



Uma revisão de melhoramento participativo de plantas e lições para movimentos africanos de sementes e de soberania alimentar: relatório de síntese

Fevereiro 2018



african centre for biodiversity

www.acbio.org.za

Introdução

Este é o resumo de uma revisão sobre o melhoramento participativo de plantas (MPP) e lições para a África, conduzido pela African Centre for Biodiversity (ACB). O Melhoramento Participativo de Plantas é um conjunto muito específico de arranjos institucionais/ organizacionais, com produtores¹ e melhoradores formais trabalhando juntos. Internacionalmente, esta prática foi desenvolvida nos últimos 25-30 anos.

O relatório é parte da investigação e de advocacia que está a decorrer sobre sistemas de sementes de produtores em África. O objectivo é aprender mais sobre esta área de trabalho, e identificar formas em que os produtores estejam ou poderão estar activamente envolvidos no melhoramento de culturas.

O melhoramento de plantas está intimamente relacionado com a conservação e o uso da biodiversidade, e com a multiplicação e disseminação de sementes. Na prática, estes processos estão integrados. Nos sistemas de sementes de pequenos agricultores os materiais estão sob o processo de uso, melhoramento contínuo e cíclico. Nas abordagens convencionais (sector formal), o melhoramento tende a ser um processo linear com um produto definido no final sob forma de uma nova variedade distinta.

Este resumo engloba as principais secções do relatório, incluindo: um antecedente histórico sobre melhoramento de plantas e o MPP; a estrutura de um programa para melhoramento de plantas; e na prática uma avaliação e lições sobre o MPP, baseados numa revisão de literatura e em comunicação com os praticantes.

Experiencia sobre melhoramento de plantas

A criação e gestão de culturas pelos próprios produtores têm sido durante milhares de anos o suporte fundamental da agricultura. Os cientistas só entraram nesta área a partir dos anos 1700, conduzindo com o andar do tempo o surgimento de melhoramento de plantas como uma actividade especializada, e à sua separação dos pequenos produtores. O primeiro trabalho de melhoramento conduzido nos Estados Unidos teve como foco a hibridização do milho para produzir uma cultura melhorada para a agricultura industrial. Expandiu-se para incluir o trigo e o arroz, esta tornou-se a base da Revolução Verde. Esta foi espalhada para o México, o Brasil e a Argentina na década de 1940, para o Quênia na década de 1950, e para a Índia, o Paquistão, as Filipinas e a Indonésia na década de 1960.

Na década de 1970 foram envidados esforços que consistiam na expansão da actividade para África, mas provou ser ineficiente, dada a extensa cadeia de agroecologia, o uso limitado de insumos e de uma produção suportada pela chuva. Com a reestruturação do neoliberalismo e o ajustamento estrutural em África na décadas de 1980 e 1990, resultou no declínio no gasto de despesas em pesquisa e desenvolvimento (PeD) agrícola, incluindo no melhoramento de plantas. Em África, as iniciativas mais recentes tem conduzindo a parcerias públicas-privadas (ex.:a Aliança para a Revolução Verde para a África). O desafio para o melhoramento de plantas para África subsaariana é obter o melhor da diversidade genética existente para combinar com o cultivo agroecológico e a heterogeneidade do sistema de consumo que caracteriza a alimentação e a agricultura no continente.

O melhoramento formal tem, em termos históricos focado a sua atenção no aumento de rendimentos (produtividade). Obviamente,

¹ Nota da tradutora: O relatório original em inglês usa a palavra 'farmer' e, ocasionalmente usa expressão 'smallholder farmer'. Em países em que a língua portuguesa é a língua oficial, incluindo os países da África, produtores agrícolas a que o relatório se refere equivale a aqueles que identificam-se como camponeses, produtores familiares, pequenos ou médios agricultores. Nesta tradução, o termo "agricultor ou produtor" é usado neste texto, com autorização da ACB, para incluir todas estas designações.

isto é importante para todas as partes interessadas, incluindo os produtores. Contudo, existem também o princípio de escolha (trade-offs) na adopção do melhoramento formal:

- O melhoramento formal tende relativamente a focar-se em poucas culturas e a direccionar actividades para áreas favorecidas com alto potencial, com pouco, ou mesmo se algum trabalho em áreas mais marginais.
- O sistema de melhoramento formal não é sensível a questões que estão para além do rendimento, com consequências não indesejadas que têm impactos sobre os sistemas de sementes. Outros caracteres e qualidades, incluindo a aparência, a conservação, o processamento e o valor da culinária são marginalizados ou mesmo ‘trocados/negociados a favor do rendimento.
- Os materiais desenvolvidos nos grupos Consultivo de Instituto internacionais de Pesquisa Agrícola (CGIAR- sigla em inglês) são muitas vezes desenvolvidos para uma ampla utilização mas são pobremente adoptados para as condições locais diversas, e precisarão de adaptação e ensaios locais para serem integrados em sistemas agrícolas locais.
- Variedades que poderão dar bons resultados em estações de pesquisa (‘na-estação’), debaixo de condições ideais, com fertilizantes, irrigação e assim por diante, não são necessariamente boas em relação a contextos sócio-ecológicos específicos e únicos, especialmente em áreas marginais.

Os agricultores também enfrentam desafios contemporaneos aos seus papéis históricos na conservação da biodiversidade e adaptação:

- No processo que visa impulsionar um projecto de comercialização e modernização na agricultura africana sob forma de Revolução Verde, por exemplo, o melhoramento formal foi capturado por interesses privados. Estes interesses estão a pressionar pela protecção de propriedade intelectual (PI) e controlos de qualidade padronizados configurados pelas suas necessidades. Esta promove as sementes certificadas como as únicas sementes legítimas para os produtores usarem, e a

