



Sistemas de produção da batata-doce de polpa alaranjada (*Clone IAC-1063*) na manutenção do agroecossistema de Guilaze (Moçambique)

Idelton dos Santos Pedro Matsinhe *

*Mestre em Ambiente e Desenvolvimento Sustentável das Comunidades, Universidade Save, Massinga (Moçambique). Licenciado em Geografia na Universidade Save, Maxixe (Moçambique). Licenciado em Ciência Política e Relações Internacionais, Universidade Aberta ISCED, Maxixe (Moçambique). ideltondosantospedro@gmail.com. <https://orcid.org/0009-0002-5798-4015>. <https://lattes.cnpq.br/2145308434200147>.

Histórico do Artigo: Submetido em: 25/06/2024 – Revisado em: 08/10/2024 – Aceito em: 18/01/2025

RESUMO

Em Moçambique a atividade agrícola é praticada por maior parte da população, nas zonas rurais em particular, sendo que a maior parte da população moçambicana localiza-se na zona rural onde a prática da agricultura de subsistência é a base para sua sobrevivência. O estudo visa analisar os sistemas de produção da batata-doce de polpa alaranjada (*Clone IAC-1063*) na manutenção do agroecossistema de Guilaze, fundamentando-se na abordagem fenomenológica. O estudo é exploratório e qualitativo, conduzido sob a forma de um estudo de caso. Os entrevistados foram selecionados através da Bola de Neve e os dados coletados por meio de entrevistas, observação direta, reuniões realizadas junto aos agricultores do agroecossistema de Guilaze e complementadas com a análise de dados secundários. Os agricultores do agroecossistema de Guilaze produzem culturas como batata-doce de polpa alaranjada (*Clone IAC-1063*), batata reno (*Solanum tuberosum*), mandioca (*Manihot esculenta*), milho (*Zea mays*), amendoim (*Arachis hypogaea*), feijão vulgar (*Phaseolus vulgaris*), feijão nhemba (*Vigna unguiculata*), couve (*Brassica oleracea*), repolho (*Brassica oleracea* L. var. capitata), alface (*Lactuca sativa*), cenoura (*Daucus carota*), pimento (*Piper nigrum*), tomate (*Lycopersicon esculentum* L.), alho (*Allium rapa*) e cebola (*Allium cepa*), sendo que a batata-doce de polpa alaranjada ocupa uma posição de destaque, dado que esta cultura possui capacidade de produzir altos rendimentos sem grandes investimentos, favorecendo muitos produtores desfavorecidos. Os resultados mostram que os sistemas de produção adotados são a rotação de culturas, consorciação de culturas, cultivo de monocultura. É evidente uma agricultura que pouco faz a manutenção dos agroecossistemas, evidenciando-se o uso de agrotóxicos, prática da monocultura e retirada da cobertura vegetal, descaracterizando o ambiente.

Palavras-chave: Sistemas de produção. Batata-doce de polpa alaranjada. Manutenção do Agroecossistema de Guilaze.

Production systems for orange-fleshed sweet potato (*Clone IAC-1063*) in maintaining the agroecosystem of Guilaze (Mozambique)

ABSTRACT

In Mozambique, agricultural activity is practiced by the majority of the population, in rural areas in particular, with the majority of the Mozambican population located in rural areas where the practice of subsistence agriculture is the basis for their survival. The study aims to analyze the production systems of orange-fleshed sweet potatoes (*Clone IAC-1063*) in the maintenance of the Guilaze agroecosystem, based on the phenomenological approach. The study is exploratory and qualitative, conducted in the form of a case study. The interviewees were selected through Bola de Neve and the data was collected through interviews, direct observation, meetings held with farmers in the Guilaze agroecosystem and complemented with the analysis of secondary data. Farmers in the Guilaze agroecosystem produce crops such as orange-fleshed sweet potato (*Clone IAC-1063*), reno potato (*Solanum tuberosum*), cassava (*Manihot esculenta*), corn (*Zea mays*), peanut (*Arachis hypogaea*), common bean (*Phaseolus vulgaris*), cowpea (*Vigna unguiculata*), cabbage (*Brassica oleracea*), cabbage (*Brassica oleracea* L. var. capitata), lettuce (*Lactuca sativa*), carrot (*Daucus carota*), pepper (*Piper nigrum*), tomato (*Lycopersicon esculentum* L.), garlic (*Allium rapa*) and onion (*Allium cepa*), with sweet potatoes being orange pulp occupies a prominent position, given that this crop has the capacity to produce high yields without large investments, benefiting many disadvantaged producers. The results show that the production systems adopted are crop rotation, intercropping and monoculture cultivation. It is evident that agriculture does little to maintain agroecosystems, highlighting the use of pesticides, the practice of monoculture and the removal of vegetation cover, distorting the environment.

Keywords: Production systems. Orange-fleshed sweet potato. Maintenance of the Guilaze Agroecosystem.

Matsinhe, I. S. P (2025). Sistemas de produção da batata-doce de polpa alaranjada (*Ipomea batatas* L.) na manutenção do agroecossistema de Guilaze (Moçambique). *Meio Ambiente (Brasil)*, v.7, n.1, p.81-93.



1. Introdução

Mosca (2014), afirma que a agricultura familiar em Moçambique constitui a actividade económica que ocupa grande parte da população, podendo alcançar mais de 75% dos cidadãos (p. 3).

Trata-se de uma actividade que contribui bastante para erradicar os problemas da fome, desnutrição crónica e pobreza, que tem assolado grande parte das famílias moçambicanas por meio da produção de alimentos e fornecimento de matérias-primas.

