

Determinantes do Acesso pelos Produtores aos Serviços de Extensão Rural em Moçambique

Determinants of Farmer's Access to Agricultural Extension Service in Mozambique

Carlos Filimone

E-mail: cfilimone@gmail.com

Mestrado em Desenvolvimento Agrário pela Universidade de Copenhaga, Investigador Auxiliar no Instituto de Investigação Agrária de Moçambique.

Sandre José Macia

Email: sandremacia@gmail.com

Mestrado em Economia Agrária, Ramo de Agronegócios, na Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal da Universidade Eduardo Mondlane - Maputo

RESUMO

Nos países africanos, em geral, e em Moçambique, em particular, o acesso aos serviços de extensão agrária pelos produtores, tem sido o único meio para a maioria deles acederem a informação e conhecimento agrário. Em Moçambique são poucos os estudos que analisam os fatores que influenciam o acesso aos serviços de extensão. Portanto, este estudo conduzido com base nos dados do Inquérito Agrário Integrado (IAI2020) e usando a regressão logística binária, visa contribuir para melhor entendimento dos fatores que determinam o acesso aos serviços de extensão agrária pelos produtores. Os resultados da pesquisa indicam que o sexo, a idade, a formação em agropecuária, fazer trabalho assalariado, ser membros de uma associação, ter acesso ao crédito e o tamanho da área de produção têm uma relação positiva com o acesso aos serviços de extensão rural.

Palavras-Chave: Acesso; Extensão Rural; Fatores Determinantes; *Logit*.

ABSTRACT

In Africa, in general, and in Mozambique, in particular, access to agricultural extension services by farmers has been the only way for most of them to access agricultural information and knowledge. In Mozambique, there are few studies that analyze the factors that influence access to extension services. Therefore, this study conducted based on data from the Integrated Agrarian Survey (IAI2020) and using binary logistic regression, aims to contribute to a better understanding of the factors that determine access to agricultural extension services by farmers. The survey results indicate that the factors such as sex, age, training in agriculture, does paid work, membership in an association or group, access to credit and the size of the production area have a positive relationship with access to rural extension services.

Keywords: Access; Rural Extension; Determinants Factors; *Logit*.

Introdução

A agricultura domina a estrutura produtiva em Moçambique, contribuindo com mais de 23% no Produto Interno Bruto (INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA [INE], 2022), e empregando cerca de 74% da população economicamente ativa, sendo 89% residente na zona rural e 82% mulheres (INE, 2021). É praticada em pequenas explorações, que representam 98% do total de cerca de 4.3 milhões de explorações apuradas no Inquérito Agrário Integrado (IAI 2020); em termos da área cultivada, a média situa-se em 1.4 hectares por família (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL [MADER], 2021).

Apesar da sua relevância na economia nacional, a agricultura continua a enfrentar desafios que concorrem para baixos níveis de produção e produtividade. Tais desafios estão relacionados com uma combinação de fatores, com destaque para o fraco acesso aos serviços de extensão rural, baixa utilização de insumos e outras facilidades agrícolas. Por exemplo, o IAI 2020 apurou que apenas 6,9% das explorações têm acesso aos serviços de extensão rural; 0,6% recebem crédito; 5,5% utilizam pesticidas; 8,8% usam estrume; 7,8% utilizam fertilizantes químicos; 9,1% usam a rega (MADER, 2021).

O acesso aos serviços de extensão rural, entendido como meio de assistência técnica através da interação física entre agricultores e trabalhadores de extensão (GÊMO E CHILONDA, 2015), nos países africanos tem sido fundamental, se não o único meio para o acesso à informação e conhecimentos técnicos necessários para o aumento da produção e produtividade agrícola (MAULU, *et al.*, 2021; RAIDIMI AND KABITI, 2013, EICHER, 2007).

Em Moçambique, a extensão rural é particularmente importante porque a produtividade do setor agrícola ainda é muito baixa e as organizações de agricultores e outros grupos agrícolas comunitários continuam subdesenvolvidos (GÊMO E CHILONDA, 2015). Igualmente, o Plano Estratégico de Desenvolvimento do Setor Agrário (PEDSA II) reconhece a limitação dos modelos atuais de extensão rural, na cobertura e qualidade de serviços prestados, e recomenda a sua revisão para uma melhor assistência técnica aos produtores (REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE, 2022).

Para que os serviços de extensão rural tenham o impacto esperado, há necessidade de apostar em modelos de provisão de serviços que maximizam os fatores que influenciam positivamente o acesso as tecnologias pelos produtores. Entretanto, nota-se que são poucos os estudos visando a análise dos fatores que influenciam o acesso aos serviços de extensão em Moçambique. Excetuam-se os trabalhos de: (i) Zidora *et al.* (2021), que usando dados primários de alguns distritos das províncias de Maputo e Gaza, analisaram os fatores determinantes do acesso à informação por parte dos produtores de hortícolas, (ii) Jorge e Pinto (2022), que usando dados do Censo Agropecuário (CAP 2009/2010), analisaram as características demográficas e socioeconómicas que impactam no acesso aos serviços de extensão rural em Moçambique e, (iii) Come (2019) que aplicou a regressão logística binária para analisar os fatores que influenciam a participação dos agricultores na pesquisa e na extensão rural em Sussundenga, Província de Manica, na zona centro de Moçambique.

