

Sociobiodiversidade e agricultura familiar em Joanópolis, SP, Brasil: potencial econômico da flora local

Clovis José Fernandes de Oliveira Júnior^{1,5}, Soraya D. Santos Voigtel², Sueli Antonia Nicolau³ e Sonia Aragaki⁴

Recebido: 17.05.2017; aceito: 18.12.2017

ABSTRACT - (Biodiversity and family agriculture in Joanópolis, São Paulo State, Brazil: economic potential of the local flora). The aim of this work was to study the economic potential of the local flora in order to point out or reinforce new productive chains based on biodiversity. The project was carried out with family farmers in the municipality of Joanópolis, in São Paulo State, Brazil. The work consisted of surveying the local flora by means of collections in all the properties benefited by the project and subsequent herborization. The visits were made annually, one in each season. The species in the reproductive stage, with flowers and/or fruits, were collected for botanical identification. The collected species were evaluated in relation to their traditional use by the local population and the information obtained was systematized in a table as alternatives for agricultural production. As a result, we have listed more than a hundred possibilities from the local biodiversity for economic use and income generation.

Keywords: agroecology, economic botany, economic use of biodiversity, sustainable rural development

RESUMO - (Sociobiodiversidade e agricultura familiar em Joanópolis, SP, Brasil: potencial econômico da flora local). Este trabalho se propôs a realizar um estudo sobre o potencial econômico da flora local com objetivos de apontar ou fortalecer novas cadeias produtivas a partir da biodiversidade. O projeto foi realizado junto a agricultores familiares no município de Joanópolis, SP, Brasil. O trabalho consistiu de levantamento da flora local, com coleta e herborização do material, em cada uma das propriedades beneficiadas pelo projeto, sendo realizadas quatro visitas anuais, uma em cada estação do ano. Foram coletadas as espécies em estágio reprodutivo, com flores e/ou frutos, para identificação botânica. As espécies coletadas foram pesquisadas quanto a seu uso tradicional por populações locais; as informações obtidas foram sistematizadas em uma tabela como opções para produção agrícola. Como resultado, listamos mais de uma centena de possibilidades a partir da biodiversidade local para uso econômico e geração de renda.

Palavras-chave: agroecologia, botânica econômica, desenvolvimento rural sustentável, uso econômico da biodiversidade

Introdução

O atual modelo hegemônico de uso da terra para produção agrícola tem causado danos aos recursos naturais, como solos, rios e biodiversidade, e suas externalidades negativas têm caracterizado a insustentabilidade deste modelo de uso da terra (Ehlers 1996, Gliessman 2009, Mazoyer & Roudart 2010, Oliveira *et al.* 2014), sendo que os processos de desertificação têm avançado em todo o mundo, chegando a afetar cerca de 35% dos solos agrícolas do

planeta (ONU-Brasil 2012). De modo geral, ocorre a preferência por monocultivos de commodities e pouco valor é dado às cadeias produtivas das espécies nativas. Por outro lado, as agroflorestas têm sido valorizadas como estratégia produtiva de uso da terra e de grande potencial para uso das espécies nativas, sobretudo arbóreas, sendo capazes de gerar externalidades ambientais positivas, como produção de alimentos, proteção de águas, solos e biodiversidade (Ewel 1999, Kang & Akinnifesi 2000, Bhagwat *et al.* 2008, Jose

1. Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisas em Plantas Ornamentais, Av. Miguel Stefano 3687, CEP 04301-902, São Paulo, SP, Brasil.
2. Ting Ambiental, Rua Nicolau Barreto, 726, CEP 04583-001, São Paulo, SP, Brasil.
3. Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente, Prefeitura de Santo Antônio do Pinhal, Rua Benedito Costa Manso, 95, CEP 12450-000, Santo Antônio do Pinhal, SP, Brasil.
4. Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa Curadoria do Herbário, Av. Miguel Stefano 3687, CEP 04301-902, São Paulo, SP, Brasil.
5. Autor para correspondência: floraacao@gmail.com

2009, Altieri & Nicholls 2011, Jose 2012, Paludo & Costabeber 2012, Lunelli *et al.* 2013).

O modelo econômico adotado mundialmente permitiu grandes avanços em desenvolvimento tecnológico e gerou oportunidades para boa parte da população, mas ao mesmo tempo gerou pobreza e sérios problemas ambientais, agravando processos de desigualdade social (Vecchiatti 2004, Rico 2004). Mesmo os países ricos, e supostamente mais conscientes em termos ambientais, têm encontrado dificuldades em proteger sua diversidade natural em face do momento econômico atual (Morsello 2001). É notório que a economia globalizada promove o uso perdulário dos recursos naturais, sendo ainda que o consumismo e o desperdício têm contribuído para o esgotamento e insustentabilidade ecológica do planeta (Cavalcanti 2004).

Por outro lado, a rica diversidade da flora brasileira tem sido apontada como fonte incalculável de possibilidades para o uso econômico de seus elementos, sendo capaz de gerar benefícios socioeconômicos com o desenvolvimento de novas cadeias produtivas, como frutas nativas, espécies medicinais, fibras, óleos e outras formas de matéria prima para setores industriais (Leonel 2000, Clergue *et al.* 2005, Ferro *et al.* 2006, Oliveira Jr & Cabreira 2012), o que inclui a pequena indústria relacionada a agricultura familiar. Sachs (2001) aponta ainda que a maior oportunidade de geração de empregos no campo está relacionada aos novos produtos da sociobiodiversidade, sendo o Brasil, um país bastante privilegiado neste aspecto.

As práticas da agricultura familiar têm sido consideradas como uma das melhores formas de uso e ocupação dos solos agrícolas, não somente pela possibilidade de geração de emprego e renda, mas também por demonstrar cuidados maiores com a biodiversidade, solos e rios (Carmo 1998, Sachs 2001). Muitas das estratégias de novas cadeias produtivas da sociobiodiversidade derivam do conhecimento tradicional e podem contribuir para o desenvolvimento local, no qual, através de experiências reais que alicerçam programas educativos e demonstrativos, tem aumentando sua abrangência (Queiroz 2005).

Portanto, pretende-se com este trabalho, levantar e sistematizar informações para novas possibilidades de usos sustentáveis da floresta e de sistemas agroecológicos de produção, objetivando a introdução de atividades econômicas baseadas na sociobiodiversidade, como estratégia para melhorias na qualidade de vida dos agricultores familiares e da sociedade em geral.

Material e métodos

A metodologia norteadora deste projeto é a construção e validação de estratégias agroecológicas para manejo ambiental produtivo e funcional, a partir da utilização da biodiversidade local, baseadas em metodologias participativas, e que são construídas a partir das premissas da pesquisa-ação (Thiolent 2007, Altieri 2012). De modo geral constituiu de um levantamento da flora local em propriedades de agricultura familiar, seguida de um processo participativo dialógico para possibilidades de uso econômico dessa biodiversidade.

