

MESTRADO
ECONOMIA E POLÍTICAS PÚBLICAS

TRABALHO FINAL DE MESTRADO
DISSERTAÇÃO

O PAPEL DOS PEQUENOS PRODUTORES NAS OPÇÕES DE
POLÍTICAS AGRÁRIAS EM MOÇAMBIQUE

YARA PEDRO NOVA

AGOSTO – 2021

**MESTRADO EM
ECONOMIA E POLÍTICAS PÚBLICAS**

TRABALHO FINAL DE MESTRADO
DISSERTAÇÃO

O PAPEL DOS PEQUENOS PRODUTORES NAS OPÇÕES DE
POLÍTICAS AGRÁRIAS EM MOÇAMBIQUE

YARA PEDRO NOVA

ORIENTAÇÃO:

PROFESSOR DOUTOR JOSÉ MANUEL ZORRO MENDES

AGOSTO – 2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelo Dom da vida e sabedoria. Agradeço-lhe pela saúde e a força com que me abençoou, permitindo-me atingir este objetivo de vida, iluminado o meu caminho e colocando-me ao lado de pessoas que me apoiaram e ajudaram a concretizar esse sonho.

Agradeço aos meus pais e irmãos que, desde o início, constituíram uma retaguarda de afeto e de generoso incentivo, sem os quais dificilmente teria a coragem necessária para este empreendimento.

Quero agradecer ao Observatório do Meio Rural, em particular ao Professor João Mosca que esteve sempre presente e de forma amigável acompanhou e orientou a minha evolução profissional e académica desde estudante de licenciatura. Agradeço-lhe, muito vivamente, as portas que me abriu para dar continuidade ao meu percurso académico e o acesso aos dados utilizados neste trabalho.

Agradeço ao Professor José Manuel Zorro Mendes, a ajuda na orientação desta dissertação. Obrigada pela tranquilidade e paciência com que me transmitiu os seus valiosos conhecimentos no decorrer do trabalho, que me deram a segurança necessária para o apresentar para avaliação.

Um agradecimento especial ao Rui Ribeiro do Rosário que, ao longo deste processo, se tornou um Amigo e padrinho intelectual, pelo espírito de partilha, envolvimento e incentivo para levar a bom porto este trabalho.

Quero agradecer, com muito carinho, ao meu namorado José, que sempre me deu forças e procurou manter-me motivada para terminar esta etapa da minha vida.

Igualmente, agradeço à minha Habibi, que me acompanhou de muito perto, por ter partilhado comigo tantos momentos, bons e maus, que nos tornaram um suporte incondicional uma da outra.

À família Caetano (Tia Beta, Tio Zé, Bia e Inês), que me receberam em sua casa sempre de braços abertos, tornando-se a minha segunda família, agradeço a forma amigável com que acompanharam esta caminhada.

Agradeço aos meus Professores os conhecimentos transmitidos e a todos os outros que direta ou indiretamente, contribuíram para que este sonho se realizasse.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	I
ÍNDICE DE GRÁFICOS E TABELAS	III
ACRÓNIMOS.....	IV
RESUMO.....	V
ABSTRACT.....	VI
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	2
2.1. Teoria do Desenvolvimento Rural	3
2.2. Papel da inovação tecnológica nas opções de políticas agrícolas	4
2.3. Opções de políticas públicas no setor agrícola em Moçambique.....	5
2.3.1. Modelo de investimento de larga escala	5
2.3.2. Modelos de agricultura contratualizada	10
2.3.3. Modelo de apoio à emergência de pequenos agricultores comerciais	11
2.3.4. Confronto dos modelos de política	13
3. METODOLOGIA.....	15
4. O CASO DO FOMENTO DA CULTURA DA SOJA NA ALTA ZAMBÉZIA.....	18
4.1. Características gerais da amostra	18
4.2. Níveis tecnológicos na produção de soja	19
4.3. Características dos produtores associadas ao nível tecnológico	23
4.4. Produção, produtividade e rendimento na produção de soja.....	26
4.5. Formação do rendimento.....	28
4.6. Função de produção	31
4.7. Aspetos a considerar sobre o programa SUSTENTA	33
5. CONCLUSÃO	35
ANEXO.....	43

ÍNDICE DE GRÁFICOS E TABELAS

Gráficos:

Gráfico 1. Composição da área cultivada de acordo com a dimensão física das unidades inquiridas.....	19
Gráfico 2. Nível literacia do produtor, por nível tecnológico.....	24
Gráfico 3. Anos de cultivo de soja, por nível tecnológico.....	24
Gráfico 4. Relevância sociopolítica, por nível tecnológico.....	25
Gráfico 5. Relevância socioprofissional, por nível tecnológico.....	25
Gráfico 6. Percentagem de produtores assistidos (serviços de extensão rural) e número de visitas anuais de técnicos extensionistas.....	26
Gráfico 7. Área média cultivada de soja, por nível tecnológico.....	27
Gráfico 8. Produção, produtividade e rendimento/hectare médio da cultura de soja por nível tecnológico.....	27

Tabelas:

Tabela 1. Confronto dos modelos de políticas públicas no setor agrário.....	13
Tabela 2. Percentagem dos produtores em função do fator tecnológico na produção de soja (2018/2019).....	20
Tabela 3. Níveis de rendimento líquido operacional por produtor, por nível tecnológico.....	29
Tabela 4. Função de produção da cultura da soja dos produtores familiares (n=128).....	31
Tabela 5. Função de produção da cultura da soja dos produtores familiares com tecnologia (n=75).....	32

ACRÓNIMOS

CDD	Centro para Democracia e Desenvolvimento
CEPAGRI	Centro de Promoção da Agricultura
DUAT	Direito de Uso e Aproveitamento da Terra
FAO	Food and Agriculture Organization
FMI	Fundo Monetário Internacional
IDE	Investimento Direto Estrangeiro
IDS	Inquérito Demográfico da Saúde
IESE	Instituto de Estudos Sociais e Económicos
IITA	Instituto Internacional de Agricultura Tropical
INE	Instituto Nacional de Estatística
IOF	Inquérito ao Orçamento Familiar
MADER	Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural
MASA	Ministério da Agricultura e Segurança Alimentar
MIC	Ministério da Indústria e Comércio
ODA	Official Development Assistance
OMR	Observatório do Meio Rural
PAC	Pequeno Agricultor Comercial
PACE	Produtores Agrícolas Comerciais Emergentes
PAF	Pequeno Agricultor Familiar
PEDSA	Plano Estratégico para o Desenvolvimento do Setor Agrário
PF	Produtores Familiares
PRE	Programa de Reabilitação Económica
SAU	Superfície Agrícola Útil
TNS	TechnoServe
UNAC	União Nacional de Camponeses

RESUMO

Na última década, as políticas agrárias com vista ao desenvolvimento rural, caracterizam-se por uma tripla estratégia implementada pelo governo moçambicano. Por um lado, existem as estratégias de promoção de investimentos de larga escala associados ao agronegócio internacional, com reduzidos efeitos na economia local. Por outro, têm-se as políticas de promoção do agronegócio nacional, assente na contratualização de culturas industriais de grande escala, com reduzida abrangência espacial. E, por último, a mais recente política que procura transformar o pequeno produtor em produtor comercial, através de incentivos na produção. O objetivo desta dissertação é o de identificar os constrangimentos e fatores de sucesso para a generalização, à escala nacional, deste último modelo de apoio direto aos pequenos produtores. Para tal, recorreu-se a um inquérito realizado aos produtores de soja do distrito do Gurué, Província da Zambézia para analisar o caso de políticas de apoio aos produtores familiares. Os dados revelam que, quanto maior for o desenvolvimento tecnológico, maior a possibilidade de melhoria nas condições de vida dos produtores, resultantes dos seus ganhos em rendimento. Contudo, este modelo é fortemente dependente da assistência técnica e da capacidade da adoção tecnológica dos produtores, para além de um conjunto de fatores económicos, institucionais, tipo de tecnologia, bem como a fatores específicos do produtor.

Palavras-chaves: Produtor familiar, políticas agrárias, produção de soja, rentabilidade, inovação tecnológica, função de produção, programa SUSTENTA.

ABSTRACT

In the last decade, the agricultural policies oriented to the rural development were characterized by a triple strategy implemented by the Mozambican government. On the one hand, there are strategies to promote large-scale investments associated with international agribusiness, with low effects in the local economy. On the other hand, there are policies to promote national agribusiness, based on the contractualization of large-scale industrial crops, with reduced spacial coverage. And finally, the latest policy that seeks to transform the small family producer into commercial producers, through incentives to agricultural production. The objective of this dissertation is to identify the constraints and success factors for the generalization, to a national wide level, of this latter model of direct support to family producers. To this end, a survey was conduct with soybean producers in Gurué district, Zambezia province, aiming to analyze the case of the policies to support family producers. The data showed that the more technologically developed, the greater the possibility of improvement of the living conditions of the producers, resulting from their income gains. Nevertheless, this model is strongly dependent on technical assistance and the capacity of the technological adoption of producers, in addition to the set of economic, institutional factors, the type of technology, as well as the specific factors of the producer.

Keywords: Family farming, agricultural policies, soybean production, profitability, technological innovation, production function, SUSTENTA program.

1. INTRODUÇÃO

O setor agrícola moçambicano contribuiu, na última década, em média, com cerca de 26,3% do valor do PIB (Instituto Nacional de Estatística, vários anos). É o setor de atividade económica que possui maior relevância naquele agregado macroeconómico. Este setor é constituído, maioritariamente, por pequenas explorações familiares: 3,9 milhões de unidades, representando 98,7% do total das explorações agrícolas. Nelas é praticada uma agricultura pouco intensiva, em parcelas de terra de reduzida dimensão (em média, de 1,1 hectares) que assegura o abastecimento alimentar do agregado familiar e a obtenção de rendimento (MASA, 2015, Censo Agropecuário 2009-2010¹).

Tal como na generalidade dos países da África Subsaariana, em Moçambique a agricultura é entendida como a base para o desenvolvimento nacional (Artigo n°103 da Constituição da República de Moçambique²). Porém, as políticas agrárias e os modelos de desenvolvimento têm sofrido variações frequentes, acompanhadas por uma elevada instabilidade institucional, escassez de recursos e forte dependência de financiadores externos, institucionais e privados. Deste panorama resultou a aplicação de modelos e políticas de desenvolvimento contraditórios, muitas vezes com âmbito geográfico restrito, e com efeitos na transformação estrutural do setor muito reduzidos.

Visto que uma política pública nunca nasce isolada, dado que atende a uma diversidade de interesses económicos, sociais e políticos, suportada por visões muitas vezes conflituais do desenvolvimento, há interesse em analisar os diferentes modelos que atualmente coexistem em Moçambique. Por um lado, foi concretizada uma estratégia que tem como base a concessão de grandes extensões de terra ao capital estrangeiro, normalmente associado a capital nacional, para desenvolvimento de sistemas de produção intensivos em grande dimensão, da ordem dos milhares de hectares. Por outro lado, coexistem políticas que procuram transformar os produtores familiares em empresários agrícolas, através de pacotes de medidas de apoio suportadas por vários tipos de incentivo e por apoio técnico, procurando a integração destes produtores nas cadeias de valor agroalimentares.

¹ Os censos agropecuários são realizados pelo INE em cada dez anos; o último publicado corresponde ao período 2009-2010.

² República de Moçambique (2004). Constituição da República de Moçambique. Moçambique.

Nos últimos anos tem-se verificado uma tendência na adoção de políticas que priorizam o pequeno agricultor.

A dissertação tem como objetivo central, *identificar os constrangimentos e fatores de sucesso para a generalização, à escala nacional, do modelo de apoio aos pequenos produtores*. Para o alcance deste objetivo geral, procurar-se-á:

- Analisar e compreender as linhas de políticas públicas agrárias adotadas no último decénio em Moçambique;
- Confrontar as políticas de criação de grandes unidades de produção com as direcionadas ao produtor familiar;
- Analisar o processo de adoção de novos produtos/novas tecnologias pelo produtor familiar e verificar as mudanças (inovações) nos sistemas produtivos (sobretudo no volume de produção, da produtividade e no rendimento das famílias);
- Analisar os fatores determinantes para a adoção de um modelo de atuação micro (cultura da soja no Distrito do Gurué) para um programa alargado ao território nacional (programa SUSTENTA), identificando fatores de bloqueio e potencialidades.

Tem sentido formular a seguinte pergunta de partida: *Que justificações podem fundamentar o alargamento ao território nacional de um modelo de política orientado para os pequenos produtores familiares?*

A dissertação tem a seguinte estrutura: após a Introdução, no Capítulo 2 são analisados os diferentes modelos de políticas públicas agrárias aplicados em Moçambique na última década, com base numa pesquisa bibliográfica. No Capítulo 3 é apresentada a metodologia utilizada na análise de um estudo de caso relativo aos produtores familiares de soja no distrito do Gurué. No Capítulo 4 são apresentados os resultados, com enfoque na problemática da introdução de inovações tecnológicas na pequena agricultura familiar. Finalmente, no Capítulo 5, são apresentadas conclusões e discutidos os principais resultados.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Para a análise das políticas públicas direcionadas para o setor da agricultura em Moçambique, será pertinente abordar, brevemente, duas temáticas subadjacentes ao tema central desta dissertação: a

teoria do Desenvolvimento Rural e o papel da Inovação Tecnológica no delineamento das políticas públicas de Desenvolvimento Rural na África Subsaariana.

2.1. Teoria do Desenvolvimento Rural

Em Economia, não é consensual a existência de uma teoria de Desenvolvimento Rural. As reticências decorrem do facto de a teoria de Desenvolvimento Rural ter sido construída a partir de centenas, se não milhares, de modelos empíricos individualizados, assentes muitas vezes em aspetos qualitativos, designadamente a introdução de questões da esfera da equidade social, como as do género, desenvolvidas por Hirschman e Schumpeter no debate sobre desenvolvimento (Ward & Hite, 1998; Niederle & Radomsky, 2016).

O termo Desenvolvimento Rural sofreu várias tentativas de definição, podendo ser sintetizado como “um desenvolvimento que visa a melhoria da qualidade de vida da população rural” (Ollawa, 1977; Takeuchi, 2000; Shagali & Ibrahim, 2020). A relevância desta temática, principalmente em África, resulta do facto de a pobreza extrema e suas condicionantes continuarem a assumir proporções dramáticas no meio rural.

Desde a sua origem, as políticas de Desenvolvimento Rural em África são concretizadas através da implementação de projetos apoiados e financiados por diferentes tipos de entidades externas (parceiros privados, governos e suas agências para o desenvolvimento ou agências internacionais multilaterais) em domínios normalmente bem identificados e delimitados do ponto de vista geográfico. Porém, dado o carácter ambíguo do termo Desenvolvimento Rural, foram surgindo críticas em relação a este paradigma. Para atingir os resultados pretendidos no quadro de um projeto de desenvolvimento rural, é necessário que um conjunto de condições envolventes de desenvolvimento sejam simultaneamente reunidas, quer no plano institucional, quer das infraestruturas e do mercado, ou, ainda, em áreas como a saúde e a educação. Os investimentos, necessários neste conjunto vasto de áreas, não acompanham, normalmente, os que são realizados pelos projetos de desenvolvimento rural (Baah-Dwomoh & Kwame, 2016), ficando o Desenvolvimento amputado de elementos essenciais que o compõem.

Uma das principais dificuldades apontadas pelo *African Development Bank* (2000) são as fracas ou inexistentes infraestruturas básicas que levam a atrasos consideráveis na implementação dos projetos, concluindo que os projetos implementados com maior sucesso em África localizam-se, precisamente, nos países com instituições mais fortes.

Baah-Dwomoh & Kwame (2016) apontam, como razões do insucesso de algumas iniciativas de desenvolvimento rural, as seguintes: (1) ambientes políticos e macroeconômicos desfavoráveis, designadamente políticas macroeconômicas e públicas distorcidas e conflitos político-militares; (2) não participação efetiva dos beneficiários na concepção e execução dos projetos; (3) dificuldade das agências financiadoras adaptarem os projetos à realidade cultural dos destinatários; e, (4) fraca adaptabilidade dos pacotes tecnológicos à realidade dos potenciais beneficiários dos projetos.

A ligação da agricultura a outros setores e a existência, ou não, de externalidades positivas para garantir a segurança alimentar das populações rurais e a redução dos níveis de pobreza, tem levado a que os projetos de desenvolvimento rural sejam fortemente ancorados no desenvolvimento da agricultura, em que a introdução de inovações tecnológicas possui um papel central (Baah-Dwomoh & Kwame, 2016; Takeuchi, 2000).

2.2. Papel da inovação tecnológica nas opções de políticas agrícolas

As atuais projeções do crescimento populacional preveem um aumento exponencial da procura por bens alimentares e agrícolas. Para satisfazer esse aumento, estima-se que, até 2050, a produção alimentar global terá de aumentar cerca de 60% em relação à produção média período de 2005 a 2007 (Alexandratos & Bruinsma, 2012). As explorações agrícolas, particularmente o segmento predominante da pequena agricultura familiar, poderão responder à necessidade de aumento da produção através do aumento da produtividade assente na adoção de inovações tecnológicas nos processos produtivos.

O termo Inovação, introduzido por Schumpeter (1939), foi definido como a adoção de um novo método de produção, através da introdução de um novo sistema de produção, a melhoria de um já existente ou de uma nova estrutura organizacional. A *Food and Agriculture Organization* (FAO, 2012) definiu Inovação Agrícola como o “processo de melhoria tecnológica, de nova concepção de um dado produto ou a introdução de novas formas de organização dos processos produtivos, com o objetivo de aumentar a eficiência e a competitividade, contribuindo para a sustentabilidade ambiental, a segurança alimentar e o desenvolvimento económico”.

Diversos estudos sobre a adoção das inovações tecnológicas, especialmente na agricultura Subsaariana, constataam que os resultados são muito influenciados pelo ambiente sociocultural e

pela qualidade da atuação das instituições nos países onde tais processos são promovidos Ogundari & Bolarinwa (2018).

Mwangi & Kariuki (2015) referem que a adoção das novas tecnologias pelo produtor agrícola é condicionada pelas características da própria tecnologia e sua adaptabilidade à realidade dos produtores. Foster & Rosenzweig (2010) destacam os fatores económicos, explicando que é o ganho líquido para o agricultor que influencia a adoção de determinada tecnologia. Uaiene *et al.*, (2009) dão relevo à dimensão das explorações agrícolas e aos fatores institucionais (acesso ao crédito e ao conhecimento transmitido pelos serviços de extensão rural) como sendo os potenciais fatores para adoção de inovações tecnológicas. Também (Mignouna *et al.*, 2011; Lavison, 2013; Namara *et al.*, 2013) realçam a pertinência de características específicas dos agregados familiares para a adoção de inovações tecnológicas, como sejam o nível de educação, a idade, o nível de experiência em agricultura e a aversão ao risco.