No seu estudo, Zidora *et al.* (2022) concluíram que pertencer a uma cooperativa/associação de produtores; a experiência na produção; a satisfação com o retorno financeiro; o acesso à assistência técnica; o acesso ao crédito; o uso de telefone na negociação e a gestão da propriedade, impactam positivamente no acesso a informação sobre as hortícolas. Por outro lado, o incremento da idade e rendimento esteve associado a redução da probabilidade de acesso à informação e assistência técnica da extensão.

Por seu turno, Jorge e Pinto (2022) concluíram que os serviços de extensão rural têm tendência de favorecer agricultores do sexo masculino, que sabem ler e escrever e que aplicam alguma tecnologia. Sendo assim, os autores recomendam a realização de estudos similares que incorporem variáveis adicionais como fontes de informação, associativismo, uso da terra e crédito para uma melhor compreensão dos fatores mais preponderantes para o acesso aos serviços de extensão rural.

Os resultados do estudo de Come (2019) mostram uma fraca participação dos agricultores na pesquisa e na extensão, e o fato de ser homem, a idade, o nível de escolaridade, o tamanho da família e a proveniência da maior parte de renda do agregado do agricultor tiveram efeito negativo e não significativo na probabilidade dos produtores participarem de programas de desenvolvimento agrário, enquanto o associativismo e o número de demandas tecnológicas tiveram um impacto positivo e estatisticamente significativo.

Portanto, o presente estudo resulta da necessidade de contribuir para um melhor entendimento dos fatores que determinam o acesso aos serviços de extensão rural em Moçambique. Este estudo complementa os anteriores por usar os resultados mais recentes e representativos do Inquérito Agrário Integrado (IAI 2020).

Revisão da literatura

Estudos para a determinação dos fatores que contribuem para o acesso aos serviços de extensão rural, têm sido realizados em várias partes do mundo e ao longo do tempo. Em muitos estudos usam-se modelos *probit* e *logit* para analisar os fatores socioeconômicos que influenciam o acesso às tecnologias e apresentam uma heterogeneidade de resultados. O interesse em estudar o tema, resulta de fato dos resultados serem úteis para a definição de políticas e estratégias adequadas para o sucesso dos programas de extensão rural.

Diferentes fatores determinam o acesso à assistência pelos serviços de extensão rural que, de acordo com Abdallah e Abdul-Rahaman (2016), se agrupam em três, nomeadamente, (i) características socioeconômicas do produtor ou do agregado familiar (educação formal, idade, tamanho do agregado familiar, etc.), (ii) características da parcela de produção (tamanho da área de produção) e (iii) os fatores institucionais (o acesso ao crédito, contatos com a extensão, membro de um grupo, distância para os locais de obtenção de insumos e custo de mão-de-obra).

Aplicando a regressão logística binária, Abdallah e Abdul-Rahaman (2016) concluíram que o quadrado da idade, o tamanho da parcela, o associativismo, o tempo de trabalho na parcela e o acesso a fertilizantes, eram os fatores com maior influência para o acesso a serviços de extensão rural. Entretanto, outros fatores, tais como a experiência no trabalho agrícola e a proximidade dos locais de aquisição de insumos, estiveram associados a redução da probabilidade de acesso aos serviços de extensão rural, o que, de acordo com os autores, confirma a importância dos atributos pessoais e do agregado familiar, da parcela e institucionais no acesso aos serviços de extensão rural em Gana.

Gebremariam *et al.* (2021) usaram correlações e o modelo *probit* para avaliar os determinantes da interação entre os agricultores e os serviços de extensão rural na Etiópia. Estes autores mostraram que o sexo, a idade, o número de dependentes, a educação, o cultivo em regadio, o associativismo e a distância até aos

escritórios dos serviços de extensão rural, tiveram impacto positivo e estatisticamente significativo sobre a interação. Por outro lado, o tamanho da família, a experiência em trabalho agrário, tamanho da parcela irrigada, posse de gado, posse de rádio e participação em formações contínuas em tecnologias agrícolas tiveram um impacto negativo e estatisticamente significativo sobre a interação entre os agricultores e os serviços de extensão rural.

