

**Ampliando a abertura dos bancos de germoplasma da Embrapa: experiências e atividades em andamento**

***Increasing the availability of Embrapa genebanks: experiences and ongoing activities***

BURLE, Marília<sup>1</sup>; DIAS, Terezinha<sup>1,2</sup>

1Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, marilia.burle@embrapa.br; 2terezinha.dias@embrapa.br

**Resumo**

A Embrapa mantém um importante acervo de diversidade agroecológica conservada em seus bancos de germoplasma, distribuídos em suas diferentes Unidades. Assim como em outros bancos de germoplasma mundiais, de forma geral esse material sempre esteve prontamente disponível apenas para instituições que realizam pesquisa. Entretanto, alguns exemplos de abertura dos bancos da Embrapa para atendimento direto da sociedade tiveram grande impacto no reconhecimento da complementaridade da conservação *ex situ* e *in situ* dos recursos fitogenéticos. Assim, políticas públicas brasileiras, estabelecidas através do Plano Nacional de Agroecologia e Agricultura Orgânica, têm norteado a ampliação e regulamentação da abertura de bancos de germoplasma públicos para pequenos produtores rurais e suas associações. Diversas ações estão em andamento para implementar essa importante ação dentro da Embrapa. Os resultados dessa ação são de grande importância para a garantia da segurança alimentar no Brasil.

**Palavras-chave:** Variedades crioulas; Políticas públicas; Conservação *ex situ*; Conservação *on farm*.

**Abstract:** Embrapa maintains an important reservoir of agroecological diversity conserved in its genebanks, distributed in its different centers. In the same way as in other international genebanks, in general, this material has been always available just for research institutions. However, some examples of opening these genebanks for direct service of society presented large impact on the recognition of the complementarities between the strategies of *ex situ* and *in situ* conservation of plant genetic resources. Therefore, Brazilian public policies, established with the National Plan for Agro-ecology and Organic Agriculture, have guided the increase and the standardization of opening the public genebanks to small farmers and their unions. Many actions are underway to implement this important task inside Embrapa. The results of this action are very important to guarantee food security in Brazil.

**Keywords:** Local varieties; Public policies; *Ex situ* conservation; *On farm* conservation.

**Contexto**

Há décadas os técnicos da Embrapa se embrenham em matas e roçados do Brasil coletando semente e outros materiais propagativos, identificando, catalogando e fazendo intercâmbio com coleções de outros países alicerçados em intensos diálogos. Assim, obtiveram uma grande variabilidade genética, fundamental para garantir a segurança alimentar atual e das futuras gerações. Tradicionalmente e a nível mundial, os bancos de germoplasma conservados *ex situ* sempre estiveram mais abertos para o fornecimento de recursos genéticos para a pesquisa e para o melhoramento genético. A ampliação da abertura dos bancos aos agricultores organizados é fundamental, considerando-se que muitos ambientes agrícolas tradicionais foram descaracterizados e que a ampliação da diversificação varietal destes sistemas pode contribuir para torná-los mais resilientes, resistindo às mudanças climáticas, por exemplo. Essa ação consta como um dos compromissos governamentais da Embrapa relacionado à Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica – PNAPO (Lei 7.794) e a seu Plano Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica – PLANAPO. Neste trabalho descrevemos a conservação dos recursos genéticos na Embrapa, algumas experiências de abertura destes bancos, bem como o estágio atual da construção dos procedimentos para acessos dos agricultores por meio de suas associações a estes recursos genéticos.

### **Descrição da experiência**

#### *Definições e organização dos recursos genéticos na Embrapa*

Duas estratégias de conservação da biodiversidade são definidas na Convenção da Diversidade Biológica - CDB (UNCED, 1992): a) conservação *ex situ* – a conservação dos componentes da diversidade biológica fora de seus habitats naturais e b) conservação *in situ* – a conservação dos ecossistemas e habitats naturais e a manutenção e recuperação de populações viáveis de espécies em seus ambientes naturais e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos ambientes onde elas desenvolveram suas propriedades distintas. Na conservação *in situ* está incluída também a conservação *on farm*, relacionada a populações de espécies sob cultivo, geralmente domesticadas, bem como as etnovarietades (variedades locais) conservadas nas áreas agrícolas (Clement *et al.*, 2007).

A Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia - Cenargen mantém em Brasília / DF, há mais de 40 anos, a sexta maior coleção mundial de recursos genéticos. A empresa detém em suas Unidades um amplo sistema de conservação com aproximadamente 190 bancos / coleções ativas de germoplasma / BAGs, incluindo plantas, animais e microrganismos. No Cenargen, é mantida a Coleção de Base da Embrapa – Colbase, uma verdadeira “Arca de Noé” de conservação de sementes por longo prazo, a -20º C e a baixa umidade. A Colbase é uma duplicata de segurança do germoplasma que está armazenado também nos BAGs. O atendimento a demandas por germoplasma, para qualquer finalidade, é de responsabilidade dos BAG`s, e não da Colbase. Cabe ressaltar que o modelo original de conservação *ex situ* de germoplasma da Embrapa e de instituições internacionais previa apenas o fornecimento de germoplasma para a pesquisa. No entanto, sobretudo as organizações sociais ligadas ao uso e conservação de variedades crioulas, se ressentiam das dificuldades em acessar os bancos de germoplasma da Embrapa.

#### *Experiências de aberturas dos bancos e de depósitos dos produtores*

Por ter a Colbase a função de conservação em longo prazo, somente duas vezes ela foi aberta para produtores rurais. A primeira vez aconteceu em 1994, para que indígenas Krahô (TO) pudessem resgatar pequenas quantidades de milhos tradicionais que haviam perdido, e o segundo episódio aconteceu em 2005 quando agricultores e prefeitura de Alto Paraíso (GO) buscaram uma variedade de trigo chamada veadeiro que havia desaparecido daquela região.

A divulgação destes episódios, em especial do caso dos Krahô, contribuiu para mostrar a importância da conjugação das estratégias de conservação de recursos genéticos *in situ/on farm* e *ex situ*. Foram também de grande importância na quebra do paradigma de que as coleções *ex situ* somente deveriam fornecer germoplasma para pesquisa. Dias *et al.* (2012) apresentam outros casos de abertura dos BAGs (Figura 1a).

Esses exemplos contribuíram também para que produtores e suas associações procurassem a Embrapa para realizar o depósito de suas variedades nas coleções, garantindo maior segurança na conservação. Em 2012 a Embrapa foi procurada pela Fundação Nacional do Índio - Funai com amostras de variedades tradicionais de fava (*Phaseolus lunatus* L.), milho e algodão provenientes das etnias indígenas Araweté e Asurini, ambas do médio Xingu. O Centro de Agricultura

Alternativa do Norte de Minas - CAA, em conjunto com sindicatos e com a Universidade Federal de Minas Gerais celebraram, em 2014, um contrato com a Embrapa que prevê, dentre outras ações, o depósito de variedades tradicionais da região na Colbase. Também em 2014, a Associação Biodinâmica procurou a Supervisão de Curadorias de Germoplasma da Embrapa, demandando o depósito de suas variedades locais nos bancos da empresa, e o contrato para este depósito está sendo organizado.

*O PLANAPO, a demanda de abertura dos bancos de germoplasma e as ações em andamento*

Segundo Dias *et al.* (2014), os exemplos de abertura dos bancos da Embrapa e a pressão das organizações sociais preocupadas com a conservação de variedades crioulas contribuíram também para que o PLANAPO incorporasse uma linha específica de promoção do acesso das instituições e organizações nacionais aos recursos genéticos conservados nos bancos de germoplasma da Embrapa, demandando a construção de normatização relacionada. De fato, a normatização de procedimentos para atendimento a essa demanda é de grande importância dentro da Embrapa, considerando-se que nem sempre a empresa consegue responder às solicitações de germoplasma por parte de produtores de forma uniforme, a partir dos diversos BAGs espalhados em suas diferentes Unidades.

