

Observações e Lições Emergentes do Programa de Milho com Insumos na Época 1998/99 na Província de Nampula, Moçambique

Julie Howard, Jaqueline Massingue, José Jaime Jeje, David Tschirley, Duncan Boughton e Alexandre Serrano **

ANTECEDENTES: Desde 1997, pesquisadores do Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural (MADER) e da Universidade Estatal de Michigan (MSU) têm trabalhado para avaliar (1) a rentabilidade financeira e económica do uso de tecnologia melhorada, e (2) os custos e benefícios de intervenções para aumentar a rentabilidade reduzindo os custos de comercialização de insumos e melhorando a assistência da extensão.

Uma pesquisa ao nível da machamba dos participantes no programa de milho com alto uso de insumos (semente melhorada e fertilizante) da Direcção Nacional de Extensão Rural e SassaKawa-Global 2000 (DNER/SG) foi iniciado em 1997 na Província de Nampula (norte de Moçambique), focalizando-se na época de produção 1996/97. Na campanha seguinte (1997/98), a pesquisa foi alargada para incluir participantes no programa de baixo uso de insumos (só práticas melhoradas) da DNER e produtores que não participaram em nenhum dos dois programas. Os rendimentos agrónomicos para estas duas épocas estão sumarizados na Tabela 1, e os resultados da rentabilidade são apresentados na Tabela 2.

Os resultados de 1996/97 e 1997/98 mostraram possíveis aumentos significativos dos rendimentos agrónomicos com o uso de semente melhorada e tecnologia de fertilizante. Contudo, dado o alto custo de insumos e o relativo baixo preço do produto á porta da machamba na altura da colheita, o aumento de rendimento agrónómico atingido pela maioria dos participantes foi insuficiente para tornar a produção de milho melhorado com alto uso de insumos mais rentável (na base de rendimento líquido por hectare) do que a produção de milho usando a tecnologia tradicional de baixo uso de insumos. Se os produtores fossem capazes de armazenar o milho e esperar pelo período em que houve um aumento acentuado de preços nas campanhas de comercialização 1996/97 e

1997/98 (Tabela 2), a rentabilidade aumentava. O aumento acentuado de preços foi estimulado pelo aumento impressionante de exportações de milho para o país vizinho do Malawi em 1996/97 e 1997/98. Os preços em 1999 não aumentaram no período esperado, como aconteceu nas épocas anteriores, e os produtores não foram capazes de aumentar a rentabilidade através do armazenamento para venda posterior. A exportação de milho diminuiu substancialmente nas épocas 1998/99 e 1999/2000 devido ao aumento da produção nacional no Malawi.

Durante os primeiros dois anos do estudo, o rendimento agrónómico do milho era afectado negativamente pelo atraso no fornecimento de insumos, assistência inadequada da extensão, e maus sinais transmitidos aos produtores com relação a sua obrigação de reembolsar o crédito de insumos dado pelo programa DNER/SG. Na época 1998/99, num

* As opiniões aqui expressas são da inteira responsabilidade dos autores e não reflectem necessariamente a posição oficial do Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural.

** Howard, Tschirley e Boughton são investigadores do Departamento de Economia Agrária da MSU. Massingue e Jeje são analistas na Direcção de Economia do MADER. Serrano é Gestor do Programa para África da CLUSA.

¹ Os métodos usados no estudo do MADER/MSU incluem a corta e pesagem de culturas nas parcelinhas aleatoriamente seleccionadas (*crop cuts*) para estimar o rendimento agrónómico e entrevistas com uma amostra de produtores para recolher informação sobre o uso de mão-de-obra e outros insumos no processo de produção. Visto que o objectivo do estudo era de avaliar o desempenho e a rentabilidade do programa de milho com insumos **sob condições típicas do agricultor**, o nosso enfoque era inclusivo – a colecta de dados de rendimento agrónómico e insumos de todos os participantes. Esta abordagem contrasta com a mais tradicional abordagem agrónómica na avaliação do desempenho potencial da tecnologia. Os agrónomos podem preferir excluir resultados pobres das análises no terreno se a (segue...)

