

Atuações Participativas de Resgate, Caracterização, Melhoramento e Conservação de Variedades Crioulas na Região Centro Sul do Paraná

José Maria Tardin¹, Josué Maldonado Ferreira², Rosângela Maria Pinto Moreira²

¹ Coordenador da AS-PTA de União da Vitória, Rua Barão do Cerro Azul, 353, 1º andar, União da Vitória, PR, CEP 84600-000. Tel: (42) 5234807, E-mail: aspta@net-uniao.com.br

² Professores Doutores do Departamento de Biologia Geral, CCB, UEL, Caixa Postal 6001, Londrina, PR, CEP 86051-990. Tel: (43) 371-4417, E-mail: josuemf@uel.br e rosang@uel.br

Resumo

A partir dos anos 80, a Comissão Pastoral da Terra, em ação conjunta com as Diocese de União da Vitória e Curitiba, EMATER (PR), e o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra, coordenaram um processo de formação política voltada para a promoção da cidadania dos agricultores familiares, culminando na fundação dos Sindicatos de Trabalhadores Rurais, Associações Comunitárias, e a formação de grupos informais, na Região Centro Sul do Paraná. Institui-se um conselho regional de representação das organizações da agricultura familiar, que conjuntamente com a equipe da AS-PTA, passam a implementar um programa de desenvolvimento rural sustentado, com base na agricultura familiar e na agroecologia. O programa de desenvolvimento sustentado visa a aplicação de políticas e metodologias participativas de diagnóstico, planejamento, monitoramento, formação e experimentação nas áreas de manejo ecológico de solos, manejo sustentado da floresta de araucária e da agrobiodiversidade. Com a instituição dos agricultores experimentadores e promotores, deu início o processo de resgate com registro de materiais, caracterização, avaliação em ensaios de competição e multiplicação de variedades crioulas de milho e de feijão. Os trabalhos prosseguiram com a inclusão do melhoramento de milho, através da seleção massal estratificada, utilização de equipamentos de classificação de sementes, uso de técnicas de armazenamento familiar e comunitária de sementes. A partir de 1999, inicia-se a promoção das feiras de sementes, que passa a favorecer a difusão das variedades e ampliar a diversidade de espécies e a multiplicação organizada. Neste mesmo ano, foram estabelecidos os primeiros contatos entre a AS-PTA e a UEL, resultando na elaboração de um programa de

melhoramento participativo de variedades de milho crioulo. Estas atividades englobam a caracterização morfológica e molecular e avaliação do potencial agrônomo individual e em cruzamentos de 79 variedades de milho crioulo. Simultaneamente, 18 variedades eleitas pelos agricultores, estão sendo melhoradas através do método de seleção recorrente de progênies de meios irmãos. Para tanto, o grupo dos agricultores experimentadores reúnem-se pelo menos duas vezes por ano, para receber capacitação e treinamento para atuarem em todas as atividades. Nestes encontros são discutidos os resultados obtidos e faz-se o planejamento da safra seguinte. Estas atividades deverão incentivar a conservação de recursos genéticos, disponibilizar variedades crioulas melhoradas, criar novas variedades compostas e permitir a produção de semente própria, adaptadas aos sistemas de agricultura familiar e ecológica, com melhor uso dos recursos naturais.

ABSTRACT

The Comissão Pastoral da Terra (Brazilian ONG), the Dioceses of União da Vitória and Curitiba, PR, the EMATER - PR (State Technology Transfer Institution) and the Landless Rural Laborers Movement (Brazilian Pro-Agrarian Reform NGO) started a joint political process to promote citizenship among Parana State (PR) farming families in the early 1980s. The movement culminated in the foundation of Rural Laborers Unions, Community Associations and some informal groups in the Central/Southern Parana State, Brazil. A regional council of representatives from the family farming organizations was set up and together with the AS-PTA team started to implement a sustainable rural development program based on family farming and agricultural ecology. The development program applies participatory policies and methodologies for diagnosis, planning, monitoring, training and experimenting in the areas of ecological soil management, sustainable "Araucaria" pine tree forestry management and agro-biodiversity. Farmers began, after the institution of the experimenter and promoter farmer positions, the process of collection, characterization and inventory of maize and common bean landrace varieties followed by assessment in competition assays and seed multiplication. Maize breeding using stratified mass selection, seed classification equipment and family and community seed storage were techniques later included in the program. Seed fairs to promote the adoption of varieties and diversification of species in

organized seed multiplication programs have been set up since 1999. In the same year, the first contacts between the AS-PTA and UEL were established, resulting in the elaboration of a participative breeding program of maize landrace varieties that include the morphological characterization and agronomic potential assessment of 79 landrace maize varieties and their crosses. Simultaneously, 18 varieties chosen by the farmers are being submitted to half sib recurrent selection. The group of farmers involved in experimentation meets at least twice a year in capacity building events to enable their participation in all activities. The results obtained are discussed in these meetings and the next season procedures are planned. These activities should encourage the conservation of genetic resources, the release of improved landrace varieties and the creation of new composite varieties. Further, they will permit the production the farmers' own seeds from varieties adapted to family and ecological farming, which efficiently use the natural resources.

