

Mecanismos de Ligação entre a Investigação e Extensão Agrária em Moçambique

Carlos Filimone

cfilimone@gmail.com

Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (IIAM)

Albertina Alage

Email. albertinaalage@yahoo.co.uk

Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (IIAM)

Belarmino Divage

Email. beldivage@gmail.com

Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (IIAM)

Recebido em: 29/03/2022
Aprovado em: 03/11/2022

Revista do Programa de Pós-Graduação em Extensão
Rural (UFV)

ISSN 2359-5116 | V. 11 | N.1 | JAN.-JUN.2022

RESUMO

A necessidade de fortalecimento da ligação entre a investigação e a extensão (inv&ext) em Moçambique é evidente em vários documentos do setor agrário, desde a década de 1990, e há desconforto na adoção dos modelos de reforço da ligação que têm sido propostos, porque se acredita que existem mecanismos funcionais, ao nível local, que nunca foram considerados e nem estão documentados. A corrente pesquisa analisou as práticas de colaboração e comunicação entre a inv&ext agrária nas províncias de Maputo e Nampula, envolvendo uma amostra de 144 técnicos. A pesquisa revelou que existe uma comunicação frequente e regular entre a inv&ext que tem sido direta e informal. Alguns fatores ligados ao fraco financiamento das atividades de ligação, desmotivação dos técnicos para cooperar, falta de partilha de informação e conhecimentos influenciam negativamente a relação entre estes dois setores.

Palavras-Chave: geração e disseminação das tecnologias; ligação investigação e extensão; partilha de informação, Moçambique.

ABSTRACT

The need to strengthen the linkage between research and extension in Mozambique is evident in several documents of the agricultural sector, since the 1990s. However, there is a discomfort in the adoption of the proposed models for strengthening the linkage, because it is believed that there are functional mechanisms, at the local level, that have never been considered and are not documented. The current research analyzed the collaboration and communication practices between agricultural research and extension in the provinces of Maputo and Nampula, involving a sample of 144 technicians. The survey revealed that there is frequent and regular communication between research and extension, which has been direct and informal. Some factors like the weak funding of linkage activities, lack of motivation of technicians to cooperate, lack of information and knowledge sharing, negatively influence the relationship between these two sectors.

Keywords: generation and dissemination of technologies; research and extension linkage; sharing information, Mozambique.

Introdução

A Agricultura em Moçambique desempenha um papel importante na promoção da economia do país (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL [MADER], 2020), pois contribui com 24% do Produto Interno Bruto¹ e é o setor que emprega mais de 75% da população (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E SEGURANÇA ALIMENTAR [MASA], 2015). Um estudo conduzido por Arndt *et al.* (2010), mostra que o fraco desenvolvimento do setor agrário em Moçambique foi um dos importantes obstáculos para a redução da pobreza.

O desempenho da agricultura em Moçambique tem sido influenciado em grande medida pela fraca adoção das tecnologias melhoradas. De acordo com Mosca e Dada (2013), Moçambique não tem registado mudanças significativas nas tecnologias agrárias utilizadas pelos produtores, principalmente pelos pequenos produtores, que segundo os dados do MADER (2020), constituem 98% dos ocupantes das explorações agrícolas.

O setor de agricultura acredita que com um reforço da ligação investigação, extensão e produtor, consegue-se um melhor desempenho da disseminação e adoção das tecnologias agrárias (MINISTÉRIO DE AGRICULTURA [MINAG], n.d), um dos grandes desafios para a investigação agrária em Moçambique e em muitos países em desenvolvimento.

A importância do fortalecimento da ligação investigação e extensão em Moçambique é evidente em vários documentos estratégicos e operacionais do setor agrário, como por exemplo: Plano Estratégico do Setor Agrário (PEDSA 2011-2020), Plano de Investimento do Setor Agrário (PNISA 2013-2017), Planos Diretores de Extensão Agrária 1995 – 2000 e de 2007-2016, Programa Integrado de Transferência de Tecnologias (PITTA), Plataforma para Investigação Agrária e Inovação Tecnológica (PIAIT), etc. E, conforme os dados encontrados no MINAG (1994) e Gemo (2007 e 2013), a reflexão sobre a ligação investigação & extensão em Moçambique iniciou na década de 1990, ou antes e há registro de ter-se implementadas 10 iniciativas para fortalecer a relação entre estes dois importantes

¹ http://www.ine.gov.mz/estatisticas/estatisticas-economicas/contas-nacionais/anuais-1/pib_optica_producao-18-05-2021.xlsx/view

atores de setor agrário, mas infelizmente, oito destas iniciativas foram descontinuadas antes da sua consolidação.

Devido a frequente recomendação de reforço da ligação investigação e extensão em Moçambique, o Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (IIAM) e a Direção Nacional de Extensão Agrária (DNEA), duas instituições na altura pertencentes ao então MASA, ligadas à investigação e extensão agrária respetivamente, solicitaram conjuntamente em 2013, um estudo para a revisão de mecanismos e atividades de ligação investigação e extensão, com intuito de identificar os constrangimentos para uma ligação efetiva, incluindo a identificação de ações para mudar o cenário prevalecente.

Nas reflexões sobre os mecanismos de ligação propostos no estudo indicado acima, que aconteceram nos anos 2013 e 2018, nas reuniões² entre DNEA e IIAM, ficou evidente o desconforto que os técnicos, da investigação assim como da extensão agrária tinham na adoção dos modelos de reforço da ligação investigação e extensão que têm sido propostos. A principal razão identificada é que eles acreditam que existem mecanismos funcionais de comunicação e colaboração entre as duas instituições, principalmente ao nível local, que não estão documentados e nunca foram considerados no processo de desenho de propostas de modelos de ligação.

Portanto, foi conduzido o seguinte estudo, cuja a recolha de dados aconteceu no período entre 2019 e 2020, nas províncias de Maputo (região sul de Moçambique) e Nampula (norte de Moçambique) com o objetivo de analisar as práticas de colaboração e comunicação entre a investigação e extensão no processo de geração e disseminação de tecnologias agrárias, com vista a contribuir para maior adoção das tecnologias pelos produtores. A pesquisa (i) descreve os mecanismos usados para a comunicação e colaboração entre a investigação e a extensão nas atividades de geração e disseminação de tecnologias agrárias; e (ii) identifica os pontos fortes e fracos dos mecanismos usados, de forma a reforçar a ligação entre a investigação e a extensão.

