



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO RURAL**

**PERCEPÇÃO DE SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS POR AGRICULTORES
FAMILIARES EM TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA E SUA CONTRIBUIÇÃO
PARA A CONSERVAÇÃO**

VÍVIAN OLIVEIRA KADRY

Araras

2017



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO RURAL**

**PERCEPÇÃO DE SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS POR AGRICULTORES
FAMILIARES EM TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA E SUA CONTRIBUIÇÃO
PARA A CONSERVAÇÃO**

VÍVIAN OLIVEIRA KADRY

ORIENTADOR: PROF^a. DR^a FATIMA C.M. PIÑA-RODRIGUES

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural como requisito parcial à obtenção do título de **MESTRE EM AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO RURAL**

Araras

2017

Kadry, Vívian Oliveira

Percepção de serviços ecossistêmicos por agricultores familiares em transição agroecológica e sua contribuição para a conservação / Vívian Oliveira Kadry. -- 2017.

55 f. : 30 cm.

Dissertação (mestrado)-Universidade Federal de São Carlos, campus Araras, Araras

Orientador: Fatima C. M. Piña-Rodrigues

Banca examinadora: Admilson Irio Ribeiro, Fernando Silveira Franco

Bibliografia

1. Serviços ecossistêmicos. 2. Comunidades rurais e tradicionais. 3. Transição agroecológica. I. Orientador. II. Universidade Federal de São Carlos. III. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM AGROECOLOGIA E
DESENVOLVIMENTO RURAL



Folha de Aprovação

Assinatura dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata **Vivian Oliveira Kadry**, no dia 30 de maio de 2017.

Prof. Dra Fatima Conceição Márquez Piña-Rodrigues
UFSCar

Prof. Dr. Fernando Silveira Franco (UFSCar)

Prof. Dr. Admilson Irio Ribeiro (UNESP)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos agricultores e agricultoras que participaram desta pesquisa, cedendo seu tempo e compartilhando seus conhecimentos comigo. Poder conhecê-los foi uma experiência marcante e muito significativa em minha vida!

Agradeço a minha orientadora, Fatima, que apesar da distância e da diferença de áreas, soube me aconselhar e guiar pelo caminho da pesquisa de campo e da escrita deste trabalho. Muito obrigada pelos elogios e pelos puxões de orelha também!

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural pela oportunidade para desenvolver esta pesquisa. Especialmente a Cris por todo apoio e por toda ajuda em minhas dúvidas ao longo do mestrado.

Agradeço a CAPES pelo apoio financeiro me concedendo a bolsa de 12 meses. Sem ela não seria possível finalizar a pesquisa de campo.

Agradeço a minha família, Eliane, Letícia, Farid, Olinda, Márcia, Cássio, Lucas e Tomás, que sempre me apoiaram em todos os momentos, acreditando na minha vontade de realizar este trabalho. A vocês todo o meu amor e gratidão!

Agradeço aos amigos de Ubatuba, Luis, Aline, Julia, Gabriel, Alline, Domi, Lirca, Henrique e Gabriela que estiveram ao meu lado neste caminho, me dando força para seguir em frente e muitas vezes dispondo de seus carros para que a pesquisa de campo pudesse ser realizada. Morar com vocês foi maravilhoso e sem o seu apoio eu não teria conseguido!

Agradeço, por fim, a Sofia, que me acolheu e me ajudou nos momentos mais difíceis, me dando força, atenção, conselhos e carinho para que eu pudesse completar este ciclo de minha vida. A você o meu amor eterno!

SUMÁRIO

ÍNDICE DE TABELAS	i
ÍNDICE DE FIGURAS	ii
RESUMO	iii
ABSTRACT	iv
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DA LITERATURA	3
2.1. Histórico e conceitos dos processos de transição agroecológica	3
2.2. O papel dos agricultores no processo de transição agroecológica	6
2.3. Comunidades rurais e tradicionais e a conservação da natureza	9
2.4. Percepção de serviços ecossistêmicos como ferramenta para conservação da natureza	14
3. CAPÍTULO 1.....	17
PERCEPÇÃO DE SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS DE AGRICULTORES FAMILIARES DE UBATUBA-SP	17
RESUMO.....	17
ABSTRACT	18
INTRODUÇÃO	19
MATERIAL E MÉTODOS	22
1.1. Caracterização do local de estudo.....	22
1.2. Construção do processo de avaliação da percepção de serviços ecossistêmicos	23
RESULTADOS	25
DISCUSSÃO	31
REFERÊNCIAS	35
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	42
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
ANEXO 1	55

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1: Descrição da localização, classificação das famílias com base a sua origem e total de famílias agricultoras entrevistadas.....	23
TABELA 2. Serviços ecossistêmicos percebidos e identificados nas entrevistas dos agricultores e seus respectivos indicadores, agrupados de acordo com o descritor da função ao qual pertencem bem como da função do ecossistema segundo conceitos de Groot et al. (2002).	26

ÍNDICE DE FIGURAS

- FIGURA 1. Dendrograma resultante da análise de agrupamento (UPGMA/Bray Curtis, Coeficiente cofenético de 0,8395) baseado nas notas atribuídas à percepção dos serviços ecossistêmicos de acordo com as entrevistas realizadas (n= 20 famílias). 28
- FIGURA 2. Resultado do Índice de Consolidação da Percepção Ecológica (ICPE) de cada agricultor tradicional e não tradicional. Entre parênteses a porcentagem do valor do ICPE em relação ao valor máximo possível ($ICPE_{max}=248$) de ser alcançado se o agricultor tivesse recebido a nota 3 em todos os indicadores de serviços ecossistêmicos das quatro funções dos ecossistemas. 29
- FIGURA 3. Resultado do Índice de Consolidação da Percepção Ecológica (ICPE) de cada função dos ecossistemas, sendo elas as funções de regulação ($ICPE_{Reg}$), habitat ($ICPE_{Habt}$), produção ($ICPE_{Prod}$) e informação ($ICPE_{Inf}$) calculadas para os dois grupos de origem, agricultores tradicionais (T) e não-tradicionais (NT). Entre parênteses a porcentagem do valor do ICPE em relação ao valor máximo possível ($ICPE_{max}=248$) de ser alcançado se o agricultor tivesse recebido a nota 3 em todos os indicadores de serviços ecossistêmicos das quatro funções dos ecossistemas. 30

PERCEPÇÃO DE SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS POR AGRICULTORES FAMILIARES EM TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA A CONSERVAÇÃO

Autor: VÍVIAN OLIVEIRA KADRY

Orientador: Prof^a. Dr^a. FATIMA C.M. PIÑA-RODRIGUES

RESUMO

Serviços ecossistêmicos são benefícios gerados pelos ecossistemas que contribuem para o bem-estar humano. Agricultores que estão em transição agroecológica possuem ações de conservação por estarem em contato com a natureza e dependerem de seus recursos para continuar a prática agrícola. Assim compreender como agricultores percebem os serviços ecossistêmicos e incentivar a transição para agriculturas de base ecológica podem ser duas ferramentas na inserção desses agentes em ações conservacionistas. Este trabalho teve por objetivo avaliar a percepção de serviços ecossistêmicos de agricultores familiares em transição agroecológica no município de Ubatuba-SP. Foram selecionados vinte agricultores familiares e por meio de entrevista semiestruturada foram coletados os dados. Identificaram-se todos os serviços ecossistêmicos percebidos nas falas e foram criados indicadores para avaliar a percepção de cada agricultor. A percepção foi estimada através do Índice de Consolidação da Percepção Ecossistêmica (ICPE). Os resultados indicaram incipiente percepção geral de serviços ecossistêmicos entre todos os agricultores. Foi evidenciado que tem ocorrido diminuição na dependência direta dos recursos naturais. Os agricultores se encontram em transição agroecológica, porém estão estagnados na substituição de insumos. Assim, é possível ampliar a percepção de serviços ecossistêmicos dos agricultores ao incorporar práticas agroecológicas que visem a sustentabilidade agrícola em longo prazo. Desse modo, os agricultores podem passar a contribuir de forma mais expressiva para a conservação da Floresta Atlântica local.

PERCEPTION OF ECOSYSTEM SERVICES OF FAMILY FARMERS IN AGROECOLOGICAL TRANSITION AND THEIR CONTRIBUTION TO CONSERVATION

Author: VÍVIAN OLIVEIRA KADRY

Adviser: Prof^a. Dr^a. FATIMA C.M. PIÑA-RODRIGUES

ABSTRACT

Ecosystem services are benefits from ecosystems that contribute to human wellbeing. Farmers, that are in agroecological transition, show conservation actions because they are currently in contact with the ecosystem and depend on their resources to continue the agricultural practice. So known how farmers perceive the ecosystem services and encourage the transition to ecologically based farming could be two tools to promote farmer's conservationist actions. This study aimed to evaluate the perception of ecosystem services of family farmers in agroecological transition in Ubatuba-SP. Twenty farmers were select and through a semistructured interview the data was collected. It was identified all ecosystem services perceived in the speeches and indicators were created to evaluate the perception of each farmer. The perception was estimated through the Ecosystem Perception Consolidation Index (ICPE). The results indicated low general perception of ecosystem services of all farmers. It was pointed that there has been a decrease in the direct dependence of natural. Farmers are in agroecological transition, however they are stuck in the substitution of inputs. Therefore it is possible to enlarge the farmer's perception of ecosystem services by incorporating agroecological practices that aim long-term agricultural sustainability. In this way, farmers can contribute more significantly to the conservation of the local Atlantic Forest.

1. INTRODUÇÃO

Os ecossistemas de todo o planeta encontram-se em avançado estágio de degradação (ALTIERI; TOLEDO, 2011). A industrialização e a agricultura convencional são as principais causadoras da deterioração ambiental (DALMORA, 2004). Da mesma forma, os âmbitos sociais e culturais sofrem com a modernização e sua lógica capitalista. Comunidades rurais e tradicionais estão entre as sociedades mais ameaçadas, porém possuem forças internas de resistência (GUZMÁN, 2001). Tais comunidades, principalmente em regiões tropicais, são aquelas que estão em contato direto com áreas naturais e remanescentes que necessitam ser conservados (MAIA, 2005).

A maneira mais disseminada de proteção da natureza é a criação de Unidades de Conservação (UC) (ADAMS et al., 2012). Estas são provenientes do pensamento norte americano de preservação da natureza, que exclui o ser humano de dentro das delimitações da área a ser protegida (DIEGUES, 2001). Tal modelo entra em conflito direto com comunidades rurais e tradicionais que já habitavam o local (PEREIRA; DIEGUES, 2010). Essas comunidades utilizavam os recursos naturais e os serviços gerados pelo ecossistema anteriormente a implantação da UC (VIANNA, 2008).

No Brasil, o modelo foi adotado com a criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) (SIMÕES et al., 2011). Por meio do SNUC, passou-se a delimitar os fragmentos restantes de diversos ecossistemas ao longo do país (MARINHO, 2006). O SNUC define duas categorias de unidades, a de proteção integral dos recursos, e a de uso sustentável (MAIA, 2005). Os remanescentes protegidos, principalmente por unidades de proteção integral, apresentavam diversas comunidades rurais e tradicionais que ali residiam (DIEGUES, 2001). Estas populações apresentavam uma relação íntima com a natureza, além de percepção sobre as interações ecológicas locais (PEREIRA; DIEGUES, 2010).

Quando tais comunidades são integradas a processos de implantação de ações para conservação de seus ambientes, há maior eficácia na execução

de tais processos (BARRENA et al., 2014). O entendimento de como as comunidades percebem os bens e serviços provenientes da natureza circundante é uma importante ferramenta para construção de ações conservacionistas (MUHAMAD et al., 2014; SANDHU et al., 2007; SMITH; SULLIVAN, 2014). Desta forma, é possível compreender a atuação destes agentes frente à necessidade de conservação e de renovação dos recursos dos quais dependem (GOMES; TUBALDINI, 2005). A partir deste conhecimento pode-se atuar para que a conservação seja adequada ao âmbito local, e, conseqüentemente, cumpra com seu objetivo de proteger a natureza (SILVANO et al., 2005; PEREIRA; DIEGUES, 2010; LAMARQUE et al., 2011).

Há agricultores familiares, que compõe tanto comunidades rurais quanto tradicionais, que estão em processo de transição para agriculturas de base ecológica (ALTIERI; TOLEDO, 2011). Mesmo em comunidades que nunca utilizaram os métodos da Revolução Verde, ocorrem processos de transição (CAMARGO, 2007). Os saberes tradicionais são valorizados, e os manejos agroecológicos são incorporados em conjunto com novas práticas e tecnologias sustentáveis (GLIESSMAN et al., 2007). São mudanças que vem acontecendo e que se juntam à necessidade de conservação dos ecossistemas. Isto porque os agricultores, por seu modo de reprodução familiar, por sua relação direta com a natureza e por desenvolverem agriculturas de base ecológica podem ser os principais agentes de proteção do ambiente natural que os rodeia (WANDERLEY, 2003).

Portanto este trabalho avaliou a percepção de serviços ecossistêmicos de agricultores que estão em transição para agriculturas de base ecológica. Visto a importância de apoiar a transição desses agricultores, bem como de entender como estes percebem os serviços gerados pelo ecossistema próximo. Ambas as ferramentas são essenciais para a construção e a implementação participativa de ações para a conservação da natureza. A Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) oferecida a esses agentes, quando atua incorporando questões conservacionistas e manejos agroecológicos, pode fomentar de maneira decisiva processos de proteção de áreas naturais.