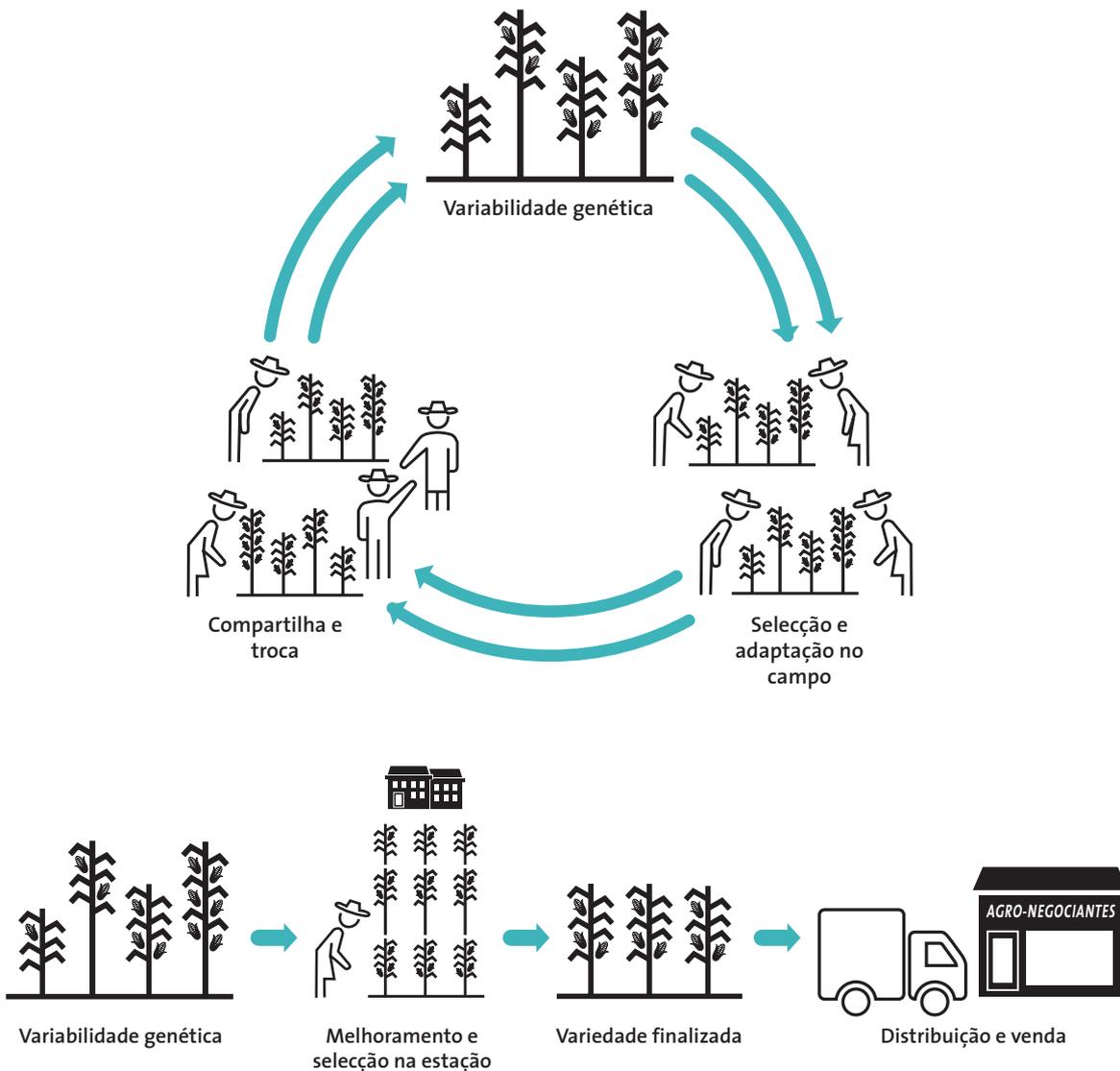
denigração simultânea das sementes dos pequenos produtores como doentios, de pobre qualidade e ilegais.

- Há reconhecimento limitado entre as autoridades governamentais que a maioria de sementes são produzidas em sistemas de sementes de pequenos produtores. Isto tem levado à marginalização de variedades e do conhecimento indígena e dos pequenos produtores, apesar da biodiversidade agrícola existente ser mantida pelos pequenos produtores.
- O Investimento do sector público no melhoramento de plantas está a diminuir; há uma ênfatização excessiva em ferramentas biotecnológicas para melhoramento de plantas; cientistas jovens estão a mostrar pouco interesse no melhoramento de plantas convencionais; e há falta de métodos inovadores e simples para o melhoramento de plantas por instituições locais.
- Os agricultores na África subsaariana também enfrentam outras pressões. Pobre fertilidade do solo, pouca precipitação atmosférica e seca frequente limitam a produção agrícola em toda a região. Os produtores que sobrevivem desenvolvem sistemas complexos, adaptados e estratégias para responder a estas realidades. Contudo, estes diversos sistemas agrícolas estão por si a passar por mudanças rápidas, incluindo o declínio no tamanho dos terrenos, redução em períodos de pousio e baixa produtividade. Colheitas e variedades tradicionais idealmente adaptadas a certas práticas agrícolas e a condições específicas tendem a desaparecer devido à mudança tecnológica ou climática, à urbanização, os mercados em grande escala, à pressão económica, a hábitos alimentares diferentes, e a perda de conhecimento tradicional.

Antecedentes e visão global do MPP

O MPP emergiu com a finalidade de ultrapassar algumas limitações de melhoramento convencional e trazer de volta os produtores para o processo de melhoramento, como participantes activos.

Figura1: Comparação do MPP e do melhoramento convencional



Na década de 1970, alguns pesquisadores públicos nas instituições do CGIAR começaram a experimentar as abordagens mais participativas. Nos finais da década de 1990, uma variedade de projectos de pesquisa participativa desenvolvido por institutos do CGIAR, centros nacionais de pesquisa e organizações não-governamentais (ONGs) lograram sucesso. Em 2009, havia cerca de 80 programas MPP conhecidos a nível internacional, com a inclusão da América Central e do Sul, Ásia e a África. Atualmente, em Vários países e regiões, os programas actuais incluem o programa de Sementes para a Sobrevivência da USC Canada em 13 países, semeando Diversidade da Oxfam-Novib, Colhendo Segurança (SD=HS) em 5 países, e a iniciativa de Sementes para Necessidades da Biodiversidade International em 15 países.

O ponto essencial do MPP é a colaboração entre os pequenos produtores e os melhoradores formais através de vários estágios do processo de melhoramento. Lotes para melhoramento estão localizados nos campos dos pequenos agricultores, por vezes com lotes paralelos nas estações de pesquisa, com os pequenos agricultores envolvidos activamente na selecção e nos ensaios para obteção de traços com características agrónomicas e de qualidade desenhados para os seus requisitos específicos.

