

## **Capítulo 5**

Ações para promoção do  
uso de recursos genéticos  
no âmbito dos programas  
cooperativos de PD&I agrícola

Jamil Macedo  
Maria Aldete Justiniano da Fonseca Ferreira  
Maria Magaly Velloso da Silva Wetzel

## Mecanismos de cooperação técnica

O Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA), organismo especializado do sistema interamericano ligado à Organização dos Estados Americanos (OEA), oferece cooperação técnica com o compromisso de contribuir para a modernização da agricultura e a promoção do bem-estar da população rural. Com representação em cada um dos países das Américas, desenvolve agendas de cooperação técnica nos âmbitos nacional, regional e hemisférico.

A partir da década de 1990, em conjunto com os institutos de pesquisa agrícola dos países da América, o IICA criou os Programas Cooperativos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação Agrícola (Procis), para estabelecer mecanismos de cooperação técnica com foco nos problemas comuns, bem como no intercâmbio de tecnologias e conhecimentos distribuídos conforme mostra a Figura 1.

**Região Sul** – Programa Cooperativo para o Desenvolvimento Tecnológico e Agroindustrial para o Cone Sul (Procisur), cujos integrantes são: Argentina, Brasil, Chile, Paraguai e Uruguai.

**Região Andina** – Programa Cooperativo de Inovação Tecnológica Agropecuária para a Região Andina (Prociandino), cujos integrantes são: Bolívia, Colômbia, Equador, Peru e Venezuela.

**Região Central** – Sistema de Integração Centro-Americano de Tecnologia Agrícola (Sicta), cujos integrantes são: Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicarágua e Panamá.

**Região do Caribe** – Sistema Caribenho de Ciência e Tecnologia Agrícola (Procicaribe), cujos integrantes são: Antigua e Barbuda, Bahamas, Barbados, Belize, Ilhas Caimã, Cuba, Dominica, Guiana Francesa, Granada, Guadalupe, Guiana, Haiti, Jamaica, Martinica, Montserrat, República Dominicana, St. Kitts e Nevis, Santa Lúcia, San Vicente, Suriname, Trinidad e Tobago, e Ilhas Virgens.

**Região Norte** – Programa Cooperativo de Pesquisa e Tecnologia Agrícola para a Região Norte (Procinorte) integrado pelo Canadá, Estados Unidos e México.

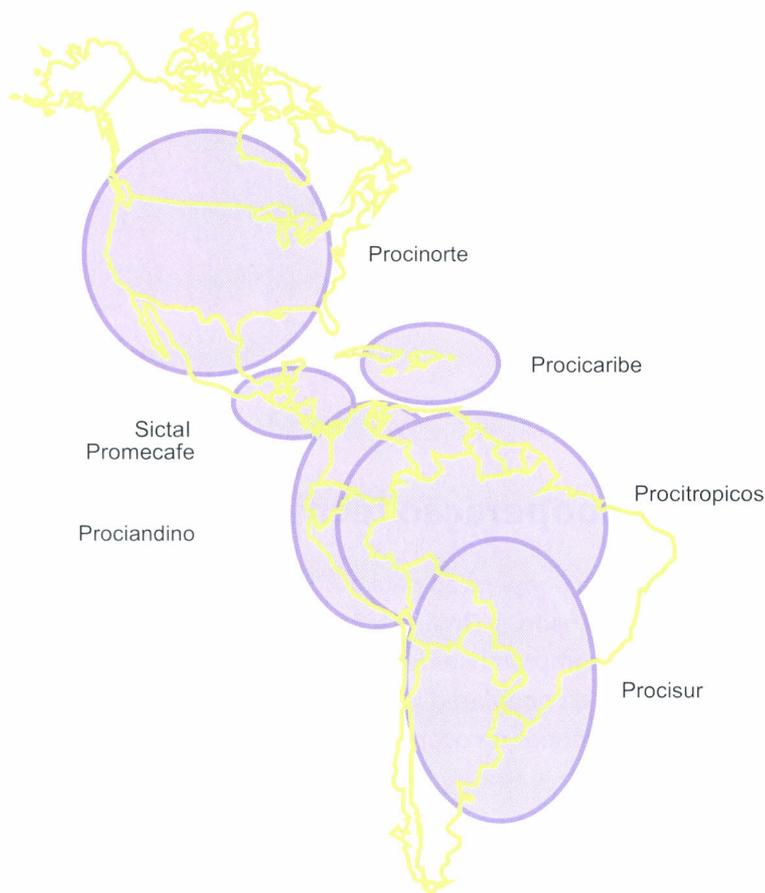


Figura 1. Programas Cooperativos de PD&I Agrícola.

