



**ORGANISMOS GENETICAMENTE MODIFICADOS (OGMs):
UM CAMINHO PARA A SEGURANÇA ALIMENTAR
OU PARA APROFUNDAR A DEPENDÊNCIA EXTERNA?**

Máriam Abbas¹

RESUMO

A crise alimentar é um problema global, evidenciando-se sobretudo nos países em desenvolvimento, onde a agricultura é a principal fonte de subsistência. É neste âmbito que a biotecnologia, e em particular a engenharia genética, tem sido referida nos discursos políticos como uma área de grande potencial para a resolução de vários desafios da sociedade moderna e das comunidades rurais, com particular enfoque para aqueles ligados ao sector de agricultura. Promove-se cada vez mais a produção de culturas geneticamente modificadas (GM) como forma de responder ao desafio de aumento da produção alimentar e da melhoria de segurança alimentar. Em Moçambique, o cenário não é diferente. Recentemente foi divulgado pelo IIAM, que já existem variedades de milho geneticamente modificado prontas para libertar ao ambiente (ou seja, fora dos campos confinados). De acordo com os discursos governamentais e das instituições envolvidas nos projectos relacionados, Moçambique deve optar e apostar nas sementes GM para a produção de alimentos, como forma de reduzir o problema da escassez de alimentos.

É neste âmbito que o presente Destaque Rural pretende reflectir sobre os impactos da produção de culturas geneticamente modificadas no país e, em particular, nos pequenos produtores. O debate que se coloca é até que ponto as sementes GM são apropriadas ao contexto moçambicano, em termos socioeconómicos, e até que ponto visam responder às necessidades dos pequenos agricultores? Casos em outros países, como a África do Sul, mostram que nem sempre esta é a opção mais viável para os pequenos produtores, beneficiando maioritariamente produtores de grande escala. Daí que, a introdução de sementes GM para a produção de alimentos deve ser estudada com cautela. Se por um lado, levantam-se questões relativas ao impacto na saúde pública e ao ambiente (não estudados neste texto), por outro lado, levantam-se a questão relativamente ao impacto na vida, subsistência e segurança alimentar dos agricultores familiares.

¹ Doutorada em Estudos em Desenvolvimento. Pesquisadora do Observatório do Meio Rural (OMR).

1. INTRODUÇÃO

A crise alimentar é um problema global, evidenciando-se sobretudo nos países em desenvolvimento, onde a agricultura é a principal fonte de subsistência. Em Moçambique, a agricultura é considerada a base para o desenvolvimento do país, sendo fonte de rendimento e de subsistência para aproximadamente 70% da população. A agricultura é praticada maioritariamente em pequenas explorações – 60% das explorações têm áreas inferiores a 1,5 hectares e 30% entre 2 e 3,5 hectares (Abbas & Mosca, 2021) – e em sistema de sequeiro (sendo, portanto, extremamente dependente das chuvas).

O sector da agricultura em Moçambique, e em muitos países em desenvolvimento, é caracterizado por baixa produtividade² e baixos rendimentos. De acordo com o SETSAN (2014) os agregados familiares envolvidos na actividade agro-pecuária são considerados um dos grupos mais vulneráveis à insegurança alimentar crónica e também os mais vulneráveis aos impactos das mudanças climáticas, devido à sua fraca capacidade de fazer face aos efeitos das alterações climáticas. De acordo com o último relatório do Índice Global da Fome de 2023, Moçambique encontra-se entre os 12 países com maiores índices de fome no mundo, caracterizando-se por um nível de fome severo. O último relatório de 2023 do Integrated Food Security Phase Classification (IPC, 2023) refere que 52% da população dos distritos analisados em Moçambique³, encontrava-se em insegurança alimentar aguda entre Maio e Setembro de 2023, e destes, 36% estavam numa situação de stress e 17% em situação de crise ou emergência. Este cenário tem sido recorrente no país.