Dessa forma, este trabalho foi dividido em três partes: primeiramente foi feita a revisão bibliográfica sobre o tema em estudo assim como sobre o local onde foi realizada a coleta de dados; na segunda parte apresenta-se o Capítulo 1, que contém o artigo resultante da pesquisa científica realizada com agricultores em transição agroecológica do município de Ubatuba-SP; e por último coloca-se as considerações finais onde confrontam-se o resultado da pesquisa de campo com os embasamentos científicos do estudo.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Histórico e conceitos dos processos de transição agroecológica

Na década de 70, a Revolução Verde popularizou no mundo a agricultura intensiva (CAPORAL, 2009). Esta prática agrícola é baseada no monocultivo em grandes extensões de terra e no pacote tecnológico de insumos químicos e sementes híbridas ou geneticamente modificadas (ALENCAR et al., 2013). O mundo, já no início de seu processo de globalização, passou a utilizar essa técnica em larga escala (CAPORAL; PETERSEN, 2012). Isto tornou a prática agrícola altamente dependente de insumos externos advindos de recursos não renováveis (PORTO; SOARES, 2012).

A chamada agricultura convencional leva ao empobrecimento e perda de solo, ao assoreamento de rios e contaminação da água (ALTIERI; NICHOLLS, 2007). Para ser produtiva são necessários extensos desmatamentos o que ocasiona na eliminação de ecossistemas (GLIESSMAN et. al, 2007). Esta forma de produção propicia a proliferação de pragas e doenças que se tornam resistentes aos agroquímicos (CAPORAL, 2009). Além dos impactos ambientais, há impactos sociais, econômicos e culturais (FINATTO E SALAMONI, 2008; ALVARES, 2012).

Devido à necessidade de grandes áreas e de altos investimentos para que o monocultivo seja rentável, os agricultores familiares foram os mais prejudicados com a implantação das técnicas convencionais (SHIKI, 2011). O êxodo rural foi e continua sendo intenso (FREITAS et al., 2014). Assim as áreas rurais ficam vazias de vida comunitária o que leva ao desinteresse de jovens pela prática da agricultura, eliminando a possibilidade de perpetuação de comunidades rurais (PORTO; SOARES, 2012).

Desta forma, é necessário que ocorram mudanças na forma como são produzidos os alimentos (GLIESSMAN et al., 2007). Tais mudanças visam à contenção da degradação de ecossistemas, bem como da sociedade rural (PACÍFICO; SOGLIO, 2010). As transformações podem vir a acontecer com a passagem do modo convencional para agriculturas de base ecológica (ALTIERI; TOLEDO, 2011). Estas agriculturas alternativas são consideradas uma mistura de práticas anteriores a Revolução Verde com inovações tecnológicas sustentáveis (COLLADO et al., 2013).

Logo após o advento da agricultura convencional surgiram diversos movimentos em oposição a seus métodos (ASSIS, 2006). A agroecologia, ciência que abrange tais correntes, difunde a integração de saberes históricos de agricultores com o conhecimento de diferentes ciências, de forma holística (GLIESSMAN, 2002; CAPORAL, 2009). As práticas e manejos agroecológicos são de baixo impacto ambiental e renovadores dos recursos naturais (ALTIERI; NICHOLLS, 2007). A utilização de insumos externos é mínima ou zero, gerando qualidade de vida, segurança alimentar e oportunidades para a permanência da população no campo (ALTIERI; TOLEDO, 2011).

Devido a grande popularidade que a agricultura convencional obteve, muitas comunidades rurais e seus agrossistemas se encontram degradados (GLIESSMAN et al., 2007). Assim, é necessário que a agricultura de base ecológica seja incorporada gradualmente, por meio de uma mudança multilinear em todas as formas de manejo do agrossistema (ALTIERI; NICHOLLS, 2007). Esta mudança inclui ressignificações de éticas e valores por

parte de toda sociedade, nas relações sociais e na conservação dos recursos naturais (CAPORAL, 2009).

Segundo Gliessman et al. (2007) a transição agroecológica passa por quatro níveis: (1) primeiramente ocorre a otimização da eficiência dos insumos externos utilizados; (2) em seguida as práticas e os insumos convencionais são substituídos por manejos e insumos de base ecológica; (3) após as duas fases iniciais, passa-se ao manejo correto dos recursos o que leva a otimização dos processos ecológicos da propriedade, de forma a suprir as necessidades dos cultivos de interesse, sem adição de insumos externos (redesenho do agroecossistema); (4) a última etapa é a mudança de ética e valores, na qual agricultores e consumidores se aproximam por um objetivo comum: alcançar a sustentabilidade do sistema de produção de alimentos.

Desta maneira, os processos de transição para agriculturas de base ecológica devem incorporar as dimensões ambientais, sociais, culturais, econômicas, políticas e institucionais (MÉNDEZ et al., 2013). Todos os âmbitos devem ser observados a partir da realidade de cada local e de seu ecossistema, de forma a promover o potencial endógeno de cada cultura (GUZMÁN; WOODGATE, 2013). Assim, juntamente com as especificidades locais, é necessário que órgãos de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) e instituições de pesquisa atuem fomentando a participação de agricultores na construção de seus próprios processos de transição (PACÍFICO; SOGLIO, 2010). Os processos, então, podem ser aplicáveis e eficazes na concretização da passagem da agricultura convencional para agriculturas de base ecológica (CAPORAL, 2009).

A transição que visa somente a dimensão econômica acaba reproduzindo valores e atitudes da agricultura convencional (CAMARGO, 2007). Este panorama leva agricultores a permanecerem dependentes de insumos externos, e impede o alcance do equilíbrio ecológico preconizado pelos princípios da agroecologia (ASSIS; ROMEIRO, 2002; CAPORAL; PETERSEN, 2012). Portanto, é preciso que todas as dimensões da transição sejam atendidas para que se evitem transformações que mantenham a lógica

capitalista da produção de alimentos (CAMARGO, 2007, GLIESSMAN et al., 2007).

2.2. O papel dos agricultores no processo de transição agroecológica

A agricultura familiar pode ser vista como a expressão moderna do conceito de campesinato, pois carrega consigo a mesma lógica de reprodução social e de relação próxima com a natureza presentes nas comunidades camponesas pré-modernas (WANDERLEY, 2003). Esta categoria social apresenta inúmeras características que a tornam ideal para realizar processos de transição para modelos de agricultura de base ecológica (ALTIERI; TOLEDO, 2011; FINNATO; SALAMONI, 2008).

Segundo Wanderley (2003), o camponês apresenta duas dimensões distintas e complementares: historicamente são tidos como uma civilização ou cultura que sempre manteve relações com a sociedade ao seu redor, se integrando a ela de diferentes maneiras dependendo da época em que se encontrava; e apresentam uma forma particular de organização da produção, onde a unidade agrícola é gerida pela família e há uma associação íntima entre patrimônio, trabalho e consumo. A agricultura familiar traz consigo ambas as dimensões, já que até hoje se centra na lógica da reprodução familiar, e não na acumulação de capital e aumento constante de produtividade (WANDERLEY, 2003), além de estarem em constante adaptação às mudanças exigidas pela modernidade (FINNATO; SALAMONI, 2008).

A industrialização da agricultura previa o desaparecimento do campesinato (DIEGUES, 2001). Porém em vez de homogeneizar o espaço rural, a modernização possibilitou diversas formas de resistência e adaptação às novas exigências da produção e do mercado capitalista (COSTABEBER; MOYANO, 2000). De acordo com Müller et al. (2001), a modernidade desconsiderou o conhecimento tradicional, a capacidade de inovação e adaptação e a lógica de decisão e gestão da unidade familiar dos agricultores. Portanto, os agricultores familiares, por deterem o acesso aos meios de

produção e outras racionalidades que não a capitalista, podem ser os agentes principais de processos de transição (CAMARGO, 2007).

Outra categoria social que possui características positivas para a transição agroecológica é a das comunidades tradicionais (CAMARGO, 2007). Dentre tais comunidades podem-se citar os caiçaras, na maioria pescadores-agricultores, e os quilombolas, descendentes de negros escravos, que herdaram diversos saberes tradicionais (DIEGUES, 2001). Algumas destas comunidades nunca tiveram acesso ou interesse nas práticas da agricultura convencional (CAMARGO, 2007). Nesse sentido, o processo de transição envolve a inovação participativa de conhecimentos tradicionais para criação de novas tecnologias e saberes (WANDERLEY, 2003).

Para Guzmán (2001) há locais onde o manejo tradicional histórico mostra condições de sustentabilidade ao longo do tempo. Logo a transição deve acompanhar e animar os processos existentes de transformação visando a contínua melhoria no manejo ecológico da agricultura (ALTIERI; TOLEDO, 2011). Por outro lado, o autor pontua que em algumas áreas a erosão cultural foi tão intensa que parece difícil recuperá-la. Porém é viável a recriação da coevolução comunidade-ecossistema. Tal possibilidade pode ocorrer por meio de processos participativos de restauração de práticas ecológicas aliados a introdução de novas abordagens (GUZMÁN, 2001; COLLADO et al., 2013).

É de suma importância a participação direta dos agricultores familiares e de comunidades tradicionais no processo de transição de seus sistemas agrícolas (ASSIS; ROMEIRO, 2002). A união dos saberes tradicionais e das inovações científicas e tecnológicas é essencial para o sucesso da mudança e o alcance do uso sustentável dos recursos naturais dos quais depende a agricultura (CALHEIROS ET AL., 2000).

A transição só pode ocorrer de forma eficiente se o processo de mudança acontecer tanto no âmbito pessoal como no institucional (COLLADO et al., 2013). A construção de um tecido social, que envolva agricultores, consumidores e instituições governamentais, é necessária para que a transição agroecológica se consolide (GLIESSMAN et al., 2007). Caporal e Costabeber

(2000) defendem que deve haver uma nova Assistência Técnica e Extensão Rural que possa orientar quanto aos conceitos agroecológicos de maneira horizontal. Logo, é preciso levar em conta os saberes tradicionais das comunidades (ALTIERI; TOLEDO, 2011). Ao mesmo tempo em que inovações tecnológicas adaptáveis a cada local são introduzidas. De tal forma que o processo respeite o tempo necessário de transição para cada agrossistema (KERBER; ABREU, 2010).

Quando processos de transição são impostos de maneira arbitrária pela ATER é quase impossível obter sucesso no processo. Em um estudo com agricultores familiares de Londrina-PR, Pacífico e Soglio (2010) perceberam que a maioria não consolidou a transição retornando para a prática da agricultura convencional. Neste estudo, os produtores não incorporaram os conceitos agroecológicos por falta de formação adequada. Além disto, tiveram que realizar a transição em tempo pré-determinado, o que trouxe insegurança econômica impedindo que a transição se concretizasse (PACÍFICO; SOGLIO, 2010). Kerber e Abreu (2010), avaliando agricultores orgânicos de Ibiúna-SP, notaram que a transição se focou na simples substituição de insumos e no ganho econômico. Isto manteve o alto custo da produção, sufocando a dimensão social do processo, causa do insucesso da transição para estes agricultores (KERBER; ABREU, 2010).

Portanto, para que a transição agroecológica se consolide três aspectos podem ser considerados cruciais. Primeiro é preciso que os agricultores sejam os protagonistas do processo, como sujeitos principais de seu próprio desenvolvimento (MULLER, 2001; KERBER; ABREU, 2010; PORTO; SOARES, 2012). Segundo, a Assistência Técnica e Extensão Rural oferecida para estes agricultores deve atuar em seu empoderamento ao fomentar as forças endógenas de cada comunidade (GUZMÁN, 2001). A potencialização deve utilizar-se dos recursos ambientais e sociais disponíveis localmente (LOPES, 2007). Portanto é importante valorizar o saber tradicional em conjunto com o desenvolvimento e a adaptação de novas tecnologias (PACÍFICO; SOGLIO, 2010; ALTIERI; TOLEDO, 2011). O terceiro aspecto é a necessidade de mudança social mais ampla (GLIESSMAN, 2007). Onde consumidores e

outras instituições sociais passam a apoiar e subsidiar a transição para agriculturas de base ecológica pelos benefícios que esta mudança traz do ponto de vista da justiça social, da saúde pública e da conservação dos ecossistemas (COSTABEBER; MOYANO, 2000; COLLADO et al., 2013).

2.3. Comunidades rurais e tradicionais e a conservação da natureza

A crise ambiental provocada pela industrialização urbana e pela disseminação da agricultura convencional acelerou o processo de degradação de ecossistemas, principalmente os tropicais (DALMORA, 2004). Este panorama fez com que pesquisadores e sociedade civil passassem a criticar as formas de desenvolvimento econômico da lógica capitalista (CASTRO et al., 2006). Os questionamentos evidenciaram a necessidade de conservação de áreas naturais (VIANNA, 2008). Duas linhas de pensamento surgiram: a visão preservacionista norte-americana e a corrente conservacionista que leva em conta o uso adequado e criterioso dos recursos naturais (DIEGUES, 2001).

O pensamento de preservação do ambiente propõe que as áreas naturais devem ser intocadas, livre da presença e da intervenção humana (FRANCO, 2000). O processo envolve a delimitação de remanescentes de ecossistemas, transformando tais espaços nas chamadas Unidades de Conservação (UC) (DIEGUES, 2001). Em sua maioria são espaços geridos por órgãos governamentais e muitas apresentam características de uso indireto de seus recursos, como para visitação e pesquisas (MARINHO, 2006). A UC de proteção integral da natureza deixa de lado o fato desses territórios serem habitados por comunidades que a milhares de anos vivenciam aquele lugar como forma de reprodução social (DIEGUES, 2001). A criação deste formato de unidade por todos os países causou conflitos com comunidades rurais e tradicionais (ADAMS et al., 2012). Os problemas ocorreram principalmente em nações que possuem ecossistemas tropicais e estão em desenvolvimento, ou seja, apresentam características diversas daquelas encontradas nos países industrializados, onde a proposta foi concebida (SILVA, 2008).