**Trópicos Sul-Americanos** – Programa Cooperativo de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação para os Trópicos Sul-Americanos (Procitrópicos), cujos integrantes são: Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Peru, Suriname e Venezuela.

Em associação com universidades, organizações não governamentais, organizações de produtores, setor público, setor privado e centros internacionais de pesquisa, os Procis integram o Foro das Américas para Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico Agropecuário (Foragro), um mecanismo das Américas e do Caribe, voltado para análise e busca de soluções para os problemas da agricultura desde a perspectiva da pesquisa, desenvolvimento e inovação, provendo espaço para que os diferentes grupos de interesse possam discutir questões políticas e técnico-científicas de alcance regional.

Por sua vez, o Foragro, juntamente com os foros afins – que representam a Europa (Fórum Europeu na Pesquisa e no Desenvolvimento Agrícola – Efarad), o Oriente Médio e o Norte da África (Associação de Instituições de Pesquisa Agrícola no Leste Próximo e na África Norte – Aarinena), a África (Fórum para a Investigação Agrônômica na África – Fara), a Ásia Central e o Cáucaso (Ásia Central e a Associação de Cáucaso de Instituições de Pesquisa Agrícola –

Cacaari), e a Ásia e a Costa do Pacífico (Associação Pacífica das Instituições de Pesquisa Agrícola – Apaari) –, além do Grupo Consultivo Internacional de Pesquisa Agrícola (Cgiar), dos Centros Avançados de Pesquisa Agrícola (Iarcs), das organizações de produtores, das organizações não governamentais, do setor privado e de agências de desenvolvimento, conformam o Fórum Global para Agricultura e Pesquisa (Gfar), com o objetivo de promover diálogo e ações estratégicas globais em pesquisa agrícola para o desenvolvimento, facilitando e fazendo alianças para reduzir a pobreza, aumentar a segurança alimentar e promover o uso sustentável dos recursos naturais (Figura 2).

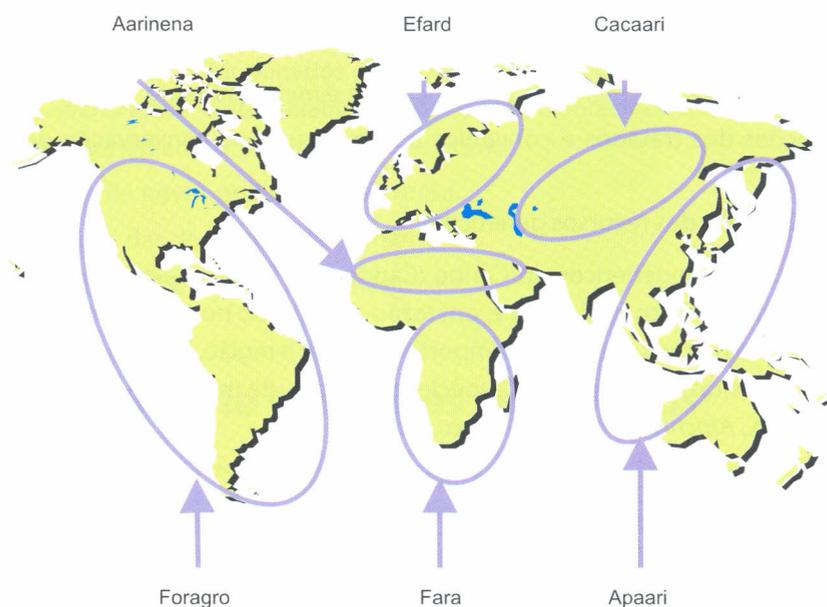


Figura 2. Foros constituintes do Fórum Global para Agricultura e Pesquisa (Gfar).

