

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

MATEUS JOÃO MARASSIRO

**A DINÂMICA E O PAPEL DA EXTENSÃO RURAL NA AGRICULTURA
FAMILIAR NA PROVÍNCIA DE NIASSA - MOÇAMBIQUE**

**VIÇOSA – MINAS GERAIS
2022**

MATEUS JOÃO MARASSIRO

**A DINÂMICA E O PAPEL DA EXTENSÃO RURAL NA AGRICULTURA
FAMILIAR NA PROVÍNCIA DE NIASSA - MOÇAMBIQUE**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa,
como parte das exigências do programa de Pós-
Graduação em Extensão Rural, para obtenção do
título de *Doctor Scientiae*.

Orientador: Marcelo Leles Romarco de Oliveira

Coorientador: Marcelo Miná Dias

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Campus Viçosa**

T

M311p
2022

Marassiro, Mateus João, 1977-

A dinâmica e o papel da extensão rural na agricultura familiar na província de Niassa – Moçambique / Mateus João Marassiro. – Viçosa, MG, 2022.

1 tese eletrônica (168 f.): il. (algumas color.).

Texto em português e inglês.

Inclui anexos.

Inclui apêndice.

Orientador: Marcelo Leles Romarco de Oliveira.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Economia Rural, 2022.

Inclui bibliografia.

DOI: <https://doi.org/10.47328/ufvbbt.2022.603>

Modo de acesso: World Wide Web.

1. Agricultura familiar - África, Subsaariana.
2. Desenvolvimento rural. 3. Extensão rural. I. Oliveira, Marcelo Leles Romarco de, 1972-. II. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Economia Rural. Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural. III. Título.

CDD 22. ed. 338.106799

Bibliotecário(a) responsável: Bruna Silva CRB-6/2552

MATEUS JOÃO MARASSIRO

**A DINÂMICA E O PAPEL DA EXTENSÃO RURAL NA AGRICULTURA
FAMILIAR NA PROVÍNCIA DE NIASSA - MOÇAMBIQUE**

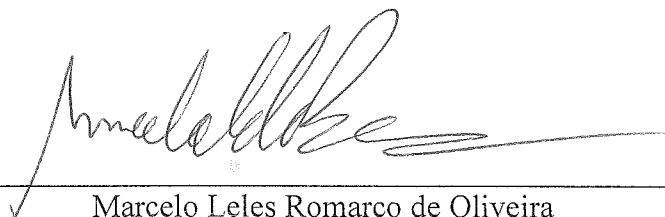
Tese a apresentar à Universidade Federal de Viçosa
como parte das exigências do programa de Pós-
Graduação em Extensão Rural, para obtenção do
título de *Doctor Scientiae*.

APROVADA: 5 de outubro de 2022.

Assentimento:



Mateus João Marassiro
Autor



Marcelo Leles Romarco de Oliveira
Orientador

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida, pela saúde e força, possibilitando o alcance dos meus objetivos e proporcionou ainda que pessoas certas estivessem ao meu lado para que tudo fosse possível.

Agradeço a minha família pelo amor, carinho, incentivo, apoio, sacrifício, coragem para a concretização desta empreitada num espaço geográfico bem distante.

A Universidade Federal de Viçosa pelo ensejo de fazer o meu doutorado nessa prestigiada instituição. O agradecimento é extensivo a todos os professores e servidores do Departamento de Economia Rural que direta ou indiretamente participaram na minha formação.

Ao meu orientador, professor Marcelo Leles Romarco de Oliveira, pela paciência, profissionalismo, dedicação e sabedoria que demonstrou na construção do presente trabalho e na minha evolução profissional.

De igual modo, agradeço ao co-orientador do presente trabalho, prof. Marcelo Miná Dias, pelas ricas contribuições e a sabedoria demonstrada na orientação.

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - código de financiamento 88881.284148/2018-01.

Agradeço a Universidade Lúrio pelo tempo dispensado para atender essa formação.

Ao grupo de pesquisa, nomeadamente: Amanda, Alexandre, Rayssa, Renato, Sara e Túlio que incansavelmente contribuíram na construção deste trabalho.

Um agradecimento especial ao Sérgio Feliciano Come que se tornou um parceiro desde o processo de candidatura ao doutorado e na elaboração do presente trabalho.

Igualmente agradeço à Geusa da Purificação Pereira por dar contribuições valiosas na construção do trabalho.

Extensivamente agradeço a todos colegas do Departamento de Economia Rural que colaboraram para o alcance dos meus objetivos.

A todos estudantes africanos em Viçosa pelo companheirismo.

A Direção Provincial de Agricultura e Desenvolvimento Rural de Niassa e ao Instituto de Investigação Agronômica de Moçambique – Niassa, pelo acolhimento e participação na pesquisa.

Aos agricultores que deixaram de fazer as suas atividades para fornecer informações úteis que culminaram com a construção deste trabalho.

A todos e todas que direta ou indiretamente contribuíram na minha formação e na realização deste trabalho, **muito obrigado!**

*Cada dia a natureza produz o suficiente para nossa
carência. Se cada um tomasse o que fosse necessário,
não haveria pobreza no mundo!*

(Mahatma Gandhi)

RESUMO

MARASSIRO, Mateus João, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, outubro de 2022. **A dinâmica e o papel da extensão rural na agricultura familiar na província de Niassa – Moçambique**. Orientador: Marcelo Leles Romarco de Oliveira. Coorientador: Marcelo Miná Dias.

A agricultura constitui o pilar para o desenvolvimento e a luta contra a fome nos países da África Subsaariana. Esse setor emprega cerca de 70% da população e contribui aproximadamente com 25% do PIB. Em Moçambique, a agricultura é considerada a base de desenvolvimento desde a primeira constituição da República em 1975. No entanto, a literatura aponta que o setor enfrenta múltiplos desafios como, por exemplo, políticas públicas ineficientes e insuficiência de recursos humanos e financeiros. É nesse contexto que o trabalho analisou os Serviços de Extensão Rural (SER) públicos a partir da sua dinâmica e modos de execução, buscando compreender a caracterização desses serviços e sua colaboração na agricultura familiar na província de Niassa - Moçambique. A pesquisa, de caráter exploratório e descritivo, recorreu à abordagem qualitativa e quantitativa. O seu desenvolvimento, contemplou a utilização de dados primários e secundários. Para a obtenção dos dados primários foram utilizados como instrumentos de coleta a aplicação de questionários junto a agricultores e técnicos dos distritos de Sanga e Muembe e entrevistas semiestruturadas com os chefes do SER. Para a seleção dos agricultores recorreu-se a amostragem probabilística aleatória simples, ao censo para os extensionistas e à amostragem não probabilística por conveniência para os funcionários na posição de chefe ao nível provincial e distrital. Assim, a pesquisa foi realizada entre os meses de janeiro e junho de 2020 e abrangeu 220 agricultores, 30 técnicos e 10 chefes. Utilizando o *software SPSS*, realizou-se a estatística descritiva, teste *qui-quadrado* e *t-student* para testar as hipóteses do estudo. A agricultura é descrita como a principal ocupação, servindo de fonte de alimentos e renda do agregado familiar. Os agricultores obtêm um rendimento médio de 1,15 ton./ha na cultura de milho, o que não difere do rendimento médio nacional. Entre adversidades observadas, os SER cobrem uma pequena parcela dos agricultores familiares e as infraestruturas de estrada estão degradadas, influenciando negativamente nos processos produtivos. Assim, a contribuição dos SER na agricultura ainda é fraca, destarte cerca de 70% dos agricultores estão no limiar da pobreza. A abordagem difusionista é predominante na atuação dos técnicos de extensão rural e a participação dos agricultores nas atividades de extensão é ínfima. O setor agrário enfrenta desafios de insuficiência de recursos humanos, materiais e financeiros para a realização das atividades. Para que esse setor contribua para a

redução da fome e da pobreza é necessário desenhar e implementar políticas e estratégias robustas que considerem as realidades locais e os contextos dos agricultores. Deste modo, o desenvolvimento de uma ação extensionista pautada na comunicação, no diálogo e na efetiva participação dos agricultores figura como importante estratégia para a melhoria dos serviços prestados e o alcance de resultados satisfatórios. Para tanto, visando o aprimoramento do atendimento aos agricultores, das tecnologias sociais disponibilizadas que as tornem viáveis frente à reduzida capacidade financeira dos agricultores, é necessária a capacitação regular dos técnicos de extensão, incluindo a abordagem não só de aspectos técnicos como também de conteúdos sociais.

Palavras-chave: África Subsaariana. Desenvolvimento rural. Abordagem de Extensão Rural. Política de extensão rural. Pobreza.

ABSTRACT

MARASSIRO, Mateus João, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, October, 2022. **The dynamic and role of agricultural rural extension on family farming in Niassa province – Mozambique.** Adviser: Marcelo Leles Romarco de Oliveira. Co-adviser: Marcelo Miná Dias.

Agriculture is the pillar of development and fights against hunger in sub-Saharan African countries. This sector employs about 70% of the population and contributes approximately 25% of the GDP. In Mozambique, agriculture has been considered the basis for development since the first constitution of the Republic in 1975. However, the literature points out that the sector faces multiple challenges, such as inefficient public policies and insufficient human and financial resources. It is in this context that the work analyzed the public Rural Extension Services (SER) from their dynamics and modes of execution, seeking to understand the characterization of these services and their collaboration in family farming in Niassa province - Mozambique. The research, of exploratory and descriptive character, used qualitative and quantitative approaches. Its development included the use of primary and secondary data. To obtain the primary data, application of questionnaires were used as instruments for the farmers and technicians of Sanga and Muembe districts and semi-structured interviews with the heads of the SER. For the selection of farmers, simple random probabilistic sampling, a census for extension workers, and non-probabilistic sampling for convenience for employees in the position of the head at the provincial and district level were used. Thus, the survey was conducted between January and June 2020 and covered 220 farmers, 30 technicians, and 10 bosses. Using the SPSS software, descriptive statistics, chi-square, and t-student tests were performed to test the hypotheses of the study. Agriculture is described as the main occupation, serving as a source of food and household income. Farmers get an average yield of 1.15 tons/ha in the corn crop, which does not differ from the national average yield. Among observed adversities, the SER covers a small portion of family farmers and road infrastructure stifling, negatively influencing production processes. Thus, the contribution of SER in agriculture is still weak, so about 70% of farmers are on the poverty line. The diffusionist approach is predominant in the performance of rural extension technicians and the participation of farmers in extension activities is small. The agrarian sector faces challenges of insufficient human, material, and financial resources to carry out the activities. For this sector to contribute to the reduction of hunger and poverty, it is necessary to design and implement robust policies and strategies that take into consideration the local realities and contexts of farmers. Thus, the development of an extension based on communication, dialogue, and the effective participation

of farmers is an important strategy for improving the services provided and achieving satisfactory results. To this end, to improve the care of farmers, and the social technologies available that make them viable because of the small financial capacity of farmers, it is necessary to regularly train extension technicians, including the approach not only to technical aspects but also to social content.

Keywords: Sub-Saharan Africa. Rural development. Rural Extension Approach. Rural extension policy. Poverty.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AFs	Agregados Familiares
ASS	África Subsaariana
CAP	Censo Agropecuário
CAADP	Programa Compreensivo de Agricultura de África
CPLP	Comunidade de Países de Língua Portuguesa
DNDR	Direção Nacional de Desenvolvimento Rural
DNEA	Direção Nacional de Extensão Agrária
DPADR	Direção Provincial de Agricultura e Desenvolvimento Rural
DPASA	Direção Provincial de Agricultura e Segurança Alimentar
EAE	Empresa Agrária Estatal
FAO	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
FFS	<i>Farmer Field School</i>
FIDA	Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrário
IIAM	Instituto de Investigação Agronômica de Moçambique
INE	Instituto Nacional de Estatística
MADER	Ministério de Agricultura e Desenvolvimento Rural
MASA	Ministério de Agricultura e Segurança Alimentar
MINAG	Ministério de Agricultura
MPD	Ministério de Plano e Desenvolvimento
ONG	Organização Não Governamental
PAPA	Plano de Ação de Produção de Alimentos
PARPA	Programas de Redução da Pobreza Absoluta
PDEA	Plano Diretor de Extensão Agrária
PEDSA	Plano Estratégico de Desenvolvimento do Sector Agrário
PIB	Produto Interno Bruto
PNISA	Programa Nacional de Investimento do Setor Agrário
PROAGRI	Programa Nacional de Desenvolvimento Agrário
PRONEA	Programa Nacional de Extensão Agrária
PRODECER	Programa de Cooperação Nipo-Brasileiro Para o Desenvolvimento Agrícola dos Cerrados
ProSavana	Programa de Cooperação Triangular para o desenvolvimento Agrícola da Savana Tropical de Moçambique

SDAE	Serviço Distrital de Actividades Económicas
SER	Serviços de Extensão Rural
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Science</i>
T&V	Treinamento e Visita
UNAC	União Nacional de Camponeses
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

MOTIVAÇÃO DO AUTOR PARA A REALIZAÇÃO DA PESQUISA

Nesta apresentação faço uma breve descrição da minha trajetória como pessoa e pesquisador e da minha relação com o tema de pesquisa. Dito isso, minha conexão com o meio rural tem uma forte ligação com as minhas raízes, pois nasci nesse meio e cresci praticando a agricultura. Durante esse período fui sonhando com um “mundo diferente”. Para alimentar as minhas aspirações e garantir apoio a minha família com práticas “modernas” de fazer agricultura, decidi fazer o curso de Ciências Agrárias. Na licenciatura, na Universidade Católica de Moçambique, para além de outras matérias, tive contato com a disciplina de Extensão Rural, que, pela sua relevância no desenvolvimento das comunidades rurais, senti a necessidade de aprofundar para melhor lidar com os processos de desenvolvimento rural no país.

Depois de cinco anos de trabalho como docente no Instituto Médio Agrário de Lichinga e dois anos na Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Lúrio, ingressei no curso de mestrado em Extensão Rural na Universidade Eduardo Mondlane. O curso destacou tanto os paradigmas da difusão quanto o participativo em Extensão Rural. É com base nessas práticas que, no período entre 2012 e 2016, trabalhei com alguns agricultores do distrito de Sanga na Província de Niassa, em um programa de extensão rural oferecido pela Faculdade de Ciências Agrárias.

O meu ingresso como doutorando na Universidade Federal de Viçosa, em 2019, proporcionou uma reflexão sociológica “diferente” sobre a extensão rural, em um contexto de debates sobre a possível mudança de abordagem linear (difusionista) rumo à abordagem participativa. Esta última procura reconhecer a importância dos conhecimentos das comunidades locais, do repertório de suas práticas, assim como os seus modos de reprodução econômica e social. Terminando esse Doutorado, acredito ter ferramentas que me permitirão fazer um debate sobre a possibilidade de ajustar as abordagens utilizadas pelos Serviços de Extensão Rural (SER) ao contexto econômico, social e às demandas dos agricultores junto aos pares moçambicanos.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	15
1.1 OBJETIVOS	17
1.1.1 Objetivo geral.....	17
1.1.2 Objetivos específicos.....	17
1.3 Organização da Tese	18
2. METODOLOGIA.....	20
2.1 Descrição da área de estudo	20
2.2. Etapas da coleta das informações e dados	23
2.3. Definição da amostragem	25
2.4. Métodos de análise de dados	26
CAPÍTULO ÚNICO.....	28
O prelúdio: a agricultura na África Subsaariana com enfoque para Moçambique.....	28
Um breve histórico de Moçambique no campo da agricultura	31
Acesso à terra e a agricultura familiar em Moçambique	34
As reformas do Ministério de Agricultura, programas e estratégias do setor.....	35
Considerações finais	41
Artigo 01.....	42
Three Decades of Agricultural Extension in Mozambique: Between advances and setbacks .	42
1. Introduction	42
2. Agricultural Extension Path in Mozambique	45
3. The Agricultural Extension approaches and their effects.....	48
4. Approaches Used in Agricultural Extension	50
5. Main Limitations on Agricultural Extension Activity.....	53
5. Proposals for the Improvement of Agricultural Extension Services	60
6. Final Considerations	61
References	63
ARTIGO 2	67
Perfil socioeconômico dos agricultores familiares beneficiários dos serviços de extensão rural na província de Niassa - Moçambique	67
RESUMO	67
1. Introdução.....	68
2. Procedimentos metodológicos	69

3. Resultados e discussão	70
3.1. Características dos agregados familiares que participaram da pesquisa.....	70
3.2. As atividades de sustento dos participantes da pesquisa	75
3.3. Principais culturas cultivadas pelos agricultores familiares em Sanga e Mueembe.....	77
3.4. Área cultivada pelos agricultores familiares na província de Niassa	79
3.5. Força de trabalho empregada na atividade agrícola em Sanga e Mueembe	85
4. Considerações finais	86
REFERÊNCIAS	87
ARTIGO 3	90
Os Serviços de Extensão Rural desenvolvidos junto aos agricultores familiares na província de Niassa - Moçambique	90
1. Introdução	91
2. Metodologia.....	93
3. Resultados e discussão	94
3.1. As principais tecnologias praticadas pelos agricultores familiares	94
3.2. Níveis de produção antes e após o acesso aos Serviços de Extensão Rural	99
3.3. Comercialização de produtos da exploração agrícola	101
3.4. A participação dos agricultores na extensão rural e a valorização de seus saberes.....	104
3.5. Entendimento dos agricultores sobre a continuidade do uso das tecnologias difundidas pelos SER	106
4. Considerações finais	109
REFERÊNCIAS	110
ARTIGO 4	114
A Extensão Rural na perspectiva dos extensionistas na província de Niassa em Moçambique	114
1. Introdução	115
2. Metodologia.....	116
3. Resultados e discussão	116
3.1. Perfil dos extensionistas dos distritos de Sanga e Mueembe.....	117
3.2. Métodos e abordagens usadas pelos extensionistas	119
3.3. Técnicas disseminadas pelos agentes de extensão rural nos distritos de Sanga e Mueembe	121
3.4. Desafios na extensão rural em Sanga e Mueembe.....	123
3.5. Participação dos agricultores nos programas de extensão rural	128

3.6. Proposta dos extensionistas de Sanga e Muembe para melhorar o funcionamento da extensão rural	130
4. Considerações finais	131
REFERÊNCIAS	132
ARTIGO 5	135
Efeitos e desafios da extensão rural na província de Niassa: entendimento dos chefes do nível provincial e distrital	135
RESUMO	135
1. Introdução	136
2. Procedimentos metodológicos	137
1. Resultados e discussão	137
3.1. A política de extensão rural e a sua adequação aos agricultores da província de Niassa	138
3.2. O entendimento dos chefes da extensão rural: a importância dos SER na vida dos agricultores.....	141
3.3. Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (IIAM): A ligação entre a investigação agrária e a extensão rural	144
3.4. Valorização do conhecimento dos agricultores pela extensão rural	146
3.5. Melhoria na contribuição da extensão rural aos agricultores familiares: alguns apontamentos	147
4. Considerações finais	148
REFERÊNCIAS	149
CONSIDERAÇÕES FINAIS DA TESE	152
REFERÊNCIAS	154
APÊNDICES	160
ANEXO 1 – Regiões agroecológicas	168

1. INTRODUÇÃO

A agricultura desempenha um papel preponderante na economia dos países da África Subsaariana (ASS)¹. Além disso, esta atividade é fundamental no fornecimento de alimentos, e contribui para que as famílias reduzam a pobreza (AKER, 2011; GASSNER et al., 2019; DRECHSEL, OLALEYE, 2005; MUTIMBA, 2014). Cerca de 70% dos praticantes da agricultura vivem no meio rural, sendo que a agricultura constitui como a principal fonte de sustento para 90% destes. Este setor agrário contribui com cerca de 20 a 30% no Produto Interno Bruto (PIB) dos países da ASS (FAMUYIWA, OLANIYI, ADESOJI, 2016; MUTIMBA, 2014).

Não obstante, a agricultura nessa região é geralmente praticada em uma exploração agrícola² com tamanho médio de dois hectares. No entanto, nas condições em que é praticada, essa atividade não chega a produzir o suficiente para atender às necessidades alimentares e nutricionais dos agregados familiares (AF's)³. Essa realidade impacta todo o continente africano, ou como constatou Otekunrin et al. (2020), no ano de 2019, cerca de 676 milhões de africanos sofreram de insegurança alimentar.

Essa realidade tem contribuído para que a população nos países africanos apresente altos níveis de pobreza, desnutrição, baixo capital humano⁴, alta taxa de crescimento populacional, baixo nível de industrialização, dominância do setor informal e fraco sistema financeiro (FAMUYIWA; OLANIYI; ADESOJI, 2016).

Apesar dessas limitações, em alguns países da África como Moçambique, Angola, Malawi, Zâmbia e Zimbábwe a agricultura tem o potencial papel socioeconômico, ambiental e cultural de geração de alimentos, renda e emprego. Assim, o investimento agrário privilegiando a interação entre agricultores e os Serviços de Extensão Rural (SER) pode contribuir para gerar retornos econômicos e sociais e, de forma geral, tem potencial para oferecer melhorias aos meios de vida das famílias rurais (KASSIE et al., 2012).

¹ A ASS é a região do continente africano situada ao sul do deserto do Saara, excetuando a África do Norte (também conhecida por África branca) que inclui Egito, Líbia, Tunísia, Argélia, Marrocos e Saara ocidental.

² Parcela de terra usada pelo agricultor na sua produção.

³ Agregado familiar é um conjunto de pessoas ligadas ou não por laços consanguíneos, morando normalmente na mesma casa e comendo da mesma “panela”, em regime de comunhão de vida (MADER, 2021).

⁴ Capital humano é um conjunto de capacidades de trabalhar, produzir e maximizar os rendimentos em decorrência da acumulação de conhecimentos gerais ou específicos. Pode ser medido pelos níveis de nutrição, saúde e educação das pessoas e, de forma geral, os investimentos alocados nessas áreas de desenvolvimento (COSTA, 2009; VIANA, LIMA, 2010).

De maneira geral, a importância da agricultura nesses países africanos fez com que os governos recorressem a um processo de introdução de novas práticas tecnológicas de produção, usualmente chamada “modernização da agricultura”, que segue um padrão de disseminação de práticas tecnológicas, conhecido como modelo difusionista.

A difusão é um processo pelo qual uma inovação (nova ideia ou, ainda, uma nova tecnologia) é comunicada, usando certo canal ao longo do tempo entre os membros de um sistema social. E, em tese, quando essa ideia ou prática é adotada e produz resultados desejados, induz a uma mudança social. Portanto, de acordo com essa perspectiva, quando a tecnologia for vantajosa, ela se vende pelos seus próprios benefícios (FEDER, JUST, ZILBERMAN, 1985; FILHO, GOULART, 2007; HÄHNKE, 2007; ROGERS, 1983; SIDERKY, 2013).

Para Silva e Canavesi (2014)⁵ as práticas orientadas pelo paradigma da melhoria da agricultura deveriam considerar a troca de experiências entre os agricultores, relacionando o papel da extensão rural na linha educativa e de facilitadora de processos de troca de saberes, ao invés de apenas figurar como apresentadora de inovações. Esses autores descrevem a necessidade de adaptações das tecnologias agrárias às condições agroecológicas, sociais e econômicas dos agricultores e da região a que se pretende implementá-las.

Nesse sentido, é importante ressaltar que no campo de atuação da extensão rural é possível observar dois modelos distintos e em disputa, quais sejam: (i) o de difusão de tecnologias e (ii) o participativo. O primeiro é baseado na difusão de inovações tecnológicas visando transferir práticas “modernas” aos agricultores, e o participativo (ou interativo) privilegia a interação entre agricultores e técnicos de extensão rural, aprimorando o saber fazer dos agricultores, em que a disponibilização dessas tecnologias é feita de forma dialógica e consoante as necessidades dos agricultores.

No caso moçambicano, o Governo considera a agricultura a base de desenvolvimento do país, pretendendo estabelecer uma forte ligação entre a agricultura e a indústria transformadora. Assim, para o alcance dessa meta o governo desenvolve um conjunto de ações como aquisição de maquinários agrícolas, insumos subsidiados e aconselhamento técnico junto aos agricultores para produzir culturas alimentares e industriais (algodão, gergelim, soja, girassol e tabaco) visando garantir a disponibilidade de alimentos e o abastecimento de matéria-prima para a indústria (MINAG, 2010; MADER, 2019).

Essas atuações do governo acontecem com o reconhecimento de que o setor agrário (agricultura, silvicultura e pesca) emprega cerca de 67% da população moçambicana (INE,

⁵ Em uma discussão sobre a Sistematização de Experiências dos Núcleos de Estudos em Agroecologia no Brasil.

2019). Não obstante essa realidade, os níveis de produção e produtividade ainda são baixos. Nesse sentido, Mader (2019) traz como exemplo o rendimento por área da cultura de milho – considerado alimento base da população moçambicana – que apresenta um rendimento médio de 1,1 ton./ha, índice muito baixo em relação ao seu rendimento potencial que varia entre 5 a 6 ton./ha. Por outro lado, o rendimento médio da cultura de feijão – uma das principais fontes de proteína da população – é de 0,5 ton./ha, cujo rendimento potencial é superior a 1 ton./ha. Entre as prováveis razões para esses baixos números da produção está o limitado uso de tecnologias agrárias melhoradas (como de fertilizantes⁶, sementes melhoradas, pesticidas ou agrotóxicos, trator, irrigação), uma política de crédito ineficiente, uma fraca cobertura dos SER e a forte dependência das condições agroecológicas.

Diante dessa breve contextualização, a presente pesquisa buscou respostas para a questão: quais são os meios e as limitações pelas quais a extensão rural moçambicana vem trilhando junto ao público (agricultores e técnicos) envolvido com este serviço?

Para isso se escolheu como unidade de análise a província de Niassa. Escolha que se deve à familiaridade que o pesquisador tem com a referida província, visto que foi nessa região onde se formou, trabalhou por mais de 10 anos em uma instituição de pesquisa e é onde tem participado de alguns eventos, tanto com agricultores quanto com os técnicos da Direção Provincial de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DPADR). Desta forma, acredita-se que os resultados da pesquisa podem oferecer elementos para reflexões e análises que auxiliarão no processo da gestão e prática da extensão rural em Moçambique, especificamente, em Niassa.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Analisar os Serviços de Extensão Rural (SER) público, a partir da sua dinâmica e modos de execução, buscando compreender a caracterização desses serviços e sua relação com a agricultura familiar na província de Niassa, Moçambique.

1.1.2 Objetivos específicos

⁶ Kassie et al. (2012) considera que quanto ao uso de fertilizantes na produção de milho, Moçambique apresenta uma taxa de 1,7%, Angola 66%, Malawi 92,3%, Zâmbia 59,3% e Zimbábwe 63%.

- Examinar a dinâmica da extensão rural e as abordagens usadas na disponibilização das tecnologias aos agricultores em Niassa;
- Descrever o perfil socioeconômico dos agricultores beneficiários dos SER em Niassa;
- Compreender o papel dos SER na agricultura familiar em Niassa;
- Analisar o entendimento dos técnicos e o corpo diretivo da extensão rural sobre os desafios e a contribuição desse serviço na província de Niassa.

1.2 Organização da Tese

Além desta introdução e das considerações finais, a tese está organizada de forma mista, isto é, constituída por um Capítulo Único seguido por cinco artigos. Cabe destacar que, antes da descrição dos resultados obtidos ao longo da construção da tese, serão apresentados os caminhos metodológicos escolhidos para se alcançar os resultados do trabalho.

No que se refere ao Capítulo Único, intitulado “O Prelúdio: A agricultura na África Subsaariana com enfoque para Moçambique”, busca-se trazer uma narrativa da agricultura ao nível da ASS, particularmente, sobre as reformas do setor de agricultura desde a sua criação até 2020, procurando dar destaque para o caso de Moçambique.

Na sequência do capítulo inaugural se encontram cinco artigos. O primeiro, intitulado “*Three Decades of Agricultural Extension in Mozambique: Between advance and setbacks*” discute acerca da dinâmica da extensão rural moçambicana desde a sua criação até os tempos atuais (2020). As principais abordagens usadas e as fases da extensão rural em Moçambique.

O segundo artigo, com o título “Perfil socioeconômico dos agricultores familiares beneficiários dos SER nos distritos de Sanga e Muembe, Niassa - Moçambique”, resulta da análise de dados empíricos da pesquisa realizada na província de Niassa, trazendo uma base de dados que caracteriza os agricultores familiares.

No terceiro artigo, “Os Serviços de Extensão Rural desenvolvidos junto aos agricultores familiares nos distritos de Sanga e Muembe, Niassa - Moçambique”, procura-se perceber empiricamente os impactos da extensão rural junto ao público beneficiário dessa política nos distritos de Sanga e Muembe, na província de Niassa.

O quarto artigo intitulado “A extensão rural na perspectiva dos extensionistas nos distritos de Sanga e Muembe, Niassa - Moçambique”, tendo por objetivo analisar o entendimento dos técnicos sobre os efeitos e desafios da extensão rural na província de Niassa. O mesmo resulta da análise de dados empíricos colhidos junto aos extensionistas.

Por último, no quinto artigo, “Os efeitos e desafios da extensão rural na província de Niassa em Moçambique: entendimento dos chefes do nível provincial e distrital”, o objetivo foi avaliar sobre como os chefes entendem os efeitos e os desafios destes serviços em sua província. Assim, este artigo funciona como a “chave de ouro” da tese ao analisar dados provenientes dos líderes da extensão rural ao nível da província de Niassa.

O Capítulo Único e o primeiro artigo são de revisão de literatura e os demais artigos resultam da análise de dados empíricos captados pela pesquisa entre os meses de janeiro e junho de 2020. Destaca-se que a opção pela forma mista de apresentação da pesquisa (em um capítulo e cinco artigos) foi uma preferência pessoal, visando explicar de forma detalhada e sequenciada a agricultura na ASS e, em particular, na província de Niassa, em Moçambique. Os artigos podem ser prontamente publicados em jornais, permitindo que sejam acessados e explorados pelos gestores de políticas agrárias, instituições de ensino e pesquisadores. Por conta desse formato, em alguns momentos poderá haver certa redundância de matérias. A sequência do material da tese seguiu o método dedutivo, permitindo que o leitor mergulhe a partir da ASS até a província de Niassa, debruçando sobre a dinâmica da extensão rural. Há uma forte conexão entre o capítulo e os artigos, pois, o objetivo é que eles se complementem.

2. METODOLOGIA

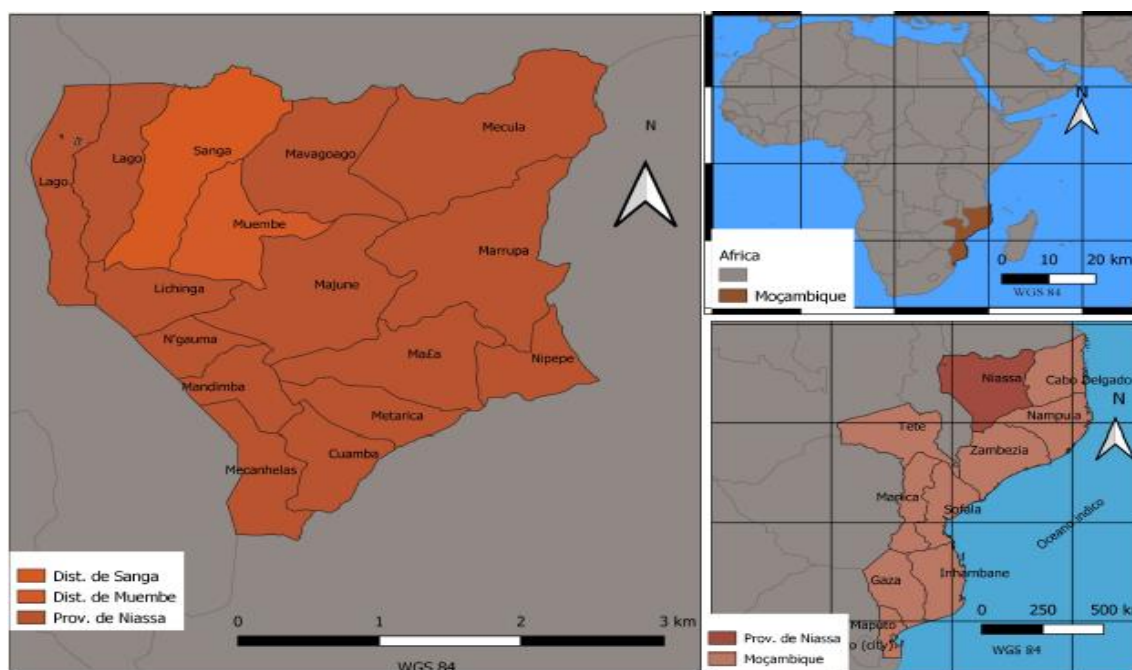
Nesta seção serão descritos os instrumentos e os procedimentos metodológicos utilizados para realização da pesquisa na seguinte ordem: descrição da área de estudo, dos métodos de coleta de dados e, por fim, da metodologia de análise das informações coletadas.

2.1 Descrição da área de estudo

Para a presente pesquisa foi escolhida a província de Niassa⁷, localizada na região norte de Moçambique. Como dito anteriormente, a escolha desta província ocorreu em função da familiaridade do autor com essa região, o que facilitou a realização da pesquisa.

A província de Niassa localiza-se concretamente no Noroeste, entre as latitudes 11° 25' Norte e 15° 26' Sul e as longitudes 35° 58' Leste e 34° 30' Oeste. Faz fronteira a norte com a República da Tanzânia, a Oeste com a República de Malawi, a Leste com a Província de Cabo Delgado e a sul com as províncias de Nampula e Zambézia. Constitui a província mais extensa do país, com cerca de 129 mil km². Na Figura 1 é possível observar a localização da área de estudo.

Figura 1 - Localizações da área de estudo, província de Niassa



Fonte: o autor (2019)⁸.

⁷ Moçambique é composto por 11 províncias, que constituem a unidade político-administrativa do nível superior. Cada província está dividida administrativamente em distritos e o distrito é composto por postos administrativos e estes por localidades.

⁸ Mapa elaborado se utilizando o *software* QGIS.

Essa província é caracterizada por extensas áreas com potencial produtivo e uma rede hidrográfica majoritariamente de regime permanente, tornando a província iminentemente agrícola. Moçambique apresenta 10 regiões agroecológicas, e a Província de Niassa abrange duas dessas regiões, a 7 e a 10 (cf. Anexo 1). Estas zonas, diferem uma da outra por proporcionar características naturais específicas do tipo de clima, solo e altitude que as tornam particulares para o desenvolvimento de atividades agropecuárias (MASA, 2015). Estas regiões diferem uma da outra pelo nível de precipitação, altitude, tipo de solo e, conseqüentemente, no grupo de culturas ou animais que podem ser produzidas em cada zona agrícola. A título de exemplo, a região agroecológica 1 apresenta a altitude mais baixa do país (menos de 500 metros), os solos são arenosos, a precipitação varia entre 600 e 800 mm, a temperatura média varia entre 20 a 25 °C. Por outro lado, a zona agroecológica 10 apresenta altitude acima de 1000 metros, os solos são argilosos, a precipitação pode exceder 2400 mm e a temperatura média varia entre 18 a 24 °C (MASA, 2015).

Essas características, favorecem que a província de Niassa seja uma das principais produtoras de alimentos (milho, feijão, batata reno, mandioca e hortícolas), contribuindo para o abastecimento de outras províncias do país, bem como de alguns países vizinhos, como é o caso de Malawi e Tanzânia.

O clima da província de Niassa é caracterizado por duas estações bem definidas ao longo do ano: uma chuvosa e outra seca. A estação chuvosa vai de outubro a março e a estação seca de abril a setembro. Na província há boa disponibilidade de água para diversos usos, em particular para atividades agrícolas. A precipitação média anual varia de 800 a 1800 mm. A província possui três bacias hidrográficas, a saber: a bacia do Rovuma, a bacia do Zambeze e a bacia do Lúrio (GOVERNO DA PROVINCIA DE NIASSA, 2017).

A agricultura na província de Niassa é dominada por pequenas explorações agrícolas, praticada por agricultores familiares, cujos pormenores podem ser verificados na Tabela 1.

Tabela 1 - Número de explorações agrícolas por tamanho na Província de Niassa- Moçambique

Categoria	Número de explorações agrícolas	Porcentagem
Número total de explorações agrícolas	157.794 explorações agrícolas	100%
Pequenas ⁹ explorações agrícolas	156.212	99,0%

⁹ A pequena exploração agrícola tem uma área não irrigada inferior a 10 ha, área irrigada inferior a 5 ha, número de gado bovino inferior a 10 cabeças, número de caprinos/ovinos/ suínos for inferior a 50, e um número de aves inferior a 5 mil (MADER, 2021).

Médias ¹⁰ explorações agrícolas	1.561	0,99%
Grandes ¹¹ explorações agrícolas	21	0,01%

Fonte: MADER (2021).

De acordo com dados do Instituto Nacional de Estatística ([INE], 2019) em 2017, a província de Niassa possuía 1.810.794 habitantes, distribuídos nos 16 distritos. A agricultura para autossustento é a principal atividade para a maioria das famílias rurais. As áreas de cultivo são em média de 1,7 ha, praticada em sequeiro e as práticas itinerantes dominam a agricultura familiar (MADER, 2021).

Os SER em Niassa, até o primeiro semestre de 2020, contavam com um total de 229 extensionistas, dos quais 51 mulheres e 178 homens. Estes se encontravam distribuídos pelos 16 distritos da província.

Após a exposição destas informações, vale dizer que, para a realização da pesquisa, foi necessário escolher alguns distritos que melhor simbolizassem as características da província, desta forma foram selecionados os distritos de Sanga e Muembe. A justificativa para a escolha destes dois distritos, foi porque eles representam bem as duas regiões agroecológicas (7 e 10) que abarcam a província e por apresentarem características distintas quanto ao histórico na área da agricultura, possibilitando estabelecer um contraste dentro da própria província. Desta forma, os dois distritos seriam uma amostra representativa da província de Niassa ao tratar de SER.

Para além das zonas agroecológicas, o Distrito de Sanga já se beneficiou outrora das Empresas Agrárias Estatais (EAE) que prestavam SER aos agricultores locais entre os anos 1976 e 1980. Ressalta-se ainda que Sanga está na região agroecológica 10, onde a precipitação média é superior a 1200 mm, temperatura média varia entre 18 e 24 °C e uma altitude superior a 1000 metros (MASA, 2015).

Por outro lado, o distrito de Muembe nunca se beneficiou das mesmas políticas que o distrito de Sanga. É importante destacar que o distrito de Muembe está na região 7, onde a precipitação oscila entre 1000 e 1400 mm, temperatura média varia entre 20 e 25 °C e altitude que varia entre 200 e 1000 metros (MASA, 2015).

¹⁰ Mader (2021) considera exploração agrícola média cuja área cultivada sem irrigação esteja entre 10 e 50 ha, área irrigada entre 5-10 ha, número de cabeças de bovinos entre 10 e 100 cabeças, número de caprinos/ovinos/suínos entre 50 e 500 e número de aves entre 5 mil e 20 mil.

¹¹ Mader (2021) define grande exploração agrícola se a área cultivada não irrigada for maior ou igual a 50ha, a área cultivada irrigada maior ou igual a 10ha, número de cabeças de gado maior ou igual a 100, o número de caprinos/ovinos/suínos maior ou igual a 500 e um número de aves maior ou igual a 20 mil.

2.2. Etapas da coleta das informações e dados

A coleta de dados foi realizada entre os meses de janeiro e junho do ano de 2020¹², tendo sido usado uma abordagem qualitativa e quantitativa. A escolha de métodos mistos permitiu alcançar uma compreensão mais detalhada e aprofundada do objeto pesquisado (KNOOK et al., 2020). Desta forma, a combinação desses métodos na presente pesquisa conferiu maior confiabilidade, ampliando-se a diversidade de olhares para a construção de um plano de avaliação com pluralidade de atores sociais e buscar a realidade social e econômica dos envolvidos com os SER.

Como ponto de partida, na obtenção de dados secundários, fez-se um levantamento em documentos como relatórios que descrevem a evolução da extensão rural e as diversas atividades desenvolvidas. Também foram analisados artigos, jornais e revistas científicas, que permitiram ter uma base de dados secundários sobre a província e a extensão rural, em geral. No que se refere aos dados primários, recorreu-se a entrevistas exploratórias com os chefes ligados ao setor.

Além disso, usando o método quantitativo, a pesquisa recorreu ao questionário como principal instrumento de coleta de dados, com a elaboração de questionários distintos. Ou seja, considerando cada público envolvido com os SER, agricultores e técnicos. Portanto, para os agricultores o questionário (localizado no Apêndice 1) foi aplicado junto a 220 agricultores, sendo 110 de cada distrito pesquisado. Esse questionário focou nos seguintes tópicos:

Agricultores:

- (I) as características dos agricultores beneficiários dos SER. Foram consideradas as informações demográficas, culturas agrícolas praticadas, áreas de cultivo, relação existente com os SER;
- (II) as mudanças que os beneficiários dos SER tiveram ao usarem as tecnologias (relação “antes e depois”)¹³. Dependendo do tempo que cada agricultor se beneficiou desses serviços, foram tomados em consideração os dados sobre os níveis de produção dos agricultores beneficiários dos SER;

¹² No período de janeiro a junho, as medidas sanitárias contra a Covid-19 não limitaram a realização da pesquisa no território moçambicano. Para a aplicação do questionário e a realização das entrevistas, respeitou-se o distanciamento físico, o uso de máscaras e a desinfecção das mãos.

¹³ Cada participante estimou os níveis de produção, volume de vendas e os ganhos adicionais gerados até o momento da pesquisa.

- (III) os ganhos e outras mudanças que os agricultores tiveram como resultado do acesso aos SER. O estudo procurou perceber se as técnicas disseminadas pelos técnicos contribuem nos modos de vida dos agricultores, os níveis de produção e produtividade (comparando com a linha base);
- (IV) os efeitos da inserção das técnicas agrárias difundidas pelos SER junto às famílias assistidas. Procurou-se perceber se a família do agricultor conseguiu fazer algo como resultado da adoção das tecnologias e;
- (V) os fatores que interferem no processo de apropriação das tecnologias pelos agricultores.

É importante, destacar que além da aplicação do questionário, buscando compreender melhor o cotidiano dos agricultores junto as suas explorações agrícolas (roçados), foram selecionados oito agricultores (quatro para cada distrito) que possuíam explorações agrícolas localizadas próximo ao povoado. Desta forma, foram observadas questões sobre técnicas utilizadas, mensuração da produção da cultura de milho¹⁴ – um dos principais produtos produzido na região –, noções de comercialização agrícola e efeitos de apropriação das tecnologias pelos agricultores¹⁵, buscando compreender como eles implementaram as orientações transmitidas pelos técnicos de extensão rural e quais são os ganhos inerentes à aplicação dessas tecnologias. É importante destacar que para a preservação do anonimato dos entrevistados, optou-se por utilizar nomes fictícios.

Já no caso dos técnicos, foi realizado o censo e aplicado o questionário (Apêndice 2) para 30 técnicos que trabalhavam nos dois distritos, tendo como foco os seguintes temas:

Técnicos

- (I) o processo de disponibilização das tecnologias;
- (II) o entendimento dos técnicos sobre os efeitos que estas tecnologias podem promover nos agricultores familiares;
- (III) a operacionalização da política de extensão rural, quanto a abordagem, participação e nível de cobertura dos SER;

¹⁴Foram marcados *plots* (de 25 m²) para medir a produção e produtividade da cultura de milho nas explorações agrícolas dos quatro agricultores por distrito. Os *plots* foram demarcados no mês de fevereiro de 2020.

¹⁵ Observando as técnicas que o agricultor pratica.

(IV) a ligação existente entre o Instituto de Investigação Agronômica de Moçambique (IIAM) e a extensão rural na promoção da agricultura familiar. Com os técnicos do IIAM procurou-se entender o funcionamento da sua articulação com os SER.

No caso dos **gestores/chefes**, ao invés de questionário, optou-se pela realização de entrevistas semiestruturadas (Apêndice 3). Na época da pesquisa, 10 profissionais, ligados direta ou indiretamente (colaboração) com os SER, ocupavam a função de chefia. Assim, recorreu-se à amostragem não probabilística por conveniência. Destaca-se que entre os entrevistados estão os dirigentes ligados à extensão rural ao nível provincial e distrital. A escolha desses atores teve por objetivo compreender com certa profundidade aspectos mais ligados à operacionalização das políticas agrárias e de extensão rural.

2.3. Definição da amostragem

Para a seleção dos agricultores, foi usada uma amostragem probabilística aleatória simples. Autores como Marotti, Mantelli e Furuyama (2008) apontam que neste tipo de amostra, a premissa é de que cada componente da população estudada tem a mesma chance de ser escolhida para compor a amostra. A técnica, que garante essa igual probabilidade, é a seleção aleatória de indivíduos. No caso desta pesquisa, aleatoriedade garantida pelo sorteio dos agricultores assistidos pelos profissionais de extensão rural.

Tendo em conta que a análise de dados recorreu aos testes X^2 e *t-student*, usando o *software* GPower 3,1, a pesquisa abrangeu uma amostra mínima para os testes estatísticos propostos de 220 agricultores familiares. O Tamanho do efeito¹⁶ $w=30\%$ (esse efeito é considerado médio, é confiável, ele varia entre 10 e 50%) e o nível de significância ($1-\beta$ erro probabilidade) = 0,95. Se a análise de dados se baseasse apenas no teste X^2 a amostra mínima teria sido de 100 agricultores.

Tratando-se de distritos com igual número de extensionistas, foram selecionados aleatoriamente 110 agricultores em cada distrito para o estudo. Os agricultores apresentam diferentes características (sexo, idade, tempo de uso dos SER, estado civil e tamanho de área da exploração agrícola) e deveriam ser beneficiários dos SER até o ano de 2019.

A seleção dos agricultores foi aleatória com base em uma lista – disponibilizadas pelos extensionistas junto aos Serviços Distritais de Atividades Económicas (SDAE) – de cerca de

¹⁶ O tamanho de efeito é a magnitude da diferença mínima esperada entre dois grupos ou medidas.

5.700 agricultores beneficiários dos SER no período entre 2015 a 2019 em cada distrito. Os nomes foram sorteados colocando-se os nomes de todos da lista em pedaços de papel em um recipiente. Como dito, foram selecionados 110 agricultores por distrito. Para a localização dos agricultores, o pesquisador contou com o apoio dos respectivos técnicos que os acompanham. Para os agricultores que não estavam disponíveis, agendou-se a entrevista para outra data, e em certos casos as mulheres responderam como representantes dos seus maridos.

Desta forma, foi utilizada a amostragem não probabilística por conveniência, para a seleção dos chefes da Direção Provincial de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DPADR) e do IIAM. Segundo Romaniello e Amâncio (2005) a amostragem por conveniência é um método em que os indivíduos são escolhidos simplesmente por serem os que nos interessam por possuírem alguma vinculação com a extensão rural. Para a seleção dos extensionistas foi realizado censo, visto que são apenas 30 (trinta) extensionistas operando nos dois distritos.

2.4. Métodos de análise de dados

Para análise dos dados oriundos do questionário foi utilizado o *software* ou o pacote estatístico *Statistical Package for the Social Science* (SPSS). O SPSS permitiu realizar a estatística descritiva: tabela de frequência e porcentagem. A ferramenta estatística não paramétrica qui-quadrado ou *Pearson* foi usada para testar as hipóteses do estudo.

Empregou-se também o teste paramétrico de comparação de médias *t-student* pareado para avaliar as médias antes e após os agricultores se beneficiarem dos SER, testando igualmente as hipóteses do estudo. Antes da realização dos testes foram verificados os pressupostos: a amostra foi aleatoriamente selecionada e a normalidade (PESTANA; GAGEIRO, 2003). Alguns dados foram processados no Microsoft Excel, para gerar gráficos e tabelas.

Para os dados obtidos junto aos chefes da extensão rural por entrevistas de aprofundamento, foram feitas transcrições e um relatório e procedeu-se pela comparação das informações, verificando as diferenças e semelhanças nas respostas. Os dados foram usados na discussão do estudo, sobretudo, na construção de reflexões sobre o papel da política de extensão rural.

Os dados da observação direta e detalhada dos 8 agricultores foram úteis como suporte aos dados quantitativos e para garantir maior confiabilidade dos resultados da intervenção dos extensionistas junto aos agricultores, usados na comparação com a linha base do rendimento da cultura de milho.

Cada objetivo específico foi discutido em um artigo. Assim, o primeiro objetivo é respondido pelo artigo um, o segundo pelo artigo dois, o terceiro pelo artigo três e o quarto nos artigos quatro e cinco.

CAPÍTULO ÚNICO

O prelúdio: a agricultura na África Subsaariana com enfoque para Moçambique

Este capítulo auxilia a contextualizar a realidade da agricultura africana, bem como a compreender a vinculação das políticas agrárias moçambicanas às políticas agrárias internacionais. Apresenta ainda as transformações desse setor em Moçambique.

Assim sendo, o capítulo inicia analisando a Revolução Verde, um importante marco histórico da agricultura, que, procurando “modernizar” a agricultura, altera alguns padrões ao difundir o uso de agroquímicos, de sementes melhoradas e de maquinários visando aumentar os níveis de produtividade (SERRA et al., 2016).