A maior parte dos programas do MPP tem três objectivos principais em comum:

- i) O melhoramento de materiais genéticos para satisfazer as necessidades dos pequenos agricultores e dos utilizadores;
- ii) Acesso a uma maior diversidade de

Tabela 1: Melhoramento de plantas convencional e participativo

Aspectos do melhoramento	Convencional	Participativo
Melhoramento de culturas	Linear com um produto acabado distinto como resultado, eliminação de germoplasma rejeitado	Cíclico com materiais continuamente influenciando processos adaptivos vivos no campo; germoplasma entra no sistema de produção através do processo
Estabelecendo prioridade	Sector privado, melhoradores, usuários industriais	Pequenos agricultores e melhoradores, por vezes outros utilizadores
Fontes de germoplasma	Agricultores via bancos de genes nacionais, instituições do CGIAR, colecções privadas	Directamente dos pequenos Agricultores, bancos de genes nacionais, instituições do CGIAR
Lócus Institucional	Companhias provadas, institutos nacionais de pesquisa agrícola (INPA)/universidades	Organizações de pequenos agricultores, INPA/ universidades, ONGs
Estrutura operacional	Centralizada	Descentralizada
Seleção e testes	Melhoradores, por vezes envolvendo agricultores em SVPno final do processo	Pequenos Agricultores e melhoradores
Localização de ensaios de campo	Na-estação	Nos campos dos pequenos agricultores e na-estação
Produto	Variedades oficialmente libertadas	Materiais melhorados para uso próprio, por vezes libertação oficial de variedades
Características	Poucos caracteres, maximização de rendimento, geneticamente homogéneo, ampla adaptabilidade	Conjunto de caracteres, características diversas, geneticamente heterogéneas, adaptação local
Extensão	Privada, pública	Pública, camponês-a-camponês

- materiais genéticos pelos pequenos agricultores, adaptados ao seu contexto local;
- iii) Empoderamento dos pequenos agricultores– em capacidades técnicas e organizacionais para manter e desenvolver materiais sob o seu controlo, gestão no campo, e criatividade/ inovação local.

Alguns melhoradores consideram o melhoramento participativo como sendo simplesmente uma forma mais efectiva e eficiente de realizar o melhoramento de plantas. Contudo, o MPP pode ser mais do que um simples programa complementar de melhoramento convencional, porque propõe uma diferente estruturação de

prioridades, objectivos e processos. O melhoramento sistemático de culturas está integrado nas práticas dos pequenos agricultores e é moldado pelo contexto. É mais cíclico, com materiais constantemente alimentando novo círculo de produção, selecção, adaptação e uso. Isto entra em contraste com o melhoramento convencional, que geralmente procura um produto final, distinto, para comercialização num processo descontínuo e desconexo (Figura1). A Tabela 1 mostra algumas das diferenças entre o melhoramento de plantas convencional e o participativo.

Há diversos actores que criticam a participação. Em alguns contextos, esta expressão podia ser usada para assegurar

a presença de pequenos agricultores em processos de extração. Contudo, a participação é melhor vista como operando num contínuo espaço sob o controlo dos agricultores sobre um determinado processo de melhoramento de culturas. A participação pode em si ser entendida como um processo que pode começar de uma forma relativamente contida e que depois se expande e aprofunda se com o tempo.

Estrutura de um programa de melhoramento de plantas

Conservação, manutenção, uso e aprimoramento da biodiversidade estão entrelaçados. Melhoramento/aprimoramento de culturas depende do trabalho com uma base ampla de variabilidade genética, e pode haver necessidades de construir essa base. O objectivo da conservação, manutenção e aprimoramento da biodiversidade é a base do florescimento da biodiversidade agrícola. Existem várias fontes de material que contribuem para esta base (Figura 2). Estas incluem a manutenção e aperfeiçoamento dentro do pool de genes (ou fundo genético) existente, misturando materiais novos e existentes, e introdução de variedades novas acabadas. O foco da pesquisa é o melhoramento/aperfeiçoamento de

materiais existente, tanto do pool de genes disponíveis localmente, como misturando materiais do pool de genes existente com materiais introduzidos

A conservação, a manutenção e o uso são necessários para evitar a degeneração de variedades agrícolas existente através de esgotamento e de falta de evolução. Isto pode ocorrer onde a base genética de uma determinada cultura se torna muito restrita. Novos materiais podem ser introduzidos através da integração de plantas silvestres em sistemas de cultivo, especialmente por mulheres, sendo as hortas caseiras/de cozinha os principais locais de integração. A introdução de novas variedades a partir de fora, pode também aumentar a biodiversidade, embora pode por vezes existir preocupações em relação ao deslocamento de muitas variedades locais, com poucas variedades 'melhoradas' vindo do sistema formal de melhoramento de plantas. Trabalho de campo conduzido pela ACB e parceiros na África Austral nos anos recentes, indica que os agricultores tentam tanto reter diversas variedades existentes como também tem acesso a novas variedades adequadas ao seu contexto. É necessário ter um balanço para assegurar que as variedades e os materiais existentes não deixam de ser totalmente usados, reduzindo assim a disponibilidade de escolha dos agricultores sob condições de difícil produção e mudança.