Segundo SADC (2022), Relatório Síntese Sobre a Situação da Segurança alimentar e Nutricional e Vulnerabilidade na África Austral refere que em Moçambique, a situação de insegurança alimentar permanece pior devido à seca em resultado de chuvas irregulares, e ao impacto de ciclones, e ao conflito na Província de Cabo Delgado que levaram a perturbações significativas na campanha agrícola e a deslocações contínuas das populações” (p. 10)

Assim, no agroecossistema de Guilaze, para além de culturas hortícolas, produz-se em maior escala a batata-doce de polpa alaranjada (*Clone IAC-1063*) que é um produto que apresenta melhor oportunidade de comercialização aos produtores sendo que estes abastecem com este produto, os internatos, hospitais e o mercado do distrito de Homóine e dos distritos vizinhos contribuindo para erradicação da insegurança alimentar que tem assolado a população moçambicana.

A agricultura praticada neste agroecossistema alimenta as comunidades, mas depende de recursos naturais vitais para produzir grandes quantidades a fim de satisfazer a demanda. Neste viés, é importante alcançar-se a sustentabilidade da agricultura praticada neste agroecossistema para minimizar a degradação ambiental pois, a actividade agrícola é responsável pela obtenção de alimento sempre exercendo pressão sobre o meio ambiente. A batata-doce de polpa alaranjada (*Clone IAC-1063*) é um dos produtos importantes do grupo de culturas produzidas no agroecossistema de Guilaze, dado o seu valor nutritivo, sendo um produto mais usado para mitigar os problemas de má nutrição nas populações humanas moçambicanas.

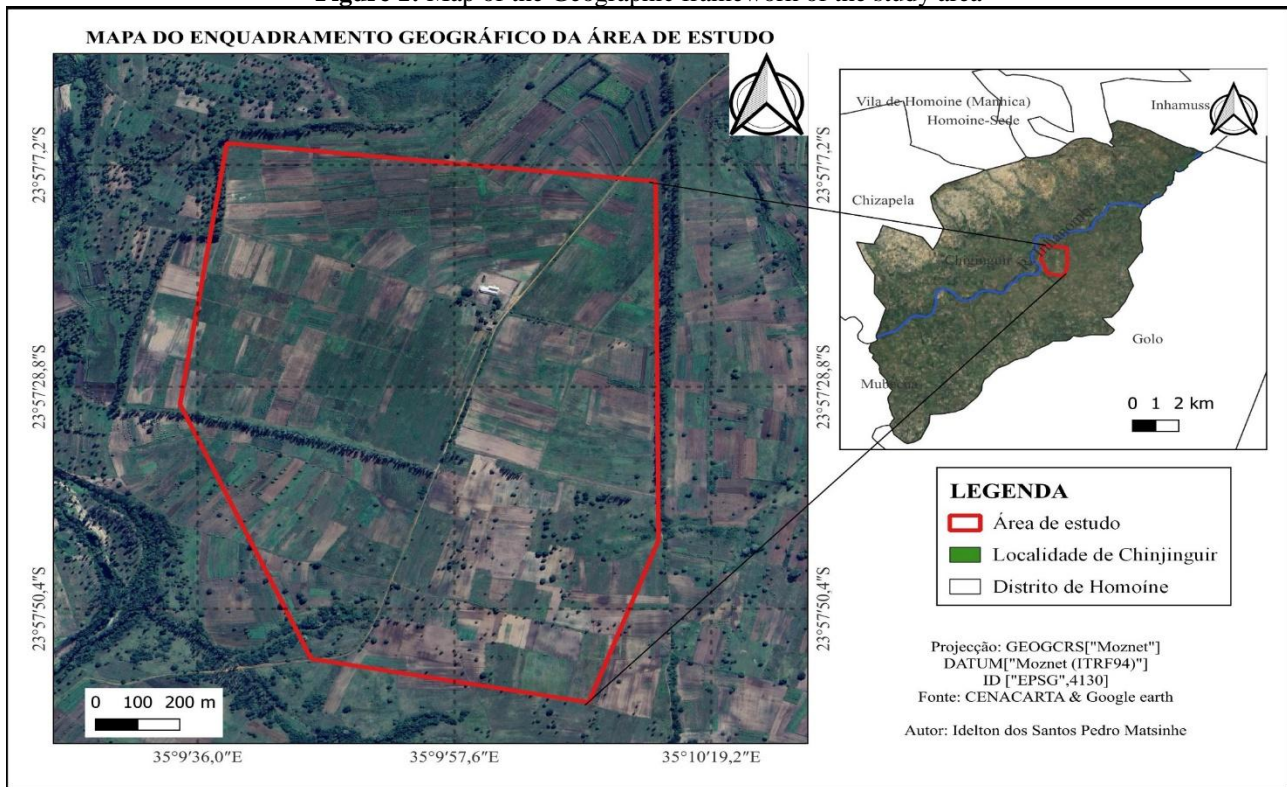
Esta pesquisa está enquadrada na perspectiva exploratória e qualitativa, conduzida sob a forma de um estudo de caso. Foram entrevistados os produtores do agroecossistema de Guilaze e os dados colectados por meio de entrevistas, observação directa, reuniões realizadas junto aos agricultores vinculados ao agroecossistema de Guilaze e complementadas com a análise de dados secundários.