## Redes de recursos genéticos

Dentre as atividades dos Procis, destacam-se as redes de conservação e o uso sustentável dos recursos genéticos, que têm como objetivo fortalecer os sistemas nacionais de recursos genéticos e sua capacidade técnica, buscando o enriquecimento, a conservação, a caracterização, a avaliação, a documentação e o uso desses recursos em benefício da sociedade (SIMPÓSIO..., 2005).

Para a região Sul, o Procisur criou a Rede Sul de Recursos Fitogenéticos (Regensur), a qual estabeleceu, como prioridade, a valoração dos produtos nativos como forrageiras, amendoim e fruteiras, além de hortaliças, milho e trigo. Diversas coletas desses produtos foram feitas com trabalhos subsequentes de caracterização, avaliação, regeneração, conservação e uso.

Na região Andina, o Prociandino criou a Rede Andina de Recursos Fitogenéticos (Redarfit), que tem como objetivo contribuir para a cooperação regional em pesquisa e capacitação com

foco na conservação e uso dos recursos genéticos andinos. As prioridades são as fruteiras (Passifloraceae, Caricaceae e Solanaceae), os cereais de grãos pequenos (Chenopodiaceae) e as raízes e tubérculos. Embora a Redarfit enfrente algumas limitações relacionadas à documentação dos recursos genéticos, essa rede organiza e administra cursos de capacitação sobre o uso de programas computacionais e técnicas de documentação.

Para a América Central, o Sicta criou a Rede Mesoamericana de Recursos Fitogenéticos (Remerfi). Essa rede identificou, como prioritárias, as fruteiras nativas (Sapotaceae, Annonaceae e variedades de abacate), as cucurbitáceas e os gêneros *Capsicum*, *Dioscorea*, *Xanthosoma*, *Bactris* e *Amaranthus*. As prioridades são capacitações nas áreas de documentação, conservação in situ e ex situ, caracterização e avaliação de germoplasma, formulação e execução de projetos. Essa rede foca suas atividades em três áreas:

- Agrobiodiversidade e relação entre agricultura e meio ambiente.
- Implicações dos tratados e convênios internacionais na conservação da agrobiodiversidade.
- Valoração e uso dos recursos genéticos.

A Rede de Recursos Fitogenéticos do Caribe (Capgernet) foi estabelecida pelo Procicaribe. Essa rede está em fase de consolidação e, em razão do elevado número de países envolvidos, foram priorizados os recursos genéticos importantes para a região, dentre os quais destacam-se espécies madeireiras e ornamentais, espécies de batata, de mandioca, de inhame, *Phaseolus* spp., *Vigna* spp., *Arachis hypogaea* e *Acrocomia* spp.

Como prioridades para cooperação, foram identificadas:

- A necessidade de realização de um inventário dos recursos genéticos da região.
- A capacitação nas instituições membros da rede.
- O desenvolvimento de sistemas de informação.
- A promoção do intercâmbio de germoplasma.

Recentemente, na América do Norte, foi criada pelo Procinorte, a Rede de Recursos Genéticos da América do Norte (Norgen), que estabeleceu como prioridade dar suporte às pesquisas com recursos genéticos das fruteiras tropicais e subtropicais. Já para os trópicos sul-americanos, a Rede de Recursos Genéticos para os Trópicos (Tropigen), criada pelo Procitrópicos, é responsável pela promoção da conservação e pelo uso sustentável dos recursos genéticos, tendo como prioridade quatro espécies nativas:

- *Bactris*.
- *Theobroma*.
- *Ananas*.
- *Carica*.

Outras espécies também foram recomendadas para serem estudadas, como *Hevea*, *Elaeis*, *Paullinia*, *Bertholetia*, *Orbygnia*, *Euterpe*, *Myrciaria* e *Eugenia* (Trópicos Úmidos), *Anona*, *Passiflora*,

*Anacardium, Capsicum, Pchyrrhizus e Maniho* (Pé-de-Monte) e *Persea, Anacardium, Passiflora, Mauritia, Spondias, Eugenia, Acrocomia, Ipomea, Manihot, Capsicum e Arachis* (Cerrado).

