., 2025).

Paralelamente, dada a alta exposição e sensibilidade do país às variabilidades do clima, torna-se imperativo formular políticas, planos e atividades

que fortaleçam a capacidade adaptativa do sistema, das comunidades e dos indivíduos diante dos desafios impostos pelas mudanças climáticas (Muleia et al., 2024). É nessa senda que surge a seguinte questão: quais são os principais fatores socioeconômicos, ambientais e culturais que interferem nas práticas agrícolas adotadas pelos agricultores familiares em Moçambique, e de que forma esses elementos determinam tais práticas?

Materiais e métodos

Moçambique está localizado na região austral da África, limitando-se ao norte com a Tanzânia; a oeste com o Maláui, Zâmbia e Zimbábue; e ao sul com a África do Sul e Eswatini. Sua extensa faixa costeira é banhada pelo Oceano Índico (Figura 1). Administrativamente, o país divide-se em dez províncias – subdivididas entre as regiões Norte (Cabo Delgado, Niassa e Nampula), Centro (Tete, Manica, Zambézia e Sofala) e Sul (Gaza, Inhambane e Maputo) –, além da capital, a Cidade de Maputo (Pereira & Silva, 2024).

Apesar de Moçambique possuir uma vasta riqueza em recursos naturais, o país permanece, do ponto de vista socioeconômico, entre as nações mais pobres do mundo. O setor agrícola é o principal pilar de subsistência da sua população – estimada em aproximadamente 34 milhões de habitantes –, empregando mais de 67% da força de trabalho e respondendo por cerca de 22% do Produto Interno Bruto (PIB) (INE, 2019). A terra arável no país é utilizada, em grande parte, por pequenos agricultores, em áreas de menos de dois hectares (Marassiro et al., 2021).

O processo de revisão consistiu na busca sistemática por palavras-chave (agricultura familiar, práticas agrícolas, fatores socioeconômicos, ambientais e culturais, Moçambique), seguida pela análise e síntese de estudos acadêmicos e publicações científicas. O objetivo foi identificar as principais tendências, lacunas e abordagens eficazes no manejo dos desafios agrícolas no país, considerando artigos publicados entre 2018 e 2025. A coleta dos dados ocorreu por meio de busca automática em periódicos indexados, utilizando o Google Scholar e as plataformas ResearchRabbit e Consensus. Por fim, o software Zotero Desktop foi empregado para o gerenciamento das referências bibliográficas revisadas.

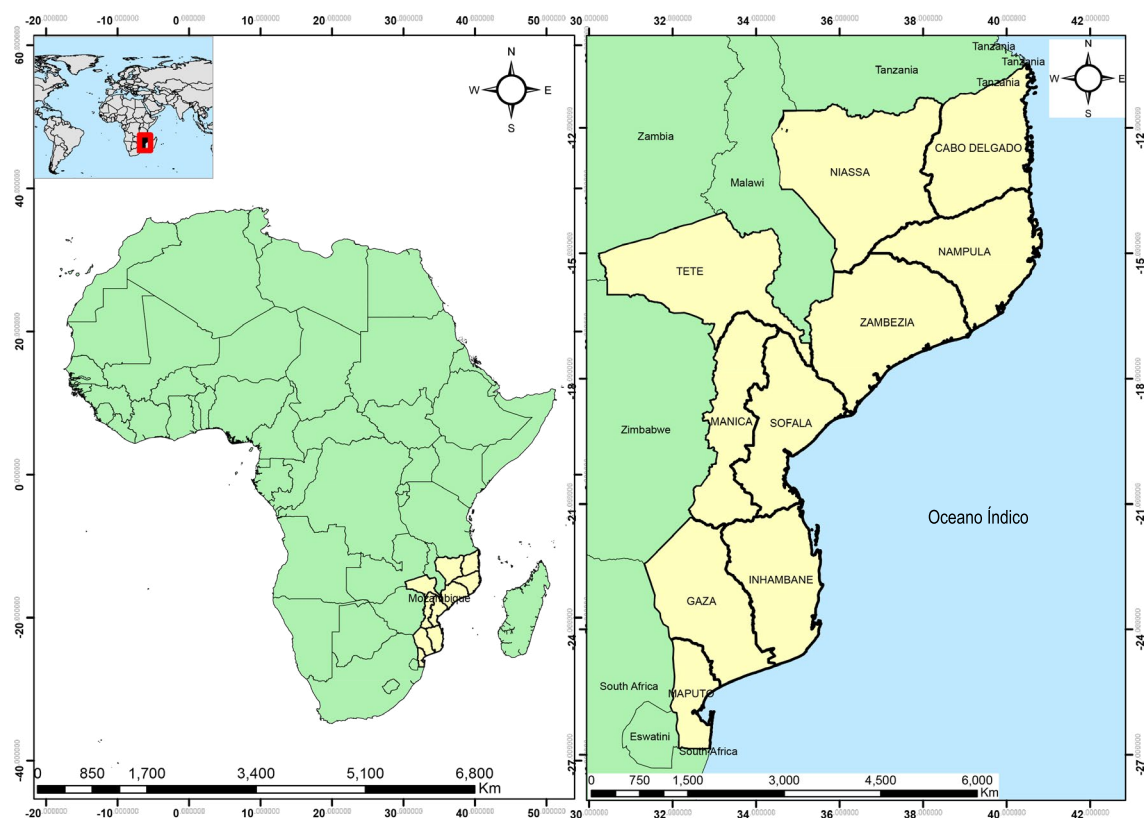


Figura 1. Localização geográfica de Moçambique no continente africano.

A seleção dos artigos foi feita em duas fases, começando pela análise dos títulos e resumos de todos os artigos identificados. O objetivo dessa triagem inicial foi incluir artigos que, à primeira vista, abordam temáticas como agricultura familiar, práticas agrícolas, fatores socioeconômicos, ambientais e culturais e Moçambique. Na segunda fase, foram aplicados outros critérios de elegibilidade e análise aos textos completos: relevância do conteúdo, metodologia, adequação ao contexto moçambicano e qualidade científica. Para alcançar esse objetivo, adotou-se o protocolo PRISMA – Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-análises (Marassiro et al., 2021; Sarkis-Onofre et al., 2021), operacionalizado mediante a seleção de estudos nas bases de dados Scopus e Web of Science. A análise de conteúdo e a mineração de dados textuais foram realizadas com o auxílio do software KH Coder. Essa ferramenta viabilizou abordagens de análise qualitativa por meio de múltiplos recursos de visualização, tais como gráficos de frequência, nuvens de palavras e redes de coocorrência.

Esta pesquisa caracteriza-se como uma revisão bibliográfica de natureza qualitativa, cujo objetivo é analisar criticamente a produção cientí-

fica acerca dos fatores que influenciam as práticas agrícolas da agricultura familiar, com ênfase no contexto de Moçambique. Após a coleta, o corpus textual foi submetido à técnica de análise temática, conforme proposto por Câmara (2013). As categorias emergentes foram estruturadas em torno de cinco eixos centrais: i) agricultura familiar, ii) práticas e manejos agrícolas, iii) determinantes socioeconômicos, iv) aspectos ambientais e culturais e v) o cenário moçambicano.

Resultados

A Tabela 1 mostra que, de um total de 120 publicações revisadas, 86 artigos foram excluídos e 34, revisados – estes últimos detalhados na Tabela 2.

A produção agrícola de pequenos produtores em Moçambique, que representa mais de 95% da produção nacional, constitui a base da segurança alimentar do país. No entanto, apesar de sua importância, a produção de leguminosas por pequenos agricultores continua sendo pouco pesquisada e insuficientemente apoiada (Charrua et al., 2021). Com uma área total de cultivo de cerca de 5,5 milhões de hectares, as principais culturas alimentares são

Tabela 1. Critérios para a seleção dos artigos.

Critério	Descrição	Inclusão	Exclusão
Período de publicação	Análise de publicações entre 2018 e 2025	Publicações de 2018 a 2025	Publicações antes de 2018
Foco temático	Fatores socioeconômicos, ambientais e culturais que interferem nas práticas agrícolas familiares	Estudos que abordam integralmente esse tema.	Estudos que não abordam o tema ou focam em outros aspectos
Número de publicações analisadas	120 publicações revisadas	34 publicações analisadas	86 publicações
Foco específico	Agricultura familiar, praticas agrícolas, fatores socioeconômicos, ambientais e culturais, Moçambique	Publicações que tratam dos fatores que interferem na produção agrícola em Moçambique	Publicações que não mencionam esses fatores
Relevância dos dados	Dados relevantes sobre a influência social, econômica, ambiental e cultural nos modelos de produção	Estudos que relatam dados relevantes	Estudos sem indicadores sobre os fatores de produção
Revisão por pares	Publicações revisadas por pares	Estudos revisados por pares	Literatura cinza e estudos não revisados

Tabela 2. Autores revisados para a produção do artigo.