Local de estudo - O trabalho foi realizado no município de Joanópolis (22°57' S; 46°17' W), São Paulo, Brasil, junto a seis unidades produtivas da agricultura familiar. O clima de Joanópolis, segundo a classificação de Koeppen, é Cwa, com precipitação e temperatura média anual de 1510 mm e 19,2 °C, respectivamente; e altitude de 930 m (CEPAGRI 2017). De relevo montanhoso, situada no contraforte da Serra do Lopo, na divisa com o Estado de Minas Gerais. Sua hidrografia é composta por muitos rios, pertencendo a Bacia Hidrográfica PCJ (Piracicaba, Campinas, Jundiá), mas por estratégia da SABESP, atualmente contribui para o Sistema Cantareira, que abastece a região metropolitana de São Paulo (Joanópolis 2017) (figura 1).

O município de Joanópolis exhibia, em tempo não muito remoto, uma extensa área preservada de floresta atlântica, sendo local de ocorrência natural de populações *Araucaria angustifolia*. Atualmente,

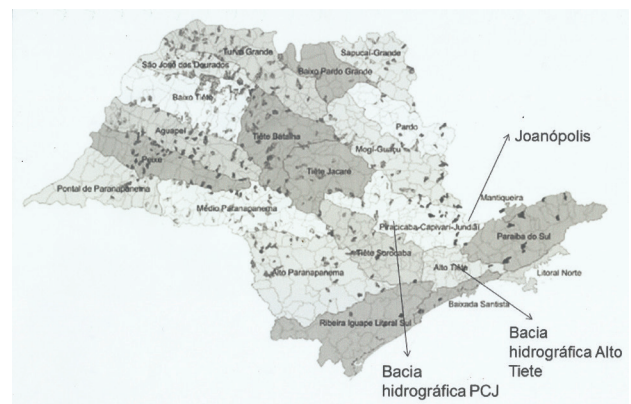


Figura 1. Localização do município de Joanópolis, sua inserção na Bacia Hidrográfica do PCJ (Piracicaba, Campinas, Jundiá), e a localização da Bacia do Alto Tiete.

Figure 1. Location of the municipality of Joanópolis, its insertion in the PCJ Hydrographic Basin (Piracicaba, Campinas, Jundiá), and the location of the Alto Tiete Hydrographic Basin.

o município perdeu grandes extensões de área preservada, dando espaço a pecuária leiteira e a monoculturas de *Eucalyptus* spp., ocorrendo, além de degradação dos solos e alterações nos ciclos da água, também um enfraquecimento da pequena agricultura familiar. Hoje o município apresenta uma das mais baixas médias salariais do Estado (594º lugar entre 645 municípios) e também um dos menores índices de renda per capita (IBGE 2017). O que reforça a necessidade de desenvolvimento de programas para geração de renda.

Seleção dos participantes - A amostragem foi realizada de forma intencional não probabilística. O perfil selecionado foi de agricultores familiares adeptos ou dispostos a trabalhar de forma agroecológica, os quais foram selecionados em reuniões prévias para apresentação do projeto, coordenadas pela Associação Terceira Via.

Levantamento florístico e sistematização das informações sobre o uso tradicional das espécies - as coletas de material botânico das espécies foram realizadas em quatro momentos durante o ano (junho de 2014 a maio de 2015), uma coleta por cada estação do ano, com posterior herborização e preparo das exsiccatas para identificação. Cada coleta foi realizada por meio de turnê guiada nas áreas mais preservadas da propriedade (Albuquerque *et al.* 2008), de modo a abranger todos os remanescentes florestais inseridos nos sítios, sendo coletadas todas as espécies em estágio reprodutivo. O material foi examinado e identificado por meio de chaves de identificação e consulta aos materiais depositados no Herbário SP. O sistema de classificação adotado foi APG IV (APG IV). Posteriormente, foram realizadas pesquisas sobre dados secundários das espécies, incluindo seu uso por populações locais e citações em outros trabalhos, com informações sobre cultivo, produção e manejo. Desta forma, foi utilizado um banco de dados de Etnobotânica, com o uso de espécies vegetais por populações locais (Oliveira Jr. & Cabreira 2012), além das plataformas Scielo e Web-of-Science, nestas ferramentas de busca foram utilizados os nomes científicos e populares das espécies. Foram consultados também, o checklist da espermatófitas do Estado de São Paulo (Wanderley *et al.* 2011) e o inventário da biodiversidade do município de São Paulo (São Paulo 2016). As informações reunidas foram sistematizadas em tabela para apresentação das possibilidades de uso econômico.

Por meio de visitas técnicas e oficinas realizadas, foram debatidas as possibilidades de uso econômico da sociobiodiversidade e elegidas algumas espécies para inserção prioritária nos sistemas de produção. Ao todo foram realizadas seis visitas por propriedade, as quatro para coletas botânicas e outras duas para análise da flora e do uso do solo na propriedade, e que juntamente com outras seis oficinas, com a presença dos agricultores, técnicos locais de extensão rural e demais interessados, foram utilizadas para construção dos planos de manejo agroecológico (C. José Fernandes de Oliveira Junior dados não publicados), nas quais, além de dialogar sobre o potencial econômico das espécies da flora local, foram trabalhadas as opções e formas de uso, ocupação e manejo agroecológico da biodiversidade e do solo. As oficinas foram organizadas pela Associação Terceira Via e Prefeitura Municipal de Joanópolis.

Resultados e Discussão

Ao todo foram identificadas 181 espécies vegetais, divididas em 55 famílias botânicas. A lista de espécies é apresentada na tabela 1, e aponta, além do nome da espécie e sua família, o uso econômico já existente ou uma potencial utilização, divididas conforme as categorias, entre medicinais, madeiras, alimentares ou de uso ornamental.

A riqueza encontrada é excepcional, onde 87% (158) das espécies catalogadas são nativas e dessas, 23% são endêmicas do Brasil (42 espécies); esse número pode ser maior porque vários exemplares não puderam ser identificados no nível de espécie. Além do mais, já se conhece algum tipo de uso para 119 espécies nativas registradas (66%), o que é excelente para o propósito desse trabalho. Ainda assim, restam 34 % de espécies que poderão ter seu potencial explorado.

As famílias mais representativas são apresentadas na figura 2 e as categorias de uso, nas quais as espécies se enquadram de acordo com suas potencialidades, são mostradas na figura 3. Na figura 4 é apresentada a classificação das espécies de potencial madeireiro, entre lenha, artesanatos, utensílios e construções.

