



República de Moçambique
Ministério de Agricultura e Segurança Alimentar
Direcção de Planificação e Cooperação Internacional

Junho 2016 • Relatório de Pesquisa 80P

Avaliação dos Rumos da P&D do Feijão Nhemba no Programa “Feed the Future”, da USAID, em Moçambique em 2016

Tom Walker, Benedito Cunguara e Cynthia Donovan

Tom Walker

Benedito Cunguara

Cynthia Donovan

Tom Walker é investigador independente; Benedito Cunguara e Cynthia Donovan são, respectivamente, pesquisador associado e professora associada na Universidade Estadual de Michigan.

A versão original deste artigo foi publicado na língua Inglesa como um Relatório de MEAS:

Walker, T., Cunguara, B., and Donovan, C. (2016) *Assessing directions for cowpea R&D in USAID's Feed the Future Program in Mozambique in 2016*. Modernizing Extension and Advisory Services project, University of Illinois at Urbana-Champaign, Illinois, USA.

(e está disponível em www.meas-extension.org e www.meas.illinois.edu)

Isenção de Responsabilidade:

Este relatório foi possível graças ao apoio generoso do povo Americano através da USAID. Os conteúdos são da responsabilidade dos autores e não reflectem necessariamente as opiniões da USAID nem do governo dos Estados Unidos de América.

DIRECÇÃO DE PLANIFICAÇÃO E COOPERAÇÃO INTERNACIONAL

Série de Relatórios de Pesquisa

A Direcção de Planificação e Cooperação Internacional do Ministério da Agricultura apoia a publicação de duas séries de relatórios dos resultados de pesquisa na área de segurança alimentar. As publicações da série *Flash* são relatórios breves (3-4 páginas) e cuidadosamente focalizados, visando fornecer resultados de pesquisa oportunos em questões de grande interesse. As publicações da série de *Relatórios de Pesquisa* visam proporcionar análises mais detalhadas e aprofundadas sobre questões de segurança alimentar. A preparação de *Flash* e *Relatórios de Pesquisa* e sua discussão com os que desenham e influenciam programas e políticas em Moçambique é um passo importante para a missão geral de análise e planificação da Direcção.

Os comentários e sugestões de utilizadores interessados sobre os relatórios publicados em cada uma dessas séries ajudam a identificar questões adicionais a serem consideradas em futuras análises de dados e preparação de relatórios, bem como no desenho de actividades de pesquisa adicional. Os utilizadores destes relatórios são incentivados a submeter seus comentários e informar os autores sobre as suas necessidades contínuas de informação e análise.

Ilídio Massinga

Director Nacional

Direcção de Planificação e Cooperação Internacional

Ministério da Agricultura e Segurança Alimentar

Citação recomendada:

Walker, T., Cunguara, B., e Donovan, C. (2016) *Avaliação dos Rumos da P&D do Feijão Nhemba no Programa “Feed the Future”, da USAID, em Moçambique em 2016*. Relatório de Pesquisa 80P, Ministério da Agricultura e Segurança Alimentar, Direcção de Planificação e Cooperação Internacional: Maputo.

SUMÁRIO EXECUTIVO

O feijão nhemba é amplamente produzido em todo o Moçambique em pequenas explorações agrícolas. Mais terra é usada para o cultivo do feijão nhemba em Moçambique que em qualquer país da África Oriental e Austral; Moçambique ocupa o 4º lugar na área de cultivo do feijão nhemba na África Subsaariana (Alene et al. 2015). No entanto, o feijão nhemba ainda é uma cultura de subsistência – somente 10% da produção é vendida – por isso, esta cultura apresenta mais desafios no aumento da produção que qualquer outra cultura alimentar no Programa “Feed the Future” (FtF), da USAID, em Moçambique.

No presente relatório começamos por nos debruçar sobre os desafios da melhoria da produtividade do feijão nhemba. A seguir descrevemos os investimentos passados na investigação e transferência de tecnologias do feijão nhemba, feitos pela USAID, Governo de Moçambique e outros doadores. Tais investimentos lançaram a fundação para fazer face aos desafios de que se fala na primeira secção deste breve relatório. Munidos de informação sobre as características singulares da produção e dos contextos dos mercados e com a evidência sobre o desempenho passado da produtividade do feijão nhemba, identificamos o que nos parece serem as três opções mais viáveis para o futuro investimento na P&D do feijão nhemba.

Com respeito à investigação e extensão do feijão nhemba, a decisão que a cabe à Missão tomar resume-se às seguintes perguntas: Será que o trabalho do Programa de Leguminosas Tropicais da Fundação Gates e da subvenção da USAID ao IITA atende de forma eficaz às necessidades dos beneficiários do sector familiar nos distritos prioritários do Programa FtF? Ou de forma mais específica, será que as mais de 800 toneladas métricas de semente que o IITA e os seus parceiros distribuíram a nível nacional (a nível de explorações agrícolas) desde 2008 preencheram suficientemente o perfil para uma adopção potencial na Zona de Influência do Programa FtF? Se a resposta a esta pergunta é afirmativa, então a Missão deve provavelmente continuar a investir numa outra cultura prioritária para o Programa FtF como o feijão bóer, que é caracterizado por uma forte procura mas que tem recebido pouco apoio de doadores internacionais e do Governo de Moçambique.

Se a resposta à questão da suficiência quanto à distribuição de sementes para gerar resultados favoráveis na Zona de Influência do Programa FtF for negativa, ou se se identificarem sérias lacunas num cenário de um modo geral positivo, então a Missão deve analisar a possibilidade de investir numa replicação espacial do seu Projecto IITA, que foi financiado de 2009-2014. Foram destacadas, para a consideração neste relatório, várias características potencialmente importantes para consubstanciar o esqueleto simples e bastante eficaz na redução de custos do anterior projecto. O encerramento do Programa de Leguminosas Tropicais em Moçambique dá apoio adicional a que se reinvesta na P&D do feijão nhemba porque a probabilidade de que um outro doador venha a continuar de onde a Fundação Bill & Melinda Gates parou é pequena.

