

# 4. Saberes tradicionais e diversidade das plantas cultivadas na Amazônia

Laure Emperaire

Pesquisadora do IRD (Institut de Recherche pour le Développement), Unidade Mixta de Pesquisa n° 208 'Patrimônios locais e governança'/ IRD-MNHN (Museum National d'Histoire Naturelle) França;  
pesquisadora associada ao DAN/UnB (Departamento de Antropologia / Universidade de Brasília)

## Introdução

A expressão diversidade biológica agrícola, ou agrobiodiversidade, se aplica a 'todos os componentes da biodiversidade que têm relevância para a agricultura e a alimentação, e todos os componentes da biodiversidade que constituem os agroecossistemas: a variedade e a variabilidade de animais, plantas e micro-organismos, nos níveis genético, de espécies e de ecossistemas, necessários para sustentar as funções-chaves dos agroecossistemas, suas estruturas e processos' (Santilli, 2009). A quinta Conferência das Partes de 2000 da Convenção da Diversidade Biológica, na sua decisão V/5, reconhece a importância dos fatores culturais que presidem a sua existência e organização e evidencia seu caráter híbrido, bioecológico e sociocultural (CDB, 2000).

Salvo especificação contrária, restringiremos daqui por diante o significado desse amplo campo da agrobiodiversidade ao seu componente vegetal e, mais especificamente, à diversidade de espécies e variedades cultivadas como indicador das contribuições das populações locais, tendo no entanto em mente a conexão desse nível de diversidade com os outros níveis, os da diversidade genética e dos agroecossistemas. A agrobiodiversidade cobre um gradiente que vai, de extremo, das plantas cultivadas oriundas das escolhas, práticas e saberes dos agricultores, em interação com as demandas do mercado e dos consumidores (De Boef et al., 2012) até, no outro extremo, um conjunto de espécies (flora adventícia, messícola, ruderal...) cuja presença é induzida pela transformação voluntária ou involuntária do ambiente e que participa também do funcionamento global do agroecossistema (Jackson et al., 2007). Assim, não há um limite definido entre uma agrobiodiversidade controlada e intencional feita de espécies e variedades cultivadas, e uma diversidade de plantas cuja presença resulta de um certo tipo de manejo do espaço cultivado como é o caso das capoeiras.

Pela diversidade dos processos ecológicos, biológicos, econômicos, socioculturais, fundiários, políticos e outros na sua origem, a agrobiodiversidade e os saberes associados formam um objeto dinâmico. Respondem a uma história biogeográfica e ecológica feita de pressões e adaptações, resultam de nexos com o passado com as introduções e circulações de plantas que acompanham as migrações humanas e são, hoje como pelo passado, portadores de constantes inovações. Estas operam em escalas local e global e transitam e se difundem em redes modeladas por dinâmicas sociais e econômicas. O caráter multiforme dessa diversidade agrobiológica e dos saberes associados se espelha também na diversidade de seus regimes de apropriação. A categorização 'bem patrimonial, bem público ou recurso privado' (Zimmerer, 2015, p. 188) não esgota a multiplicidade das formas de apropriação das variedades e espécies, seja que elas sejam enquadradas por instrumentos legais (direitos de propriedade intelectual com patentes, certificados, selos ou outros instrumentos) ou por normas e regras costumeiras sobre as quais incidem obrigações morais, responsabilidades, afetos, cuidados ou care (Tronto, 2009).



A maior parte dos grupos humanos – não urbanos – têm como base de seus sistemas produtivos a agricultura.<sup>14</sup> Na base de uma compilação de censos recentes, Lowder et al., (2016) estimam em 570 milhões o número total no planeta de unidades de produção (farms). Entre elas, haveria aproximadamente 500 milhões de unidades agrícolas de base familiar.<sup>15</sup> As fontes divergem quanto à estimativa da parte das terras utilizadas por essa agricultura familiar: 75% das terras agrícolas mundiais segundo esses autores e por volta de 53% segundo Graeub et al., (2016). De acordo com as estimativas desses últimos autores, 80% da alimentação mundial é produzida por unidades de base familiar. No entanto, sob o rótulo de agricultura familiar, tal como foi utilizado no ‘ano internacional da agricultura familiar’ (FAO, 2014), encontram-se tipos muito diversos de agriculturas entre os quais as agriculturas tradicionais que funcionam principalmente na base de insumos, práticas e conhecimentos locais. Indígenas ou não indígenas, os agricultores tradicionais são ao mesmo tempo usuários, produtores, melhoristas e conservadores da maior parte da diversidade existente no mundo de plantas cultivadas para a alimentação, o fornecimento de fibras, tintas, com propriedades medicinais ou outras finalidades.

A questão colocada hoje é a da conservação da capacidade de adaptação dessas agriculturas muito diversas e das espécies e variedades associadas. Duas grandes tendências operam hoje sobre essas agriculturas. Uma segue um modelo que defende a homogeneidade do material genético utilizado e responde a uma dinâmica iniciada na Revolução verde. Outra privilegia adaptabilidade, complexidade e heterogeneidade e se fundamenta em um modelo dinâmico que reconhece a importância da manutenção de sistemas agrícolas tradicionais ao mesmo tempo diversos e diversificados. Hoje, muitas dessas agriculturas tradicionais diversificadas respondem a critérios de uma fração crescente de consumidores que exigem uma agricultura orgânica e sustentável.

A disponibilidade, na escala do agricultor, de uma diversidade de espécies e variedades cultivadas, locais ou de origens diversas, é um elemento central da resiliência e da adaptabilidade dos sistemas agrícolas frente a situações de estresse geradas por pragas e patógenos, modificações ecológicas, etc. (ver entre outros autores, Altieri, 1999; Bardsley, 2015; Bardsley et Thomas, 2006; Ceccarelli et al., 2013). Entretanto, a noção de resiliência deve ser vista como uma propriedade global dessas agriculturas que vai além das esferas da produção e do consumo, e que integra suas dimensões sociais e culturais com seus componentes materiais e imateriais. Para tanto é necessário melhor identificar os processos sociais e culturais e os recursos cognitivos (os saberes locais) que estão na base da produção da diversidade das plantas cultivadas e dos agroecossistemas associados.

## 4.1. Diversidade das plantas cultivadas em escala mundial

O número de espécies vegetais superiores presentes sobre o planeta é estimado em 250 000. Dessas 7 000,<sup>16</sup> ou seja apenas 2,8%, são cultivadas; a metade das calorias consumidas no planeta repousa sobre três delas, o arroz, o milho e o trigo (Khoshbakht et Hammer, 2008). A amplitude da diversidade infraespecífica, a das variedades, é globalmente avaliada mas é pouco conhecida na escala local. Assim, entre as plantas de origem americana, estima-se em 30 000 o número de variedades de *Phaseolus vulgaris* L., em 15 000 as de *Arachis hypogaea* L., e também em 15 000 as de *Zea mays* L. (Delêtre, 2012). O relatório de FAO (1997) avalia a diversidade das mandiocas (*Manihot esculenta* Crantz) em 7 000 e, apenas nos Andes peruanos, as de *Solanum tuberosum* L. em 2 000 variedades.

O conhecimento científico da diversidade genética das espécies cultivadas ainda é fragmentário apesar de uma recente multiplicação dos estudos e de avanços tecnológicos na área da genética.

<sup>14</sup> Os Caiçaras, pescadores do litoral de São Paulo, cultivam mais de cinquenta variedades de mandioca – (Peroni et al., 2008).

<sup>15</sup> Uma definição ampla da agricultura familiar repousa sobre dois critérios centrais, o de funcionar na base de uma mão-de-obra essencialmente familiar e o de obter a maior parte da renda familiar dessa agricultura. No entanto suas definições variam dependendo dos contextos nacionais (Graeub et al., 2016).

<sup>16</sup> Estimativa que não inclui as plantas cultivadas de uso ornamental ou para produção de madeira (Khoshbakht et Hammer, 2008).



Nos anos 1990, estimava-se que apenas umas trinta plantas cultivadas tinham sido estudadas (Hammer, 1998 in Hammer y Khoshbakht, 2005). Fowler et Hogkin (2004) avaliam que, para as três plantas centrais na alimentação do planeta (arroz, milho, trigo), 95% da diversidade dos pools gênicos havia sido inventariado em 1990 mas que para a batata doce, a soja e a mandioca se conhecia apenas entre 60% e 35% de sua diversidade genética. Os relatórios da FAO (1997, 2010) indicam de fato, em escala global, um estado dos conhecimentos sobre as plantas muito heterogêneo.

## 4.2. Quais saberes mobilizar?

O conhecimento local sobre uma planta cultivada e as condições nas quais ela cresce mobiliza vários registros, coletivos e individuais, de saberes e práticas. Integram um registro cognitivo, o de um saber taxonômico que permite identificar, nominar, categorizar e classificar, ele mesmo imbricado em um registro operacional feito de práticas simbólicas e materiais, o das formas de manejo e uso das plantas. Essas formas de manejo remetem a saberes locais de cunho mais amplo sobre os mecanismos de hereditariedade e as exigências agroecológicas das plantas. Grandes campos disciplinares da ciência ocidental, taxonomia, fisiologia, ecologia, genética poderiam assim ser lidos em filigrana nesses saberes locais, mas seria omitir a diversidade dos sistemas de valores próprios a cada contexto cultural nos quais esses saberes e práticas se expressam e suas formas de constituição e transmissão (Daly et al., 2016).

Inventariar a diversidade das plantas cultivadas coloca o problema da expertise mobilizada, oriunda de saberes científicos e/ou de saberes locais, bem como dos instrumentos e da escala dessa expertise. Goffaux et al., (2011) e Bonneuil (2012) mostraram, a partir do exemplo do cultivo do trigo no norte da França ao longo do século XX, que apenas o uso de um índice composto que combina indicadores de riqueza, de superfície cultivada por variedade e de diversidade genética intra- e inter-varietal dá conta das dinâmicas da agrobiodiversidade. O uso deste indicador permite não ocultar os processos de homogeneização genética intra ou inter-varietal que podem ocorrer apesar de um aparente aumento do número de nomes de variedades cultivadas. No entanto, o acesso a tais indicadores, em particular aos indicadores referentes à diversidade genética é, por enquanto, afastado das realidades locais, de custo elevado e ainda de pouca visibilidade para os agricultores, gestores de políticas agrícolas e cientistas de outras áreas. A nomenclatura local das espécies ou variedades presentes em uma região é o instrumento privilegiado para acessar os saberes referentes à agrobiodiversidade e entender a perspectiva local sobre as dinâmicas da agrobiodiversidade. Os nomes permitem interligar material biológico, saberes e práticas, história regional e histórias de vida. Permitem também uma primeira abordagem da diversidade genética presente, já que vários estudos indicam que a diversidade nomeada pelas populações locais é condizente com a diversidade genética presente e se fundamenta num conhecimento local criterioso dos caracteres distintivos das variedades (no caso da mandioca, ver Elias et al., 2004; Empereire et al., 2003; Faraldo et al., 2000; Peroni, 2004; Peroni et al., 2007).

