



Fomento da cultura de soja na agricultura familiar em Gúruè na alta Zambezia – Moçambique (2018-2019)

Fostering the cultivation of soy in family farming in Gúruè in upper Zambezia – Mozambique (2018-2019)

Naldo De Nascimento Manuel Horta¹ , Maria Albertina Lopes Da Silva Barbito¹ 

¹Faculdade de Economia e Gestão, Universidade Católica de Moçambique, Beira, Moçambique.
E-mails: naldohorta@yahoo.com.br; maria27setembro@gmail.com; mbarbito@ucm.ac.mz

Como citar: Horta, N. N. M., & Barbito, M. A. L. S. (2023). Fomento da cultura de soja na agricultura familiar em Gúruè na alta Zambezia – Moçambique (2018-2019). *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 61(spe), e276051. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2023.276051>

Resumo: Em Moçambique, na região da alta Zambézia, a cultura da soja é muito produzida. Pois, embora emergente, vem ganhando expressão em detrimento de outras culturas de rendimento como é o caso do algodão e tabaco, passando a ser a principal cultura de rendimento. Ela é praticada por mais de 11.000 produtores. O objectivo desta pesquisa consistiu em examinar a forma como a cultura da soja se desenvolveu na agricultura familiar no distrito de Gúruè, na Alta Zambézia. A pergunta central da pesquisa foi saber como foi o processo de fomento da cultura da soja, na agricultura familiar, no Distrito de Gúruè, na Alta Zambézia? Na metodologia utilizou-se o método misto, isto é um estudo qualitativo através das entrevistas e um estudo quantitativo através do Inquérito a 131 produtores. Para análise e interpretação dos dados quantitativos usou-se o pacote estatístico SPSS. Este modelo permitiu fazer esta análise por meio de regressões simples e múltiplas para verificar a relação entre as variáveis. Os resultados mostraram que a maioria dos produtores da cultura da soja na alta Zambézia, são de tecnologia baixa e media/baixa por realizarem, manualmente, todas as operações de campo; e, por não usarem: inoculante, semente melhorada, fertilizantes e fitofarmacos. Estes têm tido rendimentos baixos. Os produtores que usam fertilizantes e semente melhorada têm tido bons rendimentos. O processo de comercialização dos grãos da soja é feito em redes de compradores, verificando-se grande homogeneidade de preços o que se acredita que é feita uma concertação. Na campanha agrícola de 2018 para 2019 houve duas empresas mais envolvidas no processo, gerando uma subida de preço de 9,5%.

Palavras-chave: culturas de rendimento, agricultura familiar e renda.

Abstract: In Mozambique, in the Upper Zambézia region, the crop is very much produced. As, although emerging, it has been gaining expression in detriment of other cash crops such as cotton and tobacco, becoming the main cash crop. It is practiced by more than 11.000 producers. The aim of this research was to examine how the soy crop developed in family farming in the district of Gúruè, in Upper Zambézia. The central question of the research was to know how was the process of promoting the cultivation of soy, in family farming, in the District of Gúruè, in



Upper Zambézia? In the methodology, the mixed method was used, that is, a qualitative study through interviews and a quantitative study through the Survey a 131 producers. For analysis and interpretation of quantitative data, the SPSS statistical package was used. This model allowed this analysis to be carried out using simple and multiple regressions to verify the relationship between the variables. The results showed that the majority of soybean crop producers in Upper Zambézia, they are low and medium/low technology producers, because they manually carry out all field operations and do not use: inoculant, improved seed, fertilizers and phytopharmaceuticals. They have had low yields. The producers who use fertilizers and improved seeds, they have had good yields. The commercialization process of soy beans is done networks of buyers, verifying great homogeneity of prices, what is believed to be a concerted. In the 2018 to 2019 agricultural campaign, two companies were more involved in the process, generating a price increase of 9,5%.

Keywords: cash crops, family farming and income.

1. INTRODUÇÃO

Uma das culturas de rendimento que mais se cultiva em Moçambique é a soja. Esta cultura tem despertando interesse tanto dos agricultores locais como de empresas fomentadoras na medida em que se trata de uma cultura fácil de produzir e fácil de colocar no mercado dada a sua importância no consumo humano e no fabrico de ração animal.

Apesar do artigo 103 da Constituição da República aprovada em 2004 e 2019, estabelecer a agricultura como uma actividade principal para o crescimento económico da economia Moçambicana, o seu investimento público alocado a este sector é insignificante na medida em que, de acordo com Mosca (2015), o total dos recursos do orçamento do Estado (de funcionamento e de investimento) alocados ao sector da agricultura representaram “cerca de 4% do Produto Interno Bruto (PIB) entre 2000 e 2010” (Mosca, 2015, p. 63).

As políticas agrárias moçambicanas não incentivam a massificação da produção de culturas de rendimento com alto valor económico e nutricional, embora estas culturas são de fácil colocação no mercado e geram maior renda para o produtor.