2. Material e Métodos

2.1 Área de estudo

O povoado de Guilaze, faz parte da localidade de Chinjinguir e localiza-se geograficamente a sul do distrito de Homóine, Província de Inhambane, na região Sul de Moçambique entre as coordenadas 23°57'50" e 23°58'0" de Latitude Sul 35°10'0" de Longitude Este, e limita-se a Norte pelo povoado de Mubalo; Sul pelo povoado de Macavane; Este pelo povoado de Lixanga e a Oeste pela sede da localidade de Chinjinguir (Figura 1).

Figura1: Mapa do Enquadramento geográfico da área de estudo
Figure 1: Map of the Geographic framework of the study area



Fonte: Autor, 2023.
Source: Author, 2023.

O povoado de Guilaze, é atravessado pelo rio Inhanombe e, constitui o espaço físico geográfico em que muitos agricultores do povoado de Guilaze praticam a agricultura.

No que diz respeito ao clima, à semelhança do distrito de Homoine, o povoado de Guilaze é dominado por um clima do tipo tropical seco-árido, com uma precipitação média anual na ordem dos 880 mm.

Também apresenta solos com uma boa estrutura, com alta capacidade de retenção de água, alta aeração de solo e são fáceis de trabalhar, fazendo-lhes particularmente atractivos para a agricultura de pequena escala.

2.2 Procedimentos Metodológicos

Este estudo privilegiou a metodologia qualitativa, porque se recorreu a observação directa e as entrevistas para a recolha de dados, bem como a reunião com os produtores do agroecossistema de Guilaze. Esta abordagem possibilitou explorar as experiências dos agricultores do agroecossistema de Guilaze que estão vivendo o fenómeno em estudo.

Quanto à natureza privilegiou-se a pesquisa aplicada, o que permitiu gerar conhecimentos para aplicações práticas dirigidas a sistemas de produção que possam contribuir para a sustentabilidade das comunidades moçambicanas.

Quanto aos objectivos, optou-se por uma pesquisa exploratória com o intuito de aumentar a compreensão do fenómeno em estudo, isto é, esta pesquisa permitiu ampliar o conhecimento a respeito dos

sistema de produção agrícola desenvolvidas no agroecossistema de Guilaze na perspectiva de manutenção dos ecossistemas, a partir da consciência reflexiva com os agricultores.

Em relação a população e amostra do universo dos membros que fazem parte do agroecossistema de Guilaze, optou-se em seleccionar uma amostra de 15 agentes sociais compostos por indivíduos maiores de 18 anos de idade, dentre eles homens e mulheres que se encontram a produzir no agroecossistema de Guilaze a mais de 5 anos. A definição da amostra foi por acessibilidade, isto é, a amostra apresentada neste estudo corresponde aos agricultores que estiveram presentes nas machambas/ área de estudo nos dias em que se fez a recolha de dados.

Os entrevistados foram seleccionados por amostragem não probabilística, através da técnica *snowball*, ou “bola de neve”, na qual os participantes iniciais do estudo indicam novos participantes do universo a ser estudado, os quais, por sua vez, indicam novos participantes, e assim sucessivamente, até que seja alcançado o objectivo proposto (Albuquerque *et al.*, 2010).

Neste sentido, a metodologia de Bola de Neve privilegiou o facto de ser agricultor em Guilaze, visto que estes deram informações profundas que descrevem o agroecossistema, a contribuição do agroecossistema na sustentabilidade do povoado de Guilaze, a relação entre os produtores, a relação produtores e meio ambiente, etc. Foram levantadas as seguintes perguntas norteadoras: Quais são os sistemas de produção da batata-doce de polpa alaranjada usadas no agroecossistema de Guilaze? Que estratégias são usadas pelos agricultores para a conservação dos ecossistemas? Qual é a motivação dos agricultores para produzirem a batata-doce de polpa alaranjada no agroecossistema de Guilaze?

Para salvaguardar a identidade da amostra eles foram identificados por meio de códigos (Agricultor P. D.; Agricultor F. T. assim sucessivamente), em que as letras correspondem as iniciais dos nomes dos agricultores.

3. Resultados e Discussão

3.1. Caracterização dos agricultores do agroecossistema de Guilaze

Importa referir que no agroecossistema de Guilaze a amostra extraída (15 agricultores) todos dedicam-se a agricultura como a principal actividade de rendimento económico, sendo que o comércio e pecuária são actividades complementares. Quanto ao género 9 (60%) são do sexo masculino e 6 (40%) deles são do sexo feminino, com idade que varia dos 35 anos até 55 anos, o que evidencia a agricultura constituir localmente uma actividade de rendimento primordial. Em média o número dos agregados familiares dos agricultores é de 5 membros, o que contribui na disponibilidade da mão-de-obra familiar para a produção no agroecossistema de Guilaze. O nível de escolaridade dos entrevistados varia desde os sem escolaridade até o nível de Licenciatura (tabela 1).

Tabela 1: Descrição das características dos produtores do agroecossistema de Guilaze.**Table 1:** Description of the characteristics of producers in the Guilaze agroecosystem.

