

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).

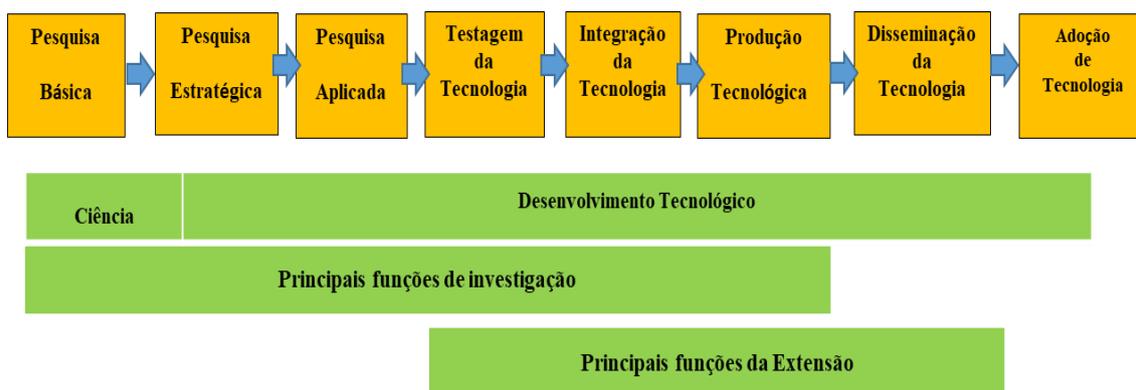


Figura 1: Modelo de interface investigação e extensão no processo de fluxo de tecnologia

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 agrícola. E dos que responderam que partilharam, 69% responderam que partilharam para o pessoal da extensão agrícola. 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 contatada 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.

A agricultura familiar: uma análise comparativa entre os aspectos socioeconômicos capixaba e brasileiro a partir dos Censos 2006 e 2017

Family farming: a comparative analysis between the socioeconomic aspects of Espírito Santo and Brazil based on the 2006 and 2017 Censuses

Bárbara Morais dos Santos

moraisbarbarasantos@gmail.com

Universidade Federal do Espírito Santo

Mauro Henrique Massucatti Canal

mauohmassucatti@gmail.com

Universidade Federal do Espírito Santo

Marielce de Cássia Ribeiro Tosta

marielce.tosta@ufes.br

Universidade Federal do Espírito Santo

Recebido em: 07/03/2022
Aprovado em: 17/11/2022

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

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

RESUMO

A agricultura familiar no Brasil responde por 80% da ocupação no meio rural e 40% da produção agrícola em 2017. No estado do Espírito Santo possui mesma importância com geração de emprego, renda. Desta forma, este estudo teve como objetivo descrever e comparar características selecionadas quanto a aspectos sociais e econômicos contidos no Censo Agropecuário de 2006 e 2017 entre Brasil e o Espírito Santo. No Brasil houve redução em área (0,5%), número de estabelecimentos (9,5%) e pessoas ocupadas (17,6%) na agricultura familiar. A economia familiar capixaba, por sua vez, aumentou em 19% o número de estabelecimentos, 12% em área e 5,6% no número de pessoas ocupadas entre censos, em contraponto com o cenário nacional. Outro dado relevante é que houve aumento da participação das mulheres na gestão das propriedades com envelhecimento da população rural em todo país.

Palavras-Chave: Agricultura Familiar; Censo Agropecuário; Espírito Santo.

ABSTRACT

Family farming in Brazil accounts for 80% of occupation in rural areas and 40% of agricultural production in 2017. In the state of Espírito Santo, it has the same importance in terms of generating employment and income. Thus, this study aimed to describe and compare selected characteristics regarding social and economic aspects contained in the 2006 and 2017 Agricultural Census between Brazil and Espírito Santo. In Brazil there was a reduction in area (0,5%), number of establishments (9,5%) and employed persons (17.6%) in family farming. The Espírito Santo economy, in turn, increased the number of establishments by 19%, 12% in area and 5.6% in the number of people employed between censuses, in contrast to the national scenario. There was an increase in the participation of women in property management with an aging rural population across the country.

Keywords: Family farming; Agricultural Census, Espírito Santo.

Introdução

O Censo Agropecuário é o mais importante levantamento estatístico e territorial sobre a produção agropecuária brasileira, tem por objetivo “retratar a realidade do Brasil Agrário, considerando as suas inter-relações com atores, cenários, modos e instrumentos de ação” (IBGE, 2018). Do ponto de vista de sua abrangência é a principal base de dados que serve como referência e suporte às análises e estudos sobre o rural brasileiro (MITIDIERO JUNIOR, 2017; VIEIRA e GASQUES, 2020).

No Brasil, havia mais de 5 milhões de propriedades rurais em 2017; 77% destas classificadas como agricultura familiar, ocupando 23% da área total. A sua importância vai além do número de estabelecimentos, com significativa representatividade na produção nacional de itens como: café e banana (48%); mandioca (80%); abacaxi (69%) e feijão (42%) (MAPA, 2019; IBGE, 2018). Contribuiu ainda na erradicação da fome e pobreza, no combate a insegurança alimentar e nutricional e na melhora dos meios de subsistência (OLALDE, 2012; GUAITOLINI, 2015), na gestão dos recursos naturais, na proteção do meio ambiente e desenvolvimento sustentável, particularmente nas áreas rurais (GORONCI, 2014). Por essas e outras razões, a ONU declarou o período 2019-2028 como a “Década da Agricultura Familiar” (FAO, 2019).

O estado do Espírito Santo, por sua vez, possui forte relação histórica, social e econômica com a agricultura (BERGAMIM, 2006). Ocupa 0,5% do território nacional, e de acordo com o Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN) o estado é o segundo maior produtor de café do país (30%), o maior produtor e exportador nacional de mamão papaya (50%) e se destaca na produção de pimenta-do-reino, abacaxi e maracujá (IJSN, 2022).

Esta importância do mercado agrícola pode ser corroborada visto que o agronegócio capixaba foi responsável por aproximadamente 30% do PIB estadual e concentrou 40% da população economicamente ativa, de modo que, quase 80% dos municípios são dependentes financeiramente de atividades afins (CEDAGRO, 2020).

Os dados da estrutura fundiária capixaba estimam que há 108 mil propriedades rurais, baseado no Censo Agropecuário, 2017, sendo 75% destes de base familiar, correspondendo, assim, a 80 mil estabelecimentos agropecuários, ocupando 33,2% de área do território capixaba (IBGE, 2018).

Assim sendo, considerando a importância da agricultura familiar para o País e para o Espírito Santo, este artigo teve por finalidade realizar uma análise descritiva/comparativa de características selecionadas quanto a aspectos sociais e econômicos contidos no Censo Agropecuário de 2006 e 2017. Para isso, utilizou-se como

variáveis de comparação: o número de propriedades rurais de âmbito familiar, área dos estabelecimentos, variação de mão de obra, idade e sexo, condição legal das terras, tamanho da propriedade e uso da terra. De modo complementar foi feita revisão sistemática de literatura para embasar a discussão dos dados descritos.

Agricultura Familiar no Brasil - breve definição

A agropecuária brasileira configura-se por dois cenários: de um lado têm-se as atividades de grande porte que concentram riquezas, detém reconhecimento e apoio governamental e, às suas margens, as propriedades familiares, que enfrentam diversas dificuldades em se desenvolver e produzir. Nesta última, a mão-de-obra é predominantemente familiar, e o controle da produção sendo realizado pelas famílias, não havendo diferenciação entre o trabalho intelectual e o ‘braçal’, já que estes dominam todas as etapas do processo produtivo e dos meios de produção, exibindo forte relação entre o produtor e o meio rural onde atua, sendo denominada de “agricultura familiar” (CHALITA, 2005; JUNQUEIRA e DE LIMA, 2008; DA CRUZ, 2019).

Definir a agricultura familiar é uma tarefa difícil, para Veiga (2001) e Olalde (2012), a caracterização desta se dá pela contraposição à categoria de agricultura patronal, (não familiar) de modo que esta questão pode ser entendida por duas vias: pelo modelo de gestão e pela natureza da mão de obra utilizada. Na agricultura patronal, tem-se uma separação completa entre trabalho e gestão, há uma organização descentralizada e com ênfase na especialização. Já na agricultura familiar existe uma relação muito próxima entre gestão e trabalho, ou seja, o processo produtivo é dirigido diretamente pelos donos e a tomada de decisão é adaptada aos acontecimentos do processo.

Para Altafin (2007) a definição de agricultura familiar assumiu diferentes configurações e se confunde com a história do povo brasileiro. Formada por “índios, negros, mestiços, brancos não herdeiros e imigrantes europeus”, onde cada um contribuiu à sua maneira, para o seu próprio fortalecimento ao desenvolver atividades de pequeno porte voltadas à subsistência e para os comércios locais, devido à carência de insumos, técnicas de manejo e a ausência do apoio governamental. Schneider e Cassol (2014) chamam a atenção ao fato da existência de um universo extremamente heterogêneo de diversidade social e identitária na agricultura familiar.

Apesar destas possibilidades no Brasil a economia familiar está definida de acordo com a Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006 como toda atividade que é praticada em área de no máximo quatro módulos fiscais (oito hectares, em média, dependendo do Estado;

que utiliza mão-de-obra da própria família; que extrai sua renda das atividades econômicas desenvolvidas nesta própria propriedade; que tem o estabelecimento ou o empreendimento dirigido pela própria família.

O processo de fortalecimento da economia familiar, segundo Schneider e Cassol (2014) e Grisa e Schneider (2014), pode ser dividido em três fases no que concerne ao seu debate político e intelectual nas duas últimas décadas de história recente do Brasil:

- A primeira fase refere-se ao (re) descobrimento da agricultura familiar e pode ser cronologicamente circunscrita ao período 1960 até 1995: este período é marcado pela afirmação política e acadêmica da categoria agricultura familiar, que encontrou espaço para sua afirmação tanto no âmbito do movimento social e sindical quanto na academia (CASTRO, 2017);

- A segunda fase inicia-se em 1996, com a criação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura (PRONAF), e estende-se até 2006, tendo como marco a institucionalização da agricultura familiar através da Lei 11.326 (24 de julho de 2006). Esta fase tem como referencial global o neoliberalismo onde o Estado deveria “corrigir as falhas de mercado”, notadamente atuando no combate à pobreza rural (MATTEI, 2005; DE OLIVEIRA, 2018; SCHNEIDER, 2021). Neste contexto, a partir de 1997-98, as políticas para a agricultura familiar tiveram como foco ações sociais e assistenciais (Programa Comunidade Solidária; Programa Fome Zero com destaque para o Bolsa Família; Programa Desenvolvimento Sustentável de Territórios Rurais; Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e Programa Garantia da Safra); e

- Na terceira fase o debate ganha ímpeto os temas fome, segurança alimentar e nutricional. Houve a criação da Lei n. 11.947 que determinou que no mínimo 30% dos recursos federais para a alimentação escolar fossem destinados para a aquisição de alimentos da categoria social.

Cabe destacar que, dentre as ações estratégicas e estruturantes do governo foi criado o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) instituído pelo art. 19 da Lei nº 10.696 (BRASIL, 2003) com o objetivo de criar demanda institucional capaz de estruturar a produção dos agricultores familiares, por meio de garantia de mercado e incentivo a agricultura familiar (SILVA, GROSSI e FRANÇA, 2010).

O PAA contribui para a promoção de um canal de comercialização importante para os agricultores, uma vez que ele garante acesso regular ao mercado, proporciona o fortalecimento das capacidades produtivas por meio de compras governamentais e preços pré-fixados de produtos. Promoveu ainda, estímulo ao associativismo e cooperativismo,

fortalecimento a circuitos locais e regionais, valorização da biodiversidade e produção agroecológica (SANTOS et al., 2012; FERREIRA e CRUZ, 2013; DIAS e ROCHA, 2015; CONCEIÇÃO et al., 2016; DA CRUZ, 2019).

Historicamente, agricultura familiar pode ser delineada pela posse da terra. A distribuição geográfica de suas propriedades pelo território brasileiro pode ser encarada como importante fator para a desigualdade de renda que permeia o meio rural, resultando em pequenos agricultores em situação de extrema pobreza, em contraste com latifundiários do capitalismo rural (BUAINAIN, 2006; BUAINAIN e SOUZA FILHO, 2006).

Desta forma, a agricultura familiar foi por muito tempo associada à produção de baixa renda, em pequena escala, desassociada da geração de renda e das atividades produtivas do país (ABRAMOVAY, 1997). No entanto, com as chamadas ‘novas ruralidades’, o seu potencial vem chamando atenção, dado o desenvolvimento de sua produção bem como a exploração de novas fontes de renda, baseadas nos princípios de sustentabilidade (SILVA e JESUS, 2010).

Também é crescente o número de autores que se dedicam a entender e explorar as problemáticas atuais que permeiam a vida da população rural, especialmente neste recorte familiar, tais como: o envelhecimento da população rural (DOULA, 2019; SIMONATO, 2020), a sucessão familiar, gênero e raça (BRUMER e ANJOS, 2012; TOLOTTI et al, 2018; VILAÇA et al, 2020), visão dos jovens sobre a vida rural (DO NASCIMENTO FERREIRA, 2018), tecnologia e transformação digital (CARDAMA, 2020).

Agricultura Familiar no Espírito Santo - breve histórico

O estado do Espírito Santo teve sua formação econômica impactada pela expropriação de terras que pertenciam à povos indígenas durante a colonização estrangeira (MOREIRA, 2005; BERNARDO NETO, 2009). Para atender o objetivo de colonizar, as terras do estado foram distribuídas para donatários e lhes foi conferido o direito de posse permanente. Com base nessa concessão e nos interesses do donatário, as terras foram distribuídas em sesmarias, sob a condição de estimular a produção e efetivar o processo de colonização (MACEDO; MAGALHÃES, 2011).

Silva (2012), Bernardo Neto (2019) e Bergamim (2006) destacam em seus estudos que a configuração do espaço agrário capixaba foi formada em meio a um processo inverso ao ocorrido em outros estados brasileiros, enquanto havia a formação de

latifúndios nos demais, crescia a ocupação de terras de pequenas propriedades baseadas no trabalho familiar no Espírito Santo.