É neste sentido que foi escolhido o distrito de Gúruè para se fazer o estudo sobre a cultura da soja no período entre 2018 e 2019 de forma a aferir como esta ser feito o fomento desta cultura nesta região. Daí surgiu a pergunta central da pesquisa: como foi o processo de fomento da cultura da soja, na agricultura familiar no distrito de Gúruè, na Alta Zambézia? E, o seu objectivo geral foi: examinar a forma como a cultura da soja se desenvolveu na agricultura familiar no distrito de Gúruè, na Alta Zambézia.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO

De acordo com o Ministério da Agricultura e Segurança Alimentar (MASA) (Moçambique, 2017), Moçambique possui uma área total de 799.380 km² dos quais cerca de 36 milhões de hectares, ou seja, quase a metade do território nacional é de terra arável, na sua maioria inexplorada. O país tem abundantes recursos naturais e apresenta condições agroclimáticas favoráveis à produção em escala de uma multiplicidade de produtos agrícolas tanto para o consumo doméstico quanto para a exportação. E, está facilitado pelo facto do país estar “virado” para a Ásia, e ter uma longa costa no Oceano Índico.

O sector agrário em Moçambique tem tido características heterogéneas, com diferentes sistemas produtivos. Predomina a prática de uma agricultura de sequeiro dependente da chuva, o uso de técnicas elementares com baixo nível de aplicação de insumos; e, o uso da mão-de-obra familiar, em alguns casos com a contratação de mão-de-obra paga em espécie ou em dinheiro de acordo com as necessidades e oportunidades de mercado da produção final (Mosca, 2015).

A introdução de culturas de rendimento altera, significativamente, a natureza da economia familiar, quer nas formas de ocupação do solo quer na afetação da mão-de-obra disponível, às funções tradicionais e às novas funções e tarefas que o processo requer.

De acordo com Shurtleff & Aoyagi (2009) no seu livro intitulado: “História de soja e alimentos de soja em África (1857-2009)” foi o primeiro relato de soja em Moçambique e só é considerado em 1915. As regiões norte e centro do país são as que mais se identificam como principais produtores desta cultura.

Em Moçambique o fomento da produção de soja, teve o seu início na década 80, na localidade de Lioma, Distrito de Guruè, Província da Zambézia, promovida pela Empresa Estatal Complexo Agropecuário de Lioma (CAPEL). De acordo com o Ministério da Agricultura (MINAG) a produção resultou de um programa de testagem de variedades de soja pelo então Instituto Nacional de Investigação Agronómica (INIA), actualmente a soja é produzida nas zonas Centro e Norte do país (Moçambique, 2013).

Dado ao valor comercial que a cultura de soja vem ganhando a nível mundial, a sua produção vem despertando atenção em Moçambique cuja produção está sendo impulsionada no centro do País, concretamente nas províncias de manica e na região da Alta Zambézia. Uma vez que a adopção da cultura da soja ainda não está muito difundida em Moçambique, o pesquisador decidiu desenvolver esta área de estudo, fazendo a sua pesquisa, na Alta da Zambézia, onde esta cultura se tem destacado, nos últimos anos.

É desta forma que o presente trabalho aborda assuntos que discute as fontes de rendimento para os agricultores, que praticam a pequena agricultura familiar na região de alta Zambézia, concretamente no distrito de Gúruè, local onde a produção de culturas de rendimento, em particular a soja tem-se evidenciado nos últimos tempos.

3. METODOLOGIA

A pesquisa em estudo foi mista. No método qualitativo, preocupou-se em conhecer a realidade “segundo a perspectiva dos sujeitos participantes da pesquisa, sem medir ou utilizar elementos estatísticos para análise dos dados” (Zanella, 2013, p. 99). O método qualitativo foi útil para este estudo na medida em que serviu de ferramenta para determinar a importancia da expansão da produção da soja em Gúruè, na região da Alta Zambézia. Esta foi a primeira etapa no processo de recolha de dados.

A amostra, segundo Fonseca (2012) e Almeida (1989) é uma parcela sobre a qual recai o processo de observação ou de levantamento dos dados necessários para tirar conclusões e posterior generalização dos resultados a toda a população. Para o estudo em questão, o tamanho da amostra pesquisada foi de 17, dos quais fizeram parte: 8 (oito) produtores da cultura da soja, 1 (um) representante da união distrital dos produtores, 1 (um) representante do fórum das associações dos produtores, e 6 (seis) empresas fomentadoras da cultura de soja e 1 (um) representante do Governo distrital.

Tal como refere Almeida (1989, p. 78) “a população é um conjunto de elementos, pessoas, eventos ou objectos com características bem delimitadas”. Entretanto, Kumar et al. (2007) afirmam que a população deve ser definida em termos dos elementos que dispõe da informação desejada pelo pesquisador. É desta forma que foi definida como população para estudar a expansão da cultura de soja na agricultura familiar em Gúruè na região da Alta Zambézia, pessoas (homens e mulheres) com idade superior e/ou igual a 15 anos.

Relativamente, à colecta de dados usados para aferir o impacto da adopção das culturas de rendimento, em particular a soja na pequena agricultura familiar na região da Alta Zambézia, foi

usado o estudo quantitativo. Ou seja, foram colectados dados que assumem valores numéricos, através dum inquérito usando o formulário.