As demais atividades desenvolvidas pela rede são a capacitação e o treinamento em diferentes etapas do processo de manejo dos recursos genéticos, como:

- Análise genética com marcadores moleculares.
- Conservação *in situ* e *ex situ*.
- Sistema de informação geográfica.
- Valoração, documentação e curadoria de germoplasma.

Essas redes são lideradas por pesquisadores indicados pelas instituições nacionais de pesquisa agrícola de cada país, denominados de coordenadores nacionais, e por um coordenador internacional, eleito entre eles. Anualmente, os coordenadores são convocados para discutir os avanços obtidos e planejar novas atividades, como:

- Elaboração de novos projetos de pesquisa.
- Identificação das demandas de treinamento.
- Capacitação técnica das equipes nacionais.

## Pré-melhoramento nos países amazônicos

A Amazônia, estimada em 758 milhões de hectares, que abriga cerca de 50% da biodiversidade mundial, 33% das reservas mundiais de florestas e 20% da disponibilidade mundial de água, ocupa parte do território de oito países (Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Peru, Suriname e Venezuela). A dimensão e a heterogeneidade ambiental dessa região condicionam uma expressiva diversidade biológica de plantas, animais e microrganismos.

Nessa massa vegetal, estima-se que estão fixados cerca de 100 trilhões de toneladas de C (carbono), que funcionam como um filtro ecológico, uma vez que reduzem a quantidade de CO<sub>2</sub> da atmosfera. Essa região é uma importante fonte de compostos químicos que podem ser utilizados para o desenvolvimento de novos produtos alimentícios ou medicinais, especialmente se contar com a contribuição das modernas técnicas da biotecnologia e da engenharia genética, aliada aos conhecimentos das populações tradicionais.

Embora importantes estudos e pesquisas tenham sido conduzidos na região, ainda existe uma grande carência de conhecimentos científicos necessários para embasar seu desenvolvimento sustentável. Para ser mais eficiente, o esforço de gerar esses conhecimentos deve ser compartilhado com os institutos de pesquisa agrícola dos países amazônicos, de forma a promover um incremento quantitativo e qualitativo de recursos humanos, financeiros e de infraestrutura necessários para essa tarefa.

Caminhando nessa direção, já com 15 anos em operação, o Programa Procitrópicos tem desempenhado um relevante papel como indutor de cooperação técnica recíproca, apoiando a

geração e a transferência de conhecimentos e tecnologias para o desenvolvimento sustentável dos trópicos sul-americanos, inclusive, o bioma Amazônia e os biomas circunvizinhos Cerrado e Pé-de-Monte, nos segmentos agrícolas, pecuário e florestal, por meio da coordenação e da articulação de redes de pesquisa e de cooperação técnica. As atividades do programa são implementadas por meio de Redes de PD&I ou de atividades de cooperação técnica.

A Rede Tropigen foi criada para aproveitamento da extraordinária riqueza dos recursos fitogenéticos presente nos países amazônicos, e para incrementar e fortalecer o uso e a gestão desses recursos de maneira sustentável. Técnicas de pré-melhoramento podem ser utilizadas para promover o uso dos recursos genéticos mantidos nas coleções com o objetivo de identificar genes úteis oriundos de germoplasma exótico, e populações e/ou cultivares obsoletas em suporte aos programas de melhoramento genético.

Certamente, com a execução de programas de pré-melhoramento, novos valores são agregados aos recursos genéticos, uma vez que possibilita:

- Identificar genes e características de interesse.
- Sintetizar populações base e linhagens recombinantes.
- Estudar o comportamento *per se* e em cruzamentos dos acessos de germoplasma.
- Estudar o legado dos caracteres.
- Definir novos padrões heteróticos e auxiliar no estabelecimento de coleções nucleares, entre outras finalidades.

A seguir, são apresentados sucintamente os avanços e as perspectivas em relação aos trabalhos de pré-melhoramento nos países amazônicos componentes da Rede Tropigen.

## **Bolívia**

Na Bolívia, o Centro de Investigaciones Fitoecogenéticas Pairumani (Cifp) implantou, inicialmente, para o milho, um programa de pré-melhoramento que leva em conta uma interação dinâmica entre os agricultores e o programa de pesquisa. Acessos de raças conservadas no banco de germoplasma são semeados em várias localidades conjuntamente com materiais da mesma raça que os agricultores desejam que ingressem no ensaio.

