



A CONSERVAÇÃO INTEGRADA DA AGROBIODIVERSIDADE CRIOLA

The integrated conservation of landrace agrobiodiversity

Marielen Priscila Kaufmann¹, Lia Rejane Silveira Reiniger², José Geraldo Wisniewsky³

RESUMO

Este ensaio tem como objetivo levantar questões teóricas acerca do conceito de agrobiodiversidade crioula e a importância de integrar conservação *on farm* e *ex situ*, a fim de apoiar a continuidade de experiências de agricultores no resgate e manutenção de cultivares crioulas de espécies agrícolas. A agrobiodiversidade crioula é constituída pelos recursos genéticos agrícolas sobre os quais os agricultores têm ampla e total autonomia de uso. Os recursos fitogenéticos componentes dessa agrobiodiversidade são conservados por meio do manejo realizado pelos homens e mulheres, e assim permanecem graças ao sistema informal de produção de sementes, que é realizado de maneira descentralizada por agricultores familiares e tradicionais. A fim de garantir e fortalecer essa conservação, a estratégia integrada favorece sua perpetuação, garantindo, simultaneamente, sua plasticidade e a manutenção da variabilidade genética nessas cultivares.

Palavras-chave: Germoplasma crioulo. Conservação *in situ on farm*. Guardiões de Sementes.

¹ Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural da Universidade Federal do Rio Grande do Sul –UFRGS.E-mail: marielenpk@yahoo.com.br

² Docente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM. E-mail: liarsr@ufsm.br

³ Docente do Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural - UFSM e-mail: zecowiz@gmail.com

Recebido em:
05/09/2016

Aceito para publicação em:
15/07/2017

Correspondência para:
marielenpk@yahoo.com.br

ABSTRACT

This essay aims to raise theoretical questions about the concept of landrace agrobiodiversity and the importance of integrating *on farm* and *ex situ* conservation, in order to support the continuity of farmers' experiences in the rescue and maintenance of landrace cultivars of agricultural species. Landrace agrobiodiversity consists of agricultural genetic resources over which farmers have full and complete autonomy of use. The plant genetic resources components of this agrobiodiversity are conserved through the management of men and women, and thus remain thanks to the informal system of seed production, which is carried out in a decentralized manner by family and traditional farmers. In order to guarantee and strengthen this conservation, the integrated strategy favors its perpetuation, while ensuring its plasticity and maintaining genetic variability in these cultivars.

Keywords: Landrace germplasm. *In situ on farm* conservation. Seed guardians.

Os impactos e danos ao meio ambiente produzidos pela industrialização da agricultura colocam em questão o projeto modernizador baseado na mercantilização e na dominação econômica. Dentre as consequências apontadas estão desde a contaminação dos recursos naturais, perda da biodiversidade, do capital cultural acumulado e danos à vida silvestre, animal e humana (ALTIERI, 2001).

Na tentativa de buscar soluções para a problemática, diversos autores, como Gliessman (2000), Altieri (2001), Guzmán Casado et al. (2000) têm contribuído para a formação de um novo campo de conhecimento, a Agroecologia, que, segundo Caporal et al. (2009), se constitui em um paradigma capaz de contribuir para o enfrentamento da crise socioambiental da nossa época. As inspirações para a construção dessa mudança podem ser encontradas em algumas comunidades tradicionais, nas quais é possível se observar a sincronia entre a natureza e as sociedades.

Nestes casos, a forma como o homem planeja, desenvolve a agricultura e estabelece suas preferências ecológicas, em função dos seus conhecimentos, permite que se estabeleça um manejo dos recursos naturais disponíveis localmente mais adequado aos princípios da sustentabilidade. Essa forma de manejar os agroecossistemas de maneira mais equilibrada possibilita a conservação da biodiversidade. Para Gliessman (2000), esse agroecossistema sustentável desenvolve-se quando os componentes, tanto da base social como da base ecológica, combinam-se em um sistema cuja estrutura e função refletem a interação do conhecimento e das preferências humanas com os componentes ecológicos do agroecossistema. É possível, portanto, reinserir as estratégias elaboradas por estes grupos, a fim de construir um modelo de agricultura capaz de atender às demandas das sociedades atuais e garantir que os recursos naturais sejam conservados, além de assegurar a soberania alimentar e social para as comunidades que as manejam (CAPORAL et al., 2009).