Com o projecto de pesquisa definitivo e formulário testado, tal como refere Marconi & Lakatos (2003) iniciou os trabalhos de colecta de dados no campo. A colecta de dados ao nível do agricultor durava no mínimo trinta minutos e no máximo uma hora de tempo. Para facilitar esta actividade, os agricultores envolvidos eram concentrados num local, sendo em: Magige-sede, na residência do líder comunitário; em Tetete, na residência de um produtor de referencia; em Lioma, na Escola Primária Completa (EPC) de Lioma; e, em Ruassa na Sede do Posto Administrativo de Ruassa; permitindo, desta forma, que a colecta de dados a nível de cada região durasse apenas um dia. Os resultados do questionário foram processados mediante a análise de regressão linear e múltipla, usando como ferramenta informática o Pacote Estadístico para as Ciências Sociais (SPSS).

“A análise de regressão múltipla é uma técnica estatística geral usada para analisar a relação entre uma única variável dependente e diversas variáveis independentes” (Hair et al., 2009, p. 149). “Uma função produção muito utilizada para a análise dos factores de produção é a chamada função Cobb-Douglas, que pode representar diversas produções, acomodando mudanças nos rendimentos de escala” (Retamiro, 2016, p. 112). O modelo de produção de Cobb-Douglas estima igualmente o grau de utilização de cada um dos seus factores de produção ao longo do processo produtivo. Assim, O modelo de produção de Cobb-Douglas Simples é dada pela Equação 1 que a seguir se apresenta:

$$Q_i = K_i^\alpha L_i^\beta \quad (1)$$

Onde:

Q_i – corresponde a quantidade produzida pelo produtor i ;

K_i – representa o número de maquinarias empregues pelo produtor i ;

L_i – representa o número de trabalhadores empregues pelo produtor i ;

α – é o grau de importância de utilização do factor Capital;

β – é o grau de importância de utilização do factor Trabalho.

Conforme os diferentes níveis tecnológicos utilizados no processo de produção da Soja pelos produtores da província da Zambézia, o modelo de produção de Cobb- Douglas simples não permitirá captar essas diferenças tecnológicas. Deste modo, recorreu-se ao modelo de produção de Cobb-Douglas Aumentado ou Ampliado, como é designado na literatura sobre a teoria de produção (Blanchard, 2011).

O modelo de produção ampliado tem a componente do avanço tecnológico (A) e é descrito a pela Equação 2 que a seguir se apresenta:

$$Q_i = A_i K_i^\alpha L_i^\beta \quad (2)$$

Onde:

Q – Quantidade produzida pelo produtor i ;

A – representa o avanço ou estado da tecnologia;

K – factor capital;

L – factor trabalho;

α – é o grau de importância de utilização do factor Capital;

β – é o grau de importância de utilização do factor Trabalho.

Tal como refere Gujarati & Porter (2009), as relações económicas por sua natureza não são determinísticos. Por isso, sempre que se estabelece um modelo que faz representação duma

relação deve-se incluir a variável estocástica, que apresenta outras variáveis; que, por alguma razão não foi possível incluir no modelo; mas que, os seus efeitos em conjunto podem influenciar o movimento da variável dependente. Para isso, a expressão apresentada na equação passa a ser reescrita com se ilustra na expressão da Equação 3.

A diferença que existe entre o modelo (1) e (2), é pelo facto do segundo apresentar uma componente tecnológica, (A), que representa o estado da tecnologia empregue pelo produtor *i*.

O modelo 2 capta as diferentes tecnologias, que uma determinada unidade produtiva emprega, para produzir uma determinada quantidade de produto; e, permite a empresa (unidade produtiva) produzir quantidades superiores em relação ao modelo 1.

A estimação deste modelo pelo método dos mínimos quadrados ordinários necessita que o mesmo satisfaça uma das sete (7) hipóteses do Modelo Clássico de Regressão Linear (MCRL): (i) linearidade nos parâmetros; (ii) valores de X independentes do termo de erro; (iii) valor esperado do termo de erro é zero; (iv) homocedasticidade; (v) não há autocorrelação entre os termos de erro; (vi) o número de observações *n* deve ser maior que o número de parâmetros a serem estimados e (vii) variabilidade dos valores de X.

O modelo não linear nos parâmetros (no caso da função de produção de Cobb-Douglas) não é estimável pelo método dos mínimos quadrados ordinários, que é o método que foi utilizado no presente estudo. Assim sendo, os parâmetros do modelo devem satisfazer a hipótese de linearidade proposto por Gujarati & Porter. O modelo linear nos parâmetros para este caso é descrito a seguir:

$$\ln Q_i = \ln A_i + \alpha \ln K_i + \beta \ln L_i + \varepsilon_i \quad (3)$$

3.1. Identificação de níveis de desenvolvimento tecnológico

Com o objectivo de identificar os níveis de utilização dos itens tecnológicos observados para a cultura da soja, desenvolveu-se uma metodologia, que permite abordar de forma quantificada as diferentes realidades que, neste plano, a amostra contém. Pretendeu-se, para além disso, desenvolver uma metodologia pouco exigente em informação de base e que pudesse vir a ser aplicada a outras realidades socio-económicas e a outras culturas agrícolas.