Um vigoroso processo de formação política voltada para a promoção da cidadania das agricultoras e agricultores familiares da Região Centro Sul do Paraná, que culminou na fundação de Sindicato de Trabalhadores Rurais, Associações Comunitárias, e a formação de grupos informais, através dos quais se desenvolviam atividades de defesa e implementação dos interesses econômicos, políticos, culturais e sociais das famílias, ocorreu no início dos anos 80. Este trabalho foi coordenado e impulsionado pela CPT – Comissão Pastoral da Terra em ação conjunta com as Diocese de União da Vitória e Curitiba, EMATER – PR, e MST – Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra.

Até o início dos anos 90, grande parte dos esforços políticos das organizações se voltaram para a conquista da socialização máxima do acesso ao crédito rural e da construção de processos comunitários de comercialização da produção agrícola e de insumos modernos, na expectativa de que por este caminho, as famílias obteriam a renda suficiente e merecida para sua reprodução e melhoria das condições de vida, o que a realidade mostrava ao contrário: empobrecimento, endividamento, depauperação dos recursos naturais e o crescente êxodo dos jovens e das famílias para o mundo incerto das cidade.

Em 1993, a partir de um coletivo de lideranças sindicais e comunitárias, abre-se a discussão sobre o modelo de agricultura propugnado na região, a partir da manifestação de interesse da AS-PTA – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, uma organização não governamental (ONG), em estabelecer-se na região e em parceria com as organizações da agricultura familiar promover a agricultura ecológica. A partir de então, institui-se um conselho regional de representação das organizações da agricultura familiar, que conjuntamente com a equipe da AS-PTA, passa a definir os passos políticos e metodológicos para a implementação do programa de desenvolvimento rural sustentado, com base na agricultura familiar e na agroecologia, através da aplicação de metodologias participativas de diagnóstico, planejamento, monitoramento, formação e experimentação. Este programa se constitui com base num crescente engajamento de agricultoras e agricultores experimentadores nas áreas de manejo ecológico de solos, manejo sustentado da floresta de araucária e manejo sustentado da agrobiodiversidade, e um quarto campo de discussão política a partir do enfoque do desenvolvimento rural sustentado, que

alimenta e se alimenta concomitantemente de um amplo processo de formação metodológica, política e técnica.

É no bojo da execução deste programa, que em 1995, o conselho regional decide promover o Iº Congresso dos Pequenos Agricultores do Centro Sul do Paraná, com o tema “Alimentos para a Vida”, quando tomam as deliberações políticas para orientar as ações para o três anos seguinte, reafirmando a agroecologia como base para a promoção do desenvolvimento das famílias e da região, e instituem o Fórum das Organizações dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais do Centro Sul do Paraná, como instância de articulação regional. Dentre os programas técnicos, destaca-se sobremaneira o programa de manejo sustentado da agrobiodiversidade, frente a grandiosa diversidade de cultivos e variedades presentes nos agroecossistemas da agricultura familiar da região.

A partir da formação dos agricultores experimentadores e promotores do programa, coloca-se em movimento um vigoroso processo de resgate, avaliação, multiplicação e melhoramento das variedades crioulas, destacando-se no início as variedades crioulas de milho e de feijão. Para tanto, utiliza-se de um sistema de registro das variedades resgatadas, as quais em seguida vão sendo avaliadas em ensaios de competição implantados pelos grupos comunitários articulados pelos experimentadores e promotores, que também organizam a implementação dos campos de multiplicação.

Os trabalhos seguem em evolução, com a inclusão do melhoramento de milho através da seleção massal estratificada, e a adoção de equipamentos de classificação de sementes, e uso de técnicas adequadas para o armazenamento familiar e comunitário de sementes, e a caracterização morfológica de variedades crioulas de milho e de feijão.

