
Sistemas de produção da batata-doce de polpa alaranjada (Clone IAC-1063) e a transformação da paisagem no agroecossistema de Guilaze (Moçambique)



Orange-fleshed sweet potato production systems (Clone IAC-1063) and landscape transformation in the Guilaze agroecosystem (Mozambique)

ID Idelton dos Santos Pedro Matsinhe
Universidade Federal de Rondônia, Brasil
ideltondosantospedro@gmail.com

ID Carlitos Luís Sitoie
Universidade Save-Massinga, Mozambique
carlitossitoie@yahoo.com.br

ID Jhassem Antônio Silva de Siqueira
Universidade Federal do Amazonas, Brasil
siqueirajhassem@gmail.com

ID Sabil Damião Mandala
Universidade Pedagógica de Maputo, Mozambique
sabildamião@hotmail.com

ID Juliana Ferreira Guarloth
Universidade Federal de Rondônia, Brasil
julianaguarloth@gmail.com

Revista Presença Geográfica

vol. 13, núm. 1, 2026

Fundação Universidade Federal de Rondônia, Brasil

ISSN-E: 2446-6646

Periodicidade: Frecuencia continua

rpggeo@unir.br

Recepção: 20 Fevereiro 2025

Aprovação: 10 Fevereiro 2026

URL: <https://portal.amelica.org/ameli/journal/274/2745599004/>

Resumo: Em Moçambique, a atividade agrícola envolve mais de 75% da população e constitui um pilar fundamental para a segurança alimentar e o combate à pobreza. Este estudo analisou especificamente os sistemas de produção da batata-doce de polpa alaranjada (*Clone IAC-1063*) e a sua influência na transformação da paisagem do agroecossistema de Guilaze, na província de Inhambane, com base numa abordagem de percepção ambiental. A investigação, de natureza exploratória e qualitativa, utilizou a metodologia de estudo de caso. A amostra de agricultores foi selecionada através da técnica de "bola de neve", e os dados foram coletados por meio de entrevistas, observação direta, reuniões e análise de dados secundários. Os resultados identificaram dois sistemas de produção predominantes: a consorciação de culturas (policultura), adotada por 66,7% dos agricultores, e a monocultura, praticada por 33,3%. A rotação de culturas é uma técnica comum a ambos os sistemas. O estudo concluiu que a policultura se revela mais adaptada à agricultura familiar, promovendo um uso eficiente de recursos, maior biodiversidade e resiliência ecológica. Em contrapartida, a monocultura, embora associada a ganhos de produtividade a curto prazo, mostra uma forte dependência de insumos químicos e contribui para a simplificação do ecossistema. A análise da paisagem entre 2008 e 2023 demonstrou uma transformação ambiental acentuada, marcada pela perda de cobertura vegetal nativa e redução da biodiversidade. Esta dinâmica resulta numa transição para paisagens agrícolas não multifuncionais, que não conseguem agregar de forma equilibrada as funções de produção, commodity e non-commodity. Para garantir a sustentabilidade futura do agroecossistema de Guilaze, é imperativo consolidar práticas agroecológicas baseadas na policultura e no manejo sustentável do solo, harmonizando a produção de alimentos com a conservação dos recursos naturais e alinhando-se com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Palavras-chave: Sistemas de produção, Batata-doce de polpa alaranjada, Agroecossistema de Guilaze, Transformação da paisagem, Sustentabilidade.

Abstract: In Mozambique, agricultural activity engages over 75% of the population and serves as a fundamental pillar for food security and poverty reduction. This study specifically analyzed the production systems of orange-fleshed sweet potato (Clone IAC-1063) and their influence on landscape transformation in the Guilaze agroecosystem, in Inhambane province, based on an environmental perception approach. The research, exploratory and qualitative in nature, employed a case study methodology. The sample of farmers was selected using the "snowball" technique, and data were collected through interviews, direct observation, meetings, and analysis of secondary data. The results identified two predominant production systems: intercropping (polyculture), adopted by 66.7% of farmers, and monoculture, practiced by 33.3%. Crop rotation is a technique common to both systems. The study concluded that polyculture proves to be better adapted to family farming, promoting efficient resource use, greater biodiversity, and ecological resilience. In contrast, monoculture, although associated with short-term productivity gains, shows a strong dependence on chemical inputs and contributes to ecosystem simplification. Analysis of the landscape between 2008 and 2023 demonstrated a marked environmental transformation, characterized by the loss of native vegetation cover and reduced biodiversity. This dynamic results in a transition to non-multifunctional agricultural landscapes, which fail to effectively balance production, commodity, and non-commodity functions. To ensure the future sustainability of the Guilaze agroecosystem, it is imperative to consolidate agroecological practices based on polyculture and sustainable soil management, harmonizing food production with the conservation of natural resources and aligning with the Sustainable Development Goals.

Keywords: Production systems, Orange-fleshed sweet potato, Guilaze agroecosystem, Landscape transformation, Sustainability.

INTRODUÇÃO

AMARAL e SITOIE (2024) referem que Moçambique apresenta índices elevados de população assolada pela fome e desnutrição crónica, principalmente nos distritos do interior que sofrem de seca cíclica e apresentam carência alimentar, sendo as crianças até cinco anos de idade as mais afetadas. A solução está na adoção de cultivares biofortificados, não para reduzir artificialmente a população, como recomendava CASTRO (1984), mas para alimentá-la melhor, permitindo que o seu aumento quantitativo se processe normalmente. Nesta perspectiva, o cultivo da batata de polpa alaranjada em Guilaze representa uma contribuição para a concretização desse objetivo. Na mesma senda, MOSCA (2014) vê a agricultura do sector familiar como motriz para assegurar níveis adequados de segurança alimentar, combater a deficiência nutricional e aumentar o rendimento familiar.