O primeiro passo consiste na identificação do nível tecnológico de cada produtor inquirido. No segundo passo são formados grupos homogéneos de produtores relativamente à intensidade de utilização dos itens tecnológicos considerados. Uma vez formados esses grupos, procurou-se desenvolver um método, que tornasse possível quantificar os aspectos mais salientes da tecnologia da produção de soja de cada grupo; bem como as características predominantes, ou mais salientes, dos produtores que os constituem.

Relativamente a cada um dos itens tecnológicos considerados no inquérito foi especificada, através de uma variável muda (0 ou 1), a utilização ou não de cada item. Caso determinado item não tivesse sido utilizado foi registado o valor “0”; caso contrário, foi registado o valor “1”. Dados que foram definidos por seis itens relativos à mecanização. Adicionando estas respostas obtém-se, para cada produtor, uma variável discreta, com valores inteiros num intervalo de [0, 6], que exprime o grau de utilização de mecanização na cultura. O mesmo tipo de procedimento foi aplicado à utilização de insumos.

Adicionando os valores assim obtidos para a mecanização e insumos, obtém-se uma percepção do nível de desenvolvimento tecnológico global de cada produtor, expresso através de uma variável discreta com inteiros contidos no intervalo [0, 12].

Um segundo passo consistiu na análise da distribuição dos valores desta última variável e, agrupar os produtores em classes homogêneas relativamente ao nível de desenvolvimento tecnológico. A partir daí, torna-se possível analisar cada um dos grupos formados relativamente às características observadas no inquérito, designadamente: dos produtores e seus agregados familiares, ao uso e titularidade da terra, tecnologia utilizada no cultivo da soja, de entre outras.

De acordo com a metodologia desenvolvida, os produtores inquiridos foram distribuídos por quatro grupos de nível tecnológico:

- **Nível 1 “Sem tecnologia”**¹ – Nível de desenvolvimento tecnológico com valor nulo, ou seja, situações nas quais todas as operações são realizadas manualmente, sem recurso a qualquer dos itens tecnológicos considerados;
- **Nível 2 “Tecnologia baixa”** – Nível de desenvolvimento tecnológico com valor de 1 ou 2, representando níveis incipientes de recurso aos itens tecnológicos considerados;
- **Nível 3 “Tecnologia média”** - Nível de desenvolvimento tecnológico com valor 3 ou 4, com utilização mais alargada dos recursos tecnológicos;
- **Nível 4 “Tecnologia superior”** - Nível de desenvolvimento tecnológico com 5 ou mais itens tecnológicos, correspondendo aos níveis de desenvolvimento tecnológico mais avançados observados na amostra.

Assim, o estado da tecnologia (A) empregue pelos produtores de Soja foi subdividida em quatro (4) níveis de adopção de tecnologias, a saber: nível tecnológico 1 (baixa), nível tecnológico 2 (média/baixa), nível tecnológico 3 (média/alta) e nível tecnológico 4 (alta). Cada nível tecnológico foi substituído por uma variável binária (do tipo dummy), utilizada como uma base de comparação e de participação de cada nível de adopção tecnológico na produção total, mas também, para demonstrar as diferenças produtivas existentes entre os utilizadores dessas tecnologias.

3.1.1. A Natureza das Variáveis Dummies

De acordo com Gujarati & Porter (2011),

[...] em análise de regressão a variável dependente, ou regressando, é influenciada com frequência não só pelas variáveis proporcionais (renda, produto, preços, custos, altura, temperatura), mas pelas variáveis que são de natureza essencialmente qualitativa, ou escala nominal, como: género, raça, cor, religião, nacionalidade, região geográfica, movimentos políticos e afiliação partidária (Gujarati & Porter, 2011, p. 288).

Em geral, as variáveis Dummies indicam a presença ou ausência de uma qualidade ou atributo. Tais atributos podem ser quantificados definindo variáveis artificiais que assumem valores de 1, indicando a presença; e, 0, indicando a ausência.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1. Estudo Qualitativo - Entrevistas

Para validação dos dados, a Tabela 1. que se apresenta a seguir, faz de forma detalhada a relação entre o sexo predominante nesta actividade e a respectiva idade.

¹ O facto de se ter designado de nível “Sem tecnologia” não significa ausência de tecnologia. Nestes casos, são aplicadas tecnologias tradicionais, sendo todas as operações realizadas manualmente com o apoio de pequenos utensílios. Nestes casos, os itens tecnológicos considerados nesta pesquisa não são utilizados.

Tabela 1. Distribuição dos participantes por idade e sexo

Faixa Etária	Feminino	Masculino	Total
Ate 25 anos	0	1	1
26 - 35 anos	0	1	1
36 - 45 anos	01	4	5
46 - 55 anos	01	7	8
Mais de 55 anos	0	2	2
Total	2	15	17

Fonte: Autor, 2019.

Como se pode verificar na tabela acima, devido a natureza da actividade, verifica-se que é predominante o sexo masculino e que a maioria dos praticantes têm idade superior a 36 anos de idade. A Tabela 2 que a seguir se apresenta corresponde a distribuição dos participantes em função do tempo de produção da cultura de soja. E, os participantes foram catalogados com designação fonte seguida das letras maiúsculas do alfabeto.