Nagar, Nauriyal e Singh (2021) examinaram os fatores determinantes do acesso dos agricultores aos serviços de extensão agrícola e adoção de insumos técnicos na Índia, aplicando o modelo de regressão logística binária. O estudo constata a forte influência das características pessoais e do agregado familiar e as características institucionais no acesso aos serviços de extensão rural. Assim, a casta, o sexo, a religião, o tamanho da parcela de produção, a utilização das tecnologias de informação e comunicação e o uso da rega foram considerados importantes para o acesso aos serviços de extensão rural.

Na África do Sul, Loki, Aliber e Sikwele (2021) avaliaram os determinantes socioeconômicos no acesso aos serviços de extensão rural e concluíram que a idade e a realização do trabalho assalariado tinham impacto positivo na probabilidade de acesso aos serviços de extensão rural. Por outro lado, o sexo e a educação do chefe do agregado familiar tinham impacto negativo. Portanto, para estes autores, os agricultores com maiores probabilidades de acesso aos serviços de extensão rural são os mais velhos, mulheres, pessoas com baixos níveis de educação formal, com outras atividades remuneradas e os que não produzem apenas para o autoconsumo.

Uma pesquisa, conduzida por Ikoyo-Eweto *et al.* (2023) no Estado de Delta na Nigéria, usando estatística descritiva e inferencial, revelou que as características pessoais tais como, o sexo, a idade, o nível de escolaridade, o tamanho do agregado familiar e o rendimento do agregado familiar afetavam de forma significativa na taxa de acesso pelos produtores aos serviços de extensão rural. Portanto, esta pesquisa verificou que ser homem, ser jovem, possuir formação formal, pertencer a um agregado familiar relativamente grande e ter rendimento relativamente alto, aumentava a taxa de acesso aos serviços de extensão rural.

Resultado de estudo do Masanja, Shausi, Kalungwizi (2023) na República Unida da Tanzânia, usando estatística descritiva e regressão logística binária, reforçou a ideia de Ikoyo-Eweto *et al.* (2023) de que as características pessoais tais como o sexo,

o nível de escolaridade, o rendimento do agregado familiar têm uma relação positiva e estatisticamente significativa com o acesso aos serviços de extensão rural.

Arias, Leguía e Sy (2013), usando a regressão logística binária para analisar os fatores que influenciam o acesso aos serviços de extensão no Haiti, também verificaram que as características pessoais dos produtores tinham uma relação positiva com a probabilidade de ter acesso aos serviços de extensão rural. Os autores concluíram que a formação agrícola, a dimensão da exploração, o nível de educação formal, a formação agrícola prévia e ser produtor de café, influenciavam positiva e estatisticamente significativa no acesso aos serviços de extensão rural.

Metodologia

Os dados utilizados neste artigo são provenientes do IAI 2020 realizado pelo MADER em colaboração com o INE. A amostra foi probabilística, multi-etápica, cobrindo 141 dos 161 distritos de Moçambique, predominantemente rurais, abrangendo mais de 23 mil agregados familiares, e fornecendo resultados com representatividade nacional, provincial e distrital (MADER, 2021).

A análise é feita com recurso ao modelo *logit* por ser o mais usado nos estudos de determinantes da assistência técnica, dada a sua flexibilidade e facilidade na operação e interpretação (DEMARIS, 1995; GUJARATI e PORTER, 2011; FERNANDES *et al.*, 2020/1).

O modelo de regressão logística usado no presente trabalho tem a seguinte fórmula:

$$y = \frac{e^{\beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_5 x_5 + \beta_6 x_6 + \beta_7 x_7 + \beta_8 x_8 + \beta_9 x_9 + \beta_{10} x_{10} + \beta_{11} x_{11} + \beta_{12} x_{12} + \beta_{13} x_{13} + \beta_{14} x_{14} + \beta_{15} x_{15}}}{1 + e^{\beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_5 x_5 + \beta_6 x_6 + \beta_7 x_7 + \beta_8 x_8 + \beta_9 x_9 + \beta_{10} x_{10} + \beta_{11} x_{11} + \beta_{12} x_{12} + \beta_{13} x_{13} + \beta_{14} x_{14} + \beta_{15} x_{15}}}$$

Onde: y é a variável explicada e corresponde acesso aos serviços de extensão rural (dummy, tem acesso=1; caso contrário=0) e x_1 a x_{15} são variáveis explicativas, a saber: x_1 =sexo (dummy, ser homem=1; caso contrário=0); x_2 =idade (quantitativa); x_3 =educação formal (qualitativa ordinal); x_4 =finalidade de produção (dummy, comercializa=1; caso contrário=0); x_5 = tem formação em agropecuária (dummy, sim=1; caso contrário=0); x_6 = realiza trabalho assalariado (dummy, sim=1; caso contrário=0); x_7 = faz trabalho por conta própria (dummy, sim=1; caso contrário=0); x_8 = tamanho da parcela (quantitativa); x_9 = pertence a alguma associação (dummy, sim=1; caso contrário=0); x_{10} =pertence a alguma associação de crédito ou poupança (dummy,

sim=1; caso contrário=0); x11=recebeu crédito (dummy, sim=1; caso contrário=0); x12=cultiva no regadio (dummy, sim=1; caso contrário=0); x13=produz culturas de industriais (dummy, sim=1; caso contrário=0); x14 = região de residência (dummy, centro=1, caso contrário=0), x15 = região de residência (dummy, norte=1, caso contrário=0). β_1 a β_{15} são os respectivos coeficientes.