É neste âmbito que a biotecnologia, e em particular a engenharia genética, tem sido referida nos discursos políticos como uma área de grande potencial para a resolução de vários desafios da sociedade moderna e das comunidades rurais, com particular enfoque para aqueles ligados ao sector de agricultura. Várias pesquisas têm sido desenvolvidas⁴, havendo um debate que, cada vez mais, incentiva a produção de culturas geneticamente modificadas (GM) – que, por um lado, são referidas como sendo mais resilientes (mais tolerantes a défice hídrico, a pragas e doenças) e, por outro lado, como sendo mais produtivas (maior

² Excepto a mandioca e a batata-doce que têm uma produtividade média que varia entre 4 e 7 toneladas/hectare e 2 e 6 toneladas/hectare, respectivamente (Abbas & Mosca, 2021) – considerando pequenas e médias explorações. No entanto, é importante notar que a produtividade tende a diminuir com o tamanho da exploração. Por exemplo, explorações com menos de 0,5 hectare chegam a atingir uma produtividade média de 13 e 8 toneladas/hectare na mandioca e batata-doce, respectivamente (Abbas & Mosca, 2021).

³ A análise abrangeu um total de 72 distritos considerados mais afectados por choques (ciclones, terrorismo, entre outros), correspondendo à 45% do total de distritos no país (IPC, 2023). No total, a classificação feita considera um total de 15,9 milhões de pessoas.

⁴ Em Moçambique a pesquisa tem se concentrado na cultura do milho.

rendimento por hectare) – como forma de responder ao desafio de aumento da produção alimentar e da melhoria de segurança alimentar.

Várias são as posições do Governo, das organizações da sociedade civil, assim como dos parceiros de cooperação, sobre os efeitos dos Organismos Geneticamente Modificados (OGMs) na agricultura, ambiente e na saúde humana. Embora vários estudos tenham sido desenvolvidos ao longo dos anos sobre esta questão, este tema continua a ser altamente controverso e não existe ainda um consenso global sobre a questão dos OGMs (Hilbeck et al., 2015). Hilbeck et al. (2015) refere que os resultados destes estudos são, muitas vezes, contraditórios, por um lado, devido à variedade de métodos de investigação utilizados e, por outro lado, devido à inadequação dos procedimentos disponíveis e às diferenças na análise e interpretação dos dados; o que, segundo estes autores, é também evidenciado no Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança da ONU e nas Directrizes do Codex Alimentarius, quando se propõe uma avaliação cuidadosa caso-a-caso de cada OGM pelas autoridades nacionais para determinar se a construção específica de cada OGM satisfaz os critérios nacionais de “seguro” tanto para o ambiente como para a saúde humana.

De acordo com Angelica Hilbeck⁵ “a Europa perdeu cerca de 80% da sua população de insectos e enfrenta uma crise de biodiversidade. Curiosamente, hoje, muitos desses países europeus instauraram políticas para desencorajar a produção, comercialização e consumo de produtos resultantes da manipulação genética devido às implicações que têm sido apontadas à saúde humana e ao meio ambiente. Mesmo assim, ano após ano, a campanha internacional levada a cabo pelas grandes corporações com o intuito de promover a produção, comercialização e consumo de OGMs – sobretudo nos países do Sul apelidados de «em vias de desenvolvimento», como é o caso de Moçambique – continua a aumentar” (Justiça Ambiental, 2018).

Quase 25 anos após os primeiros pronunciamentos relacionados com a produção de produtos alimentares geneticamente modificados, o IIAM refere que já tem variedades prontas de milho geneticamente modificadas para libertar ao ambiente. Mas para que as novas sementes sejam libertadas para o cultivo massivo, falta ainda a aprovação da Autoridade Nacional de Biossegurança de Moçambique do Ministério da Ciência e Tecnologia. É neste âmbito que, o presente Destaque Rural, pretende reflectir sobre os impactos da produção de culturas geneticamente modificadas no país e, em particular, nos pequenos produtores.

⁵ Numa Oficina de Capacitação sobre OGMs em África e em Moçambique, organizada pela *African Centre for Biodiversity* (ACB) e a Justiça Ambiental (JA!).