Tabela 2. Distribuição dos participantes por tempo de produção da soja.

	Ate 5 anos	5 a 10 anos	10 a 15 anos	Mais de 15 anos
Homens	2	2	7	4
Mulheres	0	0	1	1
Total	2	2	8	5

Fonte: Autor, 2019.

Relativamente ao tempo de produção da soja, de acordo com a Tabela 2, a maior parte dos entrevistados praticam o cultivo da cultura da soja há mais de 10 anos.

Durante as entrevistas foi possível perceber que a produção agrícola desta região é, desde há muito anos, fortemente orientada para o mercado. Tal como nos Postos Administrativos e localidades do distrito de Gúruè, existe um elevado número de produtores comerciais, produzindo a cultura da soja.

Em **2005** arrancou um projecto da ONG Visão Mundial, que actuou em cerca de 300 pequenos produtores familiares, direccionado para o desenvolvimento da produção de milho, feijão e soja. Os entrevistados informaram ainda que

dois anos depois, em 2007, a ONG CLUSA, através do projecto PROSOJA, actuou junto de cerca de 900 produtores familiares, que beneficiaram de uma acção de fomento da produção de soja. Os objetivos foram a promoção do associativismo e o uso de soja para a alimentação humana (Entrevistado A).

Em ambos os casos a preocupação fundamental era a de contribuir para melhorar das condições de nutrição dos agregados familiares dos produtores familiares e a população da região.

A disseminação de produção de soja na região com objectivos comerciais arrancou de forma decisiva após **2008** com o início de um projecto gerido pela ONG TECNOSERVE (com financiamento dos Países Baixos). Através deste projecto foi mobilizado um conjunto de produtores de média dimensão, funcionando cada um destes como catalizador da introdução, desta cultura em pequenos agricultores (menos de 5 ha) da sua vizinhança. Foi fortemente fomentado o associativismo (foi criada a Cooperativa COPAZA, com 29 membros, e por várias razões o número de membros reduziu para 24.

A cada um destes 24 produtores comerciais foi alocado a título de crédito um tractor com respectivos implementos onde cada um assiste cerca de 100 pequenos produtores. Assim sendo, actualmente o universo deste programa terá rondado os 2400 pequenos produtores (Entrevistado B).

Este projecto, terminado no final de 2018, foi eficaz na disseminação desta cultura na região. Atualmente, permanece bastante ativa a ONG SOLIDARIDADE - que colaborou nos trabalhos do projecto da TECNOSERVE e é, atualmente, parceira do Programa SUSTENTA. De acordo com o seu representante

esta organização trabalha actualmente com 350 agricultores líderes, cada um trabalhando, em média, com 30 pequenos produtores circundantes (cerca de 30% destes são mulheres), prefazendo um total de 10 500 produtores (neste está incluído o “universo COPAZA” gerado pelo anterior projecto) (Entrevistado C).

Através do Programa SUSTENTA é atualmente dado apoio ao sector, designadamente ao nível do crédito. Os produtores mais endividados (COPAZA) procuram atualmente reverter os seus créditos bancário (BCI) para as soluções de crédito do programa SUSTENTA que são menos onerosas.

Segundo os entrevistados,

os objetivos do programa SUSTENTA são, porém, bastante mais alargados, visando capacitar os pequenos agricultores comerciais emergentes no sentido de incrementar a produção e produtividade, assegurando-lhes a compra da sua produção (Entrevistado D).

4.1.1. Discussão dos Resultados Qualitativos

4.1.1.1. Situação actual da produção de soja na Alta Zambézia

Dado que hoje a cultura da soja beneficia de um nível de preço muito favorável relativamente à cultura com que concorre (preço do grão de soja situa-se em 21 mt/kg face ao preço do milho de 8 mt/kg), tem-se verificado a sua adopção por um número cada vez mais alargado de produtores de diversas localidades do Gúruè. Estima-se que, na campanha que agora terminou, cerca de 10 500 produtores no Gúruè- sede; e, cerca de 3 300 produtores em Lioma, utilizaram a cultura da soja no seu plano de produção.

Shurtleff & Aoyagi (2009), no seu livro intitulado: “História de soja e alimentos de soja em África (1857-2009)” foi o primeiro relato de soja em Moçambique e só é considerado em 1915. As regiões norte e centro do país são as que mais se identificam como principais produtores desta cultura. Actualmente, no local de estudo, diversos tipos de intervenientes privados, públicos, ONG e associativos atuam neste sector, formando uma rede de interesses cruzados, que têm apoiado e promovido o aumento notório desta produção.

As grandes empresas são hoje também grandes produtores de soja no Distrito do Gúruè. Apesar da taxa de insucesso deste tipo de iniciativa ser muito elevada (das quatro unidades que se estabeleceram na região, apenas duas mantêm-se “vivas” - a AGROMOZ e a HOYO-HOYO) cuja produção da região com origem nestas empresas é muito expressiva; e, é escoada via “grandes compradores”.