Este processo diferenciado, foi produto de diversos fatores, entre estes, o impedimento do uso da mão de obra escrava, a imigração estrangeira e das políticas de acesso à terra. A partir da criação da Lei de Terras em 18 de setembro de 1850, foi dada a permissão de compra das terras devolutas junto ao governo. Por meio dessa lei, a terra passa a ser garantia de poder, sendo assim, propriedade privada (MOREIRA, 2005). Porém, apenas poderiam adquirir aqueles que tivessem grandes quantias ou que provassem por meios legais ou não, a posse dela. Ou seja, a distribuição de terras foi dificultada para a população menos favorecida (SILVA, 2015).

Com o objetivo de alcançar o desenvolvimento socioeconômico, por meio da 1ª Constituição do Espírito Santo de 1889, o Estado abre mãos das terras para gerir o capital, passando o governo a incentivar a vinda de imigrantes europeus para substituir a mão de obra escrava na produção cafeeira (SILVA, 2012). Segundo Bergamim (2006), o café seria comercializado em Casas Comerciais na capital, promovendo uma ocupação baseada na pequena propriedade com a mão de obra familiar. Para operacionalizar esse processo, o Estado ofereceu a propriedade da terra, além de sementes e gêneros alimentícios que deveriam ser pagos após quatro anos. Apesar destas políticas, os imigrantes enfrentaram dificuldades para se estabelecerem como agricultores familiares.

Porém, antes mesmo dos estrangeiros, a ocupação do estado se dava por povos indígenas e posteriormente, pela população negra liberta. No que se refere aos negros e aos seus descendentes, estes foram uns dos responsáveis pela ocupação e expansão da agricultura, diferentemente dos imigrantes, os direitos de acesso a posse da terra não foram concedidos de maneira plena, seja por mecanismos excludentes da legislação estadual ou pela ação de má fé das autoridades em fraudes de documentação (MOREIRA, 2005; BERGAMIM, 2004; NETO, 2009; MACEDO e MAGALHÃES, 2011).

Com a imigração europeia e o fim do uso de mão de obra escrava Goronci (2014) destaca que o grupo dos agricultores sem posse da terra surgiram no Estado como um grupo de trabalhadores formados por agregados, moradores, meeiros e rendeiros que cuidavam da terra em troca de sementes, equipamentos e outras necessidades. Essa ideia complementa Neto (2009) que ressaltou que em decorrência deste arranjo de trabalho, ao final das colheitas mais da metade da produção já estaria prometida aos proprietários da terra e uma das alternativas encontradas por essa população foi migrar para as novas margens das fronteiras agrícolas no território capixaba, desbravando novas áreas de mata.

Até as décadas de 1940 e 50, apesar de não se destacar como grande produtor de café, o estado do Espírito Santo tinha sua economia dependente dessa produção, principalmente para as elites comerciais. Por outro lado, as pequenas propriedades rurais produziam em conjunto com o café, de maneira expressiva, o feijão, arroz, milho, legumes e frutas. De modo que, a policultura praticada pelas propriedades familiares fornecia quase todos os produtos essenciais à sobrevivência da população rural, diminuindo assim, a dependência exclusiva da produção cafeeira e apresentando uma opção alternativa de renda. Além do café, a diversificação para a agricultura familiar no estado se deu com a pecuária de leite, a avicultura, a olericultura e a fruticultura, com destaque para o abacaxi e a banana-prata (BERGAMIM, 2004; DE SOUZA et al, 2020).

Com a crise do café, causada pelo aumento da produção e pela queda do preço de venda por volta das décadas de 1950 e 1960, foram criadas políticas de incentivo à diminuição da produção e de sua erradicação. Com estas medidas, áreas antes destinadas a essa cultura foram sendo substituídas, principalmente, pela pecuária. No âmbito dos grandes negócios agrícolas houve avanços para a pecuária de corte, a silvicultura e a produção de cana-de-açúcar, estimulados por subsídios e incentivos fiscais, como por exemplo, o programa Proálcool (GALVÊAS et al., 2016).

Em relação a população rural, este processo foi acentuado devido à grande concentração de pequenas propriedades. Contribuiu com o êxodo rural, pois as atividades agrícolas desenvolvidas após a crise não foram suficientes para garantir os postos de trabalho, fazendo com estes desempregados rurais buscassem novos postos de trabalho nos centros urbanos (SIQUEIRA, 2001).

O governo do estado, no final da década de 1950, instaurou por meio de programas de incentivo um processo de aceleração do comércio e de investimentos voltados à industrialização, neste cenário surgem as Federações do Comércio, em 1954, e da Indústria, em 1958, além da criação da Espírito Santo Centrais Elétricas S.A. (ESCELSA), do Banco do Estado do Espírito Santo (BANESTES), da Superintendência de Polarização de Projetos Industriais (SUPPIN), da Coordenação de Planejamento Industrial (COPLAN) e de obras de infraestrutura para a efetivação do projeto de modernização/industrialização do Estado.

O contexto socioeconômico no qual o Espírito Santo se encontrava desempenhou papel determinante na distribuição espacial da população capixaba. Apesar do equilíbrio do crescimento das populações das áreas urbanas e rurais, com os movimentos migratórios produzidos pela crise do café e com as novas políticas desenvolvimentistas

do governo estadual que privilegiavam o setor industrial, a população urbana superou a rural na década de 1980.

As políticas estaduais dessa época influenciaram, na concentração urbana e industrial, ocasionando o aumento do êxodo rural e da pressão sobre os recursos naturais do estado. Entre as décadas de 1980 e 1990, houve uma tendência à redução da população rural em boa parte do território do estado. As únicas áreas que apresentaram crescimento populacional rural foram aquelas que tinham a produção baseada na pequena propriedade e que vendiam para o mercado interno (NETO, 2009).

O impulso para a agricultura do estado foi marcado pela criação do Plano Estratégico da Agricultura Capixaba (PEDEAG) durante o ano de 2003. No período de 2003 a 2010 a agricultura familiar voltou a ser foco das ações políticas do governo estadual que em parceria com a Secretaria da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca (SEAG) realizou: Programa Caminhos do Campo, Programa Voz no Campo, Programa Luz para Todos, Programa Energia Diferenciada e programas habitacionais (MARTINUZZO, 2010).

Dentre essas ações, cabe ressaltar as políticas de fortalecimento voltadas ao crédito agrícola. Em 18 de maio de 2005, o governo estadual lançou em parceria com a SEAG, o Pronaf Capixaba, concebido nos moldes do programa federal Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). Tinha como objetivo o desenvolvimento sustentável e o fortalecimento da agricultura familiar capixaba, em especial, das regiões mais carentes (LEITÃO, 2009). Embora o programa tenha sido criado pelo governo federal, seu desenvolvimento no Estado representou uma ação pioneira. O crédito rural foi importante para a modernização da agricultura estadual e para permanência no estado, tornando as lavouras mais competitivas e com maior rentabilidade (GALVÊAS et al., 2016). Como fruto deste processo, destaca-se a fruticultura, com evidência para o cultivo de banana, cacau, mamão e maracujá. E para a soberania de produção de café conilon, e mais recentemente (2015- 2020) para a produção de pimenta-do-reino.

A história social e econômica do Espírito Santo foi marcada por políticas que em certos momentos incentivaram, intencionalmente ou não, a agricultura familiar. De modo que, os rumos históricos do estado culminaram com a necessária valorização desse segmento. Diante disso, justifica-se a necessidade de realizar esta análise comparativa entre as publicações do Censo Agropecuário de 2006 e 2017 de modo a verificar as mudanças ocorridas no período relativas ao número de propriedades rurais de âmbito

familiar, área dos estabelecimentos, variação de mão de obra, idade e sexo, condição legal das terras, tamanho da propriedade e uso da terra.

Metodologia

Esta pesquisa quanto à natureza pode ser classificada como aplicada, pois tem como objetivo básico sintetizar uma série de valores de mesma natureza, de modo que se possa ter uma visão global da variação desses em determinado período por meio de tabelas, gráficos e de medidas descritivas (VIALI, 2019), para que com estes se tenha conhecimento voltado à solução de problemas específicos de modo a buscar soluções aos problemas descritos (NASCIMENTO, 2016).

Em relação ao enfrentamento do problema, tem-se uma abordagem quantitativa e, quanto aos seus objetivos, possui caráter descritivo, pois como posto por Vergara (2000), o estudo expõe as características de determinada população ou fenômeno e estabelece correlações entre variáveis e define a natureza destas. Quanto aos procedimentos metodológicos é do tipo bibliográfica com a finalidade de colocar o pesquisador em contato com o que foi produzido sobre o tema (MARCONI e LAKATOS, 2004)

A primeira etapa do trabalho consistiu no levantamento bibliográfico e construção do referencial teórico. As publicações foram buscadas nos repositórios acadêmicos, *SciElo* e o *site* de periódicos da CAPES. Utilizou-se as palavras chaves: Agricultura Familiar; Censo Agropecuário; Políticas Públicas, Agricultura Familiar Espírito Santo e Transformações + Agricultura Familiar. De modo complementar, foram utilizados boletins voltados à agropecuária capixaba como o Anuário do Agronegócio Capixaba (SAFRAES) (QUEDEVEZ, 2019) e o Boletim do Setor Agroalimentar do Instituto de Desenvolvimento Educacional e Industrial do Espírito Santo (IDEIES, 2019). Com esta etapa, pretendeu-se alcançar melhor entendimento do problema, identificar e analisar os trabalhos publicados, e formar a base teórica utilizada nas próximas etapas do estudo.

A segunda etapa consistiu no estudo, análise e obtenção das informações dos Censos Agropecuários de 2006 e 2017, elaborado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), disponibilizados em plataforma online em seu banco de dados agregado do Sistema de Recuperação Automática (SIDRA). Dada a quantidade de informações as alterações metodológicas realizadas entre os anos de 2006 e 2017, tornou-se necessário selecionar as variáveis do estudo (Quadro 2). Esta escolha foi fundamentada na existência simultânea em ambas as edições do Censo para permitir a análise comparativa, Brasil e Espírito Santo, proposta neste trabalho bem como ter aspecto relevante ao mesmo, sendo:

• **Número de estabelecimentos, área e condição legal das terras ocupadas:** o objetivo deste eixo foi verificar as transformações relativas aos aspectos territoriais, presença e numerosidade e posse da terra (Tabelas 6883 e 6753);

• **Mão de obra ocupada, sexo, idade e direção do estabelecimento agropecuário:** composição de pessoas da população rural; a relação entre sexos e a direção de estabelecimentos bem como as camadas etárias (Tabelas 6755 e 6758); e

• **Utilização das terras:** este eixo trata brevemente da transformação sobre uso do solo (Tabela 6880).

Quadro 2: Tabelas utilizadas e as informações extraídas no SIDRA

Nº	Informações chave	Objetivo do estudo
6883	Número de estabelecimentos; área dos estabelecimentos agropecuários; tipologia; utilização das terras; sexo do produtor e grupos e classes de atividade	Variação percentual no número e área de estabelecimentos agropecuários no Brasil e Espírito Santo Utilização das terras
6753	Número de estabelecimentos agropecuários e área dos estabelecimentos agropecuários em relação a condição legal das terras, condição legal do produtor e sexo do produtor	Variação percentual na condição legal do produtor no Brasil e Espírito Santo;
6755	Número de estabelecimentos agropecuários dirigidos pelo produtor, por tipologia, sexo do produtor, escolaridade do produtor, conclusão do curso que frequentou, cor ou raça do produtor e classe de idade do produtor	Variação percentual no quantitativo de pessoas ocupadas no Brasil e Espírito Santo;
6758	Número de estabelecimentos agropecuários dirigidos por casais, sexo do cônjuge do produtor, escolaridade do cônjuge do produtor, e grupos de área total	Variação percentual no quantitativo de pessoas dirigentes por gênero em estabelecimentos no Brasil e Espírito Santo; Idade da População Rural
6880	Número de estabelecimentos agropecuários e Área dos estabelecimentos agropecuários, por tipologia, grupos de atividade econômica, tipo de prática agrícola e grupos de área total	Utilização das terras e receitas

Fonte: Censo Agropecuário 2017 (IBGE, 2018).

Por fim, foi realizada a análise e sistematização dos dados levantados. Foram realizados comparações e cálculos para encontrar as variações percentuais e absolutas entre os anos de 2006 e 2017. Com intuito de facilitar a visualização destes, foram elaborados gráficos e tabelas no software *Microsoft Excel*. Por fim, para suporte e

argumentação ao longo do texto foi utilizada a base teórica levantada acerca do tema na primeira etapa de pesquisa. O principal objetivo desta etapa foi verificar por meio dos cálculos e comparações quais as mudanças vivenciadas pela população rural com base nos eixos de pesquisa e compará-las com as hipóteses levantadas por autores acerca do tema.

Resultados e discussões

Número de estabelecimentos, área e condição legal das terras ocupadas

No Brasil, em 2006, do total do número de estabelecimentos agropecuários, 84,4% (4,37 milhões) eram classificados como pertencentes à agricultura familiar. Em 2017, por sua vez, estes foram reduzidos a 77% (3,90 milhões) do total. No mesmo período, o número de estabelecimentos não familiares teve um incremento de 45%, aumentando de 809,4 mil para 1,18 milhões. A redução no número de estabelecimentos da agricultura familiar tem sido objeto de reflexões quanto a mudanças socioambientais e econômicas como também quanto a aspectos metodológicos do Censo em 2017 (HORA et al, 2021).

