

EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS E VULNERABILIDADE AGRO-ALIMENTAR NO SUL DE MOÇAMBIQUE: EFEITOS DAS INUNDAÇÕES NA PRODUÇÃO E CIRCULAÇÃO DE ALIMENTOS

EXTREME CLIMATE EVENTS AND AGRI-FOOD VULNERABILITY IN SOUTHERN MOZAMBIQUE: EFFECTS OF FLOODS ON AGRICULTURAL PRODUCTION AND FOOD DISTRIBUTION

¹Marisa Iva Abrao Malate GOBEIA.

²Efraime GOBEIA.

¹Escola Sup. de Neg. e Empr. de Chibuto da Universidade Eduardo Modlane. E-mail: marimalate@gmail.com.

²Escola Sup. de Neg. e Empr. de Chibuto da Universidade Eduardo Modlane. E-mail: egobeia@gmail.com

Artigo submetido em 09/04/2026 e aceito em 10/05/2026.

Resumo

Este estudo analisou os efeitos das inundações ocorridas no início de 2026 sobre a produção agrícola, a circulação de alimentos e a segurança alimentar no sul de Moçambique, com enfoque nas províncias de Gaza e Maputo. Adotou-se um delineamento exploratório, descritivo e explicativo, de natureza mista. A amostra foi intencional e não probabilística, composta por 146 participantes diretamente afetados pelas cheias, distribuídos em 92 agricultores familiares e 54 comerciantes e intermediários agrícolas. A coleta de dados combinou levantamento de fontes secundárias, aplicação de questionários estruturados e realização de entrevistas semiestruturadas e grupos focais. A análise quantitativa mensurou perdas produtivas, interrupções logísticas, variações de renda e oscilações de preços dos alimentos essenciais, enquanto a componente qualitativa permitiu compreender percepções, estratégias de adaptação e dinâmicas de mercado. Os resultados indicam que a maioria dos agricultores registrou perdas expressivas nas culturas de arroz, milho e feijão. Mais da metade das rotas de escoamento apresentou intransitabilidade ou danos severos, elevando custos de transporte e perdas de produtos perecíveis. A renda familiar média reduziu cerca de 35%, enquanto os preços dos alimentos essenciais aumentaram entre 25% e 40%, com escassez significativa nos mercados locais. Observou-se ainda agravamento dos riscos de desnutrição infantil e doenças de origem hídrica, ampliando a vulnerabilidade socioeconômica das famílias rurais. Conclui-se que eventos climáticos extremos exercem efeitos simultâneos sobre a produção, a circulação de alimentos e o bem-estar econômico, evidenciando a necessidade de políticas públicas integradas voltadas ao fortalecimento da infraestrutura, da logística e da resiliência dos sistemas agroalimentares.

Palavras-chave: Inundações; Produção agrícola; Segurança alimentar; Efeitos socioeconômicos; Sistemas agroalimentares.

Abstract

This study analyzed the effects of floods that occurred in early 2026 on agricultural production, food circulation, and food security in southern Mozambique, focusing on the provinces of Gaza and Maputo. The research adopted an exploratory, descriptive, and explanatory design with a mixed-methods approach. A purposive, non-probabilistic sample comprised 146 participants directly affected by the floods, including 92 smallholder farmers and 54 traders and agricultural intermediaries. Data collection combined secondary data review, structured questionnaires, semi-structured interviews, and focus groups. Quantitative analysis measured production losses, logistical disruptions, income variations, and price fluctuations of staple foods, while qualitative analysis explored perceptions and adaptation strategies. The findings revealed significant losses in rice, maize, and bean production. More than half of the main distribution routes were either severely damaged or inaccessible, increasing transportation costs and post-harvest losses. Average household income declined by approximately 35%, while staple food prices rose between 25% and 40%, leading to shortages in local markets. Increased risks of child malnutrition and waterborne diseases were also observed. The study concludes that extreme climate events simultaneously affect production, food circulation, and economic well-being, highlighting the need for integrated public policies aimed at strengthening infrastructure, logistics, and the resilience of agri-food systems.

Keywords: Floods; Agricultural production; Food security; Socioeconomic effects; Agri-food systems.

1. Introdução

Estudos e análises oficiais indicam que Moçambique está entre os países mais vulneráveis a eventos hidrometeorológicos extremos (secas, ciclones e cheias), devido à sua localização geográfica e à frágil capacidade de adaptação socioeconômica (MOÇAMBIQUE, 2025; COMIA *et al.*, 2025). A agricultura de subsistência praticada em sua maioria por pequenos agricultores familiares em regime de sequeiro constitui a principal atividade e fonte de renda para cerca de 70% a 80% da população rural, configurando-se como pilar central da segurança alimentar nacional, embora permaneça altamente exposta a choques climáticos (FAO, 2022; BANCO MUNDIAL, 2020; FEWS NET, 2023). A intensificação das mudanças climáticas tem provocado perdas recorrentes de colheitas, degradação de infraestruturas logísticas e interrupções no abastecimento alimentar, agravando a vulnerabilidade socioeconômica das famílias agricultoras (IPCC, 2023; FAO, 2022).

Globalmente, observa-se um aumento da frequência e severidade de eventos climáticos extremos, com impactos particularmente acentuados em países dependentes da agricultura de sequeiro e de bacias hidrográficas partilhadas (Van Loon *et al.*, 2025; Franchi *et al.*, 2024; IPCC, 2023). Em Moçambique, as inundações afetam diretamente a produção agrícola por meio do alagamento prolongado das culturas e, indiretamente, comprometem a circulação de produtos alimentares devido à destruição de estradas, pontes e mercados locais, elevando os custos de comercialização e reduzindo o acesso aos alimentos (ACAPS, 2026; FAO, 2022).

A região sul do país apresenta elevada exposição às cheias, especialmente na bacia do rio Limpopo, partilhada com África do Sul, Botswana e Zimbábue. A operação de barragens a montante, associada a episódios de precipitação intensa, pode aumentar rapidamente os caudais fluviais, ampliando os riscos de inundação em território moçambicano (Van Loon *et al.*, 2025; Grey; Sadoff, 2007). Estudos indicam que a limitada coordenação transfronteiriça na gestão dos recursos hídricos agrava os impactos das cheias sobre os sistemas produtivos e a segurança alimentar (World Bank, 2021; FAO, 2022).

Embora exista vasta literatura sobre perdas agrícolas associadas a eventos extremos, permanecem lacunas quanto à análise integrada dos efeitos das inundações sobre a destruição das culturas e a circulação dos produtos agrícolas, particularmente em contextos de elevada

fragilidade institucional e infraestrutural como o moçambicano (HLPE, 2020; Barrett *et al.*, 2021). A maioria dos estudos privilegia a dimensão produtiva, negligenciando os constrangimentos logísticos e territoriais que condicionam o funcionamento das cadeias alimentares.