Os contornos da agrobiodiversidade inventariada devem ser também delimitados. A maior parte dos levantamentos versa sobre a planta considerada como central (ou as plantas centrais) do sistema agrícola e alimentar. Tal opção remete a uma dicotomia entre planta(s) de maior(es) ou menor(es) importância(s) e oculta uma diversidade específica ou infraespecífica mais vulnerável, em decorrência de peculiaridades de seus usos (alimentar, medicinal, técnico, ritual...) enquanto o levantamento global da agrobiodiversidade presente permite contrastar formas e normas de manejo, papéis simbólicos de certas plantas. Há hoje um forte interesse para as Neglected and Underutilized Species (NUS), anteriormente ocultadas (Arnaud et al., 2016).



Por último, é necessário examinar qual é a pertinência local dos inventários de plantas cultivadas como instrumento de conservação da agrobiodiversidade. Trata-se de uma nova interface entre sociedades e plantas que segue um modelo científico. Trabalhos como os de Miller (2016) no contexto dos Canela ou de Emperaire (2016b) a respeito das agricultoras indígenas do médio Rio Negro tendem a mostrar que esse instrumento, o inventário sob a forma de lista, é localmente apropriado e valorizado e que faz parte do novo repertório de ferramentas compartilhadas por populações locais e pesquisadores, sendo outros exemplos os sistemas de informações geográficas, a documentação fotográfica e outros.

### 4.3. As fontes

As fontes sobre a agrobiodiversidade mantida pelas populações amazônicas são heterogêneas. Dependem das temáticas desenvolvidas, das disciplinas mobilizadas, dos métodos de levantamento, no geral pouco explicitados. Poucos trabalhos mencionam a abrangência do levantamento, o nível específico e/ou infraespecífico considerado, o tipo de espaços levantados (quintas, roças...), o número de informantes, etc. É apenas a partir dos anos 2000 que se desenvolvem pesquisas de tipo etnobiológico com enfoques centrados sobre a diversidade das plantas cultivadas e os mecanismos na sua base e, mais recentemente, as pesquisas e levantamentos realizados pelos próprios detentores.

A análise das contribuições dos povos tradicionais à existência da agrobiodiversidade e dos processos mobilizados se fundamenta em dois registros: a Bibliografia disponível e, numa escala mais detalhada, nossos dados de campo sobre a agricultura da região do médio Rio Negro (Amazonas-Brasil). Estes provêm de entrevistas, geralmente realizadas nas roças, com as 'donas de roças', especialistas reconhecidas de uma agrobiodiversidade na qual a mandioca amarga tem, com mais de cem variedades, uma posição de destaque. A referência geral desses dados é Emperaire et al., (2010) sem que seja explicitado cada vez.

Levantamos 65 referências, oriundos do período 1949–2016, que mencionam de modo minimamente informativo o conjunto das plantas cultivadas por diferentes grupos tradicionais, indígenas ou não, na Amazônia (**Apêndice, Tabela 4.1**). Dessas 14 fornecem dados relativamente detalhados sobre a amplitude diversidade infra-específica (**Apêndice, Tabela 4.2**). Dados que tratavam de uma única espécie como a mandioca não foram incluídos nessa síntese já que dados sobre a distribuição geográfica das variedades mansas e bravas e a amplitude dessa diversidade já foi publicado (Emperaire, 2004) e encontram-se por parte atualizados no artigo de Carneiro da Cunha e Morim de Lima deste livro.

Os documentos de base são artigos de revistas (indexadas ou não), trabalhos acadêmicos, documentos de trabalho, publicações elaboradas pelas próprias populações. Se cada dado tem validade *per se*, no entanto torna-se difícil desenhar uma síntese sobre a agrobiodiversidade na escala amazônica (**Apêndice e Mapa**). A distribuição espacial dos dados reflete focos de interesses de grupos acadêmicos de pesquisa ao longo do tempo e carece de uma abordagem mais sistêmica que possa dar conta das dinâmicas da agrobiodiversidade no longo prazo. Apesar desse levantamento não ser exaustivo, nota-se um recente interesse para a agrobiodiversidade na Amazônia central, enquanto publicações mais antigas se referem sobretudo à Amazônia oriental com pesquisas sobre agricultura de corte e queima (**Figura 4.1**).



## 4.4. Agrodiversidade e tempo longo: alguns exemplos

### 4.4.1. Domesticação e difusão

Um conjunto de estudos ressalta a importância dos processos de domesticação de plantas amazônicas e a multiplicidade das contribuições dos povos locais à agrobiodiversidade desde o início da agricultura até hoje, no período dos oito ou dez mil últimos anos. Segundo Clement (1999), 19 plantas foram domesticadas<sup>17</sup> nas terras baixas neotropicais. Outras 64 teriam sido objeto de práticas de gestão ou de um início de domesticação. Estudos recentes sobre o cacau (Thomas et al., 2012) e o urucu (Moreira et al., 2015), outro estudo sobre a domesticação da cuia (*Crescentia cujete*) que está em curso (Moreira et al., 2016) reforçam essa perspectiva global. A palmeira *Bactris gasipaes*, a *pupunha* (ou *chontaduro*, em espanhol), foi domesticada por suas frutas nutritivas e sua madeira resistente. A variedade *gasipaes*, a domesticada, teria por ancestral a variedade *chichagui* e como área de origem o sudoeste da Amazônia (Galluzzi et al., 2015). Olsen e Schaal (1999) mostram que a mandioca, em sua forma cultivada, *Manihot esculenta* Crantz ssp. *esculenta*, tem por ancestral a subespécie *flabellifolia* com origem também no sudoeste da Amazônia. A análise do genoma da mandioca aponta para o fato que características como a acumulação de amido, a fotossíntese e a resistência a fatores abióticos de estresse teriam sido positivamente selecionadas, enquanto elementos do metabolismo secundário entre os quais a produção de glucosídeos cianogênicos teria sido negativamente selecionado (Wang et al., 2014). Outro exemplo de contribuição das populações locais à agrobiodiversidade é dado pela presença do complexo *Capsicum annuum* e *C. chinense* já difundido em toda a região amazônica no século XVI (Chiou y Hastdorf, 2014). Diversas publicações são centradas sobre inventários da diversidade de uma espécie e mostram a amplitude e a diversidade dos critérios de seleção, usos e significados da diversidade (a respeito de *Solanum sessiliflorum*, Salick, 1990; *Cissus erosus*, Kerr, Posey y Wolter, 1978; *Capsicum*, Barbosa et al., 2006; *Manihot esculenta*, Heckler y Zent, 1978, entre numerosas publicações sobre essa espécie).

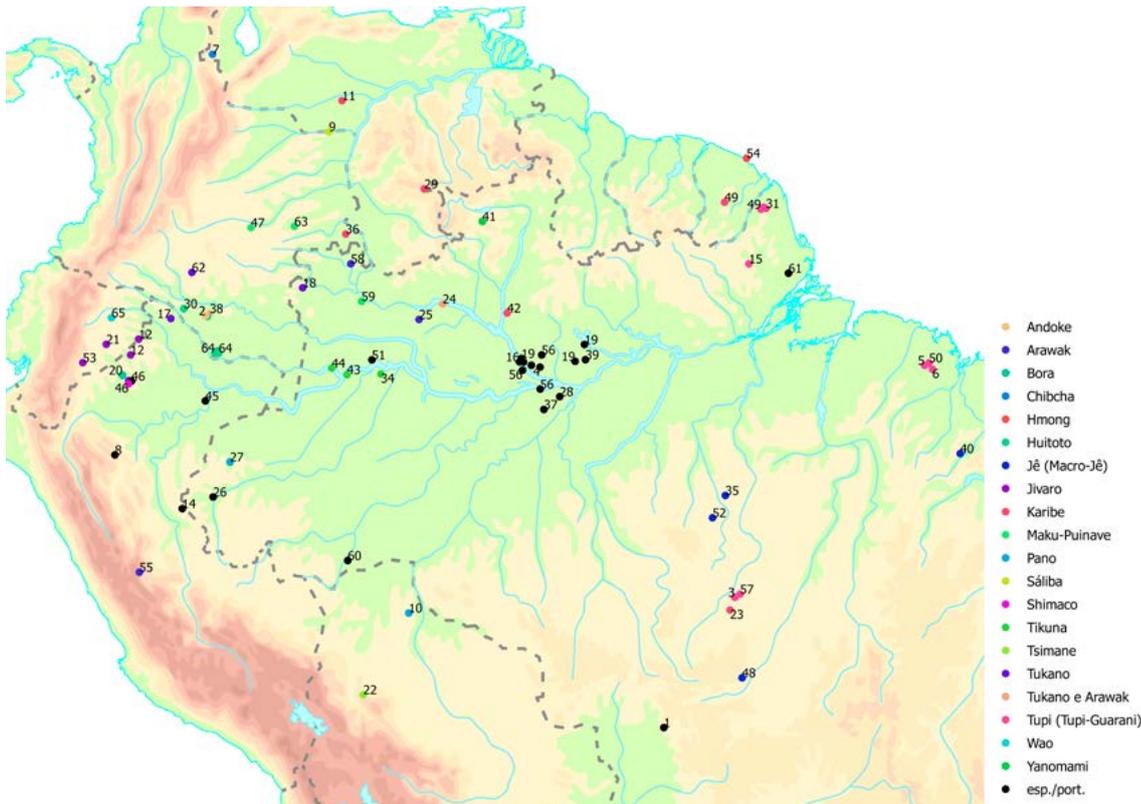
Um recente artigo (Levi et al., 2017) demonstra o papel do fator humano na distribuição das espécies domesticadas nas florestas de terra firme a partir da comparação dos dados florísticos de 1170 parcelas da *Amazon Tree Diversity Network* (ATDN). Das 85, espécies, 20 são consideradas como hiperdominantes, seja uma ocorrência cinco vezes maior que numa distribuição aleatória. A análise evidencia também relações entre distribuição destas espécies e presença de sítios arqueológicos.

No plano biogeográfico, o sudoeste da Amazônia, região de transição entre o cerrado e a floresta, é uma zona chave na domesticação de diferentes espécies (*Arachis hypogaea*, *Capsicum baccatum*, *C. pubescens*, *C. frutescens*, *Nicotiana tabacum*, *Erythroxylum coca*, *Xanthosoma sagittifolium*, *Canavalia plagioperma* – Isendahl, 2011). A partir desse foco de domesticação, essas plantas foram difundidas, selecionadas e diversificadas. Este conjunto de pesquisas sobre domesticação, diversificação, difusão e seleção de plantas cultivadas se inscrevem na mesma corrente de interrogações sobre o papel da ação humana na estrutura e composição florística da paisagem amazônica e na existência dos solos antropogênicos, as Terras Pretas de Índio (TPI) (vide abaixo).

Num horizonte temporal mais recente, a diversidade hoje presente nas roças e quintais amazônicos integra plantas de origens geográficas diversas, amazônicas ou não. O arroz vermelho, *Oryza glaberrima* Steud., uma espécie africana, chegou no litoral brasileiro com o comércio dos escravos, não só a planta como também os saberes agrícolas que a acompanham. Dali passou para a Amazônia oriental (Carney y Marin, 1999). Diversas espécies foram introduzidas pelas missões religiosas. No final do século XIX, o jardim botânico de Belém se tornou a porta de entrada de plantas originárias da Ásia ou de Oceania (Sanjad, 2006). A fruta-pão, a carambola, a variedade *caiana* da cana de açúcar e outras plantas ou variedades fazem parte hoje do patrimônio

17 *Ananas erectifolius*, *Bactris gasipaes*, *Bixa orellana*, *Brugmansia insignis*, *B. suaveolens*, *Calathea allouia*, *Capsicum chinense*, *Cissus gongyloides*, *Cyperus* sp., *Eupatorium ayapana*, *Pachyrhizus tuberosus*, *Paullinia cupana*, *Poraqueiba paraensis*, *P. sericea*, *Pouteria caimito*, *Rollinia mucosa*, *Solanum sessiliflorum*, *Spilanthes acmella*, *S. oleracea*.





