



AGRICULTURAS

EXPERIÊNCIAS EM AGROECOLOGIA • Leisa Brasil • ABR 2014 • vol. 11 n. 1

**Sementes da
diversidade:**
a identidade e o futuro
da agricultura familiar

No momento em que sociedades arcaicas de diferentes regiões do planeta passaram a cooperar com a Natureza no processo de evolução biológica de suas espécies alimentícias, amplos horizontes se abriram para o salto civilizatório que resultou na formação das sociedades complexas. Na prática, esse processo cooperativo se inicia com a influência da seleção cultural nas dinâmicas de seleção natural responsáveis pela diversificação das formas de vida no planeta. Mesmo sem dominar os princípios da genética, nossos antepassados longínquos revelaram-se exímios domesticadores de espécies silvestres. De forma intuitiva, ao destinarem para a reprodução exemplares de plantas e animais portadores de características fenotípicas que valorizavam, eles deram novos sentidos aos processos evolutivos de espécies que atualmente integram a maior parte de nosso cardápio alimentar. Dessa forma, uma imensurável agrobiodiversidade foi desenvolvida, conformando o patrimônio universal que hoje é compreendido como um bem comum da Humanidade.

Paradoxalmente, sequer uma nova espécie de importância alimentar foi identificada e domesticada nos últimos dois séculos, a despeito do conhecimento científico acumulado no campo do melhoramento genético nesse período. Pelo contrário, o que se assiste é a acelerada e perigosa redução da diversidade de espécies alimentares. Além disso, os modernos métodos de melhoramento são responsáveis pelo estreitamento da base genética das espécies que permanecem sendo cultivadas e criadas em grande escala. Essa reversão na história da criação da agrobiodiversidade é explicada pela mudança dos atores e dos fatores responsáveis pelo manejo dos recursos genéticos após o advento da agricultura industrial. O melhoramento genético passou a ser encarado como uma atividade profissional, realizada em centros de pesquisa com condições ambientais controladas e supostamente reprodutíveis nos campos dos agricultores por meio do emprego de agroquímicos, motomecanização e irrigação intensiva. Dessa forma, a pressão de seleção natural deixou de ser um elemento relevante no desenvolvimento dos novos genótipos e os critérios da seleção cultural foram limitados ao objetivo de maximizar as produtividades das lavouras e criações. Os recursos genéticos assim desenvolvidos, passaram a ser amplamente disseminados por políticas públicas, gerando dependência dos agricultores aos mercados de insumos produtivos e provocando massivos processos de erosão genética.

Pela terceira vez, desde o seu lançamento em 2004, a *Revista Agriculturas* aborda essa problemática central para as estratégias de construção da Agroecologia. Nesses dez anos, testemunhamos mudanças no contexto da agricultura brasileira que acentuam os desafios relacionados à conservação da agrobiodiversidade. A liberação oficial do plantio de transgênicos veio associada à explosão no consumo dos agrotóxicos e à forte concentração do mercado de sementes em um número cada vez mais limitado de empresas transnacionais. Frente à iminente perda de soberania alimentar em âmbito nacional, o Estado vem procurando reagir a esse avassalador controle corporativo sobre as sementes. As experiências divulgadas nesta edição são inspiradoras de políticas públicas voltadas a restaurar o protagonismo de agricultores(as) e suas comunidades no manejo da agrobiodiversidade. Realizadas em vários contextos socioambientais, elas demonstram como e porque o manejo da agrobiodiversidade deve ser promovido por ações coletivas geograficamente referenciadas em territórios rurais e fundamentadas no princípio da *conservação simbiótica* entre os recursos genéticos locais e as culturas rurais.

O editor

ISSN: 1807-491X

Revista *Agriculturas: experiências em agroecologia* v. 11, n. 1
(corresponde ao v. 30, nº 1 da Revista *Farming Matters*)

Revista Agriculturas: experiências em agroecologia é uma publicação da AS-PTA Agricultura Familiar e Agroecologia, em parceria com a Fundação ILEIA – Holanda.



Rua das Palmeiras, n.º 90
Botafogo, Rio de Janeiro/RJ, Brasil 22270-070
Telefone: 55(21) 2253-8317 Fax: 55(21)2233-8363
E-mail: revista@aspta.org.br
www.aspta.org.br



PO Box 90, 6700 AB Wageningen, Holanda
Telefone: +31 (0)33 467 38 75 Fax: +31 (0)33 463 24 10
www.ileia.org

CONSELHO EDITORIAL

Claudia Schmitt

Programa de Pós-graduação de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - CPDA/UFRRJ

Eugênio Ferrari

Centro de Tecnologias Alternativas da Zona da Mata, MG - CTA/ZM

Ghislaine Duque

Universidade Federal de Campina Grande – UFCG e Patac

Jean Marc von der Weid

AS-PTA Agricultura Familiar e Agroecologia

Maria Emília Pacheco

Federação de Órgãos para a Assistência Social e Educacional – Fase - RJ

Romier Sousa

Instituto Técnico Federal – Campus Castanhal

Sílvio Gomes de Almeida

AS-PTA Agricultura Familiar e Agroecologia

Tatiana Deane de Sá

Empresa Brasileira de Pesquisa e Agropecuária - Embrapa

EQUIPE EXECUTIVA

Editor – Paulo Petersen

Editora convidada para este número – Flavia Londres

Produção executiva – Adriana Galvão Freire

Base de dados de assinantes – Willian Monsor

Copidesque – Rosa L. Peralta

Revisão – Jair Guerra Labelle

Tradução – Flavia Londres

Foto da capa – Produção de sementes de moranga exposição - agricultora Marlene Neto, Candiota - RS (foto: equipe Bionatur, 2013)

Projeto gráfico e diagramação – I Graficci Comunicação & Design

Impressão: Gráfica Bandeirante (Tiragem: 2.000 mil exemplares)

Gol Gráfica (Tiragem 1.000 exemplares)

Tiragem: 3.000

A AS-PTA estimula que os leitores circulem livremente os artigos aqui publicados. Sempre que for necessária a reprodução total ou parcial de algum desses artigos, solicitamos que a *Revista Agriculturas: experiências em agroecologia* seja citada como fonte.

04

Editora convidada • Flavia Londres

ARTIGOS

09

Sementes tradicionais Krahô: história, estrela, dinâmicas e conservação

Terezinha A. B. Dias, Ubiratan Piovezan, Nadi R. Santos, Vitor Aratanha e Eliane O. da Silva

15

Revalorizando as sementes camponesas no Equador

Ross Mary Borja, Pedro J. Oyarzún, Sonia. M. Zambrano, Francisco Lema e Efarín Pallo

19

Sementes da Paixão cultivando vidas e saberes no Cariri, Curimataú e Seridó paraibano

Rodrigo Campos Morais, Socorro Luciana de Araújo, Petrucia Nunes de Oliveira, Raquel Nunes de Oliveira e Amaury da Silva dos Santos

24

Guardiões da Agrobiodiversidade estratégias e desafios locais para o uso e conservação das sementes crioulas

Marcos Cesar Pandolfo, Eder Paulo Pandolfo, José Manuel Palazuelos Ballivián, José Cleber Dias de Souza e Silmara Patrícia Cassol

28

Casa das Sementes Livres

Tadzia de Oliva Maya

33

Rede de Sementes Agroecológicas Bionatur: Uma trajetória de luta e superação

Patrícia Martins da Silva, Aldair Gaiardo, Alcemar Inhaia, Márcio Garcia Morales e Irajá Ferreira Antunes

38

Rede de sementes biodinâmicas reconstruindo a autonomia perdida na produção de hortaliças

Pedro Jovchelevich, Vladimir Moreira e Flavia Londres

45

Populações evolutivas: bancos de germoplasma vivos nos campos iranianos

Maryam Rahmanian, Maede Salimi, Khadija Razavi, Dr. Reza Haghparast e Dr. Salvatore Ceccarelli

50

Publicações



Sementes da diversidade: a identidade e o futuro da agricultura familiar

Flavia Londres

Sementes crioulas, sementes da paixão, sementes da gente, sementes da resistência, sementes da fartura. Em cada região, em função das dinâmicas sociais, culturais e políticas que alimentam seu uso e sua conservação, as sementes que ao longo dos séculos foram desenvolvidas e vêm sendo manejadas por agricultores familiares, quilombolas, indígenas e outros povos tradicionais ganham um nome - e um significado simbólico - que guarda forte relação com a própria identidade das comunidades rurais.

Fruto de cuidadoso trabalho de observação, seleção e cruzamentos, bem como de práticas tradicionais de trocas, essas sementes são altamente adaptadas às condições específicas das regiões, microrregiões e até mesmo terrenos em que são cultivadas. Materiais rústicos portadores de alta variabilidade genética, são capazes de garantir a produção em ambientes com pouca ou nenhuma utilização de fertilizantes solúveis e agrotóxicos, inclusive em regiões de solos classificados convencionalmente como de baixa fertilidade e clima seco e instável. Em permanente processo de coevolução com as comunidades agrícolas, essas sementes não somente adaptam-se às condições biofísicas locais, como também atendem a grande diversidade de usos, manejos e preferências culturais.

Descrédito e restrições

A seleção e o melhoramento genético realizados pelas famílias agricultoras são baseados em uma grande variedade de critérios. Considerando a cultura do milho, características como a produção de palha, importante para alimentação dos animais da propriedade; o porte das plantas e a espessura do colmo, que servem de sustentação para culturas trepadeiras cultivadas em consórcio; o fechamento das espigas, que protege os grãos do ataque por insetos durante o armazenamento; ou a resistência a períodos secos podem ser tão ou mais importantes para os agricultores quanto a produtividade medida em quilos de grãos por hectare. Há ainda características relacionadas aos gostos alimentares das famílias que determinam a preferência por algumas variedades, como o sabor, o tempo de cozimento, o tamanho dos grãos ou a espessura do sabugo, que pode, por exemplo, facilitar ou dificultar o processo de ralação para a elaboração de determinados alimentos (ALMEIDA, 2011; ALMEIDA; CORDEIRO, 2002; PETERSEN *et al.*, 2013).

O melhoramento genético realizado nos centros de pesquisa, ao contrário, é voltado quase que exclusivamente à busca de variedades mais produtivas, em detrimento de outros aspectos igualmente valorizados pelos agricultores – entre eles, a rusticidade. Apresentando grande uniformidade genética, as sementes ditas *melhoradas* são altamente vulneráveis aos estresses ambientais e a ataques de insetos-praga e doenças. Além disso, foram desenvolvidas para atingir seu potencial produtivo quando cultivadas sob as chamadas *condições ótimas de cultivo*, só alcançadas mediante a alteração dos ambientes agrícolas com o uso de adubos químicos e irrigação (ALTIERI, 2002; GAIFAMI; CORDEIRO, 1994).

A partir de meados do século 20, como um dos componentes centrais da chamada Revolução Verde – movimento político-ideológico que apregoou o aumento da produção agrícola mundial a partir do uso combinado de variedades melhoradas, motomecanização e agroquímicos –, o trabalho profissional de melhoramento genético de plantas cultivadas realizado em centros de pesquisa ganhou importância e passou a receber muitos recursos. Não por acaso, porém, quando plantadas por agricultores familiares que não possuem recursos financeiros para adotar todo o pacote tecnológico, essas sementes *melhoradas* costumam apresentar baixo desempenho agrônômico (ALTIERI, 2002; GAIFAMI; CORDEIRO, 1994; SANTOS *et al.*, 2012).

Muitos investimentos públicos foram realizados para que o emprego das sementes *melhoradas* se impusesse em larga escala. Apesar de as iniciativas de estímulo a esse modelo terem partido dos governos, foram as grandes empresas as maiores beneficiárias dessa alteração no regime de gestão da biodiversidade na agricultura. Esse fenômeno é facilmente perceptível ao verificarmos o intenso processo de concentração e internacionalização do setor de produção de sementes comerciais nas últimas duas décadas (WILKINSON, 2000; LONDRES; ALMEIDA, 2009).

Do ponto de vista simbólico, as novas sementes passaram a ser associadas à noção de *modernidade tecnológica*, enquanto as sementes crioulas passaram a ser encaradas como expressão do atraso e da baixa produtividade. Faculdades de Agronomia exerceram papel determinante em reproduzir essa concepção, levada ao campo por técnicos extensionistas.

Leis e políticas de sementes

Políticas públicas foram criadas para promover a substituição das sementes locais pelas melhoradas, chegando mesmo a interditar o uso das sementes crioulas – como foi o caso dos programas de crédito rural que exigiam a comprovação da utilização de sementes comerciais. Algumas políticas governamentais assim concebidas continuam sendo executadas e exercendo papel importante nos processos de erosão genética na agricultura. Como exemplo, podemos citar os programas que promovem a distribuição de uma ou poucas variedades comerciais entre famílias agricultoras da região semiárida e os programas do tipo *troca-troca* implementados na região Sul, através dos quais agricultores recebem sementes de variedades comerciais (inclusive transgênicas) para pagamento posterior com o produto da colheita.

Além disso, a partir da década de 1960, foram criadas leis de sementes na maior parte dos países com o alegado propósito de garantir aos agricultores o acesso a sementes e mudas de boa qualidade. No entanto, os reais beneficiários desses novos marcos legais foram as empresas sementeiras. Na letra dessas leis, o conceito de sementes restringiu-se aos materiais desenvolvidos por especialistas, ao passo que as sementes crioulas foram excluídas do mundo formal, sendo classificadas como *grãos*, isto é, material sem qualidade para a multiplicação.

A influência desse processo no Brasil se fez notar a partir da edição da primeira Lei de Sementes (Lei 4.727), de 1965, que impedia os materiais crioulos de serem comercializados, bem como de integrar programas públicos de aquisição, troca ou distribuição de sementes. Esse impedimento só foi revogado em 2003, com a edição da Lei 10.711, a terceira a regulamentar o tema no País. Por meio dela, as variedades crioulas passaram a ser oficialmente reconhecidas como *sementes*,

criando a possibilidade de serem promovidas por políticas e programas governamentais (LONDRES, 2006).

Após a legislação sobre sementes, seguiram-se as leis de propriedade intelectual, que passaram a conferir direitos de uso sobre as sementes aos melhoristas (denominados *obtentores* das novas variedades). A Lei de Proteção de Cultivares (9.456/1997) brasileira determina que qualquer interessado em produzir sementes de uma cultivar (variedade) protegida deve obter autorização do detentor dos direitos de propriedade intelectual – e pagar-lhe royalties por isso.

Erosão genética

Ao longo das últimas décadas, essas alterações no contexto institucional relacionado ao uso de recursos genéticos na agricultura levaram a uma gradativa marginalização das sementes crioulas que resultou na extinção de muitas variedades e na extrema redução da população de outras. Além da desaparecimento física das variedades, esse processo, tecnicamente conhecido como erosão genética, significa também a perda de um valioso acervo de conhecimentos culturais associados ao uso e ao manejo da agrobiodiversidade.

A rápida disseminação das lavouras transgênicas nos últimos anos surgiu como outro fator determinante para a perda da diversidade dos recursos genéticos locais. A ocorrência de contaminação de materiais crioulos de milho por pólen de variedades transgênicas plantadas em propriedades próximas é um fenômeno recorrente e já bem documentado.

A acentuação dos prejuízos à agrobiodiversidade, seus impactos sobre a segurança alimentar e seus riscos à continuidade da própria agricultura conformam uma realidade amplamente reconhecida em nível internacional. Importantes instituições acadêmicas e políticas – incluindo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO, na sigla em inglês) – já reconheceram a necessidade da implementação de políticas e programas que visem à conservação dos recursos da agrobiodiversidade. O tema também cons-

titui objeto de tratados internacionais, como a Convenção da Diversidade Biológica (CDB), assinada no Rio de Janeiro, em 1992, e o Tratado Internacional de Recursos Fitogenéticos para a Agricultura e Alimentação (Tirfaa), assinado pelo Brasil em junho de 2002 e em vigor desde junho de 2004.

As estratégias de conservação da agrobiodiversidade

Ao longo dos últimos 30 anos, ganharam destaque e investimentos os esforços de conservação de recursos genéticos através de métodos *ex situ* (i.e., fora do seu local de origem), baseados na coleta de materiais a campo e no seu armazenamento em bancos de germoplasma, jardins botânicos e centros de pesquisa agrícola (BRUSH, 1999). Importantes coleções de sementes das mais variadas espécies cultivadas existem atualmente em várias partes do mundo. A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) detém a sexta maior coleção de recursos fitogenéticos do planeta e, além dela, muitas outras instituições públicas de pesquisa no Brasil possuem bancos de germoplasma onde são conservados materiais de reprodução de diversas culturas (DIAS, 2012).

O tempo mostrou, contudo, que somente essa estratégia não é capaz de deter a erosão genética. Uma das razões para isso é que as câmaras frias onde os materiais são armazenados não congelam apenas as sementes: congelam também o imprescindível processo de coevolução entre a genética das variedades e as condições socioambientais em que elas são cultivadas.

Diante dessa limitação da estratégia *ex-situ*, as iniciativas de comunidades rurais no sentido de conservar e manejar variedades locais – muitas das quais em vias de desaparecimento – e seus conhecimentos associados passaram a ser oficialmente reconhecidas e valorizadas. A esse tipo de trabalho deu-se o nome de conservação *on farm*, ou seja, aquela realizada no campo pelos próprios camponeses (BRUSH, 1999).

Embora recebam muito pouco suporte e apoio público, multiplicam-se as experiências protagonizadas por grupos de agricultores e povos tradicionais. Com elas, evidencia-se a relevância social e política das práticas locais de conservação da agrobiodiversidade para a promoção da soberania e segurança alimentar e nutricional, para a autonomia tecnológica e econômica da agricultura familiar e para o aumento da resiliência dos cultivos no contexto das mudanças climáticas globais.

Experiências locais de conservação e uso da agrobiodiversidade

Na presente edição, a revista *Agriculturas: experiências em agroecologia* oferece a oportunidade de (re)conhecer algumas dessas iniciativas, relevantes por mostrarem caminhos – trilhados e por trilhar – que têm no horizonte o fortalecimento da agricultura familiar e da Agroecologia.