Essa nova visão parte de princípios sistêmicos e holísticos para promover a reintegração da natureza com seus elementos. Noordgard e Sikor (2001) propõem a necessidade de estímulo para que as sociedades possam redirecionar o curso alterado da coevolução social e ecológica nas suas múltiplas inter-relações e mútua influência. As comunidades tradicionais, indígenas, quilombolas ou de agricultores familiares têm, em sua gênese, uma ampla rede de significados e saberes, que se consolidaram e se transformaram mutuamente. Isto é, a medida que as comunidades foram se transformando, foram, assim, alterando e moldando a agrobiodiversidade conforme as suas exigências. Os produtos dessa interação, mais visíveis e emblemáticos, são as cultivares das espécies que compõem a agrobiodiversidade crioula e que são notáveis pelas suas formas, tamanhos e funções diferenciadas, que fazem parte do conjunto de saberes desses povos.

Os saberes que as comunidades tradicionais construíram em torno da agrobiodiversidade foram subjugados pela racionalidade econômica imposta, nas últimas décadas, pelo sistema capitalista. Através da recuperação, renovação e manutenção desses conhecimentos, propõe-se que sejam construídas novas estratégias de desenvolvimento rural com foco na sustentabilidade dos ecossistemas. As estratégias são essenciais, também, para, além de fortalecer as ações locais, serem capazes de fundir os saberes empíricos e científicos, a fim de garantir processos mais apropriados às reais necessidades e nas quais os agricultores tenham condições de assumir a posição de atores principais.

Além disso, essas populações e seus conhecimentos contribuem para a conservação dessa biodiversidade e para manter os agroecossistemas em equilíbrio, sendo que, uma vez respeitadas as leis ambientais, permitem maior resiliência. Isto quer dizer que, quanto mais biodiversos forem os agroecossistemas, mais flexíveis serão para se restabelecerem frente às adversidades encontradas (ALTIERI, 2001). Neste sentido, este ensaio tem como objetivo levantar questões teóricas acerca do conceito de agrobiodiversidade crioula e a importância de estratégias integradas de conservação genética, a fim de apoiar a continuidade de experiências de agricultores no resgate e manutenção de cultivares crioulas de espécies agrícolas.

De início, se faz importante citar uma das primeiras tentativas de proteção da diversidade biológica, quando estabelecida na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, mais conhecida como Rio-92, em junho de 1992, que foi a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB). O Brasil foi o primeiro país a assinar a referida Convenção, que entrou em vigor no ano seguinte. Até então, não havia uma definição clara nem, tampouco, era dada atenção, por

parte das entidades internacionais, ao tema dos materiais genéticos manejados pelas comunidades agrícolas. Esses recursos, ora relegados a apenas uma parte da diversidade florística e animal, ganham destaque e relevância ao serem explicitados na Decisão V/5, como agrobiodiversidade, cuja definição amplia a sua abrangência, ao considerar todos os componentes da biodiversidade que têm relevância para a agricultura e alimentação (CDB, 2000).

Entretanto, decorridos mais de 20 anos da Rio 92, não existem, ainda, instrumentos internacionais que cuidem, particularmente, da agrobiodiversidade. Possivelmente isso ocorre porque alguns países, que se destacam como detentores de tecnologia, como os Estados Unidos, não ratificaram esse ato multilateral, não respeitando, portanto, os princípios e as regras da CDB (BARCELOS, 2011). O que há, no âmbito internacional, a respeito da conservação da diversidade dos sistemas agrícolas, é a realização de um trabalho em parceria entre a CDB, a FAO e o Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para a Alimentação e a Agricultura. No Brasil, sequer há instrumentos legais que cuidem especificamente da proteção da diversidade biológica na agricultura, apesar do país sobressair-se mundialmente no que diz respeito à expansão de cultivos transgênicos (MORAES, 2012).