N.º	Autoria	Ano	Título	Palavras-chave
1	Sitoe et al.	2023	Uso de insumos agrícolas e acesso a serviços de extensão agrária em Moçambique	Insumos Agrícolas, Extensão Agrária, Moçambique
2	Abbas et al.	2024	A farming system approach to exploring drivers of food insecurity among farm households in developing countries: the case study of Mozambique	Sistemas Agrícolas, Segurança Alimentar, Moçambique
3	Guina et al.	2023	Outlook on Mozambique’s agribusiness as a driving force for family farmers	Agronegócio, Agricultura Familiar, Moçambique
4	Maganga	2025	ARIMA consumption forecasting models and ATDC technological optimizations: the case of rice, maize and vegetable production in Mozambique	Modelos de Previsão, Tecnologia Agrícola, Moçambique
5	Jalane et al.	2021	Agricultura de subsistência e mudanças climáticas: casos dos distritos de Magude e Moamba (Sul de Moçambique)	Agricultura de Subsistência, Mudanças Climáticas, Moçambique
6	Máquina et al.	2024	Analysis of determinates for the adoption of agricultural technologies by family farmers in the administrative post of OCUA, Northern Mozambique	Adoção de Tecnologias, Agricultura Familiar, Moçambique
7	Sekabira et al.	2023	Impact of CS-IPM on key social welfare aspects of smallholder farmers’ livelihoods	CS-IPM, Bem-Estar Social, Pequenos Agricultores
8	Mondlhane et al.	2025	Sustainable agricultural alternatives to cope with drought effects in semi-arid areas of southern Mozambique: review and strategies proposal.	Alternativas Sustentáveis, Seca, Moçambique
9	Pereira & Silva	2024	Environmental stressors of Mozambique soil quality	Qualidade do Solo, Stressores Ambientais, Moçambique
10	Baumert et al.	2019	Forgone opportunities of large-scale agricultural investment: a comparison of three models of soya production in Central Mozambique	Investimento Agrícola, Produção de Soja, Moçambique

Continua...

Tabela 2. Continuação.

N.º	Autoria	Ano	Título	Palavras-chave
11	Machete et al.	2024	Adaptation through climate-smart agriculture: examining the socioeconomic factors influencing the willingness to adopt climate-smart agriculture among smallholder maize farmers in the Limpopo Province, South Africa	Agricultura Climática, Fatores Socioeconômicos, África do Sul
12	Augusto et al.	2024	Implementation of integrated nutrient management (MIN) on small agricultural properties: case studies in Mozambique	Gestão de Nutrientes, Pequenas Propriedades, Moçambique
13	Oberlack et al.	2021	Why do large-scale agricultural investments induce different socio-economic, food security, and environmental impacts? Evidence from Kenya, Madagascar, and Mozambique	Investimento Agrícola, Segurança Alimentar, Impacto Ambiental
14	Abera et al.	2020	Determinants of agricultural land management practices among smallholder farmers in the Wanka watershed, northwestern highlands of Ethiopia	Gestão da Terra, Pequenos Agricultores, Etiópia
15	Costa & Castigo	2021	Análise dos progressos, constrangimentos e desafios do programa agrário "Sustenta" em Moçambique	Programa Sustenta, Políticas Agrárias, Moçambique
16	Foguesatto et al.	2020	A review and some reflections on farmers' adoption of sustainable agricultural practices worldwide	Práticas Sustentáveis, Adoção, Agricultura
17	El Fartassi et al.	2023	Evidence of collaborative opportunities to ensure long-term sustainability in African farming	Sustentabilidade, Colaboração, Agricultura Africana
18	Marassiro et al.	2021	Agricultura familiar em Moçambique: Características e desafios	Agricultura Familiar, Características, Moçambique
19	Tafula et al.	2025	Climate change adaptation benefits from rejuvenated irrigation farming systems in Mozambique	Irrigação da Agricultura Familiar, Mudanças Climáticas, Inovação Agrícola, Humidade do Solo, Moçambique
20	Da Encarnação Tomo & Zwane	2020	Assessment of factors influencing the adoption of Improved Crop Management Practices (ICMP) by smallholder farmers in the Boane District, Mozambique	Adoção, Gestão de Culturas, Moçambique
21	Carrilho & Ribeiro	2020	Influence of institutional factors on the performance of the agricultural sector in Mozambique	Factores Institucionais, Setor Agrícola, Moçambique
22	Mango et al.	2018	Adoption of small-scale irrigation farming as a climate-smart agriculture practice and its influence on household income in the Chinyanja Triangle, Southern Africa	Irrigação, Agricultura Climática, África Austral
23	Chichongue et al.	2019	Factors influencing the adoption of conservation agriculture practices among smallholder farmers in Mozambique	Agricultura de Conservação, Adoção, Moçambique
24	Muleia et al.	2024	Assessing the vulnerability and adaptation needs of Mozambique's health sector to climate: a comprehensive study	Vulnerabilidade, Adaptação Climática, Saúde, Moçambique
25	Jorge & Pinto	2022	Analysis of the producers' demographic and socioeconomic characteristics that impact on the access to agricultural extension services in Mozambique	Extensão Agrícola, Características Socioeconômicas, Moçambique
26	Giannetti et al.	2023	Overcoming poverty traps in Mozambique: quantifying inequalities among economic, social and environmental capitals	Armadilhas de Pobreza, Desigualdade, Moçambique

Continua...

Tabela 2. Continuação.

N.º	Autoria	Ano	Título	Palavras-chave
27	Atukunda et al.	2021	Unlocking the potential for achievement of the UN Sustainable Development Goal 2 – 'Zero Hunger' – in Africa: targets, strategies, synergies and challenges	ODS 2, Fome Zero, África, Desenvolvimento Sustentável
28	Amadu & McNamara	2019	Performance incentives and information communication technologies in Ugandan agricultural extension service delivery	TIC, Extensão Agrícola, Inovação
29	Makate et al.	2018	Farm types and adoption of proven innovative practices in smallholder bean farming in Angonia district of Mozambique	Tipologia, Inovação, Pequenos Agricultores, Moçambique
30	Semeraro et al.	2023	Impact of Climate Change on Agroecosystems and Potential Adaptation Strategies	Mudanças Climáticas, Agroecossistemas, Adaptação
31	Sorgho et al.	2020	"We will always ask ourselves the question of how to feed the family": subsistence farmers' perceptions on adaptation to climate change in Burkina Faso	Agricultura de Subsistência, Adaptação, Burkina Faso
32	Tofu et al.	2023	Livelihood vulnerability and socio-economic determinants of households to climate change-induced recurrent drought in Ethiopia	Seca, Subsistência, Vulnerabilidade, Pobreza, Etiópia
33	Tuholske et al.	2024	A framework to link climate change, food security, and migration: unpacking the agricultural pathway	Mudanças Climáticas, Segurança Alimentar, Migração
34	Soares et al.	2023	Políticas públicas e sustentabilidade para a agricultura familiar no mundo	Políticas Públicas, Sustentabilidade, Agricultura Familiar

milho, arroz, mapira, amendoim, feijões (nhemba, boer e manteiga), mandioca e batata-doce. A agricultura familiar contribui significativamente para o PIB, entre 21% e 24% nos últimos dez anos (Costa & Castigo, 2021). Apesar de Moçambique possuir um vasto potencial agroecológico, com 36 milhões de hectares de terra arável, extensas áreas férteis e 15 grandes bacias hidrográficas, o rendimento agrícola é muito baixo, sendo de 0,8 tonelada por hectare para os cereais (Costa & Castigo, 2021). Os pequenos agricultores, muitas vezes vivendo abaixo da linha da pobreza, estão principalmente preocupados com os ganhos de curto prazo, aceitando perdas em termos de sustentabilidade de longo prazo (Thierfelder & Mhlanga, 2022).

A consideração dos conhecimentos dos agricultores permite que cada região ou distrito desenvolva tecnologias ajustadas às suas condições agroecológicas e ao perfil dos produtores locais. Para além disso, essa valorização deve vir acompanhada da integração do meio rural com os centros urbanos. Portanto, é fundamental a existência de uma infraestrutura indispensável, como estradas e armazéns, que apoiem os agricultores nos seus processos produtivos e promovam o desenvolvimento

rural (Marassiro et al., 2021). O processo de tomada de decisão varia significativamente, e os resultados podem ser específicos para determinados grupos de pessoas, locais e situações (Tatis Díaz et al., 2022). Moçambique precisa investir nas zonas rurais das regiões Centro e Norte para reduzir as desigualdades e diminuir as assimetrias no acesso a infraestruturas e promover um desenvolvimento equilibrado (Marassiro et al., 2021). Além disso, a compreensão da cultura local é fundamental para entender como os agricultores e as comunidades rurais absorvem e ressignificam as mudanças técnicas e tecnológicas.

A implementação dessa abordagem pode fornecer a formuladores de políticas, pesquisadores, sindicatos de agricultores, instituições de desenvolvimento e ONGs uma compreensão mais profunda sobre como as comunidades agrícolas percebem a inovação e a mudança em seus padrões produtivos. Esse diagnóstico pode facilitar a difusão de inovações agrícolas, apoiando, em última instância, um processo de desenvolvimento ascendente (Pronti et al., 2025). A não adoção de novas tecnologias por parte dos produtores deve-se ao hábito do uso de métodos agrícolas não convencionais e à escassez de insumos. Segundo Da Encarnação

Tomo & Zwane (2020), fatores como idade e acesso ao crédito possuem influência significativa na adoção de práticas melhoradas de manejo de culturas (PMMC); ou seja, quanto maior a idade do agricultor e melhor o seu acesso ao crédito, maiores são as chances de implementação dessas técnicas. Além disso, variáveis como gênero, nível de escolaridade, tempo de experiência agrícola, número de membros no domicílio, renda extra-agrícola, tipo de posse da terra, tamanho da propriedade, participação em associações, acesso à informação e serviços de extensão rural também influenciam significativamente a transição para práticas sustentáveis (Da Encarnação Tomo & Zwane, 2020).