Em termos genéricos, relativamente ao tecido produtivo do Distrito do Gúruè, identificam-se situações-tipo da agricultura comercial da região, de acordo com a Tabela 3, que a seguir se apresenta:

Tabela 3. Tecido produtivo do distrito de gúruè

Produtores	Área média	Número de produtores no Distrito do Gúruè	Produtividade média (soja)	Produção estimada (ton)
Grandes produtores	2 500 ha	2	2 600kg/ha	10 000
Médios Produtores	10 ha – 50 ha	50	2 000kg/ha	2 000*
Pequenos Produtores	Menos de 10 ha	10450	1 000 kg/ha	10 450**

*Valor calculado com base numa área média de cultivo de soja para grão de 20 ha por produtor. **Valor calculado com base numa área média de cultivo de soja para grão de 1 ha por produtor.

Os valores contidos neste quadro sugerem que a produção de soja no Distrito do Gúruè poderá ser da ordem das 22,5 mil toneladas. Aos preços atuais, (20 mt/kg) esta quantidade de grão representará um valor da ordem dos 449 milhões de meticais, na campanha, que na altura das entrevistas estava a terminar.

Realça-se mais uma vez que estas grandezas constituem estimativas muito grosseiras, não confirmadas por fontes oficiais, por corresponderem à associação de diferentes opiniões recolhidas de diversos interlocutores. Estes valores constituem, assim, apenas ordens de grandeza prováveis a confirmar.

A disponibilização de sementes de qualidade em quantidade suficiente para acomodar a expansão da produção que se verifica constitui, porventura, o ponto crítico mais forte para o desenvolvimento da cadeia de soja.

O “player” mais forte neste domínio é a Sociedade de Beneficiamento de Sementes (SBS), cuja ação inside em toda a Alta Zambézia. Esta empresa contacta com produtores tecnicamente mais desenvolvidos para produção de semente de diferentes variedades (produtores associados da COPAZA).

A área total de produção de semente contratada situar-se-á em pouco mais de 300 ha, distribuídos por cerca de 25 produtores de semente (produtividade média de cerca de 1,3 ton/ha.). Na campanha 2018/2019 cuja produção de semente rondou cerca de 411 ton.

Caso se considere uma densidade de sementeira média de 25 kg/ha, aquela quantidade de semente será suficiente para semear cerca 16 440 ha de soja para grão. Valor este que possui a mesma ordem de grandeza da área de produção de grão estimadas para o distrito do Gúruè (cerca de 15 000 ha).

A solução instalada na região situava-se, naquele momento, próximo de uma situação de equilíbrio, no que se refere à quantidade de semente produzida na região. Naturalmente que, de forma marginal, haverá situações de importação do exterior (outras regiões do País).

4.2. Análise e Discussão dos resultados Quantitativos

4.2.1. Caracterização dos Produtores

O tamanho da amostra é de 128 produtores dos quais 50 mulheres, correspondente a 39,1% e 78 homens, correspondente a 60,9%. A Tabela 4 que se apresenta a seguir, apresenta de forma detalhada da distribuição dos participantes por sexo e idade.

Tabela 4. Distribuição dos participantes por idade e sexo

Faixa Etária	Feminino	Masculino	Total
Ate 25 anos	7 41%	10 59%	17
26 - 35 anos	12 38,7%	19 61,3%	31
36 - 45 anos	11 37,9%	18 62,1%	29
46 - 55 anos	12 40	18 60	30
Mais de 55 anos	8 38	13 62	21
Total	50	78	128

Fonte: Autor, 2019

Relativamente ao perfil dos produtores, o estudo mostra que a idade média dos produtores na Alta Zambézia, concretamente no Distrito de Gúruè é de 42 anos de idade, sendo 39,1% do sexo feminino; e, os restantes 60,9% do são sexo masculino.

Cerca de 41,4% dos agregados familiares são compostos por 6 a 8 pessoas e apresentam um nível de literacia aceitável na medida em que 64,8% dos agregados familiares sabem ler e escrever, facilitando assim a transmissão de tecnologias agrárias da investigação para o produtor, através dos diferentes pacotes disseminados pela rede de extensão agrária.

A menor parte dos produtores, isto é, 48,4% é que dedica todo o seu tempo na machamba. A outra parte diversifica as actividades do seu dia a dia de forma a encontrar outras fontes de rendimento para a sobrevivência das famílias.

A maior parte dos produtores, 90,6% encontram-se organizados em associações, facilitando assim a orientação da assistência técnica, a canalização de recursos e a coordenação na definição de preços, nas vésperas da campanha de comercialização agrícola.

Devido ao reduzido número de Extencionistas existentes no local de estudo, poucas vezes o produtor recebe assistência técnica directa dos extencionista, na medida em que estes visitam os produtores em média 4 vezes por ano. Esta situação não interfere no rendimento da cultura da soja, na medida em que esta cultura é de ciclo curto. Tem um ciclo de cultura de 90 a 120 dias e recebendo 4 visitas dos extensionistas da rede de extensão pública, que pode ser suficiente para transmitir algumas tecnologias do processo produtivo desta cultura de rendimento.

Os produtores também partilham entre eles algumas técnicas, que complementam o trabalho dos extensionistas, permitindo desta forma que não haja produtores que não se tenham beneficiado de assistência técnica.