Para Santilli (2009), a biodiversidade agrícola ou agrobiodiversidade é um subconjunto da diversidade biológica e compreende a variedade e diversificação de animais, plantas e micro-organismos utilizados direta ou indiretamente para alimentação e agricultura, incluindo lavouras, gado, silvicultura e pesca. Inclui a diversidade dos recursos genéticos (variedades botânicas, raças, cultivares) e espécies utilizadas para a alimentação, forragem, fibra, combustível e fins terapêuticos. Considera, também, a diversidade das espécies não colhidas que apoiam a produção (micro-organismos terrestres, predadores, polinizadores) e, também, àquelas do ambiente mais vasto que apoiam os ecossistemas agrícolas (que compreendem não somente os agrícolas, mas, também, os forrageiros, florestais e aquáticos), assim como a diversidade cultural e tecnológica dos próprios agroecossistemas.

Admitem-se, portanto, as fortes relações dos elementos ecológicos da paisagem agrícola com os seres humanos, podendo estes, serem domesticados, semi-domesticados, cultivados, ou manejados pelo homem (DELÉAGE, 1993). Esta concepção dialoga com a noção de conservação que é empregada nos estudos e trabalhos que são desenvolvidos sob o enfoque agroecológico, ou em discursos de certos tipos de agricultura que se contrapõem àquela dominante, como a agricultura tradicional, alternativa, biodinâmica, entre outros, apesar de não exclusivamente (ALMEIDA, 1999). Pelo enfoque agroecológico, entende-se que as sociedades e natureza se relacionam mutuamente (NOORDGARD e SIKOR, 2001) e, portanto, a manutenção dessas espécies animais e vegetais, está associada ao trabalho humano assim como a sobrevivência humana está associada à manutenção desses recursos naturais.

Dialogando com o trabalho de Santilli (2009), considera-se que o elemento diferencial entre agrobiodiversidade e biodiversidade pode, então, ser traduzido, essencialmente, pela ação do homem, incorporando as dimensões sociais, culturais e cosmológicas. Assim, além dos três níveis de complexidade relacionados à biodiversidade (diversidade entre ecossistemas; entre espécies; e dentro de espécies), a agrobiodiversidade apresenta outros elementos manifestados por meio de práticas de manejo e cultivo (sistemas de cultivo, de manejo, técnicas de melhoramento de espécies, por exemplo), até tradições e costumes (preferências, festividades, ritos e religiosidade).

Para muitas comunidades e grupos étnicos no mundo, a manutenção da diversidade e os sistemas de cultivo adotados estão diretamente ligados às suas bases culturais e cosmológicas. Exemplo disso são as formas de construção do conhecimento, transmitidos através de gerações ou socializados pelas comunidades, tendo por bases as crenças de vida e questões religiosas, além da direta manutenção biológica da vida, através da produção de alimentos, chamados de etnoconhecimento (MARZALL, 2007). Neste vasto conjunto de combinações, encontram-se componentes de alto interesse para o desenvolvimento socioambiental sustentável, com foco em comunidades rurais.

O termo utilizado recentemente pelo Grupo de Pesquisa em Agroecologia, Agrobiodiversidade e Sustentabilidade Professor José Antonio Costabeber (GPAAS-UFSM), da Universidade Federal de Santa Maria e a Associação dos Guardiões das Sementes de Ibarama (ASCI), vai além desta terminologia, associando a ele o substantivo “crioula”. Este acréscimo refere-se justamente ao tipo de conservação a

que parte dessa agrobiodiversidade foi submetida ao longo dos anos. O termo crioulo fora escolhido por ser o mais utilizado pelos agricultores e se refere a cultivares de livre acesso e utilização, podendo ser locais, tradicionais, crioulas, comuns ou, então, simplesmente sementes, cultivares ou, como popularmente conhecidas, variedades crioulas (MACHADO, 2008). Além disso, serve também para delimitar que a agrobiodiversidade crioula são todos os recursos naturais agrícolas que estão fora do sistema formal da produção de sementes, constituindo o que Dominguez (2000), denomina o sistema informal de acesso aos recursos genéticos.

