

A HERANÇA DA AGROBIODIVERSIDADE BRASILEIRA E O ALIMENTO DO FUTURO

Gabriela Narezi¹

RESUMO

A perda de conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade resulta no aumento da dependência das sociedades modernas aos modelos econômicos e aos sistemas de produção agrícola industriais, implicando na perda da agrobiodiversidade e, em última instância, na perda de soberania alimentar. Nos últimos anos, os ganhos de produtividade provenientes das revoluções tecnológicas na agricultura foram significativos, a ponto de reduzir o preço de determinados gêneros alimentícios. No entanto, tal fato não garantiu o acesso a alimentos saudáveis e de altos teores nutricionais. Além disso, a agricultura convencional tornou-se uma das principais fontes difusas de poluição e também é responsável pela perda de habitat no planeta. Em contrapartida, destaca-se o surgimento de uma rota que direciona para práticas produtivas sustentáveis e resilientes, buscando aproximar estratégias de conservação da biodiversidade, a produção de alimentos e a inclusão social num mesmo ecossistema.

Palavras-chave: Segurança Alimentar. Agroecologia. Inclusão Produtiva. Bioeconomia. Conservação da Biodiversidade.

A AGROBIODIVERSIDADE NA HISTÓRIA EVOLUTIVA HUMANA

Os debates acerca dos processos de evolução humana são fervilhantes e possibilitam reflexões instigantes em torno dos processos culturais, de adaptabilidade e de desenvolvimento humano. Conforme Kormondy e Brown (2002), as populações humanas, ao longo do processo evolutivo migraram, passaram por mudanças na qualidade e nos itens que compõem a dieta ou mudaram a maneira pela qual obtêm recursos. Tais mudanças foram e ainda são consideradas estratégicas frente às flutuações sazonais do ambiente, trazendo implicações na maneira como as populações humanas se organizam socialmente, sendo a adaptação composta por processos biológicos e socioculturais.

As estratégias de sobrevivência humana tornaram-se cada vez mais sofisticadas, complexificadas pelo desenvolvimento da cultura e pelo contato entre povos de culturas distintas. Além disso, os ecossistemas

¹ Doutora em Ecologia Aplicada, docente do Centro de Formação de Ciências Ambientais e coordenadora do Núcleo de Estudos em Agroecologia Pau-Brasil da Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), Campus Porto Seguro. E-mail: gabriela.narezi@ufsb.edu.br.

passaram por inúmeras alterações climáticas, afetando diretamente a alimentação das sociedades humanas. A complexidade atingida pelas sociedades ancestrais e a riqueza de conhecimentos acerca da biodiversidade podem auxiliar no extenso processo de reconstrução da trajetória humana, nas interpretações das paisagens atuais, bem como no planejamento de cenários futuros.

Datam de mais de dez mil anos as primeiras manifestações daquilo que se denomina agricultura (cultivo da terra e domesticação de espécies vegetais) e pecuária (domesticação de animais), junto com a formação das primeiras aldeias agrícolas (Ehlers, 1999). Nesse período, o uso de algumas ferramentas e do esterco animal já eram desenvolvidos, e os humanos realizaram milhares de seleções empíricas sobre as plantas cultivadas em função de suas diversas necessidades.

O prefixo agro tem origem no termo latino *agru*, que significa terra cultivada ou cultivável. A palavra cultura também tem origem no latim e significa cuidar. Haudricourt e Hédin (1987, p. 85) denominam agricultura *la mise en terre volontaire*, ou seja, o plantio voluntário com vistas a obter, para uso humano, uma quantidade considerável de produtos. Haudricourt e Hédin (1987) consideram que a intervenção constante dos seres humanos em determinado ecossistema é necessária para a sobrevivência das plantas cultivadas no contexto da seleção natural. Caso contrário, no processo de seleção natural, elas poderiam desaparecer.

Os autores salientam que há uma relação de interdependência, já que no processo da evolução humana houve um papel preponderante das plantas cultivadas no seu desenvolvimento, permitindo ao homem elevar e sofisticar seu modo de vida. Assim, os seres humanos submeteram animais e vegetais às suas necessidades. As seleções genéticas sofridas ao longo dos anos fizeram com que os vegetais e animais se diferenciassem do meio geográfico de origem e se afastassem das características que os indivíduos encontrados na natureza apresentam.