A significância das variáveis explicativas é determinada pelo teste z, em que a hipótese nula (H_0) é de que $\beta = 0$ e a hipótese alternativa H_a é de que $\beta \neq 0$.

Resultados e discussão

A seguir são apresentados os resultados do estudo, começando pela estatística descritiva e depois os resultados do modelo *logit*.

Estatísticas descritivas

Os resultados na tabela 1 mostram que em Moçambique, apenas 8% dos agricultores têm acesso aos serviços de extensão rural. Os agricultores trabalham em média em parcelas com 0,49 hectares e sem acesso ao crédito (apenas cerca 1% recebeu crédito), com baixo nível de escolaridade (em média tem 4º ano de ensino fundamental). Poucos produtores pertencem a alguma organização dos produtores (5%) ou a um grupo de crédito e poupança (8%).

Tabela 1: Estatísticas descritivas

Variável	Descrição		Sinal esperado	Obs	Média
Acesso (y)	Teve acesso a extensão rural	1= Sim; 0 = Não		23720	0,08
Sexo (x1)	Sexo do chefe do agregado familiar	1= Masculino ; 0 = Feminino	+	23720	0,70
Idade (x2)	Idade do chefe do agregado familiar	Anos	-	23720	44,93
Nível escolar (x3)	Última classe concluída	Qualitativa ordinal	+	23720	4,12
Finaprod (x4)	Comercializa a produção	1= Sim; 0 = Não	+	23720	0,61
Formagro (x5)	Teve formação em agropecuária	1= Sim; 0 = Não	+	23720	0,02
Trabrem (x6)	Faz trabalho assalariado	1= Sim; 0 = Não	-	23720	0,28
Contprop (x7)	Faz trabalho por conta própria	1= Sim; 0 = Não	+	23720	0,39
Parcela (x8)	Tamanho da parcela	Hectares	+	23720	0,49
Assoc (x9)	Pertence a alguma associação	1= Sim; 0 = Não	+	23720	0,05
Poupcred (x10)	Pertence ao grupo crédito/poupança	1= Sim; 0 = Não	+	23720	0,08
Cred (x11)	Recebeu crédito	1= Sim; 0 = Não	+	23720	0,01
Reg (x12)	Cultiva no regadio	1= Sim; 0 = Não	+	23720	0,32
Rend (x13)	Produz culturas industriais	1= Sim; 0 = Não	+	23720	0,51
Centro (x14)	Reside no centro do país	1= Sim; 0 = Não	+	23720	0,24
Norte (X15)	Reside no norte do país	1= Sim; 0 = Não	+	23720	0,41

Fonte: Autores com base no IAI 2020

O pseudo R2 mostra que aproximadamente 15% das variações do acesso aos serviços de extensão são explicadas pelas variáveis independentes do modelo. Em termos de acurácia, o modelo prevê corretamente cerca de 92% das observações de acesso. O LR $\chi^2=0.000$ indica que os coeficientes são conjuntamente significativos. O teste *qui* quadrado (*prob* $\chi^2=0.000$), mostra que pelo menos uma variável explicativa é estatisticamente significativa para explicar o comportamento da variável explicada. Da análise da significância específica de cada variável, nota-se, pelo teste z que todas as variáveis explicativas são estatisticamente significativas, exceto, cultivar no sistema de rega e produzir culturas de industriais.

Os resultados da tabela 2 mostram que 12 das 15 variáveis explicativas têm um impacto positivo e estatisticamente significativo sobre o acesso aos serviços de extensão rural. A variável “prática de culturas de industriais” tem, também, um impacto positivo, mas estatisticamente não significativo. Por outro lado, as variáveis finalidade da produção, produzir num regadio, pertencer a grupos de poupança ou crédito, estão associadas a redução das probabilidades de acesso aos serviços de extensão rural.

Determinantes de acesso aos serviços de extensão rural relacionados às características socioeconômicas do chefe do agregado familiar

Sexo

Os resultados na tabela 2 mostram que o sexo do chefe do agregado familiar tem uma relação positiva com o acesso aos serviços de extensão. Portanto, o fato de ser de sexo masculino aumenta a probabilidade de acesso aos serviços de extensão rural em cerca de 40%. Estes resultados podem estar associados às relações de poder (GEBREMARIAM *ET AL*, 2021) e oportunidades. Em Moçambique, apenas 28,7% das famílias são chefiadas por mulheres (INE, 2023b). Igualmente, a priorização dos homens pode estar ligada ao fato de 70% dos cerca de quatro mil agentes de extensão, das redes pública e privada, serem de sexo masculino (REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE, 2023) e na cultura de algumas zonas rurais em Moçambique, os homens podem não se sentirem à vontade de deixar suas esposas a trabalharem com outras pessoas de sexo masculino (MENESES, 2008).