Diante desse cenário, coloca-se a seguinte questão de pesquisa: de que maneira as inundações afetam a destruição das culturas agrícolas e a circulação dos produtos alimentares em Moçambique? A relevância deste estudo reside na necessidade de compreender os efeitos em conjunto das inundações sobre os sistemas agroalimentares, tentando integrar as dimensões climáticas, infraestruturais e as dimensões institucionais. Do ponto de vista científico, a pesquisa contribui para o debate sobre adaptação climática e resiliência das cadeias alimentares em países vulneráveis, ao articular produção agrícola e circulação de alimentos. Sob a perspectiva prática, os resultados podem subsidiar políticas públicas orientadas à gestão de riscos climáticos, planejamento territorial e fortalecimento da segurança alimentar, especialmente em regiões dependentes de recursos hídricos transfronteiriços. O artigo está organizado em cinco seções. Após esta introdução, apresenta-se o referencial teórico sobre eventos climáticos extremos e vulnerabilidade dos sistemas agroalimentares. Em seguida, descrevem-se os procedimentos metodológicos adotados. A quarta seção expõe e discute os resultados da pesquisa, e, por fim, são apresentadas as considerações finais, com destaque para as principais conclusões e implicações do estudo.

2. Revisão de literatura

A seguir se apresenta uma breve revisão da literatura tratando especialmente do tema: inundações e agricultura em contextos tropicais.

2.1 Inundações e agricultura em contextos tropicais

A vulnerabilidade da agricultura africana aos eventos climáticos extremos tem sido amplamente documentada na literatura recente, sendo a insegurança alimentar uma das consequências mais recorrentes desses choques. Estudos evidenciam que a ocorrência de inundações, secas e precipitações intensas comprometem diretamente a produção agrícola e afetam a disponibilidade de alimentos, não apenas em termos quantitativos, mas também no que se refere à qualidade e acessibilidade (Reed, 2022; Galli *et al.*, 2025; Mathe *et al.*, 2025). Em países com limitada autossuficiência alimentar, como Moçambique, esses impactos assumem maior gravidade, uma vez que reduzem a capacidade do mercado interno de responder à procura de alimentos por parte da população, ampliando a dependência de importações e intensificando a vulnerabilidade econômica das famílias rurais (Ndour, 2025; Wudil, 2022; Africa Rice, 2025).

A região sul de Moçambique, atravessada pela bacia do rio Limpopo, apresenta elevada exposição a cheias e enchentes, cuja frequência e intensidade têm sido exacerbadas pelas mudanças climáticas e por fenômenos meteorológicos extremos, como La Niña (Van Loon *et al.*, 2025; ACAPS, 2026). Modelagens hidrológicas e análises empíricas indicam que as inundações históricas afetam sistematicamente áreas agrícolas de baixa altitude, provocando destruição de culturas, danos em sistemas de armazenamento e transporte e interrupções no escoamento da produção, ou seja, no fluxo de alimentos desde as áreas de produção até os mercados urbanos e regionais (Mathe *et al.*, 2025; Galli *et al.*, 2025; Botai *et al.*, 2020). Esse conceito de escoamento refere-se tanto ao transporte físico quanto à capacidade de circulação eficiente dentro das cadeias de abastecimento, influenciando diretamente a disponibilidade de produtos, seus preços e a segurança alimentar das populações. A relação entre clima, produção, circulação de alimentos e segurança alimentar é sintetizada na Figura 1, que ilustra as influências sequenciais e interdependentes dos eventos extremos sobre os sistemas agroalimentares.

Figura 1: Influências das inundações sobre a produção agrícola, circulação de alimentos e segurança alimentar no sul de Moçambique.



Fonte: Elaborado pelos Autores, (2026).

Além das perdas diretas na lavoura, os choques climáticos afetam de forma significativa o funcionamento dos mercados agrícolas. Países com produção interna limitada enfrentam fragilidades estruturais que se manifestam por meio da interrupção das cadeias de abastecimento, elevação dos preços dos alimentos e instabilidade nos fluxos comerciais (Gizaw, 2025; Simane *et al.*, 2025; Chabwera, 2025). Evidências apontam que, em contextos de inundação, famílias rurais passam a depender crescentemente de mercados externos para suprir déficits locais, o que agrava a vulnerabilidade econômica e nutricional, sobretudo onde a infraestrutura é precária e o acesso aos mercados é desigual (Ndour, 2025; Yadav, 2025; WRI/Africa, 2024; IPC, 2026; Benassai Dalmau *et al.*, 2025).

No contexto moçambicano, a elevada dependência de estradas não pavimentadas intensifica a fragilidade do sistema logístico, tornando a circulação de produtos agrícolas particularmente sensível às cheias. Estradas inundadas, pontes destruídas e instalações de armazenamento danificadas resultam em perdas pós-colheita, aumento dos custos de comercialização, quebra de contratos e acesso limitado a insumos produtivos, afetando tanto produtores quanto consumidores (Africa Rice, 2025; Akwotajie, 2024). A dinâmica hidrológica transfronteiriça constitui outro fator relevante. A operação de barragens em países vizinhos, como África do Sul e Eswatini, associada à liberação de água em períodos de precipitação intensa, pode elevar rapidamente o caudal dos rios que atravessam Moçambique, ampliando o risco de inundações nas zonas agrícolas do sul do país (ACAPS, 2026; Van Loon *et al.*, 2025). Essa combinação entre extremos climáticos e gestão hídrica pouco coordenada intensifica as perdas agrícolas, interrompe cadeias de abastecimento e compromete a estabilidade dos mercados locais e regionais.

Estudos realizados em países da África Austral, como Malawi e Zâmbia, demonstram que, quando as inundações coincidem com fases críticas do desenvolvimento das culturas, os agricultores podem perder safras inteiras devido à submersão das raízes, asfixia das plantas, erosão do solo, contaminação por sedimentos e atrasos no ciclo produtivo (FAO, 2016; IPCC, 2022). Globalmente, estima-se que as perdas agrícolas em áreas altamente inundáveis podem ultrapassar 50% da produção, sobretudo em contextos marcados por baixa capacidade de drenagem e infraestrutura limitada (FAO, 2018; WORLD BANK, 2021).

Pesquisas anteriores em Moçambique, particularmente após eventos como os ciclones Ciclone Idai e Ciclone Kenneth, em 2019, evidenciam efeitos severos sobre a agricultura e

reforçam a necessidade de estratégias de adaptação e resiliência baseadas tanto em soluções institucionais quanto em sistemas locais de conhecimento (WORLD BANK, 2019; FAO; WFP, 2019).