Há que se considerar também que, de maneira geral, os seres vivos encontram-se em constantes trocas de matéria e energia com o seu ecossistema, não sendo, portanto este um processo estático. Ressalta-se que as principais plantas que fornecem alimentos ao seres humanos são aquelas que acumulam reservas energéticas. No reino vegetal, as plantas cultivadas formam um grupo à parte, caracterizado por sua propriedade de elaborar produtos úteis ao ser humano, seja pela alimentação (açúcar, amido, óleo etc.), seja por servir de matéria-prima à indústria e ao desenvolvimento de tecnologia (fibras, madeiras, corantes, fármacos etc.) (Haudricourt; Hédin, 1987).

Ao longo da história, muitas plantas cultivadas foram de alguma forma substituídas por outras de acordo com as mudanças de interesses no contexto do desenvolvimento das sociedades. A aplicação do termo “florestas culturais”, apresentado e discutido por diversos autores (Posey, 1985; Adams, 1994; Clement, 1999; Balée, 2006; Diegues, 2004; Angelo Furlan, 2006), é utilizado para caracterizar práticas de ocupação dos ecossistemas naturais em formação por populações tradicionais e indígenas, construindo nesse processo uma espécie de coevolução, também chamada de paisagem domesticada. O manejo tradicional e indígena de um ecossistema florestal pode ser transmitido de geração para geração e pode combinar práticas agrícolas rotacionadas, coleta de recursos florestais, caça, pesca, entre outras atividades que podem proporcionar a gestão do território, o acesso aos alimentos e o manejo da biodiversidade local.

Tais práticas podem proporcionar interferências ao longo do tempo, e cenários florestais que são vistos hoje podem ser resultado das mais diferentes formas de intervenções de populações ancestrais. Assim, as paisagens atuais, os ecossistemas e suas dinâmicas podem fornecer pistas para a investigação de modelos de manejo destes ecossistemas, sendo possível chamá-los de agroecossistemas. Assim, numa floresta cultural não existem apenas espécies botânicas, além disso, há uma significação e uma função para cada indivíduo de acordo com a matriz de racionalidade e/ou paradigma a partir do qual se origina o objetivo do manejo realizado (Diegues, 2000).

Clement (1999) considera que as populações indígenas da época anterior à chegada dos colonizadores europeus se encontravam em níveis avançados de domesticação de espécies cultivadas para a alimentação e demais usos, transformando a Amazônia em um dos grandes centros de biodiversidade de espécies cultivadas da época (Clement, 1999).

Neste sentido, o termo sociobiodiversidade é adotado neste trabalho, buscando representar a congruência de diversos fatores relacionados ao etnoconhecimento, aos mecanismos de gestão dos recursos naturais, à agrobiodiversidade e à diversidade cultural promovidos por populações tradicionais e comunidades de agricultores familiares.

Juntamente com a perda do etnoconhecimento acerca do manejo da sociobiodiversidade, houve também no período da colonização do território brasileiro uma significativa introdução de espécies exóticas (espécies de plantas, animais e micro-organismos). De forma sucessiva ao longo dos diversos períodos de colonização, estas inserções referem-se a espécies de diferentes regiões do planeta, seja por meio da vinda de espécies úteis, alimentares e produtivas, seja pela dispersão ocasionada de modo não previsto e planejado pelos colonizadores.

Há exemplos de manejo de espécies locais, bem como de introdução de espécies de plantas exóticas nesse período que permitiram um considerável enriquecimento alimentar. Por exemplo, as comunidades afrodescendentes mantiveram no continente americano práticas de domesticação de espécies em roças para o autoconsumo. A propósito, Josué de Castro (2001) considera o homem negro (escravizado ou foragido das grandes fazendas) como um resistente à monocultura da cana-de-açúcar no Nordeste açucareiro. Trata-se de um povo de tradição agrícola, voltado para uma “agricultura de sustentação” (Castro, 2001).

Desobedecendo às ordens do senhor e plantando às escondidas seu roçadinho de mandioca, batata-doce, de feijão, de milho, [o negro] suja aqui, acolá, o verde monótono dos canaviais com manchas diferentes de outras culturas. Benditas manchas salvadoras da monotonia alimentar da região (*ibid.*, p. 48).