Constituem o sistema formal de produção de sementes, segundo Louwaars (1994 apud. DOMINGUEZ, 2000), a produção e fornecimento de sementes através de canais organizados de produção e comercialização, supervisionadas por mecanismos oficiais ou privados de controle de qualidade e amparados por políticas e legislações próprias. Este sistema desenvolveu-se a partir da demanda de sementes de alto rendimento e adaptadas para um tipo de produção altamente mecanizada e controlada.

Em contrapartida, o sistema informal de produção de sementes refere-se à produção e comercialização realizadas pelos agricultores, que não pertencem ao esquema de certificação e não têm reconhecimento oficial. Na cadeia informal se enquadram muitos agricultores familiares e tradicionais que encontram uma forma alternativa de sobreviver ao modelo industrializado da agricultura, haja vista que o sistema informal oferece maior adaptabilidade e segurança nos plantios, menores custos de produção e versatilidade frente a eventos climáticos extremos. Portanto, entende-se que o emprego da agrobiodiversidade crioula oferece uma maior autonomia socioeconômica e alimentar quando dá condições para essas comunidades e grupos rurais de manterem uma produção capaz de se auto-sustentar.

A agrobiodiversidade crioula é, em consequência, constituída pelos recursos genéticos agrícolas que estão sob o domínio dos agricultores e são resultantes de processos evolutivos (mutação, migração, hibridação, seleção) mediados inicialmente, acreditam-se, pelas comunidades tradicionais (indígenas, quilombolas, agricultores). Uma parcela desses materiais, em especial de milho e feijão, foi, em algum momento, introduzida nos primórdios dos programas brasileiros de melhoramento convencional, sendo utilizada em recombinações e seleções e, eventualmente, liberados aos agricultores daquela época. Na lógica da agricultura industrial, foram gradativamente substituídos por cultivares mais produtivas, homogêneas e estáveis sob o ponto de vista genético, por grande parte dos agricultores. Porém os agricultores tradicionais e familiares os mantiveram, ou resgataram, legando aos atuais agricultores, essa herança biológica, social, cultural, econômica e ambiental.

Essas comunidades mantiveram um grande número de cultivares da agrobiodiversidade que, direta e indiretamente, constituíram a coleção de que atualmente dispõem (SANTILLI, 2009). O rol de espécies e cultivares conservados, portanto, são frutos do melhoramento e conservação próprios de cada comunidade e de materiais que foram utilizados e constituídos a partir de demandas da agricultura industrial e que, após sua obsolescência no mercado, foram apropriadas e incorporadas pelos agricultores familiares. Este material genético vem sofrendo interferências intencionais por parte dos agricultores conforme as suas exigências e demandas pontuais.

Conforme ilustrado na Figura 1, existe uma inter-relação entre a agrobiodiversidade, aqui denominada aquela utilizada na agricultura industrial, a agrobiodiversidade crioula e a biodiversidade conhecida de espécies vegetais, animais e de micro-organismos, demonstrando que há um fluxo entre as três classes. A biodiversidade fornece espécies que, após, uma domesticação inicial foram cultivadas na agricultura tradicional, e podem ou não ter servido como fonte para o melhoramento genético formal, originando cultivares modernas utilizadas na agricultura industrial, as quais podem ser apropriadas pelos agricultores familiares, compondo, eventualmente, o que denominamos agrobiodiversidade crioula. Estes fluxos são contínuos e dependem, em grande parte, do interesse da sociedade, podendo ser utilizada para fins industriais ou para o sistema informal de produção de germoplasma.