A partir de iniciativa do povo indígena Krahô de buscar recuperar nos bancos de germoplasma da Embrapa variedades antigas de milho que haviam desaparecido de suas aldeias, nasceu uma importante e profícua parceria envolvendo a Embrapa, a Kapéy – União das Aldeias Krahô e a Fundação Nacional do Índio (Funai). Essa experiência ex-

pressa um caso interessante de integração de estratégias *ex situ* e *on farm* de conservação de recursos genéticos. Variedades antigas coletadas entre povos indígenas em décadas passadas têm sido reintroduzidas nos sistemas produtivos tradicionais. Por outro lado, guardiões da agrobiodiversidade Krahô identificam e selecionam variedades para serem armazenadas no banco de germoplasma da Embrapa, que dessa forma funciona como um *backup* da conservação realizada em campo. Trata-se da primeira iniciativa no Brasil de abertura do banco de germoplasma da Embrapa mediante demanda comunitária, e os resultados dessa experiência têm sido inspiradores para a emergência de novas ações e a construção de políticas nessa área.

Na Serra Central do Equador, uma experiência desenvolvida junto a famílias camponesas e indígenas tem também promovido o mapeamento e o reconhecimento do papel dos guardiões e guardiãs de sementes na conservação da agrobiodiversidade. O relato apresentado busca, sobretudo, mostrar que qualquer ação que vise o fortalecimento da agricultura familiar deve partir das experiências locais, valorizando os conhecimentos e as escolhas dos camponeses de modo a fortalecer sua capacidade de manejar seus recursos e sistemas produtivos de forma autônoma.

O trabalho desenvolvido na região semiárida da Paraíba pelo Coletivo Regional das Organizações da Agricultura Familiar em parceria com a ONG Programa de Aplicação de Tecnologias Apropriadas às Comunidades (Patac) e a Embrapa Tabuleiros Costeiros proporcionou a identificação de guardiões e guardiãs de sementes – agricultores e agricultoras que detêm um vasto conhecimento sobre o manejo e a conservação de uma ampla diversidade de variedades cultivadas.

Junto com esses guardiões e guardiãs, foi mapeada a diversidade de sementes. Aquelas identificadas como em risco de desaparecimento foram selecionadas para a multiplicação nos roçados das famílias e em campos manejados de forma coletiva. Além de contribuir diretamente para o resgate de variedades em extinção, esse processo tem proporcionado a sistematização e a disseminação de conhecimentos sobre o ciclo fenológico e sobre outras características dos materiais multiplicados. Contribui também para a reposição dos estoques familiares e comunitários de sementes, assim como fortalece os laços de solidariedade entre as famílias que par-

ticipam dos mutirões onde são realizadas atividades de plantio, limpeza, colheita e beneficiamento. Assim, através de uma série de atividades, o papel dessas famílias guardiãs tem sido progressivamente reconhecido e valorizado, potencializando os processos comunitários e regionais de promoção do uso, do intercâmbio e da conservação das sementes locais.

De Tenente Portela (RS), vem um exemplo interessante de articulação de parcerias institucionais voltadas à promoção do uso de variedades crioulas e ao fortalecimento da produção de alimentos saudáveis pela agricultura familiar do município. A iniciativa partiu da prefeitura local, que mobilizou seus departamentos e outros órgãos. Ao promover as sementes crioulas, o trabalho desenvolvido acabou se posicionando no enfrentamento direto à disseminação das sementes transgênicas. Para tanto, realiza ações de monitoramento da contaminação de sementes locais de milho. As atividades nesse campo têm dado um importante estímulo aos processos de transição agroecológica em uma região onde predomina a agricultura em sistema convencional. O projeto foi institucionalizado com a aprovação de uma lei municipal e fomentou a criação de uma associação de agricultores guardiões da agrobiodiversidade. Trata-se, portanto, de uma iniciativa inovadora que dá pistas interessantes de como o poder público municipal pode atuar nessa temática.

Do estado do Rio de Janeiro, trazemos uma experiência realizada em Aldeia Velha, município de Silva Jardim. A iniciativa partiu de um grupo de jovens universitários, inicialmente explorando a analogia entre os *softwares* livres e o as sementes locais – interpretadas também como códigos (genéticos) abertos para livre circulação, uso e desenvolvimento. O primeiro financiamento do grupo para o trabalho com sementes foi levantado junto à Associação Software Livre (ASL), sediada no Rio Grande do Sul, e foi utilizado para a criação de um banco de sementes que funciona junto a um telecentro, dentro da escola pública localizada no povoado.

O grupo aproveitou a inserção na escola para promover atividades de resgate e valorização da cultura local (o que incluiu a identificação de sementes tradicionais), atuando de forma transversal no currículo escolar. A experiência, cujas atividades têm sido financiadas por editais públicos da área da cultura, representa uma importante expressão de criatividade metodológica para o trabalho com sementes e tem contribuído para estimular o debate sobre temas como a Agroecologia, agrotóxicos, transgênicos, entre outros.

O artigo sobre a Rede de Sementes Agroecológicas Bionatur, protagonizada por assentados da reforma agrária, enfatiza a importância da permanente cooperação entre famílias e grupos de agricultores para a construção de estratégias coletivas para a produção e a comercialização de sementes orgânicas de hortaliças. A experiência evidencia que são justamente essas dinâmicas de cooperação que permitem à rede superar os inúmeros obstáculos colocados para agricultores

que ousaram ingressar no mercado formal de sementes e tornar-se uma referência nacional nesse campo.

Também na temática da produção de sementes de hortaliças, destacamos o trabalho desenvolvido pela Associação Brasileira de Agricultura Biodinâmica (ABD), no Sul de Minas Gerais. As atividades se iniciaram junto a três associações de produtores de hortaliças orgânicas, certificados e já inseridos em canais de comercialização. Como acontece na maior parte do país, os agricultores formavam suas hortas quase exclusivamente com sementes comerciais que, além de caras, não são adaptadas ao manejo agroecológico. A experiência mostrou que, em poucos anos de estímulo à produção local de sementes e ao melhoramento genético participativo, as associações tornaram-se quase autossuficientes no insumo. Além disso, segundo relato dos agricultores, por serem altamente adaptadas às condições locais e ao manejo biodinâmico, as sementes próprias apresentam produtividade em média 30% superior à das variedades comerciais, bem como se mostraram mais resistentes a pragas e doenças. A experiência tem o importante mérito de evidenciar a viabilidade da produção de sementes de hortaliças para o autoabastecimento no âmbito da agricultura familiar.

Por fim, no campo da pesquisa formal, chama a atenção o aspecto inovador da experiência desenvolvida no Irlã com uma metodologia denominada *Melhoramento Genético Evolutivo* (MGE) de espécies agrícolas. O plantio, por safras consecutivas, de uma mistura de centenas de variedades de uma mesma espécie – desde os progenitores selvagens e variedades locais até cultivares modernas – tem apresentado resultados surpreendentes. A enorme variabilidade genética desses campos tem mostrado acelerar o processo de adaptação às condições locais, proporcionando aos agricultores, em pouco tempo, sementes de ótima qualidade. Além disso, esses campos *evolutivos* têm funcionado como bancos de germoplasma vivos para a seleção de variedades a serem utilizadas em programas de melhoramento genético participativo. Trata-se de uma abordagem bastante incomum no campo do melhoramento de plantas e que pode suscitar a emergência de novas e criativas experiências.

As sementes do futuro

Esta edição de *Agriculturas* traz uma pequena amostra de um enorme universo de experiências protagonizadas por grupos de agricultores e comunidades tradicionais, que enfrentam um duplo desafio. De um lado, resistir às pressões pela adoção (ou manutenção do uso) de sementes caras, ecologicamente vulneráveis e pouco adaptadas, frequentemente protegidas por direitos de propriedade intelectual e comumente transgênicas. De outro lado, resgatar, melhorar e difundir as sementes da diversidade local. Essas iniciativas possuem o mérito de resgatar conhecimentos, tradições, ritos e hábitos alimentares tradicionais, contribuindo para o

reconhecimento e a valorização dos saberes, da cultura e da identidade camponesa.

Nesse contexto, é importante voltar a ressaltar o papel das políticas públicas sobre a questão. É premente que os programas que historicamente promoveram a substituição dos recursos genéticos locais pelas sementes comerciais sejam reorientados, passando a apoiar efetivamente as dinâmicas locais de conservação da agrobiodiversidade. Entre os pouquíssimos exemplos que existiram até hoje nesse sentido, está o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), operacionalizado pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab).¹ Através da aquisição de sementes crioulas de grupos de agricultores familiares para a distribuição entre as organizações comunitárias, o PAA tem potencializado a multiplicação e o uso dos materiais locais. É preciso, no entanto, garantir que o programa não sofra retrocessos, incluindo medidas de burocratização que restrinjam a capacidade das experiências de se desenvolverem criativamente ajustadas às especificidades socioambientais e organizativas presentes em cada lugar.

O Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Planapo), instituído recentemente,² abre um novo campo de possibilidades nessa área. Existe atualmente uma Subcomissão de Sementes na Comissão Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Cnapo), que conta com a participação de representantes da sociedade civil e tem o papel de propor e subsidiar a tomada de decisões relacionadas à implementação do Planapo. Trata-se de uma oportunidade ímpar para o aprimoramento e a articulação das diferentes ações governamentais que incidem sobre o tema das sementes.

Aprendendo com as experiências construídas nas comunidades rurais, reunindo e somando esforços, governo e organizações da sociedade civil têm diante de si a pos-

sibilidade de abrir os caminhos para a revalorização e a promoção das sementes da diversidade. Tarefa da maior importância, pois delas depende o futuro da agricultura familiar e da Agroecologia.

Flavia Londres
Assessora da AS-PTA e da ANA
flondres@gmail.com

Referências bibliográficas:

- ALMEIDA, P. **Conservação de etnovarietades de feijão por agricultores tradicionais no Agreste da Paraíba, semiárido do Brasil**. 2011. 68 p. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Programa de Pós-Graduação em Botânica, Escola Nacional de Botânica Tropical do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- ALMEIDA, P.; CORDEIRO, A. **Semente da paixão: estratégia comunitária de conservação de variedades locais no semiárido**. Rio de Janeiro: ASPTA, 2002. 72 p.
- ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Guaíba: Editora Agropecuária; Rio de Janeiro: AS-PTA, 2002. 592 p.
- BRUSH, S.B. (Org.). **Genes in the Field: on-farm conservation of crop diversity**. EUA: International Development Research Centre; Lewis Publishers; International Plant Genetic Resources Institute, 1999. 288 p.
- DIAS, T. Patrimônio Ameaçado. **Brasileiros de Raiz**, Brasília, v. 2, n. 9, p. 12, ago./set. 2012.
- GAIFAMI, A.; CORDEIRO, A. (Org.). **Cultivando a diversidade: recursos genéticos e segurança alimentar local**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1994. 205 p.
- LONDRES, F. **A nova legislação de sementes e mudas no Brasil e seus impactos sobre a agricultura familiar**. Rio de Janeiro: ANA, 2006. 79 p.
- LONDRES, F.; ALMEIDA, M.P. **Impacto do controle corporativo no setor de sementes sobre agricultores familiares e sistemas alternativos de distribuição: estudo de caso do Brasil**. Rio de Janeiro: AS-PTA; ActionAid, 2009. 60 p.
- PETERSEN, P. et al. Sementes ou grãos? Lutas para desconstrução de uma falsa dicotomia. **Revista Agriculturas: experiências em agroecologia**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1., p. 36-46, jul. 2013.
- SANTOS, A.S. et al. **Pesquisa e política de sementes no semiárido paraibano**. Documentos 179. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2012. 60 p.
- WILKINSON, J.; CATELLI, P.G. **A Transnacionalização da Indústria de Sementes no Brasil: biotecnologias, patentes e biodiversidade**. Rio de Janeiro: Campanha por Um Brasil Livre de Transgênicos; ActionAid, 2000. 138 p.

¹ A Conab é vinculada ao Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (Mapa).

² O Plano foi criado no âmbito da Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica (Pnapo), instituída pelo Decreto 7.794/2012.

Sementes tradicionais Krahô: história, estrela, dinâmicas e conservação

Terezinha A. B. Dias, Ubiratan Piovezan, Nadi R. Santos, Vitor Aratana e Eliane O. da Silva

Do pátio central da aldeia (Cá), um homem Krahô solitário mira o céu... de lá vem baixando uma estrela que para ele se faz mulher. Desse encontro e desencontro, essa estrela mulher retorna ao céu e entrega para seu amor e todos seus parentes o milho e todas as outras variedades de planta da roça (Aleixo Krahô).

O mito da estrela *Caxêkwj* narra a história dos primórdios da agricultura para a etnia Krahô, cujo território atualmente está situado no nordeste do estado de Tocantins. Ainda vivo, o mito é mantido por inúmeros anciãos da terra indígena (chamados *Mêhcàre*), que contam aos jovens sobre a origem de todas as sementes tradicionais da sua agricultura (SCHIAVINI, 2000).

Ao longo das últimas décadas, foram muitas as pressões que levaram ao desaparecimento de grande parte da diversidade local de espécies e variedades agrícolas manejadas pelos Krahô, o que contribuiu para a situação de pobreza extrema e fome sazonal da etnia.¹

Os Krahô, no entanto, não se eximiram de buscar reverter esse quadro de alta vulnerabilidade. Este artigo relata a inovadora experiência desenvolvida pela parceria entre os Krahô e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Em-

¹ Em 1995, a etnia foi incluída no *Mapa da Fome entre os Povos Indígenas do Brasil*, por apresentar problemas de fome sazonal (VERDUM, 1995).





Avaliação participativa das Feiras Krahô



Visita dos Kayapo nos bancos de germoplasma da Embrapa (2011)

brapa), mediada pela Fundação Nacional do Índio (Funai). A estratégia consistiu em integrar práticas de conservação de recursos da agrobiodiversidade *ex situ* (nos bancos de germoplasma da Embrapa) e *in situ* ou *on farm* (nas roças indígenas).

Políticas equivocadas, erosão genética e fome

Os primeiros registros de contato com os Krahô aconteceram no início do século XIX, no Maranhão. Como vários povos nômades, eles foram pressionados por intensos conflitos de terra com posseiros e grileiros e acabaram migrando para o Tocantins. Atualmente, o povo Krahô contabiliza cerca de 3 mil indígenas que vivem em 28 aldeias no nordeste do estado, em território de 302 mil hectares situado nos municípios de Itacajá e Goiatins.²

O contato com a sociedade envolvente trouxe impactos negativos sobre o modo de vida tradicional dos Krahô, com reflexos no âmbito alimentar, na saúde e na organização sociocultural. Teve bastante influência nesse processo um movimento messiânico, na década de 1950,

² A Terra Indígena Krahôlândia foi demarcada pelo governo federal em 1944, após sério conflito com fazendeiros que culminou no massacre de muitos indígenas (MELATTI, 1976).

cujos líderes estimulavam o abandono das crenças e práticas tradicionais e a adoção do modo de vida dos brancos.

Políticas implantadas em décadas passadas também exerceram importante papel nesse quadro de degradação, ao incentivarem a substituição das diversificadas roças tradicionais, manejadas de forma familiar, pela monocultura do arroz, plantada em regime de mutirão com o uso de motomecanização (SCHIAVINI, 2000).

Como resultado de todo esse processo, os Krahô perderam terras, tradições e muitas variedades agrícolas e sementes tradicionais de milho (*põhypej*) entregues pela estrela *Caxêkw'yyj*. No auge de seu empobrecimento, a agricultura Krahô concentrou-se no cultivo do arroz e da mandioca, enquanto plantações de batata-doce, milho, inhame e outras culturas tornaram-se escassas. Segundo Mellati (1976), os grandes roçados do cipó comestível cupá (*Cissus gonyolodes*) desapareceram, sendo completamente substituídos pelos de arroz.

Nos anos recentes, essa tendência à desvalorização dos cultivos ancestrais tem sido agravada pela forte atração dos jovens indígenas pelo estilo de vida urbano, o que inclui a preferência pelo consumo de alimentos industrializados (macarrão, biscoito, molho de tomate, café, etc.).

A combinação desses fatores resultou na perda de conhecimentos sobre técnicas tradicionais de plantio, colheita e conservação de alimentos, muitas das quais associadas à visão cosmológica e à vida social dos Krahô.

O retorno do milho *põhypej*

A década de 1990 foi marcada por um enorme esforço de diversas lideranças Krahô – Penõn, Getúlio, Aleixo, Ernesto, Onorina, entre outras – no

sentido de diagnosticar, refletir e buscar soluções para seus problemas de segurança alimentar. Nessa época, assessorados por Fernando Schiavini, indigenista da Funai, os Krahô também criaram a Kapéy – Associação União das Aldeias Krahô.

A partir das discussões realizadas, os líderes concluíram que o povo estava fraco porque tinha perdido sementes de *Caxêkw'yyj* e que, sem elas, não estava mais realizando seus jejuns e tradições alimentares. Por intermédio do indigenista, os Krahô tiveram conhecimento de que existia uma grande coleção de sementes na Embrapa³, em Brasília, sendo que algumas das variedades lá armazenadas haviam sido coletadas na década de 1970 em expedições realizadas em terras indígenas.

Com o apoio da Funai, foi organizada, em 1994, uma expedição de caciques a Brasília em busca das sementes perdidas. O grupo conseguiu convencer os pesquisadores a permitir, de forma inédita, o acesso à câmara fria onde mais de 200 mil amostras de sementes de mais de 700 espécies estavam armazenadas (em um ambiente de baixa umidade a -20°C). Em meio a esse acervo, quatro variedades de milho que haviam sido coletadas junto ao povo indígena Xavante, no Mato Grosso, foram identificadas pelos Krahô como exemplares do *põhypej*.

Cada cacique pôde levar para sua aldeia de seis a oito sementes. Um ano depois, os caciques retornaram a Brasília levando alguns sacos dessas sementes, que haviam sido multiplicadas em seus roçados, para serem guardadas na geladeira da Embrapa.

Foi assim que teve início o processo de diálogo e aprendizado mútuo, por meio do qual indígenas, pesquisadores e indigenistas vêm desenvolvendo uma experiência, sem precedentes no Brasil, que integra ações de fomento ao manejo comunitário da agrobiodiversidade (conservação *in situ/on farm*), de conservação *ex situ* e, consequentemente, de promoção da segurança alimentar indígena.

Desde então, pesquisadores começaram a participar de reuniões dos indígenas na Kapéy. Em 1997, a Embrapa e a Funai assinaram um Convênio de Cooperação Geral (DIAS et al., 2007). Lideranças Krahô também visitaram a Embrapa para conhecer as atividades lá desenvolvidas e identificar que outras contribuições a instituição poderia proporcionar ao povo indígena no âmbito da parceria.