Dentre as culturas de rendimento cultivadas no local de estudo na campanha 2018/2019, a maior parte dos produtores, isto é, 87,5% produziu mais a soja seguida de feijão Bóer. Demonstrando assim que a cultura da soja vem ganhando expressão no local de estudo em detrimento de outras culturas de rendimento. Esta cultura da soja ganhou expressão nos últimos 5 a 10 anos devido ao valor comercial que veio ganhando no mercado. Portanto, a maior parte dos produtores, 35,9% aderiu à produção desta cultura, nessa altura.

Todos os produtores entrevistados, ou seja 100% afirmaram que “pretendem produzir soja para o ano que vem.” Portanto, ainda há interesse por parte dos produtores em cultivar a cultura da soja. Os mesmos afirmaram que “a razão principal está ligada ao rendimento.”

No que refere às culturas alimentares, no local de estudo, a cultura do milho é a mais produzida com 91,4%; seguida de feijões com 58,6%; depois segue-se a mapira com 17,2%; e, o arroz 10,2%. Pois, o milho é o principal cereal e devido à sua importância na alimentação humana, a campanha agrícola é acompanhada pela produção do milho. A falha na produção da cultura do milho numa determinada

campanha, pode-se presumir, que a campanha agrícola não foi boa, podendo também comprometer a segurança alimentar em termos de disponibilidade de alimentos.

4.2.2. Apresentação dos Resultados do Modelo de Produção De Cobb-Douglas

Os resultados demonstram que os factores de produção Capital e Trabalho além de terem uma certa influência na produção total da soja nos diferentes níveis tecnológicos empregues pelos produtores desta cultura também exercem um papel importante no processo produtivo. A Tabela 5 que a seguir se apresenta, mostra os os resultados da função de produção de Coob-Douglas.

Os resultados do modelo de regressão apresentado são consistentes com a teoria de produção. Primeiro, os sinais dos coeficientes da regressão são positivos. Em segundo lugar, os diferentes níveis tecnológicos empregados pelos produtores da Soja mostram uma grande relevância,

sobretudo, os que maior número de tecnologias emprega. Em terceiro lugar, os coeficientes da regressão são estatisticamente significativos. Por último, o modelo se ajusta melhor aos dados, como pode ser visto a partir do coeficiente de determinação. Na qual diz que cerca de 89,4% das variações da produção da soja são explicadas pela variação dos factores capital, trabalho e diferentes níveis tecnológicos adoptados pelos produtores; e, 10,6% são explicadas pelas outras variáveis não incluídas implicitamente no modelo de produção.

Tabela 5. Função de produção de cobb-douglas com (A) – produtores de soja no distrito de Gúruè

		Variável Dependente: Ln (Produção)				
Variáveis independentes		Coefficientes	Erro padrão	Estatística t	Significância (t)	VIF
(Constante)		2.156	.521	4.142	.000*	
Ln (Capital)		.341	.076	4.473	.000*	5.675
Ln (Trabalho)		.501	.086	5.832	.000*	3.473
Tecno 2		.394	.100	3.944	.000*	1.393
Tecno 3		1.110	.119	9.298	.000*	2.018
Tecno 4		1.769	.211	8.388	.000*	2.406
R ²	0.894					
N	128					
DW	1.72					
Estatística F	204.8					
Significância (F)	0.000					
Retornos ($\alpha + \beta$)	0.842					
(A)	5.420					

Fonte: Autor, 2019. Construído a partir de dados do inquérito. (A): Avanço tecnológico. VIF = Variance Inflation factor. DW = Durbin Watson. *Significativo a nível de 1%.

Assim, mantendo o resto constante, um aumento em 1% no factor capital (K) implica um aumento na produção total (Q) em 0,34%. Se se considerar o capital como um factor de produção importante no processo de produção, pode-se a partir do grau de sensibilidade aferir o nível influência deste factor na produção da Soja. Esta tese pode ser reforçada a partir da estatística *t*, que mostra ser estatisticamente significativo (4,47) ao nível de 5%. Paralelamente, o factor trabalho (L) mostra ter uma grande relevância na produção desta cultura de rendimento. Sem o factor trabalho não há produção. O factor trabalho é um dos inputs abundante no meio rural; e, constitui um factor de produção primário das famílias desprovidas de meios tecnológicos de produção (maquinaria, capital, sementes melhoradas, etc). O coeficiente estimado deste factor mostra que aumentando em 1%, ela contribui positivamente na produção total em 0,5%, mantendo os outros factores inalterados.

Relativamente aos diferentes níveis tecnológicos utilizados pelos produtores da Soja, mostram que estes diferem entre si; e, pode-se assistir produtores que mais se destacam. Como por exemplo, a produção total de produtores que empregam a tecnologia 2 (média/baixa) difere dos seus congéneres (tecnologia 1 – baixa) em 48,29%²; ou seja, a produção gerada pelos produtores que utilizam a tecnologia baixa/média é em média superior em 48,29% em relação aos produtores, que utilizam a tecnologia baixa (que é a base de comparação – o grupo de referência).

