



MODELO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE EXTENSÃO RURAL NO DISTRITO DE BALAMA, MOÇAMBIQUE: DESAFIOS À ADOÇÃO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS

RURAL EXTENSION SERVICE PROVISION MODEL IN THE DISTRICT OF BALAMA, MOZAMBIQUE: CHALLENGES TO THE ADOPTION OF TECHNOLOGICAL INNOVATIONS

Kima Paulo Frederico Mabetana¹

Nelson Guilherme Machado Pinto²

Gabriel Anderson Wachholz³

Luís Eduardo Carvalho Noskoski⁴

Joaquim Luiz Tontini⁵

Resumo: Este estudo analisa o modelo de prestação de serviços de extensão rural no distrito de Balama, Moçambique, e os desafios que afetam a adoção e difusão de inovações tecnológicas. Adotou-se abordagem qualitativa e participante, combinada à revisão bibliográfica e à realização de entrevistas semiestruturadas com produtores rurais, extensionistas públicos e de organizações não governamentais. Os dados foram examinados por análise de conteúdo, mediante codificação, categorização e interpretação das percepções e experiências dos participantes, considerando dimensões relacionadas aos arranjos institucionais, capacidade operacional, métodos de extensão, infraestrutura, logística e valorização dos saberes locais. Os resultados evidenciam limitações na cobertura e no acompanhamento dos produtores, decorrentes da elevada relação produtor-extensionista, além de restrições estruturais e logísticas e fragilidades na articulação entre atores. Conclui-se que o fortalecimento da extensão rural requer ampliação de parcerias institucionais, qualificação dos extensionistas, valorização dos conhecimentos locais e ações ajustadas às condições territoriais.

Palavras-chave: Extensão rural; Inovação; Desenvolvimento sustentável; Agronegócios; Políticas públicas.

Abstract: This study analyzes the rural extension service delivery model in the Balama district of Mozambique, as well as the challenges affecting the adoption and diffusion of technological innovations. A qualitative, participatory approach was adopted, combined with a literature review and semi-structured interviews with rural producers and extension agents from both the public sector and non-governmental organizations. Data were examined using content analysis—involving the coding, categorization, and

¹ Mestre em Agronegócios, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: kimamabetana@gmail.com

² Doutor em Administração, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Professor Associado da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: nelson.pinto@ufsm.br

³ Mestrando em Agronegócios, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: gabrielwachholz1996@gmail.com

⁴ Doutorando em Agronegócios, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: luiseduardocnoskoski@gmail.com

⁵ Graduando em Ciências Econômicas, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: joaquimtontini@gmail.com



interpretation of participants' perceptions and experiences—while considering dimensions such as institutional arrangements, operational capacity, extension methods, infrastructure, logistics, and the valuing of local knowledge. The results reveal limitations in coverage and producer follow-up stemming from high producer-to-extension-agent ratios, alongside structural and logistical constraints and weaknesses in coordination among stakeholders. The study concludes that strengthening rural extension requires expanding institutional partnerships, enhancing the qualifications of extension agents, valuing local knowledge, and implementing actions tailored to local territorial conditions.

Keywords: Rural extension; Innovation; Sustainable development; Agribusiness; Public policies.

1 Introdução

Moçambique, situado na costa oriental da África, enfrenta de forma intensa os impactos das mudanças climáticas, configurando-se como uma região particularmente vulnerável a eventos extremos. Secas, inundações e ciclones tropicais tornaram-se recorrentes na vida da população, afetando diretamente setores essenciais como a agricultura, a segurança alimentar, os recursos hídricos e florestais, os assentamentos humanos, as infraestruturas e as áreas costeiras (Conjo; Chichango; Jesus, 2021).

Essa realidade compromete os esforços para alcançar metas globais, como a erradicação da fome e da pobreza até 2030, uma vez que os impactos climáticos reduzem a produtividade agrícola e afetam a renda da população. Esse cenário representa um grande obstáculo ao desenvolvimento sustentável, sobretudo em países como Moçambique, onde o setor agrícola desempenha papel central na segurança alimentar, na geração de renda e no crescimento econômico (Melo; Oliveira, 2020).

Nesse contexto, os pequenos produtores enfrentam um ambiente dinâmico, complexo e incerto para a tomada de decisões relacionadas às suas atividades produtivas. As dificuldades estão, em grande parte, associadas ao limitado acesso a conhecimentos técnicos, a tecnologias adequadas e a processos de capacitação. No distrito de Balama, essa realidade é ainda mais evidente, pois os agricultores familiares convivem com desafios climáticos e estruturais que comprometem a estabilidade e o desenvolvimento de suas práticas (Bittencourt, 2020).

Diante dessa conjuntura, os serviços de extensão rural assumem papel estratégico ao fornecer suporte técnico, promover a capacitação dos agricultores e facilitar o acesso às informações necessárias para enfrentar as adversidades. A extensão rural, ao aproximar os produtores de práticas adequadas e de soluções adaptadas às suas realidades, contribui para fortalecer a resiliência, ampliar a eficiência produtiva e potencializar a sustentabilidade das comunidades rurais (Garcia *et al.*, 2022).

A maior parte da população agrícola de Moçambique (97,8%) atua em pequenas explorações agropecuárias, geralmente com áreas de até 2 hectares, sendo responsável por cerca de 97,7% dos alimentos consumidos no país. Apesar de sua importância social e econômica, esse grupo enfrenta limitações significativas, principalmente no acesso aos serviços de extensão rural (Mader, 2021; Jorge; Pinto, 2022; Marassiro; Oliveira; Gollo, 2023).

Esses serviços são amplamente reconhecidos como indispensáveis para impulsionar a produção e a produtividade, especialmente em contextos de forte presença da agricultura familiar, como é o caso de Moçambique. Por meio deles, é possível não apenas difundir técnicas produtivas, mas também apoiar a organização social, a gestão de recursos e a inserção dos agricultores em mercados (Maulu *et al.*, 2021; Marassiro; Oliveira, 2022).

Assim, a extensão rural constitui-se como elemento fundamental para o fortalecimento das comunidades rurais, pois promove a melhoria da renda, da segurança alimentar e da resiliência dos agricultores diante de adversidades climáticas, econômicas e estruturais. Quando aliada a políticas públicas eficazes, à capacitação contínua e ao acesso a mercados, torna-se ainda mais relevante para o desenvolvimento socioeconômico local (Melo *et al.*, 2019; Melo; Oliveira, 2020).

No entanto, em contextos de alta complexidade e vulnerabilidade, como o norte de Moçambique, a eficácia desses serviços depende de arranjos institucionais que nem sempre são claramente compreendidos. Diante disso, esta pesquisa busca responder à seguinte questão central: como se caracteriza o modelo de prestação de serviços de extensão rural no distrito de Balama, Moçambique e quais desafios afetam a adoção de inovações pelos produtores?

Para responder a essa problemática, o estudo tem como objetivo analisar o modelo de prestação de serviços de extensão rural no distrito de Balama, Moçambique, identificando os principais desafios enfrentados por produtores, extensionistas públicos e de organizações não governamentais, na adoção e difusão de inovações tecnológicas. A relevância desta investigação reside, portanto, na análise crítica de como tais serviços operam em territórios marcados por instabilidades (Mader, 2021), permitindo desvelar as tensões entre as políticas prescritas e a prática cotidiana.

Estruturalmente, a pesquisa articula dois eixos analíticos complementares: inicialmente, apresenta um diagnóstico multidimensional do arranjo institucional e da capilaridade da extensão rural; sucessivamente, sistematiza proposições estratégicas para



o fortalecimento do setor. Tais recomendações não emergem apenas como sugestões isoladas, mas como um construto derivado do encadeamento lógico entre as evidências empíricas e o debate teórico contemporâneo sobre o desenvolvimento rural.

2 Referencial teórico

2.1 A extensão rural

A extensão rural desempenha um papel crucial no desenvolvimento do meio rural, facilitando a conexão entre os produtores rurais e inovações que vão além das práticas agrícolas tradicionais. E fazem parte de uma categoria que tem papel fundamental no processo de difusão de inovações (Sousa; Andrade, 2024). Segundo Silva *et al.* (2020) o objetivo da extensão rural não se limita à transferência de conhecimento, mas abrange um conjunto mais amplo de atividades, incluindo o manejo sustentável dos recursos naturais, a exploração de fontes alternativas de energia e o incentivo à diversificação da geração de renda, como é o caso do agroturismo.

Nesse contexto, pode-se inferir que a extensão rural atua como um catalisador de mudanças, promovendo inovações que geram impactos positivos nas comunidades rurais e o seu papel é conhecido como intermediário (Sousa; Andrade, 2024). Além de desempenhar a função de conectar os produtores a práticas inovadoras, a extensão rural também atua como uma ponte entre a pesquisa e a implementação de novas soluções no meio rural. Ela é fundamental para a disseminação de tecnologias e práticas aplicáveis não apenas à agricultura, mas também a outras áreas que compõem a dinâmica rural (Bandeira; Denadai, 2023). A seguir, conforme o Quadro 1, será abordado a classificação dos métodos de extensão rural.

Quadro 1: Classificação dos métodos de extensão rural

Método	Descrição	Exemplos
Individuais	Atendimento personalizado e contato direto com o produtor.	Visitas técnicas, acompanhamento na propriedade rural.
Grupais	Transmissão de conhecimento para grupos de produtores.	Reuniões, cursos, dias de campo.
De massa	Ações voltadas para um grande número de pessoas.	Exposições, feiras, campanhas, semanas especiais, concursos.

Fonte: Elaborados pelos autores.

Com base no Quadro 1, observa-se que a classificação dos métodos de extensão rural reflete a diversidade de abordagens utilizadas para atender às diferentes realidades dos produtores. A combinação de métodos individuais, grupais e de massa possibilita uma transferência mais eficaz de conhecimentos e tecnologias, desde que adequada às

demandas, ao perfil dos agricultores e aos recursos disponíveis. Dessa forma, a extensão rural configura-se como um meio de difusão de saberes técnicos ou não técnicos por diferentes métodos pedagógicos, ajustados ao número de pessoas atendidas (Nunes; Silva; Sá, 2020).

A relação intrínseca entre a extensão rural e a inovação reflete uma evolução significativa na concepção do conceito de inovação. Originalmente, a inovação era vista como a introdução de algo novo ou o aprimoramento de algo existente. Contudo, ao longo do tempo, o conceito de inovação foi se expandindo para abarcar diferentes contextos e tipos de inovações produto, processo, marketing e organizacional (Schumpeter, 1997).

