

## A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E O PAPEL DA AGRICULTURA FAMILIAR NA BACIA DO RIO CORUMBATAÍ

Fábio Henrique Comin\*  
Carla Gheler-Costa\*\*

**RESUMO:** A bacia do Corumbataí possui importância regional por ser a principal fonte de abastecimento da região Centro-leste do Estado de São Paulo. Estudos realizados nesta paisagem agrícola priorizaram os remanescentes, hidrologia, matas ciliares, a matriz agrícola, fauna e suas relações, e muitas vezes desconsideraram a população rural local. A fim de conservar o ecossistema, principalmente relacionado às questões da água, muitos estudos ecológicos propõem como alternativas o fortalecimento de políticas públicas, corredores florestais, educação ambiental ou de um mero cumprimento das leis ambientais. No entanto, entendemos que não incluindo a população rural em busca da melhor qualidade ambiental, não há nenhuma garantia da conservação na prática. Por meio de uma pesquisa interdisciplinar este estudo assume o caráter utilitário das relações dos moradores das zonas rurais com problemas ambientais, especialmente de água, e como esta relação pode ser incorporada em propostas de conservação para resolver a atual crise “verde” na bacia do rio Corumbataí. Os resultados mostram que os estudos sobre a relação entre a população rural na bacia do rio Corumbataí e o meio ambiente são extremamente importantes para entender a relação entre o homem e a natureza em paisagens agrícolas no Estado de São Paulo, e que a conservação deve ser realizada na prática. Então deve atentar que o conhecimento e a experiência dos pequenos agricultores são essenciais para a sua manutenção no campo, bem como para pesquisa e autopreservação. Assim, os resultados indicam perspectivas reais para o desenvolvimento social rural e ambiental na conservação em paisagens agrícolas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Paisagem agrícola; Pequeno agricultor; Multifuncionalidade qualidade ambiental; População rural.

---

\* Doutor em Ciências (USP), Docente do Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas da Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, Brasil. E-mail: [fhc.eco@gmail.com](mailto:fhc.eco@gmail.com)

\*\* Doutora em Ecologia Aplicada (USP), Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Ambiental, Universidade do Sagrado Coração (USC), Bauru, Brasil.

---

## **THE CONSERVATION OF BIODIVERSITY AND THE ROLE OF FAMILY AGRICULTURE IN THE RIVER CORUMBATAÍ BASIN**

**ABSTRACT:** The Corumbataí river basin is highly relevant since it is the main water supply of the central-eastern region of the state of São Paulo, Brazil. Studies on the agricultural status have given priority to remnant forest, hydrology, riparian forests, agricultural matrix and fauna, but fail to take into account the local peasants. Several ecological studies propose such alternatives as the strengthening of public policies, forest aisles, environmental education and the compliance to environmental laws so that the ecosystem related to water may be conserved. However, there is no guarantee of conservation if the rural population seeking better environmental life quality is excluded. Current analysis, foregrounded on an interdisciplinary research, forwards the rural inhabitants' insistence on environmental issues, mainly water, and the manner such relationship may be incorporated in conservation proposals to solve the current green crisis in the river Carambataí basin. Results show that studies on the relationship between the rural population of the river Carambataí basin and the environment are highly relevant to understand the relationship between man and nature within agricultural scenarios in the state of São Paulo and that conservation should be undertaken in practice. Knowledge and experience of small farmers are essential for their maintenance on the field and for research and self-preservation. Results forward true perspectives for the social and ecological development for the conservation of agricultural landscapes.

**KEY WORDS:** Agriculture Landscape; Small Farmer; Multifunctionality of Environmental Quality; Rural Population.

### **INTRODUÇÃO**

Desde o início do século 19, a agricultura é praticada na região da bacia hidrográfica do Corumbataí de forma intensiva. Segundo Warren Dean, “os colonizadores nessa região abriam clareiras temporárias na floresta por meio do fogo para cultivo principalmente de milho, cana de açúcar ou pastagens” (DEAN, 1977). Atualmente, a paisagem agrícola da BHC contempla 42% de áreas com pastagens, 28% cana-de-açúcar, 12% florestas nativas, 6% silvicultura, 5% fruticultura e culturas anuais, 4% rede hidrográfica, 3% área urbana, malha viária e mineração

(CEAPLA, 2013). De modo geral, as mudanças no uso e cobertura da terra nas últimas décadas estão entre as maiores forças causadoras de alterações ambientais em todo o mundo. A agricultura ainda é uma das atividades humanas que mais impacto causa em ambientes naturais, seja pela destruição de habitats, pela introdução de espécies ou pela poluição (TURNER; MEYER, 1994). Segundo Geist e Lambim (2002), as ações antrópicas também causam danos indiretos aos recursos naturais, sendo estes baseados em fatores econômicos, políticos, tecnológicos, culturais e demográficos. Martinelli; Filoso (2009) consideram que a agricultura somente existe onde os ecossistemas são capazes de manter suas funções básicas de funcionamento, e assim os serviços ambientais prestados pelos ecossistemas de modo geral devem ser valorizados. Este estudo amostrou as unidades produtivas da agricultura familiar na Área de Proteção Ambiental Corumbataí (APA Corumbataí - decreto estadual 20960/86). A escolha da APA se deu por esta ter legislação própria e ser uma categoria reconhecida pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (lei 9985/00). A função de uma APA é garantir a manutenção da propriedade, neste caso, rural, desde que ela cumpra sua função social e os princípios da conservação ambiental.

Muitos estudos em ecologia têm apontado para um novo paradigma na conservação ambiental nas paisagens agrícolas, reconhecendo a necessidade de “olhar para o todo” e não somente para questões isoladas ou específicas de cada área do conhecimento (PERFECTO et al., 2009; JOILY et al., 2010). Na BHC, trabalhos demonstram que não somente os fragmentos florestais, os recursos hídricos, a matriz agrícola ou áreas prioritárias para conservação da biodiversidade devem ser priorizados para conservação ambiental, mas todos os processos de uso e ocupação da terra, pois estes processos se manifestam e influenciam na biodiversidade local, na distribuição e abundância da biodiversidade nas paisagens agrícolas (DOTA; VERDADE, 2011; GHELER-COSTA et al., 2012).