De forma geral, a literatura converge ao indicar que os efeitos das inundações sobre a produção agrícola e a circulação de alimentos são multidimensionais, envolvendo fatores ambientais, logísticos, econômicos e de governança (IPCC, 2022; UNDRR, 2020). Assim, compreender de maneira integrada os mecanismos pelos quais eventos climáticos extremos afetam simultaneamente a destruição das culturas e a circulação de produtos agrícolas torna-se fundamental para o desenho de políticas públicas orientadas à segurança alimentar, à adaptação climática e à gestão sustentável dos recursos hídricos transfronteiriços.

3. Procedimentos metodológicos

3.1 Local de estudo

O estudo foi realizado na região sul de Moçambique, nas províncias de Gaza e Maputo, abrangendo os distritos de Xai-Xai, Chibuto, Marracuene e Manhiça (figura 2), áreas com intensa produção agrícola irrigada e mercados estratégicos para o escoamento de produtos, fortemente impactadas pelas inundações de dezembro de 2025 a fevereiro de 2026.

Figura 2 - Ilustração da zona sul de Moçambique com os distritos estudados e rios principais.



Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados cartográficos do INE (2025).

A região é caracterizada por perímetros irrigados ao longo das bacias dos rios Limpopo e Incomati, áreas ribeirinhas sujeitas a cheias e variabilidade climática acentuada, bem como mercados distritais e feiras locais que desempenham papel central na circulação de alimentos. Além disso, parte significativa da população agrícola afetada encontrava-se temporariamente instalada em centros de acomodação devido à perda de residências e bens produtivos, o que facilitou o acesso aos participantes durante o levantamento de dados.

A escolha desse local de estudo justificou-se pelo atendimento aos seguintes critérios previamente estabelecidos através da literatura consultada: sua vulnerabilidade aos eventos climáticos extremos, sua importância econômica na produção de arroz, milho e feijão, e seu

destaque em relação às dinâmicas institucionais e logísticas que influenciam a segurança alimentar regional.

3.2 Tipo de pesquisa

A presente pesquisa caracteriza-se como exploratória, descritiva e explicativa, de natureza mista, combinando abordagens qualitativa e quantitativa, conforme proposto por Marconi e Lakatos (2017), Gil (2022) e Creswell (2021). A adoção desse desenho metodológico decorre da complexidade do objeto de estudo, uma vez que as inundações afetam simultaneamente a produção agrícola, a circulação de alimentos e o funcionamento dos mercados. Assim, a investigação busca não apenas mensurar perdas e variações econômicas, mas também compreender as dinâmicas sociais e institucionais associadas ao fenômeno.

O caráter exploratório permitiu maior familiarização com o problema e identificação de padrões emergentes; o enfoque descritivo possibilitou detalhar os impactos observados nas áreas agrícolas e nos mercados locais, considerando variáveis socioeconômicas, estruturais e ambientais; por sua vez, a dimensão explicativa orientou a análise das relações entre eventos climáticos extremos, perdas produtivas e alterações na dinâmica dos mercados.

A população do estudo compreendeu agricultores familiares, comerciantes de produtos agrícolas e gestores públicos da região sul de Moçambique, com ênfase nas províncias de Gaza e Maputo, áreas fortemente afetadas pelas inundações ocorridas entre dezembro de 2025 e fevereiro de 2026. A amostra foi do tipo intencional e não probabilística, selecionada com base na exposição direta aos efeitos das cheias e no envolvimento dos participantes nos mercados agrícolas locais, conforme orientam Marconi e Lakatos (2017). Na componente quantitativa, participaram da pesquisa 92 agricultores e 54 comerciantes e intermediários, totalizando 146 respondentes.

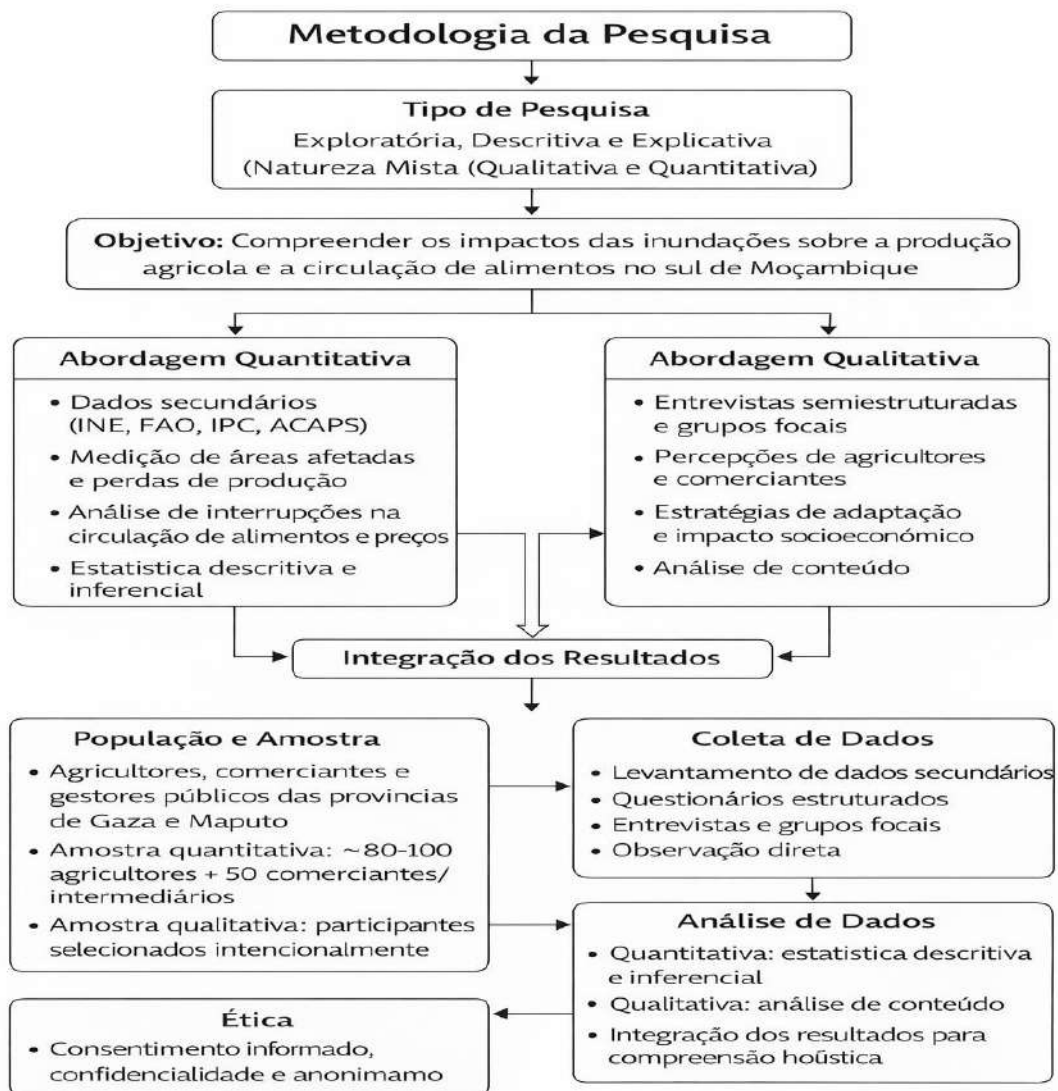
Importa destacar que o processo de definição da amostra foi facilitado pelo fato de parte significativa dos agricultores afetados se encontrar temporariamente instalada em centros de acomodação organizados pelas autoridades locais, em virtude da perda de bens produtivos e de suas residências. Essa concentração espacial possibilitou maior acessibilidade por parte dos pesquisadores aos participantes, viabilizando a aplicação dos questionários e a realização das entrevistas em condições logísticas mais organizadas. Ainda assim, buscou-se assegurar diversidade de perfis produtivos, níveis diferenciados de perdas e distintos graus de inserção nos mercados, garantindo consistência analítica à amostra intencional adotada.