Embora os pequenos agricultores enfrentem diversas restrições, o teste de correlação de Pearson indica que apenas os fatores "melhoria do solo", "capital limitado", "padrões de chuva insuficientes" e "escassez de insumos" apresentam correlação positiva e significativa com o processo de adoção (Da Encarnação Tomo & Zwane, 2020).

Diante disso, para promover a agricultura irrigada em pequena escala como uma prática inteligente e resiliente ao clima, Mango et al. (2018) apontam que as políticas públicas devem considerar: a idade do agricultor, sua ocupação principal, a situação de emprego fora da agricultura, o acesso a equipamentos de microirrigação, a confiabilidade das fontes de água, a consciência sobre medidas de conservação hídrica e a distância até os mercados mais próximos.

Por fim, o sucesso dessas intervenções também é condicionado por pressões externas e dinâmicas agrárias locais, tais como a existência de vizinhanças conflituosas ou moderadas, a perda de terras para grandes empregadores e cenários de hostilidade generalizada. Conforme destacam Oberlack et al. (2021), cada um desses padrões de contexto apresenta um perfil específico de impactos socioeconômicos que afeta diretamente a segurança alimentar e a sustentabilidade do meio ambiente.

Programas de extensão rural podem, paradoxalmente, aprofundar as desigualdades entre os produtores ao favorecerem indivíduos do sexo masculino, os quais frequentemente dispõem de vantagens educacionais e de prévio contato com tecnologias modernas de produção (Jorge & Pinto, 2022). Para reverter esse cenário, as políticas de extensão agrícola devem contemplar as demandas dos segmentos mais vulneráveis, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos, visando garantir

o aumento da produtividade econômica e a melhoria da qualidade de vida das populações rurais. Nesse sentido, os processos de assistência técnica precisam não apenas mapear e incluir as áreas desatendidas para ampliar sua cobertura, mas também reformular suas estratégias pedagógicas, viabilizando um diálogo horizontal com comunidades caracterizadas por acentuada vulnerabilidade social (Jorge & Pinto, 2022).

A disponibilização de tecnologias adaptadas às condições sociais, econômicas e ecológicas, associada ao acesso a infraestruturas básicas e energia elétrica (ou de fontes alternativas), pode impulsionar os agricultores a aumentarem seus níveis de produção e a diversificarem sua renda (Mango et al., 2018). Paralelamente, o acesso à educação e à saúde amplia o domínio sobre práticas de produção de alimentos de qualidade, o que contribui para suprir as necessidades alimentares e nutricionais das famílias rurais (Mango et al., 2018). Para viabilizar esse cenário, o governo moçambicano deve investir em infraestrutura, recursos humanos qualificados e em um quadro político coerente e exequível, conduzido por meio de um processo democrático e participativo. Torna-se também imperativo criar mecanismos de adaptação e de resposta aos eventos climáticos extremos que ocorrem ciclicamente no país (Marassiro et al., 2021). Desafios como a complexidade das práticas, os altos custos iniciais e a necessidade de um sólido apoio institucional tendem a ser mais intensos em contextos de agricultura de subsistência, como o de Moçambique, onde os recursos são marcadamente limitados e a capacitação técnica é escassa (Augusto et al., 2024).

Em Moçambique, o consumo alimentar baseia-se principalmente em arroz, milho e hortícolas – três culturas estratégicas que enfrentam uma pressão crescente decorrente do crescimento populacional, da urbanização e das mudanças climáticas (Maganga, 2025). Diante desse cenário, a introdução de tecnologias agrícolas promovida pela China, por meio dos Centros de Demonstração de Tecnologia Agrícola (ATDCs) e das políticas setoriais implementadas desde 2022, fundamenta projeções de consumo até 2030 (Figura 2). Espera-se, por exemplo, um aumento moderado no consumo per capita de arroz, passando de 39,65 kg para 42,63 kg. O consumo de hortícolas deverá registrar um crescimento expressivo de 56,96%, atingindo 105,91 kg per capita. Em contrapartida, projeta-se

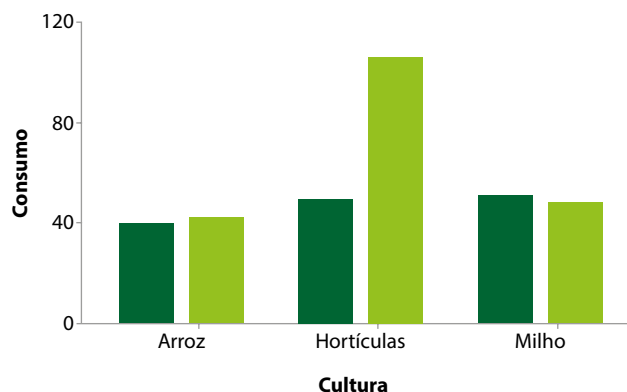


Figura 2. Moçambique – consumo de arroz, hortícolas e milho em 2002 e projeções para 2030.

uma retração no consumo de milho, que passará de 51,03 kg para 48,45 kg per capita. Esses indicadores sinalizam uma transição nutricional e mudanças significativas nos padrões alimentares da população moçambicana (Maganga, 2025).

Condições econômicas que influenciam as escolhas dos modelos de produção agrária

O crescimento da economia moçambicana tem sido historicamente dependente da entrada de capital estrangeiro, com forte enfoque no Investimento Direto Estrangeiro (IDE). Esse modelo pauta-se por lógicas capitalistas de acumulação primitiva de capital cujos retornos financeiros ocorrem majoritariamente ou totalmente no exterior, sem resultar em melhorias tangíveis na qualidade de vida da maior parte da população. Nesse cenário, o envolvimento de elites políticas atua como um facilitador para a entrada e a operação desses investimentos, com destaque para os processos de aquisição de terras (Bruna, 2019). Por conseguinte, o crescimento econômico registrado e frequentemente destacado no plano internacional não tem se traduzido na melhoria do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), tampouco na redução significativa da pobreza. Conforme formulado por Lenin (1982, p.131, citado por Bruna, 2019), sob a égide do capitalismo e de suas relações de produção, esses antagonismos de interesses geram vantagens para alguns em detrimento de outros, criando novas estratificações na população rural como reflexo da desigualdade de propriedade. Portanto, em vez de atenuar as assimetrias no processo de desenvolvimento, o modelo verificado em Moçambique induz o alargamento das disparidades, não apenas entre as categorias

de camponeses (ricos, médios, pobres e sem-terra), mas também em outros domínios da estrutura social.

Fatores socioeconômicos e institucionais desempenham papel decisivo na modernização e na sustentabilidade da atividade agrícola. Variáveis como nível de escolaridade, renda setorial, tamanho da família, extensão da área cultivável e experiência prática influenciam significativamente escolhas de manejo, a exemplo do cultivo misto, da rotação de culturas e do uso de fertilizantes (Abera et al., 2020). Paralelamente, determinantes institucionais – como o acesso ao crédito, a assistência técnica por meio de serviços de extensão e a participação ativa em cooperativas ou associações – funcionam como catalisadores para a adoção de novas tecnologias e insumos (Tatis Diaz et al., 2022; Máquina et al., 2024). Enquanto o associativismo potencializa a disseminação de informações qualificadas, a escassez de crédito desponta como uma das principais barreiras à inovação no campo (Máquina et al., 2024). Diante dessa complexidade, a assistência técnica e a extensão rural consolidam-se como pilares para melhorias contínuas no nível das propriedades (Tatis Diaz et al., 2022). Torna-se relevante, portanto, incorporar metodologias que avaliem simultaneamente essa variedade de indicadores, permitindo a identificação e a replicação das melhores práticas agrícolas nos diferentes sistemas de produção (Tatis Diaz et al., 2022).

A vulnerabilidade à insegurança alimentar em famílias agrícolas – seja ela percebida ou baseada em fatores determinantes – está ligada a múltiplos indicadores. De um lado, pesam variáveis como a integração aos mercados, o uso de insumos para aumento da produtividade e a redução do trabalho manual. De outro, fatores como clima (precipitação), densidade populacional e tamanho das propriedades moldam a escolha do próprio sistema agrícola (Abbas et al., 2024). Paradoxalmente, embora a maioria desses sistemas esteja em regiões com alto potencial produtivo e teoricamente propícias à segurança alimentar, a elevada densidade populacional e o acesso restrito à terra e a recursos agravam a vulnerabilidade. Esse cenário é acentuado pela especialização em culturas alimentares básicas e pela infraestrutura de mercado limitada, o que restringe as estratégias de enfrentamento disponíveis para os agricultores (Abbas et al., 2024).