Considerando os aspectos gerais das interações das dimensões humanas na conservação da biodiversidade, observamos que as transformações ocorridas tanto na bacia, quanto na APA do Corumbataí nos últimos anos, resultaram não apenas em perda de biodiversidade, como também comprometeram o agricultor familiar, colocando-o como uma população em declínio e em vias de desaparecimento. É

nítido que esses fatores causam consequências diretas e inevitáveis no seu conjunto, tanto para biodiversidade quanto do pequeno produtor rural. Lamarche (1993,1998) rejeita toda visão evolucionista daqueles que consideram a agricultura familiar como forma social residual, transitória ou em vias de desaparecimento e sugere que o espaço ocupado por essa forma social de agricultura vem resistindo e se transformando, demonstrando capacidade de adaptação da agricultura tipo família. Por tanto, isso reforça a importância do estudo das relações desse grupo com as questões ambientais. Para Vieira (2005), essa é uma linha de pesquisa que aproxima o entendimento de como e, em que sentido certas condições da dinâmica de funcionamento dos sistemas ecológicos influenciam a dinâmica de funcionamento dos sistemas sociais. E também, como e porque certas condições sociais (em sentido amplo) tendem a impactar mais ou menos os processos ecológicos essenciais e, por implicação, as chances de preservação da resiliência de sistemas socioecológicos.

Na APA do Corumbataí, os moradores do meio rural são atores que desempenham importante papel na manutenção ou não das questões de conservação do ecossistema local e, que ainda se relacionam com o meio natural por meio de suas práticas agrícolas e do uso e exploração dos recursos hídricos. No entanto, é pouco ou quase inexistente a participação ou a inserção dos moradores do meio rural em propostas de pesquisas de cunho ambiental conservacionista. Na maioria das vezes, a população rural não é nem ao menos considerada como parte integrante da paisagem, seja pela dificuldade de encontrar mecanismos que permitam sua inserção e participação nos processos de pesquisa, seja pela supremacia e pensamento equivocado daqueles que acreditam que tais populações são entraves para a conservação dos recursos naturais de fato. Além disso, desde a década de 1990 a região é alvo de ações voltadas à conservação ambiental, uma vez que as áreas de preservação permanente (APP) e as reservas legais (RL) são os principais depositários e mantenedores de biodiversidade em paisagens agrícolas. Da mesma forma, pouco se sabe sobre estes elementos (APP e RL) nas unidades da agricultura familiar na bacia e seu papel crucial na conservação como visto anteriormente.

Segundo dados estimados, a partir do IBGE (2010), residem na zona rural da BHC cerca 21 mil pessoas, das quais metade estaria envolvida com atividades agrícolas, entre estas estão aquelas famílias compreendidas como agricultores

familiares. No Estado de São Paulo, a agricultura familiar ocupa uma área com mais de 2 milhões de hectares, e na bacia do Corumbataí especificamente nos municípios estudados (Analândia, Ipeúna e Corumbataí) compreende uma área com cerca de 7 mil hectares, produzindo alimentos e serviços ambientais. Por isso ressalta-se o importante papel da agricultura familiar e suas relações com a conservação ambiental e a preservação dos recursos naturais. Além da prestação de serviços ecossistêmicos, a agricultura familiar pode contribuir para a melhoria das condições ambientais e da qualidade de vida tanto dos próprios agricultores quanto do meio ambiente de forma geral.

Sabe-se que a agricultura familiar desenvolve conhecimentos próprios, capazes de permitir a combinação entre produção agrícola e preservação do meio ambiente, sabe-se da mesma forma que a domesticação e o cultivo de espécies estão intimamente ligados ao uso e manejo do ambiente natural (THOMAS, 2010). De tal modo, a diversidade em uma unidade produtiva, seja ela em qualquer região do país, pode favorecer a geração de serviços ambientais, uma vez que com uma maior diversidade de espécies, essas áreas possibilitam um número maior de sistemas naturais, que auxiliarão na recuperação do ecossistema como um todo (GUILLHOTO et al., 2004). É neste sentido que entendemos a multifuncionalidade ambiental da agricultura familiar na conservação de ecossistemas de interesse. Portanto, o que se propõe é entender como e, em que sentido determinadas condições na dinâmica de funcionamento dos sistemas sociais, neste caso da agricultura familiar, podem colaborar nos processos de conservação ambiental em paisagens agrícolas.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

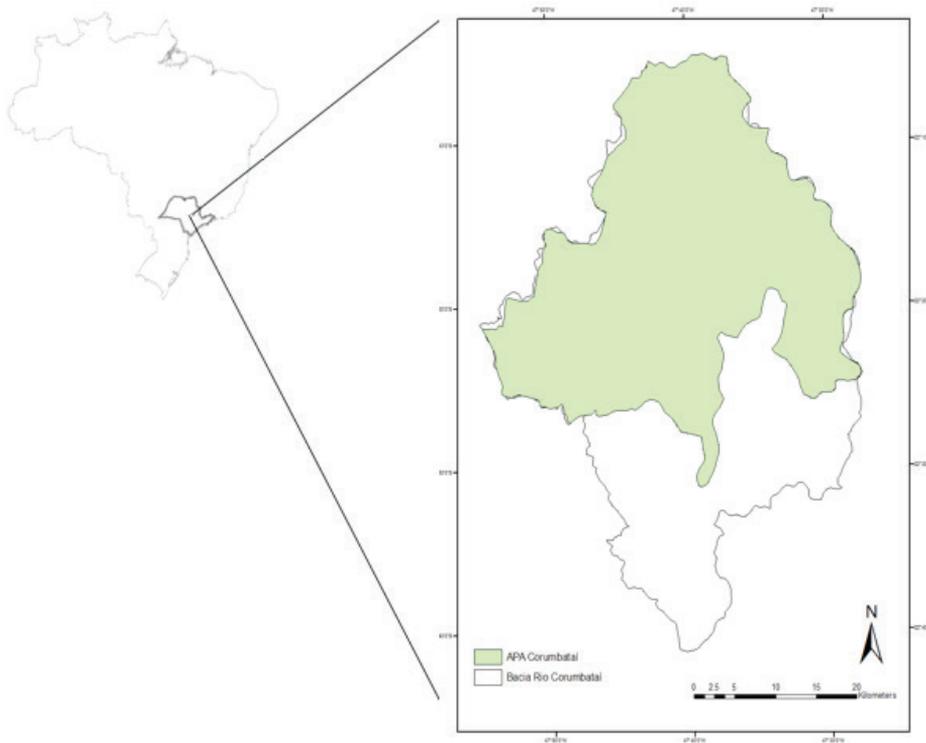
### 2.1 ÁREA DE ESTUDO

A bacia hidrográfica do rio Corumbataí (BHC) está localizada entre os paralelos 22° 04'46" e 22° 41'28" e os meridianos 47°26'23" e 47° 56'15" na região Centro-Leste do Estado de São Paulo (IPEF, 2001). O rio Corumbataí tem sua principal nascente no município de Analândia, nas coordenadas 22°10'37" e

47°44'37", a partir de um afloramento de água cercado por vegetação ripária pouco conservada, tendo como principal uso da terra no entorno, extensas áreas de plantio de cana-de-açúcar. A nascente está a 460 metros de altitude e drena uma área de 160 km<sup>2</sup>, e após receber os tributários Ribeirão Cabeça, Ribeirão Passa-Cinco e Ribeirão Claro, têm sua foz a 136 km da nascente alimentando o rio Piracicaba (IPEF, 2001). Segundo dados da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo - Cetesb (2007a, 2007b), a bacia do Corumbataí conta com quase 600.000 habitantes (597.727) e apenas 43% da carga poluidora recebe algum tratamento. De modo geral, a bacia do Corumbataí é o universo de inferência do estudo proposto, e o universo amostral é a Área de Proteção Ambiental do Corumbataí – APA Corumbataí (Figura 1).