A partir desses diálogos, foi construído conjuntamente o projeto Etnobiologia: Conservação de Recursos Genéticos e Bem-estar Alimentar do Povo Indígena Krahô, que proporcionou, em 2000, a assinatura do Contrato de Cooperação Técnica entre a Embrapa e a Kapéy (mediado pela Funai). O convênio, o projeto e o contrato primaram pelo pioneirismo em observar orientações da Convenção

³ A coleção é chamada de Colbase (Coleção Base) e funciona como um backup dos materiais que são conservados em cerca de 200 bancos ativos de germoplasma (BAGs) da Embrapa destinados à conservação de espécies vegetais.

da Diversidade Biológica (CDB) no que tange ao acesso a recursos genéticos, ao conhecimento tradicional associado e à repartição de benefícios.⁴

Diversas atividades foram realizadas de forma participativa nos 13 anos de parceria, envolvendo o diálogo entre sabedorias tradicionais e saberes científicos. Entre essas atividades, destacam-se o enriquecimento de quintais com cerca de 20 mil mudas e a promoção de nove Feiras Krahô de Sementes Tradicionais.

⁴ O contrato foi assinado poucos meses antes da edição da Medida Provisória 2.052/2000 (convertida na MP 2.186-16/2001) e do Decreto 3.945/2001, que normatizam o acesso ao patrimônio genético e ao conhecimento tradicional associado e a necessária repartição de benefícios. Para adequar-se à nova legislação, a Embrapa constituiu as primeiras *Anuências Prévias Informadas* para trabalhos com indígenas no Brasil, tendo sido a autorização junto ao povo Krahô a primeira a ser aprovada pelo Conselho Gestor do Patrimônio Genético (CGEN), em 2004 (DIAS, 2013).



Foto: Terezinha Dias

As Feiras Krahô de Sementes Tradicionais

Em 1997, motivados com o resgate das variedades antigas, os caciques Krahô resolveram realizar uma Feira de Sementes. O evento começou com poucos agricultores, mas com o passar dos anos foi arregimentando mais gente e incorporando atividades como oficinas do saber-fazer (pinturas, culinária, artesanatos, etc.), debates sobre sustentabilidade, apresentações culturais e rituais resgatados da memória dos anciãos. A cada edição da feira, foi aumentando também a participação de grupos de agricultores de outros povos indígenas.

A realização das feiras é precedida por reuniões das lideranças (*pahis*) de todas as aldeias, que planejam coletivamente a sua programação. A Funai, a Embrapa e o Instituto de Desenvolvimento Rural do Estado do Tocantins (Ruraltins) também participam desse processo.

As Feiras Krahô de Sementes têm reunido anualmente mais de dois mil indígenas de diversas etnias e se revelou um ótimo instrumento para a promoção do manejo comunitário da agrobiodiversidade (conservação *in situ/on farm*).



Foto: Terezinha Dias

Feira Krahô de sementes tradicionais



Teresa Krahô, Guardiã Krahô de Sementes Tradicionais, aldeia Mangabeira

A Premiação da Agrobiodiversidade Krahô

Em 2007, durante reunião preparatória para a VII Feira, os caciques (*mêpahhi*) resolveram criar uma premiação para as aldeias que apresentassem o maior número de variedades de fava, milho, arroz, batata-doce, inhame e total (DIAS et al., 2008). Na ocasião, ficou decidido que os avaliadores dessa Premiação da Agrobiodiversidade Krahô seriam dois indígenas anciãos (*mêhcàre*) e dois curadores de germoplasma da Embrapa (especialistas em conservação). O Quadro I mostra um panorama geral das sementes contabilizadas nas últimas três feiras realizadas na terra Krahô.

A replicação da experiência

Motivados pela participação na Feira Krahô, outros povos indígenas deram início a suas próprias feiras de sementes: os Paresí, no Mato Grosso (três feiras); os Xerente, no Tocantins (três feiras); os Kayapó, no Pará (uma feira); e povos indígenas de diversas etnias do estado de Roraima (três feiras).

A divulgação do projeto Krahô na mídia levou lideranças do povo Xavante a também buscarem variedades de milho perdidas no banco de germoplasma da Embrapa. Com o apoio do indigenista da Funai Guilherme Carrano e da pesquisadora da Embrapa Terezinha Dias, o cacique Aniceto Xavante encaminhou carta à presidência da Embrapa, que determinou a multiplicação, na Embrapa Milho e Sorgo, de variedades de milho nodzob para devolução a dezenas de aldeias Xavante.

O fato incentivou a criação pioneira, no Banco Ativo de Germoplasma daquela unidade, de uma ação de multiplicação e disponibilização de variedades tradicionais de milho para povos indígenas de todo o Brasil, atualmente coordenada pela curadora Flávia França Teixeira.

A estrela volta a brilhar

A experiência desenvolvida junto ao povo Krahô vem contribuindo para aproximar curadores de germoplasma da Embrapa dos agricultores guardiões da agrobiodiversidade. Essa aproximação, por sua vez, vem favorecendo a emergência de novas parcerias com vistas à articulação entre as práticas

de conservação de recursos genéticos promovidas pelos agricultores em seus sistemas agrícolas tradicionais e a conservação *ex situ* realizada em centros de pesquisa. O fato de a Funai ter incorporado linhas específicas para apoiar a realização das feiras indígenas é também um exemplo do fortalecimento de parcerias institucionais nesse campo.

As Feiras Krahô de Sementes também vêm motivando e alertando outros povos indígenas do Brasil sobre a importância da conservação da agrobiodiversidade tradicional e de todo o arcabouço cultural a ela relacionado.

Além disso, a experiência evidencia a necessidade de colocar a serviço das comunidades rurais o enorme acervo da diversidade genética de cultivos agrícolas mantido com verbas públicas, tanto na Embrapa como em outros centros de pesquisa.

A partir do conhecimento das atividades realizadas no âmbito da parceria entre a Embrapa e o povo Krahô, organizações da agricultura familiar camponesa agora demandam medidas como a criação de um espaço específico nos bancos de germoplasma da Embrapa para a conservação em longo prazo de variedades crioulas manejadas e conservadas *on farm*, bem como a criação de mecanismos de acesso facilitado às sementes conservadas *ex situ*.

Quadro I. Monitoramento de três Feiras Krahô de Sementes Tradicionais

	Feiras Krahô de Sementes		
	VII (ano 2007)	VIII (ano 2010)	IX (ano 2013)
Aldeias Krahô participantes da avaliação	8	17	10
Variedades / tipos arroz	5	17	7
Variedades / tipos fava	10	26	9
Variedades / tipos milho	6	9	5
Variedades / tipos Inhame	4	4	3
Variedades / tipos Batata – doce	6	3	3
Número de povos indígenas / etnias	15	16	18
Número total de participantes	1.800	2.200	2.000



Avaliação de variedades em Feira de Sementes Tradicionais

Por fim, vale destacar que, junto com várias outras experiências conduzidas em nível nacional, a do povo Krahô também contribuiu para a inclusão de iniciativa orientada à regulamentar o acesso aos bancos de germoplasma de trabalho das unidades da Embrapa no Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica.

Terezinha A. B. Dias

Pesquisadora da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
terezinha.dias@embrapa.br

Ubiratan Piovezan

Pesquisador da Embrapa Pantanal
ubiratan.piovezan@embrapa.br

Nadi R. Santos

Assistente de pesquisa, analista da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia
nadi.santos@embrapa.br

Vitor Aratanha

Professor, antropólogo da escola indígena Toro Hkro (Aldeia Pedra Branca)
vitoraratanha@gmail.com

Eliane de Oliveira da Silva

Técnica Articuladora da Rede de ATER Indígena - Ruraltins / TO
eliane.morena125@hotmail.com

DIAS, T.A.B.; MADEIRA, N.; NIEMEYER, F. Estratégias de conservação *on farm*: premiação agrobiodiversidade na Feira de Sementes Tradicionais Krahô. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS GENÉTICOS, 2, 2008, Brasília, DF. **Anais...** Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia: Fundação de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica - FUNCREDI, 2008. 350 p.

MELLATI, J.C. **Ritos de uma tribo Timbira**. (Coleção ensaio, 53). São Paulo: Ed. Ática, 1976. 364 p.

SCHIAVINI, F. Estudos etnobiológicos com o povo Krahô. In: CAVALCANTI, T. B.; WALTER, B.M.T. (Org.). **Tópicos atuais em botânica**. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia: Sociedade Botânica do Brasil, 2000. p. 278-284. (Palestras convidadas do 51º Congresso Nacional de Botânica.)

VERDUM, R. (Org.). **Mapa da fome entre os povos indígenas no Brasil II**: contribuição a formulação de políticas de segurança alimentar sustentáveis. Brasília, DF: Inesc; Rio de Janeiro: Peti; Salvador: Anai-BA, 1995. 137p. il.

Referências bibliográficas

DIAS, T. **Embrapa e Funai**: história de construção de parceria para a promoção da segurança alimentar indígena. (Nota Técnica). Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2013. 11 p.

DIAS, T.A. B.; ZARUR, S. B. B.; ALVES, R. B. N.; COSTA, I. R. S.; BUSTAMANTE, P. G. Etnobiologia e conservação de recursos genéticos, o caso do povo Craô, Brasil. In: NASS, L. L. (Ed.) **Recursos Genéticos Vegetais**. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2007. p. 651-681.



Fotos: Kaat van Ongeval (EkoRural)

Revalorizando as sementes camponesas no Equador¹

Ross Mary Borja, Pedro J. Oyarzún, Sonia. M. Zambrano,
Francisco Lema e Efarín Pallo

O manejo comunitário da agrobiodiversidade faz parte de um complexo sistema de organização social do trabalho em comunidades camponesas

Atualmente, inúmeros relatórios internacionais atestam a importância da agricultura familiar camponesa na conservação e no desenvolvimento da biodiversidade agrícola bem como na promoção da soberania e segurança alimentar dos povos. A velocidade com que os recursos genéticos locais têm desaparecido deixa claro que, a menos que os esforços comunitários para a conservação *in-situ* sejam reconhecidos, as perdas no âmbito global serão irreparáveis.

O manejo comunitário da biodiversidade é reconhecido como uma estratégia essencial para a conservação dos recursos genéticos. Ele integra conhecimentos e práticas com o objetivo de fortalecer as capacidades das comunidades rurais para tomar decisões sobre a conservação e o uso da biodiversidade e assim garantir o acesso e o controle sobre os recursos. Para os povos das montanhas, que constituem a maioria da região andina do Equador, o manejo comunitário da biodiversidade é considerado o principal pilar para assegurar a resiliência dos sistemas produtivos frente aos efeitos das mudanças climáticas e recorrentes crises dos mercados.

É sabido que as comunidades camponesas empregam a biodiversidade agrícola para aumentar seu leque de opções no sentido de reduzir os impactos de mudanças imprevisíveis. Isso explica a importância da conservação da biodiversidade nas propriedades rurais, bem como a necessidade de instituições de base comunitária que se ocupem desse papel.

O desencontro entre perspectivas

As contribuições da agricultura camponesa à alimentação dos equatorianos são significativas. Mais de 50% dos produtos da dieta nacional são fornecidos pelos camponeses, sendo que, no caso de certos produtos, como a batata, a cebola e o milho, essa contribuição supera os 70%.

A base biológica dessa produção são as sementes tradicionais. De fato, a maioria das culturas andinas depende de sementes produzidas nas comunidades camponesas. O manejo da agrobiodiversidade empregado nessas comunidades

constitui, sem dúvida, uma das expressões mais evidentes da vitalidade da auto-organização social, já que abrange uma extensa rede de atores, influências, tradições e instituições que resiste às interferências externas e políticas hostis às organizações tradicionais.

Apesar da importância desses sistemas de manejo comunitário dos recursos genéticos, houve negligência e falta de compreensão por parte dos agentes promotores da modernização da agricultura no país. Além disso, o processo de privatização do Estado, que começou na década de 1980, enfraqueceu o papel das instituições públicas de pesquisa no aprimoramento dos conhecimentos sobre esses sistemas de manejo de sementes locais.

Apesar do crescente reconhecimento de que a biodiversidade local é fundamental para manter esses sistemas agrícolas ativos e resilientes, nossos estudos na Serra Central do Equador apresentam evidências de que os sistemas agrícolas da agricultura familiar estão, em termos biológicos e organizacionais, em sério risco. De acordo com centenas de agricultores que entrevistamos nas comunidades rurais da região, entre as causas da perda de variedades e sementes estão: a promoção das monoculturas; as demandas dos mercados moldadas pela imposição de determinados padrões de qualidade; a migração, afetando o conhecimento local; e, no geral, a perda de conhecimentos sobre o consumo de determinados produtos nativos. Além disso, o aumento da variabilidade climática e a frequência cada vez maior de eventos climáticos extremos provavelmente resultarão na desorganização dos sistemas de manejo comunitário e perda do controle sobre as sementes locais.

O Quadro I revela a perda sistemática do controle das comunidades sobre os recursos biológicos. As *chakras* estão perdendo sua resiliência, colocando em risco o futuro da agricultura e de suas estratégias de vida. No entanto, o quadro também mostra que os membros das comunidades identificam ou se autoidentificam como lideranças no manejo de plantas e sementes.

Um chamado para fortalecer o manejo comunitário da biodiversidade

Dando voz aos produtores de sementes

Nos últimos anos, nossa organização tem trabalhado com famílias camponesas e indígenas na Serra Central procurando apoiá-las no enfrentamento do que elas chamam de *perda acelerada de cultura*. Iniciamos um processo de ação-aprendizagem orientado a identificar e evidenciar os fluxos, as funções, os produtos e as relações entre atores associados ao manejo das espécies agrícolas, incluindo a produção de suas sementes. Tí-nhamos como objetivo tornar visíveis o papel e a função das

sementes e de seus mantenedores para as comunidades e sua importância para as estratégias de reprodução social e econômica das famílias agricultoras. O processo se concentrou em destacar a agrobiodiversidade como um dos pilares de sustentação dos meios de vida das comunidades.

A primeira etapa consistiu na documentação, por parte dos camponeses, dos recursos genéticos disponíveis nas propriedades e na comunidade, bem como das práticas e conhecimentos relacionados a esses recursos. O trabalho envolveu atividades de experimentação, excursões e intercâmbios e visou preencher lacunas no conhecimento sobre as plantas cultivadas, a disponibilidade de sementes, a erosão genética, etc. Dessa forma, foi possível identificar os atores locais envolvidos nos sistemas de acesso e intercâmbio de sementes, dando pistas para apoiar o fortalecimento das redes locais que atuam no manejo e na conservação da agrobiodiversidade. Paralelamente, estruturamos uma relação com organizações oficiais de pesquisa, favorecendo um processo de incorporação de variedades melhoradas e de reintrodução de inúmeros

materiais vindos dos bancos de germoplasma, especialmente de batatas locais.

Começamos a construir uma proposta de bancos comunitários e a analisar quais são seus pontos fortes ou fracos, bem como seu potencial de abrangência territorial e política. Depois de um intenso processo de organização, vários bancos estão operando e têm mostrado grande capacidade para dinamizar o intercâmbio de materiais genéticos.

Quadro 1. Perda das variedades locais, fontes de sementes nativas e formas de intercâmbio em nível comunitário para cinco culturas andinas

Cultura / Espécie	Variedades perdidas nos últimos 5 anos	Fontes de sementes nativas	Troca, compra ou vende sua semente? Com quem?	É reconhecido como produtor de sementes?	Conhece outros agricultores que mantêm sementes ou são fornecedores?
Batata (n=50)	90% - 1 variedade 75% - 2 a 4 variedades > 50% - + 3 variedades	> 63% não têm fonte alguma 24% atribui às comunidades	66% família 12% outros Somente uma pessoa respondeu que o faz com seu vizinho	82% -- não	76% -- não
Milho (n=10)	100% -- não conhece	80% não têm fonte alguma 20% -- mercado	40% não faz nada 40% com o vizinho 20% com parentes	80% -- não	40% -- não
Olluco (<i>Ullucus tuberosus</i>) (n=7)	43% -- não conhece 56% -- 1 a 3 variedades	100% não têm fonte alguma	71% com ninguém	86% -- não	86% -- não
Chocho (<i>Lupinus mutabilis</i>) (n=7)	86% sabe ou não conhece	71% não têm fonte alguma	57% com ninguém 30% com compadres e amigos	100% -- não	70% -- não
Quinoa (<i>Chenopodium quinoa</i>) (n=50)	43% -- 1 variedade 57% -- não sabe	90% não têm fonte alguma	50% com parentes 33% não compartilha	91% -- não	91% -- não

n = número de agricultores
Pesquisa realizada com agricultores de Cotopaxi, Chimborazo e Bolívar entre 2009 e 2010



Mesmo sob difíceis condições, as famílias defendem suas próprias sementes



Dar visibilidade ao valor das sementes locais é condição para a defesa da autonomia camponesa

Arranjos para a difusão e o uso das sementes

Toda semente obtida no banco para fins de produção é devolvida como um mecanismo de capitalização comunitária, na proporção de 2x1. Já o mecanismo de *repassé em cadeia* é a base para a disseminação de materiais, buscando a equidade entre as partes. A ideia por trás desses arranjos é promover a redistribuição e a manutenção das variedades e gerar produtos para a venda, cujo retorno irá formar um fundo que viabilizará a aquisição de inúmeros insumos ou produtos por parte das famílias agricultoras.

À medida que as capacidades de melhoramento da diversidade local dos camponeses têm se fortalecido, as comunidades têm conseguido fortalecer os laços entre as famílias. E é essa conexão que tem favorecido a circulação e o compartilhamento de materiais e conhecimentos. As mulheres, em particular, ganharam maior reconhecimento dentro de suas comunidades por sua notória capacidade de conservar e melhorar as variedades e sementes.

Vínculos entre os consumidores urbanos e suas organizações com grupos de agricultores foram estabelecidos, buscando fortalecer a proposta agroecológica e

o acesso a alimentos saudáveis. Como resultado, o processo tornou possível reverter tendências de perda de biodiversidade e, principalmente, recuperar a identidade camponesa, restabelecer o orgulho por seus saberes e retomar o interesse pela inovação.

A título de conclusão, podemos dizer que qualquer ação voltada a fortalecer os sistemas agrícolas andinos deverá ter como ponto de partida as experiências, escolhas e prioridades das populações rurais.

É também fundamental fomentar a capacidade das comunidades para manejar suas sementes de forma autônoma a fim de dar respostas aos desafios para a manutenção da segurança alimentar, o que implica novos arranjos organizacionais e institucionais.

Nesse sentido, percebemos na experiência apresentada os benefícios de parcerias estabelecidas entre as organizações camponesas, as organizações de desenvolvimento rural, os governos locais, os institutos e as universidades buscando formas mais eficazes de estabelecer vínculos com o trabalho comunitário.