A ideia inicial sobre a Revolução Verde surgiu em 1943 como resultado de um acordo entre o escritório de estudos especiais do Ministério de Agricultura do México e a fundação norte-americana Rockefeller (MATOS, 2010). Após a Segunda Guerra Mundial, ou seja, depois da segunda metade de 1945, alguns produtos químicos utilizados na guerra passaram a ser aplicados na produção de agrotóxicos direcionados à agricultura para o controle de pragas. Estes, sustentaram o funcionamento da indústria que antes se dedicava à produção de armamento. Os agrotóxicos, como é o caso de Dicloreto-Difenil-Tricloreto (DDT)¹⁷, produzidos nessa indústria de insumos “da guerra”, também foram difundidos e aplicados no continente africano (MATOS, 2010).

Buscando em uma linha histórica, tem-se que as transformações da agricultura nos países em desenvolvimento, principalmente, na América Latina e na Ásia, seguiram um curso acelerado a partir da década de 1960. Nesse período, os países industrializados, sobretudo, os Estados Unidos da América (EUA), promoveram uma abordagem difusionista nesses locais, baseada na mecanização, uso de variedades de sementes modernas e outras técnicas agrárias, num contexto de modernização da agricultura. Nesse sentido, William Gown considerou a Revolução Verde como sendo um mecanismo capaz de aliviar o sofrimento do povo pela substituição da mão de obra humana pela tecnologia e as variedades híbridas de alta produtividade (CALDERAN, 2010; MATOS, 2010; DE ANDRADES, 2007).

A Revolução Verde previa, entre outras ações, substituir a mão de obra humana por máquinas e que os agricultores pobres e arcaicos dos países em desenvolvimento, incapazes de adotarem as novas tecnologias, migrariam para as cidades e integrariam a força de trabalho nas indústrias. Essa revolução se espalhou pelo mundo por meio do difusionismo como prática da

¹⁷ O DDT foi banido em vários países devido ao elevado risco que oferece para o ambiente e a saúde humana e animal.

extensão rural e agrícola, disseminando pacotes tecnológicos supostamente de aplicação universal, com a finalidade de maximizar os rendimentos agrícolas (GUANZIROLI; GUANZIROLI, 2015; MATOS, 2010).

Goodman e Wilkinson (2008) consideram que a Revolução Verde incluía pacotes tecnológicos de inovações genéticas, químicas (fertilizantes e defensivos) e mecânicas (maquinários agrícolas), implementados nos países industriais desde o período pós-guerra para dar um novo ímpeto ao crescimento da produtividade agrícola, aumentando os excedentes.

Trazendo como exemplo o papel da Revolução Verde neste período em regiões como América Latina e Ásia, percebe-se que essas transformações resultaram, por um lado, na maior produtividade agrária, aperfeiçoamento do manejo agrícola recorrendo a programas de inovação e difusão de tecnologias, expansão de áreas irrigadas e a implementação de monoculturas. Por outro lado, essas transformações provocaram o êxodo rural, a crescente dependência por parte dos agricultores desses pacotes tecnológicos, impactos ambientais, aumento da pobreza e a deterioração da vida nas cidades (SITOE, 2010).

Vale destacar que os resultados convincentes da Revolução Verde em produtividade foram alcançados nas décadas 1960 e 1970. Portanto, os países em desenvolvimento, como, por exemplo, Índia, México e Brasil, aumentaram significativamente os seus rendimentos com base no uso deste pacote tecnológico. No entanto, essa transformação, como foi dito anteriormente, veio acompanhada por uma série de impactos e mazelas (CALDERAN, 2010). Diao, Headey e Johnson (2008) e Schopping (2015) apontam que o aumento expressivo de rendimentos foi verificado na Índia pela triplicação de produção de cereais de 50 para 150 toneladas numa safra, através da combinação de tecnologias da Revolução Verde e políticas pró-agrícolas em 1988. Apesar desta realidade de aumento na produtividade, é importante dizer que a Revolução Verde tinha uma perspectiva de mercado e não em resolver os problemas da fome, daí que os países pobres deviam ser muito cautelosos ao seguir este modelo (SITOE, 2010).

A transformação da agricultura pela Revolução Verde atingiu o continente africano nas décadas 1960 e 1970, após a independência de parte considerável dos países dessa região. Por via desse marco histórico, o ano 1960 foi considerado o ano da África, pois 17 países conquistaram a sua independência (DIALLO, 2011).

As políticas de desenvolvimento rural, inspirada na Revolução Verde, fez com que os governos africanos aderissem ao modelo praticado em outros continentes, cujo objetivo era aumentar a produção se inspirando nesse modelo, o que, por outro lado, conduziu a uma forte dependência de subsídios e de insumos fornecidos pelo governo (NIN-PRATT; MCBRIDE, 2014).

No entanto, essas transformações chegaram apenas para uma minoria relativamente rica (economicamente estável) que conseguiu adotar a modernização da agricultura. Assim, a região ainda continua com baixos índices de produção e, conseqüentemente, ainda necessita de importar cereais (DAWSON; MARTIN; SIKOR, 2016; DIAO; HEADEY; JOHNSON, 2008). As teorias de mudança que orientaram o crescimento agrícola na ASS não estão focadas nos impactos diretos para os pobres rurais, e sim na promoção da indústria de insumos agrícolas (DAWSON; MARTIN; SIKOR, 2016).

Segundo Filimone (2012) a Revolução Verde Africana contou com o envolvimento de associações de agricultores para massificar o processo de disseminação de tecnologias agrícolas. Mesmo assim, Desafios (2016) aponta que alguns agricultores não adotaram as tecnologias por inviabilidade financeira, devido ao seu elevado custo.

Para Dawson, Martin e Sikor (2016) e Diao, Headey e Johnson (2008) com a implementação da Revolução Verde na África, através do incentivo do uso de tecnologias agrícolas modernas como é o caso de sementes melhoradas e adubos inorgânicos, imaginou-se que haveria um aumento da produção e que o excedente da produção de culturas como milho, arroz e tubérculos iria aumentar em até 50%. No entanto, os referidos autores consideram que a opção pelo difusionismo, modelo adotado para disponibilizar essas tecnologias, não considerou as condições locais, o contexto socioeconômico dos agricultores, a frágil capacidade institucional e as questões ambientais.

Como exemplo, o uso de fertilizantes químicos e agrotóxicos pode perturbar as práticas sociais locais, o comércio e os padrões de cultivo (DAWSON; MARTIN; SIKOR, 2016). Gassner et al. (2019) considera que as políticas agrárias na África devem ser diferenciadas ou formuladas em função da heterogeneidade das unidades de produção e que se deve direcionar as intervenções de acordo as necessidades e objetivo de cada grupo de agricultores.

Vale notar que, o uso de insumos industrializados na agricultura visa obter geralmente resultados imediatos e não dá importância à sustentabilidade do processo de produção agrícola. Sem contar que o custo da tecnologia nem sempre é compensado, devido à dependência dessa atividade às condições agroecológicas e a existência de mercados com preços que variam constantemente, aumentando assim os riscos da atividade (COELHO, 2014).

Coelho (2014), Cuenin (2019), Siderky (2013) afirmam que as tecnologias são financiadas, principalmente, por empresas capitalistas focadas na agricultura convencional, sem considerar as questões de sustentabilidade ou até mesmo as realidades dos agricultores. Desta forma, percebe-se que as tecnologias financiadas por essas empresas, desconecta os agricultores do seu ambiente social, cultural e econômico. Como, por exemplo, o uso de sementes

melhoradas na agricultura, força o agricultor a manter a sua relação com o mercado de insumos do pacote tecnológico para garantir a manutenção dos níveis de produtividade dessa cultura, gerando uma relação de dependência entre o agricultor e as empresas produtoras desses insumos. Essa realidade trazida por essas tecnologias induz a uma nova configuração entre os homens e as suas relações com a natureza.

Além disso, é ingênuo pensar que na agricultura a tecnologia resulta no aumento da produtividade e, por conseguinte, da renda. Nesse contexto, é necessário perceber o contexto que a atividade é realizada e os fatores sociais, ambientais, econômicos, políticos e ecológicos que nele influem (CUENIN, 2019).

Um dos exemplos é a decisão que o governo moçambicano tomou em 2007 de reavaliar o compromisso sobre o uso de fertilizantes realizada em Abuja (Capital da Nigéria), visando ultrapassar a subida de preços de alimentos básicos e reduzir a fome. Assim, passaria a implementar a “Nova Revolução Verde Africana” baseada no uso de sementes de alta produtividade, irrigação e fertilizantes inorgânicos, seguindo os modelos da Revolução Verde dos anos 1960. Porém, não houve uma adequação das políticas de extensão rural, pesquisa e financiamento para auxiliar os agricultores a melhorarem os seus rendimentos (SITOE, 2010).

Um breve histórico de Moçambique no campo da agricultura

A agricultura em Moçambique sempre foi atribuída a um papel de geradora de alimentos, fonte de renda e emprego, impactando no desenvolvimento social e econômico do país. No entanto, durante a época colonial (1895 - 1975), os latifundiários (empresas agrárias coloniais) se apropriaram das terras dos agricultores familiares moçambicanos com a finalidade de produzir culturas agrícolas voltadas para a indústria e o mercado, como a produção de cana-de-açúcar, sisal e chá.

Nesse período, a produção dos agricultores familiares era de cerca de 70% da produção nacional, 55% desta era destinada para o autossustento e 15% para a comercialização. Os sistemas produtivos eram baseados em técnicas tradicionais. Poucos agricultores usavam tecnologias modernas, mas também, os investimentos alocados ao setor eram baixos e, a agricultura estava focada essencialmente para o autossustento (CHICHAVA, 2011). Essa tendência se alastra até os tempos atuais (2020), evidenciando que a independência nacional não conseguiu trazer instrumentos legais e políticas coerentes que permitissem reverter o cenário.

Cunguara, Garrett e Donovan (2013) argumentam que no período colonial, as grandes companhias agrícolas tinham como finalidade a exportação de produtos agrícolas, usando majoritariamente os portos da região norte. Assim, a infraestrutura rodoviária e ferroviária não foi priorizada para ligar o norte e sul do país.

Com a independência nacional em 1975, ocorreram as nacionalizações de todos os recursos, deixando de ser propriedade de Portugal e passaram a pertencer ao Estado moçambicano. A terra foi nacionalizada em 24 de julho de 1975 (MADAMULE, 2017). O acesso à terra e sua utilização será discutido na seção seguinte. Na sequência, cerca de 2000 explorações agrícolas foram abandonadas pelas grandes empresas coloniais (GÊMO, 2009; MOSCA, 2017). Nesse momento, Moçambique recebeu apoio dos países da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), o que potencializou o desenvolvimento de algumas Empresas Agrárias Estatais (EAE), concentrando elevados volumes de investimento e estabelecendo a agricultura como a base de desenvolvimento do país (ROSÁRIO, 2020). Nesse período parte dos produtos primários eram exportados e processados nos países industrializados.

É nesse contexto que Oliveira (1981) considera que os Estados africanos herdaram das metrópoles coloniais a economia voltada para exportação de *commodities* primárias, principalmente de origem agrícola. Os termos de troca no comércio internacional deterioraram-se a partir da metade dos anos 1970 e os países africanos, incluindo Moçambique, foram encontrando dificuldades para se desenvolverem baseados na exportação dessas *commodities* (OLIVEIRA, 1981; SITOIE, 2010).

Em Moçambique, com a crise das EAE em 1983, iniciou-se uma reforma baseada na (1) distribuição da terra de algumas dessas empresas aos agricultores familiares e na (2) estruturação de redes de extensão rural para apoio técnico e fornecimento de insumos (ASSOCIAÇÃO DAS UNIVERSIDADES DE LÍNGUA PORTUGUESA, 2008; MOSCA, 2014).

Vale ressaltar que a URSS não foi a única a apoiar Moçambique. Amanor e Chichava (2016) argumentam que a China também se colocou como um dos parceiros na agricultura moçambicana, tendo iniciado seu apoio nos anos 1975 junto às EAE de Moamba, na província de Maputo, e de Matama, na província de Niassa. Porém, essas empresas colapsaram por conta da guerra civil ocorrida entre os anos 1976 e 1992.

Nesse contexto, Gêmo (2009) afirma que, no período compreendido entre 1976 e 1982, diversos recursos financeiros, equipamento mecânico, insumos agrícolas melhorados e pessoal técnico foram alocados nas EAE. Aponta também que as primeiras ações que se podiam

relacionar com a extensão rural em Moçambique foram realizadas pelas empresas estatais sob a forma de cooperativas agrárias no âmbito da socialização do campo, e pelos centros de desenvolvimento rural do Ministério de Agricultura (MINAG). A Assembleia Popular da República, em 1979, recomendou às EAE a assumirem o papel de centros difusores de técnicas agrárias (sementes melhoradas, fertilizantes inorgânicos, mecanização) da Revolução Verde junto aos agricultores com explorações agrícolas próximas.

Em sequência, após o colapso das EAE na segunda metade da década de 1980, a atenção do governo se voltou para os agricultores familiares, o que culminou na criação dos SER em 1987 (GÊMO; DAVIS, 2015). Esses serviços foram criados pelo decreto ministerial 41/87 e lhes foi atribuído o nome de Direção Nacional de Desenvolvimento Rural (DNDR) (BIAS; DONOVAN, 2003). O Governo conferiu a esse setor a responsabilidade de transformar a agricultura no país.

A priorização dos agricultores familiares como principal público a ser beneficiado pelos SER se justifica pelo fato de serem preponderantes. De outro modo, cerca de 99% do total de explorações agrícolas são trabalhados por esses sujeitos, em uma área média de 1,7 ha (EICHER, 2005, MADER, 2021). Esse setor é caracterizado pela fraca ligação com o mercado, pelo baixo uso de insumos externos, pelo fraco acesso a infraestruturas de conservação, pelas altas perdas pós-colheita, pelas dificuldades de transporte e altos custos de transação na comercialização do excedente e, paradoxalmente – uma vez que os SER foram criados para atender os agricultores –, pelo fraco acesso a esses serviços.

Importa destacar que, entre os países da Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (SADC), no período entre 1961 e 2017, Moçambique apresentou produtividade de milho mais baixa do que Malawi, Zâmbia e África do Sul (HAMELA; PIMPÃO, 2021). Mesmo com esse cenário pouco favorável, os agricultores familiares contribuíram com cerca de 70% do volume nacional de produção da cultura de milho (MADER, 2021).

Comparando os níveis de produção ao nível das três regiões (sul, centro e norte) do território moçambicano, nota-se que a região sul apresenta uma produção agrícola limitada, podendo atingir um déficit de grão na escala de 600.000 ton./ano, já o centro e norte possuem o excedente da maioria de *commodities* alimentares, podendo exportar para Malawi, Tanzânia e Zâmbia. Essa realidade ocorre numa situação em que a principal fonte de alimento é a produção própria (BIAS; DONOVAN, 2003). Em 2017 a agricultura era praticada por 67% da população economicamente ativa (INE, 2019), sendo importante destacar que, essa taxa pode variar em função da área de residência, com a prática da agricultura por 45% da população nas áreas urbanas e por 90% nas áreas rurais (MINAG, 2011; MASA, 2015).

Vale notar que, apesar de o setor empregar a maioria da população rural, ele ainda não chega a produzir o suficiente para a segurança alimentar e nutricional do seu povo. Consequentemente, o país ainda importa elevados volumes de alimentos (ROSÁRIO, 2020). A título de exemplo, em 2018 o Estado moçambicano gastou US\$ 41,530 milhões na importação de milho. E, no mesmo ano, gastou US\$ 208,800 milhões na importação de trigo para superar a insegurança alimentar que afeta mais da metade dos moçambicanos (MADER, 2020). Estes dados evidenciam que a agricultura de autossustento não consegue garantir a superação das necessidades alimentares e nutricionais da sua população (URBANO; TOWNSEND; BOWEN, 2020).

Como dito anteriormente, do ponto de vista do padrão agrícola, a agricultura moçambicana é predominantemente de sequeiro e destinada a autossustento, constituída essencialmente pelo setor familiar (INE, 2010; MAKATE, MAKATE; MANGO, 2018; SILICI; BIAS; CAVANE, 2015). Essa agricultura, quando praticada com um apoio de políticas públicas e estratégias coerentes, pode cumprir o papel de desenvolvedor econômico em diversas regiões de um país, sobretudo nas próximas à centros urbanos, mormente, contando com o funcionamento efetivo dos SER e da cadeia de valor (DESAFIOS, 2016).

Mesmo que os SER já tivessem, de algum modo, funcionando desde a década de 1980 em Moçambique, esses serviços passaram a vigorar efetivamente após à assinatura do primeiro Acordo Geral de Paz¹⁸, em 1992. Desde então, o setor de extensão rural traçou como estratégias principais a difusão de tecnologias com enfoque nas sementes melhoradas, no uso de agroquímicos, na mecanização agrícola e na irrigação (GÊMO, 2009).

Ainda na década de 1980, a primeira abordagem adotada na extensão foi o *Training and Visit* (T&V). Com o apoio financeiro da Organização das Nações Unidas para Alimentação e a Agricultura (FAO), do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), do Banco Mundial, do *International Food for Agriculture Development* (IFAD) e da Agência Internacional de Desenvolvimento Dinamarquesana, na primeira década do século XXI os SER se valeram do *Farmer Field School* (FFS) (BIAS; DONAVANE, 2003). A mudança da abordagem T&V para FFS constitui uma das grandes reformas para notabilizar esses serviços junto aos agricultores familiares, pois esta mudança busca privilegiar a participação dos agricultores na identificação e resolução de seus problemas.

Acesso à terra e a agricultura familiar em Moçambique

¹⁸ Depois da independência em 1975, Moçambique passou por uma guerra civil que durou cerca de 16 anos.

A lei mãe da República de Moçambique, em seu Artigo 109 da Constituição da República, aponta que (1) a terra é propriedade do Estado, (2) a terra não deve ser vendida nem hipotecada e (3) o uso e o aproveitamento da terra é direito de todos os moçambicanos.

No que ilhe concerne, a Lei de Terras (1997), no Artigo 12, diz que o direito de uso e de aproveitamento da terra é adquirido (1) pela ocupação por pessoa singular, pelas comunidades locais, segundo as normas e práticas costumeiras, sem contrariar a constituição e (2) pela ocupação por pessoas de boa-fé, que ocupam a terra há pelo menos dez anos. No n.º 2 do Artigo 13, a ausência de título não prejudica o direito de uso e aproveitamento da terra. O Ministério da Agricultura (2010) aponta que Moçambique tem mais de 36 milhões de hectares de terra arável, porém, apenas 10% estão sendo usado para atividades agrícolas. A outra parte constitui terra ociosa. Essa disponibilidade de terra, associada à lei de terra que permite a ocupação desta pelas comunidades locais, confere muita liberdade aos agricultores familiares para praticarem a agricultura itinerante. Essa tipologia de agricultura provoca o desmatamento de 65% da área que está sendo explorada para atividades agrícolas (MADER, 2019).

Neste contexto, Alfredo (2007) considera que a lei é lacunosa e carece de reformas para reduzir os conflitos em torno do uso da terra. Tanto é haver uma disputa forte entre os agricultores familiares e os investidores. A população trabalha a terra buscando a sobrevivência e os investidores o lucro. Esse conflito pelo uso da terra se dá, principalmente, no que diz respeito às terras bem localizadas (isto é, próximas a vias de acesso, rios e centros comerciais), pois estas são as mais procuradas. Nesse contexto, devido à limitação de recursos financeiros, os agricultores enfrentam dificuldades em tratar a documentação de ocupação oficial da terra, assim sendo, estes continuam a usar a terra na base consuetudinário (BELLUCI, 2012).

Importa realçar que o Direito de Uso e Aproveitamento da Terra constitui elemento importante que pode afetar o desempenho dos agricultores. Assim, a posse segura da terra pode influenciar para mais investimentos, como é o caso de práticas de conservação do solo, e permitir a sustentabilidade da atividade agrícola (UAIENE; ARNDT, 2007). De modo geral, há a necessidade de se reforçar mecanismos para a proteção dos direitos dos agricultores familiares, sobretudo, das mulheres que são mais vulneráveis (MANDAMULE, 2017). Assim, Moçambique precisa avaliar as vantagens e desvantagens da atual lei de terra, em especial, para a prática da agricultura familiar.

As reformas do Ministério de Agricultura, programas e estratégias do setor

Antes da independência nacional (1975) o Ministério de Agricultura era composto por três direções nacionais: a Direção Nacional de Floresta, a Direção de Geografia e Cadastro e a Direção de Veterinária – esta última apoiada por duas instituições de investigação agrônômica e veterinária. Após a independência, foi atribuído ao referido ministério a missão de desenvolver a produção agropecuária baseada nos princípios da (1) garantia da melhoria das condições de vida dos camponeses, com uma alimentação capaz de suprir as necessidades alimentares e nutricionais destes e (2) apoiar, com matéria-prima agrícola, o setor industrial (ABDULA, 2006).

Depois da guerra civil (1992), foi criado o Ministério de Agricultura e Pesca. Este ministério foi extinto no ano 2000 com a criação do Ministério de Agricultura e Desenvolvimento Rural (MADER). Já em 2005 esse Ministério passou a ser apenas Ministério de Agricultura (MINAG) e as funções da Direção Nacional de Desenvolvimento Rural foram transferidas para o Ministério de Plano e Desenvolvimento (MPD) (ABDULA, 2006).

Na sequência, em 2015 foi criado o Ministério de Agricultura e Segurança Alimentar (MASA) pelo decreto presidencial n.º 1/2015, de 16 de janeiro. E, depois das últimas eleições presidenciais de 2019, foi criado o Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural.

Nesse período pós-independência, o Ministério de Agricultura implementou alguns programas e estratégias buscando atender as demandas do setor. O primeiro criado foi o Programa Nacional de Desenvolvimento Agrário (PROAGRI I), implementado entre 1998 e 2006. No período entre 2006 e 2011 foi implementado a segunda versão deste programa, o PROAGRI II. O PROAGRI I foi operacionalizado pelo Plano de Ação para a Redução da Pobreza Absoluta (PARPA) e tinha como visão estratégica a redução da pobreza absoluta, sendo a agricultura um dos pilares para alcançar essa aspiração. E, para a operacionalização do PROAGRI II foi implementado o Plano de Ação para a Produção de Alimentos (PAPA) entre 2008 e 2011. O Plano Nacional de Investimento do Setor Agrário (PNISA) foi desenhado para um período de quatro anos (2013 - 2017) para operacionalizar o Plano Estratégico de Desenvolvimento do Setor Agrário (PEDSA) implementado entre os anos de 2012 e 2020 (MOGUES; BENIN; WOLDEYOHANNES, 2012; MOGUES; ROSARIO, 2016).

Relativamente ao PROAGRI I, vale dizer que foi caracterizado pela falta de equilíbrio entre o processo e o resultado esperado. Ou seja, a fase I estava focalizada no fortalecimento institucional de órgãos públicos, para isso gastou milhões de dólares, porém, não houve o alcance das melhorias na prestação de serviços e muito menos no bem-estar no agricultor, resultando no enfraquecimento do compromisso do governo com o programa (MOGUES; ROSARIO, 2016). Estes programas e estratégias não conseguiram aumentar os rendimentos

agrários e os níveis de pobreza se mantiveram quase constantes (CUNGUARA, KELLY, 2009; MINAG, 2011).

A fase II do PROAGRI acabou revertendo o foco do investimento institucional e colocando ênfase no financiamento direto de serviços (MOGUES; ROSARIO, 2016).

Relativamente ao tempo de implementação, os programas (PROAGRI I, PROAGRI II e PEDSA) tiveram um período de vigência entre 6 e 8 anos, ao passo que essas estratégias (PARPA, PAPA e PNISA) tiveram uma vigência que variou entre 3 e 4 anos. O fracasso destes programas e estratégias pode não estar relacionado somente ao período de sua implantação, mas a um conjunto de fatores socioculturais, econômicos, institucionais e de infraestrutura que afetam, sobretudo, a população pobre residente no meio rural. Consequentemente, os dados mais recentes apontam que entre os anos 2014 e 2015, cerca de 49,2% da população moçambicana vivia abaixo da linha de pobreza (ou seja, com menos de US\$ 1,9 por dia) (MAQUENZI, 2021).

Neste contexto, para Abdula (2006) um dos desafios para o Ministério de Agricultura de Moçambique em suas reformas e na modernização da agricultura é a descentralização institucional de suas funções, que segue o princípio de que a principal responsabilidade para com o desenvolvimento de políticas e estratégias nacionais, monitoramento e avaliação de seus impactos seria do nível central. Todavia, as políticas de caráter nacional e generalistas não conseguem resolver as preocupações de grupos de agricultores de regiões distintas (zonas agroecológicas) e/ou que apresentam características diferenciadas, sobretudo, quando a operacionalização dessas políticas depende de parceiros de cooperação internacional (AMILAI, 2008).

É nesse sentido que, Mogues e Rosario (2016) consideram que o processo de planejamento, orçamento e execução na maior parte dos países africanos divergem dos processos reais, pois, nem sempre chegam a considerar as atividades ao nível distrital. Na sua maioria, os planos locais são marginalizados. Os parceiros de cooperação enfrentam dificuldades de canalizar apoios ou recursos através do orçamento do Estado moçambicano devido à reduzida confiança na gestão eficiente dos recursos públicos por parte do governo, uma vez que estes são restringidos de controlar o uso de fundos (MOGUES; ROSARIO, 2016). Portanto, alguns programas tendem a ser realizados com a participação direta dos parceiros.

Nesse contexto da cooperação internacional, em 2010 se iniciavam as primeiras pesquisas agropecuárias no corredor de Nacala¹⁹ no âmbito do Programa de Cooperação Tripartida para o Desenvolvimento das Savanas Tropicais de Moçambique (ProSavana). Este programa objetivou trabalhar com agricultores familiares e comerciais daquele corredor, replicando o Programa de Cooperação Nipo-Brasileiro para o Desenvolvimento Agrícola dos Cerrados (Prodecer), implementado no cerrado brasileiro (ZANELLA; DE CASTRO, 2017). Numa perspectiva de revolucionar a agricultura do corredor de Nacala, o programa visou produzir em larga escala para a exportação recorrendo ao uso de tecnologias modernas (AVELHAN, 2014). Esse corredor está localizado na região norte do país, apresentando condições agroecológicas favoráveis e alta fertilidade do solo, o que lhe confere potencialidade para a prática agrícola (NKALA, 2012).

Por seu turno, Lopes (2014) aponta que essas duas regiões, o cerrado brasileiro e o corredor de Nacala, possuem algumas características similares por estarem localizadas na latitude 13° Sul. O programa brasileiro Prodecer, no qual se inspirou o ProSavana, teve apoio do Governo Japonês na década de 1970 (SHANKLAND; GONÇALVES, 2016; ZANELLA; DE CASTRO, 2017).

O acordo trilateral entre o Japão, Brasil e Moçambique para o desenvolvimento agrícola da savana de Moçambique é classificado como sendo um instrumento de cooperação (Norte)-Sul-Sul, pois os interesses dos Estados desenvolvidos estavam presentes nesse instrumento de parceria solidária e horizontal com os países em desenvolvimento (TOLEDO, 2015).

Ademais, Toledo (2015) aponta que para o caso de Moçambique o ProSavana teve aceitação soberana como modelo de desenvolvimento agrícola pela coincidência metodológica com o PEDSA. Como os burocratas moçambicanos não privilegiaram um processo participativo, o ProSavana acabou caindo como uma “bomba”, surpreendendo a população moçambicana. O pesquisador considera que pela ineficácia da democracia, Moçambique aceitou a oferta do ProSavana, idealizado pelo Brasil e Japão, e, por consequência, técnicos destes dois países foram os grandes responsáveis pelo seu planejamento e implementação no território moçambicano. Assim, a fraca consideração das questões humanas e dos modos de vida dos agricultores que caracterizou o ProSavana é atribuída à ausência de técnicos e agricultores moçambicanos na edificação desse programa. Por isso o ProSavana não é um

¹⁹ O Corredor de Nacala é uma área geográfica que parte do porto de Nacala, na província de Nampula e, através da linha ferroviária e rodoviária, estende-se até o país vizinho Malawi. Este corredor apresenta potencialidades econômicas e políticas.

exemplo de horizontalidade, e sim de uma atuação verticalizada dos modelos de cooperação Norte-Sul (TOLEDO, 2015).

Nesse contexto, a ausência da participação dos técnicos moçambicanos na elaboração do ProSavana contribuiu para que o programa fosse alvo de críticas, tais como a falta de consulta comunitária e de transparência dos processos de ocupação e exploração das terras. Também não ficou clara nesse programa a possibilidade de apoiar a agricultura familiar (AVELHAN, 2014). Assim sendo, a sociedade civil moçambicana questionou sobre a operacionalização do programa e as respostas não foram satisfatórias. Em decorrência disso, a União Nacional de Camponeses (UNAC), após consultar os documentos que relatam os efeitos do Prodecer, alertou os agricultores moçambicanos para o perigo que estavam sujeitos ao aceitarem o referido programa. Os riscos elencados foram: os agricultores perderem suas terras, incentivo ao êxodo rural e aumento exacerbado da crise urbana com consequente empobrecimento das comunidades rurais no corredor de Nacala (LOPES, 2014; TOLEDO, 2015). Em 2012 os agricultores familiares da região do corredor de Nacala, com o apoio da sociedade civil e algumas Organizações Não Governamentais (ONGs), começaram a resistir ao ProSavana (OLIVEIRA, 2016).

Nessa conjuntura, Chichava et al. (2013) aponta que o governo moçambicano teve muita expectativa ao receber donativos e tecnologias, assumindo politicamente que esse era o caminho para promover o desenvolvimento agrícola. Porém, a forte intervenção da sociedade civil moçambicana, embasada nas experiências de expropriação de terras dos agricultores e flagrantes efeitos ambientais negativos no Cerrado brasileiro, resultou na paralisação do desenho do plano diretor e de todas outras atividades inerentes ao ProSavana no ano de 2020.

Com base nessas experiências, como analisam Fan, Omilola e Lambert (2009), os países africanos devem ter estratégias próprias de desenvolvimento agrícola, investimento em pesquisa agrícola, infraestrutura rural e educação para promover impactos na produtividade e crescimento agrícola.

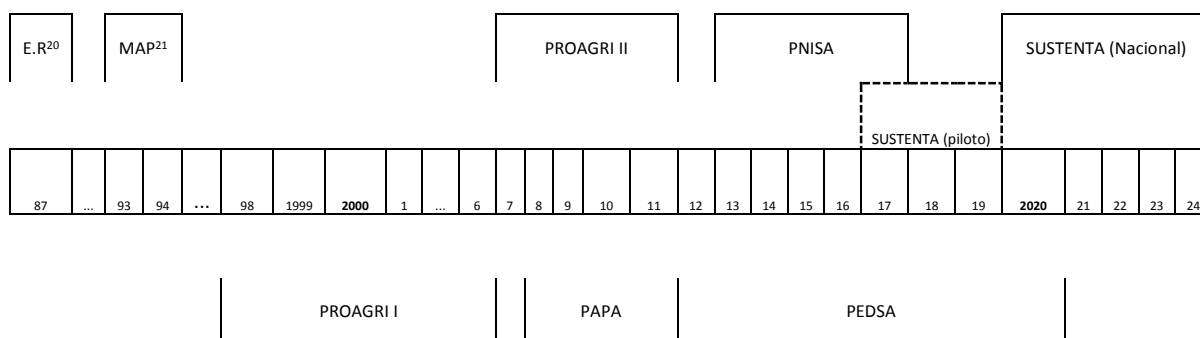
Na mesma senda do incremento da produtividade, no final de 2010, os chefes de alguns Estados africanos, incluindo Moçambique, assinaram o acordo do Programa Compreensivo de Agricultura de África (CAADAP), comprometendo-se a alocar 10% do total do orçamento para a agricultura, a fim de se alcançar 6% de crescimento anual no setor agrícola. Desta forma, para o caso de Moçambique, no período entre 2013 e 2017, o Programa Nacional de Investimento do Setor Agrário (PNISA) tinha como objetivo operacionalizar o CAADP. O PNISA tinha um orçamento de cerca de US\$ 2,5 bilhões. O gasto *per capita* médio era de US\$ 39,7 por habitante

rural durante o ano (BENFICA; CUNGUARA; THURLOW, 2019; MOGUES; ROSARIO, 2016).

Vale destacar que, o PNISA estabeleceu metas ambiciosas para o período de sua operacionalização (2013 - 2017), incluindo a duplicação da participação da agricultura nos gastos públicos (BENFICA; CUNGUARA; THURLOW, 2019). Nesse contexto, Mogues e Rosário (2016) consideram que o PNISA foi baseado no Plano Estratégico do Desenvolvimento do Setor Agrário (PEDSA) que expunha a visão de transformar o setor agrícola, sobretudo, no que se refere à realidade dos agricultores familiares, para tornar o setor competitivo e sustentável, que contribuísse para a segurança alimentar e aumentasse o rendimento dos agricultores familiares. Todavia, mesmo com esse investimento, os resultados não foram visíveis.

Por seu turno, em 2020, o Ministério de Agricultura e Desenvolvimento Rural passou a implementar o Programa “Sustenta” visando melhorar a produção e renda dos agricultores familiares (MINAG, 2019). Em síntese, a Figura 2 apresenta uma linha do tempo desde a criação da extensão rural, passando pelos programas e estratégias desenvolvidas pelo setor agrário moçambicano, no período entre 1987 a 2020.

Figura 2 – Linha do setor agrário moçambicano a partir do ano 1987



FONTE: Adaptado de Mogues, Benin e Woldeyohannes (2012); Mogues e Rosario (2016) e Mader (2019).

É importante destacar que o “Sustenta” criou (e continua criando) muita expectativa nos moçambicanos, por incluir linhas de crédito aos intervenientes da cadeia produtiva e por prever o aumento na produtividade do milho da linha base de 1,1 ton./ha para 2,1 ton./ha na campanha agrária 2023/24 e o feijão da linha base de 0,4 ton./ha para 1,2 ton./ha. Por outro lado, prevê

²⁰ Criação da Extensão Rural.

²¹ Criação do Ministério de Agricultura e Pesca.

reduzir a desnutrição crônica de 43% para 35% no ano 2024. Não só. Também objetiva reduzir a pobreza dos atuais 46,1% para 31,2% no ano de 2024. Esse programa é mencionado na presente pesquisa, todavia, não será objeto de análises, pois até a data da pesquisa de campo ele ainda não tinha sido implementado na província de Niassa.

Encerrando esse capítulo introdutório, as próximas seções serão dedicadas à apresentação dos resultados da pesquisa, com a exposição e análise dos dados empíricos. Como já sinalizado, a exposição será realizada na forma de artigos. Sendo assim, o primeiro artigo é de revisão de literatura, e os restantes resultam da análise de dados empíricos colhidos na província de Niassa com particular destaque nos distritos de Sanga e Muembe entre os meses de janeiro e junho de 2020.

Considerações finais

As políticas e estratégias que os países africanos implementaram não se mostraram capazes de combater a fome e a pobreza, principalmente, porque muito do que foi feito podem ser considerados cópia de experiências desenvolvidas em outros continentes, na maioria das vezes, replicadas na África, sem a consideração das realidades e condições culturais, econômicas, sociais locais e a organização dos povos africanos.

Prova dessa realidade foi a política de difusão de inovações tecnológicas, amplamente estimulada e propagada, mas que não obteve bons resultados na ASS. A existência de instituições despreparadas, a escassez de recursos financeiros por parte dos agricultores, os problemas de infraestrutura, as políticas inconsistentes e a desvalorização das realidades locais podem ajudar a entender muito desses fracassos das estratégias postas para o setor agrário africano.

Neste sentido, sugere-se que as políticas africanas sejam mais orientadas para a efetiva resolução dos problemas dos agregados familiares, aprimorando os sistemas agrários do domínio dos agricultores. Privilegiar a participação de todos os atores e considerando as realidades e demandas locais (serviços, infraestrutura, questões sociais, econômicas e culturais, entre outras).

Artigo 01²²

Three Decades of Agricultural Extension in Mozambique: Between advances and setbacks

Abstract

This article aims to analyze the intervention in the area of public Agricultural Extension in Mozambique, taking into consideration the trajectory of this policy in this country. The methodology used is the literature review and consultation of documents that guide the Agricultural Extension in the country. Documentary analysis of plans and programs that address the theme was performed, as well as the consultation of articles available on Google scholar published between 2000 and 2019, which brought discussions about Agricultural Extension. The results suggest that the intervention of extension technicians is still low. This reality may be associated with the fragility of agricultural extension sector policies and agricultural policies that support the area. The verified data demonstrate that the number of extensionists tends to increase, but the rate of farmers who benefit from these services tends to reduce. Low coverage of extension services and poor consideration of farmers' social economic conditions ultimately contribute to low rates of agricultural productivity. Therefore, Agricultural Extension services should be taken as a fundamental support instrument for farmers, contributing to the increase of agricultural production and productivity and the improvement of economic, social and commercial conditions in Mozambican agriculture. Therefore, it is considered relevant for Mozambique to develop land extension policies and implement them to enable greater capillarity with farmers.

Keyword: agricultural extension. Agriculture. Production techniques

1. Introduction

Agricultural Extension is inherent to the human presence, involving the exchange of knowledge and techniques between farmers and extensionists. Such exchanges can help farmers to improve their living conditions. Therefore, Agricultural Extension can have good results if farmers' knowledge is contemplated by the extensionists assuming extension as a process of knowledge exchange between them, in a dialogical perspective (Freire, 1983). The modernization of techniques for promoting development must be anticipated by communicating what needs to be changed and why it is important to promote such change.

Veraszto et al., (2009) state that technology is conceived in function of new demands and social demands and ends up modifying the whole set of customs and values and, finally, the culture is added. Although part of the artifacts and products that surround us, technology is the knowledge behind this artifact, not just the result and the product, but the conception and the creation.

²² Uma versão desse artigo foi publicada no ano de 2020 no periódico *Journal of Agricultural Studies*. Tendo como autores, Mateus João Marassiro, Marcelo Leles Romarco de Oliveira e Sérgio Come.

Although the Agricultural Extension aims, among several actions, to present to the farmer the technology and its effects on agricultural production and productivity and their livelihood, Fang and Richards (2018) report that small numbers of farmers adopt appropriate techniques by other farmers, but most become simply observers even if implemented by neighboring farmers. This reality of the difficulty of transmitting knowledge and the arrival of technology associated with new ways of producing contemporary agriculture is a fact in Mozambican agriculture. In this regard, the Mozambican government has been carrying out Agricultural Extension Service (AES) reforms to improve its contribution to farmers' lives. However, Freire (1983) classifies the contribution of AES through the path of diffusion of innovations as a cultural invasion.

Novunga (2006) argues that to increase the coverage rate of AES in Mozambique, outsourced civil society and the private sector become part of the extension. As a mechanism for strengthening this service, agricultural research plays an important role, so in 2004 the Institute of Agricultural Research of Mozambique IIAM (Portuguese acronym) was created, replacing the National Institute of Agricultural Research INIA (Portuguese acronym), aiming to obtain better scientific and technological agrarian results in different agro-ecological zones.

Cunguara and Thompson (2018) argue that IIAM employs most agricultural researchers and focuses on crops livestock, forestry, and natural resources. This research institution releases agricultural technologies after their adaptation in partnership with the extension services. In some cases, IIAM releases technologies directly to farmers.

The other crucial reform to enable decision-making and support for farmers' use of technology is access to credit, especially seasonal credit, which enables the acquisition of agricultural inputs (seed, fertilizers, pesticides, and agricultural machinery). These inputs can contribute to the increase in agricultural production and productivity (Adenle et al., 2019; Carrilho et al., 2003). Financing production through development systems is important to ensure the effective and profitable participation of farmers in crops for both self-consumption and the marketing of their surpluses (Carrilho et al., 2003).

Despite the government efforts, the Strategic Agrarian Development Plan PEDSA (Portuguese acronym), points out that the yields of major crops in the family farming sector are very low. For example, the average yield of maize is 1 ton/ha against the estimated potential of 4.5-6 tons/ha (MINAG, 2011), (Portuguese acronym). The Ministry of Agriculture and Food Security –MASA (2015), (Portuguese acronym), points out that despite the introduction of programs aimed at increasing production and productivity, the low use of agricultural technologies by farmers contributes to low levels of production and productivity. The same

source also mentions that despite low incomes Mozambican agriculture is practiced by over 70% of the Mozambican population on small farms²³ contributing 24% of Gross Domestic Product PIB (Portuguese acronym).

It should also be noted that in Mozambique, the focus of land extension in recent decades has been mainly on promoting food security, reducing farmers' poverty, and sustainable economic development (MASA, 2015), (Portuguese acronym). However, investments in the agrarian sector in general and in particular in the Agricultural Extension have been insufficient to meet the needs and challenges encountered in agriculture. To mitigate this scenario, Szonyi and Blum (2018) recommend that investment in the agrarian sector in developing countries should be at least 1% of the agrarian gross domestic product to promote agribusiness. But many countries including Mozambique cannot allocate this investment to the agrarian sector.

One of the sector's biggest concerns is making the farmers self-sufficient by providing that in addition to food security, farmers can sell part of their products to meet the rest of their needs. For Adenle et al., (2019); Cunguara et al., (2013) motivating farmers to produce more is needed beyond the coverage of extension technicians to have infrastructures such as roads, storage systems, input sources, and efficient market systems based on effective policy implementation of the sector.

Most farmers in Sub-Saharan Africa ASS (Portuguese acronym) do not adopt modern technologies, so their production and productivity tend to remain stationary. There is much criticism of Agricultural Extension failures in Sub-Saharan Africa. The literature reports extension gaps ranging from inadequate extensionist training, and top-down approaches to the marginalization of resource-constrained women and farmers (Mutimba, 2014). Mozambique being one of the Sub-Saharan African countries still has much to learn from the global experiences of the last forty years. For developing countries, the association of a top-down approach and untrained extensionists limits the possibility of assistance from disadvantaged farmers and there is a tendency to neglect smallholder problems and concerns affecting agricultural production (Gêmo and Davis, 2015; Baloch and Thapa, 2019). The Mozambican extension has gone through three decades facing monstrous difficulties.

In this sense, the objective of this work is to bring elements that contribute to the analysis of the intervention process of the Mozambican Public Agricultural Extension sector, identifying their activities, challenges, and perspectives. To this end, as an analytical framework, the policies promoted from the creation of the Mozambican AES in 1987 to 2019 were verified.

²³ Representing about 99% of the total explorations.

The article is expected to illustrate the positive and negative experiences of the three decades of Agricultural Extension, on the other hand, which can help share future Mozambican Agricultural Extension policies.

The methodology used was a literature review of themes that address Agricultural Extension. Documentary analysis of plans and programs that address the theme was performed, as well as the consultation of articles available on Google scholar published between 2000 and 2019, which discuss the Agricultural Extension.

2. Agricultural Extension Path in Mozambique

The Mozambican Agricultural Extension was created in March 1987, thus 12 years after national independence (1975) (Gêmo et al., 2005). Gêmo (2009) states that before the creation of the AE, the secretary of state promoted cashew and cotton crops. Donor-funded integrated development projects provided technical assistance and facilitated access to agricultural inputs for small farmers. Gêmo (2009); Mosca, (2017) argues that in the period 1976 and 1982 financial resources, mechanical equipment, improved agricultural inputs, and technical personnel were allocated to State Agricultural Enterprises EAE (Portuguese acronym). These companies took the first actions related to Agricultural Extension. In 1979, the People's Assembly of the Republic ventured the EAE (Portuguese acronym), to assume the role of diffusion centers of agricultural techniques to the surrounding farmers. In 1980, the State induced the creation of a sector that would coordinate Agricultural Extension activities. However, because of the civil war that began a year after National Independence, which ended in 1992, with the signing of the first General Peace Agreement, extension services were created in 1987 and were operated with various restrictions. Gêmo et al., (2005) mention that the Mozambican AES is one of the newest in Africa. However, PAE in Mozambique has gone through five distinct phases (Gêmo, 2009) which can be observed in the below-summarized Table 1.

Table 1- Phases of Mozambican Agricultural extension

Year	Period	Characteristics
1987-1992	Period of establishment	Oriented to assist farmers organized in associations, and cooperatives.
1993-1998	Expansion Period	The extension service is expanded to 86 districts. Strengthen the partnership between NGOs and international partners.

1999-2004	Unified Extension System (SUE) stage in the context of the National Agrarian Development Program (PROAGRI)	Improve cost-effectiveness relationship. Improve the connection between extension and search. Quality social and personal inclusion at different levels. Integration of extension technicians. More generalist approach of extensionists.
2005-2006	Transition period and local changes in public extension distribution.	The extension seeks to be guided by guiding documents, journals, and the national scale. Coverage increases from 86 to 116 districts of the 128 existing districts in the country.
2007-2016	Creation of the National Agricultural Extension program (PRONEA). National Agricultural Extension System (SISNE).	Decentralization, participatory planning, and value chain development. Comprising agricultural production, livestock and, natural resource management. The extensionist now provides all services and promotes partnerships between public and private services.

Source: Cunguara and Thompson (2018), Gêmo (2009) and MINAG (2007).

According to the performance of the Agricultural Extension policy, the periods described in the table show that there has always been a need to promote some changes in the functioning of the Agricultural Extension in order to improve the quality of services provided (Muniz et al., 2018). During the Agricultural Extension path, not everything was aligned to ensure that the sector was successful. One of the supporting elements for this statement is the number of extension technicians versus the number of farmers needing technical assistance. Therefore, authors such as Gêmo (2009); Cunguara and Thompson (2018) point out that in the period from 2002 to 2015 the maximum rate of assistance of family farmers was 14.8% in 2005. In the establishment phase (1987-1992) the operation of the Agricultural Extension was influenced by the civil war.

The expansion phase (1993-1998) occurred after the armed conflict; the peaceful environment favored the expansion of agrarian and rural development initiatives. Family farmers had access to up to 75% free or subsidized improved farm utensils and seeds, this initiative occurred following top-down methodology through the option of the donors. The World Bank supported financially the extension to expand in the provinces of Cabo Delgado, Nampula, Gaza, and Inhambane. At the central level, funding was provided for the opening of 22 district extension networks, the acquisition of vehicles, motorcycles, extension equipment, and some inputs for the demonstration Gêmo (2009). In this phase, the rural extension was mainly characterized by the distribution of improved seeds, fertilizers and other inputs by both public and private extension services. Farmers' social and economic issues regarding sustainability and resilience were not considered because the model was focused on the

modernization of family farming using the top-down approach. Thus, it was intended to maximize production following the precepts of the Green Revolution.

The Master Plan (1999-2004) previewed the adoption of a system of multiple provisions of AES. This plan formally recognized the pluralistic provision of extension services in 1998, when the Master Plan 1999-2004 was approved. It was also envisaged that such pluralistic provision of extension services would result in better cost-effectiveness and increased response to farmers compared to when the public extension was the only one that existed. Muniz et al., (2018) report that the anticipation of multiple actors in the provision of AES in Mozambique occurs in an institutional form, but not in an intervening and articulated manner, showing only interventions by service offerings and not by demands. This situation is due to the complexity of the agrarian systems and the various dimensions that affect the development of the agrarian sector. Mozambican farmers use the logic of production related to the rationality of the producer that is mostly influenced by ecological, social, and economic conditions and to some extent limits their production possibilities.

The first Master Plan emphasized the need for a unified Agricultural Extension system of the Ministry of Agriculture integrating land and forest service technicians. In the period of 1999-2004, extension worked with an average annual deficit of 173 extensionists, causing the lack of extension services to farmers. The challenges of extension services extended to field logistics and coordination. Apart from the lack of technicians, their level of education also matters. In the 2000s, the public extension had only 48 senior technicians, mostly graduating in agronomy (Gêmo and Riveira, 2001). The collaboration between extension, livestock, and forest increased in 2011, and the concern about erosion, post-harvest issues, and grain processing was developed benefiting 66 districts Gêmo (2009).

In the transitional phase and local changes in the distribution of public extension, the extension was guided by the Master Plan 1999-2004, which lasted until 2006. Between 2005 and 2006 several districts had between 2 and 5 technicians. At that time, DNEA predicted that each district should have at least 8 technicians. The extensionists were positioned in regions of high and medium agrarian potential, so this situation raised questions at the local level Gêmo (2009). Farmers in the least productive and resource-poor regions continue to be marginalized by extension services.

The Master Plan 2007-2016 intended to promote farmers by transforming them from self-reliant farmers to market-oriented farmers. In their analysis Muniz et al., (2018) proposed the need to revise the unified system to ensure the achievement of the objectives proposed in the Master Plan. Cunguara and Thompson, (2018), in turn, state that the SUE and SISNE

programs were not successful. The authors point to the lack of incentives for cooperation between extension service providers, so the government, the private sector, and NGOs did not work together. The following section describes the techniques made available by extension services to family farmers and describes how these technologies have impacted farmers' lives.