A coleta de dados estruturou-se em três etapas complementares. Primeiramente, realizou-se o levantamento de fontes secundárias, incluindo relatórios institucionais, bases estatísticas oficiais e publicações acadêmicas, além de dados do Instituto Nacional de Estatística, do Ministério da Agricultura e Segurança Alimentar e de organismos internacionais como FAO, IPC e ACAPS. Em seguida, aplicaram-se questionários estruturados para mensurar a extensão das áreas afetadas, estimativas de perdas de produção, interrupções logísticas, variações nos preços de alimentos essenciais (arroz, milho e feijão) e dependência de importações.

Na terceira etapa, desenvolveu-se a componente qualitativa por meio de entrevistas semiestruturadas e grupos focais, visando compreender percepções sobre perdas produtivas, estratégias de adaptação, efeitos socioeconômicos e funcionamento dos mercados em contexto de crise. Realizou-se observação direta em áreas ribeirinhas e perímetros irrigados nas bacias dos rios Limpopo e Incomáti, nos distritos de Xai-Xai e Chibuto (Gaza) e Marracuene e Manhiça (Maputo), incluindo mercados e vias de escoamento afetadas. Foram registados danos às

culturas, erosão do solo e interrupções logísticas, com apoio de notas de campo e registros fotográficos. A Figura 3 sintetiza o desenho metodológico da pesquisa.

Figura 3- Desenho metodológico da pesquisa.



Fonte: Elaborado pelos autores, (2026).

Os dados quantitativos foram analisados por meio de estatística descritiva (médias, frequências e desvios-padrão) e técnicas inferenciais, como correlação e regressão, com o objetivo de identificar associações entre intensidade das inundações, perdas produtivas e variações no funcionamento dos mercados (GIL, 2022). Os dados qualitativos foram submetidos à análise de conteúdo temática, conforme Bardin (2016), possibilitando a construção de categorias relacionadas à percepção dos impactos, estratégias de resiliência e dinâmica dos mercados locais. A integração dos resultados seguiu os pressupostos da abordagem mista, promovendo triangulação entre evidências estatísticas e interpretações qualitativas (MARCONI; LAKATOS, 2017; CRESWELL, 2021).

No que se refere aos aspectos éticos, a pesquisa observou os princípios do consentimento informado, confidencialidade e anonimato, assegurando que todas as informações fossem utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos.

Em síntese, a adoção do método misto fortalece a robustez analítica da investigação, permitindo uma compreensão abrangente dos efeitos integrados das inundações sobre os sistemas agroalimentares e subsidiando a formulação de recomendações para políticas públicas voltadas à segurança alimentar e à resiliência regional.

4. Resultados e discussão

Esta seção do artigo apresenta os resultados empíricos da pesquisa, articulando a caracterização do perfil dos entrevistados com a análise dos efeitos das inundações severas ocorridas no início de 2026 sobre a produção agrícola, a circulação de produtos alimentares e as condições socioeconômicas das populações afetadas no sul de Moçambique. Os resultados são interpretados à luz do contexto de vulnerabilidade estrutural dos sistemas agroalimentares, amplamente documentado pela literatura sobre segurança alimentar, mudanças climáticas e desenvolvimento rural em países de baixa renda (FAO, 2018; FAO; IFAD; UNICEF; WFP; WHO, 2023).

As inundações, em foco, inserem-se em um cenário nacional de emergência considerado um dos mais graves das últimas décadas no país. Chuvas intensas e persistentes desde o final de dezembro de 2025, associadas à necessidade de abertura de comportas de barragens para evitar falhas estruturais, provocaram cheias extensas nas bacias hidrográficas dos rios Limpopo, Incomáti e Save, afetando simultaneamente áreas rurais e corredores logísticos estratégicos. Segundo dados do Escritório das Nações Unidas para a Coordenação de Assuntos Humanitários, esses eventos refletem a intensificação da variabilidade climática na região austral da África, com efeitos recorrentes e severos sobre meios de subsistência dependentes da agricultura (OCHA, 2026).

Até fevereiro de 2026, informações divulgadas por organismos internacionais indicavam um agravamento significativo da crise, com mais de 720 mil pessoas afetadas, número com tendência de crescimento, pelo menos 105 mortes confirmadas e dezenas de milhares de desalojados, sobretudo nas províncias de Gaza, Maputo e Sofala (OCHA, 2026; UNICEF, 2026). Adicionalmente, registraram-se danos em mais de 5.000 km de estradas, incluindo trechos críticos da Estrada Nacional n.º 1 (EN1), principal eixo de ligação entre o sul e o centro do país, comprometendo severamente a circulação de bens, alimentos e insumos agrícolas. No setor agropecuário, estima-se a perda de mais de 150 mil cabeças de gado e a destruição de extensas áreas agrícolas, com impactos diretos sobre a produção, a renda rural e o abastecimento dos mercados locais, agravando situações pré-existent de insegurança alimentar (FAO, 2022).