Por outro lado, a corrente conservacionista afirma que populações humanas sempre influenciaram e interagiram com a natureza, tendo direitos adquiridos sobre a terra e os recursos (CASTRO et al., 2006). Por terem uma relação de dependência com as áreas naturais circundantes, as comunidades rurais e tradicionais possuem ações com relação ao meio com base no conhecimento tradicional que foi acumulado durante as gerações (PEREIRA; DIEGUES, 2010). Devido a tais características de coevolução com a natureza, alguns estudos colocam essas comunidades como agentes principais da conservação de ecossistemas, principalmente os degradados (DIEGUES, s.d.; MARINHO, 2006; FLEURY; ALMEIDA, 2007).

No Brasil, a lei federal nº 9.985/2000 (BRASIL, 2000) regulamentou a criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Nele, as áreas naturais protegidas são divididas entre aquelas de proteção integral, como os Parques Nacionais, onde somente visitação e pesquisa são permitidas (MAIA, 2005); e outras de uso sustentável de recursos, sendo que nesta categoria está a Reserva Extrativista, a UC que mais se adequa a ecossistemas que são habitados por comunidades tradicionais (DIEGUES, 2001).

Assim, com a criação do SNUC vários remanescentes florestais, marcados por vazios aparentes, foram transformados em UC de proteção integral (VIANNA, 2008). Ignorou-se o fato de que tais áreas apresentavam diversas comunidades residentes, e que, segundo Diegues (2001), por seu modo de vida, eram populações que promoviam a manutenção e conservação do ecossistema local.

Dentre as unidades que foram criadas neste formato, está o Parque Estadual da Serra do Mar (PESM) no estado de São Paulo (VIANNA, 2008). A UC foi constituída a fim de preservar alguns dos fragmentos restantes da Floresta Atlântica paulista (SIMÕES et al., 2011). Seu plano de manejo foi aprovado pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONSEMA) em 2006 (SILVA, 2010). Quando o PESM foi instituído, suas diretrizes entraram em conflito com as comunidades rurais e tradicionais que já viviam ali

anteriormente à sua implantação (ADAMS et al., 2012). As novas restrições impostas, com seus limites de uso de recursos e do território, foram incompatíveis com a utilização dada aos mesmos elementos pelas populações (BARBOSA et al., 2010). Desta forma, seria necessário que as comunidades tivessem sido integradas aos processos de implantação de políticas públicas para a conservação (SIMÕES et al., 2011). Assim, tais ações poderiam ter sido condizentes com a realidade local (PEREIRA; DIEGUES, 2010).

A Floresta Atlântica é um dos ecossistemas naturais mais degradados do Brasil, e seu domínio original foi reduzido a 12,5% (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 2014), sendo considerada como um dos 25 *hotspots* mundiais (MYERS et al., 2001). Apesar de ser um dos centros de maior biodiversidade do mundo, vem sendo devastada, restando apenas fragmentos espalhados por estados de norte a sul (GUEDES et al., 2005). Especialmente no estado de São Paulo (SP), a agricultura convencional juntamente com os processos de urbanização e industrialização foram responsáveis pela destruição de parte representativa da formação florestal (DALMORA, 2004). Apesar deste panorama, o estado é o que possui os contínuos mais conservados do país, localizados principalmente nas Serras do Mar e da Mantiqueira, regiões do Vale do Paraíba e do Vale do Ribeira, e nas planícies litorâneas (SILVA, 2008).

Um dos municípios do estado que tem parte de seu território sob os domínios do PESH é Ubatuba, onde está situado o Núcleo Picinguaba (SIMÕES et al., 2011). Até a década de 70 e a construção da rodovia BR 101, o município era pouco habitado em seus 81 km de extensão de orla (BARBOSA et al., 2010). A maioria das comunidades sobrevivia da pesca e da agricultura de subsistência, utilizando os recursos naturais disponíveis para confecção de casas, roupas e meios de transporte (VIANNA, 2008). A descendência das populações nativas vem dos índios Tupinambás, primeiros habitantes da região, negros que se refugiaram na época da escravidão e imigrantes europeus (PANIZZA, 2004).

Segundo Otani et al. (2011), os agricultores familiares de Ubatuba se dividem entre aqueles que migraram de outras localidades e os descendentes

de comunidades tradicionais. Os imigrantes trabalham com a produção de hortaliças e legumes no sistema convencional para abastecimento do CEAGESP. Em relação à origem dos migrantes, há aqueles oriundos de outras cidades, como os japoneses de Ibiúna-SP e região e aqueles de outros estados, Paraná em grande parte (OTANI et al., 2011).

Os mesmos autores colocam que os japoneses trouxeram a agricultura convencional para o município, sempre fazendo uso de grandes quantidades de agrotóxicos e adubação química. Os paranaenses, entre outros, foram trazidos pelos japoneses como meeiros, porém em situação de quase escravidão (OTANI et al., 2011). Entre os descendentes de comunidades tradicionais a agricultura era praticada fazendo uso dos saberes passados por gerações, principalmente a roça de coivara e o pousio, sendo os cultivos mais comuns a banana e a mandioca (SIMÕES et al., 2011).

Alguns desses agricultores estão passando por transição agroecológica: os agricultores migrantes começam do princípio, alterando o agrossistema dependente totalmente de insumos industrializados para manejos ecológicos (OTANI et al., 2011); os integrantes de comunidades tradicionais encontram-se em outro patamar, onde a transição acontece pela incorporação de manejos mais sustentáveis, como a eliminação da queima (PEDROSO JÚNIOR et al., 2008) e o enriquecimento mais consciente de um cultivo já diverso (OTANI et al., 2011).

Há vários órgãos públicos que atuam na extensão rural na cidade como Instituto de Terras do Estado de São Paulo (ITESP), Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI). Além destas estão presentes órgãos como a Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), Comitê de Bacias Hidrográficas (CBH), além da Secretária Municipal de Pesca, Agricultura e Abastecimento. No terceiro setor destacam-se organizações não-governamentais (ongs), como o Instituto de Permacultura da Mata Atlântica (IPEMA), que atuam na Assistência Técnica e Extensão Rural junto aos produtores familiares. Nos últimos anos o trabalho de extensão tem sido

voltado para a divulgação e implementação de agriculturas de base ecológica (OTANI et al., 2011).

As práticas propostas pela agroecologia podem levar os agricultores a aprofundar seu conhecimento sobre o equilíbrio ecológico (CAMARGO, 2007). Ao mesmo tempo os manejos agroecológicos têm relação direta com o ecossistema que os rodeia e a sustentabilidade da produção agrícola (GLIESSMAN, 2002; ALTIERI; NICHOLLS, 2007). A natureza pode proporcionar o suporte necessário para que o agroecossistema se mantenha em longo prazo (GLIESSMAN et al., 2007). Em contrapartida, o manejo ecológico agrícola ajuda na manutenção e no equilíbrio das áreas florestais próximas (SILVANO et al., 2005). Assim, a Assistência Técnica e Extensão Rural ao fomentar a incorporação dos conceitos agroecológicos através da transição agroecológica, possibilita que os agricultores passem a auxiliar a conservação do ecossistema que os rodeia (MUHAMAD et al., 2014), principalmente em áreas impactadas como a Floresta Atlântica.

Apesar dos esforços da Assistência Técnica e Extensão Rural atuante no município de Ubatuba, para efetuar a transição agroecológica, as comunidades rurais e tradicionais vêm encontrando dificuldades para manter a prática agrícola (OTANI et al., 2011). Os agricultores sofrem pressões do setor imobiliário e do turismo cada vez maiores (BARBOSA et al., 2010). Além disto, têm de lidar com a limitação imposta pelo PESH quanto ao uso do solo e dos recursos naturais (SILVA, 2010). Apesar de ser uma unidade de proteção integral, o Núcleo Picinguaba vem tentando gerir a presença das comunidades dentro de seus limites desde 2004. Para isto foi estabelecido o Plano de Uso Tradicional e a Zona Histórico-Cultural-Antropológica (SIMÕES et al., 2011). Contudo, as desavenças entre população local e unidade de conservação ainda não foram completamente resolvidas (ADAMS, 2002).

As comunidades rurais e tradicionais do município de Ubatuba poderiam ser os agentes principais de conservação da Floresta Atlântica (SIMÕES et al., 2011). Para isso a transição agroecológica deve seguir sendo fomentada pelos órgãos de Assistência Técnica e Extensão Rural, por ser uma importante

ferramenta na conservação do ecossistema (ALTIERI; NICHOLLS, 2007). Da mesma forma, a cultura destas comunidades e o conhecimento que têm sobre a natureza que os circunda precisam ser incorporados às diretrizes da unidade de conservação (PEREIRA; DIEGUES, 2010). Assim, entender como essas comunidades percebem o ecossistema e os benefícios gerados por ele, pode ser uma ferramenta para a inclusão desses agentes em ações de conservação de áreas naturais (SILVANO et al., 2005; SMITH; SULLIVAN, 2014).

2.4. Percepção de serviços ecossistêmicos como ferramenta para conservação da natureza

As áreas naturais geram diversos bens e serviços para o bem-estar e a qualidade de vida do ser humano (ALTIERI; TOLEDO, 2011). Tais benefícios podem ser chamados serviços ecossistêmicos (SE) (MEA, 2005). Quanto maior a dependência da natureza, mais serviços ecossistêmicos podem ser percebidos por um indivíduo (ABRAM et al., 2014).

Comunidades rurais e tradicionais, que utilizam práticas agrícolas de base ecológica, tendem a ter uma ampla percepção de serviços gerados pelo ecossistema que os rodeia (BARRERA-BASSOLS; TOLEDO, 2005; FLEURY; ALMEIDA, 2007). Esta percepção se deve principalmente a relação direta que precisa existir entre a sustentabilidade da prática agrícola e os serviços provenientes das áreas naturais próximas (SWINTON, et al., 2007). Assim para manter a atividade que permite a reprodução familiar, os agricultores, ao perceberem os processos ecológicos e os serviços gerados, entendem a necessidade de conservar o ecossistema que os circundam (DIEGUES, 2001).

Muitos estudos têm se focado em avaliar a compreensão de agricultores familiares acerca dos serviços ecossistêmicos, como uma ferramenta para construção de ações participativas para conservação da natureza (BUQUERA, 2015; BARRENA et al., 2014; SILVANO et al., 2008; MUHAMAD et al., 2014). Dentre estes, a categorização dos serviços facilita a apreensão da percepção dos agricultores e permite a sua divisão baseada em funções (GROOT et al., 2002; MEA, 2005, HEIN et al., 2006).

Groot et al. (2002) propuseram tipificar os serviços ecossistêmicos em quatro funções:

- Função de regulação: regula processos ecológicos essenciais, como os ciclos biogeoquímicos, gerando serviços como ar e água limpos, solos saudáveis, controle biológico de pragas e doenças, entre outros;
- Função de habitat: promove a conservação da diversidade biológica e genética; os serviços gerados são abrigo, alimento e áreas de reprodução para espécies animais e vegetais;
- Função de produção: transforma a energia em biomassa, gerando serviços diretos para o ser humano como: alimentos, combustíveis, fibras, recursos medicinais e ornamentais, etc;
- Função de informação: possibilita o desenvolvimento sociocultural, os serviços gerados são manutenção da saúde humana, possibilidade de reflexões, enriquecimento espiritual, desenvolvimento cognitivo, recreação, contemplação da natureza, oportunidades para educação e pesquisa.

Cada uma das funções gera serviços que podem ser de influência direta ou indireta no bem-estar do ser humano (HEIN et al., 2006). Serviços como alimentos, combustíveis, recreação, fertilidade dos solos e purificação das águas, são mais facilmente percebidos do que serviços que sustentam ecossistemas naturais como a prevenção contra desastres e a possibilidade de perpetuação genética das espécies (AGBENYEGA et al., 2009). Alguns estudos com agricultores mostram que estes percebem os serviços ecossistêmicos que afetam diretamente a agricultura (MUHAMAD et al., 2014). Porém os serviços que promovem a manutenção do ecossistema e conseqüentemente são a base da sustentabilidade da prática agrícola são pouco percebidos (SILVANO et al., 2005; SMITH; SULLIVAN, 2014).

Então, ao utilizar a categorização dos serviços ecossistêmicos é possível avaliar a percepção de agricultores familiares acerca destes serviços (MUHAMAD et al., 2014). A classificação permite a construção de indicadores capazes de informar a compreensão que o indivíduo tem sobre os benefícios gerados pelo ambiente em que está inserido (MULLER; BURKHARD, 2012).

A metodologia proposta por Maser et al. (1999), o método MESMIS (Marco para Avaliação de Sistemas de Manejo de Recursos Naturais Incorporando Indicadores de Sustentabilidade), oferece ferramentas para a construção de indicadores. Alguns passos importantes são a revisão bibliográfica sobre o assunto estudado, o conhecimento do local da pesquisa, a coleta de dados por meio de entrevista, e a definição de indicadores com base na entrevista. De acordo com os autores, a avaliação pode e deve ser adaptada às condições e exigências locais para resultados que se aproximem ao máximo da realidade estudada.

Assim, visto a necessidade de conservação de ecossistemas tropicais, bem como das comunidades que ali residem, é evidente a iminência da integração destes atores em ações de conservação de áreas naturais (PEREIRA; DIEGUES, 2010). O conhecimento de como os agricultores familiares percebem os serviços e bens gerados pelo seu ecossistema é uma ferramenta que pode auxiliar nesta inserção (SILVANO et al., 2005; SANDHU et al., 2007; LAMARQUE et al., 2011; BUQUERA, 2015). Dessa maneira, é possível traçar planos de conservação eficientes na concretização do objetivo de proteger a natureza, e, conseqüentemente, manter o bem-estar humano (SMITH; SULLIVAN, 2014).