Na colheita, os agricultores da comunidade selecionam 20% dos acessos superiores desde sua ótica, para, posteriormente, com a semente remanescente, mediante policruzamentos, formar um composto balanceado em Pairumani. Esse composto é entregue aos vários responsáveis da comunidade de origem para sua multiplicação e distribuição. O material gerado também serve aos programas de melhoramento dos centros de pesquisa (SIMPÓSIO..., 2005).

## **Brasil**

No Brasil, vários programas de pré-melhoramento de espécies de importância econômica estão em desenvolvimento como, por exemplo, de abacaxi, algodão, amendoim, arroz, banana, café,

citros, feijão, algumas fruteiras nativas e hortaliças, mandioca, maracujá e milho, entre outras. Não cabe aqui detalhar esses programas, pois eles serão tratados em outros capítulos deste livro.

No geral, os programas de pré-melhoramento brasileiros usam acessos conservados nos bancos de germoplasma para identificar genes ou características de interesse. É fundamental que o acervo genético disponível seja avaliado para as características de importância, como resistência a estresses bióticos e abióticos, e valor nutricional.

Nessa etapa, a simples caracterização dos acessos de germoplasma, por exemplo, com a inoculação de uma amostra representativa com um determinado fungo ou a avaliação para teores de carotenoides, pode ser empregada. No entanto, técnicas mais sofisticadas de mapeamento genético e físico também podem ser utilizadas para identificar o gene de interesse.

Identificadas as fontes de interesse, a segunda etapa consiste na síntese de novas populações base para serem submetidas a processos de seleção, ou seja, na incorporação dos genes e/ou características de interesse em materiais elites agronomicamente adaptados. Para tanto, várias metodologias têm sido empregadas, inclusive, as convencionais de melhoramento e técnicas baseadas no DNA recombinante.

No entanto, a metodologia mais adequada depende de uma série de fatores, como:

- Número de genes que controlam a característica.
- Herdabilidade do caráter.
- Ambiente de avaliação.
- Facilidade de realizar cruzamentos.
- Técnicas ou protocolos disponíveis, caso seja necessário o uso da biotecnologia.

Entre as metodologias convencionais, pode-se citar o método do retrocruzamento, eficiente quando um ou poucos genes controlam a característica de interesse e a seleção recorrente intra ou interpopulacional, quando se deseja ampliar a base genética. Entretanto, se o acesso de germoplasma já é adaptado, como é o caso de variedades crioulas com boas características agrônômicas, uma simples seleção massal pode também ser eficaz.

No caso das técnicas baseadas em DNA recombinante, os genes são transferidos por biolística, eletroporação e plasmídeo Ti derivado de *Agrobacterium tumefaciens*. A seleção assistida por marcadores moleculares também se destaca por possibilitar uma identificação mais rápida dos genes ou das características de interesse no germoplasma, contribuindo para acelerar o processo de síntese de populações-base, para serem utilizadas nos programas de melhoramento.

## Colômbia

As atividades de pré-melhoramento na Colômbia (SIMPÓSIO..., 2005) priorizam as fruteiras andinas, particularmente *lulo* ou *naranjilla* (*Solanum quitoense* Lam.), tomate-de-árvore (*Cyphomandra betacea*) e batata. Com materiais dos bancos de germoplasma, foi obtida ampla base genética para o desenvolvimento da espécie de *lulo*, a partir da hibridação interespecífica

dos melhores materiais da coleção com sete acessos da espécie relacionada *Solanum hirtum*, gerando o primeiro clone melhorado dessa espécie, o *lulo* 'La Selva'.

Esse trabalho foi também conduzido com tomate-de-árvore, por meio da hibridação interespecífica com os restritivos *Cyphomandra uniloba* e *Cyphomandra materna*. No tomate-de-árvore [*Cyphomandra betacea* (sinonímia *Solanum betaceum*) Cav. Sendt], foi identificado um gene de resistência à antracnose dos frutos, principal problema na espécie relacionada *Cyphomandra uniloba*, e foram obtidos híbridos interespecíficos para transferir a característica. A partir do híbrido, derivaram-se clones com resistência de campo aos patógenos que serão avaliados nas zonas de produção do país, para determinar seu potencial *per se*, ou a necessidade de continuar com processos de retrocruzamento para o parental cultivado.