3. The Agricultural Extension approaches and their effects

The Agricultural Extension sector has made many techniques available to farmers to increase agricultural production and productivity. The Mubai study (2014) conducted in Boane District found that local Agricultural Extension agents provided chemical and organic fertilization, irrigation, and greenhouse use techniques. The study reveals that the technique of using chemical fertilizers was adopted by 9% of farmers and irrigation by 19%. These techniques resulted in an increase in production to 18% of study participants. The study by Kondylis and Mueller (2014) conducted in Zambézia province in the period of 2010-2012, shows that mulching, crop rotation, no-tillage, contouring, row showing, fallow and intercropping techniques were available.

The study of Cunguara and Darnhofer (2011) reveals that the use of the tractor by farmers resulted in a 5% increase in farmers' income, but the use of other technologies did not influence farmers' income. Therefore, technologies had significant impacts on farmers' incomes. These results may have been influenced by the widespread drought in the 2004-2005 cropping season, the 2005 harvest being the lowest in the last 14 years.

Adenle et al., (2019); Cadena-Iñiguez et al., (2018) state that in this relationship with Agricultural Extension services, the farmer needs to participate and see benefits in deciding to accept the practices or the innovations presented by extensionists. In this context, when presenting the techniques to the farmer, it is necessary to fill in the gaps between research and the needs of rural communities to complement them. It can be understood that the farmers' analysis goes beyond technology, as they also see its economic gains. Therefore, in addition to the production process, it is important to have a guaranteed market to absorb the surplus obtained by the farmer (Cunguara et al., (2013); Knickel et al., (2018). Alves et al., (2016) argue that the challenge of rural extension services is to recognize that technology is easily appropriated by farmers if it has social and economic benefits for farmers while respecting the sociocultural reality of these farmers.

Among the 13.5% of farmers who had access to extension services in 2003 and appropriated the technologies increased their productivity by 8.4%. One of the biggest actions taken by Agricultural Extension in Mozambique is the introduction of new seed varieties,

chemical and natural pesticides, soil conservation, and crop intercropping (World Bank, 2006). The rate of technology-adopting farmers is very low. Knickel et al., (2018) point out that farmers think about the costs and benefits of technology before making decisions. The technologies are mostly industrial based and most Mozambican farmers have the weak economic power to individually purchase inputs. Therefore, the weak purchasing power associated with the disintegration of family farmers in the input and agricultural market may be influencing the adoption of these technologies. On the other hand, Knickel et al., (2018) report that farmers' involvement in technology production considering social, economic, and ecological conditions allows most farmers to take ownership of them. This reflection on the need for technology co-production with farmers requires the involvement of social scientists in Agricultural Extension.

The extensionist training area influences the technique to be provided. Mutimba (2014) states that extension technicians from most African countries are composed of agronomy engineers, foresters, or veterinarians, making them more attached to techniques while ignoring sociological and cultural issues and farmers are not involved in the rural extension planning process limiting themselves to top-down planning.

According to Monteiro (2017), the top-down model of public policies has been criticized for being characterized by the limited and controlled discretion of the bureaucrat and on the other hand by its organizational bias. Therefore, there is little flexibility in policy implementation. Participatory planning and strong research-extension linkages allow for greater adaptation of techniques to farmers' agroecological systems and circumstantial resources.

According to Asfaw et al., (2012) agricultural research and technology improvement is crucial for increasing agricultural productivity while reducing poverty. The author further argues that the link between research and extension generates technologies that are more adapted to agro-climatic conditions and can guarantee greater production and productivity. Anderson and Feder (2003) argue that the use of technologies provided by extension services helps to reduce the differences between potential income and income obtained by farmers.

The 2007-2016 Strategic Plan refers to the extension link with the Institute of Agricultural Research of Mozambique IIAM (Portuguese acronym), but this link is not robust. The investigator tends not to collaborate with the extension technician. On the other hand, the Agricultural Extension Strategic Plan makes no reference to the extension link with higher education institutions. Adenle et al., (2019) argue that public-private partnership is a key to improving farmers' access to technologies and connecting them to markets.

4. Approaches Used in Agricultural Extension

For Kondylis and Mueller (2014); Anderson and Feder (2003), the Training and Visit (T&V) model has been rapidly disseminated by the World Bank since 1975, firstly in South and East Asia and later in Africa. This approach was developed to increase the quality and coverage of extension services. It was intended to expand to reach more women and isolated farmers.

However, Ban and Hawkins (1996) argue that the T&V model was not successful in Africa as it required farmers to be assisted by well-trained extension technicians and in permanent link with agrarian research. The authors also report that in this continent an extension worker assisted around 800 farmers. Therefore, for this group of farmers, it was recommended to select 80 who would serve as contact farmers. In turn, the extension worker should visit each of the contact farmers once every two weeks on a fixed weekday. Preferably, the visit should be made in the fields of agricultural production for other farmers to participate in debates and demonstrations of best practices. In turn, every two weeks the extension worker benefited from a day of training with experts in rural extension matters. The model was unsuccessful for top-down character and overlapping activities.

The T&V model is radically based on diffusionism, intended to modernize agriculture and feed agribusiness. However, in Mozambique, the T&V approach was introduced in 1987 and extended until 2006. In this approach, each extension worker assisted between 200 and 250 farmers (Cunguara and Thompson, 2018; MINAG (Portuguese acronym), 2007). During working sections with farmers, the extension worker provided technical information to farmers, and later visited the farmer of contact²⁴ (Aker, 2011). The T&V approach was modified in 1993 to be in line with farmers' economic, cultural, and knowledge levels, to involve farmers as active participants in their development, and to take farmers' priorities as a starting point. The government adopted this approach with financial assistance from the International Fund for Agrarian Development FIDA (Portuguese acronym), World Bank, and FAO (Gêmo et al., 2005).

However, the T&V model had limitations in its implementation in the country, the first being that the extension agent does not reach farmers from isolated communities because of time and other resources (Kondylis and Mueller, 2014). According to the same authors, the second limitation was that the extension agent provided little information or was not part of the

²⁴The farmer of contact received the training of the extensionist, and he trained the other farmers.

farmers' demands. Third, the information might not reach other farmers in the community, especially women. It was also found that the contact farmer did not reach other farmers, perhaps because the information was irrelevant or of very incipient quality (Kondylis and Mueller, 2014).

Mozambique was not the only country that adopted the T&V approach. Anderson and Feder (2003), reveal that this model was adopted by more than 70 countries from 1975 to 1995. The similarity of Mozambique the approach failed because it was demanding resources that these countries could not cover, among these factors it is possible to highlight: the lack of experts in each country, exclusive dedication to AE, non-compliance with biweekly contact with farmers (possibly insufficient number of technicians), lack of mandatory be-weekly training, and low pay, as well as low logistical support. The T&V approach had a diffusion's character, thus excluding many farmers.

Due to an insufficient budget for agriculture, poor coverage, and low training of technicians, Mozambicans were unable to maintain the T&V approach. Between 2003 and 2004, the school approach was introduced experimentally in the Farmer Fields School (FFS). The change from T&V methodology to FFS was one of the reforms implemented by the rural extension sector. Nuvunga (2006) states that the Mozambican AE, from 1999 onwards, became a unified extension system, according to which the extensionists began to provide technological messages from different areas that afflicted the farmers. The 2004-2009 Extension Master Plan marks a turning point from the T&V system to the FFS methodology; the aim was to enable farmers to participate more in knowledge exchange. The FFS approach was introduced in the Philippines and Indonesia in the 1980s for integrated pest management and has been expanded and introduced in 78 countries. The approach is based on the participatory methodology in terms of farmer focus, experimentation, and problem-solving.

Anderson and Feder (2003); Innocent and Vasanthakalam (2018) report that after Asia the FFS approach was introduced in SSA countries in the mid-1990s and was established in at least 27 countries. In Mozambique, this approach is now being used by the public extension network as well as by NGOs (Cunguara, and Thompson, 2018; MINAG (Portuguese acronym), 2007). Dzeco et al., (2010) argue that the approach was initially implemented in Zambézia province in 2003 in 124 schools involving 400 gardeners. In 2004, the experience was expanded to the provinces of Maputo, Manica, and Sofala. This model also utilizes contact farmers, with participatory training methods that build farmer capacities (Aker, 2011). The most recent Agricultural Extension Master Plan PDEA (Portuguese acronym) (2007-2016) highlights the use of the modified T&V approach based on the principles of interactive learning and farmer

needs and proposed multiple service providers (MINAG, 2007), (Portuguese acronym). From 2011 onwards the extension began to implement a participatory approach, this model takes into account farmers' conditions and different national and regional circumstances within and between provinces. The Master Plan envisaged assisting farmers individually and in groups taking into account their specific circumstances, needs, and farming system.

Muniz et al., (2018) consider that the implementation of the PDEA (Portuguese acronym), reveals certain vulnerabilities, as the technicians responsible for its operation at provincial and district level continued to have the same training, and it, therefore, necessary that these technicians be trained. The provisional services in isolation did not consider the lack of proportionality between the number of extensionists and farmers who demand these services. The authors consider that there was no coherence between the proposed PDEA (Portuguese acronym) and the executed. One of the mechanisms to minimize policy failures and inconsistencies is to promote the participation of different actors in planning. It helps to democratize the relationship between individuals. It allows a greater interaction of technicians and farmers in the construction of new knowledge more compatible with the economic and social life of the farmers involved. This new view supposes the breaking of the hierarchy of knowledge and the recognition of farmers' tacit knowledge, for the construction of more complex knowledge, mediated by reality (Caporal, 2005).

From the analyses made to the Master Plan 2007-2016, it was noticed that although there is a tendency to use participatory approaches, the term diffusion of technologies is still there. Therefore, the Mozambican Agricultural Extension still has the classic diffusionist spirit of Everett Roger, who became known as the Rogerian paradigm or theory of diffusion of innovations. Rogers' diffusionism has little consideration for issues related to the technical, economic, social, cultural, and political aspects of assisted communities.

Muniz et al. (2018) point out that in 2010 the Ministry of Agriculture established the Integrated Technology Transfer Program (PITTA), with aim of adapting innovations for later transfer to farmers. Therefore, the model is empirically operationalized by the extensionist, who received demonstration unity of one hectare, called a model area, produced directly by the use of technological packages improved by the investigation. The resources used in the model area for the acquisition of technology packages came from the Ministry of Agriculture's Agrarian Development Fund FDA (Portuguese acronym). Cunguara and Thompson (2018) reported that it was not clear whether these resources were donated or credited. Therefore, many extensionists were unable to carry out the activities because the inputs and other support

previewed by PITTA (Portuguese acronym) did not reach them, making this project one of the most criticized.

Taking a broader look, Davis et al., (2010) point out that in the African context land extension faces a many challenges and it is difficult to find a more appropriate extension approach for African countries, as poverty is rising and productivity is shrinking in the continent. Muniz et al., (2018) highlight that production and productivity are influenced by multiple variables, such as physical, social, and economic. In this study Davis (2008) notes that the failure of many of these extension models to achieve their objectives effectively, along with limited budgets to support public extension, has led to reforms in most SSA countries. In this context, the author states that reforms²⁵ are not changing the system used as much as the approaches within the system.

5. Main Limitations on Agricultural Extension Activity

MINAG (2007) reveals that Agricultural Extension in Mozambique faces several limitations to reach farmers, and these include (i) the great social-economic, ecological, and diversity of cropping systems combined with a relatively low population intensity; (ii) the complexity of cropping systems and the lack of cost-effective new technologies; (iii) low effective demand for extension due, among others, to farmers' level of education, insufficient financial and human resources, and poor market orientation. The challenges that the Ministry of Agriculture points out significantly influence extension services, the case of low population density is indicated by Szonyi and Blum (2018) as a factor limiting the possibility of farmers being assisted by extension workers as it requires technicians to have cars and fuel beyond the time needed to reach farmers, the situation becomes more complicated when roads are precarious.

Another problem with extension services is limited coverage and the provision of low-quality services. Table 2 below shows the influence of the limitations that affect the Agricultural Extension in the period from 1997 to 2015.

Table 2- Influence of limitations affecting Agricultural Extension

²⁵ Including the use of providers and plural extension approaches decentralization, privatization contracting entry and exit costs demands oriented approaches and participatory, rates of services and use of information and technological information.

Year	Received extension (%)	Access to credit (%)	Received information about price (%)	Uses chemical fertilizers (%)
1997	13	-	-	-
2002	13,5	-	34,5	3,7
2003	13,5	2,9	47,2	2,5
2005	14,8	3,5	40,3	3,8
2006	12	2,9	36,3	4,6
2007	10,2	4,7	33,1	3,6
2008	8,3	2,6	34,2	3
2012	6,6	2	49	2,8
2013	8,9	1,7	43,3	5,6
2014	8,3	1,1	48,4	4,6
2015	4,3	0,4	13,6	-

Source: Cunguara and Thompson (2018); Guanziroli (2015); MASA (2015, 2014); Mabiso et al. (2014); Gêmo et al., (2013); Gêmo, (2009) and MINAG (2007).

Access to AES refers to physical interaction between farmers and extensionists or the farmer of contact trained by the extension (Gêmo et al., 2013). In the period between 1997 and 2015, the access to these services by family farmers was not satisfactory mainly the coverage rate, which in some way influenced the rest of the services offered by it.

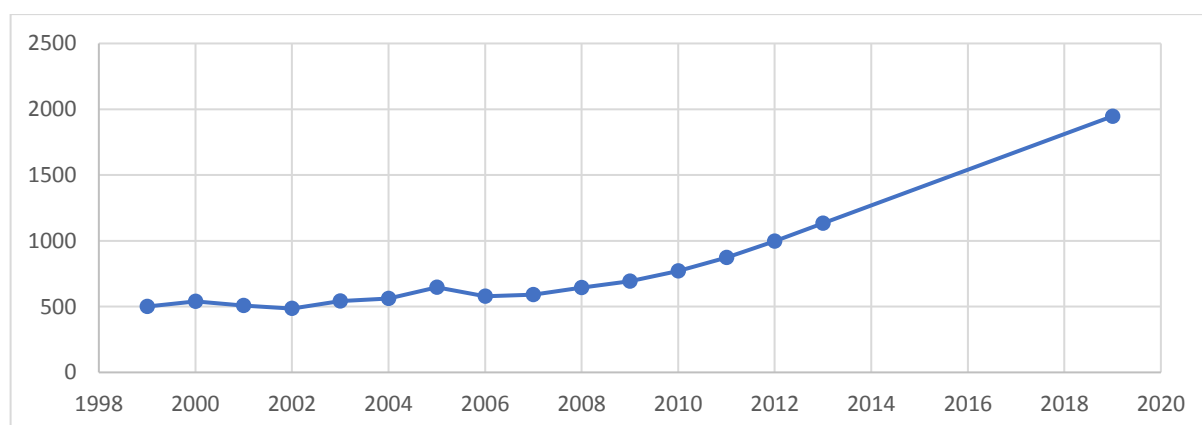
The data show a failure of 2007-2016 PDEA's (Portuguese acronym) propositions to increase coverage and beneficiaries of the extension because during its implementation the rate of assisted farmers was decreasing year to year. This situation may be related to the disarticulation of the extension policy between the actual propositions and the real capabilities of its implementation. Gêmo et al., (2013) point out that in the period between 2006 and 2008 the extension was expanded to new districts but there was no increase in other workers in public services, this situation may have influenced some extension technicians to hold positions of leadership, reducing the chance of these technicians of exercising extensionist activity.

The relatively low rate of farmers who have started using chemical fertilizers may not only be related to access to extension services but also the social, and economic issues of farmers on one hand, on the other hand, the market issue and infrastructure may be having a very strong effect on decision making of the use of fertilizers. Knickel et al., (2018) argue that in a weak integration system of family farmers into the market, access to credit can become a "cancer" for the farmer and his family.

The Strategic Plan for the Development of the Agrarian Sector PEDSA (Portuguese acronym), does not refer to credit policies for farmers in the family sector. Financing at lower interest rates could stimulate the decision-making process and adopt more adapted techniques that would promote increased production and productivity. Cunguara and Thompson (2018); Adenle et al., (2019) report that credit access policies can influence farmers to adopt agrarian technologies. However, it was identified that only farmers of industrial crops such as tobacco had access to credit.

One of the factors influencing the functioning of extension services is the number of extensionists who ensure the availability of technologies and other relevant information for the farmers. The following graph 1 is the evolution of the number of extensionists from 1999 to 2019.

Figure 1 – Evolution of the number of extensionists



Source: DNEA (2019); Gêmo and Davis, (2015) and Gêmo et al. (2013).

Figure 1 illustrates that in 1999 the extension worked with 501 technicians, this number was growing moderately, because by 2007 the number of extensionists increased by only 89 extension technicians. Even in the implementation period of the PDEA (Portuguese acronym), the evolution of the number of extensionists continued to be moderated. The increase in extension technicians presented in Figure 1 although it is not significant does not justify the significant drop in the rate of farmers in the family sector that had access to these services in the period from 1997 to 2015 of the Table 2. This situation may be related to the limitation of resources issues, and disjointed logistics and some extensionists may be engaging in activities that are not of technical assistance to farmers. Despite the recognition of the importance of this service in combating poverty, the Mozambican reality shows that the overall contribution of AES to poverty reduction is undesirably low. This service is far from meeting the demand of

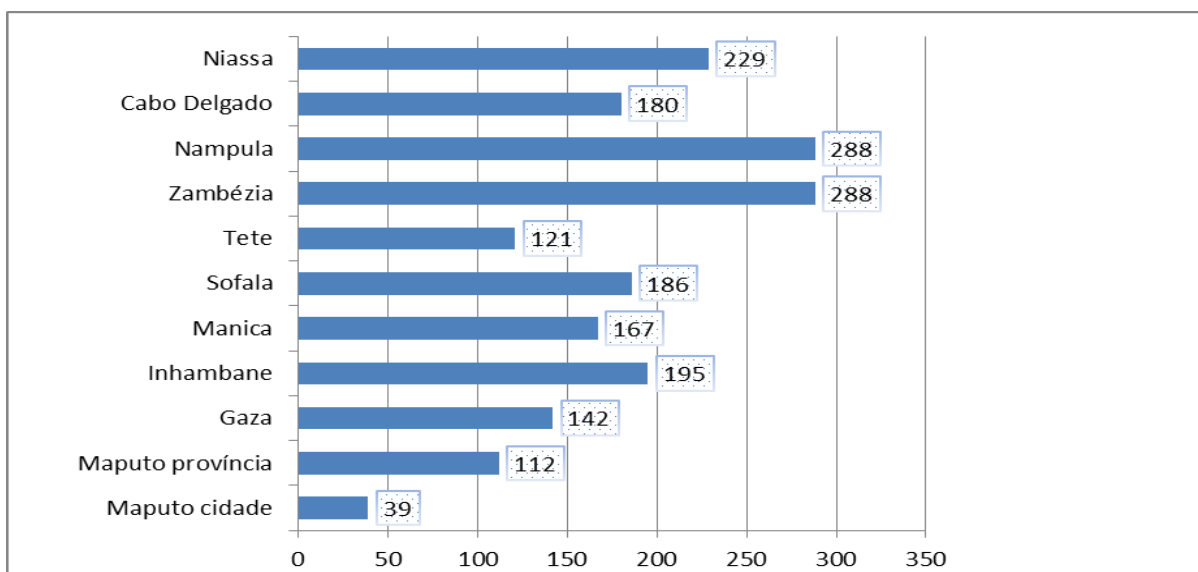
about 67% of family farmers. Cunguara and Thompson (2018) point out that the number of extensionists is still far from meeting demand; official statistics show that the coverage rate of public extension is still about 4% of the total households practicing agriculture in 2015. Working conditions discourage some technicians by influencing the search for better job offers in NGOs. In 2019, the data available in the National Directorate of Agricultural Extension point to a total of 1.947 extensionists until the first half of that year. Despite the considerable increase in the number of extensionists, many farmers do not yet have access to AES.

Szonyi and Blum (2018), state that the number of extension technicians is determined by multiplying the number of farmers claiming extension services by the number of extensionists. Assuming that each extensionist assists up to 250 AFs, Mozambique would need about 18,000 extensionists to assist about 67% (18.7 million inhabitants) of the population dedicated to agricultural activity. That is, even with the increase in the number of extensionists, between 2005 and 2019, the country is still far from that number. In this sense, it can be affirmed that Mozambique has a deficit of about 16 thousand extensionists according to the FAO recommendation. In addition to the numbers and the coverage of extension services, the training areas of extensionists themselves are a key factor for the success of these services.

With regard to the training of these Agricultural Extension technicians, most are agronomy engineers, forestry, and veterinarians. Looking at the complexity of farmers' needs as members of society, with a certain culture exploring different agroecological regions the involvement of nutrition technicians, environmental technicians, anthropologists, and sociologists could streamline rural development. However, the lack of budgetary resources, for hiring a transdisciplinary team or even for the training of technicians can limit this possibility even if the sector has the initiative.

The PDEA (Portuguese acronym), planned to increase the number of extensionists at the national level to ensure greater coverage and ensure the quality of information and technologies for farmers. Figure 2 shows the current distribution of extension technicians by the provinces.

Figure 2 – Distribution of extensionists by provinces (in 2019)



Source: DNEA (2019).

As the figure shows, the provinces of Nampula and Zambezia have a higher number of extensionists (288) each. According to INE (Portuguese acronym) (2019), the two provinces are the most populous with 5.8 million and 5.2 million respectively, most AFs practice agricultural activities for self-sustaining and contribute significantly to the country's overall production. On the other hand, Maputo city and province are the ones with the lowest number of extensionists, 39 and 112 respectively. In the case of Maputo city, this can be justified by the small existence of people who practice agriculture. Although the number of extensionists tends to corroborate the number of farmers per province it should be noted that it does not yet satisfactorily cover the needs of families dedicated to agricultural activity. On the other hand, the distribution of extensionists does not consider the issue of agricultural potential that the provinces present. Therefore, if the Northern provinces (Cabo Delgado, Nampula, and Niassa) and the Center (Zambezia, Tete, Manica, and Sofala) considered this aspect, they would have a greater number of extensionists compared to the other southern provinces of the country. The scenario described requires the Mozambican Government to redouble efforts to minimize the resource gap in the extension sector.

Therefore, in addition to the deficit of extensionists, there are studies that reveal other limitations to the execution of Agricultural Extension activity. Come and Cavane (2014) reveals that one of the problems that extension technicians face is related to transport deficit, mechanical failures, and access routes in poor traffic conditions. Siteo (2010) in his study conducted in Maputo found that AES had problems with (a) insufficient means of transport, (b) insufficiency of technicians, (c) low academic qualification of technicians, and (d) limited incentives.

In this sense, Muniz et al., (2018) report that extension services face financial limitations to empower technicians at different levels, as well as empowering farmers. Therefore, the professional qualification of extension technicians at the central, provincial, and district levels remained constant during the implementation period (2007 to 2010) of the National Agrarian Extension Program PRONEA (Portuguese acronym). For the same authors, this situation remains one of the critical factors in the design and implementation of industry plans and programs. Corroborating this statement, we noticed that financial resources limit and impact the training of extension services technicians in the period 1999-2004 approximately US\$ 20.44 million was approved, but the amount made available was about 60%. This cut affected the area of training and services, field demonstrations, and monitoring and evaluation supervision (Gêmo and Rivera, 2001).

Even if the study has not obtained budget data throughout the period under analysis, it should be based that the budgets allocated to the extension sector have not been sufficient to meet the demands. One example of this is limited hiring of technicians or investing below recommended. In this case, data from MINAG (Portuguese acronym) (2007) show that annual investment in 2007 was only 0.69% of the GDP of agriculture, however, FAO recommends that investment for the agrarian sector in developing countries such as Mozambique should be above 1% of the agrarian GDP. This investment could enable agricultural extension activities and the agrarian sector in general.

On the other hand, the issue of the lack of educational investment has contributed to the perpetuation of illiteracy²⁶, being still very high in the Mozambican population, which constitutes an obstacle to the process of making agrarian technologies available and taking decisions. According to the National Institute of Statistics - INE (2019),(Portuguese acronym) the illiteracy²⁷ rate is 39% of the Mozambican population. Moreover, there is the issue of diversity of maternal languages²⁸, i.e. some extensionists do not have the master of local languages. Therefore, the extensionist uses the farmer who has a minimum notion of the Portuguese language. This reality ends up affecting the possibility of using information and communication technologies (ITCs), and it is necessary, therefore, to establish parameters that consider these linguistic particularities in the communities served by the extension services.

²⁶ Not having reading, writing, and numeracy learning to meet basic needs.

²⁷ INE (2019) considers illiterate citizens with 15 years who don't read and write.

²⁸ Mozambique has about 22 mother tongues.

Adenle et al., (2019) point out that farmers' education influences the communication process between extensionists and farmers in rural areas.

The use of TICs (Portuguese acronym) is still very weak although its implementation is almost the age of Agricultural Extension in Mozambique. Castelo and Braun (2006) point out that the main challenge in rural areas is access to radio and television, for this reason, it may even be necessary to adapt strategies to the context and local infrastructure. And on the other hand, due to levels of illiteracy, the messages should be conveyed in local languages. In the Mozambican context, the most accessible and most used mass media by farmers is radio.

However, they are not always able to listen to programs because sometimes batteries are missing (in rural areas) and on the other hand, agrarian interest programs are transmitted at times when farmers may sometimes be working in their fields. The INE (2019) (Portuguese acronym), points out that 35% of the Mozambican population have a radio, 26.4% have a cell phone and 6.6% have internet access. These data show that few Mozambicans have access to ITCs, so the use of these technologies may not help much to cover the deficit of extension technicians that the country has.

Also on ITCs, in 2015, about 450 hours on community radio were dedicated to agriculture programs, national radio (Radio Mozambique) broadcasted 74 hours, and Mozambican television broadcasted 28.5 hours (Cunguara and Thompson 2018). The information may even be welcomed by the farmer, but because the radio does not allow feedback some farmers may be afraid to make certain decisions.

Gulati et al., (2018) point out that the use of ITCs in India in the process of providing agrarian technologies using mobile phones, internet, television, and radio allowed information to reach farmers quickly and lowered the costs of extension services. These data challenge the Mozambican state to invest in ITCs to increase the possibility of reaching more farmers.

In addition to ITCs, infrastructures such as roads and warehouses for the conservation of agrarian products influence costs and their use. Albuquerque and Hobbs, (2016) report that agricultural input prices (Fertilizers, seeds) are quite high among parents especially at the district level due to the degradation of access routes, making them inaccessible to farmers in the family sector. In the city of Lichinga (at the exchange rate²⁹ 09/30/2019), the 50 kg bag of NPK fertilizer cost US\$ 39.6, the 50 kg bag of Urea cost US\$ 38.8 and the bag of 50 kg of maize cost US\$ 80.

²⁹US\$ 1,00 = Meticaís 61,87

The precarious conditions of Mozambican roads, especially in rural areas, make agricultural inputs even more expensive, influencing the availability of these rarer. In some cases, the seed costs 10 times the price of grain for consumption, a fact that induces the farmer to use the grain from his barn or a neighbor's barn, with low-quality as seed. Therefore, the government should make an effort to improve roads to minimize production costs (Albuquerque and Hobbs, 2016).

Cunguara and Thompson (2018) argue that because of road precariousness and resource restrictions (vehicle and fuel), farmers living near paved roads are most likely to be reached by extension services. Despite this situation, Cunguara and Moder (2011) state that there was no statistically significant difference between the receptions of extensionists visiting living near the road farmers and those who live far from the road. However, wealthy farmers tend to adopt more technologies than the poor. Kelsey's study (2013) points out that farmers often cite the lack of capital as one of the main reasons for not adopting a technology that could improve their productivity. Adenle et al., (2019) argue that African farmers do not adopt every technology package because of technology costs and market uncertainties.

The storage of agricultural products is still deficient; most farmers lose part of their harvest in the warehouse. The Ministry of Industry and Commerce has built silos in some provincial capitals, but its use is still inefficient and on the other hand, does not even cover demand. Cunguara et al., (2013) point out that storage can increase the profitability of the use of improved technologies. Baloch and Thapa (2019) point out that in several developing countries extension services do not improve farmers' technical skills, disseminate technologies more adapted to farmers' conditions, market information, and other opportunities, resources have mostly been inadequate, including insufficient budgets, means of transport to cover vast territories and with mostly precarious roads.

5. Proposals for the Improvement of Agricultural Extension Services

After the analyses and discussions of the route of the Mozambican extension from its creation until 2019 the research leaves some proposals that can contribute to improving the functioning of extension services and providing satisfactory assistance to farmers in the family sector and better the well-being of Mozambican rural families.

The results show that the AES increased the number of technicians, but farmers who benefit from these services have fallen and on the other hand production and productivity tend to remain stationary. This situation may show that the classic model of Agricultural Extension

is not the most appropriate for family farming. To reverse this scenario, this study proposes the hiring of more technicians and other public servants, strengthening extension teams, and creating technical training mechanisms to ensure the provision of AES that address farmers' concerns and include social scientists in extension teams to search for elements other than in the field of agronomists. The training can be done in partnership with existing universities or research institutions in each province or region. There is a need to improve the working conditions of extensionists and ensure incentives and resources to guarantee the efficiency and effectiveness of these services.

Regarding the poor quality of technologies and messages made available to farmers, the research proposes a greater collaboration between research institutions, research, and rural extension services. Strengthen coordination between state institutions and international partners working in agriculture.

As for the resources for the functioning of Agricultural Extension, the study proposes the reduction of external financial dependence on the agrarian sector. 1% of the agrarian GDP has to be allocated to the agricultural sector.

As for the adoption of technologies, the study proposes an increase in farmers' participation in the design of agrarian policies and strategies. Promote farmers' knowledge or experiences in the process of technological innovation and improve the most economically and socially practices, taking into account the ecological conditions of each region or place.

6. Final Considerations

The Mozambican Agricultural Extension is characterized by many challenges ranging from organizational, and structural, to the scarcity of financial, material, and human resources. Although the Mozambican Agricultural Extension is very young (1987-2019) this does not justify its poor efficiency.

In the period under review, it was found that there were trends of improvement highlighted by the increase in the number of extensionists, but farmers with access to extension services are mostly small farmers whose production and productivity continue well below potential income. Farmers with credit access also declined. One of the advances highlighted is an expansion of extension services throughout the country's districts. While acknowledging that Mozambique has invested in Agricultural Extension, the number of extensionists has increased but still has a picture to be improved, as is the case with planning. One example is the fact that the extension is currently operating without an approved Master Plan.

On the other hand, the approaches used tend to be diffusion, although the last Master Plan refers to the participatory approach, which still prevails in the dissemination and transfer of technology disregarding the relationship between technical aspects, economic, social, cultural, and political of assisted farmers. Therefore, there is a need to use participatory approaches effectively taking into account the experience, in the economic and ecological social issues of farmers, seeking to strengthen farmers and their organizations, through sustainable production systems and providing information and technical assistance compatible with the reality of farmers.

The Mozambican government should make an effort to make at least 1% of its agrarian GDP available to boost the agrarian sector. The weak budget has been pointed out as being one of the limiting factors to the effectiveness of AES. Plans should be adjusted to budgets to ensure their feasibility to guarantee increased production and productivity and generally the social and economic changes of farmers.

It would also be important for technicians from other areas of knowledge such as sociology and nutrition to be part of the Agricultural Extension technical team. On the other hand, the State should offer minimum conditions to keep them on its staff. Thus, the results suggest that the next strategic plans should strengthen the link of the extension with research including Higher Education Institutions. Because, it is the educational institutions that form extensionists and that should adjust their programs to the new paradigms of Agricultural Extension, to better guide extensionists in the search for solutions to farmers' problems.

This study found that the low results attributed to AES cannot be assigned only to extensionists. Therefore, there is a need to develop feasible and properly budgeted plans, allocate 1% of agrarian GDP, train technicians for the new paradigms of Agricultural Extension, allocate and circulate means to extensionists and adopt approaches that best suit farmers' reality and, on the other hand, the extension sector should focus on public-private partnerships with NGOs, research institutions, universities to enable more robust extensionist action.

Gêmo (2009) states that the success of the extension and agrarian knowledge system depends heavily on the political will to promote agriculture; an institutional system oriented to the flow of knowledge (experimentation and implementation of innovation); an articulated demand between farmers and other actors and; effective availability of new knowledge and technologies linking the public system of research, local knowledge and external sources of knowledge.

Acknowledgment

We would like to express our heartfelt gratitude to Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) for the sponsorship of the first author for the postgraduate program (PEC-PG) public notice 2018, process nº 88881.284148/2018-01.

References

Adenle, A. A., Wedig, K., & Azadi, H., Technology in Society Sustainable agriculture and food security in Africa: The role of innovative technologies and international organizations. 58, p.101. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2019.05.007>

Aker, J. C. Dial “A” for agriculture: A review of information and communication technologies for agricultural extension in developing countries. *Agricultural Economics*, 42(6), 631–647. 2011. <https://doi.org/10.1111/j.1574-0862.2011.00545.x>

Albuquerque, A., & Hobbs, A. Challenges and Opportunities for Efficient Land Use in Mozambique: Taxes, Financing, and Infrastructure A CPI Report 2 A CPI Report Challenges and Opportunities for Efficient Land Use in Mozambique. 2016.

Alves, E. R. A., Santana, C. A. M., & Contini, E. Extensão Rural: Seu problema não é a comunicação. *Agricultura, transformação produtiva e sustentabilidade*, p. 391. 2016.

Anderson, J. R., & Feder, G. Rural extension services. *Agriculture and Rural Development Department*. 3(September 2002), 30–31. 2003. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-2976>

Asfaw, S., Shiferaw B., Sintowe F., & Lipper L. Impact of modern agricultural technologies on smallholder welfare: Evidence from Tanzania and Ethiopia. *Food Policy*, v. 37, n. 3, 283–295. 2012. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2012.02.013>

Baloch, M. A., & Thapa, G. B. Review of the agricultural extension modes and services with the focus to Balochistan, Pakistan. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 18(2), 188–194. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2017.05.001>

Ban, V. A.W., & Hawkins H. S. Extensão Rural. Second edition. 1996.

Cadena-Iñiguez, P., Guevara-Hernandez, F., Arguello-Aguilar, R. A., & Rendón-Medel, R. Proceso de comunicación, extensionismo y adopción de tecnologías Resumen Introducción. p. 851–864. 2018. <https://doi.org/10.29312/remexca.v9i4.1401>

Caporal, F. R. Política Nacional de Ater: primeiros passos de sua implementação e alguns obstáculos e desafios a serem enfrentados. *Assistência técnica e extensão rural: construindo o conhecimento agroecológico*. Manaus: Bagaço, p. 9–34. 2005.

Carrilho, J., Benfica, R., David. T., & Boughton, D. Ministério Da Agricultura E Desenvolvimento Rural. Qual o Papel da Agricultura Familiar Comercial no Desenvolvimento Rural e Redução da Pobreza em Moçambique? n. 53. 2003.

Castelo R. D., & Braun, P. M. Framework On Effective rural Communication For Development Effective Rural Communication. p. 74. 2006.

Come, S., & Cavane, E. A extensão rural pública: percepções dos produtores das associações agrícolas de Manhiça Sede, Moçambique. p. 127–153. 2014.

Cunguara, B., & Darnhofer, I. Assessing the impact of improved agricultural technologies on household income in rural Mozambique. *Food Policy*, 36(3), 378–390. 2011. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2011.03.002>

Cunguara, B., & Moder, K. Is agricultural extension helping the poor? Evidence from rural Mozambique. *Journal of African Economies*, 20(4), 562–595. 2011. <https://doi.org/10.1093/jae/ejr015>

Cunguara, B., & Thompson T. Mozambique: Desk Study of Extension and Advisory Services. Developing Local Extension Capacity (DLEC) Project. 2018.

Cunguara, B., Garrett, J., & Donovan, C. Análise situacional, constrangimentos e oportunidades para o crescimento agrário em Moçambique. 2013.

Davis, K. E. Extension in sub-saharan Africa: Overview and assessment of past and current models, and future prospects. *Journal of International Agricultural and Extension Education*, 15(3), 15–28. 2008.

Davis, K., Ephraim, N., Kato, E., Mekonnen, D. A., Odendo, M., Miiro, R., & Nkuba, J. Empowerment of Women Through Dairy Training, 20(1), 1–56. 2010.

DIREÇÃO NACIONAL de EXTENSÃO AGRÁRIA. Relatório Técnico. Ministério de Agricultura e Segurança Alimentar. p. 13. 2019.

Dzeco C., Amilai C., & Cristóvão A. Farm field schools and farmer's empowerment in Mozambique: A pilot study. *Journal of Extension Systems*, 26(2), 116–124. 2010.

Fang, D., & Richards, T. J. New Maize Variety Adoption in Mozambique: A Spatial Approach. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 66(3), 469–488. 2018. <https://doi.org/10.1111/cjag.12166>

Freire, P. Comunicação ou Extensão, 24. 1983.

Gêmo, H. Extensão Rural em Moçambique: Evolução, desafios e perspectivas (1975-2006): in Políticas Públicas e Desenvolvimento Rural: Percepções e Prespectivas no Brasil e em Moçambique. p. 267. 2009.

Gêmo, H. R., & Davis, K. E. Addressing Human Capital Development in Public Agriculture Extension in Southern Africa: Assessing Mozambique's Experience. n. September, p. 1–25. 2015.

Gêmo, H. R., Stevens, J. B., & Chilonda, P. The role of a pluralistic extension system in enhancing agriculture productivity in Mozambique, 41, 59–75. 2013.

Gêmo, H., & Rivera, W. M. Mozambique's move towards a pluralistic national system of rural extension. Network Paper - Agricultural Research and Extension Network; 110, 6 p. 10 ref., n. 110. 2001.

Gêmo, H., Eicher, C. K., & Teclmariam, S. Mozambican Experience in Building a National Extension System. Michigan State University. 31, 1–22. 2005.

Guanziroli, C. E. G. T. Modernização da Agricultura em Moçambique: determinantes da renda agrícola. 2015. <https://doi.org/10.1590/1234-56781806-94790053s01009>

Gulati A., Sharma B., Samantara A., & Terway P. Agriculture Extension System in India. Review of current status, trends and the way forward. 2018.

INSTITUTO NACIONAL de ESTATÍSTICA [INE]. Resultados Definitivos Instituto Nacional De Estatística. Censo 2017. p. 95. 2019.

Innocent, M., & Vasanthakaalam, H. Success story of implementing the self-sustaining agricultural extension system in Rwanda. *10* (September), 175–185. 2018. <https://doi.org/10.5897/JAERD2018.0981>

Kelsey, B. Market inefficiencies and the adoption of agricultural technologies in developing countries. *Ensemble*, 15(4), 250–260. 2013.

Knickel, K., Redman, M., Danhofer, M., Ashkenaz, A., Chebach, C. T., Sumane, S., ... Rogge, E. (2018). Between aspirations and reality : Making farming, food systems and rural areas more resilient, sustainable and equitable. v. 59. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.04.012>

Kondylis, F., & Mueller, V. Lessons from an agricultural extension experiment in Mozambique: insights on teaching modalities and gender representation in extension and on productivity measurement. n. October, p. 4. 2014.

Mabiso, A., Cunguara, B., & Benfica, R. (2014). Food (In) security and its drivers: insights from trends and opportunities in rural Mozambique. p. 649–670. <https://doi.org/10.1007/s12571-014-0381-1>

MADER. (2021). Inquérito Agrário Integrado 2020.

MASA. (2014). Ministério da Agricultura e Segurança Alimentar Anuário de Estatísticas Agrárias Ministério da Agricultura e Segurança Alimentar Anuário de Estatísticas Agrárias 2012-2014. 2014.

MASA., (2015). Anuário de Estatísticas Agrárias 2015. p. 66.

MINAG., (2007). PLANO DIRECTOR DE EXTENSÃO AGRARIA 2007 – 2016.

MINAG., (2011). Plano Estratégico Para o Desenvolvimento do Sector Agrário - PEDSA 2010-2020. p. 76. 2010.

Monteiro, L. M. (2017). Modelo “Top Down”: Uma Reflexão Sobre a Implementação De Políticas Públicas E a Participação Dos Gestores Governamentais. *Revista Gestão Organizacional*, v. 9, n. 3, p. 25–35. 2017.

Mosca, J. (2017). Agricultura Familiar Em Moçambique: ideologias e políticas/ Family agriculture in Mozambique: ideologies and policies/ Agricultura familiar en Mozambique: ideologías y políticas. *Revista Nera*, v.0, n.38, p. 68–105.

Mubai, B. A. (2014). Os Serviços De Extensão Agrária Pública Ao Pequeno Agricultor Familiar Do Distrito De Boane-Moçambique. p. 1–28.

Muniz, J. N, Nhancale I.T., Soub J. C. R., & Sala O. T. M., (2018). Planos e Programas e os Serviços de Extensão Rural em Moçambique: Solução ao hiato existente entre os eixos orientadores e a prestação dos serviços públicos. Plans and programs and rural extension services in Mozambique: Solution to the existing gap between. *Cadernos de Estudos Africanos*, 35, p.171–191. <https://doi.org/10.4000/cea.2853>

Mutimba, J. K. (2014). Reflections On Agricultural Extension And Extension Policy In Africa. *S.Afr. Tydskr. Landbouvoorl./S. Afr. J. Agric. Ext.*,v. 42, p. 15-26. 2014.

Nuvunga, B. (2006). Reforma Agrária e Desenvolvimento Rural em Moçambique-Situação actual e Perspectivas. Documento apresentado na Conferência da FAO sobre a Reforma Agrária e Desenvolvimento Rural, Porto Alegre, Brasil, p. 1–22.

Sitoe, T. A. A. (2010). Extensão Agrícola e as “Escolas na Machamba do Camponês” em Moçambique: O Caso da Produção Hortícola nas Zonas Verdes da Cidade de Maputo. *Revista Brasileira Multidisciplinar*, 13(2), 50. <https://doi.org/10.25061/2527-2675/ReBraM/2010.v13i2.140>

Szonyi, J., & Blum, M. L. (2018). Evolution of country-specific investment requirements of agricultural and rural extension and advisory services.

Veraszto, E. V., Silva D., Miranda, N. A., & Simon F. O. (2009). Tecnologia: buscando uma definição para o conceito Technology: looping for a definition for the concept *Resumo Abstract*. p. 19–46.

World Bank. (2006). Mozambique: Agricultural Development Strategy. Stimulating Smallholder Agricultural Growth. Social Development, n. Report number 32416-MZ, p. 143.

Copyright Disclaimer

Copyright for this article is retained by the author(s), with first publication rights granted to the journal.

This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

ARTIGO 2

Perfil socioeconômico dos agricultores familiares beneficiários dos serviços de extensão rural na província de Niassa - Moçambique

RESUMO

O presente artigo analisou as características sociais e econômicas dos agricultores beneficiários dos Serviços de Extensão Rural (SER) nos distritos de Sanga e Muembe, na província de Niassa em Moçambique. Os dados foram coletados entre os meses de janeiro e junho de 2020, abrangendo 220 agricultores, dos quais 110 de Sanga e 110 de Muembe. Para a seleção dos participantes recorreu-se à amostragem probabilística simples. Além dos dados primários obtidos por meio de questionário e visitas a algumas explorações agrícolas, a consulta de fontes secundárias também foi feita para enriquecer a discussão. Os dados foram analisados no pacote estatístico SPSS, a partir do qual foi feita a estatística descritiva (tabela de frequências e porcentagens) e teste *qui-quadrado* para avaliar a associação de variáveis. Entre outras coisas, os resultados evidenciam que os agricultores familiares dependem da mão de obra familiar para desenvolverem os trabalhos agrícolas e que cerca de 57% dos entrevistados praticam a agricultura em uma área não superior a três hectares. Mais da metade dos agricultores vive abaixo da linha da pobreza. O estudo propõe que a política agrária orientada aos agricultores familiares estimule o aumento das explorações agrícolas, priorizando as culturas praticadas por estes sujeitos e a sua integração ao sistema de mercado.

Palavras-chave: Agricultura itinerante. Atividade de sustento. Destino da produção. Renda do agregado familiar.

ABSTRACT

This article analyzed the socioeconomic characteristics of family smallholder farmers benefiting from Rural Extension Services in the districts of Sanga and Muembe, in the province of Niassa Northern Mozambique. Data were collected between January and June 2020, covering 220 farmers of which 110 were from Sanga and 110 from Muembe. For the selection of participants, simple probability sampling was used. In addition to the primary data obtained through a questionnaire and visits to some farmers, the consultation of secondary sources was done to enrich the discussion. Data were analyzed using the SPSS statistic package, from which descriptive statistics (frequency tables and percentages) were used, and a she-square test was

conducted to assess the association of variables. The results show that family smallholder farmers largely depend on family members as labor on the farm and about 57 percent of farmers work on land plots smaller than 3 hectares. More than half of the farmers live below the poverty line. The study proposes that agricultural policies should stimulate farmers to increase their productivity and help them to integrate into markets for income generation.

Keywords: Itinerant agriculture. Sustenance activity. Production destination. Household income.

1. Introdução

A agricultura é de suma importância para a economia de Moçambique. Além de ser a principal fonte de rendimento, emprega cerca de 67% do total da população, sendo que as mulheres que vivem no meio rural constituem a maior força de trabalho (INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA [INE], 2019; MINISTÉRIO DE AGRICULTURA [MINAG], 2010). Essa atividade contribui para a redução da pobreza e para a promoção da segurança alimentar e nutricional (CAVANE; CUNGUARA; JORGE, 2013).

De modo geral, a agricultura é praticada majoritariamente pelos agricultores familiares com poucas possibilidades de se apropriarem das tecnologias agrárias convencionais (MINISTÉRIO DE AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL [MADER], 2021). Assim sendo, Mosca (2017) e Siteo (2005) classificam a agricultura familiar moçambicana como sendo uma atividade desenvolvida por agricultores que ocupam explorações agrícolas menores, geralmente em uma área não superior a cinco hectares (ha), cuja produção é baseada, principalmente, na mão de obra familiar e, de forma geral, pouco integrada ao mercado, pois, o principal objetivo deste modo de produção é a segurança alimentar da família – sendo comercializado, quando há, os excedentes. Entre os agricultores familiares, foi possível identificar que, em alguns casos, os entrevistados complementam a sua renda vendendo a sua força de trabalho, geralmente, em atividades não agrícolas.

Portanto, o presente artigo buscou analisar as características sociais e econômicas dos agricultores beneficiários dos Serviços de Extensão Rural (SER) nos distritos de Sanga e Muembe, na província de Niassa, em Moçambique. Acredita-se que o conhecimento dessa realidade, possa trazer elementos que auxiliem os formuladores e implementadores de políticas públicas para o campo, subsidiando-os com informações sobre possíveis caminhos a serem seguidos para que a realidade desses sujeitos seja o ponto de partida de qualquer ação ou

intervenção pública em extensão rural. Dessa forma, conhecer as características socioeconômicas dos agricultores pode contribuir para a promoção de reflexões sobre as políticas agrárias mais ajustadas à realidade social e econômica dos beneficiários.

2. Procedimentos metodológicos

A pesquisa foi realizada entre os meses de janeiro e junho do ano de 2020³⁰ na província de Niassa, que se localiza a norte de Moçambique, mais concentrada para o noroeste, entre as latitudes 11° 25' Norte e 15° 26' Sul e as longitudes 35° 58' Leste e 34° 30' Oeste. Niassa faz fronteira a norte, com a República da Tanzânia, a Oeste com a República de Malawi, a Leste com a Província de Cabo Delgado e a sul com as províncias de Nampula e Zambézia. A província de Niassa possuía em 2017 uma população de cerca de dois milhões de habitantes (INE, 2019), apresentando uma densidade populacional de 9,1 habitantes por km², considerada a mais baixa de Moçambique (GOVERNO DA PROVÍNCIA DE NIASSA, 2017).

A pesquisa abrangeu dois dos 16 distritos que a província apresenta: Sanga e Mueembe. Estes foram escolhidos porque possuem características distintas ao nível da província de Niassa. O distrito de Sanga já foi beneficiário das Empresas Agrárias Estatais (EAE), que prestavam SER aos agricultores adjacentes entre os anos 1975 e 1980. Já o distrito de Mueembe nunca se beneficiou dessas empresas, passando a ser beneficiário dos SER criados em 1987 e plenamente consolidados após a assinatura do primeiro acordo geral de paz em 1992. Das regiões agroecológicas³¹ que abrangem a província de Niassa, o distrito de Sanga está na região agroecológica 10, onde a precipitação média é superior a 1200 mm e o distrito de Mueembe está na região 7, onde a precipitação anual varia entre 1000 e 1400 mm (MINISTÉRIO DE AGRICULTURA E SEGURANÇA ALIMENTAR [MASA], 2015).

Destaca-se que a pesquisa empregou uma abordagem quantitativa, baseada em uma linguagem matemática de resultados quantificáveis, valendo-se de amostras representativas e centradas na objetividade (GERHARDT E SILVEIRA, 2009). Para tanto, recorreu-se a amostragem probabilística simples, com uma amostra de 220 agricultores familiares extraídos, por sorteio, da lista dos beneficiários dos SER em cada distrito, sendo 110 agricultores do

³⁰ Neste período as medidas sanitárias contra a covid-19 não limitaram a realização da pesquisa no território moçambicano. Para a aplicação dos questionários e a realização das entrevistas, respeitou-se o distanciamento físico, fez-se o uso de máscaras e a desinfecção das mãos.