O nível de integração dos produtores agrícolas nas cadeias de valor constitui, para outros autores, o fator determinante da adoção de inovações. No entanto, a participação dos pequenos e médios produtores nos mercados implica, não só, a adoção de inovações tecnológicas, mas, igualmente, uma mudança na gestão das explorações, adaptando a produção de pequena escala à produção comercial e inovadora para o mercado (FAO, 2014). Para este efeito, serão necessárias competências e capacidades dos produtores para se tornarem parceiros de negócio fiáveis e exige-se que os setores a jusante e a montante da produção ajustem as suas práticas comerciais às necessidades e às condicionantes dos pequenos produtores, por forma a estimular relações comerciais duradouras e sustentáveis (CIAT, 2012).

Em geral, fica evidente que é essencial fazer intervir o conjunto alargado de fatores que influenciam a adoção de tecnologias agrícolas no delineamento, planeamento e execução de programas de desenvolvimento rural, de modo que os produtores melhor respondam aos desafios da produção agrícola, principalmente nos países em desenvolvimento (Mwangi & Kariuki, 2015).

2.3. Opções de políticas públicas no setor agrícola em Moçambique

2.3.1. Modelo de investimento de larga escala

Após a independência e no período de guerra civil que lhe sucedeu, a economia moçambicana entrou em forte declínio. Na tentativa de recuperação económica do país, em 1987, o governo adotou o Programa de Reabilitação Económica (PRE), promovido pelo Fundo Monetário

Internacional (FMI) e Banco Mundial. O PRE envolvia privatização de empresas estatais, desvalorização da moeda e desregulamentação do mercado. Desde então, o governo moçambicano adotou uma ideologia neoliberal, baseada no Investimento Direto Estrangeiro (IDE) para o desenvolvimento de todos os setores económicos, incluindo da agricultura (UNAC & Grain, 2015, Mosca, 2011, Di Matteo & Schoneveld, 2016).

Porém, dado os elevados níveis de pobreza³ e desnutrição (54,1%⁴) da população, principalmente no meio rural, o governo moçambicano passou a reconhecer a importância do setor agrário no combate à pobreza rural e à insegurança alimentar, atraindo investimento privado, pressupondo que, por esta via, aumentar-se-ia o acesso dos pequenos produtores a tecnologias agrícolas, aos fatores de produção, aos mercados, gerando, simultaneamente, alternativas de emprego (Di Matteo & Schoneveld, 2016).

A crise internacional dos produtos alimentares em 2008 provocou um crescente interesse internacional pelas terras férteis africanas, para aí produzir produtos agrícolas para exportação⁵. Em 2012, Moçambique tornou-se o terceiro maior destino de IDE em África (UNAC & Grain, 2015). Desde então, centenas de acordos foram assinados abrangendo milhões de hectares, que tinham base política no programa do Centro de Promoção da Agricultura (CEPAGRI)⁶. A penetração do IDE resultou numa crescente pressão sobre os pequenos produtores. Os investidores, com apoio do governo e associados ao capital nacional, acederam a terras e recursos hídricos utilizados por pequenos e médios produtores, convertendo áreas dedicadas à produção de alimentos e culturas de rendimento pela agricultura familiar em sistemas agroflorestais de larga escala, assentes em sistemas de produção intensiva, por vezes de monocultura, geridos segundo lógicas corporativas transnacionais (UNAC & Grain, 2015).

³ Segundo o último relatório de avaliação de pobreza em Moçambique (Inquérito do Orçamento Familiar, IOF, 2014/15), apesar de se verificar uma tendência de melhoria do valor do indicador de pobreza em cerca de 11% (redução para 46,1% de 51,7% referidos no relatório anterior - IOF 2008/09), o nível de pobreza ainda permanece elevado, Ministério de Economia e Finanças (2016).

⁴ Esta informação foi retirada do Inquérito Demográfico e de Saúde (INE, 2013).

⁵ Assim, a África é vista como um novo mercado agrícola onde os custos de produção são baixos e a produção pode ser exportada para suprir a crescente procura mundial.

⁶ O CEPAGRI é uma instituição subordinada ao Ministério da Agricultura, criada em 2006, com o objetivo de promover oportunidades de agronegócios, atração e monitoria de investimentos no setor comercial agrário e agroindustrial.

A expansão do agronegócio⁷ foi introduzida em Moçambique através de discursos disfarçados de “ajuda” e “cooperação”, como foi o caso do Japão, que utilizou a *Official Development Assistance* (ODA) como estratégia para facilitar o investimento agrícola “*offshore*”, reforçado após a crise alimentar global de 2008, tendo como justificação o interesse em contribuir para o aumento da produção alimentar global na era do “boom” populacional (Okada, 2015).

Este tipo de investimento é, muitas vezes, visto como forma de colmatar a atual lacuna de investimento nas zonas rurais e estimular o desenvolvimento rural. No entanto, segundo alguns autores (Deininger & Xia, 2016, Herrmann, 2017), as evidências de alívio da pobreza e do desenvolvimento rural impulsionados por estes investimentos são escassas, embora alguns estudos empíricos tenham apresentado resultados contrários (Herrmann, 2017, Cotula, 2011, Baumert *et al.*, 2019).

Os impactos do reassentamento dos pequenos produtores são severos devido à falta de capacidade e vontade política de impor salvaguardas sociais e ambientais, em geral, e na agricultura, em particular (Kaag e Zoomers, 2014, Di Matteo & Schoneveld, 2016, Paulino, 2014, Okada, 2015).

A Lei de Terras⁸ em vigor em Moçambique, por exemplo, inclui uma série de salvaguardas para impedir a concessão de terras que possa prejudicar os meios de subsistência locais, requerendo a realização de consultas locais formais. Estas constituem mecanismos jurídicos destinados a permitir à comunidade local afetada decidir se apoia, ou não, determinada concessão. Na prática, este processo tem sido ineficaz, dado o reduzido rigor nos acordos realizados durante as consultas e à ausência de seguimento da verificação dos acordos firmados com as comunidades, para além do reduzido tempo que é dado às comunidades para analisar as propostas. Muitas vezes, estas são sujeitas a fortes pressões e manipulações políticas. Os acordos estabelecidos assentam, muitas vezes, em contrapartidas que incluem a construção de escolas, postos de saúde, captações de água, ampliação da rede elétrica e preparação das áreas agrícolas alternativas, que raramente são cumpridos (Norfolk & Hanlon, 2012, Glover & Jones, 2018).

⁷ Este termo é habitualmente utilizado em Moçambique para referir este do tipo de empresa. Contudo, o conceito de “*agribusiness*”, originalmente desenvolvido pelos pesquisadores John Davis e Ray Goldberg, em 1957, foi utilizado para designar o modelo de desenvolvimento da agricultura comercial, baseada no progresso tecnológico e na aplicação de princípios da Economia na gestão das empresas, principalmente, das grandes explorações agrícolas, que geram efeitos multiplicadores na indústria e nos serviços a montante e a jusante da produção e na economia em geral.

⁸ A Lei n.º 19/97, aprovada em Outubro de 1997.

A corrida a largas porções de terra, (normalmente, dezena de milhar de hectares de terrenos de elevada qualidade para a produção agrícola e boa localização) é designada por *land-grabbing*⁹. Este processo deu origem a um largo corpo de literatura a demonstrar que a maioria destes investimentos não concretizam os efeitos positivos desejados nas economias rurais (Hanlon & Smart, 2012, Di Matteo & Schoneveld, 2016, Baumert *et al.*, 2019, Dada & Nova, 2018, Deininger & Xia, 2016, Bleyer, 2016, Aabø & Kring, 2012).

Em Moçambique, o programa mais emblemático deste tipo de política foi o ProSAVANA, lançado em 2009, através de uma parceria público-privada trilateral entre Japão, Brasil e Moçambique, lançada no quadro da Cooperação Sul-Sul. Através deste programa, geograficamente centrado no Corredor de Nacala, pretendia-se transformar 14,5 milhões de hectares de terras em operações agrícolas geridas por empresas estrangeiras, ou de capitais mistos, para produzir produtos agrícolas (principalmente soja, milho e cana-de-açúcar) para exportação (Okada, 2015). As estimativas iniciais indicavam que o projeto iria abranger cerca de 500 mil pessoas que habitavam na área de influência do programa (UNAC & Grain, 2015). No entanto, o projeto foi bloqueado devido à forte oposição dos movimentos de camponeses locais e da atuação coordenada da sociedade civil dos três países (Funada-Classen, 2019, Baumert *et al.*, 2019).

A ideia fundamental do ProSAVANA era a de incorporar a agricultura moçambicana em cadeias de valor globais, apoiando os pequenos agricultores através da criação de Zonas Económicas Especiais (ZEE) e regimes de produção por contrato (*out-grower*), ou seja, transformando os agricultores de subsistência em agricultores comerciais. Contudo, em vários documentos refere-se que os beneficiários destes investimentos são os investidores estrangeiros, elementos da elite nacional e funcionários públicos da administração local politicamente bem posicionados neste processo (Chichava *et al.*, 2013, Okada, 2015).

Para amenizar o conflito sobre as questões acima apontadas, os empresários optam por incluir componentes de responsabilidade social, como forma de contribuir para a redução da pobreza

⁹ *Land Grabbing* é um conceito que se refere à venda ou arrendamento de terra sem que os detentores das terras tenham acordado com a sua alienação. Assim, a terra acaba por ser tomada por esta via, de forma ilegal, com ou sem força, com a justificação de aumento da produtividade e da eficiência agrícola. Muitas vezes, este fenómeno gera impactos negativos nos indivíduos e as comunidades, como, por exemplo: deslocamento de famílias, perda de rendimentos, insegurança alimentar e perda de biodiversidade ambiental (terra, ar e água) (Cochrane, 2016).

local. Tais iniciativas são normalmente insipientes e de reduzido alcance social (Bruna, 2017, Baumert *et al.*, 2019, Siteo & Lisboa, 2020).

De facto, os grandes investimentos têm potencial para o crescimento económico. Estes podem proporcionar importantes contributos para a balança de pagamentos e ganhos líquidos de comércio externo, mas pecam por estarem concentrados em produtos primários, cuja transformação e maior agregação de valor se concentra no estrangeiro (Castel-Branco, 2002). Este autor destaca, ainda, a fraca integração de pequenas e médias empresas locais no fornecimento de matéria-prima e de exíguas novas oportunidades de emprego rural.

Países como Moçambique, que apresentam um ambiente institucional frágil, falta de infraestruturas e fraca capacidade de investigação, mas com abundância de recursos, subutilização de terras e baixos níveis de produtividade, proporcionam condições propícias para intervenção agressiva no setor agrícola, (*Japan International Cooperation Agency*, 2010; Suárez & Borrás, 2010, do Rosário, 2012, Okada, 2015)¹⁰.

Com base neste cenário tem-se recomendado modelos ou políticas alternativas para a agricultura, baseadas em novas formas de organização comercial, que envolvam formas “híbridas” de interação entre os pequenos proprietários e as empresas comerciais, de modo a provocar transformações estruturais necessárias à agricultura, ao desenvolvimento rural e à redução da pobreza (Glover, S. & Jones, 2018, Wach, 2012).

¹⁰ No Distrito do Gurué foram concessionadas largas áreas, para constituição dos seguintes empreendimentos:

Hoyo-Hoyo Agribusiness (localidade de Lioma/Ruace): ligado ao grupo BXR Agro (Países Baixos) e ao grupo Quifel Natural Resources (Portugal, associado a capitais moçambicanos), a concessão de 10.000 ha, atribuída em 2009, com DUAT de 3.000 ha. No processo, 838 famílias foram reassentadas, que trabalhavam cerca de 1.945 ha de machambas da antiga empresa estatal CAPEL; emprega cerca de 150 trabalhadores na época baixa e cerca de 400 na época alta;

AGROMOZ (Lioma): Grupo Amorim (Portugal) e INTELEC Holdings (Moçambique) com gestão da brasileira PINESSO; concessão de 9.000 ha em 2012; reassentamento de cerca de 96 famílias;

Rei do Agro (Lioma): grupo ASLAM EUA com gestão zimbabueana. Produção própria e em regime de contrato; 2.500 ha por desmatar, 1.500 ha de terra arável; 700 ha na campanha de 2012/2013; muito seletiva na escolha dos produtores (objetivo de 500 ha contractados em 2012/2013); número de famílias reassentadas desconhecido; projeto de regadio com apoio da USAID; empreendimento atualmente em fase expectante, com ligação próxima à Hoyo-Hoyo;

Murrimo Macadâmia (Gurué): grupo sul africano Crookes Brothers Limited ; concessão de 3.200 ha em 2012. Empresa especializada na produção para exportação (China) de noz macadâmia; produção secundária de milho em regadio; reassentamento de cerca de 150 famílias (Joala *et.al.*, 2016 e UNAC & Grain, 2015).

2.3.2. Modelos de agricultura contratualizada

Desde 2011, verificou-se uma mudança de discurso referente ao modelo de desenvolvimento rural, plasmado no Plano Estratégico para o Desenvolvimento do Setor Agrícola (PEDSA) 2011-2020. De entre várias prioridades, este plano focaliza-se no pequeno e médio produtor, promovendo aumento da produtividade, acesso aos mercados, uso sustentável de recursos e segurança alimentar. O PEDSA caracterizou-se pelo distanciamento das políticas liberais que prevaleceram nas décadas anteriores (*The Oakland Institute*, 2011, Norfolk & Hanlon, 2012, Mosca, 2014, Di Matteo & Schoneveld, 2016).

O modelo mais difundido baseia-se no regime de agricultura em contrato (*out-growers*). Embora este modelo já existisse na época colonial, em diferentes formatos, ele foi reforçado na década 90, após o processo da liberalização dos mercados e das privatizações. São considerados casos de sucesso os modelos usados na produção de tabaco, de algodão e de cana-de-açúcar (embora por razões específicas¹¹ e de difícil replicação noutras culturas). Nestes modelos, o governo atribui a determinadas empresas concessões como compradores exclusivos de determinado produto, numa área geográfica delimitada, por um determinado período. Constitui-se, assim, um regime monopsonista para determinada cultura. Por sua vez, as empresas concessionárias fornecem, a crédito, apoio técnico e capital circulante (insumos) aos produtores sub-contratados (sementes, realizam pulverizações e outros bens e serviços), comprometendo-se estes a vender toda a produção a essas empresas, deduzindo no preço de venda os custos dos fatores de produção inicialmente fornecidos (Niño, 2016, Hanlon & Smart, 2013).

A agricultura de sub-contratação centra-se, tipicamente, em culturas de rendimento (*cash-crops*), como a cana-de-açúcar, o tabaco e o algodão, nas quais o risco de ocorrência de *side-selling* é menor. No caso da soja, à medida que o mercado foi atingindo uma escala maior, inúmeros comerciantes, nacionais e internacionais (por exemplo, a *Export Trading Group* (ETG), a Cargill e os designados “*Bangladeshis*”) entraram no setor e, como consequência, a concorrência de preços teve um efeito inflacionista nos preços ao produtor da soja, levando a frequentes quebras de contratos decorrentes do fenómeno *side-selling* (Di Matteo & Schoneveld, 2016, Joala *et al.*, 2016). Por vezes, as organizações associativas são envolvidas neste modelo, gerando economias

¹¹ As empresas produtoras destas culturas, principalmente de cana-de-açúcar, beneficiam de condições especiais, como políticas protecionistas e benefícios fiscais e aduaneiros, *World Trade Organization* (2009).

de escala e conseqüente redução de custos de transação, promovendo facilidades na distribuição de fatores de produção, coordenando a colheita, divulgando conhecimentos técnicos e reduzindo o risco de *side-selling* através da responsabilidade contratual coletiva (Di Matteo & Schoneveld, 2016).

No entanto, a política da transformação dos pequenos produtores em produtores comerciais, sobretudo com base na contratação para a produção de *commodities*, tem uma abrangência limitada, tanto em termos de número de produtores como de cobertura espacial, mantendo excluída a maioria dos pequenos produtores (Mosca, 2019). Para além disso, diversos estudos apontam para efeitos adversos do regime de *out-grower*, quando pequenos produtores são incorporados em cadeias de valor globais, uma vez que estes estão em posições vulneráveis e desprotegidos, subordinados a atores corporativos poderosos que trabalham numa lógica monopolista e monopsonista, ficando indiretamente sujeitos ao controlo das transnacionais e à volatilidade dos preços que caracteriza os mercados internacionais deste tipo de produto (De Schutter, 2011, Da Via, 2011, Watts, 1992, Okada, 2015).

2.3.3. Modelo de apoio à emergência de pequenos agricultores comerciais

Mais recentemente, em Moçambique, reforçaram-se as políticas de apoio à emergência de produtores familiares de pequena e média dimensão. O caso mais paradigmático é, seguramente, o modelo do Pequeno Agricultor Comercial (PAC), desenvolvido em Moçambique no período 2012-2018, pela TechnoServe (TNS), na Alta Zambézia. A estratégia seguida assentou na integração dos produtores na cadeia de valor da soja, através de apoios diretos à mecanização e à introdução de inovações tecnológicas, de modo a promover um *upgrade* das suas explorações.

Os 31 PAC selecionados neste projeto eram agricultores que possuíam capacidade de adotar e mobilizar técnicas e tecnologias agrícolas aperfeiçoadas, aumentando a sua própria produção e, subsequentemente e por difusão, a da comunidade envolvente. Em teoria, os PAC fornecem multisserviços e assistência aos Pequenos Agricultores Familiares (PAF) e desempenham um papel de agregação da produção (TNS, 2018, TNS, 2019). A fase experimental do modelo beneficiou 3.531 PAF no final do programa. Foi selecionada a cultura de soja por razões específicas, designadamente: (1) por ser uma cultura rentável e de elevado valor; (2) constituir um produto com uma procura nacional elevada; (3) ser utilizada para dois produtos principais, a farinha e o óleo de soja que o País importa (TNS, 2019).

A expansão do mercado avícola constituiu o principal *driver* do crescimento da produção de soja em Moçambique. Mais de 60% da produção é canalizada para o setor avícola, especialmente para empresas como Frango King, Abílo Antunes, Higest, Mr. Chicken e Novos Horizontes, existindo assim um mercado interno competitivo e com dimensão assinalável (Di Matteo & Schoneveld, 2016).

Hanlon & Smart (2013) consideram o modelo de produção de soja como um caso de sucesso, questionando, porém, se o mesmo pode ser replicado noutras províncias e noutras culturas, visto que o sucesso é justificado por razões específicas, designadamente: (1) direcionamento a uma única cultura; (2) existência de mercado lucrativo; (3) adaptação da cultura a diversos níveis de mecanização e, portanto, adapta-se aos PAC, com dimensões que variam de 4 e 20 hectares; (4) a expansão da cultura teve como premissa o apoio continuado de diferentes organizações no fornecimento de pacotes tecnológicos, aconselhamento na produção e comercialização; e, (5) entrada do setor privado com abordagens de culturas por contrato após comprovada a lucratividade.

Sobre a possibilidade de replicação do modelo de PAC noutras culturas, os mesmos autores apresentam reticências, designadamente por esse modelo requerer o foco direcionado numa única cultura, garantir um mercado, tornar lucrativa a produção e fornecer um pacote tecnológico e assistência técnica de forma continuada, promovendo uma mudança cultural do agricultor, que envolve a capacidade de planear, de poupar e de reinvestir.