² Reunião de Revisão Periódica das Tecnologias (REPETE), e reunião anual do Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (IIAM)

Revisão da literatura

As atividades de ligação investigação e extensão agrária

De acordo com Agbamu (2000), a ligação entre instituições ou organizações, refere-se à comunicação ou relacionamento de trabalho estabelecido entre duas, ou mais organizações com objetivos comuns. Portanto, considerando uma instituição que faz pesquisa aplicada, isto é, uma pesquisa que visa gerar conhecimentos para solução de problemas práticos e específicos locais (SILVA e MENEZES, 2005), essa instituição precisa de uma ligação forte com o serviço de extensão agrária para responder de forma efetiva os problemas dos produtores. Mas por outro lado, um serviço de extensão agrária também precisa de apoio e acompanhamento permanente da investigação agrária para que os resultados de pesquisa cheguem aos utilizadores (os produtores) e sejam adotados (COUNCIL FOR SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH AND MINISTRY OF FOOD AND AGRICULTURE, 2013).

As funções da investigação e extensão e as atividades de ligação são explicadas pelo modelo conceitual de interface pesquisa & extensão de Javier, Asopa & Beye (1997 apud Javier, 1989). De acordo com esse modelo, as principais funções da investigação vão desde a geração de tecnologias (pesquisa) até a produção tecnológica. Enquanto que as principais funções da extensão vão de testagem de tecnologias até a sua disseminação ou transferência de tecnologias para os produtores (Figura 1).

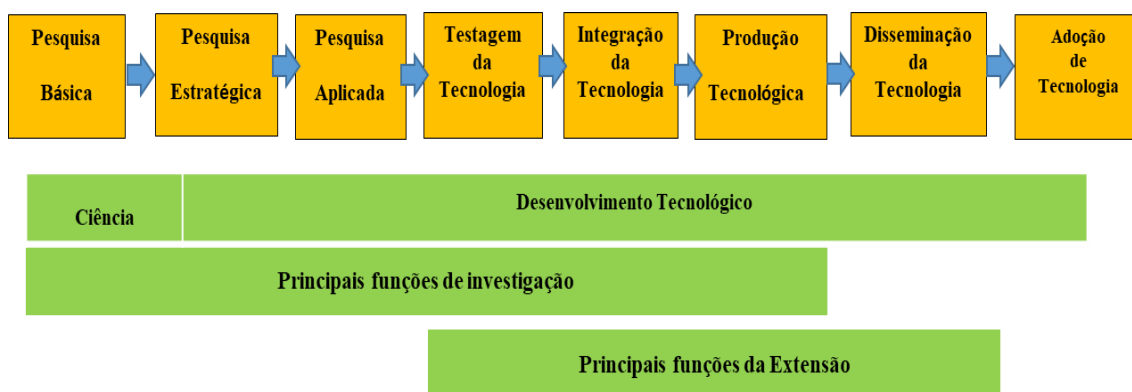


Figura 1: Modelo de interface investigação e extensão no processo de fluxo de tecnologia

Fonte: Reproduzido de Asopa & Beye (1997 apud Javier, 1989)

De acordo com modelo conceitual de Javier, as atividades de ligação investigação e extensão agrária envolvem a testagem, integração, produção de tecnologias. Agbamu (2000) identifica como ações de ligação, as atividades de identificação das necessidades de pesquisa, a condução de ensaios nos campos dos produtores, avaliação conjunta das atividades, a realização de reuniões de comitês e a realização de atividades participativas com os produtores.

Os problemas de ligação entre a investigação e a extensão surgem porque muitas vezes as atividades de ligação não são executadas por nenhuma instituição ou elas são apenas realizadas por uma das instituições (investigação ou extensão) ou ainda por falta de sustentabilidade das intervenções (ALAGE e CARMO, 2014). Por exemplo, Asopa & Beye (1997 apud, 1989) refere que a investigação tem a tendência de concentrar o seu esforço apenas nas atividades de geração e testagem de tecnologias. A extensão usualmente se dedica a produção tecnológica, disseminação e transferência de tecnologias para os produtores. Portanto, nenhuma das instituições realiza atividades de integração tecnológica; assim como, as atividades de testagem tecnológica são apenas realizadas pela investigação enquanto as atividades de produção tecnológica têm ficado na responsabilidade da extensão.

Mecanismos implementados em Moçambique para o reforço da ligação investigação e extensão agrária

A reflexão sobre a ligação investigação & extensão em Moçambique é muito candente e inicia na década 1990, ou antes, e os registros que encontramos em várias literaturas indicam-nos que foram introduzidas e implementadas 10 iniciativas de reforço da ligação cujo objetivo principal era de fortalecer a relação entre estes dois importantes atores de setor agrário (MINAG, 1994 e GEMO, 2007 e 2013). O quadro 1 abaixo apresenta esses mecanismos, ano da sua introdução e os objetivos principais da sua introdução. Apenas dois mecanismos estão ainda ativos, nomeadamente a REPETEs e a reforma da investigação e da extensão agrária.

Quadro 1: Descrição dos mecanismos de ligação investigação e extensão

Mecanismos de ligação introduzida	Ano e objetivo da introdução
1. <i>Extension Research Liaison Officer</i> (ERLO)	1990 – criar um oficial que facilitaria a ligação entre a extensão e as unidades experimentais
2. Revisão Periódica de Tecnologias (REPETE)	1994 – discutir e avaliar as tecnologias agrárias disseminadas e identificar constrangimentos na transferência e adoção dessas tecnologias
3. Equipas de Sistemas de Produção	1995 - dinamizar a criação e funcionamento de equipas multidisciplinares locais (província)
4. Missões Multidisciplinares	2000 - introduzir missões multidisciplinares (investigação, extensão e outros setores do Ministério da Agricultura) para monitoria e avaliação dos campos
5. Grupos Temáticos	2001 – promover a coordenação de atividades e diálogo técnico-científico dentro de um tema
6. Reuniões Anuais de Balanço Conjuntas	2003 –partilhar os resultados alcançados e experiências adquiridas durante o ano
7. Reforma da investigação agrária e extensão	2005 – criar na investigação uma unidade que facilitaria a ligação com extensão e com outros atores; da extensão agrária criar a figura de oficial de tecnologias ao nível provincial.
8. Plataforma para Investigação Agrária e Inovação Tecnológica (PIAIT)	2010- integrar os parceiros de cooperação com a investigação agrária; fortalecer o sistema nacional de investigação visando tornar eficiente o planeamento, a coordenação, o controle e a avaliação das ações de investigação e disseminação de tecnologias agropecuárias.
9. Programa Integrado de Transferência de Tecnologias Agrárias (PITTA)	2011- melhorar a ligação e a comunicação investigação – extensão – produtor; aumentar a adoção das tecnologias melhoradas e mais produtivas.
10. Departamento de Investigação Agrária nas Direções Provinciais de Agricultura e Segurança Alimentar	2015 - assegurar a articulação efetiva entre a investigação e a extensão, ao nível local, na realização de atividades de geração e transferência de tecnologias.