³¹ Região agroecológica é uma zona agropecuária que tende a ser homogênea quanto ao clima, relevo, solos, precipitação e, geralmente, apresenta sistemas de produção aproximadamente semelhantes. Tornando-a distinta das outras para o exercício da atividade agropecuária. Moçambique apresenta 10 regiões agroecológicas (MASA, 2015).

distrito de Sanga e igual número no distrito de Muembe. Autores como Marotti, Mantelli e Furuyama (2008) apontam que neste tipo de amostra, a premissa é de que cada componente da população estudada tem a mesma chance de ser escolhida para compor a amostra.

Para além dos questionários aplicados aos representantes dos agregados familiares (AFs), foram selecionados oito agricultores que possuíam explorações agrícolas localizadas próximo ao povoado, sendo quatro para cada distrito. Nessas propriedades agrícolas, o objetivo foi de visitar e conhecer *in loco* como esses agricultores trabalham em suas explorações agrícolas, quais os instrumentos de trabalho são usados e o tipo de habitação. Desta forma, esses dados permitiram conhecer alguns elementos dos modos de vida dos AFs.

O questionário buscou trazer questões amplas que permitissem identificar elementos sociais, culturais, econômicos e produtivos. Desta forma, foram abordadas questões como: grau de escolaridade, tamanho do AF, culturas agrícolas praticadas e importância da agricultura. Destaca-se que para a análise destes dados, com o apoio do pacote estatístico *Statistical Package for the Social Science* (SPSS), utilizou-se a estatística descritiva (tabela de frequência e porcentagem) e através do teste *qui-quadrado* ou de *Pearson* foi testada a associação de variáveis.

3. Resultados e discussão

3.1. Características dos agregados familiares que participaram da pesquisa

Conhecer as características dos agricultores beneficiários dos SER é fundamental para os processos de tomada de decisões, tanto ao nível de serviços quanto dos próprios agricultores. Nesse sentido, na Tabela 1 são apresentadas algumas características dos agricultores dos distritos de Sanga e Muembe captadas pela pesquisa.

Tabela 1 – Características gerais dos agricultores familiares dos distritos de Sanga e Muembe

Variável	Categoria	Frequência	Porcentagem (%)
Sexo	Feminino	59	26,8
	Masculino	161	73,2
Papel no AF	Chefe (homens e mulheres)	189	85,9
	Esposa	30	13,6
	Filho	1	0,5
Idade	18 – 35	74	33,8

	36 – 65	121	55,2
	65+	25	11,4
Saber ler e escrever	Sim	128	61
	Não	82	39
Nível de escolaridade	1º - 7º ano	88	68,8
	8º - 12º	37	28,9
	Superior	3	2,3
Principal ocupação	Agricultura	211	96,8
	Outras	9	3,2
Membros do AF	1 a 3	23	10,5
	4 a 7	127	57,7
	8+	70	31,8

Fonte: o autor (2020).

Os dados apresentados na Tabela 1 evidenciam que as mulheres (13,6%), são a segunda pessoa na hierarquia do AF, porém, quando estas se encontram na situação de solteiras, divorciadas ou viúvas se tornam chefes do AF. Esse padrão está associado a aspectos culturais moçambicanos, nos quais, por exemplo, a mulher pode responder um questionário caso esta esteja devidamente autorizada pelo seu marido, demonstrando que a cultura local ainda é fortemente alicerçada no patriarcado.

Nesse contexto, as participantes na categoria “esposa” estavam representando os seus maridos que se encontravam ausentes das suas casas por motivos de trabalho, para atender assuntos familiares ou para participar de eventos sociais em suas comunidades. É importante destacar que o chefe do AF é a pessoa responsável pela família, independentemente do seu sexo, idade ou estado civil. O chefe que toma as decisões do dia a dia e tem autoridade reconhecida por todos os membros do AF (INE, 2019). O INE aponta que na província de Niassa 26,1% dos AFs são chefiados por mulheres e 73,9% por homens. Assim, a fraca participação das mulheres na pesquisa foi influenciada por questões socioculturais como a situação mencionada acima.

Nesse sentido, a maioria dos participantes da pesquisa (89%) são adultos, em uma faixa etária que varia entre 18 e 65 anos, o restante (11%) são idosos com idade superior a 65 anos. A presença de membros da família com idade entre 18 e 65 anos garante a força de trabalho para a atividade agrícola e de outras áreas de sustento da família. A disponibilidade dessa força de trabalho economicamente ativa influencia na tomada de decisão sobre adotar ou não a tecnologia difundida pelos SER, de aumentar ou não as áreas da exploração agrícola, diversificar as culturas e/ou atividades produtivas. No entanto, Uaiene e Arndt (2007) argumentam que os agricultores com idade superior a 65 anos e com acumulada experiência

em tecnologias sociais tendem a não aceitar as práticas modernas. Ademais, se estes agricultores forem analfabetos, o cenário de resistência às inovações se torna mais ainda complicado.

Na sequência, comparando a escolaridade dos participantes da pesquisa, é possível afirmar que há poucas mulheres analfabetas. Essa situação pode estar relacionada ao número reduzido de mulheres que participaram da pesquisa, contrariando a realidade moçambicana, visto que, de acordo com dados do INE (2019), em Moçambique cerca de 49,4% dos analfabetos³² são do sexo feminino e 27,2% são do sexo masculino. Demonstrando que, de forma geral, as mulheres têm menos oportunidades de frequentar a escola que os homens.

Procurando desvendar um pouco mais sobre a questão da escolaridade, a Tabela 2, apresenta os resultados do teste X^2 sobre a dependência entre saber ler e algumas variáveis (sexo, idade e escolaridade). O teste de *Pearson* revela a existência de dependência entre saber ler e escrever e o sexo do participante. Há mais homens do que mulheres que não sabem ler e escrever. Esse cenário é resultado da fraca participação das mulheres na pesquisa devido às questões sociais que já foram mencionadas anteriormente.

Tabela 2 – Relação entre saber ler e características do agricultor de Sanga e Muembe

Variável	X^2	Df	P-value
Sexo	6,561	1	0,01
Idade	2,709	2	0,258
Distrito	2,881	1	0,09

Fonte: o autor (2020).

Parte considerável dos participantes da pesquisa (68,8%) frequentaram entre o 1º e 7º ano do ensino fundamental. Alguns desses, embora tenham frequentado a escola, fazem parte do grupo de analfabetos funcionais, pois apresentam dificuldades em compreender, ler e escrever na língua portuguesa. Esse cenário mostra que frequentar, por exemplo, entre o 1º e o 5º ano pode não ser suficiente para habilitar na escrita e leitura, sobretudo, quando estes estudam e moram no meio rural, onde o ensino tende a ser mais precário que na zona urbana.

De forma geral, esses dados corroboram com os dados apresentados pelo INE (2019), que aponta que 39% da população moçambicana é analfabeta. A escolaridade se destaca como sendo uma das ferramentas de extrema importância para os processos de desenvolvimento socioeconômico. Nesse contexto, devido ao analfabetismo de muitos dos agricultores, a comunicação entre estes e os agentes de extensão nem sempre é efetiva. Para se comunicarem

³² Analfabeto é toda pessoa com idade igual ou superior a 15 anos que não sabe ler nem escrever (INE, 2019).

muitos agricultores recorrem às línguas locais, sendo que em Moçambique se fala mais de vinte e duas línguas locais. Quando se considera que os jovens escolarizados abandonam o campo emigrando para as cidades à procura de outras oportunidades, o problema se agrava (MOSCA; DADA, 2013), criando um déficit de pessoas que poderiam ajudar os agentes de extensão provenientes de outras províncias sem habilidades de se comunicar com os agricultores que falam exclusivamente a língua local.

Dos participantes da pesquisa, aproximadamente 97% apontaram a agricultura como sendo a sua principal ocupação e fonte de renda familiar. O restante dos agricultores, em torno de 3,2%, informou que têm outras fontes de renda, dentre as quais se destacam o emprego e a pensão como antigo combatente na luta de libertação nacional contra o colonialismo português.

Assim sendo, a taxa de AFs empenhados na agricultura enfatiza as características do rural moçambicano que é predominantemente agrícola. Vale notar que a prática da agricultura familiar é assegurada majoritariamente pela mão de obra da família. Os AFs, de forma geral, contam com famílias compostas em média por quatro a sete membros. Esses dados corroboram com a pesquisa realizada por Kurita et al. (2020) e com os dados estatísticos do INE (2019) que apontam que os AFs da província de Niassa possuem em média cinco membros.

Ao aplicar o teste de *Pearson* ($0,013 < 5\%$) ficou evidente que os AFs que possuem um número maior de membros – ou seja, com mais de quatro –, as explorações agrícolas também são maiores, o que permite inferir que o volume de atividades realizadas na exploração agrícola bem como o tamanho delas possui uma relação direta com o montante de mão de obra disponível para o trabalho nos agregados familiares.

Por sua vez, 31,8% desses AFs têm a possibilidade de diversificar as atividades de sustento, estendendo as suas explorações agrícolas para garantir a ocupação plena da mão de obra, sem necessitar de contratar mão de obra externa. Assim, a boa distribuição das tarefas entre os membros da família permite que se garanta a disponibilidade de alimentos e/ou de renda que satisfaça as necessidades da família.

No entanto, um dos desafios que os agricultores familiares enfrentam é o acesso a bens e serviços, interferindo negativamente nas possibilidades de ampliar a produção agrícola e/ou promover a pluriatividade. Outro desafio enfrentado pelos agricultores é a integração de sua produção ao mercado e/ou a possibilidade de interação com outros atores sociais e econômicos que possibilitem o sucesso das atividades realizadas por esses sujeitos. Essas e outras limitações enfrentadas pelos agricultores influenciam bastante nas suas vidas.

A Tabela 3 informa o tipo de casa e bens que os participantes da pesquisa possuem. Os dados demonstram que as famílias entrevistadas passam por muitas privações, que vão desde a qualidade da casa a escassez da posse de certos bens materiais de uso diário do AF.

Tabela 3 – Tipo de casa e posse de bens dos agricultores familiares de Sanga e Mueembe

Variável	Categoria	Frequência	Porcentagem (%)
Tipo de casa	Palhota ³³	143	64,5
	Mista ³⁴	66	30,4
	Convencional ³⁵	11	5,1
Posse de bens	Tem carro	8	3,8
	Tem moto	75	34,1
	Tem bicicleta	115	54,2
	Tem TV	30	14,2
	Tem celular	174	82,1
	Tem rádio	116	55

Fonte: o autor (2020).

Diante do exposto, observa-se que muitas famílias moram em palhotas. Percentual que pode estar diretamente relacionado à baixa renda, pois as casas mistas ou convencionais exigem maiores recursos financeiros para a aquisição de material de construção proveniente da indústria (por exemplo, cimento, chapa de zinco), recursos esses escassos para a maioria das famílias. Os dados nacionais do INE (2019) apontam que 47,4% dos moçambicanos moram em palhota, 22,5% em casa mista e o restante (30,1%) moram em casa convencional.

De acordo com essa realidade, quando se observa a habitação ou até mesmo o acesso a determinados serviços (por exemplo, a energia elétrica, a água, saúde e ao saneamento básico), estas famílias participantes da pesquisa podem ser consideradas pobres. Tal fato coaduna com os dados sobre pobreza moçambicana, em que até o ano de 2015 cerca de 53% dos moçambicanos eram considerados pobres (com menos de US\$ 1,9 por dia). Sobretudo, quando falamos das zonas rurais que apresentam os índices mais elevados de pobreza (MINISTÉRIO DE ECONOMIA E FINANÇAS, 2016).

Com relação ao meio de transporte, cerca de 54% dos participantes da pesquisa usam a bicicleta, pois apresenta baixo custo para a aquisição e manutenção, sendo usada como meio

³³ Palhota é casa feita predominantemente de material de origem vegetal.

³⁴ Casa mista é casa construída com material durável misturado com material de origem vegetal.

³⁵ Casa convencional é casa unifamiliar, feita com material durável.

de transporte para se deslocarem até suas explorações agrícolas ou para transportarem os produtos da exploração agrícola até suas residências e vice-versa, ou ainda para os locais de comercialização. Alguns AFs recorrem a motos e uma pequena parte ao carro. Nesse sentido, Kurita et al. (2020) considera que tendo em vista a renda média dos agricultores familiares, os custos de aquisição dos meios de transporte chegam a ser muito elevados para eles, em razão disso apenas alguns agricultores conseguem adquirir esses meios nos anos de boa safra, geralmente logo após a sua comercialização.

Parte considerável dos agricultores (82,1%) possuem telefone celular, quase a metade dos participantes têm um rádio e uma pequena parcela têm um televisor. Entre esses, o rádio tende a figurar como o principal meio pelo qual se informa os agricultores. Ainda assim, para alguns AFs, o funcionamento desses equipamentos não é regular devido ao limitado acesso à energia elétrica. Alternativamente, alguns participantes da pesquisa recorrem a pequenos painéis solares ou pilhas para garantir o funcionamento de rádio e do telefone celular.

De modo geral, segundo dados do INE (2019), na província de Niassa cerca de 21% dos agregados familiares têm acesso à energia elétrica da rede pública, 53% depende de pilha e 15,6% têm como fonte de energia a lenha vegetal. Os dados apresentados nesta seção demonstram que o rural moçambicano está enfrentando inúmeros desafios, que, de certo modo, influencia nos tipos de atividades desenvolvidas pelos moradores e no acesso a informações.

3.2. As atividades de sustento dos participantes da pesquisa

Apesar de a agricultura ser considerada pela maioria dos participantes da pesquisa como a principal atividade econômica, foi possível verificar que existem alguns AFs (3,2%) que exercem outras atividades para complementar a sua renda. A despeito disso, baseando-se nos relatos dos participantes da pesquisa, estabelecer fontes alternativas de renda tem por objetivo a superação da crise alimentar e nutricional em casos de falha ou de baixa produtividade agrícola e/ou para lidar com os eventos climáticos extremos (cheias, ciclones e seca) quando ocorrem, bem como naqueles casos de ocorrência de pragas ou doenças que afetem a produção. Nesse quesito, os participantes da pesquisa disseram que, para além da agricultura, praticam o comércio e/ou mantêm um emprego formal. Alguns apresentam fontes de renda regulares, como é o caso de recebimento de pensão (2,3%).

As fontes alternativas de renda como o comércio, a pensão de antigo combatente e o emprego formal foram mencionadas por menos de 5% dos participantes, estando muito longe de substituir a atividade agrícola. Esses dados corroboram com os dados do INE (2019) que

apontam que cerca de 90% das famílias rurais desenvolvem a atividade agrícola para o seu autossustento. E, de forma geral, as atividades para conseguirem renda extra são concomitantes às atividades na exploração agrícola, portanto, a realização de uma dessas atividades não chega a ocupar todos os membros do AF. De outro modo, o emprego formal pode ocupar apenas um membro da família. Porém, a renda proveniente delas não cobre as necessidades do agregado familiar.

Conforme as observações feitas em campo, é mister destacar que algumas atividades não foram mencionadas pelos participantes da pesquisa em suas respostas ao questionário, mas que são, de certa forma, praticadas pelos informantes. Atividades como as ligadas à produção e comercialização de carvão vegetal e de outros produtos extraídos na savana e a comercialização de produtos de primeira necessidade em pequena escala. Salienta-se que essas atividades são importantes, como fonte alternativa de renda para satisfazer as necessidades sociais e econômicas da família.

Sobre essa relação de complementação da renda na agricultura familiar moçambicana, um estudo realizado na região central de Moçambique constatou situação semelhante. Ou seja, Come; Ferreira Neto e Cavane (2021) constataram que cerca de 82% dos AFs complementam a atividade agrícola com outras ocupações, como a participação em atividades em organizações públicas e privadas, como mini-indústrias para aumentar a renda familiar.

Conforme se pode notar, entre os participantes da pesquisa foram encontrados, em número muito reduzido, praticantes de atividades de produção de carvão vegetal e reparação de bicicletas e motos. O meio onde estes residem não oferece muitas alternativas para a diversificação da sua renda. Daí que, para o sustento próprio e da família, o sujeito não pode abandonar a prática da atividade agrícola. Por consequência, algumas famílias apresentam características sociais e econômicas insuficientes. Isto é, habitação em condições ruins, rendimento diário abaixo de US\$ 1,9, uma alimentação desequilibrada, material de trabalho na sua maioria obsoleto e ausência de equipamento de proteção individual, como é o caso de galochas, no trabalho na exploração agrícola.

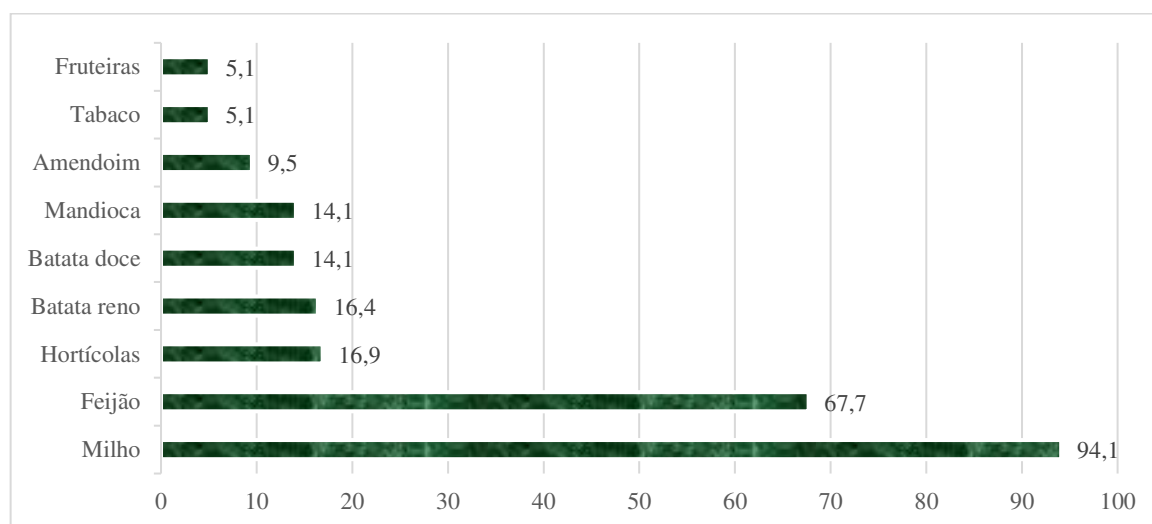
No que concerne ao uso de tecnologias, Come, Ferreira Neto e Cavane (2021) argumentam que os agricultores familiares que produzem a cultura do milho na região central de Moçambique não chegam a investir nas tecnologias modernas de produção, por um lado, pelas dificuldades financeiras para adquirir os insumos e, por outro, devido às falhas da cadeia de valor dessa cultura que também desestimula os agricultores a utilizarem essas tecnologias. Uma hipótese para essa instabilidade é a falta do cumprimento da política de preços mínimos para os produtos comercializados. Enfim, a instabilidade das políticas do setor agrário dificulta

a adoção das tecnologias modernas, que podem contribuir para a superação da pobreza, pelos agricultores familiares com recursos escassos (MOSCA; DADA, 2013).

3.3. Principais culturas cultivadas pelos agricultores familiares em Sanga e Mueembe

Diante da realidade apresentada até aqui, é importante se debruçar sobre as culturas agrícolas praticadas por esse grupo estudado. A Figura 1 apresenta as principais culturas cultivadas pelos agricultores familiares. É importante destacar que algumas culturas cultivadas em pequena escala por esses agricultores podem não ter sido mencionadas pelos participantes da pesquisa.

Figura 1 – Principais culturas praticadas pelos agricultores familiares de Sanga e Mueembe



Fonte: o autor (2020).

A partir dos dados apresentados na Figura 1, é possível observar que o alto percentual de cultivo do milho (94,1%) demonstra a sua relevância para a agricultura dos distritos, mas que se equipara à importância dessa cultura para a agricultura moçambicana, uma vez que, em outras regiões do país o milho também é fortemente difundido. A título de comparação, é o que mostram os resultados da pesquisa realizada por Come, Ferreira Neto e Cavane (2022). Os autores mencionam que o milho também é a cultura mais cultivada em Sussundenga na província de Manica, sendo praticada por mais de 90% de agricultores. Os resultados do presente trabalho apontam que na realidade moçambicana, o milho e o feijão constituem as principais culturas vistas nos AFs, alinhando-se assim com os resultados da pesquisa desenvolvida por Bias e Donavane (2003).

Como o milho é o principal produto produzido, conseqüentemente, a dieta e a culinária moçambicana têm grande referência nesse grão. Entretanto, o consumo elevado deste alimento, em geral, representa uma dieta pobre, composta principalmente por hidratos de carbono (JOALA et al., 2020). Essa situação acaba levando à insegurança alimentar e nutricional dos moçambicanos. Além disso, essa realidade nutricional pode ajudar a entender porque Moçambique apresenta uma taxa de 39,2% de desnutrição e uma taxa de desnutrição crônica de 43% em crianças com idade não superior a 5 anos (LIMA et al., 2012). Assim sendo, a insegurança alimentar tende a estar diretamente ligada a essa realidade (AKUKWE, 2020; MOTA, LACHORE; HANDISO, 2019).

No que tange às variedades de sementes usadas pelos AFs beneficiários dos SER, importa referir que cerca de 49% dos agricultores usam variedade local de semente de milho, 46% usam variedade local e melhorada e apenas 5% usam somente semente melhorada de milho. O teste de *Pearson* ($0,777 > 5\%$) revela que a escolaridade não influencia na variedade usada pelo agricultor.

Os participantes da pesquisa consideram que a variedade local de milho é mais vantajosa, pois, segundo eles, é menos atacada por pragas e doenças e produz boa qualidade de farinha. Os agricultores que usam às duas variedades informaram que maior parte da produção oriunda das sementes melhoradas é utilizada para o consumo em forma de maçaroca. A outra parte, o milho seco desta variedade é destinado para a comercialização. Já o milho produzido a partir da variedade local é destinado predominantemente para o consumo familiar.

Apesar do alegado baixo índice de ataque por pragas e da potencial qualidade da farinha, os agricultores apontaram não terem recursos suficientes para comprarem anualmente a semente melhorada. Além disso, são escassas as casas que comercializam essas sementes nos distritos. Com relação à cultura do feijão, todos agricultores usam a semente de variedades locais, visto que raramente a semente melhorada desta cultura é comercializada nos distritos pesquisados.

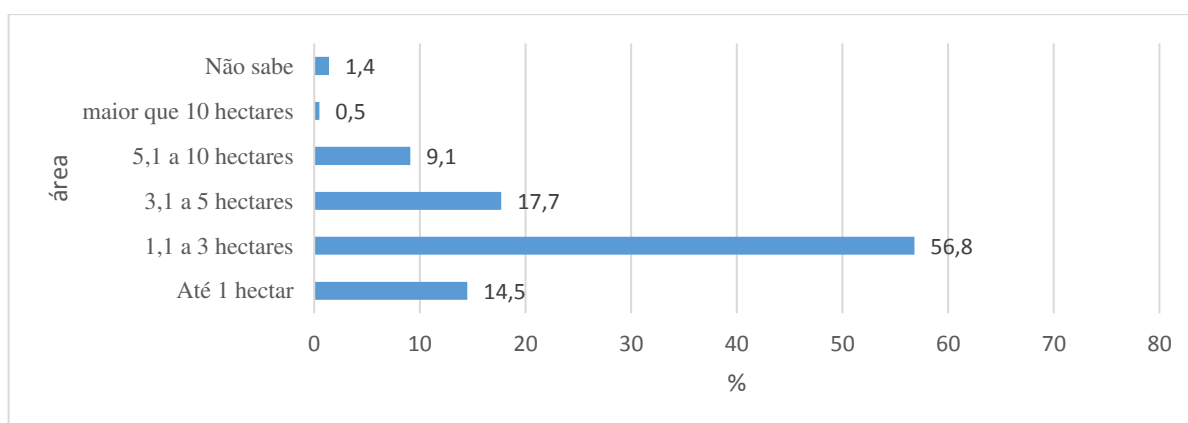
Sobre a inserção da produção no mercado destaca-se que, apesar de o foco produtivo dos AFs ser o consumo, existe um excedente (que depende consideravelmente da safra e da capacidade do agricultor) que é comercializado. Em relação a esse mercado é importante destacar uma série de entraves, que contribui para dificultar essa inserção. Come, Ferreira Neto e Cavane (2022) apontam que o sistema de comercialização de produtos agrários é impactado pela fraca qualidade das vias de acesso e dos sistemas de conservação, influenciando tanto nos custos dos insumos quanto nos preços dos produtos agrários. Por seu turno, Mosca e Dada (2013) acrescentam outros desafios como o déficit de informação, os altos custos de transporte,

a diferença exorbitante entre preço pago ao agricultor e o praticado junto ao consumidor final nas cidades. Toda essa problemática acaba impactando negativamente na segurança alimentar e nutricional do AF.

3.4. Área cultivada pelos agricultores familiares na província de Niassa

Como visto, algumas culturas agrícolas como o milho possuem um forte destaque no sistema produtivo dos entrevistados. Sendo assim, para melhor entender o volume de produção e produtividade dessas áreas, é importante conhecer quais são os tamanhos das explorações agrícolas. Assim, a Figura 2 ilustra como estão estratificadas as áreas produtivas nos distritos de Sanga e Muembe.

Figura 2 – Área cultivada (em hectares) nos distritos de Sanga e Muembe



Fonte: o autor (2020).

Diante do exposto na Figura 2, nota-se que parte considerável dos participantes da pesquisa praticam a agricultura em uma área que varia entre 1,0 a 3 hectares, corroborando com os dados do Ministério de Agricultura e Desenvolvimento Rural (2021) que apontam que os agricultores familiares moçambicanos produzem em uma área média de 1,7 ha. Parte dos agricultores (26,8%) exploram uma área que varia entre 3,1 a 10 ha. Conforme a classificação do INE (2011), os agricultores com explorações agrícolas menores ou iguais a 10 ha podem ser considerados pequenos produtores, ou agricultores familiares. No presente trabalho, são categorizados como agricultores familiares. Trata-se de uma categoria já existente nas políticas moçambicanas, embora não tenha regulamento ou decreto-lei que a legitime.

Vale ressaltar que o tamanho das explorações agrícolas é fortemente associado à disponibilidade de mão de obra familiar e à baixa integração desses sujeitos ao mercado. Outra

observação importante relativa ao tamanho das explorações agrícolas está associada a predominância da agricultura itinerante, uma prática comum na agricultura familiar em Moçambique. Sobre a posse da terra, é importante mencionar que esta é propriedade do Estado e a sua ocupação pode ser feita segundo as normas e práticas costumeiras³⁶. Esse tipo de ocupação, constitui a prática dominante no processo de ocupação da terra pelas comunidades locais. De outro modo, a maioria dos entrevistados não possui o Direito de Uso e Aproveitamento da Terra (DUAT), documento que apenas 3% dos participantes da pesquisa possuem.

Essa realidade pode estar influenciando os agricultores a praticarem a agricultura itinerante, que tende a se caracterizar como um método não sustentável de uso da terra. Ademais, Mosca e Dada (2013) apontam que a maioria dos que possuem DUAT são as elites que usam as parcelas de terra para a prática de atividades não agrícolas.

Sobre agricultura itinerante, Jesus et al. (2015) abordam ser um sistema agrícola que consiste no corte e queima dos resíduos da floresta como forma de preparação da terra para a prática da atividade agrícola. Por conseguinte, os solos perdem a sua fertilidade num período de cerca de 5 anos. Consequentemente, o agricultor abandona a exploração agrícola e procura uma nova, recorrendo aos mesmos procedimentos para preparar a terra para o cultivo.

Quando os solos ficam menos produtivos, esse sistema agrícola permite que os agricultores recorreram à abertura de novas explorações agrícolas³⁷ por mais distantes que estas estejam localizadas das suas áreas de residência. Em alguns casos são obrigados a se deslocar e fixar residência ou mesmo formar uma nova aldeia nas proximidades dessa nova exploração agrícola. Essa ação tem consequências adversas para o meio ambiente e pode reduzir o acesso aos serviços básicos, como saúde, educação formal e, até mesmo, aos serviços de extensão rural, pois, quanto mais distante estiver localizada a exploração agrícola, mais precária é a via de acesso até ela.

Vale dizer que, embora a pesquisa não tenha captado o número certo de agricultores que recorrem à prática da agricultura itinerante, em algumas explorações agrícolas visitadas os proprietários informaram que não tinham mais de cinco anos a usá-las. E, alguns participantes argumentaram estarem a procurar novas explorações agrícolas e iriam abandonar as atuais devido à baixa fertilidade que os solos apresentavam.

³⁶ Práticas tradicionais de posse de terra, são exemplos a passagem da terra do pai para o filho, do avô para neto, assim em diante.

³⁷ Parcela de terra usada pelo agricultor na sua produção.

Na sequência, foi possível observar nas explorações agrícolas dos agricultores dos distritos de Sanga e Muebe, que os sistemas agrários de consorciação de culturas (milho e feijão) e sistemas integrados (culturas e animais) tendem a dominar os processos produtivos. A consorciação permite a integração de duas ou mais culturas na mesma parcela, essa prática tende a reduzir as falhas em casos de ocorrência de eventos extremos ou de pragas. Assim, todos os participantes da pesquisa usam esse sistema. No entanto, a consorciação de milho e feijão não chega a cobrir toda a exploração agrícola, podendo existir uma parcela exclusivamente da cultura de milho. Essa consorciação caracteriza-se como sendo benéfica para o melhoramento dos solos, pois o feijão apresenta a capacidade de fixar o nitrogênio atmosférico no solo.

Importa contextualizar que, um sistema agrário é um modo de exploração de espaços agrários historicamente constituídos e duráveis. Isto é, trata-se de um conjunto de forças de produção adaptado às condições bioclimáticas de um certo espaço com vistas a responder às condições e necessidade de um grupo social em um certo momento, o que lhe confere uma dinâmica ao longo do tempo e em um determinado território. O sistema agrário constitui o nível hierárquico superior que vai se relacionando com os níveis inferiores, ou seja, como o sistema de cultivo e o sistema de produção (AZEVEDO, 2007).

No sistema integrado, identificou-se que os agricultores combinam a produção de culturas e a criação de animais (por exemplo, milho e cabritos), permitindo a maximização do uso da área, dos meios de produção e maior diversificação da renda. Durante a pesquisa constatou-se que parte considerável dos agricultores pratica esse sistema, porém, nem todos conseguem aproveitá-lo integralmente. Isso porque, por exemplo, notaram-se desperdícios de estrume de caprinos e ovinos, devido, por um lado, à predominância do sistema extensivo próximo às suas residências e, por outro, porque os agricultores consideram trabalhoso transportar o estrume até a exploração agrícola que, geralmente, fica distante das zonas consideradas férteis e com menos risco de invasão de animais domésticos.

De modo geral, o cultivo manual com o uso da enxada de cabo curto, rotação de culturas e consorciação constituem os sistemas de produção predominantes na agricultura familiar nos distritos de Sanga e Muebe.

Nos distritos estudados são observadas duas safras, a primeira é realizada por todos os agricultores entre os meses de outubro e março (estação chuvosa), chamada de agricultura de sequeiro. A segunda é praticada com o uso de irrigação, a partir do mês de maio (estação seca) sendo desenvolvida por apenas 6% dos entrevistados. O reduzido percentual de agricultores que produzem no período seco está associado à limitação de recursos materiais e financeiros,

pois nem todos os agricultores conseguem aproveitar os recursos hídricos das bacias hidrográficas que serpenteiam as suas aldeias, baixas ou áreas alagadas. Os agricultores que já vêm usando a irrigação, clamam ao Estado pelo apoio em motobomba para ampliar a sua capacidade produtiva explorando esses recursos hídricos.

Nesse contexto, Cunguara, Fagilde, Garrett e Uaiene (2011) argumentam que Moçambique tem 36 milhões de hectares de terra arável e água abundante, o que lhe possibilita produzir uma diversidade de culturas. Todavia, o aproveitamento inadequado desses recursos faz com que parte significativa dos agricultores recorram à prática de pousio ou mesmo abandono da parcela que apresenta baixa fertilidade do solo (agricultura itinerante). Nesse sentido, Rosário (2020) aponta que a agricultura é praticada em 10% da terra arável, majoritariamente, em condições de sequeiro e grande parte em áreas propensas a cheias e secas frequentes. Durante a coleta de dados, foi possível observar vários rios atravessando áreas aparentemente aráveis e produtivas ou mesmo aptas para a criação de animais, mas sem nenhum sinal de exploração.

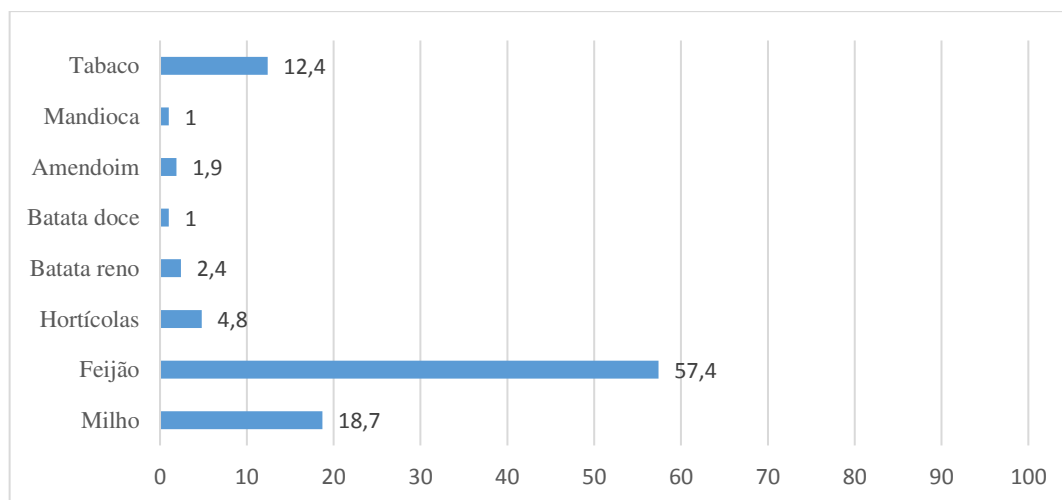
Esse cenário impele que o setor agrário moçambicano invista mais na agricultura, explorando a terra e os recursos hídricos disponíveis, buscando ampliar a sua capacidade produtiva para garantir que os moçambicanos não passem pela situação de fome. Nesse contexto, a descentralização de programas agrários e o funcionamento de uma política de acesso ao mercado pode alavancar iniciativas locais e estimular os agricultores a produzirem mais.

De forma geral, para suprir as necessidades alimentares da família, os participantes da pesquisa produzem seus próprios alimentos. Cerca de 94% produzem para consumo e venda, 5% só para consumo e os restantes disse que produzem somente para comercialização. Aqueles que apenas produzem para o consumo apresentam outra fonte de renda, como é o caso de emprego em trabalho não agrícolas ou do recebimento da pensão de combatente. Aqueles que informaram produzir apenas para venda são, preponderantemente, os agricultores que se dedicam ao cultivo da cultura do tabaco. Essa cultura está sendo fomentada no distrito de Muembe pela empresa *Moçambique Leaf Tobacco* (MLT). Alguns agricultores declararam vender parte da sua produção em situação extrema, mesmo sabendo que o volume da sua produção não cobre nem mesmo as necessidades alimentares do AF e sem nenhuma estratégia clara de como superar o momento de crise alimentar.

O teste de *Pearson* evidenciou a existência de alguma dependência entre o destino da produção e a área cultivada ($0,034 < 5\%$). Os agricultores que consomem e vendem a sua produção tendem a apresentar explorações agrícolas com áreas maiores que os restantes.

Destaca-se, ainda, que os agricultores da província de Niassa comercializam parte da produção das suas culturas. A Figura 3 elucida os produtos agrícolas comercializados pelos agricultores.

Figura 3- Produto agrícola mais vendido (%) nos distritos de Sanga e Muembe



Fonte: o autor (2020).

Os dados constantes da Figura 3 elucidam que, embora o milho seja a cultura mais cultivada (cf. Figura 1), também é a menos comercializada, isso porque se trata de uma fonte energética na dieta das famílias – a farinha de milho é quase imprescindível nas refeições –, além de o seu valor comercial ser inferior ao do feijão. Em outras palavras, em decorrência da importância do milho na participação da segurança alimentar dos AFs e mesmo como potencial fonte de renda, o preço de mercado do milho não motiva significativamente os agricultores a investirem em tecnologias agrárias ou a estenderem suas explorações agrícolas com vistas à comercialização (COME; FERREIRA NETO; CAVANE, 2020).

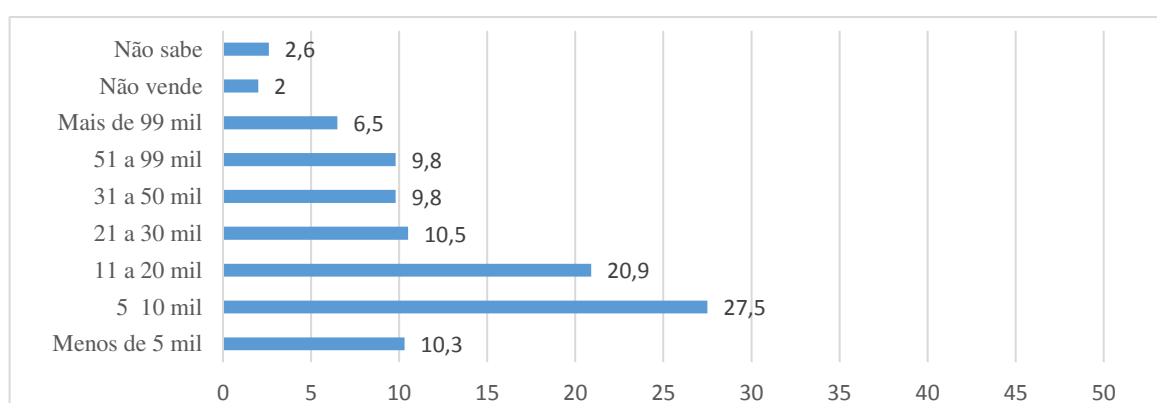
Sobre o feijão, apesar de ser também uma das principais fontes de proteína consumida por esses sujeitos, ele pode ser substituído por hortaliças (por exemplo, por folhas de abóbora, de feijoeiro, de mandioqueira, couves, entre outras). Uma das razões que coloca o feijão na posição de produto agrícola mais comercializado pelos participantes da pesquisa. Tanto que, tendo em vista os relatos de alguns participantes coletados durante a pesquisa de campo, viu-se que o feijão tende a ser produzido por alguns agricultores com a finalidade de comercialização.

Outra cultura que merece destaque é o tabaco. Produzido no distrito de Muembe, sua produção é destinada quase que exclusivamente para a comercialização junto à empresa fomentadora de sua produção, a MLT, responsável pelo fornecimento de insumos e assistência técnica aos agricultores que se propõem a cultivar esse produto. As demandas dessa cultura concorrem com a produção de culturas alimentares, tanto é que, para alguns participantes da

pesquisa, essa cultura é praticada pelo chefe da família (marido), enquanto a esposa e filhos, se concentram em culturas alimentares para garantir comida para a família.

É importante notar que, o papel da agricultura varia de família para família. A Figura 4 apresenta a renda média que os participantes da pesquisa obtêm com a comercialização de produtos agrários por safra. Esses valores podem oscilar em função dos fatores climáticos, da ocorrência de pragas e doenças ou dos preços oferecidos pelo mercado.

Figura 4 – Renda da venda de produtos agrícolas por safra nos distritos de Sanga e Muembe



Fonte: o autor (2020).

A Figura 4 apresenta valores de renda aproximados por três razões: (1) nem todos agricultores memorizam ou registam os ganhos obtidos por safra, (2) pelo desconforto do agricultor ao saber que o pesquisador vai se informar sobre os rendimentos da sua família e, por último, porque (3) algumas vendas acontecem esporadicamente ao longo do ano para atender necessidades pontuais.

A renda média anual dos agricultores é de 30 mil meticais (ou, US\$ 471,8), rendimento que está longe de atender às necessidades dos agricultores familiares. Isto é, este valor corresponde a uma renda mensal de aproximadamente 2.500 meticais (Mt). Esse valor corresponde a 56,9% do salário-mínimo na agricultura (4.390,00 Mt) no ano de 2021.

A maioria dos agricultores são pobres. Quer dizer, essa renda média mensal corresponde a uma diária de 83 meticais, o equivalente a US\$ 1,3³⁸, renda que está abaixo da média diária de US\$ 1,9, considerada a linha da pobreza. O custo de vida se mantém elevado para os moçambicanos. Esse cenário indica que esses sujeitos estão longe de satisfazer as suas necessidades alimentares no que se refere à aquisição de bens e serviços básicos. Essa renda também influencia significativamente no tipo de moradia usada (0,000 < 5%). Assim, a maioria

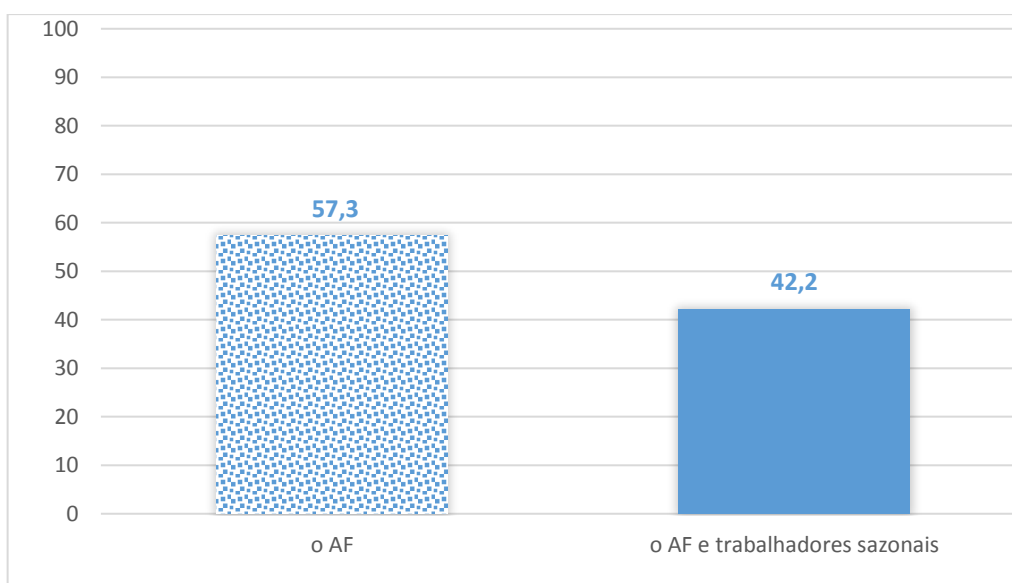
³⁸ Considerando o câmbio de 63,58 Mt, consultado no dia 14 de julho de 2021.

dos agricultores com casa feita de material local apresenta uma renda agrícola anual inferior a 11 mil meticais. Os rendimentos dos participantes da pesquisa apresentam uma renda inferior à média nacional, estimada em 37 mil meticais por ano (MADER, 2019).

3.5. Força de trabalho empregada na atividade agrícola em Sanga e Muembe

Inicialmente, importa referir que a maioria dos agricultores enfrenta dificuldades em recursos financeiros e materiais para recompensar as despesas com a mão de obra extra para o manejo das culturas de milho, feijão e tabaco, sobretudo, na época chuvosa. A Figura 5 descreve a situação dos participantes da pesquisa no que tange à força de trabalho empregada em suas explorações agrícolas.

Figura 5 – Força de trabalho (%) empregada na atividade agrícola em Sanga e Muembe



Fonte: o autor (2020).

Há maior predominância dos AFs que dependem da mão de obra familiar para a realização das atividades da exploração agrícola (57,3%). E cerca de 42% também contrata trabalhadores sazonais. O tempo (horas) que o trabalhador sazonal permanece trabalhando na exploração agrícola varia de família para família em função do volume de trabalho, do tamanho da exploração agrícola e da mão de obra que o participante dispõe em seu AF. Esse resultado está mais próximo ao encontrado por Pierre (2019) no seu trabalho realizado no Haiti – um país caribenho que considera a agricultura como setor chave da economia, igual Moçambique – em que se observou que 59% dos agricultores familiares usam a mão de obra familiar para os

trabalhos da exploração agrícola e o restante (39%), além da mão de obra familiar, também contrata mão de obra externa. Nessa mesma direção, Mosca e Dada (2013) apontam que, devido a dificuldades financeiras, a contratação de trabalhadores para atividades agrícolas é uma opção pouco utilizada pelos agricultores familiares moçambicanos.

O teste de *Pearson* mostra que existe uma associação entre a mão de obra empregada na exploração agrícola e a renda ($0,000 < 5\%$). Os AFs que usam apenas a força de trabalho familiar nas atividades agrícolas, em sua maioria, apresentam renda anual igual ou inferior a 20 mil meticais e os que contratam a mão de obra sazonal apresentam uma renda igual ou superior a 21 mil meticais.

Tendo em vista a dificuldade em fazer o pagamento em dinheiro, de forma geral, nem todos os agricultores familiares conseguem compensar os trabalhadores em valores monetários. Assim, muitos recorrem ao pagamento pelo serviço prestado com produtos (milho, feijão ou animal). Outros, que não contratam mão de obra externa, optam por uma organização de trabalho rotativo, que consiste em trabalhar na exploração agrícola de uma família durante alguns dias e depois a família auxiliada contribui, em outros dias, com o trabalho na exploração agrícola de quem o ajudou, sistema de troca também conhecido como “troca de dias”.

4. Considerações finais

A combinação de métodos (questionário, fontes secundárias e visitas) no presente estudo permitiu captar a caracterização mais detalhada desses agricultores. Os resultados evidenciam que, em sua maioria, os agricultores dos distritos estudados produzem as culturas agrícolas – sobretudo, o milho – para o seu autossustento. Para isso, enfrentam um amplo conjunto de desafios sociais, econômicos e de políticas agrárias, que não os favorecem para melhorarem os seus meios de vida.

Os resultados da pesquisa permitem afirmar que o agricultor familiar de que se está falando, no contexto dos dois distritos estudados, podem ser definidos como aqueles que praticam a agricultura para o autossustento, em uma exploração agrícola não superior a 10 ha. Em média, as famílias possuem cinco membros que vão constituir a mão de obra necessária para as atividades agrícolas. No entanto, cabe dizer que o estudo não esgotou tudo quanto às características dos agricultores familiares na província de Niassa, uma vez que o estudo abordou apenas os agricultores dos distritos de Sanga e Muembe. Assim sendo, fica em aberto o aperfeiçoamento dos dados. Ou melhor, sugere-se que os próximos estudos abranjam os outros

distritos e discuta detalhadamente todos os serviços ofertados pelos SER, incluindo agricultores que beneficiaram desses serviços nos últimos 20 anos.

Agradecimentos

O autor principal agradece a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa oferecida para o seu doutorado no Programa de Pós-graduação (PECPG), Edital 2018, processo nº 88881.284148/2018-01. O agradecimento é extensivo a Direção Provincial de Agricultura e Desenvolvimento Rural de Niassa.

REFERÊNCIAS

AKUKWE, T. I. Household food security and its determinants in agrarian communities of southeastern Nigeria. **Agro-Science**, v. 19, n. 1, p. 54. 2020.

BIAS, C.; DONOVAN, C. Ministry of Agriculture and Rural Development. Directorate of Economics. **Research Report**, n. 54, p. 1–151. 2003.

CAVANE, E.; CUNGUARA, B.; JORGE, A. Adopção de tecnologias em Moçambique: revisão, interpretação e síntese de estudos feitos. Artigo apresentado na conferência sobre transformação e competitividade do setor agrário. Setembro. 2013.

COME, S. F.; FERREIRA NETO, J. A.; CAVANE E. P. A. Perfil sociodemográfico e econômico das famílias produtoras de milho: evidências empíricas do distrito de Sussundenga, Moçambique. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 4, p. 1-12. 2022.

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.

COME, S. F.; FERREIRA NETO, J. A.; CAVANE E. P. A. The state of the art of agricultural research on maize crop in Mozambique. **Journal of Agricultural Studies**, v. 8, n. 4, p. 523-539. 2020.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. Métodos de pesquisa. 2009.

GOVERNO DA PROVÍNCIA DE NIASSA. Plano Estratégico do Niassa 2018-2029. Governo da província de Niassa. 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA [INE]. **IV Recenseamento Geral da População e Habitação, 2017**. Resultados Definitivos - Moçambique. Instituto Nacional de Estatística, Maputo-Moçambique. 2019.

JESUS, M.; HENRIQUES, P. D.; LARANJEIRA, P.; NARCISO, V.; CARVALHO, M. L. S. A agricultura itinerante no distrito de bobonaro em timor-leste no período pós-independência. **Rev. Agro. Amb.**, v. 8, n.1, p. 193-215. 2015.

JOALA, R.; ABAS, M.; SANTOS L.; BRUNA N.; SERRA, C.; RIBEIRO N. Repensar a segurança alimentar e nutricional: alterações no sistema agroalimentar e o direito a alimentação em Moçambique. **OMR**, nº 84. 2020.

