

DESAFIOS SOCIOAMBIENTAIS NA ÁFRICA LUSÓFONA E O PAPEL DO MELHORAMENTO DE PLANTAS PARA A SUSTENTABILIDADE AGRÍCOLA NO PERÍODO PÓS-INDEPENDÊNCIA

*Socio-environmental challenges in lusophone Africa and the role of plant breeding
for agricultural sustainability in the post-independence period*

Aguiar Afonso Mariano¹, Andreza de Brito Leal² e Célia Artemisa Rodrigues Gomes Miranda³

RESUMO

Este artigo explora os desafios socioambientais da agricultura enfrentados pelos Países Africanos de Língua Portuguesa após a independência, destacando o papel crucial do melhoramento genético de plantas na sustentabilidade agrícola. A herança colonial, ao incentivar a monocultura voltada para a exportação, dificultou a diversificação produtiva e contribuiu para a degradação dos solos. Todavia, mesmo após a independência, a escassez de investimentos em pesquisa e infraestrutura impediu que a agricultura se adaptasse adequadamente às condições locais e aos efeitos das mudanças climáticas. Desse modo, o melhoramento genético de plantas surge como uma alternativa fundamental, proporcionando o desenvolvimento de cultivares mais resilientes e produtivas, capazes de resistir a solos empobrecidos e variações hídricas. No entanto, a implementação dessa estratégia ainda enfrenta obstáculos, como a falta de especialistas e a fragilidade das políticas públicas. Investimentos em pesquisa, infraestrutura e políticas eficazes são essenciais para garantir a segurança alimentar e promover a resiliência agrícola.

Palavras-chave: Mudanças Climáticas; Segurança Alimentar; Inovação Tecnológica; Melhoramento Genético; Biotecnologia.

¹ Eng. Agrônomo, Me, Doutorando em Agronomia. Atua como investigador no Instituto de Investigação Agrária de Moçambique – Centro Zonal Noroeste e no Grupo de Pesquisa do Centro de Genômica e Fitomelhoramento, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal de Pelotas (UFPel).

E-mail: aguiarafonsomariano488@gmail.com

² Tecnóloga, Mestre e Doutoranda em Ciências e Tecnologia de Alimentos, vinculada ao Laboratório de Metabolismo Secundário do Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Atua na área de frutas e hortaliças, com foco na caracterização de óleos essenciais e no estudo de frutos.

E-mail: andrezaleal.tecno@gmail.com

³ Doutora em Educação e licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Atua como pedagoga na mesma universidade, na Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis. E-mail: celiaromiranda@gmail.com

INTRODUÇÃO – CONTEXTO HISTÓRICO E DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS

Os Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa (PALOPs) enfrentaram, nos últimos 50 anos, o legado de práticas coloniais de monocultura e exploração intensiva dos recursos naturais. Esse modelo contribuiu para a degradação ambiental, resultando no esgotamento dos solos e na perda de biodiversidade (Kayizzi-Mugerwa, 1999; Baldwin, 2021). Práticas agrícolas insustentáveis, como desmatamento e queimadas, ainda permanecem amplamente utilizadas nos PALOPs, exacerbando a degradação ambiental (Hunter, North e Slotow, 2021). Nesse contexto, a agricultura sustentável surge como um pilar na concretização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Entre as prioridades estão a segurança alimentar (ODS 2), a educação de qualidade (ODS 4), a igualdade de gênero (ODS 5) e a ação climática (ODS 13). Contudo, práticas agrícolas inadequadas, infraestrutura limitada e a ausência de investimentos estratégicos dificultam o progresso dos PALOPs na materialização dessas metas globais (Atapattu et al., 2024; Cardoso et al., 2024).

O melhoramento genético de plantas pode ser uma alternativa estratégica para enfrentar esses desafios e fortalecer a resiliência climática da agricultura. O desenvolvimento de cultivares adaptadas às condições adversas, como solos empobrecidos e baixa disponibilidade hídrica, contribui para maior produtividade e adaptação às mudanças ambientais (Laing, Shimelis e McLoughlin, 2017). Diante do exposto, este artigo tem como objetivo analisar os desafios socioambientais da agricultura na África lusófona e o papel do melhoramento de plantas como estratégia para promover a sustentabilidade agrícola, no período pós-independência.

DESAFIOS SOCIOAMBIENTAIS DA AGRICULTURA NA ÁFRICA LUSÓFONA

A sustentabilidade agrícola é fundamental para enfrentar os desafios ambientais e sociais que afetam os PALOPs. Após a independência, essas nações herdaram práticas coloniais que promoveram a monocultura, o uso predominante de combustíveis baseados em biomassa, o desmatamento e a degradação do solo, agravados pelo acesso desigual à energia elétrica (Cotton, Kirshner e Salite, 2021). Essas práticas esgotaram os recursos naturais, deixando as economias locais dependentes de modelos agrícolas insustentáveis. Aliado a isso, o crescimento populacional e a migração rural intensificaram a pressão sobre os solos, agravando a desertificação e a insegurança alimentar (Prasanna et al., 2021). Políticas inclusivas que fomentem a resiliência das comunidades e alinhem práticas sustentáveis aos ODS são indispensáveis para reverter essa situação.