NÍVEL ACADÊMICO	SEXO	IDADE			Total
		26-35 ANOS	36-45 ANOS	46-55 ANOS	
PRIMÁRIO	MASCULINO	0	1	2	3
	FEMININO	0	1	0	1
	Total	0	2	2	4
SECUNDÁRIO	MASCULINO	0	1	1	2
	FEMININO	1	0	0	1
	Total	1	1	1	3
LICENCIATURA	MASCULINO	0	0	0	0
	FEMININO	0	1		1
	Total	0	1	0	1
SEM ESCOLARIDADE	MASCULINO	0	1	3	4
	FEMININO	1	1	1	3
	Total	1	2	4	7
TOTAL	MASCULINO	0	3	6	9
	FEMININO	2	3	1	6
	Total	2	6	7	15

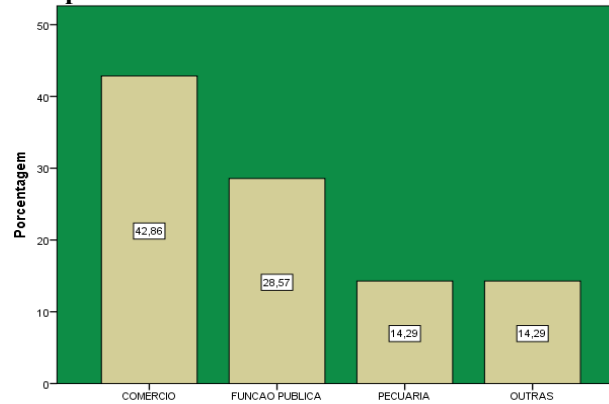
Fonte: Autor, 2023.**Source:** Author, 2023.

Dados do Instituto Nacional de Estatísticas (INE, 2017), indicam que a agricultura constitui a principal actividade para 66,8% da população moçambicana; com níveis de produtividade baixos, mas capaz de suprir as suas necessidades básicas.

Do mesmo modo, é evidente a agricultura como principal actividade no agroecossistema de Guilaze, produzindo-se culturas como: batata-doce de polpa alaranjada (*Clone IAC-1063*), batata reno (*Solanum tuberosum*), mandioca (*Manihot esculenta*), milho (*Zea mays*), amendoim (*Arachis hypogaea*), feijão vulgar (*Phaseolus vulgaris*), feijão nhemba (*Vigna unguicula*), couve (*Brassica oleracea*), repolho (*Brassica oleracea L. var. capitata*), alface (*Lactuca sativa*), cenoura (*Daucus carota*), pimento (*Piper nigrum*), tomate (*Lycopersicon esculentum L.*), alho (*Allium rapa*) e cebola (*Allium cepa*).

Para além da agricultura, existem outras fontes de renda dos agricultores no agroecossistema de Guilaze. Resultados similares sobre interação de actividades agrícolas e diversificação de fontes de renda foram abordados por Nhamutoco (2014). Na percepção de Negrão (s.d.) Chayanov (1974) citado por Schneider (2003) que consideram o recurso às actividades não agrícolas uma estratégia de alocação de força de trabalho familiar, acima de tudo, a racionalidade que a família imprime às suas atitudes para manter o equilíbrio entre trabalho e consumo, e garantir assim a reprodução.

Neste caso, existe a pluriactividade na diversificação de fontes de renda das famílias, em que os agricultores desenvolvem outras actividades como o comércio, pecuária, função pública e outras (Gráfico 1).

Gráfico 1: Outras fontes de renda dos agricultores de Guilaze.**Graph 1:** Other sources of income for Guilaze farmers.

Fonte: Autor, 2023.
Source: Author, 2023.

De salientar que o agroecossistema de Guilaze funciona normalmente, apesar de a produção ser condicionada por vários factores como dependência climática; falta de incentivo económico; falta de infraestrutura para o armazenamento dos produtos e meio de transporte para escoamento dos produtos aos mercados locais.

Quanto a relações sociais do trabalho, os entrevistados declararam que é trabalho familiar e que os campos de cultivos também são propriedades pessoais e o espaço de cultivo da batata-doce depende de cada agricultor variando entre <1-2 ha de terra para a produção desta cultura. Os agricultores indicaram que cultivavam a batata-doce de polpa alaranjada em áreas de 1ha (46.67%), seguida de 1-2 ha com (33.33%) e <1 ha (20%) (Vide a tabela 2).

Tabela 2: Área de cultivo da batata-doce de polpa alaranjada vs número de entrevistados.**Table 2:** Orange-fleshed sweet potato cultivation area vs number of respondents.

Área de cultivo da BDPA	No de entrevistados	%
< 1 hac	6	40
1 hac	3	20
1,5-2 hac	6	40
> 2 hac	0	0
Total	15	100

Fonte: Autor, 2023.
Source: Author, 2023.

3.2. Sistemas de produção de batata-doce de polpa alaranjada no agroecossistema de Guilaze

Quanto aos sistemas de produção, no agroecossistema de Guilaze são utilizados diferentes sistemas tal como o Sistema de consorciação de culturas/policultura - caracterizado pela maximização do espaço mediante o cultivo simultâneo de duas ou mais culturas diferentes no mesmo local.

No agroecossistema de Guilaze privilegia-se a consorciação que a monocultura, salvo o tipo de cultura, pois na perspectiva de Zilli et al., (2003) quando se preza somente a monocultura, a tendência é que ocorra a selecção de determinadas espécies de micro-organismos em detrimento de outras, o que é indesejável para a

sustentabilidade dos sistemas de produção. A falta de diversidade biológica pode comprometer a capacidade do solo de reagir a estresses bióticos e abióticos, com o comprometimento de suas funções.

Por exemplo, culturas como batata-doce, batata reno e mandioca, estes optam mesmo pela monocultura pois, são culturas consideradas esgotantes e cultivando-as no mesmo campo com outras a concorrência em nutrientes será maior correndo o risco de perder a produção da cultura com a qual será consorciada.