KURITA H.; MOISÉS L.; JAIROCE C. F.; DOMINGOS L. P.; MATAVEL C. Criteria of household economy and diversified strategies of rich and poor household in Sanga and Lago district in Niassa Province, Mozambique. 2020.

LIMA, S. C.; MAGALHÃES, R.; FONSECA, L. E.; CARVALHO, A. de. Segurança alimentar e nutricional na comunidade dos países de língua portuguesa: Desafios e Perspectivas. Rio de Janeiro. 2012.

MAROTTI, J.; MANTELLI, A. G.; FURUYAMA, R. Amostragem em pesquisa clínica: tamanho da amostra. 2008.

MINISTÉRIO DE AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL [MADER]. Inquérito Agrário integrado. 2021.

MINISTÉRIO DE AGRICULTURA E SEGURANÇA ALIMENTAR [MASA]. Anuário de Estatísticas Agrárias 2015. p. 66. 2015.

MINISTÉRIO DE AGRICULTURA [MINAG]. Plano Estratégico Para o Desenvolvimento do Sector Agrário - PEDSA 2010-2020. p. 76. 2011.

MINISTÉRIO DE ECONOMIA E FINANÇAS. Pobreza e bem-estar em Moçambique: Quarta avaliação Nacional (IOF 2014/2015). 2016.

MOSCA, J. Agricultura familiar em Moçambique: ideologias e políticas. **Revista Nera**, n. 38, p. 68–105, 2017.

MOSCA, J.; DADA, Y. A. Contributo para o estudo dos determinantes da produção agrícola. **Observador do Meio Rural**. n. 5. 2013.

MOTA, A. A.; LACHORE, S. T.; HANDISO, Y. H. Assessment of food insecurity and its determinants in the rural households in Damot Gale Woreda, Wolaita zone, southern Ethiopia. **Agriculture and Food Security**, v. 8, n. 1, p. 1–11. 2019.

PIERRE J. F. Caracterização socioeconômica e práticas produtivas da agricultura familiar em Petite Rivière de Bayonnais, Haiti. p. 121-149. 2019.

ROSÁRIO, Nelson Maria. Desenvolvimento e agricultura na região do regadio do baixo Limpopo, Gaza/Moçambique: história, situação atual e perspectivas. 2020. 219 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) - Faculdade de Ciências Econômicas. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.

SITOE, T. A. Agricultura familiar em Moçambique estratégias de desenvolvimento sustentável.

p. 31. 2005.

UAIENE, R.; ARNDT, T.C. Eficiência tecnológica dos agricultores familiares rurais em Moçambique. Artigo apresentado na conferência do Instituto de Estudos Socioeconômicos. 2007.

ARTIGO 3

Os Serviços de Extensão Rural desenvolvidos junto aos agricultores familiares na província de Niassa - Moçambique

RESUMO

Objetiva-se analisar o papel dos Serviços de Extensão Rural (SER) para a agricultura familiar em dois distritos da província de Niassa, Sanga e Muembre, em Moçambique. Participaram da pesquisa 220 agricultores familiares, selecionados a partir da amostragem probabilística simples. Os dados foram coletados entre os meses de janeiro e junho de 2020. Os dados foram analisados através do *software* de análise de dados SPSS, recorrendo-se à estatística descritiva, ao teste *qui-quadrado* e ao *t-student*. De forma geral, os resultados apontam que os SER ainda enfrentam muitos desafios. Entre outros aspectos, o aumento da produção, da renda familiar e do número de meses de consumo de alimentos de produção própria referido pelos agricultores pode não estar somente associado ao acesso a esses serviços. Assim, para que os SER tenham efeitos desejados, é necessário mudar os paradigmas rumo a uma extensão mais humanizada que garanta a participação efetiva dos agricultores na tomada de decisões.

Palavra-chave: Abordagem participativa. Associação de agricultores. Sustentabilidade.

ABSTRACT

This paper aimed to analyze the role that Rural Extension Services (SER) play in family farming in Sanga and Muembre districts in Niassa province, northern Mozambique. A total of 220 family farmers participated in the research, selected from simple probabilistic sampling. Data were collected between January and June 2020. SPSS statistical package was used to derive descriptive statistics, the chi-square test, and the t-student. In general, the results indicate that the Rural Extension Services still face many challenges. Among other aspects, the increase in production, family income, and the number of months of consumption of own food by farmers may not only be associated with access to these services. Thus, for the Rural Extension Services to have the desired impact, it is necessary to change the paradigms towards a more humanized extension program to enable the effective participation of farmers in decision-making.

Keyword: Participatory approach. Farmers Association. Sustainability.

1. Introdução

Moçambique é um país predominantemente agrícola, apresenta 36 milhões de hectares de terra arável, destes, cerca de 10% estão sendo explorados para atividade agrícola (JORGE; PINTO, 2022). Nesse contexto, a maior parte da área usada para atividades agrícolas (97,8%) é ocupada por pequenas explorações agrícolas, 2,19% por médias e menos de 1% por grandes explorações (MADER, 2021). Considerando a importância do setor agrícola para a produção de comida, a redução da pobreza e sua contribuição para a economia, a existência de Serviços de Extensão Rural (SER) torna-se uma peça fundamental junto aos agricultores, uma vez que visa a melhoria dos meios de produção, e conseqüentemente, de vida desses sujeitos.

A extensão pública ao nível mundial está sendo desafiada a melhorar a sua contribuição e relevância econômica, social, ambiental e cultural (KROMA, 2003). De forma geral, nos países em desenvolvimento – como é o caso de Moçambique – o modelo de transferência de tecnologias constitui a prática que prevalece na atuação dos SER (BELAY; ABEBAW, 2004; DETHIER; EFFENBERGER, 2012). Essa intervenção, baseada na difusão de tecnologias modernas, vem sendo usada desde a Revolução Verde (1960) e visa “melhorar” a vida dos agricultores (DAVIS, 2008). Essa visão tradicional da extensão rural, focada no incremento da produção e do rendimento dos agricultores, fundamentada no uso de tecnologias modernas (mecanização, uso de insumos químicos e uso da engenharia genética) continua a orientar os SER de parte considerável dos países da África Subsaariana (ASS) (DAVIS, 2008).

Assim sendo, devido às limitações para a implementação do modelo difusionista que tendem a ser generalizado nos países em desenvolvimento, pairam sobre estes serviços de extensão (1) o limitado orçamento das instituições agrárias para atender a extensão rural pública (DAVIS, 2008), (2) o baixo investimento em treinamento dos técnicos, (3) o uso de pequenas explorações agrícolas³⁹ e (4) um leque de características sociais e econômicas que influenciam negativamente a adoção das referidas tecnologias modernas (DETHIER; EFFENBERGER, 2012). Esses elementos levam à necessária reflexão de que a tecnologia é um patrimônio do ser humano e a sua função consiste em ligá-los em suas ações de construção, no espaço e no tempo, de seus modos de vida e produção, sem promover a dominação do homem pelo homem. Em outras palavras, a socialização da tecnologia deve ser um processo que possibilite a integração,

³⁹ Como se diz em Moçambique, exploração agrícola é uma parcela de terra usada pelo agricultor na produção agrícola. Ao longo do texto pode também ser utilizado com o mesmo sentido, propriedade agrícola.

o diálogo e a participação efetiva tanto de técnicos quanto de agricultores nas ações de intervenção (BANDEIRA, 2011).

Essa linha de reflexão permite trazer um olhar para a extensão rural que privilegie a participação dos agricultores como peças-chave nesses serviços. Nesse sentido – em contraposição ao modelo difusionista de transferência desequilibrada de conhecimentos, em uma lógica “técnicos → agricultores” –, a perspectiva aqui considerada é a da extensão rural é como um conjunto de práticas de interação dialógica entre os agentes de extensão rural e os agricultores. Essa interação é planejada, estruturada e alicerçada nos campos da extensão. Nessa abordagem participativa, as interações estão embasadas nos conhecimentos e saberes que os agricultores acumularam ao longo da sua vivência e história de reprodução social, que funcionam como ponto de partida para a intervenção extensionista (DIAS, 2020).

No que tange a abordagem participativa, não existe conhecimento impreciso ou superior ao outro, assim, os agricultores participam ativamente no processo de tomada de decisões compartilhadas sobre o tipo de mudanças ou tecnologias a serem introduzidas para a promoção do desenvolvimento rural (BALEM, 2015; DUARTE, 2012). Nesse contexto, os SER possibilitariam aos agricultores, por exemplo, melhor lidarem com questões de sustentabilidade e segurança alimentar (ZWANE; CHAUKE, 2015). Nessa linha de pensamento, os serviços de extensão podem contribuir apoiando os agricultores a encontrarem respostas para seus problemas, (como, por exemplo, a fome e a pobreza).

No caso moçambicano, o Plano Diretor de Extensão Agrária 2007-2016 e o Plano Estratégico de Desenvolvimento do Setor Agrário 2010-2019 recorrem ao termo “difusão de tecnologias”, evidenciando que os SER em Moçambique tendem a se guiar pela abordagem convencional da extensão rural. Essa constatação inicial motivou a realização da presente pesquisa. Deste modo, o objetivo foi compreender o papel dos SER na agricultura familiar na província de Niassa.

De modo geral, os resultados da pesquisa descritos neste artigo poderão ajudar os tomadores de decisões do setor agrário do Estado – e a quem mais se interessar – a refletirem sobre o que são as políticas públicas de extensão rural do país, seus principais desafios e, sobretudo, como são avaliados os SER pela parte que dela depende (os agricultores). Por conseguinte, tendo esse panorama em vista, poderão ter mais elementos, baseado em evidências, para o planejamento e execução de políticas e ações concretas para tornar a agricultura a base do desenvolvimento dos moçambicanos, tal como previsto na Constituição da República.

2. Metodologia

A pesquisa foi realizada entre os meses de janeiro e junho de 2020⁴⁰ na província de Niassa, que se localiza a norte de Moçambique, mais concentrada para o noroeste, entre as latitudes 11° 25' Norte e 15° 26' Sul e as longitudes 35° 58' Leste e 34° 30' Oeste. Niassa faz fronteira a norte, com a República da Tanzânia, a Oeste com a República de Malawi, a Leste com a Província de Cabo Delgado e a sul com as províncias de Nampula e Zambézia.

A pesquisa abrangeu dois dos 16 distritos que a província possui. A saber, os distritos de Sanga e Mueembe, escolhidos porque apresentam características distintas um do outro e por possuírem aspectos representativos mais abrangentes no que se refere a contextualização do que é a província de Niassa. O distrito de Sanga já havia sido beneficiário das Empresas Agrárias Estatais, que prestavam SER aos agricultores entre os anos 1975 e 1980. Já o distrito de Mueembe nunca se beneficiou destas empresas. Por outro lado, das duas regiões agroecológicas⁴¹ que abrangem a província de Niassa (R7 e R10), o distrito de Sanga está na região agroecológica 10, onde a precipitação média é superior a 1200 mm e o distrito de Mueembe está na região sete, onde a precipitação anual varia entre 1000 e 1400 mm (MASA, 2015).

A pesquisa recorreu a uma abordagem quantitativa baseada em uma linguagem matemática de resultados quantificáveis, uso de amostras representativas e centrada na objetividade (GERHARDT; SILVEIRA, 2009). Recorreu-se à amostragem probabilística simples⁴², aplicando-se o questionário a 220 agricultores familiares beneficiários dos SER em cada distrito⁴³, sendo 110 agricultores do distrito de Sanga e 110 no distrito de Mueembe.

Entre a diversidade de dados coletados, destaca-se a atenção dada ao nível de adoção pelos agricultores das tecnologias difundidas pelos SER, a variação da produção e do rendimento monetário antes e após o agricultor acessar os serviços. Para complementar, durante

⁴⁰ Para o caso de Moçambique, as restrições sanitárias impostas como medidas de controle para a Covid-19 não limitaram a realização da pesquisa. É mister dizer que para a aplicação dos questionários se cumpriu o distanciamento físico, o uso de máscaras e a desinfecção frequente das mãos.

⁴¹ Região agroecológica é uma zona agropecuária que tende a ser homogênea quanto ao clima, relevo, solos, precipitação e, que geralmente apresenta sistemas de produção aproximadamente semelhantes. Tornando-a distinta das outras para o exercício da atividade agropecuária. Moçambique apresenta 10 regiões agroecológicas (MASA, 2015).

⁴² Marotti, Mantelli e Furuyama (2008) apontam que neste tipo de amostra, o pressuposto é de que cada componente da população estudada tem a mesma chance de ser escolhida para compor a amostra.

⁴³ As listas dos beneficiários dos serviços de extensão foram fornecidas pelos Serviços Distritais de Atividades Econômicas de ambos os distritos. A sua localização se deu graças ao técnico de extensão indicado para servir de guia.

a pesquisa foram feitas algumas observações nas explorações agrícolas. Os dados foram analisados com o auxílio do *software* de análise de dados quantitativos *Statistical Package for the Social Science* (SPSS) valendo-se da estatística descritiva, do teste *qui-quadrado de Pearson* e do teste *t-student*.

3. Resultados e discussão

Nesta seção serão apresentados os principais resultados da pesquisa. Especialmente, descrever-se-ão os pontos positivos (sucesso) e/ou negativos (fracasso) vivenciados pelos agricultores familiares beneficiários da intervenção dos SER.

3.1. As principais tecnologias praticadas pelos agricultores familiares

Entender as tecnologias disseminadas pelos SER e implementadas pelos agricultores pode ser útil para avaliar se tais tecnologias corresponderiam com as realidades socioeconômicas dos agricultores. Entre as tecnologias disponibilizadas pela extensão rural, Cavane, Cunguara e Jorge (2013) destacam a semente melhorada, os fertilizantes inorgânicos, os agrotóxicos e a irrigação como sendo parte das tecnologias usadas pelos agricultores moçambicanos. Assim, a Tabela 1 apresenta algumas tecnologias implementadas como resultado da intervenção dos SER pelos agricultores abordados durante a pesquisa nos distritos estudados.

Tabela 1 – Nível de implementação de tecnologias disseminadas pelos SR nos distritos de Sanga e Mueembe

Técnica	Frequência	Porcentagem de implementadores (%)
Compasso	105	47,7
Sementeira em linhas	96	43,6
Densidade de sementeira	65	29,5
Uso de fertilizantes inorgânicos	23	10,5
Aplicação de pesticidas	19	8,6
Uso de semente melhorada	10	4,5
Preparação do solo	9	4,1
Uso de fertilizantes orgânicos	7	3,2
Conservação de grão	5	2,3
Rotação de culturas	3	1,4
Não queimar	3	1,4

Sacha ou técnica de controle de vegetação espontânea	3	1,4
Consoviação de culturas	2	0,9

Fonte: o autor (2020).

Os dados da Tabela mostram que entre as técnicas disponibilizadas pelos SER, o uso de compasso⁴⁴, da sementeira em linhas e da densidade de sementeira são as técnicas mais adotadas pelos agricultores, com uma taxa superior a 29% de usuários. As demais técnicas como o uso de fertilizantes inorgânicos, uso de fertilizantes orgânicos, aplicação de pesticidas, utilização de semente melhorada, preparação do solo, conservação de grão, sacha ou técnica de controle de vegetação espontânea, rotação de culturas e consorciação de culturas foram adotadas por uma taxa de agricultores inferior a 11%. O número expressivo de agricultores implementando compasso, sementeira em linhas e densidade de sementeira pode estar associada ao baixo custo monetário necessário para a sua implementação.

Já no que se refere às tecnologias menos adotadas pelos agricultores familiares, constatou-se que isso ocorre devido aos altos custos para a sua implementação ou por exigirem muita mão de obra. Em outros termos, por tais tecnologias não serem adaptadas às condições socioeconômicas e culturais destes agricultores. Além disso, conforme aponta o estudo de Cunguara e Thompson (2018) a baixa adoção de algumas das tecnologias disseminadas pelos SER é influenciada também pela abordagem difusionista usada pelos extensionistas que tende a ignorar as realidades desses agricultores. Assim, o insucesso dos serviços pode estar relacionado ao fato de tais tecnologias serem apresentadas aos agricultores sem a consideração de suas realidades locais.

Durante a coleta de dados, alguns agricultores informaram que praticam algumas tecnologias sociais como, por exemplo, a de conservação de sementes usando alguns pesticidas naturais (cinza, tabaco, piri-piri, também conhecido por malagueta). Segundo alguns relatos, essas práticas já vinham sendo usadas pelos agricultores e uma Organização Não Governamental (ONG) que atuou em Sanga e Muembe que tratou de visibilizá-las. No uso da tecnologia social os agricultores atuam com autonomia e protagonismo, produzindo respostas eficazes para seus problemas e promovendo a melhoria de suas condições de vida. Tudo isso se considerando a realidade local. Ou seja, nesse tipo de tecnologia os agentes envolvidos, técnicos e agricultores, trabalham no sentido de potencializar as condições sociais, culturais e econômicas locais (ADAMS et al., 2011; RODRIGUES; BARBIERI, 2008), o que se expressa

⁴⁴ Compasso é a distância entre as plantas em uma fileira e a distância entre as fileiras.

como um possível caminho para a mitigação do problema do alto custo, da transferência e até mesmo da adaptação às tecnologias apresentadas aos agricultores pelos SER.

Nesse sentido, Brasil (2004) e Meneghetti (2012) apontam que a tecnologia social pode ser desenvolvida pelos agricultores com a participação dos técnicos e vice-versa. Portanto, trata-se de uma construção coletiva que considera as realidades de cada comunidade atendida. Para além de seu aspecto dialógico, coletivo e fundamentado na realidade concreta dos agricultores, a tecnologia social pode ser um instrumento capaz de contribuir para a erradicação da pobreza, a preservação do meio ambiente, a promoção de cidadania e a valorização social dos conhecimentos localmente produzidos em busca do desenvolvimento sustentável (ADAMS et al., 2011; RODRIGUES, BARBIERI, 2008).

Voltando aos dados da pesquisa, constatou-se que cerca de 10,5% dos agricultores responderam afirmativamente para o uso de fertilizantes inorgânicos e cerca de 9% para a utilização de agrotóxicos – porcentagem que supera os dados provinciais de 7,6% e 6,7%, respectivamente (MADER, 2021). Essa diferença pode estar relacionada ao fato de os participantes da pesquisa serem exclusivamente beneficiários dos SER.

No que refere ao uso de sementes melhorada, observou-se que a taxa de agricultores que utilizam variedades melhoradas é 4,5%, número abaixo da média ao nível da província de Niassa, que em 2020 era de 13,9% (MADER, 2021). Baixa adoção que pode estar associada ao sistema de comercialização desse insumo, feito majoritariamente nos centros urbanos ou sedes distritais distantes aproximadamente 60 quilômetros dos locais aonde parte considerável dos agricultores residem.

Outro fator a se destacar é, segundo os relatos dos participantes da pesquisa, o alto custo dessas sementes tendo em conta as suas realidades econômicas. Assim, alguns agricultores conseguem as sementes melhoradas através dos Serviços Distritais de Atividades Econômicas a preços subsidiados⁴⁵, entretanto, esses serviços não conseguem cobrir a demanda total dos agricultores. Além disso, a precariedade do sistema rodoviário da região dificulta tanto a aquisição de insumos, como também, o escoamento e comercialização da produção. Esses fatores, portanto, ajudam a elucidar a baixa adesão a essas sementes.

Ademais, Come, Ferreira Neto e Cavane (2021) argumentam que os preços de produtos agrários em Moçambique tendem a ser mais influenciados pelos intermediários do que pela procura e oferta. Essa ineficiência do mercado tende a gerar poucos ganhos aos agricultores o

⁴⁵ O preço subsidiado é uma política do Estado de comercializar a semente a preços mais baixos que os do mercado.

que, conseqüentemente, expressa-se em baixa capacidade financeira que limita e dificulta as possibilidades de arcarem com as despesas do uso dessas sementes.

Alternativamente, pela escassez desse insumo e/ou escassez de recursos para adquiri-los, durante a coleta de dados se observou que os agricultores preferem usar as variedades locais. Por outro lado, os agricultores procuram conservar essas variedades para garantir a sua autonomia. E quando usam a variedade melhorada, produzem-na em uma parcela menor de suas explorações. Com base nos relatos, alguns agricultores consideram que a variedade local é acessível e de fácil conservação. Ou seja, são menos susceptíveis ao ataque de pragas tanto no campo quanto no armazém, conferem autonomia aos agricultores – pois, eles podem selecionar e conservar as sementes para a safra seguinte –, além de também oferecerem farinha de boa qualidade.

Tendo como referência para a ação as práticas consuetudinárias dos agricultores, essa solução encontrada pelos agricultores para suprirem sua demanda por sementes poderia ser explorada pelo Instituto de Investigação Agronômica de Moçambique (IIAM) em parceria com os SER, potencializando a multiplicação das variedades locais que atendem as carências dos agricultores estudados. Assim, pesquisa e a extensão se conectam a uma demanda potencial e se ampara na realidade dos agricultores dos dois distritos. Tal ação se justifica se considerarmos que os agricultores, como demonstrado, tendem a incorporar com maior facilidade as tecnologias e práticas menos onerosas, sobretudo, aquelas que já fazem parte de seus cotidianos. De outro modo, é importante que os serviços de extensão estejam conectados às realidades locais, considerando as características sociais, econômicas e culturais do público envolvido em suas ações.

Knickel et al., (2018) apontam que a modernização dos sistemas agrícolas precisa considerar as condições socioeconômicas e culturais dos agricultores, pois, estas influenciam na apropriação (ou não) das tecnologias agrárias difundidas. Com base nessas análises, pode-se afirmar que as abordagens “de cima para baixo” (convencionais) acabam contribuindo pouco no favorecimento da adoção pelos agricultores a determinadas tecnologias. Uma alternativa a esse quadro de coisas pode ser potencializar, aprimorar ou até mesmo adaptar as práticas milenares dos agricultores buscando a melhoria da produção e dos meios de vida destes.

Um bom exemplo da utilização de tecnologias apropriadas à realidade dos agricultores pode ser o uso de insumos naturais (pesticidas e adubos orgânicos), pois estes podem ser produzidos utilizando recursos locais e de fácil manejo e preparo, o que pode contribuir para que os agricultores efetivamente aceitem essa tecnologia (TAYE, 2013). Entretanto, ações dessa natureza, que priorizem tecnologias que utilizam recursos facilmente encontrados nas

comunidades, de baixo custo financeiro e de baixo impacto ambiental, não têm sido colocadas como pauta na agenda de atuação dos SER. Como demonstraram os dados, as abordagens tecnológicas mais acessíveis que fazem parte do domínio dos agricultores familiares tendem a ser menos priorizadas nas abordagens dos técnicos dos SER nos dois distritos pesquisados.

Do ponto de vista das orientações passadas para os agricultores, cerca de 89% dos participantes da pesquisa responderam que os técnicos trazem orientações que estão mais concentradas nos serviços relativos aos aspectos produtivos – sejam orientações para agricultura ou pecuária. Os demais participantes (11%) responderam que os técnicos apresentaram outras questões que estariam associadas aos aspectos organizacionais, de mercado ou outros assuntos voltados para o social. Isto posto, constata-se que os técnicos têm um forte viés produtivista, negligenciando outros aspectos também importantes no contexto dos SER.

Uma possível explicação para esse viés mais produtivo pode estar associada à formação desses profissionais, que, em sua maioria, são formados em Ciências Agrárias. Nesse sentido, o que está expresso no Plano Diretor de Extensão Agrária 2007-2016 é significativo. Neste documento está escrito que o extensionista deve ter a formação média ou superior em áreas ligadas à agricultura, ou pecuária e que quem ocupa esse cargo deve assistir os agricultores na produção vegetal e animal, podendo estender a cadeia de valor da produção. Além disso, o documento orienta também que a atuação dos SER está centrada no aconselhamento aos agricultores quase exclusivamente no que diz respeito às atividades ligadas aos processos produtivos (MINAG, 2007).

Essa reflexão evidencia a necessidade de o próprio plano para o setor de serviços de extensão de Moçambique ir além da assistência técnica voltada quase que exclusivamente para o manejo e a produção. Importante se faz abrir espaço para a contratação de profissionais de outras áreas do conhecimento, e/ou, que aqueles técnicos com formação técnica específica em Ciências Agrárias sejam capacitados para ouvirem, acolherem e darem encaminhamento a questões relacionadas a outras áreas – sociais, econômicas e culturais. Que, sabe-se, estão interseccionadas às questões agrícolas – e demandas que não sejam estritamente produtivas, promovendo nova forma de fazer extensão rural.

Essa variedade de formação ou capacitação poderia oferecer aos agregados familiares (AFs)⁴⁶ uma maior abrangência de conhecimentos que podem extrapolar o aspecto produtivo e contribuir, por exemplo, para a diversificação produtiva, de renda, de acesso a serviços ou até mesmo a mitigar a pobreza.

⁴⁶ Agregado familiar é um conjunto de pessoas ligadas ou não por laços consanguíneos, morando normalmente na mesma casa e comendo da mesma “panela”, em regime de comunhão de vida (MADER, 2021).

3.2. Níveis de produção antes e após o acesso aos Serviços de Extensão Rural

Nesta seção pretende-se discutir o entendimento dos participantes da pesquisa sobre a atuação dos técnicos de extensão rural e suas contribuições no que se refere aos níveis de produção agrícola. Vale dizer que apesar de essa percepção não ser precisa, a intenção foi procurar entender como esses agricultores percebem a atuação dos SER fornecidos pelo Estado e como relacionam esses serviços com a questão da produção, partindo do pressuposto que a apropriação de tecnologias difundidas pelos técnicos poderia de alguma maneira alterar os níveis de produção nas explorações agrícolas, aumentando a produtividade e melhorando a condição de vida dos beneficiários. Na Tabela 2 são apresentados os resultados sobre a compreensão dos agricultores participantes da pesquisa acerca dos níveis de produção depois do acesso aos SER.

Tabela 2 - Produção após o uso de tecnologias difundidas pelos SER nos distritos de Sanga e Muembe

Categoria	Porcentagem (%)
Aumentou	47,90
Mantêm-se	40,34
Reduziu	6,72
É cedo para avaliar	5,04

Fonte: o autor (2020).

Apesar de parte considerável dos agricultores (47,9%) entenderem que o aumento da produção pode estar associado ao acesso aos SER e ao uso das tecnologias difundidas por esses serviços, vale reconhecer as dificuldades dessa relação causal imediata. Para mensurar esse aumento na produção. É necessário considerar outros fatores, como, por exemplo, os níveis de precipitação, o acesso a mercados, a ocorrência de pragas e doenças.

Sobre esse olhar mais ampliado a respeito do que pode influenciar (ou não) os sistemas produtivos, Cunguara e Darnhofer (2011) realizaram um estudo em 2005, ano de seca, e concluíram que o acesso aos SER e a aplicação das tecnologias modernas difundidas não impactaram consideravelmente na produtividade e na renda dos agricultores familiares. Nesse ano contaram com melhorias apenas os agricultores com mais acesso ao mercado e que conseguiram maximizar a sua renda com o uso de sementes modificadas geneticamente e o uso de tratores.

Neste contexto, Balochi e Thapa (2018) argumentam que os rendimentos de uma cultura são influenciados por vários fatores que vão além da intervenção da extensão rural. De certo modo, os serviços de extensão são disponibilizados aos agricultores de maneira insuficiente ou ineficaz em decorrência de fatores tais como baixo número de extensionistas, políticas agrárias que desconsideram as realidades locais, falta de equipamentos e problemas de infraestrutura.

É importante dizer que nesta pesquisa não foi possível analisar os efeitos das tecnologias isoladamente. Para isso seria necessário realizar uma pesquisa de longo prazo que permitisse avaliar por um maior período os ciclos produtivos para, assim, melhor se analisar os impactos de tais tecnologias nos processos produtivos locais.

Mesmo assim, como a pesquisa procurava buscar elementos dos efeitos dos SER, foi feita uma análise da variação produtiva. Para isso se elegeu os três principais produtos produzidos nesses distritos (milho, feijão e batata reno), tendo como referência o número de sacos produzidos. Desta forma, na Tabela 3 são apresentados os resultados da comparação do número de sacos destas culturas antes e depois do acesso aos SER. Cabe novamente destacar que as médias analisadas são estimativas feitas pelos agricultores que participaram da pesquisa dado que estes não têm o hábito de registrar as quantidades da sua produção. Portanto, optou-se por trabalhar com essas estimativas.

Tabela 3 – Teste estatístico da quantidade de sacos (de 50 kg) antes e após beneficiar de SER nos distritos de Sanga e Muembe

Cultura	N.º médio de sacos antes	N.º médio de sacos depois	Teste t		
			Diferença média	Erro padrão	P-value
Milho	29,4	38,8	9,5	1,8	0,00
Feijão	14,4	18,5	4	0,9	0,00
Batata reno	21	32,9	1,2	4,3	0,01

Fonte: o autor (2020).

De forma geral, é possível observar na Tabela 3 que houve um aumento estatisticamente significativo do número de sacos colhidos das culturas de milho, feijão e batata reno (p -value < 5%). O aumento do número de sacos na cultura de batata reno pode estar associado à intervenção do IIAM através do programa nacional da batata reno que tende a aconselhar diretamente aos agricultores desta cultura. Alguns agricultores familiares usam variedades melhoradas disponibilizadas pelo IIAM. Todavia, esse aumento não é efeito exclusivo do

acesso aos SER. Outros fatores como as condições agroecológicas e o aumento das áreas das explorações agrícolas contribuíram consideravelmente para isso.

Balochi e Thapa (2018), Onwuka (2020) e Taye (2013) mostram que o acesso aos SER ou a adoção das tecnologias difundidas não é a condição *sine qua non* para o aumento da produção e dos rendimentos. Isto porque é preciso considerar a qualidade dos serviços ofertados pelos extensionistas, as abordagens usadas, a dependência das chuvas, o tipo de solos, as pragas e as doenças que podem concorrer para o sucesso ou o fracasso da produção. Mosca e Dada (2013) acrescentam a essas variáveis os preços internacionais e a taxa de câmbio. Devido à predominância da produção a sequeiro, a precipitação tende a se figurar como sendo o fator nevrálgico na agricultura familiar em Moçambique (MOSCA; DADA, 2013).

Em relação à cultura do milho, os rendimentos nos oito *plots* marcados nas explorações agrícolas dos agricultores dos distritos de Sanga e Muembe apresentaram rendimentos que variaram entre 0,9 a 1,4 ton./ha com uma média de 1,15 ton./ha. Esses dados corroboram com Mader (2021) que aponta que a produtividade média do milho na província de Niassa é de 1,12 ton./ha. Destarte, essa média da produtividade está aproximada à linha base (1,1 ton./ha) (MADER, 2019). Não obstante, as diferenças estatisticamente significativas do número de sacos de milho, pode-se assegurar que, de forma geral, a produtividade da cultura de milho junto aos agricultores beneficiários dos SER não difere da produção média de Niassa. Por isso, Mosca e Dada (2013) consideram que o aumento da produção agrícola pode estar associado ao aumento das áreas de cultivo e ao reforço da mão de obra e não necessariamente às intervenções dos SER.

A cultura de feijão exerce uma importância considerável nos agricultores familiares, esta é uma das fontes seguras de proteína e chega a ser considerada fonte de rendimento dada a sua importância econômica e um mercado seguro. Assim, os agricultores tendem a potencializar para garantir a renda da família.

3.3. Comercialização de produtos da exploração agrícola

Esta seção se ocupará de demonstrar como os agricultores entendem o papel, ou melhor, a influência dos SER nos processos de comercialização do excedente agrícola. A Tabela 4 compila as respostas dadas acerca do volume de venda de produtos agrícolas considerando a percepção dos agricultores após o acesso a SER.

Tabela 4 – Comparação da comercialização de produtos da exploração agrícola após o acesso a SER

Categoria	Porcentagem (%)
Aumentou	66,67
Mantêm-se	15,79
Reduziu	17,54
Total	100

Fonte: o autor (2020).

Como pode-se notar, a maioria dos agricultores dissera ter aumentado o volume de venda de produtos agrícolas após o acesso aos SER. Sobre esse aspecto, a primeira observação a ser destacada é que essas vendas não necessariamente se traduzem no aumento da renda, visto que os preços destes são marcados pelos intermediários, o que pode provocar flutuações nos preços ao longo do tempo. Nesse contexto de análise não foi encontrada nenhuma relação de dependência entre a variável “venda de produtos agrícolas” e “ter acesso aos SER”. No entanto, o teste de *Pearson* ($0,028 < 5\%$) revelou a existência de alguma dependência entre a venda de produtos agrícolas e a área cultivada. Isto é, os agricultores com explorações agrícolas superiores a três hectares tendem a vender mais em relação aos outros. O aumento das áreas de cultivo foi uma alternativa encontrada pelos agricultores familiares em África desde o advento da Revolução Verde para poderem fazer render a produção e aumentar o excedente agrícola destinado à comercialização e é a estratégia que vem sendo utilizada ainda hoje.

Por outro lado, buscou-se compreender o entendimento dos agricultores sobre a importância dos SER na renda, considerando o antes e o depois da intervenção desses serviços em suas localidades. A Tabela 5 expressa os resultados dessa relação. A renda foi convertida em dólares americanos⁴⁷.

Tabela 5 – Renda dos agricultores de Sanga e Muembe comparada com a linha de pobreza (US\$ 1,9) definida pelo Banco Mundial

	Antes	Depois
Renda menor a US\$1,9/dia	90,8%	71,9%
Renda igual ou superior a US\$ 1,9/dia	9,2%	28,1%
Média	1,0968	1,2742
Erro padrão		0,04891
P-value		0,001

Fonte: o autor (2020).

⁴⁷ Ao câmbio de 63,58 meticais (câmbio do dia 14 de julho de 2021).

Os dados da Tabela evidenciam que houve um aumento significativo (p -value < 5%) no número de agricultores que passaram a ter uma renda diária igual ou superior a US\$ 1,9 por dia após ter acesso aos SER. Apesar dessa realidade, parte considerável (71,9%) dos respondentes da pesquisa apresenta uma renda diária inferior a US\$ 1,9 por dia. É nesse sentido que Mader (2019) aponta que a média da renda dos agricultores familiares em Moçambique é de 37 mil meticais por ano, o correspondente a US\$ 1,6 por dia. Estes se encontram abaixo do limiar da pobreza (US\$ 1,9) (GASSNER et al., 2019).

Para além do acesso aos SER, existem outros fatores que explicam essa oscilação na renda. Entre eles estão a instabilidade dos preços dos insumos e dos produtos agrícolas. Um exemplo disso foram as despesas médias anuais no meio rural moçambicano que aumentaram de 30 mil meticais entre 2008 e 2009 para cerca de 67 mil meticais entre 2019 e 2020 (INE, 2021). Essa realidade pode ser associada à inflação influenciada pelo preço de produtos internacionais (como, por exemplo, o petróleo). Tendo em mente este cenário, Mosca e Dada (2013) consideram que as inconsistências das políticas agrárias não oferecem condições de retirar os agricultores da escala da pobreza.

No entanto, as pesquisas de Anang, Backman e Sipiläinen (2020), Asfew et al. (2012), Danso-Abbeam e Ehiakpor (2018), Guanziroli e Guanziroli (2015), Wossen et al. (2017) e Uaine e Arndt (2007) apontam um efeito significativo da participação dos SER no aumento da produtividade agrícola e na renda dos agricultores familiares. Porém, os autores reconhecem que outros fatores como o acesso ao crédito agrícola, ao técnico de extensão, às tecnologias e à mão de obra devem estar acessíveis para que esses serviços produzam impactos. Nesse sentido, Cunguara e Moder (2011) argumentam que os SER tendem a produzir efeitos principalmente junto aos agricultores ricos devido à capacidade de adotarem as tecnologias e recomendações dos técnicos de extensão rural. Essa situação reproduz as diferenças sociais e econômicas, aumentando o fosso entre agricultores ricos e pobres.

Sobre a organização e controle da produção se constatou que os agricultores não fazem um planejamento sistemático do que produzem. Assim sendo, dificilmente conseguem estimar sobre as quantidades de insumos, de produtos agrícolas a produzir e/ou produzidos, de produtos destinados ao consumo familiar e à comercialização. Por conta disso, algumas famílias chegam a passar fome durante alguns dias, mesmo em anos de boa produção. Situação que revela que a intervenção dos técnicos de extensão rural deveria abranger ações que abordem a importância da organização e controle da produção, visando esse cuidado com a segurança alimentar. Feito o levantamento deste cenário, a Tabela 6 apresenta os principais dados sobre a questão.

Tabela 6 – Meses de consumo de milho e feijão proveniente da sua exploração agrícola antes e depois do acesso aos SER

Categoria	Meses de consumo de milho e feijão	
	Antes de beneficiar dos SER (%)	Após de beneficiar dos SER (%)
Menos de 6 meses	8,11	2,72
Entre 6 a 9 meses	25	15,76
Entre 10 a 11 meses	10,81	7,07
12 meses	56,08	74,46
Total	100	100

Fonte: o autor (2020).

Os dados tabelados evidenciam um aumento do número de meses que os entrevistados consomem o milho e feijão (a base alimentar) proveniente da sua exploração agrícola. Embora seja difícil isolar os efeitos da intervenção dos técnicos de extensão rural de outros fatores que podem influenciar na produção, pode-se afirmar que parte considerável dos entrevistados acredita que a intervenção dos SER contribuiu para essa disponibilidade de milho e feijão. Buscando compreender essa realidade, o teste de *Pearson* ($0,000 < 5\%$) evidencia um aumento estatisticamente significativo do número de agricultores que passaram a consumir produção própria durante o ano todo depois do acesso aos SER.

3.4. A participação dos agricultores na extensão rural e a valorização de seus saberes

É importante notar que as ações da extensão rural não se subscrevem apenas à transferência de tecnologias. Isto é, elas perpassam, por um conjunto de outras ações que podem estar associadas ao planejamento de programas e atividades de formação e na adequação das tecnologias a um determinado grupo de pessoas, entre outras ações (AKPALU, 2013). Nesse sentido, a participação dos agricultores permite que estes ativamente tomem parte no processo de intervenção da extensão rural (BORDENAV, 1994).

Buscando compreender como os SER estimulam e proporcionam a participação dos agricultores, a Tabela 7 reúne algumas informações sobre a participação dos agricultores familiares nas atividades de extensão desenvolvidas nos distritos estudados. Vale notar que a participação dos agricultores na planificação e no aprimoramento de tecnologias agrícolas pode ser catalisador para a melhor recepção dos conselhos e recomendações dos técnicos.

Tabela 7 – Nível de participação dos agricultores nas atividades de extensão rural em Sanga e Muembe

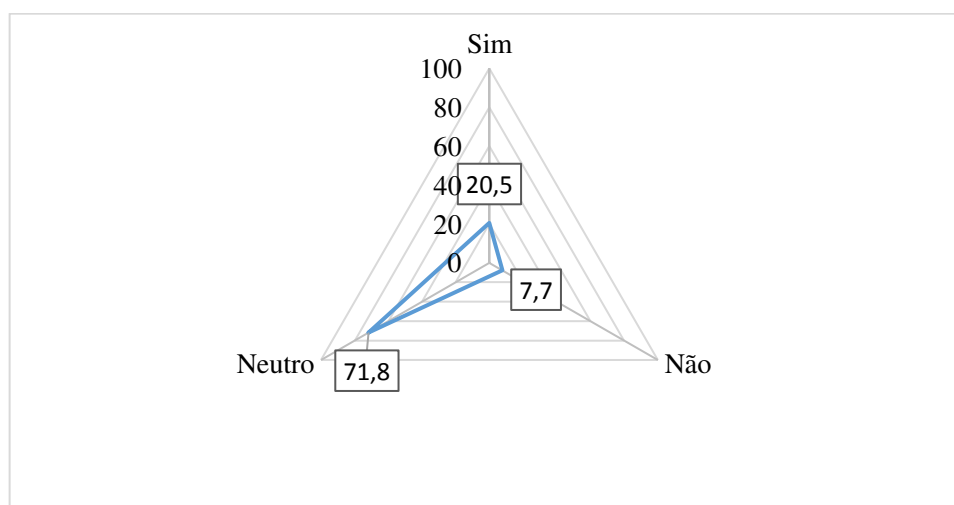
Categoria	Sim (%)	Não (%)
Planejamento	13,3	86,7
Aprimoramento de tecnologias	20,3	79,7

Fonte: o autor (2020).

Conforme pode se observar, cerca de 13% dos entrevistados relataram que participaram em reuniões de planejamento de atividades de extensão ao nível distrital. Parte destes participaram ao nível provincial. Alguns agricultores disseram ter participado apenas em dias de campo (no estabelecimento de ensaios), todavia, não participaram – no sentido de terem sua voz ouvida – no planejamento. Toness (2001) considera que a participação dos agricultores locais nos programas de extensão rural é um dos componentes cruciais para a efetividade desta atividade, pois, permite que os agricultores, os principais interessados na atividade fim dos serviços de extensão, apresentem as suas opiniões, demandas e avaliações.

É nesse contexto que os resultados corroboram com Taye (2013) que aponta que, geralmente, os agricultores da ASS figuram como receptores passivos de práticas produzidas nas instituições de pesquisa e extensão sem participarem na produção das mesmas. Situação essa que coloca os agricultores familiares em um cenário em que possuem poucas possibilidades de terem as suas preocupações priorizadas (MOSCA; DADA, 2013). A Figura 1 apresenta os níveis de valorização dos conhecimentos dos agricultores pelos SER, uma questão bastante relevante e cuja observação levanta muitos debates no campo da extensão rural.

Figura 1 – A valorização dos conhecimentos dos agricultores pelos SER em Sanga e Muenbe



Fonte: o autor (2020).

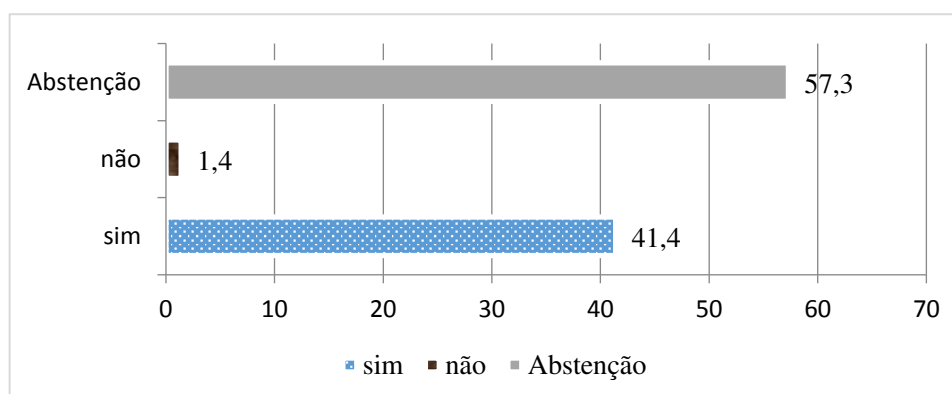
Os dados da figura permitem inferir ser baixo (20,5%) o reconhecimento dos saberes milenares dos agricultores. Associando essa realidade à fraca participação dos agricultores no planejamento das ações de extensão, é possível apontar que os SER não estão suficientemente atentos às demandas dos agricultores. Em síntese, o modelo *top-down* predomina nos SER em Moçambique.

Os serviços de extensão para terem um bom desempenho devem reconhecer e utilizar as múltiplas fontes de conhecimento e entender a extensão como um processo de coparticipação dos beneficiários (TAYE, 2013). Nesse sentido, os beneficiários devem ser envolvidos no planejamento, execução e avaliação das ações de extensão, pois, só eles podem melhor identificar suas realidades e demandas e legitimá-las, evitando assim que as tomadas de decisão sejam de inteira responsabilidade dos provedores dos SER (MGALAMA, 2004). Os resultados desejáveis de um programa ou ação podem ser alcançados quando se privilegia o diálogo com os sujeitos (FREIRE, 1970).

3.5. Entendimento dos agricultores sobre a continuidade do uso das tecnologias difundidas pelos SER

Tendo em vista o cenário dinâmico dos SER, marcado por melhorias, estagnações e recuos, há uma intermitência e uma descontinuidade muito grande dos serviços de extensão. Importa lembrar que o Plano Diretor de Extensão Agrária prevê que os agricultores devem ser atendidos pelos SER, por um período de pelo menos dois anos (MINAG, 2007). Nesse sentido, a pesquisa procurou entender junto aos agricultores entrevistados se estes estariam em condições de dar continuidade à aplicação dos conselhos e das tecnologias difundidas pelos extensionistas. A Figura 2, portanto, demonstra o posicionamento dos agricultores entrevistados em casos da descontinuidade do acesso aos SER.

Figura 2 – Aplicação continuada das tecnologias após o período de acompanhamento pelos SER



Fonte: o autor (2020).

Considerando que os técnicos usam predominantemente abordagem de cima para baixo, o número de agricultores que dizem dar continuidade na consideração dos conselhos e no uso das tecnologias difundidas pelos SER é satisfatório.

A elevada taxa de abstenções dos agricultores ao responderem essa questão pode estar relacionada ao possível desconforto em responder que não possuem recursos para continuar com a aplicação das tecnologias. No entanto, é provável que estes também não deem continuidade no uso das referidas tecnologias. Come (2021) aponta que o período entre 2002 e 2020 foi caracterizado pela descontinuidade no uso das tecnologias agrárias. A fraca disponibilidade de insumos agrícolas e o frágil funcionamento dos SER podem ser algumas das possíveis causas do abandono do uso das tecnologias em Moçambique.

Nesse contexto, a pesquisa procurou compreender se os agricultores tinham alguma proposta ou ideia sobre o que os SER poderiam oferecer para que a intervenção dos técnicos fosse mais visibilizada e estivesse mais próxima da realidade local. A Tabela 8 apresenta, na opinião dos agricultores, algumas ideias de melhoria para poderem aumentar as suas rendas.

Tabela 8 – Proposta dos agricultores de Sanga e Muembe para “aumentar a produção/ renda”

Item para a melhoria da produção	Frequência	Porcentagem (%)
Disponibilidade de insumos	128	59,2
Acesso ao crédito	61	27,7
Aumentar assistência técnica	22	10
Disponibilidade de moto bomba	6	2,7

Fonte: o autor (2020).

Parte dos agricultores que se dedicam a produção de hortícolas necessitam de uma moto bomba para facilitar a irrigação das suas parcelas e reduzir o uso da mão de obra humana. O governo moçambicano tem se esforçado a disponibilizar essa infraestrutura, ao estabelecer, por exemplo, um parque de máquinas onde os agricultores podem alugar trator para diferentes atividades.

Todavia, de forma geral, as características sociais e econômicas dos agricultores ainda constituem um desafio para estes poderem usar o trator, acessar o crédito e adquirir os insumos no preço de mercado. A renda anual obtida por esses sujeitos limita essas possibilidades. Guanzioli e Guanzioli (2015) apontam que agricultores com maior renda tem o acesso

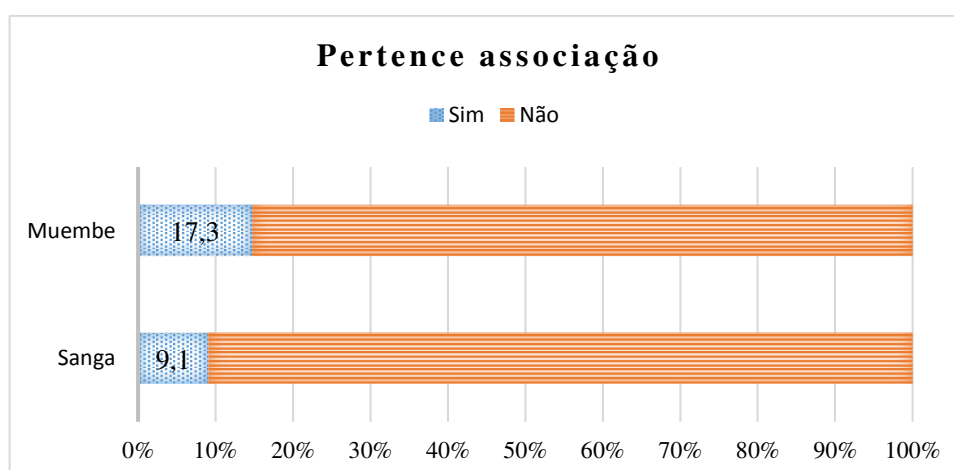
facilitado ao crédito e o que aumenta suas possibilidades de adquirir os insumos que compõem os pacotes tecnológicos prescritos pelos SER. Ademais, as explorações agrícolas dos agricultores familiares são pequenas, impossibilitando o uso desses equipamentos de altos investimentos (DETHIER; EFFENBERG, 2012).

Analisando os itens citados pelos agricultores é possível concluir que foram mencionados tendo em conta o conhecimento por parte dos agricultores sobre as políticas do Estado moçambicano para o campo da agricultura, pois era expectável que os agricultores propusessem uma extensão mais humanizada, privilegiando mais diálogo e participação mais interventiva dos mesmos.