Durante as visitas e em oficinas realizadas, com participação, além dos agricultores inseridos no projeto, de técnicos locais e outros interessados, foram escolhidas algumas espécies para serem trabalhadas prioritariamente. As espécies destacadas levaram em consideração a existência de mercados já existentes, mesmo que minimamente estruturado, com objetivo

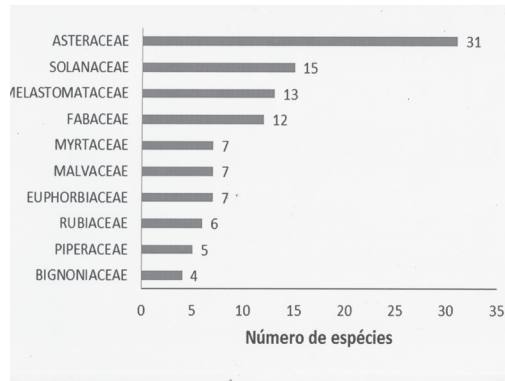


Figura 2. Famílias botânicas mais representativas das espécies coletadas em propriedades de agricultura familiar no município de Joanópolis, São Paulo, Brasil.

Figure 2. Most representative botanical families of the species collected in family farms in the municipality of Joanópolis, São Paulo State, Brazil.

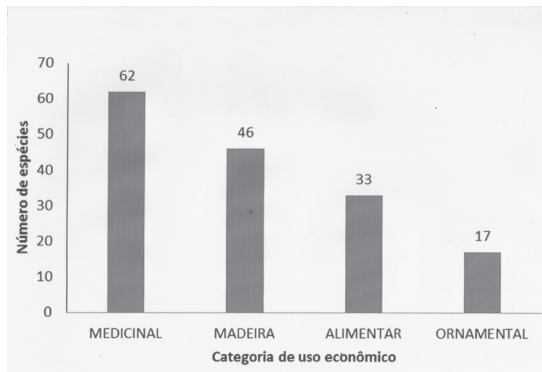


Figura 3. Categorias de uso das espécies vegetais coletadas em propriedades de agricultura familiar no município de Joanópolis, São Paulo, Brasil, de acordo com seu potencial econômico e uso tradicional.

Figure 3. Use categories of the plant species collected in family farming properties in the municipality of Joanópolis, São Paulo, Brazil, according to their economic potential and traditional use.

da obtenção de renda em curto prazo, de modo a iniciar um processo de inserção paulatina de novas opções, direcionado por um planejamento de transição agroecológica.

Entre as possibilidades de produção de alimentos ou condimentos foram escolhidas as espécies: *Schinus terebinthifolius* (aroeira pimenteira, pimenta rosa) (Carvalho *et al.* 2013); *Annona emarginata* (araticum); *Annona neosericea* (araticum); *Annona sylvatica* (pinha); *Eugenia pyriformis* (uvaia) (Lamarca *et al.* 2013); *Euterpe edulis* (palmito jussra) (Fanelli *et al.* 2012); *Ilex paraguariensis* (erva mate); *Prunus myrtifolia* (pêssego do mato); *Talinum paniculatum* (joão gomes) (Kinupp & Lorenzi 2014); *Myrciaria glazioviana* (cabeludinha); *Araucaria*

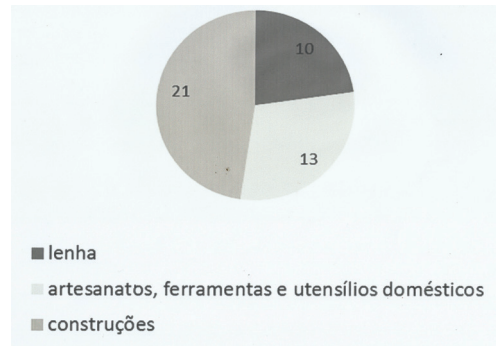


Figura 4. Agrupamento das espécies vegetais coletadas em propriedades de agricultura familiar no município de Joanópolis, São Paulo, Brasil, com potencial para utilização madeireira.

Figure 4. Grouping of plant species collected in family farms in the municipality of Joanópolis, São Paulo, Brazil, with potential for timber production.

angustifolia (araucaria, pinhão) (Silva & Reis 2009); e *Bixa orellana* (urucum).

As plantas de uso medicinal preferenciais foram: *Echinodorus grandiflorus* (chapéu de couro) (Lorenzi & Matos 2008); *Achyrocline satureioides* (macela) (Lorenzi & Matos 2008); *Baccharis crispa* (carqueja) (Lorenzi & Matos 2008); *Bauhinia forficata* (pata-de-vaca) (Lorenzi & Matos 2008); *Piper umbellatum* (capeba) (Lorenzi & Matos 2008); *Piper amalago* (jaborandi); *Piper gaudichaudianum* (pariparoba); *Lantana camara* (cambará) (Lorenzi & Matos 2008); *Casearia sylvestris* (guaçatonga) (Lorenzi & Matos 2008).

Entre o uso madeireiro foi levado em consideração não somente a produção de madeira comercial, mas também para atender demandas das propriedades nas construções rurais, seja em edificações ou cercas, e a produção de utensílios e ferramentas domésticas. Destacamos: *Araucaria angustifolia* (araucaria); *Piptadenia gonoacantha* (pau-jacarê); *Alchornea sidifolia* (tapiá, tamanqueiro); *Aspidosperma olivaceum* (guatambú); *Cariniana legalis* (jequitibá); *Mimosa scabrella* (bracatinga); espécies de *Nectandra* (canelas); *Roupala montana var. brasiliensis* (carvalho-brasileiro) e *Cedrela fissilis* (cedro). As espécies que servem para a produção de lenha não serão aqui consideradas, mas foram sugeridas a sua inserção nos desenhos de agroflorestas para poda e a produção matéria vegetal para cobertura do solo, além, de claro, seu uso como lenha.

A manutenção das populações de espécies ameaçadas de extinção como a *Araucaria angustifolia* (araucária), a *Cedrela fissilis* (cedro-rosa), o *Euterpe*

edulis (palmito-juçara) e *Cariniana legalis* (jequitibá) foi incentivada, sendo considerada importante estratégia de manejo agroecológico para conservação e preservação destas espécies. São espécies de grande valor comercial na produção de alimentos e madeira, como o pinhão, o palmito e o açaí de juçara (Fanelli *et al.* 2012) e madeira de jequitibá, cedro e araucária. A coleta de frutos e sementes poderão viabilizar novas populações destas espécies, promovendo sua permanência e preservação e ao mesmo tempo, viabilizando a agricultura familiar.

Como resultados ainda se podem incluir: a adoção de medidas e ações que se destinam a promover a utilização, conservação, recuperação e a proteção dos recursos naturais; a difusão de informações sobre processos que contribuem com a qualidade da água no meio rural e promoção de mudanças sociais; a elaboração de projetos de sistemas agroflorestais com ênfase em proteção dos recursos hídricos, com a participação da sociedade civil e de agentes de extensão rural local (C. José Fernandes de Oliveira Junior dados não publicados); maior conhecimento da comunidade local sobre práticas conservacionistas que podem ser utilizadas na produção agrícola e no manejo sustentável de florestas; a formação de multiplicadores para trabalharem com a exploração de produtos da sociobiodiversidade, atuando como agente de transformação social; maior conscientização das comunidades locais e dos atores políticos quanto às oportunidades decorrentes da preservação dos recursos naturais, sobretudo da importância da manutenção da qualidade dos recursos hídricos.