Área de Proteção Ambiental (APA) é uma unidade de conservação instituída pelo decreto estadual nº 20960/83, regulamentada pelo decreto federal nº 4340/02, e reconhecida pela lei federal nº 9985/00. A APA do Corumbataí é uma área extensa, com certo grau de ocupação humana, destinada a proteger e conservar a qualidade ambiental e os sistemas naturais ali existentes, importante para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas.

A APA do Corumbataí totaliza 335.205 hectares e as atividades econômicas predominantes são o cultivo de cana-de-açúcar, o reflorestamento de eucaliptos e os pinus, a agricultura, a pecuária e a mineração de areia, a brita e a argila. Os atributos ambientais de proteção na APA são as escarpas das *cuestas*, escarpas do reverso, morros testemunhos e de seu entorno, áreas de afloramento da formação Botucatu-Piramboia, recursos hídricos superficiais e seu entorno; recursos hídricos subterrâneos, patrimônio arqueológico existente na região, e remanescentes da biota local (SÃO PAULO, 1983).



**Figura 1.** Localização da bacia do Corumbataí, evidenciando a APA do Corumbataí

## 2.2 PÚBLICO-ALVO

De modo geral, a maioria das classificações sobre agricultura familiar é pautada na lei nº 8.629/93, a denominada lei agrária, que no artigo 4º regulamenta e define a pequena propriedade como sendo a área compreendida entre um e quatro módulos fiscais. Ainda, as leis nº 8.629/96, 9.393/96 1996, 11.326/26, bem como a medida provisória nº 2.166-67/01 e resolução SAA-17/ 2005 (IMESP, 2005) definem, classificam e fixam os pequenos produtores rurais e estabelecem as diretrizes para a formulação da política nacional da agricultura familiar.

Pelas diferentes classificações e critérios de “agricultura familiar” adotadas por estruturas e segmentos econômicos, políticos ou científicos que tratam do tema no Brasil, neste estudo o agricultor familiar foi caracterizado quando a família

proprietária dos meios de produção, e que assume os trabalhos no estabelecimento produtivo de até quatro módulos fiscais.

**Tabela 1.** Unidades produtivas por município estudado (\*Imóveis rurais cadastrados no Sistema Nacional de Cadastro Rural Índices Básicos 2005 – Incra – Base de abril 2007),\*\* População Rural nos Municípios Estudados)

Município	Imóveis rurais*	Agr. familiar		População rural**	Entrevistas
		Unidades	ha		
Analândia	235	51	1.342	888	03
Ipeúna	389	127	2.271	838	10
Corumbataí	669	212	4.334	1.781	20
<b>Total</b>	<b>1.293</b>	<b>380</b>	<b>6.947</b>	<b>2.507</b>	<b>33</b>

Fonte: FUNDAÇÃO SEADE, 2010

Apesar de haver considerado número de unidades produtivas registradas na região, a densidade demográfica na área estudada é relativamente baixa. Nos últimos anos, os responsáveis pelo êxodo rural nestes municípios foram a expansão canavieira, a especulação imobiliária, o baixo incentivo econômico para agricultura familiar, a falta de apoio técnico e financeiro, e de políticas de manutenção do homem no campo.

### 2.3 METODOLOGIA DE COLETA DE DADOS

A partir de metodologia específica denominada de Análise de Diagnósticos de Sistemas Agrários, disponibilizada pelo convênio Incra/Fao (2010), de observação direta ou observação de campo, procedimentos de caráter qualitativo (JACCOUD; MAYER, 2008) e dos preceitos ecológicos do objeto de estudo, foram aplicados questionários por meio de entrevistas gravadas para obtenção de relatos orais nas unidades produtivas. A pesquisa foi realizada a partir das entrevistas e observações desenvolvidas em campo durante o ano de 2010/2011.

Foram utilizadas entrevistas semiestruturadas que versaram sobre a situação da unidade produtiva e dos agricultores, identificando e caracterizando os principais tipos de produtores; os principais sistemas de produção adotados (pecuária ou agricultura); suas práticas sociais e econômicas; a produção e o autoconsumo de alimentos e seus principais problemas. E também a identificação das relações dos produtores com o elemento “água na propriedade”, entre outros aspectos relacionados. Como método de abordagem em relação à qualidade dos recursos hídricos, e levando em consideração a influência das atividades na propriedade, observou-se utilidade na propriedade (saúde, abastecimento, irrigação, animais domésticos), utilidade para vizinhos a montante, lançamento de dejetos humanos e animais, cultura anual ou perene na APP, APP com ou sem cerca, comprometimento por erosão, mata ciliar presente ou ausente, fragmento florestal nativo presente, reserva legal averbada ou não, e adoção de práticas conservacionistas.

A partir das informações coletadas nas entrevistas gravadas foi construído um quadro de análise para expor questões relativas a quatro temas relacionados aos proprietários rurais: i) onde estão; ii) quem são; iii) como vivem; e iv) relações com conservação da biodiversidade. Desta forma buscou-se estabelecer o desenvolvimento rural em curso, isto é as tendências de evolução do pequeno agricultor na região, assim como construir quadros de análises para examinar a situação hídrica nas propriedades e suas supostas relações com outros trabalhos que apontam as principais áreas prioritárias para conservação na bacia. Para anuência e uso das informações advindas da pesquisa, este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Esalq/USP, e a partir disso foi apresentado aos entrevistados o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, obtendo licença para uso dos dados no presente estudo (parecer 171209 - Proj. 60. 16/03/2010).