De qualquer modo, o financiamento de um estudo focalizado na adopção inicial com o IITA e o IIAM para tirar ilações do investimento passado na investigação e transferência de tecnologias de feijão nhemba é uma prioridade nos distritos onde o Projecto IITA operou. A investigação da aceitação inicial, apoiada pela USAID, torna-se ainda mais valiosa se o IITA e a Fundação Gates ainda não tiverem realizado uma avaliação quantitativa exaustiva dos

resultados da adoção provenientes do seu trabalho de Leguminosas Tropicais em Moçambique.

O apoio da USAID à P&D do feijão nhemba em Moçambique tem muitos dos ingredientes de uma história de sucesso modesta mas importante. É raro encontrar uma mudança tecnológica naquilo que é principalmente uma cultura alimentar de subsistência. O sucesso é atribuído ao trabalho do IITA e seus parceiros e é conjuntamente partilhado por dois doadores, nomeadamente a USAID e a Fundação Bill & Melinda Gates. Os resultados de um estudo bem feito sobre a adoção inicial de tecnologias são necessários para completar a receita de uma avaliação de impacto informativa.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Steve Boahen e a Andrea Bohn por seus comentários sobre este relatório interno apresentado à Missão da USAID em Moçambique. Somos gratos pelo financiamento recebido do Projecto MEAS (Modernização de Serviços de Extensão e Assessoria), que é apoiado pela USAID. Agradecemos também a Michigan State University por ter custeado as despesas de tradução.

MEMBROS DA EQUIPA DE PESQUISA DO MASA/MSU

Ilídio Massinga, Director Nacional, Direcção de Planificação e Cooperação Internacional (DPCI)

Jeremias L. Chauque, Director Nacional Adjunto (DPCI)

Eulália Macome, Coordenadora do Departamento de Análise de Políticas (DAP)

Sofia Manussa, Analista do DAP

Célia Cássimo, Analista do DAP

Anina Manganhela, Analista do DAP

Fátima Bibi, Analista do DAP

Sara Guibunda, Analista do DAP

Aurélio Mate, Chefe do Departamento de Estatística

Domingos Diogo, Assessor, Departamento de Estatística

Arlindo Miguel, Analista do DEST

Anabela Mabota, Coordenadora e Analista do SIMA

Simão C. Nhane, Assistente Sénior da Coordenadora do SIMA

Francisco Morais, Inquiridor/Formador

Abel Custódio Frechaut, Assistente Júnior da Coordenadora do SIMA

Raúl Óscar R. Pitoro, Analista Investigador do IIAM/MSU

Jaquelino Massingue, Analista Investigador da MSU

Bordalo Mouzinho, Analista Investigador da MSU

Maria José Teixeira, Coordenadora Administrativa

Amélia Soares, Assistente Administrativa

Rafael Uaiene, Coordenador da MSU em Moçambique

Ellen Payongayong, Analista da MSU e Coordenadora da Formação em Estatística

Cynthia Donovan, Analista da MSU

Benedito Cunguara, Analista da MSU

David Tschirley, Analista da MSU

Duncan Boughton, Analista da MSU

David Mather, Analista da MSU

Jenny Cairns, Analista da MSU

Índice de Conteúdos

SUMÁRIO EXECUTIVO	i
AGRADECIMENTOS	iii
ABREVIATURAS.....	Error! Bookmark not defined.
INTRODUÇÃO	1
A DIFÍCIL PRODUÇÃO DE FEIJÃO NHEMBA E ALGUNS ASPECTOS SOBRE OS MERCADOS	1
INVESTIMENTOS PASSADOS E ACTUAIS NA P&D DO FEIJÃO NHEMBA.....	4
IDENTIFICAÇÃO DE OPÇÕES DE INVESTIMENTO SELECTIVO PARA O PROGRAMA FTF DAQUI EM DIANTE	6
Avaliação da adopção das tecnologias de feijão nhemba demonstrada no Projecto IITA, financiado pela USAID	8
Repetição do Projecto IITA, da USAID, em outros distritos abrangidos pelo Programa FtF	8
Expansão e aprofundamento das opções de manejo das pragas para o feijão nhemba	9
CONCLUSÕES	10
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	11

ACRÓNIMOS

CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical
FtF	Feed the Future
ICRISAT	Centro Internacional de Pesquisa de Culturas nas zonas Semiáridas Tropicais
IIAM	Instituto de Investigação Agrária de Moçambique
IITA	Instituto Internacional de Agricultura Tropical
INE	Instituto Nacional de Estatística
MASA	Ministério da Agricultura e Segurança Alimentar
MSU	Michigan State University/Universidade Estadual de Michigan
MYAP	Programas de Assistência Plurianuais
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
SIMA	Sistema de Informação de Mercados Agrícolas
TIA	Trabalho de Inquérito Agrícola

INTRODUÇÃO

O feijão nhemba é amplamente produzido em todo o Moçambique em pequenas explorações agrícolas. Mais terra é usada para o cultivo do feijão nhemba em Moçambique que em qualquer país da África Oriental e Austral; Moçambique ocupa o 4º lugar na área de cultivo do feijão nhemba na África Subsaariana (Alene et al. 2015). No entanto, o feijão nhemba ainda é uma cultura de subsistência – somente 10% da produção é vendida – por isso, esta cultura apresenta mais desafios no aumento da produção que qualquer outra cultura alimentar no Programa “Feed the Future” (FtF), da USAID, em Moçambique.

Estes desafios de nenhum modo são inultrapassáveis, mas destacam a necessidade de exercer cuidado na escolha sábia de investimentos para aumentar as possibilidades de que o progresso possa ser alcançado nos objectivos do Programa FtF de melhorar a segurança alimentar, reduzir a pobreza e melhorar a nutrição através de maior produção proveniente de investimentos na melhoria e extensão da cultura do feijão nhemba. Começamos por nos debruçar sobre os desafios da melhoria da produtividade do feijão nhemba. A seguir descrevemos os investimentos passados na investigação e transferência de tecnologias do feijão nhemba, feitos pela USAID, Governo de Moçambique e outros doadores. Tais investimentos lançaram a fundação para fazer face aos desafios de que se fala na primeira secção deste breve relatório. Munidos de informação sobre as características singulares da produção e dos contextos dos mercados e com a evidência sobre o desempenho passado da produtividade do feijão nhemba, identificamos o que nos parece serem as três opções mais viáveis para o futuro investimento na P&D do feijão nhemba.