Como constatado na tabela 1, o Brasil tem amplas condições para o desenvolvimento de novas cadeias produtivas a partir da sociobiodiversidade, devido, sobretudo a enorme riqueza e diversidade de ecossistemas e de espécies vegetais (Santos 2000, Sachs 2001). Os avanços em biotecnologia e biologia molecular têm despertado grande interesse e possibilidades de uso das plantas nativas, fazendo da bioprospecção uma atividade exploratória de vasto potencial econômico (Santos 2000).

Outras opções, como a produção de espécies ornamentais nativas (Oliveira Jr. *et al.* 2013), também se incluem nos resultados deste trabalho (figura 3), já que originalmente, a floresta nativa local apresentava riqueza abundante de espécies de bromélias, orquídeas, aráceas, begônias, entre outras.

Atenção especial deve ser dada a regulamentação legal da produção de plantas nativas, pois estas novas possibilidades de uso econômico tem provocado

sérias questões relacionadas à repartição de benefícios derivados dos direitos sobre a propriedade, material e intelectual, dos recursos genéticos e do conhecimento tradicional associado, colocando em risco os direitos dos povos indígenas e comunidades tradicionais (Leonel 2000, Azevedo 2005, Garcez *et al.* 2007; Oliveira Jr. *et al.* 2012).

As pesquisas acerca da biodiversidade brasileira têm obtido grandes avanços e cada vez mais áreas são abarcadas, no entanto, tem se mostrado pouco efetivas quanto a reversão do quadro de degradação e destruição de ecossistemas locais (Scarano 2007). Este fato aponta para a necessidade de criação e melhoria das vias de comunicação e participação de pesquisadores na construção de políticas públicas (Vecchiatti 2004).

Para Cavalcanti (2004), a biodiversidade, mesmo com seu potencial como geradora de recursos e matéria prima, também acaba sofrendo os impactos da degradação por ser o local de depósito de resíduos e rejeitos das atividades industriais e econômicas da sociedade, além do próprio processo produtivo não se atentar as externalidade negativas e causar danos aos recursos naturais, processos que nos obrigam a pensar sobre a sustentabilidade ecológica, promovendo o bem-estar das pessoas, mas sem causar danos aos sistemas ecológicos.

A agroecologia tem proposto modelos de uso da terra com maior responsabilidade ecológica e social, com a preservação da base produtiva e dos recursos naturais (Altieri 1999, Peneireiro 1999, Toledo *et al.* 2000). Para Siminski (2009), é necessário investir na geração e disponibilização de tecnologias de uso sustentável dos recursos florestais nativos. As espécies nativas podem ser trabalhadas como elementos de agregação de valor à floresta e de valorização dos remanescentes para os agricultores familiares (Altieri 1999).

As estratégias de uso e ocupação da terra em áreas tropicais têm sofrido diversas adaptações que incluem novas formas de construção de mercados, sobretudo os mercados locais e regionais, como os produtos da sociobiodiversidade, sem, no entanto, descartar os mercados globais. A adoção de novas tecnologias deriva do acesso a novas fontes de informação e comunicação e da organização política local (Toledo *et al.* 2000). Para um maior equilíbrio nas atividades rurais, a estratégia é maximizar a diversidade e as opções disponíveis (Toledo *et al.* 2000).

Wood *et al.* (2015) defendem ainda a presença de ecólogos na construção de políticas públicas para

Tabela 1. Lista das espécies coletadas em propriedades de agricultura familiar no município de Joanópolis, São Paulo, Brasil, e sua potencial utilização econômica. (nativa*: nativa endêmica).

Table 1. List of the species collected in familiar farm properties in the municipality of Joanópolis, São Paulo State, Brazil, and their potential economic uses (native*: endemic native).

Família/espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Categoria de uso	Uso
Alismataceae					
<i>Echinodorus grandiflorus</i> (Cham. & Schldtl.) Micheli	chapéu-de-couro	nativa	erva	medicinal	
Amaranthaceae					
<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) Kuntze	melhoral	nativa	subarbusto	medicinal	vias respiratórias e estados gripais
<i>Hebanthe eriantha</i> (Poir.) Pedersen	solidonia	nativa	subarbusto	medicinal	
<i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.		nativa	subarbusto	ornamental	
Anacardiaceae					
<i>Astronium</i> sp.					
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	aroeira	nativa	árvore	alimentar medicinal madeira	condimento antifúngico cabos de ferramenta
<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) J.D. Mitch.	pau de pombo	nativa	árvore	medicinal madeira	lenha
Annonaceae					
<i>Annona emarginata</i> (Schldtl.) H. Rainer	araticum	nativa	árvore	alimentícia	frutos
<i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hil.	cortiça, araticum-do-mato	nativa*	árvore	alimentícia	frutos
<i>Annona neosericea</i> H.Rainer	araticum	nativa*	árvore	alimentícia	frutos
Apocynaceae					
<i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll. Arg.	guatambú	nativa*	árvore	madeira	construções, cabos de ferramentas
<i>Orthosia virgata</i> (Poir.) E. Fourn.		nativa*	trepadeira		
<i>Oxypetalum pannosum</i> Decne.	cipó-de-leite	nativa	trepadeira		
Aquifoliaceae					
<i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil.	erva mate	nativa	árvore	alimentícia	
Araucariaceae					
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	araucária	nativa	árvore	alimentícia, madeira	
Arecaceae					
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	jussara	nativa	palmeira	alimentícia	palmito frutos
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	jerivá	nativa	palmeira	alimentícia	frutos

continua

Tabela 1 (continuação)