Independentemente das possíveis razões, a priorização de produtores de sexo masculino é preocupante atendendo que em Moçambique a agricultura é praticada maioritariamente pelas mulheres (INE, 2019; MADER, 2021). As estatísticas mostram, igualmente, que entre as mulheres trabalhadoras, 82.3% estão na agricultura (INE, 2023b). Portanto, é importante verificar se a abordagem usada pela extensão rural em Moçambique também não estará a prejudicar a interação das mulheres com os técnicos da extensão.

Os resultados do presente estudo são diferentes dos obtidos por Loki, Aliber e Sikwela, (2021), mas são consistentes com os resultados de Abdallah e Abdul-Rahaman (2016); Comé e Neto (2017); Lemessa *et al.* (2019); Zidora *et al.* (2021), Jorge e Pinto (2022), Gebremariam *et al.* (2021) que concluíram que os serviços de extensão rural têm tendência de priorizar os homens.

Idade

Os resultados na tabela 2 mostram que a idade do chefe do agregado familiar tem uma relação positiva com o acesso aos serviços de extensão. Portanto, quando a idade aumenta em um ano, a probabilidade de acesso aos serviços de extensão aumenta em 1%. Isto sugere-nos a dizer que os agricultores mais velhos têm tendência a ter mais acesso aos serviços de extensão rural. Estes resultados são consistentes com os obtidos por Abdallah e Abdul-Rahaman, (2016) e Suvedi Ghimire e Kaplowitz (2017) e diferentes com os de Zidora *et al.* (2021) e Ikoyo-Eweto *et al.* (2023).

Entretanto, são surpreendentes porque era espectável que os mais novos, sendo mais dinâmicos e mais escolarizados poderiam estar mais interessados em interagir com os agentes de extensão para buscar novos conhecimentos porque conhecem a importância de uso das tecnologias melhoradas para o incremento da produção e produtividade.

Educação e experiência

Os resultados do presente estudo mostram que a educação formal tem um impacto positivo e estatisticamente significativo sobre o acesso aos serviços de extensão. Portanto, o fato de o agricultor ter alguma educação formal aumenta a probabilidade de acesso aos serviços de extensão rural em 2%. A formação do agricultor em agropecuária tem um impacto positivo e significativo. Portanto, o fato de o agricultor ter formação em agropecuária aumenta a probabilidade de acesso à extensão rural em cerca de 421% (tabela 2).

O resultado da relação entre a educação e o acesso aos serviços de extensão está de acordo com o resultado obtido por Loki, Come e Neto (2017), Zidora *et al.* (2021) e Jorge e Pinto (2022), que verificaram que os serviços de extensão rural têm tendência de priorizar os agricultores mais instruídos, em termos de formação formal, ou treinamento em agricultura. O fato de a extensão priorizar pessoas com alguma instrução pode estar associado a expectativa de que este grupo entende a importância das recomendações que os serviços de extensão rural dá para a melhoria das suas atividades agrárias. Mas considerando o alto nível de analfabetismo entre os produtores, este fato pode prejudicar a maioria dos agricultores moçambicanos. Em 2022, cerca de 38% de moçambicanos eram analfabetos, e as taxas de analfabetismo mais altas existiam nas zonas rurais (50%) e entre mulheres (64%) (INE, 2023b) que são os praticantes das atividades agrárias.

Finalidade da produção

Os resultados na tabela 2 mostram que a comercialização da produção agrária, que representa uma oportunidade para a obtenção de rendimentos para a família, está associada à redução da probabilidade de acesso aos serviços de extensão rural em 40%. Paralelamente, o fato de o agricultor produzir culturas de Industriais,

aumenta a probabilidade de acesso aos serviços de extensão rural em 7%. Este último resultado não é estatisticamente significativa.

O resultado sobre redução da probabilidade de acesso aos serviços de extensão pelos agricultores que comercializam a sua produção é surpreendente, pelo que carece de mais aprofundamento nos próximos estudos. Era expectável que os que comercializam a produção poderiam estar mais interessados em busca de novos conhecimentos através da interação com os agentes de extensão rural para a melhoria dos seus rendimentos.