esforço para melhorar a implementação e a sustentabilidade do programa, a DNER/SG começou a colaborar com a “Cooperative League of the USA” (CLUSA), que tem estado a trabalhar para desenvolver associações de produtores na Província de Nampula desde 1996. Vinte e uma associações assistidas pela CLUSA (envolvendo cerca de 300 produtores) participaram no programa de milho com insumos da DNER/SG durante a época de produção 1998/99. Com assistência da CLUSA, foram desenvolvidos contratos de fornecimento de semente melhorada e fertilizantes com companhias² do sector privado e assinados por associações singulares. Também foram assinados contratos de desempenho com os serviços de extensão. No fim da época, a CLUSA ajudou as associações (através de meta-associações, grupos chamados “fora”) para negociar contratos com compradores para a venda do milho produzido no programa.

Durante a época 1998/99, pesquisadores do MADR/MSU seguiram o progresso do programa do milho melhorado em cinco associações assistidas pela CLUSA localizadas em duas zonas agro-ecológicas diferentes da Província de Nampula. O objectivo desse estudo era de avaliar em que grau o envolvimento das associações de produtores na intensificação de milho afectaria os custos de comercialização e a efectividade da extensão. Este relatório preliminar sumariza as nossas observações da época de produção 1998/99 e parte da época de comercialização 1999/00, baseado na análise dos dados de rendimento agronómico do milho e em entrevistas informais a grupos de produtores das associações participantes feitas em Março e

(...segue)

gestão da cultura falhar (ex., por causa do atraso na distribuição de insumos, atraso na sementeira e sacha) porque os ensaios não representam o verdadeiro teste da tecnologia. Numa perspectiva sócio-económica, o atraso na distribuição de insumos, falha na aplicação da tecnologia e incerteza do tempo são tipicamente constrangimentos reais do ambiente do agricultor onde a tecnologia melhorada deve se impor. Não considerando estes constrangimentos e os impactos que eles podem ter nos rendimentos agronómicos e rentabilidade pode induzir a um erro na avaliação dos riscos da adopção da tecnologia na perspectiva do produtor, e subestimar a importância do desenho de políticas e programas que possam ajudar na redução dos custos de comercialização e diminuir os riscos de tempo, gestão e preços.

²As companhias do sector privado envolvidas foram a Agroquímicos para fornecer fertilizantes e SEMOC para fornecer semente melhorada de milho.

Novembro de 1999. Na secção final discutimos algumas conclusões preliminares tiradas do largo estudo de intensificação na produção do milho feito durante três anos.

OBSERVAÇÕES: Os resultados preliminares indicam que em 1998/99 os rendimentos agronómicos do milho com insumos foram substancialmente mais altos do que os do milho com insumos das épocas anteriores. Na região 7 (Ribáuè) em 1998/99, o rendimento do milho foi de 1.1-1.6 tons/ha mais alto do que o rendimento com alto uso de insumos em 1996/97 e 1997/98. Na região 10 (Malema, uma zona agro-ecológica mais favorável para o milho) em 1998/99 os rendimentos excederam os de 1997/98 em 1.1 ton/ha e foram similares aos atingidos em 1996/97 (2.9 tons/ha) (Tabela 1). Os produtores participantes e outros observadores apontaram os seguintes factores como tendo afectado o rendimento do milho em 1998/99 e os planos para a época 1999/2000.

As condições climáticas foram de certo modo melhores do que em 1997/98, mas é improvável que o aumento de rendimento agronómico em 1998/99 seja inteiramente atribuído ao melhor estado do tempo. A produção de milho em 1997/98 foi afectada pela seca em algumas áreas e cheias em outras. Houveram dois problemas durante a época 1998/99, mas no geral as condições foram melhores do que em 1997/98. Primeiro, a seca verificada duas semanas logo depois da sementeira necessitou de uma re-sementeira de muitos blocos de machambas – muitas vezes numa densidade abaixo da recomendada devido a escassez da semente melhorada do milho. A seguir a seca inicial, houve uma distribuição regular das chuvas durante toda a época 1998/99. Segundo, ataques de térmites durante a época afectaram tanto a densidade de plantas como o rendimento agronómico.

