

Nº 32
2005

Patrimônio

HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL

Revista do

*inhali' ihujokuteli; maka ihujokutehali kukonguki
holi leha ihupe. Uleateheha ihupa kutenu, ihesinhite
atehe. Kundugupegeha iinde: kufinkii, asataba,
aginta, Kundugupegeha iinde kakungi ngenegehale.
uukunaha Kundugupe iininali, iilegete leha kanga
tongali itrae, Kundugupe kae. Kundugupe inhaliho
andguinga ga,*

Patrimônio imaterial e biodiversidade





Parte I





Na Amazônia, os agricultores cultivam, em geral, uma ampla diversidade de mandiocas agrupadas em duas grandes categorias: as brancas e as amarelas. Rio Marau, Ti Saterê-Mawê, Nova Esperança, Amazonas, 1999. Foto: Emperaire, acervo pessoal. Copyright: © IRD Emperaire.

página seguinte:

Uma experiência de valorização dos produtos locais: a marca regional de Farinha de Cruzeiro do Sul, Acre, 2002. Foto: Emperaire, acervo pessoal. Copyright: © IRD Emperaire.

A BIODIVERSIDADE AGRÍCOLA NA AMAZÔNIA BRASILEIRA

RECURSO E PATRIMÔNIO

INTRODUÇÃO

As espécies e as variedades cultivadas são objetos biológicos que atendem a critérios culturais de produção, de denominação e de circulação, em constante interação com as sociedades e os indivíduos que os produzem e modelam. São objetos cuja existência se insere em tempo e em espaço definidos por exigências biológicas, mas que são também parte da vida cotidiana e constantemente readaptados a um contexto ecológico, econômico e sociocultural.

O leque das variedades selecionadas pelas populações tradicionais, indígenas e outras, é imenso. Exemplos disso, entre muitos outros, são o sistema agrícola dos Kkaiabi, em que mais de 140 variedades pertencentes a trinta espécies são cultivadas nas roças (Silva, 2002); o dos Ianomami, com 49 variedades (Milliken, Albert, 1999); ou ainda o dos seringueiros do alto Juruá, em que as três principais espécies cultivadas, mandioca, banana e feijão, recobrem, respectivamente, 17, 14 e 9 variedades (Pantoja et al., 2002).

Esta alta diversidade permite atender a uma demanda local diversificada de produtos

alimentares, medicinais e outros destinados ao autoconsumo e à venda. Além disso, como Altieri (1999) ressalta, seu interesse justifica-se também em termos de vantagens ecológicas e agrônômicas (adaptação a ambientes diversos, maximização da utilização de nutrientes, água e luz,

conservação da fertilidade dos solos, resistência às pragas e doenças e flexibilidade do calendário agrícola), elementos que levam a certa estabilidade dos sistemas agrícolas locais.

Hoje, num contexto simultaneamente marcado por uma erosão da diversidade agrícola

e por um interesse cada vez maior por esses recursos enquanto reservatórios de moléculas ou de genes com potencialidades econômicas, a questão do futuro da biodiversidade agrícola é levantada com intensidade, e ultrapassa a problemática restrita da conservação de recursos fitogenéticos: deve ser tratada em termos de uma reflexão sobre o futuro de um patrimônio cujo suporte é biológico, mas cuja existência é resultado de uma construção humana. Conseqüentemente, trata-se também da conservação de um patrimônio cultural, devendo ser abordada



como tal. Os trabalhos de Sauer (1986), inicialmente publicados em 1963 no *Handbook of south american indians*, chamavam já a atenção para a diversidade dos cultígenos da região neotropical e os qualificavam de *artefatos vivos*, salientando assim, seu enraizamento na cultura.

Após breve exposição sobre a evolução das modalidades de conservação, mostraremos, a partir do caso da mandioca – principal planta cultivada na Amazônia brasileira – como a diversidade ligada a esse cultígeno é associada a lógicas culturais de produção e de manejo¹.

DA CONSERVAÇÃO EX SITU À CONSERVAÇÃO ON FARM

Assiste-se, ao longo dos últimos cinquenta anos, a uma evolução dos paradigmas da conservação que, inicialmente fundados sobre modalidades *ex situ*, passaram progressivamente a modalidades *in situ*, e em seguida a modalidades *on farm*. Estas duas últimas qualificações, que encobrem objetivos diferentes, são freqüentemente assimiladas uma à outra.

Os sinais de alarme sobre a erosão dos recursos genéticos soaram na esteira da revolução verde dos anos 1960-70. Foi a partir de 1970 que foram criados os 13 Centros Internacionais de Pesquisa Agrícola (Cira) do Grupo Consultivo para a Pesquisa Agrícola Internacional – CGIAR, cujos objetivos são a melhoria e a conservação do material fitogenético. Para tanto, coleções importantes de plantas tropicais, alimentícias ou não, foram criadas a partir de recursos locais. Porém os limites dessa conservação *ex situ*, em decorrência de seu custo (Epperson

et al., 1997) e de sua eficácia, foram rapidamente evidenciados. Além disso, como afirma Parry (1999), essas coleções, dissociadas do contexto social, ecológico e cultural em que as variedades foram produzidas, tornaram-se instrumentos de apropriação, de concentração dos recursos e de controle da circulação não somente do material mas também das informações associadas, marginalizando as populações locais destes processos. Ainda hoje, as discussões a respeito dos direitos de propriedade sobre os recursos fitogenéticos registrados nos bancos de germoplasmas, nacionais e internacionais, continuam acirradas. Exemplo disso é o recente acordo sobre o retorno das coleções de batatas às comunidades andinas (IIED, 2005).