Trabalho assalariado

Ainda na tabela 2, pode-se ver que a realização do trabalho assalariado está associada ao aumento da probabilidade de acesso aos serviços de extensão rural em 21%. O aumento da probabilidade de um agregado familiar com um trabalho assalariado ser assistido pela extensão rural pode estar associado a ideia de que as famílias com fonte de renda têm maior probabilidade de adquirir as tecnologias, e conseqüentemente, reconhecer o esforço dos serviços de extensão rural. De acordo com Abdallah e Abdul-Rahaman (2016), quem tem acesso aos insumos agrícolas (tecnologias agrárias) tem a maior probabilidade de acesso aos serviços de extensão.

Determinantes de acesso aos serviços de extensão rural ligados às características da parcela de produção

Tamanho da parcela

Os resultados na tabela 2 mostram que o tamanho da parcela de produção está positivamente relacionado com o acesso aos serviços de extensão, o que implica que a probabilidade de acesso aos serviços de extensão é maior para os agricultores com áreas maiores. Portanto, quando o tamanho da parcela aumenta em um hectare, há aumento da probabilidade de acesso a extensão em 5%. Estes resultados são consistentes com os apurados por Yaron *et al.* (1992), em Israel, e Harper *et al.* (1990), nos Estados Unidos da América. Mas são contrários com os resultados de Abdallah e Abdul-Rahaman, (2016), em Gana. O Tamanho da área de produção pode estar associado ao poder económico do agregado familiar e à capacidade de adquirir as tecnologias. Portanto, tal como apurado por Abdallah e Abdul-Rahaman (2016), os extensionistas têm a tendência

de assistir os produtores que trabalham em parcelas maiores e com capacidade de adquirir as tecnologias.

Determinantes de acesso aos serviços de extensão rural relacionados aos fatores institucionais

Associativismo

O associativismo aumenta a probabilidade de acesso aos serviços de extensão rural em 486%. O fato do apoio as associações de agricultores, desde a ajuda na sua criação, a oferta de assistência técnica, e a facilitação do seu acesso a mercados de insumos e produção, ser uma das principais atividades da extensão pública em Moçambique (GÊMO e CHILONDA, 2015) pode explicar a priorização dos agricultores associados para acesso aos serviços de extensão rural em Moçambique. Uddin *et al.* (2020) e Abdallah e Abdul-Rahaman (2016) também encontraram uma relação positiva entre ser membro de uma associação de produtores e ter acesso aos serviços de extensão rural.

Crédito

Os resultados da tabela 2 mostram que o fato de o agricultor receber crédito aumenta a probabilidade de acesso aos serviços de extensão em 233%. Portanto, os produtores com acesso ao crédito têm maior probabilidade de receber assistência dos serviços de extensão rural. Os resultados encontrados no presente estudo são consistentes com os de Zidora *et al.* (2021). A razão de os produtores que receberam crédito terem maior probabilidade de acesso aos serviços de extensão pode estar relacionado ao fato de os serviços de créditos providenciados aos pequenos produtores em Moçambique estar associado a assistência técnica para garantir melhores resultados.

Tabela 2: Determinantes de acesso aos serviços de extensão rural em Moçambique

Acesso aos serviços (y)	Coefficient	Odds ratio	dy/dx	Erro Padrão	P>z	
Sexo (x1)	0,34	1,40	0,02	0,07	0,00	***
Idade (x2)	0,01	1,01	0,00	0,00	0,00	***
Educação (x3)	0,02	1,02	0,00	0,01	0,00	***
Finalidade da produção (x4)	-0,51	0,60	-0,03	0,05	0,00	***
Formação agropecuária (x5)	1,65	5,21	1,18	0,11	0,00	***
Trabalho assalariado (x6)	0,19	1,21	0,01	0,06	0,00	***
Conta própria (x7)	0,22	1,25	0,01	0,05	0,00	***
Tamanho da parcela (x8)	0,05	1,05	0,00	0,02	0,00	***
Pertence a associação (x9)	1,77	5,86	1,20	0,08	0,00	***
Pertence ao grupo de poupança/crédito (x10)	-0,81	0,45	-0,04	0,07	0,00	***
Recebeu crédito (x11)	1,20	3,33	1,11	0,19	0,00	***
Cultiva no regadio (x12)	-0,08	0,93	0,00	0,06	0,18	
Produz culturas industriais (x13)	0,07	1,07	0,00	0,05	0,19	
Residente no centro do país (x14)	0,18	1,20	0,01	0,08	0,03	**
Residente no norte do país (x15)	0,71	2,04	0,04	0,07	0,00	***
cons	-2,49	0,08		0,19	0,00	

***** " e ***" mostram resultados significativo a 1% e 5% , respectivamente

Number of obs	23720
LR chi2(15)	1804,79
Prob > chi2	0
Log likelihood	-5588,16
Pseudo R2	0,147
y= Pr (Acesso/aplica) (predict)	0,058
Correctly classified	92,48
Sensitivity	9,79
Specificity	99,47

Fonte: Autores com base no IAI 2020

Regadio

O fato de o agricultor trabalhar num regadio está associado à redução da probabilidade de acesso aos serviços de extensão rural em 7% (tabela 2). Estudo conduzido na Etiópia por Gebremariam *et al.* (2021) indica que os produtores em área

irrigada têm mais probabilidade de receber assistência dos serviços de extensão. Portanto, nesta pesquisa, não fica claro como é que os produtores com parcelas em zonas com acesso a irrigação têm menos probabilidade de serem assistidos pela extensão, quando é sabido que, a maioria dos produtores com áreas de produção na zona com irrigação estão organizados em associações ou grupos e a extensão tem tido prioridade de assistir os produtores organizados.