Para combater a deficiência nutricional e aumentar o rendimento familiar, foi lançada em maio de 2016 a iniciativa “Líderes Africanos para a Nutrição” pelo Painel Global sobre a Agricultura e Sistemas Alimentares para a Nutrição e o Banco Africano de Desenvolvimento (BAD). No entanto, a situação de fome e desnutrição crónica prevalece em África. No caso de Moçambique, o Instituto Nacional de Estatística (INE, 2017) aponta que 38% das crianças moçambicanas com menos de cinco anos são afetadas por desnutrição crónica. Esta pesquisa procurou também responder às exigências dos seis princípios da resolução 2/24 da Assembleia Ambiental das Nações Unidas (UNEA) de 2016 sobre seca e fome, também conhecida como a Declaração de Windhoek para Aumentar a Resiliência à fome e seca em África. Simultaneamente, o estudo alinhou-se com a Agenda 2063, conhecida pelos governos africanos como a agenda da “África que Queremos”: uma África sem fome, com índices elevados de pessoas que se beneficiam do bem-estar e felicidade.

No agroecossistema de Guilaze, para além de culturas hortícolas, produz-se em maior escala a batata-doce de polpa alaranjada (clone IAC-1063), que contém uma quantidade significativa de vitaminas e minerais, graças ao processo de biofortificação com vista a suprir carências nutricionais das camadas mais pobres da população. Esta tipologia de batata-doce é de fácil manejo agrícola e de alto valor nutricional; por essa razão, tem sido incrementada pelas políticas públicas nutricionais e pela estratégia alimentar de Moçambique e de outros países assolados pela fome e desnutrição crónica aguda.

Perante as campanhas promocionais desta batata, tem sido o produto que apresenta a melhor oportunidade de comercialização para os produtores, os quais abastecem com este produto os internatos, hospitais e o mercado do distrito de Homóine e dos distritos vizinhos, contribuindo assim para a 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, evitando-se a degradação ambiental, pois a atividade agrícola é responsável pela obtenção de alimento e exerce sempre pressão sobre o meio ambiente.

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

REVISÃO DE LITERATURA

Agroecossistema

Um agroecossistema pode ser entendido como um ecossistema subsidiado pela ação humana, em virtude das frequentes modificações de seus componentes bióticos e abióticos e da exportação de parte da sua produção líquida (GLIESSMAN, 2000; SORIANO; AGUIAR, 1998, apud UZÊDA et al., 2017, p. 23). Essas modificações, que têm como objetivo principal a produção, afetam diversos processos ecológicos. Tais processos determinam a composição e o comportamento das populações e das comunidades em distintas escalas: do sistema de cultivo, da unidade produtiva e do mosaico da paisagem (GRECO; TONOLLI, 2012, apud UZÊDA et al., 2017, p. 23).

Produção da Batata-Doce

A batata-doce é cultivada em mais de 111 países. A distribuição da produção, no entanto, é marcada por desigualdades regionais: aproximadamente 90% do volume global origina-se na Ásia, enquanto a África contribui com cerca de 5% e os restantes 5% distribuem-se pelo resto do mundo. Apenas uma fração minoritária, equivalente a cerca de 2% da produção mundial, provém de nações industrializadas, como os Estados Unidos e o Japão (FAO, 2022).

De acordo com os dados mais recentes da FAO (2022), a China mantém sua posição como principal produtor mundial. Em 2022, sua produção ultrapassou 40 milhões de toneladas, representando cerca de 57% do total global naquele ano. Na América do Sul, o Brasil segue como o maior produtor. Em 2022, o país registrou uma produção aproximada de 630 mil toneladas, o que o situou na 23ª posição do ranking mundial – posição que evidencia uma transformação significativa no cenário produtivo desde meados da década de 2000.

No seu estudo intitulado “Análise do Sistema de Produção da Batata-doce de Polpa Alaranjada no Sector Familiar em Marracuene”, CHEA (2018) destaca que as associações de camponeses desempenham um papel central na disseminação de variedades da batata-doce de polpa alaranjada (BDPA), garantindo, ao mesmo tempo, o abastecimento deste produto no mercado local. As machambas associativas também funcionam como campos de demonstração dos resultados. Segundo a autora, o plantio é realizado em camaleões, com espaçamento de 30 cm entre plantas e 90 cm entre camaleões, ou em montes, com 30 cm entre plantas e 50 cm entre montes, ou ainda 20 cm entre plantas e 60 cm entre montes. Na área estudada, a batata-doce é cultivada predominantemente em pequenos talhões, de cerca de 0,0020 ha, destinando-se tanto à venda como ao consumo familiar, constituindo-se, assim, numa fonte de rendimento e de calorias para as famílias (p. 43).

NGAILO et al. (2015), por sua vez, verificaram que os sistemas de produção variavam consideravelmente entre os distritos analisados. A batata-doce era produzida em regime de monocultura ou consorciada com milho, feijão-nhemba, feijão-holoco, mandioca ou cajueiro. Também se observou a prática de rotação de culturas, principalmente com milho e arroz. A rotação com arroz era praticada em Kilombero e Mkuranga, onde o arroz era semeado durante a estação seca principal e a batata-doce era plantada após a sua colheita. Devido à escassez de terra, essa rotação ocorria apenas uma vez por ano. O estudo também registrou a utilização do pousio como prática para repor nutrientes no solo e para o controle de pragas e doenças.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a concretização da pesquisa, privilegiou-se uma revisão bibliográfica sistemática, através do levantamento de informações em artigos científicos, revistas especializadas, teses e outros materiais acadêmicos que abordam a temática em estudo.

Quanto à abordagem metodológica, o estudo adotou uma metodologia qualitativa, recorrendo à observação direta, a entrevistas semiestruturadas e a reuniões com os produtores do agroecossistema de Guilaze. Esta abordagem possibilitou uma exploração aprofundada das experiências e percepções dos agricultores que vivenciam diretamente o fenómeno em análise.