Os produtores foram capazes de semear milho com alto uso de insumos a tempo. Fertilizantes e semente melhorada chegaram na maioria das vilas das associações bem antes do período da sementeira devido a uma antecipada planificação facilitada pela CLUSA, DNER, SG2000 e a maior cooperação entre Agroquímicos, SEMOC e as associações. Nas épocas anteriores a sementeira atrasou 2-5 semanas por causa da chegada tardia dos insumos. O sistema de distribuição de insumos do sector privado em Moçambique é muito fraco, com apenas um pequeno grupo de distribuidores de insumos no país.

O desempenho dos agentes de extensão melhorou em 1998/99. No início da época de 1998/99, as associações assistidas pela CLUSA assinaram um acordo de assistência técnica a ser dada pela DNER. A assistência técnica incluía a selecção dos solos apropriados para o milho com insumos e demonstração das técnicas de sementeira e aplicação do fertilizante. A maioria dos extensionistas sentiram que eram capazes de trabalhar com mais eficiência com as associações, e as associações acharam que os agentes de extensão responderam as suas necessidades. Algumas associações que não estavam satisfeitas com o desempenho dos seus agentes de extensão reclamaram a DNER, que os substituiu. Mesmo com melhor desempenho, os problemas persistiram, i.e., a área assistida pela extensão é muito larga, a falta de transporte é um grande constrangimento, e os agentes de extensão requerem um treinamento adicional e mais assistência periódica dos técnicos mais especializados (*backstopping*).

A maioria dos membros das associações já tinham pago os seus créditos de insumos. Embora nas épocas anteriores os participantes no programa de insumos tenham assinado contratos de crédito de insumos com a DNER/SG, a maioria dos participantes de Nampula nunca foi exigida reembolso de crédito. O pessoal da CLUSA tem trabalhado intensamente para ajudar os membros das associações a entender o mecanismo do contrato, as obrigações da SEMOC e Agroquímicos para entregar os insumos atempadamente, e a correspondente obrigação de reembolsar o crédito de insumos independentemente do resultado da campanha. Até Novembro de 1999, três quartos das associações tinham pago os seus empréstimos de insumos de milho em dinheiro. As restantes associações re-negociaram com a SEMOC e Agroquímicos para estender a data de reembolso na expectativa de que os preços de milho haviam de subir nessa altura. Sob os termos de contrato, cada produtor que recebeu a assistência da extensão pedida tinha que armazenar 600 kgs de milho para vender posteriormente. Uma delegação da companhia de insumos e DNER visitaram cada associação para verificar a quantidade do milho no armazém.

Os produtores em várias associações queriam reembolsar os seus empréstimos com os ganhos provenientes da venda do algodão. Estes planos foram frustrados por causa do grande atraso no início da campanha de comercialização de algodão de 1998/99. Normalmente a campanha de comercialização começa em Julho, mas o algodão

ainda não tinha sido recolhido em duas das três associações que produzem algodão até meados de Novembro 1999.

A alta taxa de reembolso é especialmente significativa dado o desapontamento dos produtores com a baixa lucratividade da produção do milho com insumos na época 1998/99. Os produtores de Nampula expandiram as suas áreas de milho em 1998/99 em resposta a grande procura no Malawi nas duas épocas anteriores. Os produtores de Nampula podem transportar milho para Malawi com custos baixos usando a linha férrea que liga o porto Moçambicano de Nacala com o sul do Malawi. A procura de milho no Malawi diminuiu em 1998/99. As colheitas de milho no Malawi foram boas, em parte devido a distribuição gratuita de insumos de milho e a boas precipitações. Enquanto nas duas épocas anteriores o preço do milho duplicou entre os meses de Junho-Setembro período pós-colheita e Dezembro-Janeiro, em 1998/99 os preços de milho diminuíram durante o mesmo período. O maior comprador de produtos em Nampula, V&M/ICM, pagou aos produtores 1000 mt/kg em Agosto-Setembro e acumulou grandes *stocks*. Com muito fraca demanda do Malawi, o preço baixou para 800 mt/kg em Novembro.