**Figura 4.1.** Distribuição geográfica dos dados bibliográficos levantados entre 1949 e 2016 sobre agrobiodiversidade na Amazônia (os números se referem as fontes bibliográficas citadas em Apêndice, as cores às diversas famílias linguísticas às quais pertencem os grupos estudados).

agrobiológico das populações amazônicas, indígenas ou tradicionais. Essas contribuições à riqueza da diversidade agrobiológica são de origens múltiplas e compõem uma paisagem agrobiogeográfica que abrange o mundo tropical como um todo. Buscar uma ‘autoctonia’ das plantas hoje cultivadas pelas populações tradicionais é sem significado frente às dinâmicas atuais e históricas feitas de inovações e experimentações.

Ancorados também no tempo longo, apesar de serem constantemente reelaborados, os mitos revelam como as plantas cultivadas e a agricultura apareceram. Colocam em cena surgimentos, transformações, empréstimos ou ainda roubos de plantas junto a outros povos, revelam regras e práticas sociais de relacionamento com essas plantas. Diversas publicações acadêmicas analisam o papel social de plantas consideradas como pivô na identidade dos povos. Citemos, entre outros exemplos, o pequi (*Caryocar brasiliense* A. St.-Hil.) no complexo cultural do Xingu (Smith y Fausto, 2016), o guaraná (*Paullinia cupana* Kunth) entre os Sateré-Mawé (Figuroa, 1997) ou a mandioca na Amazônia do Noroeste (Bidou, 1996). Às publicações de cunho acadêmico se somam hoje publicações editadas ou coeditadas por autores indígenas sobre essa mesma temática (por exemplo a série de mitos do Rio Negro, tendo como primeiro volume Pãrökumu y Törãmu Kehiri, 1995).

#### 4.4.2. Agrobiodiversidade e manejo de solos

A presença de uma dada agrobiodiversidade é ligada a conhecimentos específicos sobre o meio ambiente e, em particular, aos solos. A prática da agricultura de queima e pousio, com períodos longos de pousio na base da regeneração de uma estrutura florestal, permite novos ciclos de cultivo e assegura a sustentabilidade desta prática agrícola. A heterogeneidade natural dos solos, da drenagem bem como a heterogeneidade induzida pela distribuição dos resíduos de combustão após a queima criam uma diversidade de micro-nichos ecológicos aproveitada pelos agricultores. A distribuição espacial das espécies e variedades segundo suas exigências



ecológicas permite assimilar plenamente essa agricultura a uma agricultura de precisão, expressão recentemente forjada para caracterizar uma agricultura moderna capaz de dar conta de uma micro-diversidade ambiental.

O fogo é uma ferramenta de manejo do espaço agrícola como Hecht et Posey (1989) mostram a respeito dos Kayapó. Se a agricultura de queima e pousio constitui a tela de fundo das agriculturas tradicionais amazônicas, não é o único modelo: outras agriculturas coexistem como a das várzeas (Bahri, 1993) ou de 'corte e decomposição' ou *slash and mulch* na Amazônia ocidental (Zurita, 2014).

As Terras Pretas do Índio são bem conhecidas das populações atuais. São solos de extensão limitada, de 1 ha a 2 ha, com horizonte superficial escuro. Com uma distribuição descontínua, elas ocupam entre 0,1% e 0,3% da Amazônia, seja uma superfície de uns 20 000 km<sup>2</sup>. Seus altos teores em carbono, cálcio, fósforo, magnésio e zinco, assim como um pH mais elevado, resultam de um enriquecimento em resíduos orgânicos ao longo do tempo (Schmidt et al., 2014). Esses antroposolos testemunham de uma gestão, voluntária ou não, da fertilidade ao longo da história da ocupação humana que se reflete hoje em uma gestão diferenciada da agrobiodiversidade, apoiada em saberes e práticas específicas.

O estudo de Junqueira et al., (2016a) realizado no rio Madeira mostra que os agricultores combinam nas suas unidades de produção parcelas com TPI, férteis, mas que requerem trabalho pesado de limpeza, com parcelas em solos não antropogênicos, menos produtivos mas menos exigentes em mão-de-obra. A diferença entre TPI e solos não antropogênicos se reflete na escolha das variedades. Segundo Fraser et al., (2012) as variedades de mandioca amarga cultivada em TPI são de ciclo mais curto e de mais fraca produção de amido, características que as opõem às variedades cultivadas em solos pobres. A diferença de manejo da diversidade entre esses tipos de solo se aplica ao conjunto das plantas cultivadas, com uma agrobiodiversidade de maior amplitude nos solos antropogênicos (Junqueira et al., 2016b). O aproveitamento da fertilidade desses TPI repousa sobre saberes e práticas que levam a um perfil agroflorístico próprio a esses solos. No entanto, Kawa et al., (2015) fazem uma ressalva sobre uma possível interpretação do papel da variável pedológica em relação a outras variáveis de ordem socioeconômica.

## 4.5. A agrobiodiversidade amazônica hoje: produzir e conservar diversidade

Produzir e conservar uma diversidade de plantas cultivadas, qualquer que seja a sua amplitude, repousa sobre a imbricação de saberes agrotécnicos locais (ainda pouco estudados) em interação com outros campos de saberes, práticas, normas sociais ligados a alimentação, cultura material, elementos ambientais desde os tênues indicadores biológicos de mudanças de estações até o posicionamento das constelações (Ribeiro y Kenhiri, 1989). Produzir diversidade remete 'às dinâmicas de produção e reprodução dos diferentes domínios da vida social, aos significados formados ao curso das trajetórias históricas, individuais e coletivas, que estão na base da construção das identidades' (Empeaire, Velthem y Oliveira, 2012).

### 4.5.1. Conservação das sementes e ciclos de cultivo

A conservação da agrobiodiversidade opera em várias escalas e repousa sobre conhecimentos que vão da fisiologia da planta e de seus propágulos ao manejo global do espaço cultivado. A maioria das plantas alimentícias cultivadas na Amazônia são de multiplicação vegetativa. Mudanças, filhotes e outros propágulos são transferidos de modo ininterrupto, de um canto da roça para outro (uma vez o ciclo produtivo da planta acabado) e da roça velha para uma nova. Multiplicar a mandioca requer escolher as melhores hastes para propagação, *fincá-las* na terra até o aparecimento de



um minúsculo broto axilar, que revela o estado fisiológico certo para a plantação. As estacas serão colocadas obliquamente em um solo bem fértil, por exemplo no primeiro plantio após a queimada, e horizontalmente em solos mais esgotados, o que facilita seu enraizamento (obs. pess. Rio Negro).

O repasse que é a transferência, em geral anual, das plantas do roçado velho para o novo é a pedra angular da conservação da agrobiodiversidade. Esse repasse pode ocorrer diretamente ou ser precedido de uma fase de experimentação que permitirá escolher as variedades mais adaptadas ao novo ambiente ecológico. Uma parcela de algumas dezenas de metros quadrados poderá ser aberta perto da futura nova roça e alguns pés das diferentes variedades de mandioca plantados e testados para não arriscar perdas quando da transferência definitiva. A etapa do repasse é intimamente ligada ao funcionamento da agricultura de queima e pousio e opera no âmbito da unidade doméstica em um raio geográfico relativamente limitado. Não assegurar o repasse, é, por um lado, abandonar as plantas criadas (cf. *infra*) e, por outro se colocar em situação de vulnerabilidade quanto à própria autonomia em material vegetal.

As capoeiras, além da sua função central de restauração da fertilidade, constituem reservas de germoplasma para algumas espécies ou variedades que resistem ao sombreamento. Frutas de palmeiras ou de outras espécies, carás (*Dioscorea* spp.), às vezes mandiocas... são ali procurados para serem replantadas nas roças novas (ATIX, 2002; Emperaire et al., 2010).

#### 4.5.2. A circulação das plantas

No contexto do Rio Negro, e em outras regiões da Amazônia, a agrobiodiversidade, salvo algumas plantas de conhecimento e uso restrito, é um bem coletivo cuja circulação responde a normas sociais. Plantas, estacas, sementes circulam intensamente entre agricultores e, principalmente, agricultoras. As plantas cultivadas formam um conjunto dinâmico, sempre em reconfiguração em uma lógica pautada por introduções (ou descartes), experimentações e intercâmbios. Mais do que um conteúdo fixo, é a noção de coleção que dá sentido à diversidade agrícola. A diversidade das mandiocas presentes numa roça do Rio Negro, ou de batatas doces entre os Kayapó (Robert et al., 2012), constitui uma coleção cujo conteúdo não é predeterminado, mesmo que a presença de certas variedades seja mais constante que outras.

O *turn-over* das variedades de mandioca é assegurado por essa intensa circulação, principalmente entre mulheres, de mãe para filha ou da sogra para a nora. Produzir o alimento no âmbito da unidade familiar é uma condição central de bem-estar. A planta que circula é um vetor de significados. A variedade de mandioca que circula, nessa transmissão intergeracional, carrega memória e afetos, como acontece também com as fruteiras, que circulam preferencialmente entre homens. Os direitos associados às plantas diferem segundo que sejam plantas alimentares, no geral de ciclo anual ou de poucos anos (mandiocas, carás, batatas, ariãs, pimentas...) ou perenes como as frutíferas plantadas na roça ou no entorno da casa. No primeiro caso, cabem os direitos às 'donas de roça', expressão que abrange competência agrotécnica, responsabilidade e cuidados. No segundo caso, o das frutíferas e palmeiras, são os homens, esposo, filhos ou netos, que são explicitamente proprietários dos pés. Em ambos os casos, não há direitos de propriedade sobre o material genético e não se faz parte das normas sociais de convivência recusar o acesso a ele, principalmente no caso da mandioca.

Ter uma rica paleta de plantas cultivadas é fonte de prestígio, de autonomia e expressa uma sociabilidade importante. A circulação das plantas configura uma rede de conservação de recursos fitogenéticos eficiente, policêntrica e não-hierarquizada que permite que novas variedades sejam continuamente testadas em diferentes condições ecológicas num amplo raio geográfico (Figuras 4.2 e 4.3)<sup>18</sup>. Nessa circulação, não são apenas recursos fitogenéticos que circulam mas também saberes a eles associados, histórias de vida e afetos.

18 Para uma discussão geral sobre o funcionamento dessas redes de circulação ver Coomes et al., 2015 e Pautasso et al., 2012.



O nome de uma variedade pode ser revelador de sua origem. Assim, no caso do complexo pluriétnico do Rio Negro, há um conjunto de variedades de mandiocas denominadas em função de elementos da biodiversidade como plantas (maniva de açai, de abacaxi, de samaúma...), de animais (maniva de tucunaré, pacu, preguiça...) ou de objetos e produtos (maniva de cuia, banco, cachimbo ...). No entanto, algumas manivas são denominadas em função de sua origem (maniva da Colômbia, do Benedito, dos Brancos...) evidenciando uma origem exógena. O sistema de denominação levantado nos Wajãpi (Cabral de Oliveira, 2006) ou nos Makuxi (Elias et al., 2000) permite, da mesma forma, identificar as variedades consideradas como de fora. Porém, qualquer novidade, seja de onde vier, é sempre valorizada e experimentada o que garante o caráter dinâmico do manejo da agrobiodiversidade.