Entretanto, apesar de seus limites e desde que as condições de titularidade e de acesso às coleções sejam determinadas com a participação das populações locais, a conservação *ex situ* continuará a ser um instrumento de interesse para certas variedades ameaçadas de extinção.

As recomendações feitas no âmbito da Conferência Técnica Internacional sobre os Recursos Fitogenéticos de Leipzig (1996), em prol de uma conservação *in situ*, constituem um avanço. A ênfase é dada à necessidade de conservar fluxos de genes entre parentes silvestres e espécies domesticadas, de modo a manter uma ampla base genética tanto de interesse econômico quanto adaptativo. Os processos de evolução e de adaptação às mudanças ambientais seriam, pois, preservados. Porém os relatórios nacionais elaborados por ocasião da Conferência de Leipzig mostram que os conhecimentos sobre a

diversidade agrícola são fragmentários (Fao, 1995) e limitam-se, em grande parte, aos bancos de germoplasmas do sistema CGIAR ou de outras entidades nacionais, e que a verdadeira diversidade, a que é cultivada nos campos e roças, é desconhecida. Da mesma forma, se os fenômenos de erosão genética são visíveis e previsíveis, continuam mal avaliados, tanto quantitativa quanto qualitativamente. Diante desta constatação e seguindo as recomendações da Convenção sobre a Diversidade Biológica, que colocaram em primeiro plano o papel das populações locais na conservação dos recursos biológicos, novas concepções de conservação se afirmam e apoiam formas locais de manejo dos recursos. Emerge o conceito de conservação *on farm*, com a participação das populações locais, agora consideradas como quem pode garantir uma alta diversidade agrícola. Assiste-se, portanto, a uma ampliação da noção de conservação, embora esta permaneça principalmente no campo dos agrônomos e geneticistas.

A MANDIOCA, UM MODELO DE ESTUDO

A mandioca, pela sua importância alimentar e sua alta diversidade de variedades, é um bom modelo para analisar a dimensão cultural do manejo de um cultígeno. Todas as mandiocas cultivadas pertencem à espécie *Manihot esculenta* Crantz, originária da Amazônia, provavelmente da região sudoeste, na fronteira do Brasil com a Bolívia (Olsen, Schaal, 2001). Trata-se, hoje, da principal espécie cultivada na Amazônia, e seus tubérculos constituem a maior fonte de

carboidratos. Esse cultivo encontra-se em diferentes contextos ecológicos (terra firme/várzea) e socioculturais (populações indígenas, mestiças ou de colonos). A mandioca é tanto um alimento das áreas urbanas como das áreas rurais. A produção de mandioca é sinônimo de autonomia alimentar, e seus derivados constituem também uma das raras produções agrícolas comercializáveis em um mercado ativo, porém mal remunerado; diversos tipos de farinha – tapioca, tucupi – são vendidos nos níveis local e regional. Trata-se de uma espécie da maior importância na vida cotidiana, material, cultural e econômica da Amazônia.

A mandioca foi objeto de vários trabalhos² que a estudaram a partir de diferentes prismas. Por exemplo, os estudos de Boster (1980, 1984a, 1984b, 1985) na Amazônia peruana têm como objeto a percepção da diversidade; os de Chernela (1986) evidenciam a importância das redes sociais sobre as quais se sustenta a circulação do germoplasma no alto rio Negro. A pesquisa desenvolvida por Grenand (1996) mostra, também para a região do rio Negro, a estreita ligação que existe entre fatores culturais e diversidade varietal da mandioca.

No que nos diz respeito, desenvolvemos, entre 1998 e 2000, uma abordagem comparativa do manejo da mandioca³ em nove áreas da Amazônia brasileira (mapa n°1) para fim de compreender como um mesmo recurso é apreendido e manejado em diferentes contextos humanos e ecológicos. Essas áreas correspondem, aproximadamente, a um gradiente oeste-leste de inserção numa economia de mercado. As regiões e populações em questão situavam-se:

- No noroeste da Amazônia, nas terras indígenas do alto rio Negro, no Içana, em duas comunidades indígenas baniwa (arawak); no alto rio Negro, em uma comunidade baré (arawak, mas atualmente de língua *nheengatu*); no rio Uaupés, entre agricultores de diversas etnias, falantes da língua tukano oriental, morando fora mas próximos das terras indígenas; em São Gabriel da Cachoeira, numa população multiétnica originária do alto rio Negro; e por fim no médio rio Negro, nas regiões de Barcelos e de Santa Isabel do Rio Negro, entre agricultores de origem indígena, chamados regionalmente de caboclos.
- No médio Amazonas, entre agricultores caboclos situados cerca da Terra Indígena Saterê-Mawê e entre os saterê-mawê (tupi) de duas aldeias situadas nesta Terra.
- Na região de Altamira, no Pará, entre colonos provenientes de diversas regiões do Brasil, vindos durante a abertura da Transamazônica, ou descendentes de colonos que se instalaram no início do século passado.
- No estado do Acre, na região do alto Juruá (sudoeste da Amazônia, próximo da fronteira com o Peru), entre agricultores e seringueiros descendentes dos imigrantes do Nordeste do Brasil trazidos para a Amazônia no início do século passado, durante o apogeu da época da borracha.