Família/espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Categoria de uso	Uso
Asteraceae					
<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	macela	nativa	subarbusto	medicinal	antibacteriana
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	mentrasto	nativa	erva	medicinal	antifúngico, anticarcinogênico
<i>Ambrosia polystachya</i> DC.	losna-do-mato	nativa*	erva	medicinal	
<i>Aspilia montevidensis</i> (Spreng.) Kuntze	mal-me-quer	nativa	erva	medicinal	
<i>Austro eupatorium inulaefolium</i> (Kunth) R.M. King & H. Rob.		nativa	arbusto		
<i>Baccharis semiserrata</i> DC.	alecrim-do-campo	nativa	arbusto, árvoreta		
<i>Baccharis</i> sp.					
<i>Baccharis anomala</i> DC.	parreirinha	nativa	arbusto escandente	medicinal	
<i>Baccharis crispa</i> Spreng.	carqueja	nativa	subarbusto	medicinal	problemas estomacais
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	vassourinha	nativa	arbusto, árvoreta	medicinal, ritualística, madeira	anti-febril lenha
<i>Baccharis montana</i> DC.	alecrim-do-campo	nativa	arbusto, árvoreta		
<i>Bidens pilosa</i> L.	picão-preto	naturalizada	erva	medicinal	
<i>Campovassouria</i> sp.					
<i>Chromolaena laevigata</i> (Lam.) R.M. King & H. Rob.	eupatorio	nativa	arbusto	medicinal	
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist		nativa	subarbusto	medicinal	
<i>Dasyphyllum brasiliense</i> (Spreng.) Cabrera		nativa	arbusto escandente		
<i>Elephantopus mollis</i> Kunth	erva-de-colégio, fumo-bravo	naturalizada	erva	medicinal	
<i>Kaunia rufescens</i> (Lund ex DC.) R.M.King	espinafre-de-árvore	nativa	arbusto, árvore		
<i>Leptostelma maximum</i> D.Don	margarida-do-brejo	nativa	erva		
<i>Lessingianthus macrophyllus</i> (Less.) H.Rob.	assa-peixe-roxo	nativa*	arbusto		
<i>Mikania hirsutissima</i> DC.	cipó-cabeludo	nativa	trepadeira	medicinal	calmante
<i>Moquiniastrum polymorphum</i> (Less.) G. Sancho	cambará	nativa	árvore	madeira	lenha
<i>Mutisia coccinea</i> A.St.-Hil.	capitão-do-mato	nativa	trepadeira		
<i>Piptocarpha densifolia</i> Dusén ex G.Lom.Sm.	vassoura	nativa	árvore	madeira	
<i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less.	maria-mole	nativa	subarbusto	tóxica	criações

continua

Tabela 1 (continuação)

Família/espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Categoria de uso	Uso
<i>Solidago chilensis</i> Meyen	arnica-brasileira	nativa	erva	medicinal	
<i>Tilesia baccata</i> (L.f.) Pruski		naturalizada	arbusto		
<i>Trixis praestans</i> (Vell.) Cabrera		nativa	arbusto		
<i>Vernonanthura polyanthes</i> (Spreng.) Vega & Dematteis	assa-peixe	nativa	árvore	medicinal	vias respiratórias
<i>Vernonanthura tweediana</i> (Baker) H. Rob.		nativa	árvore	medicinal	
<i>Vernonia</i> sp.					
Bignoniaceae					
<i>Amphilophium crucigerum</i> (L.) L.G. Lohmann	pente-de-macaco	nativa	trepadeira	medicinal	
<i>Jacaranda mimosifolia</i> D.Don	caroba	cultivada	árvore	madeira ornamental	
<i>Pyrostegia venusta</i> (Ker Gawl.) Miers	cipó-de-são-joão	nativa	trepadeira	medicinal ornamental	
<i>Tabebuia</i> sp.		nativa			
Bixaceae					
<i>Bixa orellana</i> L.	urucum	nativa	arvoreta	medicinal, condimentar	diabetes
Boraginaceae					
<i>Tournefortia</i> sp.					
<i>Varronia guazumifolia</i> Desv.	guazuma-de-cipó	nativa	arbusto		
Bromeliaceae					
<i>Tillandsia recurvata</i> (L.)L.	bromelia	nativa	epífita	ornamental	
<i>Tillandsia stricta</i> Sol.	bromelia	nativa	epífita	ornamental	
<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.	barba-de-velho	nativa	epífita	medicinal	
Campanulaceae					
<i>Siphocampylus macropodus</i> (Thunb.) G.Don		nativa*	subarbusto, arbursto	ornamental	
Cannabaceae					
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	crindiúva	nativa	árvore	madeira	manufatura, utensílios domésticos, lenha
Cannaceae					
<i>Canna indica</i> L.	cana	nativa	erva	alimentícia	
Convolvulaceae					
<i>Jacquemontia glaucescens</i> Choisy		nativa*	trepadeira		
Cucurbitaceae					
<i>Echinocystis muricata</i> Cogn.		nativa	trepadeira		
Dilleniaceae					

continua

Tabela 1 (continuação)

Família/espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Categoria de uso	Uso
<i>Davilla rugosa</i> Poir.	cipó-caboclo	nativa	trepadeira	medicinal	
Euphorbiaceae					
<i>Acalypha brasiliensis</i> Müll.Arg.	tapa-buraco	nativa	arbusto	madeira	lenha
<i>Alchornea sidifolia</i> Müll.Arg.	tapiá	nativa	árvore	madeira	artesanato, utensílios domésticos
<i>Croton floribundus</i> Spreng.	capixingui	nativa	árvore	madeira	utensílios domésticos
<i>Croton hemiargyreus</i> Müll.Arg.		nativa*	árvore	madeira	utensílios domésticos
<i>Croton urucurana</i> Baill.	sangra d'água	nativa	árvore	madeira medicinal	utensílios domésticos
<i>Dalechampia convolvuloides</i> Lam.		nativa*	trepadeira		
<i>Sapium sellowianum</i> (Müll. Arg.) Klotzsch		nativa*	arbusto grande		
Fabaceae					
<i>Bauhinia forficata</i> Link	pata-de-vaca	nativa	árvore	medicinal	diabetes
<i>Canavalia picta</i> Mart. ex Benth.		nativa*	trepadeira		
<i>Cassia leptophylla</i> Vogel	falso-barbatimão	nativa*	árvore	madeira	construções
<i>Erythrina crista-galli</i> L.	corticeira	nativa	árvore	ornamental	
<i>Erythrina verna</i> Vell.	mulungu	nativa*	árvore	medicinal ornamental	
<i>Inga marginata</i> Willd.	inga	nativa	árvore	alimentícia madeira	construções lenha
<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	inga	nativa*	árvore	madeira alimentícia	construções artesanatos
<i>Mimosa scabrella</i> Benth.	bracatinga	nativa*	árvore	madeira	construção
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr.	pau-jacaré	nativa	madeira	construção	
<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	candeia, vinhático	nativa	árvore	madeira	construção
<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S. Irwin & Barneby	pau cigarra	nativa	árvore	madeira	lenha
<i>Senna rugosa</i> (G. Don) H.S. Irwin & Barneby	raiz preta	nativa	arbusto	medicinal	vermífugo
Heliconiaceae					
<i>Heliconia</i> sp.			erva	ornamental	
Lamiaceae					
<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	cajuja	nativa	arbusto grande	madeira	artesanato
<i>Mesosphaerum suaveolens</i> (L.) Kuntze	erva-de-raposa	nativa	erva	medicinal	problemas de pele
<i>Vitex polygama</i> Cham.	tarumã	nativa *	árvore	madeira medicinal	construção rins

continua

Tabela 1 (continuação)