Figura2: Manutenção da biodiversidade e o melhoramento de culturas

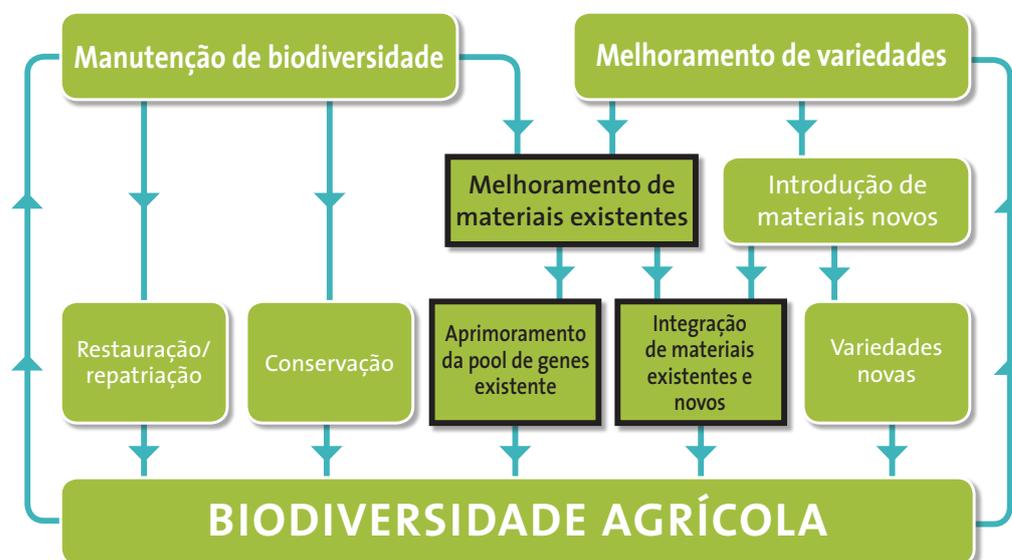
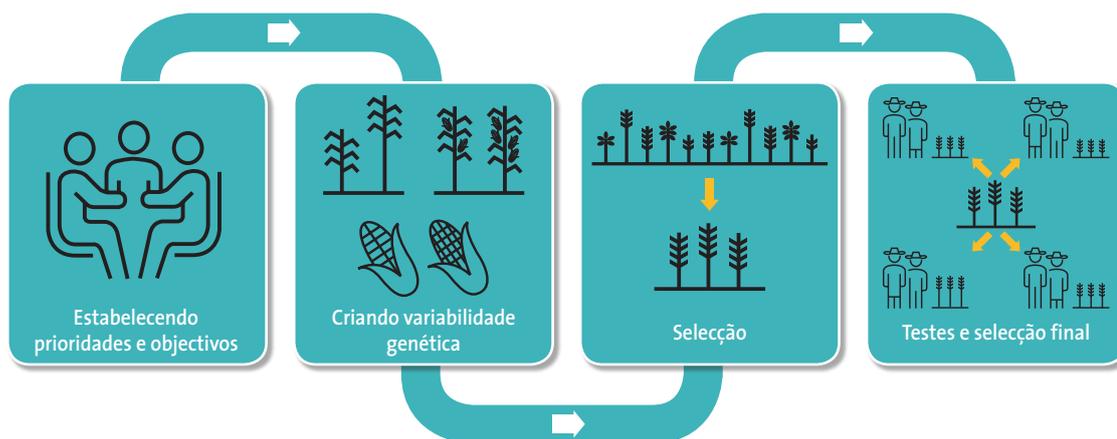


Figura 3: Os estágios principais de um programa de melhoramento de plantas



Os estágios num programa de melhoramento de plantas (Figura 3) incluem estabelecer prioridades e objectivos, gerando variabilidade genética e fontes de germoplasma, selecção e ensaios de cultivares experimentais. Nos sistemas formais o objectivo é registo de uma variedade final.

O primeiro passo num programa de melhoramento consiste em definir as **prioridades e os objectivos** num contexto específico. Estes podem ter várias origens, tais como as necessidades específicas de produção e de consumo dos produtores, de processamento ou outras necessidades de utilizadores finais, ou dos próprios pesquisadores, baseados no seu trabalho até à data. Podem incluir algumas considerações tais como caracteres prioritários, autoridade de tomar decisões e divisões de tarefas entre as diferentes partes interessadas, selecção de metodologias, tipos de resultados e de dados requisitados e controlo de qualidade. A participação activa dos agricultores em estabelecer prioridades e objectivos é uma das principais características do MPP. Todavia, especial atenção deve ser tomada em consideração para integrar mulheres nas actividades, visto que as mulheres têm necessidades e conhecimentos específicos, mas a tendência é excluí-las de actividades de melhoramento formal.

Uma população de plantas precisa de **variação genética** e de diversidade, caso contrário não continuará a evoluir. Uma fonte importante do material original é o germoplasma dos pequenos agricultores. No sistema formal, o envolvimento do

pequeno agricultor na colecção de variedades termina com o envio do germoplasma para os bancos de genes para posterior uso por parte dos melhoradores formais. O MPP é significativamente diferente, pois, os materiais colecionados são identificados e utilizados pelos pequenos produtores conjuntamente com os melhoradores para posterior desenvolvimento. Para além de materiais dos pequenos agricultores, as colecções de germoplasma e de materiais são mantidas em locais diferentes, incluindo em institutos nacionais de pesquisa agrícola (INPA) e em instituições de CGIAR, em bancos de genes e de sementes e em colecções particulares/ de empresas. Na história do MPPA, as instituições de CGIAR são as principais força motrizes e continuam a oferecer materiais para o trabalho prático. As variedades dos pequenos produtores, as variedades locais e os parentes selvagens possuem grandes quantias de variabilidade genética. Se este material é utilizado, envolve simplesmente a colecção de plantas como parentes do próximo estágio.

Uma vez que os materiais são agregados, pode ocorrer cruzamento antes da selecção e de ensaios no campo. O cruzamento envolve a combinação do material genético de parentes seleccionados com o objectivo de produzir progénies-descendências com características semelhantes. O cruzamento não é um elemento necessário para um programa de melhoramento participativo, é uma prática rara devido às dificuldades técnicas de cruzamento nos campos dos pequenos agricultores. Abordagens tais como melhoramento evolucionário de

plantas criam mais espaço para os processos naturais de intermistura genética no campo, com os agricultores, baseando-se nos processos naturais, selecionam a partir de um pool diverso materiais que estão a evoluir continuamente tomando em conta as condições específicas.

A posse e acesso do germoplasma é o assunto principal a tomar em conta no início de um programa de melhoramento de culturas. Poderão haver direitos de posse sobre os materiais genéticos utilizados no MPP. Geralmente, os materiais provêm dos pequenos agricultores, do sector público e de colecções do CCGIAR. Na maioria dos casos, onde existem direitos de propriedade intelectual (PI), estes direitos são renunciados. No entanto, existem ainda regras e procedimentos sobre como ter acesso a estes materiais, e sobre a partilha de benefícios, caso os melhoramentos sejam comercializados. O germoplasma introduzido através do sistema formal é regido por políticas, leis e regulamentos internacionais e nacionais sobre a posse e o uso de materiais, particularmente pela Convenção de Diversidade Biológica (CDB) e o seu Protocolo de Nagoya, e o Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos de Plantas para Alimentação e Agricultura (ITPGRFA- sigla em inglês) .