Assim, o tema de normatização da abertura dos bancos de germoplasma públicos vem sendo discutido em todas as reuniões da Comissão Nacional de Agroecologia e Agricultura Orgânica (CNAPO), dentro da Subcomissão Temática de Sementes, e criou-se uma comissão para discutir especificamente os aspectos práticos dessa normatização. Alguns desafios práticos já foram levantados como: a dificuldade de manutenção dos bancos e de multiplicação do germoplasma para atendimento a muitas solicitações; falta de informações sobre características agronômicas de grande parte do germoplasma e risco de recomendações errôneas; questões legais sobre o acesso aos recursos genéticos, dentre outras. Alternativas para superar esses desafios também foram identificadas: o fornecimento de germoplasma não seria feito a pessoas físicas, e sim a organizações ligadas aos produtores rurais; disponibilização imediata de apenas parte do acervo, que seria previamente multiplicado pelos bancos; a Embrapa já possui um sistema de informações sobre seus recursos genéticos, o *Alelo* (<http://alelo.cenargen.embrapa.br/>), que poderá facilmente ser adaptado para disponibilizar as informações necessárias; compromisso das organizações que receberão o germoplasma em multiplicar o mesmo e atender outras demandas de intercâmbio; estabelecimento de projetos em parceria para avaliação participativa do germoplasma; participação de representante do Conselho Nacional do Patrimônio Genético - CGEN nas discussões da CNAPO.

Em maio de 2014 representantes de organizações sociais ligadas aos produtores rurais visitaram o Cenargen e as instalações da Colbase (Figuras 1b e 1c), e entregaram aos dirigentes da empresa o documento: “Proposta de regulamentação para acesso aos bancos públicos de germoplasma”. Esse documento solicita as seguintes providências: 1. Criação de instrumento virtual para acesso público às informações dos recursos genéticos armazenados na Embrapa e solicitação de material; 2. Garantia do acesso facilitado às estruturas dos bancos; 3. Elaboração de instrumento de acesso aos materiais conservados por todos os bancos públicos; 4. Criação de espaço específico nos bancos da Embrapa para a conservação de variedades crioulas manejadas por agricultores familiares e comunidades tradicionais. Adicionalmente, o documento relata os aspectos legais que suportam a abertura dos bancos, como os compromissos de repartição de benefícios sobre o

acesso aos recursos genéticos assumidos frente à Convenção de Biodiversidade Biológica e frente ao Tratado Internacional de Recursos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura – TIRFAA.

A questão de abertura dos bancos de germoplasma da Embrapa ainda não era tema internalizado na empresa, sobretudo entre os curadores de germoplasma (responsáveis pelos BAGs). Assim, em maio de 2014 a Supervisão de Curadorias de Germoplasma da Embrapa divulgou, para os 199 curadores, nota técnica relacionada. O assunto será discutido no próximo Workshop de Curadores de Germoplasma do Brasil, ainda em 2014, evento que reúne curadores de outras instituições brasileiras, além da Embrapa (Burle *et al.*, 2011). Em julho de 2014 a Embrapa Cenargen elaborou matéria sobre o tema, que foi circulada na mídia nacional (“Plano Nacional da Presidência da República regulamentará acesso de agricultores a recursos genéticos conservados pela Embrapa”).

### **Resultados**

Apesar dos exemplos de abertura dos bancos da Embrapa a produtores rurais, ainda percebe-se a necessidade de normatização dessa abertura dentro da empresa, para que esse atendimento direto à sociedade possa fluir de maneira contínua. Membros da comissão de sementes da CNAPO, técnicos da Embrapa e representantes da sociedade civil estão construindo esta normatização. A discussão vem sendo ampliada na Embrapa, tanto pela criação de comissão interna específica, quanto pela divulgação para a ampla rede de curadores de germoplasma. Espera-se que a ampliação da abertura dos bancos de germoplasma da Embrapa impulse também outros bancos públicos nesta direção, e que também seja fortalecida a confiança dos agricultores, para que eles depositem seus recursos genéticos nos bancos da Embrapa. Os resultados deste processo são fundamentais para a ampliação da segurança alimentar no Brasil e devem fortalecer a complementaridade da conservação local (*in situ/on farm*) e conservação ex situ da agrobiodiversidade.