¹ Os autores agradecem a valiosa contribuição das lideranças das organizações camponesas, que manifestaram sua paixão e seu compromisso com um futuro mais promissor. Agradecemos também o apoio da Fundação McKnight, da Embaixada Holandesa, da Fundação Tidlund, da Fundação Swift e da FAO, que tornou possível a realização desta experiência.

**Ross Mary Borja,
Pedro J. Oyarzún,
Sonia. M. Zambrano, Francisco
Lema e Efarín Pallo**
Fundação EkoRural - Quito, Equador
rborja@ekorural.org

Sementes da Paixão cultivando vidas e saberes no Cariri, Curimataú e Seridó paraibano

Rodrigo Campos Morais, Socorro Luciana de Araújo, Petrucia Nunes de Oliveira,
Fábia Raquel N. de Oliveira e Amaury da Silva dos Santos

Coletivo Regional das Organizações da Agricultura Familiar (ou apenas Coletivo) é uma articulação composta por organizações formais e informais da agricultura familiar presentes em 11 municípios paraibanos nas regiões do Cariri, Curimataú e Seridó.¹ O Coletivo se mobiliza em torno a um trabalho de promoção da cultura da convivência com o semiárido. Com a assessoria da ONG Programa de Aplicação de Tecnologias Apropriadas às Comunidades (Patac), atua no sentido de identificar, sistematizar e divulgar experiências de famílias agricultoras e grupos comunitários orientadas pelos princípios da Agroecologia.

¹ Os municípios abrangidos são: Gurjão, Santo André, Soledade, Juazeirinho, São João do Cariri, Olivedos, São Vicente do Seridó, Cubatí, Pocinhos, Pedra Lavrada e Tenório.

Este artigo descreve as iniciativas na área de manejo comunitário da agrobiodiversidade, destacando o papel dos guardiões e guardiãs das sementes da paixão na implantação de campos de multiplicação de sementes.

A defesa das sementes da paixão como meios de reprodução cultural e biológica

As sementes crioulas fazem parte do patrimônio de diversos povos que ao longo dos tempos vêm conservando, resgatando, selecionando e valorizando variedades e raças animais, mantendo a agrobiodiversidade adaptada a cada região (NUÑEZ; MAIA, 2006).

Embora sejam centrais na manutenção de relativo grau de autonomia das famílias agricultoras, muito frequen-



Fotos: Arquivo do Coletivo Regional das Organizações da Agricultura Familiar

Seleção massal em campo de multiplicação do milho adelaide - Sr. Abelício, Comunidade Santa Cruz - São Vicente do Seridó (PB)

temente essas práticas de conservação e desenvolvimento da agrobiodiversidade passam despercebidas aos olhos de gestores públicos responsáveis por conceber e implantar políticas e programas para a agricultura. Esse quadro, no entanto, vem mudando. Atualmente, assim como iniciativas com sementes crioulas em outras regiões do Brasil, as atividades realizadas pelas famílias agricultoras com as sementes da paixão, como são conhecidas no estado da Paraíba, começam a ser reconhecidas e apoiadas. Dentre elas, destaca-se o trabalho de resgate, seleção, conservação e multiplicação das sementes articulado à manutenção de estoques por meio de bancos familiares e comunitários.

Essa estratégia, colocada em prática por organizações de várias regiões do estado integradas à Articulação do Semiárido Paraibano (ASA-PB), foi responsável pela criação de uma rede de bancos de sementes comunitários. Entre os objetivos da rede, também está influenciar a construção de uma política que garanta que a conservação desse patrimônio genético ficará nas mãos da agricultura familiar (ARAÚJO et al., 2013). Por meio dessas iniciativas, as famílias e comunidades asseguram a reprodução das variedades que se adaptam melhor às variadas condições ambientais do semiárido e cumprem importante papel como guardiões(ãs) de um conhecimento que ainda é pouco reconhecido pelas instituições acadêmicas e pelas políticas públicas.

Rede territorial de bancos de sementes da paixão

Para coordenar as ações voltadas às sementes da paixão, o Coletivo instituiu a Comissão Sementes, Plantas e Frutas, um espaço composto por lideranças de agricultores(as) com experiência no tema e que tem o papel de identificar, monitorar, valorizar e acom-



Sr. Viturino, da Comunidade Santa Cruz, município São Vicente do Seridó (PB), em campo de multiplicação de milho variedade adelaide



Seleção massal em campo do milho adelaide, comunidade Poço das Pedras, município de São João do Cariri (PB)

panhar as experiências das famílias agricultoras, além de participar das ações nessa temática articuladas em âmbito estadual pela ASA-PB.

A Comissão elaborou um conjunto de instrumentos para organizar a produção de conhecimentos sobre o resgate de variedades locais e o monitoramento



do trabalho nesse campo, como questionários, fichas de identificação dos(as) guardiões(ãs), vídeos, boletins, etc. Esses instrumentos são empregados em ações de formação realizadas com base na valorização dos conhecimentos locais dos agricultores e agricultoras por meio de oficinas, reuniões, intercâmbios e visitas aos bancos de sementes.

Em 2012, foram identificados e monitorados 30 Bancos de Sementes Comunitários (BSCs) que contavam com 445 sócios. Já no ano seguinte, foram registrados 34 BSCs, elevando o número de sócios para 496. Além disso, em um dos anos mais críticos de estiagem na região, identificou-se a perspectiva de formação de novos bancos comunitários, tendo como base a articulação de três espaços: a) a comunidade, a partir da mobilização de associações e grupos informais; b) as

comissões municipais, organizadas por sindicatos, e; c) as comissões temáticas da ASA-PB, nas quais agricultores, agricultoras, lideranças e técnicos dialogaram sobre a conservação da agrobiodiversidade.

Um tema de discussão recorrente nessa comissão da ASA-PB são as políticas públicas relacionadas às sementes, dentre as quais se destaca o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), operado pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab). A partir das relações estabelecidas com a ASA-PB, o programa passou a adquirir sementes da paixão para serem doadas às organizações da agricultura familiar integrantes da própria ASA-PB, exercendo assim um papel relevante na reposição do estoque dos bancos de sementes com variedades localmente adaptadas.

Guardiãs e guardiões das sementes da paixão

A partir de 2009, o Coletivo deu início a um processo de identificação e mapeamento dos guardiões e guardiãs das sementes crioulas. Esses atores exercem papel determinante nas estratégias de conservação da agrobiodiversidade, pois, além de guardar, selecionar e multiplicar as sementes, conhecem as mais adaptadas às suas localidades e repassam esses conhecimentos para as gerações seguintes. Foram identificadas as famílias que estavam armazenando e conservando recursos genéticos locais, tanto sementes como mudas e animais. Conseguiu-se assim fazer o levantamento das espécies, variedades e raças que vinham sendo mantidas.

Esse processo de identificação e mapeamento dos guardiões e guardiãs foi fundamental para a preparação e a realização da V Festa Regional da Semente da Paixão. Celebrada na comunidade Malhada de Areia, no município de Olivedos, na região do Seridó paraibano, a festa teve como principal objetivo socializar os resultados do mapeamento, bem como favorecer a troca de conhecimentos e saberes entre agricultores e agricultoras, estudantes e técnicos (ARAÚJO et al., 2013).

Em continuidade ao trabalho com os guardiões e guardiãs das sementes da Paixão, em 2010 o Coletivo desencadeou o processo intitulado *Missões das Sementes*, uma estratégia para animar a formação de bancos de sementes familiares e comunitários. As missões foram lançadas na igreja católica de Soledade (PB), com a reafirmação, pelas lideranças, da importância da criação desses estoques nas comunidades.

Os representantes dos municípios de abrangência do Coletivo receberam símbolos das sementes da paixão, ou seja, materiais ilustrativos da diversidade das experiências na região: miniaturas de animais e casas de sementes; boletins; vídeos; dinâmicas; entre outros. Esses símbolos são comumente utilizados em místicas de eventos da rede de sementes da Paraíba. Na ocasião, os representantes dos municípios foram divididos em grupos e elaboraram um calendário para a realização das Missões das Sementes. Cada comunidade teve autonomia para organizá-las de acordo com a realidade local, respeitando suas culturas e costumes. Foram realizadas celebrações, cultos, visitas às famílias, peças teatrais, dinâmicas, vídeos, expressões musicais, etc.

Entre 2009 e 2013, nos nove municípios, foram identificados 150 guardiões e guardiãs, 138 variedades crioulas e 82 espécies de plantas e animais. A troca de conhecimento entre as famílias guardiãs e a realização das missões no território contribuíram para a criação de ambientes sociais favoráveis à formação de novos bancos de sementes familiares e comunitários. Além disso, promoveram o aprimoramento das dinâmicas organizativas nas comunidades para o fortalecimento da agricultura



Campo de multiplicação de feijão figo, comunidade Cachoeirinha dos Torres, Soledade (PB)



Colheita do campo de multiplicação do milho adelaide e feijão cara larga, comunidade Poço das Pedras, São João do Cariri (PB)



Comissão Sementes, Plantas e Frutas do Coletivo

familiar camponesa com base na revalorização das tradições agrícolas locais.

Multiplicação das sementes da paixão

Com o passar do tempo, algumas variedades cultivadas pelas famílias se perderam, principalmente em função de adversidades climáticas e políticas públicas orientadas à substituição das sementes da paixão por variedades desenvolvidas em meio controlado para alcançar altas produtividades mediante o emprego de insumos comerciais. Concorreram também para o processo de erosão genética as práticas inadequadas de manejo, particularmente aquelas relacionadas à produção de sementes.

A partir da participação de representantes da Comissão de Sementes, Plantas e Frutas nos momentos de formação promovidos pela Rede Sementes da ASA-PB, surgiram discussões sobre a necessidade de instalação de campos de multiplicação de sementes da paixão, espaços que seriam também valorizados como ambientes de aprendizagem e troca de conhecimentos sobre produção de sementes.

Dentre as variedades cultivadas pelas famílias agricultoras, foram priorizadas algumas para a estruturação desses campos. São sementes conservadas com paixão por diferentes razões: pela boa produção das vagens, pelo tamanho dos grãos, pela grande produção de palhada para alimentação animal, pela resistência às pragas e doenças, entre outras. Essa atividade foi viabilizada em parceria com a Embrapa Tabuleiros Costeiros por meio de projeto financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Juntamente com os guardiões e guardiãs, a Comissão de Sementes, Plantas e Frutas do Coletivo definiu algumas comunidades rurais que se responsabilizariam pela instalação e condução dos campos de multiplicação de sementes: Santa Cruz, Cachoeirinha dos Torres e Poço das Pedras, nos municípios de São Vicente do Seridó, Soledade e São João do Cariri. Os campos foram implantados por meio de mutirões, quando as famílias se articulavam e marcavam momentos comuns para realizarem a marcação, a escavação, o plantio e a limpeza dos roçados. Para assegurar o controle dos insetos-praga e doenças, realizou-se uma oficina de capacitação para a preparação e o uso de defensivos naturais. Desde então, as famílias envolvidas na condução dos campos produzem e aplicam os defensivos. Alguns deles empregam plantas nativas, como o feito à base de maniçoba usado para o controle das populações de formigas cortadeiras.



Marcação das plantas visando à seleção massal em campo de multiplicação de variedade adelaide

Os campos de multiplicação funcionaram como bases pedagógicas para o aprendizado do método de seleção massal, que consiste na marcação e na escolha das melhores plantas, espigas e sementes e na eliminação, para a reprodução, daquelas mais fracas e com incidência de doenças. A colheita das espigas e/ou das vagens se deu de forma cuidadosa, ocorrendo em seguida à seleção das sementes. Nos três campos de multiplicação de semente de milho da variedade Adelaide, foram produzidos 500 quilos. Já os três campos de feijão (variedades Corujinha, Figo e Costela de Vaca) produziram 46 quilos. Essas sementes aumentaram os estoques dos bancos de sementes comunitários e regional mantidos pelo Coletivo.

As sementes da paixão conservadas pelos guardiões e guardiãs têm mostrado seu potencial de produção em cada pedaço de terra que são cultivadas, colocando à prova o valor de sua genética, que foi aprimorada pela interação entre a natureza e a sabedoria camponesa por gerações.

Rodrigo Campos Morais

Graduando em Engenharia Agrícola - UFPB
Coletivo Regional das Organizações da Agricultura Familiar
rodrigo-ca-mo@hotmail.com

Socorro Luciana de Araújo

Graduada em Agroecologia - UEPB
Coletivo Regional das Organizações da Agricultura Familiar
luc-i-ana@hotmail.com

Petrúcia Nunes de Oliveira

Graduanda em Biologia - Uva
Coletivo Regional das Organizações da Agricultura Familiar
petnunes@gmail.com

Fábia Raquel Nunes de Oliveira

Técnico em Agropecuária - UEPB
Patric
raquel-jua@hotmail.com

Maury da Silva dos Santos

Pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros
maury.santos@embrapa.br

Referências bibliográficas:

ARAÚJO, S.L; MORAIS, R.C; MORAIS, R.C; NUNES, F. R; COSTA, C. C; SANTOS, A. Guardiões e guardiãs da agrobiodiversidade nas regiões do Cariri, Curimataú e Seridó Paraibano, **Cadernos de Agroecologia**, v. 8, n. 2, 2013. Disponível em: <<http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/view/14455/9309>>. Acesso em: 14 abr. 2014.

NUÑEZ, P.B.P.; MAIA, A.L. Sementes crioulas: um banco de biodiversidade. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 1, n. 2, 2006. 4p. Disponível em: <<http://xa.yimg.com/kq/groups/2106376/1508011982/name/historia+de+um+banc+o+de+sementes.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2013.

Guardiões da Agrobiodiversidade

estratégias e desafios locais para o uso e a conservação das sementes crioulas

Marcos Cesar Pandolfo, Eder Paulo Pandolfo, José Manuel Palazuelos Ballivián, José Cleber Dias de Souza e Silmara Patrícia Cassol

Um conjunto de ações voltadas à produção e à conservação de sementes crioulas é realizado há vários anos no município de Tenente Portela (RS). Essas iniciativas estão integradas a uma estratégia mais ampla de promoção da Agroecologia que contempla ações de fomento à adubação orgânica com plantas recuperadoras de solo e à produção orgânica de grãos (PANDOLFO, 2007). O trabalho fundamenta-se na diversidade cultural expressa nas mãos, mentes e corações daqueles(as) que resistiram às variadas pressões da chamada *modernização agrícola* e que cuidaram das sementes crioulas herdadas de seus antepassados e mantiveram suas formas tradicionais de manejo e uso.

O poder público municipal vem incentivando a criação de redes interinstitucionais e o fortalecimento das capacidades de organizações locais da sociedade civil para que as mesmas implementem ações coletivas em apoio às iniciativas individuais/familiares de conservação da agrobiodiversidade. Assim, ao reconhecer e fortalecer o trabalho de resistência de guardiões e guardiãs das sementes crioulas, os programas do governo local alinham-se aos compromissos internacionais assumidos pelo Estado brasileiro quando subscreveu a Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB) e o Tratado Internacional sobre os Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e a Agricultura (Tirfaa), acordos que formalizam os direitos dos agricultores sobre a agrobiodiversidade (SANTILLI, 2009). O presente artigo apresenta uma breve descrição da trajetória dessa experiência, apontando alguns desafios encontrados para que iniciativas similares sejam institucionalizadas e executadas no âmbito das redes locais de manejo e conservação da agrobiodiversidade.

Promovendo autonomia e aumentando os espaços de manobra

O governo municipal de Tenente Portela deu início aos trabalhos com sementes crioulas em 2009 a partir da criação do Projeto Guardiões da Agrobiodiversidade. Já em 2011, o projeto foi institucionalizado na forma de um programa por meio de uma lei municipal cujo objetivo é promover a agrobiodiversidade junto às comunidades rurais e indígenas do município buscando incrementar a produção de alimentos saudáveis e a segurança e soberania alimentar das famílias. Para atingir esse objetivo, o programa funda-se na premissa de que o livre uso das sementes tradicionais é um fator indispensável para a autonomia produtiva e o aumento das margens de manobra das famílias rurais e urbanas, que assim têm a oportunidade de construir e colocar em prática suas estratégias para o alcance da segurança alimentar e nutricional.

Coordenado pelo Departamento Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural (DMADR), o programa conta atualmente com a parceria da Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural/ Associação Sulina de Crédito e Assistência Rural (Emater/RS-Ascar), do Conselho de Missão Entre Povos Indígenas (Comin), da Comissão Estadual de Produção Or-

gânica (CPOrg/RS), da Superintendência Federal da Agricultura no Rio Grande do Sul – Seaf/RS/Mapa, o Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado de Pelotas (Embrapa Clima Temperado) e do Conselho Municipal de Meio Ambiente.

Do lado da sociedade civil, um grupo de 23 famílias que participavam do programa municipal tomou a iniciativa, em 2011, de criar uma organização jurídica dedicada à defesa das sementes crioulas e ao apoio de seus guardiões, surgindo assim a Associação dos Agricultores Guardiões da Agrobiodiversidade de Tenente Portela (Agabio). A constituição da associação teve como objetivo fortalecer a autonomia do grupo em relação ao poder público municipal, gerando condições para *caminhar com as próprias pernas* e assegurar a continuidade das ações mesmo diante de eventuais alterações das orientações políticas do poder público. A criação da Agabio atraiu o interesse de outras organizações, que posteriormente se tornaram parceiras, entre elas, o Banrisul Socioambiental, a Cáritas Brasileira e a Fundação Luterana de Diaconia (FLD).

Conhecer para preservar

Juntamente com o Comin, a Emater e o DMADR, a Agabio realizou em 2012 oficinas de sensibilização para a organização de Bancos Comunitários de Sementes e Mudanças Crioulas e de Adubos Verdes. Nessas oficinas, foram identificadas mais de 100 variedades de espécies cultivadas, sendo 22 de milho (quatro de milho pipoca), dez de feijão, uma de arroz, dez de moranga e abóbora, oito de mandioca, seis de batata-doce, quatro de melão, quatro de hortaliças, duas de soja, além de diversas outras.



Fotos: Arquivo Agabio

Mostra da Agrobiodiversidade: repensando a relação entre o campo e a cidade

Conhecer a diversidade preservada pelas famílias foi essencial para a dinamização do trabalho no município. Ao dar visibilidade a essas variedades, as oficinas contribuíram para sistematizar e socializar os conhecimentos sobre a agrobiodiversidade que até então estavam dispersos. Além disso, estimularam a tradicional prática de troca de sementes.