A extensão rural desempenha um papel fundamental ao adaptar essas inovações às especificidades locais, garantindo que elas sejam eficazes e adequadas às necessidades das comunidades rurais. Conforme observado pelo Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola para que uma inovação seja bem-sucedida, ela deve ser útil, economicamente viável e passível de ser replicada em maior escala (Fida, 2006). Nesse sentido, Melo e Oliveira (2020) reforçam que a inovação deve ser contextualizada de acordo com o local, a escala e o domínio específico, visando gerar valor positivo para os usuários e ser amplamente adotada, o que é crucial para superar as restrições econômicas e sociais presentes em muitas comunidades rurais.

Contudo, Audy (2017) e Kaspary *et al.* (2021) alertam, ressaltando que, para uma mudança ser considerada inovação, ela precisa demonstrar um grau substancial de novidade. Essa inovação não precisa ser desenvolvida pela própria empresa, mas deve agregar valor significativo. Além disso, é fundamental que a inovação seja percebida e reconhecida pelo mercado, garantindo sua aplicabilidade prática. Ela pode surgir tanto de adaptações incrementais quanto de transformações radicais, desde que apresente impacto relevante. Nesse sentido, a capacidade de absorver, adaptar e implementar novos conhecimentos torna-se um diferencial competitivo essencial (Audy, 2017; Kaspary *et al.*, 2021).

E também, especialmente em países em desenvolvimento, a inovação não se restringe a alta tecnologia ou a um elevado grau de pesquisa e desenvolvimento (P&D). Essa perspectiva é particularmente relevante em contextos como o de Moçambique, onde a inovação pode ser mais acessível e adaptada às condições locais, o que contribui para uma implementação mais eficaz e apropriada à realidade do país (Melo *et al.*, 2019; Melo; Oliveira, 2020).



Dessa forma, depreende-se que a extensão rural deve ser compreendida como um conceito amplo, abrangendo um conjunto de atividades complementares destinadas a tornar o produtor e a comunidade rural mais resilientes. Essas atividades visam oferecer alternativas geradoras de renda e promover a sustentabilidade, tanto na propriedade quanto na comunidade. Por exemplo, além da produção agropecuária, atividades não agrícolas, como a gestão da biodiversidade, a geração de energia a partir de dejetos animais ou restos de alimentos, e o agroturismo (Ribeiro Filho; Tahim, 2022).

2.2 Papel estratégico no desenvolvimento sustentável

A extensão rural assume um papel estratégico no desenvolvimento sustentável do meio rural, não apenas ao apoiar o aumento da produtividade, mas também ao contribuir para a melhoria das condições de trabalho e para a ampliação das oportunidades de geração de renda (Melo *et al.*, 2019). Além disso, os serviços de extensão podem transformar positivamente a dinâmica das comunidades rurais, na medida em que aproximam os agricultores do acesso a informações, conhecimentos e práticas inovadoras (Ribeiro Filho; Tahim, 2022). Segundo Kageyama (2004), o meio rural deve ser compreendido como um espaço multifacetado, que engloba não só atividades produtivas, mas também funções ambientais, ecológicas e sociais, o que reforça a necessidade de uma extensão rural adaptada a essa diversidade.

Nesse sentido, a extensão rural não se restringe apenas ao apoio direto às práticas agrícolas, mas também promove a diversificação das fontes de trabalho e renda, por meio do incentivo a atividades como o manejo sustentável dos recursos naturais, o processamento de alimentos e o artesanato, entre outras (Kageyama, 2004). Petry *et al.* (2019), ao analisarem a agricultura de várzea na Amazônia, destacam a importância de estratégias planejadas de extensão para transmitir conhecimentos de forma eficaz aos agricultores. Vale destacar que esse processo vai além da agricultura, alcançando setores como agroindústria, pecuária, pesca, apicultura e atividades não agrícolas, que também compõem a dinâmica rural e contribuem para a sustentabilidade das comunidades (Ribeiro Filho; Tahim, 2022).

No âmbito da agricultura e de toda a cadeia de valor, a extensão rural tem como força motriz o repasse de pacotes tecnológicos e conhecimentos técnicos, desempenhando um papel fundamental para o aumento da produção e da produtividade. A implementação



eficaz dessas práticas depende da capacidade de os agricultores compreenderem, adaptarem e aplicarem o que lhes é transmitido (Ogundari; Bolarinwa, 2018).

Contudo, Vieira Filho e Silveira (2016) ressaltam que a extensão rural não deve ser entendida de forma isolada, mas como parte de um modelo sistêmico. Isso implica a interação entre instituições de pesquisa científica, órgãos públicos, setor privado, ONGs e os próprios produtores, de modo a favorecer a colaboração contínua. Essa rede de interações fortalece a aprendizagem, a difusão do conhecimento e a apropriação local das práticas, fatores que se mostram essenciais para a adaptação e a implementação bem-sucedida das ações de extensão no meio rural (Bottoni; Begnis, 2022; Hermans *et al.*, 2023).

Mesmo quando os fornecedores apresentam novos conhecimentos ou práticas no campo agrícola, a efetiva adoção dessas informações depende de interações contínuas entre produtores e agentes de extensão, como em situações que exigem explicações adicionais, ajustes no manejo ou suporte técnico. Esses momentos possibilitam a troca de saberes e o aprendizado mútuo, tornando a extensão rural um processo evolutivo que depende da qualidade das interações estabelecidas (Vieira Filho; Fishlow, 2017).

Nesse cenário, destaca-se a importância das interações entre os diferentes atores no processo de difusão de conhecimentos, que se inicia quando um agricultor toma contato com uma nova prática e busca compreender sua aplicabilidade e relevância. Esse processo caracteriza-se por uma relação de colaboração e reciprocidade, na qual, para que determinada prática seja consolidada, é indispensável que seja incorporada de fato ao cotidiano dos produtores (Bottoni; Begnis, 2022; Petry *et al.*, 2019; Ramos *et al.*, 2020).

Assim, a extensão rural não deve ser compreendida como uma ação pontual, mas como um processo em constante construção, sustentado por relações de troca e cooperação entre agricultores, instituições e demais atores do sistema. No caso de Balama, essa dinâmica se revela essencial para garantir que as orientações transmitidas sejam apropriadas pelos produtores, adaptadas às condições locais e capazes de gerar resultados consistentes no desenvolvimento rural (Moleka, 2024).

3 Metodologia

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, ancorada em uma perspectiva epistemológica interpretativista, a qual parte do pressuposto de que a realidade social é construída a partir das interações, significados e experiências dos sujeitos (Minayo, 2014;



Pacheco *et al.*, 2021). Esse tipo de abordagem apresenta perspectivas reivindicatórias, participativas e autorreflexivas (Rodrigues; Oliveira; Santos, 2021), além de priorizar a compreensão de fenômenos sociais a partir da interpretação e da explicação da dinâmica das relações entre os indivíduos. Nesse sentido, preocupa-se em analisar fatos e contextos de forma aprofundada, buscando captar significados e percepções que não seriam plenamente revelados por métodos quantitativos (Sousa; Santos, 2020).

3.1 Delineamento metodológico

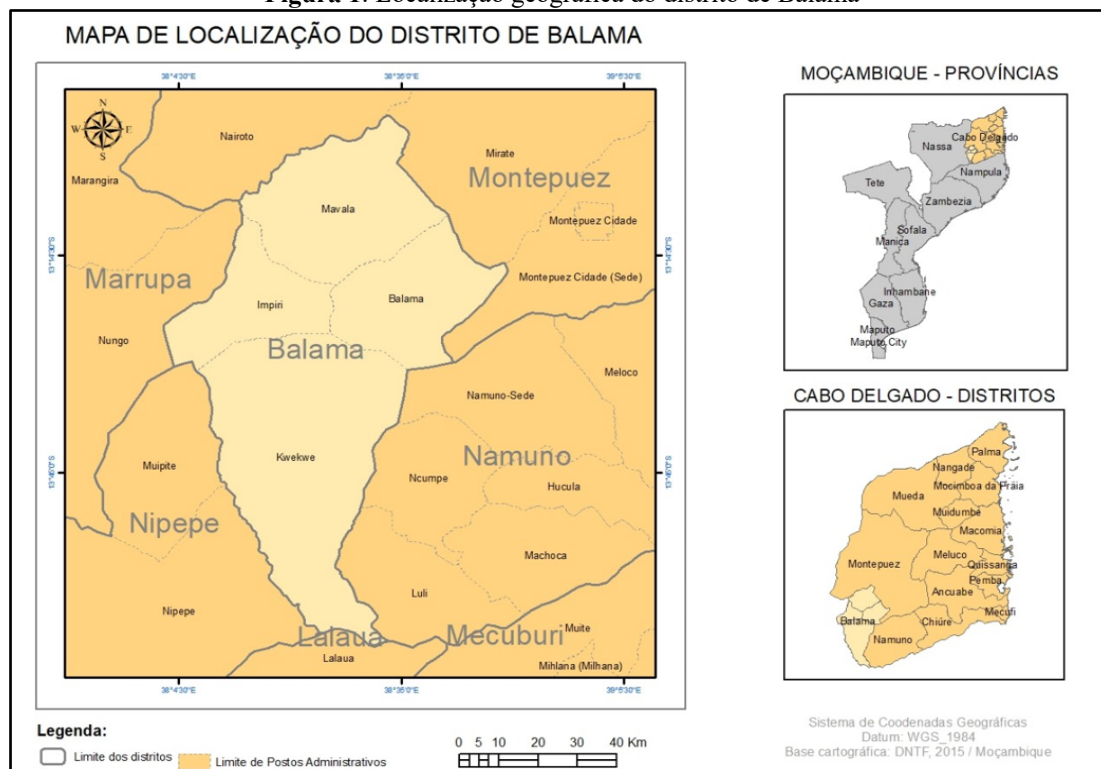
Do ponto de vista do delineamento metodológico, trata-se de uma pesquisa participante, compreendida como uma abordagem que pressupõe a interação entre pesquisador e participantes, permitindo a produção do conhecimento a partir das experiências, percepções e práticas dos sujeitos envolvidos no processo investigativo (Novaes; Gil, 2009). A escolha justifica-se pela necessidade de compreender os desafios, práticas e percepções associados à prestação dos serviços de extensão rural a partir da experiência direta dos atores envolvidos no território investigado.

Nessa perspectiva, a pesquisa participante preconiza que a população envolvida seja capaz de identificar seus próprios problemas, analisá-los e buscar soluções adequadas (Felcher; Ferreira; Folmer, 2017). A imersão em campo, característica do delineamento participante, ocorreu no distrito de Balama, situado na província de Cabo Delgado, cuja configuração territorial e sociocultural é detalhada na subseção a seguir.