No que respeita à natureza da investigação, optou-se por uma pesquisa aplicada, que, segundo CASTILHO et al. (2017, p. 17), “visa aplicações práticas, com o objetivo de solucionar problemas concretos do quotidiano”. Este tipo de investigação resulta na descoberta de princípios científicos que promovem o avanço do conhecimento em diferentes áreas, empenhando-se no desenvolvimento, teste e avaliação de produtos e processos. Fundamenta-se nos princípios estabelecidos pela pesquisa básica e desenvolve uma tecnologia de natureza utilitária e de finalidade imediata. Neste caso, a pesquisa procurou gerar conhecimentos passíveis de aplicação prática em sistemas de produção que possam contribuir para a sustentabilidade das comunidades moçambicanas.

Relativamente aos objetivos, tratou-se de uma pesquisa exploratória, com o intuito de ampliar a compreensão do fenómeno estudado. Deste modo, a investigação permitiu aprofundar o conhecimento sobre os sistemas de produção agrícola desenvolvidos no agroecossistema de Guilaze, numa perspectiva de manutenção dos ecossistemas, através de uma consciência reflexiva partilhada com os agricultores.

No que diz respeito à população e amostra, o universo foi constituído pelos membros que integram o agroecossistema de Guilaze. Selecionou-se uma amostra não probabilística de 15 agentes sociais, com idades superiores a 18 anos, incluindo homens e mulheres com mais de cinco anos de experiência produtiva no referido agroecossistema. A amostra foi definida por acessibilidade, correspondendo aos agricultores presentes nas machambas durante os dias de recolha de dados.

Os participantes foram recrutados através de uma amostragem não probabilística, utilizando a técnica de snowball ou “bola de neve”. Segundo ALBUQUERQUE et al. (2010), nesta técnica, os participantes iniciais indicam novos elementos do universo em estudo, que, por sua vez, sugerem outros, num processo sequencial até se atingir o objetivo proposto.

A opção pela metodologia de Bola de Neve justificou-se pelo facto de os agricultores de Guilaze possuírem um conhecimento profundo e contextualizado, fornecendo informações detalhadas que descrevem o agroecossistema, a sua contribuição para a sustentabilidade do povoado, as relações entre produtores e a interação destes com o meio ambiente.

Para garantir o anonimato e a confidencialidade dos participantes, as suas identidades foram protegidas através da atribuição de códigos (por exemplo, Agricultor P.D.; Agricultor F.T.), em que as letras correspondem às iniciais dos seus nomes.

Caracterização da área de estudo

O povoado de Guilaze, situado na localidade de Chinjinguir, localiza-se no extremo sul do distrito de Homoíne, na província de Inhambane, região sul de Moçambique. A sua posição geográfica é definida pelas coordenadas aproximadas de 23°57'50" a 23°58'00" de latitude sul e 35°10'00" de longitude este. Os seus limites são estabelecidos a norte pelo povoado de Mubalo, a sul pelo povoado de Macavane, a este pelo povoado de Lixanga e a oeste pela sede da localidade de Chinjinguir (Figura 1).

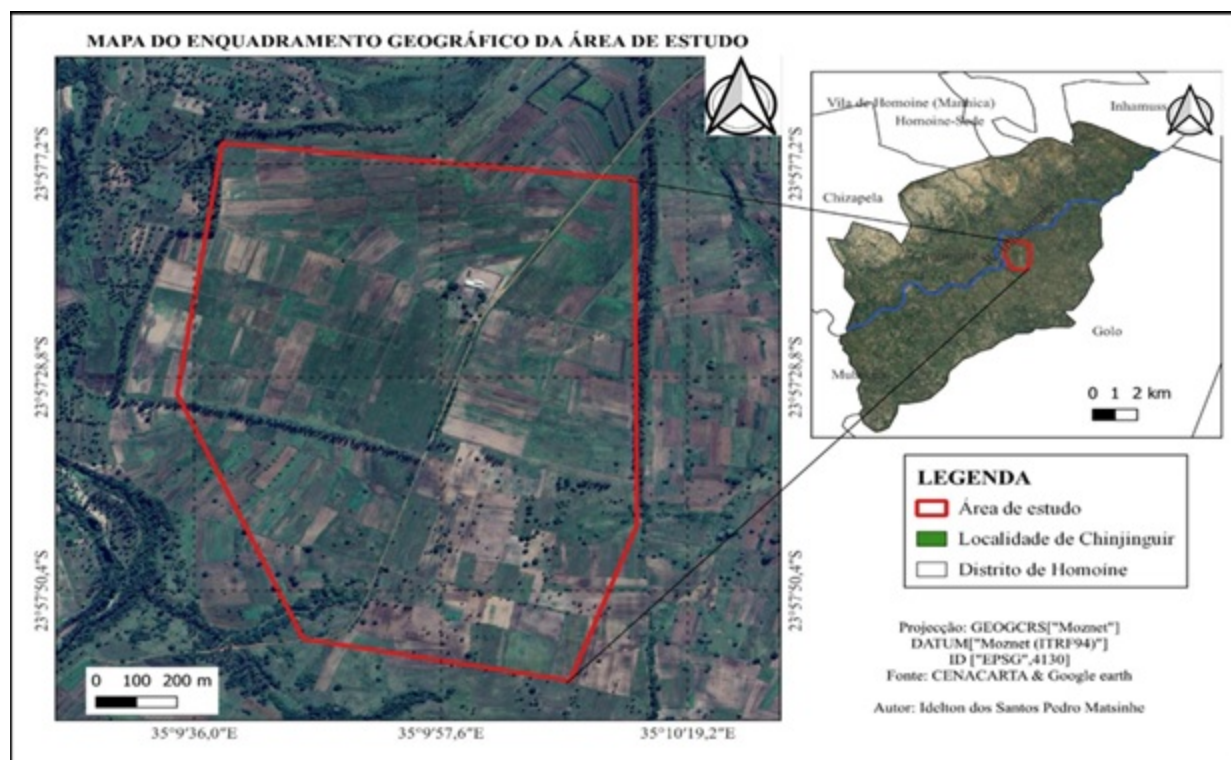


Figura 1
Enquadramento Geográfico da área de estudo
Fonte: Autores (2023)

O povoado é atravessado pelo rio Inhanombe. Este rio constitui o elemento central da geografia física da área, definindo o espaço onde a maioria dos agricultores de Guilaze desenvolve a sua atividade agrícola.