Entre as principais estratégias do programa, está a criação de espaços de discussão entre agricultores, técnicos-extensionistas e pesquisadores sobre as experiências de manejo da agrobiodiversidade desenvolvidas no município e fora dele. Desde 2010, foram organizados três seminários municipais voltados a debater a produção de alimentos saudáveis e a preservação da biodiversidade agrícola. O acúmulo proporcionado por essa iniciativa nos dois primeiros anos criou as condições para que já no terceiro encontro, em 2012, o evento ganhasse dimensão regional, com a realização do *1º Encontro Regional pelas Sementes Crioulas*, reunindo agricultores, técnicos e representantes de mais de 15 municípios.

Novos parceiros, pequenos projetos, grandes conquistas

O conjunto das parcerias tem sido essencial para a caminhada da Agabio. Da mesma maneira, os recursos captados através de pequenos projetos foram fundamentais para a realização de grandes conquistas. A seguir, apresentamos algumas delas como forma de reconhecimento do papel desses organismos que financiam projetos de desenvolvimento local.

1. Microsilos: autonomia e segurança alimentar

Uma das preocupações dos guardiões e guardiãs tem sido garantir o armazenamento adequado da produção dos milhos crioulos em suas propriedades para evitar a mistura e a contaminação com milhos transgênicos. Essa questão levou a associação a elaborar e submeter um projeto de apoio financeiro ao Fundo Nacional da Solidariedade (FNS) da Cáritas Brasileira. Aprovado, o projeto possibilitou a construção de sete microsilos com capacidade para seis mil quilos. Os recursos alimentaram ainda a criação de um fundo rotativo de crédito que tem por objetivo financiar a construção de outros microsilos e beneficiar mais famílias.

2. Agricultura para a vida: redescobrimo o modo camponês

Com o objetivo de promover espaços de formação e reflexão crítica, a Agabio executa o projeto *Agricultura para a vida: reflexão sobre os impactos dos agrotóxicos e transgênicos e fortalecimento das estratégias de empoderamento dos agricultores guardiões*.

Conhecer e socializar, um passo para a gestão coletiva da agrobiodiversidade



Oficinas de alimentação motivaram participação das agricultoras guardiãs

Também viabilizado com o apoio do FNS, o projeto contribuiu para realçar o significado da alimentação saudável e culturalmente adequada e sua relação com a espiritualidade, além de motivar o ativo envolvimento das mulheres guardiãs nos processos locais voltados à revalorização das sementes crioulas e seus usos.

A participação de mulheres indígenas em oficinas, nas quais receitas de alimentos foram socializadas, enriqueceu ainda mais a troca de referências sobre o valor da agrobiodiversidade e a importância das ações coletivas para a sua defesa.

3. Rede Solidária de Comercialização

Com o avanço das discussões e o fortalecimento do grupo, novas demandas passaram a ser pautadas. Uma delas refere-se a estratégias para a organização da produção e da comercialização. Surge então o projeto Rede Solidária de Comercialização apoiado pela FLD e baseado em três eixos: produção agroecológica, comércio justo e consumo consciente.

4. Mostra da Agrobiodiversidade

Contando com o apoio da Cáritas, da FLD e das entidades parceiras e com o envolvimento das escolas estaduais e municipais localizadas no município, a Agabio realizou a 1ª Mostra da Agrobiodiversidade: sabores e saberes da nossa

terra. O evento marcou um novo momento na caminhada da associação, uma vez que inaugurou a estratégia de evidenciar para o público urbano a riqueza expressa pela diversidade de alimentos, sementes e culturas presentes no município.

Também como parte de uma estratégia de ampliar o alcance das ações para além dos grupos de agricultores diretamente envolvidos, sensibilizando a comunidade regional sobre o tema das sementes, a campanha *Plante sementes crioulas* foi lançada durante a Feira e Exposição Comercial, Industrial e Agropecuária de Tenente Portela. A campanha também serviu como espaço privilegiado para a apresentação dos projetos desenvolvidos pela associação e para a exposição de alimentos produzidos e elaborados pelas famílias guardiãs. Durante os quatro dias de feira, foram distribuídos materiais informativos e amostras de sementes crioulas.

Ação local, desafios nacionais

O foco da Agabio tem sido fortalecer sua ação localmente, garantindo autonomia e sustentabilidade aos seus projetos. Por outro lado, a associação tem procurado contribuir com a disseminação da Agroecologia em nível estadual e nacional. Ao interagir com o Grupo de Trabalho de Agrobiodiversidade da Articulação Nacional de Agroecologia (ANA), a Agabio tem apresentado sua experiência e influenciado discussões relacionadas à elaboração de políticas públicas de âmbito federal.

No entanto, um campo de batalha tem sido a presença cada vez mais incisiva de variedades transgênicas, uma vez que elas têm imposto riscos não só às variedades crioulas como também ao conjunto da biodiversidade agrícola.

As normas estabelecidas pela CTNBio não são cumpridas e tampouco fiscalizadas. Mesmo que fossem, não seriam eficazes para evitar a contaminação das variedades crioulas. Exemplo disso foi a recentemente comprovada contaminação de duas variedades de milho crioulo de associados da Agabio. Esses episódios representam uma violação dos direitos dos agricultores assegurados em tratados internacionais.



Oficina de Economia Solidária e Comércio Justo

Esse fato explicita a necessidade de haver coerência entre as políticas públicas destinadas ao segmento, de modo que as mesmas atendam aos interesses e às especificidades dos grupos que trabalham na preservação e no uso das sementes crioulas. O programa de troca-troca de sementes do estado do Rio Grande do Sul, por exemplo, promove o uso de sementes transgênicas, contrariando objetivos de outras iniciativas (governamentais ou não) voltadas à defesa da agrobiodiversidade e da autonomia da agricultura familiar.

Finalmente, também cabe ressaltar que, enquanto para os agricultores e agricultoras tem sido uma tarefa árdua resistir à pressão do modelo hegemônico promovido pelos *impérios alimentares* (PLOEG, 2008), construir uma agenda regional, estadual e nacional é um dos principais desafios impostos ao conjunto de organizações que lutam pela defesa da agrobiodiversidade.

Marcos Cesar Pandolfo

Especialista em Agricultura Familiar, bacharel em Desenvolvimento Rural e assessor de projetos da Agabio
mc_pandolfo@yahoo.com.br

Eder Paulo Pandolfo

Graduando em Comunicação Social – Relações Públicas pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e Assessor de projetos de mídia impressa e digital
pandolfo.eder@gmail.com

José Manuel Palazuelos Ballivián

Mestre em Agroecossistemas e assessor em Agroecologia e Sustentabilidade Étnica do Comin
cominguarita@gmail.com

José Cleber Dias de Souza

Engenheiro agrônomo, fiscal federal agropecuário do Mapa e coordenador da CPOrg/RS

Silmara Patrícia Cassol

Mestre em Extensão Rural pela UFSM e extensionista rural da Emater/RS-Ascar.
patriciavogt@bol.com.br

Referências bibliográficas:

AGABIO. **Diferentes Pessoas, o mesmo ideal.** Material Institucional. Tenente Portela, 2013.

DE BOEF et. al (Org.) **Biodiversidade e Agricultores.** Fortalecendo o manejo comunitário. Porto Alegre, RS: L&PM, 2007.

EMATER. **Apostila de Secagem e armazenagem na propriedade.** Cetre, 2007.

PANDOLFO, Marcos C. **Caminhos, descaminhos e perspectivas da agricultura orgânica em Tenente Portela.** Frederico Westphalen, 2007. Monografia (Graduação em Desenvolvimento Rural e Gestão Agroindustrial). Universidade Estadual do Rio Grande do Sul.

PLOEG, J. D. van der. **Camponeses e Impérios Alimentares: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.

SANTILI, J. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores.** São Paulo: Ed. Peirópolis, 2009.



Foto: Raíza Maia

Visita de estudantes de uma escola da região à Casa das Sementes Livres

Casa das Sementes Livres

Tadzia de Oliva Maya

A localidade de Aldeia Velha ganhou seu nome por conta de um antigo aldeamento indígena formado ainda no século XVIII. Lugar de passagem de tropeiros e novo lar para imigrantes alemães e suíços, o povoado, que hoje conta com pouco mais de 900 habitantes, tem nessa miscigenação de culturas sua origem. No entanto, a disseminação crescente do paradigma industrial e urbano vem se somando aos inúmeros fatores de expulsão das famílias do campo para a cidade e comprometem a conservação da riqueza cultural histórica local. Esse processo é particularmente sentido na agricultura, que não só perde seus homens e mulheres, mas também sofre os efeitos da erosão genética, com a diminuição das variedades de sementes tradicionais encontradas na comunidade e, conseqüentemente, da diversidade de alimentos produzidos localmente.

Os resultados da privatização de sementes e da generalização de dietas industrializadas são sentidos em uma simples visita aos mercados locais. Quando conversamos com os moradores mais velhos sobre as sementes antigas de grãos, ramas ou tubérculos, o sentimento é sempre o de saudade, e em relação às sementes encontradas no mercado, as reclamações se repetem: *Este milho não é gostoso, avalia um, Esta semente não presta, ataca outro e Não adianta, não vem, não nasce no outro ano*, denunciam muitos outros. A concentração de terras e o foco em projetos de cunho

preservacionista podem ser apontados como outros fatores que prejudicam a agricultura familiar na região.

As sementes e a cultura como códigos livres da Humanidade

Diante desse cenário e na tentativa de revalorizar as sementes tradicionais da região, bem como a identidade da cultura caipira, o coletivo de jovens chamado Escola da Mata Atlântica - cujas atividades vinham desde 2005 registrando saberes nativos e criando espaços para o intercâmbio de conhecimentos - resolveu, em 2007, construir um banco de sementes crioulas no povoado. O grupo, formado por universitários em processo de êxodo urbano, aproveitou sua interface com o movimento de cultura digital para conseguir apoio financeiro da Associação Software Livre (ASL), sediada no Rio Grande do Sul, que já havia doado sementes crioulas para as tribos Guarani-Kaiowá do Mato

Grosso do Sul, vítimas da expansão do agronegócio em seus territórios. Tanto as sementes quanto os softwares vêm sendo compreendidos como códigos importantes para a manutenção de funções biológicas e culturais da humanidade. Por essa razão materializam o conceito de bens comuns ou *commons* que, por sua vez, são defendidos por um amplo movimento social dentro de uma mesma bandeira contra a sua privatização. A Escola da Mata Atlântica participava destes debates em espaços como os Fóruns Sociais Mundiais e os Pontos de Cultura e propôs a criação de um banco de sementes que funcionasse junto com um telecentro, em uma aposta na convergência de ambas bandeiras políticas em torno ao mesmo princípio da gestão comunitária de bens comuns.

Aproveitando o convívio dos integrantes com a comunidade escolar de Aldeia Velha, a ideia de construir o banco de sementes surgiu dentro da Escola Estadual Municipalizada Vila Silva Jardim (EEMVSJ). Em 2008, com o uso da técnica do pau-a-pique, o espaço começou a ser erguido em mutirões, que contaram com a participação de alguns moradores e de grupos ecológicos universitários como o GAE (Grupo de Agricultura Ecológica da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ) e de movimentos de sem-teto da capital. A técnica do pau-a-pique foi escolhida por criar um ambiente com pouca variação térmica, o que ajuda na conservação das sementes. Como esse tipo de construção já estava muito desacreditado na comunidade, por ser nas últimas décadas identificado como uma estrutura arcaica e *pobre*, a própria construção do espaço acabou alimentando interessante debate sobre os dilemas entre o conhecimento tradicional e a modernidade e, por isso, desde seu início, o tema das semen-

tes crioulas em Aldeia Velha foi abordado também como uma questão cultural.

O objetivo inicial de construir um banco de sementes crioulas com grandes estoques de sementes disponíveis foi pouco a pouco se transformando para dar lugar a um projeto que primasse mais pela qualidade do que pela quantidade. Pôs para isso as dificuldades na obtenção de apoio financeiro para uma experiência ainda recente e uma conjuntura desfavorável em nível nacional e local para projetos com sementes crioulas. Ao invés de procurar desenvolver um trabalho com foco nos agricultores, o que seria dispendioso pelo número de visitas de campo, o coletivo resolveu aproveitar sua inserção em um ambiente educacional e direcionar cada vez mais seu trabalho às crianças e jovens da comunidade, operando de forma transversal no currículo escolar. O termo *banco* já não fazia tanto sentido; pelo contrário, estávamos buscando um abrigo não só para as sementes ou para computadores e livros, que neste meio tempo começaram a povoar o lugar, mas um local também para pensar, discutir e sonhar livremente. Daí, veio o nome que ficou até hoje: Casa das Sementes Livres.

Quando as aulas e as sementes se misturam

Não é de hoje que muitos autores reconhecem que é necessário estender aos jovens e às crianças as atenções dirigidas a agricultores e agricultoras familiares, de forma que eles se assumam como atores sociais na promoção de modelos de desenvolvimento mais sustentáveis e inclusivos. O trabalho com as sementes, parte fundamental do labor agrícola, é igualmente um tema que pode e deve ser compartilhado com aqueles que são potenciais agricultores e agricultoras e,



Mutirão de embarreamento da Casa das Sementes

ainda que não sejam, merecem ser cidadãos informados sobre assuntos socioambientais de relevante interesse social como são as sementes crioulas. Por isso, a partir do entendimento de que na escola de Aldeia Velha podem não estar exatamente cultivadores das sementes tradicionais, mas sim os filhos e filhas deles, tanto na figura de muitos dos professores, quanto das crianças e jovens em si, o trabalho da Casa das Sementes começou a desenvolver uma formação baseada na relação entre teoria e prática no campo da ecopedagogia.

Na escola da comunidade estudam os filhos e filhas de famílias de agricultores de Aldeia Velha, da Serra do Macharet, das fazendas vizinhas e de assentamentos da reforma agrária. A nova estratégia foi se configurando e começamos a trazer questões ambientais e agrícolas para a comunidade escolar, usando a Casa das Sementes, seus computadores e livros como suporte educativo. A Agroecologia possibilitava a abordagem de temas transversais ao currículo – como a compostagem, o manejo integrado de pragas, a adubação verde e as plantas medicinais - com o intuito de que os assuntos tratados na escola pudessem ter repercussão nas casas dos alunos e em Aldeia como um todo.

Valorizando as sementes pela pesquisa-ação

Como parte integrante desse plano, foi realizada, em 2009, a formação *Da Semente ao Fruto: Curso de Formação Pe-*



Roda de saberes intergeracionais na varanda da Casa das Sementes Livres

dagógica da Casa de Sementes Livres, produto de reuniões com as professoras da escola pública, que já haviam sido motivadas pelo coletivo e vinham trabalhando de forma autônoma o tema das sementes tradicionais no projeto *Semeando para a vida*. O curso foi aprovado pelas Secretarias de Meio Ambiente e de Educação de Silva Jardim, o município sede, que custeou a alimentação e o transporte dos palestrantes. Em seis encontros semanais que tomavam toda uma manhã, as professoras puderam ter contato com especialistas de temas como educação do campo e com integrantes da Articulação



Agricultores mostram sementes de milho branco. Pesquisa de campo na Serra do Macharet, 2007, anterior à construção da casa



Foto: Escola da Mata Atlântica

As sementes locais como temas geradores em processos ecopedagógicos

de Agroecologia do Rio de Janeiro (AARJ) e do movimento de mídias livres, por exemplo. Uma metodologia fundamental para o sucesso da iniciativa foi a realização de atividades paralelas com os alunos enquanto as professoras davam o curso, pois o coletivo já havia notado a dificuldade em conseguir um horário em comum com todas as professoras para discutirem a forma como se daria a integração da Casa das Sementes Livres no cotidiano da escola.

Durante o curso, e ao longo de todo ano letivo, foram identificadas as sementes que podiam ser encontradas na comunidade, bem como aquelas que estavam em vias de extinção. Foram confeccionados cartazes sobre as sementes, suas épocas de plantio, cuidados de manejo e formas de armazenamento. Este material foi sistematizado para compor a *Cartilha ecopedagógica semeando para a vida*, da qual participaram todas as professoras da escola propondo atividades relacionadas aos temas das sementes. Foram publicados estudos que iam desde a identificação de quais sementes e culturas poderiam ser plantadas nos diferentes tipos de terreno de Aldeia Velha, dentro da matéria de Geografia, passando por entrevistas com mais de 13 pais e responsáveis sobre os tipos de cultivo tradicionais no local, na seção de Português, até chegar na atividade de Matemática que apresentava uma receita de canjica com milho branco, uma semente crioula, tradicional da serra, que é mantida por poucas famílias e encontrada com dificuldade. Essas sementes de milho branco, juntamente com outras variedades de feijão preto e feijão rajado, quiabo balãozinho, batata doce alaranjada, entre outras, também foram pesquisadas e muitas plantadas e multiplicadas no terreno da escola, na área vizinha à Casa das Sementes, que funciona como horta de abril a agosto e como espaço para multiplicação de sementes no restante do ano.

O diálogo intergeracional como prática pedagógica

De 2010 em diante, o coletivo implementou a pedagogia Griô para o funcionamento da Casa, remunerando um antigo agricultor local, hoje identificado à Agroecologia, para dar as aulas semanais, horário que foi garantido na grade curricular da turma do 5º ano. A pedagogia Griô busca a inserção da tradição



Foto: Escola da Mata Atlântica

Conhecimentos e identidade resgatados juntamente com as sementes locais

oral e de conhecimentos não-formais em espaços formais de aprendizagem como as escolas e vem sendo aprimorada por diversos grupos em todo país depois que a associação Grãos de Luz, da Chapada Diamantina, divulgou alguma de suas práticas.

O Mestre Griô Milton Machado¹, assentado da Reforma Agrária, seguindo um plano de aula elaborado em conjunto com a professora e o coletivo gestor da Casa, ensinava a plantar, manejar e armazenar sementes tradicionais, sempre entremeando suas falas com causos, lendas e músicas da cultura regional. Assim, ficava mais interessante aprender que o milho branco era importante na comunidade, depois de saber que é o seu fubá que faz uma broa de sabor incomparável.

A cultura como fio condutor do trabalho com as sementes crioulas

A dificuldade inicialmente encontrada de trabalhar a conservação das sementes crioulas diretamente com os agricultores foi sendo sanada nesta experiência com uma casa de sementes escolar, que funcionava principalmente como espaço pedagógico de intercâmbio de saberes. A presença constante de um agricultor nas aulas de Agroecologia, a visita ocasional às casas de agricultores e agricultoras em aulas-passeio

¹ Os editores prestam sua homenagem a Milton Machado, falecido enquanto esta edição era preparada. Seu legado de sabedoria permanecerá iluminando o caminho da juventude agroecológica do Rio de Janeiro.