Família/espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Categoria de uso	Uso
Lauraceae					
<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	canela-ferrugem	nativa	árvore	madeira	construção
<i>Nectandra puberula</i> (Schott) Nees	canela-amarela	nativa *	árvore	madeira	construção
<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	canela-babosa	nativa	árvore	madeira	construção
Lecythidaceae					
<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze	jequitibá	nativa*	árvore	madeira	construções, canoa
Loranthaceae					
<i>Struthanthus flexicaulis</i> (Mart.) Mart.	erva-de-passarinho	nativa	trepadeira hemiparasita		
Lythraceae					
<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J.F. Macbr.	sete-sangrias	nativa	erva	medicinal	
<i>Heimia salicifolia</i> (Kunth) Link		nativa	subarbusto	medicinal	
Magnoliaceae					
<i>Magnolia</i> sp.					
Malpighiaceae					
<i>Banisteriopsis</i> sp.					
<i>Heteropterys</i> sp.					
Malvaceae					
<i>Abutilon</i> sp.	abutilon			medicinal	
<i>Callianthe regnelli</i> (Miq.) Donnell	abutilon	nativa*	arbusto	ornamental	
<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	açoita-cavalo	nativa	árvore	madeira medicinal	
<i>Pavonia communis</i> A. St.-Hil.		nativa	subarbusto		
<i>Pavonia sepium</i> A.St.-Hil.		nativa	arbusto		
<i>Triumfetta</i> sp.					
<i>Wissadula amplissima</i> (L.) R.E.Fr.		nativa*	subarbusto, arbusto		
Marcgraviaceae					
<i>Marcgravia polyantha</i> Delpino	hera-das-árvores	nativa	arbusto escandente		
Melastomataceae					
<i>Leandra aurea</i> (Cham.) Cogn.	pixirica	nativa	arbusto	ornamental	
<i>Leandra australis</i> (Cham.) Cogn.	pixirica	nativa	arbusto	ornamental alimentícia	frutos
<i>Leandra hirtella</i> Cogn.	pixirica	nativa*	arbusto	ornamental alimentícia	frutos
<i>Leandra purpurascens</i> (DC.) Cogn.	pixirica	nativa*	árvore	ornamental alimentícia	frutos
<i>Leandra regnellii</i> (Triana) Cogn.	pixirica	nativa	arbusto	ornamental alimentícia	frutos
<i>Miconia castaneiflora</i> Naudin		nativa*	arbusto		
<i>Miconia discolor</i> DC.		nativa	arbusto	madeira	lenha

continua

Tabela 1 (continuação)

Família/espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Categoria de uso	Uso
<i>Miconia latecrenata</i> (DC.) Naudin	pixirica	nativa*	árvore	madeira	construção manufaturas
<i>Miconia ligustroides</i> (DC.) Naudin	jacatirão	nativa*	árvore	madeira	construção
<i>Miconia paniculata</i> (DC.) Naudin		nativa*	árvore	madeira	
<i>Miconia sellowiana</i> Naudin	jacatirão	nativa*	árvore	madeira	
<i>Tibouchina</i> sp.					
<i>Trembleya parviflora</i> (D. Don) Cogn.	quaresmeira	nativa *	árvore	madeira	
Meliaceae					
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro	nativa	árvore	madeira medicinal	construção inseticida
Moraceae					
<i>Morus nigra</i> L.	amora	naturalizada	arbusto	alimentícia	frutos
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger <i>et al</i>	falsa espinheira santa	nativa	arbusto, árvore		
Myrtaceae					
<i>Calyptanthus grandifolia</i> O.Berg	guamirim	nativa*	árvore	alimentícia	frutos
<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	uvaia	nativa	árvore	alimentícia	frutos
<i>Myrceugenia campestris</i> (DC.) D.Legrand & Kausel		nativa*	árvore	alimentícia medicinal	frutos, óleo essencial
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	guamirim	nativa	árvore	alimentícia, madeira	frutos, lenha
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	guamirim	nativa *	árvore	alimentícia, medicinal	frutos, óleo essencial
<i>Myrciaria glazioviana</i> (Kiaersk.) G.M. Barroso <i>ex</i> Sobral	cabeludinha	naturalizada	arbusto	alimentícia medicinal	frutos
<i>Psidium guajava</i> L.	goiaba	naturalizada	árvore	alimentícia	frutos
Orobanchaceae					
<i>Castilleja arvensis</i> Schltldl. & Cham.	pincel-de-índio	nativa	erva		
Oxalidaceae					
<i>Oxalis rhombeo-ovata</i> A. St.-Hil.	azedinha	nativa	subarbustivo	medicinal	
Piperaceae					
<i>Piper</i> sp.					
<i>Piper amalago</i> L.	jaborandi	nativa	arbusto, arvoreta	medicinal	
<i>Piper caldense</i> C. DC.		nativa *	subarbusto, arbusto	medicinal	
<i>Piper gaudichaudianum</i> Kunth	pariparoba	nativa	arbusto	medicinal	
<i>Piper regnellii</i> (Miq.) C.DC.	capeba	nativa	arbusto	medicinal	antibiótico
<i>Piper umbellatum</i> L.	capeba	nativa	arbusto	medicinal	
Portulacaceae					
<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.	joão-gomes	nativa	erva	alimentícia	panc

continua

Tabela 1 (continuação)

Família/espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Categoria de uso	Uso
Primulaceae					
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	capororoca	nativa	árvore	madeira	
Proteaceae					
<i>Roupala montana</i> Aubl. var. <i>brasiliensis</i> (Klotzsch) K.S. Edwards	carvalho-brasileiro	nativa	árvore	madeira	construções
Rhamnaceae					
<i>Gouania ulmifolia</i> Hook. & Arn.		nativa	trepadeira		
Rosaceae					
<i>Fragaria vesca</i> L.	moranguinho-silvestre	naturalizada	erva	alimentícia	frutos
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	pêssego-do-mato	nativa	árvore	alimentícia	
<i>Rubus urticifolius</i> Poir.	amorinha	nativa	arbusto	alimentícia	frutos
Rubiaceae					
<i>Amaioua intermedia</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.	carvoeiro, canela de veado	nativa	árvore	madeira	pequenas construções
<i>Bathysa australis</i> (A.St.-Hil.) K.Schum.	fumão	nativa	árvore		
<i>Borreria verticillata</i> (L.) G.Mey.	vassoura-de-botão	nativa	subarbustivo	medicinal	
<i>Galium hypocarpium</i> (L.) Endl. ex Griseb.	saco-de-touro	nativa*	trepadeira		
<i>Palicourea rudgeoides</i> (Müll. Arg.) Standl.	pasto-de-anta	nativa *	arbusto	medicinal	
<i>Psychotria suterella</i> Müll. Arg.	pasto-de-anta	nativa	arbusto, arvoretta	medicinal	
Rutaceae					
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	mamica-de-porca	nativa	árvore	madeira	utensílios domésticos
Salicaceae					
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	pau-de-espeto	nativa *	árvore	madeira, medicinal	construção, antibiótico
<i>Casearia lasiophylla</i> Eichler	amburici	nativa *	árvore	madeira, medicinal	construção
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	guaçatonga	nativa	árvore	medicinal, madeira	construções, problemas gástricos
Sapindaceae					
<i>Matayba juglandifolia</i> (Cambess.) Radlk.	camboatã	nativa*	árvore	madeira, medicinal	construção
<i>Serjania laruotteana</i> Cambess.	cipó-uva	nativa	trepadeira	medicinal	
<i>Urvillea ulmacea</i> Kunth	chumbinho	nativa	trepadeira		
Scrophulariaceae					
<i>Buddleja stachyoides</i> Cham. & Schltdl.	barbasco	nativa	arbusto	medicinal	