Os investimentos passados, sobretudo aqueles que foram feitos desde 2007, deram algumas razões para optimismo. Estimativas da pesquisa mais recente no âmbito do Trabalho de Investigação Agrícola e Inquérito Agrícola Integrado (TIA/IAI), em 2014, sugerem que a produção do feijão nhemba em Moçambique tende a crescer. A produção aumentou por cerca de 30.000 toneladas (equivalente a 40% do total) entre 2006-2008 e 2012-2014 (Ministério da Agricultura & Segurança Alimentar 2015a e 2015b). Na última década, a área nacional cultivada oscilou na faixa estreita de 350.000 a 375.000 hectares anualmente. Por isso, quase todo o aumento na produção pode ser atribuído ao aumento da produtividade por hectare dos níveis de rendimento muito baixos. O aumento da produtividade tem sido o foco da P&D do feijão nhemba, amplamente interpretado como algo que inclui tanto a investigação como a extensão. Cerca de metade do aumento na produção ocorreu em Nampula, o centro da actividade de investigação e extensão do feijão nhemba, onde rendimentos de 400 kg/ha ainda são baixos segundo os padrões internacionais mas que actualmente estão entre os mais altos do país.

A DIFÍCIL PRODUÇÃO DE FEIJÃO NHEMBA E ALGUNS ASPECTOS SOBRE OS MERCADOS

Informação sobre a produção, pós-colheita e características de mercados de uma determinada cultura é necessária para avaliar opções viáveis e desejáveis para o investimento na investigação e desenvolvimento de cadeias de valor assim como o apoio institucional (p. ex., extensão). Os constrangimentos e oportunidades para o feijão nhemba são avaliados de dois

pontos de vista relativos: (1) culturas alimentares em geral e culturas de leguminosas em particular em Moçambique e (2) feijão nhemba em Moçambique vis-à-vis outros países na África Subsaariana.

Constrangimentos. Depois do milho e da mandioca, que são os principais alimentos básicos, o feijão nhemba é a cultura alimentar mais geograficamente diversificada, produzida em Moçambique. Quase metade dos quatro milhões de agregados familiares do sector familiar e médio do país planta o feijão nhemba anualmente. Esta cultura é amplamente produzida em 6 das 10 zonas agro-ecológicas de Moçambique. Em termos de regiões, os agregados familiares rurais do Sul, Centro e Norte do país cultivaram cada um, mais de 100.000 hectares em 2014 (Ministério da Agricultura e Segurança Alimentar 2015b). A área plantada aproxima-se a ou excede 10.000 hectares em todas as dez províncias. Nampula é a província com a maior produção, mas esta responde somente por cerca de 25% da área nacional e 33% da produção. O feijão nhemba também está amplamente disperso nos vários distritos que se encontram nas províncias. As sub-regiões especializadas na produção do feijão nhemba ainda não emergiram ou não são prontamente visíveis.

Desde a cessação das hostilidades em 1992, a procura de feijão nhemba não mudou em termos qualitativos. Trata-se de uma cultura de subsistência que mantém um baixo perfil no comércio interno e internacional. O feijão nhemba é cultivado em solos pobres, normalmente em ambientes mais propensos a secas em todo o Moçambique. Em termos da área total de cultivo, está entre as 5-6 culturas alimentares do topo quase ao mesmo nível que o arroz, o amendoim, e, mais recentemente, o feijão bóer. Contudo, os baixos volumes de produção atingindo uma média de apenas 65 kg por agregado familiar anualmente e os preços de venda nada apetecíveis, de cerca de 50% dos do feijão manteiga e do amendoim, minam a sua importância económica. A nível nacional, os rendimentos equivalem a aproximadamente 250 kg por hectare; e somente cerca de 10% da produção é vendida. A vasta maioria dos agregados familiares produtores do feijão nhemba ainda consomem toda a sua produção agrícola.

Contudo, o valor da produção do feijão nhemba é subestimado porque não se leva em conta a produção das folhas. Como mostramos mais tarde nesta secção, as folhas de feijão nhemba também são consumidas e comercializadas nas zonas urbanas.

A ausência ou baixo nível de penetração nos mercados aplica-se tanto ao comércio interno como ao comércio internacional. Ao contrário do feijão manteiga, o feijão nhemba não goza de benefícios apreciáveis do comércio transfronteiriço com o Malawi. Ao contrário do feijão bóer, o feijão nhemba não é valorizado no mercado indiano, que é o maior importador global de leguminosas, avaliadas em cerca de 2,5 bilhões de dólares americanos anualmente. As importações do feijão nhemba, principalmente do Brasil e Madagáscar, perfazem um total de apenas cerca de 0,3% de todas as leguminosas importadas na Índia.

Na África Ocidental, o feno do feijão nhemba que alimenta o gado é um importante derivado da produção. Nos anos da seca, o valor do feno do feijão nhemba pode facilmente exceder o valor do grão. A procura de feno do feijão nhemba em Moçambique é geralmente baixa visto que as densidades de gado são bastante baixas, com a excepção do Sul e Tete. A pouca importância de animais de grande porte diminui ainda mais a potencial importância económica desta cultura. Contudo, as folhas de feijão nhemba são valorizadas no consumo de produtos frescos e esse uso, equiparável a de vegetais folhosos, parcialmente contrabalança o custo de oportunidade de não usar as folhas como forragem para animais. Em alguns locais, as folhas são o produto primário, e o grão é considerado um derivado (Chiulele et al., 2011).

Os produtores que vivem muito próximo das cidades e vilas podem vender as folhas nos mercados vizinhos. Ao passo que a colheita de folhas frescas pode diminuir o rendimento do grão (Saidi et al. 2010), esta pode levar a maior produtividade de sistemas se a produção do feijão nhemba for feita em consorciação com o milho. Pouco se sabe sobre a importância da produção e do consumo das folhas frescas de feijão nhemba em Moçambique.