3. CAPÍTULO 1

PERCEPÇÃO DE SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS DE AGRICULTORES FAMILIARES DE UBATUBA-SP

RESUMO

Conhecer a percepção de serviços ecossistêmicos é uma ferramenta no estabelecimento de ações para conservação de ecossistemas. Em especial em áreas cobertas pela Floresta Atlântica como Ubatuba-SP, onde habitam comunidades que utilizam destes serviços gerados pela natureza. Este estudo avaliou a percepção de serviços ecossistêmicos de 20 agricultores que estão em transição para agriculturas de base ecológica em Ubatuba. Realizaram-se entrevistas semiestruturadas para identificar os serviços percebidos pelos agricultores. As respostas foram classificadas de acordo com as funções de regulação, de habitat, de produção e de informação. A seguir realizou-se o cálculo do Índice de Consolidação de Percepção Ecosistêmica (ICPE). De forma geral houve baixa percepção dos serviços ecossistêmicos, sendo regulação e informação as funções que obtiveram ICPE mais elevados. Houve dissociação da relação entre floresta e produção agrícola, pois os serviços gerados pela função de habitat foram percebidos por apenas 30% dos agricultores. Os resultados evidenciaram a necessidade de uma visão integrada de Assistência Técnica e Extensão Rural agregando os órgãos de extensão e de conservação. Assim, resgatando valores culturais ao lado de novas tecnologias, os agricultores podem vir a contribuir de maneira mais expressiva para a conservação da Floresta Atlântica local.

PALAVRAS-CHAVE: Agricultura de base ecológica; Agricultura familiar; Comunidades tradicionais; Floresta Atlântica.

PERCEPTION OF ECOSYSTEM SERVICES OF FAMILY FARMERS OF UBATUBA-SP.

ABSTRACT

Knowing the perception of ecosystem services is a tool in establishing actions for the conservation of ecosystems. Especially in areas covered by the Atlantic Forest such as Ubatuba-SP, where communities use these services generated by nature. This study evaluated the perception of ecosystem services of 20 farmers that are in transition to ecologically-based farming practices in Ubatuba. Semi-structured interviews were used to identify which services were perceived by the farmers. The responses were classified according to the functions of regulation, habitat, production and information. Then was calculated the Ecosystem Perception Consolidation Index (ICPE). In general there was low perception of the ecosystem services, and regulation and information functions got higher ICPE. There was dissociation of the relation between forest and agricultural production, because the services generated by the habitat function were perceived only by 30% of the farmers. The results showed the need to incorporate an integrated technical assistance linking extension and conservation agencies. Therefore, rescuing cultural values alongside modern technologies, farmers can contribute more significantly to the conservation of the local Atlantic Forest.

KEY WORDS: Atlantic Forest; Ecologically-based agriculture; Family farming; Indigenous people.

INTRODUÇÃO

A história da agricultura nos mostra que há mais de 10 mil anos o ser humano vem transformando a natureza ao seu redor para extrair ou gerar os elementos essenciais para o seu bem-estar (SWINTON et al., 2007). Diversas técnicas foram desenvolvidas para a produção de alimentos, confecção de roupas e casas, além da geração de combustíveis provenientes e dependentes dos recursos naturais (MAZOYER; ROUDART, 2010). A agricultura sempre foi rica, biodiversa e mantenedora dos recursos dos quais dependia (ASSIS, 2006) e os agricultores apresentavam alto nível de percepção do ambiente ao seu redor (CAMPOS et al., 2011). Portanto, compreender e conhecer o ecossistema circundante vem a ser peça fundamental na conservação dos recursos dele provenientes (VODOUCHÊ et al., 2010).

A coevolução entre o ser humano e a natureza leva ao conhecimento de diversos processos ecológicos (GLIESSMAN et al., 2007). Esta característica pode ser encontrada tanto em integrantes de comunidades rurais tradicionais (BARRERA-BASSOLS; TOLEDO, 2005), como em agricultores não tradicionais (FLEURY; ALMEIDA, 2007). Entender como agricultores valoram e manejam a natureza demonstra sua atuação frente à necessidade de renovação constante para a continuidade da família e do seu meio de reprodução (GOMES; TUBALDINI, 2005; TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2009). Assim, integrar tais agentes em projetos de conservação de ecossistemas, principalmente aqueles ameaçados, pode resultar na proteção mais eficaz das áreas naturais (DIEGUES, s.d.).

A Floresta Atlântica é um dos ecossistemas naturais mais degradados do Brasil, e seu domínio original foi reduzido a 12,5% do original (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 2014). Considerada como *hotspot* por ser um dos centros de maior biodiversidade do mundo, vem sendo devastada, restando apenas fragmentos espalhados pelo país (GUEDES et al., 2005). No estado de São Paulo a agricultura convencional, a urbanização e a industrialização foram os principais responsáveis pela destruição de parte representativa desta formação florestal (DALMORA, 2004). Apesar deste panorama, o estado é o que possui os contínuos mais conservados do país, localizados principalmente

nas Serras do Mar e da Mantiqueira, região do Vale do Paraíba, Vale do Ribeira, e nas planícies litorâneas (SILVA, 2008). A maioria destes remanescentes está protegida por unidades de conservação (SIMÕES et al., 2011). Porém, estas unidades estão em constante conflito com comunidades tradicionais que historicamente as habitam (ADAMS, 2002; ADAMS et al., 2012).

Em Ubatuba-SP, mais de 80% do território é coberto pela Floresta Atlântica, sob a proteção do Parque Estadual da Serra do Mar (BARBOSA et al., 2010). O município guarda rica história cultural, formada por diversas comunidades tradicionais, dentre elas caiçaras, quilombolas e indígenas (OTANI et al., 2011). Em grande parte, são agricultores-pescadores que vivem em relação íntima com o ecossistema, beneficiando-se de seus bens e serviços (DIEGUES, 2001). Devido a estes dois contextos, a presença da unidade de conservação e as populações originais dentro do mesmo território, a região apresenta diversos conflitos de uso da terra e dos recursos provenientes da Floresta Atlântica local (BARBOSA et al., 2010).

A percepção de comunidades rurais sobre o ecossistema pode demonstrar a importância que dão para a conservação e manutenção dos serviços e bens gerados por áreas naturais (PORCHER et al., 2010; CAMPOS et al., 2011). Estes serviços e bens para o bem-estar humano são chamados serviços ecossistêmicos (MEA, 2005). Definidos como contribuições diretas ou indiretas de estruturas e funções do ecossistema para o bem-estar humano (MULLER; BURKHARD, 2012), representam condições e processos por meio dos quais os ecossistemas sustentam e enriquecem a vida humana (CHAN et al., 2012).

Muitos estudos têm se focado em avaliar a compreensão de agricultores acerca de serviços ecossistêmicos como ferramenta para construção de ações participativas para a conservação da natureza (SILVANO et al., 2008; BARRENA et al., 2014; MUHAMAD et al., 2014; BUQUERA, 2015). A categorização dos serviços facilita a apreensão da percepção dos agricultores, sendo a forma mais comum a divisão baseada em funções (GROOT et al., 2002; MEA, 2005; HEIN et al., 2006).

Este trabalho emprega a classificação proposta por Groot et al. (2002), na qual cada função é resultado de interações dos componentes bióticos e abióticos da natureza, originando serviços ecossistêmicos específicos. Assim, de acordo com os autores: a função de regulação mantém processos ecológicos e sistemas de suporte da vida, gerando serviços como a limpeza da água e do ar, solos saudáveis, clima favorável, entre outros; a função de habitat provê espaço habitável para todas as espécies animais e vegetais e seus serviços são a conservação da biodiversidade e a reprodução da vida que suporta as funções ambientais; a função de produção é referente aos produtos obtidos diretamente da natureza, os serviços ecossistêmicos originados são alimentos, combustíveis, fibras, recursos medicinais, etc; e por último, a função de informação que está relacionada ao desenvolvimento sociocultural, sendo os serviços gerados a possibilidade de enriquecimento espiritual, recreação, oportunidades para educação e pesquisa, entre outros (GROOT et al., 2002).

Diante do exposto, a percepção de serviços ecossistêmicos de comunidades rurais localizadas em áreas florestais ameaçadas pode demonstrar o valor que dão para a conservação do ecossistema que os circunda (SANDHU et al., 2007; LAMARQUE et al., 2011). A par deste conhecimento e por meio de construções participativas é possível traçar ações de conservação coerentes com as realidades locais (VODOUCHÉ et al., 2010; RODRIGUES et al., 2012). Desta forma, tais ações podem ser mais eficientes quanto ao objetivo das unidades de conservação de proteger a natureza (SILVANO et al., 2005; SMITH; SULLIVAN, 2014).

Assim, o presente estudo teve por objetivo avaliar a percepção de serviços ecossistêmicos de agricultores familiares que estão em transição agroecológica na região de Ubatuba-SP.

MATERIAL E MÉTODOS

1.1. Caracterização do local de estudo

A cidade de Ubatuba está situada no litoral norte do estado de São Paulo (23° 26' 02"S 45° 04' 16"W). O relevo da região é dominado por planície costeira, terminando na Serra do Mar, com altitudes de até 1.340 metros (CAMPOS, 2009). O clima regional é tropical úmido, sem estação seca, com precipitação média anual superior a 2.200 mm (CAMPOS, 2009).

As comunidades rurais estudadas situam-se nas regiões norte, centro e sul do município. Segundo Otani et al. (2011), elas apresentam diferentes origens culturais e formas de ocupação agrícola. O norte da cidade é o local onde se concentra a maioria das populações tradicionais de Ubatuba (BARBOSA et al., 2010) e é a mais restrita ao plantio pois insere-se sob os domínios do Parque Estadual da Serra do Mar. Caiçaras, quilombolas e indígenas se misturam e fazem uso comum das áreas de cultivo, e sem utilizar agroquímicos, suas roças e bananais são tratados tradicionalmente, com práticas e saberes ancestrais (OTANI et al., 2011).

A região central é mais urbanizada e grande parte está fora da área de restrição da unidade de conservação, apresentando extensões de terra mais planas que o sul e o norte, possibilitando aos agricultores mais áreas de cultivo (OTANI et al., 2011). Nesta localidade, grande parte dos produtores migrou de outros lugares, e alteraram suas práticas convencionais para manejos ecológicos, principalmente por experiências de intoxicação e demanda do mercado turístico por produtos orgânicos (BARBOSA et al., 2010).

A região sul situa-se mais próxima de Caraguatatuba e São Paulo, sendo a porta de entrada da especulação imobiliária e de pressões turísticas (PANNIZA, 2004). Nesta área, a maioria dos agricultores familiares é proveniente de outras cidades e se estabeleceu com o cultivo convencional de olerícolas, sendo que parte desses agricultores mudou para manejos ecológicos (OTANI et al., 2011).

Aproximadamente 81% das 154 propriedades rurais de Ubatuba são consideradas de agricultura familiar, ou seja, possuem menos de 50 hectares

(CATI, 2015). Para o estudo, com base no conhecimento dos técnicos dos órgãos públicos municipais e estaduais (informantes-chave), foram selecionadas 20 famílias agricultoras do município dentre as que utilizam práticas ecológicas, distribuídas nas regiões agrícola do município (Tabela 1). Foi avaliado o efeito da origem dos entrevistados considerando-se os agricultores caiçaras e quilombolas como tradicionais (T) e, os demais, como não tradicionais (NT).

TABELA 1: Descrição da localização, classificação das famílias com base a sua origem e total de famílias agricultoras entrevistadas.

Região	Localidade	Classificação	Origem	Total de famílias
Norte (N)	Bairro Sertão do Ubatumirim	Tradicional (T)	Caiçara	9
	Quilombos da Fazenda e do Camburi	Tradicional (T)	Quilombola	2
	Praia do Puruba	Não tradicional (NT)	Imigrante ou descendente	1
Centro (C)	Bairros do Taquaral e Horto	Tradicional (T)	Caiçara	2
	Bairros Estufa e Horto	Não tradicional (NT)	Imigrante ou descendente	3
Sul (S)	Bairros Araribá e Rio Escuro	Não tradicional (NT)	Imigrante ou descendente	3

1.2. Construção do processo de avaliação da percepção de serviços ecossistêmicos

Inicialmente, ferramentas do método MESMIS (Marco para Avaliação de Sistemas de Manejo de Recursos Naturais Incorporando Indicadores de Sustentabilidade) proposta por Masera et al. (1999) foram empregadas no estabelecimento de indicadores da percepção de serviços ecossistêmicos. Para tanto, realizou-se revisão bibliográfica sobre o local de estudo e o tema em questão, possibilitando a elaboração da entrevista semiestruturada (Anexo 1). A entrevista se baseou nas quatro funções dos ecossistemas e seus descritores propostos por Groot et al. (2002). Após a seleção das famílias, foram realizadas visitas aos agricultores para as entrevistas, que foram gravadas para posterior transcrição.

Todas as falas dos agricultores foram analisadas e sistematizadas, empregando-se como base a classificação de Groot et al. (2002) para identificar serviços ecossistêmicos mencionados espontaneamente pelos

agricultores em suas entrevistas. A seguir, foram classificados e definidos os indicadores de cada serviço ecossistêmico e estabelecido um protocolo de serviços ecossistêmicos e indicadores para avaliação da percepção com base no que foi obtido em todas as entrevistas.

Para avaliar a percepção dos serviços ecossistêmicos de cada agricultor, as entrevistas foram reanalisadas e, para cada indicador constante no protocolo, foram atribuídas notas:

- indicador não citado pelo entrevistado – nota 0;
- apenas citado – nota 1;
- citado e demonstrado conhecimento – nota 2;
- conhecimento com conceitos e informações – nota 3.

As notas atribuídas aos indicadores dos serviços ecossistêmicos foram plotadas na matriz indicador x agricultor. A seguir, esta foi utilizada para determinar a similaridade de respostas entre os agricultores empregando-se a análise de agrupamento hierárquico no método de UPGMA, utilizando-se Bray-Curtis como medida de ligação, e considerando-se o maior ajuste cofenético. A linha de corte para identificação dos grupos similares foi definida de maneira que somente os agrupamentos abaixo de 50% da distância total fossem considerados (GOTELLI; ELLISON, 2011).