2. OGMS EM MOÇAMBIQUE

O consumo de OGMS em Moçambique não é novo, pelo facto de Moçambique ser consideravelmente dependente da importação de produtos alimentares, principalmente da África do Sul, que já utiliza OGMS (Zacarias, 2019). Alguns estudos realizados no país identificaram nos mercados nacionais a presença de uma vasta gama de produtos geneticamente modificados (ACB & ADECRU, 2017; Zacarias, 2019). No entanto, assume-se que grande parte da população não tem conhecimento de estar a consumir tais produtos GMs (ACB & ADECRU, 2017).

Em 2001, a Assembleia da República ratificou o Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança da Convenção sobre Diversidade Biológica⁶ (Resolução nº 11/2001, de 20 de Dezembro) e, em 2007, o Conselho de Ministros aprovou o Decreto nº. 6/2007, de 25 de Abril, contendo o Regulamento sobre Biossegurança relativa à Gestão de Organismos Geneticamente Modificados, revisto em 2014. A adesão e a modificação e/ou revisão dos regulamentos foi fundamentada, pelo Governo, pela necessidade de responder ao desafio de aumento da produção e de melhoria da situação de segurança alimentar no país.

O Decreto nº. 6/2007 previa uma série de medidas de prevenção, sobretudo no que respeita à importação, comercialização e investigação de OGMS no país. Por exemplo, o Artigo 8, ponto 1, do Decreto nº. 6/2007 previa a importação de OGM ou seus produtos nos seguintes casos: 1) para fins de emergência oficialmente decretada pelo órgão competente para o efeito; 2) mediante parecer favorável da Autoridade Nacional de Biossegurança; 3) apenas nos casos de extrema necessidade, desde que não houvesse soluções alternativas para responder em tempo útil à emergência; 4) e só para produtos destinados ao consumo humano. Adicionalmente, o Decreto referia que os alimentos GMs em grão, importados ao abrigo do Decreto 6/2007, deveriam ser previamente processados antes da sua disponibilização aos destinatários finais, visando evitar a sua utilização como semente (Decreto nº. 6/2007, Artigo 8, ponto 2). No entanto, com a revogação do supramencionado decreto e aprovação do Decreto nº. 71/2014, a importação de OGMS e seus produtos para o consumo humano e animal, processamento de alimentos, passou a ser permitida em qualquer momento, e não apenas em emergências e mediante autorização da Autoridade Nacional de Biossegurança (Decreto nº. 71/2014, Artigo 13, ponto 1). Adicionalmente, os OGMS e seus produtos também passaram a poder ser importados para fins de ensaio de investigação em campos confinados (Decreto nº. 71/2014, Artigo 16).

⁶ Este protocolo tem como objectivo contribuir para assegurar um nível adequado de protecção no campo da transferência, do manuseamento e da utilização segura dos organismos vivos modificados resultantes da biotecnologia moderna que possam ter efeitos adversos na conservação e no uso sustentável da diversidade biológica, levando em conta os riscos para a saúde humana e focando especificamente nos movimentos transfronteiriços (Article 1, Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2000).

As organizações da sociedade civil referem que estas alterações ao Regulamento foram feitas sem o consentimento efectivo do público que potencialmente consome estes produtos, violando o artigo 5 do Decreto n.º. 27/2016 que regula a Lei de Defesa do Consumidor e o estipulado pelo Protocolo de Nagoya sobre o direito de informação quanto a produtos que entram no país e seus impactos (Justiça Ambiental, 2018).

Argumenta-se, ainda, que estas alterações visaram responder a interesses económicos externos existentes. Moçambique juntou-se ao projecto Milho com Eficiência Hídrica para África (WEMA – sigla em inglês *Water Efficient Maize for Africa*)⁷ em 2009, com o objectivo de produzir variedades híbridas de semente de milho tolerantes à seca. Em 2017, após a alteração do regulamento, Moçambique plantou o seu primeiro ensaio de milho geneticamente modificado (GM) na Estação Agrícola de Chókwè, como parte do programa WEMA (Zacarias, 2019). Este ensaio teve como objectivo avaliar a eficiência do gene Bt⁸ no controlo da broca-pintada/broca do colmo (*C. partellus* e *B. fusca*) no milho em Moçambique, medindo o nível de danos causados por insectos (Zacarias, 2019).