Baumert *et al.* (2019) consideram que os modelos agrícolas de pequena escala geram maiores rendimentos sem comprometer a segurança alimentar, criam maiores oportunidades de emprego, implementam maior dinâmica nas cadeias de valor locais e efeitos multiplicadores na economia local. Ou seja, a introdução de modelos agrícolas adaptados ao contexto local conduz aos objetivos de redução da pobreza (Dawson *et al.*, 2016, Norfolk & Hanlon, 2012).

Contudo, apesar de se verificarem melhorias nas condições de pobreza, as desigualdades sociais aumentam com a expansão deste tipo de atuação, principalmente em famílias com níveis de analfabetismo elevados e que trabalham pequenas propriedades de terra, (Hazell, 2010, Imai & Gaiha, 2016, Baumert *et al.*, 2019).

Os resultados do modelo desenvolvido pela TNS deveriam ser analisados detalhadamente, visto que o modelo está na base do atual Programa SUSTENTA. Após a experiência piloto de três anos,

ocorrida em alguns distritos das províncias de Nampula e Zambézia, em meados de 2019, e em data próxima da realização de eleições, este programa foi alargado a todo o território nacional.

Após 46 anos de independência, o SUSTENTA é a primeira política nacional adotada pelo Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural (MADER) com foco direcionado ao pequeno agricultor familiar. Este programa enquadra-se no Plano Estratégico de Desenvolvimento do Setor Agrário (PEDSA).

2.3.4. Confronto dos modelos de política

Face ao exposto, identificaram-se as principais características e os pontos fortes e fracos dos diferentes tipos de modelo de política. A Tabela 1 apresenta uma síntese da comparação dos três modelos de política analisados, segundo diferentes critérios. Nesta síntese são considerados os aspetos mais relevantes de cada modelo, nas vertentes económica, social, ambiental e de governação.

Tabela 1. Confronto dos modelos de políticas públicas no setor agrário

	Modelo de investimento de larga escala (Agronegócio internacional)	Modelo de agricultura contratualizada - <i>out-growers</i> (Agronegócio nacional)	Modelos alternativos com foco no médio e pequeno produtor (PAC)
Regime de produção	Cultura de <i>cash-crop</i> em larga escala com produção intensiva.	Cultura de <i>cash-crop</i> de média escala, semi-intensiva, em regime de contratualização com concessões monopsonistas.	Cultura de <i>cash-crop</i> de pequena e média escala, semi-intensiva, coexistente com produção de culturas alimentares.
Capital	Capital internacional associado ao capital nacional.	Concessionários estrangeiros e nacionais conforme o tipo de produto e capital nacional no caso dos contratados.	Financiamento externo de programas de fomento e capital nacional dos produtores abrangidos.
Principais objetivos de produção	Abastecimento das grandes cadeias de valor nacionais e internacionais.	Abastecimento das grandes cadeias de valor nacionais e internacionais.	Orientados para o abastecimento do mercado nacional (cadeias de valor com domínio do capital nacional) e subsidiariamente exportação.
Principais beneficiários	Investidores, autoridades nacionais; Oportunidades de emprego sazonal.	Empresas concessionárias e limitado número de médios produtores contratados; Oportunidades de emprego sazonal.	Pequenos e médios produtores familiares; Oportunidades de emprego sazonal.
Tipo de bens produzidos	<i>Cash-crops</i> , plantações florestais	<i>Cash-crops</i>	Alimentares e <i>Cash-crops</i>

Nível de tecnologia	Intensivo	Semi-intensivo	Nível crescente de tecnologia semi-intensiva
Impactos ambientais e na biodiversidade	Degradação e poluição ambiental em largas áreas; Reduzida salvaguarda ambiental.	Degradação ambiental localizada; Reduzida salvaguarda ambiental.	Degradação ambiental localizada; Maior salvaguarda ambiental pela difusão de técnicas de agricultura de conservação.
Impactos sociais	Reassentamento involuntário de camponeses e deslocação de famílias; Riscos para a saúde dos agricultores, decorrentes da intensificação Deficiente cumprimento, os acordos estabelecidos entre as comunidades e as empresas.	Surgimento de um pequeno grupo de agricultores comerciais; Riscos para a saúde dos agricultores, decorrentes da intensificação.	Integração gradual de parte do setor familiar nas cadeias de valor nacionais; Riscos para a saúde dos agricultores, decorrentes da intensificação.
Impactos económicos	Aumento das exportações; Inserção nas cadeias de valor internacionais; Produtos com qualidade superior; Aumento da produtividade (terra, capital e trabalho).	Aumento das exportações; Partilha de riscos de produção (principalmente relacionados com o clima e pragas) entre as concessionárias e os <i>outgrowers</i> ; Pequenos aumentos da produtividade (terra, capital e trabalho) disseminados.	Abastecimento dos mercados locais e nacionais; Redução da importação de bens específicos; Produtos com qualidade reduzida (com necessidade de certificação de qualidade da produção); Pequenos aumentos da produtividade (terra, capital e trabalho) disseminados.
Impactos na redução da pobreza	Reduzidos contributos tangíveis para o desenvolvimento rural e redução da pobreza rural	Impactos positivos no meio rural, de escala reduzida	Maiores benefícios em termos de rendimentos, oportunidades de emprego, maior dinâmica nas cadeias de valor locais e efeitos multiplicadores na economia local; Efeitos positivos na redução da pobreza.
Segurança alimentar	Sem efeitos identificados	Impacto positivo de abrangência limitada	Impactos positivos de abrangência alargada
Nível de envolvimento e integração social	Reduzidas oportunidades de emprego; Reduzida ou quase inexistente integração das cadeias de valor locais; Reduzida transferência de tecnologia para o nível local.	Transferência e divulgação para uso local de novas tecnologias e processos de obtenção de uma maior produtividade. Redução do desemprego rural.	Modelo inclusivo, envolvendo um número elevado de produtores e uma maior dinâmica socioeconómica; Fornece salvaguardas e direitos dos produtores locais (terras, recursos e ambiente em geral)
Governança e coerência com políticas públicas e socioeconómicas	Fraca exigência de intervenção do Estado; Regulamentação do regime especial de concessão de terras.	Regulamentação da agricultura em contrato; Regulamentação do regime de concessão compradores;	Exigência para funções de Estado diretamente ligadas à agricultura (regulação mercados e

		Coerência com políticas públicas sociais (saúde, educação, outras); Coerência com políticas públicas na esfera económica (infraestruturas, crédito, regulamentação dos mercados e fileiras não agroalimentares, outras).	fileiras agroalimentares, extensão rural, outras); Coerência com políticas públicas sociais (saúde, educação, outras); Coerência com políticas públicas na esfera económica (infraestruturas, crédito, regulamentação dos mercados e fileiras não agroalimentares, outras).
Conflitos	Conflitos fortes entre comunidades e promotores do investimento associados ao <i>land-grabbing</i>	Conflitos de terra tradicionais (intrafamiliares, interfamiliares e intercomunidades).	Conflitos de terra tradicionais (intrafamiliares, interfamiliares e intercomunidades).
Tempo para obtenção dos resultados	Muito rápido	Rapidez mediana em função da estratégia das empresas concessionárias.	Processo necessariamente gradual e muito moroso.

Fonte: Elaboração da autora com base nos pontos anteriores.

3. METODOLOGIA

Para análise deste último tipo de orientação política, utilizaram-se os dados de um inquérito realizado pelo Observatório do Meio Rural (OMR) em Julho de 2019, no Distrito do Gurué (Província da Zambézia). Este inquérito realizou-se no final da campanha agrícola 2018/2019, após o termo do programa da TNS (Novembro de 2018). A recolha de dados dos inquéritos baseou-se numa amostra dirigida, não aleatória¹², constituída por 128¹³ observações selecionadas pela Federação das Associações de Agricultores do Distrito do Gurué. A seleção das observações foi feita respeitando critérios previamente definidos: dedicarem-se à produção de soja, situarem-se nas quatro principais localidades nas quais a cultura da soja se realiza de forma mais expressiva, garantindo a distribuição de observações por diferentes classes de dimensão da Superfície Agrícola Útil (SAU), salvaguardando a diversidade tecnológica na cultura da soja e de género dos produtores.

¹² Segundo Worman *et al.* (1995), este método justifica-se quando não se tem disponível uma base de amostragem que permita realizar uma seleção aleatória de observações.

¹³ Inicialmente definiram-se 25 observações em cada uma das quatro localidades onde o inquérito foi realizado, totalizando 100 observações; esta dimensão permitiu a obtenção de três ou quatro grupos com dimensão suficiente para estudos empíricos (Worman *et al.* (1995). O número de observações final foi de 132 observações (32 observações acrescentadas durante a realização do inquérito), o que permitiu acomodar a anulação de quatro formulários por deficiente qualidade dos dados registados, resultando, deste modo, uma amostra constituída por 128 observações.

Devido à metodologia de amostragem utilizada, não está estatisticamente assegurada a representação da agricultura do Distrito. Contudo, crê-se que a amostra será suficiente para a análise do processo de introdução de inovações tecnológicas nos produtores.

Para este fim, foi utilizada a informação qualitativa relativa a cada fase do processo produtivo da produção de soja. O inquérito permitiu conhecer as práticas de cultivo realizadas em cada fase de condução da cultura, desde a preparação do terreno até à debulha, bem como uso de capital circulante (insumos¹⁴ e aquisição de serviços de máquinas) na cultura. Relativamente a cada uma destes itens, foi especificada, através de uma variável muda (0 ou 1), a utilização ou não de determinado item tecnológico. Foram definidos seis itens ou fatores tecnológicos relativos à mecanização e outros tantos para a utilização de insumos, obtendo-se, para cada caso, uma variável discreta num intervalo de [0, 6].

Assim, foi possível comparar o grau de desenvolvimento tecnológico observado no domínio da mecanização com o verificado no plano dos “insumos” e obter uma perceção do nível de desenvolvimento tecnológico global do produtor, expresso no Indicador Global Tecnológico (IGT) que varia de forma discreta com números inteiros contidos no intervalo [0, 12].

A distribuição dos valores deste indicador na amostra permitiu agrupar os produtores em classes homogéneas relativamente ao desenvolvimento tecnológico da cultura. A partir dessa informação pôde-se analisar cada um desses grupos do ponto de vista sociológico e económico, através das características inquiridas sobre os produtores e funcionamento das unidades produtivas que gerem.

Foram realizados diversos ensaios de aplicação de Análise de Componentes Principais na tentativa de identificar critérios de formação de grupos de produtores. Os resultados não permitiram retirar ilações claras a este respeito. Por este motivo, as observações foram agrupadas de forma arbitrária a partir da análise da distribuição dos valores daquele indicador. Formaram-se quatro grupos de produtores de acordo com o IGT.

Para analisar os níveis de eficiência económica da produção da soja no distrito de Gurué, estimaram-se funções de produção, que permite verificar a relação entre a produção e a utilização dos fatores de produção capital e trabalho. Para tal, foi utilizada a função Cobb-Douglas,

¹⁴ Designadamente o uso de “herbicidas”, “semente certificada”, “semente inoculada”, “fungicidas”, “inseticidas” e, “fertilizantes”.

largamente utilizada em estudos empíricos deste tipo, que tem como vantagens: (1) poder tornar-se linear na forma logarítmica; (2) possuir características que permitem a realização de uma regressão linear múltipla; (3) os coeficientes de cada fator de produção são, simultaneamente, as elasticidades (parciais) do produto em relação a cada fator; e (4) o somatório dos coeficientes permite a análise do retorno à escala¹⁵ da produção (Strassburg *et al.*, 2014; Dharmasiri *et al.*, 2011).

A função da produção de Cobb-Douglas é dada por:

$$Y = AK^{\alpha}L^{\beta}$$

Em que Y representa o valor de produção, L o trabalho e K o capital. Logaritimizando, tem-se:

$$\ln Y = A + \alpha \ln K + \beta \ln L$$

Esta forma algébrica fornece indicação sobre os retornos de escala da produção, designadamente:

- Se $\alpha + \beta = 1$, os retornos de escala são constantes.
- Se $\alpha + \beta < 1$, os retornos de escala são decrescentes.
- Se $\alpha + \beta > 1$, os retornos de escala são crescentes.

Para este trabalho a função de produção de Cobb-Douglas para efeitos de estimação, é dada por:

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln \text{Capital Circulante}_i + \beta_2 \ln \text{Trabalho}_i + \varepsilon_i$$

Onde:

- $\ln Y$ é o logaritmo natural do valor da produção de soja;
- $\ln \text{Capital Circulante}$ é o logaritmo natural do valor do total de insumos comprados (sementes e utilização de químicos) e dos serviços de máquinas adquiridos utilizados na cultura de soja;
- $\ln \text{Trabalho}$ é o logaritmo natural do valor do trabalho (assalariado e não-assalariado) ocupados na produção de soja;
- β_0 é o parâmetro (coeficiente) independente da função;
- β_1 é o parâmetro (coeficiente) que está associado à variável explicativa Capital Circulante;
- β_2 é o parâmetro (coeficiente) que está associado à variável explicativa Trabalho;

¹⁵ O retorno à escala refere-se a "uma propriedade técnica de produção que examina as alterações na produção decorrentes da alteração dos fatores de produção" (Dharmasiri *et al.*, 2011).

- ε_i é a diferença entre o valor previsto e o observado de $\ln Y_i$, ou seja, é a variável residual da estimação econométrica).

Recorreu-se a métodos da estatística descritiva e da inferência estatística. O trabalho foi desenvolvido no *software* de análise de dados *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS).

4. O CASO DO FOMENTO DA CULTURA DA SOJA NA ALTA ZAMBÉZIA

Como referido, recorreu-se aos dados obtidos por inquérito a 128 produtores familiares de soja do Distrito do Gurué, na Província da Zambézia¹⁶ para analisar um caso de políticas de apoio aos produtores familiares.

4.1. Características gerais da amostra

A amostra é composta por produtores com uma idade média 42 anos de idade, sendo 60,90% do género masculino. No total, o inquérito abrangiu 795 pessoas (o agregado familiar é composto, em média, por 6 pessoas).

A maioria dos inquiridos (64,80%) sabe ler e escrever. Cerca de metade (48,40%) dedica-se em tempo inteiro à produção agrícola e durante todo o ano, constituindo a venda de produtos agrícolas a sua principal fonte de rendimento. O assalariamento rural (localmente designado por “ganho-ganho”) e a venda de bebidas e alimentos constituem atividades frequentes de obtenção de rendimento não agrícola.

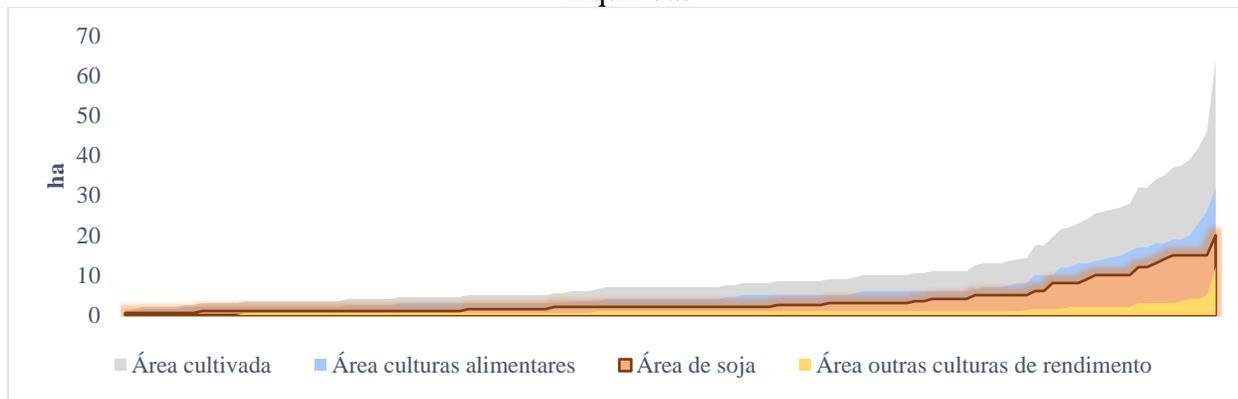
O inquérito incidiu sobre um total de 1.534 ha de área agrícola, dos quais 458 ha foram cultivados com soja (representando 30% da área total). Nas restantes áreas são cultivadas culturas alimentares e outras culturas de rendimento, sendo as mais frequentes o feijão bóer (lentilhas) e gergelim. Verifica-se, com alguma frequência, a existência de áreas não cultivadas nos produtores de maior dimensão.

No Gráfico 1 apresenta-se a evolução da área cultivada por ordem crescente da dimensão física (hectares) das observações. De referir que a atividade agrícola é realizada no período das chuvas (de Outubro a Maio), dado que, em geral, os produtores não têm acesso ao uso de água para rega.

¹⁶ Os resultados deste inquérito ainda não foram publicados; a base de dados do inquérito foi facultada pelo OMR para efeitos de elaboração desta dissertação.

Esta amostra contém observações de dimensão muito variável, com uma área cultivada mínima de 0,5 ha e máxima de 64 ha. O valor médio é de 10,6 ha e o valor modal de 7 ha.

Gráfico 1. Composição da área cultivada de acordo com a dimensão física das unidades inquiridas



Nota: A área cultivada refere-se ao somatório da área das culturas de rendimento e culturas alimentares. No eixo das abcissas as observações do inquérito estão ordenadas por ordem crescente de dimensão da SAU (ha).

Fonte: Autora com base nos dados do inquérito.

A lógica de ocupação da área cultivada é homogénea e percorre todas as dimensões. Verifica-se sempre uma parcela importante de área destinada a culturas alimentares (em média 56% da área cultivada), usualmente para produção de cereais e leguminosas (milho, sorgo, sésamo, em casos esporádicos arroz e diversos tipos de feijão). Esta é uma característica da pequena agricultura, que garante um abastecimento alimentar do agregado familiar compatibilizado com a produção de culturas de rendimento, bem como a produção de semente para a campanha seguinte. Verifica-se, ao longo de toda a amostra, a existência desta lógica, típica da pequena agricultura. Tendencialmente as culturas de rendimento assumem expressão mais forte.

4.2. Níveis tecnológicos na produção de soja

Com base na análise da distribuição de frequências do valor do ITG, adotaram-se quatro níveis tecnológicos:

- Nível 1 “Sem tecnologia¹⁷” - ITG com valor nulo, ou seja, situações nas quais todas as operações são realizadas manualmente e sem recurso aos fatores tecnológicos considerados;
- Nível 2 “Tecnologia baixa” – ITG com valor 1 ou 2 fatores tecnológicos, representando níveis muito incipientes ou pontuais de recurso às tecnologias definidas;

¹⁷ O facto de se ter designado de nível “Sem tecnologia” não significa que não há tecnologias. Nestes casos, são aplicadas tecnologias tradicionais, sendo todas as operações realizadas manualmente com o apoio de pequenos utensílios. Nestes casos, os itens tecnológicos considerados não são utilizados.