Quanto às características climáticas, o povoado de Guilaze partilha as condições predominantes no distrito de Homoine, sendo dominado por um clima tropical seco-árido. O regime pluviométrico caracteriza-se por uma precipitação média anual de aproximadamente 880 milímetros.

No que concerne aos solos, a área apresenta predominantemente solos cinzentos com horizonte gleyzado. Conforme descreve Gouveia e Azevedo (1995, p. 27), estes solos possuem uma primeira camada de coloração cinzenta, que varia de tom, e ocorrem tipicamente em áreas planas ou suavemente onduladas e de extensão considerável. Estas formações estabelecem a zona de transição entre as encostas e as terras baixas adjacentes, condicionando as práticas agrícolas locais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

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

No agroecossistema de Guilaze, adotam-se diversos sistemas de produção, sendo:

- a) Sistema de consorciação de culturas/policultura

Este sistema caracteriza-se pela maximização do espaço, através do cultivo simultâneo de duas ou mais espécies diferentes na mesma área. A sua importância é sustentada por diversos autores. LUNZE et al. (2012, apud NANELO et al., 2022, p. 122) destacam que a consorciação constitui um dos sistemas de cultivo mais proeminentes para os agregados familiares de pequena escala, devido à habitual escassez de terra e de mão de obra, sendo comum a exploração de áreas médias de cerca de 1,5 hectares. BEDOUSSAC et al. (2015) corroboram esta visão, ao afirmarem que o rendimento obtido em consórcio é frequentemente mais diversificado e estável quando comparado ao da monocultura.

O sistema tradicional de produção, no qual se insere a policultura, orienta-se para uma agricultura de cariz mais orgânico. Esta abordagem permite alcançar bons níveis de produtividade, evitando simultaneamente os riscos de contaminação química para o agricultor, para os consumidores e para o meio ambiente, como refere LATTUCA et al. (2002, apud PET Biotecnologia Agrícola, 2022).

No agroecossistema de Guilaze, a consorciação é claramente privilegiada face à monocultura. Esta preferência alinha-se com a perspectiva da EMBRAPA (2017, apud PET Biotecnologia Agrícola, 2022), que salienta que os sistemas diversificados favorecem naturalmente a proliferação de inimigos naturais específicos de cada ecossistema, potenciando o controlo biológico de pragas agrícolas.

Contudo, importa referir que, numa perspectiva histórica, a produção em sistemas diversificados foi, por vezes, erroneamente vista como sinónimo de atraso tecnológico, associada à cultura de subsistência e à pobreza rural nos países em desenvolvimento aonde a modernização não chegou (SAMBUICHE et al., 2014, apud ARAÚJO, 2018, p. 24).

Na realidade, o consórcio de culturas é uma prática tradicional que proporciona um aproveitamento mais eficaz dos recursos naturais. Ajuda no controle de infestantes, aumenta a cobertura vegetal e a matéria orgânica no solo de forma prolongada, e promove interações benéficas entre as espécies consorciadas e o ambiente. No agroecossistema de Guilaze, os produtores adotam este sistema com o objetivo claro de aumentar a produção e a produtividade, trabalhando o espaço disponível de maneira eficaz e eficiente, dentro de uma lógica de otimização dos recursos locais.

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 realizados na África Oriental demonstram que a consorciação da batata-doce com o feijão-bóer resulta no aumento da produtividade do sistema. Esta vantagem decorre de características específicas do feijão-bóer: além de ser uma leguminosa fixadora de nitrogénio, o seu crescimento inicial é lento, o que atenua a competição com a batata-doce nos estágios críticos. Adicionalmente, o feijão-bóer possui um sistema radicular profundo, o qual continua a desenvolver-se durante a estação seca, após a colheita da batata-doce e num período em que normalmente não há outra cultura estabelecida (CIP, 2013).

No agroecossistema de Guilaze, esta lógica de consorciação beneficia-se e expande-se. Para além da associação entre a batata-doce de polpa alaranjada e variedades de feijão, os agricultores praticam também o consórcio com outras culturas, como o milho, o amendoim e a bananeira. Esta diversificação estratégica de espécies proporciona aos produtores de Guilaze um rendimento global elevado e mais estável, contribuindo decisivamente para a resiliência e a sustentabilidade económica e ecológica do agroecossistema.

b) Sistema de monocultura

Em contraste com a maioria dos agricultores de pequena escala, os maiores produtores de batata-doce de polpa alaranjada no agroecossistema de Guilaze primam pelo sistema de monocultura. Esta opção justifica-se pela facilitação de todas as operações culturais exigidas pela batata-doce e, principalmente, pela intenção de eliminar a competição interespecífica por nutrientes e água, um fator que poderia resultar na queda significativa da produtividade.

A monocultura constitui, na essência, uma manifestação do paradigma industrial aplicado à agricultura. Neste modelo, minimizam-se os insumos de mão-de-obra e maximizam-se os insumos tecnológicos, com o objetivo declarado de incrementar a eficiência produtiva. Como observa Gliessman (2000, apud ARAÚJO, 2018, p. 32), as técnicas de monocultivo associam-se naturalmente a outras práticas da agricultura moderna intensiva. Este sistema tende a favorecer o cultivo contínuo do solo, a aplicação sistemática de fertilizantes inorgânicos, a irrigação, o controle químico de pragas e a utilização de variedades vegetais especializadas.