O desenvolvimento de políticas públicas que incentivem a adoção de práticas sustentáveis de

manejo da terra deve considerar as circunstâncias socioeconômicas dos agricultores, as condições agroecológicas e os fatores institucionais (Abera et al., 2020). Nesse sentido, a capacidade institucional insuficiente – tanto em nível central quanto local – surge como a principal restrição ao desenvolvimento agrário. Esse gargalo é evidenciado pela escassez de recursos humanos qualificados, orçamentos inadequados e pela rigidez do quadro jurídico-político que regula o acesso à terra e à água (Mango et al., 2018). Portanto, deve-se priorizar serviços essenciais voltados ao avanço tecnológico e ao ganho de produtividade, tais como pesquisa e extensão agrícola, controle de pragas, certificação de sementes e laboratórios de solos (Carrilho & Ribeiro, 2020).

A relevância desses serviços é confirmada empiricamente: entre os fatores determinantes para a adoção de novas tecnologias agrícolas, o acesso à extensão rural lidera com 91% de importância, seguido de perto pelo acesso ao crédito agrícola (89%) e pela filiação a associações de produtores (78%). Em menor proporção, a educação formal (53%) e o acesso a informações sobre o mercado de produtos agrícolas (42%) também se mostram variáveis associadas a esse processo de modernização no campo (Máquina et al., 2024).

Os agricultores familiares em situação de pobreza devem participar ativamente do diálogo político e dos processos de tomada de decisão que afetam seus meios de subsistência. Para apoiá-los, é indispensável o aporte econômico em um conjunto amplo de ferramentas, que engloba desde o financiamento rural inclusivo até o empoderamento de mulheres e jovens, o fortalecimento de cooperativas e o incentivo à criação de novas associações de produtores (Guina et al., 2023). Nesse contexto de modernização, a introdução de inovações práticas, como a adoção de sementes tolerantes à seca, eleva a produtividade das colheitas e amplia os volumes de produção tanto para o consumo doméstico quanto para a comercialização, estabilizando a segurança alimentar e nutricional das famílias (Sekabira et al., 2023). Consequentemente, o incremento da renda familiar pode ser canalizado para benefícios secundários de bem-estar, incluindo a diversificação da dieta, o acesso à educação e a serviços de saúde, promovendo a sustentabilidade dos meios de vida locais (Sekabira et al., 2023).

Para expandir a aplicação do Manejo Integrado de Pragas Inteligente para o Clima (CS-IPM) em escala global, é indispensável o apoio

de instituições de pesquisa, ONGs e órgãos estatais no compartilhamento de conhecimentos e soluções inovadoras contra pragas transfronteiriças. Ao aproximar a pesquisa científica da realidade do campo, os agricultores são capacitados sobre as práticas disponíveis e, sobretudo, sobre como torná-las confiáveis e escaláveis (Sekabira et al., 2023).

Entretanto, investimentos agrícolas em larga escala também geram profundos impactos socioeconômicos e ambientais por meio da expansão de fronteiras e da intensificação do uso da terra (Oberlack et al., 2021). Para evitar o deslocamento forçado de famílias rurais nesse processo, tornam-se essenciais provisões sólidas de segurança jurídica da posse da terra, uma sociedade civil forte e o reconhecimento governamental dos direitos dos pequenos produtores. Paralelamente a essa proteção institucional, as organizações de produtores ganham relevância ao facilitar a ação coletiva e a coordenação vertical na produção e inserção de mercado. Essa articulação é fundamental para reduzir os custos de transação no comércio de insumos e na vazão de pequenos excedentes de produtores geograficamente dispersos (Sitoe et al., 2023).

A aquisição de crédito por parte dos produtores ainda é baixa, refletindo o subdesenvolvimento desses mercados na maior parte das zonas rurais. De igual modo, embora o uso de fertilizantes apresente evolução positiva, os níveis permanecem abaixo da média da região subsaariana por causa da fragilidade dos mercados locais de insumos (Sitoe et al., 2023). Nesse cenário, os fatores de produção comerciais mostram-se inacessíveis ou sobrecarregados por elevados custos de transação, o que limita a capacidade de adoção tecnológica pelos pequenos agricultores (Sitoe et al., 2023).

Somado a isso, o produtor moçambicano enfrenta sérias barreiras no acesso aos mercados para a comercialização da sua safra, um problema agravado por suas características socioeconômicas e pela conjuntura econômica geral do país. O elevado índice de pobreza rural, por exemplo, empurra a comercialização agrícola para o regime informal (Zidora et al., 2022). Diante disso, torna-se imprescindível promover iniciativas de valorização da produção e de acesso aos mercados que estejam ancoradas na organização social local, criando mecanismos para a construção de mercados diversificados e para a qualificação dos produtos. Paralelamente, o acesso à informação assume papel vital para o produtor familiar, pois atua como base

para o conhecimento de técnicas produtivas e otimiza a comunicação entre os agentes de mercado, impulsionando a eficiência e a geração de renda (Zidora et al., 2022).

Fatores ambientais que interferem nas decisões dos pequenos agricultores

A avaliação de estratégias e alternativas de desenvolvimento sustentável depende de se colocar o bem-estar humano e a preservação ambiental no centro das ações políticas. Além disso, exige o desenvolvimento de métodos de contabilidade social para mensurar se o país avança em direção a um bem-estar equitativo (Giannetti et al., 2023). Sob essa ótica, torna-se imperativo examinar as influências ambientais – como a variabilidade climática, a qualidade do solo e a disponibilidade hídrica – nas escolhas e práticas agrícolas locais. No caso de Moçambique, as mudanças climáticas representam uma ameaça severa à sua economia frágil, que ainda é amplamente baseada na agricultura de subsistência e que sofre efeitos devastadores por causa da subvalorização histórica desse setor (Jalane et al., 2021).

O principal desafio enfrentado pela agricultura moçambicana, sobretudo em nível distrital, reside na forte dependência dos fatores naturais, no uso restrito de insumos de qualidade, na escassez de políticas de incentivo à fertilidade do solo e na fraca capacidade de irrigação (Jalane et al., 2021). Diante dessa vulnerabilidade, as estratégias de adaptação climática mais praticadas pelos pequenos agricultores consistem no cultivo de variedades diversificadas de culturas, no uso de sementes resistentes à seca e na prática do pousio da terra. Evidencia-se que a otimização do acesso dos produtores a informações meteorológicas tempestivas possui um papel protetivo crucial, capaz de salvar grande parte dos agricultores familiares contra os efeitos adversos de secas e inundações (Andrade, 2010).

Moçambique tem sido severamente afetado pelas transformações climáticas, cujo impacto principal é suportado pelos pequenos agricultores. Nesse cenário, experimentos de longo prazo voltados a práticas de intensificação sustentável oferecem a oportunidade de avaliar e mensurar os

reflexos dessa variabilidade na produtividade das culturas (Thierfelder & Mhlanga, 2022). Diante da vulnerabilidade dos produtores e do potencial da *Climate-Smart Agriculture* (CSA¹), a implementação dessas iniciativas torna-se urgente.

Para tanto, a adoção da CSA deve ocorrer em nível local, respeitando os diferentes graus de escolaridade das comunidades. Conforme proposto por Machete et al. (2024), o plano de ação pode incluir oficinas quinzenais direcionadas a grupos específicos, segmentados por idade e nível de conhecimento. Essa abordagem metodológica evita a sobreposição de produtores mais escolarizados e modernizados com agricultores mais velhos, que priorizam o conhecimento tradicional (Machete et al., 2024). Essa customização pedagógica é fundamental, dado que fatores como secas, pragas, esgotamento da fertilidade do solo e o acesso restrito a insumos continuam a comprometer severamente a segurança alimentar em nações em desenvolvimento como Moçambique.

Como resposta a essas limitações produtivas, torna-se urgente definir estratégias sustentáveis de mitigação. Os ciclones Idai e Kenneth, por exemplo, afetaram dezenas de milhares de famílias em Moçambique, deixando-as desprovidas de suprimentos básicos como água e alimentos (Mondlhane et al., 2025). As tempestades destruíram cerca de 780 mil hectares de culturas agrícolas, desencadeando uma crise nutricional que atingiu aproximadamente um milhão de pessoas, incluindo 160 mil crianças menores de cinco anos. Além de devastar as lavouras, esses desastres destruíram escolas, hospitais e outras infraestruturas essenciais, acentuando a vulnerabilidade do país (Mondlhane et al., 2025).

Diante desse cenário de extrema vulnerabilidade climática, uma das estratégias propostas consiste na combinação de tecnologias integradas: o uso de microrganismos promotores de crescimento de plantas, o preparo conservacionista do solo (como o plantio direto ou cultivo mínimo), o consórcio de culturas (*intercropping*) e o manejo de resíduos vegetais. Esse conjunto de práticas pode auxiliar os agricultores de pequena escala a alcançar maior resiliência, sustentabilidade e produtividade, sobretudo em um contexto de agravamento das restrições impostas pelas mudanças climáticas globais (Mondlhane et al., 2025).

¹ Adaptar-se por meio da CSA envolve três objetivos principais: aumentar de forma sustentável a produtividade agrícola e a renda; fortalecer a resiliência e a capacidade de adaptação às mudanças climáticas; e reduzir ou eliminar as emissões de gases de efeito estufa, quando possível.