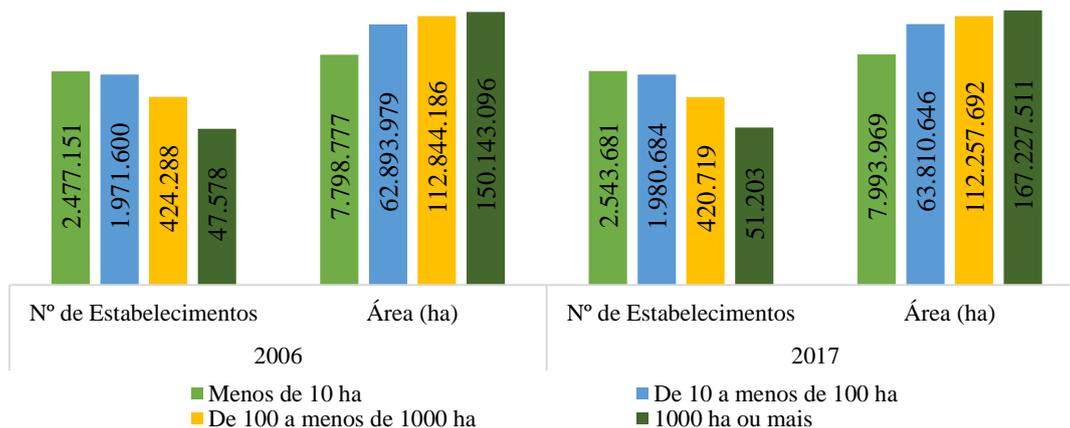
No âmbito geral, é verificada redução de 2% do número total de estabelecimentos (5,17 milhões para 5,07 milhões). Sobre a óptica da posse da terra, a redução do número de unidades familiares e o aumento das não familiares acompanharam uma tendência concentradora no quadro fundiário do país (IPEA, 2020). Este argumento se apoia no fato de que a área total abrangida pelos estabelecimentos agropecuários aumentou em 5%, de 333,68 milhões de hectares para 351,29 milhões de hectares. Neste aumento os estabelecimentos não familiares ganharam quase 7% de área, partindo de 253,58 para 270,40 milhões de hectares, ao passo que os familiares expandiram em 1% sua área total, variando de 80,10 para 80,89 milhões de hectares.

Do ponto de vista das classes de área, em 2006, 45% da composição era formada por estabelecimentos com mais de mil hectares. Já em 2017, esta classe respondeu a 47,5% do total e ocupou 167,23 milhões de ha, exibindo assim, aumento da fatia que compõem grandes porções de terra. Em contrapartida, a área ocupada por pequenos agricultores (até 10 hectares) manteve índices próximos aos observados em 2006, compondo 2,2% do território produtivo e representando 50,2% dos estabelecimentos (Figura 1).

Bergamim (2004) destaca que a estrutura fundiária do Espírito Santo se dá na numerosidade de pequenas propriedades familiares (até 100 ha) em detrimento a

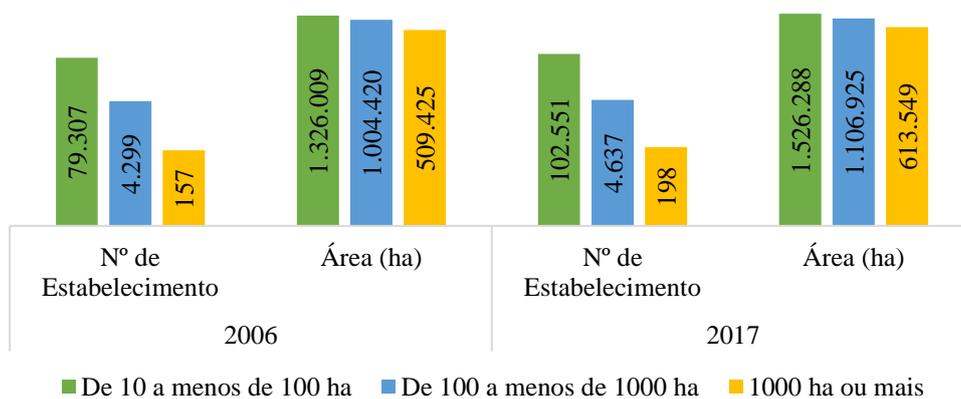
latifúndios. Dos 108,0 mil estabelecimentos estes podem ser divididos em: 53,9% até 10 hectares; 35,3% de 10 a 50 hectares e 5,8% de 50 a 100 hectares. A grande participação de propriedades com menores extensões de terra podem ser explicada pela resistência da agricultura familiar, corroboradas pelos dados do Censo de 2006 e 2017 (Figura 2).

Figura 1: Número de estabelecimentos por área (ha) no Brasil em 2006 e 2017



Fonte: Censo Agropecuário 2017 (IBGE, 2018)

Figura 2: Relação entre número de estabelecimentos por área (ha) para o Espírito Santo em 2006 e 2017



Fonte: Censo Agropecuário 2017 (IBGE, 2018)

Bergamin (2004) e De Souza (2020) destacam que o processo de diminuição do tamanho da propriedade familiar está associado aos reflexos da crise cafeeira das décadas de 60 e 70 e, conseqüentemente, das ações do plano de erradicação de cafezais em resposta ao caráter antieconômico de sua produção. Estas, por sua vez, ocasionaram o

desemprego agrícola de aproximadamente 60 mil pessoas, que em grande parte migraram para as cidades na porção central do estado. Em termos proporcionais, o campo perdeu um quarto de sua população

Em 2017, o Espírito Santo possuía 80.775 estabelecimentos de agricultura familiar, o que representava 33,2% da área cultivada. Em relação a 2006, pode-se observar aumento de 19,8% e 12,0% no número de estabelecimentos e na área cultivada, respectivamente. No entanto, quanto ao número de estabelecimentos e áreas (ha) para não familiares, entre 2006 e 2017, foi observado aumento de 60,3% e 16,0%, respectivamente, como pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1: Número de estabelecimento e área da agricultura (ha), no Espírito Santo em 2006 e 2017

Tipo de estabelecimento	Nº de estabelecimentos			Área (ha)		
	2006	2017	Variação (%)	2006	2017	Variação (%)
Agricultura Familiar	67.414	80.775	19,8	966.613	1.079.08	12,0
Não Familiar	16.947	27.239	60,3	1.873.21	2.167.75	16,0
Total	84.361	108.014	28,04	283.984	3.246.73	14,0

Fonte: Censo Agropecuário 2017 (IBGE, 2018).

Como visto, existe uma forte participação da agricultura não familiar na ocupação da área no Espírito Santo. A agricultura familiar, por sua vez, se destaca no número de estabelecimentos. Esta é uma tendência que comunga com os indicativos nacionais. Para que se possa entender esta configuração de distribuição de terras e seus reflexos, é necessário evidenciar a relação desta com o passado histórico capixaba.

Bernardo Neto (2009) e Moreira (2005) ressaltam que a concentração de terras capixabas ocorreu em razão das más práticas adotadas pelos governantes em relação a fiscalização de concessão de propriedades com fins de povoamento. Este arranjo impossibilitou o acesso a propriedades com maior extensão por parte das famílias, uma vez que, o requisito fundamental para obterem a propriedade das terras era a comprovação da efetiva utilização da área em questão. Sendo assim, como a maioria dos agricultores possuía somente a própria família como fonte de mão de obra, a área que eles realmente tinham capacidade de utilizar e que poderia ser solicitada era geralmente pequena.

Outro aspecto relevante a ser considerado é a relação da condição legal do produtor rural brasileiro em relação à terra utilizada, na qual tem-se que, em geral, os agricultores possuem a propriedade de suas terras e essa tendência pode ser observada no Censo em ambos os períodos, com 76% tendo como condição legal ser proprietário da própria terra.

Para a agricultura familiar brasileira, 3,2 milhões de agricultores eram proprietários, representando 81% dos estabelecimentos. Outros 219 mil declararam acessar as terras na condição de “assentado sem titulação definitiva”. Entretanto, outros 466 mil produtores tinham acesso temporário ou precário às terras, seja na modalidade arrendatários (111 mil), parceiros (88 mil) comodatários (183 mil) ou ocupantes (83 mil). Dentre os estabelecimentos classificados como familiares ainda constam 5494 de produtores sem área.

Em relação à condição legal das terras para economia familiar no estado (Tabela 2), o número de estabelecimentos declarados como “terras próprias” aumentou entre 2006 e 2017. O número de estabelecimentos com terras arrendadas, passou de 1,5% para 2,7%. Já em 2017, 77,9% produtores eram proprietários, 3,8% declararam acessar as terras na condição de “assentado sem titulação definitiva”. Outros 14,5 mil produtores tinham acesso temporário ou precário às terras, nas modalidades de arrendatários (1,7%), parceiros (8,0%), ou ocupantes (8,32%). Dentre os estabelecimentos classificados como familiares constam, ainda, 266 estabelecimentos de produtores sem área.

Tabela 2: Condição legal do produtor em relação às terras, no Espírito Santo em 2006 e 2017 para economia familiar e não familiar

Condição legal	2006		2017	
	Familiar	Não Familiar	Familiar	Não Familiar
Proprietário	60.326	15.758	62.900	22.396
Concedido por órgão fundiário	1.840	112	3.102	619
Arrendatário	731	179	1.353	626
Parceiro	2.227	595	6.436	1.107
Ocupante	1.664	261	6.728	2.129
Produtor sem área	576	22	266	362
Total	67.364	16.927	80.785	27.239

Fonte: Censo Agropecuário 2017 (IBGE, 2018)

De modo geral é observado um aumento das classes de produtores em sistema de meação, parceira e sem área. Este resultado também pode ser reflexo do processo histórico de concentração de terras no estado. Goronci (2019) destaca que este cenário está associado ao empobrecimento rural, da evasão de jovens no campo e da falta de visibilidade desta população por parte das políticas públicas de acesso à terra.

Mão de obra ocupada, sexo, idade e direção do estabelecimento agropecuário

Para além dos estabelecimentos, é importante analisar e considerar a participação e empregabilidade das pessoas na agricultura brasileira e capixaba no período entre Censos. Em 2017 no Brasil, se comparado a 2006, houve decréscimo de 8,88% no total de pessoas ocupadas na agricultura. No recorte da agricultura familiar, não foi diferente, exibindo redução de 17,6% em relação a 2006. Segundo Portela e Vesentini (2009), Tolotti et al, (2018) e Simonatto (2020) o êxodo rural observado na agricultura familiar advém em partes de uma perda de interesse da continuidade do trabalho no campo por parte dos mais novos, da influência da pressão demográfica sobre os recursos no que tange a insuficiência de terra para prover o sustento familiar, das pressões econômicas por parte dos grandes produtores e a expectativa de uma vida melhor longe do meio rural.

No estado capixaba, por sua vez, observou-se crescimento no número total de pessoas ocupadas em atividades agropecuárias em 12,49% no mesmo período. O aumento na participação das pessoas ocupadas na agricultura não familiar foi mais significativo, com variação positiva de 24,54%; a agricultura familiar aumentou sua participação em 5,62% entre 2006 e 2017 (IBGE, 2018). Este aumento menor em relação a agricultura patronal pode estar relacionado às particularidades capixabas em relação à questão do êxodo rural.

Dota (2019) destaca em seus estudos sobre a migração rural-urbana no Espírito Santo que a redução dos postos de trabalho no meio rural e a modernização são fatores muito importantes na tomada de decisão de continuar ou não no campo, uma vez que podem estar associados a redução da oferta de trabalho, a expropriação das terras dos pequenos produtores e a geração de fluxos migratórios campo-cidade. Em decorrência da impossibilidade de obtenção de novas terras por parte das famílias, têm se verificado uma contínua tendência à fragmentação das pequenas propriedades rurais, principalmente no aspecto ligado à disposição de terras para as próximas gerações e assim, à sustentabilidade da prática.

Segundo Hein e Silva (2019) com o passar das gerações e o processo de agregação fundiária, a parcela de terra que resta aos herdeiros torna-se incapaz de atender às necessidades daqueles que dela dependem. E as consequências, caso isso ocorra, não se resumem ao êxodo rural dessas famílias, mas também ao contínuo crescimento das lavouras de exportação em detrimento da produção de alimentos para o mercado interno, à qual se deve quase que integralmente aos pequenos agricultores, exibindo um cenário de prejuízo social, político e alimentar.

As atividades e práticas agropecuárias são fortemente influenciadas por seus atores sociais: as produtoras e os produtores. A nível nacional, tanto na agricultura familiar quanto na patronal, a presença masculina se sobressai em relação à feminina, representando 60% e 56% em 2006 e 2017, respectivamente.

No espaço temporal entre censos, o papel da mulher na gestão aumentou sua importância. O percentual de mulheres autodeclaradas como responsáveis aumentou de 12,68% em 2006 para 18,64% em 2017. O Censo também mapeou informações sobre a cogestão da propriedade, de modo que, se considerarmos mulheres na direção conjunta com companheiros dos estabelecimentos, o percentual de dirigentes do sexo feminino no agronegócio é de 34,75% (816.926). Mesmo com a redução de estabelecimentos familiares, foi verificado que destes, 19,7% eram dirigidos por mulheres, enquanto os não familiares eram 15,2%. Hora (2021) destaca que esta variação sugere certa feminização do campo, com variações regionais importantes, mudanças na composição e uma melhor capacidade do Censo de captar a presença e contribuição das mulheres à agricultura.

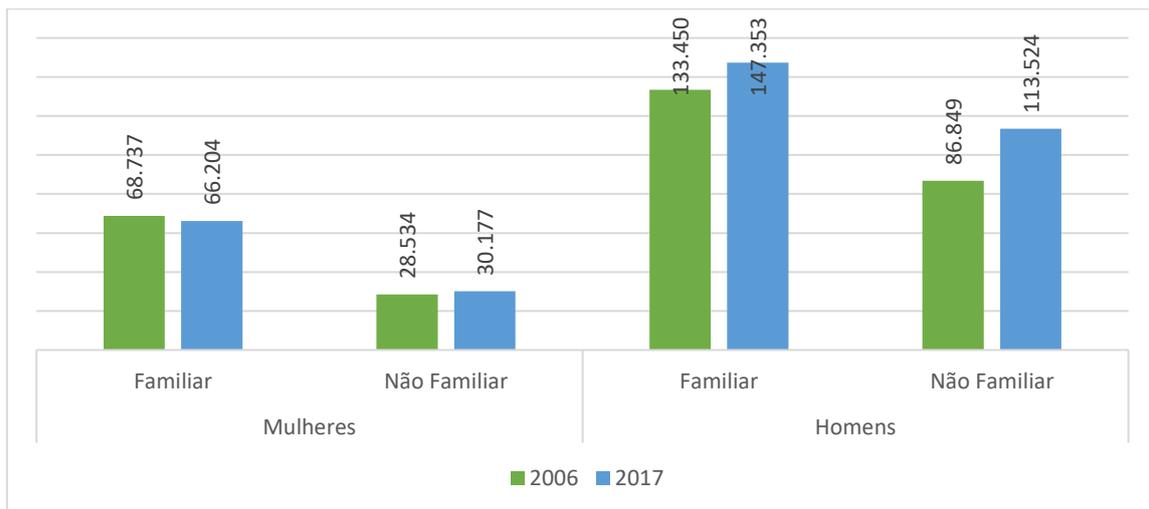
Estas estatísticas comungam com o cenário capixaba. Segundo o censo 2017, no Espírito Santo, 86,4% dos produtores que dirigem o estabelecimento são do sexo masculino e 13,6%, do sexo feminino. Em relação às modalidades agropecuárias, tem-se a manutenção da maioria de ocupantes ligados à agricultura familiar e no tocante aos sexos, a presença feminina se dá em maior quantidade na agricultura familiar (Figura 3).