Actualmente, conforme divulgado pelo IIAM (O País, 2024), após os ensaios conduzidos, inicialmente no distrito de Chókwè e posteriormente em Lichinga e Ribaué, o IIAM tem variedades de milho geneticamente modificado prontas para libertar ao ambiente (ou seja, fora dos campos confinados), aguardando apenas a autorização das entidades competentes (ou seja, a Autoridade Nacional de Biossegurança), conforme estabelecido no Decreto n.º. 71/2014⁹.

Caso a Autoridade Nacional de Biossegurança aprove o pedido de libertação ao ambiente, espera-se que vários ensaios sejam realizados em vários pontos do país. De acordo com ACB & ADECRU (2017), isso pode colocar, novamente, uma certa pressão aos tomadores de decisão para rever a lei de biossegurança do país para permitir a comercialização da semente

⁷ O projecto WEMA é uma parceria público-privada que envolve a Monsanto, o *International Maize and Wheat Improvement Center* (CIMMYT) e os sistemas de pesquisa nacional de agricultura (SPNA) de cinco países africanos: Quênia, Uganda, Tanzânia, Moçambique e África do Sul. Em Moçambique, o projecto WEMA é uma parceria público-privada, envolvendo a Monsanto, o CIMMYT, a FBMG, Buffet Foundation, USAID, Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (IIAM) e o Ministério de Ciências e Tecnologia, Ensino Superior e Tecnológico (ACB & ADECRU, 2017).

⁸ Bt é uma toxina derivada da bactéria do solo, *Bacillus thuringiensis*, que é introduzida em culturas por manipulação para fornecer protecção contra certas pragas da família Lepidoptera (lagartas), tais como as brocas da haste do milho (ACB & ADECRU, 2017, p. 5).

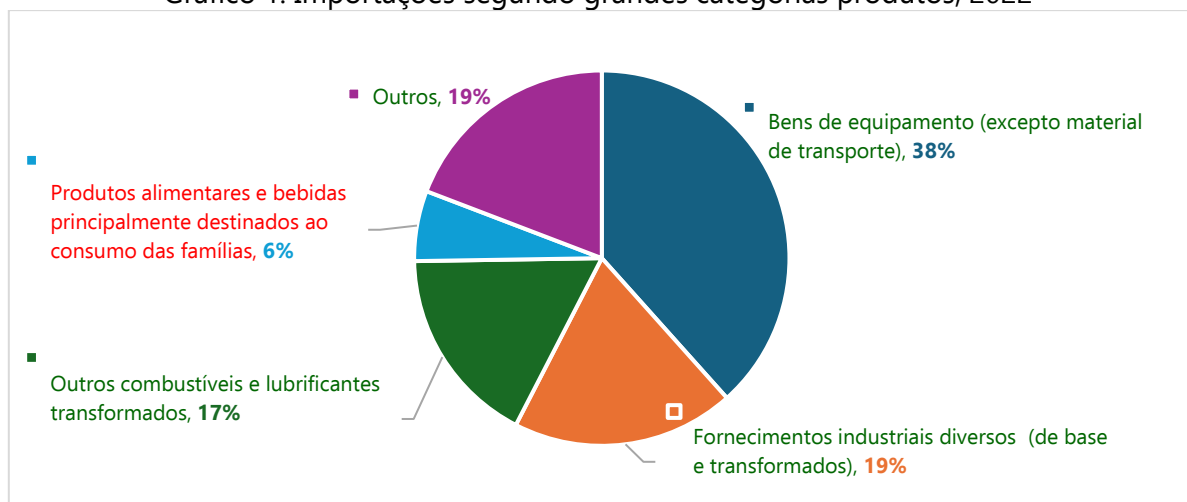
⁹ Para que a variedade GM seja libertada para o ambiente, fora das condições de 'quarentena' ou confinamento, é necessário submeter um novo pedido de autorização à Autoridade Nacional de Biossegurança, acompanhado de uma avaliação de risco, relatórios de gestão de risco (incluindo um plano de monitoria) e um relatório sobre o impacto socioeconómico e medidas a tomar para o relacionamento com os produtores vizinhos e a monitoria após libertação (Decreto n.º. 71/2014, Artigo 31).