A alta vulnerabilidade de Moçambique às mudanças climáticas explica-se por sua localização geográfica na zona de convergência intertropical e a jusante de bacias hidrográficas compartilhadas, o que expõe o país a desastres naturais severos e frequentes (Muleia et al., 2024). Nesse contexto, o emprego de estratégias promissoras para mitigar os efeitos da seca surge como uma das abordagens mais sustentáveis, atuando tanto no incremento do rendimento das culturas quanto na melhoria das propriedades físicas e químicas do solo (Mondlhane et al., 2025). Os impactos climáticos tendem a ser ainda mais severos na agricultura moçambicana pelo fato de o setor ser tecnologicamente pouco desenvolvido e dependente quase que exclusivamente das condições naturais, caracterizando-se como uma atividade de sequeiro vulnerável a estiagens prolongadas (Jalane et al., 2021).

Contudo, para consolidar essas práticas, é fundamental realizar estudos de campo que comprovem seus impactos positivos nos contextos socioeconômicos e ambientais específicos das regiões semiáridas do país. Portanto, sugere-se o desenvolvimento de pesquisas experimentais que avaliem os efeitos da agricultura de conservação sobre a produtividade e o ecossistema sob condições de estresse hídrico, alinhando a produção agrícola sustentável aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS 1 e ODS 2) (Mondlhane et al., 2025). Como os fatores influentes na adoção dessas práticas se agrupam em torno de pressões ambientais, características das culturas e disponibilidade hídrica – com as variáveis sociais desempenhando um papel secundário –, os agricultores necessitam tanto de incentivos econômicos quanto de suporte técnico. Esse duplo apoio é indispensável para fortalecer a capacidade adaptativa local e reduzir a vulnerabilidade socioeconômica inerente às regiões áridas e semiáridas (El Fartassi et al., 2023).

A acentuada desigualdade entre os setores sociais e o sistema econômico evidencia uma forte dependência dos recursos naturais locais, o que caracteriza uma severa condição de vulnerabilidade. Nesse sentido, a redução da pobreza extrema e a implementação efetiva dos ODS dependem do equilíbrio entre a capacidade do sistema econômico e os limites ambientais e sociais do país (Giannetti et al., 2023). Essa necessidade de equilíbrio torna-se ainda mais crítica diante da elevada exposição do território moçambicano a ciclones tropicais, inundações e secas recorrentes. Como a maior parte da população depende inteiramente da agricultura de

subsistência, as variações climáticas extremas têm o potencial de desestruturar profundamente a economia e os meios de vida locais. Na maioria dos casos, esses eventos resultam na destruição de lavouras e pastagens, perda de rebanhos e da fauna silvestre, perdas humanas, além de danos severos às infraestruturas sociais e prejuízos generalizados à saúde pública e ao meio ambiente (Muleia et al., 2024).

A cultura local na determinação das práticas adotadas pelos agricultores familiares

Os resultados demonstram que variáveis socioeconômicas – como o tamanho do agregado familiar, a posse de animais, o acesso a meios de comunicação, a participação em associações e o gênero do chefe da família –, bem como variáveis biofísicas (como a percepção sobre a redução da fertilidade do solo), são determinantes na adoção de práticas de agricultura familiar (Chichongue et al., 2019). Notavelmente, os agregados chefiados por mulheres exibiram maior probabilidade de adotar práticas agrícolas de conservação, o que evidencia a necessidade de reforçar a conscientização sobre o impacto direto da degradação dos solos na subsistência desses produtores de pequena escala (Chichongue et al., 2019). Embora estudos sobre gênero em Moçambique apontem a persistência de práticas socioculturais que colocam a mulher em desvantagem no acesso aos recursos e na tomada de decisão – sobretudo em sociedades patrilineares –, as relações prevaletentes no ambiente familiar demarcam espaços de exercício de poder e responsabilidades bem distintos entre homens e mulheres (Cau & Langa, 2024).

Nesse cenário, os meios de comunicação de base, a exemplo das rádios comunitárias, associados à participação em grupos locais, desempenham papel crucial como canais de difusão e fontes de informação para a disseminação de práticas agrícolas sustentáveis (Chichongue et al., 2019). Portanto, governos e instituições devem priorizar intervenções participativas em nível local. Essas ações têm o potencial de gerar benefícios transversais, auxiliando o Estado a melhorar a capacidade de resposta dos pequenos agricultores a choques climáticos, a alcançar metas críticas de desenvolvimento – como a segurança alimentar, a redução da pobreza e a sustentabilidade – e a cumprir as obrigações internacionais assumidas diante das mudanças globais (Tafula et al., 2025).

A análise econométrica da adoção isolada dos componentes da agricultura de conservação apresentou resultados variados quanto às variáveis envolvidas e ao papel que desempenham na decisão dos agricultores de pequena escala. Essa variação evidencia que a adoção tecnológica é um processo complexo, o que justifica a necessidade de pesquisas específicas por localidade (Chichongue et al., 2019). De forma ampla, a literatura categoriza os fatores influentes nessa decisão em seis grupos principais: a região do estudo e o tipo de prática analisada; as características do agricultor e de sua família; os atributos gerais da propriedade; os fatores financeiros e de gestão da fazenda; as variáveis exógenas e os atributos das Práticas Agrícolas Sustentáveis (PAS); e os fatores psicológicos (Foguesatto et al., 2020).

No nível micro (dentro do agregado familiar), as decisões variam conforme a natureza da tecnologia. Práticas que exigem retorno de longo prazo ou que se relacionam às culturas de subsistência são, majoritariamente, assumidas pelas mulheres. Em contrapartida, escolhas que demandam maior esforço físico, investimentos financeiros vultosos ou que envolvem culturas de rendimento comercial são geralmente controladas pelos homens (Cau & Langa, 2024). Para além do gênero, modelos explicativos de uso da terra demonstram que elementos como a intensidade do trabalho, o histórico de uso e o tamanho das propriedades, o tipo de produção e a experiência nos sistemas agrícolas locais são determinantes (Oberlack et al., 2021). Por fim, o sucesso e os impactos dessas escolhas dependem de como as políticas públicas garantem a segurança da posse da terra, a transparência dos governos e elites locais diante dos produtores e a capacidade de mobilização da sociedade civil (Oberlack et al., 2021).

De modo geral, os esforços colaborativos, com destaque para o mapeamento participativo e as capacitações, empoderaram os produtores locais ao expandirem a sua compreensão sobre o uso sustentável da terra e da água. Essas transformações fortaleceram a confiança mútua, reduziram conflitos territoriais, estreitaram os laços sociais e ampliaram a disposição dos agricultores para se engajarem em ações coletivas (Tafula et al., 2025). Esse ambiente de cooperação comunitária é justamente o que viabiliza a adoção de manejos técnicos integrados no campo. Sob essa perspectiva, o uso consorciado de fertilizantes orgânicos e inorgânicos

tem se mostrado altamente eficaz na manutenção da fertilidade do solo e na otimização da disponibilidade de nutrientes para as plantas. Além disso, práticas como a rotação de culturas e a cobertura vegetal do solo consolidam-se como pilares vitais para preservar a saúde do ecossistema e proteger a biodiversidade microbiana – aspectos que estão intimamente ligados ao incremento da produtividade agrícola e à resiliência das culturas diante das pressões climáticas (Augusto et al., 2024).

Diretrizes agrárias e seus efeitos sobre as práticas produtivas das famílias rurais

Com o propósito de assegurar o desenvolvimento rural e a redução da pobreza, Moçambique elaborou diversos instrumentos legais voltados ao setor agrário. A Política Agrária e Estratégia de Implementação (PAEI), aprovada em 1995, preconizava a transição da agricultura de subsistência para um modelo voltado ao mercado. Posteriormente, o Plano Estratégico de Desenvolvimento do Setor Agrário (PEDSA) passou a orientar as ações para a transferência de tecnologias, a provisão de insumos, o processamento, a comercialização agrícola e a gestão sustentável dos recursos naturais (Costa & Castigo, 2021). Contudo, essas ferramentas governamentais não resultaram em aumentos significativos na produção e no rendimento das culturas. Entre os principais entraves, destacam-se a excessiva focalização de alguns programas na capacitação institucional; o baixo envolvimento das comunidades locais, da sociedade civil e do setor privado; a ausência de um plano operacional para a coordenação entre as instituições; e a falta de dotação orçamentária para as metas previstas.

Como consequência, não houve ações diretas que impulsionassem o rendimento e a produtividade no campo, tais como a facilitação do crédito aos produtores, a distribuição de fertilizantes e maquinários, a promoção de pequenas agroindústrias e a expansão da rede de extensão rural. Além disso, verificou-se escassez de infraestruturas agrícolas e de melhorias nas vias de acesso rurais (Costa & Castigo, 2021). Buscando reverter esse cenário de estagnação, o governo lançou, em 2017, o programa de integração oficial denominado “Sustenta”. A sua fase inicial contemplou a província de Nampula (nos distritos de Mecubúri, Lalaua, Ribaúe, Malema

e Rapale) e a província da Zambézia (nos distritos de Gurúè, Alto Molócuè, Ile, Gilé e Mocuba).