Embora os rendimentos agronómicos do programa de milho com alto uso de insumos tenham aumentado em 1998/99, dado o baixo preço de milho, o reembolso do crédito de insumos requeria 56-70% da receita bruta total de milho dos produtores em Ribáuè e 44-55% das receitas brutas em Malema. As nossas análises de 1997/98 revelaram que mesmo quando considerar se só o milho com alto uso de insumos produzido em “condições óptimas” --o maior tercil de rendimento agronómico da zona onde os insumos foram distribuídos a tempo (Monapo/Meconta) -- as receitas líquidas por hectare do milho com insumos excediam as receitas líquidas do milho sem insumos só se os produtores armazenassem o seu milho até Janeiro, levando a vantagem da subida substancial de preços naquele ano. Mesmo com subida substancial de rendimentos agronómicos conseguida pelos produtores das associações em 1998/99, as análises preliminares sugerem que os ganhos líquidos por hectare podiam ser altos para milho sem insumos do que para milho com alto uso de insumos até os preços subirem para 1100-1200 mt/kg.

Embora os produtores tenham manifestado o seu desapontamento com a sua rentabilidade global, o

interesse pelo programa de milho com insumos continua a crescer, especialmente em Malema (Região 10). Os produtores em várias associações, quando perguntados porque queriam continuar com o milho com insumos, afirmaram que o milho era importante não só como cultura comercial mas também para consumo familiar -- e eles estariam dispostos a pagar os insumos de milho com os ganhos de outras culturas comerciais. De facto, muitos produtores das associações pagaram ou planejam pagar os insumos de milho com o dinheiro da venda do algodão. Esta estratégia permite-lhes reembolsar a tempo os empréstimos de insumos de milho e possibilita-lhes armazenar o milho para vender mais tarde ou consumir. O último ponto pode ser muito importante em alguns casos: antigas pesquisas do MSU em Moçambique e outros lugares mostram que muitos produtores do milho mais tarde viram compradores no período em que normalmente os preços são altos.

Uma possível explicação para o aparente paradoxo (baixa rentabilidade/aumento de interesse pela intensificação) é de que embora o milho com insumos pode não ser sempre uma cultura altamente comercial, o uso de semente melhorada e fertilizantes permite aos produtores produzirem a quantidade desejada de milho usando menos terra e mão-de-obra, tanto para consumo familiar assim como para o mercado. Com esta estratégia mais terra e mão de obra estão disponíveis para a produção de outros produtos para o mercado. Isto tem sido muito importante em Malema, onde o sistema de produção de culturas de rendimento pelos pequenos produtores tem se diversificado. Os produtores têm experiência com o algodão e tabaco e estão a começar a experimentar com feijão boer e oleaginosas. O aumento na procura de insumos de milho vem dos novos participantes. Os actuais participantes em Malema continuarão a produzir milho com insumos, mas não parece estarem a expandir significativamente as áreas de cultivo de milho.

Este resultado realça a importância de analisar a rentabilidade da cultura individual dentro do contexto de sistema de produção. Isto é essencial para analisar a contribuição da cultura (a qual a rentabilidade pode ser limitada se for vista só na base comercial) na segurança alimentar e rendimento familiar tanto directamente como indirectamente. Os produtores em Malema evidentemente que já estão a ver a contribuição do milho intensivo neste largo

contexto. O uso de insumos no milho contribui directamente para a segurança alimentar familiar e pode contribuir directamente para o rendimento familiar através da sua comercialização. Mesmo se não é vendido, no entanto, o milho com insumos pode dar uma importante contribuição indirecta no rendimento total familiar libertando terra e mão-de-obra (normalmente necessárias para a produção de alimentos básicos) para produção adicional de culturas comerciais diferentes do milho.