A percepção de serviços ecossistêmicos de cada agricultor foi estimada calculando-se, para cada uma das funções dos ecossistemas, empregando-se o Índice de Consolidação da Percepção Ecossistêmica (ICPE) calculado por:

$$ICPE = \frac{\sum \text{notas dos indicadores} - n^{\circ} \text{ de indicadores}}{(n^{\circ} \text{ de indicadores}) * (\sum n^{\circ} \text{ de parâmetros por indicador})}$$

Inicialmente foi calculado o valor máximo do ICPE obtido a partir da atribuição da nota 3 a todos os indicadores ($ICPE_{max}$). A seguir, foi calculado o ICPE de cada agricultor considerando as notas atribuídas para cada indicador em todas as funções e estimado o percentual que este valor representou em relação ao valor máximo. Este resultado representa o valor relativo da

percepção de cada agricultor em relação aos serviços ecossistêmicos percebidos por todos os agricultores entrevistados. Com o objetivo de avaliar a percepção dos dois grupos de origem (T e NT) foi calculado o ICPE referente às notas de todos os indicadores de cada função (ICPE_{Reg}; ICPE_{Habt}; ICPE_{Prod}; ICPE_{Inf}). O nível de percepção de cada agricultor ou função foi considerado como alto quando acima de 75% em relação ao ICPE_{max}, médio quando entre 50% <ICPE_{max}< 75%, baixo entre 25% <ICPE_{max}< 50% e incipiente quando inferior a 25% do ICPE_{max}.

Para verificar se houve diferença na percepção entre os agricultores tradicionais e não tradicionais, foi realizada a análise não paramétrica de Kruskal-Wallis com base nas notas atribuídas. Todas as análises estatísticas realizadas foram efetuadas no programa PAST 3.02^a (HAMMER et al., 2001).

RESULTADOS

O protocolo de serviços ecossistêmicos e indicadores permitiu identificar 36 serviços ecossistêmicos citados pelos agricultores e a construção de 31 indicadores (Tabela 2). Os serviços identificados corresponderam ao conceito científico de serviços ecossistêmicos (SILVANO et al., 2005).

TABELA 2. Serviços ecossistêmicos percebidos e identificados nas entrevistas dos agricultores e seus respectivos indicadores, agrupados de acordo com o descritor da função ao qual pertencem bem como da função do ecossistema segundo conceitos de Groot et al. (2002).

Função	Descritor da Função	Serviços Ecossistêmicos percebidos	Indicadores	
Regulação	Regulação gasosa	Ar puro e limpo	Qualidade do ar	
	Regulação Climática	Manutenção da temperatura e de precipitações	Clima favorável para agricultura	
		Estabilidade do clima	Mudanças climáticas	
	Prevenção de distúrbios	Manutenção da continuidade da prática agrícola	Capacidade de regeneração da Floresta Atlântica	
	Regulação da água / Suprimento de água	Manutenção da irrigação natural	Manutenção de água	
		Regulação do fluxo hídrico	Qualidade de água	
	Retenção de solo / Formação de solo	Suprimento para o consumo	Manutenção de solo	
		Estabilidade do solo	Qualidade de solo	
	Ciclagem de nutrientes	Prevenção da erosão	Manutenção da ciclagem de nutrientes	
		Manutenção da produtividade	Elementos naturais que incorporam nutrientes	
Habitat	Tratamento do desperdício	Manutenção de solos saudáveis e férteis	Funções da mata ciliar	
		Solo vivo	Espécies melíferas	
	Polinização	Filtragem da água	Espécies polinizadoras	
		Atração de polinizadores selvagens por espécies vegetais	Controle biológico de pragas e doenças	
	Controle biológico	Dependência da agricultura da polinização natural	Abrigo e alimento para animais silvestres	
		Ecossistemas controlam potencias pestes e doenças	Manutenção da vida	
	Produção	Função de refúgio	Reprodução da vida que suporta as funções ambientais	Segurança alimentar
		Comida	Garantia da nutrição familiar	Fonte de alimentos
			Elementos da natureza para alimentação	Fonte de matéria prima
		Matéria prima	Madeira e fibras para construção e produção	Adaptação das espécies
Manutenção da produtividade de cultivares			Uso dos saberes tradicionais	
Recursos genéticos		Seleção natural dos indivíduos mais adaptados	Fonte de recursos ornamentais	
Informação	Recursos medicinais	Decoração	Fonte de belezas naturais	
	Recreação e ecoturismo	Informação estética	Recreação	
		Possibilidade de caminhadas no ambiente natural	Turismo rural	
	Inspiração cultural e artística	Aumento da procura por locais onde há contato com a natureza	Saberes tradicionais	
		Expressões culturais e artísticas passadas através das gerações	Produção de artesanato	
	Informação espiritual e histórica	Elementos e inspiração para produção artística	Bem-estar e qualidade de vida	
		Satisfação com o lugar onde vive	Saberes hereditários	

Função	Descritor da Função	Serviços Ecosistêmicos percebidos	Indicadores
	Informação científica e educacional	Oportunidades para estudo e novos aprendizados	Busca por informação
		Áreas para pesquisas ambientais	Participação em pesquisas

A análise de similaridade das respostas gerou a formação de quatro grupos principais (Figura 1). O primeiro (A) foi constituído exclusivamente pela agricultora S2-NT, que se diferenciou de todos os outros agricultores, tendo como cultivo principal uma monocultura de gengibre certificada por auditoria. A propriedade desta agricultura apresentou mais características de uma microempresa do que de um empreendimento familiar. O segundo grupo (B) foi formado por dois agricultores tradicionais (N8-T e N10-T), sendo que ambos demonstraram pouco conhecimento acerca dos serviços ecossistêmicos gerados pela Floresta Atlântica e sobre os próprios processos e funcionamento da agricultura ecológica.

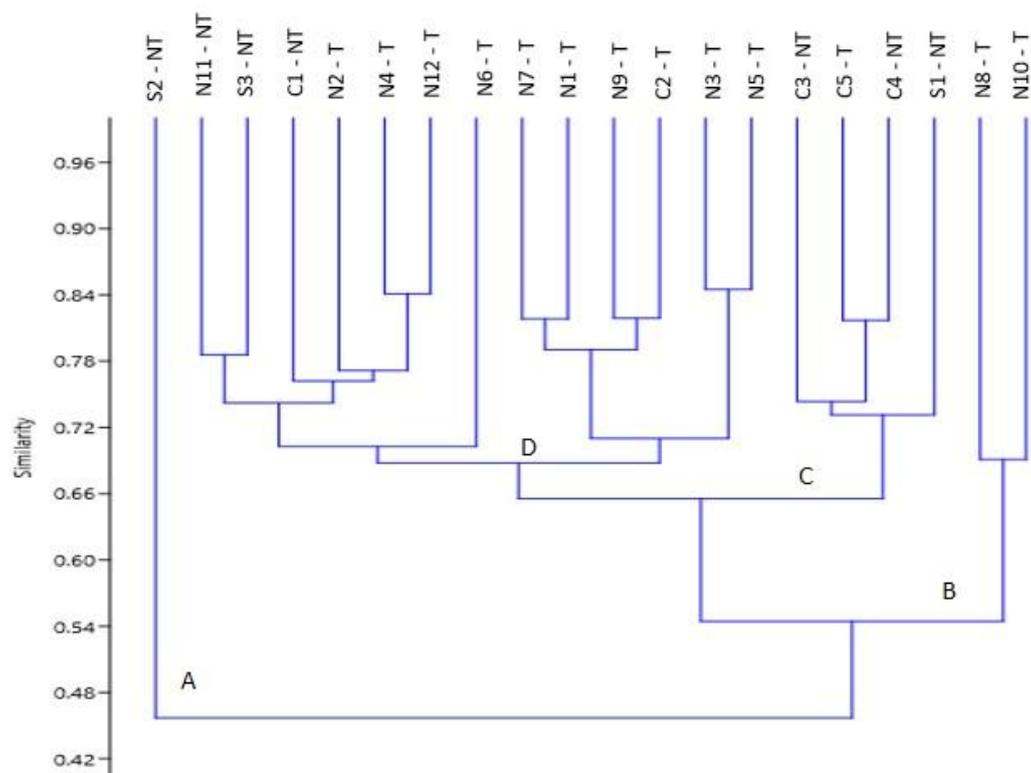
O terceiro agrupamento (C) foi constituído de quatro agricultores, na maioria não tradicionais, moradores das regiões centro e sul. Estes produzem prioritariamente espécies olerícolas direcionados ao mercado, e apresentaram histórico de prática da agricultura convencional, previamente ao uso de métodos de base ecológica, os quais se concentram na substituição de insumos.

Por fim, o grupo (D) foi composto pelos demais entrevistados, a maioria residente da região norte do município e de origem tradicional. No geral possuem cultivos diversificados com baixa utilização de insumos, e demonstraram conhecimento maior dos serviços providos pelo ecossistema local. Três agricultores que apareceram neste mesmo agrupamento, S3 – NT, C1 – NT e C2 – T, apresentaram características em suas entrevistas, em seus manejos e cultivos, bem como no modo de vida, similares aos agricultores do norte, área menos urbanizada e de maior proteção ambiental.

No conjunto das respostas apresentadas pelos agricultores não houve uma separação nítida da percepção dos serviços ecossistêmicos em relação a região em que habitam uma vez que a maioria deles (grupo D) apresentou agricultores tanto das zonas mais urbanizadas (centro e sul) quanto da mais

conservada (norte). Por outro lado, no grupo B ambos agricultores se situam na região norte, enquanto no grupo C predominaram agricultores das regiões mais urbanizadas.

FIGURA 1. Dendrograma resultante da análise de agrupamento (UPGMA/Bray Curtis, Coeficiente cofenético de 0,8395) baseado nas notas atribuídas à percepção dos serviços ecossistêmicos de acordo com as entrevistas realizadas (n= 20 famílias).

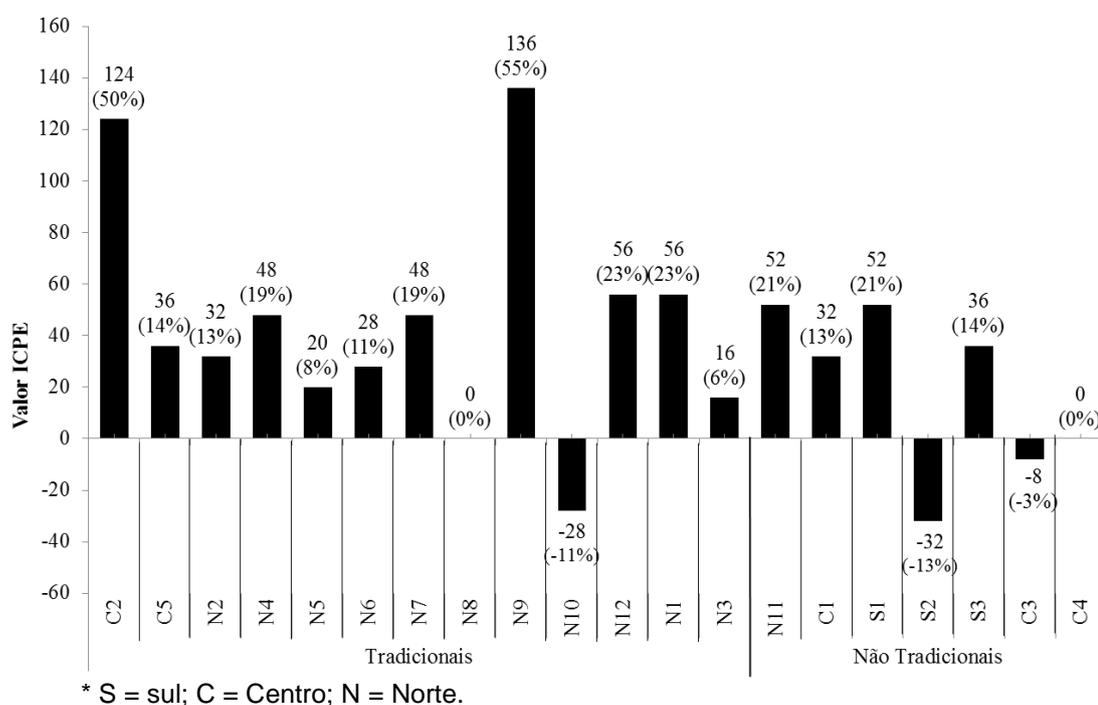


* T = Tradicional; NT = Não-Traducional; S = sul; C = Centro; N = Norte.

De maneira geral, 90% dos agricultores apresentaram percepção incipiente dos serviços gerados pelas funções do ecossistema (Figura 2). Os agricultores que se destacaram foram C2 e N9 pertencentes ao grupo dos tradicionais que alcançaram respectivamente 50% e 55%, do valor do $ICPE_{max}$ (Figura 2). Estes agricultores apresentaram alta similaridade em suas respostas, formando um subgrupo dentro do quarto agrupamento (D) (Figura 1). Por sua vez, as agricultoras N10 (T), S2 (NT) e C3 (NT) tiveram resultados de ICPE negativos (Figura 2), o que significa que não demonstraram percepção sobre a maioria dos serviços ecossistêmicos em relação aos demais

agricultores entrevistados. Ao se relacionar o resultado do ICPE das três agricultoras com a análise de similaridade é possível perceber que estas se encontram fora do agrupamento dos agricultores que apresentaram maior conhecimento sobre o ecossistema local (D) (Figura 1).