A relação de dependência com os agrotóxicos é particularmente forte neste contexto. As extensas áreas cultivadas com uma única espécie criam um ambiente biologicamente simplificado, tornando a lavoura mais vulnerável a surtos devastadores de pragas e doenças específicas. Esta susceptibilidade, por sua vez, exige uma proteção química constante e crescente, consolidando um ciclo de dependência tecnológica e de impacto ambiental.

A monocultura configura-se como um sistema de produção intrínseco ao agronegócio e à disseminação das modernas tecnologias agrícolas, caracterizando-se pelo uso predominante de agrotóxicos e fertilizantes químicos.

Conforme salienta Juliana Santilli (2009, apud SOUZA et al., 2019, p. 4):

"O agronegócio se caracteriza pela produção baseada na monocultura, especialmente de produtos cujos valores são ditados pelas regras do mercado internacional (soja, milho, trigo, algodão, café etc.), pela utilização intensiva de insumos químicos e de máquinas agrícolas, pela adoção de pacotes tecnológicos (que, mais recentemente, incluem as sementes transgênicas), pela padronização e uniformização dos sistemas produtivos, pela artificialização do ambiente e pela consolidação de grandes empresas agroindustriais."

Deste modo, a implementação do sistema monocultural tem como objetivo principal a maximização da produtividade. Este fim é perseguido através de um conjunto de práticas que incluem o uso intensivo de produtos químicos para a fertilização dos solos e o controle de pragas e doenças, a mecanização agrícola em larga escala, a padronização genética e a homogeneização dos processos produtivos, subordinando a lógica do cultivo às exigências do mercado e da cadeia agroindustrial.

[...] 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 facilita a sacha, e a colheita (Z. T, comunicação pessoal, 2023).

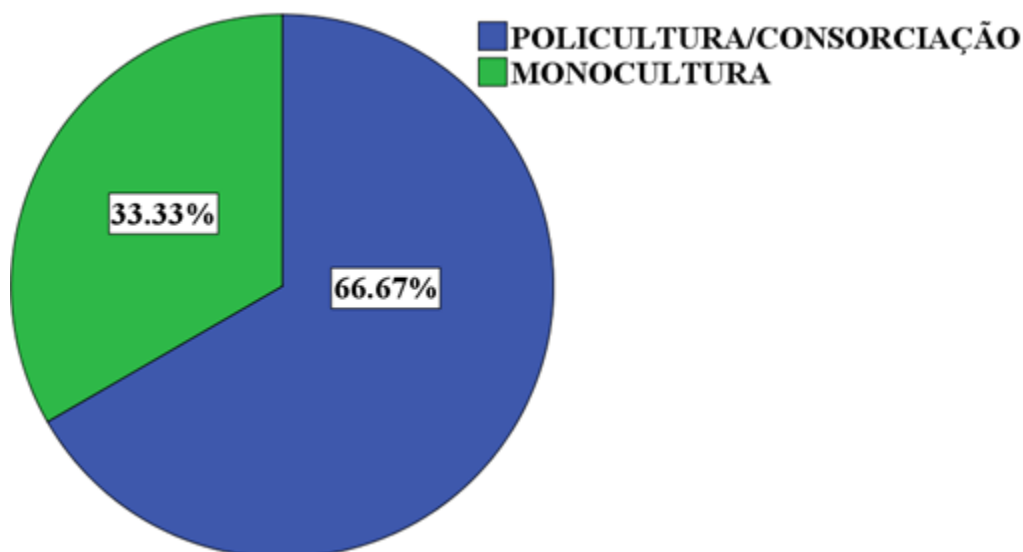
Em seguida, será apresentada uma representação esquemática que sintetiza e articula os principais sistemas de produção identificados no agroecossistema de Guilaze (Figura 2). Esse esquema permitirá uma visão integrada e relacional dos modelos produtivos praticados. Complementarmente, o gráfico 1 demonstrará, de forma quantitativa, a prevalência e o grau de adoção de cada um desses sistemas pelos agricultores, evidenciando com clareza até que ponto a monocultura e a consorciação de culturas são efetivamente utilizadas na realidade local.



Figura 2

Representação esquemática dos sistemas de produção usados no agroecossistema de Guilaze

Fonte: Autores (2023)



Gráficos 1

Agricultores versus sistemas de produção no agroecossistema de Guilaze

Fonte: Autores (2023)

Os resultados obtidos indicam que a policultura, ou consorciação de culturas, constitui o sistema de produção predominante no agroecossistema de Guilaze, sendo adotada por aproximadamente 66,67% dos agricultores entrevistados. Contudo, os dados revelam também que um segmento significativo, correspondente a 33,33% dos produtores, ainda pratica a monocultura.

Estes achados alinham-se com a perspectiva de SALAHEEN & BISWAS (2019), que alertam para o facto de o cultivo repetitivo das mesmas espécies poder levar ao esgotamento de nutrientes e da matéria orgânica do solo, elementos fundamentais para a sua fertilidade. Neste contexto, a prática da rotação de culturas surge como uma técnica de manejo crucial, adotada de forma transversal por todos os entrevistados, independentemente do sistema produtivo principal que utilizam.

Face ao exposto, o sistema de produção mais recomendado para o agroecossistema de Guilaze é, efetivamente, a policultura ou consorciação de culturas. Esta recomendação fundamenta-se não apenas na sua maior prevalência, mas também nas suas vantagens ecológicas e de resiliência.