- Nível 3 “Tecnologia média” - ITG com valor 3 ou 4 fatores tecnológicos, com uso recursos tecnológicos mais alargados;
- Nível 4 “Tecnologia superior” - ITG com 5 ou mais fatores tecnológicos, correspondendo aos níveis de desenvolvimento tecnológico observados mais avançados.

De acordo com este método, 44 produtores (34,38% das observações) situam-se no nível “Sem Tecnologia”. Os grupos centrais (níveis 2 e 3) são constituídos por 36 e 37 observações, respetivamente, representando cada um cerca de 28% das observações. À exceção do nível tecnológico mais elevado (nível 4), que não possui um número de observações que assegura condições razoáveis para a análise por conter apenas 11¹⁸ observações (8,59% do total da amostra), os restantes níveis são suficientemente extensos para permitir retirar ilações com relativa segurança. Assim, há que colocar reservas à informação apresentada relativamente ao grupo do nível 4. Um outro aspeto, que se considerou ao analisar este grupo do nível 4, é o facto de, contrariamente ao que acontece nos restantes três, ser heterogéneo na sua composição, dado que contém produtores que detêm trator próprio (4,7% dos produtores) e os que se dedicam à produção de semente certificada de soja (3,9% dos produtores), tecnologicamente muito exigente. Por isso, a informação relativa a este grupo é considerada na análise a título indicativo. De notar, à data do inquérito, o número de produtores com trator no Distrito do Gurué, era de cerca de 27 produtores. O número de produtores de semente certificada é da mesma grandeza. Nestas circunstâncias, a taxa de amostragem neste grupo resultou elevada – 40,74%. Por esta razão, assinaladas as devidas reservas, ao longo do texto não se deixa de comentar os valores que lhe correspondem.

Tabela 2. Percentagem dos produtores em função do fator tecnológico na produção de soja (2018/2019)

	Fatores tecnológicos	Nível 1 – “Sem tecnologia” (0 fatores)	Nível 2 – “Tecnologia baixa” (1 a 2 fatores)	Nível 3 – “Tecnologia média” (3 a 4 fatores)	Nível 4 – “Tecnologia superior” (mais de 5 fatores)
Mecanização	Lavoura/preparação do terreno	0,00	0,31	0,76	0,91
	Trator próprio	0,00	0,00	0,00	0,55
	Sementeira	0,00	0,06	0,22	0,91
	Sacha	0,00	0,00	0,00	0,00
	Ceifa/Colheita	0,00	0,11	0,08	0,00

¹⁸ Na análise empírica é usualmente apresentada, como condição para uma análise estatisticamente válida de grupos, estes serem constituídos por mais de 30 observações.

	Debulha	0,00	0,36	0,68	<i>0,82</i>
	Subtotal Mecanização (1)	0,00	0,83	1,73	<i>3,18</i>
Capital circulante (Insumos)	Herbicidas	0,00	0,00	0,00	<i>0,00</i>
	Semente certificada	0,00	0,00	0,00	<i>0,45</i>
	Semente inoculada	0,00	0,31	0,76	<i>1,00</i>
	Fungicida	0,00	0,08	0,22	<i>0,55</i>
	Inseticida	0,00	0,08	0,41	<i>0,36</i>
	Fertilizante	0,00	0,08	0,27	<i>0,45</i>
	Subtotal Insumos (2)	0,00	0,56	1,65	<i>2,82</i>
	Total IT (1) + (2)	0,00	1,39	3,38	<i>6,00</i>
	Máximo de fatores IT	<i>12</i>			
	Número de observações (amostra)	44	36	37	<i>11</i>
	Distância a percorrer para o nível máximo de IT	12,00	10,60	8,60	<i>6,00</i>

Fonte: Autora com base nos dados do inquérito. Os valores da coluna da direita são apresentados em itálico pelas restrições que se colocam à sua análise.

Na tabela 2 indicam-se os valores correspondentes aos produtores que verificam cada um dos 12 critérios utilizados para exprimir o nível de tecnologia utilizada. Os valores apresentados correspondem ao quociente entre o número de produtores de determinado nível tecnológico (coluna) que possuem um determinado fator tecnológico (linha) relativamente ao número de produtores desse mesmo nível tecnológico, ou seja, é a percentagem de produtores de cada nível tecnológico que possuem esse fator tecnológico.

Em todos os grupos verifica-se que a adoção tecnológica é mais evidente na componente da mecanização que na dos insumos. Ou seja, o investimento realizado na mecanização no Distrito é mais disseminado que o investimento na aquisição de insumos.

O grupo “Sem Tecnologia” revela grande dificuldade de adoção tecnológica típica da pequena agricultura familiar. Neste grupo, a opção pelo cultivo desta cultura decorrerá das condições de entrada neste mercado que se verificam há vários anos na região, como, por exemplo, as oportunidades criadas por programas de apoio ao produtor através de fornecimento de sementes durante num dado período. Estes produtores, por sua vez, replicam a produção nas campanhas subsequentes, semeando a parte da produção que foi armazenada para esse fim. É uma solução comum em todos os grupos de nível tecnológico, em consequência do relativamente elevado preço da semente.

As características observadas nos grupos centrais (níveis tecnológicos baixo e médio), de algum modo exprimem a forma como a tecnologia foi introduzida na pequena agricultura familiar através

do modelo PAC. Os produtores apontam, como maior vantagem da utilização do uso da mecanização, a redução do tempo ocupado em determinada operação.

A utilização de trator e acessórios é mais evidente na fase de preparação do terreno para instalação da cultura e, no final, na fase de colheita. A frequência de uso de mecanização nestas duas fases, mais do que duplica na transição do grupo de produtores de tecnologia baixa para o de tecnologia média, (91%) dos que transitam para o nível mais alto (82%). Apenas no nível de tecnologia superior são utilizados processos mecânicos de sementeira, o que decorrerá da presença de produtores de semente certificada nesse grupo. A sacha é realizada de forma manual em todos os grupos.

A qualidade da semente é um fator determinante da produção. Existe uma tendência crescente de utilização de semente inoculada com o aumento dos níveis tecnológicos. A técnica de inoculação, que melhora a capacidade produtiva das plantas, é utilizada por cerca de um terço dos produtores de nível tecnológico baixo (31%), sendo uma prática corrente no nível médio (71% dos produtores dessa classe). Na classe superior, a inoculação da semente constitui prática generalizada. De notar que, apenas neste último grupo alguns produtores adquirem semente certificada.

Um aspeto relevante é a utilização de agroquímicos que, no seu conjunto, salvaguardam a qualidade sanitária da cultura e reforçam a fertilidade do solo. O uso de herbicidas é nulo na amostra, sendo sempre a operação de sacha (normalmente duas operações por campanha) realizada manualmente em todas as observações. A disseminação do uso de fertilizantes e de produtos de proteção da cultura (inseticidas e fungicidas) é variável e sempre reduzida. Mesmo no nível de tecnologia alta, apenas 55% dos produtores recorrem ao uso de fungicidas e 36% aplicam inseticidas. Este quadro deixa antever uma situação genérica de baixa produtividade e reduzida qualidade da produção, bem como uma forte dependência das condições climáticas (pluviosidade e infestação de pragas e doenças).

Em termos globais, constata-se a existência de constrangimentos à utilização de capital circulante (insumos) pelos produtores, porventura por dificuldade de acesso ao crédito de curto prazo (crédito de campanha). Sendo os insumos importados e, conseqüentemente, sujeitos à variação da taxa de câmbio, o seu nível de preços é normalmente muito elevado, com tendência de aumento decorrente da desvalorização da moeda nacional.

O esforço a realizar para a introdução de progressos tecnológicos é, assim, ainda assinalável. Uma medida deste esforço pode ser observada na Tabela 2 pela distância do valor do ITG de cada grupo ao valor máximo que o indicador pode atingir. O grupo correspondente ao nível tecnológico superior estará a meio percurso do valor máximo possível. Os dois grupos centrais situam-se a 25,83% e 11,67% do valor máximo. Relativamente ao grupo Sem Tecnologia terão ainda de ser dados os primeiros passos na introdução deste tipo de fatores de progresso tecnológico.

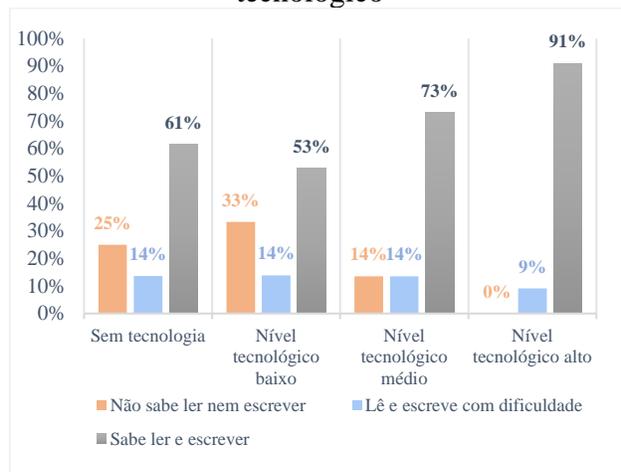
4.3. Características dos produtores associadas ao nível tecnológico

Para conhecer as características dos produtores que integram os grupos dos níveis tecnológicos formados, identificou-se um conjunto de características disponíveis no inquérito que permitem delinear os perfis de produtores de cada grupo: nível de literacia, anos de cultivo de soja e relevância sociopolítica e profissional.

No Gráfico 2 pode-se verificar a existência de uma relação, quase direta, entre o nível de literacia e o nível tecnológico, denotando claramente que, quanto maior o nível de literacia, maior a capacidade de adoção da tecnologia, confirmando as conclusões de diversos autores (Mignouna *et al.*, 2011; Lavison, 2013; Namara *et al.*, 2013).

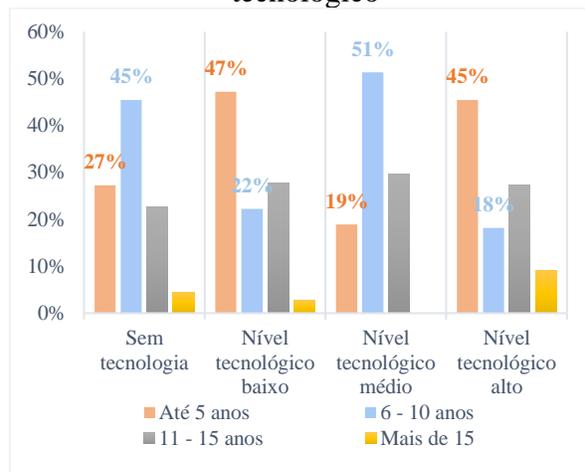
O Gráfico 3 mostra que existe, com alguma variabilidade, uma maior concentração de produtores que produzem a cultura da soja há menos de 10 anos. Este tempo de experiência na cultura da soja, coincide com o período de tempo do estabelecimento do Modelo do Pequeno Agricultor Comercial introduzido pela TNS (2012 – 2018) e com o período de forte expansão da produção avícola.

Gráfico 2. Nível literacia do produtor, por nível tecnológico



Fonte: Autora com base nos dados do inquérito.

Gráfico 3. Anos de cultivo de soja, por nível tecnológico

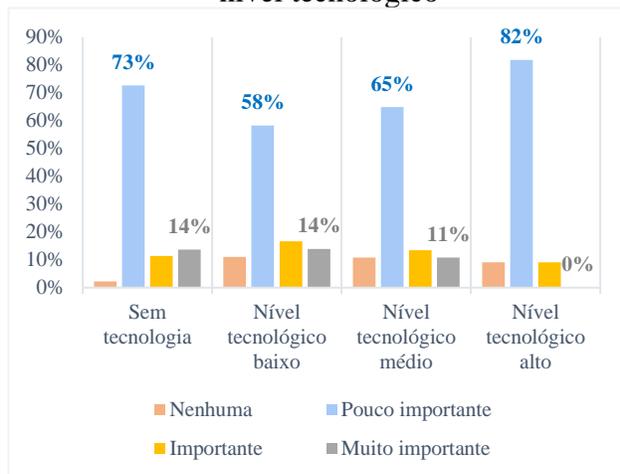


Fonte: Autora com base nos dados dos inquéritos.

De notar, contudo, que se verifica uma tendência decrescente do grupo de produtores que produzem a soja há menos de 10 anos, que representam 72% no grupo sem tecnologia, reduzindo a sua expressão para 69%, 70% e 63% à medida que se caminha para níveis mais elevados de tecnologia. Os valores no Gráfico 3 sugerem que a adoção desta cultura é relativamente recente e que o processo de adoção de tecnologias é relativamente recente (mesmo no nível mais elevado de desenvolvimento tecnológico). Ou seja, os níveis tecnológicos mais elevados não resultam de um processo individual, gradual, desenvolvido ao longo de anos, mas, antes, da forma exógena de acordo com que as oportunidades de progresso tecnológico se apresentam aos produtores através dos programas de apoio.

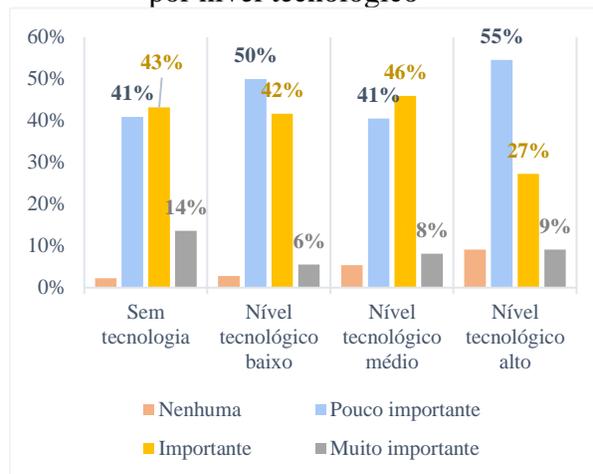
Sendo o processo de desenvolvimento tecnológico promovido de forma exógena, interessa verificar qual o estatuto social dos produtores que o adotam. Para o efeito, utilizou-se um conjunto de dados do inquérito relativos à posição social de cada produtor. Os dados utilizados dizem respeito ao estatuto familiar e à sua inserção na organização de poder na comunidade a que pertencem, e ao trabalho, atual ou passado, em estruturas do poder político.

Gráfico 4. Relevância sociopolítica, por nível tecnológico



Fonte: Autora com base nos dados do inquérito.

Gráfico 5. Relevância socioprofissional, por nível tecnológico



Fonte: Autora com base nos dados do inquérito.

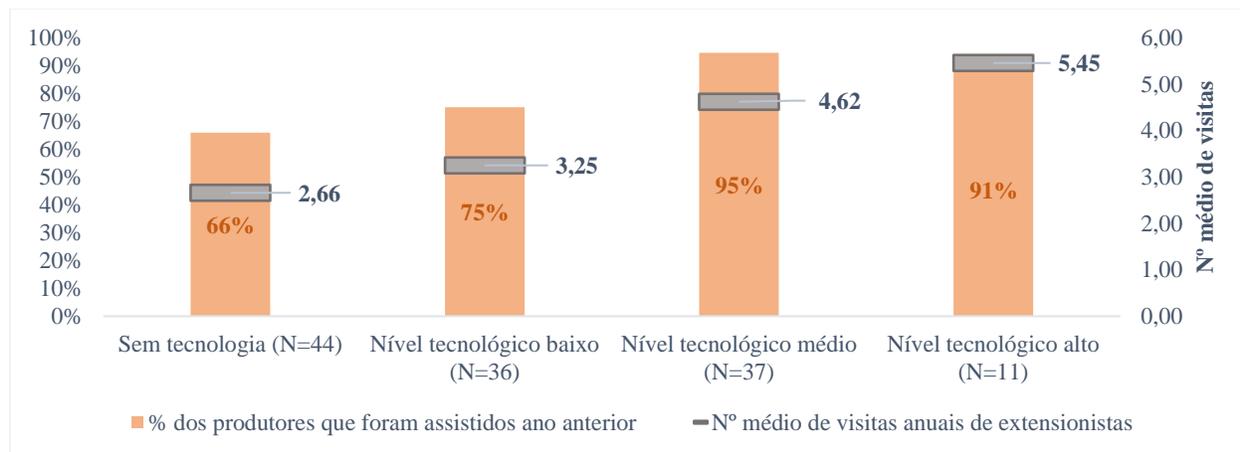
Nos Gráficos 4 e 5 constata-se que os produtores inquiridos têm maior relevância socioprofissional do que sociopolítica¹⁹. Em termos de relevância política, em todos os níveis tecnológicos da amostra predominam os produtores com relevância classificada como “pouco importantes”, característica que assume o valor máximo no nível tecnológico superior (82% dos produtores). Socialmente profissionais, os grupos de relevância “pouco importante” e “importante” predominam em todos os grupos. Este aspeto assume grande relevância para o debate sobre este tipo de políticas públicas em Moçambique, demonstrando que é possível conduzir estas políticas de forma não associada à relevância social e política dos seus beneficiários.

As associações de produtores desempenham um papel importante nas comunidades, designadamente na transmissão de informação, aconselhamento técnico e representação política. A pertença a determinada associação constitui, além disso, uma porta aberta de acesso a programas de apoio à pequena agricultura, promovidos por ONGs. Possivelmente por isso, 90,6% dos produtores estão integrados em alguma associação (normalmente local) e 54,7% ocupam, ou

¹⁹ A partir dos dados do inquérito, foi possível construir um indicador de Relevância socioprofissional, composto por quatro critérios, designadamente: (1) ser ou ter sido membro de uma associação; (2) ter sido ou pertencido em cargos de direção das associações; (3) pertença a uma associação religiosa; e (4) ser ou não membro do Conselho de escola). De igual forma, construiu-se um indicador com cinco critérios relativos à Relevância sociopolítica, nomeadamente: (1) ser líder comunitário; (2) ter algum grau familiar próximo do líder comunitário; (3) ser ou ter sido Secretário de Bairro; (4) ter tido participação no Conselho Consultivo Distrital; e, (5) ser membro de um partido político.

ocuparam, a posição de dirigente associativo. Esta característica dos produtores inquiridos decorre da estratégia de amostragem e de seleção de observações utilizadas.

Gráfico 6. Percentagem de produtores assistidos (serviços de extensão rural) e número de visitas anuais de técnicos extensionistas



Nota: De modo a melhorar a visualização do gráfico, foram colocados em segunda escala os valores do número médio de visitas.

Fonte: Autora com base nos inquéritos.