A segunda fase do programa, lançada em 2020, expandiu-se para todas as províncias do país, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida das famílias rurais por meio da promoção da agricultura sustentável (Costa & Castigo, 2021). Para que iniciativas dessa natureza obtenham sucesso, a literatura sugere que as intervenções no desenvolvimento agrário se concentrem em tecnologias de baixo risco e disponíveis localmente. Conforme apontam Begho et al. (2022), a inovação de práticas deve priorizar ações que gerem benefícios de curto prazo com custos futuros mínimos, associadas a uma forte sensibilização dos produtores sobre as vantagens dos métodos sustentáveis. Contudo, o desenho de quaisquer políticas voltadas a promover meios de vida alternativos precisa ser acompanhado pela garantia de um mercado seguro para o escoamento das culturas – fator citado pelos agricultores como essencial na decisão de permanecer na atividade agrícola (Begho et al., 2022).

Na mesma senda, Thierfelder & Mhlanga (2022) destacam que as tendências de longo prazo no desempenho do rendimento agrícola resultam de uma multiplicidade de fatores. Os autores evidenciam que os maiores ganhos produtivos entre os melhores desempenhos da agricultura de conservação – focada na sustentabilidade e na conservação do solo e da água – e os piores tratamentos sob práticas convencionais variaram consideravelmente, situando-se entre 34% e 117%. Notavelmente, os maiores rendimentos foram identificados nos sistemas de rotação baseados na semeadura direta. Demonstrou-se também que a estratégia e o tipo de cultura empregados na diversificação afetam diretamente a resposta produtiva, sendo as rotações que envolvem leguminosas significativamente mais responsivas do que as práticas sem diversificação. Por fim, os resultados indicam que os ganhos dos sistemas de agricultura de conservação aumentam progressivamente com o tempo de adoção em comparação ao manejo convencional, manifestando-se de forma mais pronunciada sob regimes de precipitação baixa a moderada e em solos bem drenados.

Variáveis como gênero, estado civil e anos de experiência do chefe de família, além de tamanho do núcleo familiar, extensão da terra cultivada, distância temporal até o mercado e renda agrícola, constituem determinantes significativos no campo.

Além disso, Machete et al. (2024) evidenciam que o nível de escolaridade, a diversificação de culturas e o acesso à informação sobre a CSA influenciam positivamente a disposição dos produtores em aderir a essas práticas. Diante de evidências empíricas de que tais fatores moldam diretamente a capacidade de resiliência dos pequenos agricultores perante os desafios climáticos, tornam-se necessárias intervenções estruturais. Nesse sentido, recomenda-se que o governo e os parceiros de desenvolvimento concentrem esforços na conscientização dos produtores acerca de técnicas otimizadas de produção e estratégias de mitigação climática, utilizando a mídia de massa e a extensão rural (Andrade, 2010). Paralelamente, mostra-se crucial viabilizar o crédito acessível mediante abordagens financeiras inovadoras, a exemplo das Sociedades Cooperativas de Poupança e Crédito (SACCOS) e das Associações de Poupança e Empréstimo, com o propósito de elevar a capacidade adaptativa local (Andrade, 2010).

A transição para sistemas produtivos resilientes e alinhados aos preceitos CSA pressupõe o acesso democratizado ao conhecimento técnico por parte dos produtores. Esse processo demanda esforços contínuos de pesquisa em parceria com agricultores pioneiros, geração de novos saberes e fomento via políticas públicas, uma vez que a incorporação dessas práticas exige orientação qualificada sobre a eficácia das estratégias e o planejamento dos recursos necessários (Machete et al., 2024). Paralelamente, para impulsionar uma transformação agrícola e um desenvolvimento socialmente inclusivo e sustentável, Moçambique requer uma reestruturação macroeconômica setorial. Conforme preconizado por Carrilho & Ribeiro (2020), isso envolve a implementação de linhas de crédito direcionadas à intensificação produtiva, a concessão de subsídios voltados ao aumento da produtividade e a consolidação de mecanismos de preços que mitiguem os riscos decorrentes de flutuações de mercado. Além disso, mostram-se urgentes regulações alfandegárias protecionistas que salvaguardem os produtores nacionais diante da concorrência assimétrica de excedentes externos altamente subsidiados em seus países de origem (Carrilho & Ribeiro, 2020).

O Departamento de Agricultura, Reforma Agrária e Desenvolvimento Rural deve oferecer oficinas e programas educativos sobre a CSA, com o objetivo de ampliar o conhecimento dos agricultores, fortalecer seus processos de tomada de decisão

e fomentar relações para apoio futuro (Machete et al., 2024). Paralelamente, as divisões regionais e a falta de integração de mercado continuam a exercer uma influência crítica e abrangente no setor. Diante desse cenário, a forma como os interesses das elites e a influência dos doadores têm afetado o progresso agrícola sugere a necessidade de uma reorientação coordenada nas estratégias, políticas e prioridades vigentes (Carrilho & Ribeiro, 2020). Portanto, torna-se imperativo posicionar o futuro da agricultura em Moçambique dentro de uma perspectiva de longo prazo, focada na adoção e estabilização de uma estrutura institucional voltada para o aumento da produtividade agrícola e a preservação do meio ambiente (Carrilho & Ribeiro, 2020).

As autoridades nacionais e provinciais devem fomentar a reabilitação de grãos, leguminosas e oleaginosas locais e resilientes. Essa iniciativa visa à conservação da biodiversidade e à preservação de variedades nativas em risco de extinção, promovendo a autossuficiência e a adaptação às mudanças climáticas (Guina et al., 2023). Contudo, a formulação de políticas mais eficazes requer a compreensão da heterogeneidade das famílias agrícolas, de seus sistemas de produção e dos fatores que afetam os padrões de insegurança alimentar e suas respectivas estratégias de enfrentamento (Abbas et al., 2024). Nesse sentido, o uso de bases de dados do censo agrícola para acessar informações sobre a insegurança alimentar – a mesma metodologia utilizada para derivar a tipologia dos sistemas agrícolas – surge como uma ferramenta simples e acessível em nível de propriedade. Esse recurso pode ser amplamente explorado por governos, formuladores de políticas e instituições de pesquisa para analisar dinâmicas que afetam as famílias agrárias, contribuindo para a segurança alimentar dos grupos mais vulneráveis (Abbas et al., 2024). Apesar do potencial dessas ferramentas e políticas inclusivas, constata-se que os serviços de extensão ainda tendem a se concentrar em uma categoria restrita de produtores: chefes de família alfabetizados e inseridos em cadeias ligadas à agricultura tecnificada (Jorge & Pinto, 2022).

Com base nos resultados da pesquisa, recomenda-se: a) potencializar o impacto da aquisição de crédito por meio de políticas voltadas para a redução das taxas de juro, flexibilização de colaterais e diminuição das distâncias físicas até as instituições bancárias; e b) otimizar a atuação das organizações

de produtores através de medidas que aprimorem seu funcionamento e ofereçam capacitação em negociação comercial com as empresas (Sitoe et al., 2023). Outro aspecto crítico no processo produtivo e comercial em Moçambique refere-se ao mau funcionamento das cadeias de valor. Embora estas devessem agregar valor, melhorar as perspectivas comerciais e aumentar as margens de lucro dos produtores, elas frequentemente inviabilizam a atividade em decorrência da falta de conectividade e coordenação entre os agentes envolvidos (Zidora et al., 2022). Diante disso, a comercialização de hortaliças ocorre predominantemente em um ambiente informal, onde as transações se baseiam em relações interpessoais que estreitam os laços entre produtores e consumidores. Esse mercado de proximidade caracteriza-se pelo escoamento da produção por meio de entregas diretas, visitas domiciliares e participação em feiras locais (Zidora et al., 2022). Apesar desses desafios estruturais, nota-se que pequenos agricultores e suas famílias têm melhorado significativamente sua resiliência e capacidade de adaptação às mudanças climáticas. O fortalecimento das relações de confiança e do fluxo de informações entre as famílias e os demais atores da cadeia de valor tem permitido que os produtores diversifiquem suas atividades e respondam melhor às oscilações da demanda de mercado (Tafula et al., 2025). A Tabela 3 mostra um síntese de como as diferentes dimensões se materializam nas práticas produtivas das famílias rurais em Moçambique.

Considerações finais

A agricultura familiar constitui um dos pilares fundamentais para a produção de alimentos, a geração de renda e a promoção da segurança alimentar e nutricional em Moçambique, desempenhando papel particularmente relevante no contexto rural do distrito de Homóine. Contudo, observa-se que as práticas adotadas pelos agricultores nessa região não se limitam a fatores meramente técnicos ou de disponibilidade de insumos. Elas são fortemente condicionadas por um conjunto complexo e interdependente de variáveis sociais, econômicas, ambientais e culturais, cuja compreensão é indispensável para a formulação de políticas públicas eficazes. Entre os fatores sociais, destacam-se o grau de escolarização, a dinâmica das relações comunitárias e a transmissão de saberes tradicionais. No âmbito econômico, elementos como o acesso ao crédito, à assistência técnica e aos mercados

Tabela 3. Sínteses das práticas produtivas das famílias rurais em moçambique.