A influência dos colonizadores portugueses, dos imigrantes italianos e japoneses também foi significativa no que se refere ao padrão alimentar e ao direcionamento da produção agrícola no Brasil. Pode-se considerar que a cultura dos povos colonizadores, notadamente a culinária mediterrânea interferiu e interfere até os dias atuais no padrão alimentar do povo brasileiro, fazendo com que os cultivares nativos e originários das culturas tradicionais sejam negligenciados tanto nas estruturas alimentares locais, como nos processos produtivos e nos mercados de grande escala.

A erosão genética, a erosão de conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade, bem como a introdução de espécies exóticas resultaram no aumento da dependência das sociedades modernas aos modelos econômicos e aos sistemas de produção agrícola industrial, implicando na perda da qualidade nutricional dos alimentos e, em última instância, na perda de soberania alimentar.

O MODELO AGRÍCOLA INDUSTRIAL E A PADRONIZAÇÃO ALIMENTAR

É possível encontrar em diferentes partes do mundo práticas agrícolas e culturais completamente distintas, formando uma espécie de “série evolutiva” que representa a transformação das agriculturas do mundo (Mazoyer, 2010).

Segundo Mazoyer (2010), o período da expansão marítima europeia possibilitou o enriquecimento dos sistemas agrários europeus com novas variedades alimentares, fruto da seleção dos povos tradicionais ameríndios, tais como o milho – *Zea mays* (México), a batata – *Solanum tuberosum* e o tomate – *Lycopersicum sp* (em altiplanos andinos) e o morango – *Fragaria ananassa L.* (em encostas andinas).

Como consequência da ocupação colonizadora, as regiões tropicais (Américas, África do Sul, Austrália e Nova Zelândia) apresentavam abundância de terras e passaram a desenvolver novos sistemas produtivos baseados nos interesses agroexportadores. A partir do século XIX, tendo ápice na Segunda Guerra Mundial, a tecnologia e os grandes lucros empresariais fundaram-se na indústria de insumos químicos e bélicos. Com o fim da guerra, era necessária a manutenção da indústria química a partir da transferência e expansão da estrutura tecnológica para outros setores, notadamente para a agricultura. Nesse sentido, houve cada vez mais o incentivo ao aumento da produtividade agrícola com o discurso ideológico da busca pelo fim da fome no mundo.

Fazia-se necessário alimentar as grandes massas urbanas, que eram atraídas do campo para a cidade, pela oferta de empregos nas novas indústrias. O desenvolvimento de fertilizantes minerais, adubos químicos, o uso de maquinários e tratores dependentes da matriz energética petrolífera atendia cada vez mais aos interesses mercadológicos da época. Desse forma, a agricultura convencional tornou-se a principal fonte difusa de poluição. Isso ocorreu devido, em grande parte, à falta de uma visão mais abrangente entre a produtividade e a estabilidade dos ecossistemas tropicais. As condições ecológicas foram revolucionadas pela simplificação e especialização dos ecossistemas explorados pela agropecuária (Veiga, 2003).

No século XX, os ganhos de produtividade provenientes da revolução agrícola foram significativos a ponto de reduzir o preço de determinados gêneros agrícolas, mas as práticas produtivas empregadas colocaram em risco a saúde humana e ambiental. Em 1962 houve um marco histórico nos EUA, a partir da publicação do livro *Primavera silenciosa*, de Rachel Carson (1962). Nesta obra, a autora apresenta as preocupações ambientais decorrentes do alto uso de pesticidas sintéticos e faz uma forte crítica ao uso do DDT, culminando na proibição do uso deste e de outros produtos no país. Juntamente com o trabalho de diversos ambientalistas, foi criada posteriormente a Environmental Protection Agency, que passou a regular as atividades poluidoras no país e até os dias atuais é considerada uma referência mundial em controle de poluição.

Mais recentemente, novas técnicas surgiram para responder à necessidade de redução do uso de insumos químicos na agricultura, tais como as utilizadas pela agricultura de precisão, baseada em aparelhos tecnológicos de alto custo. O discurso fundado na sustentabilidade da agricultura baseada nos OGMs (Organismos Geneticamente Modificados) é cada vez mais questionado e ganha grande atenção nas arenas políticas internacionais. Para Dufumier (2011), esta agricultura industrial transgênica funda-se nas lógicas de economia de escala, na medida em que estabelece um número reduzido de variedades alimentares. Essas variedades, produzidas em sistemas

de monocultivos em larga escala, na maioria das vezes em ecossistemas degradados, podem desencadear o desequilíbrio de inúmeros processos tróficos, comportamentais e reprodutivos dos organismos vivos neles envolvidos.