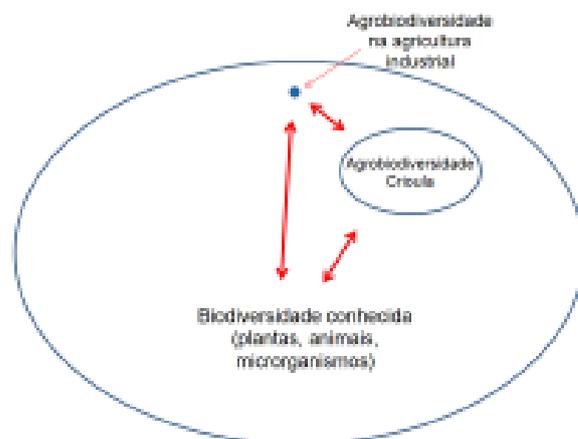


Figura 1. Inter-relação entre o número conhecido de espécies vegetais, animais e de micro-organismos, bem como aquele utilizado na agricultura industrial (aqui denominado agrobiodiversidade) e no sistema informal (agrobiodiversidade crioula).

Os dados sobre a situação mundial da conservação dos recursos fitogenéticos das espécies alimentares, divulgados pela FAO (1997), indicam um processo acelerado e contínuo de erosão genética, processo análogo ao que ocorre com os solos degradados, denominados de erosão do solo. Trata-se de uma grande seletividade e a consequente redução da agrobiodiversidade que, no Brasil, se acentua grande parte em decorrência do sistema de monocultivo, adotado em grande escala, que prejudica tanto a segurança alimentar da população quanto a biodiversidade agrícola do País.

O documento anteriormente referido evidencia que, das 7 mil espécies cultivadas ou coletadas durante a história da humanidade, somente 30 respondem, hoje, por 95% do aporte calórico. Essa concentração em apenas algumas espécies certamente dificulta o almejado caminho da sustentabilidade, ao mesmo tempo em que é um estímulo à erosão genética daquelas consideradas menos importantes pelos sistemas de conservação *ex situ*.

Baseado na estratégia de conservar sementes e mudas em bancos de germoplasma públicos e privados, o modelo chamado de conservação *ex situ*, foi fomentado, na década de 1980, por instituições de ensino e pesquisa e grupos de agricultores no Brasil, seguindo uma tendência mundial, impulsionada pela FAO (GLIESSMAN, 2000). Os materiais armazenados nos bancos de germoplasma são mais acessíveis a empresas especializadas e, na prática, são poucos os bancos que permitem o acesso aos agricultores e às suas organizações (BOEF et al., 2007). Os autores também relatam que as instituições formais, que articulam as ações dos pressupostos da conservação *ex situ* e do manejo formal de recursos fitogenéticos têm uma natureza vertical e linear, além de estarem baseados no controle, na gestão e nos usos centralizados. Segundo Canci (2006), a estratégia de conservação *ex situ*, quando estabelecida unicamente, fortaleceu a concentração do sistema de sementes no mundo. Mesmo sendo estruturas fechadas, em função de sua força política e econômica, as grandes empresas sempre tiveram acesso privilegiado aos bancos de germoplasma.

Por outro lado, os intercâmbios de germoplasma e dos conhecimentos associados à agrobiodiversidade entre agricultores, regiões e países, historicamente se deram em um sistema autônomo, já que praticamente inexistiam instrumentos legais e de regulação, estruturando, em decorrência do processo histórico, redes de conhecimentos e intercâmbios informais relativos aos sistemas de cultivo (CARVALHO, 2003). De acordo com Sthapit et al. (apud LYRA et al., 2011), essa prática tem influência direta no fluxo informal do material genético, garantindo a conservação de espécies e cultivares.

Canci (2006), por sua vez, define que são essas redes informais de intercâmbio da agrobiodiversidade que garantem a conservação das variedades em uso e em permanente evolução, pois permitem a interação constante entre as expectativas humanas e as limitações naturais do ambiente. Este modo faz parte das estratégias de conservação *in situ*, chamada *on farm* e, para

Gliessman (2000), funciona na perspectiva estratégica de estimular modelos de agricultura mais diversificados, pois aumenta a autonomia dos agricultores em relação ao uso da agrobiodiversidade.