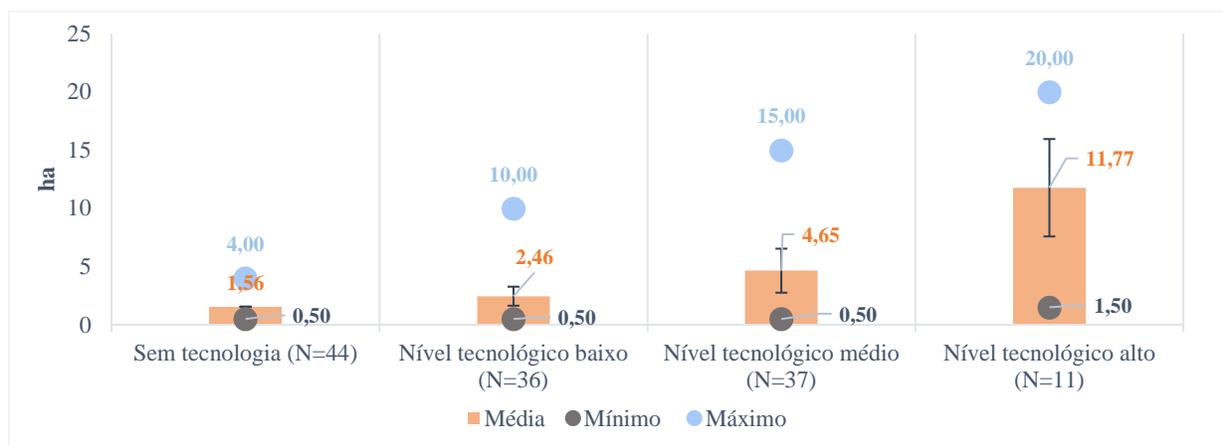
O apoio técnico desempenha um papel fundamental na operacionalização das políticas públicas e disseminação de conhecimentos tecnológicos. O Gráfico 6 mostra claramente que a percentagem de produtores assistidos e a intensidade da assistência aumentam consoante o nível tecnológico do produtor. A percentagem de produtores assistidos nos dois níveis mais altos é mais elevada – superior a 90% dos casos. Nos dois grupos inferiores verifica-se a presença deste tipo de apoio em 66% dos casos no nível Sem Tecnologia e 75% dos produtores no nível tecnológico baixo. Contudo, a frequência de visitas é menor – três visitas anuais, em média.

4.4. Produção, produtividade e rendimento na produção de soja

Os grupos formados apresentam diferenças importantes de dimensão da área de produção. De acordo com a informação no Gráfico 7, a área média da cultura de soja por produtor aumenta significativamente com o aumento do nível tecnológico, passando de 1,56 ha no grupo Sem Tecnologia para 11,77 ha no nível superior.

À exceção do grupo de produtores do nível tecnológico alto, que possui uma área mínima de 1,50 ha, os restantes grupos integram unidades com áreas de dimensão reduzida (mínimo de 0,50 ha).

Gráfico 7. Área média cultivada de soja, por nível tecnológico



Nota: As linhas pretas no meio das barras representam o desvio padrão (dispersão em torno da média).

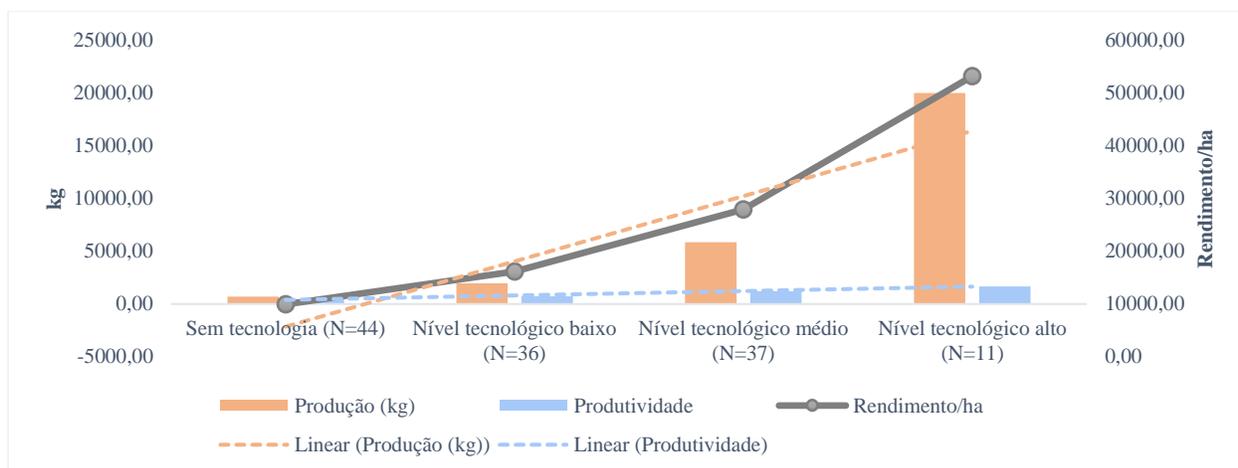
Fonte: Autora com base nos inquéritos.

Apesar de se verificarem dimensões muito diversas dentro de cada grupo, há uma forte tendência para a relação direta entre o nível tecnológico e a dimensão física da área de cultivo da soja.

A diferenciação dos níveis tecnológicos utilizados na soja determina, claramente, uma diferenciação do nível de produtividade, aspeto evidente no Gráfico 8 abaixo.

A produtividade cresce à medida que o nível tecnológico aumenta. Verifica-se que entre o grupo de produtores Sem Tecnologia e o nível tecnológico baixo e médio a produtividade média aumenta 2,7 vezes, registando um aumento de 450kg/ha para 1230kg/ha respetivamente. No nível tecnológico superior, tendo em conta as reservas que a informação deverá ser sujeita, a produtividade situa-se em 1.680 kg/ha, um valor considerado aceitável na produção de soja em sequeiro.

Gráfico 8. Produção, produtividade e rendimento/hectare médio da cultura de soja por nível tecnológico



Nota: De modo a melhorar a visualização do gráfico, foram colocados em segunda escala os valores correspondentes ao rendimento em metcais (MZM) por hectare.

Fonte: Autora com base nos inquéritos

Associando o aumento de área e de produtividade, que acompanha o aumento do nível tecnológico da cultura, obtém-se como resultado um aumento significativo da produção e, conseqüentemente, do rendimento por hectare de soja.

4.5. Formação do rendimento

Para a determinação do nível de rendimento obtido em cada nível tecnológico, analisou-se a formação do rendimento líquido operacional (rendimento bruto deduzidos os custos variáveis, ou seja, a margem bruta). Pelo tipo de produtor predominante na amostra, este nível de rendimento, que não considera os custos fixos, constitui o resultado porventura mais relevante, pois os custos de estrutura são reduzidos ou nulos.

Dado que o grau de monetarização da economia destas unidades de exploração agrícola é diverso, os custos variáveis (operacionais) foram decompostos em duas categorias fundamentais: custos “cash”, cujos valores foram obtidos no inquérito, e o custos “não-cash”, constituídos pelo valor atribuído ao trabalho não-assalariado (familiar ou outro), valorizado pelo valor médio dos salários pagos na região nessa campanha e pelo valor atribuído à semente produzida, valorizada pelo preço médio do grão de soja na campanha em curso²⁰.

²⁰ A mão-de-obra familiar representa um custo fixo. Contudo, a quantidade de trabalho familiar foi registada, operação a operação, na cultura da soja, por conveniência e facilidade de análise foi considerada como um fator variável. A racionalidade da alocação do tempo de trabalho familiar entre as várias atividades (agrícolas ou não-agrícolas) realizadas reforça de opção tomar a quantidade de trabalho familiar aplicada na soja como um fator variável.

O preço de venda do grão de soja aumenta de acordo com o nível tecnológico, sendo o valor observado no grupo Sem Tecnologia de 21,98 MZM por kg, aumentando progressivamente até 23,40 MZM no grupo de tecnologia superior. O preço de venda da semente certificada observado foi de 40,00 MZM que, em grande parte, justifica o elevado valor de Rendimento Bruto observado no nível tecnológico superior. O aumento do preço poderá estar associado à qualidade do produto e/ou canais de comercialização utilizados.

Tabela 3. Níveis de rendimento líquido operacional por produtor, por nível tecnológico

Valores em Metical²¹

	Nível 1 – “Sem tecnologia”	Nível 2 – “Tecnologia baixa”	Nível 3 – “Tecnologia média”	Nível 4 – “Tecnologia superior”
Preço médio da Soja	21,95	22,22	22,65	<i>31,63</i>
RENDIMENTO BRUTO (produção x preço)	15 305,16	44 017,41	136 623,33	<i>676 043,89</i>
CUSTOS VARIÁVEIS I (cash):				
Trabalho Assalariado	5 673,87	15 238,35	33 029,02	<i>80 478,88</i>
Capital Circulante (insumos)	688,70	2 398,06	20 989,58	<i>63 080,00</i>
Mecanização	-	7 277,78	33 308,33	<i>83 920,00</i>
Total custos cash	6 362,57	24 914,19	87 326,93	<i>227 478,88</i>
MARGEM BRUTA I (sobre custos cash)	8 942,59	19 103,22	49 296,40	<i>448 565,01</i>
CUSTOS VARIÁVEIS II (não-cash):				
Semente própria	1 927,78	2 898,31	6 435,28	<i>6 482,50</i>
Trabalho Familiar (não assalariado)	13 666,43	17 389,28	22 150,31	<i>41 299,93</i>
Total custos não-cash	15 594,21	20 287,59	28 585,59	<i>47 782,43</i>
Total de custos variáveis (cash e não-cash)	21 956,78	45 201,78	115 912,52	<i>275 261,31</i>
MARGEM BRUTA II (sobre custos cash e não-cash)	- 6 651,62	- 1 184,37	20 710,81	<i>400 782,58</i>

Fonte: Autora com base nos dados do inquérito. Os valores da coluna da direita são apresentados em itálico pelas restrições que se colocam à análise deste grupo, anteriormente referidas.

Como seria de esperar, a estrutura de custos variáveis *cash* altera-se fortemente com o aumento do nível tecnológico: se os salários representam, em média, 89% do total dos custos variáveis no grupo Sem tecnologia (o restante é gasto na aquisição de semente comum), esta percentagem reduz-se significativamente com o aumento do nível tecnológico, passando para 61%, 38% e, finalmente, para pouco mais de um terço do total (35%) no grupo tecnologicamente mais avançado. Os restantes custos variáveis (mecanização e insumos) evoluem de forma inversa, como é natural,

²¹ Segundo o Banco de Moçambique, entre Janeiro de 2021 a Junho de 2021, 1€ equivalia a 80,98 MZM (média mensal).

passando, no seu conjunto de um valor de 11% no grupo Sem Tecnologia para 39% no grupo de tecnologia baixa, e para 62% e 65% nos grupos seguintes.

A substituição parcial de mão-de-obra assalariada por tecnologia, designadamente mecanização, cuja percentagem nos custos variáveis sobe de 29% para 38% nos grupos intermédios, associada ao aumento de utilização de insumos (cuja percentagens nos custos variáveis passam de 10% para 24%) justificam esta evolução.

O valor do Total de Custos Variáveis (*cash* e *não-cash*) é superior ao do Rendimento Bruto nos dois primeiros níveis. A relação entre estas duas grandezas é de 1,43 no grupo Sem Tecnologia, passando para 1,02 no nível seguinte. Apenas no grupo de tecnologia média esta relação é inferior à unidade, ou seja, só a partir desse nível é obtido um resultado operacional positivo, de 15% do valor do Rendimento Bruto no nível de tecnologia média e de 59% no nível superior.

Significa isto que, no caso Sem Tecnologia, o rendimento gerado, embora suficiente para cobrir os custos variáveis *cash*, não é suficiente para cobrir os custos do trabalho do produtor e família e do valor da semente produzida. Contudo, o rendimento monetário gerado, traduzido pela Margem Bruta I, é suficiente para permitir uma disponibilidade de moeda equivalente ao gasto médio na aquisição de alimentos, declarado por esse grupo, durante oito meses. O grupo de Tecnologia baixa posiciona-se numa situação do mesmo tipo, com valores menos extremados. O valor dos custos variáveis totais equivale ao valor do Rendimento Bruto. Neste caso, o dinheiro gerado através da cultura da soja é equivalente ao valor dos gastos na compra de alimentos pelo agregado familiar, declarados por esse grupo, durante 13 meses.

Nos grupos seguintes esta constatação é de menor abrangência dado que o resultado económico gerado tem valores maiores. No nível de tecnologia média, o total de custos variáveis libertam cerca de 15% do Rendimento Bruto, sendo que, nestes casos, os custos de estrutura (fixos) são inexpressivos.

O nível tecnológico superior não pode ser analisado desta mesma forma. Neste caso, o valor da Margem Bruta representa 66% do valor da produção. Além disso, contendo produtores possuidores de equipamentos motorizados, esta análise merece fortes reticências, dado que custos variáveis relevantes para estes casos não foram incluídos. É o caso dos custos com combustíveis e lubrificantes e com conservação e manutenção dos equipamentos. Também nestes casos seria necessário considerar os custos fixos associados aos equipamentos (depreciação, seguros e outros)

na parcela dos custos correspondente à utilização dos equipamentos diretamente na produção de soja, informação que não foi possível de obter a partir do inquérito.

4.6. Função de produção

Para a análise da relação entre a produção e os principais fatores recorreu-se a estimação de uma função de produção Cobb-Douglas. Reconhece-se duas limitações a esta análise. Em primeiro lugar, sendo a amostra não-aleatória, não se verifica a condição de base para a utilização de modelos econométricos, que requer a seleção aleatória das observações. Em segundo lugar, no plano da Teoria Microeconómica, a função de produção pressupõe que as unidades económicas sejam geridas de forma a maximizar o lucro. Esta hipótese não se aplica neste caso, dado que, de entre os objetivos dos inquiridos, o abastecimento alimentar do agregado familiar é prioritário, sendo o rendimento monetário obtido pela venda local de excedentes de culturas alimentares e a produção de culturas de rendimento, tecnologicamente precária, em competição na utilização dos recursos disponíveis.

Tabela 4. Função de produção da cultura da soja dos produtores familiares (n=128)

Variável	Coefficiente (β)	Erros Stand.	Valor t	Sig (t)
Constante	5,217	0,450	11,586	0,000
LnCapital Circulante	0,151	0,014	10,669	0,000
LnTrabalho	0,842	0,088	9,553	0,000
R ² = 0,73		Estatística F (ANOVA) = 165,083 e Sig. = 0,000		
Durbin-Watson = 1,37		Multicolinearidade VIF (menores que 10) = 1,169		
Retorno à escala = 0,993 \approx 1,00				

Nota: Variável dependente: Produção total da soja; Variável excluída: Área de produção; Método: *Stepwise*.
Fonte: Autora com base nos dados do inquérito.

O modelo ajustado para a função de produção (Tabela 4) mostrou-se estatisticamente aceitável. A avaliação detalhada dos pressupostos estatísticos pode ser feita a partir da informação contida no Anexo²².

²² O valor do Coeficiente de Determinação (R²) indica que 73% da variação total ocorrida no valor da produção de soja é explicada pelas variações dos fatores Capital Circulante (insumos e serviços de máquinas) e Trabalho (assalariado e não-assalariado). A estatística F do teste ANOVA (165,083), com um Valor $p = 0,000$, demonstra a validade explicativa/de previsão do conjunto das variáveis do modelo, sendo significativo a 1% e 5%, rejeitando assim H₀, o que significa que os coeficientes do modelo (estatisticamente diferentes de zero) e o modelo assim obtido são estatisticamente válidos para a explicação dos valores da produção de soja. O teste de Durbin-Watson (DW=1,37)

A soma das elasticidades de cada um dos fatores de produção obtidas pelo ajustamento é de 0,993 \approx 1. Este resultado traduz retornos de escala constantes, ou seja, um quadro no qual a produção aumenta na mesma proporção do aumento do conjunto dos fatores de produção, característica que é comum em unidades económicas de dimensão reduzida. Assim, no quadro das condições tecnológicas subadjacentes a este modelo, atrás analisadas, a cada aumento de 1% da variável Capital Circulante a produção da soja aumenta em 0,15% e a cada aumento de 1% da variável Trabalho, a produção da soja aumenta 0,84%. Este resultado, que realça a importância do Trabalho relativamente ao Capital Circulante nas condições tecnológicas que a amostra capturou, denota o nível incipiente de tecnologia descrito na Tabela 2. Recorda-se que as distâncias do valor do ITG de cada grupo ao valor máximo deste indicador são muito elevadas (o nível tecnológico superior estará, apenas, a meio percurso 50% do valor máximo), e os dois grupos centrais situam-se a um quarto (25,83%) e pouco mais de 10% (11,67%) daquele máximo; o grupo Sem tecnologia ainda não integrou o processo de introdução das tecnologias analisadas.

Face a este resultado, obtido para o conjunto das 128 observações da amostra, tem sentido analisar o mesmo tipo de relação apenas para o conjunto das 75 observações envolvidas no processo de desenvolvimento tecnológico, ou seja, excluindo o grupo Sem tecnologia, pois assim será possível observar o impacto que este tipo de política produz na economia das explorações dos produtores abrangidos (Tabela 5).

Tabela 5. Função de produção da cultura da soja dos produtores familiares com tecnologia (n=75)²³

Variável	Coefficiente (β)	Erros Stand.	Valor t	Sig (t)
Constante	4,552	0,565	11,964	0,000
LnCapital Circulante	0,536	0,071	7,570	0,000
LnTrabalho	0,470	0,130	3,623	0,001

possui um valor aceitável e indica a inexistência de autocorrelação nos resíduos. Para verificar a existência de multicolinearidade recorreu-se à estatística *Variance Inflation Factor* (VIF), verificando-se valores inferiores a 10 em todas as variáveis, confirmando a inexistência de multicolinearidade. A matriz de correlação entre as variáveis explicativas apresentou coeficientes de correlação de Pearson baixos, de valor 0,380, denotando a inexistência de associação linear entre as variáveis independentes no modelo. Os resíduos mantêm-se aleatoriamente dispersos, pelo que não se rejeita a hipótese de homocedasticidade, ou seja, as observações têm a mesma variância. Pelos testes Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk (ver em Anexo) constatou-se que estes apresentam uma distribuição normal, com um Valor $p < 0,05$.

²³ Nesta função, os pressupostos de modelo de regressão foram observados (ver em Anexo). Contudo, apesar de se encontrar dentro do intervalo recomendado (entre 1 e 2), o valor do teste da independência dos erros (resíduos) DW = 1,22 é bastante baixo, traduzindo algumas reticências a este pressuposto.

$R^2 = 0,71$	Estatística F (ANOVA) = 90,015 e Sig. = 0,000
<i>Durbin-Watson</i> = 1,22	Multicolinearidade VIF (menores que 10) = 1,704
Retorno à escala = 1,006 \approx 1,00	

Nota: Variável dependente: Produção total da soja; Variável excluída: Área de produção; Método: Stepwise.
Fonte: Autora com base nos dados do inquérito.

Para o conjunto destes produtores mantém-se os retornos à escala constantes, embora com valor superior ao caso anterior (1,006). A diferença mais relevante é a da inversão do valor das elasticidades dos fatores de produção considerados, sendo neste caso a elasticidade do Capital Circulante (0,54) superior à obtida para o fator Trabalho (0,470). Ou seja, se bem que os valores das elasticidades sejam semelhantes, a partir do momento em que as tecnologias são introduzidas a resposta da produção a aumentos dos itens de Capital Circulante possui maior impacto do que a resposta da produção aos aumentos de Trabalho.

Este resultado permite concluir que, tendencialmente, a introdução de capital nestes sistemas de agricultura justifica-se. À medida que os sistemas se intensificam as respostas da produção daí decorrentes serão positivas. Fica em aberto a possibilidade de se reforçarem em termos puramente económicos, sendo de admitir a possibilidade de se verificarem retornos de escala crescentes, elasticidade do capital de maior grandeza e diminuição da importância relativa do fator Trabalho.