3.6. Nível de organização dos agricultores de Sanga e Muembe

Refletindo sobre como os agricultores poderiam ter mais poder de participação, mais voz e estarem mais envolvidos na construção de um SER mais próximo à sua realidade, destaca-se a importância da existência das organizações associativas que representam os seus interesses. Contudo, o que se percebeu em campo é que o estímulo a criação dessas organizações ou até mesmo a existência dessas associações nas localidades onde residem os agricultores entrevistados são relativamente fracos. A Figura 3 apresenta as taxas de agricultores que fazem parte de uma associação.

Figura 3 – Organização de agricultores de Sanga e Muembe em associações



Fonte: o autor (2020).

A baixa adesão às organizações associativas pode inviabilizar, por exemplo, o acesso aos SER que estejam em consonância com as reais demandas desses agricultores. Além disso, a existência das associações pode ser uma interessante tática que possibilitaria a redução dos riscos de ocupação fraudulenta de terra usada por terceiros (SITOE; SITOLE, 2019). No entanto, o que se tem percebido, é que os agricultores não têm sido estimulados em criar essas organizações. Estudos realizados por Cavane, Cunguara e Jorge (2013), Come (2021) e Libombo et al. (2017) apontam que ao longo dos últimos anos o número de agricultores organizados em associações tem diminuído. De outro modo, em 2008, a taxa de agricultores associados na província de Niassa era de 7,2% e em 2020 baixou para 3,5%. Entre as possíveis razões do recuo pode se destacar a imposição na participação de uma associação, o limitado apoio financeiro e material e a insustentabilidade das associações (LIBOMBO et al., 2017).

Vale dizer ainda que algumas associações são criadas com o apoio de Organizações Não Governamentais (ONG), que disponibilizam instrumentos e recursos para o seu funcionamento por um período em torno de cinco anos. Entretanto, terminado esse período, a ONG não tem mais recursos para financiar a associação e, conseqüentemente, os associados ficam impossibilitados de continuar a realizar suas atividades (LIBOMBO et al., 2017). Deste modo, permite afirmar que as associações criadas de cima para baixo, ou seja, sem que os sujeitos tenham o interesse próprio das ações ou atividades desenvolvidas pela agremiação, elas não são sustentáveis.

4. Considerações finais

O método quantitativo usado nessa pesquisa permitiu fazer uma fotografia, na perspectiva dos agricultores, sobre esse processo de intervenção dos SER nos distritos de Sanga e Muembe. Os resultados permitem apontar que as tecnologias disponibilizadas aos agricultores estão, sobretudo, relacionadas aos aspectos produtivos e que outras áreas como a socioeconômica e cultural ficam negligenciadas. Em decorrência do alto custo das tecnologias difundidas pelos SER e das precárias condições financeiras dos agricultores, parte considerável do público beneficiário não adota tais tecnologias, optando por tecnologias de baixo custo, que podem ser potencializados via as tecnologias sociais.

A pesquisa demonstrou também que é baixa a valorização dos conhecimentos e das experiências desses agricultores, bem como são poucos os espaços participativos que envolvam os agricultores.

Assumindo que o estudo não captou tudo sobre os efeitos dos SER junto aos agricultores beneficiários, sugere-se a realização de outros estudos usando outros métodos, expandindo a amostra para abranger maior número de distritos e envolva outros agricultores que já foram beneficiários dos SER desde a sua criação.

Agradecimentos

O autor principal agradece a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa oferecida para o seu doutorado no Programa de Pós-graduação (PECPG), Edital 2018, processo nº 88881.284148/2018-01. O agradecimento é extensivo a Direção Provincial de Agricultura de Niassa e ao Instituto de Investigação Agronômica de Moçambique.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, T.; SCHOLZ, R. H.; CARGNIN, T. M.; HOSSEIN T. S. Tecnologia Social e Economia Solidária: desafios educativos. **Diálogo**, n. 18, p. 13–35, 2011.
- AKPALU, D. A. Agriculture extension service delivery in a semi-arid rural area in South Africa: the case study of Thorndale in the Limpopo province. v. 13, n. 4. p. 8034-8057. 2013.
- ANANG, B. T.; BACKMAN, S.; SIPILÄINEN, T. Adoption and income effects of agricultural extension in northern Ghana. p. 1-10. 2020.
- BALEM, T. A. Extensão e Desenvolvimento Rural. 2015.
- BALOCH, M. A.; THAPA, G. B. Review of the agricultural extension modes and services with the focus to Balochistan, Pakistan. **Journal of the Saudi Society of Agriculture Science**. v. 18, p. 188-195. 2018.
- BANDEIRA, A. E. O conceito de tecnologia sob o olhar do filósofo Álvaro Vieira Pinto. v. I, p. 111–114. 2011.
- BELAY, B.; ABEBAW, D. Challenges Facing Agricultural Extension Agents: A Case Study from South-western Ethiopia. African Development Bank. p. 139-168. 2004.
- BORDENAVE, J. E. D. O que é participação. Coleção primeiros 95 passos. Editora brasiliense. 1994.
- BRASIL, I. T. S. O que é tecnologia Social. **Caderno de Debate - Tecnologia Social no Brasil**, p. 26, 2004.
- CAVANE, E.; CUNGUARA, B.; JORGE, A. Adopção de tecnologias em Moçambique: revisão, interpretação e síntese de estudos feitos. Artigo apresentado na conferência sobre transformação e competitividade do setor agrário. Setembro. 2013.

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, 2021.

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.

CUNGUARA, B.; DARNHOFER I. Assessing the impact of improved agricultural technologies on household income in rural Mozambique. **Food Policy**. v. 36. n. 3, p. 378-390. 2011.

CUNGUARA, B.; MODER, K. Is Agricultural Extension Helping the Poor? Evidence from Rural Mozambique. v. 20, n. 4, p. 562-595. 2011.

DANSO- ABBEAM, G.; EHIAKPOR, D. S.; AIDOO, R. Agricultural extension and its effects on farm productivity and income: insight from Northern Ghana. p. 1-10. 2018.

DAVIS, K. E. Extension in Sub-Saharan Africa: Overview and assessment of past and current models, and future prospects. v. 15, n. 3, p. 15-28. 2008.

DETHIER, J.; EFFENBERGER, A. Agriculture and development: A brief review of the Literature. n. 36, p-175-205. 2012.

DIAS, M. M. Ação extensionista na prática: modalidades de interação entre técnicos e agricultores. n. 1989, p. 1-13. 2020.

DUARTE, D. D. N. As diferentes abordagens da ação extensionista e suas implicações para o instituto capixaba de pesquisa, assistência técnica e extensão rural – INCAPER. 2012. 204 f. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) – Departamento de Economia Rural, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

GASSNER, A; HARRIS, D.; MAUSCH, K.; TERHEGGEN, A.; LOPES, C.; FINLAYSON, R. F.; DOBIE, P. Poverty eradication and food security through agriculture in Africa: Rethinking objectives and entry points. **Outlook on Agriculture**, v. 48, n. 4, p. 309-315. 2019.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. Métodos de pesquisa. 2009.

GUANZIROLI, C. E; GUANZIROLI. T. Modernização da agricultura em Moçambique: determinantes da renda agrícola. 2015.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA [INE]. **Inquérito sobre orçamento familiar – IOF 2019/20**. Setembro. 2021.

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. v. 11, n. 3. P.1-13. 2022.

KNICKEL, K., REDMAN, M., DANHOFER, M., ASHKENAZ, A., CHEBACH, C. T., SUMANE, S., TISENKOPFS, T., ZEMECKIS, R., ATKOCIUNIENE, V., RIVERA, M., STRAUS, A., KRISTENEN, L. S., SCHILLER, S., KOOPMAN, M. E., ROGGE, E. Between aspirations and reality: Making farming, food systems and rural areas more resilient, sustainable and equitable. v. 59. 2018.

KROMA, M. M. Reshaping Extension Education Curricula for 21st Century Agricultural Development in sub-Saharan Africa. p. 353 -365. 2003.

LIBOMBO, S. E.; FERRANTE, V. L. B.; DUVAL, H. C.; LORENZO H. C. Associações agrícolas e desenvolvimento local em Moçambique: perspectivas e desafios da Associação Livre de Mahubo. **Revista NERA**. n. 38, p. 132-150. 2017.

MAROTTI, J.; MANTELLI, A. G.; FURUYAMA, R. Amostragem em pesquisa clínica: Tamanho da amostra. 2008.

MENEGHETTI, G. A. Transferência de Tecnologia: Os Desafios da Embrapa para a Região Amazônica. 2012.

MGALAMA, P. V. The role of agricultural extension services in socio-economic development of east Africa: A critical review, v. 44, n. 1, p. 53-64. 2014.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL [MADER]. **Inquérito agrário integrado 2020**: marco estatístico Maputo, 2021.

MINISTÉRIO DE AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL [MADER]. **SUSTENTA, transformando vidas**. 2019.

MINISTÉRIO DE AGRICULTURA E SEGURANÇA ALIMENTAR [MASA]. **Anuário de Estatísticas Agrárias 2015**. p. 66. 2015.

MINISTÉRIO DE AGRICULTURA [MINAG]. Plano Director De Extensão Agrária 2007 – 2016. 2007.

MOSCA, J.; DADA, Y. A. Contributo para o estudo dos determinantes da produção agrícola. **Observador do Meio Rural**. n. 5. 2013.

OMAR, J. A. E.; BAKAR, A. H.; JAI, H. M.D.; IBRAIL, F. M. A review study of the reorganization of agriculture extension toward sustainable agricultural development. **International Journal of Engineering Science Technology**. v. 3, n 5, p. 4358-4366. 2011.

ONWUKA, S. Effect of adoption of improved agricultural technologies on the productivity of yam farmers in Ghana. **Nigerian agricultural journal**, v. 51, n. 2, p. 538-544. 2020.

RODRIGUES, I.; BARBIERI, J. C. A emergência da tecnologia social: revisitando o movimento da tecnologia apropriada como estratégia de desenvolvimento sustentável. **Revista de Administração Pública**, v. 42, n. 6, p. 1069–1094, 2008.

SITOE, T.; SITOLE, A. Determinants of Farmer's Participation in Farmers' Associations: Empirical Evidence from Maputo Green Belts, Mozambique. **Asian Journal of Agricultural Extension, Economics & Sociology**. v. 37, n. 1, p.1-12. 2019.

TAYE, H. Evaluating the impact of agricultural extension programmes in sub-Saharan Africa: Challenges and prospects. p. 1-9. 2013.

TONESS, A. S. The Potential of Participatory Rural Appraisal (PRA) Approaches and Methods for Agricultural Extension and Development in the 21st Century. **Journal of International Agricultural and Extension Education**. p. 25-37. 2001.

WOSSEN, T.; ABDOULAYE, T.; ALENE, A.; HAILE, M. G.; FELEKE, S.; OLANREWAJU A.; MANYONG, V. Impacts of extension access and cooperative membership on technology adoption and household welfare. p. 223-233. 2017.

ZWANE, E.; CHAUKE P. K. The influence of extension policy in extension deliverables in the agricultural sector with influence to the Sub-Sahara Africa. **International journal of agricultural extension**. v. 3, n. 2, p. 93-100. 2015.

ARTIGO 4

A Extensão Rural na perspectiva dos extensionistas na província de Niassa em Moçambique

RESUMO

Este artigo objetiva analisar o entendimento dos técnicos atuantes na extensão rural sobre os efeitos e os desafios deste serviço na província de Niassa, especificamente, nos distritos de Sanga e Mueembe em Moçambique. Foi aplicado um questionário junto a 30 extensionistas, entre os meses de janeiro e junho de 2020 e os dados foram analisados a partir de estatística descritiva (tabela de frequência e porcentagem) com o auxílio do *Statistical Package for the Social Science* (SPSS). Os resultados mostram que os extensionistas que trabalham nos distritos estudados são jovens, formados majoritariamente nas escolas de Ciências Agrárias e que acompanham os agricultores familiares, em grupos ou individualmente, valendo-se predominantemente da abordagem *Training and Visit*. Os extensionistas enfrentam vários desafios, destacando-se a insuficiência de recursos materiais e financeiros para a execução das suas atividades, a carência de treinamento e a baixa participação dos agricultores nas ações de planejamento e pesquisa desenvolvidas. O estudo sugere que os extensionistas sejam capacitados em metodologias participativas rumo a um desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Métodos de extensão rural. Formação de extensionistas. Participação.

ABSTRACT

This article aims to analyze the understanding of rural extensionists on the effects and challenges of providing rural extension services in Sanga and Mueembe districts in the Niassa province, Mozambique. A questionnaire was conducted to 30 extensionist workers between January and June 2020 and the data was analyzed using descriptive statistics (frequency and percentage table) with the help of the *Statistical Package for the Social Science* (SPSS). The results show that the extension workers who work in the studied districts are generally young, and trained mostly in Agricultural Science schools. They usually mentor family farmers, in groups or individually, predominantly using the *Training and Visit* approach. Extensionists face several challenges among them the insufficiency of material and financial resources to carry out their activities, the lack of training, and the low participation of farmers in the planning and

research actions developed. The study suggests that extension workers be trained in a participatory approach toward sustainable development.

Keywords: Rural extension methods. Training of extension workers. Participation.

1. Introdução

Em Moçambique a agricultura emprega cerca de 67% da população economicamente ativa (INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA [INE], 2019). O setor contribui na economia, na segurança alimentar e é fonte de emprego para a população (COME; NETO; CAVANE, 2021). Nesse contexto, é possível afirmar que a extensão rural tem um papel muito importante para o desenvolvimento da atividade agrícola, a garantia da segurança alimentar, a conservação de recursos naturais e pode contribuir para o empoderamento dos agricultores familiares (ZWANE; 2012).

Apesar dessa reconhecida importância, na realidade moçambicana os Serviços de Extensão Rural (SER) estão enfrentando muitos desafios, entre os quais se sobressaem a insuficiência de recursos financeiros, a precariedade das vias de comunicação rodoviária, o *déficit* de meios de transporte, a insuficiência de treinamento e capacitação (SITOE, 2010). Esses problemas acabam impactando negativamente para que a intervenção desse setor seja capaz, de aumentar a produção e a produtividade agrícola e contribuir para a redução da pobreza (MKUKI; MSUYA, 2020).

Além desses entraves é preciso destacar conforme aponta Martins (2001) que a contribuição e efetividade dos serviços de extensão rural como política pública, precisa considerar as condições sociais, econômicas, culturais e experiências dos agricultores beneficiários dos SER.

Importa referir que, nos distritos de Sanga e Muembe, a intervenção dos técnicos de extensão rural visa promover a produção agrária, a segurança alimentar e a melhoria das condições sociais e econômicas dos agricultores familiares. O número de famílias com acesso a serviços de extensão rural é baixo, o MADER (2021) aponta que na província de Niassa cerca de 6% de agricultores receberam visita de técnicos de extensão rural e 1,2% tiveram acesso ao crédito para fins agropecuários. Assim sendo, esta pesquisa procurou identificar e conhecer o entendimento dos técnicos sobre os efeitos e os desafios da extensão rural na província moçambicana de Niassa, em especial, nos distritos de Sanga e Muembe.

Desta forma, a pesquisa pretende compreender: qual é o entendimento dos extensionistas sobre os efeitos e as dificuldades da extensão rural nesses distritos? As respostas desses sujeitos permitem novas reflexões e debates que contribuem na busca de novos caminhos para a extensão rural, uma vez que são colocados para consideração o perfil, as orientações e formas de atuação e, principalmente, os desafios reais enfrentados por pessoas que estão na linha de frente dos SER.

2. Metodologia

A pesquisa foi realizada nos distritos de Sanga e Muembe, pertencentes a província de Niassa. Essa província está localizada no noroeste de Moçambique, entre as latitudes 11° 25' Norte e 15° 26' Sul e as longitudes 35° 58' Leste e 34° 30' Oeste. Niassa faz fronteira a norte, com a República da Tanzânia, a Oeste, com a República de Malawi, a Leste, com a Província de Cabo Delgado e, a Sul, com as províncias de Nampula e Zambézia. Os dados foram coletados entre os meses de janeiro e junho de 2020. Esse artigo usou de questionários como ferramenta de coleta de informações e pode ser classificada como uma pesquisa exploratória e descritiva (GERHARDT, SILVEIRA 2009; GIL, 2002).

Para a seleção dos participantes, foi realizado um censo com os extensionistas que atuavam trabalhando nos dois distritos, na ocasião se identificou trinta (30) extensionistas atuando nesses locais, quinze (15) em cada distrito. Codificadas as respostas e tabulados os dados, a análise foi feita recorrendo-se à estatística descritiva (tabela de frequência e porcentagem) no pacote estatístico do *Statistical Package for the Social Science* (SPSS).

Para a interpretação dos dados comparou-se os resultados alcançados a outros obtidos através da revisão de literatura e da pesquisa documental realizadas com focos em documentos, textos e teorias que abordam a extensão rural de modo geral e, estritamente, os Serviços de Extensão Rural em Moçambique.

3. Resultados e discussão

A seguir serão apresentadas as características dos extensionistas que atuam na província de Niassa, além de serem demonstrados, esmiuçados e discutidos à luz da teoria os principais resultados da pesquisa. São abordados, mormente, os métodos, técnicas e abordagens utilizadas nos SER, os desafios para a extensão rural e as propostas para o melhor funcionamento desses serviços em Moçambique, especificamente, ao nível provincial e distrital.

3.1. Perfil dos extensionistas dos distritos de Sanga e Muembe

Com o intuito de conhecer o perfil dos profissionais atuantes nos distritos estudados, serão inicialmente apresentadas as características gerais desses extensionistas, que trabalham nos distritos de Sanga e Muembe. Tais dados estão disponíveis na Tabela 1.

Tabela 1 – Perfil geral dos extensionistas de Sanga e Muembe

Variável	Categoria	Frequência	Porcentagem (%)
Sexo	Feminino	8	26,7
	Masculino	22	73,3
Idade	18-25	7	23,3
	26-35	18	60
	35 ou +	5	16,7
Nível de escolaridade	Médio	20	66,7
	Licenciado	10	35,5
Área de formação	Ciências Agrárias	27	90
	Gestão Ambiental	3	10
Anos de trabalho	1 a 5	23	76,7
	5 ou +	7	23,3

Fonte: o autor (2020).

Os dados da Tabela 1 nos mostram que existe um número reduzido de extensionistas do sexo feminino, realidade que pode estar associada ao baixo número de mulheres que frequentam e se formam nos cursos de Ciências Agrárias (médio ou superior). Fato que se contrapõe ao que se vê na realidade moçambicana, uma vez que cerca de 34% dos agregados familiares (AFs) que se dedicam a atividade agrícola serem chefiados por mulheres (MADER, 2021). Conforme aponta Jorge e Pinto (2022) os SER tendem a acompanhar mais agricultores de sexo masculino. Tendo essa contradição em vista, assevera-se que a existência de técnicas a assistirem agricultoras poderia trazer maior conforto e liberdade na interação entre extensionistas a essa camada social. Em outras palavras, como argumenta Hailu et al., (2020), o equilíbrio de gênero na extensão rural pode ser importante para o seu desempenho e alcance efetivo de resultados.

Outro dado interessante é a presença de número considerável de técnicos jovens, com idade não superior a 35 anos (83,3%), o que, por um lado, pode significar um público mais receptível a mudanças, e por outro – quando se cruza os dados sobre a idade e anos de trabalho –, representar a atuação de profissionais com menos experiência de campo. Uma vez que, os

dados apontam que cerca de 77% dos extensionistas exercem o trabalho de extensão num intervalo de tempo não superior a cinco anos.

A pouca experiência de trabalho associada à presença de 66,7% de extensionistas com o nível médio de formação pode influenciar negativamente nos resultados da atividade desses técnicos. Pois, a acumulação de experiência ao longo dos anos de serviço pode permitir que o extensionista encontre mais possibilidades de resposta a um determinado problema aplicando uma técnica que já tenha vivenciado. Em outros termos, seu repertório de técnicas e vivência na extensão rural é maior. Enfim, historicamente, como afirma Bembridge (1987), a predominância de jovens inexperientes e que se beneficia de poucas capacitações nos serviços de extensão é uma situação generalizada nos países africanos em desenvolvimento.

Na sequência, a questão da existência de número relativamente menor (35,5%) de extensionistas com o nível superior (agrônomos e ambientalistas) pode influenciar na fraca capacidade crítica de avaliação tanto dos métodos, técnicas e abordagens de extensão em uso quanto das políticas do setor. Isto porque, acredita-se que os técnicos com educação superior podem acumular maior experiência e maior e mais complexo arcabouço teórico que os permitam questionar e propor respostas a certos desafios. É nesse sentido que Oliveira (2012) considera que as instituições de formação de profissionais de extensão rural, tanto em nível médio quanto superior, devem oferecer meios para que estes consigam questionar os modelos vigentes, sobretudo, aqueles com um viés difusionista.

Mas, o que se tem observado é que os técnicos de extensão rural em Moçambique estão orientados a atender os agricultores familiares, principalmente, na realização de atividades agropecuárias e também na assessoria para a conservação e a comercialização de seus produtos. Deixando de lado outros temas importantes ligados aos aspectos socioculturais das comunidades atendidas pelos serviços.

Nesse sentido, Zaqueu (2005) aponta que o treinamento que os extensionistas recebem nas escolas em que se formam nem sempre responde às necessidades dos agricultores e, de forma geral, pouco aborda questões de cunho socioambiental e/ou sociocultural (OLIVEIRA, 2012). Essa situação força o extensionista a se reinventar sozinho para atender aos anseios dos agricultores, que vão além das questões produtivas ou de comercialização.

Durante a coleta de dados, constatou-se que os técnicos formados em Gestão Ambiental não se sentiam muito confortáveis ao exercer a atividade de extensão rural e ao tratarem de assuntos meramente agrários. Isso porque, os SER estão mais orientados para a transferência de tecnologias agrícolas, contexto, portanto, mais “receptivo” aos técnicos formados em Ciências Agrárias. Todavia, vale dizer que os agricultores precisam de ter acesso a informações

e habilidades voltadas às questões relacionadas ao meio ambiente, produção de culturas e animais, conservação de produtos agrários, comercialização e gestão (CHIKAIRE, et al., 2011).

Para além dessa realidade, notou-se também que o olhar técnico voltado para as atividades de pecuária é pouco privilegiado na atuação dos técnicos. Em cada distrito apenas um técnico está afeto a esse campo de ação. Essa situação pode estar relacionada ao baixo efetivo pecuário nos distritos estudados e também ao número reduzido de famílias que se dedicam a essa atividade. Os elementos apresentados anteriormente, como a área de formação e nível de experiência dos técnicos, podem exercer alguma influência na qualidade dos serviços ofertados por estes.

De algum modo, os conteúdos abordados nas escolas agrárias (Institutos e Universidades) tendem a se concentrar na agricultura moderna voltada ao uso de agroquímicos, variedades modernas, uso de maquinário agrário e orientados a trabalhar com abordagens padronizadas, o que certamente dificulta um olhar mais crítico sobre os processos de intervenção.

Sobre essa formação acadêmico-profissional assentada na noção de *agribusiness*, mais tecnificado e “engessado”, autores como Oliveira (2012) e Landini e Villafuerte-Almeida (2022) apresentam críticas. Pois, para esses autores, as instituições de ensino não deveriam apenas reproduzir ideias importadas e muitas das vezes fora do contexto moçambicano. Para eles seria importante reconhecer e valorizar o conhecimento dos agricultores, métodos e técnicas contidas e advindas do universo das comunidades rurais que estes profissionais irão trabalhar. Entre estas variáveis que os pesquisadores citam estão a relevância em considerar os aspectos ambientais, sociais, econômicos e culturais dos agricultores familiares como importantes questões a fundamentar os trabalhos da extensão rural.

Nessa mesma linha de raciocínio, Mesquita et al., (2019) consideram que a introdução de conteúdos voltados à cultura, a ética, a comunicação, a pedagogia e às metodologias participativas são importantes na formação de extensionistas orientados para o desenvolvimento rural.

3.2. Métodos e abordagens usadas pelos extensionistas

Os métodos e abordagens aplicadas na extensão rural são de extrema importância para o alcance dos objetivos do setor. Isto porque oferecem as orientações metodológicas para a realização das atividades, na prática. Surudhi, Asokhan e Arunachalan (2017) apontam que os métodos de extensão rural, no que se refere ao contato dos técnicos com as pessoas beneficiárias

da intervenção, podem ser classificados em individuais, de grupo e de massa. Tendo essa classificação em vista, cerca de 48% dos participantes da pesquisa informaram que usam o método individual, 13,3% recorrem ao método de grupo e o restante (43,3%) usa ambos.

A combinação de métodos na extensão rural possibilita ao extensionista atender agricultores com diferentes características. Os técnicos relataram que a predominância do método individual é relativa à dificuldade que enfrentam para formar grupos ou associações de agricultores. Essa situação pode estar relacionada à fraca capacidade de oferecer incentivos e programas sólidos com pacotes que incluem recursos financeiros. Perante os desafios que os SER enfrentam (por exemplo, problemas nas vias de acesso, escassez de meios de transporte e recursos financeiros insuficientes), o recurso ao método de massas poderia ajudar para que mais agricultores tivessem acesso a esses serviços.

No entanto, o método de massas, através da utilização das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs), não foi mencionado pelos extensionistas, o que, conseqüentemente, evidencia que esta forma de proceder não constitui a prática adotada por estes. Contudo, o rádio e a televisão têm apresentado alguns programas do nível provincial ou nacional versando sobre assuntos voltados à produção, ou ao mercado de insumos e produtos agrícolas. No entanto, esses programas não são produzidos pelos técnicos entrevistados.

Na Tabela 2 são apresentadas as abordagens usadas pelos técnicos de extensão rural no processo de disponibilização das tecnologias agrárias. Assim sendo, foi mencionado o *Training and Visit* (T&V) e o *Farmer Field School* (FFS). O T&V é uma abordagem de extensão rural que se baseia na difusão de inovações tecnológicas e um treinamento intensivo dos extensionistas. Por seu turno, a abordagem FFS baseia-se na metodologia participativa em termos de foco do agricultor, experimentação e resolução de problemas.

Tabela 2 – Abordagens usadas na extensão rural nos distritos de Sanga e Muenbe

Abordagem	Frequência	Porcentagem (%)
T&V	22	73,3
FFS	3	10
Ambas	5	16,7

Fonte: o autor (2020).

O T&V e o FFS foram os enfoques mencionados pelos participantes da pesquisa. Na abordagem T&V o agente de extensão rural segue a enfoque de *transferência de tecnologias*, trabalhando com pelo menos 250 agricultores (MING, 2007). Em 2003, para responder às demandas dos agricultores e “democratizar” a intervenção da extensão rural, foi introduzida

nos SER a abordagem FFS, prevendo trabalhar com o mesmo número de agricultores da abordagem anterior. Dando seguimento a essa nova orientação, o Plano Diretor de Extensão Agrária 2004-2009 marcou o fim da abordagem T&V e a FFS passou a ser usada tanto pela extensão pública quanto pelas Organizações Não Governamentais (ONGs) (CUNGUARA, THOMPSON, 2018; MINAG, 2007).

Não obstante, a importância da combinação dos modelos T&V e FFS para atender os clientes da extensão rural de forma personalizada, buscando trazer resultados desejáveis, vale notar que, durante a coleta de dados, alguns extensionistas apresentavam dúvidas sobre a abordagem que usavam. Tal fato deixou uma imprecisão no entendimento quanto à abordagem utilizada pelos técnicos dos SER dos distritos estudados. Em outros termos, permaneceu a questão: a maioria dos extensionistas estão mesmo usando o T&V ou o mencionaram porque é a abordagem que possuem alguma afinidade?

Para além dessa dúvida, Ban e Hawkins (1996) consideram que o T&V exige técnicos altamente treinados, em constante contato com a investigação agrícola⁴⁸, visitas permanentes aos agricultores e disponibilidade de recursos financeiros suficientes para amparar todas essas exigências. Assim, tomando em consideração os desafios financeiros e materiais relatados pelos técnicos, torna-se difícil perceber o modo de implementação dessa abordagem. E, pelas razões apontadas, pode-se imaginar um cenário em que predomina certa desorientação do setor agrário.

3.3. Técnicas disseminadas pelos agentes de extensão rural nos distritos de Sanga e Muembe

A transferência de tecnologias modernas é descrita como uma prática que prevalece na extensão rural. Isto é, as tecnologias são desenvolvidas e testadas nas instituições de pesquisa e/ou investigação agrícola e, posteriormente, são transferidas aos agricultores (AKPALU, 2013). Nos países em desenvolvimento, a extensão rural é responsável pela difusão dessas tecnologias aos agricultores desde o fim da Segunda Guerra Mundial (1939-1945), visando modernizar os sistemas produtivos, substituindo as técnicas tradicionais pelas modernas, com destaque para insumos altamente produtivos e a provisão de crédito (DETHIER; EFFENBERGER, 2012). Esse modelo tende a prevalecer em Moçambique. A Tabela 3, traz

⁴⁸ Vale mencionar que em Moçambique há um setor do serviço público voltado exclusivamente para a investigação agrícola. Trata-se do Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (IIAM). Em tese, o IIAM deve trabalhar em colaboração com a extensão rural. Ou seja, os técnicos do Instituto produzem tecnologias e, após a sua validação, as difundir aos agricultores familiares em parceria com aos profissionais da extensão rural.

dados das tecnologias disseminadas pelos agentes de extensão rural nos distritos de Sanga e Muembe.

Tabela 3 – Tecnologias disponibilizadas pelos SER nos distritos de Sanga e Muembe

Técnica	Frequência	Porcentagem (%)
Densidade de sementeira	53,3	94
Compasso	15	50
Controle fitossanitário	11	36,7
Sementeira em linhas	10	33
Uso de adubos inorgânicos	6	20
Amanhos culturais	6	20
Rotação de culturas	6	20
Uso de melhorada	6	20
Uso de adubo orgânico	5	16,7
Conservação de produtos alimentares	3	10
Desbaste	2	6,7
Arrumação do terreno em canteiros	1	3,3
Agricultura de conservação	1	3,3

Fonte: o autor (2020).

Conforme se nota, os agentes de extensão concentram seus esforços na difusão das técnicas de densidade de sementeira e do compasso⁴⁹. De algum modo, essa realidade pode estar relacionada ao fato dessas práticas tecnológicas não exigirem muitos recursos financeiros para a implementação. Vale dizer que, embora a técnica de agricultura de conservação tenha quase as mesmas características no que diz respeito aos custos para sua aplicação, ela é menos abordada pelos extensionistas. O motivo para isso está associado a uma maior exigência em mão de obra.

Cerca de 80% de extensionistas informaram que as técnicas da Tabela 3 respondem às necessidades dos agricultores. Todavia, há técnicos que não possuem a mesma apreciação. Melhor dizendo, na opinião de 20% dos respondentes, para o satisfatório atendimento das demandas dos agricultores há a necessidade de se introduzir nos SER alguma inovação que procure associar a prática da extensão aos contextos socioeconômicos dos agricultores familiares, pois, na opinião desses extensionistas, essa interação permitiria que as ações desenvolvidas fossem mais bem aceitas por parte do público beneficiário dos serviços de extensão. Nesse sentido, para Chambers, Pacey e Thrupp (1989), o extensionista não deve impor a tecnologia ou valores aos agricultores, mas, sua função deve ser a de ajudar os

⁴⁹ Compasso é a distância entre as plantas em uma fileira e a distância entre as fileiras.

agricultores a alcançarem as suas necessidades, considerando a realidade, necessidade e demanda destes. Para Freire (1970) o extensionista não pode “invadir a cultura” do agricultor prescrevendo soluções de seus problemas.

Diante do exposto, Landini (2016) e Landini e Villafuerte-Almeida (2022) afirmam ser fundamental o treinamento dos extensionistas em habilidades interpessoais, metodologias participativas e em ciências sociais para poderem lidar com os processos complexos de desenvolvimento, que respeitem as reais demandas dos agricultores. De algum modo, parte considerável das técnicas disseminadas pelos SER não estão adequadas ou adaptadas às situações específicas dos agricultores, propiciando críticas a esse modelo (AKPALU, 2013).

De modo geral, os pacotes tecnológicos não têm sido bem-sucedidos porque estes se alinham mais a questões comerciais do que, de fato, aos problemas reais apresentados pelos agricultores (BEMBRIDGE, 1987). Além disso, os técnicos de extensão rural não estão suficientemente treinados para partilhar os conselhos e experiências do interesse dos agricultores (DETHIER; EFFENBERGER, 2012).

3.4. Desafios na extensão rural em Sanga e Muembe

De forma geral, os entraves impactam negativamente na realização de atividades de extensão rural, limitando o alcance de metas do setor. A Tabela 4 ajuda a compreender como os técnicos participantes da pesquisa percebem os desafios que os SER enfrentam, sobretudo, no que diz respeito à contribuição destes serviços em Niassa. Na Tabela estão listados os desafios mencionados pelos extensionistas dos distritos estudados.

Tabela 4 – Desafios na extensão rural no distrito de Sanga e Muembe

Categoria	Frequência	Porcentagem (%)
Transporte	19	63,3
Kit do extensionista	3	10
Casa precária	3	10
Recursos financeiros	2	6,7
Insumos	1	3,3
Vias de acesso	1	3,3
Combustível	1	3,3

Fonte: o autor (2020).

Esses resultados corroboram com o que desenvolveram Akerudolu et al., (2020) e Hailu et al., (2020). Ambos vão destacar que são desafios para o desenvolvimento da extensão rural

em Moçambique as dificuldades relacionadas aos meios de transporte, aos incentivos para a prática de extensão, à insuficiência de recursos financeiros, ao treinamento dos técnicos e à implantação de Campos de Demonstração de Resultados (CDRs⁵⁰). Assim sendo, esses desafios têm impactado negativamente na execução dos planos e atividades da extensão rural nos distritos de Sanga e Muembe. Essas limitações também têm influenciado no número de agricultores alcançados pelos técnicos e na qualidade do trabalho prestado por eles, como demonstram os dados dispostos na Tabela 5, sobre o número de agricultores familiares acompanhados por cada técnico durante o ano.

Tabela 5 – Número de agricultores acompanhados por um extensionista por ano em Sanga e Muembe

Categoria	Frequência	Porcentagem (%)
Menos de 50	5	16,6
Entre 50 e 100	11	36,7
Entre 101 a 200	8	26,7
Mais de 200	6	20

Fonte: o autor (2020).

O Plano Diretor de Extensão Agrária (PDEA) e o Plano Estratégico de Desenvolvimento do Setor Agrário (PEDSA) recomendam que cada extensionista deve acompanhar cerca de 250 agricultores por ano. Deste modo, os dados apresentados na Tabela 5 demonstram uma falha de funcionamento desses serviços – que deveria ser urgentemente resolvida. Em outros termos, a Tabela mostra que 53,3% de extensionistas acompanham até 100 agricultores durante o ano.

Tendo em vista os desafios enfrentados pelos técnicos da extensão apresentados anteriormente, é possível apontar que o reduzido número de agricultores com acesso aos técnicos de extensão durante o ano, está relacionado à insuficiente disponibilidade de recursos financeiros, de meios de transporte (moto, carro) para o deslocamento dos técnicos e das condições das vias de acesso adequadas. Análises que corroboram com as reflexões realizadas por autores como Come e Cavane (2014), Muniz et al., (2018) e Siteo (2010) que concluíram que esses fatores ajudam a explicar algumas limitações que os extensionistas enfrentam para atenderem os agricultores no seu dia a dia.

No que concerne ao período do ano em que existe maior demanda dos SER, os dados demonstram que a época chuvosa (outubro a março) é a temporada de maior necessidade (79%

⁵⁰ O CDR é uma unidade experimental, onde são ensaiadas as tecnologias (como, por exemplo, a adubação ou a adaptação agroecológica de uma semente melhorada) e servem de instrumento para influenciar na tomada de decisão do agricultor.

das respostas). Nesse período, os técnicos estão envolvidos, principalmente, em orientações técnicas relacionadas à preparação do solo, à técnica de sementeira, aos tratos culturais, entre outras atividades necessárias ao processo produtivo.

Para além do número de agricultores acompanhados, a qualidade da informação partilhada junto aos agricultores deve ser relevante e orientada para a solução de seus problemas. Mas para que esses técnicos estejam atualizados e informados, as agências precisam investir na capacitação desses. Nesse contexto, autores como Zwane e Chauke (2015) e Landini e Villafuerte-Almeida (2022) afirmam que o investimento em capacitação dos extensionistas é fundamental para a atualização das informações, competências e técnicas que permitiram a esses extensionistas estarem melhor preparados para o atendimento eficaz das demandas dos agricultores. Assim, para que se possa mensurar esse aspecto nos SER dos distritos de Niassa estudados, a Tabela 6 traz a compilação dos dados referentes ao número de capacitações que os extensionistas receberam entre 2015 a 2019.

Tabela 6 – Número de capacitações/treinamentos dos extensionistas no período entre 2015- e 2019

Categoria	Frequência	Porcentagem (%)
Nenhuma	10	33,3
Até 2	12	40
Mais de 2	8	26,6

Fonte: o autor (2020).

Os dados evidenciam a existência de um número considerável de técnicos que nunca receberam treinamento (33,3%), o que pode ser um sinal inequívoco da defasagem da capacitação continuada desses profissionais, bem como demonstram os efeitos da ausência de uma estratégia ou política de Estado que valorize a capacitação como algo fundamental para o desenvolvimento do trabalho dos extensionistas. De modo geral, as capacitações constituem um espaço apropriado para a atualização das metodologias e das abordagens a serem seguidas pelos extensionistas.

Segundo Aphumu e Otoikhim (2008), o treinamento permanente dos extensionistas contribui para que os técnicos estejam mais bem preparados para os desafios do cotidiano. O treinamento do extensionista permite desenvolver confiança, habilidades de trabalhar de forma participativa com os agricultores e de elaborar conjuntamente soluções para seus problemas (LANDINI; VILLAFUERTE-ALMEIDA, 2022).

Além dos treinamentos, outro desafio mencionado pelos técnicos é a precariedade da infraestrutura das estradas rurais, problema que afeta negativamente a realidade da extensão rural nos distritos, tanto do ponto de vista da possibilidade dos técnicos em melhor acompanhar os agricultores, quanto na viabilidade de os agricultores escoarem seus produtos para os centros comerciais. Desta forma, as condições de infraestrutura viária vêm se constituindo um grande obstáculo para o mundo rural moçambicano (BENFICA; MATHER, 2013).

Nesse contexto, uma forma de garantir a presença dos técnicos nos distritos, postos administrativos e localidades (postos locais) foi construir casas para abrigar esses profissionais – solução, inclusive, prevista no PDEA (2007-2016). Isto posto, observou-se que até a data de coleta de dados desta pesquisa, cerca de metade dos técnicos do distrito de Sanga moravam em casas atribuídas pelos Serviços de Atividades Econômicas (SDAE)⁵¹, construídas nos anos 1980 no âmbito do Programa de Desenvolvimento Agrícola de Niassa (PDAN) e a outra metade morava em casas próprias, na sua maioria palhotas⁵² ou mistas⁵³. Por sua vez, no Distrito de Muembe todos extensionistas moravam em casas próprias ou arrendadas, feitas de material local (palhota) ou feita de material local e convencional (mistas). Verificou-se ainda que parte considerável dos extensionistas desconhecem o direito à casa/habitação de alvenaria consignada no PDEA.

De forma geral, a percepção dos respondentes é que as casas dos agentes de extensão atribuídas pelos SDAE estão em degradação, não oferecendo condições dignas de moradia e conforto, configurando um desincentivo para os técnicos. E, por outro lado, as casas de construção própria ou arrendadas junto às comunidades não oferecem segurança necessária (por exemplo, contra assaltos ou roubos) para os profissionais.

No que diz respeito à convivência dos técnicos com a comunidade, observou-se que, no geral, existe uma boa relação destes profissionais com os agricultores. O que pode ser explicado pelo fato de existir uma preocupação por parte dos técnicos em reduzir as diferenças sociais, culturais e econômicas.

Fatores que, de certa forma, desmotivam os técnicos em suas atividades são as condições de trabalho e o salário que recebem. A esse respeito, percebeu-se que esses agentes públicos

⁵¹ SDAE é a representação dos serviços de Agricultura e Desenvolvimento Rural ao nível distrital.

⁵² Palhota é uma casa feita predominantemente de material de origem vegetal (caniço, capim, palha, palmeira, colmo, bambu) (INE, 2019).

⁵³ Casa mista é uma casa unifamiliar construída com material durável (tijolo, cimento, chapa de zinco) misturado com material de origem vegetal (capim, palha, palmeira, colmo, bambu, caniço, paus maticados, madeira) (INE, 2019).

são menos valorizados se se comparar com às condições oferecidas aos técnicos que trabalham em ONGs. Essa realidade pode contribuir para desmotivar ou até mesmo para que os extensionistas abandonem ou troquem de atividade profissional. Como apontam Okwoche, Eziehe e Agabi (2015) e Ahmad et al., (2014), a oferta de melhores condições de trabalho, progressão na carreira ou salário condigno constituem elementos-chave para a motivação e valorização do técnico.

Seguidamente, a pesquisa procurou entender se os extensionistas se sentiam satisfeitos por fazerem parte da instituição. A esse respeito, cerca de 37% dos técnicos informaram que se sentem desamparados ou desprestigiados. Entre as razões que explicam a insatisfação, apontaram os mesmos desafios já mencionados (insuficiência de veículos, de equipamento de trabalho, indisponibilidade de insumos para a instalação de CDRs e falta de estratégias de treinamento) que, de forma geral, tem influenciado para as falhas no cumprimento de algumas atividades – por exemplo, cerca de 30% dos extensionistas disseram já terem deixado de ir à campo por falta de recursos.

Como já mencionado, o número reduzido de motos, equipamentos inadequados, falta de ambiente de trabalho, treinamento inadequado e ausência de capacitação dos técnicos influenciam no desempenho da extensão rural (HAILU et al., 2020; OKWOCHE, EZIEHE, AGABI, 2015). Por sua vez Ahmad et al., (2014) consideram que a insatisfação do extensionista e os incentivos econômicos inadequados afetam negativamente o seu trabalho. Em outras palavras, essa situação pode ser consequência do baixo orçamento alocado para cobrir as demandas do setor. Segundo relatos dos entrevistados, o orçamento não chega a cobrir 30% das atividades.

Assim, a insuficiência orçamentária, para além de influenciar na execução das atividades dos técnicos no dia a dia nas comunidades, pode impactar também as parcerias institucionais, sobretudo, com o setor da investigação agrícola, afetando a ligação entre essas instituições e os agricultores (DAVIS, 2008). A Tabela 7 apresenta o nível de ligação/parceria existente entre o Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (IIAM) e a extensão rural.

Tabela 7 – Ligação entre o IIAM e a extensão rural no distrito de Sanga e Mueembe

Categoria	Frequência	Porcentagem (%)
Forte	2	6,7
Razoável	10	33,3
Fraca	18	60

Fonte: o autor (2020).

A maioria (60%) dos entrevistados que atuam nos distritos estudados disseram que a colaboração entre o setor da extensão rural e a investigação agrícola é fraca. Percepção que contraria o previsto nos instrumentos orientadores (PEDSA e PDEA). Esse cenário expressa a impossibilidade de criação de sinergias entre os setores e aponta que, para tornar as intervenções dos SER eficazes, uma mudança deve ser implementada, promovendo a aproximação entre a pesquisa e a extensão.

Dessa forma, somado aos desafios mencionados, a frágil relação entre o IIAM e a extensão dificulta que os técnicos alcancem os resultados esperados pelo setor da extensão rural. Para Hailu et al., (2020), a insuficiência de recursos financeiros para a mobilidade dos técnicos de extensão, falta de motivação e preparação técnica não adequada pode contribuir decisivamente para o baixo desempenho da extensão rural. Pelo relato dos extensionistas que participaram da pesquisa, o déficit orçamentário influencia na disponibilidade de insumos para a instalação de CDRs, considerados instrumentos fundamentais no processo de disponibilização de tecnologias que serão difundidas pela extensão rural moçambicana. A falta de incentivos ou salários adequados para os extensionistas, associado à fraca ligação entre os SER, a investigação e os agricultores, é um dos desafios que merece muita atenção dos governos africanos (DAVIS, 2008). Essa insuficiência orçamentária pode impactar também na participação dos agricultores nas atividades da extensão rural, como veremos a seguir.

3.5. Participação dos agricultores nos programas de extensão rural

De forma geral os agricultores participam nas reuniões de planificação dos SER, nos dias de campo recebendo explicações de experimentos estabelecidos pela investigação e nas visitas de troca de experiências nas explorações agrícolas de outros agricultores.

A Tabela 8 apresenta o entendimento dos profissionais de extensão rural sobre o nível de participação dos agricultores tanto no planeamento quanto na pesquisa ou adaptação das tecnologias disponibilizadas pelos SER.

Tabela 8 – Participação dos agricultores nas atividades dos SER na visão dos técnicos de Sanga e Muembe

Variável	Categoria	Frequência	Porcentagem (%)
Os agricultores participam na planificação	Sim	4	13,3
	Não	23	76,7
	Nem todos	3	10

Os agricultores participam na pesquisa	Sim	16	53,3
	Não	8	26,7
	Nem todos	6	23

Fonte: o autor (2020).

Os dados na Tabela demonstram que apenas 13,3% dos técnicos de extensão disseram haver participação de agricultores nas atividades ligadas ao planejamento de atividades da extensão e 53,3% referiram que os agricultores participam na pesquisa ou adaptação das tecnologias disponibilizadas pelos SER. Vale dizer que, devido à limitação do diálogo entre as partes (extensionistas e agricultores) que essa fraca participação acarreta, as ideias dos beneficiários da extensão rural, que deveriam ser os protagonistas desse processo, não são incorporadas. Essa situação faz com que parte das decisões tomadas pelos extensionistas se conformam como uma autêntica imposição, não possibilitando, assim, uma atuação dialógica. Para Chikaire et al., (2011) os agricultores devem ser apoiados a processarem suas experiências e habilidades para reconhecerem problemas e respondê-los corretamente e de forma independente. Esse processo pode, por exemplo, garantir maior sustentabilidade e segurança alimentar, bem como reduzir a pobreza e as desigualdades sociais.

Landini (2016) afirma que incluir os agricultores, considerando suas necessidades, conhecimentos e práticas, na tomada de decisões sobre quais ações devem ser desenvolvidas é uma estratégia de extensão com grande potencial, por oferecer aos assistidos pelos SER o poder de negociarem as tecnologias mais apropriadas, que se baseiem em uma reflexão conjunta, ao invés de simplesmente tratar os agricultores como meros receptores de informações. Corroborando essa análise Davis (2008), que reforça que um dos problemas da extensão é o fraco envolvimento dos agricultores na definição e resolução de seus problemas.

Destarte, Muriithi (2003) e Freire (1970) demonstram que considerar os agricultores como *sujeitos ativos* nesse processo pode contribuir para que as tecnologias apresentadas a eles correspondam com suas realidades culturais, econômicas, sociais e de práticas agrícolas. Processo dialógico que pode proporcionar uma adaptação ou, até mesmo, uma utilização mais efetiva destas tecnologias. De outro modo, envolver os agricultores, dando voz a eles e considerando suas experiências, pode ser um excelente caminho para a construção de um serviço de extensão mais dialógico, significativo para o público assistido e, conseqüentemente, mais inclusivo. Assim, para uma mudança de paradigma, de uma abordagem convencional de extensão e para uma mais participativa é necessário trabalhar na formação dos extensionistas (LANDINI; VILLAFUERTE-ALMEIDA, 2022).

3.6. Proposta dos extensionistas de Sanga e Muembe para melhorar o funcionamento da extensão rural

Na ótica dos extensionistas abordados na pesquisa, para haver melhoria na execução das atividades junto aos agricultores familiares em Niassa, é necessário que os SER disponibilizem condições adequadas de trabalho. Isto é, devem ser disponibilizados a eles os insumos necessários para a instalação de CDRs, de meios de transporte em número suficiente e adequados às estradas rurais, de combustível suficiente, de kit⁵⁴ do extensionista, assim como um plano de capacitação e de troca de experiências entre os profissionais, incluindo, intercâmbio com os técnicos do setor de investigação agrícola. Estes elementos são fundamentais para o sucesso de suas atividades. Igualmente, os técnicos consideram importante que os agricultores sejam mais convidados a participar dos vários eventos da extensão promovidos pelos SER para garantir uma adequada e rápida apropriação das tecnologias difundidas pelos técnicos.

Considerando o perfil majoritário de extensionistas formados em Ciências Agrárias (90%), outro ponto que merece destaque é o fato de os extensionistas considerarem necessária a inclusão de cientistas sociais e/ou técnicos de outras áreas do saber para que os SER tenham melhor capacidade de responder às necessidades dos agricultores familiares. Os cientistas sociais têm outros olhares sobre as comunidades e de suas necessidades. Para que a extensão rural contribua no desenvolvimento do meio rural, ela deve desenvolver ou garantir o aconselhamento de outras atividades que não sejam meramente produtivas.

Como dito anteriormente e ancorado nos trabalhos de Akpalu (2013) e Chikaire et al., (2011) os SER não devem se limitar a disseminação de tecnologias ou focar simplesmente em questões produtivas, mas, devem atender outras questões caras ao desenvolvimento, como é o caso, por exemplo, das questões que envolvem a nutrição e segurança alimentar e a conservação de recursos naturais. Por isso, a presença de técnicos ligados a outras áreas, para além das Ciências Agrárias e Gestão Ambiental, pode contribuir para mudar o cenário da extensão rural moçambicana.