Fator social	Prática produtiva
1. Fatores que influenciam a adoção da CSA	Gênero, escolaridade, diversificação de culturas, acesso à informação, acesso a serviços agrícolas, tamanho da família, experiência agrícola, acesso ao mercado
2. Barreiras enfrentadas pelos agricultores	Baixa produtividade, dificuldade de acesso a crédito, exclusão dos menos escolarizados dos serviços de extensão, cadeias de valor desorganizadas, concorrência externa
3. Recomendações para políticas públicas	Conscientização via mídia e extensão agrícola, oficinas sobre CSA, subsídios e políticas de preços, regulamentações alfandegárias, apoio a variedades locais resilientes
4. Estratégias de crédito e financiamento	Criação de estratégias de acesso a créditos acessíveis, revisão de taxas de juros, redução da distância aos bancos, fortalecimento de associações de agricultores
5. Comercialização e mercado	Ambiente informal, vendas diretas, feiras locais, relações interpessoais entre produtores e consumidores, ausência de coordenação nas cadeias de valor
6. Pesquisa e dados	Uso do censo agrícola e dados primários para análise de insegurança alimentar, perfil de produção e formulação de políticas
7. Inclusão e equidade	Serviços de extensão concentrados em homens alfabetizados. É necessário ampliar o acesso para mulheres e agricultores com menor nível de escolaridade
8. Resiliência e adaptação climática	Agricultores tornaram-se mais resilientes e diversificados, com maior capacidade de adaptação às mudanças climáticas e melhor conectividade com o mercado

Fonte: elaborado com dados de INE (2019), Come et al. (2021), República de Moçambique (2021), Marassiro et al. (2024) e Muleia et al. (2024).

desempenham papel determinante na escolha das estratégias produtivas. Quanto ao meio ambiente, a variabilidade climática, a fertilidade dos solos e a disponibilidade de recursos hídricos influenciam diretamente a sustentabilidade das lavouras. Já as dimensões culturais envolvem crenças, valores e práticas ancestrais que orientam, muitas vezes de forma consuetudinária, as decisões no campo.

Diante disso, torna-se premente a realização de estudos que analisem de forma integrada esses múltiplos fatores, de modo a subsidiar intervenções alinhadas com as realidades locais e que valorizem o contexto das comunidades rurais. Esta pesquisa justifica-se, portanto, pela necessidade de contribuir para a construção de estratégias de desenvolvimento inclusivas, sustentáveis e sensíveis à diversidade sociocultural dos agricultores familiares de Homóine. Ao fazê-lo, espera-se fomentar práticas agrícolas mais resilientes, que fortaleçam a autonomia das famílias e promovam o crescimento equitativo e duradouro da região.

Para tanto, os programas governamentais e de desenvolvimento devem adotar uma abordagem holística e um método adaptativo que possibilitem o avanço integral dessas áreas. Demonstra-se que os valores sociais e a identidade (tanto pessoal quanto comunitária) são fundamentais para impulsionar a difusão de inovações, desde que adaptadas à cultura local por meio de uma estrutura inclusiva de base (*bottom-up*). Curiosamente, apesar dos

índices de pobreza, os agregados familiares têm se mostrado bem-adaptados às suas condições de vida, independentemente da presença de investimentos agrícolas em grande escala. O impacto real desses grandes investimentos na segurança alimentar local permanece inconclusivo, visto que a atribuição direta de causa e efeito é influenciada por múltiplas variáveis. Por fim, no desenho dessas estratégias, a vulnerabilidade na diversidade alimentar dos agregados familiares chefiados por mulheres destaca-se como um problema crítico que requer atenção urgente e prioritária.

Referências

- ABBAS, M.; RIBEIRO, P.F.; SANTOS, J.L. A farming system approach to exploring drivers of food insecurity among farm households in developing countries: the case study of Mozambique. *Agronomy*, v.14, art.2608, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/agronomy14112608>.
- ABERA, W.; ASSEN, M.; BUDDS, J. Determinants of agricultural land management practices among smallholder farmers in the Wanka watershed, northwestern highlands of Ethiopia. *Land Use Policy*, v.99, art.104841, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104841>.
- AMADU, F.O.; MCNAMARA, P.E. Performance incentives and information communication technologies in Ugandan agricultural extension service delivery. *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development*, v.19, p.14113-14136, 2019. DOI: <https://doi.org/10.18697/ajfand.84.BLFB1007>.
- ANDRADE, D.C. **Modelagem e valoração de serviços ecossistêmicos: uma contribuição da economia ecológica**. 2010. 261p. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

- ATUKUNDA, P.; EIDE, W.B.; KARDEL, K.R.; IVERSEN, P.O.; WESTERBERG, A.C. Unlocking the potential for achievement of the UN Sustainable Development Goal 2 – 'Zero Hunger' – in Africa: targets, strategies, synergies and challenges. **Food & Nutrition Research**, v.65, art.7686, 2021. DOI: <https://doi.org/10.29219/fnr.v65.7686>.
- AUGUSTO, D.G.S.; CHERENE, G.J.; JERONIMO, C.R. Implementation of integrated nutrient management (MIN) on small agricultural properties: case studies in Mozambique. **Revista Delos**, v.17, p.1-20, 2024. DOI: <https://doi.org/10.55905/rdelosv17.n60-77>.
- BAUMERT, S.; FISHER, J.; RYAN, C.; WOOLLEN, E.; VOLLMER, F.; ARTUR, L.; ZORRILLA-MIRAS, P.; MAHAMANE, M. Forgone opportunities of large-scale agricultural investment: a comparison of three models of soya production in Central Mozambique. **World Development Perspectives**, v.16, art.100145, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.wdp.2019.100145>.
- BEGHO, T.; GLENK, K.; ANIK, A.R.; EORY, V. A systematic review of factors that influence farmers' adoption of sustainable crop farming practices: lessons for sustainable nitrogen management in South Asia. **Journal of Sustainable Agriculture and Environment**, v.1, p.149-160, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1002/sae2.12016>.
- BRUNA, N. Reflexões sobre o modelo de desenvolvimento rural e cooperação no Corredor de Nacala. **Cadernos de Estudos Africanos**, v.37, p.185-211, 2019. DOI: <https://doi.org/10.4000/cea.4056>.
- CÂMARA, R.H. Análise de conteúdo: da teoria à prática em pesquisas sociais aplicadas às organizações. **Gerais: Revista Interinstitucional de Psicologia**, v.6, p.179-191, 2013.
- CARRILHO, J.Z.; RIBEIRO, R.N. **Influence of institutional factors on the performance of the agricultural sector in Mozambique**. Helsinki: UNU-WIDER, 2020. 32p. (WIDER Working Paper 2020/128). DOI: <https://doi.org/10.35188/UNU-WIDER/2020/885-6>.
- CAU, H.; LANGA, P. A problemática da adoção de tecnologias de produção agrícola: uma análise das relações de poder baseadas no género, no Distrito de Barué, Moçambique. **Research, Society and Development**, v.13, e39131246838, 2024. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v13i12.46838>.
- CHARRUA, A.B.; HAVIK, P.J.; BANDEIRA, S.; CATARINO, L.; RIBEIRO-BARROS, A.; CABRAL, P.; MOLDÃO, M.; ROMEIRAS, M.M. Food security and nutrition in Mozambique: comparative study with bean species commercialised in informal markets. **Sustainability**, v.13, art.8839, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13168839>.
- CHICHONGUE, O.; PELSER, A.; TOL, J.V.; DU PREEZ, C.; CERONIO, G. Factors influencing the adoption of conservation agriculture practices among smallholder farmers in Mozambique. **International Journal of Agricultural Extension**, v.7, p.277-291, 2019. DOI: <https://doi.org/10.33687/ijae.007.03.3049>.
- COME, S.F.; FERREIRA NETO, J.A.; CAVANE, E.P.A. Do agricultural research and rural extension organizations satisfy households' agricultural demands? Evidence from maize growers in Sussundenga district, Mozambique. **Journal of Agricultural Extension and Rural Development**, v.13, p.138-146, 2012. DOI: <https://doi.org/10.5897/JAERD2021.1237>.
- COSTA, J.I.M. da; CASTIGO, P. Análise dos progressos, constrangimentos e desafios do programa agrário "Sustenta" em Moçambique. **Research, Society and Development**, v.10, e244101421682, 2021. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i14.21682>.
- DA ENCARNAÇÃO TOMO, M.; ZWANE, E. Assessment of factors influencing the adoption of Improved Crop Management Practices (ICMP) by smallholder farmers in the Boane District, Mozambique. **South African Journal of Agricultural Extension**, v.48, p.99-111, 2020. DOI: <https://doi.org/10.17159/2413-3221/2020/v48n1a529>.
- EL FARTASSI, I.; MILNE, A.E.; EL ALAMI, R.; RAFIQI, M.; HASSALL, K.L.; WAINE, T.W.; ZAWADZKA, J.; DIARRA, A.; CORSTANJE, R. Evidence of collaborative opportunities to ensure long-term sustainability in African farming. **Journal of Cleaner Production**, v.392, art.136170, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136170>.
- FOGUESATTO, C.R.; BORGES, J.A.R.; MACHADO, J.A.D. A review and some reflections on farmers' adoption of sustainable agricultural practices worldwide. **Science of The Total Environment**, v.729, art.138831, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138831>.
- GIANNETTI, B.F.; LANGA, E.S.; ALMEIDA, C.M.V.B.; AGOSTINHO, F.; OLIVEIRA NETO, G.C. de; LOMBARDI, G.V. Overcoming poverty traps in Mozambique: quantifying inequalities among economic, social and environmental capitals. **Journal of Cleaner Production**, v.383, art.135266, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135266>.
- GUINA, J.; FERRÃO, J.; SAMAMADE, N.; FERNANDES, T.H. Outlook on Mozambique's agribusiness as a driving force for family farmers. **European Journal of Agriculture and Food Sciences**, v.5, p.85-96, 2023. DOI: <https://doi.org/10.24018/ejfood.2023.5.1.618>.
- INE. Instituto Nacional de Estatística. **IV Recenseamento Geral da População e Habitação, 2017: resultados definitivos: Moçambique**. Maputo, 2019. Disponível em: <<https://ine.gov.mz/documents/20119/44367/Censo%202017%20Brochura%20dos%20Resultados%20Definitivos%20do%20%20IV%20RGPH%20-%20Nacional.pdf>>. Acesso em: 15 abr. 2026.
- JALANE, O.I.; SILVA, E.V. da; SOPCHAKI, C.H. Agricultura de subsistência e mudanças climáticas: casos dos distritos de Magude e Moamba (Sul de Moçambique). **Revista de Geociências do Nordeste**, v.7, p.123-130, 2021. DOI: <https://doi.org/10.21680/2447-3359.2021v7n2ID21231>.
- JORGE, A.A.; PINTO, A.M.A. Analysis of the producers' demographic and socioeconomic characteristics that impact on the access to agricultural extension services in Mozambique. **Research, Society and Development**, v.11, e48411326713, 2022. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i3.26713>.
- MACHETE, K.C.; SENYOLO, M.P.; GIDI, L.S. Adaptation through climate-smart agriculture: examining the socioeconomic factors influencing the willingness to adopt climate-smart agriculture among smallholder maize farmers in the Limpopo Province, South Africa. **Climate**, v.12, art.74, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/cli12050074>.
- MAGANGA, J.M. ARIMA consumption forecasting models and ATDC technological optimizations: the case of rice, maize and vegetable production in Mozambique. **Scientific African**, v.28, e02762, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2025.e02762>.
- MAKATE, C.; MAKATE, M.; MANGO, N. Farm types and adoption of proven innovative practices in smallholder bean farming in Angonia district of Mozambique. **International Journal of Social Economics**, v.45, p.140-157, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJSE-11-2016-0318>.
- MANGO, N.; MAKATE, C.; TAMENE, L.; MPONELA, P.; NDENGU, G. Adoption of small-scale irrigation farming as a climate-smart agriculture practice and its influence on household income in the Chinyanja Triangle, Southern Africa. **Land**, v.7, art.49, 2018. DOI: <https://doi.org/10.3390/land7020049>.