## 2.4 METODOLOGIA ANALÍTICA

Para as questões pertinentes aos dados “socioeconômico-ambientais”, as análises referentes ao universo pesquisado foram feitas das seguintes formas: i) os dados foram trabalhados de forma interpretativa com categorias construídas *a posteriori*, de acordo como preconiza Geertz (2000); ii) os relatos orais dos

entrevistados na APA do Corumbataí foram comparados entre si, dentro das categorias definidas; iii) sobre a agricultura familiar e meio ambiente, a noção de multifuncionalidade foi utilizada como instrumento de análise. Cabe destacar que a multifuncionalidade da agricultura se refere ao conjunto de serviços e produtos criados pela atividade agrícola, que têm impacto direto ou indireto sobre a economia, a sociedade e a natureza (BONNAL et al., 2003).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir de metodologia que mesclou entrevista e questionário adaptados do documento Diagnósticos de Sistemas Agrários (INCRA/FAO 2010; DITT 2003), análises e observação em campo, métodos de caráter qualitativos (JACCOUD; MAYER, 2008) foram visitadas 33 unidades produtivas de agricultura familiar, que possuem entre dois e 52 alqueires, medida padrão usada regionalmente (1 alqueire = 2,42 hectares). Como a amostra selecionada abrangeu somente agricultores familiares residentes na APA, o quadro geral é preocupante, tendo em vista que foram encontradas apenas 33 unidades produtivas, sendo dez famílias no município de Ipeúna, 20 no município de Corumbataí e somente três no município de Analândia. Provavelmente, este número representa quase a totalidade das propriedades que atendem as premissas exigidas para definição do público-alvo.

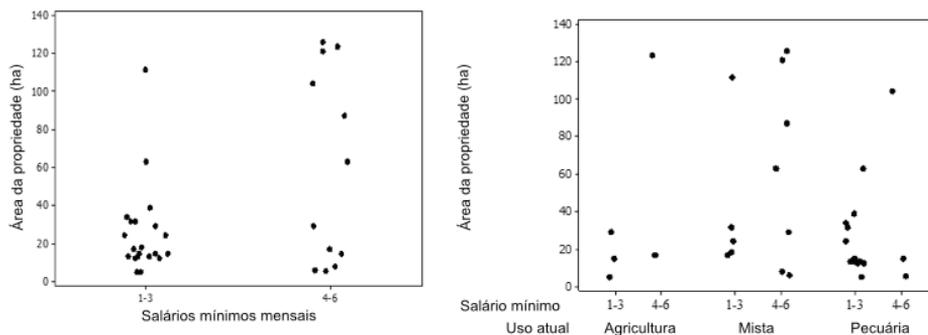
Nas unidades produtivas residem 49 famílias com uma população de 151 pessoas, das quais 74 estão envolvidas diretamente com atividades agrícolas. A população acima de 60 anos representa quase metade dos produtores rurais entrevistados e todos contam com o benefício da aposentadoria. Apenas quatro entrevistados estão nas unidades produtivas há mais de cinco e menos de 15 anos, o restante está há mais de 35 anos, o que sugere uma importância na história de vida e relação íntima com a região. Na área estudada, 17 (51,5%) unidades produtivas são exclusivamente a única fonte de renda do seu proprietário, os demais proprietários detêm características da pluriatividade, ou seja, mesmo residindo na unidade produtiva, obtêm rendas advindas de outras fontes, por exemplo, aluguel de imóveis nas cidades.

No universo pesquisado foi possível caracterizar três tipos de agricultores familiares de acordo com seus modos de produção e sugere-se a existência de:

- 1) agricultores familiares que se identificam como tais e são competitivos, mais bem tecnificados, com capacidade de adaptação ao ambiente e com maior autonomia em relação ao mercado e em vias de crescimento. Neste grupo aparecem as unidades produtivas onde a exploração da terra diretamente pelo proprietário não é a única possível, entre estes estão os que arrendam terra para cultura canvieira e/ou possuem granjas integradas com cooperativas ou firma privada. Esse tipo de produtor revela características que Lamarche (1998) denomina de modelo empresa, do sistema dependente, onde a dependência se exerce tanto no plano tecnológico quanto no financeiro. São produtores satisfeitos e empreendedores;
- 2) agricultores familiares que se identificam como tais, menos capitalizados, menos tecnificados, mas capazes de pensar a agricultura em termos de sua manutenção no campo e se aproximam aos modelos de agricultura de subsistência e pluriativa. Essas características colocam esses produtores como muito familiares, satisfeitos, mão-de-obra principalmente familiar e o futuro da unidade de produção é pensada em termos de reprodução e continuidade do modelo, portanto, empresa familiar proposta por Lamarche (1998);
- 3) agricultores familiares marginalizados e menos competitivos, dependentes de uma política de assistência e que provavelmente deixem de existir, acentuando ainda mais seu desaparecimento do espaço rural. Com estrutura fundiária pequena, tipo de uso e ocupação da terra inapropriada, sendo a maioria nas atividades de pecuária bovina, colocam esses agricultores da APA como medianamente familiares e nas categorias cunhadas por Lamarche (1998) como resignados ou frustrados.

Para verificar as características econômicas da unidade produtiva e do próprio agricultor foram realizadas correlações entre renda, área e tipo de uso da

terra (Figura 2). As Figuras 2a e 2b oferecem dados que vão ao encontro do que é consagrado na literatura nacional e internacional sobre o tema agricultura familiar onde, em unidades produtivas menores (neste caso, menores que 40 hectares), a formação da renda é pequena, embora haja aqueles com mais terra e pouca renda e também aqueles com pouca terra e maior renda. O uso da terra foi dividido em três grupos: i) agricultura, unidades produtivas voltadas apenas para produção vegetal, ii) mista, unidades produtivas com produção vegetal e animal (gado de leite, gado de corte, granja, ovinos); e iii) pecuária, onde as unidades têm como atividade principal a bovinocultura com gado para leite e corte, e avicultura no sistema tradicional ou no sistema integrado de granjas. Nos três grupos descritos encontramos diferentes combinações quanto ao uso da terra, aos meios de produção e à força de trabalho, confirmando, a diversidade das lógicas produtivas da exploração exclusivamente familiar.



**Figura 2.** Relação entre área da propriedade (ha) e renda em salários mínimos mensais (a), e entre área da propriedade, renda mensal e tipo de uso da terra (b).

No grupo dos que se dedicam à pecuária (leite/corte) as técnicas utilizadas são rudimentares, as pastagens são consideradas por eles como “fracas” (degradadas) e sua produção é destinada ao mercado local, gerando o suficiente para cobrir as despesas. Aqueles que estão voltados para a criação de aves nos sistema de granja, que aparentemente obtém maiores benefícios pela especialização e aos contratos com empresas ou cooperativas. No grupo misto, a produção animal e vegetal é muito diversificada e destinada tanto para o comércio quanto para o autoconsumo. Nesse

grupo, estão 12 produtores entre os quais aqueles que se aproximam das práticas mais modernas de agricultura, no sentido da sustentabilidade e sua permanência no campo.