A intensa circulação de plantas é um denominador comum da forma de manejo da agrobiodiversidade entre diversos grupos étnicos: nos Tsimane da Amazônia boliviana (Díaz-Reviriego et al., 2016), nos Wajãpi (Cabral de Oliveira, 2008) e muito provavelmente em outros grupos.

Essas práticas agrotécnicas e sociais devem ser analisadas nos termos de um rico repertório cultural. A mulher, a responsável de um conjunto de parcelas cultivadas e da produção alimentar para sua família, vê com orgulho a diversidade de plantas cultivadas e a beleza dessa diversidade na sua roça. Essa riqueza resulta das relações afetivas e corporais que ela mantém com suas plantas (Robert et al., 2012; Emperaire, 2014). Uma certa variedade pode 'dar ou não dar com a mão' [da agricultora]. As estacas de mandioca ou manivas não podem ser maltratadas, abandonadas ou queimadas. Elas são sensíveis ao canto, aos ambientes alegres, às festas, ao fato de ser bem cuidadas. Gerenciar uma diversidade das plantas não visa unicamente produzir e assegurar uma autonomia alimentar das pessoas, é também dar conta do bem-estar dos vegetais que estão sob a responsabilidade da agricultora.

## 4.6. Inovação, experimentação e seleção

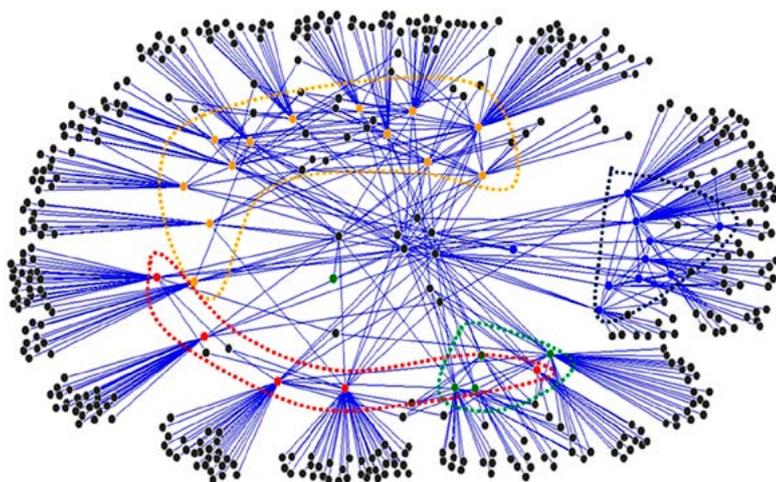
A seleção de novas variedades é um processo contínuo. Apesar de ser multiplicada por estacas, o papel da multiplicação sexuada da mandioca é bem conhecido pelas populações locais como fonte de diversidade (ver a síntese de Rival y McKey, 2008). As sementes provêm de uma fecundação cruzada e dão origem a novos morfotipos que são bem identificados pelos agricultores. Segundo suas características, estes serão descartados ou conservados e multiplicados, em um segundo momento, por via vegetativa. A coleção de variedades de mandioca dos agricultores é assim enriquecida por aportes ocasionais, não voluntários porém bem identificados, de novo material genético que é logo posto em circulação em escala regional, via as redes sociais (Figuras 4.1 e 4.2).

Outro exemplo de seleção é dado pelo abacaxi gigante de Tarauacá (Acre) cuja fruta ultrapassa às vezes 4 kg. A variedade resulta provavelmente de uma recombinação genética rara oriunda de um evento igualmente raro, uma multiplicação sexuada do abacaxi (Scherer et al., 2015).

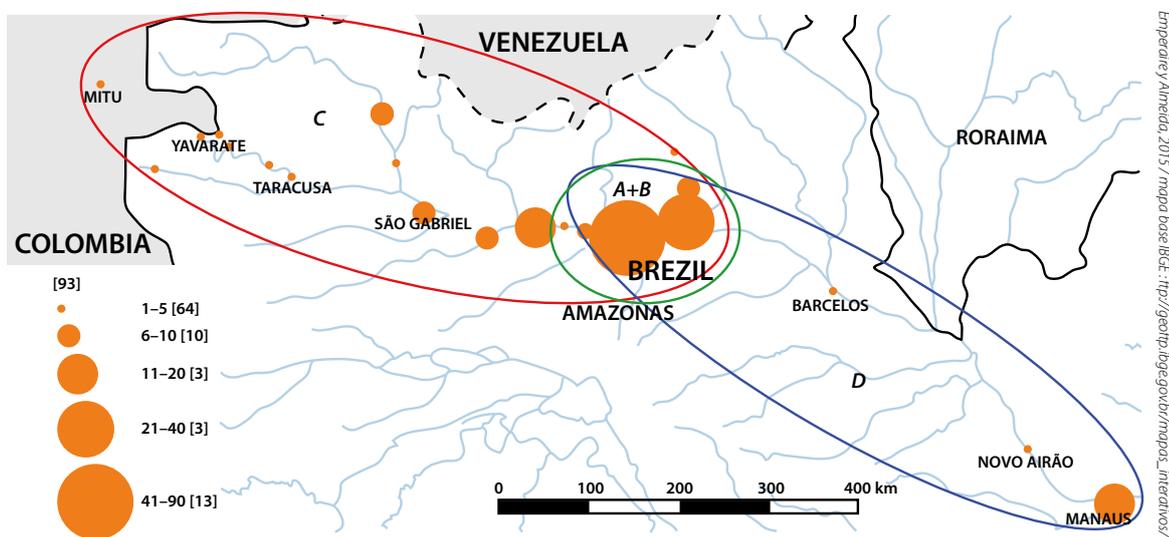
Um último exemplo faz a conexão entre o século XVII e questões econômicas bem atuais. Frei Cristovão de Lisboa cita na sua obra *História dos animais e árvores do Maranhão* de 1625, quatro variedades de mandioca que servem para fazer farinha e destaca uma quinta variedade, à parte, chamada de mandioca d'água. O autor a diferencia bem das outras por estar na base de um tipo de mingau de sabor muito apreciado. Atualmente, essa variedade é cultivada e consumida por diferentes grupos indígenas da Amazônia, pelo menos no Brasil e na Colômbia. O mingau de sabor açucarado é reservado às crianças ou às pessoas em situação de vulnerabilidade.

Coletada recentemente no Estado do Pará, ela se tornou, sob o nome de *sugary cassava*, objeto de pesquisas genéticas e fisiológicas na Embrapa. Diversas linhagens foram evidenciadas. Os testes bioquímicos revelaram que as raízes acumulavam cem vezes mais açúcares livres que as variedades comuns e continham também moléculas próximas do glicogênio, um polissacarídeo de reserva





**Figura 4.2.** Rede de circulação das plantas mobilizadas pelos agricultores de Santa Isabel do Rio Negro. Os pontos numerados representam as agricultoras informantes, os pontos cinzentos os doadores de plantas cultivadas (sob a forma de estacas, mudas, sementes, etc.). O traço que une os dois representa a transferência de uma ou várias plantas do doador à agricultora. Cada um desses traços pode ser caracterizado em termos de relação social ou de parentesco. Os pontos azuis correspondem à comunidade de Espírito Santo, os verdes a de Tapereira, os amarelos e os vermelhos a dois bairros da cidade de Santa Isabel do Rio Negro.



**Figura 4.3.** Lugares de origem e número de plantas cultivadas obtidas nesses lugares pelos 17 agricultores de Santa Isabel do Rio Negro entrevistados. A jusante (círculo azul) representa no geral plantas oriundas de redes comerciais (supermercado, mercado...), a montante (círculo vermelho) plantas patrimoniais oriundas das redes de parentesco, e na vizinhança da cidade (círculo verde) plantas oriundas das redes locais de vizinhos e parentes ou dos lugares anteriores de moradia. Esses intercâmbios de plantas operam ao longo do Rio Negro e seus afluentes, numa distância de 800 km.



característico de células animais (Carvalho et al., 2004). As questões energéticas entorno dessas mandiocas são imensas. A mandioca d'água é considerada como um possível recurso nas matrizes energéticas: de fato, o custo de transformação dos seus açúcares seria 40% inferior ao dos açúcares de cana, porque a etapa de hidrólise do amido não seria mais necessária. Mas essa mandioca doce tem sido também objeto de uma seleção e de uma conservação local, posto que dois conjuntos de variedades, uma do Amazonas, a outra do Pará têm sido identificados (Moura et al., 2016). A exuberante agrobiodiversidade mantida pelas populações amazônicas resulta em parte da multiplicidade de fenômenos raros de mutações singulares dando lugar a fenótipos notáveis, captados, selecionados e conservados no curso da história.

Há de se reter em mente, no caso das mandiocas do Rio Negro e provavelmente em outros contextos e para outras plantas, que os saberes agronômicos locais e as práticas sociais associadas levam à existência de uma diversidade genética muito mais ampla do que a recensada em coleções de referência como a do CIAT na Colômbia (Emperaire et al., 2003). Nessa mesma vertente comparativa entre normas locais e protocolos institucionalizados de conservação, constata-se que o esforço de conservação feito por 52 agricultores da região de Cruzeiro do Sul, no sudoeste amazônico comporta 263 espécies pertencentes a 218 gêneros (Emperaire, Eloy y Seixas, 2016) enquanto o sistema nacional brasileiro de conservação *ex situ* comporta 787 espécies pertencentes a 300 gêneros (Bustamante y Ferreira, 2011), seja de amplitudes comparáveis. O papel das populações locais na conservação dos recursos fitogenéticos precisa ser urgentemente reconhecido. No interesse de todos, as lógicas internas extremamente dinâmicas de sistemas locais de sementes muito eficazes, mas sensíveis às condições externas, devem ser reforçadas.

## Uma breve conclusão

Esta breve análise, fundada sobre fontes heterogêneas, permite destacar vários pontos. Primeiro, a tecnicidade dos saberes locais sobre a agrobiodiversidade: esses saberes agrotécnicos estão ainda longe de serem colocados em pé de igualdade de tratamento junto aos saberes científicos e agrotécnicos; suas bases podem ser diferentes, mas sua eficácia em matéria de conservação e de produção de diversidade está demonstrada. Segundo, precisa reconhecer o papel das mulheres que, em numerosas agriculturas indígenas, são as detentoras desses saberes. Um terceiro ponto que parece pertinente é o de entender a agrobiodiversidade como um conteúdo de espécies e variedades e também como o conjunto de conceitos e valores que fundamentam essa diversidade e seu modo dinâmico de gestão. Os saberes agrotécnicos locais não podem ser dissociados dos valores sociais atribuídos às detentoras e aos detentores da diversidade de plantas cultivadas.