de milho GM. Se isso acontecer, considera-se que este será o primeiro passo com vista à aceitação de OGMs nos sistemas agrícolas de Moçambique (ACB & ADECRU, 2017, p. 15).

3. OGMS: UM CAMINHO PARA A SEGURANÇA ALIMENTAR OU PARA APROFUNDAMENTO DA DEPENDÊNCIA EXTERNA?

De acordo com os discursos governamentais e das instituições envolvidas nos projectos relacionados, Moçambique deve optar e apostar nas sementes GM para a produção de alimentos, como forma de reduzir o problema da escassez de alimentos. Afirma-se ainda que, desta forma, Moçambique poderá deixar de ser dependente de importações de OGMs. Destes discursos duas questões se colocam: 1) melhoria da segurança alimentar para quem? Para o pequeno agricultor que vive no meio rural? Ou para quem vive no meio urbano? 2) redução de importação de alimentos, mas aumento da dependência externa para a produção de alimentos?

Gráfico 1. Importações segundo grandes categorias produtos, 2022



Fonte: INE (2023).

Uma análise às importações mostra que, em 2022, os bens de equipamento (excepto material de transporte) constituíram 38% do total de importações, e os produtos alimentares e bebidas destinados principalmente ao consumo das famílias representam uma percentagem relativamente baixa, isto é, apenas 6% do total de importações (INE, 2023).

Adicionalmente, o milho importado (em farinha ou grão) corresponde a cerca de 13% da oferta nacional¹⁰. Grande parte dessa importação destina-se ao abastecimento das zonas urbanas e periurbanas, em particular a cidade de Maputo.

No meio rural, os sistemas alimentares apresentam geralmente uma cadeia de abastecimento alimentar relativamente mais curta, uma vez que grande parte dos alimentos consumidos são de produção própria, ou obtidos nos mercados rurais próximos das zonas de produção (Abbas et al., 2021, p. 18).

Os discursos referem, ainda, que o desenvolvimento das novas variedades de milho GM procuram responder aos problemas de baixo rendimento do milho produzidos pelos produtores (O País, 2024). O baixo rendimento do milho é apontado com um dos grandes problemas a nível nacional¹¹, quando comparado com outros países da região, sendo as principais limitantes; o ataque de pragas e doenças, a baixa precipitação e a disponibilidade de semente certificada para o agricultor (O País, 2024).

De acordo com um estudo em 2021, um dos problemas referidos pelos camponeses, no que se refere à produção de alimentos, é a falta de insumos agrícolas e sementes de qualidade. Nas suas intervenções, numa sessão de debate organizada com camponeses e mulheres rurais no âmbito do estudo sobre a necessidade de uma política alimentar em Moçambique (Abbas et al., 2021), alguns camponeses apontaram, por exemplo, a semente melhorada como um entrave, devido a burla e falta de equipamentos e insumos para perfazer o pacote tecnológico necessário:

“(...) [temos] problemas de insumos principalmente sementes que às vezes têm problemas germinativos, (...) [a empresa] vendeu semente de milho com zero poder germinativo e alguns comerciantes não são honestos [e] seleccionam o nosso grão e pintam, enganando que são sementes melhoradas”.

Intervenção de um camponês na Zambézia

¹⁰ Dados para 2022, calculado com base nos dados da FAO.

¹¹ Estima-se que o milho geneticamente modificado tenha um rendimento de uma tonelada e meia por hectare, contra a média nacional de 0,8 a 1,0 tonelada por hectare (Jornal da Noite da STV, 16 de Abril de 2024).