Existem diferenças significativas entre o tamanho da área e a renda, mas isso parece não ser regra, já que existem entre as unidades produtivas menores com renda superior àquelas com maior quantidade de terra. Nesse caso, em relação à renda, a pluriatividade e as rendas não agrícolas das famílias rurais aparecem como estratégias para viabilizar sua permanência no campo. Em alguns casos percebe-se que a forma de uso e aproveitamento da terra faz com que alguns produtores se diferenciem da maioria independente do sistema que adotam. Algumas famílias estudadas apresentam alta heterogeneidade na forma com que exploram a propriedade, indicando que a área da propriedade não influencia diretamente nos modos de produção e nas estratégias para obtenção de renda familiar. Por sua vez, é a força de trabalho, o acesso ao crédito e os desejos de permanecer na terra que tornam esses agricultores diferenciados e com alta produtividade. De tal modo, é possível verificar que os sistemas de produção do tipo mista mostraram-se mais vantajosos em relação aos outros mais específicos.

Em escala local, na APA os moradores do meio rural são atores que ainda se relacionam com o meio natural pelas suas práticas agrícolas pelo uso e exploração dos recursos naturais e hídricos, desempenhando importante papel na conservação do ecossistema local. No entanto, é pouco ou quase inexistente a participação ou a inserção dos moradores do meio rural em propostas de pesquisas de cunho ambiental conservacionista. Na maioria das vezes esta população não é nem ao menos considerada como parte integrante da paisagem, seja pela dificuldade de encontrar mecanismos que permitam sua inserção e participação nos processos de pesquisa, seja pela supremacia e pensamento equivocado daqueles que acreditam que tais populações são entraves para a conservação dos recursos naturais de fato. Soulé (1985) considera que para que haja conservação de fato, é necessário entender primeiro os efeitos das atividades humanas no ecossistema, e como a população humana local pode participar nos processos de conservação do ambiente.

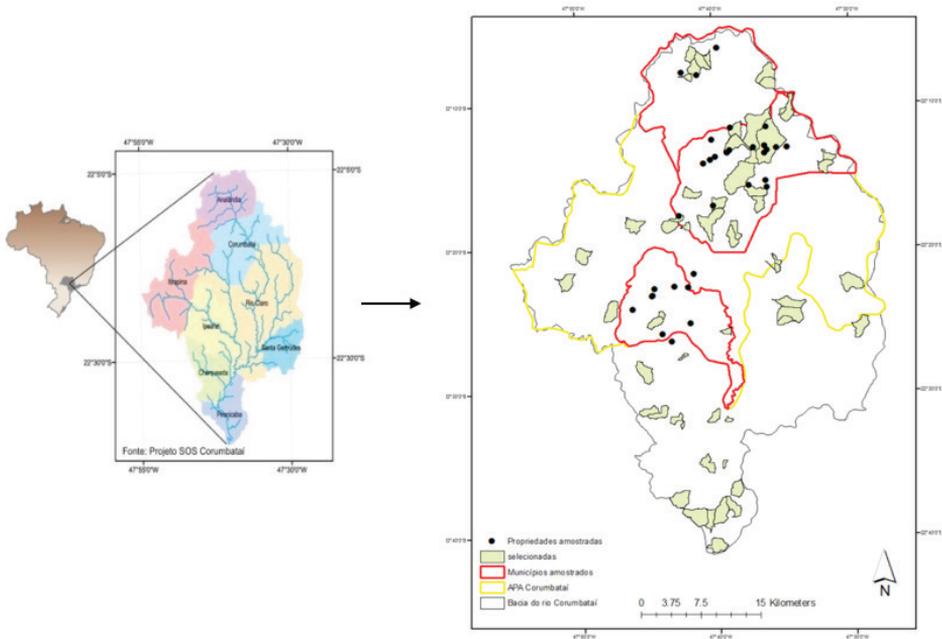
A partir do trabalho de campo foi possível inventariar quem são, onde estão, como vivem os agricultores familiares nos municípios de Analândia, Ipeúna e

Corumbataí e constatar a dinâmica destes agricultores em relação ao ambiente e, de certo modo, entender que estes agricultores têm relações diretas com a conservação.

Em primeiro lugar esta relação direta se dá em função da rede hidrográfica, onde 88% das propriedades visitadas têm relação com rios e córregos, dos quais eles são detentores, usuários, mantenedores e produtores de água. Nas unidades produtivas, existem cerca de 140 nascentes, maioria permanente, ou seja, verte água o ano todo. Em 91% dos corpos d'água (rios, córregos e nascentes) dentro das propriedades dos agricultores familiares há a presença de área de preservação permanente (APP), das quais 45% com vegetação nativa. Além disto, em 85% das unidades produtivas da agricultura familiar existem fragmentos florestais nativos, mantidos como reserva legal (RL). Vale lembrar que as áreas de preservação permanente e as reservas legais são os principais depositários e mantenedores de biodiversidade em paisagens agrícolas. E que suas funções ecológicas estão intimamente relacionadas à proteção dos recursos hídricos, alvo prioritário de conservação, uma vez que a BHC é responsável pelo abastecimento hídrico de mais de 1 milhão de pessoas.

O segundo ponto a ser considerado diz respeito à alta diversidade agrícola nas unidades produtivas da agricultura familiar, tanto de produtos de origem vegetal, em sua maioria, quanto animal, como gado, caprinos, ovinos e aves. Ainda que o nível e a qualidade desta alta produtividade afetem de forma significativa os recursos naturais, comprometendo a capacidade de suporte natural das unidades produtivas, bem como sua continuidade na APA, ela se aproxima das discussões em voga na literatura referentes à agricultura ecologicamente sustentável, proposto por Veiga (2003). Além disso, ela se insere na temática da sociobiodiversidade, que agrega as relações entre bens e serviços gerados a partir do uso comum dos recursos naturais (MDA, 2011).

O terceiro ponto nos remete ao *status* das áreas prioritárias para conservação na BHC, conforme proposto por Ferraz et al. (2009), em que 60% das unidades produtivas visitadas estão sobrepostas (Figura 3). Diante deste cenário é evidente a importância de reconhecer que as áreas da agricultura familiar são produtoras de alimentos e atreladas à temática da sociobiodiversidade; devem também ser entendidas como áreas prioritárias para conservação ambiental, inclusive servindo de reservatórios de biodiversidade na paisagem agrícola.