A opção por sistemas diversificados adquire especial relevância quando consideramos os impactos da agricultura moderna. Como referem Uzêda et al. (2017, p. 29):

"Apesar da destacada importância da biodiversidade para a produção agrícola e para a geração de serviços ecológicos, as tecnologias introduzidas pela modernização da agricultura causam o empobrecimento da fauna e da flora. Essas ameaças são expressas no uso de insumos químicos industriais e sementes melhoradas, que promovem a simplificação dos cultivos e o estabelecimento de monoculturas, a exaustão dos solos e o rompimento com os serviços ecológicos, além da dependência dos agricultores."

Deste modo, os sistemas de produção adotados no agroecossistema de Guilaze desempenham um papel determinante no seu funcionamento global. Eles definem, em grande medida, o nível de sustentabilidade que o agroecossistema poderá alcançar. A análise destes sistemas permite, portanto, projetar o grau de resiliência ecológica e viabilidade económica a longo prazo da agricultura praticada na região.

Transformação da paisagem do agroecossistema de Guilaze

De acordo com UZÊDA et al. (2017, p. 27), a intensificação agrícola, característica central da agricultura moderna, promoveu uma rutura profunda entre as práticas produtivas e os contextos socioculturais e ecológicos locais e regionais. Consequentemente, a simplificação da paisagem agrícola relaciona-se intimamente não apenas com o estabelecimento de sistemas de cultivo homogêneos, mas também com a integração técnica entre a agricultura e a indústria, fenómeno que resulta no distanciamento progressivo do agricultor do processo de construção e domínio das técnicas que utiliza.

Evidentemente, a transformação da paisagem natural nos agroecossistemas decorre da intervenção antrópica, motivada pela necessidade de produção e obtenção de recursos essenciais para a sobrevivência. As atividades produtivas realizadas no agroecossistema de Guilaze são, por isso, responsáveis diretas pelas transformações ambientais que aí se registam. Estas alterações materializam-se através dos fluxos de matéria: pela entrada (*input*) de elementos como culturas agrícolas, adubos orgânicos e agrotóxicos; e pela saída (*output*) resultante da remoção de nutrientes do solo devido à erosão e lixiviação, da retirada da cobertura vegetal natural e da colheita dos produtos gerados.

Os agentes sociais locais relatam que, anteriormente à expansão da prática agrícola intensiva, o agroecossistema de Guilaze possuía uma cobertura vegetal densa e diversificada. Contudo, esta informação não pôde ser confirmada através de análise imagética, uma vez que a ferramenta *Google Earth* não disponibiliza imagens satélite da área referentes ao período anterior a 2008. Apesar desta limitação, é plausível constatar que as diversas atividades humanas exercidas no local tenham contribuído para o desaparecimento paulatino de espécies da flora e da fauna, resultando numa modificação acentuada do ambiente e na interrupção de numerosos processos microbiológicos essenciais à saúde do solo.

Uma análise comparativa das imagens de satélite disponíveis no *Google Earth*, referentes aos anos de 2008, 2013, 2018 e 2023 (Figura 3), permite verificar a evolução dinâmica do uso do solo no agroecossistema de Guilaze. Observa-se uma clara regressão da flora nativa, substituída pela abertura progressiva de campos agrícolas. Esta transformação coloca em causa a manutenção das características e funções originais dos ecossistemas que compunham a paisagem de Guilaze, realçando o impacto ambiental da pressão produtiva.

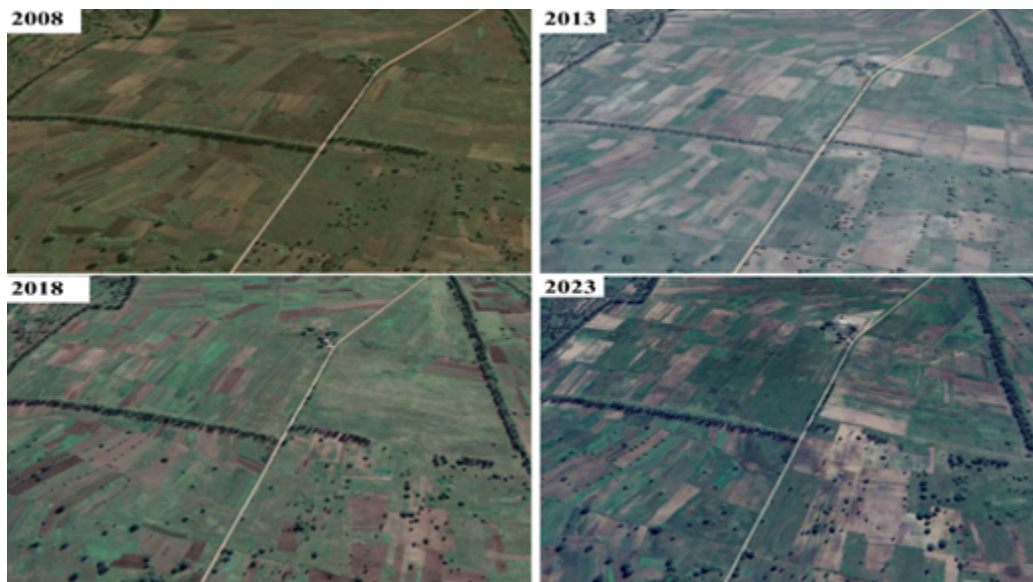


Figura 3

Evolução do uso do solo no agroecossistema de Guilaze

Fonte: *Google Earth* (2023)

A remoção da cobertura vegetal desencadeia a perda de serviços ecossistêmicos, pondo em causa a vegetação natural, a biodiversidade e os processos ecológicos essenciais. Esta perturbação contribui para uma transformação ambiental profunda e para alterações significativas na paisagem do agroecossistema. Adicionalmente, esta prática reduz a precipitação a nível local, uma vez que as culturas agrícolas, comparativamente à vegetação natural, possuem uma capacidade de evapotranspiração consideravelmente menor. Esta baixa capacidade traduz-se numa menor absorção de energia solar, em taxas reduzidas de evaporação e no registo de temperaturas médias mais elevadas.