Fonte: Resumo construído pelos autores com base nos documentos dos respectivos programas

METODOLOGIA

Para a condução desta pesquisa usamos o modelo conceitual de interface pesquisa & extensão de Javier, Asopa & Beye (1997 apud, 1989) que descreve de forma resumida as principais funções da investigação e extensão, e mostra também as funções comuns nomeadamente: testagem, integração e produção tecnológica. Estas três atividades constituem o núcleo das ações de ligação que deverão ser analisadas para perceber os mecanismos de ligação investigação e extensão (figura 1). A recolha de dados privilegiou a combinação de abordagem quantitativa, usando o questionário, e qualitativa, usando um guião de entrevista semi-estruturada, para aproveitar as fortalezas e minimizar as fraquezas de cada abordagem.

A população alvo desta pesquisa é constituída pelos pesquisadores do IIAM, afetos nas Unidades Experimentais (UEs) e pelos técnicos da extensão agrária do MADER afetos nos Serviços Distritais das Atividades Económicas (SDAEs), por serem as principais unidades orgânicas locais do MADER, com funções de investigação e extensão agrária, respectivamente.

A recolha de dados foi conduzida nas províncias de Maputo e Nampula. A população total de estudo nestas áreas geográficas selecionadas é de 534 técnicos dos quais 134 investigadores do IIAM e 400 extensionistas da rede de extensão pública. O tamanho da amostra de estudo foi de 144 técnicos, calculado com auxílio da fórmula recomendada, quando a variável mais importante de estudo é nominal ou ordinal e a população de estudo é finita³. Foi considerado para o cálculo do tamanho de amostra, o nível de confiança de 95% e margem de erro de 7%.

Para garantir que a pesquisa tenha representatividade dos técnicos de investigação e de extensão, seguiu-se a uma amostragem probabilística estratificada onde dos 144 indivíduos da amostra chegou-se a 36 investigadores e 108 extensionistas. Em cada província selecionada foram escolhidos de forma aleatória, os distritos onde foram entrevistados todos os extensionistas do SDAE e investigadores do IIAM disponíveis até completar o total de amostra do estudo. As entrevistas semi-estruturadas foram dirigidas aos informantes chave, num total de 19 técnicos.

³ <https://www.analise-estatistica.com/teoria-de-amostragem-e-calculo-amostal/>

Foi usado o pacote estatístico *Statistical Package for Social Science (SPSS)* versão 16, para o processamento e análise de dados. A análise foi descritiva, com apresentação dos resultados em tabelas de frequência, conjugada com testes estatísticos Qui-quadrado, para as variáveis qualitativas, e teste de comparação de média (Teste t), para a variável quantitativa.

Resultados e discussão

Situação atual da ligação investigação e extensão

Tendo em consideração a necessidade de interação regular e efetiva entre a investigação e extensão, para assegurar o fluxo de informação e/ou dos resultados de pesquisa, assim como, o fluxo do *feedback* do desempenho das tecnologias disseminadas e dos problemas dos produtores, para merecer a atenção necessária pela investigação, os inquiridos responderam várias questões de avaliação da interação e colaboração entre investigação e extensão. As questões avaliavam os seguintes aspectos: solicitação de colaboração, disseminação dos resultados de pesquisa, partilha do *feedback* dos produtores e, envolvimento nas atividades de geração e transferência de tecnologias.

Solicitação da colaboração entre investigadores e extensionistas

Para a solicitação da colaboração entre investigadores e extensionistas, a maioria dos inquiridos respondeu positivamente, sendo 78% dos investigadores que responderam ter solicitado a colaboração da extensão em determinadas atividades e 57% dos extensionistas que responderam que solicitaram a investigação. Estes dados mostram que há interação entre a investigação e a extensão, mas o Teste Qui-quadrado indica que as diferenças encontradas entre o número de investigadores e de extensionistas que teria solicitado a colaboração é significativa ($p=0,000$). Portanto, há mais investigadores a solicitarem a colaboração dos extensionistas do que dos extensionistas que solicitam a colaboração da investigação.

Quanto a frequência de solicitação da colaboração, encontramos também diferenças entre os dois grupos, com a investigação a solicitar a extensão em média 2,25 vezes por trimestre, e a extensão solicitando a investigação apenas uma vez por trimestre. O teste estatístico "t" mostra que a diferença encontrada entre as médias de solicitação de colaboração na investigação e na extensão é significativa, com $p=0,000$.

Isto quer dizer que a investigação solicita mais vezes a extensão. Mas mesmo com esta diferença, estes números mostram, mais uma vez, que há interação entre a investigação e a extensão.

Disseminação dos resultados de pesquisa e partilha do *feedback* dos produtores

No que concerne a partilha ou disseminação dos resultados de pesquisa, cerca de 72% dos investigadores inquiridos responderam que partilharam os resultados de trabalhos de pesquisa com diferentes intervenientes do setor agrário. E dos que responderam que partilharam, 69% responderam que partilharam para o pessoal da extensão agrária. Nas entrevistas semi-estruturadas, os supervisores da rede de extensão reconheceram o esforço da investigação para disseminar os resultados de pesquisa, principalmente, nas culturas de batata-doce e hortícolas, em alguns distritos da província de Maputo, e na cultura de mandioca, em alguns distritos de Nampula. Mas acreditam que a investigação está a fazer pouco para fazer chegar os resultados de todas as áreas de pesquisa, para os extensionistas de todos os distritos.