Para batata, a base de melhoramento genético é constituída pelos cruzamentos entre cultivares de *Solanum tuberosum* (batatas do hemisfério Norte) e cultivares de *S. andigena* (batatas nativas dos Andes). *Solanum tuberosum* apresenta bom tamanho e uniformidade do tubérculo e uma boa precocidade. *Solanum andigena* oferece maior produção, resistência a alguns vírus e fungos, incluindo a gota (*Phytophthora infestans*), e alta qualidade culinária, ainda que seus tubérculos sejam pequenos e tardios.

Com o grande vigor híbrido desses cruzamentos e a seleção massal desenvolvida pela primeira vez nesse cultivo, foram obtidas novas e precoces cultivares como Monserrate e Cumbal, de grande qualidade e resistência à gota e que, ainda mantêm sua resistência poligênica apesar de que sua liberação, tanto em nível nacional como internacional, já cumpre mais de 40 anos.

De igual forma, no Programa de Melhoramento de Batata do Instituto Colombiano Agropecuário (ICA) e da *Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica)*, foram produzidas mais de 35 variedades, entre as quais podem-se mencionar Nariño, Picacho e Tequendama. Com todas essas cultivares, alcançou-se grande impacto em produtividade. De 6 t/ha em 1950, a 20 t/ha atualmente; com uma área nacional cultivada que de 40.000 ha cresceu para quase 200.000 ha.

## Equador

Dentre as instituições com capacidade de promover pré-melhoramento no Equador, está o Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuaria (Iniap), que trabalha com cereais, leguminosas de grãos e milho (Estação Experimental Santa Catalina); arroz, soja, amendoim, banana-da-terra e feijão (Estação Experimental Boliche); café e cacau (Estação Experimental Pichilingue). O Centro de Investigación de la Caña de Azúcar del Ecuador (Cincae) conduz o melhoramento em cana-de-açúcar e o Centro de Investigaciones Biotecnológicas de Ecuador/Escuela Superior Politécnica del Litoral (Cibe-Espol), em banana (SIMPÓSIO..., 2005).

Os programas de fitomelhoramento equatorianos, que incluem a avaliação participativa de agricultores das diferentes zonas, estabeleceram como prioritárias as seguintes atividades:

- Indução a embriogênese somática no cultivo *in vitro* de *quéchua*.

- Estudo da variabilidade genética de *quinua* e *cañahua* (*Chenopodium pallidicaule*).
- Conservação in situ de germoplasma das raças de milho Hualtaco e Huillcaparu.
- Determinação de sementes recalcitrantes de espécies florestais andinas.
- Estratégia de conservação ex situ do Banco Nacional de Germoplasma de Tubérculos e Raízes Andinas.
- Catálogos de batata, *oca*, *ysanu* ou *masua* e *ulloco*.

Por sua vez, o Departamento de Ciências Biológicas da Pontifícia Universidad Católica del Ecuador (Puce), está conduzindo estudos de avaliação de diversidade genética e processos de introgressão em mandioca e em seus parentes silvestres, com a ajuda de marcadores moleculares, que são um apoio importante para o melhoramento da espécie naquele país.

## Peru

É importante considerar que o objetivo fundamental de coletar, conservar e caracterizar germoplasma é utilizá-lo em melhoramento genético, ou seja, na obtenção de novas variedades. As atividades de pré-melhoramento que estão sendo realizadas no Peru são: caracterização morfológica, avaliação agrônômica e avaliação de pragas e doenças. Entretanto, é necessário promover outras avaliações como as referidas à adaptação de germoplasma em diferentes localidades, onde se avaliem as condições limitantes de clima e de solo (SIMPÓSIO..., 2005).