**Figura 3.** Localização da BHC e a distribuição das unidades produtivas amostradas sobrepostos às microbacias selecionadas e consideradas prioritárias para restauração florestal na bacia, modelo proposto por Ferraz et al. (2009).

Algumas escolas de pensamento colocam a população humana como modificadora e degradadora do ambiente, outras defendem que pequenas sociedades são conservadoras do ambiente e ao mesmo tempo criadoras de biodiversidade (SAMITH; WISHINE, 2000). Neste caso, na APA estudada, por serem pequenas, as unidades produtivas têm papel crucial na conservação, isso porque suportam e detêm mais biodiversidade do que as áreas com pastagens e cana-de-açúcar dominantes na matriz. E ainda, diferentemente das grandes monoculturas na APA, as unidades produtivas da agricultura familiar causam menos impactos nas áreas de preservação permanente e reserva legal, mantendo-as em melhores condições. Partindo desta correlação e das características da agricultura familiar e suas relações com o ambiente, este artigo sugere a possibilidade de desenvolvimento de um campo teórico/prático sobre a conservação em paisagens agrícolas com a inserção da agricultura familiar. Algumas proposituras para que essa relação seja

positiva podem vir na forma que os agricultores familiares participem diretamente dos processos e projetos de conservação ambiental em paisagens agrícolas como, por exemplo, restauração florestal ou adequação ambiental das unidades produtoras e mantenedoras de serviços ecossistêmicos.

Para Martins (2006), o desenvolvimento rural e a gestão ambiental nos territórios rurais são concebidos como momentos de um mesmo processo, compondo unidade indissolúvel diante das necessidades modernas de geração de renda e uso sustentável dos recursos naturais. Neste sentido, a conservação ambiental das paisagens agrícolas devem priorizar critérios sociais e ambientais dos agricultores familiares, que por sua vez são essencialmente entendidos como produtores de alimentos e promovem uma agricultura diversificada. Deste modo, os investimentos das propostas conservacionistas com o reflorestamento e a recuperação florestal na pequena propriedade, em curto prazo, não só incrementaria a renda e valorização da unidade produtiva, como também promoveria em longo prazo benefícios sociais e ecológicos na paisagem agrícola.

### 3.1 A conservação ambiental de paisagens agrícolas e as novas ruralidades.

A agricultura familiar tem fortes relações filosóficas advindas da escola francesa de ciências sociais de caráter multifuncionalista e, traz à luz os conceitos de multifuncionalidade da agricultura, que se refere ao “conjunto das contribuições da agricultura para um desenvolvimento econômico e social considerado na sua globalidade” (LAURENT, 1999). Portanto, a multifuncionalidade da agricultura deve ser reconhecida como de interesse público ou geral por suas funções sociais, ambientais, econômicas ou culturais, não diretamente produtivas, e associadas à atividade agropecuária. Desta forma, a multifuncionalidade remete necessariamente à valorização, à preservação e à continuidade das interações sociais, ambientais e econômicas, associadas à produção agrícola (SABOURIN, 2008), garantindo a reprodução das relações humanas, das estruturas socioeconômicas e dos valores a elas associados (BARTHÉLÉMY, 2003). Atualmente, a adoção e a difusão da multifuncionalidade da agricultura estão associadas a uma estratégia de alocação individual e contratual de recursos públicos aos agricultores, para que sejam

retribuídas as funções sociais e ambientais de interesse público, associadas à produção (FAO, 1999; CAZELLA; MATTEI, 2002; MALUF, 2002).

Em se tratando de natureza e conservação ambiental, Maluf (2003) diz que a multifuncionalidade ambiental na maioria das vezes é desconsiderada pelos analistas do meio rural. Segundo Campanhola (2000) e Sabourin (2008), a multifuncionalidade da agricultura vem sendo aplicada e relacionada ao pagamento de serviços ambientais, em particular o sequestro de CO<sub>2</sub>, por meio de projetos florestais, agroflorestais ou silvoagropastoris, como visto na Costa Rica, ou como produtores de água nos municípios de Extrema (MG) e Joanópolis (SP) (RODRÍGUEZ; SÁENZ, 2002; ROSA et al., 2003; EXTREMA, 2005; SABOURIN, 2008). Para Bonnal et al. (2003) “a multifuncionalidade da agricultura se refere ao conjunto de serviços e produtos criados pela atividade agrícola, que têm um impacto direto ou indireto sobre a economia, a sociedade e a natureza”. Wanderley (2003, p. 09) se refere à multifuncionalidade como “o romper com a hegemonia exclusiva da “função” econômica, o enfoque multifuncional da unidade produtiva pode propiciar o entendimento do agricultor em suas complexas relações com a natureza”.

Neste estudo, a adoção de análise da multifuncionalidade implica em reconhecer as funções econômicas, sociais e principalmente ambientais da agricultura familiar na APA, possibilitando o entendimento das dimensões humanas relativas às estratégias de reprodução social e conservação ambiental. De tal modo, acredita-se que a ênfase dada à multifuncionalidade da agricultura familiar e suas relações com o ambiente também podem fortalecer a conservação dos recursos naturais. Alguns autores, como Abramovay (2003), Campanhola; Silva (2000) e Veiga (2001), abordam o desenvolvimento e a gestão dos recursos naturais nas áreas rurais, ou sobre a ótica das novas ruralidades e apontam estratégias de construção de políticas ambientais e de desenvolvimento rural associado. Atualmente as discussões entre conservação ambiental e desenvolvimento rural em voga na literatura científica, referentes às relações sociedade/natureza têm tido muita ressonância em estudos rurais, especificamente da agricultura sustentável (ZANONI, 2000), de sistemas agroecológicos (ALTIERI, 2001; CAPORAL, 2009), ou assentamentos rurais (BERGAMASCO et al., 2003; FERRANTE; WHITAKER, 2009).

Para Schneider (2009), foi a partir da década de 1990 que a pesquisa do que ele denomina de rural *lato sensu* ganhou força nos debates acadêmicos com

a temática ambiental e da sustentabilidade. Para Gliessman (2000), o processo de transição de paisagens alteradas para agroecossistemas mais sustentáveis é complexo e exige um redesenho dos componentes dos agroecossistemas, para que estes funcionem com base em um novo conjunto de processos ecológico e também sociais. Por sua vez, ao falarmos de conservação ambiental em paisagens agrícolas e a inserção da agricultura familiar, busca aproximar a multifuncionalidade da agricultura com a multifuncionalidade da paisagem agrícola na sua compreensão e funções ecológicas.