“(...) nós chegámos à conclusão de que a semente nativa mostra uma [vantagem] em relação à semente que hoje é falada em todo o canto - semente melhorada. Porque em algum momento o camponês não tem o equipamento para corresponder a aquele tipo de semente que é disponibilizada pelo governo”.

Intervenção de um camponês em Inhambane

Em Moçambique, e em muitos países em desenvolvimento, os pequenos produtores geralmente utilizam as sementes reservadas das campanhas anteriores, em vez de comprarem novas sementes. Em Moçambique, apenas 10% das pequenas e médias explorações utiliza semente certificada para o milho e feijão manteiga, sendo o grau de adopção ainda inferior nas outras culturas (Abbas & Mosca, 2021). De acordo com uma pesquisa recente (Sperling et al., 2021) em África, 36% das sementes de todas as culturas foram provenientes de stocks dos próprios agricultores, 16% das suas redes sociais e 30% obtidas em mercados locais (Greenberg, 2024).

A falta de recursos financeiros para aquisição de sementes tem sido apontada como um outro grande problema no que se refere à produção de alimentos (Abbas et al., 2021); aliado à falta de recursos financeiros para a aquisição de outros insumos e equipamentos (Dadá, 2024).

Alguns relatórios referem que os preços das sementes GMs “dispararam” desde a sua introdução no mercado, há cerca de 30 anos, sendo consideravelmente mais caras do que as sementes convencionais (GreenPeace, 2015). Por exemplo, nos Estados Unidos, em 2012, a semente do milho GM custava em média mais 57% em relação a semente convencional (GreenPeace, 2015). Os preços das sementes de soja GM aumentaram mais de 200% desde 2000, depois de terem subido 63% nos 25 anos anteriores (GreenPeace, 2015).

Por outro lado, embora se considere que as culturas GMs tolerantes à pragas e doenças, reduzem a necessidade de uso de pesticidas, estudos mostram que ao longo do tempo começam a surgir “superpragas” ou pragas secundárias mais resistentes, o que leva aos agricultores a aplicarem pesticidas (GreenPeace, 2015; SANBI, 2011). Na China, os produtores de algodão GM gastam em média 101 dólares por hectare em pesticidas, e os produtores de algodão GM na Índia gastam entre 15 e 150 dólares por hectare a mais em pesticidas químicos e 7 vezes mais em fertilizantes, em comparação com os produtores de algodão orgânico (GreenPeace, 2015). Estes custos elevados e persistentes, fazem dos OGMs uma tecnologia viável apenas para agricultores que operam em grande escala, com activos suficientes, garantias e acesso ao crédito (GreenPeace, 2015).

Uma comparação do Greenpeace entre os produtores de algodão GM (Bt) e de algodão orgânico na Índia mostrou que, embora os agricultores que produzem algodão GM obtivessem rendimentos ligeiramente mais elevados sob condições climáticas favoráveis, esses rendimentos caíram numa situação de stress climático, sendo que nas mesmas condições agricultores orgânicos tiveram rendimentos mais estáveis e custo de insumos mais baixos (GreenPeace, 2015). Um cenário semelhante se verificou entre os pequenos agricultores que cultivam milho Bt na África do Sul. As sementes de milho Bt são cinco vezes mais caras que as variedades populares de polinização aberta e requerem condições de cultivo óptimas (por exemplo, terra bem irrigada) para terem um bom desempenho; o que torna esta tecnologia pouco viável para pequenos agricultores (GreenPeace, 2015). Adicionalmente, o custo das sementes de milho GM na África do Sul aumentaram em 30-35% entre 2008 e 2011 (ACB, 2012; CBAN, 2014). De acordo com Kerr & Wynberg (2024) existe uma fraca aderência às sementes GMs por parte dos pequenos agricultores, na África do Sul, que é associada aos elevados custos de insumos (incluindo sementes) e ao facto de estas não responderem as necessidades destes agricultores.