Com exceção dos seringueiros do Acre, que cultivam principalmente mandiocas mansas, todos os outros grupos cultivam preferencialmente mandiocas bravas, que necessitam uma destoxificação antes de serem consumidas. Todas essas populações têm em comum o fato de praticarem uma agricultura de queima e pousio, com dois ou três ciclos de mandioca e períodos de

capoeira de dez anos, nas áreas de pouca pressão sobre as terras, e de dois a três anos, em áreas periurbanas.

Os dados de campo indicam grandes diferenças na amplitude da diversidade, com médias que vão de três a 26 variedades por agricultor e valores extremos de uma a 48 variedades. As curvas cumuladas de variedades por agricultor evidenciam esta diferença (Figura nº 1), com um perfil de forte diversidade associado às populações indígenas do alto rio Negro, região que aparece como um pólo de diversidade, e um outro perfil de diversidade mais fraco, com diferenças somente graduais, para as populações das outras regiões.

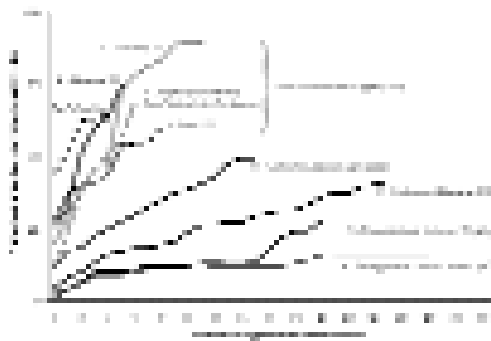


Figura nº 1 : Curvas acumuladas do número de variedades cultivadas por agricultor segundo as áreas estudadas (TI: Terra Indígena, Resex: Reserva Extrativista; AC: Acre, AM: Amazonas, PA: Pará).

A interpretação deste gráfico suscita questões sobre três conjuntos de elementos. Primeiro, sobre o significado da unidade elementar estudada, ou seja – o que é coberto pela noção de variedade? Segundo, questões sobre seu reconhecimento – como são identificadas e denominadas as variedades? E, finalmente, sobre os fenômenos biológicos e sociais que dão origem a essas diferenças, isto é – como é produzida a diversidade?

A NATUREZA DA VARIEDADE

Conforme os atores, a noção de variedade pode ter vários sentidos e cobrir diferentes níveis de homogeneidade biológica. No caso dos agricultores locais, uma variedade é um conjunto de indivíduos considerado suficientemente homogêneo e suficientemente diferente de outros grupos de indivíduos para receber um nome específico e ser objeto de um conjunto de práticas e conhecimentos, ao longo de seu ciclo, ou em uma etapa particular deste, que lhe serão específicos. Trata-se da unidade mínima de percepção e manejo da diversidade agrícola, o que pode ser traduzido em língua vernácula como *qualidade* ou *tipo* de uma dada planta. Essa definição evidencia a dimensão cultural da percepção da diversidade e, paradoxalmente, não está tão longe da proposta por diferentes instrumentos jurídicos, entre os quais a Lei dos Cultivares⁴.

De fato, do habitante da cidade ao geneticista, cada um definirá seus próprios recortes na diversidade biológica. A diferença limitar-se-á, provavelmente, à categorização que distingue as mandiocas mansas das bravas⁵, no primeiro caso, e irá até os clones, no segundo caso. Trata-se, num caso, de uma propriedade bioquímica que será a base da identificação da variedade e, em outro, de uma homogeneidade definida por características genéticas.

No caso dos agricultores amazônicos, a análise morfológica de 304 pés de mandioca de diversas variedades permitiu afinar tal noção. Ela mostra que a característica maior em que repousa o reconhecimento de uma variedade é o porte da planta, ou seja, um conjunto de traços arquiteturais. Em segundo lugar, é a cor do pecíolo e, por fim, as características do tubérculo (Empeaire et al., 2003).

Esses resultados refletem-se no sistema de denominação local das mandiocas do alto rio



Retorno da roça: tubérculos de mandioca arrancados no dia para preparo de farinha. Rio Marau, Ti Saterê-Mawê, Nova Esperança, Amazonas, 1999. Foto: Empeaire, acervo pessoal. Copyright: © IRD Empeaire.