3.2 Região do estudo

A escolha do distrito de Balama como área de estudo justifica-se por sua relevância agrícola no contexto da província de Cabo Delgado e pela atuação de múltiplos atores institucionais no campo da extensão rural, configurando um contexto empiricamente fértil para a análise dos modelos de prestação desses serviços. Geograficamente, Balama localiza-se na região norte da província de Cabo Delgado, ocupando uma área de 5.619 km² e apresentando, até 2021, uma população estimada de 199.762 habitantes, com densidade populacional de 35,5 habitantes por km² (INE, 2024), fazendo fronteira ao norte com Montepuez, ao sul com o distrito de Namuno, na província de Nampula, e a oeste com a província de Niassa, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1: Localização geográfica do distrito de Balama



Fonte: Elaborado pelos autores.

Segundo Mabetana *et al.* (2026), o distrito caracteriza-se por expressiva diversidade cultural e etnolinguística, distribuída entre os postos administrativos de Mavala, Balama-Sede, Kwekwe e Impiri, e por elevadas potencialidades agroecológicas, sendo frequentemente referido como o “celeiro da província” e a capital do algodão. A combinação entre solos predominantemente férteis, disponibilidade de recursos hídricos e condições climáticas favoráveis sustenta a centralidade da agricultura de base familiar no território.

3.3 Estratégia de amostragem e seleção dos participantes

Para a definição do tamanho da amostra, adotou-se como referência a proposta de Gil (2022) para populações extensas. Considerando que o número de produtores no distrito de Balama ultrapassa 100.000 indivíduos, estabeleceu-se um nível de confiança de 95% (coeficiente de confiança de 95,5%) e uma margem de erro de $\pm 10\%$, resultando em uma amostra composta por 100 produtores rurais. Essa amostra foi distribuída de forma equitativa entre os quatro postos administrativos do distrito, com 25 produtores em cada um.

A seleção dos participantes baseou-se na estratégia de amostragem por conglomerados, conforme recomendação de Gil (2022), indicada em contextos nos quais a identificação individual dos elementos da população é dificultada, especialmente em populações extensas e territorialmente dispersas. Essa condição aplica-se ao distrito de Balama, caracterizado por ampla população rural e pela predominância da agricultura de base familiar.

No presente estudo, os conglomerados foram definidos a partir dos postos administrativos do distrito de Balama, unidades que concentram majoritariamente produtores rurais e estruturam territorialmente a atuação dos serviços de extensão rural. No interior de cada conglomerado, a seleção dos produtores ocorreu por conveniência, priorizando aqueles que se encontravam disponíveis nos dias da realização da pesquisa de campo e que aceitaram participar voluntariamente do estudo.

Considerando que os postos administrativos abrangem áreas territorialmente extensas e heterogêneas, subdivididas em diferentes bairros, a delimitação das áreas específicas de coleta de dados foi realizada em colaboração com lideranças comunitárias locais. Esse procedimento possibilitou a identificação de comunidades com presença ativa de produtores rurais e, sobretudo, assegurou a realização da pesquisa em áreas consideradas seguras, tendo em vista o contexto de instabilidade armada que afeta a província de Cabo Delgado desde 2017.

Além dos produtores rurais, participaram da pesquisa extensionistas do setor público e extensionistas representantes de organizações não governamentais com atuação no distrito de Balama. No caso dos extensionistas do setor público, adotou-se uma lógica de distribuição por postos administrativos, respeitando a disponibilidade de profissionais em cada local no período da coleta de dados.

Já os extensionistas vinculados às organizações não governamentais foram acessados com o apoio do responsável distrital pelos serviços de extensão rural, que atuou como informante-chave, sendo a participação desses atores igualmente definida por conveniência. A caracterização sociodemográfica e profissional dos participantes é apresentada no Quadro 2.

A caracterização sociodemográfica e profissional dos participantes é apresentada no Quadro 2, de modo a explicitar o perfil dos sujeitos envolvidos na pesquisa.

Quadro 2: Perfil dos atores selecionados para realização da pesquisa

Categoria de participante	Variável	Descrição
Produtores rurais (n = 100)	Sexo	Masculino: 40 Feminino: 60
	Tempo de experiência	Predominantemente acima de 5 anos de atuação na agricultura familiar
	Tipo de produção predominante	Milho, feijões (nhemba e boer) e mandioca; historicamente, cultivo de algodão como cultura de rendimento
	Localização territorial	Distribuídos equitativamente entre os quatro postos administrativos do distrito (25 por posto)
Extensionistas do setor público (n = 28)	Sexo	Masculino: 19 Feminino: 9
	Tempo de atuação	Varia entre técnicos com experiência recente e profissionais com mais de 10 anos de atuação em extensão rural
	Vínculo institucional	Serviços públicos de extensão rural atuantes no distrito de Balama
	Área de atuação	Impiri (8), Balama-Sede (6), Kwekwe (7) e Mavala (7)
Extensionistas de ONGs (n =6)	Sexo	Masculino: 4 Feminino: 2
	Tempo de atuação	Varia entre técnicos com experiência recente e profissionais com mais de 10 anos de atuação em extensão rural
	Vínculo institucional	Organizações não governamentais com atuação direta em ações de extensão rural e desenvolvimento agrícola
	Área de atuação	Impiri (1), Balama-Sede (3), Kwekwe (1) e Mavala (1)

Fonte: elaborado pelos autores.

3.4 Técnicas e procedimentos de coleta de dados

Como técnica principal de coleta de dados, optou-se pela realização de entrevistas semiestruturadas, escolhidas por sua adequação à abordagem qualitativa e à pesquisa participante, possibilitando a exploração aprofundada das percepções, experiências e práticas dos diferentes atores envolvidos nos serviços de extensão rural. Segundo Gil (2022), a entrevista constitui uma técnica de coleta de dados que permite a obtenção de informações diretamente junto aos sujeitos da pesquisa, sendo especialmente adequada a estudos qualitativos por possibilitar a exploração de percepções, experiências e significados atribuídos pelos participantes às suas práticas sociais.

A elaboração do roteiro de entrevistas semiestruturadas fundamentou-se na literatura sobre extensão rural, inovação e adoção tecnológica, com ênfase na participação dos produtores, nos modelos de prestação dos serviços de extensão e nos desafios associados à difusão de inovações em contextos rurais. Esse referencial orientou a definição dos principais construtos analíticos que estruturaram o instrumento de coleta de dados.

As contribuições de Come (2021) e Rosário, Ndava e Faduco (2021) subsidiaram a incorporação de questões relacionadas à realidade produtiva local e à participação dos agricultores nos serviços de extensão. Os trabalhos de Melo *et al.* (2019) e Melo e Oliveira (2020) orientaram a formulação de perguntas sobre inovação, adoção tecnológica e estratégias de difusão em contextos de baixa intensidade tecnológica. Por sua vez, os estudos de Marassiro e Oliveira (2022) e Marassiro, Oliveira e Gollo (2023), complementados por informações institucionais do Inquérito Agrário Integrado (Mader, 2021), embasaram as questões voltadas à atuação dos serviços de extensão rural, à governança e às parcerias institucionais.

Com base nesse referencial, o roteiro de entrevistas foi estruturado em torno de dimensões analíticas centrais, contemplando perguntas abertas e flexíveis destinadas a captar percepções, experiências e desafios relacionados ao funcionamento dos serviços de extensão rural, considerando os diferentes papéis desempenhados pelos participantes na prestação e no uso dos serviços de extensão rural. As principais dimensões de questões abordadas são sintetizadas no Quadro 3.

Quadro 3: Síntese das dimensões analíticas que orientaram o roteiro de entrevistas

Síntese analítica	Foco do objetivo	Conteúdos investigados
Modelo de prestação dos serviços de extensão (extensionistas)	Analisar a eficiência, abrangência e qualidade dos serviços	Organização dos serviços de extensão no distrito; distribuição de técnicos por posto administrativo; público atendido; formas de acompanhamento; métodos de orientação e ensino; compreensão de inovação; práticas e tecnologias difundidas; desafios enfrentados na difusão de inovações; papel das parcerias institucionais.
Experiência dos produtores rurais com os serviços de extensão	Explorar percepções, acesso e adoção de inovações	Formas de acesso aos serviços de extensão; tipos de apoio recebidos; locais e modalidades de orientação; experiências com adoção de práticas ou inovações; dificuldades e resistências; percepções sobre a qualidade dos serviços; propostas de melhoria e inovações prioritárias.

Fonte: elaborado pelos autores.

Visando minimizar vieses na formulação das perguntas, adotaram-se os critérios metodológicos propostos por Gil (2022), priorizando questões claras, alinhadas aos objetivos da pesquisa e formuladas de modo a não induzir respostas. Previamente à realização do trabalho de campo, o roteiro de entrevistas foi submetido a um pré-teste junto a produtores rurais e técnicos de extensão do distrito de Ancuabe, localizado na mesma província e com características socioculturais semelhantes às de Balama, o que possibilitou ajustes e adequações ao contexto empírico do estudo.

A coleta de dados foi realizada em junho de 2024. Em cada localidade, reservou-se um dia para entrevistas com extensionistas e outro para diálogos e grupos de discussão com produtores rurais. As sessões tiveram duração média de 90 minutos.

O registro das informações privilegiou a tomada de notas em cavalete flip chart durante os grupos focais, permitindo que os participantes acompanhassem, comentassem e validassem os registros ao longo das discussões. Posteriormente, essas anotações foram organizadas e sistematizadas para fins de análise de conteúdo.

Destaca-se que, a pesquisa observou os princípios éticos aplicáveis a estudos com seres humanos. A participação foi voluntária, mediante consentimento livre e esclarecido, assegurando-se o anonimato dos participantes, a confidencialidade das informações e a utilização dos dados exclusivamente para fins acadêmicos.

3.5 Procedimentos de análise dos dados

Os dados obtidos por meio das entrevistas semiestruturadas foram registrados por escrito, mediante a tomada de notas durante a realização das entrevistas, sendo posteriormente organizados, sistematizados e transcritos. A análise dos dados foi conduzida por meio da técnica de análise de conteúdo, conforme proposta por Bardin (2016) e operacionalizada segundo as orientações de Gil (2022).

O processo analítico estruturou-se em três etapas complementares: i) pré-análise, que compreendeu a organização do material empírico e a realização de leitura flutuante dos registros provenientes das entrevistas e dos grupos focais; ii) exploração do material, caracterizada pela codificação e categorização dos conteúdos, orientada pelos objetivos específicos da pesquisa e pelas dimensões analíticas do framework de “best fit” para os serviços de Assessoria e Extensão Agrícola (AAS), proposto por Birner *et al.* (2009); e iii) tratamento e interpretação dos resultados, etapa em que os achados foram analisados de forma articulada com a literatura, buscando compreender as percepções, práticas e



desafios associados ao modelo de prestação dos serviços de extensão rural no distrito de Balama.