Outro ponto relevante está relacionado com o nível de dependência que a introdução de culturas GM irá criar. De acordo com um documento da Nuffield Council on Bioethics, actualmente cinco empresas de biotecnologia agrícola controlam a maior parte da tecnologia necessária para desenvolver culturas geneticamente modificadas, bem como os agro-químicos e o germoplasma agrícola¹². Há preocupações de que as empresas e aqueles que possuem direitos de propriedade intelectual tenham influência indevida sobre a disponibilidade de culturas geneticamente modificadas. O acesso a esta tecnologia e ao germoplasma é crucial para futuras pesquisas. Este conjunto de factores poderá tornar Moçambique dependente destas empresas para o desenvolvimento de culturas GMs, exacerbando a elevada dependência externa já existente.

A LVC (2011) refere que a introdução de OGMs nos países em desenvolvimento mantém e/ou aumenta o controlo das empresas multinacionais e instituições multilaterais sobre as sementes e, conseqüentemente, sobre o sistema de produção e comercialização de alimentos, reduzindo a soberania dos países dependentes, através do controlo do mercado de alimentos (LVC, 2011). Ou seja, o plantio de OGMs aumenta o controlo das empresas multinacionais que os produzem e comercializam, sobre os produtores e consumidores, de tal forma que retira aos agricultores, particularmente aos agricultores familiares, o seu direito natural de plantar, desenvolver, seleccionar, diversificar e partilhar sementes entre si. Adicionalmente, a LVC (2011) considera ainda que os OGMs não resolvem o problema da crise ambiental, mas, por si só, colocam o ambiente em risco porque conduzem à uniformização das variedades vegetais e ao desaparecimento da biodiversidade.

¹² Tecido a partir do qual novas plantas podem ser cultivadas, por exemplo sementes, plantas ou folhas.

Coloca-se ainda em questão a disponibilidade e aptidão das áreas para a produção de sementes GMs suficientes. Qual a quantidade de sementes GMs necessária para satisfazer a procura e atingir os volumes de produção necessários para satisfazer as necessidades alimentares? Em que zonas serão produzidas tais sementes?

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De uma forma geral, a introdução de sementes GM para a produção de alimentos deve ser estudada com cautela. Se por um lado, levantam-se questões relativas ao impacto na saúde pública e ao ambiente (não estudados neste texto), por outro lado, levantam-se a questão relativamente ao impacto na vida, subsistência e segurança alimentar dos agricultores familiares. Conforme verificado em vários países, o aumento continuado do preço das sementes GM em comparação com as sementes convencionais coloca em questão a viabilidade da produção e uso destas sementes pelos pequenos produtores, especialmente em países como Moçambique, onde a agricultura é praticada essencialmente pelo sector familiar, e onde a falta de recursos financeiros para a aquisição de insumos agrícolas é apontado como um dos desafios do sector.

Adicionalmente, a produção destas sementes está dependente de um conjunto de empresas, o que poderá condicionar a produção de alimentos no futuro, colocando em causa a soberania alimentar e violando os seus princípios.

Desta forma, é necessário que se façam estudos aprofundados e por instituições independentes, de modo a avaliar o impacto que a produção de culturas GM poderá ter não apenas na saúde pública, mas também no ambiente, na subsistência e segurança alimentar no meio rural (considerando o contexto socioeconómico do país).

É importante também que se considere alternativas como a expansão de projectos de multiplicação de sementes alternativas incluindo as nativas, que possam tornar os produtores mais independentes e com maior poder de escolha e de negociação.