Há uma coincidência entre o período indicado pelos entrevistados, como a fase em a investigação teve sucesso na disseminação dos seus resultados de pesquisa nas três culturas acima citadas e o período em que essas culturas tiveram um financiamento externo ou foram implementadas por parceiros internacionais de pesquisa. Isto pode ser um indicativo de que as questões de financiamento podem constituir um dos entraves para o sucesso da disseminação dos resultados de pesquisa.

No que concerne a partilha do *feedback* e das preocupações dos produtores relacionados com as tecnologias disseminadas pela extensão, questão feita apenas aos extensionistas, por ser da sua responsabilidade, apenas 17% dos extensionistas responderam que, nos últimos dois anos, teriam partilhado com os investigadores, a informação sobre o *feedback* e as preocupações dos produtores.

Esta informação de fraca partilha, pela extensão, do *feedback* dos produtores foi confirmada pelos chefes das Unidades Experimentais do IIAM, e por supervisores da rede de extensão nos SDAEs, nas entrevistas semi-estruturadas. Mas os dados do inquérito mostram que os extensionistas reportaram o *feedback* dos produtores através de relatórios das suas atividades, apontados por cerca de 69% dos extensionistas inquiridos, e através de comunicação oral que acontece nas formações, dias de campo,

nas unidades demonstrativas e nas reuniões das REPETEs, apontada por 58% dos técnicos de extensão inquiridos. No entanto, os informantes chave, nos confirmaram que há fraca partilha de relatórios de atividades entre a investigação e a extensão e também há poucas oportunidades de eventos comuns entre a investigação e extensão.

Envolvimento da investigação e extensão nas atividades de geração e disseminação das tecnologias agrárias

Ainda sobre a situação atual de interação e colaboração entre a investigação e a extensão, questionou-se aos investigadores e extensionistas sobre a sua participação no ciclo de atividades de geração, disseminação e transferência de tecnologias agrárias, nos últimos dois anos, para verificar se há efetiva participação dos dois grupos nas atividades de ligação e, identificar os aspetos que precisam ser reforçadas para fortalecer a ligação investigação e extensão.

Os resultados na tabela 1 indicam que a investigação se concentra mais nas atividades de identificação das necessidades de pesquisa e nos ensaios nas unidades experimentais, com percentagens de resposta de 43% para o diagnóstico e 80% para a condução dos ensaios.

Nas duas atividades descritas no parágrafo anterior, o teste Qui-quadrado mostra haver diferenças significativas entre os investigadores e extensionistas que responderam terem participado nestas atividades pelo menos uma vez nos últimos dois anos. Portanto, há mais participação de investigadores do que dos extensionistas. Mas de acordo com Agbamu (2000), as atividades de identificação das necessidades de pesquisa são de ligação, o que significa que ambos deviam participar. Porém, os ensaios nas unidades experimentais são da responsabilidade da investigação (ASOPA & BEYE 1997 apud JAVIER, 1989).

Apesar da análise no parágrafo anterior, indicar haver pouco envolvimento da extensão nas atividades de diagnóstico das necessidades de pesquisa, também é evidente que são poucos os investigadores que participam nesta atividade, que define as pesquisas que deverão ser realizadas para responder de forma efetiva os problemas dos produtores. A participação dos extensionistas é importante por que eles trabalham dia a dia com os produtores e conhecem melhor os problemas deste grupo.

Tabela 1: Envolvimento dos investigadores e extensionistas nas atividades de ligação

Atividades do ciclo de geração e disseminação de tecnologias	Frequência (%) de resposta		Test Qui-quadrado (valores de p)
	Investigadores	Extensionistas	
Diagnóstico das necessidades de pesquisa	15 (42.9%)	19 (18.3%)	0,006**
Condução de ensaios nas UEs	28 (80.0%)	31 (29.8%)	0,000**
Condução de ensaios nos campos dos produtores	17 (48.6%)	64 (61.5%)	0,246
Preparação de material escrito de disseminação de tecnologias	11 (31.4%)	40 (38.5%)	0,550
Implementação de CDRs e <i>Vitrines Tecnológicas</i>	12 (34.3%)	89 (85.6%)	0,000**
Implementação de PITTA	01 (2.9%)	82 (78.8%)	0,000**
Implementação de EMCs	04 (11.4%)	62 (59.6%)	0,000**
Formação dos extensionistas e técnicos	14 (40.0%)	44 (42.3%)	1.000
Formação dos produtores	17 (48.6%)	55 (52.9%)	0,848
Organização de seminários e palestras	12 (34.3%)	40 (38.5%)	0,841
Organização de dias de campo	21 (60.0%)	86 (82.7%)	0,016**
Organização de feiras e exposições	18 (51.4%)	77 (74.0%)	0,026**
Revisão Periódica das Tecnologias	01 (2.9%)	27 (26.0%)	0,003**
TOTAL	35 (25,2%)	104 (74.8%)	

Nota: **significativo a 5%

Fonte: Autores

Ainda sobre a participação efetiva da extensão e da investigação nas atividades de geração e disseminação das tecnologias agrárias, os resultados da tabela 1 mostram que a extensão tem se concentrado mais nas atividades de disseminação e transferência de tecnologias para os produtores, através de Campos de Demonstração de Resultados (CDR), Vitrines Tecnológicas, PITTA, dias de campo, feiras e exposições. Nestas atividades, o Teste Qui-quadrado mostra que há diferenças significativas de participação dos extensionistas e dos investigadores, com maior participação de extensionistas. Nhacale (2011) e Asopa & Beye (1997 apud Javier,

1989) confirmam que as atividades de disseminação e transferência de tecnologias para os produtores são da responsabilidade da extensão.

Ainda sobre os dados da tabela 1 pode-se ver que, não há diferenças significativas da participação da investigação e da extensão nas atividades de testagem das tecnologias nos campos dos produtores, produção de material de comunicação e disseminação de tecnologias (folhetos, manuais, vídeos, etc.), formação dos extensionistas e produtores. Estas atividades, com a exceção da formação dos produtores, são atividades de ligação, onde ambos devem se envolver. Mas a formação dos produtores é uma atividade de responsabilidade da extensão, e esperava-se menor participação da investigação.