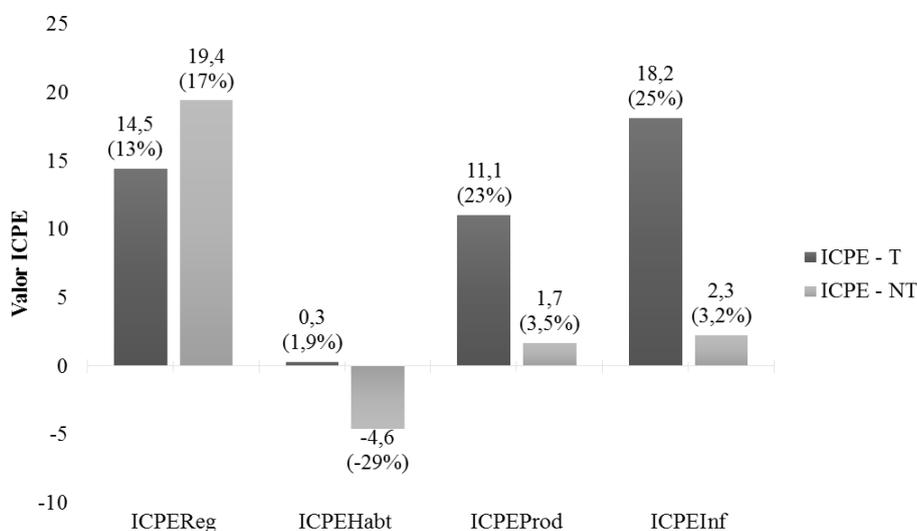
FIGURA 2. Resultado do Índice de Consolidação da Percepção Ecológica (ICPE) de cada agricultor tradicional e não tradicional. Entre parênteses a porcentagem do valor do ICPE em relação ao valor máximo possível ($ICPE_{max}= 248$) de ser alcançado se o agricultor tivesse recebido a nota 3 em todos os indicadores de serviços ecossistêmicos das quatro funções dos ecossistemas.



Com relação aos grupos de origem, os agricultores tradicionais demonstraram tendência a possuir em média, maior percepção dos serviços gerados pelas funções de produção e informação em relação aos não tradicionais, excetuando-se apenas a função de habitat onde ambos apresentaram baixo valor de $ICPE_{Habt}$ (Figura 3). Por outro lado, os agricultores não tradicionais apresentaram tendência de maior percepção quanto aos serviços fornecidos pela função de regulação. Apesar destas

diferenças, o teste de Kruskal-Wallis demonstrou não haver diferença significativa ($\chi^2= 0,66$; $p= 0,41$) entre as percepções de agricultores tradicionais e não tradicionais. A falta de diferença significativa pode ser explicada pela grande variação do ICPE dentro de cada grupo, ou pelo reduzido número de agricultores não tradicionais entrevistados (Figura 2). Portanto, a origem dos agricultores não foi o único fator para explicar a diferença de percepção dos serviços ecossistêmicos entre eles, embora mostre tendências.

FIGURA 3. Resultado do Índice de Consolidação da Percepção Ecológica (ICPE) de cada função dos ecossistemas, sendo elas as funções de regulação (ICPE_{Reg}), habitat (ICPE_{Habt}), produção (ICPE_{Prod}) e informação (ICPE_{Inf}) calculadas para os dois grupos de origem, agricultores tradicionais (T) e não-tradicionais (NT). Entre parênteses a porcentagem do valor do ICPE em relação ao valor máximo possível (ICPE_{max}= 248) de ser alcançado se o agricultor tivesse recebido a nota 3 em todos os indicadores de serviços ecossistêmicos das quatro funções dos ecossistemas.



Para ambos os grupos de origem foi possível notar a dominância de uma incipiente percepção quanto aos serviços provenientes da função de habitat, em especial para os agricultores não-tradicionais (Figura 3). No total, 60% dos agricultores perceberam os serviços provenientes da função de produção, enquanto apenas 30% deles citaram os serviços gerados pela função de

habitat. Esta questão é preocupante uma vez que a função de habitat tem efeito indireto na produção agrícola e no bem-estar e qualidade de vida do ser humano, porém influencia diretamente a conservação da Floresta Atlântica onde estão inseridos os agricultores estudados. Por outro lado, apesar da incipiente percepção, os serviços provenientes das funções de regulação e de informação foram os mais percebidos tanto por agricultores tradicionais quanto por não tradicionais.

DISCUSSÃO

A relação das pessoas com o meio em que convivem tende a ser mais forte quando estas se mantêm no mesmo lugar onde nasceram, assim possuem maior familiaridade com o local e seus recursos e percebem melhor os serviços ecossistêmicos do que aquelas que se mudaram há pouco tempo (MUHAMAD et al., 2014). Entretanto, no presente estudo, a percepção de serviços ecossistêmicos dos agricultores tradicionais e não tradicionais não diferiram significativamente entre si. Isto pode ser atribuído às experiências pessoais, as quais podem influenciar em maior ou menor grau a percepção dos serviços (LOVATTO et al. 2008). Notou-se que dentro de ambos os grupos houve variação de percepção dos serviços ecossistêmicos. Isto evidenciou que perceber os serviços gerados por um ecossistema pode ser uma característica mais influenciada pela família entrevistada e pela trajetória de vida do que pelo grupo ao qual pertence (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2009).

Apesar da distinção entre tradicionais e não tradicionais, todos os agricultores apresentaram a prática da agricultura em seu histórico familiar. Os agricultores não tradicionais são oriundos de outras áreas rurais, tendo ligação com a terra e, na agricultura, a fonte de sobrevivência. Fleury e Almeida (2007) consideram que os conceitos de comunidade tradicional (DIEGUES, 2001) e de agricultor familiar (WANDERLEY, 2003) são bem próximos, devido tanto à lógica de reprodução social, quanto à relação com o ecossistema do qual dependem. As comunidades estudadas permitem essa aproximação, na

medida em que houve grande variação nas percepções dentro de ambos os grupos.

Assim, constatou-se a incipiente percepção de serviços ecossistêmicos da maioria dos agricultores entrevistados sem distinção de origem. Historicamente, há em Ubatuba de um lado grande pressão para o crescimento urbano e turístico (BARBOSA et al., 2010) e, no outro, as limitações de expansão urbana e agrícola trazidas pela criação do Parque Estadual da Serra do Mar (ADAMS, 2002; SIMÕES et al., 2011). Estes podem ter sido pontos relevantes para a incipiente percepção de serviços ecossistêmicos encontrada nas comunidades estudadas e representa fator grave para a conservação da área de Floresta Atlântica, tanto a protegida pelo parque quanto nos fragmentos remanescentes na região. Segundo Abram et al. (2014), o panorama apresentado pode ocasionar a dissociação da relação e da dependência direta das comunidades rurais com o ambiente, levando à perda da percepção dos serviços ecossistêmicos.

Porém, alguns pontos positivos foram observados. Os agricultores C2-T e N9-T, apresentaram a maior percepção encontrada, que está relacionada a diversas práticas agrícolas ecológicas e conservacionistas. Estas características são associadas a atores-chave de processos de implantação de ações voltadas para a conservação de ecossistemas (SILVANO et al., 2008; MAFRA; STADLER, 2009). Dessa forma, a partir da identificação destes atores tornam-se possíveis ações coletivas entre agricultores para incentivar a troca de informações e aprendizados (COSTABEBER; MOYANO, 2000). Esta prática permite que tais características associadas aos atores-chave se difundam entre os demais agricultores (SANTOS et al., 2014; SABOURIN et al., 2014), intermediadas pela Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) que atua no município (VRIESMAN et al., 2012) em colaboração com os técnicos do Parque Estadual da Serra do Mar (SIMÕES et al., 2011).

Quanto as funções do ecossistema, nas áreas estudadas, não houve a percepção de serviços fundamentais como os gerados pela função de habitat. Serviços como a presença de aves não foram relacionados ao uso de inseticidas, mesmo orgânicos, os quais podem levar à redução da população

de aves insetívoras e benéficas à agricultura (TSCHARNTKE et al., 2005). Assim, evidencia-se a necessidade de Assistência Técnica e Extensão Rural efetiva na introdução de novas práticas, que devem destacar a relação direta entre a Floresta Atlântica e as áreas de cultivo (SILVANO et al., 2005). A incipiente percepção dos serviços ecossistêmicos gerados pela função de habitat e como estes podem influenciar os cultivos evidenciam a necessidade de uma Assistência Técnica e Extensão Rural que oriente quanto à importância do ecossistema para a sustentabilidade da prática agrícola (SWINTON et al., 2007). Dalmora (2004) afirma que agricultores atendidos por programas governamentais de conservação apresentam melhorias no manejo de recursos e no respeito às leis ambientais.

Por outro lado, houve maior percepção dos serviços provenientes da função de regulação. Campos et al. (2011) encontraram resultados similares ao do presente trabalho, nos quais os agricultores reconheceram a importância da água e da fertilidade do solo como serviços ecossistêmicos fundamentais. No entanto, os agricultores de Ubatuba perceberam os serviços do ecossistema que podem afetar diretamente a agricultura, e não a relação de suporte e proteção que pode existir entre a floresta e suas áreas de cultivo (MUHAMAD et al., 2014). Foram pouco citados os serviços ecossistêmicos referentes à sustentação do ecossistema natural, entre eles os serviços de regulação climática e gasosa, e também os serviços providos pelas funções de berçário e de refúgio (GROOT et al., 2002). Esta forma de percepção, de acordo com Swinton et al. (2007), evidencia que os agricultores não visualizam a aplicação dos serviços indiretos que o ecossistema natural pode propiciar para a produção agrícola.

Os serviços ecossistêmicos de maior percepção foram aqueles relacionados diretamente à prática da agricultura (regulação e produção) e aqueles relacionados aos saberes tradicionais e aos novos aprendizados (função de informação). Portanto, a baixa percepção sobre os serviços ecossistêmicos gerados pela função de habitat reflete a dificuldade dos agricultores em identificar os serviços que estão além dos limites de seus quintais agroflorestais e de suas áreas de cultivo (SWINTON et al., 2007).

Especial atenção poderia ser dada a esta questão pelos órgãos de Assistência Técnica e Extensão Rural que atuam no município e pelos órgãos de conservação (SMITH; SULLIVAN, 2014).

Apesar das diferenças individuais, a função de informação foi quase unânime no reconhecimento da importância dos saberes tradicionais e da busca por novas informações. As comunidades estudadas, na medida em que exibem a valorização do conhecimento tradicional, expressam sua força endógena de resistência às pressões urbanas e turísticas que ocorrem no local (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2009).

Segundo Guzmán (2001), cada comunidade apresenta respostas internas às agressões socioculturais sofridas pela modernização. O autor pontua que é preciso articular o conhecimento tradicional com as inovações científicas. Desta maneira as externalidades são incorporadas e adaptadas à cultura endógena com respeito à identidade local, gerando qualidade de vida e melhorias no manejo ecológico dos recursos naturais (GUZMÁN, 2001). Portanto, faz-se necessária uma Assistência Técnica e Extensão Rural que potencialize as forças sociais internas, neste caso, o valor dado tanto ao conhecimento tradicional quanto à necessidade de novas informações (TOLEDO-BARRERA BASSOLS, 2009).

Assim sendo, em Ubatuba, observou-se a incipiente percepção geral dos serviços ecossistêmicos provenientes da Floresta Atlântica por parte dos agricultores estudados. Os serviços percebidos foram na sua maioria aqueles que podem beneficiar diretamente a produção agrícola. Foram pouco notados os serviços ecossistêmicos indiretos, os quais sustentam o ecossistema e mantêm a prática agrícola em longo prazo.

As pressões urbanas e turísticas e as limitações impostas pelo Parque Estadual da Serra do Mar vêm diminuindo a dependência direta dos serviços ecossistêmicos por parte dos agricultores. Esta crescente dissociação entre conservação e produção agrícola tem minimizado a participação destas comunidades na proteção do ecossistema local. Portanto, é necessário valorizar o interesse destes atores nos conhecimentos tradicionais e nos novos aprendizados. Tal valorização pode ser intermediada por agentes locais de

Assistência Técnica e Extensão Rural apoiados por técnicos da unidade de conservação. Assim as ações de conservação e as práticas agrícolas podem vir a ser condizentes com a realidade local e se tornarem mais eficazes na proteção da Floresta Atlântica e das comunidades estudadas.

REFERÊNCIAS

ABRAM, N. K.; MEIJAARD, E.; ANCRENAZ, M.; RUNTING, R. K.; WELLS, J. A.; GAVEAU, D.; PELLIER A. S.; MENGERSEN, K. Spatially explicit perceptions of ecosystem services and land cover change in forested regions of Borneo. **Ecosystem Services**, Amsterdam, v. 7, p. 116-127, 2014.

ADAMS, C. Identidade caiçara: exclusão histórica e sócio-ambiental. In: ALBUQUERQUE, U. P (org.). **Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia**. Palestras convidadas do IV Simpósio Brasileiro de Etnobiologia e Etnoecologia. Recife: Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, 2002, p. 27-43. Versão eletrônica disponível em: <
http://arquivos.proderj.rj.gov.br/inea_imagens/downloads/pesquisas/RE_Juatinga/Adams_2002.pdf>.

ADAMS, C.; MUNARI, L. C.; VLIET, N. V.; MURRIETA, R. S. R.; PIPERATA, B. A.; FUTEMMA, C.; PEDROSO JÚNIOR, N. N.; TAQUEDA, C. S.; CREVELARO, M. A.; SPRESSOLA-PRADO, V. L. Diversifying incomes and losing landscape complexity in quilombola shifting cultivation communities of Atlantic Rainforest (Brazil). **Human Ecology**, Bar Harbor, v. 41, v. 1, p. 119-137, 2012.

ASSIS, R. L. Desenvolvimento rural sustentável no Brasil: perspectivas a partir da integração de ações públicas e privadas com base na Agroecologia. **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 10, n. 1, p. 75-89, 2006.

BARBOSA, S. R. C. S.; FORMAGIO, C. C.; BARBOSA, R. V. Áreas protegidas uso e ocupação do solo, qualidade de vida e turismo no litoral norte paulista: algumas reflexões sobre o município de Ubatuba. **Caderno Virtual de Turismo**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 121-137, 2010.