Corroborando com Humphries et al. (2004) que afirmam que o consórcio de culturas é uma prática tradicional de produção de alimentos e biomassa vegetal, e que entre as vantagens proporcionadas pela sua adoção destaca-se o aproveitamento mais eficaz dos recursos naturais, esta técnica ajuda no controle de ervas daninhas, aumenta a cobertura vegetal e matéria morta do solo durante muito tempo, o que permite interação entre espécies consorciadas e o ambiente no agroecossistema de Guilaze. Os produtores de Guilaze praticam este sistema com o objectivo de aumentar a produção e produtividade trabalhando o espaço de maneira eficaz e eficiente.

Em entrevista com uma das agricultoras, declarou que:

[...] faço consorciação para aproveitar melhor o espaço porque quando coloco um tipo de cultura numa machamba parece estar a desperdiçar o espaço. Para além de aproveitar o espaço consigo ter muitas culturas, o que contribui para o aumento da minha renda (P. D, comunicação pessoal, 2023) .

Estudos na África oriental mostraram que a consorciação da batata-doce com feijão-boer aumenta a produtividade. O feijão boer não é só fixador de nitrogénio, mas também o seu crescimento inicial é lento evitando assim uma forte competição com batata-doce. O feijão-boer tem um sistema radicular profundo que continua a crescer durante a estação seca depois da batata-doce ter sido colhida e quando não se planta mais nada (CIP, 2013).

Assim, no agroecossistema de Guilaze, para além a batata-doce de polpa alaranjada com os feijões, faz-se a consorciação com culturas como o milho, amendoim, bananeira. Essa diversidade de culturas proporciona aos agricultores de Guilaze um alto rendimento contribuindo para a sustentabilidade deste agroecossistema.

Corroborando com Gliessman (2003), que afirma que a introdução de várias espécies num sistema de produção, a rotação de cultivos, e o fato de permitir a biodiversidade vão permitir que o sistema resista aos problemas, porque serão delineados agroecossistemas com flexibilidade, resistência e capacidade de manter-se através do tempo; no agroecossistema de Guilaze, a utilização da rotação de culturas contribuirá para que o agroecossistema desenvolva uma capacidade de resistir e auto-sustentar, sendo que promoverá a fertilidade do solo, controle de pragas e doenças e aumento da produtividade ao do tempo, para além de ajudar criar habitats para os inimigos naturais das pragas.

Observa-se também o sistema de monocultura, no qual, diferentemente da maioria, os maiores produtores da batata-doce de polpa alaranjada primam pelo sistema de monocultura , pois esta prática facilita a realização de todos os trabalhos culturais que a batata precisa e para evitar que haja concorrência entre as culturas em termos de nutrientes e água o que pode resultar na queda da produção.

A monocultura é um resultado natural de uma abordagem industrial da agricultura, em que os factores de produção laborais são minimizados e os factores de produção tecnológicos são maximizados, de modo a aumentar a eficiência produtiva. As técnicas de monocultura combinam bem com as outras práticas da agricultura moderna: a monocultura tende a favorecer o cultivo intensivo, a aplicação de fertilizantes inorgânicos, a irrigação, o controlo químico de pragas e ervas daninhas e as variedades de plantas especializadas (Gliessman, 2007).

Sendo assim, este sistema é implementando com objectivo principal de aumentar a produtividade tendo em vista o uso intensivo de produtos químicos para a fertilização dos solos e controle de pragas e doenças, a mecanização agrícola, entre outros.

[...] uso sistema de monocultura, porque os técnicos extensionistas me incentivaram a praticar e, porque desde que comecei a praticar este sistema, a minha produção da bata-doce aumentou. Mas é necessário sempre deixar o solo em repouso depois da colheita da batata-doce. Os técnicos também me ensinaram que depois de colher a batata-doce, devo semear culturas como feijão nhemba para repor os nutrientes no solo e assim sempre temos alta produção (R. P, comunicação pessoal, 2023) .

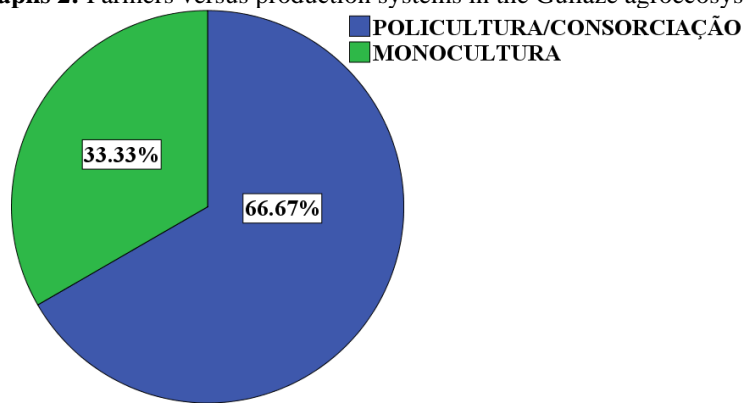
[...] uso o sistema de monocultura porque aprendi com os técnicos da extensão. Eles nos ensinaram que quando juntamos muitas culturas na mesma machamba corremos o risco de render pouco porque, há uma luta entre as culturas em termos de nutrientes no solo (F. M. G, comunicação pessoal, 2023) .

[...] uso este sistema porque a produção é maior e também facilita a sacha, e a colheita (Z. T, comunicação pessoal, 2023)

Ao observar os sistemas aplicados por cada agricultor, encontra-se o resultado no Gráfico 2:

Gráficos 2: Agricultores versus sistemas de produção no agroecossistema de Guilaze.