Como refere Vandermeer (2003, apud UZÊDA et al., 2017, p. 33), em paisagens intensamente antropizadas, uma parte significativa da conservação da biodiversidade está associada aos agroecossistemas tradicionais, os quais, por sua vez, dependem diretamente dos serviços ecossistêmicos disponíveis.

Neste contexto, no agroecossistema de Guilaze, o período compreendido entre 2008 e 2023 foi marcado por uma descaracterização quase total do sistema ambiental, resultado direto das atividades produtivas desenvolvidas pelos agricultores. Atualmente, o agroecossistema caracteriza-se pela predominância de uma vegetação artificial (composta por cajueiros, coqueiros e mangueiras) e pela transformação dos solos originais.

Segundo os relatos dos produtores, as primeiras culturas praticadas foram o feijão, o milho, a mandioca e o amendoim. Posteriormente, introduziram-se novas culturas, como a batata-doce de polpa alaranjada, entre outras. Esta evolução ilustra o processo de substituição e simplificação da paisagem.

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) número 15 preconiza a necessidade de "proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e estancar a perda da biodiversidade". A diversidade do ecossistema refere-se à variedade de habitats, sendo cada um caracterizado por relações complexas entre os componentes bióticos (plantas e animais) e abióticos (solo, ar e água). Evidentemente, no agroecossistema de Guilaze este objetivo não se materializa, uma vez que a ação humana reduziu drasticamente a biodiversidade e alterou de forma decisiva as relações entre os elementos bióticos e abióticos.

UZÊDA et al. (2017, p. 22) afirmam que a magnitude das diferenças entre ecossistemas naturais e agroecossistemas depende diretamente da intensidade de manejo e dos níveis de modificação ambiental impostas. Na mesma linha, GRECO & TONOLLI (2012, apud UZÊDA et al., 2017, p. 22) referem que, quando um ecossistema natural é convertido num agroecossistema, a sua estabilidade biológica e resiliência originais são substituídas por uma combinação de fatores ecológicos e socioeconómicos, frequentemente mais instáveis.

Por conseguinte, a redução da biodiversidade no agroecossistema gera desequilíbrio e instabilidade, tornando necessária uma intervenção antrópica constante e intensiva para se alcançar e manter os níveis de produção desejados. A fauna predominante no agroecossistema de Guilaze é, atualmente, muito pobre, constituída maioritariamente por animais domésticos, por pragas que são alvo de controlo severo pelos agricultores e por aves que se deslocam à procura de alimento. Face a este cenário, é correto afirmar que nos encontramos perante um agroecossistema desequilibrado e ecologicamente comprometido, ou seja, um sistema doente (Figura 4).



Figura 4

Representação esquemática dos elementos que concorrem para a transformação do ambiente e mudanças da paisagem no agroecossistema de Guilaze

Fonte: Autores (2023)

A PET – Biotecnologia Agrícola (2022, p. 17) estabelece que:

"O agroecossistema é produtivo e saudável quando condições naturais equilibradas prevalecem, e quando as plantas possuem ou desenvolvem, a partir do manejo, tolerância a estresses e adversidades. É nessa interface que soluções biológicas e agroecologia se cruzam para caminharem lado a lado em prol da melhoria da qualidade dos sistemas produtivos, uma vez que esses bioinsumos atuam diretamente na promoção do equilíbrio do sistema natural."

À luz deste entendimento, a análise da figura 3 revela um cenário distinto no agroecossistema de Guilaze. A representação demonstra uma clara ausência de equilíbrio entre os sistemas de produção implementados e as condições naturais do ecossistema. Esta dissonância caracteriza um agroecossistema em estado de desequilíbrio ecológico, ou seja, um sistema que pode ser considerado doente e que se encontra num trajeto preocupante rumo à improdutividade, caso não sejam adoptadas medidas corretivas que restaurem a sua funcionalidade ecológica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo permitiu caracterizar os sistemas de produção de batata-doce de polpa alaranjada no agroecossistema de Guilaze e analisar a sua relação com a transformação da paisagem e a sustentabilidade local. Os resultados evidenciam a coexistência de dois modelos produtivos principais: a consorciação de culturas (policultura), adotada pela maioria dos agricultores (66,67%), e a monocultura, praticada por um segmento significativo (33,33%).

A consorciação revela-se como o sistema mais resiliente e adaptado à realidade dos pequenos produtores, promovendo uma utilização eficiente dos recursos, o aumento da diversidade biológica e a estabilidade da produção, conforme corroborado pela literatura técnica e pelos relatos dos agricultores. Em contrapartida, a monocultura, embora associada a ganhos de produtividade imediata e à facilitação de operações mecanizadas, revela uma dependência crítica de insumos externos, contribuindo para a simplificação ecológica e para um ciclo de degradação ambiental.

A análise da transformação da paisagem, através de imagens de satélite e relatos locais, confirma uma alteração profunda do agroecossistema entre 2008 e 2023. A expansão das áreas agrícolas resultou na perda significativa da cobertura vegetal nativa, na redução da biodiversidade e na perturbação dos processos ecológicos essenciais. Este cenário configura um agroecossistema em desequilíbrio, distante do ideal de sustentabilidade preconizado pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em particular o ODS 15.