No Espírito Santo, foi observado aumento de 5% em relação às mulheres declaradas dirigentes em 2006. Este resultado pode estar associado a iniciativas de autarquias em programas que visam o estímulo ao empreendedorismo, à autonomia e à liderança junto às mulheres que estão no meio rural, tais como: “Mulheres em Campo”, realizado pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar-ES), e o projeto “Elas no Campo e na Pesca”, pela Secretaria de Estado da Agricultura (Seag).

Quanto à idade da população rural brasileira, houve redução na participação dos mais jovens. Em 2017 a participação de pessoas com menos de 45 anos foi menor

comparativamente a 2006. No entanto, o número de pessoas com mais de 55 anos aumentou em 4%. Para o estado capixaba, quanto à idade, foi observado comportamento similar em 2017: 19,5% dos produtores com 65 anos ou mais; 69,2% na faixa de 35 anos a menos de 65 anos e 11,3% com menos de 35 anos.

Figura 3: Pessoal ocupado da agricultura familiar e não familiar por sexo no Espírito Santo, 2006 e 2017



Fonte: Censo Agropecuário 2017 (IBGE, 2018)

No recorte da agricultura familiar foi observada maior concentração em faixas etárias superiores aos 55 anos (26%). Segundo Del Grossi (2019), o fenômeno da idade é explicado pelo envelhecimento da população e pela falta de sucessão no comando das propriedades, com os jovens migrando para outras atividades. O envelhecimento do meio rural segue a lógica do envelhecimento da população, trazendo novos desafios e questionamentos, tais como, a saída do jovem do meio rural e o impacto na produção familiar e o papel da mulher na agricultura.

Utilização das terras

Os resultados disponibilizados pelo IBGE permitem observar que, nos 11 anos decorridos entre os censos, houve grande variação em relação ao uso da terra no Brasil. Em 2017 foi verificado que a pecuária ocupava 63,7% da área agropecuária do país e engloba 44,8% dos estabelecimentos. De modo que a pecuária, a lavoura e a produção florestal ocupam 97,8% da área agropecuária brasileira. No Espírito Santo, a pecuária ocupa 44,2% da área total e compõem 21,8% dos estabelecimentos do Estado.

Dos 1,08 milhões de hectares ocupados pela agricultura familiar capixaba, em 2017, 60,6% eram utilizadas para produção das lavouras temporárias (4,6%) e permanente (56,1%), enquanto no país 29,4% da área da agricultura familiar era utilizada com as lavouras, sendo a maior parcela da área média brasileira da agricultura familiar (65,1%) era ocupada pela pecuária. No Espírito Santo, 32,1% da área da agricultura familiar era destinada à pecuária, no período.

Verifica-se que, enquanto 42,0% da área agropecuária total do Espírito Santo era ocupada pela criação de bovinos, na agricultura familiar esse percentual era de 29,6%. A maior parcela das áreas agropecuárias da agricultura familiar era ocupada pelo cultivo de frutas da lavoura permanente, exceto laranja e uva. O cultivo de café ocupa 14,6% da área da agricultura familiar e 8,8% da área agropecuária total do estado.

No que tange os grandes grupos de tipos de utilização das terras, viu-se uma diminuição em 34% das áreas de lavouras permanentes. Por outro lado, as áreas dedicadas às lavouras temporárias cresceram 14% em 2017. Cabe destacar que, em relação à agricultura familiar, foi observado redução de 21,5% da área dedicada a lavouras temporárias no país responsáveis pela produção de alimentos essenciais dos brasileiros, como arroz, feijão preto, a mandioca, o milho, a soja e trigo.

Quanto à distribuição de área, o Brasil possuía 18,7% de pastagens naturais relativos a 2006 que aumentaram em 10%. As matas naturais dentro de estabelecimentos agrícolas aumentaram em 12% e as plantadas ocupam uma área 83% maior que em 2006. Este aumento pode estar associado ao Código Florestal, aprovado em 2012, sobre a obrigatoriedade de haver um percentual, de acordo com a região, de matas naturais dentro da propriedade (DEL GROSSI, 2019). Em contrapartida, o aumento das florestas plantadas está relacionado a áreas destinadas à silvicultura. A Tabela 3 apresenta a variação da utilização das terras da agropecuária no Espírito Santo.

Quanto ao uso da terra, houve queda de 5,51% nas áreas de lavouras permanentes da agricultura patronal de forma similar à nacional. Já para a agricultura familiar houve aumento de 4,52%. Quanto à área ocupada com as lavouras temporárias, o Estado reduziu a utilização de terra tanto para economia patronal quanto na economia familiar. As pastagens naturais representaram 0,18% de participação nas áreas agropecuárias em 2017, exibindo redução acentuada em relação a 2006. As pastagens plantadas tiveram a maior ocupação de área no estado em 2017, representando 48,91% do total e um crescimento total de 19,75% em relação a 2006. Quanto às matas naturais e as matas plantadas observaram-se os maiores incrementos no período (Tabela 3).

Tabela 3: Variação percentual quanto ao uso da terra no Espírito Santo para economias familiares e não familiares entre 2006 e 2017

Utilização das terras (mil ha)	Familiar (%)	Não Familiar (%)
Lavouras permanentes	4,52	(5,51)
Lavouras temporárias	(5,38)	(25,98)
Pastagens naturais	(95,27)	(95,44)
Pastagens plantadas	7,51	26,05
Matas naturais	27,47	42,71
Matas plantadas	52,41	33,17
Total	7,75	13,64

Fonte: Censo Agropecuário 2017 (IBGE, 2018)

Segundo Lorena et al. (2013) as florestas plantadas podem ser observadas em grandes áreas contínuas, especialmente nos municípios de Aracruz, São Mateus, Conceição da Barra e Linhares. O autor destaca ainda, que áreas como estas podem ser verificadas em todos os municípios do Estado, particularmente nas regiões Central e Sudoeste Serrana, atuando como atividade complementar à agricultura tradicional. Estas são utilizadas para a produção de celulose, carvão, caixa de frutos ou servem a cadeia da silvicultura e reflorestamento.

Tanto na agricultura familiar quanto na patronal, é percebido redução nas lavouras. Durante este período, o nível de produção no Estado foi impactado por questões climáticas. Ramos et al. (2016) destacam que a estiagem agrícola no Espírito Santo pode ser vista como um limitador para o desenvolvimento da região e têm provocado prejuízos significativos aos agricultores, principalmente os de base familiar. Os autores citam as estiagens prolongadas dos anos de 2003, 2007, 2010, 2011 e desde 2014, que acabaram por provocar a diminuição do rendimento das culturas, mortandade de animais e muitos conflitos pelo uso da água e, por consequência, um desequilíbrio econômico e social na região.

Conclusões

Quanto ao número de estabelecimentos, área e condição legal das terras ocupadas pode-se perceber redução no número de estabelecimentos familiares no Brasil, e aumento na área de não familiares no período analisado. No Espírito Santo, para economia familiar, houve aumento do número de estabelecimentos em relação a 2006. Isso ocorreu

devido as bases estruturais do movimento de ocupação territorial e às oscilações econômicas do contexto que delinearão a história da formação econômico-social do Estado.

No segundo eixo analisado, viu-se redução do número de pessoas ocupadas na agricultura familiar entre 2006 e 2017 para o Brasil e aumento para o Espírito Santo, no mesmo período. Já para o percentual de mulheres autodeclaradas como responsáveis pela gestão de propriedades aumentou no Brasil e no Espírito Santo, entre 2006 e 2017.

Quanto ao fator idade o que pode ser percebido foi uma menor participação de pessoas com menos de 45 anos comparativamente a 2006 a nível nacional e o número de pessoas com mais de 55 anos aumentou. Para o Espírito Santo o recorte da agricultura familiar foi observado maior concentração em faixas etárias superiores aos 55 anos e redução na participação dos mais jovens com aumento das camadas de 35 a 45 anos.

No terceiro eixo analisado, utilização das terras, foi verificado, em 2017, que a pecuária, a lavoura e a produção florestal ocupam a maior parte da área agropecuária brasileira com destaque para a pecuária. Quanto ao uso das terras capixabas, não houve redução na utilização nas áreas de lavouras permanentes para agricultura familiar; quanto a área ocupada com as lavouras temporárias expressou redução em termos gerais. As pastagens plantadas tiveram a maior ocupação de área no estado em 2017.

O que pode ser visto de 2006 a 2017 é que a economia familiar capixaba passou por mudanças e que cabem agora dar continuidade aos estudos em pontos mais específicos. Este estudo ressalta a necessidade de investigação sobre o êxodo rural, empregabilidade e envelhecimento da população do estado deixando como sugestão de trabalhos futuros.

De modo complementar, percebe-se a importância do reconhecimento e da valorização das práticas familiares no meio rural associado ao estímulo e cobrança de políticas que visem desenvolvimento da agricultura familiar e da melhoria das condições de vida dos pequenos produtores rurais e suas famílias. Além da contínua realização de estudos e levantamento de dados para se conhecer cada vez mais a realidade do Brasil rural por meio de metodologias inclusivas e amplas.

Referências bibliográficas

ABRAMOVAY, R. Agricultura familiar e uso do solo. *São Paulo em perspectiva*, v. 11, n. 2, p. 73-78, 1997.

- ALTAFIN, I. Reflexões sobre o conceito de agricultura familiar. CDS/UnB, Brasília, 2007. Disponível em: <http://www.enfoc.org.br/system/arquivos/documentos/70/f1282reflexoes-sobre-o-conceito-de-agricultura-familiar---iara-alfafin---2007.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2019.
- ARANTES, P. B.; MENEZES, L. F. T.; PEIXOTO, A. L. Novas tendências do desenvolvimento rural: agricultura ecológica no Espírito Santo. *Natureza Online*, Santa Tereza, v. 12, n. 3, 2014.
- BERGAMIM, M. C. *Agricultura familiar no Espírito Santo: constituição, modernização e reprodução socioeconômica*. Dissertação (Mestrado em Geografia), Instituto de Geografia. Uberlândia: UFU, 2004.
- BERNARDO NETO, J. Pequenas propriedades rurais e estrutura fundiária no Espírito Santo: uma tentativa de entendimento das particularidades capixabas. *UFES*, Vitória, 2009. Disponível em: http://www.geo.ufes.br/sites/geografia.ufes.br/files/field/anexo/m_jaimeneto.pdf. Acesso em: 16 maio 2020.
- BRASIL, Lei nº 10.696 de julho 2003. Dispõe sobre a repactuação e o alongamento de dívidas oriundas de operações de crédito rural, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2003/L10.696.htm. Acesso em nov. 2019.
- BRUMER, A; DOS ANJOS, G. Gênero e reprodução social na agricultura familiar. *Revista Nera*, n. 12, p. 6-17, 2012.
- BUAINAIN, Antônio Márcio. *Agricultura familiar, agroecológica e desenvolvimento sustentável: questões para debate*. Brasília: IICA, 2006.
- BUAINAIN, Antônio Márcio; SOUZA FILHO, Hildo Meirelles de (Col.). Agricultura familiar, agroecológica e desenvolvimento sustentável: questões para debate. *Instituto Interamericano de Cooperação Para a Agricultura (IICA)*, p. 136, nov. 2006. Disponível em: <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/7555/BVE19039839p.pdf;jsessionid=7CFD935321D847522FC946141B11CC9C?sequence=1>. Acesso em: 6 jul. 2019.
- CARDAMA, Sara Martínez. Conceitualização da identidade digital como competência informacional no contexto da agricultura familiar. *Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar*, v. 6, n. 2, p. 17-40, 2021. Disponível em: <https://owl.tupa.unesp.br/recodaf/index.php/recodaf/article/view/130>. Acesso em: 12 jul. 2020.
- CASTRO, C. N; PEREIRA, C. N. *Agricultura familiar, assistência técnica e extensão rural e a política nacional de Ater*. Rio de Janeiro: Ipea, 2017.
- CHALITA, M. A. N. Agricultura familiar na citricultura paulista: a reconstituição da trajetória de um conceito. In: XLIII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural. *Anais...* São Paulo: Instituto de Economia Agrícola/APTA/Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, 2005.
- CEDAGRO – CENTRO DE DESENVOLVIMENTO DO AGRONEGÓCIO. Dimensionamento do mercado capixaba de produtos. Vitória: Cedagro, 2020.
- CONCEIÇÃO, L; MARTINS, C; SANTANA, A; GOMES, S. Mercado institucional de produtos agropecuários de assentamentos rurais na Amazônia. *Amazônia, Organizações e Sustentabilidade*, v. 5, n. 2, p. 117-126, 2016.
- DA CRUZ, S. F. *Desafios e contribuições do PNAE em três organizações da agricultura familiar no território Sul Litorâneo do Espírito Santo*. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável e Extensão). Lavras: UFL, 2019.
- DE OLIVEIRA, A. L. A; DE OLIVEIRA, L. P. A. Agricultura familiar, desenvolvimento rural e as políticas públicas de preservação da natureza: reflexões sobre o Código Florestal Brasileiro (Lei 12.651/2012). *Agricultura Familiar: Pesquisa, Formação e Desenvolvimento*, v. 12, n. 2, p. 25-42, 2018.