Negro, região de forte diversidade. De fato, é a parte epigéia da planta – a que recebe os cuidados, desde o plantio da estaca às diferentes capinas – que tem sentido, em termos de diversidade. É ela que recebe um nome e não o conjunto da planta, incluindo a parte subterrânea. Em tukano, o nome é construído com o sufixo *dĩkĩ* (caule da mandioca) para formar nomes de variedades como *ne'ê dĩkĩ*, *bu'u dĩkĩ*, *akê dĩkĩ*, respectivamente, caule de mandioca de buriti, de tucunaré e de macaco. Cerca de cem nomes dessas variedades foram levantados. A parte hipógea, a do tubérculo, é denominada *kii* e é pouco discriminada, distinguindo-se apenas dois conjuntos classificatórios principais, o dos tubérculos de polpa branca e o dos tubérculos de polpa amarela. Em baniwa, a lógica de denominação é a mesma, com o sufixo *-ke* usado para designar a parte epigéia e o termo *kaini* para designar o tubérculo. Há, portanto, uma percepção diferenciada da diversidade segundo a parte em questão da planta.

Um outro resultado desta análise indica que não existe diferença considerável no espaço morfológico ocupado por cada conjunto de variedades oriundas de um dado lugar. Em outras palavras, cada um desses espaços morfológicos é capaz de gerar uma diversidade equivalente de morfotipos, mas, segundo as formas de manejo da diversidade e a importância que lhes é dada, uma parte mais ou menos importante desses morfotipos é diferenciada. Isto quer dizer que a malha desse espaço é fina nos grupos que manejam uma alta diversidade e muito mais ampla nos grupos que manejam uma fraca diversidade. Assim, segundo seu interesse pela diversidade, cada grupo

cultural marca com seus recortes mais ou menos distantes as variações contínuas das características morfológicas das mandiocas, o que remete à hipótese de Boster (1985) sobre a seleção de novos morfotipos em função de sua *perceptual distinctiveness*.

O NOME, UM ATRIBUTO ESSENCIAL

O nome é um atributo essencial da variedade, e todas as variedades são nomeadas. Nos grupos de populações de implantação relativamente recente, os nomes de variedades são geralmente descritivos e se referem a uma particularidade morfológica (grande, pequena, vermelha, etc.) ou a uma origem (do Pará, do Solimões, dos brancos, etc.). Nos grupos indígenas e caboclos do rio Negro, faz-se uma distinção clara entre variedades introduzidas, ou pelo menos cuja origem se supõe não ser local, e variedades locais. Os nomes descritivos aplicam-se somente às primeiras. As variedades locais, porém, são designadas por nomes de plantas ou de animais que pertencem ao cotidiano, em particular peixes, palmeiras e outras plantas cultivadas. Objetos ou substâncias associados a mitos, banco, cuia, cachimbo, tapioca, etc. também podem servir de suporte aos nomes.

No caso das mandiocas cultivadas pelas etnias do grupo tukano do alto rio Negro, as denominações oferecem dois níveis de leitura. A atribuição de um nome é, com frequência, justificada por uma analogia qualquer: tubérculos pequenos para a variedade caroço de inajá; um porte esguio para a variedade açai; um epiderme rugoso do tubérculo para a variedade jabuti, etc.

Um segundo nível de leitura é dado não mais pelo significado de um nome de variedade, mas pelo significado do conjunto dos nomes de variedades cultivadas. Este constitui um conjunto de *bens*, isto é, portador de bem-estar, de plenitude material, recriando, no espaço da roça, um universo de abundância e diversidade. Dos 80 nomes levantados na região de Iauaretê, uns 50 se referem a espécies cultivadas, palmeiras, caça, peixes, ou outros recursos do meio ambiente.

Assim, não é tanto o nome da variedade que faz sentido quanto a totalidade dos nomes, que se insere em um amplo patrimônio de bens. Da mesma forma, no alto rio Negro não é a variedade que é a unidade de manejo da diversidade, mas a coleção de mandiocas cultivadas. A riqueza de denominações, portadora de um significado cultural, é sem dúvida nenhuma um fator da alta diversidade local. Existe um gosto pela diversidade que vai além do interesse ecológico e produtivo de um amplo leque de recursos agrícolas.

O nome reflete também uma filiação e uma história. Uma estaca de mandioca recebida sem nome perde o interesse. A importância desse laço como componente da identidade das variedades é destacada *a contrario* pelas denominações dos morfotipos oriundos das sementes (*cf. infra*) que evidenciam a ausência de filiação: são chamados *sem nome, sem pai, achada* ou ainda *semente*. Mas trata-se, na maioria das vezes, de um estado de transição, e essas mandiocas, após serem multiplicadas, receberão o nome de uma variedade morfológicamente, e muitas vezes geneticamente, próxima.

Os laços entre a mandioca e seu universo sociocultural expressam-se também nas

práticas agrícolas e nos mitos que cercam seu aparecimento. A atitude com relação à mandioca reflete-se num discurso sobre o modo de tratar o vegetal: uma variedade é *criada* e não somente cultivada ou plantada. Estabelece-se uma relação de filiação entre a agricultora e as variedades cultivadas. As variedades têm uma dimensão humanizada que é a tela de fundo do manejo da diversidade varietal.