AGRICULTURA DE BASE ECOLÓGICA – PLANTANDO PARA O FUTURO

Pode-se considerar que as práticas culturais ancestrais influenciaram as novas tendências em agricultura alternativa e de base ecológica praticadas no Ocidente. A agricultura milenar da Índia faz uso do esterco animal como a base principal do processo de fertilização do solo, juntamente com matéria orgânica, cinzas e ervas. Essa técnica foi observada pelo agrônomo inglês Albert Howard durante três décadas. Posteriormente, este autor publicou a obra *An Agricultural Testament* (1940), dando origem à corrente denominada Agricultura Orgânica.

Na França, desenvolveu-se na mesma perspectiva o movimento da Agricultura Biológica proposto por Claude Aubert, que publicou *L'Agriculture biologique: pourquoi et comment la pratiquer* (1974). Pode-se considerar que nos países europeus, a partir dos espaços democráticos de debate, cresceram as iniciativas de exigências de regulação de determinados processos produtivos por meio da demanda dos próprios consumidores. Assim, a partir da tomada de consciência da população europeia acerca dos impactos negativos da agricultura convencional para o meio ambiente e para a saúde humana, foram tomadas iniciativas e criadas exigências de mercado.

Atualmente, tanto a agricultura orgânica quanto a agricultura biológica são reconhecidas em diversos países como práticas produtivas que não utilizam insumos químicos, tais como: fertilizantes, inseticidas, pesticidas e sementes transgênicas. Tais práticas produtivas buscam o desenvolvimento de tecnologias adaptadas aos agroecossistemas, buscando incorporar práticas de conservação dos recursos naturais. Ou seja, fazem uso de elementos comuns a outros tipos de agriculturas alternativas, tais como a compostagem, a adubação verde, o uso racional da água, práticas de conservação do solo, entre outras.

Com vistas a regular os mercados em torno dos produtos originários das práticas de produção alternativas, foi criada em 1972 a International Federation of Organic Agriculture Movements – IFOAM, que passou a desenvolver selos de certificação que garantem a qualidade do processo produtivo. Pode-se considerar que os diferentes sistemas de agricultura alternativa passam a ser cada vez mais padronizados, buscando maior nível de inserção nos mercados convencionais, mas ainda com dificuldades de garantir o acesso a um número maior de consumidores, em função do alto custo.

Para responder às críticas relacionadas às questões sociais do processo produtivo orgânico e biológico, foram inseridas nos mercados, principalmente nos países europeus, o conceito de economia solidária e comércio justo – *Fair Trade*. A International Fair Trade Association conta atualmente com a participação de aproximadamente trezentas associações de sessenta países e possibilita o comércio justo entre produtores orgânicos, principalmente originários de países tropicais e em desenvolvimento, com empresas e centros de distribuição de países desenvolvidos.

Diferentemente dos exemplos europeus anteriores, na Alemanha se desenvolveu outra tendência de agricultura alternativa, apresentando fortes laços de cunho filosófico a partir das bases da Antroposofia proposta pelo filósofo Rudolf Steiner. Assim, é fundamentada a agricultura biodinâmica, que propõe uma abordagem sistêmica, entendendo a propriedade rural como um organismo vivo, sendo essencial ao equilíbrio desse sistema a presença de bovinos (Khatounian, 2001).

São desenvolvidos calendários lunares anuais aplicados à agricultura, além de elaboração de preparados biodinâmicos de acordo com os períodos e necessidades do agroecossistema. Steiner (1999) propõe algo que vai além do simples processo de adubação compensatória do solo, no qual são inseridos elementos que buscam somente recompor os nutrientes extraídos pelas plantas, ele propõe vivificar o solo. Sixel (2003) apresenta reflexões acerca do conceito de vivificação do solo e considera que os estudos de Ana Primavesi contribuíram significativamente para essa compreensão.