### **Agradecimentos**

A todos que construíram o PNAPO e PLANAPO e que assim deram os passos iniciais para garantir o acesso dos produtores às sementes conservadas nos bancos de germoplasma públicos, e em especial aqueles agricultores que conservam localmente a agrobiodiversidade e que permitiram o depósito destas sementes nestes bancos.

### **Referências bibliográficas**

BURLE, M.L.; VEIGA, R.F.A.; ALBUQUERQUE, M.S.M.; AZEVEDO, V.C.R. **Anais do I Workshop de Curadores de Germoplasma do Brasil**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2011. 423p. Disponível em: <http://www.cenargen.embrapa.br/curadorias/index.html>. Acesso em 12 Jul. 2014.

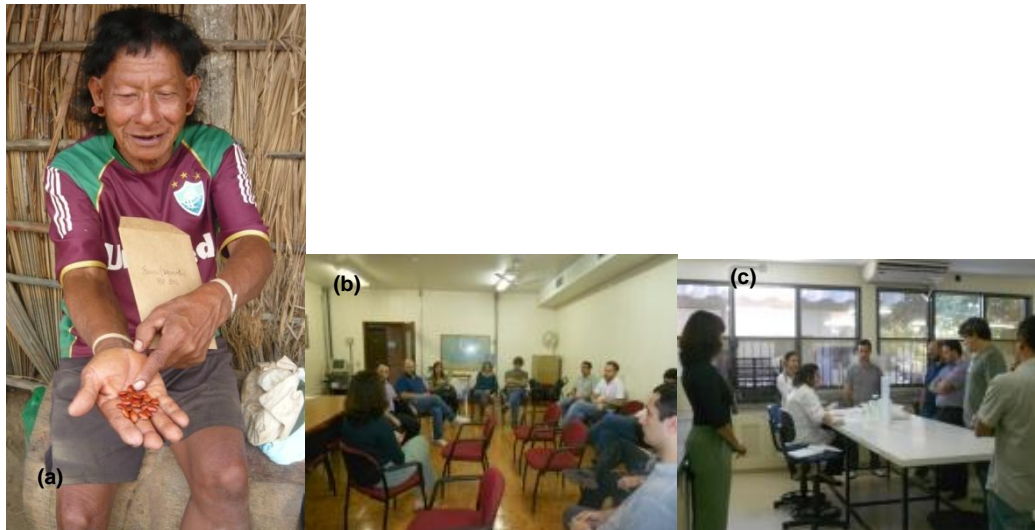
CLEMENT, CR; ROCHA, S.F.R.; COLE, D.M.; VIVAN, J.L. Conservação *on farm*: In: NASS, L. (Ed). P. 513-544. **Recursos Genéticos Vegetais**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2007.

DIAS, T.A.B.; FERREIRA, M.A.F.; BARBIERI, R.L.; TEIXEIRA, F.F.; AZEVEDO, S.G. Gene banks that promote on farm management through the reintroduction of local varieties in Brazil. In: **Community biodiversity management promoting resilience and the conservation of plant genetic resources**. Entscan Rout Ledge. 2012.

DIAS, T.A.B.; PIOVEZAN, U.; SANTOS, N.R.; ARATANHA, V.; SILVA, E.O. Sementes tradicionais Krahô: história, estrela, dinâmicas e conservação. **Agriculturas: Experiências em Agroecologia** v. 11, n. 1, p. 9-14. 2014.

EMBRAPA. Brasília: 2008. Trigo Tradicional retorna às câmaras frias da Embrapa.< <http://uba.cenargen.embrapa.br/cenargenda/divulgacao2005/zoonews251105a.pdf>> acesso em 03 de julho de 2014.

UNCED. Biodiversity convention. Geneva: United Nations, 1992.



**Figura 1.** (a): Representante do povo A'uweUptabi de Marãiwatsédé recebendo fava à partir de BAG da Embrapa; Foto: Sayonara Silva; (b) e (c): Visita de representantes de organizações sociais ao Cenargen, em maio de 2014; Fotos: Terezinha Dias.