- MÁQUINA, D.A.; CASTIANO, L.P.D.M.; MÁQUINA, B.A.; SILVA, A.J.V. da. Analysis of determinates for the adoption of agricultural technologies by family farmers in the administrative post of OCUA, Northern Mozambique. *Journal of Applied Biotechnology & Bioengineering*, v.11, p.54-58, 2024. DOI: <https://doi.org/10.15406/jabb.2024.11.00360>.
- MARASSIRO, M.J.; OLIVEIRA, M.L.R. de; PEREIRA, G. da P. Agricultura familiar em Moçambique: características e desafios. *Research, Society and Development*, v.10, e22110615682, 2021. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i6.15682>.
- MARASSIRO, M.J.; OLIVEIRA, M.L.R. de; PEREIRA, G. da P. Efeitos e desafios da extensão rural na Província de Niassa, Moçambique: entendimento dos chefes do nível provincial e distrital. *Desenvolvimento em Questão*, ano22, art.14676, 2024. DOI: <https://doi.org/10.21527/2237-6453.2024.60.14676>.
- MONDLHANE, C.; MUNJONJI, L.; VICTORINO, Í.; HUENCHULEO, C.; PIMENTEL, P.; CORNEJO, P. Sustainable agricultural alternatives to cope with drought effects in semi-arid areas of southern Mozambique: review and strategies proposal. *World*, v.6, art.23, 2025. DOI: <https://doi.org/10.3390/world6010023>.
- MULEIA, R.; MAÛRE, G.; JOSÉ, A.; MAHOLELA, P.; ADJEI, I.A.; KARIM, R.; TRIGO, S.; KUTANE, W.; INLAMEA, O.; KAZEMBE, L.N.; MARRUFO, T. Assessing the vulnerability and adaptation needs of Mozambique's health sector to climate: a comprehensive study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v.21, art.532, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph21050532>.
- OBERLACK, C.; GIGER, M.; ANSEEUW, W.; ADELLE, C.; BOURBLANC, M.; BURNOD, P.; ECKERT, S.; FITAWEK, W.; FOUILLEUX, E.; HENDRIKS, S.L.; KITEME, B.; MASOLA, L.; MAWOKO, Z.D.; MERCANDALLI, S.; REYS, A.; SILVA, M. da; van der LAAN, M.; ZAEHRINGER, J.G.; MESSERLI, P. Why do large-scale agricultural investments induce different socio-economic, food security, and environmental impacts? Evidence from Kenya, Madagascar, and Mozambique. *Ecology and Society*, v.26, art.18, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5751/ES-12653-260418>.
- PEREIRA, M.J.S.L.; SILVA, J.E. da. Environmental stressors of Mozambique soil quality. *Environments*, v.11, art.125, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/environments11060125>.
- PRONTI, A.; MANCINELLI, S.; MAZZANTI, M.; CRUDELI, L. The 'Good Farmer' concept and the diffusion of innovations in rural Africa. *Economia Politica*, v.42, p.191-222, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40888-024-00352-z>.
- REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE. Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural. *Inquérito Agrário Integrado 2020: marco estatístico*. [Maputo], 2021. Disponível em: <https://www.agricultura.gov.mz/wp-content/uploads/2021/06/MADER_Inquerito_Agrario_2020.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2026.
- SÁNCHEZ BOGADO, A.C.S.; ESTRADA-CARMONA, N.; BEILLOUIN, D.; CHÉRON-BESSOU, C.; RAPIDEL, B.; JONES, S.K. Farming for the future: understanding factors enabling the adoption of diversified farming systems. *Global Food Security*, v.43, art.100820, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2024.100820>.
- SARKIS-ONOFRE, R.; CATALÁ-LÓPEZ, F.; AROMATARIS, E.; LOCKWOOD, C. How to properly use the PRISMA Statement. *Systematic Reviews*, v.10, art.117, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13643-021-01671-z>.
- SEKABIRA, H.; TEPA-YOTTO, G.T.; KAWEEESA, Y.; SIMBEKO, G.; TAMÒ, M.; AGBOTON, C.; TAHIDU, O.D.; ABDOULAYE, T. Impact of CS-IPM on key social welfare aspects of smallholder farmers' livelihoods. *Climate*, v.11, art.97, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/cli11050097>.
- SEMERARO, T.; SCARANO, A.; LEGGIERI, A.; CALISI, A.; DE CAROLI, M. Impact of climate change on agroecosystems and potential adaptation strategies. *Land*, v.12, art.1117, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/land12061117>.
- SITOE, T.A.; MUDEMA, J.; PILOTO, S. Uso de insumos agrícolas e acesso a serviços de extensão agrária em Moçambique. *Revista de Extensão e Estudos Rurais*, v.12, p.1-11, 2023.
- SOARES, F.I.L.; VIEIRA, T.A.; SANTOS, M.A.O. Políticas públicas e sustentabilidade para a agricultura familiar no mundo. *Peer Review*, v.5, p.87-108, 2023. DOI: <https://doi.org/10.53660/1481.prw3019>.
- SORGHO, R.; MANK, I.; KAGONÉ, M.; SOUARES, A.; DANQUAH, I.; SAUERBORN, R. "We will always ask ourselves the question of how to feed the family": subsistence farmers' perceptions on adaptation to climate change in Burkina Faso. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v.17, art.7200, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph17197200>.
- TAFULA, M.; CHILUNDO, M.; SOUSA, W. de; BJORNLUND, H.; PITTOCK, J.; RAMSHAW, P.; WELLINGTON, M. Climate change adaptation benefits from rejuvenated irrigation farming systems in Mozambique. *International Journal of Water Resources Development*, v.41, p.298-324, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1080/07900627.2024.2436601>.
- TATIS DIAZ, R.; PINTO OSORIO, D.; MEDINA HERNÁNDEZ, E.; MORENO PALLARES, M.; CANALES, F.A.; CORRALES PATERNINA, A.; ECHEVERRÍA-GONZÁLEZ, A. Socioeconomic determinants that influence the agricultural practices of small farm families in northern Colombia. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, v.21, p.440-451, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2021.12.001>.
- THIERFELDER, C.; MHLANGA, B. Short-term yield gains or long-term sustainability? – a synthesis of Conservation Agriculture long-term experiments in Southern Africa. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, v.326, art.107812, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.agee.2021.107812>.
- TOFU, D.A.; HAILE, F.; TOLOSSA, T. Livelihood vulnerability and socio-economic determinants of households to climate change-induced recurrent drought in Ethiopia. *GeoJournal*, v.88, p.5043-5067, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10708-023-10904-8>.
- ZIDORA, C.B.M.; ROCHA JR, W.F. da; SANTOYO, A.H.; URIBE-OPAZO, M.A. Fatores determinantes para o acesso à informação por produtores de hortaliças na região sul de Moçambique. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v.60, e238628, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.238628>.