Esta última autora apresenta como resultados de suas pesquisas os efeitos negativos da preparação mecânica do solo. Além disso, considera que o aporte constante de material lenhoso à cobertura do solo promove o melhoramento de sua estrutura física e química. A cobertura do solo com material lenhoso propicia o surgimento de plantas espontâneas, criando uma cobertura viva e um microclima favorável à fixação de micronutrientes no solo (Primavesi, 2001).

Entre os anos 1930 e 1940, surgiu no Japão a agricultura natural, a qual foi desenvolvida no contexto filosófico-religioso da Igreja Messiânica. A agricultura natural destacou-se por fazer uso de um sistema de adubação do solo diferenciado e por preconizar a mínima interferência possível no funcionamento natural dos ecossistemas. Trabalham no desenvolvimento de micro-organismos “eficazes” ou “regeneradores”, que atuam no processo de fermentação controlada para a elaboração de um tipo de composto balanceado de matérias orgânicas de origem vegetal e animal.

Segundo Khatounian (2001), no Brasil, a difusão inicial desse método esteve ligada à imigração e a formação de colônias japonesas, constituindo-se posteriormente em quadros empresariais de produção de alimentos,

por exemplo, a Indústria Korin – produção de aves baseada na agricultura natural, pioneira na criação do frango Antibiotic Free (AF), sem antibióticos nem promotores artificiais de crescimento, de comércio e de certificação de processos produtivos).

De acordo com as interpretações conceituais desenvolvidas no âmbito acadêmico nos últimos anos, a agroecologia apresenta uma série de princípios, conceitos e metodologias que permitem o estudo, a análise, o desenho, o manejo e a avaliação de agroecossistemas (Altieri, 1989). “Na agroecologia, a preservação e a ampliação da biodiversidade dos agroecossistemas é o primeiro princípio utilizado para produzir autorregulação e sustentabilidade” (Altieri, 2000, p. 19) Assim, busca-se viabilizar o convívio harmônico entre conservação da biodiversidade e produção agrícola num mesmo ecossistema.

Por meio das ferramentas da agroecologia, os agricultores familiares passam a atuar como protagonistas da transição à economia sustentável, já que, ao mesmo tempo em que são produtores de alimentos e outros produtos agrícolas, desempenham função de guardiões da paisagem e conservadores da biodiversidade, correspondendo a uma forma alternativa de ocupação do território, com critérios sociais e ambientais (Sachs, 1993).

Mais recentemente os Sistemas Agroflorestais biodiversos vêm ganhando notoriedade, tanto entre grandes proprietários de terras entusiastas da agricultura regenerativa quanto por meio de ações coletivas aplicadas à agricultura familiar, a assentados da reforma agrária e a populações tradicionais. Atualmente, já é possível encontrar, no contexto brasileiro, inúmeras experiências em produção que chamam cada vez mais a atenção não só de agricultores, técnicos, mas também, de gestores de políticas públicas.

Os SAFs são aqui considerados como “sistemas de uso da terra nos quais espécies perenes lenhosas são intencionalmente utilizadas e manejadas em associações com cultivos agrícolas e/ou animais na mesma unidade de gerência da terra” (May; Trovatto, 2008) e apresentam relações ecológicas e econômicas entre estes componentes, constituindo-se como uma alternativa sustentável de ocupação de áreas desmatadas e para cooperar no processo de restauração do patrimônio florestal nativo.

Segundo um dos pioneiros e difusor de experiências com sistemas agroflorestais (SAFs) no Brasil, o suíço Ernst Götsch, os SAFs são “uma tentativa de harmonizar as atividades humanas com processos naturais de vida” (Götsch, 1997). Para ele, o sistema agroflorestal tem por premissa o processo sucessional com o objetivo de criar mais vida: “A sucessão de gerações e a sucessão natural das espécies é o pulso da vida, o veículo em que a vida atravessa o espaço e o tempo” (*ibid.*). Representando, então, os

dois princípios para o funcionamento do sistema agroflorestal: a “diversidade” e o uso dinâmico da “sucessão natural”, onde cada espécie contribui para aumentar o “superávit energético” (Götsch, 2002). Os sistemas agroflorestais biodiversos apresentam-se como formas sustentáveis de uso da terra, por aumentar a fertilidade do solo pelo acúmulo de biomassa, mantêm o equilíbrio hídrico e proporcionam condições para o desenvolvimento da fauna e da flora locais.