Estes acordos internacionais têm como objectivo conservar a biodiversidade agrícola e promover o papel dos pequenos agricultores como garantes da biodiversidade. Contudo, estes acordos convivem no mesmo espaço que as prevaletentes obrigações plasmadas no Acordo sobre os Aspectos de Direitos de Propriedade Intelectual (TRIPS- sigla em inglês) Relacionados a Organização Mundial do Comércio (OMC), a semelhança do que acontece na União Internacional para a Protecção de Novas Variedades de Plantas (UPOV – sigla em inglês). O TRIPS requer que países signatários tenham alguma forma de protecção de plantas dos melhoradores, o que passa por cobrir certas provisões básicas, mas cabe ao país individualmente decidir como formular estas provisões. Há muita pressão sobre os países, especialmente

os países do Sul, para que adoptem como padrão a UPOV 1991. Historicamente, este modelo particular é baseado num modelo europeu de desenvolvimento comercial, que favorece os direitos dos melhoradores privados sobre os direitos dos pequenos agricultores. Cada versão revista da UPOV tem progressivamente restringido a isenção de melhoradores (que permite que outros melhoradores utilizem livremente materiais protegidos para mais pesquisa e desenvolvimento) e os direitos dos agricultores de reciclar, usar, trocar e vender sementes plasmado no Artigo 9 do ITPGRFA. Um princípio básico / fundamental do MPP é que devia-se tomar em conta e ser reconhecida a contribuição dos pequenos produtores caso os direitos de propriedade sejam atribuídos a materiais acabados.

Ao definir o MPP, pode-se querer incluir o requisito que deve tomar em conta o uso das variedades dos pequenos agricultores e locais na experiência, para além de ser apenas um controlo, mesmo se o programa incluir também a introdução de outros materiais de fora. Isto enraíza a posse do material dos pequenos agricultores.

Uma vez que os materiais genéticos preferidos são seleccionados e criados, o próximo passo passa em confinar a ampla diversidade genética de diferente material de melhoramento para um número de linhas preferidas que eventualmente produzirão verdadeiro tipo, com o conjunto de características desejadas. Esta é a fase de **selecção**. Não existe metodologia padrão para avaliar materiais, com os processos de selecção diferentes para culturas diferentes, e com maior ou menor participação dos pequenos produtores. Nos estágios iniciais da selecção existem ainda muitas linhas de segregação², que são mais tarde reduzidas para linhas quase acabadas (onde as característica seleccionadas são fixas e as linhas reproduzem finalmente um verdadeiro tipo). A selecção geralmente ocorre em dois estágios do ciclo de produção de uma planta. Primeiro, é feita uma avaliação no florescimento, e depois na ou pós colheita para processamento, características de

2. A lei de segregação de Mendel: durante a formação de gametas, os alelos de cada gene segregam-se uns dos outros, de forma que cada gameta tenha apenas um alelo para cada gene. Ver: https://en.wikipedia.org/wiki/Mendelian_inheritance

manuseio e consumo. Um elemento mínimo do MPP deve ser a experimentação nos campos dos pequenos produtores, ensaios e a selecção. No MPP, as estações de avaliação e selecção, serão geralmente realizadas em paralelo à selecção participativa nos campos dos pequenos agricultores para segurança em caso de existir falha na selecção de campo.

Uma vez que as cultivares são seleccionadas para posterior recomendação, estas podem ser comparadas com variedades favorecidas locais para ver se de facto apresentam melhor desempenho em contextos localizados, baseado em características prioritárias. No processo formal esta técnica é conhecida como **valor para cultivo e uso** (VCU). VCU pode ser usado para um bom fim mesmo quando não tem como finalidade o registo, permitindo aos pequenos agricultores verificar se o material melhorado tem um bom desempenho dentro de um contexto específico. Os ensaios VCU são ensaios em ambientes múltiplos (EAM) para testar a reacção dos materiais em ambientes multiforme, como por exemplo, localizações, anos, tipos diferentes de gestão agronómica. O objectivo é ter o maior número de localizações possível. Vantagens de uma abordagem VCU descentralizada incluem um maior número de ambientes onde os testes são realizados, poupar custos, e a oportunidade de realizar testes contra outras variedades.

Ensaios de **Distinção, uniformidade e estabilidade** (DUS – sigla em inglês) - são realizados ao mesmo tempo que se realizam os ensaios VCU, tipicamente para duas ou três épocas - têm como finalidade, estabelecer o carácter único de uma variedade para fins de IP e certificação. O requisito para que uma variedade seja distinta e nova é primariamente um assunto que tem ha ver com o IP. Uma variedade tem de ser distinta de uma variedade já registada, so, a partir daí que pode-se conferir posse durante um período. Também não pode ser geneticamente a mesma que uma variedade registada previamente. Uniformidade refere-se à progenitura-descendência da semente ter as mesmas característica que a outra. Isto é importante para a produção industrial em grande escala, mas, para os mercados locais pode-se também por vezes preferir algum

nível de uniformidade, como por exemplo, a cor do grão/da farinha. ‘Estabilidade’ significa que as características pronunciadas têm de ser finalmente replicados na progênie-descendência, a semente tem que produzir ‘verdadeiro tipo’, pelo menos durante o primeiro plantio da cultura. No que diz respeito as sementes híbridas, estas características desintegra quanto mais se planta. DUS nem sempre é adequado para as necessidades dos pequenos agricultores, especialmente para a necessidade de diversidade e evolução dinâmica.

Multiplicação e disseminação

Uma vez completado o melhoramento e as novas cultivares produzidas, existem três caminhos diferentes por partilhar. Muitos programas do MPP partilham materiais genéticos com pequenos agricultores participantes através do processo de selecção. Os pequenos agricultores podem guardar e propagar e por contrário usar os materiais conforme desejam. Os pequenos produtores são encorajados a partilhar materiais com outros que possam beneficiar a partir deste. Esta disseminação livre e informal de germoplasma e de materiais melhorados está no centro de abordagens descentralizadas, onde o objectivo é o desenvolvimento de variedades localmente adoptadas para uso local.

Contudo, estas práticas podem entrar em choque com as leis de disseminação de materiais genéticos que são comuns em muitos países, incluindo em África, e que seguem padrões e procedimentos da UPOV e da Associação Internacional para Testes de Sementes (ISTA – sigla em inglês) para o registo e libertação de variedades, e para a multiplicação, armazenagem e distribuição de sementes. Estas leis são principalmente concebidas para oferecer garantia oficial que a semente é de qualidade adequada e identificável na altura da compra. Na maioria de países, uma variedade tem de ser registada e certificada antes de ser vendida.