Paralelamente à caracterização morfológica, são feitas diferentes avaliações que permitem identificar acessos com características promissoras. É assim que a Sub Dirección de Recursos Genéticos y Biotecnología (Sudirgeb) conta com acessos promissores identificados em mandioca: 6 promissores em rendimento de raízes frescas, as que superam as 20 t/ha e conteúdo de amido de 23% a 35%; amendoim (*Arachis hypogaea* L.), 8 acessos cujos rendimentos oscilam entre 1.200 kg/ha a 2.500 kg/ha; *ticazo* (*Plukenetia volubilis*), 4 acessos com teor de óleo que varia entre 51,8% a 54,2%; *camu-camu* [*Myrciaria dubia* H. B. K. (McVough)], plantas elites com altos rendimentos, as quais estão sendo multiplicadas para obter plantas-matrizes provedoras de sementes e gemas.

Materiais promissores para trabalhos de pesquisa de aptidão industrial foram identificados para *quinua* (*Chenopodium quinoa* Willd.), 6 acessos que se destacam por seu rendimento de grãos, entre 1.610 kg/ha a 2.046 kg/ha; 6 acessos resistentes a geadas e 5 acessos tolerantes ao ataque de *Eurysacca quinoa*; *pupunha* (*Bactris gasipaes* Kunth.), 16 acessos para produção de fruto, 22 para palmito, 24 para farinha e 14 para óleo; *urucum* (*Bixa orellana* L.), 4 acessos com rendimento que varia de 1.350 kg/ha a 2.600 kg/ha e conteúdo de bixina de 3,10% a 4,55%; algodão nativo, 4 acessos com rendimentos médios de 1.000 kg/ha a 1.400 kg/ha; palma forrageira (*Opuntia ficus indica* Mill), 3 acessos com boas características de fruto comercial; *cherimoia* (*Annona cherimola* Mill), 7 acessos promissores para produção de fruta com características comerciais.

## Venezuela

Em 1999, foi feita uma consultoria internacional sobre as atividades de recursos fitogenéticos, biotecnologia vegetal e fitomelhoramento do então Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (Fonaiap), há 10 anos transformado no atual Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (Inia) Venezuela, por um especialista brasileiro em recursos fitogenéticos, na busca de uma integração entre essas áreas de trabalho, o qual destacou a necessidade de aumentar a variabilidade genética dos bancos de germoplasma:

- Incorporar o estudo dos genes como elemento fundamental no desenvolvimento de atividades no cultivo de tecidos e estudo de genomas.
- Fortalecer a pesquisa em biotecnologia aplicada.
- Incorporar processos de pré-melhoramento na pesquisa que se desenvolvia na área de fitomelhoramento.
- Integrar técnicas modernas de conservação de germoplasma (SIMPÓSIO..., 2005).

A partir daí, foi dada maior ênfase à integração dessas áreas de trabalho, que têm como matéria prima os recursos fitogenéticos. Com o projeto *Bid-fonacit II*, foi dado um forte impulso à biotecnologia, para apoiar a segurança alimentar do país, propiciando o uso de germoplasma de feijão-comum, mandioca, milho, arroz e batata, na busca de genes de resistência a doenças e com qualidade nutritiva, entre outros conhecimentos do genoma, para sua incorporação nos programas formais de melhoramento genético.

Desde 2006, o Inia Amazonas desenvolve o subprojeto Melhoramento Participativo de Cultivos Autóctones do Estado do Amazonas, Venezuela; parte do projeto Desenvolvimento e Melhoramento dos Principais Cultivos Agrícolas do País, no marco do Plano Nacional de Sementes, que tem como finalidade a inserção de cultivares locais e a integração dos diferentes atores regionais, para contribuir com a segurança alimentar e o desenvolvimento endógeno dessa importante região do País. Isso permitiu a coleção, a seleção participativa e a homogeneização de 37 cultivares locais e a incorporação de 63 agricultores à produção de sementes de qualidade.

No Centro de Recursos Fitogenéticos, aonde foram identificadas as espécies de *Vasconcellea*, como a *V. cundinamarcensis*, um material de importância comercial local nos estados andinos e *V. cauliflora*, um material resistente a vírus com grande potencial para melhoramento.

## Referência

SIMPÓSIO DE RECURSOS GENÉTICOS PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, SIRGEALC, 5., 2005, Montevideo. **Resúmenes...** Montevideo: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria: Universidad de la República, Facultad de Agronomía, 2005.