BIOECONOMIA - A ECONOMIA DA FLORESTA EM PÉ

Os estudos em ambiente e sociedade mostram que a desigualdade social e a alta biodiversidade em ecossistemas tropicais da América Latina geram conflitos socioambientais no que se refere à gestão do território (Angelo Furlan, 2006). No contexto dos biomas brasileiros, com destaque para a Amazônia e a Mata Atlântica, pode-se considerar que se realizam significativos esforços visando a conservação da biodiversidade, que parecem estar centrados na preservação de áreas naturais ainda existentes, com uma tentativa de controle da expansão de uma cultura exploratória dos territórios promovida pela agropecuária convencional de larga escala.

Ao mesmo tempo em que há uma pressão do movimento ambientalista em âmbito nacional e internacional para que o número de Unidades de Conservação aumente, estão em expansão as áreas de fronteiras agrícolas em grande parte do território nacional. Ou seja, o modelo convencional agroindustrial de exportação brasileiro se amplia, notadamente sustentado pela expansão da pecuária extensiva e dos monocultivos da cana-de-açúcar, soja e a silvicultura de eucalipto nos últimos anos. Em ambas as situações, seja na expansão da fronteira agrícola ou na expansão das áreas para conservação da biodiversidade, a agricultura familiar, povos e populações tradicionais são desconsiderados na lógica de uso e ocupação do solo nos territórios em disputas, sendo muitas vezes pressionados a desocupar os territórios rurais.

Nesta lógica, intensifica-se a agricultura e pecuária em grande escala, liberam-se áreas para a conservação integral de ecossistemas, mas ainda são muito incipientes os incentivos para a integração entre agricultura e natureza. Conforme Chapell e colaboradores (2009), este fenômeno é conhecido como *land sparing x land sharing*, prejudicando os esforços de conservação da matriz paisagística de modo mais amplo, assim como o desenvolvimento das populações tradicionais e agricultores(as) familiares. Efetivamente, a modernização da agricultura e a expansão das áreas de monocultivos trouxe consequências para a agricultura familiar, criando verdadeiros vácuos sociais nas áreas rurais e naturais, interferindo diretamente na dinâmica da produção de alimentos nestas regiões.

Neste ínterim, o reconhecimento da importância da agrobiodiversidade tornou-se essencial para promover a inclusão social e o desenvolvimento sustentável, buscando associar a produção de alimentos à conservação da biodiversidade.

Atualmente, é possível encontrar diferentes iniciativas de fortalecimento da Estratégia Nacional de Bioeconomia no âmbito das políticas públicas, bem como das iniciativa privada, buscando a valorização do conhecimento tradicional; o resgate de materiais genéticos crioulos; a participação social e o fortalecimento da organização das comunidades. É possível observar o apoio ao desenvolvimento de projetos de promoção de plantas nativas de valor atual ou potencial; a utilização da biodiversidade para nutrição, saúde e segurança alimentar; a promoção do uso comunitário de plantas medicinais e de fitoterápicos como estratégia de valorização e de promoção do uso sustentável da biodiversidade (MMA, 2006).

Entre os países megadiversos, o Brasil é detentor da maior diversidade de plantas nativas e de grande diversidade de plantas cultivadas. Este patrimônio genético constitui a base alimentar e a fonte de matéria-prima para inúmeras atividades de populações locais. Constitui também elemento organizador de contextos culturais específicos. Conservá-lo, portanto, é tarefa fundamental para a segurança alimentar destas populações e para a preservação do patrimônio cultural associado. O componente da diversidade genética, manejado por populações tradicionais e por agricultores familiares, conservado no campo e pelo agricultor, é fruto de um longo e diversificado processo de seleção, adaptado à realidade local. Apesar de sua importância, carece de reconhecimento e de esforços especiais voltados à sua conservação e valorização (*ibid.*).

É neste contexto que os SAFs biodiversos e os arranjos produtivos agroecológicos podem ser considerados como estratégias produtivas agrícolas e de recursos florestais madeireiros e não madeireiros. Além disso, também são consideradas estratégicas de recuperação de solos degradados, de restauração florestal e para a formação de corredores ecológicos, possibilitando a promoção dos serviços ecossistêmicos e a conservação da biodiversidade na paisagem rural. No entanto, destaca-se a necessidade de maiores investimentos em desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação para que tais sistemas produtivos possam alcançar escala. Além disso, há a necessidade de garantia de que tais propostas sejam desenvolvidas de forma inclusiva, buscando a erradicação da pobreza e da desigualdade de acesso aos recursos naturais.