No sistema formal, uma vez que uma variedade esteja registada, ela está legalmente elegível para produção e venda comercial. A semente que é registada é a

semente do melhorador. Esta tem que ser sucessivamente multiplicada em lotes, tomando em conta o controlo de qualidade para assegurar que a semente retenha as suas características registadas e que o seu desempenho actua conforme se refere. A semente é plantada em machambas de certificação, com inspecções para controlo de qualidade e supervisão após colheita para selar a semente-grão e processamento. Amostras de sementes são enviadas para a autoridade de registo e certificação de sementes para verificar a conformidade de padrões, incluindo a pureza genética e física (teste no campo), a taxa de germinação, o conteúdo de humidade, e assegurar que o lote esteja livre de sementes de ervas daninhas e de doenças propagadas por sementes. Se a semente passar da inspecção, é certificada e o pacote de sementes é libertado para multiplicação e comercialização.

A ilegalidade técnica da troca e partilha de sementes não registadas e não certificadas constitui uma grande ameaça aos programas do MPP e o envolvimento do sector público em tais programas, onde o objectivo do programa é produzir variedades melhoradas que podem circular localmente. O sector público não pode participar em actividades consideradas ilegais (tais como na distribuição de variedades não-registadas/certificadas). Para que as inovações dos pequenos agricultores sejam incorporadas no melhoramento, são necessárias isenções na venda e na troca de sementes, com flexibilidade de controlo de qualidade baseado em interacções e em acordos entre pequenos agricultores.

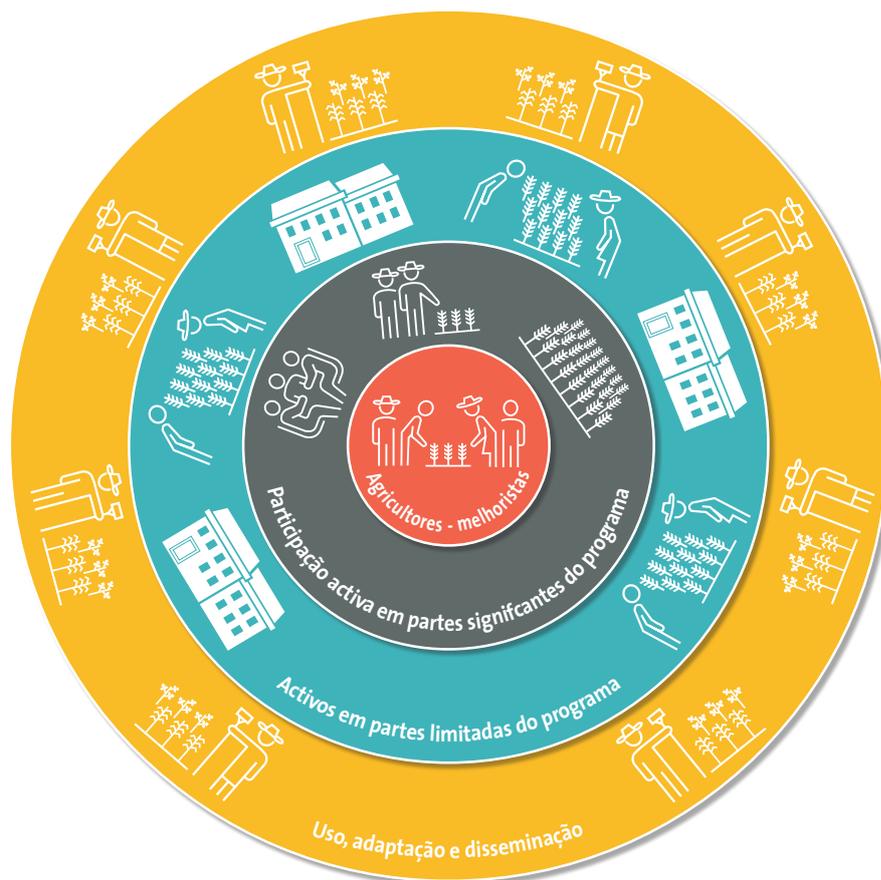
Avaliação e lições do MPP a partir da revisão de casos de estudo

Uma revisão de casos de estudo sobre o MPP inclui as seguintes conclusões:

Estabelecer prioridades e objectivos

- Apesar das mulheres pequenas produtoras desempenharem um grande papel na manutenção e na reprodução da biodiversidade agrícola, as mulheres foram, quase universalmente, participantes minoritárias nos programas de MPP que foram revistos. As razões dadas para a falta de participação das mulheres inclui a inexistência de normas de tomada de decisões baseadas no género, exclusão irreflexiva nos projectos, e falta de interesse expressado.
- Os casos de estudo mostraram um interesse assimétrico entre os pequenos agricultores em participar no melhoramento de culturas. Nem todos querem trabalhar no melhoramento e é necessário identificar e trabalhar com aqueles que estão interessados, por exemplo, com os guardiões de sementes (Figura4).
- Há valor em envolver os utilizadores/compradores no processo que visa estabelecer prioridades e na selecção e na avaliação de materiais a ser desenvolvido, assim como em determinar o potencial e as limitações dos materiais disponíveis para melhoramento.
- Evidências mostram que os pequenos agricultores procuraram uma diversidade de variedades com características diversas, em vez de uma característica única dominante. Em alguns casos, os agricultores seleccionados em média para um grupo de atributos, em vez de caracteres individuais isolados. Este é um aspecto notável do MPP em relação ao melhoramento convencional, que geralmente foca no desenvolvimento de uma característica única, geralmente associado com o rendimento/ produtividade.