- BARRENA, J.; NAHUELHUAL, L.; BÁEZ, A.; SCHIAPPACASSE, I.; CERDA, C. Valuing cultural ecosystem services: agricultural heritage in Chiloé island., southern Chile. **Ecosystem Services**, Amsterdam, v. 7, p. 66-75, 2014.
- BARRERA-BASSOLS, N.; TOLEDO, V. Ethnoecology of the Yucatec Maya: Symbolism, knowledge and management of natural resources. **Journal of Latin American Geography**, Austin, v. 4, n. 1, p. 9-41., 2005.
- BUQUERA, R. B. **A agroecologia e os serviços ecossistêmicos: um estudo de caso nos assentamentos de Iperó/SP**. 2015. 117 f. Dissertação (Mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal de São Carlos, Araras. 2015.
- CAMPOS, M. M. S. **Ecofisiologia do uso de nitrogênio em espécies arbóreas da floresta ombrófila densa das terras baixas, Ubatuba, SP**. 2009. 102 f. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade vegetal e Meio Ambiente) – Instituto de Botânica da Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo. 2009.
- CAMPOS, M.; VELÁZQUEZ, A.; VERDINELLI, G. B.; PRIEGO-SANTANDER, A. G.; MACCALL, M. K.; BOADA, M. Rural people's knowledge and perception of lanscape: a case study from the Mexican pacific coast. **Society and Natural Resources**, Huntsville, v. 25, n. 8, p. 759-774, 2011.
- CHAN, K. M. A.; GUERRY, A. D.; BALVANERA, P.; KLAIN, S.; SATTERFIELD, T.; BASURTO, X.; BOSTROM, A.; CHUENPAGDEE, R.; GOULD, R.; HALPERN, B. S.; HANNAHS, N.; LEVINE, J.; NORTON, B.; RUCKELSHAUS, M.; RUSSELL, R.; TAM, J.; WOODSIDE, U. Where are cultural and social in ecosystem services? A framework for constructive engagement. **BioScience**, Uberlândia, v. 62, n. 8, p. 744-756, 2012.
- COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL. **Levantamento censitário das unidades de produção agropecuária do estado de São Paulo** (LUPA 2007/2008). Disponível em: <<http://www.cati.sp.gov.br/projetolupa/>>. Acesso em: 21 de agosto de 2015.
- COSTABEBER, J. A.; MOYANO, E. Transição agroecológica e ação social coletiva. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v. 1, n. 4, p. 50-60, 2000.

DALMORA, E. **O papel da agricultura familiar no processo de conservação da Mata Atlântica em Santa Catarina.** Modos de apropriação e transformações no sistema de gestão ambiental na década de 90. 2004. 346 f. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2004.

DIEGUES, A. C. A construção da Etno-Conservação no Brasil: o desafio de novos conhecimentos e novas práticas para a conservação. São Paulo: NUPAUB, s/d., 7p. Disponível em: <<http://nupaub.fflch.usp.br/sites/nupaub.fflch.usp.br/files/color/manausetnocon.pdf>>. Acesso em: 13 de abril de 2017.

DIEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada.** São Paulo: Hucitec Núcleo de apoio à pesquisa sobre populações humanas e áreas úmidas brasileiras, 2001, 169 p.

FLEURY, L. C.; ALMEIDA, J. Populações tradicionais e conservação ambiental: uma contribuição da teoria social. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 2, n. 3, p. 3-19, 2007.

GLIESSMAN, S. R.; ROSADO-MAY, F. J.; GUANDARRAMA-ZUGASTI, C.; JEDLICKA, J.; COHN, A.; MENDEZ, V. E.; COHEN, R.; TRUJILLO, L.; BACON, C.; JAFFE, R. Agroecología: promoviendo una transición hacia la sostenibilidad. **Ecosistemas**, Madrid, v. 16, n. 1, p. 13-23, jan., 2007.

GOMES, I.; TUBALDINI, M. A. S. A percepção ambiental na agricultura familiar. In: SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE GEOGRAFIA, PERCEPÇÃO E COGNIÇÃO DO MEIO AMBIENTE, 2005, Londrina. **Anais do SINPEC**. Londrina: UEL, 2005. p. 1-11. Versão eletrônica disponível em: <<https://geografiahumanista.files.wordpress.com/2009/11/ivair.pdf>>.

GROOT, R. S.; WILSON, M. A.; BOUMANS, R. M. J. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. **Ecological Economics**, Amsterdam, v. 41, p. 393-408, 2002.

GOTELLI, J. E.; ELLISON, A. M. **Princípios de estatística em ecologia.** Porto Alegre: Artmed, 2011, 528 p.

GUEDES, M. L. S.; BATISTA, M. A.; RAMALHO, M.; FREITAS, H. M. B.; SILVA, E. M. Breve incursão sobre a biodiversidade da Mata Atlântica. In:

- FRANKE, C. R.; ROCHA, P. L. B.; KLEIN, W.; GOMES, S. L (Eds). **Mata Atlântica e biodiversidade**. Salvador: Edufba, 2005. p. 39-92.
- GUZMÁN, E. S. Uma estratégia de sustentabilidade a partir da Agroecologia. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v. 2, n. 1, p. 35-45, 2001.
- HAMMER, O.; HARPER, D.A.; RYAN, P. D. Past: paleontological statistics software package for education and data analysis. **Palaeontologia Electronica**, Califórnia, v. 4, n. 1, p. 1-9, 2001.
- HEIN, L.; KOPPEN, K.; GROOT, R. S.; IERLAND, E. C. Spatial scales, stakeholders and the valuation of ecosystem services. **Ecological Economics**, Amsterdam, v. 57, p. 209-228, 2006.
- LAMARQUE, P.; TAPPEINER, U.; TURNER, C.; STEINBACHER, N.; BARDGETT, R. D.; SZUKICS, U.; SCHERMER, M.; LAVOREL, S. Stakeholder perceptions of grassland ecosystem services in relation to knowledge on soil fertility and biodiversity. **Regional Environmental Change**, Berlim, v. 11, p. 791-804, 2011.
- LOVATTO, P. B.; ETGES, V. E.; KARNOPP, E. A natureza na percepção dos agricultores familiares do município de Santa Cruz do Sul, RS, Brasil: algumas perspectivas para o Desenvolvimento Regional Sustentável. **Redes**, Santa Cruz do Sul, v. 13, n. 1, p. 225-249, 2008.
- MAFRA, M. S. H.; STADLER, H. H. C. Etnoconhecimento e conservação da biodiversidade em áreas naturais e agrícolas no planalto sul catarinense. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS, 2007, Campinas. **Anais do CBS**. Campinas: USP, 2007. p. 1-13. Versão eletrônica disponível em: <<http://iissbrasil.usp.br/artigos/maria.pdf>>.
- MASERA, O.; ASTIER, M.; LÓPEZ-RIADURA, S. **Sustentabilidad y manejo de recursos naturales: el marco de evaluación MESMIS**. México: Mundi-Prensa, 1999. 109 p.
- MAZOYER, M.; ROUDART, L. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**. São Paulo: Editora UNESP; Brasília: NEAD, 2010. 568 p.

- Millenium Ecosystem Assessment. **Ecosystems and human well-being: synthesis**. Washington: Island Press, 2005, 167 p.
- MUHAMAD, D.; OKUBO, S.; HARASHINA, K.; PARIKESIT; GUNAWAN, B.; TAKEUCHI, K. Living close to forests enhances people's perception of ecosystem services in a forest–agricultural landscape of West Java, Indonesia. **Ecosystem Services**, Amsterdam, v. 8, p.197-206, 2014.
- MÜLLER, F.; BURKHARD, B. The indicator side of ecosystem services. **Ecosystem Services**, Amsterdam, v. 1, n. 1, p. 26-30, 2012.
- OTANI, M. N.; SOUZA, M. C. M.; MOREIRA, S. R.; CASTRO, C. E.; MARCHIORI, A.; OLIVEIRA, M. D. M.; TURCO, P. H. N. Caracterização sociocultural dos agricultores familiares de Ubatuba, estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 41, n. 4, p. 17-28, 2011.
- PANIZZA, A. C. **Imagens orbitais, cartas e Coremas: uma proposta metodológica para o estudo da organização e da dinâmica espacial. Aplicação ao município de Ubatuba, litoral norte, estado de São Paulo, Brasil.** 2004. 299 f. Tese (Doutorado em Geografia Física) – Universidade de São Paulo, São Paulo. 2004.
- PORCHER, L. C. F.; POESTER, G.; LOPES, M.; SCHONHOFEN, P.; SILVANO, R. A. M. Percepção dos moradores sobre impactos ambientais e as mudanças na pesca em uma lagoa costeira no litoral sul do Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo, v. 36, n. 1, p. 61-72, 2010.
- RELATÓRIO ANUAL DE ATIVIDADES SOS MATA ATLÂNTICA – EDIÇÃO 2014. Fundação SOS Mata Atlântica. Disponível em: <https://www.sosma.org.br/link/relatorio_anual_sosma_2014/index.html>. Acesso em: 05 de novembro de 2016.
- RODRIGUES, M. L.; MALHEIROS, T. F.; FERNANDES, V.; DARÓS, T. D. A percepção ambiental como instrumento de apoio na gestão e na formulação de políticas públicas ambientais. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 21, n. 3, p. 96-110, 2012.
- SABOURIN, E.; THOMAS, S.; EGRET, L.; AVILA, M. L. Inovação social na comercialização de produtos orgânicos e agroecológicos da agricultura familiar

no Distrito Federal. **Sustentabilidade em Debate**, Brasília, v. 5, n. 3, p. 98-119, 2014.

SANDHU, H. S.; WRATTEN, S. D.; CULLEN, R. From poachers to gamekeepers: Perceptions of farmers towards ecosystem services on arable farmland. **International Journal of Agricultural Sustainability**, Abingdon, v.5, p. 1-12, 2007.

SANTOS, C. F.; SIQUEIRA, E. S.; ARAÚJO, I. T.; MAIA, Z. M. G. A agroecologia como perspectiva de sustentabilidade na agricultura familiar. **Ambiente e Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 33-52, 2014.

SILVA, S. R. **Negros na Mata Atlântica, territórios quilombolas e a conservação da natureza**. 2008. 370 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade de São Paulo, São Paulo. 2008.

SILVANO, R. A. M.; UDVARDY, S.; CERONI, M.; FARLEY, J. An ecological integrity assessment of a Brazilian Atlantic Forest watershed based on surveys of stream health and local farmers' perceptions: implications for management. **Ecological Economics**, Amsterdam, v. 53, p. 369-385, 2005.

SILVANO, R. A. M.; SILVA, A. L.; CERONI, M.; BEGOSSI, A. Contributions of ethnobiology to the conservation of tropical rivers and streams. **Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems**, Hoboken, v. 18, p. 241-260, 2008.

SIMÕES, E.; FERREIRA, L. C.; JOLY, C. A. O dilema de populações humanas em Parques: gestão integrada entre técnicos e residentes no Núcleo Picinguaba. **Sustentabilidade em Debate**, Brasília, v. 2, n. 1, p. 17-32, 2011.

SMITH, H. F.; SULLIVAN, C. A. Ecosystem services within agricultural landscapes – Farmers' perceptions. **Ecological Economics**, Amsterdam, v. 98, p. 72-80, 2014.

SWINTON, S. M.; LUPI, F.; ROBERTSON, G. P.; HAMILTON, S. K. Ecosystem services and agriculture: cultivating agricultural ecosystem for diverse benefits. **Ecological Economics**, Amsterdam, v. 64, n. 2, p. 245-252, 2007.

TSCHARNTKE, T.; KLEIN, A.M.; KRUESS, A.; STEFFAN-DEWENTER, I.; THIES, C. Landscape perspectives on agricultural intensification and

biodiversity – ecosystem service management. **Ecology Letters**, Hoboken, v.8, p. 857–874, 2005.

TOLEDO, V. M.; BARRERA-BASSOLS, N. A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, n. 20, p. 31-45, 2009.

VRIESMAN, A. K.; OKUYAMA, K. K.; ROCHA, C. H.; WEIRICH NETO, P.H. Assistência técnica e extensão rural para a certificação de produtos orgânicos da agricultura familiar. **Conexão UEPG**, Ponta Grossa, v. 8, n. 1, p. 138-149, 2012.

VODOUCHÊ, F. G.; COULIBALY, O.; ADÉGBIDI, A; SINSIN, B. Community perception of biodiversity conservation within protected areas in Benin. **Forest Policy and Economics**, Amsterdam, v. 12, p- 505-512, 2010.

WANDERLEY, M. N. B. Agricultura familiar e campesinato: rupturas e continuidade. **Estudos Sociedade e Agricultura, Rio de Janeiro, v. 21, p. 42-61, 2004.**

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Agricultores que teoricamente dependem dos serviços ecossistêmicos para manutenção da prática agrícola agroecológica deveriam apresentar alta percepção dos bens e serviços gerados pelo ecossistema ao redor. Porém, no presente estudo foi constatada baixa percepção de serviços ecossistêmicos por parte de agricultores que estão em transição agroecológica. Esta percepção incipiente pode ter ocorrido devido à diminuição constante da dependência direta dos recursos naturais que tais agricultores vêm sofrendo. Estes se utilizam cada vez mais de insumos orgânicos externos e industrializados. A minimização do vínculo direto se deve principalmente por terem que lidar com pressões urbanas e turísticas que ocorrem no município de Ubatuba, além das limitações de uso de solo e recursos impostos pelo Parque Estadual da Serra do Mar.

A transição agroecológica visa acima de tudo a sustentabilidade dos sistemas agroalimentares ao longo do tempo. Portanto, os conceitos e técnicas propostos pela agroecologia podem ajudar na mudança do panorama encontrado. Para isto é necessário que o segundo estágio da transição seja ultrapassado. E é nesse estágio que se encontram a maioria dos agricultores estudados, em especial aqueles que tiveram contato anterior com a agricultura convencional. Por isso, a transição precisa seguir caminhando até chegar ao equilíbrio ecológico necessário para o alcance da sustentabilidade do agroecossistema.