Apesar dos resultados do questionário mostrarem participação equitativa dos extensionistas e dos investigadores na atividade de ensaio nos campos dos produtores (tabela 1), os resultados das entrevistas semi-estruturadas revelaram que a participação dos extensionistas, muitas vezes, se limita a seleção dos produtores e dos campos e acompanhamento dos investigadores nas visitas aos campos. Os extensionistas não se sentem integrados nas atividades de ensaio, dado que, os investigadores, por exemplo, não partilham os protocolos dos ensaios e nem partilham os relatórios dos resultados dos ensaios. Portanto, os supervisores da rede de extensão apontaram que houve avanços no sentido de envolver os técnicos da extensão nos ensaios realizados nos campos dos produtores, mas falta o envolvimento ativo, com responsabilidades técnicas.

Outra atividade de ligação a considerar é a de Revisão Periódica das Tecnologias (REPETE). As REPETEs são encontros onde se faz avaliação das tecnologias agrárias disseminadas e identificação dos principais constrangimentos enfrentados no processo de transferência e adoção das tecnologias. Estes encontros também têm servido para a identificação das necessidades de pesquisa.

Conforme os resultados de pesquisa há mais participação da extensão, mas numa forma geral, a participação da extensão assim como da investigação nestes eventos é fraca (tabela 1). A fraca participação deve-se, provavelmente, ao facto de estes encontros atualmente serem mais de nível nacional e realizarem-se de dois em dois anos, o que não permite a participação de muitos investigadores e extensionistas afetos nos distritos e nas províncias onde foi o foco desta pesquisa.

A fraca participação mencionada acima pode estar a contribuir para a fraca partilha das informações dos produtores pela extensão, e também para a situação atual

da disseminação dos resultados de pesquisa. Esta afirmação baseia-se nas pesquisas do Filimone (2012) e do IPE (2003, apud Alcará et al. 2009) que identificaram que as pessoas que tinham encontros frequentes partilharam mais informação do que as que não tinham. IPE (2003, apud Alcará et al. 2009) afirma que a criação de oportunidade de partilha de informação é um dos fatores fundamentais que contribuem para o compartilhamento de informação e conhecimento entre os indivíduos.

Mecanismos usados para a comunicação e colaboração entre a investigação e extensão

A comunicação e colaboração eficiente entre a investigação e extensão em Moçambique, para assegurar que as atividades de pesquisa e disseminação de tecnologias respondam às necessidades e limitações dos produtores, depende muito das estratégias e mecanismos que as duas instituições adotam. A avaliação dos mecanismos usados nos permitirá conhecer os aspetos que deverão ser considerados no reforço da ligação investigação e extensão.

Na corrente pesquisa, avaliaram-se os seguintes mecanismos de comunicação e colaboração entre a investigação e extensão: os mecanismos usados para a solicitação da colaboração; métodos de disseminação e transferência de tecnologias usados pela investigação; métodos usados pela extensão para partilhar o *feedback* dos produtores.

Na avaliação dos mecanismos de solicitação da colaboração, maior parte dos investigadores responderam que quando precisam de trabalhar com um extensionista contata-o diretamente (75%) e/ou solicita-o formalmente através do SDAE (64%) (Tabela 2).

Tabela 2: Mecanismos usados pela investigação para solicitar a colaboração da extensão

Mecanismos de contato	Respostas		Porcentagem dos Casos
	N	Porcentagem	
Contatando diretamente o extensionista	21	42,0%	75,0%
Solicitando informalmente ao SDAE	7	14,0%	25,0%
Solicitando formalmente ao SDAE	18	36,0%	64,3%
Solicitando formalmente à DPASA ⁴	3	6,0%	10,7%
Solicitando informalmente à DPASA	1	2,0%	3,6%
Total	50	100,0%	178,6%

Fonte: Autores

Os extensionistas, por outro lado, quando pretendem alguma assessoria ou colaboração dos investigadores, contatam-no diretamente (70%) (tabela 3).

Tabela 3: Mecanismos usados pela extensão para solicitar a colaboração da investigação

Mecanismos de contato	Respostas		Porcentagem dos Casos
	N	Porcentagem	
Contatando diretamente o investigador	45	48,9%	70,3%
Solicitando informalmente à UE	21	22,8%	32,8%
Solicitando formalmente à UE	5	5,4%	7,8%
Solicitando formalmente ao Centro Zonal ⁵	5	5,4%	7,8%
Solicitando formalmente ao IIAM-sede	9	9,8%	14,1%
Solicitando informalmente ao Centro Zonal	3	3,3%	4,7%
Solicitando informalmente ao IIAM-sede	3	3,3%	4,7%
Outra	1	1,1%	1,6%
Total	92	100,0%	143,8%

Fonte: Autores

As entrevistas semi-estruturas também indicaram que os dois grupos, a investigação e a extensão, têm optado mais por contatos informais, pessoais e diretos; mas a investigação também tem optado por contatar formalmente o SDAE. De acordo com os informantes chave, os contatos informais permitem obter respostas rápidas,

⁴ Direção Provincial de Agricultura e Segurança Alimentar

⁵ Unidades de nível local do IIAM organizadas por regiões agro-ecológicas

mas pecam por não terem registo institucional assim como não garantem continuidade da atividade quando a pessoa contactada não estiver disponível.

Em relação aos métodos de disseminação e transferência de tecnologias usadas pela investigação, nos últimos dois anos, para fazer chegar aos serviços de extensão os resultados de pesquisa, a tabela 4 mostra as respostas dadas pela investigação e pela extensão. Os dois grupos indicaram o treinamento do pessoal de extensão como um dos métodos mais usado pela investigação para a transferência de tecnologias agrárias, e este método foi indicado por mais de 60% dos inquiridos.

As demonstrações em campo e o material de comunicação e transferência de tecnologias foram também indicados pela maioria dos inquiridos, 62% e 50% respetivamente, como os principais métodos usados pela investigação para passar os resultados da pesquisa para a extensão. Mas uma análise estatística com teste Qui-quadrado mostrou diferenças significativas entre as respostas dadas pela investigação e pela extensão, sendo que houve mais extensionistas a indicar estes dois métodos como os que investigação usou para lhes passar os resultados da pesquisa (tabela 4).

Os dias de campos também foram indicados, por um número significativo dos inquiridos (48%), como um dos métodos mais usados pela investigação para partilhar os resultados de pesquisa (tabela 4).

Os dados do Projeto para Aumento da Produtividade Agrícola para África Austral (APPSA), implementado pelo IIAM no período de 2013 a 2019, também revelam que a formação dos extensionistas, as demonstrações em campo, os materiais de comunicação e transferência de tecnologias e os dias de campo, foram os métodos mais usados pela investigação para a disseminação e transferência de tecnologias para a extensão.