PRÁTICAS LOCAIS E DIVERSIDADE

A manutenção de uma alta diversidade varietal está ligada a dois conjuntos de práticas: um é resultado de normas sociais – as trocas de germoplasma – e outro, de fenômenos biológicos mais ou menos controlados pelos agricultores – o manejo da multiplicação sexuada.

No alto rio Negro, as trocas de manivas (ou estacas) são intensas, ativas e baseiam-se em normas de constituição de linhagens ou de clãs. Além disso, elas resultam de um interesse constante pela novidade e pela experimentação. As variedades circulam num raio de centenas de quilômetros entre o Brasil, a Colômbia e a Venezuela. Em outras regiões estudadas, as trocas com frequência limitam-se à vizinhança. São ocasionais e, geralmente, mais motivadas pela necessidade de obter material de propagação do que por um interesse particular pela diversidade (Pinton, Emperaire, 2001).

A outra fonte de diversidade é a multiplicação sexuada da mandioca. A mandioca é uma planta de multiplicação vegetativa habitualmente propagada por estacas. Conserva, no entanto, a capacidade

de frutificar e de produzir sementes viáveis. Na maturidade, o estouro dos frutos de mandioca provoca a dispersão das sementes que se espalham sobre o solo da roça, são enterradas em maior ou menor grau e entram em dormência. Após dois ou três ciclos de coleta de tubérculos e um período de capoeira de vários anos, essas sementes germinam quando se abre uma nova roça no local. Todos os agricultores conhecem o fenômeno de surgimento desses jovens pés de mandioca no momento da queimada. No entanto, o tratamento reservado a essas plântulas varia de acordo com o contexto.

Nas regiões com baixa diversidade, os agricultores consideram que os novos morfotipos interferem na diversidade já construída e os arrancam. Porém, no noroeste da Amazônia, eles são considerados como uma fonte de diversidade. Depois de uma fase de multiplicação, são muitas vezes incorporados ao estoque de variedades e, nessa altura, recebem o nome de uma variedade próxima, contribuindo assim para o aumento da diversidade genética intravarietal. Entre os saterê-mawê, no médio Amazonas, as mandiocas que aparecem nos locais das antigas queimadas são consideradas variedades ancestrais. Ainda que geneticamente diferentes das variedades que puderam ser cultivadas nesse lugar, são o testemunho de uma continuidade histórica.

A combinação desses dois elementos, a intensa circulação das variedades e a produção de novos morfotipos faz com que toda nova combinação genética entre rapidamente na rede de circulação das variedades e (em razão da multiplicação de clones da mandioca que fixa toda nova variedade) que seja conservada em escala

regional. O manejo dinâmico e rápido da diversidade permite pensar que o suporte biológico da variedade, também ela constituída por clones morfológicamente próximos, é, em certa medida, efêmero numa escala de uma ou várias gerações; que é a todo instante renovado e que o principal elemento perene da diversidade é o nome da variedade que será aplicado a morfotipos com certas características morfológicas, agronômicas e organolépticas.

QUAIS SÃO AS PERSPECTIVAS?

A abordagem comparativa desenvolvida indica claramente que a diversidade está ligada ao funcionamento global de cada sociedade e ao funcionamento do agroecossistema que ela produz. As duas situações extremas de forte e fraca diversidade caracterizam-se, de um lado, por um manejo dinâmico baseado numa renovação contínua da diversidade por meio de sementes e trocas e, por outro, por um manejo estático que visa a selecionar um número reduzido de variedades em função de uma série de limitações locais, econômicas e ecológicas. Num caso, é a adaptabilidade que é privilegiada, permitindo frente a mudanças ecológicas, por exemplo — uma redução do tempo de pousio —, recorrer a um estoque importante de variedades, sempre renovado; em outro, a adaptação ou especialização com um manejo mais estático de um conjunto reduzido de variedades. As duas formas de manejo estão, respectivamente, associadas a dois modos de percepção da diversidade global, onde a coleção é a unidade pertinente de manejo,

ou individualizada, onde a dimensão privilegiada de manejo é a variedade individualmente percebida.

O que deve ser levado em conta na definição de medidas de conservação e de valorização da diversidade agrícola é, portanto, um objeto complexo, integrado a redes sociais, com especificidades biológicas e ecológicas, e portador de valores e de saberes. Além disso, esse objeto tem uma história. Foi forjado, com frequência, num contexto diferente do atual, e nem sempre corresponde às demandas e expectativas dos agricultores que, cada vez mais, devem atender a imperativos de mercado a serem inseridos em suas estratégias de subsistência.

Dessa forma, passa-se, progressivamente, de uma problemática de conservação aplicada aos recursos fitogenéticos à problemática ligada à conservação e à valorização de um patrimônio. A questão da eficácia das práticas locais na manutenção de uma alta diversidade biológica deve ser tratada à luz da dimensão cultural associada aos recursos.

Como indicam Juhé-Beaulaton e Roussel (2002), a respeito de um estudo sobre os sítios sagrados da África ocidental, o componente biodiversidade é apenas um elemento de um complexo conjunto que pode depender de várias categorias de patrimônio. É também para isso que chama a atenção Nazarea (1998) a respeito da cultura da batata-doce nas Filipinas. Deve-se notar, de passagem, que a conservação dos recursos fitogenéticos constitui-se num objeto de estudo pluridisciplinar que, da alçada exclusiva de agrônomos e geneticistas, se estende à de antropólogos e etnobiólogos.