4.7. Aspetos a considerar sobre o programa SUSTENTA

O programa SUSTENTA é o mais recente programa de apoio à pequena agricultura familiar. Ele assenta numa lógica de seleção de médios agricultores que produzem em áreas entre 10 e 50 hectares, designados por Produtores Agrícolas Comerciais Emergentes (PACE). Através de um conjunto de apoios (prestação de serviços de máquinas, capacitação, facilitação de acesso ao crédito, mercado de produtos e de insumos), os PACE comprometem-se em disseminar as inovações e conhecimentos de agricultura sustentável na sua zona de influência, procurando beneficiar os Produtores Familiares (PF) com machambas de área inferior a 10 hectares. Assim, os integradores (os PACE) e os integrados (os PF), irão, teoricamente, constituir sinergias capazes de promover o desenvolvimento da agricultura comercial, seguindo o Modelo de Pequeno Agricultor Comercial.

Os resultados da análise do primeiro ciclo produtivo (2017/2018), realizada pelo MADER, são positivos (em termos de produção e produtividade, rendimentos dos produtores e pobreza de consumo). No entanto, por ser uma política recente, não existem, ainda, estudos empíricos independentes para averiguar os resultados. Assim, apesar de esta iniciativa do governo ser bem-aceite, alguns aspetos do processo de desenvolvimento deste programa devem ser considerados:

- O processo de passagem de um programa micro, abrangendo inicialmente, alguns distritos das províncias da Zambézia e de Nampula, para um programa macro, de dimensão nacional, foi decidido com base numa avaliação interna do primeiro ciclo produtivo (2017/2018), elaborada pelo seu órgão de tutela (MADER). Não foi feita uma avaliação independente que permitisse uma reflexão imparcial dos seus resultados;
- As províncias de Nampula e Zambézia selecionadas para a implementação do projeto SUSTENTA inicial tem características agro-ecológicas específicas (tipo de solos, clima, bacias hidrográficas, entre outras) que lhes dotam de importante potencial de produção agrícola, características que não se verificam na totalidade do território. Por isso, o Programa nacional deve ser adaptado às agriculturas distintas existentes no país;
- O Programa tem um orçamento indicativo de cerca de 145,5 mil milhões de meticais a serem aplicados até 2024 (Beula, 2020). A primeira fase do programa foi financiada pelo Banco Mundial e a segunda fase com fundos do Orçamento do Estado (OE). No entanto, refira-se que: (1) Moçambique tem um OE deficitário há mais de duas décadas; (2) desde 2016, os principais parceiros da cooperação suspenderam o apoio direto ao OE; e (3) as dotações canalizadas ao setor da agricultura são baixas (menos de 10%);
- O SUSTENTA foi alargado ao território nacional num contexto de ano eleitoral (eleições presidenciais de 2019), de eventos climáticos (ciclones e cheias), conflitos políticos e militares no Centro e Norte do país, crise económica e a atual pandemia da Covid-19;
- Existe uma fraca disponibilização de informação sobre todo o processo de conceção e desenvolvimento do programa, como, por exemplo, os critérios de acesso, o processo de tomada de decisão, avaliação e monitorização, o plano de alargamento ao território nacional, planos de financiamento e de sustentabilidade do programa, os indicadores ou a matriz de *performance* para controle das atividades realizadas, entre outros.

5. CONCLUSÃO

Na última década, o governo moçambicano tem implementado uma tripla estratégia de desenvolvimento rural e agrícola. De entre estas estratégias, as centradas em modelos agrícolas de pequena escala geram maiores benefícios na geração de rendimento, sem comprometer a segurança alimentar, na criação de maiores oportunidades de emprego, numa maior dinâmica nas cadeias de valor locais e efeitos multiplicadores na economia local.

A implementação deste modelo na produção de soja no distrito de Gurué revelou que, quanto mais avançado for o desenvolvimento tecnológico, maior a possibilidade de melhoria nas condições de vida dos produtores resultante dos seus ganhos de rendimento. Contudo, este modelo é fortemente dependente da assistência técnica e da capacidade da adoção tecnológica dos produtores, para além de um conjunto de fatores económicos, institucionais, tipo de tecnologia, bem como de fatores específicos do produtor (especificamente, o nível de literacia). Estes representam os principais constrangimentos deste modelo, principalmente, quando generalizado a nível nacional. Estes fatores são um desafio para a agricultura moçambicana, a qual é fortemente dependente de financiamentos, crédito, investimentos e apoios de instituições e ONGs, num contexto elevado nível de pobreza rural que é um obstáculo para os pequenos produtores adotarem as tecnologias (insumos e mecanização).

O esforço realizado para a introdução de progressos tecnológicos nos produtores familiares de soja na Alta Zambézia foi assinalável. Porém, constatou-se que mesmo os níveis tecnológicos superiores estão aquém da utilização alargada da tecnologia comum na cultura da soja.

Constata-se que a estrutura de custos variáveis se altera fortemente com o aumento do nível tecnológico. A substituição parcial de mão-de-obra assalariada por tecnologia e o aumento de utilização de insumos conduz a crescentes rendimentos.

O incipiente de desenvolvimento tecnológico releva a grande importância do Trabalho relativamente ao Capital Circulante em termos económicos. Porém, a introdução de capital nestes sistemas de agricultura justifica-se e, porventura, à medida que os sistemas se intensificam, as respostas da produção daí decorrentes serão positivas e poderão reforçar-se. Assim, crê-se que este tipo de política encontra plena justificação, devendo-se procurar o melhor caminho para o seu reforço. No entanto, é preciso considerar que o percurso tecnológico, para atingir o nível máximo

de adoção tecnológica, é repleto de desafios, requer tempo e exige competências e esforço dos principais intervenientes.

O SUSTENTA é a primeira política nacional adotada após 46 anos de independência nacional com enfoque no pequeno agricultor familiar e com uma forte componente de sustentabilidade ambiental. As conclusões deste trabalho permitem considerar que esta política é favorável ao desenvolvimento da agricultura nacional, embora a informação a seu respeito seja, ainda, escassa. Contudo, para que o programa SUSTENTA resulte em ganhos positivos no desenvolvimento rural, é necessário realizar avaliações, de forma independente e tecnicamente qualificada, e a formulação de planos estratégicos realistas ao nível provincial, orientadores da condução da implementação do programa adaptada à diversidade edafoclimática do país. Deverão ser reformadas as políticas ligadas aos mercados, aos subsídios e administrativas. Estes aspetos são exemplos de melhorias na governação do programa, que poderão contribuir para o seu sucesso.

No plano técnico, as avaliações intercalares poderão centrar-se no funcionamento e eficácia dos serviços de Administração, designadamente dos serviços de extensão rural, no desempenho dos Produtores Agrícolas Comerciais Emergentes e dos Produtores Familiares e no funcionamento dos mercados, e sustentabilidade económica e financeira do programa, considerando o elevado montante de recursos necessários, sobretudo em equipamentos e créditos de campanha. As avaliações intercalares poderão contribuir para a introdução de melhorias na concretização deste modelo de política, corrigindo deficiências e potenciando as virtudes que lhe são reconhecidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aabø E & Kring T. (2012). *The Political Economy of Large-Scale Agricultural Land Acquisitions: Implications for Food Security and Livelihoods/Employment Creation in Mozambique*. Working Paper WP 2012-004. New York: UNDP.
- Aiuba, R. & Mosca, J. (2018). *Orçamento geral do Estado para o setor agrário e desenvolvimento rural*. Destaque Rural nº46, Observatório do Meio Rural. Maputo.
- African Development Bank (2000). *Agriculture and Rural Development Sector*. Bank Group Policy. OCOD.
- Alexandratos, N. & Bruinsma, J. (2012). *World agriculture towards 2030/2050: the 2012 revision*. Rome, FAO.
- Baah-Dwomoh, J., K. (2016). *Integrated Rural Development in Africa Back to the Future? - African Transformation Report 2016: Transforming Africa's Agriculture*. African Center for Economic Transformation (ACET) and Japan International Cooperation Agency Research institute (JICA-RI).
- Baumert, S., et al. (2019). *Forgone opportunities of large-scale agricultural investment: A comparison of three models of soya production in Central Mozambique*. World Development Perspectives. [Em linha] Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.wdp.2019.100145>. [Acesso em: 2020/12/17].
- Beula, E. (2020). *Onde é que o Governo irá buscar os 145.5 biliões de meticais para financiar o SUSTENTA?*. Centro para a Democracia e Desenvolvimento (CDD), Policy Update, N.33.
- Bleyer, M., et al. (2016). *Socio-economic impacts of private land use investment on rural communities: Industrial Forest Plantations in Niassa, Mozambique*. Land Use Policy, 51, 281–289.
- Bruna, N. (2017). *Plantações florestais e a instrumentalização do Estado em Moçambique*. Observador Rural nº 53. Observatório do Meio Rural, Maputo.
- Castel-Branco, C., N. (2002). *Megaprojetos e estratégia de desenvolvimento: notas para um debate*. Maputo: Instituto de Estudos Sociais e Económicos (IESE).
- CIAT. 2012. *Linking Smallholders: a guide on inclusive business models*. Blog. Cali, Colombia: CIAT. [Em linha] Disponível em: <https://sustainablefoodlab.org/linking-smallholders-a-guide-on-inclusive-business-models/> [Acesso em: 2021/03/05].
- Chichava, S., et al. (2013). *Chinese and Brazilian Cooperation with African Agriculture: The Case of Mozambique*. FAC Working Paper 49.
- Cochrane, L. (2016). *Land Grabbing*. University of British Columbia. Vanier Scholar. Kelowna, BC, Canada.

- Cotula, L., *et al.* (2011). *Agricultural investment and international land deals: Evidence from a multi-country study in Africa*. *Food Security*, 3(S1), 99–113.
- Da Via, E. (2011). *The Politics of “Win-Win” Narratives: Land Grabs as Development Opportunity?*. Paper presented at “Global Land Grabbing” Conference IDS. University of Sussex. UK, (6-8 April).
- Dadá, Y., A. & Nova, Y. (2018). *Efeitos dos grandes projectos em Moçambique: o caso da MATANUSKA*. Destaque Rural Nº 33. Observatório do Meio Rural. Maputo.
- Dawson, N., Martin, A., & Sikor, T. (2016). *Green revolution in Sub-Saharan Africa: Implications of imposed innovation for the wellbeing of rural smallholders*. *World Development*, 78, 204–218.
- De Schutter, O. (2011). *How not to think of land-grabbing: three critiques of large-scale investments in farmland*. *Journal of Peasant Studies*, 38(2): 249–279.
- Deininger, K., & Xia, F. (2016). *Quantifying spillover effects from large farm establishments: The case of Mozambique*. *World Development*, 87, 227–241.
- Dharmasiri, L., M. *et al.* (2011). *Application of Cobb-Douglas Function for Analyzing the Process of Agricultural Production: A Case Study from Sri Lanka*. *Transaction Institute Indian Geographers*, Vol.33, Nº 2
- Di Matteo, F. & Schoneveld, G. C. (2016). *Agricultural investments in Mozambique, An analysis of investments trends, business models and social and environmental conduct*. Working Paper 201. Center for International Forestry Research (CIFOR), Indonesia.
- Do Rosário, D., M. (2012). *From Negligence to Populism: An Analysis of Mozambique’s Agricultural Political Economy*. Future Agricultures Consortium, FAC Working Paper 34, Brighton, UK.
- FAO (2012). *Report of the FAO Expert Consultation on agricultural innovation systems and family farming*. Rome.
- FAO (2014). *The state of food and agriculture - Innovation in family farming*. Food and Agriculture Organization of The United Nations, Rome.
- FAO (vários anos). *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. [Em linha] Disponível em: Home | Food and Agriculture Organization of the United Nations (fao.org). [Acesso em: 2021/01/05].
- Foster, D., and Rosenzweig, M. (1995). *Learning by Doing and Learning from Others: Human Capital and Technical Change in Agriculture*. *Journal of Political Economy*, 103 (6): pp. 1176-1209.

- Funada-Classen, S. (2019). *Ascensão e queda do PROSAVANA: da cooperação triangular à cooperação bilateral contra resistência*. Observador Rural nº 82, Observatório do Meio Rural, Maputo
- Glover, S. & Jones, S. (2018). *Can commercial farming promote rural dynamism in sub-Saharan Africa? Evidence from Mozambique*. World Development 110-121, Elsevier.
- Hanlon, J. & Smart, T. (2013). *O “boom” da soja no Gurué produziu alguns grandes agricultores. Pequenos agricultores ou grandes investidores? A opção para Moçambique*. Relatório de pesquisa 1 – revisitado.
- Hazell, P., et al. (2010). *The future of small farms: Trajectories and policy priorities*. World Development, 38 (10), 1349–1361.
- Herrmann, R., T. (2017). *Large-scale agricultural investments and smallholder welfare: A comparison of wage labor and outgrower channels in Tanzania*. Available at: World Development, 90, 294–310.
- Imai, K., S. & Gaiha, R. (2016). *Does Agricultural Growth Reduce Inequality and Poverty in Developing Countries?* Discussion Paper Series RIEB Kobe University.
- Instituto Nacional de Estatística (2011). *Censo agro-pecuário (CAP) - Resultados definitivos*. Moçambique.
- Instituto Nacional de Estatística (2013). *Inquérito Demográfico e de Saúde (IDS)*. Moçambique.
- JICA (2010). *Preparatory Study on Triangular Cooperation Programme for Agricultural Development of the African Tropical Savannah among Japan, Brazil and Mozambique (ProSAVANA-JBM) Final Report*. JICA, Oriental Consultants co. ltd. Ministry of Agriculture, Republic of Mozambique.
- Joala. R. et al. (2016). *Sistemas agro-alimentares em mutação - O impacto dos grandes agro-investidores sobre o direito à alimentação, Estudos de caso em Moçambique*. Institute for Poverty, Land and Agrarian Studies, University of Western Cape.
- Kaag, MMA and Zoomers, A. (2014). *The Global Land Grab: Beyond the Hype*. London: Zed Books.
- Lavison, R. (2013). *Factors Influencing the Adoption of Organic Fertilizers in Vegetable Production in Accra*. Msc Thesis, Accra Ghana.
- Mignouna, B., Manyong, M., Rusike, J., Mutabazi, S., & Senkondo, M. (2011). *Determinants of Adopting Imazapyr-Resistant Maize Technology and its Impact on Household Income in Western Kenya*. AgBioforum, 14(3), 158-163.
- Ministério da Agricultura (2011). *Plano Estratégico para o Desenvolvimento do Setor Agrário (PEDSA) 2011-2020*. República de Moçambique.

- Ministério da Agricultura e Segurança Alimentar (2015). *Anuário de Estatísticas Agrárias 2015*. MASA - Direcção de Planificação e Cooperação Internacional (DPCI).
- Ministério da Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural (2018). *Balanço do SUSTENTA – 1º ciclo produtivo Fevereiro 2017 – Julho 2018*. República de Moçambique
- Ministério de Economia e Finanças (2016). *Pobreza e bem-estar em Moçambique: Quarta avaliação nacional (IOF 2014/15)*. Direcção De Estudos Económicos E Financeiros
- Mosca, J. (2014). *Agricultura familiar em Moçambique: ideologias e políticas*. WP 127. CESA. Lisboa.
- Mosca, J. (2011). *Políticas agrárias de (em) Moçambique (1975-2009)*. Maputo: Escolar editora.
- Mosca, J., (2019). *Sector familiar da agricultura (3,9 milhões de famílias): cada vez mais pobres e marginalizados*. Razões económicas, institucionais, ideológicas e políticas e interesses externos. Destaque Rural, nº73, Observatório do Meio Rural
- Mosca, J., (2020). *Política agrária em Moçambique: é também uma questão ideológica*. Destaque Rural Nº 79, Observatório do Meio Rural.
- Mosca, J., (2020). *SUSTENTA: uma nova luta de libertação da pobreza?*. Destaque Rural nº 95, Observatório do Meio Rural.
- Mwangi, M., & Kariuki, S. (2015). *Factors determining adoption of new agricultural technology by smallholder farmers in developing countries*. Journal of Economics and Sustainable Development, Vol.6, No.5.
- Namara, E., Weligamage, P., Barker, R. (2003). *Prospects for adopting system of rice intensification in Sri Lanka: A socioeconomic assessment*. Research Report 75. Colombo, Sri Lanka: International Water Management Institute.
- Niederle, P., A. & Radomsky, G., F., W. (2016). *Introdução às teorias do desenvolvimento*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Niño, H., P. (2016) *Class dynamics in contract farming: the case of tobacco production in Mozambique*. Third World Quarterly, 37:10, 1787-1808, [Em linha] Disponível em: <https://10.1080/01436597.2016.1180956>. [Acesso em: 2021/01/15].
- Norfolk, S. & Hanlon, J. (2012). *Confrontation between Peasant Producers and Investors in Northern Zambézia, Mozambique in the Context of Profit Pressures on European Investors*. Annual World Bank Conference on Land and Poverty, World Bank – Washington DC, 22–23 Abril 2012.
- Ogundari, K. & Bolarinwa, O., D. (2018). *Does adoption of agricultural innovations impact farm production and household welfare in Sub-Saharan Africa? A meta-analysis*. Agricultural and Resource Economics Review, 1–28.

- Okada, K. (2015). *The role of Japan in overseas agricultural investment: the case of ProSAVANA project in Mozambique. Land Grabbing, conflict and agrarian-environmental transformations: perspectives from East and Southeast Asia conference*. Paper no. 82, Chiang Mai University, Chiang Mai, Tailândia.
- Ollawa, P., E. (1977). *On a dynamic model for rural development in Africa*. The Journal of Modern African Studies, N.5, pp. 401-423.
- Paulino P. (2014). *Mozambique: More than 1,000 people displaced from their lands in Lioma*. Em linha] Disponível em: <http://allafrica.com/stories/201411031818.html>. [Acesso em: 2021/01/19].
- República de Moçambique (2004). *Constituição da República de Moçambique*. Moçambique.
- Schumpeter, J. (1939). *Business cycles: a theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process*, New York, McGraw-Hill.
- Shagali, A., A. & Ibrahim, S., S. (2020). Contemporary issues on the sustainable rural development in Sub-Saharan Africa: A survey of salient literature. Department of Economics Federal University Dutsin-ma. Munich Personal RePEc Archive, Nigeria.
- Sitoe, A. & Lisboa S., N. (2020). *Avaliação dos impactos dos investimentos nas plantações florestais da Portucel-moçambique na província da Zambézia*. Observador Rural nº 88. Observatório do Meio Rural, Maputo.
- Smart, T. & Hanlon, J. (2014a). *Agricultural land is a Mozambican resource: The case for small commercial farmers*. IV Conferência Internacional do IESE, 27 e 28 de agosto de 2014.
- Smart, T. & Hanlon, J. (2014b). *Chickens and beer: A recipe for agricultural growth in Mozambique*. [Em linha] Disponível em: Microsoft Word - Chickens and beer w cover cut.doc (open.ac.uk). [Acesso em: 2021/01/19].
- Strassburg, U., et al. (2014). *Notas sobre a função de produção agropecuária agregada do Paraná*. Revista de Política Agrícola. Ano XXIII – N°3.
- Suárez M., S. & Borrás S. (2010). *Development for who? Impact of Development Projects on the Social Rights of the Rural Mozambican Population*. FIAN International.
- Takeuchi, S. (2000). *African Studies and Rural Development*. Institute of Developing Economies, Other, Editing and Writing,
- TechnoServe (2018). *Cadeia de Valor da Soja em Moçambique: análise do desenvolvimento até à data e oportunidades futuras*. Apresentação no final do projecto. Novembro 2018, Maputo.
- TechnoServe (2019). *O modelo do Pequeno Agricultor Comercial como mecanismo de desenvolvimento rural*. Maputo – Moçambique.