4 Resultados e discussões

4.1 Descrição da realidade analisada sobre o atual modelo de prestação de serviços de extensão rural no distrito de Balama

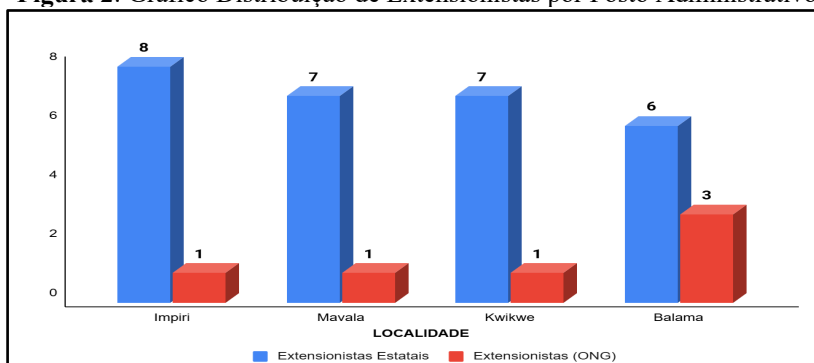
Os resultados do estudo são apresentados e analisados à luz do framework de “best fit” para os serviços de Assessoria e Extensão Agrícola (AAS), proposto por Birner *et al.* (2009). Essa abordagem permite compreender que a efetividade dos serviços de extensão rural depende do ajuste entre os arranjos institucionais, os mecanismos de governança, as capacidades organizacionais e os métodos de interação com os produtores, sobretudo em contextos marcados pelo pluralismo institucional.

Tal perspectiva mostra-se particularmente adequada ao caso do distrito de Balama, onde a prestação dos serviços ocorre por meio de um arranjo plural envolvendo o Estado e organizações não governamentais. Inicialmente, analisa-se a disponibilidade de extensionistas e as atividades desenvolvidas, seguida da caracterização dos produtores atendidos e do tempo de acompanhamento oferecido. Na sequência, são examinados os métodos de comunicação e as tecnologias difundidas, bem como as parcerias que favoreceram a adoção de inovações.

4.1.1 Quantidade de extensionistas no distrito e as atividades atendidas pelos extensionistas

Em 2023, o distrito de Balama contava oficialmente com 43 extensionistas (INE, 2024). Contudo, os dados levantados durante a pesquisa indicam uma redução desse efetivo para 28 profissionais, em razão da saída de extensionistas para programas de bolsas de estudo e para o recém-criado autárquico de Balama. Com a incorporação de 6 extensionistas vinculados a organizações não governamentais (ONGs) atuantes no distrito, o número efetivo no período da pesquisa totalizou 34 profissionais, conforme apresentado no Figura 2, que distingue extensionistas estatais e de ONGs.

Figura 2: Gráfico Distribuição de Extensionistas por Posto Administrativo



Fonte: Elaborados pelos autores.

A Figura 2 ilustra a distribuição dos 34 extensionistas entre os quatro postos administrativos do distrito de Balama. O posto administrativo de Impiri conta com 9 extensionistas, sendo 8 vinculados ao Estado e 1 a uma organização não governamental (ONG). Os postos de Mavala e Kwekwe apresentam, cada um, 8 extensionistas, dos quais 7 são estatais e 1 vinculado a ONG. Já o posto administrativo de Balama-Sede concentra o maior número de extensionistas vinculados a ONGs, com 3 profissionais, além de 6 extensionistas estatais, totalizando também 9.

Para fins analíticos, o termo produtor rural refere-se às pessoas economicamente ativas cuja principal ocupação está vinculada à agricultura de base familiar, conforme estatísticas oficiais disponíveis. Considerando os dados do INE (2024), estima-se que aproximadamente 85% da população do distrito de Balama dependa predominantemente da agricultura, o que corresponde a cerca de 169.798 indivíduos potencialmente enquadrados como produtores agrícolas.

Ao relacionar esse contingente ao número total de extensionistas em atuação no distrito ($n = 34$), obtém-se uma razão aproximada de 4.700 produtores por extensionista. Esse indicador, utilizado como proxy da capacidade operacional dos serviços de extensão rural, evidencia uma limitação estrutural na cobertura e na capacidade de atendimento no território.

Quando comparada a benchmarks de referência discutidos na literatura, a situação de Balama revela uma condição de sobrecarga extrema. Jorge e Pinto (2022) ao analisarem o setor de extensão rural em Moçambique, apontam que uma razão média de aproximadamente 1 extensionista para 230 produtores já é considerada limitada, por comprometer o acompanhamento sistemático e a qualidade do serviço prestado. Nesse contexto, a razão estimada em Balama, superior a 4.000 produtores por extensionista,



indica um distanciamento expressivo em relação a parâmetros mínimos de funcionalidade dos serviços de extensão.

Apesar da incorporação de extensionistas vinculados a organizações não governamentais, o efetivo atualmente em atuação no distrito permanece inferior ao registrado oficialmente em 2023 e mostra-se insuficiente para atender à demanda local. Essa limitação compromete a cobertura, a qualidade e a eficiência dos serviços de extensão rural, corroborando as observações de Mader (2021), que apontam para um déficit crônico de extensionistas em Moçambique, com impactos diretos na disseminação de tecnologias, no acompanhamento contínuo dos produtores e na promoção de boas práticas produtivas em diferentes setores rurais.

Ademais, a distribuição espacial dos extensionistas revela desafios adicionais relacionados à equidade territorial do atendimento. Embora a alocação dos extensionistas estatais acompanhe, em certa medida, a distribuição populacional entre os postos administrativos, a atuação das ONGs tende a concentrar-se nos postos administrativos sede, especialmente em Balama Sede. Essa concentração decorre, sobretudo, de fatores logísticos e de segurança, associados à maior acessibilidade viária, ainda que precária e, ao contexto de instabilidade armada que afeta a província desde 2017.

No contexto Moçambicano, observa-se ainda que os extensionistas tendem a priorizar atividades agrícolas em detrimento das não agrícolas (Mucavele; Artur, 2021). Essa tendência também se manifesta no distrito de Balama, onde cultivos alimentares e comerciais recebem maior atenção em comparação a outras atividades rurais igualmente essenciais, como pecuária, apicultura, comércio e artesanato. Essa priorização contribui para a negligência de setores estratégicos ao desenvolvimento local e à diversificação das fontes de renda.

Como consequência, a economia rural permanece excessivamente dependente da agricultura, setor vulnerável a desafios como as mudanças climáticas que podem afetar a produtividade. Essa dependência evidencia a necessidade de ampliar a atuação da extensão rural para além das atividades agrícolas, incorporando práticas sustentáveis e fortalecendo atividades não agrícolas, como o manejo responsável dos recursos naturais. A centralidade exclusiva da agricultura nas ações extensionistas contraria o conceito de pluriatividade no meio rural, que pressupõe a coexistência de múltiplas atividades como estratégia de sobrevivência, resiliência e desenvolvimento socioeconômico (Schneider; Cassol, 2014).



Para reverter esse cenário, torna-se fundamental promover a diversificação tanto das atividades agrícolas quanto das não agrícolas, estimulando a geração de emprego e renda e contribuindo para a redução da pobreza no meio rural. Essas iniciativas não apenas fortalecem os meios de vida das famílias, como também favorecem um modelo de desenvolvimento rural mais integrado, resiliente e sustentável (Senger *et al.*, 2019).

Nesse sentido, os resultados reforçam a pertinência da proposição de Marassiro, Oliveira e Come (2020) ao evidenciar a importância da inclusão de cientistas sociais nas equipes de extensão em Moçambique, ampliando o escopo das ações para além do enfoque agrônomo e potencializando o impacto das intervenções no território. A partir do framework de “best fit”, essa sobrecarga de recursos humanos limita a adequação entre o arranjo institucional, os métodos de extensão e as necessidades dos produtores, reduzindo a efetividade do sistema de AAS no território.

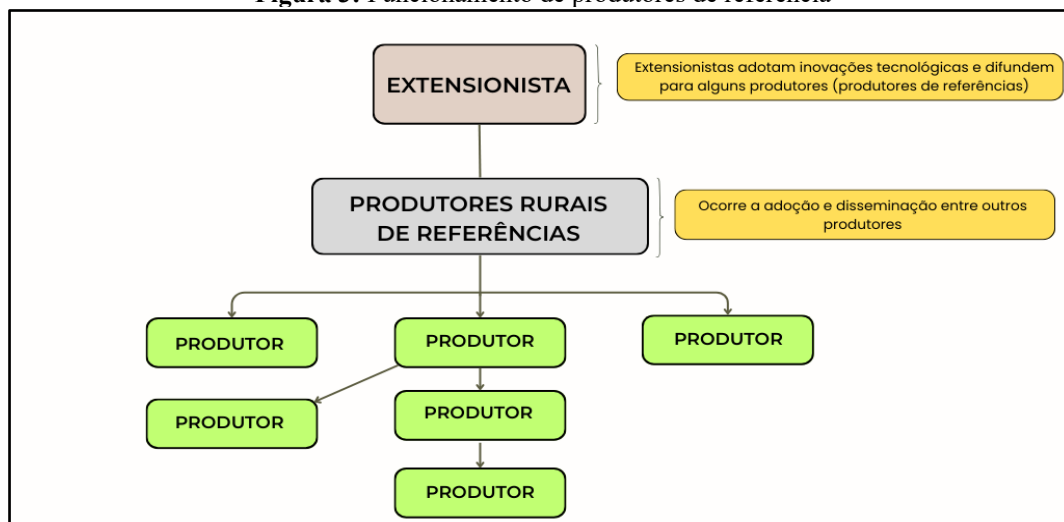
4.1.2 Definição de produtores atendidos e o tempo de acompanhamento

Em Moçambique, os produtores rurais são majoritariamente agricultores familiares, caracterizados pela pequena escala de produção, forte dependência da agricultura de subsistência, uso limitado de insumos modernos e restrições no acesso à informação, crédito e serviços de extensão, fatores que condicionam sua capacidade produtiva, a adoção de inovações tecnológicas e a inserção nos mercados (Mader, 2021).

No que se refere a este indicador, o Serviço de Extensão Rural (SER) de Balama implementou a estratégia de manter a proporção de um extensionista para cada 250 produtores. Contudo, essa relação não tem sido suficiente para suprir de forma adequada a demanda local (Jorge; Pinto, 2022). Essas características estruturais condicionam a forma como os produtores são atendidos pelos serviços de extensão rural no distrito.

Essa estratégia do SER de Balama foi uma adaptação do modelo adotado pelo Mader, denominado Pequeno Agricultor Comercial Emergente (PACE), que introduz no seio dos produtores das zonas rurais a figura do “Produtor de Referência”, conforme a Figura 3. Esse produtor desempenha um papel central na disseminação de tecnologias, na distribuição de insumos, no acesso ao crédito e na comercialização, organizando cerca de 200 produtores em um raio de até 5 km ao seu redor (Mucavele; Artur, 2021).