REFERÊNCIAS

- ABBAS, M., Monjane, B., Macaringue, I., Santos, M. C., Machoco, R., & Cabanelas, V. (2021). *Sistemas Alimentar em Moçambique: Rumo a uma Política Alimentar Nacional*. <https://omrmz.org/livros/rumo-a-uma-politica-alimentar-para-mocambique-2/>
- ABBAS, M., & Mosca, J. (2021). *Análise ao Inquérito Agrário Integrado - IAI 2020*. Observatório do Meio Rural (OMR). <https://omrmz.org/omrweb/publicacoes/livro-analise-ao-inquerito-agrario/>
- ACB. (2012). *Hazardous Harvest. Genetically modified crops in South Arica 2008-2012*. [http://www.acbio.org.za/images/stories/%0Admdocuments/Hazardous Harvest-May2012.pdf](http://www.acbio.org.za/images/stories/%0Admdocuments/Hazardous_Harvest-May2012.pdf)
- ACB, & ADECRU. (2017). *O ataque do milho Geneticamente Modificado em Moçambique: minando a biossegurança e os camponeses*. African Centre for Biodiversity (ACB) e Acção Académica para o Desenvolvimento das Comunidades Rurais (ADECRU).
- CBAN. (2014). *Will GM Crops Feed the World?* Ottawa: Canadian Biotechnology Action Network (CBAN).
- DADÁ, Y. A. (2024). *Políticas públicas e desafios para a agricultura familiar: navegando entre os recursos escassos, adversidades climáticas e mercados voláteis (Destaque Rural)*.
- GREENBERG, S. (2024). *Corporate expansion in African seed systems: implications for agricultural biodiversity and food sovereignty*. In R. Wynberg (Ed.), *African Perspectives on Agroecology: Why farmer-led seed and knowledge systems matter* (pp. 165–182). Practical Action Publishing Ltd. <https://doi.org/http://doi.org/10.3362/9781780447445>
- GREENPEACE. (2015). *Twenty years of failure: Why GM crops have failed to deliver on promises (Issue November)*.
- HILBECK, A., Binimelis, R., Defarge, N., Steinbrecher, R., Székács, A., Wickson, F., Antoniou, M., Bereano, P. L., Clark, E. A., Hansen, M., Novotny, E., Heinemann, J., Meyer, H., Shiva, V., & Wynne, B. (2015). *No scientific consensus on GMO safety*. *Environmental Sciences Europe*, 27(4), 1–6. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12302-014-0034-1>
- INE. (2023). *Estatísticas do Comércio Externo de Bens - Moçambique, 2022*. <https://www.ine.gov.mz/web/guest/d/estatisticas-do-comercio-externo-de-bens-2022>
- IPC. (2023). *Moçambique - Análise IPC da insegurança alimentar aguda e desnutrição crónica: Maio de 2023 - Março de 2024*. <https://www.ipcinfo.org/ipc-country-analysis/details-map/en/c/1156717/?iso3=MOZ>
- JUSTIÇA AMBIENTAL. (2018). *OSC's advertem o Governo e a sociedade sobre os perigos da introdução de Organismos Geneticamente Modificados em Moçambique*. Ja4Change. https://justica-ambiental.org/2018/07/02/oscs-advertem-o-governo-e-a-sociedade-sobre-os-perigos-da-introducao-de-organismos-geneticamente-modificados-em-mocambique/#_ftnref1

- KERR, R. B., & Wynberg, R. (2024). Fields of contestation and contamination: Maize seeds , agroecology and the (de) coloniality of agriculture in Malawi and South Africa. *Elementa Science of the Anthropocene*, 12(1), 1–21.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1525/elementa.2023.00051>
- LVC. (2011). Mozambique: UNAC restates its position against GMOs in agriculture. <https://viacampesina.org/en/mozambique-unac-restates-its-position-against-gmos-in-agriculture/>
- O PAÍS. (2024, April 17). Moçambique avança com milho geneticamente modificado. <https://opais.co.mz/mocambique-avanca-com-milho-geneticamente-modificado/>
- SANBI. (2011). Monitoring the Environmental Impacts of GM Maize in South Africa.
- SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY. (2000). Cartagena Protocol on Biosafety to the Convention on Biological Diversity: text and annexes. Secretariat of the Convention on Biological Diversity. <https://www.cbd.int/doc/legal/cartagena-protocol-en.pdf>
- SETSAN. (2014). Relatório de Estudo de Base de Segurança Alimentar e Nutricional em 2013 em Moçambique.
- ZACARIAS, A. (2019). Mozambique Agricultural Biotechnology Annual (Issue 6).