Graphs 2: Farmers versus production systems in the Guilaze agroecosystem.



Fonte: Autor, 2023.
Source: Author, 2023.

Os resultados indicam que a policultura ou consorciação de culturas é o sistema mais adoptado no agroecossistema de Guilaze, em que cerca de 66, 67 % dos entrevistados confirmam esta prática. Todavia, os resultados ainda nos revelam que 33, 33% dos entrevistados praticam a monocultura como sistema de produção. Deste modo, é evidente que a prática da rotação de culturas constitui uma técnica adoptada pelos dois sistemas de produção no agroecossistema de Guilaze, uma vez que todos os entrevistados, confirmam esta acção.

Assim, os agentes sociais do agroecossistema de Guilaze afirmam que:

[...] faço a rotação de culturas para permitir que o solo recupere os nutrientes, que vai permitir que este solo aumente a produtividade. Os técnicos extensionistas também nos ensinam a fazer isso. As culturas com as quais faço rotação com a batata-doce de polpa alaranjada são: milho, amendoim, feijões e um pouco de hortícolas (F. M. G, comunicação pessoal, 2023) .

[...] faço rotação de culturas porque desde que comecei a praticar agricultura sempre me ensinaram que esta é a forma correcta para manter o solo produtivo e também para poder produzir muitas culturas na mesma área, o que influencia também no aumento da renda. Por outro lado, os técnicos extensionistas sempre nos exortam a optarmos por este sistema (M. Z. F, comunicação pessoal, 2023)

[...] tenho muitas machambas em diferentes locais, mas, aqui onde estamos a minha cultura de bandeira é batata-doce de polpa alaranjada, faço rotação com feijões só para fins de recuperar o solo, razão pela qual não chego a colher tal feijão. É uma técnica que aprendi com os extensionistas durante as capacitações que eles têm promovido e tem me rendido muita batata em qualidade e quantidade (F. T, comunicação pessoal, 2023) .

Corroborando com Gliessman (2003), que afirma que a rotação de cultivos, e o facto de permitir a biodiversidade vão deixar que o sistema resista aos problemas, porque serão delineados agroecossistemas com flexibilidade, resistência e capacidade de manter-se através do tempo; existe uma relação entre sistema de rotação de culturas e o agroecossistema de Guilaze, na medida em que a rotação de culturas, contribui para o manejo sustentável do agroecossistema. Neste sentido, o sistema de produção mais recomendado para o agroecossistema de Guilaze é sistema de policultura ou consorciação de culturas.

Outros estudos de caso sobre os agroecossistemas na vertente de práticas sustentáveis demonstram que os agricultores têm a reputação de serem inovadores e experimentadores, dispostos a adoptar novas práticas quando percebem que daí advirão benefícios. Nos últimos anos, a inovação na agricultura tem sido impulsionada principalmente por uma ênfase em rendimentos elevados e no lucro das explorações, o que resultou em rendimentos notáveis, mas também numa série de efeitos secundários negativos para o ambiente. Apesar da forte pressão económica sobre a agricultura, muitos agricultores estão a optar por fazer a transição para práticas mais respeitadoras do ambiente e com potencial para contribuir para a sustentabilidade da agricultura a longo prazo, como observado por National Research Council (1989); Edwards *et al.*, (1990) citados por Gliessman (2001, p. 7).

Os sistemas de produção usados no agroecossistema de Guilaze desempenham um papel fundamental no seu funcionamento e determinam o nível de sustentabilidade do mesmo, ou seja, com base neles, pode-se prever até que ponto o agroecossistema será sustentável. Assim, supondo que o agroecossistema de Guilaze seja produtivo durante muito tempo sem degradar os elementos que o compõem, é correcto considerá-lo sustentável.

3.3. Estratégias de manutenção dos ecossistemas no agroecossistema de Guilaze

O agroecossistema de Guilaze, não evidencia existência de nenhuma floresta, podendo ser uma consequência da acção humana sobre o ambiente através da prática da agricultura e outras actividades responsáveis pela modificação do meio ambiente.

Os agentes sociais relatam que antes da introdução da prática agrícola existia no agroecossistema de Guilaze uma cobertura vegetal acentuada. Constata-se que as diversas actividades exercidas pelo homem neste agroecossistema tenham contribuído para o desaparecimento paulatino da flora e fauna, resultando na modificação acentuada do ambiente e interrupção de várias actividades microbiológicas do solo.

A manutenção destes agroecossistemas está ligada à sobrevivência dos produtores de Guilaze. A necessidade da conservação também é explicada por estes prestarem gratuitamente serviços fundamentais como: a purificação do ar, a regeneração da água, a protecção dos solos, a protecção contra riscos naturais e, o fornecimento de matérias-primas. Estes serviços são fundamentais para a manutenção do agroecossistema.

Corroborando com Leff Enrique (2002) que advoga que “As práticas agroecológicas nos remetem à recuperação dos saberes tradicionais de um passado no qual o humano era dono do seu saber e este marcava um lugar no mundo e um sentido para a existência daquele”, no agroecossistema de Guilaze, a agricultura é feita sobre os recursos locais de terra, água, meio ambiente e outros mas, mesmo com os conhecimentos locais que os produtores usam para promoverem a manutenção e sustentabilidade dos agroecossistemas, estes têm usado agrotóxicos para o combate a pragas e doenças que assolam as culturas nas machambas por forma a

salvarem a produção, o que coloca em causa a conservação e sustentabilidade ambiental do agroecossistema de Guilaze.