REFEREÊNCIAS

ADAMS, C. "As florestas virgens manejadas". *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi - Série Antropologia*, v. 10, n. 1, pp. 3-20, 1994.

ALTIERI, M. A. *Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa*. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1989.

_____. *Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável*. 2. ed. Porto Alegre: Ed. Universidade UFRGS, 2000.

ANGELO FURLAN, S. *Florestas Culturais: manejo sociocultural, territorialidades e sustentabilidade*. *Agrária*, São Paulo, n. 3, pp. 3-13, 2006.

BALÉE, W. "The research program of historical ecology". *Annual Review of Anthropology*, Nova York, v. 35, pp. 75-98, 2006.

CARSON, R. *Primavera silenciosa*. São Paulo: Gaia, 2010.

CASTRO, J. *A geografia da fome: o dilema brasileiro, pão ou aço*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2001.

CHAPPELL, M. J.; VANDERMEER, J.; BADGLEY, C.; PERFECTO, I. "Wildlife-friendly farming versus land sparing". *Frontiers in Ecology and the Environment*, Michigan, v. 7, p. 183, 2009.

CLEMENT, C. R. "1492 and the Loss of Amazonian Crop Genetic Resources: The Relation between Domestication and Human Population Decline". *Economic Botany*, Nova York, v. 53, n. 2, pp. 188-202, abr.-jun., 1999.

DIEGUES, A. C. Saberes tradicionais e etnoconservação. In _____. VIANA, V. M. (org.) *Comunidades tradicionais e manejo dos recursos naturais da Mata Atlântica*. São Paulo: Nupaub-USP; Lastrop-USP, 2000.

_____. *O mito moderno da natureza intocada*. 4. ed. São Paulo: Hucitec / Nupaub - USP, 2004.

DUFUMIER, M. "Os riscos para a biodiversidade desencadeados pelo emprego das plantas geneticamente modificadas". In ZANONI, M. (org.) *Trangênicos para quem? Agricultura, Ciência e Sociedade*. Brasília: MDA, 2011.

EHLERS, E. *Agricultura sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma*. 2 ed. Guaíba: Agropecuária, 1999.

GÖTSCH, E. *Homem e natureza na agricultura*. 2. ed. Recife: Centro Sabiá, 1997. 1v.

_____. "Importância dos SAFs na recuperação de áreas degradadas". In *Anais do IV Congresso Brasileiro De Sistemas Agroflorestais*. Ilhéus: CEPLAC, 2002.

HAUDRICOURT, A. G.; HÉDIN, L. *L'Homme et les plantes cultivées*. Paris: Éditions A.-M. Métailié, 1987.

KHATOUNIAN, C. A. *A reconstrução ecológica da agricultura*. Botucatu: Agroecológica, 2001.

KORMONDY, E. J.; BROWN, D. E. *Ecologia humana*. São Paulo: Atheneu, 2002.

MAZOYER, M. *História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea*. São Paulo: Editora Unesp / NEAD, 2010.

MAY, P. H.; TROVATTO, C. M. M (coord.). *Manual agroflorestal para a Mata Atlântica*. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2008.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. *Agrobiodiversidade e diversidade cultural*. Brasília: MMA/SBF, 2006.

POSEY, D. A. “Indigenous management of tropical forest ecosystems: the case of the Kayapó Indians of the Brazilian Amazon”. *Agroforestry Systems*, Holualoa (Hawai) v. 3, n. 2, pp. 139-158, 1985.

PRIMAVESI, A. *Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais*. São Paulo: Nobel, 2001.

SIXEL, B. T. *Agricultura biodinâmica*. Botucatu: Associação Brasileira de Agricultura Biodinâmica, 2003. 279p.

STEINER, R. *A ciência oculta: esboço de uma cosmovisão supra-sensorial*. 4. ed. São Paulo: Antroposófica, 1998.

VEIGA, J. E. “Agricultura no mundo moderno: diagnósticos e perspectivas”. In TRIGUEIRO, A. *Meio ambiente no século 21*. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.