É importante notar que os técnicos não focaram em outros aspectos do problema que afeta o desenvolvimento da extensão rural moçambicana, sobretudo, o que se relacionam ao

⁵⁴ O kit é composto por duas camisas, uma mochila contendo navalha, lupa, luvas de borracha, óculos de proteção solar, máscara de pulverização, fita métrica de 50 m, uma prancha, um cinto, chapéu de abas, um tablete e lanterna.

âmbito mais estrutural – como as propostas de melhoria das vias de acesso às comunidades, as questões ligadas às metodologias de extensão, entre outras. Essa limitação na reflexão dos técnicos pode estar associada à sua fraca capacidade crítica e analítica, que foi referida anteriormente e que, de algum modo, está relacionado aos níveis de formação profissional e de experiência de trabalho. Enfim, focar na mitigação desses desafios (e dos outros apontados ao longo desse artigo) pode colaborar para que os extensionistas qualifiquem mais sua intervenção e aumentem a cobertura do número de agricultores beneficiários desses serviços.

4. Considerações finais

De forma geral, os extensionistas atuantes nessas áreas enfrentando vários desafios que prejudicam o desenvolvimento de suas atividades, como a insuficiência de recursos materiais e financeiros, o uso de metodologias e abordagens desajustadas à realidade dos agricultores, a carência de treinamento e capacitação continuada, a baixa participação dos agricultores nas ações de planejamento e pesquisa desenvolvidas, a ausência de profissionais de outras áreas do saber para além das Ciência Agrárias e de Gestão Ambiental –fragilizando a capacidade de intervenção dos SER –, as insuficientes condições de trabalho baixa interlocução com a investigação agrícola entre outros.

Esses desafios influenciam na eficiência e eficácia dos SER. Deste modo, espera-se que o artigo contribua no estímulo a outras pesquisas e para o aprofundamento sobre o tema, bem como auxilie os responsáveis por fazer e gerir as políticas do setor agrário a refletirem sobre os rumos das políticas públicas para o setor da extensão rural.

Por fim, sugere-se a disponibilização de recursos financeiros para responder às necessidades do setor, assim como o desenho de estratégias de treinamento dos técnicos em metodologias participativas em busca da promoção da participação efetiva dos agricultores nas atividades de extensão rural, colocando-os como protagonistas no processo. Assumindo que o trabalho não tenha se esgotado e considerando tudo que tange aos efeitos e aos desafios da extensão na agricultura familiar, é importante que outros estudos sejam feitos abrangendo mais distritos, seguindo a triangulação de métodos para buscar mais detalhes sobre este objeto.

Agradecimentos

O primeiro autor agradece à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa oferecida para o seu doutorado no Programa de Estudantes-Convênio de Pós-Graduação (PEC-PG), Edital 2018, processo nº 88881.284148/2018-01.

REFERÊNCIAS

AHMAD, N.; ISRAR, M.; NAWAB, K.; KHAN, B. U.; ALI, S. Economic incentives and satisfaction of the agricultural extension agents. **International Journal of Agricultural Extension**, v. 2, n. 01, p. 13-19, 2014.

AKERUDOLU, M.; GAFAH, C.; NAIBAKELÃO, D.; NOGUEIRA, E.; MUCHACHA, E. Formação superior em extensão agrária em Moçambique: análise e levantamento de necessidades. **Revista Electrónica de Investigación e Desenvolvimento**, v. 2, n. 11, p. 1-15, 2020.

AKPALU, D. A. Agriculture extension service delivery in a semi-arid rural area in South Africa: the case study of Thorndale in the Limpopo province. **African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development**, v. 13, n. 4, p. 8034-8057, 2013.

APHUMU, A.; OTOIKHIM, C. S. O. Farmers' perception of the effectiveness of extension agents of Delta State Agricultural Development Programme (DADP). **African Journal of General Agriculture**, v. 4, n. 3, p. 165-169, 2008.

BAN, A. W. V. d; HAWKINS, H. S. **Extensión agraria**. Zaragoza/Espanha, Editorial Acribia, 1996.

BEMBRIDGE, T. J. Agricultural extension in the less developed areas of Southern Africa. **Agricultural Administration and Extension**, v. 27, n. 4, p. 245-265, 1987.

BENFICA, R.; MATHER, D. Agricultural marketing and development in Mozambique: research findings and policy implications. **Flash**, n. 63E, p. 1-5, 2013.

CHAMBERS, R.; PACEY, A.; THRUPP, L. A. **Farmer fist. Farmer innovation and agricultural research**. London: Intermediate Technology Publication, 1989.

CHIKAIRE, J.; NNADI, F. N.; EJIUGU-OKEREKE, N.; ANYOHA, N. O. Agricultural extension: Key to implementing the Millennium Development Goals in developing countries. **Continental J. Agricultural Science**, v. 36, n. 2, p. 36-49, 2011.

COME, S. F.; CAVANE, E. A extensão rural pública: percepções dos produtores das associações agrícolas de Manhiça Sede, Moçambique. **Revista de Extensão e Estudos Rurais**, v. 3, n. 1, p. 127-153, 2014.

COME, S. F.; NETO, J. A. F.; 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.

CUNGUARA, B.; THOMPSON, T. Mozambique: Desk Study of Extension and Advisory

Services. **Developing Local Extension Capacity (DLEC) Project**, 2018.

DAVIS, K. E. Extension in Sub-Saharan Africa: Overview and Assessment of Past and Current Models, and Future Prospects. **Journal of International Agricultural and Extension Education**. v. 15, n. 3, p. 15-28, 2008.

DETHIER, J-J.; EFFENBERGER, A. Agriculture and development: A brief review of the literature. **Economic Systems**, n. 36, p. 175-205, 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

GERHARDT, T. E.; SILVA D. T (Org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HAILU, M.; TOLOSSA, D.; KASSA, B.; GIRMA, A. Understanding Factors Affecting the Performance of Agricultural Extension System in Ethiopia. **Ethiopian Journal of Agriculture and Science**, v. 30, n. 4, p. 237-263, 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA [INE]. **IV Recenseamento Geral da População e Habitação, 2017**. Resultados Definitivos - Moçambique. Instituto Nacional de Estatística, Maputo-Moçambique. 2019.

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. v. 11, n. 3. P.1-13. 2022.

LANDINI, F. How to be a good rural extensionist. Reflections and contributions of Argentine practitioners. **Journal of Rural Studies**, n. 43, p. 193-202, 2016.

LANDINI, F.; VILLAFUERTE-ALMEIDA, I. Capacitación de extensionistas rurales en América Latina: Prácticas, problemas y propuestas. **Educare**, v. 26, n. 2, p. 1-20, 2022.

MARTINS, J. de S. O futuro da sociologia rural e a sua contribuição para a qualidade de vida. **Estudos avançados**, v. 15, n. 43, 2001.

MESQUITA, D. Z.; CHAVES, G. M.; BAIDA A. C.; PEREIRA, N. F. G.; SOARES, S. S. Desafios da Extensão Rural no Brasil: Estudo de Caso do Distrito Verde em Naviraí/MS. **Revista Mundi**, v. 4, n. 1, p. 20-41, 2019.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA [MINAG]. **Plano Director de Extensão Agrária 2007 – 2016**, 2007.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL [MADER]. **Inquérito agrário integrado 2020**: marco estatístico Maputo, 2021.

MKUKI, Z. H.; MSUYA, C.P. Agricultural Extension Officers' Perceptions towards Their Roles: A Case Study of Simiyu Region. **Tanzania Journal of Agricultural Sciences**, v. 19, n. 2, p. 56-66, 2020.

MUNIZ, J. N.; NHANCALE, I. T.; SOUBE, J. C. R.; SALA, O. T. M. Planos e Programas e os Serviços de Extensão Rural em Moçambique: Solução ao hiato existente entre os eixos orientadores e a prestação dos serviços públicos. **Open Edition Journal**, n. 34, p. 171-191, 2018.

MURIITHI, E. N. The role of agricultural extension services in maize (*Zea mays*) Production in Chuka division, Tharaka-Nithi District, Kenya. 2003. 199 f. Thesis (Master of Philosophy in Geography) – Departement of Geography, Moi University, Kenya, 2003.

OKWOCHE, V. A. O.; EZIEHE, J. C.; AGABI, V. Determinants of job satisfaction among extension agents in Benue State agricultural and rural development authority (bnarda), Benue State, Nigeria. **European Journal of Physical and Agricultural Sciences**, v. 3, n. 2, 2015.

OLIVEIRA, M. N. S. **A formação de técnicos e extensionistas rurais no contexto de desenvolvimento rural sustentável e da política nacional de assistência técnica e extensão rural**. 2012. 254 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) — Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

SITOE, T. A. A Extensão Agrícola e as “Escolas na Machamba do Camponês” em Moçambique: O Caso da Produção Hortícola nas Zonas Verdes da Cidade de Maputo. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, v. 13, n. 2, p. 50-69, 2010.

SURUDHI, M.; ASOKHAN, M.; ARUNACHALAM, R. Utilization Pattern of Extension Tools and Methods by Agricultural Extension Agents. **Journal of Extension Education**, v. 29, n. 2, p. 5838-5849, 2017.

ZAQUEU, F. R. **Agricultural Extension and natural resource management in Mozambique with particular reference to Cabo Delgado Province**. 2005. 85 f. Dissertação (Mestrado em Agricultura) – Centre Environment, Agricultures and Development School of Environmental Sciences, University of KwaZulu-Natal, Pietermaritzburg, 2005.

ZWANE, E. F.; CHAUKE, P. K. The influence of extension police in extension deliverables in the agricultural sector with reference to the Sub- Saharan Africa. **International Journal of Agricultural Extension**, v. 8, n. 2. p. 93-100, 2015.

ZWANE, E. M. Does extension have a role to play in rural development? **South African Journal Agricultural Extension**, v. 40, n. 1, p. 16-24, 2012.

ARTIGO 5

Efeitos e desafios da extensão rural na província de Niassa: entendimento dos chefes do nível provincial e distrital

RESUMO

Este artigo tem por objetivos avaliar o entendimento dos chefes da extensão rural na província de Niassa sobre os efeitos e os desafios destes serviços na agricultura familiar. Para tanto, a pesquisa utilizou o método qualitativo de investigação. A pesquisa foi realizada entre os meses de janeiro e junho de 2020, recorreu-se a uma amostragem não probabilística por conveniência, abrangendo um total de 10 gestores dos serviços de extensão rural desde o nível provincial até o distrital. Os resultados dessa investigação mostram que a atuação da extensão rural na província Niassa ainda enfrenta vários desafios. Os agricultores pouco participam dos eventos promovidos pelos órgãos de extensão rural na província e notou-se que, de alguma forma, a política de extensão rural não está alinhada às realidades sociais e econômicas desses sujeitos. Assim, para aumentar a eficiência desses serviços junto a agricultores familiares, recursos financeiros e materiais devem ser alocados e abordagens inovadoras precisam ser privilegiadas.

Palavras-chave: Extensão rural. Gestores de serviços de extensão rural. Política de extensão rural. Abordagem de Extensão Rural. Província de Niassa.

ABSTRACT

This article aims to assess the understanding of rural extension leaders in the province of Niassa about the effects and challenges of providing these services on family farming. Therefore, the research used the qualitative method of investigation. The survey was carried out between January and June 2020, using a non-probabilistic convenience sampling, covering a total of 10 head officers of rural extension services from the provincial to the district levels. The results show that the performance of rural extension in Niassa province still faces several challenges. Farmers rarely participate in events organized by rural extension agencies in the province. Furthermore, it was noted that, somehow, the rural extension policy is not aligned with the social and economic realities of these subjects. Thus, to increase the efficiency of these services with family farmers, financial and material resources must be allocated, and innovative approaches must be found and implemented.

Keywords: Rural extension. Rural extension service managers. Rural extension policy. Rural Extension Approach. Niassa Province.

1. Introdução

A extensão rural é de grande importância para o desenvolvimento do setor agrário, tanto porque contribui junto aos agricultores familiares na identificação de problemas e mecanismos para superá-los e quanto porque pode apontar caminhos para a melhoria de sistemas agrários (AMADU, Mc NAMARA, 2019; KIDD et al., 2000). Portanto, esses serviços são importantes para um contexto de uma África Subsaariana (ASS) que tem cerca de 70% de famílias na região que dependem da prática da agricultura para a sua autossuficiência e os altos índices de pobreza na região torna este serviço fundamental, uma vez que eles podem ser um importante instrumento de mitigação dessa realidade (AMADU; Mc NAMARA, 2019).

Portanto, os Serviços de Extensão Rural (SER) podem contribuir como um mecanismo de intercâmbio de conhecimentos, habilidade e experiências entre agricultores e técnicos, sendo que uma interação *eficaz* entre as partes pode ajudar na conformação de uma produção sustentável, na melhoria dos níveis de produtividade e na diversificação das fontes de renda dos agricultores familiares (LEE; AN; KIM, 2017).

No entanto, Anderson e Feder (2004) argumentam que, devido à fraca adequabilidade da extensão rural pública nos países em desenvolvimento, a qualidade de serviços ofertados por estas instituições tendem a não contribuir para a melhoria da vida dos beneficiários desses serviços. Nessa mesma linha de pensamento, Kidane e Worth (2016) acrescentam que, de modo geral, a extensão pública, mostra-se ineficiente devido às fraquezas que apresenta nas seguintes áreas: (1) capacidade administrativa, (2) parceria com a investigação, (3) apoio político e (4) gestão e instabilidade financeira. Importa apontar que a extensão rural moçambicana também enfrenta esses mesmos desafios (SITOE, 2010).

Buscando contribuir com esse debate, a que esse artigo se insere, desta forma, o objetivo é trazer à baila apontamentos e contribuições a partir do olhar dos gestores da agência pública de extensão rural que presta serviços na província de Niassa, particularmente, nos distritos de Sanga e Muembe. As reflexões dos chefes responsáveis pela extensão rural e pela investigação agrária são fundamentais para compreender, com certa profundidade (isto é, através do ponto de vista dos gestores e executores de uma política pública), aspectos ligados a operacionalização

das Políticas de extensão rural, além de auxiliarem na reflexão sobre estratégias de superação dos obstáculos que a implementação desses serviços enfrenta.

2. Procedimentos metodológicos

A Província de Niassa está concretamente localizada no Noroeste, entre as latitudes 11° 25' Norte e 15° 26' Sul e as longitudes 35° 58' Leste e 34° 30' Oeste, faz fronteira a norte, com a República da Tanzânia, a Oeste, com a República de Malawi, a Leste, com a Província de Cabo Delgado e a sul, com as províncias de Nampula e Zambézia. Seu clima é caracterizado por duas estações bem definidas ao longo do ano: uma chuvosa e outra seca. A estação chuvosa vai de outubro a março e a estação seca de abril a setembro. A precipitação média anual varia de 800 a 1800 mm (GOVERNO DA PROVÍNCIA DE NIASSA, 2017).

Em 2017 a província de Niassa possuía 1.810.794 habitantes, distribuídos em 16 distritos (Instituto Nacional de Estatística [INE], 2019). Entre as culturas produzidas nesta província destaca-se a cultura de milho, batata inglesa, hortícolas diversas e arroz (MADER, 2021).

Partindo de uma abordagem qualitativa, recorreu-se a uma amostragem não probabilística por conveniências para a realização de entrevistas semiestruturadas junto a gestores do setor público que prestam serviços de extensão rural na província de Niassa. No total entrevistou 10 profissionais, sendo que cinco trabalhavam no Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (IIAM) de Lichinga, um, na Direção Provincial de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DPADR) de Niassa, dois no distrito de Sanga e outros dois no distrito de Muebe. As entrevistas foram realizadas com base em um roteiro previamente preparado para a coleta de dados entre os meses de janeiro a junho de 2020.

As entrevistas foram transcritas e, em seguida – tal como Come, Ferreira Neto e Cavane (2021) se valeram para analisar os dados colhidos nos grupos focais na província de Manica – foi feita a análise de conteúdo⁵⁵ dos relatos. Por fim, para a construção das análises, investiu-se em uma pesquisa bibliográfica, sobretudo, acessando discussões de artigos que se debruçam sobre a extensão rural.

1. Resultados e discussão

⁵⁵ A análise de conteúdo é descrita por Mozzato e Grzybovski (2011) e Santos (2012) como sendo uma forma de tratamento de dados qualitativos por interpretação de textos, fazendo uma análise crítica dos conteúdos.

Nesta seção, serão apresentados os principais resultados da pesquisa, assim como realizada uma discussão pautada nos principais pontos que emergiram das entrevistas com os gestores dos SER e investigação agrária sobre as potencialidades, os desafios e as propostas para a investigação agrícola e a extensão rural de Moçambique, especificamente, ao nível provincial e distrital.

3.1. A política de extensão rural e a sua adequação aos agricultores da província de Niassa

Para iniciar a entrevista com os participantes da pesquisa procurou-se saber se a política de extensão rural está ajustada ao contexto e as necessidades dos agricultores. De forma geral, os entrevistados consideram-na ajustada às realidades dos agricultores e contribui para a melhoria dos meios de vida desses sujeitos. No entanto, um dos entrevistados discordou desse posicionamento, considerando que a extensão rural não oferece estratégias capazes de auxiliar os agricultores familiares. Em suas palavras:

[...] A política de extensão rural não está ajustada à realidade dos agricultores, as tecnologias disponibilizadas tem custos relativamente altos, [...] há uma diversidade de abordagens que estão sendo usadas, certo ponto os técnicos não têm o domínio da abordagem padrão da atual política [...] Alguns técnicos usam *Farmer Field School* (FFS) outros *Training and Visit* (T&V) e outros recorrem ao Programa Integrado de Transferência de Tecnologias Agrária (PITTA) [...] A abordagem “topo-down” peca por não reconhecer que nem tudo que o agricultor pratica está errado [...] (informação verbal)⁵⁶.

Como se vê, o entrevistado tece uma série de argumentos que explicam em seu ponto de vista a inadequação da extensão rural à realidade. Seja por as tecnologias serem altamente custosas para os agricultores, seja pela desconsideração da realidade ou desvalorização do conhecimento dos agricultores (“nem tudo que o agricultor pratica está errado”), ou ainda por não haver uma sintonia na abordagem técnico-metodológica entre os profissionais que atuam na extensão rural.

Os participantes consideram não haver clareza nas metodologias em uso na extensão rural. Entre outras explicações, esse uso de diferentes abordagens pode ser entendido pela ausência de metas e instrumentos orientadores dos SER (HAILU et al., 2020).

Tendo essa questão em vista, alguns entrevistados consideram haver necessidade de adequar a abordagem da extensão rural às necessidades e características sociais e econômicas dos agricultores. Kidane e Worth (2016) argumentam que não existe uma abordagem que seja “melhor” ou que se adapte a diferentes situações econômicas, sociais e políticas. Assim, os

⁵⁶ Entrevistado 5, entrevista concedida em 7 de maio de 2020.

extensionistas de cada região devem estar treinados para valerem-se da abordagem que atenda aos agricultores que acompanham, integrando aspetos práticos experimentados pelos agricultores em um quadro social, cultural e econômico. Siteo (2014) considera que a abordagem convencional – de produzir e *transferir* as tecnologias aos agricultores –, que prevalece tanto na investigação agrícola quanto na extensão rural, não é eficaz. Desse modo, o setor agrário precisa de implementar abordagens inovadoras para que os SER tenham impactos efetivos junto aos agricultores.

Paradigmático sobre essa inadequação de que fala o entrevistado é o caso do Programa Integrado de Transferência de Tecnologias Agrária (PITTA). O programa consistia na instalação de uma parcela demonstrativa de culturas ou unidade pecuária “modelo”, em que se aplicava uma das tecnologias modernas na produção agrícola ou criação animal. Alguns entrevistados consideram que, pelo exemplo, o PITTA ajuda o agricultor a entender as vantagens das tecnologias aplicadas à agropecuária, abrindo a possibilidade para que ele possa replicá-las em suas atividades agrícolas.

Todavia, por esta considerar a parcela ou unidade pecuária do extensionista como o modelo a ser seguido pelos agricultores, o programa contraria a abordagem do *Farmer Field School* utilizada por outros técnicos. Na abordagem do PITTA, o agricultor passa a *ganhar* experiências na parcela modelo do extensionista. Cunguara e Thompson (2018) consideram que o PITTA não teve bons resultados porque os insumos para a montagem da parcela de demonstração não chegavam a todos extensionistas e em alguns casos, para o programa não parar de ser executado, uns passaram a adquirir esses insumos recorrendo a recursos próprios.

Este programa é mais um modelo convencional de extensão rural que, devido às características sociais e econômicas dos agricultores familiares, não foi bem-sucedido principalmente nos países pobres da África. Além da incongruência, Landini e Villafuerte-Almeida (2022) consideram ainda que a formação dos técnicos de extensão é insuficiente para a realização de práticas capazes de ajudar os agricultores a melhorarem os seus meios de vida. É nesse sentido que caminha o relato de um dos entrevistados:

[...] O PITTA não foi eficaz porque não havia boa parceria entre a extensão e a investigação, consequentemente, o extensionista passou a trabalhar sem suporte da investigação [...] e nem todos os extensionistas da província de Niassa recebiam os insumos previstos neste programa [...] (informação verbal)⁵⁷.

Mais da metade dos participantes da pesquisa mencionaram que a implementação e execução da extensão rural enfrenta muitos desafios, que passam, por exemplo, pela formação

⁵⁷ Entrevistado 5, entrevista concedida em 7 de maio de 2020.

dos técnicos, dificuldades na cobertura do serviço, insuficiência de meios e recursos financeiros. Em outros termos, o limitado orçamento alocado ao setor de extensão rural afeta a sua eficiência (KIDANE; WORTH, 2016), assim como o extensionista generalista, atendendo “todos” os problemas que os agricultores enfrentam, podem levar a extensão rural ao fracasso.

Vale lembrar que a extensão rural acompanha os agricultores para os habilitar a encontrar respostas para seus problemas e possibilitar a inserção desses nos circuitos de mercado, e, proporcionar a melhoria dos seus meios de vida. Deste modo, tem havido alguns incentivos para a tal melhoria, como é o caso de acesso a insumos e crédito subsidiado pelo governo. Contudo, a política de crédito destinada aos agricultores familiares não é consistente. Alguns agricultores se beneficiaram do crédito no âmbito do Fundo de Desenvolvimento Distrital (FDD) – que, entre os anos de 2006 e 2014, passou a ser conhecido vulgarmente como o fundo dos “sete milhões de meticais” (que em 2006 correspondia cerca de US\$ 300,000.). Pois, bem, Jorge (2013), analisando a realidade dos agricultores do distrito de Boane na província de Maputo, aponta que os agricultores familiares que tiveram acesso a esse fundo adotaram mais tecnologias comparativamente aos não beneficiários, no entanto, o número dos que tiveram acesso a esses incentivos ainda é reduzido.

Há evidência de que o acesso ao crédito agrícola na província de Niassa tende a diminuir. Isso, porque desde 2003 a taxa de beneficiários vem diminuindo. Como Come (2021) demonstra, em 2003 cerca de 7% de agricultores tiveram acesso ao crédito e em 2008 a taxa baixou para 1,7%. Em 2020 apenas 1,2% de agricultores, teve acesso ao crédito agrícola (MADER, 2021). Estes dados mostram que o crédito agrícola não se figura como consistente incentivo capaz de habilitar os agricultores familiares a adotarem as tecnologias modernas. Ainda, o acesso ao crédito deve ser acompanhado de outros serviços, como a provisão de insumos e a disponibilização de informação de mercado aos agricultores para motivá-los a realizarem as suas atividades, adotarem as tecnologias e produzirem para satisfazer as necessidades familiares e as demandas do mercado (MKUKI; MSUYA, 2020).

Apesar dessa realidade, a política da extensão rural está voltada para o aumento da produção e da produtividade fundamentada no uso de tecnologias modernas. O Plano Diretor de Extensão Agrária (2007 - 2016) objetivava atingir a meta de que cada extensionista acompanhasse anualmente 250 agricultores usando o método individual e de grupo. Mas, com os enunciados desafios que a extensão enfrenta, cada extensionista acompanha, em média, cerca de 120 agricultores. Essa realidade pode estar associada, mormente, à escassez de recursos para atender os agricultores.

Por fim, vale dizer que as políticas agrárias em Moçambique são desenhadas ao nível central para serem aplicadas em todas as províncias do país. Os SER no nível das províncias seguem as orientações nacionais. A Direção Nacional de Extensão Agrária é o órgão central que inclui a função de formulação de políticas nacionais (MINAG, 2007). Essa centralização também pode impactar nos resultados da implementação da política junto aos agricultores.

3.2. O entendimento dos chefes da extensão rural: a importância dos SER na vida dos agricultores

Para os entrevistados, apesar das dificuldades e entraves que os SER enfrentam, é possível encontrar casos de sucessos no qual os agricultores atendidos por esse serviço conseguem se apropriar das tecnologias sugeridas e conseguindo aumentar a sua produção e produzir o suficiente para o consumo e ainda comercializar o excedente. Na visão desses gestores, esses agricultores ainda conseguiam melhorar suas casas, outros adotam, de forma gradual, as variedades melhoradas.

Contudo, foi relatado que um entrave junto aos agricultores é a limitação financeira, o que acaba restringindo geralmente a aquisição de insumos melhorados, situação que pode estar relacionada à baixa renda proveniente da comercialização de produtos agrários, somado às numerosas necessidades da família do agricultor que consomem a renda.

Um dos mecanismos para diminuir os custos e satisfazer a demanda por insumos dos agricultores é disponibilizá-los nas sedes distritais ou ainda nas localidades, reduzindo assim as necessidades de deslocamento dos agricultores à capital provincial (Lichinga à \pm 60 km). Porém, mesmo considerando, essa estratégia, é importante dizer que os SER não tem recursos suficientes para aprovisionar esses insumos, levando um grupo de agricultores a não terem esperança de ter acesso a esses serviços.

Além da dificuldade em prover insumos, entre os desafios que enfrenta a extensão rural se destacam a insuficiência de meios de transporte, de recursos financeiros, número limitado de extensionistas, a irregularidade na realização de capacitações dos extensionistas, a precariedade de infraestrutura de estrada (tanto para o deslocamento dos extensionistas quanto para escoamento de produtos agrários) e de armazenamento. Por seu turno, Hailu et al., (2020) consideram que, para além da atenção ao número de extensionistas (quantidade), a competência técnica (qualidade) é fundamental para uma prestação efetiva de SER aos agricultores familiares.

Outro desafio apontado por Anderson e Feder (2004) é o fato dos agricultores, focos dos SER, produzirem e morarem em comunidades dispersas nas zonas rurais, dificultando o alcance dos mesmos pelos agentes de extensão rural. No tocante à transferência de tecnologia, as explorações agrícolas pequenas limitam a possibilidade de uso da mecanização agrícola (DETHIER; EFFENBERGER, 2012). Acrescente-se a essa lista de fatores que desafiam a efetivação plena dos SER a baixa autoestima que apresentam os extensionistas, o que, conseqüentemente, afeta negativamente os seus desempenhos (ANDERSON; FEDER, 2004).

Entre os entrevistados, alguns apontaram que os extensionistas não recebem com regularidade o seu “kit⁵⁸” e não tem tido acesso mais abrangente a bolsas de estudo para aumentar as suas competências técnicas. No entanto, com uma boa planificação, disponibilidade de recursos e motivação dos técnicos é possível, mesmo com baixo número de extensionistas, ter uma atuação de SER considerável. Como já mencionado, Hailu et al., (2020) argumentam que só o volume numérico de técnicos não é condição suficiente para garantir a melhoria do desempenho da extensão rural, porém, a motivação do técnico e um ambiente favorável para o trabalho é fundamental. A título de exemplo, dois entrevistados consideram que outrora o distrito de Sanga já foi modelo na atuação dos extensionistas quando atuavam por lá apenas oito técnicos, uma vez que havia disponibilidade de recursos financeiros e materiais. Atualmente, entretanto, a escassez desses recursos tem dificultado até o processo de montagem de Campo de Demonstração de Resultados (CDR).

Na mesma linha, devido às restrições orçamentárias no período compreendido entre 2010 e 2019, apenas pequenos grupos de extensionistas têm se beneficiado das capacitações por um período não superior a três dias, abordando geralmente matérias específicas (por exemplo, controle de pragas e doenças). Um dos entrevistados informou que o orçamento para as atividades de extensão rural foi reduzindo ao longo do tempo: de 400 mil meticais na safra 2016/17 para 300 mil meticais na safra 2017/2018, e 200 mil meticais para a safra 2019/20, orçamento que não é suficiente para a realização de todas as atividades, inclusive, impactando negativamente os planos de capacitação dos extensionistas, levando parte dos técnicos a recorrer somente aos conhecimentos adquiridos durante a sua formação acadêmica⁵⁹. Anderson e Feder (2004) consideram que nos países onde a agricultura é a base da economia (como é o

⁵⁸ O kit é composto por duas camisas, uma mochila contendo navalha, lupa, luvas de borracha, óculos de proteção solar, máscara de pulverização, fita métrica de 50 m, uma prancha, um cinto, chapéu de abas, um tablete e lanterna.

⁵⁹ Para se ter uma dimensão do estado de coisas precário, teoricamente em cada trimestre deveria ser realizada uma capacitação para os técnicos, no entanto, essa capacitação é realizada apenas uma vez por ano, abrangendo um número reduzido de extensionistas.

caso de Moçambique), as políticas públicas e os investimentos tendem a priorizar as áreas urbanas, fazendo com que a extensão rural tenha baixo orçamento.

A capacitação continuada é o que habilita os extensionistas para atender os agricultores afinados ao previsto nas políticas voltadas a extensão rural. A capacitação de extensionistas permite a adaptação das metodologias de extensão, pois a formação que estes tiveram nos institutos ou universidades precisa ser atualizada continuamente a fim de se ajustar à realidade com a qual estes atuam e às suas atuais dinâmicas (LANDINI; VILLAFUERTE-ALMEIDA, 2022). Dito isso, parte considerável dos técnicos estudaram até o ensino médio profissional. Assim, nem todos eles desenvolveram as mesmas habilidades, contribuindo para a assimetria de suas intervenções, que não permitem alcançar os mesmos resultados. E, a capacitação dos técnicos poderia nivelar o domínio técnico e de conhecimentos dos extensionistas. Porém, as limitações orçamentárias conseqüentemente diminuem o número de capacitações.

Os SER devem estar orientados na diversificação de suas atividades, incluindo ações não necessariamente ligadas às questões agrárias e voltadas para a ampliação do acesso à informação de mercado (KIDANE; WORTH, 2016). Na contramão do apontado, os entrevistados relataram uma fraca circulação de informação sobre o mercado, prejudicando o acesso dos agricultores ao mercado e/ou a geração de renda a partir de sua produção agropecuária.

Os preços de produtos agrários do setor familiar são definidos pela procura e oferta. Não obstante, a existência de comerciantes responsáveis pela compra de produtos agrários ao nível dos distritos ou localidades, o agricultor sente-se obrigado a aceitar o preço marcado pelo intermediário, pois este tem poucas opções e – devido à ausência de capacitação e acesso a informações, por exemplo, sobre precificação – fraca capacidade de negociar o preço do seu produto. Ainda, devido à precariedade das vias de acesso⁶⁰ e a escassez de informações sobre os potenciais compradores do mesmo produto ao nível dos centros urbanos, o agricultor acaba por comercializar sua produção em sua casa ou na porta da sua exploração agrícola. É nesse sentido que Benfica e Mather (2013) advogam a necessidade de se investir nas estradas rurais, melhorar a capacidade de armazenamento de produtos agrários para permitir maior participação dos agricultores familiares no mercado e, conseqüentemente, aumentar seus ganhos.

Ainda no campo de infraestruturas, no quinquênio 2015 - 2019 havia um plano de construir casa para os técnicos, porém, o previsto não foi concretizado por insuficiência

⁶⁰ A respeito da precariedade das vias de acesso na época chuvosa, há vezes que o extensionista é forçado a deixar a moto em um ponto e caminhar cerca de cinco quilômetros para assistir um agricultor.

orçamentária. Os entrevistados consideram que uma casa para um extensionista é um fator motivacional individual. Entre os distritos estudados, Sanga tem oito casas dos Serviços Distritais de Atividades Econômicas (SDAE)⁶¹ e Muembe não apresenta uma casa sequer. As casas de Sanga foram construídas na década 1980 no âmbito do Programa de Desenvolvimento Agrário de Niassa (PDAN), constatou durante o trabalho de campo que estão necessitando de uma reforma.

Devido a esse contexto desanimador, Toyne; Mather e Mghenty (2010) consideram não haver futuro para os agricultores familiares em África. Não obstante, o volume de desafios que cercam o desenvolvimento da política e do SER e a decorrente desmotivação do extensionista, os entrevistados consideram que o setor deve continuar a assistir os agricultores familiares, para aumentar os seus níveis de produção, por meio do uso sustentável dos recursos disponíveis e buscando a diversificação de suas fontes de renda. Anderson e Feder (2004) apontam que devido a numerosos fatores que afetam o desempenho dos SER, torna difícil fazer a análise dos impactos específicos desses serviços na vida do agricultor. As decisões dos agricultores são influenciadas por um conjunto de fatores como é o caso do preço, do acesso ao crédito, do clima predominante e do acesso a informações relevantes (ANDERSON; FEDER, 2004). Tendo em conta essa realidade, o setor agrário deveria criar estratégias de tornar a ligação entre a extensão e a investigação robusta.

3.3. Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (IIAM): A ligação entre a investigação agrária e a extensão rural

O Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (IIAM) é a instituição responsável pela geração de conhecimentos e tecnologias agrárias, ela trabalha em colaboração com a extensão rural na adaptação das tecnologias ajustadas as condições agroecológicas e a sua disseminação aos agricultores. Os técnicos do IIAM têm noção de suas obrigações de produzir tecnologias e, após a sua validação, difundí-las para os agricultores familiares em parceria com os profissionais da extensão rural. Mesmo sabendo da importância dessa relação, não escapa aos técnicos dos SER os limites para o efetivo funcionamento dessa parceria. O relato de um dos entrevistados – que sintetiza e converge com a opinião de alguns outros entrevistados – expressa o obstáculo e aponta uma maneira de superá-lo:

⁶¹ SDAE são serviços que representam a Direção Provincial de Agricultura e Desenvolvimento Rural ao nível distrital.

[...] A ligação entre a extensão e a investigação está fraca porque a extensão rural enfrenta dificuldades financeiras para participar no processo de desenvolvimento, testagem ou adaptação de uma certa tecnologia [...] A planificação conjunta e unificação de fonte de financiamento entre a investigação e a extensão rural pode ser um dos mecanismos para reduzir as desigualdades, fortalecer a parceria e participação em atividades [...] (Informação verbal)⁶².

No entanto, os entrevistados que trabalham na IIAM relataram que algumas Organizações Não Governamentais (ONGs) que operam na província de Niassa, como, por exemplo, a Organização Holandesa de Desenvolvimento (SNV), trabalham em parceria com o IIAM de Niassa montando CDRs, campos de multiplicação de sementes e no treinamento dos agricultores. Situação que evidencia que a investigação agrária alcança bons resultados quando trabalha em colaboração com as instituições com recursos financeiros para a execução de atividades. Zaqueu (2005) considera que, de algum modo, os planos do setor da extensão rural não são flexíveis, sobretudo, no nível distrital, pois, são concebidos ao nível nacional, de maneira centralizada, dificultando a parceria com as ONGs que operam ao nível distrital. Tendo essa situação em vista, Hailu et al., (2020) aponta que os SER podem ter bons resultados se estes pudessem contar com uma oferta descentralizada, colaborando *players* que operam ao nível local.

Diante do exposto, pode se afirmar que ainda constitui um desafio tornar pujante a parceria entre o IIAM e os SER, principalmente devido à insuficiência orçamentária destinada à extensão rural. Em outras palavras, o desnível orçamentário entre os diferentes atores ligados à extensão rural enfraquece a coordenação entre eles (ZAQUEU, 2005).

Apesar de algumas falhas na planificação conjunta entre o IIAM e os SER, o instituto tem mantido informado e convidado os técnicos da extensão para os atos de divulgação de resultados das investigações, quer no campo, quer nas jornadas científicas. Hailu et al., (2020) argumenta que todos os atores ligados a cadeia de valor da agricultura devem trabalhar em colaboração para melhorar a eficiência dos SER. Como forma de avaliar o desempenho de cada campanha, os entrevistados referiram que em todos finais de ano cada distrito seleciona dois agricultores para participarem de uma reunião anual da campanha. O que reforça o que já vem sendo apontado, a disponibilidade financeira e a coordenação institucional forte entre os diferentes atores envolvidos com a extensão rural, sejam os profissionais responsáveis pela investigação sejam os extensionistas da ponta dos SER, é fundamental para a factual contribuição nos meios de vida dos agricultores familiares.

⁶² Entrevistados 2, entrevista concedida em 8 de abril de 2020.

Finalmente, Siteo (2014) aponta que a abordagem *top-down* que predomina tanto na investigação agrária quanto na extensão rural moçambicana não facilita a produção e a entrega de conhecimento capaz de produzir resultados desejados nos processos da pesquisa e extensão que envolvam os beneficiários dessas tecnologias e que, de fato, se adequem às condições dos agricultores.

3.4. Valorização do conhecimento dos agricultores pela extensão rural

Partido do pressuposto de que os agricultores acumularam experiências geracionais de prática de agricultura, o reconhecimento e a valorização desses conhecimentos aumentam o impacto da intervenção da extensão rural e o agricultor se posiciona como um sujeito importante.

Cerca de 70% dos entrevistados consideram que o agricultor tem liberdade para aceitar ou rejeitar as tecnologias em função da disponibilidade de recursos. De igual modo, apontaram que os conhecimentos dos agricultores são valorizados visto que eles participam na avaliação dos pacotes tecnológicos. Os restantes dos entrevistados (30%) afirmam que nem todas as práticas do agricultor estão em desacordo com as técnicas, portanto, as mudanças propostas pelos extensionistas não devem ser bruscas.

Nem todas as tecnologias difundidas na abordagem *top down* se adequam à realidade dos agricultores familiares. Dessa forma, os investigadores do IIAM ao fazerem ensaios *on-farm* tentam incorporar os problemas vivenciados pelos agricultores. Todavia, ainda assim, nem todas as questões de fundo dos agricultores são captadas nesses ensaios. Fatos que evidenciam a necessidade de os profissionais da investigação agrícola e dos SER seguirem abordagens horizontais que possibilitem a participação do agricultor na busca de soluções tecnológicas. Para colmatar este cenário, Siteo (2014) aponta ser necessário introduzir abordagens inovadoras privilegiando a participação de equipas interdisciplinares que possam refletir assuntos de interesses da sociedade em geral.

Especificamente sobre o setor da investigação agrícola, dois entrevistados que trabalham no IIAM disseram que multiplicam algumas variedades de semente de milho produzidas localmente pelos agricultores. De forma geral, o IIAM não desencoraja o uso das mesmas, exatamente porque estas apresentam significativa importância na vida desses sujeitos. Portanto, este é o mecanismo que o setor adotou para valorizar o conhecimento dos agricultores. No entanto, os mesmos entrevistados consideram que a quantidade de semente multiplicada pelo IIAM é insignificante. Assim sendo, a preocupação do investigador está voltada para a

busca de como tornar essas variedades mais produtivas, além de pensar maneiras de aumentar o volume da produção dessas variedades que, conseqüentemente, permita que mais agricultores tenham acesso a elas.

3.5. Melhoria na contribuição da extensão rural aos agricultores familiares: alguns apontamentos

Para os SER melhorarem o seu desempenho os entrevistados consideram haver a necessidade de se disponibilizar insumos, meios de transportes, “kit” do extensionista, capacitação continuada de extensionistas, além de melhor financiamento para a extensão através de um fundo e melhoria nas vias de acesso à zona rural. Mesmo reconhecendo o fraco desempenho/contribuição dos SER nos meios de vida dos agricultores familiares, relatos de dois entrevistados apontaram que os técnicos devem continuar a acompanhar as atividades agrárias, pois esta é mais uma responsabilidade do Estado. “[...] Para além de ajudar os agricultores a criarem capacidades, considero que com base nesse acompanhamento alguns agricultores podem aumentar as suas capacidades e passar para à categoria de agricultores comerciais [...]” (informação verbal)⁶³.

O acompanhamento dos técnicos aos agricultores familiares pode contribuir para a melhoria de meios de vida dos agricultores, sobretudo, quando as tecnologias disponibilizadas forem adequadas às situações sociais e financeiras dos usuários finais e estiverem orientadas para a resolução das suas necessidades (KIDANE; WORTH, 2016). Todavia, como se constatou na pesquisa junto aos extensionistas que atuam em Niassa, alguns problemas dos agricultores podem não estar na alçada dos extensionistas formados em ciências agrárias e outros são estruturais, como é o caso de estradas.

Mais da metade dos entrevistados consideram que a presença de técnicos formados na área das ciências humanas e sociais é relevante, isto porque, alguns aspectos socioculturais que, geralmente, não são observados e/ou até ignorados pelos técnicos formados em ciências agrárias, podem ser colocados em debate pelos SER. Porquanto, algumas práticas disponibilizadas pelos extensionistas possam ter um caráter modernizador, elas incorrem em não considerar as realidades socioculturais e econômicas dos agricultores. Nas palavras de um entrevistado:

⁶³ Entrevistado 10, entrevista concedida em 18 de maio de 2020.

[...] A constituição de equipes interdisciplinares na extensão rural pode trazer bons resultados, pois os cientistas sociais estarão em condições de problematizar e diagnosticar os aspectos sociais que os agricultores enfrentam e identificar os fatores que influenciam na adoção das tecnologias e propor abordagens inovadoras e priorizem os agricultores com recursos escassos [...] (informação verbal)⁶⁴.

No entanto, nem todos entrevistados tiveram essa mesma opinião, como demonstra o relato que se segue:

[...] A constituição de equipes multidisciplinares incluindo cientistas sociais pode não mudar nada se não forem removidos os desafios que o setor enfrentar, pelo contrário, vai aumentar os encargos em recursos humanos ao Estado [...] (informação verbal)⁶⁵.

Apesar de alguns entrevistados enfatizarem a necessidade de remoção das barreiras que o serviço enfrenta na província, é salutar a importância da constituição de equipes multidisciplinares nos SER. Siteo (2014) considera que a presença de antropólogos, sociólogos e outros especialistas de desenvolvimento rural nas equipes tanto dos serviços de investigação quanto nos de extensão rural possibilita melhor compreender os fatores sociais que influenciam as dinâmicas dos agricultores e contribui para a aceitação das tecnologias por eles.

Ao analisar as entrevistas, constatou-se que a opinião da maioria dos entrevistados evidencia que os SER não tem uma estratégia clara e que os desafios em que está envolta – listados e refletidos ao longo deste artigo – fragiliza a intervenção dos técnicos junto aos agricultores familiares. Desafios esses que não impede aos técnicos de continuarem sua atuação e enxergar a importância da extensão rural como ferramenta de transformação para a vida dos agricultores familiares. Enfim, como aponta Kidd et al., (2000), independente dos contextos, em decorrência dos fatores econômicos e sociais, a extensão rural pública continuará a ser muito importante em muitos países da África.

4. Considerações finais

Os resultados da pesquisa evidenciaram a falta de clareza e sincronia na abordagem em uso na extensão rural, a ausência de um financiamento robusto para o setor, que, em cadeia, impossibilita uma série de ações-chave para a eficiência da intervenção dos extensionistas no contexto dos agricultores familiares. Sem financiamento satisfatório, não há como disponibilizar condições adequadas de trabalho e capacitação continuada aos técnicos dos SER, não há melhoria das vias que levam aos agricultores, não há o fornecimento de insumos e

⁶⁴ Entrevistado 5, entrevista concedida em 7 de maio de 2020.

⁶⁵ Entrevistado 7, entrevista concedida em 27 de maio de 2020.

créditos suficientes aos agricultores, além de prejudicar o intercâmbio de conhecimentos e o trabalho conjunto entre os investigadores do IIAM e os extensionistas. Todo esse cenário tende a tornar os resultados da intervenção dos técnicos invisíveis.

Perante esse quadro, sugere-se que os Serviços de Extensão Rural privilegiem abordagens inovadoras que se abram à participação dos agricultores nos processos de intervenção, garantindo assim estar adequada e, de fato, direcionada à resolução dos problemas ligados à realidade local. Sugere-se ainda o desenho de uma estratégia de extensão capaz de fortalecer as capacidades dos agricultores, a promoção da resiliência e reduza a sua vulnerabilidade. Por fim, O IIAM invista no aumento da capacidade de produzir semente de variedade local de milho e de outras tecnologias que sejam viáveis aos agricultores familiares.

Para terminar, a proposta foi fazer uma primeira discussão sobre a extensão rural a partir do ponto de vista de seus gestores. Espera-se que o artigo contribua no estímulo a outras pesquisas e para o aprofundamento sobre o tema. Para a continuação desta pesquisa, sugere-se aumentar a amostra, buscando, por exemplo, abranger mais distritos, gestores da Direção Nacional de Extensão Agrária, além de um aprofundamento das reflexões sobre a questão dos orçamentos destinados ao setor e sobre como estabelecer uma política de extensão rural a longo prazo, que consiga aumentar as capacidades produtivas (e de barganha no mercado) dos agricultores, melhorando suas condições de vida.

Agradecimentos

O primeiro autor agradece à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa oferecida para o seu doutorado no Programa de Estudantes-Convênio de Pós-Graduação (PEC-PG), Edital 2018, processo nº 88881.284148/2018-01. O agradecimento é extensivo à Direção Provincial de Agricultura e Desenvolvimento Rural de Niassa e ao Instituto de Investigação Agronômica de Moçambique.

REFERÊNCIAS

AMADU, F. O.; MCNAMARA, P. E. Performance Incentives and Information Communication Technologies in Ugandan Agricultural Extension Service Delivery. **African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development**, v. 19, n. 1, p. 14113-14136, 2019.

ANDERSON, J. R.; FEDER, G. Agricultural Extension: Good Intentions and Hard Realities. **The world Bank Research Observer**, v. 19, n. 1, p. 41-60, 2004.

BENFICA, R.; MATHER, D. Agricultural marketing and development, in Mozambique: research findings and policy implications. **Flash**, n. 63E, p. 1-5, 2013.

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, 2021.

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.

CUNGUARA, B.; THOMPSON T. **Mozambique: Desk Study of Extension and Advisory Services**. Developing Local Extension Capacity (DLEC) Project. 2018. Disponível em: <http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00TVH3.pdf>. Acesso em: 2 jul. 2020.

DETHIER, J-J.; EFFENBERGER, A. Agriculture and development: A brief review of the literature. **Economic Systems**, n. 36, p. 175-205, 2012.

GOVERNO DA PROVÍNCIA DE NIASSA. **Plano Estratégico do Niassa 2018-2029**. 2017.

HAILU, M.; TOLOSSA, D.; KASSA, B.; GIRMA, A. Understanding Factors Affecting the Performance of Agricultural Extension System in Ethiopia. **Ethiopian Journal of Agriculture and Science**, v. 30, n. 4, p. 237-263, 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA [INE]. **IV Recenseamento Geral da População e Habitação, 2017**. Resultados Definitivos - Moçambique. Instituto Nacional de Estatística, Maputo-Moçambique. 2019.

JORGE, A. A. Impacto de fundo de investimento local na adaptação de tecnologias agrárias. Caso do distrito de Boane (2006-2011). 2013. 94 f. Dissertação (Mestrado em Extensão Educativa) – Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal, Universidade Eduardo Mondlane, Maputo, 2013.

KIDANE, T. T.; WORTH, S. H. Different Agricultural Extension Systems Implemented in Africa: **A Review**. **Journal of Human Ecology**, v. 55, n. 3, p. 183-195, 2016.

KIDD, A. D.; LAMERS, J. P. A.; FICARELLI, P. P.; HOFFMANN, V. Privatizing agricultural extension: caveat emptor. **Journal of Rural Studies**, v. 16, p. 95-102, 2000.

LANDINI, F.; VILLAFUERTE-ALMEIDA, I. Capacitación de extensionistas rurales en América Latina: Prácticas, problemas y propuestas. **Educare**, v. 26, n. 2, p. 1-20, 2022.

LEE, Y.; AN, D.; KIM, T. The Effects of Agricultural Extension Service on Farm Productivity: Evidence from Mbale District in Uganda. n. 9, p. 161-179, 2017.

MKUKI, Z. H.; MSUYA, C.P. Agricultural Extension Officers' Perceptions towards Their Roles: A Case Study of Simiyu Region. **Tanzania Journal of Agricultural Sciences**, v. 19, n. 2, p. 56-66, 2020.

MOZZATO, A. R.; GRZYBOVSKI, D. Análise de Conteúdo como Técnica de Análise de Dados Qualitativos no Campo da Administração: Potencial e Desafios. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 15, n. 4. p. 731-747, jul./ago. 2011.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL [MADER]. **Inquérito agrário integrado 2020**: marco estatístico Maputo, 2021.