Conservação *in situ on farm*, ou apenas *on farm*, refere-se a um dos tipos de conservação da agrobiodiversidade e significa, assim, que é realizada e manejada pelas populações de agricultores no local onde essas desenvolveram as suas características adaptativas (JARVIS et al., 2000). Diferentemente da conservação *in situ*, em que o manejo e o monitoramento dos recursos genéticos de populações silvestres são realizados em áreas definidas para conservação ativa, como as reservas biológicas, florestais, e outras, a conservação *on farm*, depende e se estrutura a partir da interação com as comunidades agrárias. Por permitir a conservação dos processos evolutivos e de adaptação, fornece novos materiais genéticos, sendo uma estratégia complementar à conservação *ex situ* (CLEMENT et al., 2008).

Além disso, Clement et al. (2008) dispõem que este tipo de conservação, mesmo com as desvantagens que apresenta, contribui para a redução do processo de erosão genética a que vêm sendo submetidas as espécies cultivadas. Adicionalmente, inclui outras dimensões ao objetivo de conservação biológica, que estão diretamente ligadas ao fato de ser manejada por comunidades agrárias, como as dimensões sociais, políticas e, principalmente, culturais. A conservação *on farm*, ademais, garante o processo de evolução e adaptação das espécies e cultivares e podem contribuir na conservação de outros recursos ecossistêmicos, como a diversidade de flora e fauna nativas, recursos hídricos, entre outros. Além disso, proporciona a conservação em todos os níveis do ecossistema, ou seja, entre espécies (interespecífica) e entre cultivares, genótipos e genes (intraespecífica) (JARVIS et al., 2000).

Além disso, por ser manejada pelos agricultores, garante às comunidades, que as conservam, meios de sobrevivência econômica e nutricional. Essas sementes estão sob o domínio das famílias e por não necessitarem ser adquiridas em todos os plantios, garantem autonomia econômica, quando comparadas às cultivares híbridas ou não, mas protegidas por legislação específica (Lei de Proteção de Cultivares no Brasil – BRASIL, 1997), utilizadas na agricultura industrial. Neste sentido, também favorece a segurança alimentar dessas comunidades, com alimentos diversificados e de melhor valor nutricional, em relação ao estilo de vida preconizado pela sociedade de consumo.

Neste sentido, propõe-se uma conservação integrada da agrobiodiversidade crioula aliando as estratégias *in situ on farm* e *ex situ*, já que a conservação *ex situ* apresenta vantagens importantes quando observada como um complemento a outros tipos de conservação. Ao ser coletado e armazenado, o material genético passa por um criterioso e importante sistema de caracterização dessas espécies e cultivares que servem como banco de informação para dar suporte a pesquisas e desenvolvimento de tecnologias apropriadas. Cabe ressaltar o domínio dessas informações, devendo estas, que são públicas, terem acesso irrestrito por parte dos agricultores familiares e tradicionais, principais beneficiários desta estratégia de conservação. De tal maneira, é estratégico, principalmente, que as empresas de pesquisa e universidades públicas realizem a adequada caracterização, avaliação e intercâmbio, quando comprometidos com a garantia de qualidade de vida dos agricultores e com a conservação *per se* dessa parcela importante da biodiversidade do planeta, a agrobiodiversidade crioula.

Nesta perspectiva, os agricultores assumem um papel importante para a conservação da biodiversidade e, mesmo desconsiderados pelo sistema formal, longe de permanecerem inativos, têm desenvolvido alternativas diante desse contexto. Nas últimas décadas, grupos de agricultores e diversas organizações da sociedade civil têm traçado estratégias em resposta aos desafios colocados no atual cenário das políticas oficiais de conservação da agrobiodiversidade. Muitos foram os grupos que formalizaram sua atuação e organizaram-se em associações e entidades cujo objetivo principal é o resgate, a conservação e o manejo das espécies e cultivares crioulas, como é o caso dos agricultores de Ibarama, RS.