No caso da APA do Corumbataí, a análise e caracterização dos agricultores familiares revelou a existência do grupo social e demonstra que este grupo ainda resiste, produz alimento, reproduz socialmente e tem fortes relações com a conservação ambiental, pelo simples fato de deterem e usarem os recursos naturais. Segundo Brancalion et al. (2012), a produção de alimentos e restauração florestal não devem ser vistas como competidoras por áreas, mas um caminho para ajudar a aumentar a produção de alimento, melhorando a qualidade de vida e promovendo um retorno econômico ao proprietário da terra. Ainda nesse sentido, Ferraz et al. (2009) comentam que pelas limitações dos recursos é necessário que sejam realizados estudos de seleção de áreas, para que o ganho ambiental seja o máximo. De tal modo, em projetos de restauração, a escolha das áreas devem priorizar os agricultores familiares residentes nas unidades produtivas da APA, o que geraria contribuições para produção de alimento, madeira, produtos não madeireiros e serviços ecossistêmicos. Assim, as propostas governamentais de restauração e/ou recuperação das funções ambientais no espaço rural deve priorizar as pequenas propriedades que comportem a agricultura familiar, fortalecendo a aproximação do meio rural com o meio ambiente. É neste sentido que a agricultura familiar pode contribuir com reais perspectivas para conservação de paisagens agrícolas.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao trazer a agricultura familiar para a esfera de conservação ambiental na paisagem agrícola conclui-se que este grupo tem ligações fortes e claras com os

serviços ecossistêmicos e sua conservação. A conservação ambiental em paisagem agrícola deve privilegiar a preservação e recuperação da vegetação nativa, principalmente por suas funções ecológicas (ciclos hidrológicos e biogeoquímicos) além de oferecer as condições necessárias para a manutenção da agricultura familiar, melhorando a qualidade ambiental e cumprindo uma função social.

As pesquisas ambientais e sociais devem encontrar mecanismos eficientes de inclusão dos agricultores familiares nas questões voltadas à conservação em paisagens agrícolas, uma vez que este grupo representa 66% dos estabelecimentos rurais do Estado de São Paulo. Lembrando também que este grupo é detentor e utilizador dos recursos naturais, além de produtores de água.

A multifuncionalidade ambiental da agricultura familiar pode representar uma tentativa de reconhecer as unidades produtivas, não apenas como produtoras de bens agrícolas ou sociais, mas produtoras e detentoras de biodiversidade, sendo extremamente importantes para a manutenção das funções socioecológicas.

## REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. **O futuro das regiões rurais**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2003.

ALTIERI, M.A. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 3. ed. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2001.

BARTHÉLÉMY, D. La multifonctionnalité agricole comme relation entre fonctions marchandes et non marchandes. **Les Cahiers de la multifonctionnalité**, v. 2, p. 95-99, 2003.

BERGAMASCO, S.M.P.P.; COSTA, C.M.O. Processus d'organisation de la production dans le assentamentos. **Cahiers du Bresil Contemporain**, Paris, v. 1, n. 1, p. 51-52, 2003.

BONNAL, P.; PIRAUX, M.; FUSILLIER, J.L.; GUILLUY, D. **Approche de la multifonctionnalité de l'agriculture à la Réunion: les modèles agricoles, la relation agriculture-emploi et la perception des CTE par les acteurs locaux**. Paris : MAAPAR et CIRAD, 2003.

BRANCALION, P.H.S.; VIANI, R.A.G.; STRASSBURG, B.B.N.; RODRIGUES, R.R. Finding the money for tropical forest restoration. *Unasyuva*, New York, v. 63, p. 41-50, 2012.

CAMPANHOLA, C.; SILVA, J.G. **O novo rural brasileiro: uma análise nacional e regional**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2000.

CAPORAL, F.R. **Agroecologia: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis**. Brasília: Imprensa, 2009.

CAZELLA, A. A.; MATTEI, L. Multifuncionalidade agrícola e pluriatividade das famílias de agricultores : novas bases interpretativas para repensar o desenvolvimento rural. In: CONGRESSO SBS-IESA, 4., 2002, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis, 2002. p. 21-22.

DEAN, W. **Rio Claro: um sistema brasileiro de grande lavoura – 1820-1920**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

DITT, E.H., MANTOVANI, W., VALLADARES-PADUA, C.; BASS, C. Entrevistas e aplicação de questionários em trabalhos de conservação. In: CULLEN, JR. L.,; RUDRAN, R; VALLADARES-PADUA, C. **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. 2. ed. Curitiba:UFPR, 2003. p. 631-646.

DOTTA, G.; VERDADE, L.M. Medium to large-sized mammals in agricultural landscapes of South-eastern Brazil. *Mammalia*, Paris, v. 75, p. 345-352, 2011.

EXTREMA. Lei Municipal nº 2.100, de 21 de dezembro de 2005. **Cria o Projeto Conservador das Águas, autoriza o executivo a prestar apoio financeiro aos proprietários rurais e da outras providencias**. Prefeitura Municipal de Extrema, Minas Gerais, 2p. Disponível em: <<http://www.ana.gov.br/Produagua/LinkClick.aspx?fileticket=NJ5kOf5ilHw%3D&tabid=698&mid=1510>>. Acesso em: 30 jun. 2011

FAO Multiples fonctions de l'agriculture et des terres: l'analyse. FAO, Maastricht, 1999.

FERRANTE, V.L.B.; WHITAKER, D.C.A. **Retratos de assentamentos**. 11. ed. Araraquara, SP: Nupedor/Uniara, 2009.

FERRAZ, S.F.D.; PAULA, F.R.; VETTORAZZI, C.A. Incorporation sustainability indicators on site selection for Forest restoration in the Corumbatai River basin. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 33, n. 5, p. 937-947, 2009.

SEADE - FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Regional. **Dados estimados do Estado de São Paulo**. 2010. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br.html>>. Acesso em: 30 jun. 2011.

GEIST, H.J.; LAMBIM, E.F. Proximate causes and underlying driving forces of tropical deforestation. **BioScience**, Washington, v. 52, n. 2, p. 143-150, 2002.

GHELER-COSTA, C.; VETTORAZZI, C.A.; PARDINI, R.; VERDADE, L.M. The distribution and abundance of small mammals in agroecosystems of southeastern Brazil. **Mammalia**, Paris, v.76, p.185 – 191, 2012.

GLIESSMAN, S.R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. 2. ed. Porto Alegre: Ed. da Universidade, 2000.

GUILHOTO, J. J. M.; SILVEIRA, F. G.; AZZONI, C. **PIB das cadeias produtivas da agricultura familiar**. São Paulo: FIPE/NEAD/MDA, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico Brasileiro 2010**. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br.html>>. Acesso em: 10 ago. 2011.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA (INCRA/FAO). **Guia metodológico: análise-diagnóstico de sistemas agrários**. Brasília: Incra/FAO, 2010. Disponível em: <<http://www.redeagroecologia.cnptia.embrapa.br/biblioteca/manuais-e-guia.html>>. Acesso em: 05 jan. 2010.