Entretanto, os resultados do presente estudo podem estar relacionados ao fato do uso de irrigação ainda ser bastante limitado em Moçambique, onde apenas 9.0% dos agricultores usaram irrigação na campanha agrícola 2019/2020 (REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE, 2022).

Considerações finais

A pesquisa conclui que os fatores socioeconômicos considerados no corrente estudo, nomeadamente, o sexo, a idade, a educação formal e a formação em agropecuária do chefe do agregado familiar; assim como, o cultivo de culturas de industriais e a participação em trabalho assalariado têm uma relação positiva com o acesso aos serviços da extensão rural e todos são estatisticamente significativos, com a exceção do cultivo de culturas de industriais. Portanto, considerando que os serviços de extensão rural em Moçambique são de oferta, podemos afirmar que a extensão rural tem a tendência de priorizar agricultores de sexo masculino, mais velhos, que tenham tido alguma formação em agropecuária. A extensão também prioriza agricultores de famílias chefiadas por trabalhadores assalariados.

Os fatores institucionais considerados na pesquisa têm também uma relação com o acesso aos serviços de extensão rural. Portanto, o associativismo e o acesso ao crédito têm uma relação positiva com acesso a extensão; isto quer dizer que, os agregados familiares que são membros de uma associação de agricultores e/ou que tenham recebido um crédito têm mais probabilidade de acesso a assistência pelos serviços de extensão rural. Mas os produtores que produzem em áreas irrigadas têm menos probabilidade de serem assistidos pelos serviços de extensão.

A característica da parcela da produção, especificamente, o tamanho da área de produção, tem uma relação positiva com o acesso aos serviços de extensão rural. Portanto, quanto maior for a área de produção, maior é a probabilidade de ter assistência da extensão rural.

Para que os serviços de extensão rural tenham melhor desempenho em termos de assistência aos produtores e contribuição para o aumento da produção, produtividade e competitividade, como está definido no objetivo estratégico I do PEDSAII, os serviços de extensão rural deverão repensar no sistema de assistência aos produtores, incluindo nas abordagens a usar na transferência de tecnologias, tendo em conta as tendências de prioridade de assistência aos produtores encontrados na corrente pesquisa.

Referências bibliográficas

ABDALLAH, A. H.; ABDUL-RAHAMAN, A. Determinants of access to agricultural extension services: evidence from smallholder rural women in Northern Ghana. *Asian Journal of Agricultural Extension, Economics & Sociology*, vol. 9, p. 1-8, 2016.

ARIAS, D.; LEGUÍA, J. J.; SY, A. Determinants of agricultural extension services: The case of Haiti, 2013.

COME, S. F.; NETO, J. A. F. Adoção da variedade de milho Matuba pelos pequenos produtores do distrito de Sussundenga, Moçambique. *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*, v. 10, p. 977-994, 2017.

DEMARIS, A. A tutorial in logistic regression. *Journal of Marriage and the Family*, v. 57, p. 956-968, Novembro 1995. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/353415>. Acesso em 23 de Maio de 2023.

EICHER, C.K. *Agricultural Extension in Africa and Asia*. Department of Agricultural Economics, Michigan State University: East Lansing, MI, USA, 2007. Disponível em: https://scholar.google.com/scholar?q=Agricultural+Extension+in+Africa+and+Asia&hl=pt-PT&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar. Acesso em: 18 de Fevereiro de 2023.

Fernandes, A. A. T.; Figueiredo Filho, D. B.; Rocha, E. C. D.; Nascimento, W. D. S. Leia este artigo se você quiser aprender regressão logística. *Revista de Sociologia e Política*, v. 28, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-987320287406en>. Acesso em: 17 de Abril 2023.

GEBREMARIAM, Y.A.; DESSEIN, J.; WONDIMAGEGNHU, B.A.; BREUSERS, M.; LENAERTS, L.; ADGO, E.; AYALEW, Z.; MINALE, A.S.; NYSSSEN, J. Determinants of Farmers' Level of Interaction with Agricultural Extension Agencies in Northwest Ethiopia. *Sustainability*. v 13, p.1-24, 2021. <https://doi.org/10.3390/su13063447>.