Ibarama, município da região central do RS, apresenta uma experiência interessante em relação à conservação da agrobiodiversidade crioula. Apresenta área de 193km² e população de 4.371 habitantes, dos quais 3.318 vivem no meio rural. Sua economia está baseada na atividade agropecuária que, por sua vez, assenta-se em estabelecimentos rurais familiares (IBGE, 2011). Mesmo com as

mudanças havidas na base tecnológica da agricultura, os agricultores de Ibarama conservaram materiais genéticos agrícolas e no início dos anos 2000, a partir de incentivos do governo estadual em prol da criação e fortalecimento das atividades de resgate e conservação de cultivares crioulas no estado do RS, foram motivados a reunirem-se e estabelecer estratégias de continuação e fortalecimento dessas iniciativas. Deste processo, emergiu, mais tarde, a ASCI, já citada anteriormente (KAUFMANN, 2014).

Em decorrência de interesses comuns, a ASCI, a Emater/RS-Ascar e o GPAAS-UFSM, vêm desde 2009 desenvolvendo trabalhos de pesquisa, educação e extensão em conjunto, a fim de que as atividades de conservação da agrobiodiversidade em Ibarama e nos demais municípios da região central do RS se perpetuem, tanto por sua importância para a conservação *per se*, para o conhecimento científico e, acima de tudo, para a sobrevivência das comunidades rurais.

Essa necessidade de conservar as espécies cultivadas, adaptadas aos variados sistemas de cultivo e ambientes, vem sendo descrita pela comunidade científica e tem estimulado o desenvolvimento de pesquisas destinadas a descrever, usar, melhorar e conservar essa variabilidade genética (LYRA et al., 2011). Além disso, reconhecendo-se a existência de uma coevolução entre os sistemas agrícolas e as sociedades, devem ser considerados, também, os aspectos sociais e culturais, que influenciam na conservação, ou seja, estão relacionados com os meios de vida e de reprodução social, assim como com a vasta gama de conhecimentos construídos e mantidos por essas comunidades (PERONI, 2000).

A modalidade de conservação *in situ on farm* garante que haja uma contínua adaptação das cultivares crioulas, trazendo benefícios para a diversidade de recursos genéticos no planeta, principalmente para as espécies agrícolas que, em decorrência das mudanças na base tecnológica da agricultura, vêm sendo perdidas. Também se constitui em uma estratégia para a manutenção de comunidades rurais que as manejam, garantindo segurança alimentar e nutricional por serem de livre acesso e utilização por qualquer população. A conservação *on farm* aliada à conservação *ex situ* tem potencialidade para gerar muitos benefícios, principalmente àqueles relacionados à caracterização, avaliação, possibilidade de intercâmbio e conhecimentos sobre as cultivares crioulas de espécies agrícolas.

Nesse contexto, os agricultores familiares e tradicionais são atores relevantes na conservação da agrobiodiversidade crioula, haja vista que a manutenção desse material genético está alicerçada em fatores ecológicos e político-econômicos, mas, também, sociais e culturais. Sendo assim, a manutenção da conservação dessa parte importante da diversidade genética do planeta depende diretamente da manutenção e fortalecimento das atividades desenvolvidas por esses agricultores e, acima de tudo, da possibilidade de novos grupos de agricultores, de acessar e resgatar um número crescente de espécies e cultivares. Ao apoiar e fortalecer a conservação da agrobiodiversidade crioula através de estratégias integradas e sob o domínio das populações de agricultores, impede-se o monopólio genético pelas transnacionais do setor de sementes, justamente por se tratar de uma manutenção difusa e dinâmica, evitando a concentração do material em um local ou em grupo reduzido de agricultores.