O feijão nhemba é mais fortemente atacado por pragas de insectos que qualquer outra cultura alimentar primária ou secundária em Moçambique. Ao contrário das doenças, o prejuízo de insectos não pode ser reduzido através de resistência varietal para a maior parte das pragas de importância económica. Os produtores têm de recorrer a insecticidas, biopesticidas, ou a práticas de manejo integrado de pragas. Para algumas pragas do tipo Lepidópteros, como a broca da vagem, não há nenhum substituto para 2-3 aplicações de insecticidas, que podem duplicar rendimentos até mesmo nos solos pobres dos produtores nos anos da seca. O prejuízo das pragas na conservação pode também cobrar um alto tributo na colheita. Um melhor controlo de pragas na produção e no manuseio e conservação pós-colheita poderia melhorar significativamente os rendimentos e o consumo do feijão nhemba.

Com o passar do tempo, tal como se deu no caso do algodão, tecnologias Bt serão disponibilizadas para atacar o problema crónico do prejuízo de insectos no feijão nhemba. Contudo, a testagem de variedades Bt em leguminosas não é iminente a nível global muito menos na África Subsaariana.

Além disso, o feijão nhemba é atacado por *Alectra*, uma erva daninha amarela. Esta erva parasítica pode constituir um grande problema nos campos em que se cultiva o feijão nhemba em Moçambique (Steve Boahen, comunicação pessoal, 2016).

Por causa da fraca procura do mercado pelo feijão nhemba, as interações entre o sector privado e os produtores bem como outros elos nas cadeias de valor do feijão nhemba são ténues. Provavelmente, o sector privado está menos interessado no feijão nhemba que em qualquer outra cultura alimentar na carteira do Programa FtF, da USAID (até que variedades de Bt de feijão nhemba se tornem uma realidade). Exceptuando a comercialização de insecticidas para a utilização como insumo, há poucos ou nenhuns incentivos para que o sector privado se envolva na promoção do feijão nhemba.

Atributos. Quase 50 anos de P&D internacional sobre o melhoramento do feijão nhemba, levada a cabo pelo IITA e seus parceiros nacionais, mostram que a cultura tem muitas características positivas que ajudam a contrabalançar os constrangimentos descritos acima. O feijão nhemba é uma fonte rentável de proteína para os pobres, uma fonte de N no solo para cereais e sementes oleaginosas através da fixação do N, e uma espécie tolerante à seca. A sua curta duração faz dela uma cultura que pode facilmente se enquadrar nos sistemas de cultivo existentes. No Norte e Centro de Moçambique, a maturação precoce confere uma grande vantagem aos produtores do sector familiar. Estes podem plantar o feijão nhemba mais tarde que outras culturas quando a mão-de-obra bem como a tracção animal e mecanizada são menos exigentes. A curta duração é valorizada numa era de crescentes mudanças climáticas especialmente se a informação no início da época chuvosa é eficaz em levar a correcções ao meio da época.

O feijão nhemba é versátil em termos de seus principais usos finais. O grão, a forragem, e variedades com dupla funcionalidade são prontamente disponíveis. A gama de feijões nhemba abrange variedades que vão desde as trepadeiras a variedades erectas e podem facilmente ser acomodadas na pluricultura, que é tradicionalmente praticada em

Moçambique. Em particular, a consorciação em linha e/ou o plantio em faixa do milho com o feijão nhemba é um sistema de plantio robusto em alguns ambientes de produção. Nestas sub-regiões, o milho/feijão nhemba plantado em consorciação pode ser mais produtivo que as áreas proporcionais plantadas em monocultura, especialmente nos momentos em que a seca é severa.

O feijão nhemba é prevaecente na Zona de Influência do Programa FtF, da Missão da USAID, nas províncias da Zambézia, Nampula e Manica. O feijão nhemba destaca-se nos 23 distritos que abrangem a Zona de Influência do Programa FtF (Payongayong, 2013).¹ Tendo atingido 53%, ocupou o segundo lugar em termos de incidência de agregados familiares produtores desta cultura (depois do milho (74%) entre 13 culturas alimentares em 2011/12).

Embora o baixo nível de penetração nos mercados seja o principal impedimento para a ampliação da produção do feijão nhemba, este é um mal que vem por bem. Quaisquer benefícios à produtividade que forem obtidos devem conduzir directamente a resultados nutricionais favoráveis visto que boa parte do consumo se verifica no campo.

INVESTIMENTOS PASSADOS E ACTUAIS NA P&D DO FEIJÃO NHEMBA

Investigação. Desde o início dos anos oitenta, cientistas dedicados ao estudo de leguminosas no programa nacional de investigação agrária (anteriormente conhecido por INIA e actualmente consolidado como IIAM) têm avaliado o germoplasma do feijão nhemba para a produção de variedades. Moçambique já lançou mais variedades de feijão nhemba que qualquer outro país da África Oriental e Austral. Seis das 25 variedades lançadas em Moçambique derivam de materiais parentais ou melhorados do IITA (Alene et al., 2015). Em 1992, Moçambique assumiu a responsabilidade como coordenador do projecto do programa regional de melhoramento de leguminosas de grão (SADC-GLIP). Essa rede resultou no lançamento de IT82E-18 (conhecido como IT 18) e cinco outras variedades na família *timbawene*.

No entanto, até há bem pouco tempo, um registo impressionante em termos de produto varietal ainda não se tinha traduzido na adopção nos campos dos produtores. Em 2009, o uso de variedades modernas foi estimada em somente 11% da área de cultivo de feijão nhemba. IT 18 foi a principal variedade melhorada plantada em 8% da área de feijão nhemba em Moçambique. Com 23% da área total cultivada, o feijão nhemba foi uma das culturas alimentares caracterizadas por uma baixa taxa de adopção de variedades melhoradas na África Subsaariana (Alene et al., 2015). Moçambique figurava na camada mais baixa de adopção entre os 15 países produtores de feijão nhemba.

Os MYAP's. Durante as últimas duas décadas, a USAID fez fortes investimentos em Programas de Assistência Plurianuais (MYAP's) como motor do desenvolvimento agrícola rural em Moçambique. Os MYAP's foram implementados por ONG's em regiões geográficas bem definidas de Moçambique. A sua agenda de desenvolvimento enfatizava (1) Intervenções para melhorar a adopção de boas práticas nutricionais, (2) Intervenções para

¹ E. Payongayong. 2013. Report on the Implementation of Gross Margins Survey of 2012, MSU, Maputo, Mozambique. 23 pp.

melhorar a adopção de práticas agrícolas e (3) Ligações entre a agricultura e a nutrição (Swanson, 2013).