A experiência francesa em matéria de *patrimonização* de produtos oriundos da



O preparo da farinha, base da alimentação em grande parte da Amazônia, requer várias etapas para detoxificação: a massa prensada antes de ser torrada. Tapereira, rio Negro, Amazonas, 1990. Foto: Empeaire, acervo pessoal. Copyright: © IRD Empeaire.

Torrefação da fécula de mandioca no forno para obtenção da tapioca. Tapereira, rio Negro, Amazonas, 1990. Foto: Empeaire, acervo pessoal. Copyright: © IRD Empeaire.

biodiversidade é uma pista a ser prospectada. Baseia-se no sistema de indicações geográficas, com formas mais ou menos estritas conforme as legislações. Não há dúvida de que comporta problemas específicos. Bérard et al. (2004) mostram bem os escolhos dessa *patrimonização* dos conhecimentos quando integrada nas indicações geográficas, na medida em que envolve a aplicação de normas legais sobre elementos, saberes e práticas que se encontram em contínua interação com seu contexto sociocultural. Ora, o elemento essencial a conservar não é o saber em si, mas as condições para a sua produção e sua atualização (Cunha, 2004).

Apesar destas reservas, no atual contexto, marcado por uma integração inelutável das populações locais a uma economia de mercado, um sistema de indicações geográficas é de grande interesse, em decorrência de sua dimensão territorial e coletiva. A Etiópia, com o apoio do Fundo Francês para o Meio Ambiente Mundial (FFEM), está implementando um sistema de Denominações de Origem Controlada. O Brasil, por meio de experiências ainda pontuais, lançou-se também nesta via.

Uma outra pista a analisar é a da articulação entre conservação dos recursos fitogenéticos e conservação das áreas protegidas. Da mesma forma que a biodiversidade espontânea é objeto de ações de proteção, por que não reconhecer como áreas de conservação regiões de grande interesse por seus recursos agrícolas? A FaO, com os sistemas de *Globally Important Ingenious Agricultural Heritage Systems* (GIAHS), abriu uma discussão a esse respeito ao propor um sistema de áreas-piloto para o

manejo desses sistemas agrícolas e de seus componentes, a exemplo do modelo dos Patrimônios – culturais e biológicos – da Humanidade da Unesco (FaO, 2004).

Uma experiência interessante a ser analisada detalhadamente é a do projeto do Gef sobre a conservação *on farm* da diversidade agrícola em comunidades camponesas, em particular sobre a batata nos Andes (Gef, 2000). Com a organização de eventos locais, um pouco à imagem das feiras agrícolas, o projeto reativou as trocas entre agricultores e estimulou o interesse pelas variedades locais. Contudo, esse tipo de ação, como no caso da conservação dos espaços naturais, deve responder a demandas locais, de forma a assegurar sua perenidade.

É preciso também questionar como essas medidas podem ser integradas aos outros instrumentos jurídicos internacionais (especialmente o CDB, já que o Brasil ainda não ratificou o Tratado sobre os Recursos Fitogenéticos da FaO) e nacionais (Lei de Proteção de Cultivares e decreto sobre o acesso aos recursos genéticos e aos conhecimentos associados) e como essas medidas podem garantir uma real proteção legal dos recursos fitogenéticos compatível com as normas locais. Por exemplo, a noção de variedade, tal como é reconhecida a nível local, deve ser confrontada com sua noção legal. Para garantir a proteção de novos cultivares (de *cultivated variety*), esta última se apóia em critérios de novidade, distinção, homogeneidade e estabilidade genética, enquanto a noção local de variedade aceita a variabilidade, funda-se numa base genética extensa e é resultado de manejo coletivo e não de um bem individualmente apropriado e melhorado. Pelo menos foi o que ficou

demonstrado no caso da mandioca (Emperaire, 2001). Vêem-se aqui os antagonismos entre sistemas de conhecimentos locais e normas legais.