## Bibliografía

- Altieri, M. A. 1999. *Agroecología: Bases científicas para una agricultura sustentable*. Montevideo, Editorial Nordan-Comunidad.
- Arnaud, E., et al. 2016. *Final Report of the Task Group on GBIF Data Fitness for Use in Agrobiodiversity*. Roma, GBIF, Bioversity International.
- ATIX. 2002. *A ciência da roça kaiabi*. São Paulo, Brasil, ATIX /ISA.
- Bahri, S. 1993. L'agroforesterie, une alternative pour le développement de la plaine alluviale de l'Amazonie : l'exemple de l'île de Careiro. *Travaux et Documents* n°103, Paris, Orstom.
- Bardsley, D. 2015. Recreating diversity for resilient and adaptive agricultural systems. G. M. Robinson and D. A. Carson (eds), *Handbook on the Globalisation of Agriculture*, Edward Elgar Publishing, pp. 404-424



- Barbosa, R. I., et al. 2006. Pimentas de Roraima, catálogo de referência. Manaus, Brasil, INPA, EDUA, FAPEAM.
- Bardsley, D. and Thomas, I. 2006. In situ agrobiodiversity conservation: examples from Nepal, Turkey and Switzerland in the first decade of the Convention on Biological Diversity. *Journal of Environmental Planning and Management*, Vol. 49, No. 5, pp. 653–674.
- Bidou, P. 1996. Trois mythes de l'origine du manioc. *L'Homme*, Vol. 140, pp. 63–79.
- Bonneuil, C., et al. 2012. A new integrative indicator to assess crop genetic diversity. *Ecological Indicators*, Vol. 23, pp. 280–289. DOI:10.1016/j.ecolind.2012.04.002
- Bustamante, P. G. and Ferreira, F. R. 2011. Accessibility and exchange of plant germplasm by Embrapa. *Crop Breeding and Applied Biotechnology*, Vol. 11, pp. 95–98.
- Cabral de Oliveira, J. 2006. *Algumas formas de classificação das plantas cultivadas pelos wajãpi do Amapari*. Dissertação de mestrado, São Paulo, Brasil, USP.
- Cabral de Oliveira, J. 2008. Social Networks and Cultivated Plants: Exchange of Planting Materials and Knowledge. *Tipiti: Journal of the Society for the Anthropology of Lowland South America*, Vol. 6, No. 1.
- Carney, J. A. and Marin, R. A. 1999. Aportes dos escravos na história do cultivo do arroz africano nas Américas. *Estudos Sociedade e Agricultura*, Vol. 12, pp. 113–133.
- Carvalho, L. J. C. B., et al. 2004. Identification and characterization of a novel cassava (*Manihot esculenta* Crantz) clone with high free sugar content and novel starch. *Plant Molecular Biology*, Vol. 56, No. 4, pp. 643–659.
- Ceccarelli, S., Galie, A. and Grando, S. 2013. Participatory Breeding for Climate Change-Related Traits. C. Kole (ed.), *Genomics and Breeding for Climate-Resilient Crops*. Vol. 1 Concepts and Strategies. Berlin, Heidelberg, Springer, pp. 331–376.
- Chiou, K. L. and Hastdorf, C. A. 2014. A Systematic Approach to Species-Level Identification of Chile Pepper (*Capsicum* spp.) Seeds: Establishing the Groundwork for Tracking the Domestication and Movement of Chile Peppers through the Americas and Beyond. *Economic Botany*, Vol. 68, No. 3, pp. 316–336.
- Clement, C. R. 1999. 1492 and the loss of Amazonian crop genetic resources: The relation between domestication and population decline. *Economic Botany*, Vol. 53, No. 2, pp. 188–202.
- Convention on Biological Diversity. 2000. *Fifth Ordinary Meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity*, Nairobi, Kenya, 15–26 May 2000, Decision V/5, Convention on Biological Diversity.
- Coomes, O. T., et al. 2015. Farmer seed network make a limited contribution to agriculture? Four common misconceptions. *Food Policy*, Vol. 56, pp. 41–50.
- Daly, L., et al. 2016. Integrating Ontology into Ethnobotanical Research. *Journal of Ethnobiology*, Vol. 36, No. 1, pp. 1–9.
- De Boef, W. S., et al. 2012. Moving Beyond the Dilemma: Practices that Contribute to the On-Farm Management of Agrobiodiversity. *Journal of Sustainable Agriculture*, Vol. 36, No. 7, pp. 788–809.
- Delêtre, M. 2012. *Agrobiodiversity in perspective: A review of questions, tools, concepts and methodologies in preparation of SEP2D*. Roma, Bioversity International.
- Díaz-Reviriego, I., et al. 2016. Social organization influences the exchange and species richness of medicinal plants in Amazonian homegardens. *Ecology and Society*, Vol. 21, No. 1.
- Elias, M., et al. 2004. Genetic diversity of traditional South American landraces of cassava (*Manihot esculenta* Crantz): an analysis using microsatellites. *Economic Botany*, Vol. 58, No. 2, pp. 242–256.
- Elias, M., Rival, L. and McKey, D. 2000. Perception and management of cassava (*Manihot esculenta* Crantz) diversity among Makushi Amerindians of Guyana (South America). *Journal of Ethnobiology*, Vol. 20, No. 2, pp. 239–265.



- Empeaire, L. 2014. Patrimônio agrícola e modernidade no Rio Negro (Amazonas). M. Carneiro da Cunha and P. D. Niemeyer Cesarino (eds), *Políticas culturais e povos indígenas*. São Paulo, Brasil, Cultura Acadêmica, pp. 59–89.
- Empeaire, L. 2016. *Etat d'avancée du projet Initiative partagée pour une reconnaissance des savoirs locaux sur la diversité agricole en Amazonie brésilienne : le Rio Negro*. Paris, Brasília, Brasil, IRD Paloc – Pacta.
- Empeaire, L. and Cabral de Oliveira, J. 2010. Redes sociales y diversidad agrícola en la Amazonía brasileña: un sistema multicéntrico. M. L. Pocchetino, A. H. Ladio and P. M. Arenas (eds), ICEB2009 – *Tradiciones & transformaciones en Etnobotánica*. Bariloche, Argentina, Cyted-Risapred, pp. 180–185.
- Empeaire, L., Eloy, L. and Seixas, A. C. 2016. Redes e observatórios da agrobiodiversidade, como e para quem? Uma abordagem exploratória na região de Cruzeiro do Sul, Acre. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. *Ciências Humanas*, Vol. 11, No. 1, pp. 159–192.
- Empeaire, L. and Almeida, M. W. B. 2016. Le périurbain en Amazonie, une ressource pour l'agrobiodiversité? S. Barles and N. Blanc (eds), *Ecologies urbaines : sur le terrain*. Paris, Economica, Anthropos, pp. 28–44.
- Empeaire, L., et al. 2003. Approche comparative de la diversité génétique et de la diversité morphologique des maniocs en Amazonie (Brésil et Guyanes). *Les Actes du BRG*, Vol. 4, pp. 247–267.
- Empeaire, L., et al. 2010. *Dossiê de registro do sistema agrícola tradicional do Rio Negro*. Brasília, Brasil, ACIMRN, IRD, IPHAN, Unicamp–CNPq.
- Empeaire, L., Velthem, L. H. and Oliveira, A. G. 2012. Patrimônio cultural imaterial e sistema agrícola: o manejo da diversidade agrícola no médio Rio Negro (AM). *Ciência e Ambiente*, Vol. 44, pp. 154–164.
- Empeaire, L. 2004. Elements for a discussion on the conservation of agrobiodiversity: the example of manioc (*Manihot esculenta* Crantz) in the Brazilian Amazon. Veríssimo, A., Moreira, A., Sawyer D., Santos, I. D. and Pinto, L. P. (eds.), *Biodiversity in the Brazilian Amazon – Assessment and priority actions for conservation, sustainable use and benefit sharing*. São Paulo, Brasil, Estação Liberdade, pp. 224–233.
- Faraldo, M. I. F., et al. 2000. Variabilidade genética de etnovarietades de mandioca em regiões geográficas do Brasil. *Scientia Agricola*, Vol. 57, No. 3, pp. 499–505.
- Figuroa, A. L. G. 1997. *Guerriers de l'écriture et commerçants du monde enchanté : histoire, identité et traitement du mal chez les Sateré–Mawé (Amazonie centrale, Brésil)*. PhD Dissertation, EHESS, Paris.
- Food and Agriculture Organization. 1997. *State of the world's plant genetic resources for food and agriculture*. Roma, FAO.
- Food and Agriculture Organization. 2010. *The Second Report on the State of the World's Plant Genetic Resources for Food and Agriculture*. Roma, FAO.
- Fowler, C. and Hodgkin, T. 2004. Plant genetic resources for food and agriculture: Assessing Global Availability. *Annual Review of Environment and Resources*, Vol. 29, No. 1, pp. 143–179.
- Fraser, J. A., et al. 2012. Convergent Adaptations: Bitter Manioc Cultivation Systems in Fertile Anthropogenic Dark Earths and Floodplain Soils in Central Amazonia. *PLOS ONE*, Vol. 7, No. 8, e43636. DOI: [doi.org/10.1371/journal.pone.0043636](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0043636)
- Galluzzi, G., et al. 2015. An Integrated Hypothesis on the Domestication of *Bactris gasipaes*. *PLOS ONE*, Vol. 10, No. 12. DOI: [doi.org/10.1371/journal.pone.0144644](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0144644)
- Goffaux, R., et al. 2011. *Quels indicateurs pour suivre la diversité génétique des plantes cultivées? Le cas du blé tendre cultivé en France depuis un siècle*. Paris, Foundation for Research on Biodiversity.
- Graeb, B. E., et al. 2016. The State of Family Farms in the World. *World Development*, Vol. 87, pp. 1–15.
- Hammer, K. and Khoshbakht, K. 2005. Towards a 'red list' for crop plant species. *Genetic Resources and Crop Evolution*, Vol. 52, No. 3, pp. 249–265.
- Hammer, K., 1998. Agrarbioidiversität und pflanzen genetische Ressourcen – Herausforderung and Lösungsansatz. *Schriften zu Genetischen Ressourcen*, Vol. 10, No. 98.