Para os produtores que utilizam a tecnologia média/alta (*Tecno 3*) a produção gerada difere ao grupo de referência em 203,44%², ou seja, a produção deste grupo tecnológico aumenta 2 vezes mais do que o grupo de referência. Por último, os produtos que utilizam a alta tecnologia

² Valor determinado a partir do seu antilogaritmo = $(e^{0,394} - 1) * 100 = 48,29\%$ (Gujarati & Porter, 2011, p. 308).

de produção geram em média uma produção, que difere dos produtores de baixa tecnologia (grupo de referência) em 486,50%²; ou seja, este grupo tecnológico que maioritariamente utiliza ou que possui um tractor, produzem em média 5 vezes mais do que o grupo que emprega a tecnologia baixa.

Os dados mostram claramente que quanto maior for o nível tecnológico maior é a produção gerada. Esta tese corrobora com os preceitos na teoria de produção, destacado no modelo de produção de Cobb-Douglas.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O estudo mostra que dado aos ganhos que os produtores têm na produção desta cultura de rendimento, há cada vez mais produtores que se dedicam à sua produção.

Relativamente aos diferentes níveis tecnológicos utilizados pelos produtores da Soja, mostram que estes diferem entre si; e, pode-se assistir produtores que mais se destacam. Como por exemplo, a produção total de produtores que empregam a tecnologia 2 (média/baixa) difere dos seus congéneres (tecnologia 1 – baixa) em 48,29%²; ou seja, a produção gerada pelos produtores, que utilizam a tecnologia baixa/média é em média superior em 48,29% em relação aos produtores, que utilizam a tecnologia baixa (que é a nossa base de comparação – o grupo de referência).

Para os produtores que utilizam a tecnologia média/alta (*Tecno 3*) a produção gerada difere ao grupo de referência em 203,44%³; ou seja, a produção deste grupo tecnológico aumenta 2 vezes mais do que o grupo de referência.

Por último, os produtos que utilizam a alta tecnologia de produção geram em média uma produção, que difere dos produtores de baixa tecnologia (grupo de referência) em 486,50%; ou seja, este grupo tecnológico, que maioritariamente utiliza ou que possui um tractor, produzem em média 5 vezes mais do que o grupo que emprega a tecnologia baixa.

Os dados mostram claramente que quanto maior for o nível tecnológico maior é a produção gerada. Esta tese corrobora com os preceitos na teoria de produção, destacado no modelo de produção de Cobb-Douglas.

Recomendações

Tendo concluída o a avaliação do processo de fomento da cultura da soja recomenda-se aos produtores o seguinte:

O aumento das áreas de cultivo de forma a se obterem maiores rendimentos na produção desta cultura;

O aumento de investimento em termos de tecnologia nomeadamente: uso de semente melhorada, fertilizantes e pesticidas, por estes mostrarem, que quando utilizados, apresenta melhores rendimentos na produção da soja;

O uso de tecnologias de mecanização em todas as fases do processo de produção na medida em que esta mostrou ser eficiente e apresentou bons resultados comparados com as operações feitas manualmente.

A recomendação será também feita a partir de possíveis limitações do modelo de produção de Cobb-Douglas deste estudo no geral. Poderão também ser feitos estudos complementares, similares ou ensaios agrários, mas pesquisados noutras regiões de Moçambique, para o desenvolvimento científico.

³ Valor determinado a partir do seu antilogaritmo = $(e^{0,394} - 1) = 203,44\%$ (Gujarati & Porter, 2011, p. 308).

6. REFERÊNCIAS

- Almeida, J. A. (1989). *Pesquisa em extensão rural: um manual de metodologia*. Brasília: Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior/Ministério da Educação.
- Blanchard, O. (2011). *Macroeconomia* (5. ed.). São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- Fonseca, R. C. V. D. (2012). *Como elaborar projectos de pesquisa e monografias*. Curitiba: Imprensa Oficial.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic econometrics*. New York: McGraw-Hills Inc.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2011). *Econometria básica* (5. ed.). São Paulo: AMGH Editora Ltda.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tathan, R. L. (2009). *Análise multivariada de dados* (6. ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Kumar, H., Portraite, C., Capece, J., & Nunes, W. (2007). *Metodologia de pesquisa*. Beira: Universidade Católica de Moçambique.
- Marconi, M. D. A., & Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos de metodologia científica* (311 p.). São Paulo: Atlas.
- Moçambique. Ministério da Agricultura – MINAG. (2013). *Estratégia do governo e oportunidades de investimento no agronegócio em Moçambique*. Maputo: MINAG.
- Moçambique. Ministério da Agricultura e Segurança Alimentar. (2017). *Análise da Cadeia de Valor do Feijão Bóer em Moçambique Políticas e Plano de Acção*. Maputo, Moçambique: Direcção de Planificação e Cooperação Internacional.
- Mosca, J. (2015). *Sector familiar agrário e desenvolvimento em Moçambique*. Maputo: Escolar Editora.
- Retamiro, W. (2016). *Microeconomia* (216 p.). Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A.
- Shurtleff, W., & Aoyagi, A. (2009). *História de soja e alimentos de soja em África (1857-2009)*. Oakland: University of California.
- Zanella, L. C. (2013). *Metodologia de pesquisa* (Vol. 3). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina.

Recebido: Janeiro 20, 2023.

Aceito: Março 25, 2023.

JEL Classification: Q18, Q19.