LIÇÕES EMERGENTES: A nossa discussão com produtores, extensionistas e pessoal da CLUSA revelou o papel emergente das associações de produtores e dos fora na Província de Nampula como facilitadores/negociadores para uma gama de serviços agrícolas, incluindo a comercialização de insumos e produtos, crédito e serviços de extensão. As associações de produtores e os fora estão a facilitar a expansão do sector privado através da redução dos custos de comercialização e outros custos de transação. Por exemplo, grupos de produtores reduzem os custos de fornecimento de insumos e riscos através duma procura agregada de insumos, facilitando a distribuição local de produtos e garantindo o reembolso de crédito. A Sociedade Algodoeira do Niassa (SAN) que opera em Malema ao trabalhar com associações reduzia os custos de comercialização do algodão em cerca de 60%. Durante a época 1998/99 254 associações assistidas pela CLUSA receberam crédito no valor de aproximadamente 180.000 USD em insumos agrícolas para algodão, tabaco, milho e girassol fornecido pelas companhias agrícolas, agroquímicas e vendedoras de semente.

As companhias de insumos do sector privado estão a responder a crescente procura pela tecnologia agrícola. A procura está a aumentar para a semente melhorada das culturas comerciais existentes e para as novas como algodão, feijão boer, oleaginosas, amendoim e feijões. Durante a época 1998/99 a Agroquímicos e a Agrivet (outro vendedor de pesticida do sector privado que trabalha na região) financiaram ensaios nas machambas (*on-farm*) de tecnologias (incluindo termiticidas, insecticidas de algodão e herbicidas) com associações de produtores. A seguir a estes ensaios, um número de associações estão a planejar assinar contratos com companhias de insumos para o fornecimento de agroquímicos.

Existem vantagens similares em termos de redução dos custos para os comerciantes de produtos trabalhando com as associações e fora.

Durante as três épocas passadas as associações serviram como agentes de comercialização para as suas comunidades, comprando milho de produtores individuais em representação dos grossistas privados e armazenando para atingir grandes quantidades. Novas oportunidades de comercialização e produção continuam a surgir (ex., produção de girassol, gergelim, amendoim, feijões e feijão boer) como desenvolvimento de confiança mútua entre associações de produtores e companhias do sector privado. A sede da CLUSA em Nampula serve como um simples ponto de contacto para os comerciantes do sector privado interessados. De outro lado, a CLUSA pode disseminar rapidamente a informação na região através da rede dos líderes das associações e dos fora.

Associações de produtores e fora estão a servir também como pontos centrais e facilitadores para actividades das ONG's. Na província de Nampula, a CARE e a Visão Mundial estão a usar a metodologia da CLUSA para desenvolver associações nas aldeias onde eles trabalham. Estas ONG's estão a incidir cada vez mais na ajuda ao sector privado a ligar-se com os produtores rurais em vez de dar eles próprios os serviços. Por exemplo, a Visão Mundial e a CARE estão a criar a capacidade do sector privado vender pequenos pacotes de oleaginosas, prensas de óleo e sobressalentes em vez de fornecer directamente. A Technoserve está a trabalhar actualmente com investidores Moçambicanos interessados em facilitar estabelecer prensas de óleo de larga escala na região para (a) estimar a oferta potencial e fontes de oleaginosas, (b) identificar fornecedores de equipamentos, e (c) facilitar contratos de produção de futuro entre as companhias e as associações de produtores.

O aumento nas oportunidades agrícolas está a criar uma procura por serviços de extensão mais efectivos. Como resultado do contrato de desempenho assinado pelas associações e a DNER, os produtores participantes no programa de milho com insumos têm novas e claras expectativas dos agentes de extensão que servem as suas aldeias. Na maioria dos casos ambos associações e agentes de extensão reportaram que o contrato ajudou a focalizar e melhorar a assistência da extensão para o milho. Nos casos em que as associações não estivessem

satisfeitas com o seu agente de extensão, o processo do contrato dava poder para os produtores reclamarem ao supervisor da DNER e substituir por um novo agente. Os produtores reconhecem que a DNER opera sob severos constrangimentos em muitas áreas. Como resposta, um novo programa começou para treinar produtores representantes dos fora em técnicas básicas de agricultura através duma série de cursos a serem oferecidos conjuntamente pela DNER e organizações doadoras. Estes representantes dos fora voltariam treinar os representantes das associações, que ajudariam os agentes de extensão da DNER a assistir as suas aldeias e compartilhariam informação técnica com outros membros da associação.