- The Oakland Institute (2011). *Understanding land investments deals in Africa*. Country report: Mozambique, USA.
- Uaiene, R., Arndt, C., Masters, W., (2009). *Determinants of Agricultural Technology Adoption in Mozambique*. Discussion papers N. 67E
- UNAC & Grain (2015). *The land grabbers in Nacala Corridor: A new era of struggle against colonial plantations in Northern Mozambique*. Report February 2015.
- United Nations Development Programme (2008). *Creating value for all: Strategies for Doing Business with the Poor*. New York: UNDP.
- Wach, E. (2012). *Measuring the 'inclusivity' of inclusive business*. Practice Paper 2012, n°9. Brighton, UK: Institute of Development Studies,
- Ward, W. & Hite, J. (1998). *Theory in Rural Development: An introduction and overview*. Growth and Change. Vol. 29, pp. 245-258
- Watts, M. (1992). *Living under contract: Work, Production Politics, and the Manufacture of Discontent in a Peasant Society*. In Pred and Watts eds., *Reworking Modernity. Capitalisms and Symbolic Discontents* (New Brunswick: Rutgers University Press).
- World Trade Organization (2009). *Trade policy review – report by the secretariat Mozambique revision*. WT/TPR/S/209/Rev.1
- Worman, F.D., Siebert, J. D., Modiakgotla, E. (1995). *The farming systems approach to development and appropriate technology generation*. Food and Agriculture Organization of The United Nations, Rome.

ANEXO

RESULTADOS DA ESTIMAÇÃO DA REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA – FUNÇÃO DE PRODUÇÃO (N=128)

Tabela 1. Análise de correlação – Teste de Pearson

		Log_trabalho	Log_Capital	Log_Produção
Log_trabalho	Pearson Correlation	1	,380**	,683**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000
	N	128	127	128
Log_Capital	Pearson Correlation	,380**	1	,725**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000
	N	127	127	127
Log_Produção	Pearson Correlation	,683**	,725**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	
	N	128	127	128

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Tabela 2. Variáveis consideradas no modelo

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Log_Capital		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
2	Log_trabalho		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: Log_Produção

Tabela 3. Resumo do modelo

Model Summary^c

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	R Square Change	Change Statistics			Sig. F Change	Durbin-Watson
						F Change	df1	df2		
1	,725 ^a	,526	,522	,93386	,526	138,738	1	125	,000	
2	,853 ^b	,727	,723	,71164	,201	91,254	1	124	,000	1,378

a. Predictors: (Constant), Log_Capital

b. Predictors: (Constant), Log_Capital, Log_trabalho

c. Dependent Variable: Log_Produção

Tabela 4. Teste de ANOVA

ANOVA^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	120,993	1	120,993	138,738	,000 ^b
	Residual	109,013	125	,872		
	Total	230,006	126			
2	Regression	167,208	2	83,604	165,083	,000 ^c
	Residual	62,798	124	,506		
	Total	230,006	126			

a. Dependent Variable: Log_Produção

b. Predictors: (Constant), Log_Capital

c. Predictors: (Constant), Log_Capital, Log_trabalho

Tabela 5. Coeficientes do modelo

Coefficients^a								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	9,417	,127		74,016	,000		
	Log_Capital	,203	,017	,725	11,779	,000	1,000	1,000
2	(Constant)	5,217	,450		11,586	,000		
	Log_Capital	,151	,014	,541	10,669	,000	,856	1,169
	Log_trabalho	,842	,088	,485	9,553	,000	,856	1,169

a. Dependent Variable: Log_Produção

Tabela 6. Diagnóstico de colinearidade

Collinearity Diagnostics^a						
Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions		
				(Constant)	Log_Capital	Log_trabalho
1	1	1,759	1,000	,12	,12	
	2	,241	2,700	,88	,88	
2	1	2,694	1,000	,00	,04	,00
	2	,296	3,016	,01	,86	,01
	3	,009	16,931	,99	,10	,99

a. Dependent Variable: Log_Produção

Tabela 7. Estatísticas de resíduos

Residuals Statistics ^a					
	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	8,3823	13,1862	10,5544	1,15198	127
Residual	-1,90040	2,11787	,00000	,70597	127
Std. Predicted Value	-1,886	2,285	,000	1,000	127
Std. Residual	-2,670	2,976	,000	,992	127

a. Dependent Variable: Log_Produção

Gráfico1. Histograma da distribuição dos resíduos (barras azuis) e linha de distribuição normal (linha preta)

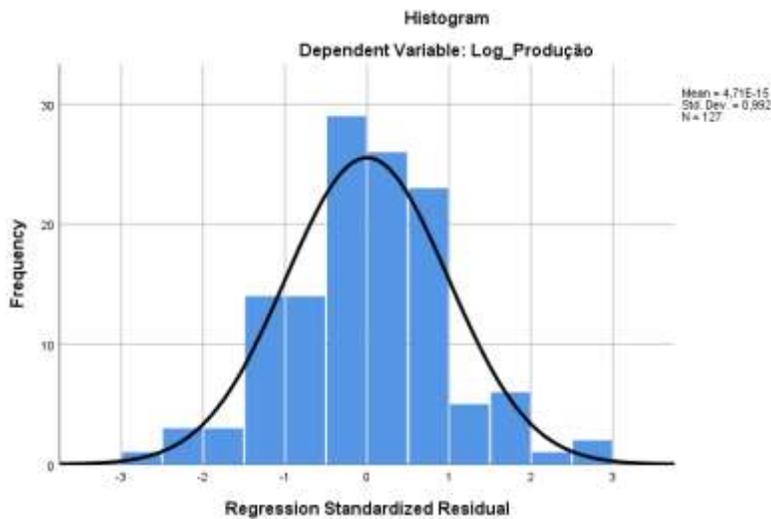


Gráfico 2. Normal Probability Plot dos resíduos

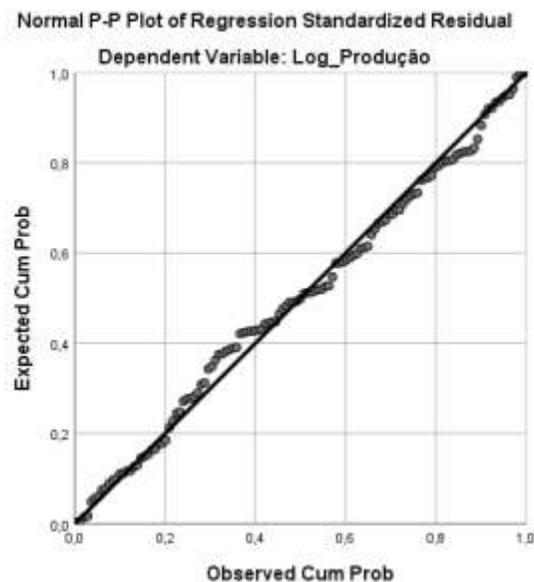


Tabela 8. Teste de normalidade dos resíduos

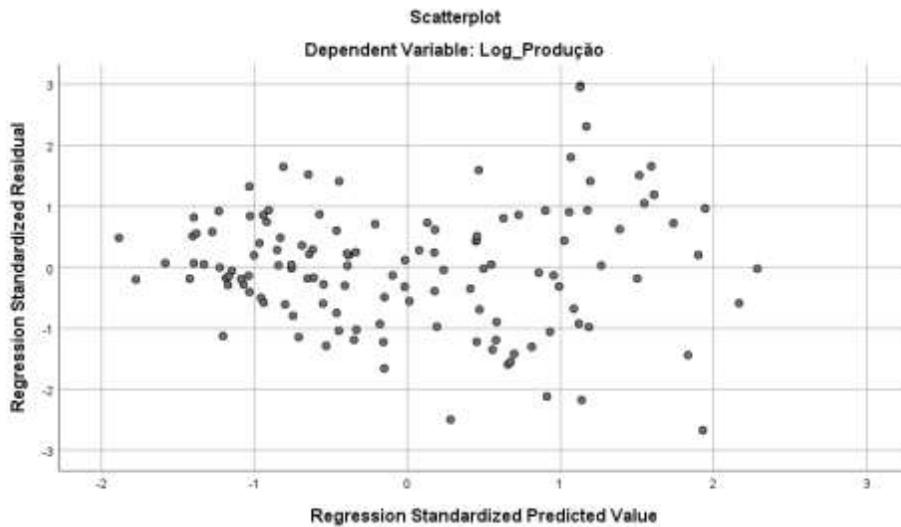
Tests of Normality

	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Standardized Residual	,059	127	,200*	,988	127	,353

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Gráfico 3. Dispersão de resíduos padronizados



RESULTADOS DA ESTIMAÇÃO DA REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA – FUNÇÃO DE PRODUÇÃO (N=75 envolvidas no desenvolvimento tecnológico)

Tabela 9. Análise de correlação – Teste de Pearson

Correlations

		LnCAPITAL	Log_trabalho	Log_Produção
LnCAPITAL	Pearson Correlation	1	,643**	,814**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000
	N	75	75	75
Log_trabalho	Pearson Correlation	,643**	1	,683**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000
	N	75	128	128
Log_Produção	Pearson Correlation	,814**	,683**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	
	N	75	128	128

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Tabela 10. Variáveis consideradas no modelo

Variables Entered/Removed ^a			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	LnCAPITAL		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
2	Log_trabalho		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: Log_Produção

Tabela 11. Resumo do modelo

Model Summary ^c										
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	R Square Change	Change Statistics			Sig. F Change	Durbin-Watson
						F Change	df1	df2		
1	,814 ^a	,662	,658	,77261	,662	143,128	1	73	,000	
2	,845 ^b	,714	,706	,71547	,052	13,126	1	72	,001	1,223

a. Predictors: (Constant), LnCAPITAL

b. Predictors: (Constant), LnCAPITAL, Log_trabalho

c. Dependent Variable: Log_Produção

Tabela 12. Teste de ANOVA

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	85,437	1	85,437	143,128	,000 ^b
	Residual	43,576	73	,597		
	Total	129,012	74			
2	Regression	92,156	2	46,078	90,015	,000 ^c
	Residual	36,856	72	,512		
	Total	129,012	74			

a. Dependent Variable: Log_Produção

b. Predictors: (Constant), LnCAPITAL

c. Predictors: (Constant), LnCAPITAL, Log_trabalho

Tabela 13. Coeficientes do modelo

		Coefficients^a									
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
Model		B	Std. Error	Beta					Zero-order	Partial	Part
1	(Constant)	4,552	,565		8,064	,000					
	LnCAPITAL	,701	,059	,814	11,964	,000	,814	,814	,814	1,000	1,000
2	(Constant)	3,534	,594		5,955	,000					
	LnCAPITAL	,536	,071	,622	7,570	,000	,814	,666	,477	,587	1,704
	Log_trabalho	,470	,130	,298	3,623	,001	,698	,393	,228	,587	1,704

a. Dependent Variable: Log_Produção

Tabela 14. Diagnóstico de colinearidade

		Collinearity Diagnostics^a				
		Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions	
(Constant)	LnCAPITAL				Log_trabalho	
1	1	1,987	1,000	,01	,01	
	2	,013	12,576	,99	,99	
2	1	2,979	1,000	,00	,00	,00
	2	,013	15,046	,96	,30	,08
	3	,008	18,897	,04	,70	,92

a. Dependent Variable: Log_Produção

Tabela 15. Estatísticas de resíduos

Residuals Statistics^a					
	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	8,9620	13,1729	11,2214	1,11595	75
Residual	-1,82923	1,99247	,00000	,70573	75
Std. Predicted Value	-2,025	1,749	,000	1,000	75
Std. Residual	-2,557	2,785	,000	,986	75

a. Dependent Variable: Log_Produção

Gráfico 4. Histograma da distribuição dos resíduos (barras azuis) e linha de distribuição normal (linha preta)

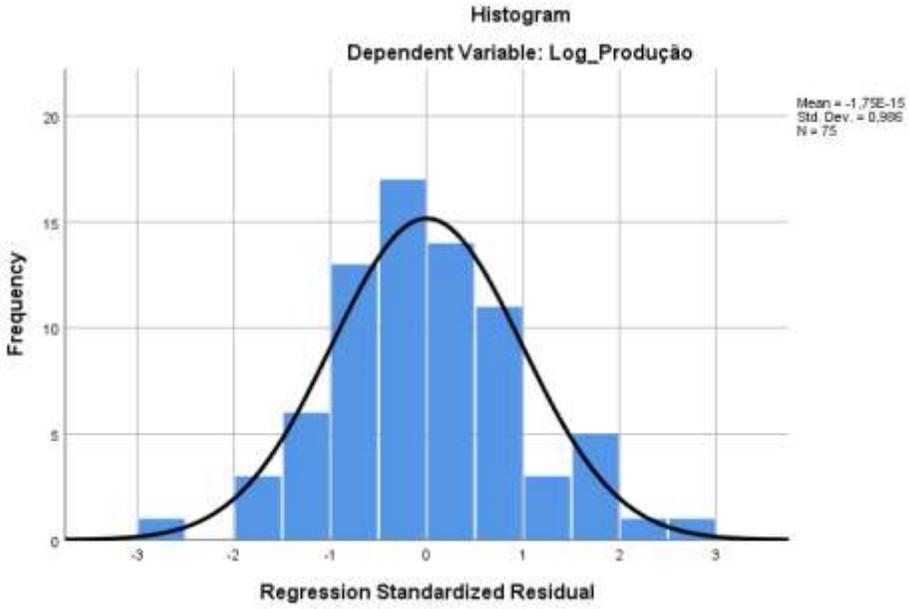


Gráfico 5. Normal Probability Plot dos resíduos

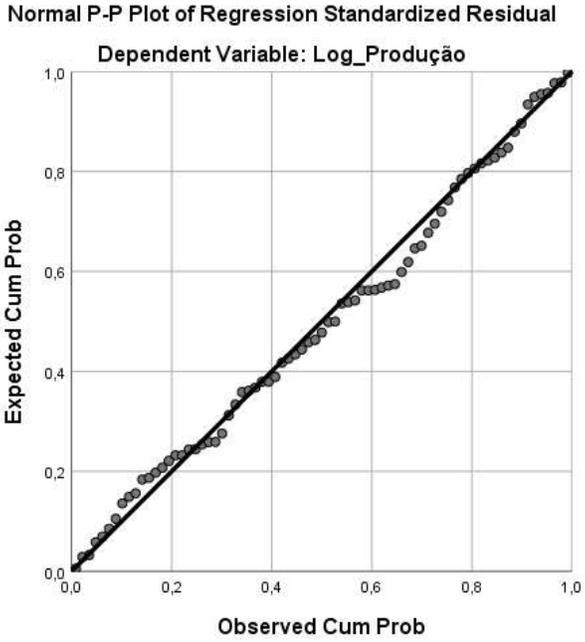


Tabela 16. Teste de normalidade dos resíduos

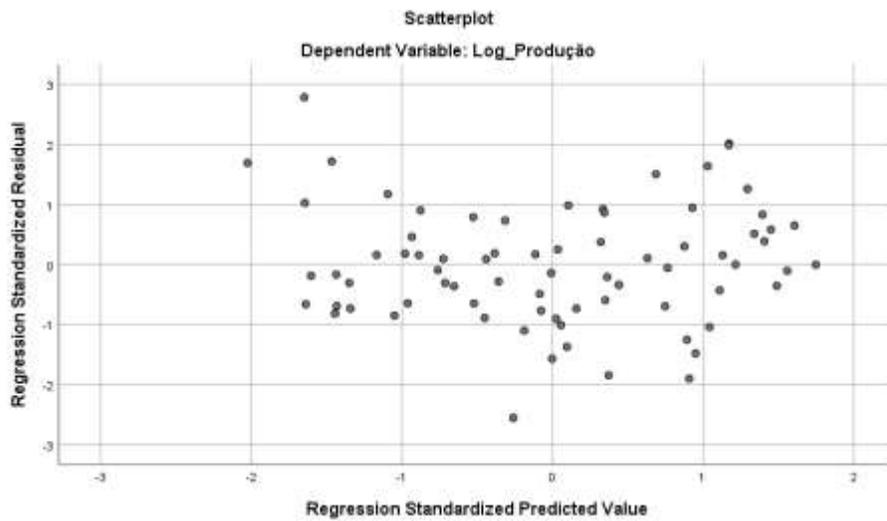
Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Standardized Residual	,078	75	,200*	,992	75	,909

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Gráfico 6. Dispersão de resíduos padronizados



OMR

Observatório do Meio Rural

ID: _____

Inquérito realizado por: _____

Inquérito APROVADO: _____

Data e Assinatura

Data e Assinatura

INQUÉRITO AOS PRODUTORES FAMILIARES DE SOJA

Campanha 2018/2019

001 Identificação do inquiridor (nome): _____ cod [][][][]

002 Critério de seleção do Produtor (área da machamba): _____ cod [][][][]

Tipo de produtor: Pequeno (até 5 ha)
Médio (5-20 ha)
Grande (mais de 20 ha)

003 Localidade onde vive o(a) produtor(a): _____ cod [][][][]

Dados sobre o(a) produtor(a)

004 Idade _____ anos cod [][][][]

005 Sexo (M ou F): _____ cod [][][][]

006 Nível literacia do produtor (assinalar apenas 1 caso): _____ cod [][][][]

não sabe ler nem escrever
sabe ler e escrever com dificuldade
sabe ler e escrever

007 É membro de alguma associação ou cooperativa? Sim Não cod [][][][]

008 Se SIM, é ou já foi no passado dirigente? Sim Não cod [][][][]

009 Quantas vezes no ano passado foi visitado por extensionistas? _____ vezes

I – AGREGADO FAMILIAR

Agregado familiar

101 Quantas pessoas compõem o agregado familiar? _____ pessoas

Chefe de família

102 É líder comunitário? Sim Não cod [][][][]

103 É ou foi Secretário de Bairro Sim Não cod [][][][]

104 Trabalha TODO O ANO na machamba? Sim Não cod [][][][]

105 Se NÃO, que outro tipo de ocupação tem? _____ cod [][][][]

106 Tem algum grau de familiaridade com o líder comunitário? Sim Não cod [][][][]

107 Se SIM, qual? _____ cod [][][][]

1º grau (pai/mãe ou sogro/sogra)

2º grau (avô/avó, por via directa ou da esposa(o))

3º grau (primo, tio, por via directa ou da esposa(o))