Nos PALOPs, a agricultura enfrenta sérios desafios socioambientais que comprometem a sustentabilidade e exigem estratégias adaptativas específicas a cada contexto. Em São Tomé e Príncipe, por exemplo, a agricultura é altamente vulnerável às mudanças climáticas, como secas e chuvas intensas, enquanto o uso excessivo de agroquímicos contamina os recursos hídricos e prejudica a economia azul (Undp Climate Adaptation, 2025). Já em Moçambique, a baixa fertilidade dos solos, a dependência da agricultura de sequeiro e a ocorrência de eventos extremos, como secas e inundações, agravam a insegurança alimentar e reforçam a necessidade de políticas sustentáveis e inclusivas (World Bank, 2017; Pereira e Esteves da Silva, 2024). Em Angola, Cabo Verde e Guiné-Bissau, os principais entraves incluem a degradação dos solos, a escassez de água, a salinização e a fraca capacidade institucional, o que reforça a urgência de fortalecer os sistemas de conhecimento agrícola e promover práticas que aumentem a resiliência climática e ambiental (Bank, 2019; Monteiro et al., 2020; Martiarena e Temudo, 2024).

Para alcançar as metas dos ODSs, é imprescindível adotar tecnologias agrícolas avançadas, como o melhoramento genético, e práticas como a agroecologia e a agricultura regenerativa (Duarte; Albuquerque; Tavares, 2023). Essas abordagens restauram solos degradados, protegem a biodiversidade e fortalecem a segurança alimentar, promovendo um equilíbrio ecológico e social (The World Bank, 2019; Martins Freitas e Salomão Mazine, 2015). Assim, a integração de práticas inovadoras e sustentáveis abre caminho para que os PALOPs superem os desafios históricos e garantam um futuro mais resiliente para suas comunidades.

PAPEL DO MELHORAMENTO DE PLANTAS PARA SUSTENTABILIDADE AGRÍCOLA NA ÁFRICA LUSÓFONA

O melhoramento genético de plantas pode ser definido como o processo de seleção e modificação das características das culturas para aumentar sua produtividade, resistência a estresses e adaptação a diferentes ambientes (Xiong, Reynolds e Xu, 2022). É uma prática milenar que tem sido fundamental para garantir a segurança alimentar e a resiliência climática, especialmente em regiões vulneráveis, como a África lusófona (Buerstmayr et al., 2022). Essa prática integra diferentes abordagens, como seleção recorrente, cruzamentos e ferramentas de biotecnologia vegetal, incluindo transgenia, edição gênica e seleção assistida, que permitem a introdução e transferência de características de alto valor agrônomico e econômico. Além disso, possibilita desenvolvimento de culturas mais produtivas e eficientes no uso de recursos, como água e nutrientes garantindo maior produtividade, resistência a

pragas e qualidade nutricional aprimorada. Desse modo, o melhoramento de plantas fornece respostas rápidas a condições ambientais adversas, como estresses hídricos e solos degradados (Lopes, 2023).

Nos países da África lusófona, apesar do potencial do melhoramento genético, a implementação efetiva dessa estratégia ainda é muito limitada. A agricultura nesses países, embora vulnerável à degradação do solo e irregularidade climática, faz pouco uso de tecnologias avançadas de melhoramento. Durante o período colonial, o foco estava nas culturas de exportação, deixando as necessidades dos pequenos agricultores locais em segundo plano, o que agravou ainda mais as dificuldades após a independência (Senete et al., 2022). Além disso, a falta de investimentos em pesquisa agrícola e a escassez de pesquisadores qualificados dificultam a adaptação das variedades às condições locais, limitando o avanço do melhoramento genético na região (Figueiredo e Smith, 2021).

Para que o melhoramento genético seja efetivo na África lusófona, é essencial um investimento contínuo em pesquisa, infraestrutura e políticas públicas que garantam o acesso dos agricultores a sementes melhoradas (Colley et al., 2021). O fortalecimento do melhoramento genético participativo pode promover a soberania alimentar, permitindo que os agricultores escolham as variedades mais adequadas às suas condições agroecológicas, reduzindo a dependência de insumos externos (FAO, 2017). O envolvimento de instituições de pesquisa, governos e comunidades agrícolas pode acelerar a adoção de soluções sustentáveis e inovadoras (Colley et al., 2021). Com isso, o melhoramento genético de plantas se torna uma estratégia essencial para garantir a segurança alimentar, a sustentabilidade agrícola nos países da África lusófona (Colley et al., 2021; FAO, 2017) e alcançar as metas dos ODS.

CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS

Cinquenta anos após a independência, os países da África lusófona ainda enfrentam os impactos da herança colonial, marcada pela monocultura e exploração intensiva de recursos naturais. Esse modelo gerou dependência econômica e vulnerabilidade das populações rurais à degradação ambiental e climática.