Um rápido desenvolvimento dos mercados de exportação para o milho e outras culturas é crucial para o processo continuar para frente. Pesquisas recentes mostraram que a onda de exportações informais para o Malawi durante as épocas de comercialização 1997/98 e 1998/99 aumentaram os preços ao produtor em 15-21% nas Províncias de Nampula e Zambézia. De igual importância, esta oportunidade de comércio trouxe muitos comerciantes com grande capital de operação no mercado do milho, muitos deles pela primeira vez. A entrada deste tipo de comerciantes aumenta a liquidez, promove competição para pequenos comerciantes, e permite aos produtores e associações de produtores acumularem milho e produzir com muita confiança no mercado. Por outro lado, a falha de alguns destes comerciantes para encontrar mercados de exportação suficientes durante o ano de comercialização 1999/2000, e a sua decisão de parar ou diminuir as compras de milho, afectou severamente os planos de venda do milho dos produtores. Sem dependência pelo mercado de exportação, o crescimento na procura de tecnologias melhoradas e serviços será limitada pelas necessidades de auto-suficiência da maioria dos pequenos produtores. O crescente comércio transfronteiriço de milho e outros produtos significa que é muito importante para doadores e governos considerarem os possíveis impactos regionais assim como nacionais de programas como a distribuição gratuita de sementes e fertilizantes a pequenos produtores no Malawi na época 1998/99.

PAPEL DE SG2000 E OUTROS PROGRAMAS NO AUMENTO DA PRODUTIVIDADE AGRÍCOLA: Sassakawa Global 2000 (SG) em Moçambique tem jogado um papel "pivot" introduzindo tecnologia melhorada de milho para os pequenos produtores Moçambicanos através dum

financiamento inicial do pacote tecnológico e no desenho e implementação do programa de extensão da DNER para o milho melhorado. SG foi uma das primeiras ONG's em Moçambique a reconhecer a importância da motivação do envolvimento do sector privado na distribuição de insumos agrícolas.

Assim como a Província de Nampula outras áreas em Moçambique saíram da fase inicial de familiarização com novas tecnologias melhoradas, contudo, é importante que SG e outros programas pilotos similares também façam ajustamentos se eles estão para promover efectivamente o desenvolvimento da agricultura.

Primeiro, é crucial que esforços de intensificação sejam acompanhados no contexto de expandir os mercados domésticos e regionais. As exportações regionais de milho mostraram aumentar significativamente os preços ao produtor e consequentemente a rentabilidade do pacote DNER/SG. Além do efeito directo nos preços, só o mercado regional externo pode fornecer o nível de procura necessária para absorver o crescimento da produção que pode vir dos esforços sustentáveis de intensificação por um longo período de tempo.

Programas de longo prazo apontados para a redução dos custos de transporte podem ter um impacto crítico tanto na intensificação assim como na regionalização do comércio de produtos através da redução dos custos de insumos a porta da machamba e aumentando o preço recebido pelos produtores na venda dos seus produtos. Os custos de transporte representam pelo menos um terço dos custos de fertilizante a porta da machamba em Moçambique. Exemplos de intervenções chaves incluem o melhoramento das estradas que ligam os centros de produção e os mercados e a rede ferroviária, infra-estruturas dos portos e melhoramentos logísticos para reduzir os custos regionais de frete marítimo, e aumento de capacidade e eficiência das frotas de camiões.

Segundo, é importante assegurar que os pacotes tecnológicos que vem sendo promovidos são financeiramente rentáveis do ponto de vista do pequeno produtor e não expor os produtores a altos níveis de risco. Os resultados do estudo da MADER/MSU dos últimos três anos sugerem que o pacote tecnológico de milho melhorado que actualmente tem sido promovido na Província de Nampula (semente de polinização aberta, 100 Kg/ha

12-24-12, 100 Kg/ha) é inadequado como primeira âncora para a comercialização. O milho com insumos como cultura primária de comercialização é excessivamente arriscado porque os rendimentos agronómicos potenciais do pequeno produtor são relativamente baixos comparados com áreas competitivas de produção de milho nas altas altitudes nas províncias vizinhas e países da região, e os preços de milho são extremamente voláteis a nível mundial. Embora o milho com insumos produzido unicamente com propósito comercial seja excessivamente arriscado para a maioria dos pequenos produtores, pode ser uma componente importante dum sistema de culturas de rendimento diversificado no qual os ganhos de cada cultura de rendimento (como algodão, girassol, feijão boer) asseguram que o crédito pode ser reembolsado.