Figura 3: Funcionamento de produtores de referência



Fonte: Elaborado pelos autores.

A partir da Figura 3, observa-se que o extensionista é responsável por difundir inovações tecnológicas ao produtor de referência, que, por sua vez, repassa esse conhecimento aos demais produtores. Entre esses produtores, ocorre ainda uma redistribuição das informações, promovendo a disseminação das tecnologias no meio rural. No entanto, esse modelo apresenta desafios, especialmente devido ao longo tempo necessário para que a informação percorra toda a rede e à existência de múltiplos intermediários no processo de transmissão do conhecimento.

A adoção do “Produtor de Referência” como parte do modelo PACE segue práticas similares às de países vizinhos, como Tanzânia e Malawi, onde extensionistas difundem inovações tecnológicas para produtores estratégicos, que, por sua vez, repassam os conhecimentos adquiridos para outros produtores (Hermans *et al.*, 2023). Em Balama, rivalidades políticas e desentendimentos sociais dificultam a difusão equitativa das inovações tecnológicas, restringindo o acesso de determinados produtores aos conhecimentos compartilhados pelos produtores de referência.

Outro desafio identificado pelos produtores da localidade de Mavala é a insuficiência de conhecimentos técnicos por parte dos “produtores de referência”, o que compromete a clareza e a eficácia na transmissão das informações. Segundo Fonseca (2025), esse cenário evidencia fragilidades na dimensão educativa do modelo, comprometendo o desenvolvimento das capacidades técnicas dos produtores e, consequentemente, sua autonomia na adoção de novas práticas. Segundo Faria (2025) argumenta que o serviço de extensão atende cerca de 20% dos agricultores, com visitas

pouco frequentes e comunicação limitada, o que dificulta a continuidade do acompanhamento técnico.

A análise deste indicador revelou que o acompanhamento dos produtores pelos extensionistas ocorre de forma sazonal, segmentando-se em dois períodos principais: a produção de sequeiro, que depende das chuvas, e a produção de hortícolas, que exige irrigação. No entanto, essa periodicidade limita o suporte técnico ao longo do ano, dificultando a adoção contínua e a consolidação de boas práticas agrícolas.

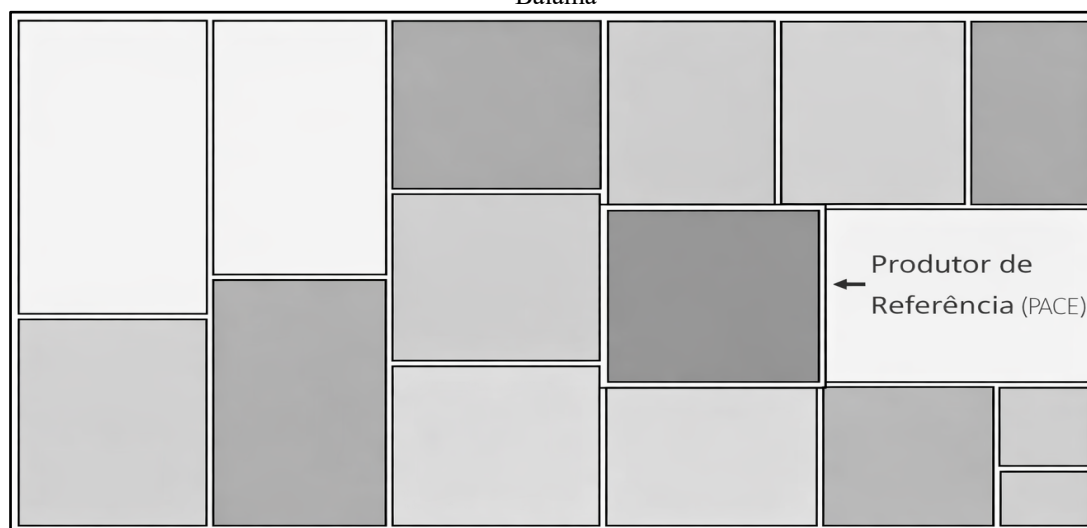
Os resultados observados no distrito de Balama indicam que essa dinâmica de acompanhamento recomenda um período mínimo de dois anos para assegurar maior eficácia na assistência técnica prestada aos produtores (Marassiro; Oliveira, 2022). Além disso, a assistência sazonal pode não ser suficiente para responder às transformações do meio rural, que incluem desafios como variações climáticas, mudanças socioeconômicas e a crescente necessidade de diversificação produtiva (Ribeiro Filho; Tahim, 2022).

A partir desses achados, torna-se essencial reavaliar as estratégias de acompanhamento dos produtores, buscando modelos que promovam um suporte mais contínuo e integrado. Medidas como o fortalecimento do uso de métodos de comunicação remota, o envolvimento de produtores capacitados como multiplicadores e a diversificação das estratégias de monitoramento podem contribuir para tornar o apoio técnico mais efetivo e adaptado às necessidades do meio rural.

4.1.3 Métodos de localização e a comunicação

Os extensionistas de Balama relataram que, seguindo as diretrizes do modelo PACE, conseguem localizar e comunicar-se com os produtores. Pivetta *et al.* (2024) corrobora que as atividades extensionistas têm potencial para promover a conscientização dos produtores acerca da sustentabilidade, ao favorecerem a compreensão de práticas produtivas mais responsáveis e alinhadas à conservação dos recursos naturais. Além disso, destacaram que o distrito possui uma vantagem em relação a outros da província: a organização dos campos de produção em blocos. Essa configuração, na qual vários produtores trabalham em áreas próximas, facilita tanto a localização quanto a gestão das atividades extensionistas, conforme ilustrado na Figura 4.

Figura 4: Representação esquemática da organização dos campos de produção em blocos no distrito de Balama



Nota: Os blocos representam campos de produção, sendo o tamanho proporcional à extensão das terras de cada produtor. O bloco destacado corresponde ao Produtor de Referência (PACE).

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Figura 4 apresenta uma representação da organização dos campos de produção em blocos no distrito de Balama, evidenciando a heterogeneidade na extensão das áreas agrícolas entre os produtores. Observa-se que os campos de maior dimensão tendem a pertencer a indivíduos com maior poder econômico e a residentes mais antigos das comunidades. Essa configuração resulta de processos históricos de apropriação e ocupação de terra, nos quais determinados produtores consolidam áreas mais extensas. Atualmente, tais campos são reconhecidos como propriedades familiares e transmitidos entre gerações, contribuindo para a manutenção de assimetrias na estrutura fundiária local.

Devido a esses fatores o poder econômico e a maior extensão das terras em comparação com outros produtores, esses indivíduos têm sido priorizados para atuar como PACEs, sendo considerados modelos a serem seguidos na comunidade. No entanto, isso ocorre mesmo que muitos desses produtores não possuam as habilidades necessárias para adotar as inovações e disseminá-las adequadamente entre os outros produtores, o que corrobora com um dos desafios do modelo PACE apontados por Mucavele e Artur (2021) relacionado à transparência no processo de seleção dos PACEs.

No entanto, conforme apontam Mucavele e Artur (2021) uma limitação significativa do modelo é a dificuldade em encontrar mais de 100 produtores dentro do raio de 5 km estabelecido pelos PACEs. Essa restrição sugere a necessidade de estratégias complementares para ampliar a abrangência dos serviços de extensão. Entre essas alternativas, Sousa e Andrade (2024) destacam a importância da conectividade

onipresente, que pode melhorar a comunicação e facilitar a difusão de informações entre extensionistas e produtores, especialmente em áreas de difícil acesso.

Além disso, fatores sociopolíticos desempenham um papel crucial na inclusão ou exclusão de produtores no acesso às inovações tecnológicas. Hermans *et al.* (2023) alertam que, embora a disseminação de tecnologias entre produtores possa ampliar o alcance da extensão rural, também pode reforçar desigualdades preexistentes. Essa realidade ressalta a necessidade de abordagens que promovam uma inovação mais equitativa, como a “inovação inclusiva” ou a “inovação para o crescimento inclusivo”, conceitos fundamentados na inovação frugal (Moleka, 2024). Ao priorizar soluções acessíveis, de baixo custo e adaptadas ao contexto local, essas abordagens podem contribuir para uma extensão rural mais democrática e eficaz.

Por outro lado, as ONGs que operam no distrito já possuem bases de dados estruturadas de seus beneficiários, o que lhes permite localizar e comunicar-se de maneira eficiente com os produtores atendidos em seus projetos. A experiência dessas organizações pode servir como referência para que os serviços de extensão aprimorem suas próprias estratégias de comunicação e gestão, por meio da sistematização de informações, do uso de tecnologias acessíveis e da criação de mecanismos participativos que garantam a inclusão de um maior número de produtores.

4.1.4 Tecnologias difundidas

No que diz respeito às tecnologias difundidas pelo Serviço de Extensão Rural (SER) de Balama, é importante destacar que o foco principal está na promoção de práticas agrícolas. Este cenário, conforme apontado por Mucavele e Artur (2021) reflete a realidade predominante em todo o território nacional. Essa ênfase no setor agrário restringe, no entanto, a disseminação de inovações em outras áreas do meio rural, como artesanato, apicultura, pecuária e gestão de recursos naturais, que também são cruciais para o desenvolvimento rural. Entre as inovações tecnológicas disseminadas pelo SER, destacam-se:

- Sementeira em linha: alinhamento do plantio de forma mais eficiente;
- Orientação para épocas adequadas de sementeira, considerando a cultura e as condições climáticas;
- Disseminação de informação sobre sementes certificadas e uso de compassos adequados para cada cultura;

- Produção de compostagem para melhorar a fertilidade do solo;
- Manejo integrado de pragas, incluindo rotação de produtos para evitar resistência, controle mecânico e métodos alternativos, como o uso de óleo, luz e água em reservatórios para atrair e capturar pragas;
- Uso de biopesticidas, como piriri, alho, folhas de rícino, tabaco, casca de cebola e cinzas;
- Introdução de sementes híbridas, mais resistentes a variações de temperatura;
- Rotação e consorciação de culturas para promover a sustentabilidade agrícola.

Essas práticas, predominantes em Balama, estendem-se também a outras regiões de Moçambique, onde têm sido aplicadas como estratégias de baixo custo e fácil replicação. Estudos apontam que, apesar de contribuírem para a manutenção da atividade produtiva, sua capacidade de gerar avanços estruturais na agricultura é limitada, sobretudo quando comparadas a inovações de maior intensidade tecnológica. Nesse sentido, pesquisas desenvolvidas por autores como Come, Ferreira Neto e Cavane (2021) evidenciam a difusão desse tipo de inovação no país, destacando tanto seu papel na inclusão de pequenos produtores quanto às restrições que impõem ao desenvolvimento rural de longo prazo.