As iniciativas governamentais permanecem distantes das necessidades dos pequenos agricultores, que enfrentam barreiras como escassez de recursos e falta de acesso a tecnologias. Além disso, a falta de investimentos em pesquisa, infraestrutura deficiente e escassez de especialistas limita o avanço de tecnologias agrícolas. Soma-se ainda a dependência de insumos externos e a fragmentação

institucional que dificultam a implementação de programas eficazes. Esses fatores agravam a insegurança alimentar e aumentam a vulnerabilidade socioambiental nos PALOPs.

Desse modo, os PALOPs, ao adotarem o melhoramento de plantas como estratégia para a sustentabilidade, estariam fortalecendo a segurança alimentar e nutricional de suas populações, promovendo assim um desenvolvimento agrícola sustentável e adaptável às mudanças climáticas.

REFERÊNCIAS

ATAPATTU, A. J.; RANASINGHE, C. S.; NUWARAPAKSHA, T. D.; UDUMANN, S. S.; DISSANAYAKA, N. S. Sustainable agriculture and Sustainable Development Goals (SDGs). In: **Emerging Technologies and Marketing Strategies for Sustainable Agriculture**, p. 1-27, ago. 2024. Disponível em: <https://www.igi-global.com/chapter/sustainable-agriculture-and-sustainable-development-goals-sdgs/344372>. Acesso em: 25 de março de 2025.

BALDWIN, S. **Lusophone Africa: an atypical model of post-colonial influence**. 2021. Disponível em: <https://cuid.org/lusophone-africa-an-atypical-model-of-post-colonial-influence-will-peat/>. Acesso em: 31 mar, 2025.

BUERSTMAYR, H.; DRECCER, M. F.; MILADINOVIĆ, D.; QIU, D.; RAJCAN, I.; REIF, J.; VARSHNEY, R. K.; VOLLMANN, J. Plant breeding for increased sustainability: challenges, opportunities and progress. **Theoretical and Applied Genetics**, v. 135, n. 11, p. 3679–3683, nov, 2022. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00122-022-04238-1>. Acesso em: 31 mar, 2025.

CARDOSO, A. L.; SINGULANO, M. A.; ALVES, R. L.; AGUIAR, F. P. P.; MESSIAS, M. C. T. B. The potential of family farming to achieve the Sustainable Development Goals in a mining region. **Ambiente & Sociedade**, v. 27, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/XrBHNxkPrkNnRHWMBTfWcqk/?lang=en>. Acesso em: 25 de março de 2025.

COLLEY, M. R.; DAWSON, J. C.; MCCLUSKEY, C.; MYERS, J. R.; TRACY, W. F.; BUEREN, E. T. L. V. Exploring the emergence of participatory plant breeding in countries of the Global North: a review. **Journal of Agricultural Science**, v. 159, n. 5–6, p. 320–338, 2021. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-agricultural-science/article/exploring-the-emergence-of-participatory-plant-breeding-in-countries-of-the-global-north-a-review/168A965FF8FE18D3F1B73B084D44FEAB>. Acesso em: 10 abr. 2025.

- COTTON, M.; KIRSHNER, J.; SALITE, D. The politics of electricity access and environmental security in Mozambique. **Energy and Environmental Security in Developing Countries**, p. 279–302, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/350063525_The_Politics_of_Electricity_Access_and_Environmental_Security_in_Mozambique. Acesso em: 25 de março de 2025.
- DUARTE, P. A. B.; ALBUQUERQUE, R.; TAVARES, A. M. L. **Portugal and the Lusophone World: Law, Geopolitics and Institutional Cooperation**. Palgrave Macmillan, 2023. Disponível em: <https://www.amazon.com/Portugal-Lusophone-World-Geopolitics-Institutional/dp/9819904544>. Acesso em: 25 de março de 2025.
- FAO. **Relatórios dos Países**: O estado da biodiversidade para alimentação e agricultura em Angola. 2017. Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/ab60d58a-9e32-485c-b6cd-4899d529abb9/content>. Acesso em: 10 abr. 2025.
- HUNTER, N. B.; NORTH, M. A.; SLOTOW, R. The marginalisation of voice in the fight against climate change: the case of Lusophone Africa. **Environmental Science and Policy**, v. 120, p. 213-221, 2021.
- KAYIZZI-MUGERWA, S. The African Economy: Policy, Institutions and the Future. **Psychology Press**, 1999. Disponível em: <https://www.routledge.com/The-African-Economy-Policy-Institutions-and-the-Future/Kayizzi-Mugerwa/p/book/9780415183239>. Acesso em: 10 abr. 2025.
- LAING, M.; SHIMELIS, H.; MCLOUGHLIN, S. The New Breeder. **African Centre for Crop Improvement**, 2017. Disponível em: <https://agra.org/wp-content/uploads/2018/02/ACCI-Book-2017-Repro-New-AGRA-2018-web.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2025.