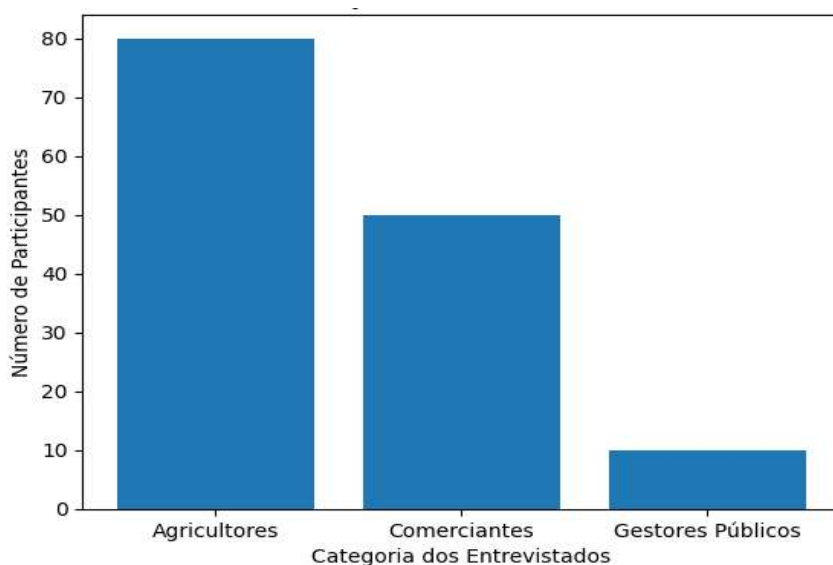
A elevada exposição da população aos impactos das cheias relaciona-se, entre outros fatores, à predominância de habitações construídas com materiais frágeis, como a argila, que se desintegram rapidamente após períodos prolongados de precipitação. Esse contexto intensificou a perda de bens produtivos, sementes, alimentos armazenados e meios de subsistência, ampliando a vulnerabilidade econômica e alimentar das famílias afetadas. De acordo com a FAO (2021), choques climáticos dessa natureza tendem a produzir efeitos em cadeia sobre os sistemas agroalimentares, afetando simultaneamente produção, acesso e estabilidade dos alimentos.

Diante desse quadro, a apresentação dos resultados inicia-se com a caracterização do perfil sociodemográfico dos entrevistados, a fim de contextualizar a distribuição das perdas agrícolas, das disrupções logísticas e das variações de renda identificadas no estudo.

4.1 Caracterização da amostra e efeitos das inundações na produção agrícola

A amostra do estudo foi composta por 140 participantes (gráfico 1), diretamente afetados pelas inundações nas províncias de Maputo e Gaza, regiões severamente impactadas pelos eventos climáticos extremos registados entre dezembro de 2025 e fevereiro de 2026. Desse total, foram entrevistados 80 agricultores, 50 comerciantes e intermediários de mercado e 10 gestores públicos locais, selecionados de forma não probabilística e intencional, com base na exposição direta aos efeitos das enchentes e na sua inserção nos sistemas agroalimentares regionais. A inclusão dos agricultores justifica-se por representarem o elo produtivo mais diretamente afetado pelas perdas de áreas cultivadas e de produção agrícola; os comerciantes e intermediários permitem compreender os efeitos das inundações sobre a circulação de alimentos, a formação de preços e as disrupções logísticas; enquanto os gestores públicos oferecem uma perspectiva institucional sobre as respostas emergenciais, a gestão hídrica e a implementação de políticas públicas em contextos de vulnerabilidade climática.

Gráfico 1 – Distribuição dos participantes na composição da amostra de pesquisa.



Fonte: Elaborado pelos autores, (2026).

A Tabela 1 apresenta o perfil sociodemográfico dos entrevistados, observando-se uma distribuição relativamente equilibrada entre homens (52%) e mulheres (48%), o que reflete a elevada participação feminina na agricultura familiar e nas atividades de comercialização no sul de Moçambique. Em termos etários, verifica-se que a maioria dos entrevistados se encontra na faixa de 31 a 45 anos (44%), seguida por agricultores com mais de 45 anos (38%), indicando um predomínio de produtores em idade economicamente ativa.

Quanto ao nível de escolaridade, destaca-se a elevada proporção de entrevistados com apenas o ensino primário (46%) ou sem escolaridade formal (21%), o que pode limitar o acesso à informação, à inovação tecnológica e a estratégias formais de adaptação às inundações.

No que se refere à atividade principal, a agricultura familiar representa 67% dos entrevistados, confirmando a forte dependência dos meios de subsistência agrícolas e a elevada

exposição dessas famílias aos choques climáticos, especialmente às inundações recorrentes na região.

Tabela 1 – Perfil sociodemográfico dos entrevistados na pesquisa.

Variável	Categoria	Percentual (%)
Género	Masculino	52
	Feminino	48
	Total	100
Faixa etária	Até 30 anos	18
	31 a 45 anos	44
	Acima de 45 anos	38
	Total	100
Escolaridade	Sem escolaridade formal	21
	Ensino primário	46
	Ensino secundário	27
	Ensino superior	6
	Total	100
Atividade principal	Agricultura familiar	67
	Comércio/intermediação agrícola	23
	Outros serviços locais	10
	Total	100

Fonte: Elaborado pelos autores, (2026).

A análise do perfil sociodemográfico da amostra permite compreender melhor a distribuição das perdas agrícolas observadas durante os eventos de inundação. Observa-se que a maior parte dos agricultores pertence à faixa etária economicamente ativa (31 a 45 anos) e está envolvida na agricultura familiar, o que evidencia a exposição direta desses indivíduos às perdas produtivas decorrentes de cheias.

Ao considerar o nível de escolaridade, observa-se predominância de agricultores com ensino primário ou sem escolaridade formal, o que pode influenciar a capacidade de acesso à informação, adoção de estratégias de mitigação e adaptação aos eventos climáticos extremos. A Tabela 2 mostra que agricultores sem escolaridade formal sofreram perdas médias de 44%, enquanto aqueles com ensino superior registraram perdas significativamente menores (28%).

Essa diferença sugere que o acesso à informação, conhecimento técnico e estratégias de adaptação influencia diretamente a capacidade de mitigação dos impactos das inundações. Produtores com ensino primário ou secundário apresentam perdas intermediárias (41% e 35%, respectivamente), indicando que, embora alguma capacidade de adaptação esteja presente, ela ainda é limitada frente a eventos climáticos extremos. Os resultados reforçam a importância de programas de formação, capacitação e disseminação de boas práticas agrícolas, especialmente voltados a produtores com menor escolaridade, como forma de reduzir vulnerabilidades e aumentar a resiliência das comunidades rurais frente às inundações recorrentes no sul de Moçambique. A correlação entre perfil educacional e perdas produtivas também evidencia a necessidade de políticas públicas integradas que considerem desigualdades sociais e promovam acesso equitativo a informações e tecnologias de adaptação climática.

Tabela 2 - Perdas médias de produção segundo a escolaridade dos entrevistados.