Estes resultados afirmam a importância da abordagem regional para uma reflexão sobre o futuro da biodiversidade agrícola. A pesquisa desenvolvida sobre a mandioca evidencia que o que está em jogo na conservação e na valorização da diversidade agrícola não se limita ao recurso fitogenético, mas sim ao patrimônio cultural associado.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- ALTIERI, M. The ecological role of biodiversity in agroecosystems. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 74, n.1-3, 1999, p. 19-31.
- BÉRARD, L. DELFOSSE, C. MARCHENAY, P. Les « produits de terroir » : de la recherche à l'expertise. *Ethnologie française*, v. 34, n.4, 2004, p. 591-600.
- BOSTER, J. *How the exceptions prove the rule: an analysis of informant disagreement in Aguaruna Jivaro manioc identification*. Berkeley: Univ. of California, PhD Dissertation, 1980.
- _____. Classification, cultivation, and selection of Aguaruna cultivars of *Manihot esculenta* (Euphorbiaceae). *Advances in Economic Botany*, v. 1, 1984a, p. 34-47.
- _____. Inferring decision making from preferences and behavior. An analysis of Aguaruna Jivaro manioc selection. *Human Ecology*, v. 12, n.4, 1984b, p. 914-920.
- _____. Selection for perceptual distinctiveness evidence from Aguaruna Jivaro varieties of *Manihot esculenta*. *Economic Botany*, v. 39, n.3, 1985, p. 310-325.
- BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Relatório para a Convenção sobre Diversidade Biológica. Brasília: MMA, 1998, 282 p.
- BRASIL, Lei nº 9.456 de 25.04.97. Lei de Proteção de Cultivares. *Diário Oficial da União*, 28.04.97, Seção I, 1ª página, 1997.
- CARNEIRO DA CUNHA, Manuela. *De Charybde en Scylla: savoirs traditionnels, droits intellectuels et dialectique de la culture*. Paris: Conferência Marc Bloch, EHESS, jun. 2004.
- CHERNELA, J.M. Os cultivares de mandioca na área do Uaupês (Tukâno). In RIBEIRO, B.G. (org.). *Suma Etnológica Brasileira*. vol.1, *Etnobiologia*. Petrópolis, Ed. Vozes/ Finep, 1986, p. 151-158.
- EMPERAIRE, Laure. Elementos de discussão sobre a conservação da agrobiodiversidade: o exemplo da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) na Amazônia brasileira. In CAPOBIANCO J. P. (org.). *Biodiversidade da Amazônia*. São Paulo: Estação Liberdade, 2001, p. 225-234.
- _____. A agrobiodiversidade, o exemplo das mandiocas na Amazônia. *Ciência Hoje*, Rio de Janeiro, v. 32, n.187, 2002, p. 28-33.
- EMPERAIRE, L., MÜHLEN, G., FLEURY, M., ROBERT, T., McKEY, D., PUJOL, B., ELIAS, M. Approche comparative de la diversité génétique et de la diversité morphologique des manioc en Amazonie (Brésil et Guyanes). *Les Actes du BRG*, Paris, v. 4, 2003, p. 247 - 268.
- EPPERSON, J.E., PACHICO, D.H., GUEVARA, C.L., A cost analysis of maintaining cassava plant genetic resources. *Crop Science*, v. 37, n.5, 1997, p. 1641-1649.
- FAO, GIAHS. <http://www.fao.org/ag/agl/agll/giahs/default.stm>. Consultado em dezembro 2004.
- FAO, Brazil. Country report to the FAO International Technical Conference on Plant Genetic Resources (Leipzig, 1996), Brasília, Embrapa-Cenargen, 1995.
- GEF. *In situ* conservation of native cultivars and their wild relatives, Peru, 2000.
- GRENAND, F. Le manioc amer dans les basses terres d'Amérique tropicale, du mythe à la commercialisation. In HLADIK C. M., HLADIK, A., PAGEZY, H., LINARES, O., FROMENT, A. (eds). *L'alimentation en forêt tropicale: interactions bioculturelles et perspectives de développement*. Paris: Unesco, 1996, p. 699-716.
- HUGH-JONES, C. *From the Milk River Spatial and Temporal Processes in Northwest Amazonia*. Cambridge: Cambridge University Press, 1979, 302 p.
- IIED. New potato deal in Peru signposts global drive to open up food genebanks to indigenous peoples. <http://www.iied.org/aboutiied/press.html#Potato>. Consultado em 19.02.2005.
- JUHE-BEAULATON, D., ROUSSEL, B. Les sites religieux vodun, des patrimoines en permanente évolution. In CORMIER-SALEM M. C. et ROUSSEL, B. (eds.). *Patrimonialiser la nature tropicale, dynamiques locales, enjeux internationaux*. Paris: IRD, 2002, p. 415-436.

- MILLIKEN, W., ALBERT, B. *Yanomami, a forest people*. Kew: Royal Botanical Garden, 1999, 169 p.
- NAZAREA, V.D. *Cultural memory and biodiversity*. Tucson: The University of Arizona Press, 1998, 189 p.
- OLSEN, K.M., SCHAAL, B.A. Microsatellite variation in cassava (*Manihot esculenta*, Euphorbiaceae) and its wild relatives: Further evidence for a southern Amazonian origin of domestication. *American Journal of Botany*, v. 88, n.1, 2001, p. 131-142.
- PANTOJA, M. ALMEIDA, M.B. de, CONCEIÇÃO, M.G. da, LIMA, E. C. de, AQUINO, T.V.de, IGLESIAS, M.P., MENDES, M.K. Botar roçados. In CARNEIRO DA CUNHA, M., ALMEIDA, M.B. de (eds.). *Enciclopédia da floresta*. São Paulo: Companhia das Letras, 2002, p. 249-283.
- PARRY, B. The fate of the collections: social justice and the annexation of plant genetic resources. In ZERNER, C. (ed). *People, plants and justice: the politics of nature conservation*. New York: Columbia University Press, 1999, p. 374 - 408.
- PINTON, F., EMPERAIRE, L. Le manioc en Amazonie brésilienne, diversité et marché. *Genetics Selection Evolution*, v. 33, 2001, p. S491-S512.
- SALICK, J., CELINESE, N., KNAPP, L. Indigenous diversity of cassava: generation, maintenance, use and loss among the Amuesha, Peruvian upper Amazon. *Economic Botany*, v. 51, n. 1, 1997, p. 6-19.
- SAUER, C. As plantas cultivadas na América do sul tropical. In RIBEIRO, B.G. (ed) *Suma Etnológica Brasileira*. v.1 – *Etnobiologia*. Petrópolis: Ed.Vozes/ Finep, 1986, p. 59-90.
- SILVA, G.M. Uso e conservação da agrobiodiversidade pelos índios Kaiabi do Xingu. In BENSUSAN, N. (org.). *Seria melhor mandar ladrilhar? Biodiversidade como, para que, por quê?* São Paulo: ISA, 2002, p. 175-188.
- UZENDOSKI, M.A. Manioc beer and meat: value, reproduction and cosmic substance among the Napo Runa of the Ecuadorian Amazon. *Journal of the Royal Anthropologic Society*, v.10, 2004, p. 883-902.