GÊMO, H., & CHILONDA, P. Por que motivo a Extensão Pública de Moçambique suspendeu a implementação do Programa Nacional de Extensão Agrária (PRONEA)?, 2015

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. *Econometria básica*. 5ª. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

HARPER, J. K.; RISTER, M. E.; MJELDE, J. W.; Drees, B. M.; Way, M. O. Factors influencing the adoption of insect management technology. *American Journal of Agricultural Economics*, v. 72, p. 997-1005, 1990.

IKOYO-EWETO, G.O., ADEDOKUN, I.F., ARCHIBONG, J.P. AND OKWUOKENYE, G.F. rural farmer's access to extension services: implications for increased adoption of improved farm technologies in Delta State, Nigeria. *Journal of Agriculture and Food Sciences*, v. 21, p. 135-152, 2023.

INE- INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA. *Inquérito sobre Orçamento Familiar* : IOF 2019/2020. Relatório Final. Maputo: INE, 2021.

INE- INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA. *Produto Interno Bruto: Ótica de Produção-1991-2021*. Disponível em: [Anuais — Instituto Nacional de Estatística \(ine.gov.mz\)](https://ine.gov.mz). Acesso em: 6 de maio 2023. 2022.

INE- INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA. *IV Resultados do Recenseamento Geral da População e Habitação 2017*. Resultados definitivos. Maputo: INE, 2019.

JORGE, A. A.; PINTO, A. M. A. Analysis of the producers' demographic and socioeconomic characteristics that impact on the access to agricultural extension services in Mozambique. *Research, Society and Development*, v. 11, p. e48411326713, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i3.26713. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/26713>. Acesso em: 27 Junho. 2023.

LOKI, O., ALIBER, M., & SIKWELA, M. M. Assessment of socio-economic characteristics that determine farmers' access to agricultural extension services in Eastern Cape, South Africa. *South African Journal of Agricultural Extension*, v. 49, p. 198-209, 2021.

MADER-MINISTÉRIO DE AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL. *Campanha agrária 2021 - 2022: Plano de produção*. Maputo: Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural: Moçambique, 2021.

MADER-MINISTÉRIO DE AGRICULTURA E DESENVOLVIMENTO RURAL. *Inquérito agrário integrado 2020*. Maputo: Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural– Direção de Planificação e Políticas: Moçambique, 2020.

MASANJA, I.; SHAUSI, G. L.; KALUNGWIZI, V. J. Factors Influencing Rural Farmers' Access to Agricultural Extension Services Provided by Private Organizations in Kibondo District, Tanzania. *European Journal of Agriculture and Food Sciences*, [S. l.], v. 5, p. 115–122, 2023. Disponível em: <https://www.ejfood.org/index.php/ejfood/article/view/722>. Acesso em: 11 mar. 2024.

MAULU, S.; HASIMUNA, O.J.; MUTALE, B., MPHANDE, J.; SIANKWILIMBA, E. Enhancing the role of rural agricultural extension programs in poverty alleviation: A review. *Cogent Food and Agriculture*, v. 7, p.1-13, 2021.

Meneses, M. P. Mulheres insubmissas? Mudanças e conflitos no norte de Moçambique. *Ex aequo*, v. 17, p. 71-87, 2008.

NAGAR, A.; NAURIYAL, D. K.; SINGH, S. Determinants of farmers' access to extension services and adoption of technical inputs: Evidence from India. *Universal Journal of Agricultural Research*, v. 9, p. 127-137, 2021,

RAIDIMI, E.M.; KABITI, H.M. A Review of The Role of Agricultural Extension and Training in Achieving Sustainable Food Security: A Case of South Africa. *S. Afr. J. Agric. Ext.* v.47, p.120–130, 2013.

REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE. *Balanço do Plano Económico e Social e Orçamento do Estado de 2022*. Maputo: República de Moçambique, 2023.

REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE. *Plano Estratégico de Desenvolvimento do Setor Agrário (PEDSA 2030)*. Maputo, 2022.

SUVEDI, M.; GHIMIRE, R.; KAPLOWITZ, M. Farmers' participation in extension programs and technology adoption in rural Nepal: a logistic regression analysis. *The Journal of Agricultural Education and Extension*, v. 23, p.351-371, 2017.

UDDIN, M. N. *Agricultural extension services in Bangladesh: A review study*. Bulletin of Institute of Vocational and Technical Education, n.5. Bangladesh: Department of Agricultural Extension Education, Bangladesh Agricultural University, 2008.

YARON, D., DINAR A., E VOET H. Innovations on family farms: The Nazareth Region in Israel. *American Journal of Agricultural Economics*, v. 47, p. 361-370, 1992.

ZIDORA, C. B. M., ROCHA JR, W. F., SANTOYO, A. H., & URIBE-OPAZO, M. A. Fatores determinantes para o acesso à informação por produtores de hortaliças na região sul de Moçambique. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 60, P. 1-21, 2022. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.238628>