Embora eficazes, algumas inovações difundidas pelo SER variam em aplicabilidade conforme o contexto. Em Impiri, produtores destacaram que a sementeira em linha “permite melhor aproveitamento do espaço, aumento do rendimento e facilita o consórcio de culturas, reduzindo a necessidade de múltiplas áreas”. Já em Balama Sede, enfatizaram que “desde que começaram a fazer compostagem, a produtividade tem aumentado, especialmente na campanha de hortícolas, cujos campos costumam ser menores”.

Esses relatos mostram que, apesar de seus benefícios, a dependência exclusiva de tecnologias de baixa intensidade pode limitar a inovação. De acordo com Filimone e Macia (2024) corroboram que o nível de aplicação de tecnologias dos produtores é muito baixo, sendo influenciado por fatores que limitam sua utilização no contexto rural. O desenvolvimento rural exige soluções além da agricultura, como gestão de recursos naturais, apicultura, pecuária, artesanato, comércio entre outras áreas. Ampliar o leque de inovações promovidas é essencial para um desenvolvimento mais equilibrado e integrado.

4.1.5 Estratégias eficazes na adoção de inovações, parcerias com ONGs e empresas privadas

Os extensionistas relataram o uso de uma estratégia denominada “Escola na Machamba do Camponês” (EMC), ou “Farmer Field Schools” (FFS) em inglês, como uma forma de incentivar os produtores a adotarem inovações tecnológicas. Introduzida pelos Serviços de Extensão Rural (SER) de Moçambique com o apoio da FAO na década de 1990, a EMC é um sistema de extensão que se baseia nos princípios da educação de adultos, promovendo a aprendizagem empírica/experiencial, sustentada pela prática e observação “aprender fazendo” (Mucavele; Artur, 2021). De acordo com os extensionistas, essa abordagem é aplicada principalmente nos campos de produção dos produtores de referência, com visitas ocasionais aos campos individuais dos demais produtores.

Segundo Mucavele e Artur (2021) o principal objetivo da EMC é capacitar os agricultores para a tomada de decisões, fornecendo ferramentas que os ajudem a identificar problemas nas práticas agrícolas em contextos reais, discutir soluções, testar alternativas, analisar resultados, tirar conclusões e avaliar a viabilidade de adotar tais práticas para melhorar o manejo das suas culturas ou sistemas de produção.

No entanto, apesar das possibilidades que a abordagem oferece, Costa e Castigo (2021) destacam que, em países em desenvolvimento, a EMC nem sempre é bem-sucedida. Outros estudos também indicam que, apesar dos benefícios da EMC, ela é frequentemente criticada por demandar muita mão de obra, beneficiando apenas um grupo restrito de produtores interessados e apresentando poucas evidências de adoção em larga escala (Mucavele; Artur, 2021).

Além disso, essa abordagem tende a evitar o uso de agroquímicos, o que não só reduz o interesse dos *agrosdealers*, mas também faz com que os resultados das EMCs pareçam menos atrativos em comparação às práticas agrícolas que utilizam esses insumos (Mucavele; Artur, 2021). Isso aponta para a necessidade de inovar e aprimorar a abordagem, para que seja mais bem-sucedida e gere resultados positivos para os produtores.

Ainda na mesma senda, em Balama constatou-se que, projetos financiados por ONGs apresentam um alto potencial para a adesão a inovações tecnológicas, principalmente devido à obrigatoriedade imposta pelos próprios projetos aos seus beneficiários. Isso ocorre, pois, durante o período de vigência do projeto, os agricultores



recebem insumos e outros materiais de forma gratuita, além de contarem com acompanhamento regular.

Segundo Filimone e Macia (2024) o fato de o agricultor receber incentivos aumenta a probabilidade de aplicar os conhecimentos adquiridos. Nesse contexto, as ONGs desempenham um papel importante ao fornecer recursos que facilitam a adoção de práticas inovadoras, embora a eficácia dessa abordagem dependa da continuidade e da sustentabilidade das ações além do período do projeto. Além disso, Ulaia (2023) corrobora ao destacar o papel das ONGs na promoção da sustentabilidade, por meio do incentivo a práticas produtivas mais responsáveis e do apoio à adoção de inovações no meio rural.

Contrariamente a alguns estudos realizados em Moçambique, que apontam para a necessidade de fortalecimento da coordenação entre os Serviços de Extensão Rural (SER) e outros parceiros internacionais na área agrícola (Marassiro; Oliveira; Come, 2020). Em Balama o SER já mantém algumas parcerias. Essas parcerias têm possibilitado o uso mais eficiente dos recursos e ampliado o alcance dos serviços de extensão, embora, atualmente, isso ainda seja de forma tímida, ou seja, nas fases iniciais.

De acordo com os extensionistas locais: “As parcerias que temos são essenciais para ampliar a disseminação de inovações e garantir suporte técnico e financeiro”. Este relato ilustra a importância de estreitar laços entre as instituições e parceiros internacionais, um fator determinante para o sucesso da extensão rural em Balama. No entanto, o desafio permanece na expansão dessas parcerias e na superação das limitações atuais para que elas possam atingir seu pleno potencial.

4.2 Percepções e estratégias para o fortalecimento dos serviços de extensão rural

Os resultados revelam que o fortalecimento da extensão rural em Balama transcende a mera necessidade de expansão do quadro técnico. Conforme postulam Anderson e Feder (2007), a eficácia desses serviços é intrinsecamente ligada a limites estruturais, como assimetrias de informação, incentivos institucionais e dificuldades de escala. Sob essa ótica, as proposições aqui apresentadas emergem do cruzamento entre o diagnóstico empírico e o diálogo teórico, visando responder aos gargalos específicos do distrito.

As sugestões propostas (Quadro 4) derivam da análise sistemática das narrativas de produtores rurais e extensionistas (públicos e de ONGs). A categorização dessas falas

permitiu a identificação de eixos temáticos recorrentes, que sintetizam as principais limitações e potencialidades do sistema local. O Quadro 4 detalha essa articulação, vinculando as recomendações práticas às evidências de campo e aos marcos teóricos que sustentam a análise.

Quadro 4: Articulação entre recomendações, evidências empíricas e teóricas

Recomendações	Evidências empírica	Evidências teórica
Fortalecer o acompanhamento contínuo dos produtores	O acompanhamento técnico ocorre de forma predominantemente sazonal, concentrado nos períodos de produção de sequeiro e hortícolas, resultando em longos intervalos sem assistência aos produtores.	A descontinuidade do acompanhamento compromete a consolidação de práticas agrícolas e a autonomia produtiva dos agricultores (Marassiro; Oliveira, 2022).
Diversificar os canais de comunicação entre extensionistas e produtores	A limitação da comunicação entre extensionistas e produtores restringe o acesso às orientações técnicas, especialmente nos períodos em que não ocorrem visitas presenciais.	Fragilidades nos canais de comunicação reduzem o alcance e a efetividade dos serviços de extensão rural (Sousa; Andrade, 2024).
Ampliar a diversificação das tecnologias difundidas	As ações de extensão concentram-se majoritariamente em poucas culturas, como milho e feijão, limitando o acesso dos produtores a outras alternativas produtivas.	A concentração tecnológica limita a diversificação produtiva e a resiliência dos sistemas agrícolas familiares (Come; Ferreira Neto; Cavane, 2021).
Fortalecer e institucionalizar parcerias	Iniciativas conduzidas por organizações não governamentais asseguram maior acesso a insumos e acompanhamento técnico, favorecendo a aplicação das orientações recebidas pelos produtores.	O apoio institucional e a articulação com parcerias fortalecem os processos de adoção de inovações no meio rural (Filimone; Macia, 2024).
Valorizar a articulação entre saber técnico e saber local	Diferenças entre as orientações técnicas e as práticas produtivas locais dificultam a apropriação e a aplicação das recomendações pelos produtores.	Tensões entre conhecimento técnico e saberes locais afetam a dimensão educativa da extensão rural e a autonomia dos agricultores (Fonseca, 2025).

Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme sistematizado no Quadro 4, as recomendações não são apenas proposições abstratas, mas constructos derivados da convergência entre a experiência dos atores locais e o debate acadêmico. Tais diretrizes refletem a visão dos produtores e extensionistas sobre as lacunas do modelo atual, projetando um horizonte desejado para a operacionalização da extensão em Balama.

Ao confrontar essas aspirações com a literatura científica, observa-se consonância teórica, no entanto, a contribuição deste estudo reside na contextualização dessas teorias, demonstrando como preceitos globais de extensão rural ganham contornos específicos e urgentes em um território marcado por vulnerabilidades socioeconômicas e instabilidade. Assim, as evidências empíricas reforçam a necessidade de abordagens best fit, que não



apenas sigam a teoria, mas sejam estritamente sensíveis às realidades territoriais de Moçambique.

Para detalhar como essa articulação entre teoria e prática se materializa no distrito, os resultados foram organizados em dois eixos complementares. O primeiro (4.2.1) aborda os condicionantes estruturais e a dimensão humana da extensão, focando na infraestrutura e na essencialidade da participação comunitária. O segundo (4.2.2) concentra-se nas ferramentas de operacionalização, como o microcrédito e a capacitação contínua, elementos fundamentais para que as inovações propostas sejam, de fato, assimiladas e sustentáveis no contexto de Balama.

4.2.1 Infraestrutura e participação comunitária

A infraestrutura deficiente foi identificada como um obstáculo significativo para a extensão rural em Balama. Tanto produtores quanto extensionistas destacaram a necessidade urgente de melhorias nas estradas, o que facilitaria o acesso aos mercados e a circulação de insumos. Além disso, apontaram a importância da construção de centros de treinamento para promover a capacitação dos produtores, bem como o fornecimento de insumos acessíveis, a fim de apoiar a adoção de tecnologias inovadoras e a melhoria das práticas produtivas.

O envolvimento dos produtores no planejamento e execução das ações de extensão foi amplamente destacado como um fator essencial para garantir a sustentabilidade das intervenções. Marassiro, Oliveira e Come (2020) em seu estudo defendem uma maior participação dos agricultores na formulação de políticas e estratégias agrárias. Eles sugerem que esse processo deve incorporar o conhecimento e as experiências dos próprios agricultores na inovação tecnológica, priorizando práticas que sejam economicamente e socialmente viáveis e que considerem as condições ecológicas de cada região ou localidade. Além disso, é fundamental que os produtores sejam devidamente valorizados (Vanclay, 2004).