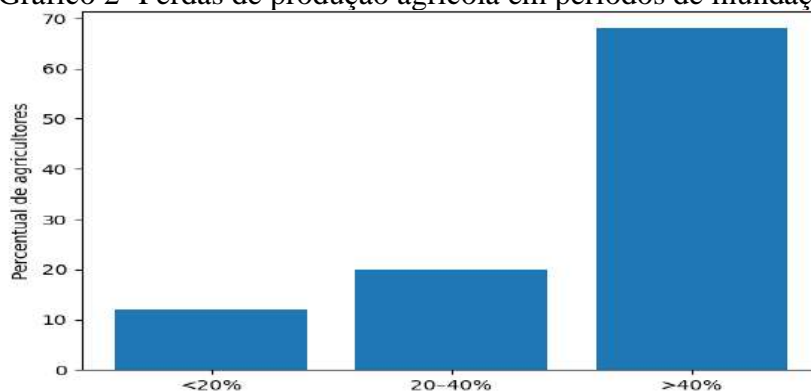
Escolaridade	Perda média (%)	Observações
Sem escolaridade	44	Maior vulnerabilidade por acesso limitado à informação.
Ensino primário	41	Estratégias de mitigação pouco eficazes.
Ensino secundário	35	Adaptação parcial às perdas.
Ensino superior	28	Maior capacidade de adaptação e gestão de riscos.

Fonte: Elaborado pelos autores, (2026).

Em relação aos efeitos das inundações, o Gráfico 2 evidencia que 68% dos agricultores entrevistados sofreram perdas superiores a 40% da produção durante os períodos de inundação severa, demonstrando a magnitude dos efeitos climáticos sobre a agricultura familiar. Apenas 12% dos produtores relataram perdas inferiores a 20%, indicando que a grande maioria das famílias rurais está exposta a riscos significativos de perdas e conseqüentemente de insegurança alimentar.

A Tabela 3 complementa essa análise, detalhando a perda média por cultura, o que permite identificar padrões de vulnerabilidade específicos. Observa-se que o arroz apresentou a maior perda média (50%), devido à submersão prolongada e à contaminação de sementes, seguido pelas hortaliças (48%) e feijão (45%), culturas particularmente sensíveis à drenagem insuficiente e ao encharcamento do solo. Já culturas como mandioca e batata-doce mostraram perdas relativamente menores, de 35% e 38%, respectivamente, refletindo sua maior resistência à inundação, embora ainda bastante afetadas quando os solos permanecem encharcados. Culturas enterradas, como amendoim, e legumes em geral também registraram perdas significativas (42% e 46%), evidenciando a vulnerabilidade de produtos de ciclo curto ou sensíveis ao excesso de água.

Gráfico 2- Perdas de produção agrícola em períodos de inundação severa.



Fonte: Elaborado pelos Autores, (2026)

O cruzamento das informações contidas no gráfico 2 e na tabela 3 revela que as perdas não são uniformes, sendo determinadas tanto pela intensidade da inundação quanto pelas características biológicas e fisiológicas das culturas. Culturas de ciclo curto ou plantadas em áreas

de baixa altitude e solo pouco drenável sofreram danos mais expressivos, enquanto aquelas com maior tolerância à umidade relativa do solo apresentaram perdas moderadas. Essa análise permite inferir que estratégias de adaptação e planejamento agrícola precisam considerar a diversidade de culturas e suas vulnerabilidades específicas, integrando medidas de drenagem, escolha de sementes tolerantes à água e ajustes no calendário de plantio.

Em síntese, a combinação das informações apresentadas no gráfico 2 e na tabela 3 mostra que as inundações de 2026 tiveram impacto integrado sobre a produção agrícola, atingindo de forma desigual diferentes culturas, mas gerando um efeito consolidado de redução drástica na produção, risco de insegurança alimentar e dependência aumentada de mercados externos. Esses achados reforçam a necessidade de políticas públicas que considerem a heterogeneidade das perdas agrícolas e a vulnerabilidade diferenciada entre culturas, visando mitigar os efeitos de futuros eventos climáticos extremos.

Tabela 3 - Percentual de perdas médias de produção agrícola, por cultura, durante o período de inundações.

Cultura	Perda média (%)	Observações
Arroz	50	Submersão prolongada e contaminação de sementes
Milho	40	Dependência da fase de crescimento durante cheias
Feijão	45	Sensível à submersão e drenagem insuficiente
Hortaliças	48	Alta vulnerabilidade a perdas pós-colheita
Mandioca	35	Mais resistente, mas plantios em solo alagável sofrem danos
Batata-doce	38	Perda parcial quando solo permanece encharcado
Amendoim	42	Culturas enterradas sofrem apodrecimento
Legumes	46	Alta sensibilidade a encharcamento e contaminação

Fonte: Elaborado pelos Autores, (2026).

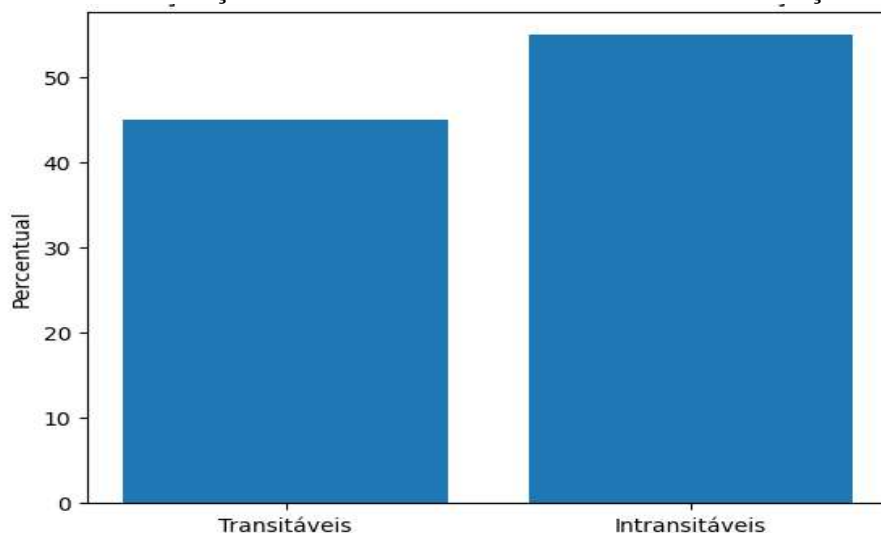
Em relação à condição das rotas de escoamento, as informações contidas no Gráfico 3 evidenciam um elevado grau de comprometimento da infraestrutura logística durante os períodos de inundação, com predominância de estradas intransitáveis ou severamente danificadas.

Esse cenário revela a forte dependência do sistema de transporte rural às condições climáticas e a limitada capacidade de resposta da infraestrutura viária frente a eventos hidrológicos extremos no contexto estudado confirmando o que já está presente na literatura e as informações qualitativas obtidas na pesquisa.

A interrupção do escoamento afeta diretamente a circulação de alimentos, ao intensificar as perdas pós-colheita, ao elevar os custos de transporte e também ao restringir o acesso dos produtores aos mercados regionais e urbanos. Ademais, a inoperacionalidade de eixos estratégicos, como a Estrada Nacional n.º 1, desencadeia efeitos em cadeia sobre o abastecimento alimentar, contribuindo para a escassez temporária de produtos e a elevação dos preços dos alimentos básicos.