A orientação para o desenvolvimento geral que caracterizava os MYAP's é altamente complementar aos esforços mais focados no desenvolvimento do feijão nhemba descritos abaixo. Por exemplo, muitas associações de camponeses foram organizadas e registadas. Embora seja difícil de quantificar, os MYAP's também foram responsáveis pela difusão de variedades melhoradas de feijão nhemba, como IT 18, juntamente com materiais de sementes de melhor qualidade.

Leguminosas Tropicais. O Projecto de Leguminosas Tropicais (TLII) foi financiado pela Fundação Bill & Melinda Gates e operou em vários países da África Subsaariana e do Sul da Ásia apoiando a P&D de Leguminosas de Grão entre 2007-2014. Ao contrário dos MYAP's, o Projecto Leguminosas Tropicais concentra-se estritamente na melhoria do bem-estar de agregados familiares rurais pobres da África Subsaariana e do Sul da Ásia através do aumento da produtividade das leguminosas de grão. O programa foi levado a cabo pelo IITA com um vasto leque de parceiros nacionais. As realizações mais importantes com o feijão nhemba em Moçambique incluem:

1. Enfatizou-se o rastreio e selecção de linhas com alto rendimento e tolerantes à seca, num material que tivesse a dupla função de produzir quantidades relativamente grandes tanto do grão como de folhas. Três variedades foram lançadas em 2011 (Abate 2012).
2. Mais de 770 toneladas de semente de variedades melhoradas foram distribuídas aos produtores entre 2008 e 2014 (CIAT/ICRISAT/IITA 2015). O ano de pico de distribuição foi 2013 quando 254 toneladas, suficientes para plantar 4% da produção nacional, foram distribuídas.
3. Modelos alternativos de distribuição de sementes foram criados. O programa trabalhou com 121 produtores comunitários de sementes na Fase I. O projecto de Legumes Tropicais demonstrou que a produção comunitária de variedades melhoradas foi um sucesso, mas a sua sustentabilidade dependia do desenvolvimento de associações bem-sucedidas de produtores de sementes com ligações com o sector formal de produção de sementes. Mais de 9.000 pacotinhos de sementes foram distribuídos aos produtores de feijão nhemba.

Embora o foco do projecto TLII tenha sido o melhoramento e selecção de variedades, o principal trabalho no rastreio, testagem e identificação de linhas adaptadas lançadas em 2011 foi levado a cabo no âmbito da iniciativa PARTI, da Missão da USAID, descrita abaixo. Em termos de atribuição, 25% do trabalho pode ser atribuído ao TLII e 75% à iniciativa PARTI. Os dois projectos complementaram os esforços um do outro.

O projecto de soja e feijão nhemba do IITA. Este projecto financiado pela USAID foi levado a cabo por IITA e seus parceiros em cinco distritos prioritários do Programa FtF de 2009-2014 (IITA 2015). Embora a produção de sementes de variedades melhoradas alcançada por este projecto (cerca de 30 toneladas) pareça insignificante em comparação com o que foi alcançado no Projecto de Leguminosas Tropicais, o mesmo foi impressionante nos seguintes aspectos:

- A validação de tecnologias concentrou-se criteriosamente em algumas componentes-chave, como variedades melhoradas, populações de plantas ideais, e datas de plantio que variavam de alguma forma de um distrito para o outro;
- A transferência de tecnologias incluiu parceiros na produção de sementes desde empresas do sector privado a ONG's, a Departamentos Distritais da Agricultura;
- A formação de extensionistas e produtores teve destaque na transferência de tecnologias e se reflecte nos grandes números de indicadores do Programa FtF incluindo tanto os produtores beneficiários como o pessoal da extensão;
- Cinco receitas com folhas secas e com o grão do feijão nhemba foram demonstradas com o vista a melhorar o estado nutricional dos agregados familiares. Um total de 24.212 (18.639 mulheres e 5.573 homens) membros das comunidades participaram na formação e nas demonstrações de novas receitas para melhorar o consumo de feijão nhemba e soja, o qual também foi coberto pelos fundos da USAID doados ao IITA.

IDENTIFICAÇÃO DE OPÇÕES DE INVESTIMENTO SELECTIVO PARA O PROGRAMA FTF DAQUI EM DIANTE

Ao contrário do desenvolvimento do feijão bóer e da soja em Moçambique, a expansão da área não deverá desempenhar um papel influente em contribuir para o crescimento na produção do feijão nhemba. A introdução de variedades erectas pode ser acompanhada de alguma expansão da área dos produtores que tinham abandonado a cultura associado com, e limitado a, tipos de variedades trepadeiras tradicionais. Mas é provável que este efeito seja pequeno. Com poucas possibilidades de mercado e os actuais números grandes de produtores a cultivar esta cultura, a P&D do feijão nhemba precisa de reter o seu actual foco na melhoria da produtividade por hectare.²

Antes de nos debruçar sobre prioridades específicas de investimento relacionado com a melhoria do rendimento, é preciso analisar brevemente o cenário em termos de doadores, parceiros, desenvolvimento, extensão e investigação em 2016. O IITA parece ser um parceiro idóneo e flexível com um bom histórico e uma presença de longa duração em Moçambique. Contudo, o Programa de Leguminosas Tropicais não opera mais em Moçambique; o feijão nhemba em Moçambique não é uma das suas combinações prioritárias de cultura por país na 3ª Fase deste prazo longo. É improvável que um outro doador fora da USAID se ofereça a apoiar a investigação e transferência de tecnologias na produção de feijão nhemba com a minúcia que caracterizou o Programa de Leguminosas Tropicais. O desinvestimento em Moçambique por motivos orçamentais consubstancia o argumento de que outra subvenção seja dada ao IITA em nome da USAID, dado que o anterior projecto gerou resultados positivos em várias dimensões.

A alocação ao nível distrital de mais de 800 toneladas de sementes, até aqui distribuídas pelo IITA e seus parceiros, é um dado importante para a tomada de decisões sobre prioridades para futuros investimentos na P&D do feijão nhemba. Se quantidades substanciais de

² O feijão-nhemba é plantado em associação com outras culturas, mais comumente o milho e a mandioca. Mudanças na resposta à sua oferta podem afectar indirectamente a área do feijão-nhemba.

sementes foram destinadas aos produtores nos distritos abrangidos pelo Programa FtF, então a prioridade para o trabalho de desenvolvimento deixa de ser a investigação sobre a adopção inicial na adopção de variedades melhoradas, passando a ser lições que se pode tirar sobre o que funcionou e porquê nesses distritos. A questão passa a ser que lacunas ainda precisam de ser sanadas.