Foto: Tadzia Maya

Mestre Griô dialoga com alunos na horta agroecológica da Casa das Sementes Livres, 2012

e o manejo de sementes recolhidas em visitas de campo, propiciam o necessário elo com os atores sociais e com a realidade da agricultura familiar.

Sendo a Agroecologia não só uma prática, mas também uma ciência interdisciplinar, a sua *porta de entrada* pode vir de muitas áreas do conhecimento. No caso de Aldeia Velha, a maneira encontrada para colocar o tema das sementes tradicionais na pauta da comunidade e assim estimular os debates correlatos dos transgênicos e dos agrotóxicos, entre tantos outros, foi o viés cultural.

Nesse sentido, a maior parte das atividades da Casa de Sementes Livres vem sendo financiada por editais públicos federais e estaduais da área da cultura. Do mesmo modo que o salário do agricultor e mestre Griô é pago pelo projeto dos Pontos de Cultura, uma oficina de cultura digital já financiou o sistema de irrigação automática da horta e um projeto de comunicação e artes da Funarte possibilitou o funcionamento de uma rádio livre dentro da Casa durante um ano.



Telecentro e Sementes Livres: espaço interno da Casa, outubro de 2013



Foto: Escola da Mata Atlântica



Foto: Tadzia Maya

Mestre Griô à esquerda com a turma de alunos da escola e, no alto, parte da equipe gestora em frente à Casa das Sementes Livres

Assim como as sementes crioulas, que respeitam e se adaptam às condições locais para reprodução, as experiências relacionadas à conservação das sementes tradicionais precisam de relacionamentos cada vez mais íntimos com seus contextos particulares para conseguirem se multiplicar e se fortalecerem. Seja qual for o modo encontrado, grande parte da nossa resiliência está em conseguir aprender e ensinar conhecimentos uns aos outros e por isso os espaços educativos são primordiais para se pensar e agir em prol de uma sociedade mais justa e livre.

Tadzia de Oliva Maya
Gestora da Casa das Sementes Livres
tadziamaya@gmail.com

Rede de Sementes Agroecológicas Bionatur uma trajetória de luta e superação

Patrícia Martins da Silva, Aldair Gaiardo, Alcemar Inhaia,
Márcio Garcia Morales e Irajá Ferreira Antunes

Evidências arqueológicas apontam que, há aproximadamente dez mil anos, as mulheres desvendaram o mistério que circunda a reprodução da maior parte das espécies vegetais na natureza: as sementes.

Essa descoberta contribuiu para o abandono da condição nômade dos povos e possibilitou o desenvolvimento de diversas agriculturas em diferentes ecossistemas existentes, cumprindo um papel determinante no processo de sociabilidade da



Foto: arquivo Bionatur, 2012

Elpídeo e Feliciano, produção de semente de flores, Piratini, RS.

espécie humana em todas as suas dimensões. É de se estranhar, portanto, que as sementes, que coevoluíram milenarmente com as comunidades rurais, sejam hoje apresentadas como um produto da tecnociência. Embora seja considerável o número de variedades comerciais¹ ofertado no mercado, ele oculta a tendência à homogeneização e ao estreitamento da base genética que as caracteriza e que vem provocando uma erosão genética e cultural sem precedentes. O presente artigo visa apresentar para debate, no marco da resistência a essa tendência, uma experiência coletiva de produção e socialização de sementes, de construção de conhecimentos na agricultura ecológica e de luta pela terra e pela identidade da cultura camponesa.

A Rede Bionatur

A Rede de Sementes Agroecológicas Bionatur é uma organização de agricultores assentados de reforma agrária e produtores de sementes de diversas espécies, incluindo hortaliças, plantas ornamentais, forrageiras e grãos, em sistemas de produção de base agroecológica. A denominação Bionatur corresponde à marca comercial das sementes, criada desde o início da experiência, em 1997, quando um grupo pioneiro de doze agricultores assentados no município de Hulha Negra (RS) decidiu-se por produzir sementes de hortaliças em manejo agroecológico. Representada juridicamente pela Cooperativa Agroecológica Nacional Terra e Vida Ltda. (Conaterra), atualmente a Bionatur constitui uma rede vinculada ao Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST) e à Via Campesina, integrando aproximadamente 160 famílias de agricultores, que produzem anualmente em torno de 20 toneladas de sementes, sendo 88 variedades de diferentes espécies.

O principal objetivo da rede é produzir e comercializar sementes agroecológicas que possam ser cultivadas, multiplicadas, conservadas e melhoradas pelos agricultores que as adquirem, expressando seu potencial produtivo e sua capacidade de adaptação aos diferentes sistemas de produção local.

Dentre as características da Rede Bionatur, destacamos três que, combinadas, diferenciam-na das demais empresas e iniciativas de produção de sementes. Os aspectos que conferem originalidade à experiência são: (a) ser uma organização de agricultores assentados autogerida através da Rede e da Cooperativa; (b) manejar as sementes exclusivamente em sistemas de produção agroecológicos; (c) não trabalhar com híbridos e transgênicos, ou seja, todas as cultivares são de polinização aberta, viabilizando sua reprodução por outros agricultores.

¹ Também chamadas de *cultivares*.

O Surgimento da Bionatur

Dois fatores foram decisivos para o surgimento da Bionatur em 1997: a motivação para superar o modelo de produção convencional praticado pelas empresas de sementes de hortaliças que atuavam na região, baseado no uso intensivo de agrotóxicos; e a conscientização de que o agricultor ficava submetido a condições desfavoráveis de negociação e manejo da produção preconizadas pelas empresas. Essa situação contrastava com a trajetória de atuação política experimentada pelos agricultores assentados no período anterior de luta pela conquista da terra, o que parecer atuado determinantemente para a decisão tomada a seguir: o rompimento com as empresas e a construção de uma nova experiência, de forma cooperada e com foco na superação do modelo de produção dominante.

O sistema de produção de sementes que se estabeleceu a partir de então foi centrado inicialmente em três culturas principais, tradicionalmente produzidas na região: cebola, cenoura e coentro. A produção de insumos ecológicos era realizada de forma centralizada pela cooperativa, com o apoio de alguns técnicos, tendo como base o uso de biofertilizantes e caldas. Herdou-se do período anterior a forma de produção de sementes associadas ao sistema formal, através de variedades comerciais, embora a decisão tenha sido desde o início de não trabalhar com híbridos.

À medida que as sementes chegavam ao mercado, com o apoio decisivo de diversas entidades e organizações parceiras, novas demandas eram incorporadas ao processo de produção, destacando-se aquelas relacionadas à diversificação das culturas produzidas e à expansão do volume de produção.

A cooperação como instrumento de superação

A história que se seguiu é marcada por sucessivos desafios que permeiam o cotidiano: lidar com a complexidade inerente à diversificação das culturas produzidas, em termos de seu cultivo e beneficiamento; elaborar novos desenhos dos sistemas de produção junto aos agricultores; implementar processos adequados de integração de novos agricultores, de gestão e de comercialização; entre tantos outros. No entanto, se observados em perspectiva, o volume e a intensidade das dificuldades, que por vezes se apresentam como estrangulamentos à própria cons-

trução da experiência, levam à reflexão sobre como a Bionatur se mantém até os dias de hoje. A resposta a essa questão remete diretamente ao processo de cooperação.

Para ingressar na Bionatur, por exemplo, é preciso fazer parte de um grupo de agricultores, sendo este um critério definido pelos próprios agricultores. As discussões feitas nos grupos são encaminhadas para a coordenação, que é composta pelos representantes de todos os grupos, em conjunto com a administração da cooperativa. Assim, todos se envolvem com o debate e participam das decisões, sendo também responsáveis por elas – desde as relacionadas ao preço das sementes, ao planejamento das áreas de cultivo e às trocas da gestão administrativa até aquelas que definem os rumos e as perspectivas da Bionatur. É preciso ter paciência, afinal, as decisões requerem um tempo de processamento, uma vez que as informações devem ser socializadas constantemente, retroalimentando o processo.

Essa forma de organização é zelada e cultivada. Através dela a individualidade dá lugar ao coletivo, e o processo de cooperação acaba sendo reconhecido por todos, ainda que, ao final, dependa do esforço de cada um. Reconhecer-se na experiência do outro, trocar dia de serviço, aprender observando, ouvir e ser ouvido, experimentar, discutir e refletir. Enfim, a convivência na prática da cooperação dá vida ao processo e torna-se a sua principal fortaleza, possibilitando que as pessoas façam parte da rede, mesmo em regiões e até estados diferentes, bem como que o processo se sustente apesar das adversidades, carregando consigo os conhecimentos gerados coletivamente.

O sistema formal de produção de sementes

A estruturação de todo esse processo esteve sempre associada às demandas advindas da expansão da própria experiência. São exemplos nesse sentido a construção, em 2003, da Unidade de Beneficiamento de Sementes – com o apoio do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra) e do Ministério da Integração Nacional (MIN) –; a fundação, em 2005, da Cooperativa Conaterra; e os convê-



Foto: Equipe técnica Bionatur, 2013

Certificação Orgânica, visita de inspeção do controle interno, agricultor Adolfo Malmann, Canguçu, RS



Variedades crioulas conservadas por agricultores da Bionatur



Ciclo para obtenção de sementes de cebola: da produção de bulbos à comercialização para o PAA

nios firmados em 2011 com a Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária (Fepagro) e, em 2013, com a Embrapa Clima Temperado. Cumpre ressaltar que a estruturação também esteve associada à preocupação constante em atender às condições exigidas pelo sistema formal de produção de sementes, prescritas pela legislação vigente.

É preciso notar, entretanto, que o período em que decorre a trajetória da Bionatur é caracterizado por um contexto de profundas alterações na legislação de sementes, determinando e sendo determinadas por uma intensa reconfiguração do mercado em nível nacional e internacional. Diversos estudos têm aprofundado o tema, revelando aspectos como o movimento de fusão e concentração que caracteriza este mercado nos anos recentes, o estreitamento da base genética da atual oferta de cultivares, bem como os impactos negativos que esse mercado tem gerado sobre os sistemas de produção locais e tradicionais e os saberes a eles associados, com reflexos inclusive sobre a segurança alimentar (WILKINSON; CASTELLI, 2000; SANTILLI, 2012).

As dificuldades enfrentadas para manter a viabilidade da experiência da Bionatur diante desse contexto de mudanças têm sido objeto de reflexão na rede. O volume e a complexidade dos procedimentos atualmente exigidos pelo sistema formal diferem radicalmente daqueles que existiam no período de constituição da Bionatur, quando basicamente se realizava um informe para o registro dos campos de produção, cuja competência pertencia ao órgão estadual.

A restrição no acesso às sementes junto aos mantenedores², o risco de extinção das cultivares de domínio público³ que, por falta de interesse das empresas, ficam sem mantenedor, o volume de documentação exigido e o custo inerente ao processo figuram na lista de obstáculos enfrentados no cotidiano da atividade de produção de sementes.

Contudo, em que pesem as dificuldades, o trabalho da Bionatur tornou-se referência, refletindo a importância do esforço realizado e reforçando o papel da rede como estratégia de manutenção e circulação de variedades comerciais tradicionalmente utilizadas na agricultura familiar camponesa, hoje ameaçadas de extinção frente à expansão dos transgênicos e híbridos.

A certificação orgânica

Por ser um pressuposto da constituição da Bionatur, os processos de produção de base agroecológica têm evoluído juntamente com a própria experiência de produção de sementes. Assim, a atividade deixou de se basear apenas na substituição de insumos, no período inicial, passando para o redesenho de todo o agroecossistema. A organização em grupos fortalece a proposta nessa perspectiva, possibilitando o automonitoramento dos critérios definidos pelos próprios agricultores para a manutenção da produção agroecológica.

Para a Bionatur, a certificação orgânica, que se impôs como uma exigência do mercado, conferiu reconhecimento à rede e credibilidade ao trabalho que tem sido feito desde o início. Deve-se destacar, porém, que se trata de mais um processo incorporado, realizado e gestado internamente, somando-se às atividades já existentes.

Atualmente, a certificação orgânica é realizada pelo Instituto Biodinâmico (IBD), tendo aproximadamente 70%

² De acordo com a Lei 10.711/03, mantenedor é a pessoa física ou jurídica que se responsabiliza por tornar disponível um estoque mínimo de material de propagação de uma cultivar inscrita no Registro Nacional de Cultivares (RNC), conservando suas características de identidade genética e pureza varietal.

³ As cultivares de domínio público são aquelas sobre as quais não incidem direitos de propriedade intelectual

da produção sido certificada em 2013. O objetivo é alcançar a certificação da totalidade da produção, já que toda ela é realizada segundo as normas oficiais da agricultura orgânica.

Ressalte-se que, por ocasião da última inspeção, os agricultores expressaram a preocupação com relação à expansão da monocultura da soja e ao uso intensivo de agrotóxicos nas propriedades vizinhas, constituindo visivelmente uma dificuldade adicional ao manejo da produção orgânica. Por outro lado, esse fato pode ser considerado como um elemento que confere visibilidade aos sistemas de produção de sementes de base ecológica como uma estratégia de resistência da agricultura familiar e camponesa.

As sementes crioulas

A perda da diversidade genética apresenta-se como um problema contemporâneo que extrapola o campo do debate teórico, podendo ser sentido e percebido no dia-a-dia das comunidades camponesas. Dentre os fatores que contribuíram para a inserção dessa discussão no âmbito da rede, destacam-se a expansão dos monocultivos; a erosão das variedades crioulas; a repercussão da própria experiência da Bionatur; a influência do MST e da Via Campesina a partir da reflexão suscitada por sua campanha *Sementes: Patrimônio dos Povos a Serviço da Humanidade*; a dificuldade de acesso às variedades comerciais junto aos mantenedores; e a escassez de variedades comerciais com capacidade de adaptação a sistemas produtivos de base ecológica.

Diante desse debate sobre a importância das variedades crioulas, a Bionatur decidiu organizar uma nova frente de trabalho para atuação no sistema informal de produção de sementes. Ela deverá, inicialmente, contemplar as seguintes ações:

1. Realizar um inventário das variedades crioulas conservadas pelos agricultores participantes da rede, responsáveis também pela multiplicação e pela avaliação da qualidade das mesmas.
2. Identificar variedades com aptidão para a agricultura ecológica, tanto entre aquelas cultivadas por entidades e organizações parceiras quanto entre as sementes crioulas que são enviadas por agricultores para a Bionatur.
3. Reivindicar junto aos bancos de germoplasma das instituições públicas de pesquisa o acesso a variedades que possam contemplar demandas específicas não atendidas nas variedades já disponíveis.

Algumas percepções já podem ser destacadas a partir de um balanço inicial dessas novas atividades: (i) é grande a diversidade de variedades crioulas conservadas pelos agricultores e, no caso das hortaliças, sua manutenção está fortemente associada à estratégia de segurança alimentar das famílias; (ii) como pertencem ao espaço doméstico (da horta), as hortaliças têm menor visibilidade se comparadas aos grãos, razão pela qual circulam menos; (iii) quem guarda e cuida das hortaliças crioulas são predominantemente as mulheres camponesas.

Olhar para frente

Um breve olhar sobre a Bionatur nos leva inevitavelmente a vislumbrar uma trajetória de superações. Por trás da experiência, uma história de luta pela terra, uma demonstração de firmeza e perseverança com relação às decisões tomadas, um exemplo de coragem no enfrentamento dos desafios do manejo agroecológico,

construído e experimentado no dia-a-dia dos agricultores, na prática da cooperação e da gestão coletiva, na coevolução e na preservação das sementes, ao alcance dos olhos (e das mãos), por fim, na realização do agricultor com o que faz e com a forma como o faz: algo que *transborda* a experiência e nos faz acreditar – por que não? – que a relação homem-natureza pode ser percebida a partir de uma racionalidade distinta.

Assim, o desafio maior não poderia ser outro, senão o de continuar resistindo e se multiplicando.

Patrícia Martins da Silva
Doutoranda do PPG/Spaf/Faem/Ufpel
gaipa02@yahoo.com.br

Aldair Gaiardo
Eng. Agrônomo da equipe técnica da
Bionatur
gaiardo03@yahoo.com.br

Alcemar Inhaia
Coordenação da Conaterra/Bionatur
bionatur@bionatursementes.com.br

Márcio Garcia Morales
Eng. Agrônomo da equipe técnica da
Bionatur
marciomorales@gmail.com

Irajá Ferreira Antunes
Pesquisador da Embrapa Clima
Temperado
iraja.antunes@embrapa.br

Referências bibliográficas:

SANTILLI, J. F da R. A lei de sementes brasileira e os seus impactos sobre a agrobiodiversidade e os sistemas locais e tradicionais. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**. Belém, v. 7, n.2, p. 457-475, mai-ago. 2012.

WILKINSON, J.; CASTELLI, P. G. **A transnacionalização da indústria de sementes no Brasil: biotecnologias, patentes e biodiversidade**. Rio de Janeiro: ActionAid, 2000.



Seleção de sementes realizada nas condições ambientais e de manejo em que os plantios comerciais serão realizados

Rede de sementes biodinâmicas

reconstruindo a autonomia perdida na produção de hortaliças

Pedro Jovchelevich, Vladimir Moreira e Flavia Londres

O consumo de hortaliças orgânicas cresce continuamente no Brasil. Mas essa tendência não tem sido acompanhada pelo setor de produção de sementes de espécies olerícolas. O mercado formal permanece ofertando essencialmente sementes de híbridos produzidas em sistema convencional, ou seja, intensivo no uso de insumos químicos. Além disso, ele é dominado por poucas empresas, fazendo com que os produtores tornem-se cada vez mais dependentes da oferta de material genético e das estratégias comerciais das mesmas.

Esse quadro de restrição na oferta de sementes comerciais leva os produtores de hortaliças a um segundo nível de dependência tecnológica, dessa vez com relação ao emprego de agroquímicos. Isso ocorre porque as variedades e híbridos ofertados pelas empresas são condicionados geneticamente a depender do uso intensivo de agroquímicos para que possam atingir os altos níveis de produtividade alardeados pela propaganda comercial. Esse condicionamento genético é uma grande dificuldade enfrentada pelos produtores de hortaliças orgânicas, já que, comumente, são necessários alguns ciclos de adaptação das sementes comerciais ao sistema orgânico/biodinâmico para que elas alcancem bons desempenhos produtivos.