As redes sociais que têm sido encorajadas e amplamente usadas em alguns países para a partilha de informação de utilidade pública, não são devidamente aproveitadas na comunicação e partilha de resultados de pesquisa entre a investigação e extensão. Apenas 13.2% dos inquiridos afirmaram que este método teria sido usado para a transferência de resultados de pesquisa da investigação para a extensão (tabela 4).

Tabela 4: Forma como a investigação disseminou e/ou transferiu os resultados de pesquisa para extensão

Métodos usados	Frequência (%) de resposta			Test Qui-quadrado (valores de p)
	Investigação	Extensão	Total	
Publicações científicas	9 (33.3%)	07 (6.9%)	16 (12.4%)	0,001**
Material de transferência de tecnologias	8 (29.6%)	56 (54.9%)	64 (49.6%)	0,029**
Treinamento	17 (63.0%)	62 (60.8%)	79 (61.2%)	1.000
Demonstrações em campo	8 (29.6%)	72 (70.6%)	80 (62.0%)	0,000**
Dias de campo	13 (48.1%)	49 (48.0%)	62 (48.1%)	1.000
Feiras e exposições	9 (33.3%)	31 (30.4%)	40 (31.0%)	0,817
Palestras e seminários	6 (22.2%)	20 (19.6%)	26 (20.2%)	0,790
Redes sociais	4 (14.8%)	13 (12.7%)	17 (13.2%)	0,754
Contatos informais/ocasionais	14 (51.9%)	24 (23.5%)	38 (29.5%)	0,008**
Outro	0 (0%)	04 (3.9%)	04 (3.1%)	0,579
Total	27 (21.6%)	102 (79.1%)	129 (100.0%)	

****significativo a 5%**

Fonte: Autores

Fatores que afetam a ligação investigação e extensão

Com base em diversos indicadores usados por vários autores nomeadamente Kasse e Alemu (2017), Deneke e Gult (2016), Sydney (2015), Gemo (2013), Quayyum (2006), Samanta e Sontakki (2006), Asopa & Beye (1997 apud Javier, 1989) para avaliar a situação de ligação investigação e extensão, os inquiridos foram solicitados a indicarem os fatores que estariam a afetar o estado atual de ligação entre estes dois setores. Os resultados estão na tabela 5. Dos que classificaram a situação atual de ligação, de moderada a má, que correspondem a mais de 50% dos inquiridos, foram solicitados a indicar os fatores que acreditam que estariam a contribuir para esta situação.

A maioria dos inquiridos, nomeadamente 64% de investigadores e 65% dos extensionistas indicaram a falta de financiamento das atividades de ligação como o principal fator que afeta negativamente a ligação investigação e extensão. O segundo maior fator é a fraca motivação dos investigadores assim como dos extensionistas em cooperar na realização das atividades de ligação. Este fator foi indicado por cerca de 55% dos inquiridos dos quais, 72% dos investigadores e 49% dos extensionistas. O

terceiro maior fator indicado é a fraca capacidade para garantir um fluxo constante de informação útil da investigação para extensão. O terceiro fator foi indicado por um total de 47% dos inquiridos dos quais 57% dos investigadores e 44% dos extensionistas (Tabela 5).

Resultados do teste Qui-quadrado mostram que em dois dos três principais fatores indicados acima, não há diferenças significativas entre o número de investigadores e de extensionistas que indicaram esses fatores, nomeadamente: (i) falta de financiamento das atividades de ligação e (ii) fraca capacidade para garantir um fluxo constante de informação útil da investigação para extensão. No fator fraca motivação, o teste Qui-quadrado mostra diferenças significativas, sendo que houve mais investigadores a indicar como fator importante do que os extensionistas (tabela 5).

Tabela 5: Fatores que afetam negativamente o estado atual de ligação

Fatores	Frequência (%) de resposta			Test Qui-quadrado (valores de p)
	Investigação	Extensão	Total	
Falta de pessoal treinado	11 (30.6%)	32 (31.1%)	43 (30.9%)	1,000
Fraca capacidade de fluxo de informação de investigação para extensão	20 (55.6%)	45 (43.7%)	65 (46.8%)	0,246
Fraca capacidade de extensão utilizar a informação	07 (19.4%)	25 (24.3%)	32 (23.0%)	0,651
Fraco fluxo de informação da extensão para investigação,	21 (58.3%)	34 (33.0%)	55 (39.6%)	0,010**
Fraca motivação	26 (72.2%)	50 (48.5%)	76 (54.7%)	0,019**
Falta de confiança	05 (13.9%)	28 (27.2%)	33 (23.7%)	0,170
Burocracia excessiva das instituições	16 (44.4%)	44 (42.7%)	60 (43.2%)	0,847
Complexidade de estrutura organizacional	05 (13.9%)	20 (19.4%)	25 (18.0%)	0,616
Falta de financiamento das atividades de ligação	23 (63.9%)	67 (65.0%)	90 (64.7%)	1,000
Outro	03 (8.3%)	02 (1.9%)	05 (3.6%)	0,107
Total	36 (25.9%)	103 (74.1%)	139 (100.0%)	

**Significativo a 5%

Fonte: Autores

De acordo com IPE (2003, apud Alcará et al. 2009) a motivação é um dos fatores importantes na partilha de informação e conhecimento. Segundo este autor, para a partilha de informação, a motivação, por exemplo, é influenciada por fatores: externos (relacionamento que o possuidor de conhecimento tem com o receptor e a recompensa que o possuidor espera por partilhar) e internos (o sentimento de que o conhecimento é poder).

Para além dos fatores descritos acima, os informantes chave também enumeraram outros que têm influenciado negativamente a relação entre a investigação e extensão, nomeadamente: (i) falta de realização de visitas regulares de monitoria aos campos dos produtores, por parte da investigação, para avaliar o desempenho das culturas e das tecnologias geradas pela investigação e disseminadas pela extensão, e deixar as devidas recomendações; (ii) a falta de planificação conjunta das atividades entre a investigação e extensão; (iii) desconhecimento dos mecanismos institucionalizados para solicitar e/ou ter acesso à informação da investigação; (iv) a falta de encontros periódicos locais (ao nível provincial e distrital) para partilhar informação e discutir os problemas dos produtores.