INSTITUTO DE PESQUISAS E ESTUDO FLORESTAIS - IPEF. **Plano Diretor: Conservação dos recursos hídricos por meio da recuperação e da conservação da cobertura florestal da bacia do Rio Corumbataí**. Piracicaba: Vitor's Design, 2001. p. 300.

JACCOUD, L.; MAYER, R. A observação direta e a pesquisa qualitativa. In: POUPART, J.; DESLAURIERS, J.-P.; GROULX, L.; LAPERRIÈRE, A.; MAYER, R.; PIRES, A. A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. Tradução Ana Cristina Nasser. Petrópolis: Vozes, 2008. p. 254-294.

JOLY, C.A.; RODRIGUES, R.R.; METZGER, J.P.; HADDAD, C.F.B.; VERDADE, L.M.; OLIVEIRA, M.C.; BOLZANI, V.S. Biodiversity Conservation Research, Training, and Policy in So Paulo. *Science*, Washington, v. 328, p. 1358-1359, 2010.

KAGEYAMA, A. Os rurais e os Agrícolas de São Paulo no Censo de 2000. *Cadernos de Ciências & Tecnologias*, Brasília, v. 20, n. 3, p. 413-451, set./dez. 2003.

LAMARCHE, H. **A agricultura familiar**: comparação internacional: uma realidade multiforme. Campinas: Ed. da UNICAMP, 1993.

LAURENT, C. Activité agricole, multifonctionnalité et Pluriactivité. *Pour*, n. 64, p. 41, 1999.

MALUF, R. A multifuncionalidade da agricultura na realidade rural brasileira. In: CARNEIRO, M. J.; MALUF, R. (Org.). **Para além da produção**: multifuncionalidade e agricultura familiar. Rio de Janeiro: Mauad, 2003. p. 135-152.

MALUF, R. S. O enfoque da multifuncionalidade da agricultura: aspectos analíticos e questões de pesquisa. In: LIMA, D.M.; WILKINSON, J. **Inovação nas tradições da agricultura familiar**. Brasília: CNPq/Paralelo 15, 2002, p. 301-328.

MARTINELLI, L.A.; FILOSO, S. Expansion of sugarcane ethanol production in Brazil: Environmental and Social Challenges. *Ecological Applications*, Washington, v. 18, p. 885-898, 2008.

MARTINS, R.C. Representações sociais, instituições e conflitos na gestão de águas em territórios rurais. *Sociologias*, Curitiba, v. 8, n. 5, p. 288-325, 2006.

MARTINS, R.C. Ruralidade e regulação ambiental: notas para um debate político-institucional. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Brasília, v. 43, n. 2, p. 249-266, 2005.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO – MDA. Programa Nacional de Agricultura Familiar. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/portal/saf/programas/pronaf.html>>. Acesso em: 04 out. 2009.

PERFECTO, I.; VANDERMEER, J.; WRIGHT, A. **Nature's matrix: linking agriculture, conservation and food sovereignty**. London: Earthscan, 2009. 242p.

PORTUGAL, D. A. O desafio da agricultura familiar. 2004. Disponível em <<http://www.embrapa.br/imprensa/artigos/2002/artigo.2004-12-07.2590963189/>>. Acesso em: 20 nov. 2010.

RODRÍGUEZ, J. M.; SÁENZ, A. Pago por servicios ambientales en Costa Rica: Un instrumento financiero para aumentar la competitividad Del sector forestal. **Revista Forestal CentroAmericana**, v. 3, p. 68-71, 2002.

ROSA, H.; KANDEL, S.; SOTO, M.A.C.; GATJENS, V.R.; QUIRÓS, M.M.; BONILLA, O.S.; DIMAS, L. **Gestión Local y Participación en torno al Pago por Servicios Ambientales: estudios de caso en Costa Rica**. PRISMA: Fundação Ford, 2003.

SABOURIN, E. Multifuncionalidade da agricultura e manejo de recursos naturais: alternativas a partir do caso do semi-árido brasileiro. **Tempo da Ciência**, v. 15, p. 9-27, 2008.

SAHLINS, M. **Culture and practical reason**. Chicago: The University of Chigago Press, 1976.

SAMITH, E.A.; WISHINE, M. Conservation and subsistence in small scale societies. **Annual Review of Anthropology**, Palo Alto, v. 29, p. 493-524, 2000.

SCHNEIDER, S. A pluriatividade como estratégia de reprodução social da agricultura familiar no Sul do Brasil. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, v. 16, p. 164-184, 2001.

SILVA, O.H. Agricultura Familiar: comparação internacional. **Revista de Sociologia e Política**, Curitiba, n.12 p. 161-216, 1999.

SEADE - FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Regional. **Dados estimados do Estado de São Paulo**. 2010. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br.html>>. Acesso em: 30 jun. 2011.

SOULÉ, M. What is conservation biology? **BioScience**, Washington, v. 35, p. 727-734, 1985.

TURNER, B.L. II; MEYER, W.B. Global land use and land cover change: an overview. In: MEYER, W.B.; TURNER, B.L. **Changes in land-use and land cover: a global perspective**. Cambridge: Cambridge University Press, 1994. p.149-169.

VEIGA, J.E. **Cidades imaginárias: o Brasil é menos urbano do que se imagina**. 2. ed. Campinas: Ed. Autores Associados, 2003.

VEIGA, J.E. **O Brasil rural precisa de uma estratégia de desenvolvimento**. Brasília: NEAD, 2001.

VIEIRA, P.F. Gestão dos Recursos Comuns para o Ecodesenvolvimento. In: VIEIRA, P.F; BERKES, F.; SEIXAS, C.S. **Gestão Integrativa e participativa de recursos naturais: conceitos, métodos e experiências**. Florianópolis: Secco/APED, 2005.

WANDERLEY, M.N. Prefácio. In: CARNEIRO, M.J.; MALUF, R. **Para além da produção: multifuncionalidade e agricultura familiar**. Rio de Janeiro: Mauad, 2003.

ZANONI, M.M.; FERREIRA, A.D.D.; MIGUEL, L.A.; FLORIANI, D.; CANALI, N.; RAYNAUT, C. Preservação da natureza e desenvolvimento rural: dilemas e estratégias dos agricultores familiares em Áreas de Proteção Ambiental. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, n. 2, p. 39-55, 2000.

*Recebido em: 2016-03-19*

*Aceito em: 2016-12-06*