continua

Tabela 1 (continuação)

Família/espécie	Nome popular	Origem	Forma de vida	Categoria de uso	Uso
Siparunaceae					
<i>Siparuna brasiliensis</i> (Spreng.) A. DC.	solimão, limoeiro-bravo	nativa*	árvore	medicinal	machucadura
Smilacaceae					
<i>Smilax quinquenervia</i> Vell.	japecanga	nativa	trepadeira	alimentícia	
Solanaceae					
<i>Aureliana fasciculata</i> (Vell.) Sendtn.	piloteira	nativa	árvore	madeira	construções, lenha
<i>Brugmansia suaveolens</i> (Willd.) Sweet	beladona	naturalizada	arbusto	medicinal	manchas e problemas de pele
<i>Cestrum corymbosum</i> Schlttdl.	coerana-amarela	nativa*	arbusto	medicinal	
<i>Cestrum intermedium</i> Sendtn.		nativa	arbusto		
<i>Physalis angulata</i> L.	camapu	naturalizada	erva	alimentícia medicinal	frutos
<i>Sessea regnellii</i> Taub.	coerana, peroba d'água	nativa	árvore	madeira	
<i>Solanum capoum</i> Dunal		nativa*	árvore		
<i>Solanum concinnum</i> Schott ex Sendtn.		nativa *	arbusto		
<i>Solanum didymum</i> Dunal		nativa	arbusto		
<i>Solanum granuloseprosum</i> Dunal	jurubeba-prata	nativa	árvore	alimentício	
<i>Solanum mauritianum</i> Scop.		nativa	árvore		
<i>Solanum pseudocapsicum</i> L.	laranjinha-do- mato	nativa	subarbusto, arbusto		
<i>Solanum pseudoquina</i> A. St.-Hil.	quina	nativa	árvore	medicinal	
<i>Solanum sisymbriifolium</i> Lam.	juá	nativa	arbusto	medicinal	
<i>Solanum variabile</i> Mart.	jurubeba	nativa	arbusto	medicinal	
Thymelaeaceae					
<i>Daphnopsis racemosa</i> Griseb.	embira-de-sapo	nativa	árvore	madeira	utensílios domésticos
Urticaceae					
<i>Boehmeria caudata</i> Sw.		nativa	arbusto		
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	embaúba	nativa	árvore	medicinal	
Verbenaceae					
<i>Lantana camara</i> L.	cambara	nativa	erva	medicinal	vias respiratórias
<i>Verbena bonariensis</i> L.		nativa	erva		
<i>Verbena rigida</i> Spreng.		nativa	erva		
Vitaceae					
<i>Cissus subrhomboidea</i> (Baker) Planch.	cissus	nativa	trepadeira	medicinal	

desenvolvimento rural, com estruturas baseadas na agrobiodiversidade e em técnicas de agricultura ecológica, de modo a se pensar e ampliar os debates sobre os serviços ambientais que os agroecossistemas são capazes de suportar.

Os resultados obtidos com este trabalho apontam o potencial econômico de novas cadeias produtivas da sociobiodiversidade, foi listada mais de uma centena de espécies nativas com capacidade para o desenvolvimento de atividades econômicas, as quais, juntamente com a valorização da biodiversidade e dos recursos naturais são capazes de promover melhoria na qualidade de vida das populações locais, com maior equilíbrio ecológico e justiça social.

Agradecimentos

Agradecemos aos agricultores e agricultoras que participaram deste trabalho, por nos ceder seu tempo e compartilhar conosco seus conhecimentos.

Literatura citada

- Albuquerque, U.P., Lucena, R.F.P., Alencar, N.L.** 2008. Métodos e técnicas para coleta de dados etnobotânico. *In*: U.P. Albuquerque, R.F.P. Lucena, L.V.F.C. Cunha (orgs.). Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica, Comunigraf, Recife, pp. 41-72.
- Altieri, M.A.** 1999. The ecological role of biodiversity in agroecosystems. *Agriculture, ecosystems and Environment*, 74: 19-31.
- Altieri, M.A.** 2012. Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável. *Expressão Popular*, São Paulo.
- Altieri, M. A., Nicholls, C. I.** 2011. O potencial agroecológico dos sistemas agrofloreais na América Latina. *Agriculturas* 8: 31-34.
- APG IV.** Ano. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society* 181: 1-20.
- Azevedo, C.M.A.** 2005. A regulamentação do acesso aos recursos genéticos e aos conhecimentos tradicionais associados no Brasil. *Biota Neotropica* 5: paginação.
- Bhagwat, A.S., Wills, K.J., Birks, J.B., Whittaker, R.J.** 2008. Agroforestry: a refuge for tropical biodiversity? *Trends in Ecology and Evolution* 23: 261-267.
- Carmo, M.S.** 1998. A produção familiar como *locus* ideal da agricultura sustentável. *Agricultura em São Paulo* 45: 1-15.
- Carvalho, M.G., Melo, A.G.N., Aragão, C.F.S., Raffin, F.N., Moura, T.F.A.L.** 2013. *Schinus terebinthifolius* Raddi: chemical composition, biological properties and toxicity. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, 15: 158-169.
- Cavalcanti, C.** 2004. Uma tentativa de caracterização da economia ecológica. *Ambiente e sociedade*, II: 149-158.
- CEPAGRI.** 2017. Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas a Agricultura. Disponível em http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima_muni_291.html (acesso em 26 de dezembro de 2017).
- Clergue, B., Amiaud, B., Pervanchon, F., Lassere-Joulin, F., Plantureux, S.** 2005. Biodiversity: function and assessment in agricultural areas. A review. *Agronomy for Sustainable Development* 25: 1-15.
- Ehlers, E.** 1996. Agricultura sustentável. Origens e perspectivas de um novo paradigma. Livros da Terra, São Paulo.
- Ewel, J.J.** 1999. Natural systems as models for the design of sustainable systems of land use. *Agroforestry Systems* 45: 1-21.
- Fanelli, L.A., Tatto, N.I., Gomes, E.P.C., Oliveira Jr., C.J.F.** 2012. Incentivos e impedimentos na conservação de *Euterpe edulis* Mart. em comunidades quilombolas do Vale do Ribeira Revista Brasileira de Agroecologia, 7: 51-62.
- Ferro, A.F.P., Bonacelli, M.B.M., Assad, A.L.D.** 2006. Oportunidades tecnológicas e estratégias concorrenciais de gestão ambiental: o uso sustentável da biodiversidade brasileira. *Gestão & Produção* 13: 489-501.
- Garcés, C.L.L., Azevedo, C., Oliveira, A.G.** 2007. Proteção aos conhecimentos dos povos indígenas e das sociedades tradicionais da Amazônia. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém.
- Gliessman, S. R.** 2009. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. Universidade do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- IBGE.** 2017. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Joanópolis. Disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/joanopolis/panorama> (acesso em 26-XII-2017).
- Joanópolis.** 2017. Câmara Municipal da Estância Turística de Joanópolis. História da Cidade de Joanópolis. Disponível em <http://www.camarajoanopolis.sp.gov.br/historiacidade> (acesso em 26-XII-2017).
- Jose, S.** 2009. Agroforestry for ecosystem services and environmental benefits: an overview. *Agroforestry Systems* 76: 1-10.
- Jose, S.** 2012. Agroforestry for conserving and enhancing biodiversity. *Agroforestry Systems* 85: 1-8.
- Kang, B. T., Akinnifesi, F.K.** 2000. Agroforestry as alternative land-use production systems for the tropics. *Natural Resources Forum* 24: 137-151.
- Kinupp, V.F., Lorenzi, H.** 2014. Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil: guia de identificação, aspectos nutricionais e receitas ilustradas. Instituto Plantarum, São Paulo.