No entanto, em Balama, essa valorização não foi constatada. Os produtores de Kwekwe relataram que os extensionistas frequentemente desconsideram seus conhecimentos, argumentando que suas práticas estão ultrapassadas e não são fundamentadas na ciência. Entretanto, segundo os próprios produtores, os resultados obtidos com o conhecimento técnico aplicado no âmbito da EMC têm sido inferiores aos que alcançam ao seguirem suas próprias experiências acumuladas ao longo do tempo.



Como consequência, muitos optam por observar as recomendações dos técnicos, mas continuam a basear suas práticas produtivas no que já sabem e confiam, por acreditarem que seus métodos geram melhores resultados.

4.2.2 Sugestões de inovações à comunidade e capacitação de extensionistas

Com base nas necessidades identificadas para a melhoria dos serviços de extensão rural, a partir das falas dos produtores, extensionistas públicos e extensionistas representantes de organizações não governamentais, foram identificadas sugestões de inovações para abordar essas questões, com o objetivo de superar os desafios enfrentados pelas comunidades rurais. A seguir, serão apresentadas as sugestões que visam otimizar as intervenções e promover benefícios diretos às populações atendidas. É importante notar que algumas dessas sugestões não têm suporte literário específico, pois refletem diretamente os desejos e expectativas dos beneficiários.

A implementação de modelos de microcrédito e cooperativas foi destacada como uma estratégia eficaz para garantir o acesso a recursos necessários à adoção de inovações pelos produtores. A oferta de modelos financeiros acessíveis elimina barreiras econômicas, facilitando a implementação de novas tecnologias e práticas no campo, o que, por sua vez, contribui para o aumento da produtividade e a sustentabilidade das atividades rurais (Filimone; Macia, 2024).

A formação contínua dos extensionistas foi destacada como essencial pelos próprios extensionistas para garantir a disseminação eficaz de inovações, visando o aumento da produtividade dos produtores. Vanclay (2004) afirmam que extensionistas bem treinados desempenham um papel crucial no sucesso da transferência de tecnologias no meio rural, pois suas competências influenciam diretamente os resultados e a eficácia das ações de extensão.

A partir das necessidades identificadas para a melhoria dos serviços de extensão rural, emergiram, a partir da análise das entrevistas, sugestões de inovações voltadas a responder a esses desafios. Infraestrutura deficiente exige investimentos em estradas e centros de treinamento; a falta de participação dos produtores pode ser superada por meio do fortalecimento do associativismo e do planejamento participativo; a diversificação econômica pode ser incentivada pela valorização de atividades complementares ao setor agrícola. Assim, as necessidades e as soluções se complementam, delineando um caminho para fortalecer os serviços e ampliar os impactos positivos para as comunidades rurais.



5 Considerações finais

O presente estudo alcançou o seu objetivo de identificar, em parcerias com os produtores, extensionistas e organizações não governamentais, os principais desafios e dificuldades enfrentados na adoção e difusão de tecnológicas no distrito de Balama. O estudo permitiu compreender de forma aprofundada a realidade local, evidenciando como a extensão rural se apresenta como instrumento estratégico para a melhoria da eficiência produtiva, para a ampliação do alcance das práticas sustentáveis e para o fortalecimento das comunidades rurais diante de um cenário de vulnerabilidade socioambiental.

Os achados do estudo demonstram que, apesar da presença de diferentes atores institucionais na prestação dos serviços de extensão rural em Balama, a elevada relação entre produtores e extensionistas impõe uma sobrecarga operacional significativa, comprometendo o acompanhamento contínuo, a difusão de inovações e, consequentemente, a qualidade e a efetividade dos serviços ofertados.

Além disso, verificou-se que a extensão permanece concentrada principalmente em atividades agrícolas, deixando em segundo plano outras áreas importantes, como a pecuária, a apicultura e o artesanato. A adoção do modelo de “produtores de referência” contribuiu para a difusão do conhecimento, mas também revelou fragilidades, como a desigualdade no acesso às inovações, a dependência de intermediários e a sazonalidade do acompanhamento técnico.

Este estudo traz importantes contribuições ao oferecer uma análise da extensão rural em um território marcado por adversidades climáticas, sociais e estruturais. Os achados reforçam a relevância da extensão como instrumento de desenvolvimento sustentável e apontam caminhos para a diversificação de atividades, a integração de novos atores, e também o fortalecimento de parcerias entre o setor público, ONGs e empresas privadas. Ao evidenciar tanto os avanços quanto os limites do modelo atual, a pesquisa fornece subsídios para a formulação de políticas públicas mais inclusivas e adaptadas à realidade rural de Moçambique.

Como limitações, ressalta-se que a análise foi restrita ao distrito de Balama, o que reflete a realidade específica desse território. A pesquisa concentrou-se em um grupo delimitado de participantes, o que pode não abarcar a totalidade das experiências existentes em outras regiões. Ainda assim, os achados fornecem importantes indícios que podem subsidiar reflexões mais amplas sobre os serviços de extensão rural em Moçambique.



Como sugestões de estudo futuros, realizar comparações entre diferentes distritos, de modo a avaliar se os desafios identificados em Balama se repetem em outras regiões do país. Sugere-se também a ampliação de metodologias mistas, combinando análises qualitativas e quantitativas para mensurar o impacto da extensão rural em indicadores de produtividade, renda e sustentabilidade. Além disso, investigações sobre o papel da inovação inclusiva, do uso de tecnologias digitais e da participação efetiva dos agricultores no desenho das políticas extensionistas podem contribuir para a construção de modelos mais eficazes e resilientes.

Agradecimentos

Este trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – Brasil, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Referências

- ANDERSON, J. R.; FEDER, G. Agricultural extension. In: EVENSON, R.; PINGALI, P. (ed.). **Handbook of agricultural economics** – Volume 3: Agricultural Development: Farmers, Farm Production and Farm Markets. Amsterdã: North-Holland, 2007. p. 2343-2378. [https://doi.org/10.1016/S1574-0072\(06\)03044-1](https://doi.org/10.1016/S1574-0072(06)03044-1).
- AUDY, J. A inovação, o desenvolvimento e o papel da universidade. **Estudos Avançados**, v. 31, n. 90, p. 75-87, 2017. <https://doi.org/10.1590/s0103-40142017.3190005>.
- BANDEIRA, P. E. F.; DENADAI, M. S. Benefícios da assistência técnica e extensão rural para o agronegócio. **Tekhne e Logos**, v. 14, n. 1, p. 21-31, 2023. Disponível em: <http://revista.fatecbt.edu.br/index.php/tl/article/view/846>.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. 70 ed. São Paulo: Edições 70, 2016. 279 p.
- BITTENCOURT, D. M. C. Estratégias para a Agricultura familiar visão de futuro rumo à inovação. **Texto para Discussão**, v. 49, p. 1-15, 2020. Disponível em: <https://apct.sede.embrapa.br/TpD/article/view/28108>.
- BIRNER, R.; DAVIS, K.; PENDER, J.; NKONYA, E.; ANANDAJAYASEKERAM, P.; EKBOIR, J.; MBABU, A.; SPIELMAN, D. J.; HORNA, D.; BENIN, S.; COHEN, M. From best practice to best fit: a framework for designing and analyzing pluralistic agricultural advisory services worldwide. **Journal of agricultural education and extension**, v. 15, n. 4, p. 341-355, 2009. <https://doi.org/10.1080/13892240903309595>.
- BOTTONI, J.; BEGNIS, H. S. M. Tecnologias de produção e qualidade na cadeia de suprimentos da indústria de laticínios no Vale do Taquari, Rio Grande do Sul. **Economia & Região**, v. 10, n. 1, p. 105-122, 2022. <https://doi.org/10.5433/2317-627X.2022v10n1p105>.



COME, S. F. A dinâmica da adoção das tecnologias agrárias em Moçambique: análise do período 2002 a 2020. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 10, e332101018691, p. 1-13, 2021. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i10.18691>.

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, n. 2, p. 138-146, 2021. <https://doi.org/10.5897/JAERD2021.1237>.

CONJO, M. P. F.; CHICHANGO, D. B.; JESUS, O. M. O papel da mídia na divulgação de informação sobre mudanças climáticas em Moçambique. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 11, p. 1635-1654, 2021. <https://doi.org/10.51891/rease.v7i11.3237>.

COSTA, J. I. M.; CASTIGO, P. Análise dos progressos, constrangimentos e desafios do programa agrário “Sustenta” em Moçambique. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, e244101421682, p. 1-11, 2021. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i14.21682>.

FARIA, J. E. T. Determinantes sócio-económicos associados à produtividade agrícola em Moçambique. **Alba – Isfic Research and Science Journal**, v. 1, n. 7, p. 185-196, 2025. Disponível em: <https://alba.ac.mz/index.php/alba/article/view/665>.

FELCHER, C. D. O.; FERREIRA, A. L. A.; FOLMER, V. Da pesquisa-ação à pesquisa participante: discussões a partir de uma investigação desenvolvida no facebook. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 7, p. 1-18, 2017. Disponível em: <https://if.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/677>.

FILIMONE, C. F. X.; MACIA, S. J. Determinantes da aplicação dos conhecimentos transmitidos pelos serviços de extensão rural em Moçambique. **Extensão Rural**, v. 31, p. 1-18, 2024. <https://doi.org/10.5902/2318179685046>.

FONSECA, G. C. Educação e desenvolvimento rural: limites do extensionismo. **Revista Educação e Saber**, v. 2, p. 427-436, 2025. <https://doi.org/10.24302/redes.v2ianais.5274>.

FUNDO INTERNACIONAL DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA – FIDA. **Ifad Strategic Framework 2007-2010 Enabling the rural poor to overcome poverty**. Rome: Executive Board, 2006. Disponível em: <https://webapps.ifad.org/members/eb/89/docs/EB-2006-89-R-2-Rev-1.pdf>.

GARCIA, S. U.; WANDER, A. E.; MUNIZ, L. C.; CUNHA, C. A. Inovação e competitividade na cadeia produtiva do arroz: hierarquização dos orizicultores de São Mateus do Maranhão, MA, Brasil. **REN – Revista Econômica do Nordeste**, v. 53, n. 4, p. 69-85, 2022. <https://doi.org/10.61673/ren.2022.1295>.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2022. 208 p.

HERMANS, T. D. G.; SMITH, H. E.; WHITFIELD, S.; SALLU, S. M.; RECHA, J.; DOUGILL, A. J.; THIERFELDER, C.; GAMA, M.; BUNDERSON, W. T.; MUSEKA, R.; DOGGART, N.; MESHACK, C. Role of the interaction space in shaping innovation for sustainable agriculture: empirical insights from African case studies. **Journal of Rural Studies**, v. 100, p. 1-12, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2023.103012>.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA – INE. **Estatísticas do Distrito Balama 2019-2023**. INE, 2024. Disponível em: https://www.ine.gov.mz/documents/20119/278941/2_Balama_Junho2024.pdf.