De realçar que em três dos quatros fatores indicados no parágrafo acima, nomeadamente monitoria e planificação conjunta e encontros periódicos e locais, se enquadram nos fatores que IPE (2003 apud Alcará et al. 2009) indicou como os que criam oportunidade para partilha de informação e conhecimentos. Portanto, mais uma vez a questão de falta de encontros que criam oportunidade de partilha de informação e conhecimentos podem estar a influenciar, de forma geral, para a situação atual de ligação investigação e extensão, e especificamente, para a partilha de *feedback* dos produtores, assim como para a partilha mais abrangente dos resultados de pesquisa.

Proposta de intervenções para reforçar a relação entre a investigação e extensão

Com base nas estratégias indicadas em diversas pesquisas, nomeadamente Agbamu (2000); Samanta e Sontakki (2006); Gemo (2013), para fortalecer a ligação investigação e extensão, os investigadores e os extensionistas foram solicitados a indicar as intervenções que deviam ser implementadas em Moçambique para reforçar a situação atual de ligação e contribuir de forma eficiente para os objetivos estratégicos do setor agrário, com enfoque para a implementação do Programa

SUSTENTA, o principal programa de promoção da agricultura em Moçambique. Os resultados dos inquiridos estão sistematizados na tabela 6.

Os resultados mostram que a maioria dos inquiridos (65%) sugeriu duas opções, nomeadamente, o aumento da frequência de eventos de revisão de tecnologias e a organização de forma conjunta (investigação e extensão) os treinamentos de transferência de tecnologias para os extensionistas. A terceira sugestão, indicada por cerca de 63% dos inquiridos, é a de fazer intercâmbio de informação relevante entre a investigação e a extensão, usando um protocolo que deverá ser desenvolvido pelos dois setores. A última opção apontada por mais de metade dos inquiridos é a proposta de criação de um incentivo individual para investigadores e extensionistas, se interessarem na colaboração nas atividades de ligação. Esta sugestão foi indicada por 56% dos inquiridos que responderam à questão (tabela 6).

Tabela 6: Propostas de intervenções que podem melhorar a ligação investigação e extensão

Opções	Frequência (%) de resposta			Test Qui-quadrado (valores de p)
	Investigação	Extensão	Total	
Redefinir a descrição de tarefas e papeis	19 (52.8%)	42 (40.4%)	61 (43.6%)	0,228
Aumentar a frequência de eventos de REPETE	21 (58.3%)	70 (67.3%)	91 (65.0%)	0,418
Criar incentivo individual para promover a colaboração	23 (63.9%)	56 (53.8%)	79 (56.4%)	0,334
Trocar os recursos humanos regularmente	08 (22.2%)	28 (26.9%)	36 (25.7%)	0,662
Organização conjunta de treinamentos	23 (63.9%)	68 (65.4%)	91 (65.0%)	1,000
Partilhar as facilidades e serviços	16 (44.4%)	50 (48.1%)	66 (47.1%)	0,847
Promover a ligação informal	11 (30.6%)	31 (29.8%)	42 (30.0%)	1,000
Fazer intercâmbio de informação usando um protocolo	22 (61.1%)	66 (63.5%)	88 (62.9%)	0,843
Outra	01 (2.8%)	02 (1.9%)	03 (2.1%)	1,000
Total	36 (25.7%)	104 (74.3%)	140 (100.0%)	

****Significativo a 5%**

Fonte: Autores

As entrevistas semi-estruturadas com os informantes chave deixaram outras sugestões que podem contribuir para o fortalecimento da ligação investigação e extensão, nomeadamente: (i) promover encontros regulares ao nível do distrito entre investigadores e extensionistas; (ii) usar as tecnologias de informação e comunicação, como, por exemplo, WhatsApp, Facebook, página da internet, para disseminar os resultados de pesquisa; (iii) introduzir uma linha telefónica, na investigação, para atender as preocupações do público; (iv) organizar missões regulares e conjuntas de visitas de monitoria aos campos, para analisar o desempenho das tecnologias disseminadas, identificar os problemas dos produtores e deixar recomendações pontuais.

Considerações finais

Na comunicação e colaboração, ao nível distrital e provincial, entre a investigação e extensão, os investigadores têm sido os mais ativos em solicitação da contraparte (da extensão) para as atividades de ligação (78% dos investigadores contra 57% dos extensionistas) e em frequência de solicitação da contraparte (duas vezes mais que a extensão).

A estratégia mais usada na relação investigação e extensão para a solicitação da colaboração é a comunicação pessoal, direta e informal (usada por 75% dos investigadores e 70% dos extensionistas inquiridos), porque é vista como sendo a que permite ter respostas rápidas, mas peca por não ter registo e seguimento institucional das atividades.

Na disseminação e transferência de tecnologias para os serviços de extensão, a investigação tem privilegiado o uso dos métodos tradicionais: demonstrações em campo, formação dos extensionistas, a disponibilização dos materiais de comunicação e transferência de tecnologias (folhetos, manuais, fichas técnicas, etc.) e dias de campo.

A extensão reconhece o esforço empreendido pela investigação para a disseminação dos resultados de pesquisa, mas este esforço é pouco eficiente, em alcançar a todos os extensionistas e em partilhar resultados de todas as áreas de pesquisa.

Nos últimos dois anos, poucos extensionistas (17%) partilharam com os investigadores o *feedback* dos produtores sobre o desempenho das tecnologias

disseminadas e sobre os seus constrangimentos. A fraca partilha do *feedback* dos produtores associados a fraca participação dos extensionistas no diagnóstico das necessidades de pesquisa, pode afetar negativamente no esforço da investigação de responder, de forma efetiva, os problemas reais dos produtores;

O fraco financiamento das atividades de ligação, a fraca partilha de informação entre as duas instituições, a falta de organização regular de eventos locais conjuntos e a desmotivação dos investigadores e extensionistas em cooperar, são os principais fatores que afetam negativamente o estado atual de ligação investigação e extensão.

A fraca organização de encontros e atividades conjuntas regulares e locais, que criam oportunidade de partilha de informação e conhecimentos, pode estar a influenciar, de forma geral, para a situação atual de ligação investigação e extensão, e especificamente, para a partilha do *feedback* sobre o desempenho das tecnologias disseminadas e, para a partilha/disseminação mais abrangente dos resultados de pesquisa;

A fraca cultura de partilha dos relatórios de atividades entre a investigação e extensão é também um dos fatores que contribuem negativamente para a atual situação da fraca partilha do *feedback* dos produtores pela extensão;

A realização dos ensaios nos campos dos produtores e a formação dos extensionistas, organizadas de forma conjunta (investigação e extensão), são as únicas atividades de ligação identificadas que promovem a ligação investigação e extensão.