Se apenas pequenas quantidades dessas sementes é que chegaram aos agregados familiares produtores de feijão nhemba nos distritos abrangidos pelo Programa FtF, então fica mais fortalecido o argumento a favor da repetição do Projecto do IITA financiado pela USAID em outros distritos abrangidos pelo FtF que são grandes produtores do feijão nhemba, preferivelmente em outras agro-ecologias no Norte e Centro de Moçambique, para que se possam tirar algumas lições sobre a adaptabilidade das tecnologias. Assim, estabelecer a congruência no seio da distribuição da produção de sementes nos distritos abrangidos pelo Programa FtF é um passo necessário na identificação do passo a seguir.

A médio prazo, variedades melhoradas e melhores práticas de gestão no espaçamento entre as linhas são as principais componentes validadas capazes de alavancar melhores resultados de produtividade nos campos dos produtores. A resposta ao fósforo é demasiado dependente da localização específica para ser recomendada (IITA 2015). Além disso, os produtores não vão aplicar fertilizantes inorgânicos ao feijão nhemba a menos que tenham acesso suficiente para fertilizar todas as suas culturas de rendimento. Actualmente, os fertilizantes só são usados numa diminuta minoria de campos de cultivo de feijão nhemba em Tete onde a disponibilidade dos mesmos é maior que em qualquer outra província em Moçambique (Mather et al. 2014). Neste respeito, a investigação dos solos no Laboratório de Inovação de Leguminosas, que conta com os apoios da USAID, é relevante porque depósitos de fosfato de rocha e dolomite têm sido encontrados em Moçambique, abrindo assim a possibilidade de melhorar o acesso a, e de reduzir o custo de, fósforo e cal (Legumes Innovation Lab 2015). Caso essa possibilidade se venha a materializar, as aplicações do fósforo e cal, especialmente em solos ácidos, se tornam numa opção cada vez mais viável para contribuir para o crescimento da produtividade não só do feijão nhemba mas também de outras culturas alimentares em Moçambique.

Resultados de ensaios feitos pelo Projecto IITA, da USAID, nos distritos abrangidos pelo Programa FtF também sugerem que os maiores ganhos potenciais para a produtividade serão conseguidos abandonando variedades locais a favor das melhoradas. Os ganhos de substituir os materiais de elite mais recentes testados para a produção de IT 18 não são quase tão grandes como a primeira geração da mudança varietal. De facto, IT 18 ainda era o cultivar com os maiores rendimentos em todos os distritos abrangidos pelo Programa FtF onde foi testado (IITA 2015). Materiais mais recentes em desenvolvimento têm outros atributos valiosos mas o seu potencial de rendimento não parece ser substancialmente melhor que IT 18 ou IT 16, duas variedades melhoradas caracterizadas por uma ampla adaptabilidade na África Subsaariana. Por isso, é provável que os esforços de transferência de tecnologias tenham poucos retornos nos distritos onde as variedades anteriormente lançadas pelo IITA estão bem disseminadas. Quando a variedade Bt do feijão nhemba resistente a pragas se concretizar, os ganhos de produtividade novamente se tornarão substanciais, justificando um investimento alargado na extensão em todo o Moçambique. Contudo, a variedade Bt do feijão nhemba ainda não é visível na forja.

Avaliação da adopção das tecnologias de feijão nhemba demonstrada no Projecto IITA, financiado pela USAID

Ao decidir sobre as opções de investimento, chegar a uma compreensão do grau de sucesso do Projecto IITA, da USAID, é o primeiro passo lógico a dar independentemente da alocação geográfica da semente pelo Projecto de Leguminosas Tropicais. A avaliação da aceitação inicial das tecnologias demonstradas em quatro a cinco distritos onde o Programa do IITA operou de 2009-2014 neste momento é prioritária. Qual é o nível de adopção de variedades melhoradas no seio dos produtores que souberam a seu respeito e que tiveram acesso à semente nas comunidades em investigação e nas comunidades vizinhas? Será que o nível de adopção em agregados familiares chefiados por mulheres é igual ao em agregados familiares chefiados por homens? Se não for, o que pode ser feito para melhorar a disponibilidade das variedades para os agregados familiares chefiados por mulheres? Quais são as percepções sobre os pontos fortes e os pontos fracos das variedades melhoradas em relação às variedades locais e em relação uma à outra especialmente a variedade IT 18? Qual é a adopção de práticas de manejo na densidade de cultivo e no tempo de sementeira? Que parceiros foram mais eficazes na distribuição da semente aos produtores? Por que motivo alguns métodos de distribuição são mais bem-sucedidos do que outros? Será que a produção e distribuição de sementes fortaleceu os sistemas formais e informais de sementes e suas interacções? Qual é a utilidade das receitas do feijão nhemba que foram demonstradas? Como estas podem ser melhoradas?

Estas são perguntas padrão na investigação sobre a adopção, que é uma área em que a maioria de doadores não é muito boa a responder no seu dia-a-dia para que a informação sobre os resultados passados se faça sentir na elaboração de programas futuros (Abate 2012). Este trabalho poderia ser levado a cabo pela presença de pessoal do CESE no IIAM em conjunto com um cientista vegetal e/ou social do IITA.

O ideal é que os estudos sobre a adopção inicial sejam realizados 2-3 anos após o encerramento do projecto para que possam medir a adopção de uma forma fidedigna. Tal significa que um inquérito de avaliação rápida poderia ser implementado já em Março-Maio de 2016, altura em que esta cultura existe no campo ou em Março-Maio de 2017, quando a maior parte dos assuntos do projecto tiverem sido fechados.