DE SOUZA, P. M.; FORNAZIER, A.; PONCIANO, N. J. Distribuição espacial da produção agropecuária do estado do Espírito Santo: uma análise dos segmentos familiar e não familiar. *Revista Ifes Ciência*, v. 6, n. 4, p. 78-91, 2020.

DEL GROSSI, M.; FLORIDO, A. C. S.; RODRIGUES, L. F. P.; OLIVEIRA, M. S. Comunicação de Pesquisa: Delimitando a Agricultura Familiar nos Censos Agropecuários Brasileiros. *Revista NECAT-Revista do Núcleo de Estudos de Economia Catarinense*, v. 8, p. 40-45, 2019.

DIAS, T. F.; ROCHA, L. A. O Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar (PAA) e seus efeitos nos municípios do Rio Grande do Norte-2005 a 2011. *Administração Pública e Gestão Social*, p. 16-25, 2015.

DO NASCIMENTO FERREIRA, D. J.; HILLING, C. Juventude Rural e Protagonismo: caminhos para o desenvolvimento local. *Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar*, v. 4, n. 2, p. 200-227, 2018.

DOTA, E. M. Oportunidades de trabalho e a migração rural-urbana no Espírito Santo. *Revista Rural & Urbano*, v. 4, p. 37-56, 2019.

DOULA, S. M.; RIBEIRO, I. M.; VIEIRA, J. P. L.; ANDRADE, M. P.; LOPES, J. H. dos R. "Estuda, porque na vida de agricultor não aparecem oportunidades" – Educação e mobilidade socioespacial de jovens rurais em Minas Gerais. *Revista de Extensão e Estudos Rurais*, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 1-19, 2019. DOI: 10.36363/rever8120191-19. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/rever/article/view/8448>. Acesso em: 26 abr. 2021.

FERREIRA, N. Z. B.; CRUZ, J. C. F. Mercado institucional como fortalecedor da agricultura familiar e promotor da segurança alimentar e nutricional. *Revista Capital Científico-Eletrônica (RCCe)*, v. 11, n. 2, p. 155-168, 2013.

GALVÊAS, P., da SILVA, A. E. S., LOSS, W., da COSTA, E. B., & DADALTO, G. *Transformações da agricultura capixaba: 50 anos*. Vitória: Incaper, 2016.

GRISA, C.; SCHNEIDER, S. Três gerações de políticas públicas para a agricultura familiar e formas de interação entre sociedade e estado no Brasil. *Revista de economia e sociologia rural*, v. 52, p. 125-146, 2014.

GORONCI, J. C; *Fortalecer e ampliar a agricultura familiar*. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão e Políticas Públicas da Escola de Sociologia e Política). São Paulo: FESPSP, 2018.

GUAITOLINI, R. N. *Espaços Pluriativos da Agricultura Familiar em Domingos Martins–ES*. Dissertação (Mestrado em História), Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória: UFES, 2015.

HEIN, A. F.; SILVA, N. L. S. A insustentabilidade na agricultura familiar e o êxodo rural contemporâneo. *Estudos Sociedade e Agricultura*, v. 27, p. 394-417, 2019.

HORA, K.; NOBRE, M; BUTTO, A. As mulheres no censo agropecuário 2017. Friedrich Ebert Stiftung, Análise (Mudança climática, energia e meio ambiente) Electronic ed.: São Paulo: FES, 2021. Disponível em: <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/brasilien/17954-20210816.pdf>. Acesso em: 03. jul. 2021.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário 2016 – Agricultura Familiar, Resultados Definitivos. *IBGE*, 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9827-censo-agropecuario.html?t=downloads>. Acesso em: 14 out. 2019.

IDEIES - Instituto de Desenvolvimento Educacional e Industrial do Espírito Santo. *O setor agroalimentar no Espírito Santo*. Espírito Santo: IDEIES, 2019.

IJSN - Instituto Jones dos Santos Neves. *Panorama Econômico Espírito Santo 1º Trimestre 2022*. Espírito Santo: IJSN, 2021. Disponível em: <http://www.ijsn.es.gov.br/artigos/6004-panorama>

- economico-do-espírito-santo-2-trimestre-de-2021?highlight=WyJwYW5vcmlFtYSIsIidwYW5vcmlFtYSJd>. Acesso em: 3 out. 2021.
- JUNIOR, M. A. M.; BARBOSA, H. J. N.; DE SÁ, T. H. Quem produz comida para os brasileiros? 10 anos do Censo Agropecuário 2006. *PEGADA-A Revista da Geografia do Trabalho*, v. 18, n. 3, 2017.
- JUNQUEIRA, C. P.; DE LIMA, J. F. Políticas públicas para a agricultura familiar no Brasil. *Semina: Ciências Sociais e Humanas*, v. 29, n. 2, p. 159-176, 2008.
- LEITÃO, A. L. E. Política Pública para a agricultura familiar: *O Programa Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Territórios Rurais (PROINF) no território do Caparaó-ES*. Dissertação de Mestrado (Curso de Pós-graduação em Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade) Rio de Janeiro: UFRRJ, 2009.
- LORENA, R. B. *et al.* Mapeamento e análise do uso e cobertura da terra do estado do Espírito Santo – 2010, a partir de imagens de sensoriamento remoto. In: Simpósio brasileiro de sensoriamento remoto. *Anais...* Foz do Iguaçu: Inpe, 2013.
- MACEDO, F. C.; MAGALHÃES, D. F. Formação econômica do Espírito Santo: do isolamento econômico à inserção aos mercados nacional e internacional. *Revista de História Regional*, v. 16, n. 1, p. 61-99, 2011.
- MAPA. **Agricultura Familiar**. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/agricultura-familiar/agricultura-familiar-1>>. Acesso em: 3 mar. 2021.
- VEIGA, J. E. da. *et al.* O Brasil rural precisa de uma estratégia de desenvolvimento. Brasília: convênio FIPE–IICA (MDA/CNDRS/NEAD), 2001.108 p.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. V. *Metodologia científica*. São Paulo: Editora Atlas, 2004.
- MARTINUZZO, J. A. Novo Espírito: Santo Governo do Estado 2003-2010. Vitória: *Governo do Estado do Espírito Santo*, 2010. 424 p
- MATTEI, L. Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar (PAA): percepções de atores sociais do estado de Santa Catarina. In: congresso da sociedade brasileira de economia, administração e sociologia rural. *Anais...* Fortaleza: Sober, 2007.
- SOUZA, L. S.; BORGES, A. L.; REZENDE, J. O. Influência da correção e do preparo do solo sobre algumas propriedades químicas do solo cultivado com bananeiras. In: Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas. *Anais...* Petrolina: Embrapa Semiárido, 1994. p. 3-4.
- MOREIRA, V. M. L. A ilusão das terras devolutas colonização particular, exploração madeireira e grilagem, 1889-1930. *Dimensões*, v. 17, p. 223-243, 2005.
- NASCIMENTO, F. P. *Metodologia da Pesquisa Científica: teoria e prática – como elaborar TCC*. Brasília: Thesaurus, 2016.
- OLALDE, A. R. Agricultura familiar e desenvolvimento sustentável. Disponível em: www.ceplac.gov.br/radar/Artigos/artigo3.htm. Acesso em: 03 fev. 2021.
- PORTELA, F.; VESENTINI, J. W. *Êxodo Rural e urbanização*. 17. ed. São Paulo: Ática, 2009.
- QUEDEVEZ, K. *Anuário do agronegócio capixaba*. Vitória: Contexto Consultoria e Projetos Eireli, 2019.
- RAMOS, H. A.; SILVIA, B. F. P.; BRITO, T. T.; SILVIA, J. G. F.; PANTOJA, P. H. B.; MAIA, I. F.; THOMAZ, L. B. A estiagem no ano hidrológico 2014-2015 no Espírito Santo. *Incaper em Revista*, v. 6, p. 6-25, 2016.
- SALETTI, N. *Trabalhadores nacionais e imigrantes no mercado de trabalho do Espírito Santo (1888-1930)*. Vitória: EDUFES, 1996.

SANTOS, A. R. *et al.* Agricultura familiar e segurança alimentar e nutricional: análise dos resultados do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA Doação Simultânea) nos estados da Bahia e Minas Gerais. *Cadernos Gestão Social*, v. 3, n. 1, p. 9-24, 2012.

SCHNEIDER, S; CAZELLA, A. A; MATTEI, L. F. Histórico, caracterização e dinâmica recente do Pronaf–programa nacional de fortalecimento da agricultura familiar. *Revista Grifos*, v. 30, n. 51, p. 12-41, 2021.

SCHNEIDER, S.; CASSOL, A. Diversidade e heterogeneidade da agricultura familiar no Brasil e implicações para políticas públicas. *Revista Cadernos de Ciência & Tecnologia da EMBRAPA*, v. 31, n. 2, p. 227-263, 2014.

SILVA, J. G.; GROSSI, M. E. D.; FRANÇA, C. G. (Orgs.). *Fome Zero: a experiência brasileira*. Brasília: MDA, 2010.

SILVA, J. R.; JESUS, P. Os desafios do novo rural e as perspectivas da agricultura familiar no Brasil. In: CONGRESSO NORTE E NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO. *Anais...* Maceió, 2010.

SILVA, M. A. B. da. Lei de Terras de 1850: lições sobre os efeitos e os resultados de não se condenar “uma quinta parte da atual população agrícola”. *Revista Brasileira de História*, v. 35, p. 87-107, 2015.

SIMONATO, D. C; BERGAMASCO, S. M. P. P. O envelhecer no meio rural: os idosos e idosas do assentamento Milton Santos–Americana–SP. *Extensão Rural*, v. 27, n. 2, p. 70-88, 2020.

SIQUEIRA, M. P. S. Mudanças estruturais da economia do Espírito Santo. In: Industrialização e empobrecimento urbano – O caso da Grande Vitória 1950-1980. Vitória: EDUFES, 2001. p. 25-60.

TOLOTTI, C. M. F; KRUGER, S. D; PETRI, S. M. Características do processo de sucessão familiar: uma abordagem em entidades rurais de Santa Catarina. *Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI*, v. 14, n. 26, p. 97-109, 2018.

VERGARA, S. C. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. 3.ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2000.

VIALI, L. *Descritiva: um enfoque - exatas. Série estatística básica*. 2019. Disponível em: <http://www.pucrs.br/ciencias/viali/graduacao/engenharias/material/apostilas/Apostila_1.pdf>. Acesso em: 22 set. 2020.

VIEIRA FILHO, J.E.R.; GASQUES, J.G. 2020. *Uma jornada pelos contrastes do Brasil: cem anos do Censo Agropecuário*. Brasília: IPEA, IBGE, pp 410.

VILAÇA, A. Agricultura familiar: Reflexões sobre gênero. *Revista de Administração de Roraima-RARR*, v. 9, n. 1, p. 52-76, 2020.

Pontos de perdas de produção do Mamão Papaya (*Carica papaya* L.) na cadeia de pós-colheita na região de Linhares, Espírito Santo

Points of production losses of Papaya (*Carica papaya* L.) in the post-harvest chain in the region of Linhares, Espírito Santo

Risely Ferraz Almeida

rizely@gmail.com

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz – ESALQ

Jéssica Christiny Costa Martins

hristiny-agro@hotmail.com

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz – ESALQ

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

O Brasil se destaca mundialmente pela produção de frutas, mas com perdas intensas na pós-colheita, especificamente na cadeia de produção do mamão consideradas como um dos principais problemas na comercialização. O estudo teve como objetivo avaliar os parâmetros qualitativos e quantitativos das perdas de pós-colheita, nos principais pontos de produção e comercialização do mamão. Primeiramente, foi feito o levantamento de dados técnicos de produção e de volume comercializado de mamão na Região de Linhares, Espírito Santos. Na segunda etapa foi aplicado um questionário estruturado para o levantamento dos principais fatores que influenciam o hábito de consumo e comercialização das frutas. Resultados demonstraram que os fatores condicionantes das perdas de pós-colheita na comercialização de mamão são o manuseio excessivo do consumidor e a baixa firmeza das frutas no ato da compra. Os consumidores têm preferência do mamão Papaya/Golden e são altamente exigentes nos aspectos visuais das frutas. Essa alta preferência pelo mamão Papaya/Golden está associada à maior demanda e produção, considerada 90% maior que a demanda pelo mamão formosa. Os principais fatores que promovem a depreciação das frutas são rápida maturação (5,3%), danos físicos ou mecânicos (2,8%) e a deformação (2,70%). Diante dos resultados, conclui que é necessário um melhor armazenamento das frutas para evitar as perdas de pós-colheita, com exposições menores e reposições mais frequentes nas gôndolas. Além disso, é necessário ações para conscientizar os consumidores no adequado manuseio das frutas nas gôndolas.

Palavras-Chave: Comercialização; Depreciação; Frutas tropicais; Consumo de frutas; Pós colheita

ABSTRACT

Brazil stands out worldwide for the production of fruits, but with intense losses in the post-harvest, specifically in the papaya production chain, considered as one of the main problems in commercialization. The study aimed to evaluate the qualitative and quantitative parameters of post-harvest losses at the main points of papaya production and commercialization. First, a survey of technical data on production and volume of papaya marketed in the Linhares Region, Espírito Santos was carried out. In the second stage, a structured questionnaire was applied to survey the main factors that influence the habit of consumption and commercialization of fruits. Results showed that the conditioning factors of post-harvest losses in papaya commercialization are excessive consumer handling and low fruit firmness at the time of purchase. Consumers prefer Papaya/Golden papaya and are highly demanding in the visual aspects of the fruit. This high preference for Papaya/Golden papaya is associated with higher demand and production, considered 90% higher than the demand for formosa papaya. The main

factors that promote fruit depreciation are rapid maturation (5.3%), physical or mechanical damage (2.8%) and deformation (2.70%). In view of the results, it is concluded that better storage of fruits is necessary to avoid post-harvest losses, with smaller exposures and more frequent replacements in the shelves. In addition, actions are needed to make consumers aware of the proper handling of fruit on the shelves.