Agradecimentos

As Unidades Experimentais do IIAM e os SDAEs dos distritos abrangidos pela pesquisa, pela colaboração na recolha de dados. Um especial agradecimento ao Eng. Amâncio Nhantumbo pela colaboração nos inquéritos conduzidos na província de Nampula e ao Eng. Diocleciano Alexandre pela formatação do documento final.

Referências bibliográficas

AGBAMU, J. Agricultural research–extension linkage systems. *Agricultural Research & Extension Network*. London, Network Paper No.106, p. 1-7, July 2000.

ALAGE, A. *Desafios da Extensão Agrária no Desenvolvimento Sustentável em Moçambique*. 2017. Tese (Doutorado em Sustentabilidade Social e Desenvolvimento) - Universidade Aberta de Lisboa, Lisboa, 2006.

ALAGE, A.; CARMO, H. *O papel das Escolas na Machamba do Camponês na Sustentabilidade dos Programas de Extensão Agrária*. **Revista Científica da Universidade Eduardo Mondlane, Editora Série Ciências Agronômicas, Florestais e Veterinárias**. Maputo, V. 1, p. 42-57, 2014.

ALCARÁ, A. R. *et al. Fatores que influenciam o compartilhamento de informação e conhecimento. Perspectivas em Ciências da Informação do ambiente de trabalho*. Belo Horizonte, v.14, n.1, p. 170 – 191, 2009.

ANSA. **Avaliação do Impacto da Escola na Machamba do Camponês no âmbito do PAN II em Moçambique**. Maputo: FAO/MINAG, 2009.

ARNDT, C.; GARCIA, A.; TARP, F.; THURLOW, J. **Poverty Reduction and Economic Structure: Comparative Path Analysis for Mozambique and Vietnam**. Wider working Paper No. 2010/122. Helsinki: UNU-WIDER, 2010. Disponível em: (<https://www.wider.unu.edu/sites/default/files/wp2010-122.pdf>). Acesso em: 22 de Abril de 2021.

ASOPA. V.N; BEYE, G. **Management of agricultural research: A training manua, module 8: Research-extension linkage**. Roma: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1997. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/W7508E/w7508e00.htm#Contents>. Acesso em: 10 de Dezembro 2019.

CARMO, H. **A Educação para a cidadania no século XXI: Trilhos de Intervenção**. Lisboa: Escolar Editora, 2014. 214 p.

COUNCIL FOR SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL RESEARCH (CSIR); MINISTRY OF FOOD AND AGRICULTURE (MOFA). **Research-extension-farmer linkages committee manual**, Ghana, Ghana National Agricultural Research and Extension System, 2013. Disponível em: <http://waapp.org.gh/waappmedia/manuals/20-relcs-manual/file>. Acesso em: 10 de Dezembro 2019.

DENEKE, T. T.; GULTI, D. Agricultural Research and Extension Linkages in the Amhara Region, Ethiopia. In Franz.W. Gatzweiler; Joachim von Braun (eds.). **Technological and Institutional Innovations for Marginalized Smallholders in Agricultural Development**. London: Springer. Cham, 2016. p. 113 - 124.

FILIMONE, C. As implicações da disseminação de informações e conhecimentos agrários por meio de associações dos produtores: o caso da província de Maputo, Moçambique. **Revista em Extensão**. Uberlândia, v.11, n. 2, p. 54 – 68, 2012.

GEMO, H. **Revedo mecanismos e atividades de ligação investigação & extensão visando interação efetiva entre os dois serviços**, Maputo: DNEA, MASA, 2013.

GEMO, H. **Ligação investigação – extensão como contributo para o fluxo de conhecimentos e de tecnologias: breves considerações sobre Moçambique**. Nampula: IIAM/UDAID, 2007.

KASSA, B.; ALEMU, D. Agricultural research and extension linkages: challenges and intervention options. **Ethiopian Jornal of Agricultural**. Ethiopia, v. 27. n.1, p 55-76, January 2017.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL. **Inquérito Agrário Integrado 2020**. Maputo: MADER, 2020.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E SEGURANÇA ALIMENTAR. **Anuário de estatísticas agrárias 2015**. Maputo: Ministério da Agricultura e Segurança Alimentar, 2015.

MINISTÉRIO DE AGRICULTURA. **Programa Integrado de Transferência de Tecnologias no Sector Agrário**. Maputo: MINAG, n.d.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. **Segundo seminário sobre a ligação extensão-investigação.** Projeto de Reabilitação e Desenvolvimento dos Serviços Agrícolas: Moçambique. Nampula: MINAG, 1994.

MOSCA, J.; DADA, Y.A. **Contributo para o estudo dos determinantes da produção agrícola.** Maputo: Observador Rural nº 5, Abril de 2013.

Nhacale, I. **Conceitos básicos sobre extensão rural e papel do extensionista.** Maputo: Ministério da Agricultura, Direção Nacional de Extensão Agrária, 2011.

QUAYYUM, M.A. Research-extension linkages for dissemination of agricultural technologies in Bangladesh. In: proceedings of the regional workshop on research-extension linkages for effective delivery of agricultural technologies in SAARC countries, 20-22 November 2006, Dhaka, Bangladesh, **proceedings**....Dhaka: SAARC Agricultural Information Centre, 2006, p. 81-115.

SAMANTA, R.K.; SONTAKKI, B. Strengthening research-extension linkages for effective delivery of agricultural technologies: human centered approach. In: proceedings of the regional workshop on research-extension linkages for effective delivery of agricultural technologies in SAARC countries, 20-22 November 2006, Dhaka, Bangladesh, **proceedings**....Dhaka: SAARC Agricultural Information Centre, 2006, p. 21-44.

SILVA, E.L.; MENEZES, E.M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** 4º Ed. Florianópolis: UFSC, 2005.139 p.

SYDNEY, N.Z. **Institutional linkages between research, extension and farmers, a key factor for sustainable agricultural development:** the Nyanga district perspective, Zimbabwe. 2015. 192f. Dissertation (Master in Agricultural Extension) - Faculty of Natural and Agricultural Sciences, University of Pretoria, Pretoria, 2015.