Portanto, o futuro da produtividade e da sustentabilidade do agroecossistema de Guilaze depende criticamente da adoção e fortalecimento de práticas que restaurem o equilíbrio ecológico. A consolidação da policultura, integrada com técnicas agroecológicas, rotação de culturas e manejo sustentável do solo, apresenta-se como o caminho mais viável para conciliar a segurança alimentar e nutricional das comunidades com a preservação dos recursos naturais. A intervenção técnica e as políticas públicas devem, portanto, orientar-se no sentido de apoiar esta transição, promovendo um modelo de agricultura familiar que seja simultaneamente produtivo, resiliente e em harmonia com o ecossistema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, U. P., LUCENA, R. F. P. & LINS NETO, E. M. F. *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. 2010.
- ARAÚJO, C. C. *Sustentabilidade da monocultura do milho em assentamentos rurais no Município de Simão Dias – SE*. São Cristóvão – Sergipe. Dissertação. 2018.
- AUC/OECD. *Dinâmicas do desenvolvimento em África 2018: Crescimento, emprego e desigualdades*, AUC, Addis Ababa/OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/9789264306301-pt>, 2018.
- BAD. *Scaling Up Implementation of the Ten Year Strategy: The High 5s Agenda*, Banco Africano de Desenvolvimento, Abidjan. 2016a.
- BAD *et al.* *Perspectivas Económicas em África (Versão Condensada): Promoção do Emprego Jovem*, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264177673-pt>. Banco Mundial (2017), Health, Nutrition and Population Statistics, Washington, DC, 2012.
- BEDOUSSAC, L.; JOURNET, E. P.; HAUGGAARDNIELSEN, H.; NAUDIN, C.; CORRE-HELLOU, G.; JENSEN, E. P. *Ecological principles underlying the increase of productivity achieved by cereal-grain legume intercrops in organic farmin*. A. review. *Agron. Sustain*, 35: 911–935, 2015.
- CASTILHO, A. P., BORGES, N. R. M., PEREIRA, V. T. *Manual de metodologia científica do ILES/ULBRA Itumbiara-GO*. (orgs.). 3.ed. Itumbiara: ILES/ULBRA, 2017.
- CASTRO, Josué de. *Geografia da fome: o dilema brasileiro: pão ou aço*, Rio de Janeiro, Edições Antares, 1984.
- CHEA, J. A. C. *Análise do Sistema de Produção da Batata-doce de Polpa Alaranjada no Sector Familiar em Marracuene*. Maputo, 2018.
- CIP. *Tudo o que Sempre Quis Saber Sobre a Batata-doce. Manual de Capacitação CdF – Alcançando Agentes de Mudança*, Centro Internacional da Batata, Nairobi, Quênia, 2013.
- FAO. *Food and Agriculture Organization of the United Nations: FAOSTAT*, 2022.
- GOUVEIA, D. H. G.; AZEVEDO, A. L. *Esboço do Reconhecimento Ecológico-Agrícola de Moçambique*, 1955.
- JENSEN, E.; CHONGTHAM, I.; DHAMALA, N. R.; RODRIGUEZ, C.; CARTON, N.; CARLSSON, G. *Diversifying European agricultural systems by intercropping. International Journal of Agriculture and Natural Resources*, 47: 174-186, 2020.
- MOSCA, J. *Agricultura familiar em Moçambique: Ideologias e políticas*, 2014.
- NANELO, R.F.; JOSÉ, A. E. *Modelos de produção agroecológica familiar: o caso dos distritos de Metuge e Gondola*, Moçambique, 2022.
- NGAILO S., SHIMELIS H. A., SIBIYA J., & MTUNDA K. *Assessment of sweet potato farming systems, Production constraints and breeding priorities in eastern Tanzania*. *South African Journal of Plant and Soil*, December 2015.
- PET – BIOTECNOLOGIA AGRÍCOLA. *Panorama dos Biológicos na agricultura*. 2022.
- SALAHEEN, S.; BISWAS, D. *Organic Farming Practices: Integrated Culture Versus Monoculture*. *Safety and Practice for Organic Food*, 23-32, 2019.

SOUZA, A. S. & DE ARAÚJO L. E. B. *Revolução Verde: O cenário de uma monocultura e a busca de um verdejar na agroecologia*. 2019.

UZÊDA, M. C.; TAVARES, P. D.; ROCHA, F. I.; ALVES R. C. *Paisagens agrícolas multifuncionais: intensificação ecológica e segurança alimentar*. Brasília, DF: Embrapa, 2017.

AMARAL, Teófilo Etelvino do; SITOIE, Carlitos Luís. Horta escolar na disciplina de geografia para alunos da escola secundária 29 de setembro da Maxixe. *Revista Presença Geográfica*, v. 11, n. 3, 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA (INE). IV Recenseamento Geral da População e Habitação de 2017. Maputo: INE, 2017.

GOUVEIA, D. H. Godinho; AZEVEDO, A. L. Esboço do reconhecimento ecológico-agrícola de Moçambique: os solos. Lourenço Marques: Imprensa Nacional de Moçambique, 1955. 63 p. (Memórias e Trabalhos, Centro de Investigação Científica Algodoeira, n. 4).

AmeliCA

Disponível em:

<https://portal.amelica.org/ameli/ameli/journal/274/2745599004/2745599004.pdf>

Como citar este artigo

Número completo

Mais informações do artigo

Site da revista em portal.amelica.org

AmeliCA
Ciência Aberta para o Bem Comum

Idelton dos Santos Pedro Matsinhe, Carlitos Luís Siteio,
Jhassem Antônio Silva de Siqueira, Sabil Damião Mandala,
Juliana Ferreira Guarloth

Sistemas de produção da batata-doce de polpa alaranjada (Clone IAC-1063) e a transformação da paisagem no agroecossistema de Guilaze (Moçambique)

Orange-fleshed sweet potato production systems (Clone IAC-1063) and landscape transformation in the Guilaze agroecosystem (Mozambique)

Revista Presença Geográfica

vol. 13, núm. 1, 2026

Fundação Universidade Federal de Rondônia, Brasil
rpgeo@unir.br

ISSN-E: 2446-6646