CULTIVO E DOMESTICAÇÃO: DOIS GRADIENTES

É importante diferenciar os termos domesticação de cultivo, muitas vezes utilizados como sinônimos. O cultivo refere-se ao conjunto das práticas agrícolas que fazem com que uma dada planta vá se desenvolver em condições determinadas pelo agricultor. Insere-se portanto num espaço e num tempo relativamente limitados.

A domesticação, por sua vez, refere-se a um processo evolutivo que se dá numa escala de tempo longa e que acarreta uma diferenciação genética do ancestral silvestre em função de pressões seletivas tanto humanas quanto ambientais. O conjunto das características que diferencia uma espécie domesticada de uma espécie silvestre constitui a síndrome de domesticação. Por exemplo, no caso da mandioca os elementos dessa síndrome de domesticação são, entre outros, a capacidade de produzir tubérculos ricos em amido e a capacidade

de se reproduzir por meio de manivas; no caso dos cereais, a capacidade de produzir sementes de grande porte que, na maturidade, não se soltam do pé materno.

A diferenciação pode ser mais ou menos profunda. Insere-se num gradiente do silvestre ao domesticado, da mesma forma que o cultivo se insere num gradiente do espontâneo ao cultivado, com pontos intermediários, como a proteção ou o manejo de populações. O ponto extremo da domesticação é dado por espécies que só podem existir em estado cultivado, ou seja, num ambiente completamente modificado pela ação humana, como uma roça. Uma vez estes espaços abandonados, num prazo de dois a três anos para a mandioca e de dez anos para a pupunha, essas espécies terão desaparecido. A domesticação é acompanhada pela especialização ecológica da planta a meios em geral abertos.

NOTAS

1 Os aspectos relativos à simbologia alimentar da mandioca foram objeto de diversos trabalhos, como os de Hugh-Jones (1979) ou de Uzendoski (2004), mas não fazem parte do contexto desta discussão, mais voltada para a diversidade biológica.

2 Para uma revisão das fontes bibliográficas a respeito da mandioca na Amazônia: cf. Emperaire (2001).

3 Programa “Manejo dos recursos biológicos na Amazônia: A diversidade varietal da mandioca”, realizado no âmbito da cooperação IRD (Instituto de Pesquisa para o Desenvolvimento) / ISA (Instituto Socioambiental) – CNPq (Centro Nacional de Pesquisas Científicas e Tecnológicas) e financiado pelo Escritório de Recursos Genéticos – BRG, pelo CNPq, pelo IRD e pelo *Programa Meio Ambiente, Vida e Sociedade* do CNRS com o apoio logístico do ISA. Participaram das pesquisas de campo: Laure Emperaire, Florence Pinton, Sylvain Desmoulière, Grégory Le Blanc, Lúcia van Velthem e Geraldo Andreello.

4 Lei dos Cultivares, Art. 3, IV - “Cultivar: a variedade de qualquer gênero ou espécie vegetal superior que seja claramente distinguível de outros cultivares conhecidos por margem mínima de descritores, por sua denominação própria, que seja homogênea e estável quanto aos descritores através de gerações sucessivas e seja de espécie passível de uso pelo complexo agroflorestal, descrita em publicação especializada disponível e acessível ao público, bem como a linhagem componente de híbridos” (Brasil, 1997).

5 O teor dos tubérculos em glicosídeos cianogênicos é a base da diferenciação das mandiocas doces e amargas. Esse teor varia de 20 a 30 ppm de peso fresco de tubérculo a mais de 500 ppm. As variedades de teor superior a 80-100 ppm devem sofrer um complexo processo de destoxicação. São, em geral, empregadas na fabricação de farinhas, beijus e de cachiris. As variedades de teor inferior a 80-100 ppm são consideradas como não-tóxicas e, ainda que possam sofrer os mesmos preparos que as variedades amargas, elas são, em geral, consumidas simplesmente cozidas.



Após a CDB, os países passaram a ter soberania sobre seus recursos genéticos, 2004. Foto: Marcos Guão, acervo Articulação Pacari.