Esses resultados estão em consonância com aqueles existentes na literatura específica a qual identifica a infraestrutura de transporte como um elemento central da resiliência dos sistemas agroalimentares frente a choques climáticos, especialmente em países de baixa renda e elevada exposição a riscos climáticos (FAO, 2018; OCHA, 2026).

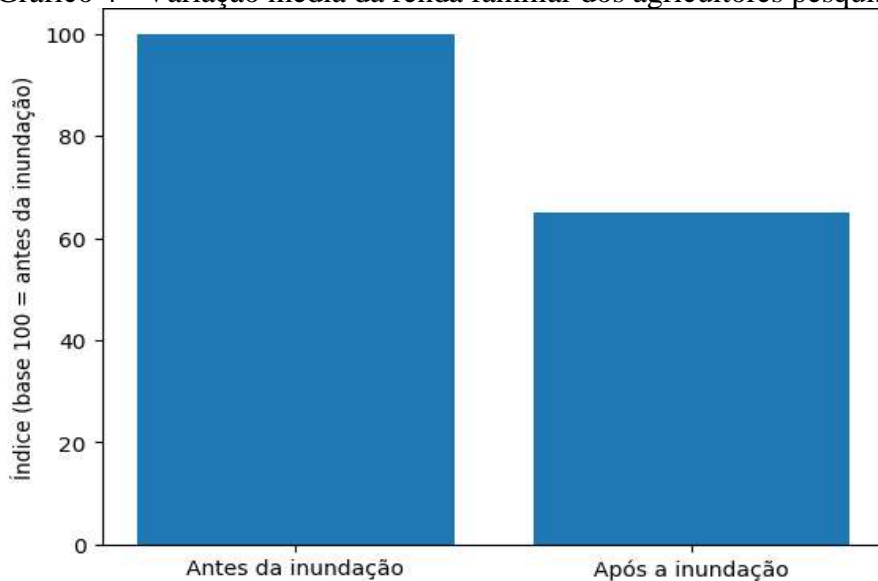
Gráfico 3- Condição das rotas de escoamento durante as inundações



Fonte: Elaborado pelos Autores, (2026).

O Gráfico 4 indica que, em períodos de inundações severas, a renda familiar média dos agricultores diminuiu cerca de 35%, refletindo perdas de produção e dificuldade de comercialização. Observou-se que famílias com menor acesso a infraestrutura de armazenamento e transporte foram as mais afetadas por este tipo de evento climático. Este declínio da renda familiar dos agricultores confirma a relação existente entre os efeitos socioeconômicos, documentados na literatura, sobre vulnerabilidade alimentar, reforçando que eventos climáticos extremos não afetam apenas a produção, mas também o bem-estar econômico das comunidades rurais (Ndour, 2025; WRI/Africa, 2024).

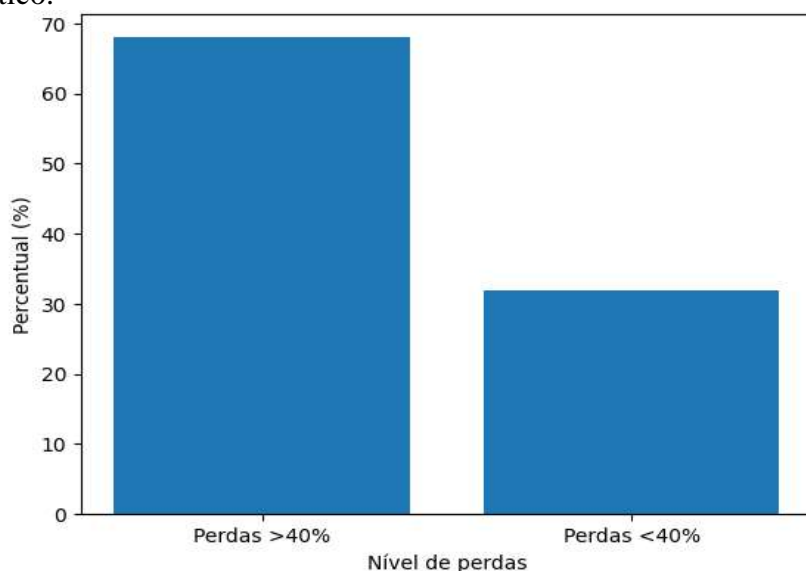
Gráfico 4 - Variação média da renda familiar dos agricultores pesquisados.



Fonte: Elaborado pelos Autores, (2026)

O Gráfico 5 apresenta a distribuição das perdas entre os agricultores decorrentes do evento climático (inundações), mostrando que 40% perderam entre 40% e 60% da produção, 28% entre 20% e 40%, e apenas 12% sofreram perdas inferiores a 20%. Este padrão evidencia que a maioria das famílias está sujeita a efeitos significativos, com consequências diretas na segurança alimentar. Tais dados corroboram os modelos da FAO (2018) e estudos regionais sobre a relação entre extremos climáticos e insegurança alimentar, reforçando a necessidade de políticas de adaptação e mitigação de riscos.

Gráfico 5 - Percentual de agricultores, segundo o nível de perdas decorrentes do evento climático.



Fonte: Elaborado pelos autores, (2026).

A destruição de infraestruturas rodoviárias e a intransitabilidade de vias secundárias comprometeram severamente a circulação de produtos agrícolas. A Tabela 4 apresenta os principais efeitos observados na circulação e comercialização durante os períodos de inundação.

Tabela 4 – Efeitos na circulação e comercialização decorrentes das inundações.

Efeitos identificados	Percentual
Rotas de escoamento intransitáveis	54
Aumento dos custos de transporte	Até 70
Atrasos na entrega aos mercados	63
Perda de produtos perecíveis	58

Fonte: Elaborado pelos autores, (2026).

O bloqueio de trechos críticos da Estrada Nacional nº 1 (EN1) provocou interrupções na cadeia nacional de suprimentos, elevando os preços de alimentos básicos e reduzindo a disponibilidade de produtos nos mercados urbanos e periurbanos. A interrupção do escoamento gerou perdas pós-colheita, deterioração de produtos perecíveis e aumento expressivo dos custos de transporte, comprometendo o acesso de agricultores e comerciantes a mercados regionais.

Esses resultados corroboram os estudos da FAO (2018) e do OCHA (2026), que destacam a infraestrutura logística como elemento central para a resiliência dos sistemas agroalimentares frente a choques climáticos. As perdas produtivas e logísticas refletiram-se diretamente na renda das famílias e na segurança alimentar, como evidenciado na Tabela 4.

Tabela 4 – Efeitos socioeconômicos observados decorrentes das inundações.

Indicador	Resultado médio
Redução da renda familiar	-35%
Aumento dos preços de alimentos	+25% a +40%
Escassez de produtos nos mercados	Elevada
Migração temporária	Frequente

Fonte: Elaborado pelos autores, (2026).

