

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

Flavia Londres

**S**ementes 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 agrônomo (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).<sup>1</sup> 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,<sup>2</sup> 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.

---

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

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