REFERÊNCIAS

- ALTIERI, M. A. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 3. ed. Porto Alegre: Ed. da Universidade UFRGS, 2001.
- ALMEIDA, J. **A construção social de uma nova agricultura**. Porto Alegre: UFRGS, 1999.
- BARCELOS, J. R. O. **A tutela jurídica das sementes: a proteção da diversidade e da integridade do patrimônio genético e cultural brasileiro à luz do princípio da proibição de retrocesso ambiental**. Porto Alegre: Verbo Jurídico, 2011. 176p.
- BERG, T. Landraces and folk varieties: a conceptual reappraisal of terminology. **Euphytica**, n.166, p.423–430, 2009.
- BOEF, W. S. et al. Biodiversidade, agricultura e conservação: conceitos e estratégias. In: _____. **Biodiversidade e agricultores: fortalecendo o manejo comunitário**. Porto Alegre: L&PM Editores, 2007. Cap. 2, p. 35-59.
- BRASIL. Lei n. 9.456, de 25 de abril de 1997. Institui a Lei de Proteção de Cultivares e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, Ano CXXXV, n. 79, p.8241-8246. 28 abr. 1997. Seção 1.
- CANCI, I. J. **Relações dos sistemas informais de conhecimento no manejo da agrobiodiversidade no oeste de Santa Catarina**. 2006. 204 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Genéticos Vegetais) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

- CAPORAL, F. R. et al. **Agroecologia**: uma ciência do campo da complexidade. Brasília, 2009.
- CARVALHO, H. M. (Org.). **Sementes**: patrimônio do povo a serviço da humanidade. São Paulo: Expressão Popular, 2003.
- CONVENÇÃO SOBRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA (CDB). Ministério do Meio Ambiente. Brasília, 2000. Série Biodiversidade n. 1. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/cdbport_72.pdf> Acesso em: 8 mar. 2015.
- CLEMENT, C. et al. Conservação *on farm*. In: NASS, L.L. (Ed.) **Recursos Genéticos Vegetais**. Brasília: Embrapa, 2008. p. 511-543.
- DELÉAGE, J. P. **Historia de la ecología**: una ciencia del hombre y de la naturaleza. Barcelona: Icaria Editorial, 1993.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). Report of the World Food Summit; 1996 Nov 13-17. Rome: FAO; 1997. p.123.
- GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Ed. da Universidade UFRGS, 2000.
- GUZMÁN CASADO, G. I. et al. **Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible**. Madrid: Mundi-Prensa, 2000.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Estimativa 2011. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=430975&search=rio-grande-do-sul|ibarama>>. Acesso em: 23 abr. 2012.
- JARVIS, D.I., et al. **A Training Guide for In Situ Conservation On-farm**. n. 1. International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy. 2000.
- KAUFMANN, M. P. **Resgate, conservação e multiplicação da agrobiodiversidade crioula**: um estudo de caso sobre a experiência dos guardiões das sementes crioulas de Ibarama (RS). 2014. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014.
- LYRA, D. H. et al. Conservação *on farm* da agrobiodiversidade de sítios familiares em Jequié, Bahia, Brasil. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 58, n. 1, p. 69-76, 2011.
- MACHADO, A.T, et. al. Manejo da diversidade genética do milho e melhoramento participativo em comunidades agrícolas nos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**, 22p. 2002.
- MACHADO, A. T. et al. **A agrobiodiversidade com enfoque agroecológico**: implicações conceituais e jurídicas. Embrapa Informação Tecnológica. Brasília, DF. 2008.
- MARZALL, K. Fatores Geradores da Agrobiodiversidade: Influências Socioculturais. **Rev. Bras. Agroecologia**, v.2, n.1, fev. 2007.
- MORAES, M. F. C. **Os desafios do direito acerca da proteção da diversidade agrobiológica diante da expansão das culturas transgênicas no Brasil**. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/268260217_OS_DESAFIOS_DO_DIREITO_ACERCA_DA_PROTECAO_DA_DIVERSIDADE_AGROBIOLOGICA_DIANTE_DA_EXPANSAO_DAS_CULTURAS_TRANSGENICAS_NO_BRASIL>. Acesso em: 9 abr. 2015.
- NORGAARD, R. B.; SIKOR, T. O. Metodologia e prática da agroecologia. In: ALTIERI, M. A. (ed.). **Agroecologia**: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 3. ed. Porto Alegre: Ed. da Universidade UFRGS, 2001.
- PERONI, N.; MARTINS, O. S. Influência da dinâmica agrícola itinerante na geração de diversidade de etnovarietades cultivadas vegetativamente. **Interciência**, n. 25, p.22-29. 2000.
- SANTILLI, J. **Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores**. São Paulo: Editora Peirópolis, 2009.