Keywords: Commercialization; Depreciation; Tropical fruits; Fruit consumption; Post harvest

Introdução

O mamoeiro (*Carica papaya* L.) é uma planta nativa da América, cultivado em mais de 40 países. O Brasil é um dos maiores produtores de mamão com uma produção anual de 1,9 milhão de toneladas em 36,5 mil hectares, e a produtividade em torno de 50 t/ha ano (IBGE, 2020).

No Brasil, o principal estado produtor de mamão é o Espírito Santo, com uma área plantada de aproximadamente 7.000 hectares, produção de 403.278 toneladas e uma produtividade em torno de 50 t/ha ano. Os principais grupos de mamão produzidos são o mamão formosa e papaya (Incapar 2019). A comercialização do papaya visa atender aos mercados interno e externo (exportação), enquanto a comercialização do mamão formosa busca atender a demanda interna. A cultura do mamoeiro exerce uma importância social de grande relevância devido a geração de empregos de forma direta e indireta que promove a renda das famílias e agrega mão de obra durante o ano todo.

A cadeia de produção do mamão pode ser dividida em pré-colheita e pós-colheita. A pré-colheita é caracterizada pelas etapas relacionadas a escolha da cultivar, clima e solo, propagação e plantio, calagem e adubação, tratos culturais, controle de pragas e doenças, e colheita. Enquanto, a pós-colheita é classificada pelas etapas relacionadas a recepção, lavagem, seleção, fungicida e secagem, tratamento com cera, classificação, embalagem, paletização, e armazenamento e transporte da fruta após a colheita.

Na cadeia de produção do mamão existe uma perda na produção desde o plantio até o consumo do alimento. De acordo com a FAO (2014) as perdas de pós-colheita no mundo variam entre 40 a 50% na produção de frutas e com cerca de 1,3 bilhões de toneladas de alimentos desperdiçados na América Latina e no Caribe. As principais frutas que são descartadas devido as altas perdas na pós-colheita são abacaxi, banana, mamão, manga e tomate (Brasil, 1993). Essa elevada taxa de perda de alimento em todo o processo

de produção e consumo acarreta impactos ambientais e socioeconômicos negativos, reduzindo a oferta de alimentos e rentabilidade do produtor rural (Bezerra, 2003).

Focando na produção do mamão brasileiro, as perdas de produção na pós-colheita giram em torno de 15 a 30% da produção. As principais perdas estão relacionadas ao transporte e armazenamento, variando de 1,5 a 20,3% do volume comercializado de mamão 'formosa'. Por exemplo, na comercialização a granel, a qualidade é comprometida por danos mecânicos, como arranhões, cortes e abrasões, que favorecem a incidência de doenças, e, conseqüentemente, elevando as perdas porque os frutos não podem ser comercializados.

As perdas que acontecem no campo e na pós-colheita podem ser divididas em bióticas e abióticas, respectivamente relacionadas a biologia da fruta e o manejo do armazenamento (Freitas-Silva et al. 2000). Visando a venda para o consumo, a colheita das frutas deve ser realizada na maturação fisiológica, uma vez que passando deste estágio as frutas apresentam altas taxas respiratórias e produção de etileno (Silva et al., 2010). As condições de armazenamento (por exemplo: o controle da temperatura) influenciam o tempo de maturação do mamão e são essenciais para reduzir o amadurecimento, quando o objetivo principal é a comercialização da fruta (Pereira et al., 2006).

A utilização da refrigeração promove o armazenamento adequado e reduz a taxa metabólica da fruta, exercendo o efeito de suprimir o desenvolvimento de patógenos e prolongar a vida útil. Em condições de temperatura ambiente (27,4 °C) a vida útil pós-colheita é estimada em seis dias, ocorrendo, posteriormente, o murchamento e a intensa infestação de patógenos. Portanto, a refrigeração torna um adequado método de conservação, no entanto, ao longo da cadeia produtiva existe uma dificuldade prática para obter este meio básico. Países desenvolvidos ou subdesenvolvidos buscam técnicas e fontes alternativas para preservação do mamão, que sejam práticas e auxiliem a refrigeração (Assis, 2014).

A avaliação da qualidade da fruta deve ser acompanhada em cada fase do processo, desde sua colheita até sua comercialização. Para isso, faz-se necessário a adoção de padrões preestabelecidos para proporcionar uma classificação adequada do produto (Chitarra & Chitarra, 1990). As características externas de qualidade, percebidas pelo tato e pela visão, são importantes na diferenciação do produto, particularmente na decisão de compra. Enquanto, as características internas percebidas pelo sabor, aroma e textura ao

paladar, combinadas com a aparência do produto são importantes na determinação da aceitação pelo consumidor (Chitarra, 2000).

Diante a importância de diminuir as perdas de pós-colheita na cadeia de produção do mamão, esse estudo tem a hipótese que é necessário identificar os pontos de perdas na cadeia de pós-colheita do mamão para uma eficiente atuação na diminuição de desperdício de alimento. Nesse sentido, esse trabalho tem o objetivo de avaliar as perdas de frutas de mamão papaya nos diferentes pontos da cadeia pós-colheita na região de Linhares, Espírito Santo.

Material e Métodos

Caracterização da área experimental

O estudo foi realizado em uma região produtora de mamão, localizada na região de Linhares, Espírito Santo. O Estado é considerado o maior produtor e exportador de mamão, com uma exportação direcionada para países da União Europeia. Entretanto, menos de 1,6% do mamão brasileiro é exportado devido à alta competitividade do mercado internacional e a exigência de produtos com elevado padrão de qualidade.

O clima da região, segundo a classificação de Köppen, pertence ao grupo Aw, apresentando estação chuvosa no verão e seca no inverno, com precipitação média anual de 1.250 mm, temperatura média de 23° C, variando entre 19 a 30° C, e umidade relativa de 83,5%. A região de Linhares é considerada a maior produtora de mamão no Espírito Santo, com destaque para os plantios que apresentam alta produtividade e nível tecnológico. Os principais municípios inseridos na região do Polo de Mamão são Linhares, Aracruz, Sooretama, Jaguaré, São Mateus, Conceição da Barra, Pinheiros, Boa Esperança, Pedro Canário, Montanha e Mucurici (IBGE, 2019).

Monitoramento dos dados

Os dados foram monitorados em visitas na região em estudo nos processos de colheita, transporte e recebimento no packing house, focando na lavagem, pré-classificação/classificação, seleção, embalagem, paletização, resfriamento e armazenamento do produto embalado (Figura 1). A logística foi monitorada para o carregamento/descarregamento e arrumação da carga das frutas até as lojas (supermercados) com a entrega na Central de Abastecimento (Ceasa-RJ), no Rio de

Janeiro. Um banco de dados foi gerado com dados mensais da produção no período de 3 meses (julho a setembro, 2020).

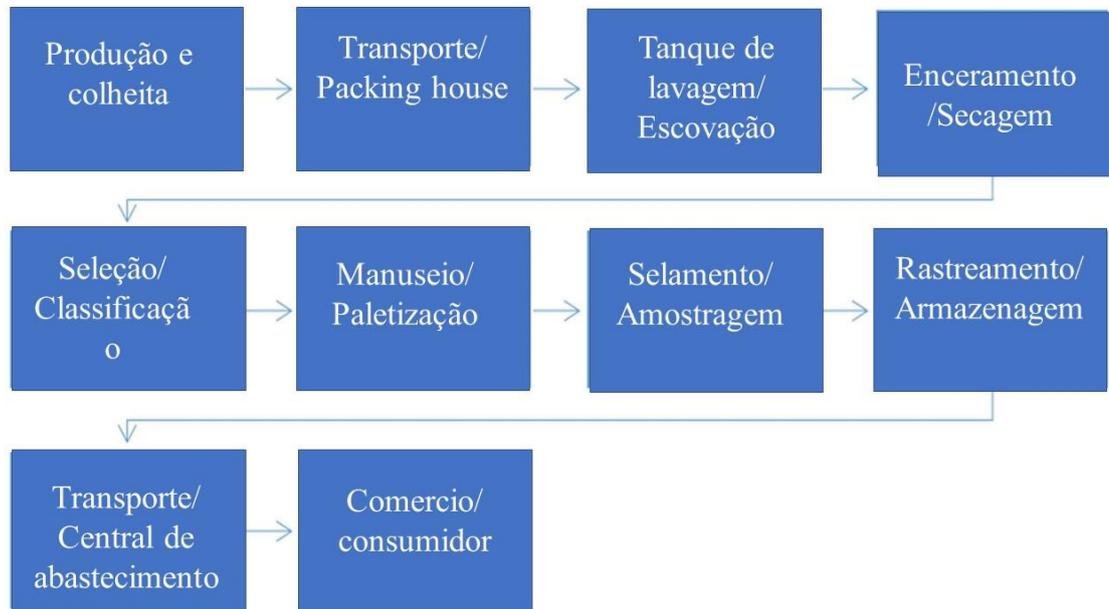


Figura 1. Fluxograma da cadeia produtiva de mamão na região de Linhares, Espírito Santo.

Fonte: Elaboração própria

Uma segunda etapa do estudo foi realizada para o monitoramento da produção de mamão levando em consideração a produção dos rótulos de linha (madeira, mercado internacional, e mercado nacional) e a distribuição da produção nas variedades de mamão (formosa e papaya). No estudo considerou como danos mecânicos, os danos profundos com deformação, manchas fisiológicas, manchas leves, maturação e podridão.

Na última etapa do estudo foi realizado um questionário para monitorar a perspectiva do consumidor de mamão em relação a (i) preferência do tipo de mamão; (ii) fatores visuais que influenciam no momento da compra; (iii) e medidas para aumentar o consumo no momento da compra. O questionário foi elaborado via Google formulários, descrevendo os resultados obtidos para os aspectos considerados (Gerhardt e Silveira, 2009). Os caminhos utilizados para conseguir as respostas dos entrevistados foram o compartilhamento do formulário impresso e apresentados em mãos, e-mail e também via telefone, totalizando um total de 105 questionários respondidos, com limitação na região em estudo.

Resultados e Discussão

Étapas na área de produção de mamão

A área de produção da região em estudo é de 250 hectares, em sistema convencional, e manejo em sistema de produção familiar. A cultivar é a Papaya, Grupo ‘Sunrise Solo’ mais conhecida como mamão Havaí, Papaya, Golden ou Amazônia. A fruta tem forma de pêra, com peso médio de 500 g, e possui polpa vermelha-alaranjada de boa qualidade e cavidade interna estrelada. A produção começa entre 8 e 10 meses após o plantio, produzindo em média 40t/ha/ano (Figura 2A).



Figura 2. Área Produção (A) e colheita (B) na cadeia produtiva de mamão na região de Linhares, Espírito Santo.

Fonte: Elaboração própria

O desfrute ou raleio, é iniciado de quatro a cinco meses após o plantio e repetindo a cada surgimento de novas frutificações. A eliminação das frutas defeituosas deve ser feita, quando estão pequenas e verdes, ou então, aquelas que estiverem na mesma axila foliar e se apresentarem com tamanhos diferentes. Neste segundo caso, estabelece que as frutas menores devem ser removidas, deixando um a duas frutas por axila (Figura 2B).

A colheita é facilitada pelo baixo porte das plantas até 24 meses do plantio, quando as frutas são facilmente alcançadas pelas mãos do colhedor. Nas condições de cultivo do mamoeiro na região Norte do Espírito Santo, após esse período, torna-se necessário o uso

de escadas ou colheitadeiras próprias, o que encarece o custo da colheita. A partir dos 36 meses após o plantio, a cultura se inviabiliza economicamente devido ao alto porte e à baixa produtividade dos mamoeiros.

Devido ao efeito de temperatura sobre o crescimento e maturação da fruta nesta região, considera-se a ocorrência de duas épocas distintas de colheita: de verão e de inverno. A colheita de verão compreende a um período aproximado de oito meses, entre setembro e abril. Enquanto, na colheita de inverno a produção de frutas é elevada e se concentra em novembro a fevereiro.

Na colheita de verão, a casca do mamão torna mais lisa, brilhante, e susceptível à ocorrência de manchas fisiológicas e danos causados por ácaros e/ou fungos. A polpa é menos consistente, porém com mais sabor. Enquanto, a colheita de inverno compreende a um período aproximado de quatro meses quando a produção da fruta é bastante reduzida. Neste período, o tamanho e o peso das frutas aumentam, enquanto que o número de frutas por planta reduz. A casca fica mais áspera, sem brilho e com poucas manchas externas, enquanto que a polpa se tornar mais consistente e com menores teores de açúcares.

A colheita é realizada pela manhã de forma manual, através de uma leve torção sobre o pedúnculo das frutas após atingirem o estágio de maturação desejado, e tomando os devidos cuidados para não danificar e reduzir o valor comercial da fruta no ponto de colheita. Este ponto de colheita é caracterizado como o estágio de maturação ‘color break’, com 10% de coloração levemente amarelada na parte basal da fruta.

As frutas colhidas são colocadas em caixas plásticas revestidas com plástico bolha, ou em baldes, e são levados para uma carreta acoplada a um pequeno trator que os transfere para um caminhão com capacidade para transportar 540 caixas. A produção colhida do campo segue para o packing house ou central de embalagem. O transporte das frutas leva, aproximadamente, oito minutos entre a colheita e a chegada na central de seleção. No plantio comercial as colheitas são realizadas semanalmente.

Etapas na cadeia de pós-colheita do mamão

Na etapa da pós-colheita, o packing house é conhecido popularmente como “barracão”. Trata-se de uma usina de beneficiamento para melhorar a aparência das frutas, controlando a oferta e retendo as frutas inferiores.

Inicialmente, ocorre o recebimento das frutas que chegam do campo e seguem com as operações de lavagem, escovação e enceramento, sendo etapas importantes para garantir a qualidade da fruta (Figura 3A). Após o enceramento há um acúmulo exagerado de frutas nas esteiras de seleção e de classificação, dificultando o processo de separação por tamanho e coloração. O processo promove muitas quedas e impactos mecânicos nas frutas durante as etapas de lavagem, seleção e classificação. Após o amadurecimento das frutas, na etapa de comercialização, os danos físicos se revelam e, conseqüentemente, há diminuição da qualidade pós-colheita (Figura 3B).



Figura 3. Etapas da pós-colheita na cadeia produtiva de mamão na região de Linhares, Espírito Santo.