Tendo como premissa a construção de dinâmicas de livre intercâmbio das variedades, a partir de 1999, inicia-se a promoção das feiras de sementes, o que passa a favorecer a dispersão das variedades e ampliar a diversidade de espécies objeto do intercâmbio e da multiplicação organizada, momento em que se revitalizam a sociabilidade e valores culturais até então em franco processo de desintegração dado os impactos sócio-políticos advindos das políticas públicas e do tipo de ação dos agentes econômicos privados atuantes no mundo rural.

No, início deste mesmo ano, foram estabelecidos os primeiros contatos entre a AS-PTA e a UEL (Universidade Estadual de Londrina, PR), onde pesquisadores da universidade se dispuseram a elaborar projetos visando a implementação de um programa de melhoramento genético participativo de variedades de milho crioulo. Vários encontros entre a coordenação da AS-PTA e de pesquisadores da UEL foram efetuados, antes da apresentação dos projetos aos agricultores familiares, no final de 1999. Nestes encontros foram aferidos e designados os objetivos, metas, responsabilidades e atribuições de cada instituição e as estratégias de interação agricultores familiares, AS-PTA e UEL.

O programa de melhoramento participativo teve início somente após ter sido apresentado e aprovado junto ao Fórum das Organizações dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais da Região Centro Sul do Paraná. Este programa é conduzido por atividades conjuntas de uma equipe técnica de 4 docentes, alunos de graduação e de pós-graduação da UEL, 2 técnicos da AS-PTA e 85 agricultoras e agricultores experimentadores, que lideram a participação de mais de 1000 famílias de agricultoras.

Os projetos do programa envolvem diferentes linhas de atuação:

- a) **Caracterização morfológica de 79 variedades de milho crioulo através de 60 descritores mínimos utilizados pela Embrapa Recursos Genéticos.** As atividades de caracterização tem sido realizadas em Londrina, juntamente com alunos de graduação e pós-graduação da UEL. Os resultados obtidos permitirão um melhor conhecimento das variedades quanto suas semelhanças, diferenças e potencialidades, para uma adequada alocação dos recursos e esforços visando a conservação, manutenção e melhoramento de variedades de milho crioulo representativas do germoplasma.
- b) **Estudos de similaridade e distância genética em milho crioulo utilizando marcadores RAPD e ISSR.** Esta linha de pesquisa tem auxiliado no processo de identificação das variedades crioulas, que nem sempre possuem origem bem definida. Desta forma, materiais muito semelhantes, mas com nomes diferentes, tem sido mantidos isoladamente, representando um dispêndio de recursos e esforços de conservação e melhoramento, que poderiam ser alocados para variedades geneticamente diferentes. Por outro lado, verifica-se

que nem sempre variedades com nomes iguais ou semelhantes representam um mesmo material genético. As iniciativas de caracterização morfológica e molecular têm se tornado cada vez mais importantes, a medida que as coletas e as feiras regionais de sementes têm permitido o acesso a um crescente número de materiais. As análises moleculares têm sido realizadas no Laboratório de Citogenética e Genética Molecular em Plantas da UEL.

c) **Conservação in situ e ex situ.** Com o melhoramento participativo, as variedades crioulas se tornam competitivas e atrativas aos agricultores. Assim, a conservação in situ será mantida, a medida que os agricultores continuam plantando as variedades crioulas em suas propriedades. A conservação ex situ, a princípio, fica sob responsabilidade da AS-PTA e a UEL que pretendem manter estas variedades crioulas e as melhoradas em banco de germoplasma.

d) **Avaliação do potencial agrônômico individual e em cruzamentos de 79 variedades de milho crioulo.** O potencial individual e em cruzamentos foi avaliado utilizando um esquema de cruzamentos “top-crosses” intragrupo. Os cruzamentos controlados das variedades e o preparo dos ensaios “top-crosses” foram realizados em Londrina (safra 1999/2000) e a avaliação em três municípios do Paraná (safra 2000/2001): Londrina, Palmeira e Bituruna. Os ensaios em Londrina foram conduzidos pelos alunos e pesquisadores da UEL, de Pameira conduzidos por alunos do Colégio Agrícola e de Bituruna pela comunidade de agricultores familiares. Esta atividade tem auxiliado o programa de melhoramento participativo na adequada alocação das variedades para estratégias de melhoramento de variedades individualizadas e em cruzamento. Os resultados dos ensaios tem permitido verificar o elevado potencial de algumas variedades de milho para cruzamento, o que permite o agrupamento de alelos favoráveis em uma única variedade composta. Estas variedades compostas permitirão o uso direto pelos próprios agricultores e em programas de melhoramento .