- Hecht, S. B. and Posey, D. A. 1989. Preliminary Results on Soil Management Techniques of the Kayapo Indians. *Advances in Economic Botany*, Vol. 7, pp. 174–188.
- Heckler, S. and Zent, S. 2008. Piaroa Manioc Varietals: Hyperdiversity or Social Currency? *Human Ecology*, Vol. 36, No. 5, pp. 679–697.
- Isendahl, C. 2011. The domestication and early spread of manioc (*Manihot esculenta* Crantz): a brief synthesis. *Latin American Antiquity*, Vol. 22, No. 4, pp. 452–468.
- Jackson, L. E., et al. 2007. Agrobiodiversity. S. A. Levin (ed.), *Encyclopedia of Biodiversity*. New York, United States, Elsevier, pp. 1–13.
- Junqueira, A. B., et al. 2016. The role of Amazonian anthropogenic soils in shifting cultivation: learning from farmers' rationales. *Ecology and Society*, Vol. 21, No. 1.
- Junqueira, A. B., et al. 2016. Soil fertility gradients shape the agrobiodiversity of Amazonian homegardens. *Agriculture Ecosystems & Environment*, Vol. 221, pp. 270–281.
- Kawa, N. C., McCarty, C. and Clement, C. R. 2013. Manioc Varietal Diversity, Social Networks, and Distribution Constraints in Rural Amazonia. *Current Anthropology*, Vol. 54, No. 6, pp. 764–770.
- Kerr, W. E., Posey, D. A. and Wolter, W. 1978. Cupá ou cipó babão, alimento de alguns índios amazônicos. *Acta Amazonica*, Vol. 8, No. 4, pp. 702–705.
- Khoshbakht, K. and Hammer, K. 2008. How many plant species are cultivated? *Genetic Resources and Crop Evolution*, Vol. 55, No. 7, pp. 925–928.
- Levis, C., et al. 2017. Persistent effects of pre-Columbian plant domestication on Amazonian forest composition. *Science*, Vol. 355, No. 6328, pp. 925–931.
- Lisboa, F. C. 1967 (1625). *História dos animais e árvores do Maranhão* (estudo e notas do Dr. Jaime Walter). Lisboa, Arquivo Histórico de Ultramar e Centro de Estudos Históricos de Ultramar.
- Lowder, S. K., Scoet, J. and Raney, T. 2016. The number, size, and distribution of farms, smallholder farms, and family farms worldwide. *World Development*, Vol. 87, pp. 16–29.
- Miller, T. L. 2016. Living lists: how the indigenous canela come to know plants through ethnobotanical classification. *Journal of Ethnobiology*, Vol. 36, No. 1, pp. 105–124.
- Moreira, P. A., et al. 2015. The Domestication of Annatto (*Bixa orellana*) from *Bixa urucurana* in Amazonia. *Economic Botany*, Vol. 69, No. 2, pp. 127–135.
- Moreira, P. A., et al. 2016. Chloroplast sequence of treegourd (*Crescentia cujete*, Bignoniaceae) to study phylogeography and domestication. *Applications in Plant Sciences*, Vol. 4, No. 10, 1600048.
- Moura, E. F., et al. 2016. Molecular characterization of accessions of a rare genetic resource: sugary cassava (*Manihot esculenta* Crantz) from Brazilian Amazon. *Genetic Resources and Crop Evolution*, Vol. 63, No. 4, pp. 583–593.
- Olsen, K. M. and Schaal, B. A. 1999. Evidence on the origin of cassava: Phylogeography of *Manihot esculenta*. *PNAS*, Vol. 96, No. 10, pp. 5586–5591.
- Pärökumu, U. and Kehiri, T. 1995. Antes o mundo não existia. Mitologia dos antigos Desana-Kehiripörã. São João Batista do Rio Tiquié, São Gabriel da Cachoeira, Brasil, UNIRT, FOIRN.
- Pautasso, M., et al. 2012. Seed exchange networks for agrobiodiversity conservation. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, Vol. 32, No. 2, pp. 1–25.
- Peroni, N. 2004. *Ecologia e genética da mandioca na agricultura itinerante do litoral sul paulista: uma análise espacial e temporal*. Campinas, Brasil, Unicamp.
- Peroni, N., Begossi, A. and Hanazaki, N. 2008. Artisanal fishers' ethnobotany: from plant diversity use to agrobiodiversity management. *Environment, Development and Sustainability*, Vol. 10, No. 5, pp. 623–637.



- Peroni, N., Kageyama, P. and Begossi, A. 2007. Molecular differentiation, diversity, and folk classification of 'sweet' and 'bitter' cassava (*Manihot esculenta*) in Caicara and Caboclo management systems (Brazil). *Genetic Resources and Crop Evolution*, Vol. 54, No. 6, pp. 1333–1349.
- Queixalós, F. and Renault-Lescure, O. 2000. As línguas amazônicas hoje. São Paulo, Brasil, IRD, ISA, MPEG.
- Ribeiro, B. and Kenhiri, T. 1989. Rainy Season and Constellations: The Desâna Economic Calendar. *Advances in Economic Botany*, Vol. 7, pp. 97–114.
- Rival, L. and McKey, D. 2008. Domestication and diversity in manioc (*Manihot esculenta* Crantz ssp. *esculenta*, Euphorbiaceae). *Current Anthropology*, Vol. 49, No. 6, pp. 1125–1128.
- Robert, P. de, et al. 2012. A beleza das roças: agrobiodiversidade Mebêngôkre-Kayapó em tempos de globalização. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. *Ciências Humanas*, Vol. 7, pp. 339–369.
- Salick, J. 1990. Cocona (*Solanum sessiliflorum*) Production and Breeding Potentials of the Peach-tomato. G. E. Wickens (ed.), *New Crops for Food Industry*. Chapman and Hall, pp. 257–264.
- Sanjad, N. 2006. Éden domesticado: a rede luso-brasileira de jardins botânicos, 1790–1820. *Anais de História de Além*, Vol. 7, pp. 251–278.
- Santilli, J. 2009. *Agrobiodiversidade e direitos dos agricultores*. São Paulo, Brasil, Peirópolis.
- Santilli, J. 2012. A Lei de Sementes brasileira e os seus impactos sobre a agrobiodiversidade e os sistemas agrícolas locais e tradicionais. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. *Ciências Humanas*, Vol. 7, pp. 457–475.
- Scherer, R. F., et al. 2015. Gigante de Tarauaca: A triploid pineapple from Brazilian Amazonia. *Scientia Horticulturae*, Vol. 181, pp. 1–3.
- Schmidt, M. J., et al. 2014. Dark earths and the human built landscape in Amazonia: a widespread pattern of anthrosol formation. *Journal of Archaeological Science*, Vol. 42, pp. 152–165.
- Smith, M. and Fausto, C. 2016. Socialidade e diversidade de pequis (*Caryocar brasiliense*, Caryocaraceae) entre os Kuikuro do alto rio Xingu (Brasil). *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*. *Ciências Humanas*, Vol. 11, pp. 87–113.
- Thomas, E., et al. 2012. Present Spatial Diversity Patterns of *Theobroma cacao* L. in the neotropics reflect genetic differentiation in pleistocene refugia followed by human-influenced dispersal. *PLOS ONE*, Vol. 7, No. 10, e47676.
- Tronto, J. 2009. *Un monde vulnérable. Pour une politique du care*. Paris, La Découverte.
- Wang W., et al. 2014. Cassava genome from a wild ancestor to cultivated varieties. *Nat Commun*, Vol. 5.
- Zimmerer, K. S. 2015. Understanding agrobiodiversity and the rise of resilience: analytic category, conceptual boundary object or meta-level transition? *Resilience*, Vol. 3, No. 3, pp. 183–198.
- Zurita Benevides, M. G. 2014. *Du « temps du tapir » à nos jours: les marques du temps dans le paysage. Perspectives de deux villages waorani sur les relations entre les espaces forestiers et le temps en Amazonie équatorienne*. PhD Dissertation, MNHN, Paris.

**Tabla 4.1.** Amplitude específica ou infra-específica da agrobiodiversidade citada nos 65 trabalhos analisados com indicação dos grupos pesquisados.

N°	Família linguística	Grupo étnico	N° esp.	N° var.	Fonte
38	Andoke	Andoque	26	38	La Rotta, C. 1982. Observaciones Etnobotánicas de la Comunidad Andoque de la Amazonia Colombiana. <i>Colombia Amazónica</i> , 1(1), 54–67.
2		Andoque	41	25	Andrade, A. 1993. Sistemas agrícolas tradicionales en el medio río Caquetá. In F. Correa (ed.), <i>La selva humanizada</i> (pp. 63–85). Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología – ICAN.
25	Arawak	Baré	130	180	Empeaire, L. 2014. <i>Relatório ambiental necessário à identificação e delimitação de áreas de ocupação tradicional indígena nas regiões das margens dos Rios Negro, Jurubaxi, Uneuixi e Téa (anteriormente Baixo Rio Negro II) Município de Santa Isabel do Rio Negro (Amazonas)</i> . Brasília: Funai.
55		Yamuesha	97	–	Salick, J. 1989. Ecological Basis of Amuesha Agriculture, Peruvian Upper Amazon. <i>Advances in Economic Botany</i> , 7, 189–212.
58		Baniwa	49	–	Silva, F. P. E. de 2013. <i>Plantas alimentares cultivadas nas roças baniwa: mudanças e participação dos jovens</i> . (Ms), UnB, Brasília.
20	Bora	Bora	60	–	Denevan, W. M., and Treacy, J. M. 1987. Young managed fallows at Brillo Nuevo. <i>Advances in Economic Botany</i> , 5, 8–46.
7	Chibcha	Bari	16	8	Beckerman, S. 1983. Bari swidden gardens: crop segregation patterns. <i>Human Ecology</i> , 2(1), 85–101.
2	Huitoto	Uitoto	41	25	Andrade, A. 1993. Sistemas agrícolas tradicionales en el medio río Caquetá. In F. Correa (ed.), <i>La selva humanizada</i> (pp. 63–85). Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología – ICAN.
30		Uitoto	20	2	Gasché, J. 1971. Quelques prolongements sociaux des pratiques horticoles et culinaires chez les indiens Witoto. <i>Journal de la Société des Américanistes</i> , 60(1), 317–327.
64		Huitoto	72	261	Veléz, G. A., and Veléz, A. J. 1992. Sistema agroflorestal de chagras utilizado por las comunidades indígenas del medio Caquetá. <i>Colombia Amazonica</i> , 6(1), 101–134.
64		Nonuy	72	261	
35	Jê (Macro-Jê)	Kayapó	62	–	Hecht, S., and Posey, D. A. 1989. Preliminary Results on Soil Management Techniques of the Kayapó Indians. <i>Advances in Economic Botany</i> , 7, 174–188.
40		Canela	42	250	Miller, T. L. 2015. <i>Bio-sociocultural aesthetics: indigenous Ramkokamekra-Canela gardening practices and varietal diversity maintenance in Maranhão, Brazil</i> . (PhD), Linacre College, Hilary.
48		Xavante	20	6	PUMA. (s.d.). <i>De volta às raízes</i> . Goiânia.
52		Kayapó	28	227	Robert, P. de, et al., 2012. A beleza das roças: agrobiodiversidade Mebêngôkre-Kayapó em tempos de globalização. <i>Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas</i> , 7, 339–369.
12	Jivaro	Aguaruna	20	15	Boster, J. 1983. A comparison of the diversity of Jivaroan gardens with that of the tropical forest. <i>Human Ecology</i> , 2(1), 47–67.
12		Huambisa	20	20	
21		Achuar	62	151	Descola, P. 1986. <i>La Nature Domestique, symbolisme et praxis dans l'écologie des Achuar</i> . Paris: Maison des Sciences de l'Homme.
46		Achuar	309	–	Perrault-Archambault, M., and Coomes, O. T. 2008. Distribution of Agrobiodiversity in Home Gardens along the Corrientes River, Peruvian Amazon. <i>Economic Botany</i> , 62(2), 109–126.
53		Shuar	39	148	s.a. 1977. <i>Las Plantas – Mundo Shuar</i> . Morona Santiago: Centro de Documentación e Investigación Cultural Shuar – Sucua.