108 Pertence a alguma associação de produtores Sim Não cod [][][][]

109 Pertence a alguma associação religiosa Sim Não cod [][][][]

110 É membro do Conselho da Escola Sim Não cod [][][][]

111 Já participou no Conselho Consultivo Distrital Sim Não cod [][][][]

112 É membro de algum partido político Sim Não cod [][][][]

113 Usa trabalhadores assalariados? Sim Não cod [][][][]

114 Se SIM, recorre a trabalhadores do Malawi? Sim Não cod [][][][]

Família

120 Número de mulheres da família que trabalham na machamba: _____

Número de filhos sexo masculino que trabalham na machamba:

121 até 12 anos: _____

122 mais de 12 anos: _____

Número de filhos sexo feminino que trabalham na machamba:

123 até 12 anos: _____

124 mais de 12 anos: _____

125 Número de filhos ou filhas com mais de 12 anos que não trabalham na machamba: _____

II FONTES DE RENDIMENTO DO AGREGADO FAMILIAR

130 Qual é a origem PRINCIPAL de rendimento da família (assinalar UM CASO): _____ cod [][][][]

Venda de produtos agrícolas no mercado local:

Venda de produtos agrícolas a comprador:

Salários recebidos do Estado:

Salários recebidos de empresas privadas ou ONG:

Ganho-ganho:

Venda de carvão ou lenha:

Outro tipo de rendimento (por exemplo, venda de bebidas alcoólicas, madeira, caça, animais):

Qual: _____

131 Qual a origem SECUNDÁRIA de rendimento da família (assinalar UM CASO): _____ cod [][][][]

Venda de produtos agrícolas no mercado local:

Venda de produtos agrícolas a comprador:

Salários recebidos do Estado:

- Salários recebidos de empresas privadas ou ONG:
- Ganho-ganho:
- Venda de carvão ou lenha:
- Outro tipo de rendimento (por exemplo, venda de bebidas alcoólicas, madeira, caça, animais):
Qual: _____

A família possui ainda, **OUTRAS FONTES DE RENDIMENTO?** (pode assinalar mais de um caso):

- 132 Venda de produtos agrícolas no mercado local: cod. [][][][]
- 133 Venda de produtos agrícolas a comprador: cod. [][][][]
- 134 Salários recebidos do Estado: cod. [][][][]
- 135 Salários recebidos de empresas privadas ou ONG: cod. [][][][]
- 136 Ganho-ganho: cod. [][][][]
- 137 Venda de carvão ou lenha: cod. [][][][]
- 138 Outro tipo de rendimento (por exemplo, venda de bebidas alcoólicas, madeira, caça, animais):
Qual: _____ cod. [][][][]

III - TERRA

Informação geral

- 201 A machamba tem DUAT? Sim Não cod. [][][][]
- 202 O DUAT cobre a totalidade da área da machamba? Sim Não cod. [][][][]
- 203 A quantos hectares se refere o DUAT? _____ ha

Como teve ACESSO aos terrenos da machamba?

- | | | | Área | Ano |
|-----|--------------------------------|--------------------------|--------------|-----------|
| 204 | Por herança | <input type="checkbox"/> | 205 _____ ha | 206 _____ |
| 207 | Adquiri de uma empresa Estatal | <input type="checkbox"/> | 208 _____ ha | 209 _____ |
| 210 | Comprei a um particular | <input type="checkbox"/> | 211 _____ ha | 212 _____ |
| 213 | Arrendado | <input type="checkbox"/> | 214 _____ ha | 215 _____ |
| 216 | Cedência da Comunidade | <input type="checkbox"/> | 217 _____ ha | 218 _____ |
| 219 | Emprestado | <input type="checkbox"/> | 220 _____ ha | 221 _____ |
| 222 | Outra forma. Qual? _____ | <input type="checkbox"/> | 223 _____ ha | 224 _____ |

- 227 Os terrenos onde produz soja foram desmatados para fazer soja? Sim Não cod. [][][][]

Uso da terra – CULTURAS DE RENDIMENTO

Que culturas de rendimento (para venda) fez no ano 2018/2019?

- | | | | | |
|-----|-------------|-------------------|-----|----------------|
| 230 | Soja | cod. [][][][] | 231 | Área: _____ ha |
| 232 | Feijão Boer | cod. [][][][] | 233 | Área: _____ ha |
| 234 | Gergelim | cod. [][][][] | 235 | Área: _____ ha |
| 236 | Tabaco | cod. [][][][] | 237 | Área: _____ ha |
| 238 | Outra | cod. [][][][] | 239 | Área: _____ ha |

3

- 250 Há quantos anos produz soja para grão? _____ anos

- 251 Na campanha 2018/2019 produziu soja para semente melhorada? Sim Não cod. [][][][]
- Se SIM, 252 em quantos ha? _____ ha
- 253 quantidade produzida _____ (kg)

- 254 Que quantidade de grão de soja guardou para semente para o próximo ano? _____ kg

Uso da terra – CULTURAS ALIMENTARES

Que culturas para consumo da família fez no ano 2018/2019?

- | | | |
|-----|-------|-------------------|
| 260 | _____ | cod. [][][][] |
| 261 | _____ | cod. [][][][] |
| 262 | _____ | cod. [][][][] |
| 263 | _____ | cod. [][][][] |
| 264 | _____ | cod. [][][][] |
| 265 | _____ | cod. [][][][] |

- 270 Qual a área aproximada ocupada por todas as culturas alimentares? _____ ha

- 271 O terreno onde faz culturas alimentares tem melhor qualidade do que o terreno onde faz culturas de rendimento? cod. [][][][]

- Sim, é melhor o terreno onde faço alimentos
- Não, o terreno para culturas de rendimento é melhor
- Os terrenos são todos iguais

- 272 Possui REGA na área onde produz alimentos para a família? Sim Não cod. [][][][]
- Se SIM,

- 273 Como obtém a água para regar? (rio, poço, furo, etc) _____ cod. [][][][]

IV ALIMENTAÇÃO

- 274 A alimentação da família é constituída por produtos da machamba? Sim Não cod. [][][][]

- 275 Em média, quanto gasta normalmente por mês em alimentos comprados? _____ MZM

Que tipo de produtos alimentares compra habitualmente?

- | | | |
|-----|-------|-------------------|
| 276 | _____ | cod. [][][][] |
| 277 | _____ | cod. [][][][] |
| 278 | _____ | cod. [][][][] |
| 279 | _____ | cod. [][][][] |
| 280 | _____ | cod. [][][][] |
| 281 | _____ | cod. [][][][] |
| 282 | _____ | cod. [][][][] |

4

Nas refeições da família comidas em casa, que alimentos foram **ONTEM** utilizados?

- | | | | | |
|-----|--------------------------------------|-----------------------|-----|-------|
| 285 | Milho, mapira, arroz, outro cereal | <input type="radio"/> | cod | _____ |
| 286 | Mandioca, inhame, batata | <input type="radio"/> | cod | _____ |
| 287 | Feijão, soja, outras leguminosas | <input type="radio"/> | cod | _____ |
| 288 | Couve, repolho | <input type="radio"/> | cod | _____ |
| 289 | Cebola, tomate, quiabo | <input type="radio"/> | cod | _____ |
| 290 | Banana, laranja, papaia, outra fruta | <input type="radio"/> | cod | _____ |
| 291 | Carne, peixe, ovos | <input type="radio"/> | cod | _____ |
| 292 | Leite | <input type="radio"/> | cod | _____ |
| 293 | Açúcar, mel | <input type="radio"/> | cod | _____ |

294 Na **ÚLTIMA SEMANA**, a família comeu menos refeições por dia do que queria por não haver comida suficiente em casa? Sim Não

- 295 Se SIM:
- | | | | |
|----------------------------|-----------------------|-----|-------|
| Isso acontece raramente | <input type="radio"/> | cod | _____ |
| Isso acontece poucas vezes | <input type="radio"/> | cod | _____ |
| Isso acontece muitas vezes | <input type="radio"/> | cod | _____ |

Árvores de fruto

Possui árvores de fruto na sua machamba? Quais?

- | | | | | |
|-----------|-----|-------|----------------------|-------|
| 300 _____ | cod | _____ | 301 Quantas árvores? | _____ |
| 302 _____ | cod | _____ | 303 Quantas árvores? | _____ |
| 304 _____ | cod | _____ | 305 Quantas árvores? | _____ |
| 306 _____ | cod | _____ | 307 Quantas árvores? | _____ |

Outros usos da terra

310 Possui áreas de uso não agrícola? (*mato, pastagens naturais, poucio, floresta, ou outras*) Sim Não

311 Se SIM, que **ÁREA TOTAL** possui com estas ocupações? _____ ha

Que **TIPOS** de ocupação? (*se possível indicar área aproximada*):

- | | | | | |
|--------------------------------|-----|-------|-----------------|----|
| 312 Maior parte da área: _____ | cod | _____ | 313 Área: _____ | ha |
| 314 Outra: _____ | cod | _____ | 315 Área: _____ | ha |

319 Utiliza áreas florestais comunitárias? Sim Não

320 Está a pensar aumentar a área da sua machamba? Sim Não

321 Se SIM, como vai fazer? _____

V PRODUÇÃO DE SOJA PARA GRÃO – campanha de 2018/2019

Informação Geral

350 Pretende produzir soja para grão no próximo ano? Sim Não

351 Qual a razão? _____ cod _____

352 Que área de soja cultivou no ano passado? _____ ha

353 E que área de soja cultivou há dois anos? _____ ha

Nas áreas onde hoje cultiva soja, que culturas fazia antes?

- | | | |
|-----------|-----|-------|
| 354 _____ | cod | _____ |
| 355 _____ | cod | _____ |
| 356 _____ | cod | _____ |
| 357 _____ | cod | _____ |

Semente:

358 Que quantidade de semente utilizou no ano passado? _____ kg

Qual a origem da semente de soja que utilizou no ano passado?

- | | | | | |
|-----|--|-----------------------|-----|-------|
| 361 | Grão produzido na machamba no ano anterior | <input type="radio"/> | cod | _____ |
| 362 | Semente comprada a outro produtor local | <input type="radio"/> | cod | _____ |
| 363 | Semente comprada no mercado local | <input type="radio"/> | cod | _____ |
| 364 | Semente cedida por comprador do grão | <input type="radio"/> | cod | _____ |
| 365 | Semente melhorada comprada a fornecedor de insumos | <input type="radio"/> | cod | _____ |

366 Qual a despesa de compra de semente? _____ MZM

370 Utilizou semente inoculada? Sim Não

Se SIM:

371 Que quantidade de inoculante utilizou? _____ (*indicar sacos ou gramas*)

- 372 Inoculante foi:
- | | |
|-------------------------------|-----------------------|
| comprado | <input type="radio"/> |
| cedido pelo comprador do grão | <input type="radio"/> |

373 Quanto custou o inoculante utilizado no ano passado? _____ MZM

Preparação do terreno:

380 Em que mês começou a preparar o terreno onde cultivou soja no ano passado? _____

381 Quantas vezes foi lavrado/sachado o terreno? _____

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| Uma vez | <input type="radio"/> |
| Duas vezes | <input type="radio"/> |
| Mais do que duas vezes | <input type="radio"/> |

382 Preparação do terreno foi: _____

- | | |
|------------|-----------------------|
| Manual | <input type="radio"/> |
| Mecanizada | <input type="radio"/> |

Se foi MANUAL, quantos dias de trabalho?

390 da família: _____ dias 391 Quantas pessoas? _____

392 de trabalhadores contratados: _____ dias 393 Quantas pessoas? _____

398 Se foi MECANIZADA (com trator), especificar: cod [] [] [] [] []

Trator próprio

Trator alugado

Trator do comprador do grão

Trator da associação ou cooperativa

399 Se adquiriu o serviço, quanto pagou? _____ MZM

400 Quantos dias levou a preparação do terreno para semear soja? _____ dias

401 Custo TOTAL de mão-de-obra na preparação do terreno: _____ MZM

Sementeira:

450 Em que semana/mês efectuou a sementeira? _____ cod [] [] [] [] []

461 A sementeira foi: cod [] [] [] [] []

Manual

Mecanizada

462 Em quantos dias fez a sementeira? _____ dias

Se foi MANUAL, quantos dias de trabalho?

466 da família: _____ dias 467 Quantas pessoas? _____

468 de trabalhadores contratados: _____ dias 469 Quantas pessoas? _____

460 Se foi MECANIZADA, especificar: cod [] [] [] [] []

Trator próprio

Trator alugado

Trator do comprador do grão

Trator da associação ou cooperativa

Outro

Qual? _____ cod [] [] [] [] []

461 Se adquiriu o serviço, quanto pagou? _____ MZM

462 Custo TOTAL de mão-de-obra na sementeira: _____ MZM

Adubos e Fertilizantes:

470 Utilizou fertilizantes químicos na produção de soja? Sim Não cod [] [] [] [] []

471 Se SIM, que quantidade de fertilizante aplicou? _____ kg

472 Quantas aplicações efectuou? _____ aplicações

473 Despesa com salários pagos? _____ MZM

7

474 Utilizou outro tipo de fertilizante? Sim Não cod [] [] [] [] []

475 Que tipo de fertilizante utilizou? _____ cod [] [] [] [] []

Em que altura aplicou fertilizantes? (pode assinalar mais do que um caso):

476 Antes da sementeira: Sim Não cod [] [] [] [] []

477 No momento da sementeira: Sim Não cod [] [] [] [] []

478 Por altura da floração: Sim Não cod [] [] [] [] []

479 Se adquiriu o fertilizantes, quanto pagou? _____ MZM

Sacha:

480 Quantas sachas realizou na soja o ano passado? _____

481 As sachas foram: cod [] [] [] [] []

Mauvais

Químicas (herbicida)

Se foram MANUAIS, quantos dias de trabalho?

482 da família: _____ dias 483 Quantas pessoas? _____

484 de trabalhadores contratados: _____ dias 485 Quantas pessoas? _____

486 Se foi MECANIZADA (com trator), especificar: cod [] [] [] [] []

Trator próprio

Trator alugado

Trator do comprador do grão

Trator da associação ou cooperativa

Outro

487 Se adquiriu o serviço, quanto pagou? _____ MZM

488 Quantos dias? _____ dias

489 Custo TOTAL de mão-de-obra da sacha _____ MZM

Produtos de protecção das culturas:

490 Detectou alguma doença ou praga nos seus campos de soja? cod [] [] [] [] []

Sim Não

Se SIM, quais:

491 Ferrugens Sim Não cod [] [] [] [] []

492 Atracolose Sim Não cod [] [] [] [] []

Outras:

493 1. _____ cod [] [] [] [] []

494 2. _____ cod [] [] [] [] []

495 3. _____ cod [] [] [] [] []

496 Utilizou métodos tradicionais de combate a doenças? Sim Não cod [] [] [] [] []

8

#97 Utilizou fungicida? Sim Não cod [][][][]
 #98 Utilizou insecticida? Sim Não cod [][][][]
 Se usou insecticida, fungicida ou outros químicos:
 #99 Quanto gastou na compra de fungicidas e/ou insecticidas? _____ MZM
 #10 Como aplicou estes produtos: cod [][][][]
 Pulverizador de dorso
 Pulverização com tractor
 Na aplicação destes produtos utilizou:
 #11 Trabalho familiar? cod [][][][] #12 Quantas pessoas? _____
 #13 Trabalho assalariado? ...cod [][][][] #14 Quantas pessoas? _____
 #15 Quantos dias de trabalho? _____ dias
 #16 Se adquiriu o serviço, quanto pagou? _____ MZM
 #17 Em que época efectuou aplicação destes produtos? _____ cod [][][][]
 #18 Custo TOTAL de mão-de-obra na desinfeção: _____ MZM
Ceifa:
 #20 Em que mês realizou a ceifa? _____ cod [][][][]
 #21 A ceifa foi realizada de forma: cod [][][][]
 Manual
 Mecanizada
 #22 Em quantos dias fez a ceifa? _____ dias
 Se foi MANUAL quantos dias de trabalho utilizou?
 #23 da família: _____ dias #24 Quantas pessoas? _____
 #25 de trabalhadores contratados: _____ dias #26 Quantas pessoas? _____
 #27 Se foi MECANIZADA (com tractor), especificar: cod [][][][]
 Tractor próprio
 Tractor alugado
 Tractor do comprador do grão
 Tractor da associação ou cooperativa
 Outro
 #28 Se adquiriu o serviço, quanto pagou? _____ MZM
 #29 Quantos dias de trabalho? _____ dias
 #30 Custo TOTAL de mão-de-obra na ceifa: _____ MZM
Debulha:
 #40 Em que mês realizou a debulha? _____ cod [][][][]
 #41 A debulha foi realizada de forma: cod [][][][]
 Manual
 Mecanizada
 #42 Em quantos dias fez a debulha? _____ dias

Se a debulha foi MANUAL quantos dias de trabalho utilizou?
 #43 da família: _____ dias #44 Quantas pessoas? _____
 #45 de trabalhadores contratados: _____ dias #46 Quantas pessoas? _____
 #47 Se a debulha foi MECANIZADA, especificar: cod [][][][]
 Debulhadora própria
 Debulhadora alugada
 Debulhadora do comprador do grão
 Debulhadora da associação ou cooperativa
 #48 Se adquiriu o serviço, quanto pagou? _____ MZM
 #49 Quantos dias de trabalho? _____ dias
 #50 Quantidade de grão produzido? _____ Kg
 #51 Custo TOTAL de mão-de-obra da debulha: _____ MZM
Transporte:
 #60 Utilizou veículo próprio (tractor/camioneta/carrinha/outro) para transporte do grão para o local da venda? Sim Não cod [][][][]
 #61 O transporte do grão foi feito sem veículo? Sim Não cod [][][][]
 #62 O comprador deslocou-se ao campo para recolher o grão? Sim Não cod [][][][]
Venda
 Como realizou a venda do grão? (pode assinalar mais do que uma opção)
 #66 No mercado local cod [][][][]
 #67 Nos pontos de compra na estrada cod [][][][]
 #68 Vendeu a outro produtor cod [][][][]
 #69 Outra forma de venda. Qual: _____ cod [][][][]
 #70 No caso de vários canais de venda, qual a forma de venda da maior parte da produção)? cod [][][][]
 #71 Recebeu logo o dinheiro da venda Sim Não cod [][][][]
 #72 Qual o preço por Kg da maior parte vendida? _____ MZM
Financiamento:
 #80 Possui empréstimos por pagar neste momento? Sim Não cod [][][][]
 Se SIM, contraiu o empréstimo junto de que entidade?
 #81 Banco cod [][][][]
 #82 Estado cod [][][][]
 #83 Fundo de Desenvolvimento dos Distritos (FDD) cod [][][][]
 #84 Fundo de Desenvolvimento Agrário (FDA) cod [][][][]
 #85 Outra entidade cod [][][][]
 #86 Qual? _____ cod [][][][]
 #90 Quantos anos tem ainda para pagar todo o empréstimo? _____ anos
 #91 Sabe qual a taxa de juro do seu empréstimo? _____ %
 #92 Quanto paga por ano pelo empréstimo? _____ MZM