Várias estratégias alternativas são possíveis. **Será necessário deixar as recomendações únicas a nível nacional de fertilizantes e avançar o mais rápido possível para recomendações geradas mais especificamente para as necessidades do solo e capacidades económicas dos produtores.** As análises económicas dos resultados dos ensaios de fertilizantes do INIA/DNER em Nampula indicam que a rentabilidade pode melhorar consideravelmente com baixas taxas de fertilizante (particularmente P e K). **Uma segunda estratégia pode ser procurar pacotes tecnológicos que consistem em milho híbrido (com alto rendimento potencial) e fertilizantes para áreas de alta altitude de Nampula e outras regiões de Moçambique.** Terceiro, ONG's como a Visão Mundial e a CARE estão a trabalhar activamente com o INIA e DNER **para identificar pacotes tecnológicos e mercados para culturas alternativas que têm maior saldo do que o pacote de milho intensivo.**

Programas piloto como DNER/SG e outros têm como objectivo de longo prazo aumentar a produção agrícola através da adopção de pacotes tecnológicos comercialmente viáveis. **É importante assegurar que a implementação de estratégias de curto prazo não comprometa os objectivos a longo prazo.** Durante os primeiros anos do estudo do MADER/MSU o reembolso de crédito pelos produtores e armazenistas não era exigido pela DNER na Província de Nampula. As consequências de criar uma cultura onde o reembolso do crédito não é esperado são claras na vizinha Zâmbia, onde anos de esquemas de insumos subsidiados fizeram com que o

estabelecimento dum sector comercial privado e sistema de crédito viáveis fosse extremamente difícil.

A inclusão de análises de custos e retornos como parte técnica que acompanha o pacote também pode ser importante para futuros programas piloto. Os produtores precisam ter um entendimento realístico dos potenciais ganhos e riscos de qualquer nova tecnologia. Os participantes no programa de milho com insumos da DNER/SG foram ditos que

podiam esperar rendimentos agronómicos de 5 toneladas por hectare e preços de 1500 mt/Kg em Dezembro de 1999. As nossas análises indicam que mesmo os bons produtores só conseguiram 2,5-3 toneladas com a tecnologia melhorada sob circunstâncias normais, e os preços de milho são extremamente voláteis. Criar expectativas não realísticas aos produtores a cerca dos rendimentos agronómicos e preços pode lhes desencorajar a experimentar novas tecnologias no futuro.

Tabela 1. Os Rendimentos Agronómicos de Milho do Programa da DNER/SG

Ano	Região 7 -- Distrito de. Ribáuè			Região 8 -- Distritos de Monapo e Meconta			Região 10 -- Distrito de. Malema		
	Milho de alto uso de insumos	Milho de baixo uso de insumos (práticas melhoradas)	Não participantes	Milho de alto uso de insumos	Milho de baixo uso de insumos (práticas melhoradas)	Não participantes	Milho de alto uso de insumos	Milho de baixo uso de insumos (práticas melhoradas)	Não participantes
96/97 ^a (tons/ha) n	0.8 (16)			2.4 (24)			2.9 (21)		
97/98 ^b (tons/ha) n	1.3 (34)	1.3 (27)	1.1 (21)	2.7 (32)	2.0 (34)	1.7 (30)	1.9 (13)	2.0 (10)	1.2 (7)
98/99 ^c (tons/ha) n	2.4 (24)		1.1 (13)				3.0 (20)		1.6 (23)

Fonte: Calculado a partir dos dados de pesquisa do MADER/MSU. n significa tamanho de amostra.