- Lamarca, E.V., Baptista, W., Rodrigues, D.S., Oliveira JR., C.J.F.** 2013. Contribuições do conhecimento local sobre o uso de *Eugenia* spp. em sistemas de policultivos e agroflorestas. *Revista Brasileira de Agroecologia*, 8: 119-130.
- Leonel, M.** 2000. Bio-sociodiversidade: preservação e mercado. *Estudos Avançados* 14: 321-346.
- Lorenzi, H., Matos, F.J.A.** 2008. Plantas Medicinais no Brasil: nativas e exóticas. Instituto Plantarum, Nova Odessa.
- Lunelli, N.P., Ramos, S.F., Oliveira Jr, C.J.F.** 2013. Agroflorestas e externalidades. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável* 8: 163-170.
- Mazoyer, M., Roudart, L.** 2010. História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea. Editora UNESP, São Paulo.
- Morsello, C.** 2001. Áreas protegidas públicas e privadas: seleção e manejo. Annablume/FAPESP, São Paulo.
- Oliveira, Jr, C.J.F., Gonçalves, F.S., Couto, F., Matajs, L.** 2013. Potencial das espécies nativas na produção de plantas ornamentais e paisagismo agroecológico. *Revista Brasileira de Agroecologia* 8: 190-200.
- Oliveira Jr, C.J.F., Cabreira, P.P., Begossi, A.** 2012. The dilemma of plant knowledge and compensation for native people living in Brazilian biomes. *Journal of Ecosystem & Geography* 2: 108.
- Oliveira, Jr., C.J.F., Cabreira, P.P.** 2012. Sistemas agroflorestais: potencial econômico da biodiversidade vegetal a partir do conhecimento tradicional ou local. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável* 7: 212-224.
- Oliveira Jr., C.J.F., Santos, J.L., Maximo, H.C.** 2014. A agroecologia e os serviços ambientais. *Nature and Conservation* 7: 19-32.
- ONU-Brasil.** 2012. É preciso zerar degradação dos solos, alerta ONU no Dia Mundial de Combate à Desertificação. Disponível em <http://www.onu.org.br/e-preciso-zerar-degradacao-dos-solos-alerta-onu-no-dia-mundial-de-combate-a-desertificacao/> (acesso em 04-IX-2017).
- Paludo, R., Costabeber, J.A.** 2012. Sistemas agroflorestais como estratégia de desenvolvimento rural em diferentes biomas brasileiros. *Revista Brasileira de Agroecologia* 7: 63-76.
- Peneireiro, F.M.** 1999. Sistemas agroflorestais dirigidos pela sucessão natural: um estudo de caso. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, Piracicaba.
- Queiroz, H.L.** 2005. A reserva de desenvolvimento sustentável Mamirauá. *Estudos Avançados* 19: 183-203.
- Rico, E.M.** 2004. A responsabilidade social empresarial e o Estado: uma aliança para o desenvolvimento sustentável. *São Paulo em Perspectiva* 18: 73-82.
- Sachs, I.** 2001. Brasil rural: da redescoberta à invenção. *Estudos avançados* 15: 75-82.
- Santos, M.M.** 2000. Estudo sobre formas de Repartição de Benefícios em atividades de Prospecção Biológica. Ministério do Meio Ambiente, Brasília.
- São Paulo.** 2016. Inventário da biodiversidade do município de São Paulo. Diário Oficial da Cidade de São Paulo (Suplemento), Ano 61, Número 241, 2016.
- Scarano, F.R.** 2007. Perspectives on the biodiversity sciences in Brazil. *Scientia Agricola* 64: 439-447.
- Silva, C.V., Reis, M.S.** 2009. Produção de pinhão na região de Caçador, SC: aspectos da obtenção e sua importância para comunidades locais. *Ciência Florestal* 19: 363-374.
- Siminski, A.** 2009. A floresta do futuro: conhecimento, valorização e perspectivas de uso das formações florestais secundárias no estado de Santa Catarina. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Thiollent, M.** 2007. Metodologia da pesquisa-ação. Cortez, São Paulo.
- Toledo, V.M., Ortiz-Espejel, B., Cortez, L., Moguel, P., Ordonez, M.J.** 2003. The multiple use of tropical forests by indigenous peoples in Mexico: a case of adaptive management. *Conservation Ecology* 7: 9.
- Vecchiatti, K.** 2004. Três fases rumo ao desenvolvimento sustentável: do reducionismo à valorização da cultura. *São Paulo em Perspectiva* 18: 90-95.
- Wanderley, M.G. et al.** 2011. Checklist das Spermatophyta do Estado de São Paulo, Brasil. *Biota Neotropica*, 11: 193-390.
- Wood, S.A., Karp, D.S., Declerck, F., Kremen, C., Naeem, S. Palm, C.A.** 2015. Functional traits in agriculture: agrobiodiversidade and ecosystem services. *Trends in Ecology & Evolution* 30: 531-539.