Fonte: Elaboração própria

O tratamento pós-colheita visa controlar o micélio quiescente nas frutas protegendo de infecções secundárias durante o armazenamento e transporte para os mercados consumidores, principalmente nas épocas mais favoráveis à ocorrência de doenças. As frutas, ao chegarem à casa de embalagem, devem ser lavadas em água,

preferencialmente clorada, para que remova o solo e outros resíduos aderidos. Os pedúnculos devem ser retirados e tendo o cuidado de embalar as frutas quando secas, com a parte do pedúnculo para baixos e embrulhados em papel de seda.

Os tratamentos fitossanitários são realizados como o objetivo de limpar e proteger as frutas contra as doenças mais comuns nesta fase. O tratamento deve ser efetuado na casa de embalagem e pode ser: térmico e químico. O tratamento térmico consiste na imersão das frutas recém-chegadas do campo em água com temperatura variando de 47 a 49°C, durante 20 minutos, seguida de outra imersão em água fria, pelo mesmo período de tempo (Figura 3C). A principal desvantagem deste tratamento é que o mesmo requer o uso de aquecedores funcionando com precisão para manter a temperatura da água constante durante os vinte minutos prescritos. Enquanto, o tratamento químico ocorre com a imersão das frutas em uma solução contendo fungicida, como o Tecto 40F (tiabendazole; 100g/100 litros de água).

As perdas podem ser classificadas nos termos qualitativos, quantitativos e nutricionais. Perdas quantitativas são aquelas relativas à diminuição do peso do produto por perda de água ou perda de matéria seca, por manuseio ou acidentes. Perdas qualitativas correspondem às características de sabor e aroma, à deterioração e à aparência, em função de padrões de qualidade estabelecidos localmente. Por fim, perdas nutricionais se referem à redução no teor de nutrientes, devido as reações metabólicas ocorridas no alimento (Bezerra, 2003).

Na etapa da classificação e embalagem, após o tratamento fitossanitário, as frutas devem ser classificadas por tamanho (pequenas, médias e grandes) de forma manual (Figura 4A e B). Para classificação da qualidade são realizadas avaliações de teor de sólidos solúveis totais (°Brix), firmeza e peso das frutas.

Valores de Brix acima de 9°, a fruta é embalada para categoria 1 (Fruta de alta qualidade), enquanto para valores abaixo de 9° a fruta é destinada à categoria 2. Além da quantificação do °Brix, alguns defeitos fazem com que a fruta seja embalada como categoria 2, como cicatrizes grandes, manchas fisiológicas e danos de colheita/transporte.



Figura 4. Etapa da classificação e embalagem na cadeia produtiva de mamão na região de Linhares, Espírito Santo
Fonte: Elaboração própria

O mamão destinado ao mercado interno é embalado em caixas de 10 kg, onde as frutas são embrulhadas uma a uma, em papel tipo seda, e colocadas dentro da caixa, em posição vertical ou levemente inclinada, com a base voltada para cima. Os recipientes que podem ser utilizados como embalagens são madeira, plástico e papelão (Figura 5A).

Quando utilizado a madeira, a caixa dupla apresenta uma dimensão interna de 37,5 cm x 30,0 cm x 15,0 cm (comprimento x largura x altura) e peso bruto de 7,5 kg. Para acondicionamento em caixas de papelão ondulado, que podem ser do tipo peça única, a caixa apresenta uma dimensão de 36,0 cm x 24,5 cm x 13,0 cm (comprimento x largura x altura), ou do tipo tampa-e-fundo medindo 35,6 cm x 26,7 cm x 13,0 cm (comprimento x largura x altura), Figura 5A e B. Esses tipos de caixas são encomendados ao fabricante com a apresentação externa desejada pelo produtor. Na parte lateral da caixa (“testeira”), colam-se etiquetas de papel de formato retangular, com dimensões, desenhos e cores variadas. Nestas devem também aparecer a rastreabilidade do produto, com: o nome do fornecedor, descrição do produto, o peso, origem.

Os recipientes de plásticos, normalmente, seguem a mesma caixa usada para a colheita, cujas dimensões externas devem ser de 55,5 x 35,5 x 30,5 cm (comprimento x largura x altura), seu peso líquido está em torno de 21,0 kg e é usada somente para o mercado interno (Figura 5A). Enquanto, os recipientes de papelão são usados para atender a exportação tanto quanto ao mercado interno, algumas redes de supermercados que

preferem trabalhar com material descartável com intuito de reduzir o custo da carga posta. A uma variação no número de frutas nas caixas, o que permite sua classificação em tipos.



Figura 5. Etapa embalagem na cadeia produtiva de mamão na região de Linhares, Espírito Santo.

Fonte: Elaboração própria

Na etapa da distribuição, após embalagem, formam-se os pallets onde as caixas com as frutas são acondicionadas em câmara fria até a expedição para os clientes, redes de supermercados e centrais de abastecimento (Figura 5C). A transportadora contratada é responsável por garantir que a fruta chegue nos mesmos padrões da expedição, ou seja, mantendo os 10° C durante a viagem até a chegada ao cliente.

As perdas pós-venda, no distribuidor, podem variar de acordo com a época do ano e estoque de frutas no packing house. Quando as condições climáticas são favoráveis e a colheita está regular, ou seja, sem altos volumes de embalagem, a perda não ultrapassa 1%. Porém, no período das chuvas, quando aumenta a incidência de fungos, devido à alta umidade, as perdas variam de 5 a 20%, dependendo do tempo entre a colheita e a expedição, temperatura de viagem e armazenamento no cliente.

Demanda do consumidor e depreciação do mamão

A demanda de mamão pelo consumidor apresentou um comportamento crescente entre os meses de julho a setembro na região de Linhares, ES, com uma produção de 533.780; 545.705; e 575.950 toneladas de frutas, representando uma pequena variação de 10 a 40 toneladas da fruta que pode ser considerado com uma constância da produção entre os rótulos de linha (Tabela 1).

Tabela 1. Produção dos rótulos de linha (madeira, mercado internacional, e mercado nacional) de mamão na região de Linhares, Espírito Santo, entre os meses de julho, agosto e setembro, 2020

Produção de Mamão (toneladas de frutas), 2020				
Rótulos de Linha	Julho	Agosto	Setembro	Total
Madeira	134.295	185.185	199.780	519.260
Mercado internacional	137.160	168.570	246.930	552.660
Mercado nacional	262.325	191.950	129.240	583.515
Total Geral	533.780	545.705	575.950	1655435

Fonte: Elaboração própria

Interessante, verificou um acréscimo na produção de mamão direcionada para o mercado internacional no mês de setembro, com um acréscimo de 44 e 31% em relação ao mês de julho e agosto, respectivamente (Tabela 1). Essa maior demanda é um reflexo da economia pela maior demanda de exportação de frutas de qualidade seguindo protocolos rígidos dos países da União Europeia. A busca pelo produto de maior qualidade deve ser uma preocupação constante do produtor para atender diversos mercados mais exigentes.

A embalagem adequada pode favorecer a qualidade do produto, bem como a estética da fruta. A importância de uma embalagem adequada para acondicionar as frutas vem assumindo uma posição de destaque a cada dia no mercado. A elaboração e comercialização de um produto, preza pelo benefício da preservação das características que oferecem quando bem dimensionadas (Bordin, 1998).

O rótulo de linha madeira apresentou uma produção total de 519.260 toneladas das frutas nos meses de julho a setembro (Tabela 1). O rótulo de linha madeira é chamado

de refugio na linha de beneficiamento do mamão, pois com o excesso de frutas acarreta o aumento da concorrência e os preços para comercialização diminuem. Portanto, a linha madeira torna uma alternativa viável para escoar a produção é a comercialização em caixas de madeira. Geralmente, essas frutas são de baixa qualidade e vendidas a preços relativamente baixos.

Em todos os meses avaliados, o mamão papaya apresentou uma maior demanda considerada 90% maior que a demanda pelo mamão formosa (Figura 6). A maior demanda do mamão papaya em relação ao formosa também pode ser considerada de acordo a época do ano, onde os meses mais frios e/ou chuvosos a sua produção é menor o que leva a uma redução na oferta da fruta no mercado, e conseqüentemente, a elevação no seu preço de venda.

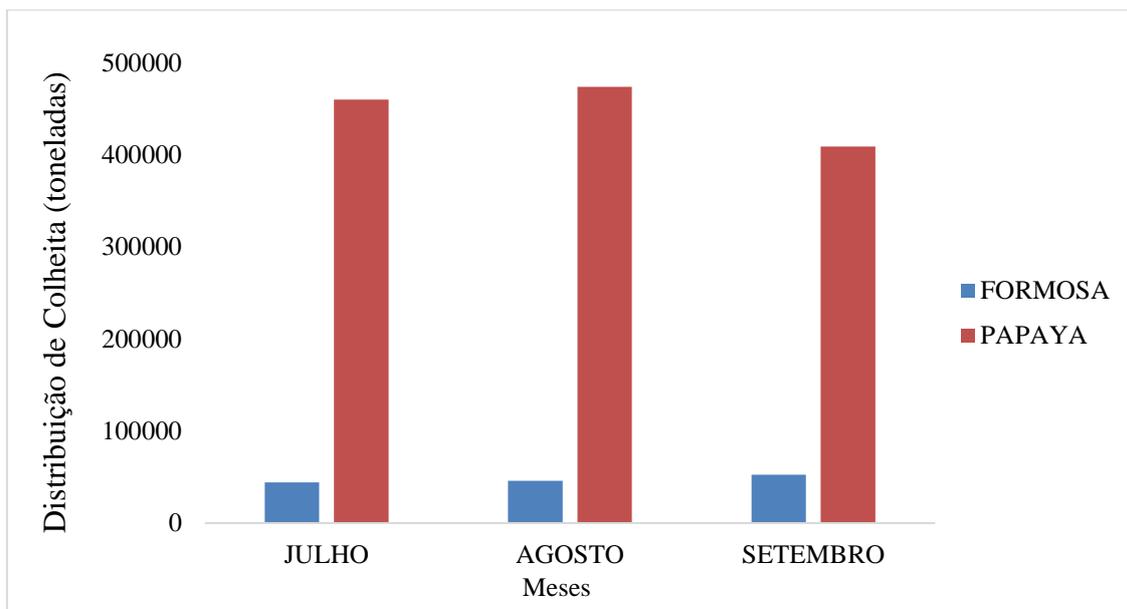


Figura 6. Distribuição da colheita da produção de mamão (formosa e papaya) na região de Linhares, Espírito Santo, entre os meses de jul, ago e set. 2020.

Fonte: Elaboração própria

A pandemia promoveu como reflexo preços baixos, quando comparado como o preço do ano anterior, devido a não realização de tratamentos culturais e renovações de plantio que promoveram a redução de frutas para atender ao mercado interno. Com uma demanda favorecendo as exportações de frutas, as poucas áreas concentradas no município de Pinheiros, Espírito Santo, reverteram suas produções para atender ao mercado Europeu, promovendo um desabastecimento ao mercado interno e disparando os preços. Vale

destacar também que além de maior demanda, o mamão papaya apresenta uma demanda constante nos meses observados com um consumo de 460.000; 474.000; e 409.000 toneladas em julho, agosto e setembro (Figura 6).

Os principais promovedores de depreciação das frutas são maturação (5,30%), danos físicos ou mecânicos (2,87%) e deformação (2,70%), Figura 7. Isso demonstra a importância de manter a qualidade das frutas para que cheguem aos consumidores com boa aparência. Segundo Vilas Boas (2000), existem muitos fatores que afetam a manutenção da qualidade e a incidência de perdas na pós-colheita. Entre elas, destacam-se a qualidade inicial das frutas, a temperatura e umidade em que a fruta é mantida durante o armazenamento, transporte e comercialização, tipo de embalagem utilizada na comercialização, e a forma de exposição das frutas no mercado varejista.

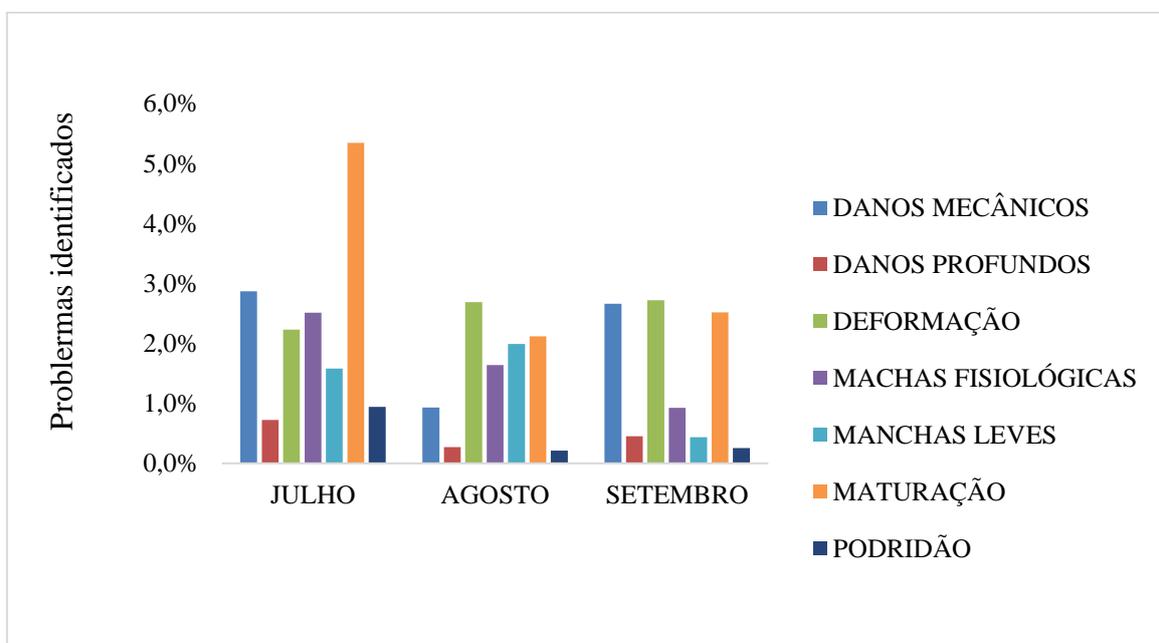


Figura 7. Fatores de depreciação do mamão pós colheita (danos mecânicos, danos profundos, deformação, manchas fisiológicas, manchas leves, maturação e podridão) na região de Linhares, Espírito Santo, entre os meses de julho, agosto e setembro, 2020

Fonte: Elaboração própria

Nossos resultados indicam que em julho ocorreu as maiores depreciações em relação a maturação comparado com os dados de agosto e setembro (Figura 7). Esse resultado ocorreu porque o volume de frutas colhidas foi maior que a demanda de absorção do mercado. Além disso, os fatores climáticos também proporcionaram o

aumento na incidência para desqualificação de frutas maduros, afetando assim, os preços de aquisição e de venda do produto.