Figura 4: Graus de participação pelos agricultores



A organização dos agricultores

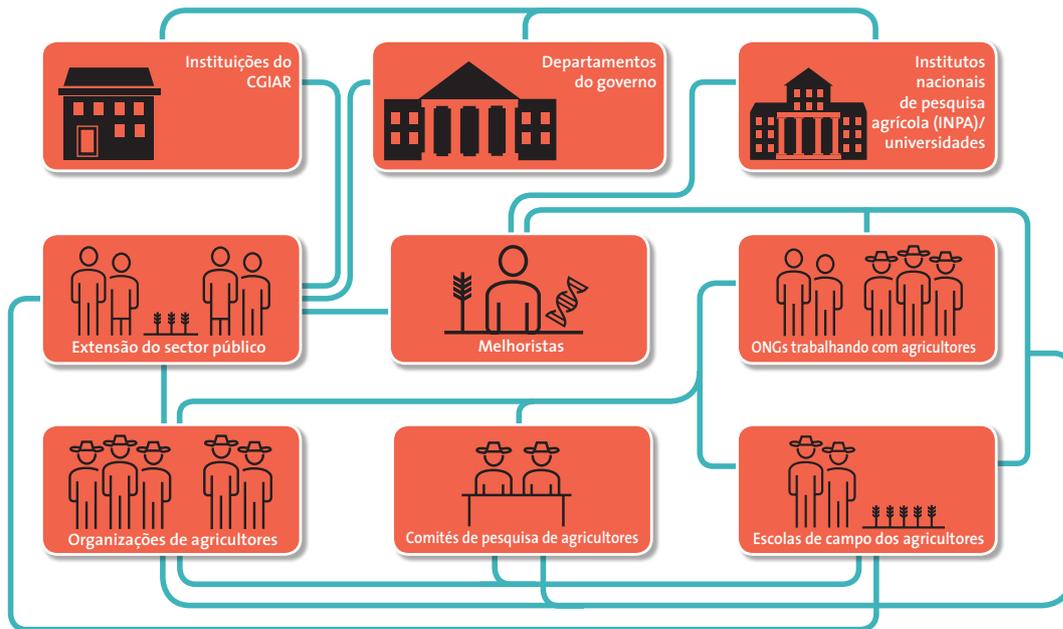
- A organização de agricultores é muito importante para facilitar a participação e partilha de conhecimentos. Formas bem sucedidas de organização de agricultores incluem as cooperativas, e grupos de pesquisa e de experimentação. O objectivo da organização de pequenos agricultores visa institucionalmente transportar o processo para o nível local e assegurar que os pequenos agricultores estão a conduzir e a moldar o processo.
- A aprendizagem e a partilha do modelo camponês-a-camponês, e, especialmente, a metodologia de escolas na machamba do camponês (ECP) parecem ser bem sucedida.
- É necessário apoio para construir organizações camponesas independentes para articular os interesses dos camponeses na conservação e na manutenção de sementes e da biodiversidade, na produção e nomelhoramento de culturas, na produção e distribuição de sementes.
- Desafios identificados para organizações

de camponeses inclui manter uma participação activa e estável, representação de diferentes categorias de camponeses, e o envolvimento limitado de mulheres nos programas de melhoramento.

Apoio técnico e institucional

- O MPP é implementado melhor como um processo de pesquisa multidisciplinar, envolvendo os pequenos agricultores e as suas organizações, ONGs, melhoradores do sector público e instituições de pesquisa, assim como os utilizadores finais (Figura5).
- Ao envolver os departamentos do governo e serviços de extensão cria um processo com probabilidades maiores de serem institucionalizados.
- A participação das mulheres deve ser encorajada e apoiada – casos de estudo revelam a importância de ambos homens e mulheres estarem envolvidos em decidir sobre características e selecção por exemplo, porque há dimensões ligadas a critérios de género.

Figuras: Estrutura institucional



Descentralização

- A selecção descentralizada e os testes comparativos são geralmente mais efectivos do que processos centralizados, na-estação. Aumenta o número e alcance de ambientes para ensaios; reduz custos por descentralizar testes para diferentes instituições/agricultores, sobre quem podem assumir responsabilidade somente para os testes destes; permite a tomada de decisões colectivas; permite testes contra outras variedades. A maior e potencial desvantagem tem há ver com a falta de controlo rigoroso de de qualidade.
- Isto requer descentralização de recursos, de incentivos e de tomada de decisões. Serão necessárias mudanças na organização e na execução de programas nacionais de melhoramento e de extensão.

Fontes de germoplasma e criação de variabilidade genética

- Nos casos de estudos revistos, o germoplasma para o MPP vinha principalmente de uma combinação do CGIAR e do banco nacional de genes/ de materiais de institutos de pesquisa agrícola e de materiais dos agricultores, somente com um caso em que o sector privado esteve envolvido.
- O envolvimento dos pequenos agricultores

em cruzamentos foi raro, principalmente devido à complexidade técnica.

- Houve limitada, se mesmo alguma, discussão sobre PI para materiais de origem recebida em casos revistos. Geralmente parece que os materiais foram postos a disposição dos programas sem qualquer custo. Na maioria dos casos, os agricultores foram encorajados a assumir a posse dos materiais experimentais de que gostaram, ou para mais adaptação ou para multiplicar e distribuir.
- A posse dos processos e dos produtos pelos pequenos agricultores será matéria de realce se os materiais dos pequenos agricultores forem usados como materiais de origem. O germoplasma devia estar a disposição dos pequenos agricultores em qualquer estágio do processo. Nos sistemas convencionais as linhas rejeitadas são geralmente descartadas. Mas agricultores individuais podem estar a favor de linhas que são rejeitadas no programa e deviam ser capazes de levar este material para o seu próprio uso e para disseminação. As cultivares finais deviam também estar a disposição dos pequenos agricultores, para uso, multiplicação e distribuição sem constrangimentos. Um dos principais benefícios do MPP é a disponibilidade de diversos materiais aos agricultores.

Ligando a conservação e o uso de biodiversidade, o melhoramento de culturas, a produção e disseminação de sementes

- O MPP é apenas uma parte de uma figura maior. Melhoramento de plantas por si só, não interessa quão democrático e inclusivo é feito, não vai resolver todos os problemas e desafios enfrentados por comunidades de agricultores. O MPP devia estar incorporado numa agenda maior de programação e apoio agro-ecológico.
- A conservação, a manutenção e o uso da biodiversidade, a repatriação e o resgate de variedades, o melhoramento de variedades, a multiplicação e a disseminação de variedades são partes de processos contínuos e integrados na produção de culturas e de sementes, em ciclos através das estações. Maior biodiversidade agrícola é a base do MPP, e podem ser necessárias actividades de pre-melhoramento para construir esta base. Uma característica principal do MPP é o reconhecimento cíclico e contínuo da natureza e destes processos, em contraste com um processo convencional linear.
- É necessário que haja consciência sobre a importância das actividades contínuas dos agricultores e das suas variedades no que diz respeito a sua conservação, manutenção e aumentando da diversidade genética.

Seleção

- De certa forma, a seleção constitui o centro de melhoramento de culturas. Ocorre ao longo de várias estações para que gradualmente se possa orientar para as variedades e genótipos que são favoritos dos agricultores e outros utilizadores em contextos específicos.
- Onde os pequenos agricultores participaram na seleção (na maior parte dos casos revistos), os materiais foram cultivados pelos pequenos agricultores em campos individuais ou comunais com plantios paralelos na-estação, tanto para comparação assim como para salvar.
- Casos de estudo revelaram que os pequenos agricultores foram capazes de gerir um grande número de linhas nos seus campos, apesar da complexidade técnica.
- Existem diferenças significantes

relacionadas com o género nos critérios de selecção. A nível mundial, os homens tendem a orientar-se para produtividade e características no campo, enquanto as mulheres tomam em consideração as características organolépticas e pós-colheita.