e) **Seleção das melhores variedades para síntese de compostos e para melhoramento “per se”.** Os ensaios “top-crosses” indicaram variedades com excelente desempenho individual e elevada capacidade combinatória. Os materiais com elevada capacidade combinatória foram selecionados para

formação de oito compostos de milho, sendo quatro selecionados para as condições ambientais de Palmeira e outros quatro para a região de Bituruna. Estes dois municípios representam as condições edafoclimáticas de duas bacias hidrográficas separadas pela Serra da Esperança. Os quatro compostos, selecionados para cada região, se diferenciam pela combinação de características cor do endosperma (amarelo e branco) e dias para o florescimento (normais e tardias). As variedades com melhores desempenhos individuais serão sugeridas para introdução nos programas de seleção recorrente intravarietal.

f) Seleção recorrente de progênes de meios irmãos (MI) em variedades de milho crioulo eleitas pelos agricultores. Em março de 2000 foi realizado o I Encontro sobre atuação participativa dos agricultores familiares e a UEL na conservação e melhoramento de espécies vegetais, para discussão e esclarecimento das metodologias e atividades propostas no programa de melhoramento participativo. Nesta ocasião, os líderes das comunidades de agricultores familiares de diferentes municípios da Região Centro Sul elegeram 12 variedades, a serem melhoradas através do método de seleção recorrente com progênes de MI. As variedades mantidas em lotes isolados pelos agricultores familiares serviram como fonte de progênes. Em cada lote isolado, de aproximadamente 10000 plantas, foram selecionadas visualmente 1000 plantas com melhor padrão agrônômico, que serviram para a seleção de 400 melhores espigas ou progênes de MI. A seleção fenotípica das 400 progênes foi realizada pelos agricultores que, posteriormente, as enviam para o Laboratório de Melhoramento da UEL. Na UEL os ensaios com as progênes são elaborados e preparados, para serem avaliados novamente em campos cedidos pelas famílias de agricultores, em dois locais. Diversos agricultores, representando diferentes comunidades, foram treinados e capacitados a realizarem todas as atividades de instalação, condução e avaliação de experimentos, para atuarem em todas as atividades, conscientemente. Na safra 2000/2001, o trabalho envolveu a participação direta de 1000 famílias de agricultores na condução de 24 campos de avaliação de progênie MI e 2 campos de avaliação dos cruzamentos “top-crosses”, instalados nas micro regiões a leste e a oeste da Serra da Esperança.

Os pesquisadores da UEL participaram acompanhando a condução e avaliação dos ensaios, processamento e análise dos dados, seleção de 50

melhores progênies de cada variedade e preparo de amostras de sementes para instalação dos campos de recombinação.

No encontro regional de agricultores e agricultoras promotores em recursos genéticos, realizado em outubro de 2001, além do embasamento teórico genético e experimental, foram apresentados e discutidos os resultados dos ensaios da safra 2000/2001 e fez-se o planejamento da safra seguinte. Deste planejamento, agricultores representando diferentes comunidades, se organizaram para efetuar a semeadura de 24 campos de recombinação das progênies selecionadas de 12 variedades, a instalação dos campos de cruzamentos para formação de 8 compostos, e a implantação de 12 campos de avaliação de progênie de MI de outras 6 variedades de milho crioulo, sugeridas pelos agricultores.

Os campos de recombinação foram formados com as sementes remanescentes das 50 progênies selecionadas, na safra 2001/2002, resultando na conclusão do primeiro ciclo de seleção. As sementes destas variedades melhoradas serão multiplicadas e disponibilizadas para diversos agricultores.

As novas 6 variedades sugeridas pelos agricultores estavam sendo mantidas em lotes isolados e passaram pelo mesmo processo de seleção fenotípica citado anteriormente. Após a seleção, os agricultores encaminharam 400 progênies de cada variedade e na UEL os ensaios foram preparados para o plantio na safra (2001/2002). A inclusão de mais 6 variedades crioulo é fruto da iniciativa espontânea dos agricultores, que se preocupam em manter um ciclo contínuo de produção de variedades crioulas melhoradas.

Todas as atividades do programa de melhoramento participativo tem como finalidade capacitar recursos humanos e incentivar a conservação de recursos genéticos; disponibilizar variedades crioulas melhoradas; criar novas variedades compostas; e, permitir a produção de semente própria, adaptadas aos sistemas de agricultura familiar e ecológica, com melhor uso dos recursos naturais.