A Instrução Normativa nº 46/2011 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) estipulou o prazo de dezembro de 2013 para a entrada em vigor da obrigatoriedade da utilização de sementes e mudas orgânicas nos sistemas de produção certificados como orgânicos. Para tanto, o ministério contava com que as empresas de produção de sementes se estruturariam a fim de atender a demanda do setor. Mas essa aposta não se confirmou. Por essa razão, a exigência foi revogada pela Nota Técnica nº 60/2013, ficando permitida a utilização de sementes e mudas convencionais, sempre que constatada a indisponibilidade de sementes orgânicas nos mercados. Ao mesmo tempo, a nota indica que os produtores devem dar preferência ao uso de sementes que não tenham recebido agrotóxicos ou outros insumos não permitidos na agricultura orgânica.

Diante de uma realidade em que poucos produtores de hortaliças ainda selecionam e multiplicam sementes

para uso próprio, os produtores orgânicos e biodinâmicos veem-se dependentes da compra de sementes caras e não adaptadas aos seus sistemas de cultivo. Este artigo descreve a trajetória da Associação Brasileira de Agricultura Biodinâmica (ABD) no enfrentamento dessa questão crucial para o desenvolvimento da agricultura orgânica e biodinâmica no país.

A Agricultura Biodinâmica e a ABD

Na agricultura biodinâmica, a propriedade é vista como um organismo, devendo ser otimizadas as interações entre seus vários componentes (área de produção vegetal, criação animal, florestas, mananciais, cercas vivas, corredores de fauna, quebra-vento, entre outros).

Os processos biológicos são intensivamente valorizados por meio de práticas como a adubação verde, a compostagem, o consórcio e a rotação de culturas, a agrossilvicultura, a cobertura do solo e outras. A essa dimensão biológica agrega-se o aspecto dinâmico, que consiste no uso de preparados caseiros produzidos a partir de substâncias orgânicas e minerais de forma bastante diluída (homeopática). São também utilizados calendários baseados em pesquisas sobre a influência dos ciclos astronômicos sobre as plantas.

A Associação Brasileira de Agricultura Biodinâmica (ABD), sediada em Botucatu (SP), teve sua origem em 1984 com o desafio de adaptar a agricultura biodinâmica às condições tropicais e com o objetivo de difundi-la no Brasil. Para tanto, realiza consultorias, pesquisas e cursos, produz preparados biodinâmicos e publicações e faz certificação participativa de produtos orgânicos e biodinâmicos.¹

A organização possui ainda uma área produtiva de hortaliças e ervas medicinais em parceria com uma agricultora familiar e integra redes de articulação e incidência política, como a Articulação Nacional de Agroecologia (ANA), e comissões mistas compostas por organizações do governo e da sociedade civil, como a Comissão da Produção Orgânica de São Paulo (CPOrg-SP) e, em âmbito federal, a Câmara Setorial de Agricultura Orgânica.

Melhoramento participativo e produção de sementes

O trabalho da ABD orientado para a experimentação, o melhoramento e a produção de sementes teve início em

¹ No âmbito dos Sistemas Participativos de Garantia da Qualidade Orgânica (SPG) estabelecidos pelo Decreto 6.323/2007, que regulamenta a Lei da Agricultura Orgânica (10.831/2003).

meados da década de 2000. Percebendo a necessidade do cumprimento da IN 46/2011 em prazo relativamente curto, a ABD viu-se desafiada a apoiar o abastecimento dos agricultores vinculados à organização e certificados como biodinâmicos, assim como se dispôs a contribuir com a disponibilização de sementes orgânicas e biodinâmicas de qualidade para um público mais amplo. Para tanto, passou a investir em um conjunto de atividades envolvendo pesquisa, melhoramento, produção, beneficiamento e armazenamento de sementes com vistas à comercialização no mercado formal.

Sua outra frente de ação nesse tema relaciona-se ao trabalho desenvolvido junto a agricultores familiares no Sul de Minas Gerais com o objetivo de apoiá-los a construir autonomia no abastecimento de sementes de hortaliças para suas próprias lavouras.

Essa iniciativa teve início em 2009 nos municípios de Sapucaí Mirim, Córrego do Bom Jesus e Maria da Fé, situados na Serra da Mantiqueira, região de clima subtropical. Inicialmente, por meio de um Diagnóstico Rápido Participativo (DRP) sobre a produção de sementes², constatou-se que quase 100% das sementes utilizadas nos sistemas de produção

² A atividade contou com o apoio do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA).

Melhoramento genético participativo gerando sementes de alta qualidade



locais eram compradas, sendo que a pequena quantidade guardada não era selecionada corretamente. Ao destinarem as melhores plantas para a venda como hortaliças frescas, os agricultores terminavam praticando a chamada *seleção negativa*, já que as piores plantas que sobravam no campo eram aproveitadas para gerar as sementes para os próximos plantios.

Outra deficiência diagnosticada está relacionada às técnicas de colheita, secagem e armazenamento de sementes. Devido à falta de conhecimentos a respeito tanto dos procedimentos de melhoramento genético como das técnicas de colheita e pós-colheita, os agricultores que guardavam sementes acabavam dispondo de materiais de baixa qualidade fisiológica, úmidos e atacados por pragas. Identificou-se também a disseminação em meio aos agricultores da ideia de que a produção de sementes era *coisa para especialistas* e que não caberia a eles se ocuparem dessa atividade.

A partir daí, foram identificados alguns agricultores guardiões de sementes nas comunidades rurais da região que passaram a ser incentivados a desenvolver pequenas experiências. Foram realizados ensaios de produção de adubos verdes (através do projeto de Bancos de Sementes Comunitários de adubos verdes do Mapa) e atividades de melhoramento participativo de algumas culturas sobre as quais eles detinham maior conhecimento, como o feijão. Aos poucos, começou-se também a estimular a experimentação com a produção de sementes de hortaliças. Com o apoio do MDA e da ABD, foram também realizados cursos e atividades de capacitação junto aos agricultores.

A partir de 2010, a ABD focou o trabalho em três associações de produtores: a Associação *Serras Verdes*, no município de Córrego do Bom Jesus, a Associação *Serra de Santana*, no município de Sapucaí Mirim, e a *Apan-Fé*, no município de Maria da Fé. Nessa época, os agricultores participantes das três associações já detinham a certificação orgânica. Em cada grupo, algumas pessoas manifestaram interesse pelo trabalho com sementes. Ao todo, foram 27 agricultores nos três municípios que passaram a receber visitas técnicas em suas propriedades de uma a duas vezes por mês. Além dessas visitas, passaram



Produção própria de sementes de hortaliças tem proporcionado ganhos de 30% em produtividade no município de Maria da Fé (MG)



Corte do repolho para indução do florescimento e produção de sementes

a ser organizadas reuniões mensais com os três grupos de agricultores para tratar de temas ligados à produção biodinâmica, com ênfase na questão das sementes. Dependendo do tema a ser abordado, as reuniões mensais incluem atividades de campo. Eventualmente, são também realizados cursos específicos de capacitação com a colaboração de técnicos ou pesquisadores convidados.



Sementes de ervilha produzidas e armazenadas localmente

A Bolsa-Sementes

Em 2011, a ABD começou a disponibilizar aos agricultores que estavam se dedicando ao trabalho uma *bolsa-sementes* no valor anual de R\$ 2 mil a R\$ 3 mil por associação. A proposta inicial era a de que a bolsa fosse utilizada de maneira individual, como forma de estimular e apoiar a realização das atividades pelas famílias. Os três grupos de agricultores, entretanto, preferiram usar o recurso coletivamente e passaram a investir na compra de sementes para multiplicação; em insumos como calcário, fosfato natural e pó de rocha; na construção de estufas para a produção de sementes; na implantação de sistemas de irrigação; e na compra de peneiras e lonas para o beneficiamento e de tambores e geladeiras para o armazenamento das sementes.

A retomada da autonomia

Entre os resultados obtidos já em 2011, registra-se a produção de 35 quilos de sementes de brócolis em três campos de multiplicação: dois campos coletivos localizados em Maria da Fé e um campo familiar localizado em Córrego do Bom Jesus. As sementes abasteceram todos os produtores das três associações envolvidas e também foram comercializadas para a empresa Centroflora, em Botucatu (SP), que atua no desenvolvimento e na comercialização de extratos vegetais para os segmentos de cosméticos, nutrição e saúde.



Comercialização de sementes entre agricultores familiares: uma alternativa de renda

Em 2012, houve uma ampliação do número de campos de produção de sementes – alguns foram implantados de forma individual e outros coletivamente. Deu-se prioridade à multiplicação de sementes das espécies/variedades produzidas pelos agricultores para a comercialização, entre elas, o

feijão-vagem extrafino, o feijão-vagem macarrão, a ervilha torta e a ervilha em grão.

As sementes produzidas abasteceram, em primeiro lugar, os próprios produtores. Da quantidade excedente, uma parte foi doada para agricultores da comunidade que não dispunham de sementes para plantar, enquanto a outra parte (10% da produção) foi doada para a Associação Biodinâmica, que, por sua vez, a doou para agricultores familiares de outras regiões. Restou ainda uma quantia considerável de sementes que pôde ser comercializada para outros agricultores familiares.

Em menores quantidades, foram produzidas sementes de outras culturas, incluindo cebola, beterraba, alface (três variedades), agrião, rúcula, batata, beterraba, chicória, alho-poró, abóbora, tomate, inhame, entre outras. Foram ainda realizados pequenos testes de produção de sementes de cenoura. Vale ressaltar que a multiplicação de inhame iniciada junto à Associação Serras Verdes em 2011 utilizou um material antigo conservado pelos agricultores que a partir de então foi difundido para os outros municípios. Hoje todos os agricultores das três associações envolvidas no trabalho com a ABD plantam inhame com material vegetativo próprio.

Observe-se que, especialmente nos casos das sementes de cenoura, abóbora, tomate, cebola, ervilha e vagem, o trabalho não consistiu apenas em estabelecer campos de multiplicação de sementes, mas também em desenvolver processos de melhoramento genético participativo, reunindo técnicos e agricultores. Na avaliação do trabalho realizada junto às famílias agricultoras ao final do ano, constatou-se que os campos de multiplicação foram capazes de abastecer quase todos os produtores das três associações com sementes de vagem e ervilha, tendo sido quase nula a utilização de sementes comerciais dessas espécies.

Em 2013, foram implantados 22 campos, cada um com uma área mínima de 200 metros quadrados. Na Associação Serras Verdes, foram produzidas sementes de duas variedades de cenoura, uma de ervilha e cinco de vagem. Na Associação Serra de Santana, já foram produzidos 20 quilos de sementes de ervilha torta, 30 quilos de sementes de ervilha em grão e 20 quilos de sementes de vagem extrafina. Foram também produzidas sementes de cenoura, repolho e duas variedades de ervilha (axé e telefone alto). Além disso, foram implantados campos de multiplicação de ervilha japonesa e fava d'água, com o objetivo específico de aumentar o estoque e viabilizar, nos anos seguintes, a produção de sementes. Na Apan-Fé, foram implantados campos de produção de sementes de alho-poró, de cenoura Brasília, de rúcula cultivada, de brócolis ramoso e de chicória. Também foi implantado um campo de multiplicação de tomate jumbo, apenas para garantir e aumentar o estoque de sementes dessa variedade antiga que não tem mais mantenedor no Registro Nacional

de Cultivares (RNC), mas que é ainda conservada por agricultores da região.

Festas de Sementes e outras atividades

Outra atividade que tem dado um importante impulso no trabalho no Sul de Minas é a organização de festas de sementes. A Primeira Festa das Sementes Orgânicas e Biodinâmicas do Sul de Minas foi realizada em 2011, no município de Maria da Fé, e contou com a participação de cerca de 90 agricultores da região. Já a segunda festa, realizada em 2012 no município de Córrego do Bom Jesus, participaram cerca de 300 agricultores da região, além de representantes de organizações de outras regiões e do Mapa. Em junho de 2013, aconteceu em Sapucaí Mirim a terceira festa, na qual estiveram presentes cerca de 350 pessoas oriundas não apenas do Sul de Minas, mas também do norte do estado, de São Paulo, do Paraná, entre outros estados.

As festas de sementes têm reduzido o risco de perda de material genético, uma vez que variedades apreciadas pelos agricultores são levadas e compartilhadas com pessoas de outras famílias e comunidades. Plantadas por mais famílias, essas variedades são multiplicadas e disseminadas na região, o que evita sua extinção. As festas também cumprem papel importante de fomento da diversidade genética nas regiões onde são realizadas, contribuindo ainda para um processo de sensibilização e intercâmbio de conhecimentos e experiências.

Produção de sementes para o autoabastecimento

O trabalho realizado no Sul de Minas Gerais evidencia a viabilidade da produção de sementes de hortaliças para o autoabastecimento no âmbito da agricultura familiar. Alguns aspectos dessa experiência merecem destaque. O primeiro diz respeito à maior adaptação das sementes produzidas localmente em relação ao solo, ao clima e ao manejo orgânico ou biodinâmico adotado pelos agricultores.

Os agricultores relatam que as sementes que eles mesmos produzem proporcionam produtividades 30% superiores em comparação com as lavouras implantadas com as sementes comerciais. *Com as sementes compradas e manejo convencional, eu colhia 50 caixas de vagem com 1 quilo de sementes. Com a semente própria e o manejo orgânico, hoje colho de 90 a 100 caixas*, exemplifica o agricultor Joaquim Romeu Alvarenga, de Córrego do Bom Jesus.

Outra evidência da maior adaptabilidade das sementes próprias destacada pelos agricultores é a maior resistência a doenças e insetos-praga: *Não estamos usando nenhum produto para doença na ervilha, e não deu nenhuma manchinha. Com*



Variedade antiga de inhame conservada por agricultores familiares



Seleção das plantas de ervilha para a produção de sementes

semente comprada, dá pinta preta, daí temos que usar calda sulfocálcica, afirma o casal Edna e Lázaro Raimundo do Prado, que mora e produz hortaliças biodinâmicas em Sapucaí Mirim.

A redução dos custos de produção é outro aspecto valorizado pelos agricultores, já que as sementes de algumas espécies de hortaliças são muito caras. Esse foi um dos motivos pelos quais o agricultor Luís Antônio Dias, de Sapucaí Mirim, resolveu começar a produzir sementes de repolho: *A semente é muito cara! Dez gramas de sementes de repolho custam R\$ 25,00.*

Essa experiência evidencia o quão relevante pode ser a produção própria de sementes para a autonomia dos produtores de hortaliças. Como se vê, investindo na seleção e na multiplicação de variedades, pode-se garantir o suprimento de materiais de boa qualidade, altamente adaptados, com consideráveis ganhos econômicos. Além disso, a atividade pode gerar uma renda adicional proveniente da comercialização das sementes.

Ensinamentos para as políticas públicas

A experiência da ABD traz ensinamentos inspiradores para iniciativas similares. No entanto, diante de um ambiente institucional desfavorável ao surgimento, ao ganho de escala e à consolidação de experiências dessa natureza, torna-se necessário um claro posicionamento do Estado a fim de estimular organizações locais a se mobilizarem para reconstruir sua autonomia no acesso a sementes adaptadas às condições ambientais e de manejo locais.

A criação de programas de capacitação em melhoramento e produção de sementes por meio dos serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater) é uma das medidas essenciais nesse sentido. A publicação de materiais relacionados à seleção, produção, beneficiamento e armazenamento de sementes é também uma necessidade frente ao generalizado desconhecimento sobre esse campo técnico, mesmo entre profissionais da extensão rural. No entanto, é preciso ressaltar que o sucesso de iniciativas nessa área depende do emprego de abordagens participativas que incorporem sabedorias dos agricultores sobre a agrobiodiversidade, bem enquanto incentivem o seu protagonismo na geração de conhecimentos ao atuarem enquanto experimentadores. O apoio à realização de festas e feiras de sementes é outra medida de suma importância para que se favoreçam ambientes sociais propícios à livre troca de materiais genéticos e seus conhecimentos associados.

O estabelecimento de parcerias entre instituições públicas de pesquisa e organizações da agricultura familiar na execução de programas de melhoramento genético participativo também é essencial para a dinamização de redes locais de manejo e conservação da agrobiodiversidade. Por intermédio dessas parcerias, as instituições públicas deveriam fornecer sementes básicas³ e materiais mantidos em

seus bancos de germoplasma, de forma a ampliar a diversidade genética e o leque de opções para as comunidades.

Outra medida importante seria a criação de linhas de financiamento para a instalação de estruturas simples voltadas ao beneficiamento e ao armazenamento de sementes, como secadores, peneiras, geladeiras, etc. Fundos rotativos e bancos de sementes comunitários poderiam ser constituídos para gerir esses recursos.

Considerando que a legislação brasileira possibilita que agricultores familiares e suas organizações comercializem sementes entre si sem a necessidade de registros ou outras burocracias⁴, programas públicos deveriam estimular a criação de canais de comercialização visando dinamizar a circulação de materiais, favorecendo também a criação de outras oportunidades para a geração de renda para a agricultura familiar. A compra pública de sementes de hortaliças por meio do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), gerido pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) pode ser um apoio importante para alavancar iniciativas nessa direção.

Pedro Jovchelevich
Associação Biodinâmica
pedro.jov@biodinamica.org.br

Vladimir Moreira
Associação Biodinâmica
vladirica@hotmail.com

Flavia Londres
Assessora da AS-PTA e da ANA
flondres@gmail.com

³ De acordo com a Lei de Sementes (Lei 10.711/03), a semente básica é aquela obtida a partir da reprodução da semente genética, produzida pelo seu mantenedor em condições controladas de forma a garantir sua identidade genética e pureza varietal.

⁴ Lei de Sementes (Lei 10.711/2003 - Art. 2º, XVI; Art. 8º, § 3º; Art. 11, § 6º) e Decreto 5.153/2005 (Art. 4º, § 2º, § 3º).



Populações evolutivas: bancos de germoplasma vivos nos campos iranianos

Maryam Rahmanian, Maede Salimi, Khadija Razavi,
Dr. Reza Haghparast e Dr. Salvatore Ceccarelli

Seleção realizada no contexto no qual as variedades serão utilizadas

Fotos: Maede Salimi

O incremento da biodiversidade nas unidades agrícolas é uma questão urgente em uma era de mudanças climáticas, mas, em geral, agricultores familiares têm acesso limitado aos recursos genéticos. Eles não apenas precisam de maior acesso aos materiais que estão em centros de pesquisa e bancos de germoplasma, como também demandam a colaboração de cientistas que estejam interessados e sejam capazes de trabalhar em conjunto para construir novos conhecimentos. O programa de Melhoramento Genético Evolutivo (MGE)¹ no Irã é um exemplo do que pode ser alcançado quando esses desafios são superados.