- Na base da experiência no campo, os desafios para envolver os agricultores nos estágios iniciais de selecção incluem falta de identidade das linhas genéticas /dos genótipos (entradas), pois são ainda bastante heterogéneos; a falta de suficiente material de plantas; e pequenos lotes que podem reduzir a eficiência da selecção com um grande número de entradas.

Leis e políticas da semente

- As leis e os regulamentos para Protecção de Variedades de Plantas (PVP), conforme são actualmente formulados, constituem um grande obstáculo à participação sistemática dos pequenos agricultores no MPP com as suas próprias variedades, assim como no apoio ao sector público e para que esta actividade possa expandir.
- Devia haver uma isenção imediata para permitir que entidades do sector público trabalhem através de programas aprovados para apoiar a produção e distribuição de sementes dos pequenos agricultores, sem que passem por processos formais de registo e certificação formulados para a produção comercial em grande escala.
- Cabe aos pequenos agricultores decidirem se de facto querem registar e certificar oficialmente as suas variedades. Contudo, os requisitos técnicos podem ser onerosos e nem sempre pertinentes à sua situação e incorrem custos.
- A advocacia é necessária para criar espaço para que o MPP dentro dos quadros políticos e jurídicos, possa permitir requisitos de registo e certificação flexíveis que satisfazem os contextos específicos em que os agricultores assim como os melhoradores e utilizadores de sementes são confrontados.

DUS, VCU e registo

- Em alguns casos do MPP, solicitava-se registo oficial para novas cultivares

desenvolvidas. Este constitui objectivo da maior parte dos processos convencionais de melhoramento. As razões para se solicitar o registo de variedades do MPP tem muitas vezes a ver com a necessidade de buscar reconhecimento pelo MPP e a perícia dos pequenos agricultores, e não para expectativas de recompensa financeira.

- Os agricultores podem também querer registar as cultivares porque o governo não dá apoio a programas de melhoramento de culturas ou para a compra e disseminação de variedades, a não ser que estejam registadas e certificadas.
- Há necessidade de relaxar o DUS, mas, tem que se tomar em conta a finalidade da semente. Esta pode ser aplicada à produção comercial em grande escala, mas, não é igualmente pertinente em sistemas de sementes dos pequenos agricultores. Porque existe a política de *vacuum* nas sementes dos pequenos agricultores, os padrões comerciais drenaram para os sistemas de camponeses.
- Deve-se abrir espaços para 'crowdsourcing', para modelos evolutivos de melhoramento de plantas e outras inovações, sem impor constrangimentos desnecessários sobre o uso e distribuição de materiais.
- Não se reconhece oficialmente os ensaios dos agricultores, mesmo que sejam rigorosos. Mesmo quando os agricultores seguem os passos exigidos, obstruções na multiplicação, disseminação e promoção podem limitar a maior adopção das variedades produzidas pelos camponeses.
- A Selecção Participativa de Variedades (SVP) pode ser feita em conformidade com os requisitos estatutários existentes no sector formal/melhoramento convencional, com o objectivo de assegurar que a semente é adequada ao contexto, e desenvolver a aptidão dos pequenos agricultores no melhoramento de culturas. PVS é um bom ponto de entrada para os pequenos agricultores adquirirem capacidades/conhecimentos técnicos na selecção e no melhoramento de culturas.
- Deve-se dar protecção geral às variedades dos pequenos agricultores contra a biopirataria, mesmo que as variedades não estejam protegidas por leis PVP, como condição para engajamento no processo de registo.

Controlos da produção de qualidade e certificação de sementes

- Os Padrões e requisitos da Associação Internacional para Testes de Sementes (ISTA) para armazenagem, embalagem, rotulagem e comercialização são desenhados para regular a produção comercial e não para sistemas de sementes dos pequenos agricultores. Todavia, estes critérios e requisitos, acabam por regular os sistemas de sementes dos pequenos agricultores na ausência de uma legislação ou regulamento específico que abrangem os últimos. Os padrões formais são bastante onerosos para que possam ser cumpridos pelos pequenos agricultores e podem não ser adequados, especialmente quando a semente é usada primariamente para disseminação local.
- Há necessidade de estabelecer um conjunto de padrões e controlo de qualidade flexíveis, formulados tomando em conta o contexto, baseados em interações e em acordos (formais e informais) entre os pequenos agricultores-utilizadores. Existem algumas práticas. Mas, é necessária mais investigação e a ACB realizou alguns trabalhos de pesquisa neste assunto.
- O alcance da semente de qualidade declarada (SQD) podia ser expandido para incorporar a garantia de qualidade e de processo de controlo baseados nos agricultores e na expansão geográfica para distribuição para além da localidade. Códigos compartilhados podiam ser facilitados através de intercâmbios/trocas baseado no modelo camponês -a-camponês
- A expansão geográfica de SQD devia exigir o desenvolvimento de processos de controlo de qualidade, incluindo as zonas agro-ecológicas e administrativas e de fronteiras legais. A visão insere-se dentro dos processos baseados nos pequenos agricultores. Mas, agentes externos podiam também entrar, com abordagens parciais, e trabalhar com os pequenos agricultores para que conjuntamente possam expandir os processos, da mesma forma que, o MPP pode ser iniciado numa forma relativamente restrita e expandir-se para incorporar, com o tempo, maior complexidade.

Figure 6: PPB successes and challenges



Sucessos e desafios

Os projectos do MPP revistos mostraram um número de sucessos tangíveis, incluindo um desempenho superior por variedades do MPP em relação a variedades convencionalmente melhoradas e às locais; um processo mais curto e menos oneroso; maior disponibilidade e maior acesso a materiais genéticos e consequente a expansão da biodiversidade;

e empoderamento de pequenos agricultores e a construção de organizações entre os pequenos agricultores.

Desafios incluem condições desfavoráveis do clima, especialmente a seca; a falta de participação das mulheres; obstáculos institucionais, legais e a política que favorece a participação de pequenos agricultores; um ambiente desfavorável de financiamento; tamanho dos terrenos limitado; e práticas agrónómicas e de gestão.



PO Box 29170, Melville 2109, South Africa
www.acbio.org.za