N°	Família linguística	Grupo étnico	N° esp.	N° var.	Fonte
42	Karib	Waimiri Atroari	31	–	Milliken, W., et al. 1986. <i>Ethnobotany of the Waimiri Atroari indians of Brazil</i> . Kew: Royal Botanic Garden.
11		Panare	19	–	Boom, B. M. 1990. Useful plants of the Panare Indians of the Venezuelan Guyana. <i>Advances in Economic Botany</i> , 8, 57–76.
23		Kuikuro	3	–	Dole, G. E. 1978. The use of manioc among the Kuikuro: some interpretations. In R. I. Ford (ed.), <i>The Nature and Status of Ethnobotany</i> (pp. 215–247). Ann Arbor, Michigan: Univ. of Michigan, Anthropological Papers n°67.
29		Yekuana	19	25	Fuchs, H. 1962. El Sistema de Cultivo de los Makiritare Deukwhuana del Alto Ventuari, Amazonas, Venezuela XXXV Congresso Internacional de Americanistas.
36		Wakenuai	22	–	Hill, J. D. 1983. <i>Wakenuai Society A Processual-Structural Analysis of Indigenous Cultural Life in the Upper Rio Negro Region of Venezuela</i> : Ph.D dissertation, Indiana University.
49		Wayana	20	60	Renoux, F., et al. 2003. L'agriculture itinérante sur brûlis dans les bassins du Maroni et de l'Oyapock : dynamique et adaptation aux contraintes spatiales. <i>Revue Forestière Française</i> , 55, 236–259.
47	Maku-Puinave	Nukak	8	–	Politis, G. G. 1996. <i>Nukak</i> . Bogotá: Sinchi, Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas.
59		Maku	14	7	Silverwood, P. L. 1990. <i>Os Makú: povo caçador do noroeste da Amazônia</i> . Brasília: UNB.
63		Puinave	22	29	Triana, G. 1985. <i>Los Puinaves del Inirida. Formas de subsistencia y mecanismos de adaptación</i> . Bogotá: Univ. Nac. de Colombia.
10	Pano	Chacobo	27	17	Boom, B. M. 1987. Ethnobotany of the Chacobo Indians, Beni, Bolivia. <i>Advances in Economic Botany</i> , 4, 68 p.
27		Matis	18	18	Erikson, P. 1991. Cycles végétaux et vitaux dans le rituel matis (langue pano, Amazonas, Brésil) <i>Le grand livre des fruits et légumes</i> (pp. 558–567). Paris: La Manufacture.
9	Sáliba	Piaroa	25	–	Bonilla-Bedoya, S., et al., 2013. Piaroa shifting cultivation: temporal variability of soil characteristics and spatial distribution of crops in the Venezuelan Orinoco. <i>Agroforestry Systems</i> , 87(5), 1189–1199.
46	Shimaco	Urarina	309	–	Perrault-Archambault, M., and Coomes, O. T. 2008. Distribution of Agrobiodiversity in Home Gardens along the Corrientes River, Peruvian Amazon. <i>Economic Botany</i> , 62(2), 109–126.
34	Tikuna	Tikuna	66	–	Hammond, D. S., Dolman, P. M., and Watkinson, A. R. 1995. Modern Ticuna Swidden-Fallow Management in the Colombian Amazon: Ecologically Integrating Market Strategies and Subsistence-Driven Economies? <i>Human Ecology</i> , 23(3), 335–356.
43		Tikuna	4	–	Nimuendaju, C. 1949. The Tucuna. In J. Steward (ed.), <i>Handbook of the South American Indians</i> , III, 143 (pp. 713–725). Washington: Bureau of American Ethnology.
44		Tikuna	4	35	Noda, S. de N., et al. 2012. Paisagens e etnoconhecimentos na agricultura Ticuna e Cocama no alto rio Solimões, Amazonas. <i>Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas</i> , 7, 397–416.
22	Tsimane	Tsimane	111	–	Díaz-Reviriego, I., et al. 2016. Social organization influences the exchange and species richness of medicinal plants in Amazonian homegardens. <i>Ecology and Society</i> , 21(1). doi:10.5751/es-07944-210101
17	Tukano	Secoya	19	–	Casanova, J. 1975. El sistema de cultivo secoya. In P. Centlivres (ed.), <i>Culture sur brûlis et évolution du milieu forestier en Amazonie du Nord-Ouest</i> . (pp. 129–141). Basel: Société Suisse d'ethnologie.
18		Tukano	2	83	Chernela, J. M. 1986. Os cultivares de mandioca na área do Uaupês (Tukano). In B. G. RIBEIRO (ed.), <i>Suma Etnológica Brasileira – Etnobiologia</i> (Vol. 1, pp. 151–158). Petrópolis: Ed. Vozes/ FINEP.
62		Sioni	10	–	Steward, J. H. 1949. Western tukanoan tribes. In J. H. Steward (ed.), <i>Handbook of the South American Indians</i> , III, 143 (pp. 736–748). Washington: Bureau of American Ethnology.

N°	Família linguística	Grupo étnico	N° esp.	N° var.	Fonte
24	Tukano/ Arawak	multi-étnico	46	–	Emperaire, L. 2000. Entre selva y ciudad: estrategias de producción en el Rio Negro Medio (Brasil). <i>Bulletin de l'Institut Français d'Etudes Andines</i> , 29(2), 215–232.
3	Tupi (Tupi- Guarani)	Kaiabi	19	144	ATIX. 2002. <i>A ciência da roça kaiabi</i> . São Paulo: ATIX /ISA.
5		Kaapor	19	41	Balée, W., and Gély, A. 1985. Relatório sobre mudança agrícola na aldeia de Zé Gurupi (Índios Kaapor, MA) (Vol. 7). Belém: MPEG.
6		Kaapor	69	27	Balée, W., and Gély, A. 1989. Managed forest succession in Amazonia: the Ka'apor case. <i>Advances in Economic Botany</i> , 7, 129–158.
15		Wajãpi	41	256	Cabral de Oliveira, J. 2006. <i>Algumas formas de classificação das plantas cultivadas pelos Wajãpi do Amapari (AP)</i> . (Mestrado Dissertação de mestrado), USP, São Paulo.
31		Wajãpi	22	93	Gély, A. 1984. L'agriculture sur brûlis chez quelques communautés d'amérindiens et de noirs réfugiés de Guyane française. <i>Journal d'Agriculture Traditionnelle et de Botanique Appliquée</i> , 31(1), 43–70.
32		Wajãpi	16	87	Grenand, F., and Haxaire, C. 1977. Monographie d'un abattis Wayãpi. <i>JATBA, Revue d'Ethnobiologie</i> , 4, 285–310.
49		Wajãpi	35	30	Renoux, F., et al. 2003. L'agriculture itinérante sur brûlis dans les bassins du Maroni et de l'Oyapock : dynamique et adaptation aux contraintes spatiales. <i>Revue Forestière Française</i> , 55, 236–259.
50		Urubu	30	25	Ribeiro, D. 1976. Os índios Urubus. Ciclo anual das atividades de subsistência de uma tribo da floresta tropical <i>Leituras de etnologia brasileira</i> (pp. 127–155). São Paulo: Companhia Editora Nacional.
57	Kaiabi	27	141	Silva, G. M. 2002. Uso e conservação da agrobiodiversidade pelos índios Kaiabi do Xingu. In N. Bensusan (ed.), <i>Seria melhor mandar ladrilhar? Biodiversidade como, para que, por quê</i> (pp. 175–188). São Paulo, Brasília: ISA – UnB.	
65	Wao	Waoarani	33	–	Zurita Benevides, M. G. 2014. <i>Du « temps du tapir » à nos jours : les marques du temps dans le paysage. Perspectives de deux villages waoarani sur les relations entre les espaces forestiers et le temps en Amazonie équatorienne</i> . (Dr Doctorat), MNHN, Paris.
41	Yanomami	Yanomami	30	48	Milliken, W., Albert, B., and Goodwin, G. G. 1999. <i>Yanomami, a forest people</i> . Kew: Royal Botanic Garden.
1	Não ameríndio ou de antepassados ameríndios	agricultores tradicionais	18	–	Amorozo, M. C. de M. 1997. Algumas notas adicionais sobre o emprego de plantas e outros produtos com fins terapêuticos pela população cabocla do Município de Barcarena, PA. Brasil. <i>Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Botânica</i> , 13(2), 192–213.
4		agricultores tradicionais	107	–	Bahri, S. 1993. <i>L'agroforesterie, une alternative pour le développement de la plaine alluviale de l'Amazonie : l'exemple de l'île de Careiro</i> . Paris: Orstom, Travaux et Documents n°103.
8		agricultores tradicionais	79	–	Bidegaray, P., and Rhoades, R. E. 1986. <i>Los agricultores de Yurimaguas – Uso de la tierra y estrategias de cultivo en la selva peruana</i> (Vol. 10). Lima: CIAP.
13		agricultores tradicionais	106	–	Bressolette, V., and Rasse, E. 1992. <i>Devenir de l'extractivisme dans trois communautés : Limão, Açutuba et São José, à Iranduba, zone proche de Manaus – De la dépendance du patron à la dépendance du foncier</i> . Montpellier: Rapport de stage ESEAT et CNEARC.
14		agricultores tradicionais	42	10	Bueno de Carvalho, M. 2013. <i>Articulações para o desenvolvimento na floresta: populações locais e políticas públicas em torno da natureza na microrregião de Cruzeiro do Sul, Acre</i> . Unicamp, Campinas.
16		agricultores tradicionais	52	116	Cardoso, T. M., and Semeghini, M. g. (eds.). 2009. <i>Diálogos agroecológicos: conhecimento científico e tradicional na conservação da agrobiodiversidade no rio Cuieras</i> . Manaus: Ipê.



N°	Família linguística	Grupo étnico	N° esp.	N° var.	Fonte
19	Não ameríndio ou de antepassados ameríndios	agricultores tradicionais	76	–	Crosnier, C. 1984. <i>Sur les tendances actuelles de l'agriculture sur brûlis dans les régions de Manaus (Amazonie brésilienne) : étude de trois exploitations.</i> (DEA), Univ. Paris VI, Paris.
		agricultores tradicionais	84	–	
		agricultores tradicionais	57	–	
26		agricultores tradicionais	188	110	Emperaire, L., Eloy, L., and Seixas, A. C. 2016. Redes e observatórios da agrobiodiversidade, como e para quem? Uma abordagem exploratória na região de Cruzeiro do Sul, Acre. <i>Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas</i> , 11(1), 159–192.
28		agricultores tradicionais	21	–	Fraser, J. A., et al. 2011. Crop Diversity on Anthropogenic Dark Earths in Central Amazonia. <i>Human Ecology</i> , 39(4), 395–406.
33		agricultores tradicionais	61	–	Guillaumet, J.-L., et al. 1990. Les jardins-vergers familiaux d'Amazonie centrale : un exemple d'utilisation de l'espace. <i>Turrialba</i> , 40(1), 63–81.
37		agricultores tradicionais	168	–	Kawa, N. C., Michelangeli, J. A. C., and Clement, C. R. 2015. Household Agrobiodiversity Management on Amazonian Dark Earths, Oxisols, and Floodplain Soils on the Lower Madeira River, Brazil. <i>Human Ecology</i> , 43(2), 339–353. doi: 10.1007/s10745-015-9738-0
39		agricultores tradicionais	205	–	Lins, J., et al. 2015. Pre-Columbian Floristic Legacies in Modern Homegardens of Central Amazonia. <i>PLOS ONE</i> , 10(6), e0127067. doi: 10.1371/journal.pone.0127067
45		agricultores tradicionais	17	–	Padoch, C., et al. 1987. Market-oriented Agroforestry in Tamshiyacu. <i>Advances in Economic Botany</i> , 5, 91–96.
46		mestizos tradicionais	309	–	Perrault-Archambault, M., and Coomes, O. T. 2008. Distribution of Agrobiodiversity in Home Gardens along the Corrientes River, Peruvian Amazon. <i>Economic Botany</i> , 62(2), 109–126.
51		agricultores tradicionais	122	–	Rizzi Rocha, S. F. 2004. <i>Biodiversidade cabocla: percepções de valor e conhecimento popular para a conservação dos recursos vegetais na varzea amazônica.</i> (Mestrado), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC.
56		agricultores tradicionais	24	–	Saragoussi, M., Martel, J. H., and Assis Ribeiro, G. de 1990. Comparação na composição de quintais entre tres localidades de terra firme do Estado do Amazonas. In D. A. Posey y W. L. Overal (eds.), <i>Ethnobiology: implications and applications. Proceedings of the first International Congress of ethnobiology (Belém, 1988)</i> (pp. 295–309). Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi.
	agricultores tradicionais	22	–		
	agricultores tradicionais	33	–		
60		urbanos	80	–	Siviero, A., et al. 2011. Cultivo de Espécies Alimentares em Quintais Urbanos de Rio Branco, Acre, Brasil. <i>Acta Botanica Brasilica</i> , 25(3), 549–556.
61		agricultores tradicionais	82	–	Steward, A. 2013. Reconfiguring Agrobiodiversity in the Amazon Estuary: Market Integration, the Açaí Trade and Smallholders' Management Practices in Amapá, Brazil. <i>Human Ecology</i> , 41(6), 827–840.
54	Hmong	Hmong	54	41	Salaün, P. 1999. Le système de production agricole hmong à Saül (Guyane française) : modalités de pérennisation. <i>Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée</i> , 41(2), 251–279.