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, n. 3, e48411326713, p. 1-13, 2022.

<https://doi.org/10.33448/rsd-v11i3.26713>.

KAGEYAMA, A. Desenvolvimento rural: conceito e medida. **Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília**, v. 21, n. 3, p. 379-408, 2004. Disponível em:

<https://apct.sede.embrapa.br/cct/article/view/8702>.

KASPARY, T.; GRZYBOVSKI, D.; GOETTEMES, T. B.; SANTOS, N. M. Fatores de geração de inovação em micro e pequenas empresas familiares: análise no contexto de um município de pequeno porte do Rio Grande do Sul. **Revista GESTO: Revista de Gestão Estratégica de Organizações**, v. 9, n. 1, p. 73-92, 2021. <https://doi.org/10.31512/gesto.v9i1.282>.

MARASSIRO, M. J.; OLIVEIRA, M. L. R. O papel dos serviços de extensão rural desenvolvidos junto aos agricultores familiares na província de Niassa – Moçambique.

Research, Society and Development, v. 11, n. 16, e347111638001, p. 1-16, 2022.

<http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i16.38001>.

MABETANA, K. P. F.; PINTO, N. G. M.; NOSKOSKI, L. E. C.; BUDÓ, T. M.; WACHHOLZ, G. A.; TONTINI, J. L.; SANTOS, E. S.; LIMA, G. S. Desafios e dificuldades enfrentados na adoção e difusão de inovações tecnológicas no distrito de Balama. **Aposta: Revista de Ciências Sociais**, v. 24, n. 116, p. 1-19, 2026. <https://doi.org/10.23900/ra.v24i116.1299>.

MARASSIRO, M. J.; OLIVEIRA, M. L. R.; COME, S. F. Three decades of agricultural extension in Mozambique: between advances and setbacks. **Journal of Agricultural Studies**, v. 8, n. 2, p. 418-439, 2020. <https://doi.org/10.5296/jas.v8i2.16647>.

MARASSIRO, M. J.; OLIVEIRA, M. L. R.; GOLLO, A. M. L. A dinâmica da extensão rural na perspectiva dos extensionistas na província de Niassa em Moçambique. **Extensão Rural**, v. 30, e73574, p. 1-29, 2023. <https://doi.org/10.5902/2318179673574>.

MAULU, S.; HASIMUNA, O. J.; MUTALE, B.; MPHANDE, J.; SIANKWILIMBA, E. Enhancing the role of rural agricultural extension programs in poverty alleviation: a review.

Cogent Food and Agriculture, v. 7, n. 1, p. 1-13, 2021.

<https://doi.org/10.1080/23311932.2021.1886663>.

MELO, S. W. C.; OLIVEIRA, L. G. A dinâmica da inovação na agricultura familiar do semiárido potiguar. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 55, p. 517-537, 2020.

<https://doi.org/10.5380/dma.v55i0.73325>.

MELO, S. W. C.; OLIVEIRA, L. G.; MIRANDA FILHO, R. J.; ASSAD, S. R. S.; LASSMANN, E. T.; PIRES, L. C.; ARAÚJO, C. V. G. Inovação e combate à pobreza no semiárido. **Boletim Gaúcho de Geografia**, v. 45, n. 2, p. 1-32, 2019. Disponível em:

<https://seer.ufrgs.br/index.php/bgg/article/view/88812>.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014. 407 p.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA DESENVOLVIMENTO RURAL – MADER. **Inquérito Agrário Integrado 2020**. 2021. Disponível em: https://www.agricultura.gov.mz/wp-content/uploads/2021/06/MADER_Inquerito_Agrario_2020.pdf.



MOLEKA, P. Frugal innovation for inclusive and sustainable development in Africa. **Advanced Research in Economics and Business Strategy Journal**, v. 5, n. 1, p. 107-117, 2024. Disponível em: <https://hal.science/hal-05089330v1>.

MUCAVELE, C.; ARTUR, L. As metamorfoses dos serviços de extensão rural em Moçambique: um contributo ao debate sobre o modelo de extensão a praticar no país. **Destaque Rural nº 136 – Observatório do Meio Rural**. Maputo, 9 set. 2021. Disponível em: https://omrmz.org/destaque_rural/dr-136-as-metamorfoses-dos-servicos-de-extensao-rural-em-mocambique-um-contributo-ao-debate-sobre-o-modelo-de-extensao-a-praticar-no-pais/

NOVAES, M. B. C.; GIL, A. C. A pesquisa-ação participante como estratégia metodológica para o estudo do empreendedorismo social em administração de empresas. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 10, n. 1, p. 134-160, 2009. <https://doi.org/10.1590/S1678-69712009000100007>.

NUNES, E. M.; SILVA, V. M.; SÁ, V. C. Assistência técnica e extensão rural (Ater): formação e conhecimentos para a agricultura familiar do Rio Grande do Norte. **Redes – Revista do Desenvolvimento Regional**, v. 25, n. 2, p. 857-881, 2020. <https://doi.org/10.17058/redes.v25i2.14174>.

OGUNDARI, K.; BOLARINWA, O. D. Impact of agricultural innovation adoption: a meta-analysis. **The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics**, v. 62, n. 2, p. 217-236, 2018. <https://doi.org/10.1111/1467-8489.12247>.

PACHECO, C. S. G. R.; MENEZES, A. J. S.; FIGUEIREDO, R. T.; MOREIRA, M. B.; ARAÚJO, J. F.; LEITÃO, M. M. V. B. R.; SANTOS, V. M. L. Fundamentos, métodos e práticas de cultivo da agricultura orgânica: uma experiência exitosa no Caerdes – Juazeiro/BA. In: OLIVEIRA, R. J. (org.). **Extensão Rural: Práticas e Pesquisas Para o Fortalecimento da Agricultura Familiar** – Volume 1. 1. ed. Guarujá: Editora Científica Digital, 2021. p. 316-335. *E-book*.

PETRY, J. F.; SEBASTIÃO, S. A.; MARTINS, E. G.; BARROS, P. B. A. Inovação e difusão de tecnologia na agricultura de várzea na Amazônia. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 23, n. 5, p. 619-635, 2019. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2019190024>.

PIVETTA, G. M.; GOMES NETO, R.; BERNARDO, C. H. C.; COELHO, J. W. R.; SANTOS, A. O.; SANTOS, L. I. S. O papel da extensão rural como difusora de informação: um estudo sobre a comunicação de práticas agropecuárias sustentáveis. **Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, v. 10, n. 2, e1002203. p. 1-26, 2024. Disponível em: <https://owl.tupa.unesp.br/recodaf/index.php/recodaf/article/view/203>.

RAMOS, J. E. S.; BORBA, M. C.; MELO, A. P. S.; XAVIER, L. F.; CARVALHO, D. M. Benchmarks em sistemas de produção de leite: uma aplicação da análise envoltória de dados (DEA). **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, v. 13, n. 2, p. 449-474, 2020. <https://doi.org/10.17765/2176-9168.2020v13n2p449-474>.

RIBEIRO FILHO, J. R.; TAHIM, E. F. Inovação e contingencialidade na agricultura familiar. **Revista Gestão & Conexões**, v. 11, n. 3, p. 87-107, 2022. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8633885>.

RODRIGUES, T. D. F. F.; OLIVEIRA, G. S.; SANTOS, J. A. As pesquisas qualitativas e quantitativas na educação. **Revista Prisma**, v. 2, n. 1, p. 154-174, 2021. Disponível em: <https://revistaprisma.emnuvens.com.br/prisma/article/view/49>.



ROSÁRIO, N. M.; NDAVA, A. O.; FADUCO, C. I. M. A extensão rural, agricultura e qualidade de vida: o caso de estudo dos agricultores do distrito de Boane, Moçambique. **Extensão Rural**, v. 28, n. 1, p. e6, p. 1-25, 2021. <https://doi.org/10.5902/2318179665661>.

SCHNEIDER, S.; CASSOL, A. Diversidade e heterogeneidade da agricultura familiar no Brasil e algumas implicações para políticas públicas. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 31, n. 2, p. 227-263, 2014. Disponível em: <https://apct.sede.embrapa.br/cct/article/view/20857>.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. Tradução: Maria Sílvia Possas. São Paulo: Nova Cultural, 1997. 239 p.

SENGER, I.; BORGES, J. A. R.; MACHADO, J. A. D.; PANNO, F. Comparando grupos de agricultores de acordo com suas intenções em diversificar a produção agrícola: uma aplicação da teoria do comportamento planejado. **Desenvolvimento em Questão**, v. 17, n. 48, p. 353-371, 2019. <http://dx.doi.org/10.21527/2237-6453.2019.48.353-371>.

SILVA, M. M.; AQUINO, E. L. R.; MACHADO, L. B.; BERNARDO, C. H. C.; LOURENZANI, W. L. A extensão rural com foco nos objetivos do desenvolvimento sustentável: uma análise mundial e local. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 12, p. 1-27, 2020. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i12.10751>.

SOUSA, C. K. B.; ANDRADE, T. C. C. A importância da assistência técnica e extensão rural (Ater) e seu papel transformador no aprimoramento da qualidade de vida das comunidades atendidas. **Revista Extensão**, v. 8, n. 1, p. 127-135, 2024. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/extensao/article/view/9148>.

SOUSA, J. R.; SANTOS, S. C. M. Análise de conteúdo em pesquisa qualitativa: modo de pensar e de fazer. **Revista Pesquisa e Debate em Educação**, v. 10, n. 2, p. 1396-1416, 2020. <https://doi.org/10.34019/2237-9444.2020.v10.31559>.

ULAIA, R. O contributo das Organizações Não Governamentais (ONGs) na preservação do meio ambiente em Moçambique: um olhar sobre a percepção local dos munícipes de Quelimane. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**, Curitiba, v. 12, n. 25, p. 105-126, 2023. Disponível em: <https://www.revistasuninter.com/revistameioambiente/index.php/meioAmbiente/article/view/1117>.

VANCLAY, F. Social principles for agricultural extension to assist in the promotion of natural resource management. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, v. 44, n. 3, p. 213-222, 2004. <https://doi.org/10.1071/EA02139>.

VIEIRA FILHO, J. E. R.; FISHLOW, A. **Agricultura e indústria no Brasil**: inovação e competitividade. 1. ed. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2017. 305 p.

VIEIRA FILHO, J. E. R.; SILVEIRA, J. M. F. J. Competências organizacionais, trajetória tecnológica e aprendizado local na agricultura: o paradoxo de Prebisch. **Economia e Sociedade**, v. 25, n. 3, p. 599-630, 2016. <https://doi.org/10.1590/1982-3533.2016v25n3art4>

Recebido em: 12 de setembro de 2025.

Aceito em: 14 de abril de 2026.