Visão do consumidor de mamão

Em geral, o perfil do entrevistado foi formado por homens (47,6%) e mulheres (52,4%), que são casados (42,9%) ou solteiros (43,6%), com uma idade média entre 21-40 anos e nível educação acima do ensino médio. Os consumidores consomem o mamão principalmente in natura (70,5%) com a compra da fruta de vez/madura em supermercados.

O mamão é bem aceito na mesa do consumir com uma maior preferência do papaya/Golden (47,6%), em relação a formosa. Vale destacar que também tem uma grande preferência dos consumidores por ambas as cultivares papaya/Golden e formosa com 24,8% da preferência (Figura 8A). Esse resultado está de acordo com a demanda da produção visualizada previamente neste estudo, e corrobora os nossos resultados (Figura 6). Para os entrevistados, consumir mamão papaya é sinônimo de mais comodidade e praticidade, em virtude de seu sabor, sempre doce, e pelo seu tamanho, ideal para o consumo individual.

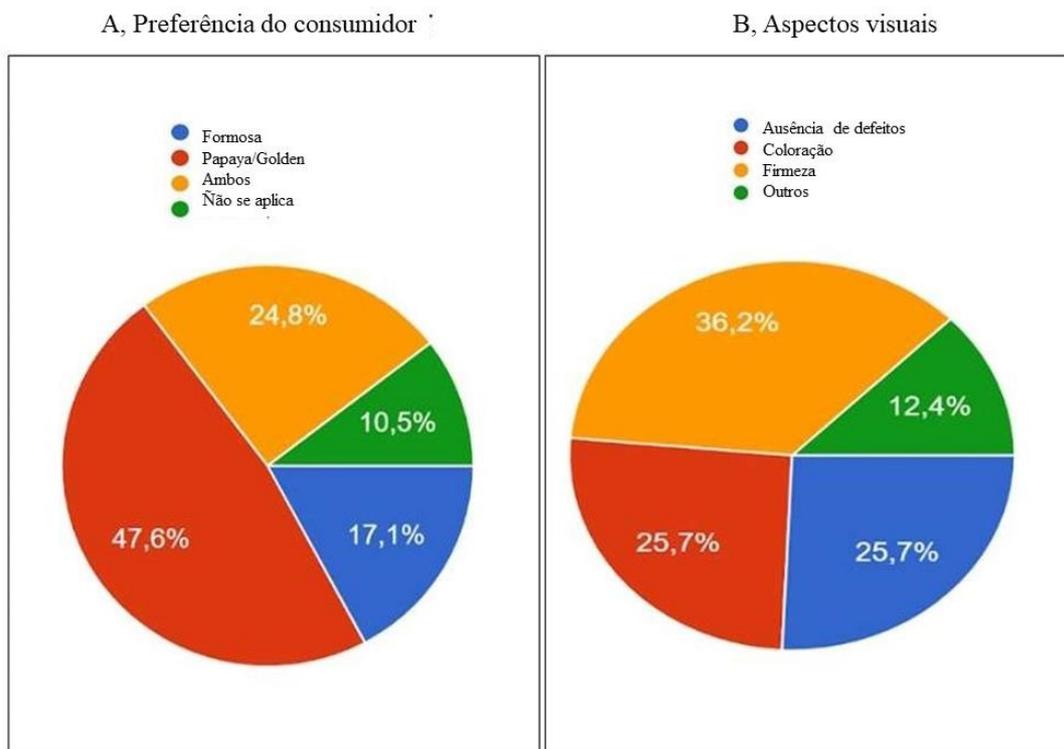


Figura 8. Visão do consumidor de mamão em relação a preferência do tipo de mamão e os fatores visuais que influenciam no momento da compra na região de Linhares, Espírito Santo.

Fonte: Elaboração própria

Para 100% dos consumidores a qualidade e aparência foram os atributos mais observados pelos consumidores na escolha para aquisição das frutas (dados não apresentados). Dentre os fatores que interferem na escolha do mamão para os consumidores, as principais características que determinam a escolha das frutas são a firmeza (36,2%), ausência de defeitos (25,7%) e coloração (25,7%), Figura 8B. Portanto, ficando evidente que o consumidor de mamão é extremamente rigoroso e observar as características visuais da fruta antes da compra.

Na visão do consumidor, a qualidade (41,9%) e a aparência (34,3%) foram os fatores que apresentaram maior preocupação na aquisição do produto pelos clientes nas gôndolas das redes de supermercados, mostrando a importância que a estética da fruta exerce ao consumidor (Figura 9A). Portanto, algumas características na exposição das frutas nas gôndolas devem ser revistas para promover a aparência do ambiente e frutas. As formas de organizar as frutas nos pontos de venda devem ser revistas, reduzindo o manuseio incorreto. Por serem de grande procura na maioria dos estabelecimentos, é importante que fiquem expostos de maneira a atrair os consumidores e conservar a sua qualidade.

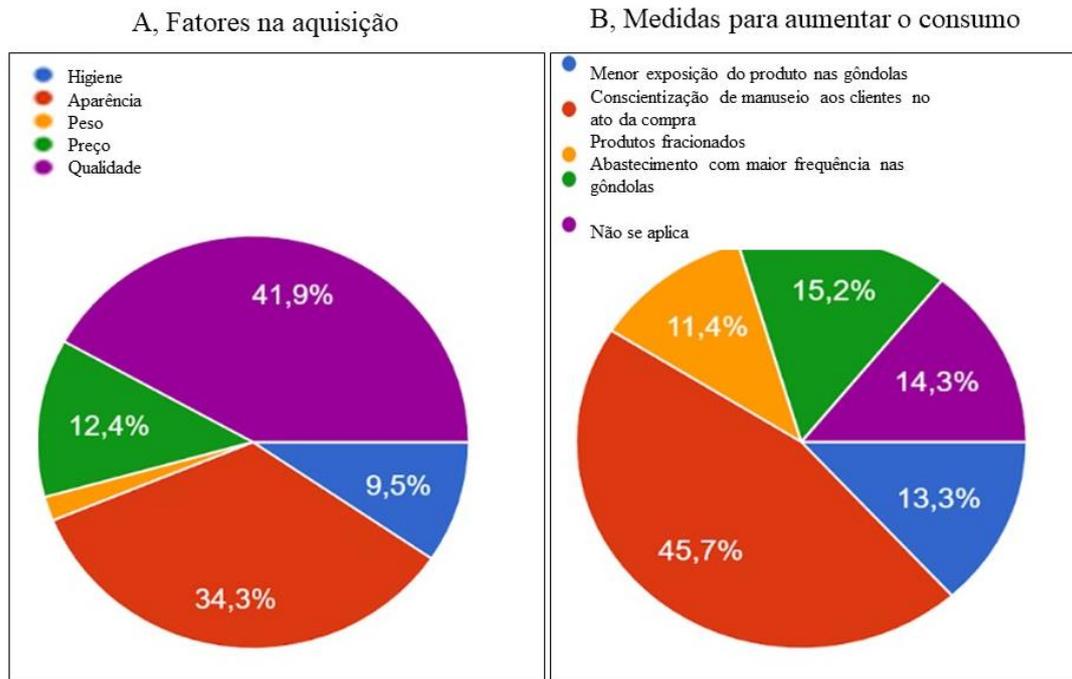


Figura 9. Visão do consumidor de mamão em relação a fatores na aquisição e medidas para aumentar o consumo que influenciam no momento da compra na região de Linhares, Espírito Santo.

Fonte: Elaboração própria.

Na cadeia de produção de mamão na região de Linhares, Espírito Santo, os fatores condicionantes das perdas pós-colheita observados na comercialização de mamão são o manuseio excessivo do consumidor, a qualidade, a baixa firmeza da fruta no ato da compra do consumidor. A conscientização do consumidor final em relação à manipulação excessiva do produto é uma questão a ser trabalhada pelo comerciante, podendo ser minimizada pela utilização de frutas em embalagens fracionadas (Figura 9B). Algumas estratégias dos supermercados para redução das perdas tem sido a compra de frutas de melhor qualidade e a reposição diária das frutas. No entanto, mesmo assim são observados altos índices de perdas demonstrando que medidas mais eficientes devem ser adotadas na redução das perdas, como a melhor exposição das frutas, controle do estoque e conservação dos mesmos.

As perdas das frutas nos supermercados colaboram para que haja aumento no custo da pós-colheita, muitas vezes, esse custo representa o maior custo ao longo da pós-colheita e comercialização, como o que ocorre no caso do mamão, ou então o valor

sobrepõe o custo de alguma etapa muito importante para a qualidade do produto. De acordo com a FAO (2011) o mamão apresenta um elevado custo de perda considerado maior que o próprio beneficiamento. As perdas significativas que ocorrem durante a produção, colheita, pós-colheita, armazenamento e transporte ao canal distribuidor também contribuem fortemente para a redução da oferta.

Conclusão

Os consumidores têm preferência do mamão papaya/Golden e são altamente exigentes nos aspectos visuais das frutas. Essa alta preferência pelo mamão papaya/Golden está associada à maior demanda e produção considerada 90% maior que a demanda pelo mamão formosa. Os principais fatores que promovem a depreciação das frutas danificadas com defeitos de rápido reconhecimento visual são maturação, danos físicos ou mecânicos e deformação. A conscientização do consumidor final em relação à manipulação excessiva do produto é uma questão a ser trabalhada pelo comerciante, podendo ser minimizada pela utilização de frutas em embalagens fracionadas. Algumas estratégias dos supermercados para redução das perdas tem sido a compra de frutas de melhor qualidade e a reposição diária das frutas.

Referências bibliográficas

ASSIS, O. B. G.; BRITTO, D. Coberturas comestíveis protetoras em frutas: fundamentos e aplicações. *Brazilian Journal of Food Technology*, v. 17, p. 87-97, 2014.

ALVAREZ, A. M.; NISHIJIMA, W. T. Postharvest diseases of papaya. *Plant Disease*, v. 71, p. 681-686, 1987.

BRASIL. 1993. Ministério da Agricultura do Abastecimento e da Reforma Agrária. *Perdas na agropecuária brasileira: relatório preliminar da comissão técnica para redução das perdas na agropecuária*. Brasília, DF, Brasil.

BEZERRA, V. S. *Pós-colheita de frutas*. 1. ed. Macapá: Embrapa Amapá, 2003.

BORDIN, M.R. *Embalagem para frutas e hortaliças: tecnologia de resfriamento de frutas e hortaliças*. In: Curso de atualização em tecnologia de resfriamento de frutas e hortaliças, Campinas: UNICAMP, 1998.

CHITARRA, M. I. F. *Tecnologia e qualidade pós-colheita de frutas e hortaliças*. Lavras: UFLA/FAEPE, 2000.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. *Pós-colheita de frutas e hortaliças*. Fisiologia e manuseio. Lavras: ESAL/FAEPE, 1990.

Food And Agriculture Organization Of The United Nations [FAO]. 2014. *Perdas e desperdícios de alimentos na América Latina e no Caribe*. 2014. Disponível em: <<http://www.fao.org/americas/noticias/ver/pt/c/239394/>>. Acesso em: 20 jun. 2020.

Food And Agriculture Organization Of The United Nations [FAO]. 2011. *Food and agriculture organization of the united nations*. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/016/ap409e/ap409e.pdf>>. Acesso em: 05 out. 2020.

FREITAS-SILVA, O; SOARES, A. G.; ROZA, J. H. I.; SILVA, A. F. *Perdas de mamão (Carica papaya L.) comercializado no Estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2000.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Org.). 2009. *Métodos de Referências Bibliográficas Módulo Básica*, Porto Alegre: UFRGS.

GIL, A. C. 2009. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas

Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural [Incaper 2019]. 2019. Polos de Fruticultura - Mamão. Disponível no Sistema IBGE <<https://incaper.es.gov.br/fruticultura-mamao#:~:text=Em%202019%2C%20o%20Estado%20produziu,ano%2C%20acima%20da%20m%C3%A9dia%20nacional>> Acesso em: 10 jul. 2020.

Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística [IBGE]. 2009. *Produção Agrícola Municipal - PAM*. Disponível no Sistema IBGE <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9117-producao-agricola-municipal-culturas-temporarias-e-permanentes.html?=&t=o-que-e>> - Sidra: Acesso em: 10 jul. 2020.

PEREIRA, M.E.C.; SILVA, A.S.; BISPO, A.S.R.; SANTOS, D.B.; SANTOS, S.B.; SANTOS, V.J. Amadurecimento de mamão Formosa com revestimento comestível à base de fécula de mandioca. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 30, p. 1116-1119, 2006.

SILVA, T. V.; LIMA, R. V.; AZEVEDO, I. G.; ROSA, R. C. C.; SOUZA, M. S.; OLIVEIRA, J. V. Determinação da maturidade fisiológica de frutas de maracujazeiro-amarelo colhidos na região norte do estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 32, p. 5766, 2010.

TATAGIBA, J.S.; LIBERATO, J.R.; VENTURA, J.A.; MENDONÇA, L.F. Eficiência de fungicidas no controle da antracnose e da podridão peduncular em pós-colheita em frutas de mamão. *Fitopatologia Brasileira*, v. 22, p. 314, 1997.

VENTURA, J. A.; COSTA, H. *Manejo integrado das doenças de fruteiras tropicais: abacaxi, banana e mamão*. In: ZAMBOLIM, L. (Org.). *Manejo integrado de doenças e pragas: fruteiras tropicais*. Viçosa-MG: UFV, 2002.