Na maioria dos países do mundo, é muito raro ter acesso aos recursos genéticos e estabelecer processos genuínos de colaboração com cientistas. No Irã, porém, o Centro para o Desenvolvimento Sustentável (Cenesta) desenvolveu o modelo MGE, que conferiu a um número significativo de agricultores o acesso a uma grande quantidade de recursos genéticos em um espaço de tempo relativamente curto. Por ser uma estratégia dinâmica e de baixo custo, o MGE contribuiu para uma rápida adaptação das lavouras dos agricultores às mudanças climáticas. Ele foi constituído a partir de uma experiência de Melhoramento Genético Participativo (MGP), em que agricultores plantam uma certa quantidade de variedades da mesma cultura e, após vários anos de seleção, escolhem um pequeno número de variedades para multiplicação e uso. No MGE, os agricultores começam plantando uma mistura muito maior, de centenas ou milhares de variedades diferentes, e não necessariamente têm o objetivo de criar variedades específicas.

Nossas ideias evoluem, assim como as sementes

O MGE se baseia no plantio de um coquetel com o maior número possível de variedades de uma determinada espécie para que elas cruzem livremente entre si. Geneticamente, a semente que é colhida nunca é exatamente a mesma que foi plantada.

Por vários anos seguidos, agricultores de diferentes regiões no país plantam e colhem uma pequena amostra de sementes (4 a 5 quilos) em parcelas de 250m². Dessa forma, essas populações evoluem segundo diferentes sistemas de manejo agrônômico e distintas condições de estresse ambiental relacionadas a incidência de doenças, insetos-praga, plantas espontâneas, seca, temperaturas extremas e salinidade. Por meio desse processo, a frequência de genótipos adaptados às condições locais aumenta gradualmente.

¹ Para saber mais sobre o MGE no Irã, visite www.cenesta.org.



A ideia do MGE não é nova. Já em 1929 foram desenvolvidos métodos para a geração de populações heterogêneas de cevada em regiões onde eram necessárias variedades localmen-



Agricultores expressam seu orgulho ao compartilhar variedades que possuem vantagens em relação àquelas desenvolvidas em programas convencionais de melhoramento genético

te adaptadas. Em 1956, a ideia foi batizada de *método evolutivo de melhoramento de plantas*. No entanto, já existia naquela época uma forte demanda por uniformidade nas culturas mais importantes utilizadas para alimentação humana e animal. Essa tendência era justificada pelo crescente uso de agroquímicos,

que requeriam uniformidade para proporcionar uma resposta consistente com o emprego de insumos comerciais. Além disso, as empresas de sementes que então emergiam promoviam essa uniformidade para tentar proteger seus programas de melhoramento genético e seus produtos associados. As-



Com o MGE, os agricultores assumem um papel central no desenvolvimento de novas variedades

sim, foi somente em 2008 que o programa de MGE foi pela primeira vez implementado por meio de um projeto formal.

Antes da iniciativa de caráter participativo do Cenesta, todos os programas de melhoramento genético no Irã haviam excluído os agricultores das etapas mais importantes do processo e, frequentemente, os produtos resultantes dessas iniciativas não eram adotados em campo. O MGE segue uma abordagem completamente diferente, colocando os agricultores no centro do processo de desenvolvimento de novas variedades e permitindo que eles próprios apliquem os princípios da seleção natural.

Plantando as sementes do sucesso

Em 2008, o Cenesta começou o programa de MGE fornecendo a cinco agricultores, das províncias de Kermanshah e Semnan, misturas de 1,6 mil tipos diferentes de cevada disponibilizadas pelo Centro Internacional para Pesquisa Agrícola em Áreas Secas (Icarda, na sigla em inglês). Essa mistura incluía uma ampla gama de germoplasma: o progenitor selvagem, *Hordeum spontaneum*, variedades crioulas provenientes de diversos países e materiais modernos oriundos do melhoramento genético. Imersas em uma mistura tão ampla, plantas diferentes se cruzam naturalmente para produzir novas variedades. A cada ano, as variedades produzem mais sementes e, gradualmente, a população se torna mais bem adaptada às condições específicas e dinâmicas dos agricultores.

O sucesso do MGE se espalhou para muito além desses primeiros cinco agricultores. A partir do êxito com a população de cevada, o Instituto de Pesquisa Agrícola em Áreas Secas (Darsi, na sigla em inglês) estabeleceu um programa similar para o melhoramento de trigo. Populações evolutivas de diversas culturas agrícolas estão também sendo cultivadas em vários outros países. Além disso, os agricultores iranianos que iniciaram a experiência ficaram tão satisfeitos com o desempenho da população que compartilharam suas misturas de cevada com agricultores de quatro outras províncias, tanto através do programa de MGE do Cenesta como informalmente, com seus vizinhos, amigos e parentes. Essas populações agora cobrem centenas de hectares e são plantadas em 17 províncias por cerca de 150 agricultores.

Bancos de germoplasma vivos

Há trinta anos, costumávamos manejar muitas variedades diferentes, disse Abdol-Reza Biglari, um agricultor de Garmsar. *A maior parte das novas variedades que nos foi apresentada não serviu por mais que um ou dois anos. Isso mostra que nós temos que nos voltar para a biodiversidade novamente.* Embora os bancos de germoplasma cumpram um importante papel na conservação de espécies, eles congelam não somente as sementes, mas também a sua evolução no momento da coleta dos materiais. Variedades locais e seus parentes selvagens também precisam ser conservados *in situ*. Ao combinar participação social e evolução biológica em programas de melhoramento genético, agricultores podem orientar a evolução de suas misturas de plantas procurando atender suas necessidades e preferências específicas.

As populações evolutivas podem ser consideradas bancos de germoplasma vivos. Agricultores (por conta própria ou junto com cientistas) selecionam as plantas com as características mais desejáveis e as utilizam em programas de melhoramento genético participativo. Para os agricultores que preferem semear misturas em vez de variedades únicas, as populações evolutivas servem como uma fonte de recursos genéticos para a criação de novas misturas. A importância de ter um acesso seguro a tais coleções de sementes tornou-se evidente na Jordânia, por exemplo, onde agricultores e cientistas recorreram às populações evolutivas quando a guerra civil na Síria interrompeu seu abastecimento regular de materiais para reprodução. Os agricultores tornaram-se donos de seu próprio futuro: com as melhores variedades se

desenvolvendo em seus campos, a necessidade de comprar sementes acaba sendo pequena ou inexistente.

Sementes melhores

Nemat Salemian, um agricultor de Anjirak, relembra seu primeiro contato com o MGE. *Nós recebemos esse trigo de outro agricultor, que disse que se tratava de uma mistura de centenas de variedades diferentes e que nós deveríamos plantá-lo em nosso pior solo. Meu pai disse que, nos 80 anos em que foi agricultor, nunca viu plantas melhores, apesar do solo muito ruim e das condições climáticas desfavoráveis que tivemos nesse ano.*

As misturas do MGE mostraram maior produtividade e melhor desempenho em condições adversas em comparação com suas similares crioulas ou melhoradas. Apesar do plantio tardio no primeiro ano do programa do Cenesta, as populações evolutivas de cevada produziram mais que as variedades locais e quase tanto quanto as cultivares melhoradas. No ano seguinte, as populações evolutivas de trigo produziram mais que o dobro do que as variedades locais.

As populações do MGE são também mais resistentes às plantas espontâneas, insetos-praga e doenças. Na safra 2011/2012, um agricultor do distrito de Garmsar observou que sua população evolutiva de trigo alcançou maior produtividade do que a variedade melhorada localmente, além de não ter precisado ser tratada com agrotóxicos. Isso sugere que as populações evolutivas podem representar menores custos de produção, bem como ser muito úteis para a agricultura orgânica.

Contudo, os agricultores podem encontrar alguns desafios para adotar o MGE. Áreas muito pequenas podem não ser suficientes para produzir uma população evolutiva. Para resolver esse problema, a população evolutiva poderia circular entre agricultores familiares de uma mesma comunidade. Além disso, no caso de eventos climáticos severos, apenas uma pequena fração da população pode sobreviver – deixando muito pouca diversidade na mistura para continuar a se adaptar. Nesse caso, pode ser necessário suplementar a mistura com novas variedades. Entretanto, em tais circunstâncias, os agricultores que cultivam a população evolutiva terão maiores chances de obter alguma colheita, enquanto campos plantados com apenas uma variedade podem sofrer a perda total da safra.

Crescimento inesperado

Depois de receber uma pequena quantidade de sementes no primeiro ano de experimentos com o MGE, esperávamos que os agricultores continuariam a semear apenas o suficiente para permitir à população se desenvolver e servir como uma fonte de variedades localmente adaptadas. Um dos resultados mais inesperados dos experimentos foi que alguns agricultores decidiram plantar *todas* as sementes que colheram, multiplicando e cultivando a semente como sua principal lavoura. *Cerca de 20 agricultores me pediram essa semente depois que a viram na minha lavoura no ano passado, relembra Faraj Safari. Este ano eu só vou plantar essa mistura. Vou plantar cerca de 40 hectares com ela. Posso dar sementes para 10 ou 15 outros agricultores este ano e para mais gente no ano que vem.*

A questão do consumidor

Muitas pessoas questionam se o produto final das misturas do MGE é de qualidade adequada para o uso e a comercialização. No Irã, esse não foi um motivo de preocupação para aqueles que usaram as misturas de trigo e cevada. Uma análise proteica das variedades de cevada, que no Irã é principalmente usada para alimentação animal, mostrou que as populações evolutivas tinham mais proteína do que as variedades melhoradas localmente. No caso do trigo, agricultores e padeiros ficaram satisfeitos com o pão que produziram a partir das populações evolutivas. Alguns estão até mesmo comercializando o pão em padarias artesanais locais. Agricultores plantando populações evolutivas na França e na Itália confirmaram que a criação de misturas não apenas confere maior estabilidade à produção, mas também maior aroma e qualidade ao pão.

A adequação das populações evolutivas para utilização como cultura principal depende do uso da cultura e das preferências de agricultores e consumidores. Mesmo quando a lavoura não se presta para ser consumida como uma mistura (como acontece com muitas variedades de hortaliças), as populações evolutivas ainda servem como bancos de germoplasma vivos para os agricultores buscarem variedades individuais. O uso do MGE com hortaliças e leguminosas está atualmente em curso na Itália com tomate, abobrinha e feijões.

Para onde vamos agora?

As populações evolutivas de trigo e cevada continuam a se espalhar pelo Irã, tanto através das trocas entre agricultores como através de trocas organizadas pelo Darsi, pelo Departamento de Agricultura da Província de Fars e pelo Cenesta. O maior desafio é acompanhar a rápida difusão dessas sementes, de modo a monitorar os resultados e apoiar os agricultores. A primeira oficina nacional sobre MGE foi organizada em Shiraz, em janeiro de 2013, ocasião em que agricultores de diversas províncias compartilharam suas experiências. A realização regular de oficinas locais, regionais e nacionais e de visitas a campo é necessária para fortalecer o conhecimento dos agricultores sobre como usar essas populações. Ao mesmo tempo, buscamos aumentar a conscientização acerca dos potenciais impactos de diferentes leis e políticas de sementes sobre os direitos dos agricultores de guardar, trocar, desenvolver e usar suas sementes de forma sustentável.

Maryam Rahmanian

Pesquisadora associada do Cenesta
maryam@cenesta.org

Maede Salimi

Pesquisadora associada do Cenesta
maedeh@cenesta.org

Khadija Razavi

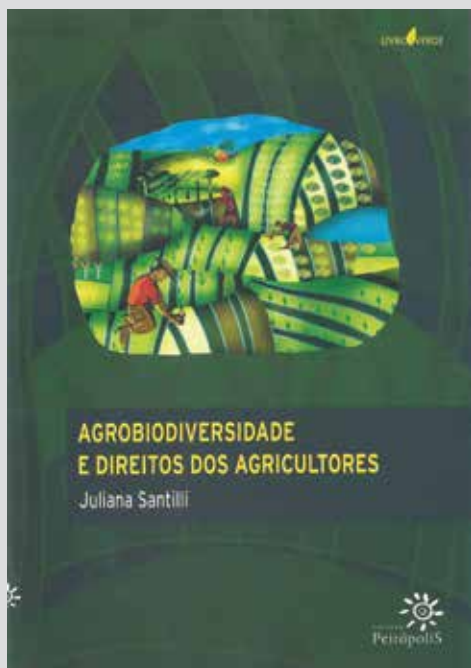
Diretor-executivo do Cenesta
(khadija@cenesta.org)

Dr. Reza Haghparast

Chefe do Departamento de Cereais de Sequeiro do Darsi em Kermanshah, Irã
rh7691@yahoo.com

Dr. Salvatore Ceccarelli

Consultor do Icarda
s.ceccarelli@cgiar.org



Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores

SANTILLI, J. I. ed. São Paulo: Peirópolis, 2009. 519 p.

A partir de apanhado histórico sobre as origens dos sistemas agrícolas no Brasil, o livro aprofunda o conceito de agrobiodiversidade e suas interfaces com as noções de segurança alimentar, saúde e nutrição, mudanças climáticas, entre outros temas. A autora analisa também como os diversos instrumentos legais impactam os direitos dos agricultores ao livre uso da agrobiodiversidade no Brasil e no mundo. Ao final, apresenta propostas para a adequação de leis e políticas sobre o tema.

Genes in the Field: on-farm conservation of crop diversity

BRUSH, S.B. (Org.). EUA: International Development Research Centre; Lewis Publishers; International Plant Genetic Resources Institute, 1999. 288 p. Disponível em: <<http://idl-bnc.idrc.ca/dspace/bitstream/10625/32583/58/IDL-32583.pdf>>.

Com artigos escritos por acadêmicos de diferentes disciplinas que têm relação com o tema da conservação das sementes, o livro apresenta um rico panorama acerca dos processos de erosão dos recursos genéticos e das estratégias desenvolvidas em vários países para a conservação *on farm* da agrobiodiversidade, abordando também os desafios colocados a essas experiências.

Semente Crioula: cuidar, multiplicar e partilhar

Curitiba: AS-PTA - Agricultura Familiar e Agroecologia, 2009 (Cartilha). 78 p. Disponível em: <<http://aspta.org.br/2011/05/semente-crioula-cuidar-multiplicar-e-partilhar/>>.

Apresenta o trabalho de resgate, conservação, multiplicação e uso de sementes crioulas no Centro-Sul do Paraná e no Planalto Norte Catarinense realizado por centenas de famílias agricultoras. Em narrativa simples, os personagens da história debatem os aspectos técnicos e os processos coletivos desenvolvidos na região sobre o tema. Ao mesmo tempo, refletem sobre as relações de poder relacionadas ao regime jurídico-institucional que regula o mercado de sementes e os direitos sobre a agrobiodiversidade.



The Law of the Seed

SHIVA, V; LOCKHART, C. (Org.). [s.l.]: Navdanya International, 2013. 40 p. Disponível em: <<http://www.navdanya.org/attachments/lawofseed.pdf>>.

Assinado por duas especialistas de renome internacional, o documento apresenta uma visão abrangente sobre o tema das sementes e das leis e mecanismos de regulação do acesso e uso dos recursos da agrobiodiversidade, colocando no centro do debate questões como democracia, sustentabilidade e direitos humanos. Assuntos como conservação da agrobiodiversidade, melhoramento genético e produção de sementes, direitos dos agricultores e direitos de propriedade intelectual sobre recursos genéticos são abordados buscando subsidiar ações que visem à readequação das leis relacionadas às sementes para que estas se tornem um bem de domínio público.



Seria melhor mandar ladrilhar? Biodiversidade: como, para que e por que

BENSUSAN, N. (Org.). 2. ed. Brasília: Editora UnB, 2008.

Reúne um conjunto de artigos, de diferentes autores, que tratam da conservação da diversidade biológica na sua interface com temas como biopirataria, organismos transgênicos, conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade, conservação de áreas isoladas, mudanças climáticas, serviços ambientais, entre outros.

Biodiversidade e agricultores: fortalecendo o manejo comunitário

BOEF, W.S. et al. (Orgs.). 1. ed. Porto Alegre: L&PM, 2007. 271 p.

Apresenta um amplo leque de experiências vivenciadas por agricultores, estudantes, trabalhadores, ativistas e cientistas que ilustram as múltiplas formas de manejo da biodiversidade agrícola por comunidades rurais. A publicação aborda também aspectos teóricos e propõe ferramentas que visam impulsionar as comunidades a assumir, de forma participativa, a responsabilidade sobre a conservação da agrobiodiversidade em um contexto de desenvolvimento rural sustentável.

Assine a Revista
AGRICULTURAS
e apoie o projeto
institucional da
AS-PTA

ACESSE:

www.aspta.org.br/agriculturas

Divulgue suas experiências nas revistas da Rede AgriCulturas www.agriculturesnetwork.org

Convidamos pessoas e organizações do campo agroecológico brasileiro a divulgarem suas experiências na *Revista Agriculturas: experiências em agroecologia*, na Leisa Latino-americana (editada no Peru) e na *Revista Farming Matters* (editada na Holanda).

Pobreza rural: um desafio multidimensional

No Ano Internacional da Agricultura Familiar, o mundo permanece confrontado a um sombrio paradoxo. Por um lado, a agricultura familiar é responsável pela produção de cerca de 70 % dos alimentos consumidos no Planeta. Por outro, 70% das pessoas mais pobres da população mundial fazem parte dessa ampla e diversificada categoria de provedores de alimentos que é a agricultura familiar. O que explica essa contradição? Como superá-la? Compreendendo que a superação estrutural da pobreza não se fará com estratégias limitadas ao acesso dos mais pobres a recursos

monetários - seja por meio de programas públicos de transferência de renda, seja pela venda de produtos e serviços - a edição VII, N.2 da *Revista Agriculturas* divulgará experiências que demonstram como a perspectiva agroecológica é capaz de valorizar as potencialidades da agricultura familiar na promoção de padrões de desenvolvimento rural capazes de equacionar objetivos sociais, econômicos, ambientais e culturais.

Data-limite para o envio dos artigos: 30 de Junho de 2014

Instruções para elaboração de artigos

Os artigos deverão descrever e analisar experiências concretas, procurando extrair ensinamentos que sirvam de inspiração para grupos envolvidos com a promoção da Agroecologia. Os artigos devem ter até seis laudas de 2.100 toques (30 linhas x 70 toques por linha). Os textos

devem vir acompanhados de duas ou três ilustrações (fotos, desenhos, gráficos), com a indicação dos seus autores e respectivas legendas. Os(as) autores(as) devem informar dados para facilitar o contato de pessoas interessadas na experiência. Envie para revista@aspta.org.br.

ACESSE: www.aspta.org.br/agriculturas