**Tabela 4.2.** Amplitude da diversidade de variedades de plantas cultivadas selecionadas e mantidas pelas populações locais em diferentes contextos. As plantas foram categorizadas segundo sua forma de manejo (anual, semi-perene e perene) e, para cada categoria, foram destacadas em cinza, as que revelam a maior diversidade. Dado a heterogeneidade de formulação dos dados nas publicações, os nomes científicos foram sinalizados considerando que uma ou várias espécies (spp.) de um mesmo gênero podiam ser cultivadas.

	Grupo étnico / cultural	Wj.	Ky.	Ag.	Ba.	Sh.	Ac .	Ky.	Cn.	Kb.	Ht.	Wa.	Ch.	Ag. 3 localidades			Ag.
	Nº da referência bibliográfica	(15)	(52)	(26)	(25)	(53)	(21)	(35)	(40)	(57)	(64)	(65)	(10)	(19)			(4)
FAMÍLIA	Espécie																
Plantas de manejo anual																	
EUPHORBIACEAE	<i>Manihot esculenta</i>	97	46	22	70	42	17	22	18	15	35	20	7	6	10		
MUSACEAE	<i>Musa</i> spp.	17	28	15	14	17	19	13	9	7	8	13	8			7	8
DIOSCOREACEAE	<i>Dioscorea</i> spp.	16	40	4	11	12	13	21	18	16	3	2				3	
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomoea</i> batatas	14	56	1	4	28	22	22	15	8	3	5	2	3		3	
FABACEAE	<i>Phaseolus</i> spp. y <i>Cajanus cajan</i>	6	5	8		8	12	6	17	16	3						
POACEAE	<i>Zea mays</i>	11	13	4	1	5	2	21	13	8	4						
ARACEAE	<i>Xanthosoma</i> spp.	1				12	3			6	4	2	2				
FABACEAE	<i>Arachis hypogaea</i>	2	2			6	7	3	4	22	4	2					
SOLANACEAE	<i>Solanum sessiliflorum</i>					5	4				3						
CUCURBITACEAE	<i>Cucurbita</i> spp.	1	6	4			4	8	17	2							
FABACEAE	<i>Vicia faba</i>							2	52								
CUCURBITACEAE	<i>Lagenaria siceraria</i>	8				2											
POACEAE	<i>Oryza sativa</i>		7	3					28	2							
POACEAE	<i>Saccharum officinarum</i>	8		5	7	7	3		6	4	4			4			
AMARYLLIDACEAE	<i>Allium</i> spp.			3	2		2										
ARACEAE	<i>Colocasia</i> spp.						2				3						
CANNACEAE	<i>Canna indica</i>	1									2						
CUCURBITACEAE	<i>Citrullus vulgaris</i>		8	1		2			5	4							
HELICONIACEAE	<i>Heliconia</i> spp.				2						1						
MARANTACEAE	<i>Maranta</i> spp.				2		1				2						
MARANTACEAE	<i>Calathea allouia</i>			1	1		1				2						

Wj.: Wajãpi; Ag.: Agricultores tradicionais; Ba.: Baté; Sh.: Shuar; Ac.: Achuar; Ky.: Kayapó; Cn.: Canela; Kb.: Kaibí; Ht.: Huitoto; Wa.: Waorani; Ch.: Chacobo.





	Grupo étnico / cultural	Wj.	Ky.	Ag.	Ba.	Sh.	Ac .	Ky.	Cn.	Kb.	Ht.	Wa.	Ch.	Ag. 3 localidades	Ag.
BIXACEAE	<i>Bixa orellana</i>	6		3	2				4	2	2				
ANNONACEAE	<i>Rollinia mucosa</i>										3				
ANNONACEAE	<i>Annona</i> spp.	1					1				2				
APOCYNACEAE	<i>Macoubea guianensis</i>										4				
BURSERACEAE	<i>Tetragastris</i> spp.										2				
ERYTHROXYLACEAE	<i>Erythroxylum coca</i>										2				
FABACEAE	<i>Lonchocarpus</i> spp.										3				
LAURACEAE	<i>Persea americana</i>			?	2		1		2		2				
MALPIGHIACEAE	<i>Malpighia</i> spp.								2						
MORACEAE	<i>Artocarpus</i> spp.	2		2					2						
SAPOTACEAE	<i>Chrysophyllum</i> spp.						3								
URTICACEAE	<i>Urera</i> sp.										2				



# Knowing our Lands and Resources

Indigenous and Local Knowledge of Biodiversity  
and Ecosystem Services in the Americas



# Knowing our Lands and Resources

## Indigenous and Local Knowledge of Biodiversity and Ecosystem Services in the Americas

► Edited by:

Brigitte Baptiste, Diego Pacheco, Manuela Carneiro da Cunha and Sandra Diaz

► Organized by:

Task Force on Indigenous and Local Knowledge Systems  
Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES)

► In collaboration with:

IPBES Expert Group for the Americas Regional Assessment

► With support from:

Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES)  
Institute for Global Environmental Strategies (IGES)  
United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)

► 20–22 July, 2016 • Sucre • Bolivia



Published in 2017 by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, France

© UNESCO 2017

ISBN: 978-92-3-100267-0



This publication is available in Open Access under the Attribution-ShareAlike 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO) license (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>). By using the content of this publication, the users accept to be bound by the terms of use of the UNESCO Open Access Repository (<http://www.unesco.org/open-access/terms-use-ccbysa-en>).

The present license applies exclusively to the text content of the publication. For the use of any material not clearly identified as belonging to UNESCO, prior permission shall be requested from: [publication.copyright@unesco.org](mailto:publication.copyright@unesco.org) or UNESCO Publishing, 7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP France.

To be cited as:

Brigitte Baptiste, Diego Pacheco, Manuela Carneiro da Cunha and Sandra Diaz (eds). 2017. *Knowing our Lands and Resources: Indigenous and Local Knowledge of Biodiversity and Ecosystem Services in the Americas*. Knowledges of Nature 11. UNESCO: Paris. pp. 176.

With contributions from members of the IPBES Task Force on Indigenous and Local Knowledge (ILK) Systems  
In collaboration with members of the IPBES Expert Group for the Asia-Pacific Regional Assessment

With support from UNESCO as the Technical Support Unit for the IPBES Task Force on ILK:  
Douglas Nakashima, Trupthi Narayan, Tanara Renard--Truong Van Nga, Alejandro Rodriguez, Jennifer Rubis and Sungkuk Kang

Funded by:  
Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES)  
Japan Biodiversity Fund  
United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)

English and Copy Editor: Trupthi Narayan and Alejandro Rodriguez

Spanish and Portuguese Editors: Alejandro Rodriguez, Katya Villarreal and Ana Maria Rueda

French Editor: Tanara Renard-Truong Ban Nga and Alejandro Rodriguez

Cover photo: Shutterstock/ Rafal Cichawa – ‘Ethnic woman returning to the village with firewood to cook food with,’  
Isla del Sol on lake Titicaca, Bolivia, South America.

Graphic and cover design, typeset, redrawn figures: Julia Cheftel

For more information, please contact UNESCO’s Local and Indigenous Knowledge Systems (LINKS) programme – [links@unesco.org](mailto:links@unesco.org)

Hard copies are made available by UNESCO

The designations employed and the presentation of material throughout this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of UNESCO concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

The ideas and opinions expressed in this publication are those of the authors; they are not necessarily those of UNESCO and do not commit the Organization.

# Table of Contents

	Introduction _____	5
1	Restauración de selvas y rehabilitación de vegetación secundaria en el sur de México, con base en el conocimiento tradicional _____ <i>Samuel Levy-Tacher, Rogelio Aguirre Rivera and Genoveva Pignataro</i>	8
2	Las prácticas profesionales de las comadronas tradicionales en Haití: entre salud, biodiversidad y espiritualidad _____ <i>Obrillant Damus</i>	20
3	A prática de medicina tradicional como uma ação de conservação da biodiversidade e dos ecossistemas naturais no bioma Cerrado, região central do Brasil _____ <i>Lourdes Cardozo Laureano and Jaqueline Evangelista Dias</i>	32
4	Saberes tradicionais e diversidade das plantas cultivadas na Amazônia _____ <i>Laure Empeaire</i>	40
5	How Amazonian indigenous peoples contribute to biodiversity _____ <i>Manuela Carneiro da Cunha and Ana Gabriela Morim de Lima</i>	62
6	La crianza de la llama y la gestión de los conocimientos tradicionales sobre la diversidad biológica y los ecosistemas en Corque Marka, departamento de Oruro, Bolivia _____ <i>María Eugenia Choque Quispe</i>	81
7	Saberes y conocimientos del pueblo indígena del ayllu Sullka del municipio de Tomave, Potosí, Bolivia _____ <i>Freddy Mamani Machaca</i>	96
8	Conocimientos locales para la sostenibilidad de la biodiversidad y servicios ecosistémicos en las comunidades aymaras del sur del Perú _____ <i>Dani Eduardo Vargas Huanca, Lenny Araca Quispe, Wilber Vargas Huanca, Jaime Huanca Quispe, Roger Vargas Huanca and Jianing Yang</i>	103
9	Wuasikamas – el modelo del pueblo inga en Aponte, Nariño (Colombia): <i>alli kausai</i> o buen vivir _____ <i>Hernando Chindoy Chindoy and Luis Alberto Chindoy Chindoy</i>	113
10	Tacana perception of changes to their wildlife harvest after extreme flooding of their territory in Northern Bolivia _____ <i>Wendy R. Townsend</i>	125

## ANNEXES

**Annex 1:** Savoirs traditionnels et diversité des plantes cultivées en Amazonie \_\_\_\_ 146

*Laure Empereire – French version*

**Annex 2:** Agenda of the ILK dialogue workshop – Sucre, Bolivia \_\_\_\_\_ 164

**Annex 3:** Participants list \_\_\_\_\_ 167

**Annex 4:** Author bionotes \_\_\_\_\_ 172