MINISTÉRIO DE AGRICULTURA [MINAG]. Plano Director De Extensão Agrária 2007 – 2016. 2007.

SANTOS, F. M. Análise de conteúdo: a visão de laurence bardin. **Reveduc**, v. 6, n. 1. p. 383-387, 2012.

SITOE, T. A. A Extensão Agrícola e as “Escolas na Machamba do Camponês” em Moçambique: O Caso da Produção Hortícola nas Zonas Verdes da Cidade de Maputo. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, v. 13, n. 2, p. 50-69, 2010.

SITOE, T. A. Os Desafios da Investigação Agrária em Moçambique. **Desenvolvimento em questão**, v. 12, n. 25, p. 81-104, 2014.

TOYNE, T.S.; MATHER, D.; MGHENYI, E. Principal Challenges Confronting Smallholder Agriculture in Sub-Saharan Africa. **World development**, v. 38, n. 10, p. 1384-1398, 2010.

ZAQUEU, F. R. Agricultural Extension and natural resource management in Mozambique with particular reference to Cabo Delgado Province. 2005. 85 f. Dissertação (Mestrado em Agricultura) – Centre Environment, Agriculture and Development School of Environmental Sciences, University of KwaZulu-Natal, Pietermaritzburg, 2005.

CONSIDERAÇÕES FINAIS DA TESE

O trabalho teve como objetivo analisar a dinâmica e o papel da extensão rural na agricultura familiar na província de Niassa. Para isso, a pesquisa recorreu à triangulação de métodos. Ou seja, empregando-se um *mix* de métodos (revisão de literatura, aplicação de questionário [*survey*], realização de entrevistas semiestruturadas e de observação participante), pode-se dizer que foram alcançados os objetivos de analisar a dinâmica da extensão rural, as abordagens usadas junto aos agricultores; conhecer o perfil socioeconômico destes sujeitos beneficiários dos Serviços de Extensão Rural (SER) e, por fim, compreender o papel dos SER na agricultura familiar em Niassa, tanto a partir da perspectiva dos agricultores quanto no entendimento dos técnicos e do corpo de gestores da extensão rural.

Os resultados mostram que o Estado moçambicano se esforça na colocação de recursos humanos, materiais e financeiros para a prestação dos SER junto aos agricultores. No entanto, ainda há necessidade de incremento nos investimentos neste setor como forma de superar os desafios que impactam negativamente a intervenção dos extensionistas. Essa ação pode aumentar a pujança dos SER e garantir que a agricultura efetivamente se torne a base do desenvolvimento tal como está previsto na constituição da República de Moçambique.

Entre outros desafios, a fraca qualidade da infraestrutura de estradas, do armazenamento de produtos agrários, das telecomunicações – como dos sinais de rádio e televisão – que, de certo modo, transcendem as capacidades do setor agrário, influenciam negativamente na dinâmica da extensão rural e, conseqüentemente, na dinâmica produtiva do país.

Os resultados evidenciam que os agricultores familiares aumentaram a produção das culturas de milho, feijão e batata reno e também que houve um incremento na renda média diária das famílias, que superou a marca de US\$ 1,9. Não obstante, esses sinais de melhoria, a realidade ainda é marcada pela pobreza, uma vez que cerca de 72% dos participantes da pesquisa apresentam uma renda média diária inferior a US\$ 1,9. Ademais, ainda há um número considerável de agregados familiares que passam por situação de fome em alguns meses durante o ano.

A presença histórica ou não das Empresas Agrárias Estatais e a diferença de condições agroecológicas não exerceram influência alguma, nas culturas praticadas e nem na renda dos agregados familiares. O rendimento médio anual da cultura de milho é de 1,1 ton./ha.

A maioria dos técnicos são formados em Ciências Agrárias. Esses técnicos, em sua maioria, assistem aos agricultores usando a abordagem predominantemente difusionista. Pode-se dizer que a parceria entre a extensão rural e a investigação agrária é fraca. De forma geral, o

orçamento alocado ao setor de extensão rural tende a decrescer de ano para ano, impactando negativamente na parceria entre técnicos e agricultores, na investigação, na execução das atividades junto aos beneficiários dos SER e na formação dos técnicos. A pesquisa constatou ainda que há uma fraca participação dos agricultores nos eventos da extensão rural e que apenas uma pequena parcela desses estão organizados, por exemplo, em associações.

Em função dos resultados, esta pesquisa sugere que os SER privilegiem abordagens participativas para a atuação dos extensionistas, buscando promover o envolvimento dos agricultores nos processos de intervenção, bem como valorizar e potencializar os saberes locais destes. A promoção do associativismo para ajudar a amenizar o défict dos extensionistas e a escassez de recursos. Também é importante a colaboração interinstitucional para remover parte das barreiras que travam o desenvolvimento no meio rural e da efetiva intervenção dos SER nas localidades, tal é o caso de manutenção das estradas, estabelecimentos de sistemas de comunicação que garantam a satisfatória circulação de informações que chegue aos agricultores, bem como a ampliação do funcionamento das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs). Que o Estado moçambicano amplie o seu papel como planejador e implementador de políticas públicas voltadas para o meio rural, particularmente para abrangerem os SER, para torná-los robustos em recursos humanos, materiais e financeiros.

Por fim, considerando que este trabalho trouxe reflexões relevantes, todavia, sem esgotar o tema, espera-se estimular a realização de outras pesquisas mais aprofundadas. Assim sendo, para as futuras pesquisas sugere-se aumentar as amostras, envolver mais distritos e gestores da extensão, incluindo a Direção Nacional de Extensão Agrária e desenvolver uma análise profunda sobre os orçamentos alocados ao setor agrário. A partir desses resultados espera-se contribuir com a elaboração de políticas e estratégias de longo prazo, capazes de atender às preocupações dos agricultores e reduzir a fome e a pobreza no meio rural.

REFERÊNCIAS

- ABDULA, A. E. O processo de reforma institucional do Ministério da Agricultura no âmbito da estratégia global de reforma do sector público: Estudo caso numa instituição pública de Moçambique. **Global shadows: Africa in the neoliberal world order**, v. 44, n. 2, p. 1–111. 2006.
- AKER, J. C. Dial “A” for agriculture: A review of information and communication technologies for agricultural extension in developing countries. **Agricultural Economics**, v. 42, n. 6, p. 631–647. 2011.
- AMANOR, K. S.; CHICHAVA, S. South-south cooperation, agribusiness, and African agricultural development: Brazil and China in Ghana and Mozambique. **World Development**, v. 81, p. 13–23. 2016.
- AMILAI, Castilho Mussa. Evolução e diferenciação de sistemas agrários: situação e perspectivas para a agricultura e agricultores no perímetro irrigado de Chokwé, Moçambique. 2008. 193 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) – Faculdade de Ciências e Económicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2008.
- ANDRADES, T.O. de; GANIMI, R. N. Revolução Verde e a apropriação. **CES Revista**, v. 21, p. 43–56. 2007.
- ASSOCIAÇÃO DAS UNIVERSIDADES DE LÍNGUA PORTUGUESA. Agricultura de Moçambique pós-independência: da experiência socialista à recuperação do modelo colonial. **Revista internacional em língua portuguesa**, III Série, n. 21, p. 47–66. 2008.
- AVELHAN, L. L. A presença brasileira na África: um estudo sobre o programa Embrapa-Moçambique. **Revista Perspectivas do Desenvolvimento**, v. 2, n. 3, p. 1–27. 2014.
- BENFICA, R.; CUNGUARA, B.; THURLOW, J. Linking agricultural investments to growth and poverty: an economy wide approach applied to Mozambique. **Agricultural Systems**, v. 172, p. 91–100. 2019.
- BIAS, C.; DONOVAN, C. Ministry of Agriculture and Directorate of Economics. **Research Report**, n. 54, p. 1–151. 2003.
- CALDERAN, I.S.B.; FUJITA, R. H. Agricultura familiar promovendo hábitos alimentares saudáveis na merenda escolar, v. 1, p. 26. 2010.
- CHICHAVA, J. A agricultura moçambicana: caracterização, estrutura, políticas agrárias e outros aspectos relevantes, p. 1–34. 2011.
- CHICHAVA, S.; DURAN, J.; CABRAL, L.; SHANKLAND, A.; BUCKLEY, L.; LIXIA, T.; YUE, Z. Chinese and Brazilian cooperation with African agriculture: the case of Mozambique. **Working paper 049**. 2013.
- COELHO, T. M. G. A arte das orientações técnicas no campo: concepções e métodos. 2014.
- COSTA, S. S. G. Governamentalidade neoliberal, teoria do capital humano e empreendedorismo. **Educação & Realidade**, v. 34, n. 2, p. 171–186. 2009.

CUENIN, Pauline Hélène Cécile Marie. Os processos de produção de novidades agroecológicas: Um olhar a partir dos/as agricultores/as familiares e das suas experimentações na zona da mata de minas gerais. 2009. 210 f. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) - Departamento de Economia Rural, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2019.

CUNGUARA, B.; GARRETT, J.; DONOVAN, C. Análise situacional, constrangimentos e oportunidades para o crescimento agrário em Moçambique. 2013.

CUNGUARA, B.; KELLY, B. Trends in agriculture producers' income in rural Mozambique. Unpublished paper. Maputo, Mozambique, April, p. 1–22. 2009.

DAWSON, N.; MARTIN, A.; SIKOR, T. Green revolution in Sub-Saharan Africa: implications of imposed innovation for the wellbeing of rural smallholders, v. 78, p. 204–218. 2016.

DESAFIO. O envolvimento dos extensionistas rurais com as tecnologias sociais no Estado de Mato Grosso do Sul, v. 4, n. 1. 2016.

DIALLO, Alifa Oumar. Renascimento africano e desenvolvimento. **Revista Conjuntura Austral**. ISSN: 2178-8839, v. 2, n. 6, jul. 2011.

DIAO, X.; HEADEY, D.; JOHNSON, M. Toward a green revolution in Africa: what would it achieve, and what would it require? **Agricultural Economics**, v. 39, n.1, p. 539–550. 2008.

EICHER, C. K. MOZAMBIQUE: An analysis of the implementation of the extension master plan. 2005.

FAMUYIWA, B. S.; OLANIYI, O. A.; ADESOJI, S. A. Appropriate extension methodologies for agricultural development in emerging economies. **Agricultural development and food security in developing nations**, October, p. 83–105. 2016.

FAN, S.; OMILOLA, B.; LAMBERT, M. Public spending for agriculture in Africa: trends and composition. **Regional strategic analysis and knowledge support system**, n. 28. 2009.

FEDER, G.; JUST, R. E.; ZILBERMAN, D. Adoption of agricultural innovations in developing countries: a survey. **Economic Development & Cultural Change**, v. 33, n. 2, p. 255–298. 1985.

FILHO, G.G; GOULART, E.E. Difusão de inovações: apreciação crítica dos estudos de Rogers. p. 41–45. 2007.

FILIMONE, C. F. X. As implicações da disseminação de informações e conhecimentos agrários por meio de associações dos produtores: o caso da província de Maputo, Moçambique. **Journal of Chemical Information and Modeling**, v. 11, n. 9, p. 54–68. 2012.

GÊMO, H. Extensão Rural em Moçambique: evolução, desafios e perspectivas (1975-2006): in políticas públicas e desenvolvimento rural: percepções e perspectivas no Brasil e em Moçambique, p. 267. 2009.

Gêmo, H. R; Davis, K. E. Addressing human capital development in public agriculture extension in Southern Africa: assessing Mozambique's experience. September, p. 1–25. 2015.

GIL, A. C. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 2002.

GOODMAN, D.; WILKINSON, J. Agricultura e indústria no sistema internacional. 2008.

GOVERNO DA PROVINCIA DE NIASSA. Plano Estratégico do Niassa 2018 – 2029. 2017.

GUANZIROLI, C. E; GUANZIROLI, T. Modernização da agricultura em Moçambique: determinantes da renda agrícola. 2015.

HÄHNKE, Sonja. The diffusion of Innovations among farm households in Northwest Vietnam – a case study. 2007. 77 f. Master theses (Master in Agricultural Economics) - Department of Agricultural Economics and Social Sciences, University of Hohenheim. 2007.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA [INE]. **Censo Agropecuário (CAP) 2009-2010**: resultados definitivos - Moçambique. p. 1–117. 2010.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA [INE]. **IV Recenseamento Geral da População e Habitação, 2017**. Resultados Definitivos - Moçambique. Instituto Nacional de Estatística, Maputo-Moçambique. 2019.

KASSIE, G. T.; ERENSTEIN, O.; MWANGI, W.; ROVERE, R.; SETIMELA, P.; LANGYINTUO, A. Characterization of maize production in Southern Africa: synthesis of CIMMYT/DTMA household level farming system surveys in Angola, Malawi, Mozambique, Zambia and Zimbabwe. 2012.

KNOOK, J.; EORY, V.; BRANDER, M.; MORAN, D. The evaluation of a participatory extension programme focused on climate friendly farming. **Journal of Rural Studies**, v.76, p. 40-48. 2020.

LOPES, L. A Cooperação triangular do Brasil na África: estudo de caso de Moçambique. Brasília, DF. 2014.

MAKATE, C.; MAKATE, M.; MANGO, N. Farm types and adoption of proven innovative practices in smallholder bean farming in Angonia district of Mozambique. **International Journal of Social Economics**, v. 45, n. 1, p. 140–157. 2018.

MANDAMULE, U. A. Discursos sobre o regime de propriedade da terra em Moçambique. **Revista NERA**, n. 38. P- 41-67. 2017.

MAQUENZI, J. Pobreza e desigualdades em Moçambique: um estudo de caso em seis distritos. **Observador do Meio Rural**, n. 113. 2021.

MAROTTI, J.; MANTELLI, A. G.; FURUYAMA, R. Amostragem em pesquisa clínica: Tamanho da amostra. 2008.

MATOS, A. K. V. de. Revolução verde, biotecnologia e tecnologias alternativas. **Caderno da FUCAMP**, v.10, n.12, p. 1–17. 2010.

MINISTÉRIO DE AGRICULTURA [MINAG]. Plano Director de Extensão Agrária 2007 – 2016. 2007.

MINISTÉRIO DE AGRICULTURA [MINAG]. Plano Estratégico para o Desenvolvimento do Sector Agrário - PEDZA 2010-2020. p. 76. 2011.

MINISTÉRIO DE AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL [MADER]. Inquérito agrário integrado 2020. Maputo. 2021.

MINISTÉRIO DE AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL [MADER]. **SUSTENTA, transformando vidas**. 2019.

MINISTÉRIO DE AGRICULTURA E SEGURANÇA ALIMENTAR [MASA]. Anuário de estatísticas agrárias 2015. p. 66. 2015.

MOGUES, T.; BENIN, S.; WOLDEYOHANNES, S. Public expenditures in agriculture in Mozambique. **IFPRI**, december 2012, p. 1–31. 2012.

MOGUES, T.; ROSARIO, D. The political economy of public expenditures in agriculture: applications of concepts to Mozambique. **South African Journal of Economics**, v. 84, n. 1, p. 20–39. 2016.

MOSCA, J. Agricultura familiar em Moçambique: ideologias e políticas. **Revista Nera**, v. 0, n. 38, p. 68–105. 2017.

MOSCA, J. Agricultura familiar em Moçambique: ideologias e políticas. p. 34, 2014.

MUTIMBA, J. K. Reflections on agricultural extension and extension policy in Africa. **Afr. J. Agric. Ext**, v. 42, June, p. 15–26. 2014.

NIN-PRATT, A.; MCBRIDE, L. Agricultural intensification in Ghana: evaluating the optimist's case for a green revolution. **Food Policy**, v. 48, p. 153–167. 2014.

NKALA, Peter. Assessing the impacts of conservation agriculture on farmer livelihoods in three selected communities in central Mozambique. 2012. 118 f. These (Ph.D. in Natural Resources and Human Sciences) - University of Nature Resources and Life Science, Viena. 2012.

OLIVEIRA A. P. A China constrói uma parceria estratégica com a África, v. 53. 1981.

OLIVEIRA, P. N. de. Agricultura familiar, cultura e economia em Moçambique. **Cadeno Ceru**, v.27, n. 2, p. 156–170. 2016.

OTEKUNRIN, O. A.; OTEKUNRIN, O. A.; SAWICKA, B.; AYINDE, I. A. Three decades of fighting against hunger in Africa: Progress, challenges and opportunities. **World Nutrition**, v.27, n. 3, p. 86-111. 2020.

PESTANA, M. H.; GAGEIRO, J. N. Análise de dados para ciências sociais. Complementaridade do SPSS. 3ª edição revista e aumentada. **Edições Sílabas**. 2003.

ROGERS, E. M. Diffusion of innovations. Third Edit ed. **London**. 1983.

ROMANIELLO M. M.; AMÂNCIO R. Management of programs and services of transfer and diffusion of technology to the rural development: a case study in the coffee-growing region of the south of the State of Minas Gerais. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 2, p. 113–136. 2005.

ROSÁRIO, Nelson Maria. Desenvolvimento e agricultura na região do regadio do baixo Limpopo, Gaza/Moçambique: história, situação atual e perspectivas. 2020. 219 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) - Faculdade de Ciências Econômicas. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.

SCHOPPING, S. O programa ProSavana e a segurança alimentar em Moçambique. p. 1–31. 2015.

SERRA, L. S.; MENDES, M. R. F.; SOARES, M. V. de A.; MONTEIRO, I.P. Revolução verde: reflexões acerca da questão dos agrotóxicos, v. 1, n. 4. 2016.

SHANKLAND, A.; GONÇALVES, E. Imagining agricultural development in South-South cooperation: The contestation and transformation of ProSavana. **World Development**, v. 81, p. 35–46. 2016.

SIDERKY, P. Sobre as transformações da extensão rural e do papel do extensionista: da difusão de informação para “facilitação de processos” - uma revisão bibliográfica, 2013.

SILICI, L.; BIAS, C.; CAVANE, E. Sustainable agriculture for small-scale farmers in Mozambique. 2015.

SILVA, H. B. C.; CANAVESI, F. C. Conhecimento, tecnologia e inovação para o fortalecimento da agricultura familiar. 2014.

SITOE, T. A. A nova revolução verde Africana: de que forma ela pode contribuir para erradicar a fome e a pobreza na África. Desenvolvimento em questão. **Editora Unijuí**, v. 8, n. 15, P. 39–70. 2010.

SITOE, T. A. A. Extensão agrícola e as “Escolas na Machamba do Camponês” em Moçambique: o caso da produção hortícola nas zonas verdes da cidade de Maputo. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, v. 13, n. 2, p. 50. 2010.

TOLEDO, A. D. P. PROSAVANA: Instrumento de cooperação internacional (Norte) -Sul-Sul. p. 181–210. 2015.

UAIENE, R.; ARNDT, T.C. Eficiência tecnológica dos agricultores familiares rurais em Moçambique. Artigo apresentado na conferência do Instituto de Estudos Socioeconômicos. 2007.

URBANO, B.; TOWNSEND, S. A.; BOWEN, A. DEV Mozambique: food security through innovative social enterprise development, v. 10, n. 2. 2020.

VIANA, G.; LIMA, J. F. Capital humano e crescimento econômico. v. 11, n. 2, p. 137–148.

2010.

ZANELLA, M.; de CASTRO, C. M. A face internacional de uma disputa de modelos rurais: entendendo a economia política da cooperação brasileira em agricultura com Moçambique, v. 20, n. 38, p. 255–279. 2017.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 - Questionário aplicado aos agricultores

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EXTENSÃO RURAL

QUESTIONÁRIO AGRICULTORES

O Papel e a Dinâmica da Extensão Rural na Agricultura Familiar em Moçambique: Caso da Província de Niassa

INTRODUÇÃO

O presente questionário visa recolher informação para avaliar os efeitos e contribuições que as tecnologias agrárias disponibilizadas aos agricultores pelos serviços de extensão rural moçambicano têm contribuído para o desenvolvimento das famílias beneficiadas destes serviços na região norte de Moçambique. Pedimos a colaboração e compreensão.

Dados de identificação do local

Nº da entrevista: _____ Nome do entrevistador _____ Data: __/__/__

Distrito _____ Posto Administrativo _____ Nome da aldeia/bairro: _____

SECÇÃO 1: INFORMAÇÃO GERAL DO AF		
1.1. Sexo do Entrevistado <input type="checkbox"/> Feminino <input type="checkbox"/> Masculino	1.2 Relação com o AF <input type="checkbox"/> Chefe do AF <input type="checkbox"/> Esposa <input type="checkbox"/> Filho	1.3 Idade do Chefe do AF <input type="checkbox"/> 18-35 <input type="checkbox"/> 36-65 <input type="checkbox"/> > 65 Qual é a sua idade? _____
1.4. Estado civil do chefe do AF <input type="checkbox"/> Solteiro/a <input type="checkbox"/> Divorciado/a <input type="checkbox"/> Casado/a <input type="checkbox"/> Viúvo/a	1.5. Qual é o seu nível de escolaridade? <input type="checkbox"/> Alfabetização <input type="checkbox"/> Secundário <input type="checkbox"/> Primário <input type="checkbox"/> Superior Sabe ler e escrever? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	1.6. Posse de Bens <input type="checkbox"/> Rádio <input type="checkbox"/> bicicleta <input type="checkbox"/> Celular <input type="checkbox"/> Mesa e cadeira <input type="checkbox"/> Nenhum <input type="checkbox"/> Outro _____
1.7. Total de membros do AF _____ H _____ M _____ 1.8. Tem machamba (exploração agrícola)? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	1.9. Principal ocupação do chefe do AF <input type="checkbox"/> Agricultura <input type="checkbox"/> Emprego formal <input type="checkbox"/> Comércio <input type="checkbox"/> Pesca <input type="checkbox"/> Emprego ocasional Outro _____	Tipo de casa <input type="checkbox"/> Feita de material local (estaca/bloco adobe e cobertura de palha) <input type="checkbox"/> Feita de material convencional (bloco queimado) <input type="checkbox"/> De alvenaria

1.11. Tamanho do AF

Idades	Homens	Mulheres
Entre 18 e 35 anos		
Entre 36 e 64 anos		
Acima dos 64 anos		
Total		

SECÇÃO 2: PAPEL DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA

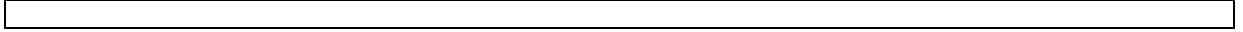
2.1. Indique principais fontes de sustento do AF em <u>ordem de importância</u> <input type="checkbox"/> Agricultura: 1º. 2º. 3º. <input type="checkbox"/> Pesca: 1º. 2º. 3º <input type="checkbox"/> Pecuária: 1º. 2º. 3º <input type="checkbox"/> Emprego: 1º. 2º. 3º <input type="checkbox"/> Comércio: 1º. 2º. 3º <input type="checkbox"/> Artesanato: 1º. 2º. 3º <input type="checkbox"/> Emprego informal 1º. 2º. 3º <input type="checkbox"/> Outro _____	2.2. Indique em <u>ordem de importância</u> das culturas que pratica A. alimentares B. de Rendimento 1. _____ 1. _____ 2. _____ 2. _____ 3. _____ 3. _____ 4. _____ 4. _____
2.3. Indique a área que está a cultivar <input type="checkbox"/> <1/4 há <input type="checkbox"/> entre ¼ e ½ ha	2.4. Qual é o destino da sua produção? <input type="checkbox"/> Só consumo

<input type="checkbox"/> entre ½ e 1 ha <input type="checkbox"/> Entre 1 e 2 hectares <input type="checkbox"/> > 2 ha <input type="checkbox"/> Outro (especifique) _____ 2.5. Posse de terra <input type="checkbox"/> Tem direito de uso a aproveitamento da terra (DUAT)? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não Se sim está em nome de quem? <input type="checkbox"/> marido <input type="checkbox"/> mulher	<input type="checkbox"/> Só venda <input type="checkbox"/> Consumo e venda
2.5. Quem faz os trabalhos da machamba? <input type="checkbox"/> o AF <input type="checkbox"/> o AF e trabalhadores sazonais <input type="checkbox"/> Só trabalhadores sazonais e permanentes 2.8. Quais são as outras atividades que dão renda a família <input type="checkbox"/> Pesca <input type="checkbox"/> Caça <input type="checkbox"/> Artesanato <input type="checkbox"/> exploração florestal Qual é renda total dessas atividades/ano _____ Outras _____	2.7. Qual é produto agrícola que mais vende (assinale e põem 1º. 2º. 3º. etc.)? <input type="checkbox"/> Milho <input type="checkbox"/> Batata reno <input type="checkbox"/> Batata doce <input type="checkbox"/> Feijão <input type="checkbox"/> Amendoim <input type="checkbox"/> Mandioca <input type="checkbox"/> Hortícolas <input type="checkbox"/> galinhas/patos <input type="checkbox"/> gado bovino <input type="checkbox"/> cabritos <input type="checkbox"/> Gergelim <input type="checkbox"/> Tabaco Outros/as _____
2.11. Recebe informação de extensão rural usando a TICs? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Se sim <input type="checkbox"/> Rádio <input type="checkbox"/> Televisão <input type="checkbox"/> Telefone Outros _____ Aplica as técnicas na sua machamba? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Porque? _____ _____	2.9. Contribuição da agricultura na renda da família <u>Antes de beneficiar de SER</u> <u>depois de beneficiar de SER</u> <input type="checkbox"/> Representa 100% da renda total <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Representa entre <u>50% -100%</u> da renda total <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Representa 50% da renda total <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Representa < <u>de 50%</u> da renda total <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Não contribui na renda <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Quanto poupas por mês por não comprar alimentos ? _____
2.10. Renda da agricultura antes e depois de ter acesso a SER/ano Antes <input type="checkbox"/> < de 5 mil MT <input type="checkbox"/> 5 mil a 20 mil MT Era suficiente para o AF <input type="checkbox"/> 20 mil a 30 mil MT <input type="checkbox"/> > 30 mil MT <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Se conhece especifica _____ Depois <input type="checkbox"/> < de 5 mil MT <input type="checkbox"/> 5 mil a 20 mil MT Era suficiente para o AF <input type="checkbox"/> 20 mil a 30 mil MT <input type="checkbox"/> > 30 mil MT <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Se conhece especifica _____	2.12. Pertence alguma associação <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não 2.12.1. Se sim: <input type="checkbox"/> agricultura <input type="checkbox"/> religiosa. <input type="checkbox"/> política. Outra _____ O que e que a associação faz? _____ _____

SECÇÃO 3: IMPACTOS DA EXTENSÃO RURAL

3.1. Já recebeu visita de técnico de extensão rural? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Nunca 3.1.1. se sim. desde que ano <input type="checkbox"/> antes do ano 1990 <input type="checkbox"/> de 2001 a 2010 <input type="checkbox"/> de 1991 - 2000 <input type="checkbox"/> de 2011 à 2019 Se conhece (especifica) _____	3.2. Quantas visitas recebe por ano <input type="checkbox"/> <3 <input type="checkbox"/> 3-10 <input type="checkbox"/> 11-20 <input type="checkbox"/> 21-30 <input type="checkbox"/> >30 é suficiente? 3.2.1. Quantas visitas por mês <input type="checkbox"/> <3 <input type="checkbox"/> 3-10 <input type="checkbox"/> 11-20 <input type="checkbox"/> 21-30 <input type="checkbox"/> >30 3.2.2. Quantas horas dura a visita? <input type="checkbox"/> < 30 min <input type="checkbox"/> 30-60 min <input type="checkbox"/> 2 h <input type="checkbox"/> >2 horas Outras (Especificar) _____
3.3. O que o técnico transmitiu? <input type="checkbox"/> Semear em linhas <input type="checkbox"/> aplicar pesticidas <input type="checkbox"/> Usar sementemelhorada <input type="checkbox"/> criar peixe em tanques <input type="checkbox"/> Produzir hortícolas <input type="checkbox"/> Criar frangos <input type="checkbox"/> Usar fertilizantes da loja <input type="checkbox"/> usar trator na machamba <input type="checkbox"/> Usar fertilizante orgânico <input type="checkbox"/> usar pesticida orgânico <input type="checkbox"/> A usar químicos do celeiro <input type="checkbox"/> a construir celeiro <input type="checkbox"/> Usar água para irrigação <input type="checkbox"/> Consorciação de culturas <input type="checkbox"/> Tração animal <input type="checkbox"/> Rotação de culturas <input type="checkbox"/> Uso de trator	3.4. Onde aprendeu a técnica: <input type="checkbox"/> Na minha quinta <input type="checkbox"/> no dia de campo (CDR) <input type="checkbox"/> Na quinta do vizinho <input type="checkbox"/> na associação Outros: _____ <input type="checkbox"/> Na formação (na cidade) _____ 3.4.1 Quantas vezes participou a formação técnica nos últimos 5 anos <input type="checkbox"/> 1 vez <input type="checkbox"/> 2-5 vezes <input type="checkbox"/> 6-10 vezes <input type="checkbox"/> >10 vezes

<p>Outras _____ Em que culturas? <input type="checkbox"/> milho <input type="checkbox"/> batata reno <input type="checkbox"/> feijão</p>	<p>3.4.2. Quantos anos precisou para começar a usar a técnica <input type="checkbox"/> 1 ano <input type="checkbox"/> 2-5 anos <input type="checkbox"/> 6-10 anos <input type="checkbox"/> > 10 anos Outro _____ 3.4.3. De que instituição é o técnico? <input type="checkbox"/> DPA <input type="checkbox"/> ONG, <input type="checkbox"/> IIAM ?</p>
<p>3.5. Já usava a técnica antes <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não 3.5.1 se sim, quem te ensinou <input type="checkbox"/> Meus pais <input type="checkbox"/> meu avó <input type="checkbox"/> meu vizinho <input type="checkbox"/> associação Quem decide para aceitar uma técnica/tecnologia da extensão? <input type="checkbox"/> Homem <input type="checkbox"/> Mulher <input type="checkbox"/> Ambos Em que culturas? <input type="checkbox"/> milho <input type="checkbox"/> batata reno <input type="checkbox"/> Feijão Outras _____</p>	<p>3.6. Foi fácil para tomar a decisão para usar a técnica <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> sim 3.6.1 Se não, por que foi difícil? <input type="checkbox"/> É trabalhoso <input type="checkbox"/> não tinha certeza <input type="checkbox"/> não tinha apreendido bem 3.6.2. Se o técnico deixar de te visitar, vais continuar a usar a técnica que aprendeu? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> não Porquê? _____</p>
<p>3.7. Se compara antes de usar a técnica e agora, o que acha da sua produção na machamba: <input type="checkbox"/> Reduziu <input type="checkbox"/> mantém-se <input type="checkbox"/> aumentou Se aumentou: 3.7.1. Quantos sacos de 50Kg (milho) tirava ANTES? _____ 3.7.2. Quantos sacos de 50kg (milho) tira AGORA? _____ 3.7.3. Quantos sacos de 50 kg (feijão) tirava ANTES? _____ 3.7.4. quantos sacos de 50 kg (feijão) tira AGORA? _____ 3.7.5. quantos sacos de 50 kg (batata reno) tirava ANTES? _____ 3.7.6. quantos sacos de 50 kg (batata reno) tira AGORA? _____</p>	<p>3.8. Se compara a venda de seus produtos da machamba no mercado (antes e depois): <input type="checkbox"/> Reduziu <input type="checkbox"/> mantém-se <input type="checkbox"/> aumentou 3.8.1. Quanto dinheiro fazia ANTES (estimativa): _____ 3.8.2. Quanto dinheiro faz AGORA (estimativa): _____ 3.9. se compara a compra de produtos no mercado (ex. óleo, roupas, sabão, etc) <input type="checkbox"/> Reduziu <input type="checkbox"/> mantém-se <input type="checkbox"/> aumentou</p>
<p>3.10. Se comparar antes de beneficiar dos SER e agora, o tempo de consumo produto (milho/feijão/batata) Antes Depois <input type="checkbox"/> Menos de 6 meses <input type="checkbox"/> menos de 6 meses <input type="checkbox"/> 6 – 10 meses <input type="checkbox"/> 6 – 10 meses <input type="checkbox"/> 12 meses <input type="checkbox"/> 12 meses 3.11. Para além de técnicas da machamba, o que mais aprendeu com técnico? a) _____ b) _____ c) _____</p>	<p>3.12. Acha que a sua vida mudou por causa das visitas do técnico <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não 3.12.1. Porque? _____ 3.13. Para além das técnicas, tem recebido mais alguma coisa (bens) com o técnico? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Se sim, especifica _____</p>
<p>3.14. O que fez com o dinheiro da venda de produtos da machamba? <input type="checkbox"/> Comprei moto <input type="checkbox"/> construí casa <input type="checkbox"/> comprei carro <input type="checkbox"/> comprei roupa <input type="checkbox"/> Paguei escola de crianças <input type="checkbox"/> Comprei comida Outros _____ _____</p>	<p>3.15. O número de refeições da família atualmente? <input type="checkbox"/> Reduziu <input type="checkbox"/> mantém-se <input type="checkbox"/> aumentou 3.15.1. Se reduziu, qual é, em geral, a refeição que não há? <input type="checkbox"/> Pequeno almoço <input type="checkbox"/> almoço <input type="checkbox"/> Jantar 3.15.2. Quantas refeições/dia tinha antes e quantas tem agora? Antes <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 Depois <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4</p>
<p>4.1. Você participa na planificação dos programas de extensão e na adaptação das tecnologias? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> 4.2. Se sim acha que os seus conhecimentos são valorizados Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> 4.3. Se sim, Qual é o seu conhecimento/prática que foi aprimorado/a pela extensão _____</p>	<p>4.4. acha que a extensão valoriza os seus conhecimentos? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Porque _____ 4.5. acha que a extensão considera as suas condições sociais e económicas? Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Porque? _____</p>
<p>5.0. O que é que a extensão devia fazer para o agricultor produzir mais? _____ _____ ESPAÇO PARA ANOTAR INFORMAÇÕES ADICIONAIS</p>	



APÊNDICE 2 - Questionário aplicado aos extensionistas

QUESTIONÁRIO PARA EXTENSIONISTA

O Papel e a Dinâmica da Extensão Rural na Agricultura Familiar em Moçambique: Caso da Província de Niassa

INTRODUÇÃO

O presente questionário visa recolher informação sobre avaliar os efeitos e contribuições que as tecnologias agrárias disponibilizadas aos agricultores pelos serviços de extensão rural moçambicano têm contribuído para o desenvolvimento das famílias beneficiadas destes serviços na região norte de Moçambique. Pedimos a colaboração e compreensão.

Dados de identificação do local

Nº da entrevista: _____ Nome do entrevistador _____ Data: ___/___/___

Distrito _____ Posto Administrativo _____ Nome da aldeia/bairro _____

SECÇÃO 1: INFORMAÇÃO GERAL DO ENTREVISTADO

1.1. Sexo do Entrevistado <input type="checkbox"/> Feminino <input type="checkbox"/> Masculino	1.2 Relação com o AF <input type="checkbox"/> Chefe do AF <input type="checkbox"/> Esposa/o	1.3 Idade Diz a idade exata: _____
1.5. Estado civil do técnico? <input type="checkbox"/> Solteiro/a <input type="checkbox"/> Divorciado/a <input type="checkbox"/> Casado/a <input type="checkbox"/> Viúvo/a	1.6. Nível de escolaridade do técnico <input type="checkbox"/> Elementar <input type="checkbox"/> básico <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> licenciado 1.6.1 Área de formação _____	1.7. Posse de Bens <input type="checkbox"/> Rádio <input type="checkbox"/> bicicleta <input type="checkbox"/> Celular <input type="checkbox"/> casa de alvenaria <input type="checkbox"/> Móvel <input type="checkbox"/> carro <input type="checkbox"/> Moto <input type="checkbox"/> Outro _____
1.7. Total de membros do AF _____ H _____ M	1.9. Principal ocupação do técnico <input type="checkbox"/> Agricultura <input type="checkbox"/> Emprego formal <input type="checkbox"/> Comercio <input type="checkbox"/> Emprego ocasional <input type="checkbox"/> Pesca <input type="checkbox"/> Outro _____	1.10. Anos de serviço na instituição (anos) _____
1.11. Posição na instituição <input type="checkbox"/> Extensionista <input type="checkbox"/> Oficial/ supervisor Outros: _____	1.12. Se é extensionista: 1.12.1. Quantos agricultores assiste/ano _____ <input type="checkbox"/> <50 <input type="checkbox"/> 50-200 <input type="checkbox"/> 201-300 <input type="checkbox"/> 301-500 <input type="checkbox"/> > 550 n° certo _____	1.13. Zona onde trabalha? <input type="checkbox"/> Rural <input type="checkbox"/> Urbano <input type="checkbox"/> Ambos
1.14. Quantas capacitações teve nos últimos 5 anos? _____ <input type="checkbox"/> Nenhuma <input type="checkbox"/> Uma <input type="checkbox"/> 2-5 <input type="checkbox"/> mais de 5	1.15. Quando foi a última vez que teve um curso de capacitação? <input type="checkbox"/> Há 2 meses <input type="checkbox"/> Há 1 ano <input type="checkbox"/> Há 2 anos <input type="checkbox"/> 3-5 anos <input type="checkbox"/> > de 5 anos Especifica _____	1.16. Está satisfeito com a sua integração e apoio que recebe da instituição? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Neutro Porquê? _____
1.17. Está junto ou afastado da família (mulher/marido e filhos)? <input type="checkbox"/> Junto <input type="checkbox"/> Afastado	1.17.1. Se está longe, com que periodicidade visita a família? <input type="checkbox"/> Semanal <input type="checkbox"/> mensal <input type="checkbox"/> trimestral <input type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> anual	1.18. que método usa na extensão? <input type="checkbox"/> Individualmente <input type="checkbox"/> Associação/grupo <input type="checkbox"/> usa <i>mass media</i> (rádio, TV)? Outros: _____

SECÇÃO 2: SITUAÇÃO DA EXTENSÃO

2.1. Qual é o critério de escolha dos agricultores para beneficiar da extensão? _____ _____ 2.2. Que tipo de agricultores assiste? <input type="checkbox"/> Pequeno <input type="checkbox"/> médio <input type="checkbox"/> grande 2.2.1. Por quanto tempo assiste os mesmos agricultores/comunidade? <input type="checkbox"/> 1 ano <input type="checkbox"/> 1-2 anos <input type="checkbox"/> 3-5 anos <input type="checkbox"/> > de 5 anos	2.3. Qual é a abordagem/modelo de extensão quem usa <input type="checkbox"/> T&V ano? _____ <input type="checkbox"/> FFS ano? _____ <input type="checkbox"/> Camponês à camponês ano? _____ Outras _____ _____
2.4 Acha que os agricultores estão satisfeitos com o método? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sei	2.5. Quantos agricultores visita por mês? <input type="checkbox"/> <50 <input type="checkbox"/> 50-200 <input type="checkbox"/> 201-300 <input type="checkbox"/> 301-500 <input type="checkbox"/> > 550 n° certo _____

<p>2.4.1. Porque?: _____</p> <p>2.4.2. se não, que melhorar? _____</p> <p>2.4.2 com que finalidade assiste os agricultores? <input type="checkbox"/> Consumo familiar <input type="checkbox"/> Consumo familiar e venda <input type="checkbox"/> Só vender</p>	<p>2.6. Qual é o período do ano que mais visita os agricultores? <input type="checkbox"/> Época chuvosa <input type="checkbox"/> Época seca <input type="checkbox"/> Todo ano</p> <p>2.7. Quanto tempo trabalha com cada agricultor/dia? <input type="checkbox"/> Menos de 30 min <input type="checkbox"/> 1-2 horas <input type="checkbox"/> 3 -4 horas <input type="checkbox"/> mais de 4 horas Outros _____</p>
<p>2.8. qual é a periodicidade que visita os agricultores durante o ano? <input type="checkbox"/> 1 vez <input type="checkbox"/> 2-5 vezes <input type="checkbox"/> 6-10 vezes <input type="checkbox"/> > de 10 vezes Especifica _____</p> <p>2.9. Acha que a periodicidade que tem para assistir os agricultores é boa? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>2.9. Se não, porquê? _____</p>	<p>2.10. Já deixou de ir ao campo por falta de recursos (financeiros/materiais)? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>2.11. Se sim, quantas vezes/mês? <input type="checkbox"/> 1 vez <input type="checkbox"/> 2-5 vezes <input type="checkbox"/> 6-10 vezes <input type="checkbox"/> 11-15 vezes <input type="checkbox"/> >15 vezes Que recurso faltou? _____</p>
<p>2.10.1. Comparando a situação financeira antes e agora <u>Antes</u> <u>agora</u> <input type="checkbox"/> eram suficientes <input type="checkbox"/> são suficientes <input type="checkbox"/> eram insuficientes <input type="checkbox"/> são insuficientes</p> <p>2.13. Já desmarcou encontro com agricultores para participar encontros de ordens superiores/política? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>Se sim quantas vezes/mês? <input type="checkbox"/> 1 vez <input type="checkbox"/> 2-5 vezes <input type="checkbox"/> 6-10 vezes <input type="checkbox"/> 11-15 vezes <input type="checkbox"/> >15 vezes</p>	<p>2.12. Quais são os principais problemas/desafios que tem encarado? <input type="checkbox"/> Financeiros <input type="checkbox"/> Transporte <input type="checkbox"/> fraca coordenação <input type="checkbox"/> material Outros _____</p> <p>2.12.1 tem havido encontros de planificação <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> não</p> <p>Se sim, qual é a periodicidade <input type="checkbox"/> 1 vez por mês <input type="checkbox"/> 1 vez por semestre <input type="checkbox"/> 1 vez por ano n° _____</p>
<p>2.14. Quais são as técnicas que transmite no sector familiar? <input type="checkbox"/> Semear em linhas <input type="checkbox"/> aplicar pesticidas <input type="checkbox"/> Usar semente melhorada <input type="checkbox"/> criar peixe em tanques <input type="checkbox"/> Produzir hortícolas <input type="checkbox"/> Criar frangos <input type="checkbox"/> Usar fertilizantes da loja <input type="checkbox"/> usar trator na machamba <input type="checkbox"/> Usar fertilizante orgânico <input type="checkbox"/> usar pesticida orgânico <input type="checkbox"/> A usar químicos do celeiro <input type="checkbox"/> a construir celeiro <input type="checkbox"/> Usar água para irrigação <input type="checkbox"/> Consorciação de culturas <input type="checkbox"/> Tração animal <input type="checkbox"/> Rotação de culturas <input type="checkbox"/> Uso de trator Outras _____</p>	<p>2.14.1. Acha que as técnicas respondem as necessidades dos agricultores <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Mais ou menos</p> <p>2.14.2. O que acha que devia ser melhorado? _____</p> <p>2.14.3. Já aprimorou uma técnica que os agricultores já usavam? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não Se sim, qual? _____</p>
<p>2.15. Na sua opinião, o orçamento alocado ao sector de extensão responde as necessidades? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> Não sei Porque? _____</p> <p>2.16. O que acha da ligação entre a extensão e IIAM <input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Razoável <input type="checkbox"/> Fraca <input type="checkbox"/> Não tem efeitos na atividade extensionista Justifica _____</p>	<p>2.17. Há parceria público privadas? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>2.17.1 Se Sim <input type="checkbox"/> ONGs _____</p> <p><input type="checkbox"/> Universidade _____ Outras _____</p> <p>2.17.2. Se sim, a parceria ajuda nas suas atividades de extensão? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sei</p> <p>2.17.3. Se sim, de que maneira? _____</p>
<p>2.18. O que acha que mudou na vida dos agricultores que assiste? <input type="checkbox"/> Alguns compraram moto <input type="checkbox"/> aumentaram a renda <input type="checkbox"/> Alguns construíram casa <input type="checkbox"/> não mudou nada <input type="checkbox"/> Alguns comprara carro Outros _____</p>	<p>2.19. Quanto tempo é que em média os agricultores necessitam para tomar uma decisão de usar uma tecnologia? <input type="checkbox"/> < de 1 anos <input type="checkbox"/> 1-5 anos <input type="checkbox"/> mais de 5 anos</p>
<p>2.20 O que acha da qualidade das infraestruturas (Estradas e armazéns) para agricultores? 2.20.1 São boas <input type="checkbox"/> são péssimas <input type="checkbox"/></p> <p>2.21. Os agricultores têm informações de mercado? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sei</p> <p>2.21.1 se não, como isso influencia na produção? _____</p>	<p>2.22. Onde o Agricultor adquire os insumos? <input type="checkbox"/> A extensão oferece <input type="checkbox"/> O parceiro oferece <input type="checkbox"/> Compra no distrito <input type="checkbox"/> Compra na cidade Outros: _____</p>

<p>2.23. Acha que os agricultores <u>participam</u> na planificação da extensão <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Se não, que implicações acha que pode trazer? _____ _____</p>	<p>2.24. Em que fase os agricultores participam? _____ 2.24.1 Que ganhos a participação melhora as políticas agrárias? _____ _____</p>
<p>2.25 Acha que os agricultores <u>participam</u> na produção de tecnologias <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não 2.25.1. Se não, que implicações acha que pode trazer? _____ _____</p>	<p>2.25.2. Em que fase da tecnologia os agricultores participam? _____ 2.25.3. Acha que os agricultores estão satisfeitos com essa participação? _____ _____</p>
<p>2.26. Quais são as técnicas que os agricultores já usavam que foram aprimoradas pela extensão? _____ _____</p>	<p>2.27. Acha que as condições ecológicas de cada grupo de agricultores são consideradas na difusão de tecnologias? _____ _____</p>
<p>2.28. Quem financia as tecnologias? Estado <input type="checkbox"/> Parceiros <input type="checkbox"/> ONGs <input type="checkbox"/> 2.29. Acha que essa modalidade de financiamento pode transformar/melhorar a vida dos agricultores e garantir a Segurança alimentar? _____</p>	<p>2.30. O que acha de incluir cientistas sociais para fazerem parte das equipas da extensão rural? _____ _____ _____</p>
<p>2.31. Como é que a escolaridade (línguas locais) influencia na extensão rural _____ _____ 2.32. Se sente motivado no seu trabalho? _____ _____ O que acha que devia ser feito para melhorar a contribuição da extensão rural na agricultura familiar? _____ _____</p>	
<p>ESPAÇO PARA ANOTAR INFORMAÇÕES ADICIONAIS</p>	

MUITO OBRIGADO

APÊNDICE 3 - Roteiro de entrevista com os chefes da extensão rural

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EXTENSÃO RURAL

O Papel e a Dinâmica da Extensão Rural na Agricultura Familiar em Moçambique: Caso da Província de Niassa

Roteiro de entrevistas com chefes

1. Chefes da Extensão Rural – Nível provincial

- Como olha para as políticas de extensão, será que estão ajustadas à realidade atual dos agricultores?
- A extensão rural é para os agricultores produzirem para autossustento ou para o mercado?
- O que acha que deveria ser feito para deixar os agricultores satisfeitos com o trabalho do extensionista?
- Qual é a abordagem usada na disseminação das tecnologias?
- Acha que o modelo tem alguma limitação?
- Quais são os principais desafios que os técnicos enfrentam nas suas atividades
- Os técnicos têm tido formações? Com que periodicidade?
- Será que os técnicos estão motivados para exercer a atividade de extensão?
- Há recursos suficientes (financeiros, materiais e humanos) para abranger um maior número de agricultores? O orçamento alocado ao setor é satisfatório
- Qual é o orçamento anual da extensão?
- Como o fundo é distribuído por atividade na província?
- Existe a política de acesso ao crédito aos agricultores?
- Quais são os níveis de formação dos extensionistas a nível nacional? (elementar, médio, licenciado, mestre, PhD)
- Quais são as parcerias público-privadas existentes (ONGs, Universidades, IIAM, regional)
- Qual é o papel de cada ator?
- O que acha da ligação da extensão e IIAM?
- Acha que o conhecimento dos agricultores é valorizado?
- Os recursos dos agricultores são considerados no processo de disseminação de tecnologias
- O que acha que devia ser feito para melhorar a contribuição da extensão rural na agricultura familiar?
- O que acha sobre a inclusão de cientistas sociais na extensão rural?

2. Chefes do nível distrital

- Quantos agricultores cada extensionista acompanha por ano?
- Como são selecionados os agricultores?
- Que técnicas são transmitidas?
- O que terá mudado na vida dos agricultores que beneficiaram dos Serviços de Extensão Rural?
- Quais são os principais desafios que os técnicos enfrentam nas suas atividades
- Os técnicos têm tido formações? Se sim, com que periodicidade?
- Quais são o nível de formação dos técnicos (elementar, médio, licenciado, mestre, PhD)
- Será que os técnicos estão motivados para exercer a atividade de extensão?
- Quais são os parceiros (ONGs, Universidades, IIAM, sociedade civil) que operam no distrito
- Qual é o papel de cada ator?
- As infraestruturas (Transporte e comunicação, sistemas de armazenamento) influenciam os serviços de extensão?
- Os agricultores têm informação de mercado?
- Há loja de venda de insumos agrícolas a nível local?
- O que acha que deveria ser feito para melhorar a contribuição da extensão rural na agricultura familiar?

ANEXO 1 – Regiões agroecológicas