Além dos efeitos econômicos, o contexto pós-inundação aumentou os riscos de doenças de veiculação hídrica, desnutrição infantil e insegurança sanitária. Antes mesmo das cheias, aproximadamente 40% das crianças em Moçambique já apresentavam desnutrição crônica, situação que se agravou com a interrupção no fornecimento de alimentos, água potável e serviços de saúde, evidenciando a vulnerabilidade das populações rurais (UNICEF, 2026; Ndour, 2025).

Os resultados obtidos demonstram que as inundações de 2026 afetaram simultaneamente a produção agrícola, a circulação de alimentos e o acesso aos mercados, ampliando a vulnerabilidade socioeconômica de agricultores e consumidores. Além disso, evidenciaram fragilidades estruturais significativas em infraestrutura, governança hídrica e mecanismos de proteção social, reforçando a necessidade de políticas públicas direcionadas à adaptação climática e à segurança alimentar.

A combinação entre perdas produtivas, colapso logístico e riscos sanitários cria um ciclo cumulativo de insegurança alimentar, particularmente crítico em um país com elevada juventude populacional e dependência de mercados locais e regionais. Esses achados estão em consonância com a literatura sobre os efeitos de eventos climáticos extremos na produção agrícola e na segurança alimentar, destacando a importância de investimentos em infraestrutura resiliente, sistemas logísticos adaptativos e estratégias de proteção social (FAO, 2018; WRI/Africa, 2024; Ndour, 2025).

5. Considerações finais

As inundações de 2026 no sul de Moçambique tiveram impactos simultâneos sobre a produção agrícola, a circulação de alimentos e o bem-estar socioeconômico das comunidades afetadas. A análise dos dados revelou que a combinação entre perdas produtivas, interrupções logísticas e riscos sanitários cria um ciclo cumulativo de insegurança alimentar, particularmente crítico em regiões com elevada dependência da agricultura familiar e infraestrutura precária.

O estudo evidenciou que a vulnerabilidade das famílias está relacionada não apenas à intensidade dos eventos climáticos, mas também à fragilidade estrutural das habitações, à insuficiência de rotas de escoamento e à limitada capacidade de resposta das políticas públicas. A redução significativa da renda familiar, a elevação dos preços de alimentos e a escassez de produtos nos mercados reforçam a necessidade de estratégias integradas de adaptação,

incluindo investimentos em infraestrutura resiliente, sistemas logísticos adaptativos e programas de proteção social voltados à segurança alimentar.

Os resultados também destacam a importância de combinar abordagens quantitativas e qualitativas na análise de desastres naturais, permitindo compreender tanto a extensão objetiva das perdas quanto as percepções e estratégias locais de resiliência. Nesse sentido, a pesquisa oferece subsídios relevantes para formulação de políticas públicas e ações de planejamento territorial, evidenciando que o fortalecimento da governança hídrica, aliado a medidas de mitigação e prevenção, é essencial para reduzir os impactos de futuros eventos extremos sobre os sistemas agroalimentares do país.

Referências

ACAPS. **Mozambique Floods – Situation Report**. ACAPS, 2026. Disponível em: <https://www.acaps.org/>. Acesso em: 10 fev. 2026.

AFRICA RICE CENTER. **Impact of floods on rice production in Southern Africa**. Africa Rice Center, 2025. Disponível em: <https://www.africarice.org/>. Acesso em: 15 jan. 2026.

AKWOTAJIE, M. Logistical challenges in agricultural supply chains during flooding events. **Journal of African Agricultural Systems**, 2024.

BARRETT, C.; outros. Climate shocks and food security in Africa. **Food Policy**, 2021.

BENASSAI DALMAU, P.; outros. Flood risk and food accessibility in rural African communities. **International Journal of Disaster Risk Reduction**, 2025.

BOTAI, J. O.; outros. Hydrological modeling of river basins in Southern Africa. **Environmental Monitoring and Assessment**, 2020.

CHABWERA, J. Market disruptions during extreme weather events in Sub-Saharan Africa. **African Development Review**, 2025.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **The impact of disasters on agriculture and food security**. Rome: FAO, 2016.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **The state of agricultural commodity markets 2018: Agricultural trade, climate change and food security**. Rome: FAO, 2018.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS; WFP – WORLD FOOD PROGRAMME. **Special report: FAO/WFP crop and food security assessment mission to Mozambique**. Rome: FAO; WFP, 2019.

FAO. **Food security and climate impacts: Mozambique case study**. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2022.

FAO; IFAD; UNICEF; WFP; WHO. **The State of Food Security and Nutrition in the World**. Roma: FAO, 2023. Disponível em: <https://digitallibrary.un.org/record/4014951/files/1377846EN.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2026.

GALLI, F.; MATHE, L.; NDOUR, S. Climate hazards and crop production in tropical Africa. **Journal of Agricultural Science**, 2025.

GIZAW, S. Effects of floods on market stability in rural communities. **Agricultural Economics Review**, 2025.

GREY, D.; SADOFF, C. Sink or swim? Water security for growth and development. **Water Policy**, v. 9, n. 6, 2007.

HLPE. **Food security and climate change: the role of risk management**. Roma: High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition, 2020.

IPC. **Mozambique: Food security and market reports**. IPC (Integrated Food Security Phase Classification), 2026.

IPCC – INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability**. Cambridge: Cambridge University Press, 2022.

IPCC. **Climate Change 2023: Impacts, Adaptation and Vulnerability**. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change, 2023.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MATHE, L.; GALLI, F.; BOTAI, J. Flood impacts on smallholder farms in Southern Africa. **African Journal of Environmental Studies**, 2025.

NDOUR, S. Agricultural vulnerability and food insecurity in Southern Africa. **African Journal of Agricultural Research**, 2025.

REED, M. Extreme weather and agricultural productivity in the tropics. **Climate Risk Management**, 2022.

SIMANE, B.; outros. Floods, agriculture, and market disruptions in Africa. **Journal of Rural Studies**, 2025.

UNDRR – UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION. **Human cost of disasters: An overview of the last 20 years (2000–2019)**. Geneva: United Nations, 2020.

VAN LOON, A.; outros. Hydrological extremes in Southern Africa: risk assessment and management. **Water Resources Research**, 2025.

WORLD BANK. **Climate risk country profile: Mozambique**. Washington, DC: World Bank, 2021.

WORLD BANK. **Mozambique Cyclone Idai and Kenneth: Preliminary damage and needs assessment**. Washington, DC: World Bank, 2019.

WRI/AFRICA. **Climate change and food systems in Southern Africa**. Washington, D.C.: World Resources Institute – Africa, 2024.

WUDIL, I. Climate-induced shocks and rural livelihoods in Mozambique. **African Journal of Development Studies**, 2022.

YADAV, R. Market access and food security under climate shocks. **International Journal of Food Policy**, 2025.