Repetição do Projecto IITA, da USAID, em outros distritos abrangidos pelo Programa FtF

Estender as tecnologias validadas e aceites para os outros distritos prioritários abrangidos pelo Programa FtF onde o feijão nhemba é importante, especialmente aqueles se localizam em outras agro-ecologias produtoras no Norte e Centro, onde nenhuma intervenção foram levadas a cabo no Programa IITA financiado pela USAID, é o próximo passo lógico na transferência de tecnologias. Tal esforço se torna numa opção de investimento bastante viável se os resultados substanciais da investigação sobre a adopção inicial forem amplamente favoráveis – os limiares da aceitação inicial são satisfeitos – e se quantidades apreciáveis de semente não tiverem penetrado nestes distritos de interesse do Programa de Leguminosas Tropicais.

O consumo do feijão nhemba como um vegetal folhoso em Moçambique é uma área que distingue o uso do feijão nhemba de grande parte do resto da África, particularmente a África

Ocidental, que é o centro da produção continental. Ao replicar o trabalho anterior, deve se seleccionar pelo menos um distrito abrangido pelo Programa FtF onde se destaca o consumo das folhas como o objectivo principal do cultivo da cultura. Concentrar-se explicitamente no consumo das folhas na P&D da agricultura poderia resultar na geração de tecnologias mais apropriadas para este uso ou na confirmação da sabedoria convencional de que as componentes, como variedades com dupla função, são eficazes em resolver tanto os aspectos das folhas como do grão na produção e consumo do feijão nhemba. Além disso, incluir pelo menos um dos distritos com o maior consumo das folhas abre a oportunidade para avaliar a importância real e potencial das folhas de feijão nhemba para a nutrição de grupos vulneráveis na população beneficiária do Programa FtF. Dá também aos investigadores um espaço para estimar os efeitos dos regimes típicos de colheita de folhas no rendimento do grão.

Antes de se iniciar esta iniciativa replicada espacialmente, é desejável avaliar as preferências e percepções dos produtores de feijão nhemba. O IITA já realizou estudos de base nesta área; contudo, essa informação precisa de ser sistematizada em todos os distritos prioritários para o Programa FtF. Deve fazer-se uma avaliação rápida e altamente focalizada dos constrangimentos para a produção e das prioridades do consumo. Tal avaliação rápida poderia ser complementada em alguns distritos abrangidos pelo Programa FtF através da selecção participativa de genótipos de variedades que mostram considerável variação nos traços para avaliar a procura das características das variedades. Rever os dados existentes dos estudos de base deveria ser um bom ponto de partida para este estudo de diagnóstico. Embora não tenha sido realizado na zona de influência do Programa FtF, o estudo de 2011 realizado por Chiulele et al., no Sul de Moçambique, poderia ser um excelente protótipo a copiar.

Levar em conta vários outros factores também poderia contribuir para uma replicação mais viável. As associações de camponeses, formadas no âmbito do MYAP, poderiam ser mobilizadas como parceiros desde que o seu trabalho anterior coincida com os distritos de interesse.

Poderia colocar-se mais ênfase no cultivo do milho e feijão nhemba em faixas (2 linhas de milho com 4 linhas de feijão nhemba ou outro arranjo alternativo) especialmente em locais mais secos onde existe mais probabilidade de as duas culturas serem plantadas ao mesmo tempo. No Programa da USAID, Africa RISING, o cultivo em faixas está gradualmente a ganhar terreno no Gana substituindo a preferência por rotações de milho e feijão nhemba em regime de monocultura no mesmo campo com rotações de milho e feijão nhemba, ambos plantados nas mesmas linhas. Deve escolher-se um ou mais distritos onde o potencial de uma consorciação produtiva do milho/feijão nhemba é mais elevado que no Projecto de 2009-2014. Do ponto de vista de sistemas, a maximização da produtividade agrónómica ou económica na forma de Rácios Equivalentes a Terra (LERs) ou LERs Económicos pode ser mais significativa para os produtores que atingem os níveis mais elevados de rendimento quer do milho quer do feijão nhemba.

Expansão e aprofundamento das opções de manejo das pragas para o feijão nhemba

A adopção de variedades melhoradas e recomendações de plantio é o primeiro passo necessário na melhoria da produtividade do feijão nhemba em pequenas explorações

agrícolas. Sem melhor manejo de pragas, também poderia ser o último passo. Por exemplo, afídios e bruquídeos foram classificados como os 2º e 3º constrangimentos mais importantes depois da seca que limitam a produtividade em 3 distritos onde se realizou um trabalho de avaliação no Sul de Moçambique (Chiulele et al. 2011). A infestação de pragas pode ser menos severa no Centro e Norte de Moçambique que no Sul, mas é provável que a ausência de medidas rentáveis de controlo das pragas represente a restrição vinculativa em aumentos adicionais da produtividade do feijão nhemba em áreas grandes da zona de influência do Programa FtF.

A pulverização de insecticidas duas a três vezes muitas vezes é a opção mais rentável, senão a única, para o manejo de pragas no feijão nhemba na África Subsaariana. No Programa do projecto regional acima mencionado, Africa RISING, a aplicação de insecticidas duas a três vezes duplicou os rendimentos de 450 kg/ha para 900 kg/ha em ensaios agrícolas durante 2013-2015 em 25 comunidades em três sub-regiões no Norte do Gana. Nenhuma outra intervenção foi tão rentável em melhorar produtividade do feijão nhemba. Os biopesticidas, como a amargoseira, não tiveram quase a mesma eficácia em aumentar a produtividade. Alguns produtores em algumas das comunidades já estavam a seguir este regime limitado de pulverização de insecticidas antes do início do projecto.

O Laboratório de Leguminosas, financiado pela USAID, também investe nas opções de manejo integrado de pragas (MIP) na África Ocidental. Em geral, as soluções de MIP podem ser altamente localizadas e não são competitivas com o uso limitado de insecticidas; é preciso enquadrar o uso pontual de quantidades limitadas de insecticidas inorgânicos como uma das componentes de um programa de MIP.

O controlo de pragas do feijão nhemba em Moçambique é problemático porque a disponibilidade de insecticidas é limitada – menos de 5% dos pequenos produtores fazem uso deles – e porque a colheita do feijão nhemba que se vai fazendo aos poucos durante a época de cultivo como vegetal folhoso é importante em algumas sub-regiões. Avançar opções viáveis que sejam práticas, sem aumentar significativamente o parco tempo da mão-de-obra, e, ao mesmo tempo, eficazes na redução de custos é um verdadeiro desafio. Embora o progresso verificado no passado não tenha sido assinalável nesta área, o prejuízo provocado à produção pelas pragas anualmente justifica algum investimento.