Em relação ao solo, é importante observar que o desenvolvimento das raízes é melhor em solos de textura arenosa e média, solos leves, que facilitam a colheita e são livres de encharcamento. É importante escolher áreas com inclinação menor que 8% (Silveira & Pascoal Filho, 2012). Assim, no agroecossistema de Guilaze predominam solos arenos, que testamos através do tacteamento.

3.4. Uso de agrotóxicos no agroecossistema de Guilaze

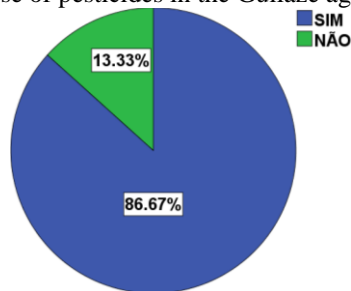
Uma parte de agricultores de Guilaze utilizam os pesticidas, com a finalidade de inibir a acção de pragas nocivas à cultura. Dentre os pesticidas, os inseticidas e raticidas são componentes químicos frequentemente utilizados no agroecossistema de Guilaze com o objectivo de defender as culturas do ataque de insectos e ratos que são nocivos para o desenvolvimento de diversas culturas.

Neste agroecossistema, nota-se que os agricultores com nível académico tendem a adoptar agricultura convencional em relação aos sem escolaridade. Em nosso entender, esta correlação entre o nível académico e o grau de uso da agricultura convencional, reflecte que quanto maior for o grau de escolaridade, maior será a aceleração da degradação ambiental porque haverá acentuado uso de agrotóxicos, perigando desse modo a sustentabilidade ambiental. Quer isto dizer que, este tipo de agricultura adopta práticas que leva em conta a produtividade presente sem levar em conta a produtividade futura, colocando em risco a sustentabilidade do agroecossistema, devido ao uso incorrecto dos recursos de produção como solo, água e a própria diversidade genética, aumentando a dependência de agrotóxicos e degradando o ambiente.

Tal como Gliessman (2001), enfatiza que a agricultura não pode ser sustentável enquanto permanecer essa dependência de insumos, evidentemente será difícil alcançar-se a sustentabilidade no agroecossistema de Guilaze pois, 86,67 % dos sujeitos sociais entrevistados optam em usar os agrotóxicos e grande parte deste tem nível de escolaridade. Portanto, acontece uma relação causa-efeito entre a o nível de escolaridade e o grau de adopção de novas tecnologias de produção. Note-se que isto tem grande influência na qualidade de água, do solo, bem como da biodiversidade, ou seja, o sistema ambiental, está ficando totalmente descaracterizado ao longo do tempo.

Gráfico 3: Uso de agrotóxicos no agroecossistema de Guilaze.

Graph 3: Use of pesticides in the Guilaze agroecosystem.



Fonte: Autor, 2023.

Source: Author, 2023.

Do gráfico 3 pode-se observar que, o uso de agrotóxicos constitui uma das formas de combate às pragas e doenças no agroecossistema de Guilaze mais dominante, uma vez que, as estatísticas mostram que cerca de 86,67 % dos sujeitos sociais confirmam esta acção. Esta alta percentagem mostra claramente que no agroecossistema de Guilaze, a acção das pragas e doenças preocupa os agricultores pois, estas contribuem para o baixo rendimento das culturas nas machambas.

[...] o meu campo o que ataca mais as culturas são as pragas principalmente os ratos e, para o combate desta tenho usado racticidas. Usando este produto consigo eliminar os ratos e salvo a minha produção. Tenho usado sipermitrina para eliminar outro tipo de pragas e doenças, visto que não é só a praga de rato que ataca a minha machamba. Nisto, com recurso ao pulverizador, faço a calda onde 15ml do agrotóxico está para 16 litros de água. Quanto a protecção no momento da aplicação tenho roupas próprias e máscaras para evitar o contacto directo do produto com a minha pele (Z. T, comunicação pessoal, 2023).

[...] as pragas têm atacado muito a minha produção, mas, com o incentivo dos técnicos tenho usado alguns agrotóxicos para eliminar. A praga que mais ataca a batata-doce de polpa alaranjada é o rato e, o produto que uso para combater é o racticidas. É claro que existem outras pragas, mas a que mais preocupa me é o rato (A. E, comunicação pessoal, 2023)

Segundo os sujeitos sociais, para a aplicação desses produtos aprenderam no âmbito das capacitações e encontros com os técnicos extensionistas (SDAE).

[...] a produção é satisfatória, mas, tenho passado mal com pragas como gafanhotos, ratos, broca no caso do milho. Como forma de eliminar, uso insecticida denominado sipermitrina, que fui ensinado pelo técnico extensionista a administrar. O que mais uso é o racticidas porque, a praga que mais ataca na minha machamba são os ratos (R. I, comunicação pessoal, 2023).

Tendo em conta os impactos negativos ambientais e na saúde humana que advêm da aplicação destes insecticidas nas culturas agrícolas, o fabricante do mesmo deve procurar formas de produzir produtos mais ecológicos visando eliminar esses impactos negativos, com objectivo de alcançar a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida e assegurar condições ao desenvolvimento socioeconómico sustentável e à protecção da vida humana. A produção dos agrotóxicos deve ser feita em consonância com as diretrizes que objectivam melhorar a qualidade ambiental e saúde humana por forma a alcançar se a sustentabilidade nas suas três dimensões.