Notas:

^a 1996/97 Os dados foram recolhidos dos produtores individuais participantes no programa de milho com alto uso insumos da DNER/SG. Os insumos usados foram 100 Kg 12-24-12, 100 Kg de ureia e 30 Kg de semente melhorada (polinização aberta) por hectare.

^b 1997/98 dados foram recolhidos de machambas individuais dos produtores: (a) participantes no programa de alto uso de insumos da DNER/SG usando os mesmos acima (monocultura); (b) participantes no grupo de extensão de milho sem insumos que foram aconselhados sobre práticas culturais mas não usaram fertilizantes ou sementes melhoradas (monocultura ou consociação); e (c) machambas de produtores individuais que não participaram em nenhum programa (monocultura ou consociação).

^c 1998/99 dados colhidos de 80 machambas de membros de 5 associações de produtores assistidas pela CLUSA. Dados foram colhidos (a) das machambas que usaram (primeiramente consociação) semente melhorada e fertilizante da DNER (quantidades estão em cima); e (b) machambas onde não se usaram insumos (primeiramente consociação).

Tabela 2. Sumário de Resultados do orçamento do milho a nível da machamba de 1996/97 e 1997/98

	Região 7 (Ribáuè)			Região 8 (Monapo/Meconta)			Região 10 (Malema)		
PROGRAMA DE MILHO 1996/97 1 USD = 11,500 mt	Milho com alto uso de insumos	Milho com baixo uso de insumos	Não partici- pantes	Milho com alto uso de insumos	Milho com baixo uso de insumos	Não partici- pantes	Milho com alto uso insumos	Milho com baixo uso de insumos	Não partici- pantes
Rendimento do milho (tons/ha)	0,8			2,4			2,9		
3. Retornos ao preço de Junho de 1997									
Preço ao produtor em Junho (\$/Kg)	0,06			0,06			0,06		
Receita líquida (\$/ha)	-61,97			32,32			53,27		
Retorno líquido a mão de obra familiar (\$/Adulto Equivalente (AE)/ dia)	-0,73			0,48			0,6		
4. Retornos ao preço médio de Julho-Dezembro									
Preço médio de Julho-Dezembro (\$/Kg)	0,073			0,068			0,073		
Receita líquida (\$/ha)	-62,15			29,53			72,2		
Retornos líquidos a mão de obra familiar (\$/AE/ dia)	-0,73			0,44			0,81		
5. Retornos a preço de Dezembro de 1997									
Preços de Dezembro (\$/Kg)	0,12			0,098			0,12		
Receita líquida (\$/ha)	-32,41			80,74			188,95		
Retornos líquidos a mão de obra familiar (\$/AE/ dia)	-0,38			1,21			2,12		
	Região 7 (Ribáuè)			Região 8 (Monapo/Meconta)			Região 10 (Malema)		
PROGRAMA DE MILHO 1997/98 1 USD = 12,000 mt	Milho com alto uso de insumos	Milho com baixo uso de insumos	Não partici- pantes	Milho com alto uso de insumos	Milho com baixo uso de insumos	Não partici- pantes	Milho com alto uso insumos	Milho com baixo uso de insumos	Não partici- pantes
Rendimento agronómico de milho (tons/ha)	1,3	1,3	1,1	2,7	2	1,7	1,9	2	1,2
6. Retornos a preço de Setembro de 1998									
Preço de Setembro (\$/Kg)	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Receita líquida (\$/ha)	-5,68	106,07	85,91	100,37	138,4	119,5	17,88	116,62	100,85
Retornos líquidos a mão de obra familiar (\$/AE/ dia)	-0,09	1,14	0,79	1,34	0,86	0,64	0,38	1,08	0,87
7. Retornos a preço de Novembro de 1998									
Preço de Novembro(\$/kg)	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14
Receita líquida (\$/ha)	55,6	167,58	136,44	188,63	203,62	177,37	103,81	207,34	158,86
Retorno a mão de obra familiar (\$/AE/dia)	0,91	1,8	1,25	2,52	1,26	0,94	2,21	1,92	1,37