CONCLUSÕES

Este relatório à Missão da USAID em Moçambique faz o balanço dos últimos desenvolvimentos na produção e consumo do feijão nhemba e avalia as perspectivas futuras desta cultura no contexto do Programa FtF com vista a definir o rumo dos investimentos em 2016 e não só. Com respeito à investigação e extensão do feijão nhemba, a decisão que a cabe à Missão tomar resume-se às seguintes perguntas: Será que o trabalho do Programa de Leguminosas Tropicais da Fundação Gates e da subvenção da USAID ao IITA atende de forma eficaz às necessidades dos beneficiários do sector familiar nos distritos prioritários do Programa FtF? Ou de forma mais específica, será que as mais de 800 toneladas métricas de semente que o IITA e os seus parceiros distribuíram a nível nacional (a nível de explorações agrícolas) desde 2008 preencheram suficientemente o perfil para uma adopção potencial na Zona de Influência do Programa FtF? Se a resposta a esta pergunta é afirmativa, então a Missão deve provavelmente continuar a investir numa outra cultura prioritária para o

Programa FtF como o feijão bóer, que é caracterizado por uma forte procura mas que tem recebido pouco apoio de doadores internacionais e do Governo de Moçambique.

Se a resposta à questão da suficiência quanto à distribuição de sementes para gerar resultados favoráveis na Zona de Influência do Programa FtF for negativa, ou se se identificarem sérias lacunas num cenário de um modo geral positivo, então a Missão deve analisar a possibilidade de investir numa replicação espacial do seu Projecto IITA, que foi financiado de 2009-2014. Foram destacadas, para a consideração neste relatório, várias características potencialmente importantes para consubstanciar o esqueleto simples e bastante eficaz na redução de custos do anterior projecto. O encerramento do Programa de Leguminosas Tropicais em Moçambique dá apoio adicional a que se reinvesta na P&D do feijão nhemba porque a probabilidade de que um outro doador venha a continuar de onde a Fundação Bill & Melinda Gates parou é pequena.

De qualquer modo, o financiamento de um estudo focalizado na adopção inicial com o IITA e o IIAM para tirar ilações do investimento passado na investigação e transferência de tecnologias de feijão nhemba é uma prioridade nos distritos onde o Projecto IITA operou. A investigação da aceitação inicial, apoiada pela USAID, torna-se ainda mais valiosa se o IITA e a Fundação Gates ainda não tiverem realizado uma avaliação quantitativa exaustiva dos resultados da adopção provenientes do seu trabalho de Leguminosas Tropicais em Moçambique.

O apoio da USAID à P&D do feijão nhemba em Moçambique tem muitos dos ingredientes de uma história de sucesso modesta mas importante. É raro encontrar uma mudança tecnológica naquilo que é principalmente uma cultura alimentar de subsistência. O sucesso é atribuído ao trabalho do IITA e seus parceiros e é conjuntamente partilhado por dois doadores, nomeadamente a USAID e a Fundação Bill & Melinda Gates. Os resultados de um estudo bem feito sobre a adopção inicial de tecnologias são necessários para completar a receita de uma avaliação de impacto informativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abate T. (ed.). 2012. *Four Seasons of Learning and Engaging Smallholder Farmers: Progress of Phase 1*. PO Box 39063, Nairobi, Kenya. International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics. 258 pp.
- AFRICARE, CLUSA, and SAVE THE CHILDREN. 2010. *Feijão Nhemba, Ikhutche: Quem sabe o que e como semeia, colhe o que quer*. Manual para composeses de contacto. Maputo, Mozambique: USAID.
- Alene, A.D., Aboulaye, T., Rusike, J., Manyong, V., and Walker, T.S. 2015. The effectiveness of crop improvement programmes from the perspectives of varietal output and adoption: Cassava, cowpea, soybean, and yam in Sub-Saharan Africa and maize in West and Central Africa. Pps 74-123 in Walker, Thomas S. and Alwang, Jeffrey. *Crop Improvement, Adoption, and Impact of Food Crops in Sub-Saharan Africa*. Oxfordshire, U.K.: CABI International. 450 pps.

- Chiulele, R.M., Mwangi, G., Tongoona, P., Ehlers, J.D., and A.D. Ndeve. 2011. Assessment of farmers' perceptions and preferences of cowpea in Mozambique. *African Crop Science Conference Proceedings*, 10:311-318.
- CIAT/ICRISAT/IITA, 2013. Tropical legume farming in Mozambique. *Bulletin of Tropical Legumes* 18: 1-7.
- CIAT/ICRISAT/IITA, 2015. Key successes in Tropical Legumes I and II. *Bulletin of Tropical Legumes* 01: 1-7. Maputo.
- IITA. 2015. Final project report to USAID Mozambique (October, 2009 to September, 2014). Maputo, Mozambique:IITA and USAID.
- Mather, D., B. Cunguara, and D. Tschirley. 2014. Smallholder cropping and input responses to changes in expected prices and market access in Central and Northern Mozambique, 2008-2011. MINAG Working Paper 75E. Maputo, Mozambique.
- Ministério da Agricultura e Segurança Alimentar. 2015a. Anuário de Estatísticas Agrárias 2002-2011. Maputo, Mozambique: Direcção de Planificação e Cooperação Internacional (DPCI).
- Ministério da Agricultura e Segurança Alimentar 2015b. Anuário de Estatísticas Agrárias 2012-2014. 2015b. Maputo, Mozambique: Direcção de Planificação e Cooperação Internacional (DPCI).
- Payongayong, E. 2012. Report on the Implementation of the Gross Margins Survey of 2012, MSU, Maputo, Mozambique. 23 pages.
- Saidi, M., Itulya, F., Aguyoh, J., and Ngouajio, M., 2010. Effects of cowpea leaf harvesting initiation time and frequency on tissue nitrogen content and productivity of a dual-purpose cowpea–maize intercrop. *Hortscience* 45(3): 369-375.
- Swanson, R. 2013. What worked best? Review of Title II behavior change programs in Mozambique 2008-2013. Maputo, Mozambique: USAID.