Para o controle de pragas e doenças, os produtores do agroecossistema de Guilaze podem adoptar o uso de insecticidas que são preparados através de produtos não prejudiciais à saúde ambiental, do solo bem como humana. O uso de óleo de soja e gergelim com detergente neutro, calda de castanha, calda de folhas de cacana, calda de pimenta, alho e sabão são exemplos a se citar.

Em uma experiência que foi conduzida no campo experimental da fazenda escola das Faculdades Nova Esperança (FACENE/FAMENE), no município de João Pessoa – PB em 2019 (Júnior *et al*, 2022), para determinar a eficiência de produtos biológicos e vegetais no manejo de insectos fitófagos na cultura da batata-doce, os resultados mostraram que o óleo de gergelim pode ser utilizado como método de controle de insectos na cultura da batata-doce (Brazilian, 2020). No entanto, as pesquisas de controle biológico de ratos ainda são escassos no mundo, sendo que os agricultores podem usar ratoeiras para combater esta praga.

4. Conclusão

A produção no agroecossistema de Guilaze é feita no sistema de policultura ou consorciação de culturas com o intuito de aumentar a produção trabalhando o espaço de maneira eficaz e eficiente. Todavia, os maiores produtores da BDPA, primam pelo sistema de monocultura pois, para eles, esta prática facilita a realização de todos os amanhos culturais que a batata-doce precisa e para evitar que haja concorrência entre as culturas em termos de nutrientes e água o que pode resultar na queda da produção.

De referir que tanto a monocultura como a policultura contribuem para a insustentabilidade do agroecossistema de Guilaze porque não há conservação ambiental, há poluição das águas por causa do uso de

agrotóxicos, houve retirada da cobertura vegetal natural e biodiversidade, erosão e lixiviação dos solos. Significa isto que o sistema ambiental foi totalmente descaracterizado por consequência de actividades desenvolvidas pelos agricultores.

Portanto, embora as actividades levadas a cabo neste agroecossistema têm contribuindo para o incremento económico, é evidente uma agricultura que pouco faz a manutenção dos agroecossistemas, estes não respeitam a preservação do meio ambiente, evidenciando-se o uso de agrotóxicos, prática da monocultura e retirada da cobertura vegetal, descaracterizando o ambiente.

5. Agradecimentos

Agradeço a Deus por todas as oportunidades concedidas a mim, pela força e tranquilidade nos momentos de fraqueza e dificuldades. Ao meu pai e minha mãe (*in memorian*) e aos meus irmãos pelo amor, carinho e atenção que sempre me deram.

Ao Governo do Distrito de Homóine a ao Serviço Distrital das Actividades Económicas do distrito de Homóine (SDAE), e particularmente aos extensionistas, que nos acolheram para prestar ajuda, partilha de conhecimentos para a concretização desta pesquisa. Aos agricultores do agroecossistema de Guilaze pelo tempo gasto nas entrevistas. Muito obrigado.

6. Referências

Albuquerque, U. P., Lucena, R. F. P & Lins Neto, E. M. F. (2010). *Seleção dos participantes da pesquisa*. In: Albuquerque, U. P., Lucena R. F. P. & Cunha, L. V. F. C. (Ed.): Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica: 21-38. NUPEEA, Recife.

Júnior, D. F. da S., Carneiro, J. L., da Silva, A. M., & de Souza, M. dos S. (2020). Manejo de insetos fitófagos na cultura da Batata-Doce *Ipomoea batatas* (L.) Lam. / Management of phytophagous insects in Sweet Potato Culture *Ipomoea batatas* (L.) Lam. *Brazilian Journal of Development*, 6(1), 4050–4056. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n1-287>

Castilho, A. P., Borges, N. R. M., Pereira, V. T. (2017). *Manual de metodologia científica do ILES/ULBRA Itumbiara-GO*. (orgs.). 3.ed. Itumbiara: ILES/ULBRA.

CIP (2013). *Tudo o que Sempre Quis Saber Sobre a Batata-doce. Manual de Capacitação CdF – Alcançando Agentes de Mudança*, Centro Internacional da Batata, Nairobi, Quênia.

Gliessman, S. R. (2003). "A agricultura pode ser sustentável". EMATER/RS. Rio Grande do Sul.

Gliessmann, S. R. (2001). *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. 2. ed. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 658 p.

Gliessmann, S. R. (2007). *Agroecology. The Ecology of Sustainable Food Systems*. editing by Eric W. Engles. Humphries, A. W. *et al.* (2004). *Over-cropping lucerne with wheat: effect of lucerne winter activity on total plant production and water use of the mixture, and wheat yield and quality*. *Australian Journal of Agricultural Research*, v. 55, n. 08, p. 839-848.

Instituto Nacional de Estatística. INE. (2017). *IV Recenseamento Geral da População e Habitação de 2017*, Maputo.

Leff, E. (2001). *Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder*. Petrópolis: Vozes.

MOÇAMBIQUE. Ministério da Agricultura (2012). *Resultados do inquérito agrário integrado (IAI)– Fase II*. Maputo.

Mosca, J. (2014). *Agricultura familiar em Moçambique: Ideologias e políticas*.

SADC (2022). Relatório Síntese Sobre a Situação da Segurança alimentar e Nutricional e Vulnerabilidade na África Austral.

Zilli, J. E., Rumjanek, N. G., Xavier, G. R., Coutinho, H. L. C., Neves, M. C. P. (2003). *Diversidade microbiana como indicador de qualidade do solo*.