Os agricultores que moram nas regiões sul e central do município são os que mais são afetados pelas pressões de crescimento urbano e pelo turismo. Em todas as entrevistas foram relatadas grandes dificuldades de comercialização durante a época de temporada, que compreende de fim de novembro a começo de março. Devido a enorme quantidade de turistas, os agricultores são impossibilitados de chegarem ao local da feira. O turismo em Ubatuba altera toda a dinâmica local, fazendo com que muitos desses

agricultores parem com a prática agrícola no período, sendo obrigados a procurarem outras formas de remuneração.

No estudo, os agricultores pertencentes às comunidades tradicionais nunca entraram em contato com a agricultura convencional. Dessa maneira, a agricultura praticada se baseia principalmente em conhecimentos tradicionais. As roças são feitas no meio da floresta afetando diretamente as áreas naturais, as quais estão protegidas pela unidade de conservação no caso da maioria destes agricultores. Devido ao crescimento demográfico e à urbanização atual, algumas dessas práticas não são mais sustentáveis ao longo do tempo. Concomitantemente, os agricultores apresentaram diversas divergências com relação às diretrizes do Parque Estadual da Serra do Mar.

A unidade de conservação não é vista pelos agricultores como algo que veio para o bem. Em suas falas, criticaram a criação do parque sem que houvesse consulta alguma aos moradores que já viviam ali. E, hoje em dia, muitas famílias não conseguem se manter em suas casas, pois são impedidos de continuar a prática agrícola tradicional devido às restrições da unidade de proteção integral. Dessa forma, fica claro que as comunidades tradicionais de Ubatuba estão à margem das leis que regem os seus territórios. Apesar da tentativa inicial de gestão participativa proposta pelo Núcleo Picinguaba, a cada novo gestor iniciam-se novas desavenças com relação à permanência e participação destas comunidades na gestão das áreas protegidas pela unidade de conservação.

. As unidades de conservação entram em conflito direto com os interesses e usos das comunidades tradicionais não só em Ubatuba. Assim, é urgente que a forma de conservação dos remanescentes naturais brasileiros seja revista. Os membros das comunidades devem ser incorporados na gestão das unidades, as quais devem apresentar planos de manejo que incluam as atividades que já eram desenvolvidas pelos moradores. Tais atividades podem ser participativamente inovadas principalmente pela incorporação de conceitos e práticas agroecológicos que visam à sustentabilidade em longo prazo.

Portanto, ao perceber os serviços ecossistêmicos de maneira mais ampla, os agricultores podem passar a compreender melhor a necessidade de

conservação da Floresta Atlântica local. Deste modo surge a possibilidade desses agentes serem os promotores principais de proteção da natureza. A transição agroecológica pode contribuir de forma decisiva para a melhora desta percepção. Isto só pode acontecer se a transição for levada até o quarto passo. Quando ocorre o redesenho do ecossistema, a necessidade de conservar as áreas naturais próximas se torna evidente.

O último passo inclui a construção de um tecido social que irá fortalecer e apoiar a transição para agriculturas de base ecológica. O estabelecimento de relações entre agricultores e consumidores e órgãos de extensão rural são os principais fatores no fomento dessa mudança. Da mesma maneira, as ações coletivas entre os próprios agricultores, por meio de feiras, dias de campo, associações, auxiliam na consolidação da prática agroecológica. Consequentemente influenciam na incorporação de ações conservacionistas para com o ecossistema.

Por fim, em Ubatuba, foi notada incipiente percepção de serviços ecossistêmicos e baixa contribuição para a conservação da Floresta Atlântica. Contudo, constataram-se potencialidades capazes de promoverem mudanças. Já ocorre entre alguns agricultores tradicionais a inovação de práticas ancestrais como a diversificação de bananais e o manejo agroflorestal ao invés da agricultura de queima e corte. Assim como entre todos os agricultores estudados existem práticas de fortalecimento da transição agroecológica principalmente pela formação de associações para certificação participativa de produtos orgânicos. Ambos os fatores são apoiados e fomentados pelos diversos órgãos públicos e não governamentais que atuam na Assistência Técnica e Extensão Rural no município.

O prosseguimento da transição agroecológica pode levar os agricultores a perceberem melhor os serviços ecossistêmicos providos pela natureza local. O que torna possível visualizar a relação direta entre ecossistema e agricultura. Desta forma, ao trabalhar a sustentabilidade em longo prazo dos sistemas agrícolas, considera-se possível impulsionar a participação dos agricultores estudados na conservação da Floresta Atlântica local.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAM, N. K.; MEIJAARD, E.; ANCRENAZ, M.; RUNTING, R. K.; WELLS, J. A.; GAVEAU, D.; PELLIER A. S.; MENDERSEN, K. Spatially explicit perceptions of ecosystem services and land cover change in forested regions of Borneo. **Ecosystem Services**, Amsterdam, v. 7, p. 116-127, 2014.

ADAMS, C. Identidade caiçara: exclusão histórica e sócio-ambiental. In: ALBUQUERQUE, U. P (org.). **Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia**. Palestras convidadas do IV Simpósio Brasileiro de Etnobiologia e Etnoecologia. Recife: Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, 2002, p. 27-43. Versão eletrônica disponível em: <
http://arquivos.proderj.rj.gov.br/inea_imagens/downloads/pesquisas/RE_Juatinga/Adams_2002.pdf>.

ADAMS, C.; MUNARI, L. C.; VLIET, N. V.; MURRIETA, R. S. R.; PIPERATA, B. A.; FUTEMMA, C.; PEDROSO JÚNIOR, N. N.; TAQUEDA, C. S.; CREVELARO, M. A.; SPRESSOLA-PRADO, V. L. Diversifying incomes and losing landscape complexity in quilombola shifting cultivation communities of Atlantic Rainforest (Brazil). **Human Ecology**, Bar Harbor, v. 41, v. 1, p. 119-137, 2012.

AGBENYEGA, O.; BURGESS, P. J.; COOK, M.; MORRIS, J. Application of an ecosystem function framework to perceptions of community woodlands. **Land Use Policy**, Amsterdã, v. 26, p. 551-557, 2009.

ALENCAR, G. V.; MENDONÇA, E. S.; OLIVEIRA, T. S.; JUCKSCH, I.; CECON, P. R. Percepção ambiental e uso do solo por agricultores de sistemas orgânicos e convencionais na Chapada da Ibiapaba, Ceará. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 51, n. 2, p. 217-236, 2013.

ALTIERI, M. A. **Agroecología: bases científicas para una agricultura sustentable**. Montevideo: Nordan-Comunidad, 1999. 339 p.

ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I. Conversión agroecológica de sistemas convencionales de producción: teoría, estrategias, y evaluación. **Ecosistemas**, Madri, v. 16, n. 1, p. 3-12, 2007.

- ALTIERI, M. A.; TOLEDO, V. M. The agroecological revolution in Latin America: rescuing nature, ensure food sovereignty and empowering peasants. **Journal of Peasant Studies**, Londres, v. 38, n. 3, p. 587-612, 2011.
- ALVARES, S. M. R. **Desafios para a transição agroecológica no arco de desmatamento da Amazônia**: estudo de caso no Assentamento Entre Rios - MT. 2012. 151 f. Dissertação (Mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal de São Carlos, Araras. 2012.
- ASSIS, R. L. Desenvolvimento rural sustentável no Brasil: perspectivas a partir da integração de ações públicas e privadas com base na Agroecologia. **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 10, n. 1, p. 75-89, 2006.
- ASSIS, R. L.; ROMEIRO, A. R. Agroecologia e agricultura orgânica: controvérsias e tendências. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v. 6, p. 67-80, 2002.
- BARBOSA, S. R. C. S.; FORMAGIO, C. C.; BARBOSA, R. V. Áreas protegidas uso e ocupação do solo, qualidade de vida e turismo no litoral norte paulista: algumas reflexões sobre o município de Ubatuba. **Caderno Virtual de Turismo**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 121-137, 2010.
- BARRENA, J.; NAHUELHUAL, L.; BÁEZ, A.; SCHIAPPACASSE, I.; CERDA, C. Valuing cultural ecosystem services: agricultural heritage in Chiloé island., southern Chile. **Ecosystem Services**, Amsterdam, v. 7, p. 66-75, 2014.
- BARRERA-BASSOLS, N.; TOLEDO, V. Ethnoecology of the Yucatec Maya: Symbolism, knowledge and management of natural resources. **Journal of Latin American Geography**, Austin, v. 4, n. 1, p. 9-41., 2005.
- BRASIL. Congresso Nacional. Lei 9.985 em 19 de julho de 2000 (Lei do SNUC). Publicada no Diário Oficial da União. Brasília-DF.
- BUQUERA, R. B. **A agroecologia e os serviços ecossistêmicos: um estudo de caso nos assentamentos de Iperó/SP**. 2015. 117 f. Dissertação (Mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal de São Carlos, Araras. 2015.
- CALHEIROS, D. F.; SEIDL, A. F.; FERREIRA, C. J. A. Participatory research methods in environmental science: local and scientific knowledge of a

limnological phenomenon in the Patanal wetland of Brazil. **Journal of Applied Ecology**, Londres, v. 37, p. 684-696, 2000.

CAMARGO, P. Fundamentos da transição agroecológica: racionalidade ecológica e campesinato. **Agrária**, São Paulo, n. 7, p. 156-181, 2007.

CAMPOS, M. M. S. **Ecofisiologia do uso de nitrogênio em espécies arbóreas da floresta ombrófila densa das terras baixas, Ubatuba, SP.** 2009. 102 f. Dissertação (Mestrado em Biodiversidade vegetal e Meio Ambiente) – Instituto de Botânica da Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo. 2009.

CAMPOS, M.; VELÁZQUEZ, A.; VERDINELLI, G. B.; PRIEGO-SANTANDER, A. G.; MACCALL, M. K.; BOADA, M. Rural people's knowledge and perception of lanscape: a case study from the Mexican pacific coast. **Society and Natural Resources**, Huntsville, v. 25, n. 8, p. 759-774, 2011.

CAPORAL, F. R. **Em defesa de um Plano Nacional de Transição Agroecológica: compromisso com as atuais e nosso legado para as futuras gerações.** Brasília: MDA/SAF, 2009. 35 p.

CAPORAL, F. R.; PETERSEN, P. Agroecologia e Políticas Públicas na América Latina: o caso do Brasil. **Agroecología**, Murcia, n. 6, p. 63-74, 2012.

CASTRO, F.; SIQUEIRA, A. D.; BRONDÍZIO, E. S.; FERREIRA, L. C. Use and misuse of the concepts of tradition and property rights in the conservation of natural resources in the atlantic forest (Brazil). **Ambiente e Sociedade**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 23-39, 2006.

CHAN, K. M. A.; GUERRY, A. D.; BALVANERA, P.; KLAIN, S.; SATTERFIELD, T.; BASURTO, X.; BOSTROM, A.; CHUENPAGDEE, R.; GOULD, R.; HALPERN, B. S.; HANNAHS, N.; LEVINE, J.; NORTON, B.; RUCKELSHAUS, M.; RUSSELL, R.; TAM, J.; WOODSIDE, U. Where are cultural and social in ecosystem services? A framework for constructive engagement. **BioScience**, Uberlândia, v. 62, n. 8, p. 744-756, 2012.

COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL. **Levantamento censitário das unidades de produção agropecuária do estado de São Paulo** (LUPA 2007/2008). Disponível em: <<http://www.cati.sp.gov.br/projetolupa/>>. Acesso em: 21 de agosto de 2015.

COLLADO, A. C.; GALLAR, D.; CANDÓN, J. Agroecología política: la transición social hacia sistemas agroalimentarios sustentables. **Revista de Economía Crítica**, Espanha, n. 16, p. 244 – 277, 2013.

COSTABEBER, J. A.; MOYANO, E. Transição agroecológica e ação social coletiva. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v. 1, n. 4, p. 50-60, 2000.

DALMORA, E. **O papel da agricultura familiar no processo de conservação da Mata Atlântica em Santa Catarina**. Modos de apropriação e transformações no sistema de gestão ambiental na década de 90. 2004. 346 f. Tese (Doutorado em Ciências Humanas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2004.

DIEGUES, A. C. A construção da Etno-Conservação no Brasil: o desafio de novos conhecimentos e novas práticas para a conservação. São Paulo: NUPAUB, s/d., 7p. Disponível em: <<http://nupaub.fflch.usp.br/sites/nupaub.fflch.usp.br/files/color/manausetnocon.pdf>>. Acesso em: 13 de abril de 2017.

DIEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Hucitec Núcleo de apoio à pesquisa sobre populações humanas e áreas húmidas brasileiras, 2001, 169 p.

FINATTO, R. A.; SALAMONI, G. Agricultura familiar e agroecologia: perfil da produção de base agroecológica do município de Pelotas/RS. **Sociedade e Natureza**, Uberlândia, v. 20, n. 2, p. 199-217, 2008.

FLEURY, L. C.; ALMEIDA, J. Populações tradicionais e conservação ambiental: uma contribuição da teoria social. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 2, n. 3, p. 3-19, 2007.

FRANCO, F. S. **Sistemas agroflorestais: uma contribuição para a conservação dos recursos naturais da zona da mata de Minas Gerais**. 2000. 160 p. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2000.

FREITAS, J. P.; MEDEIROS, M. C. S.; SILVA, J. A. L.; FREITAS, F. E.; SILVA NETO, M. F. Agroecologia como alternativa para mudanças de um estilo de agricultura convencional para uma agricultura de base familiar: o caso do

- assentamento Santo Antônio no município de Cajazeiras-PB. **Revista de Geografia Agrária**, Uberlândia, v. 9, n. 17, p. 436-468, 2014.
- GLIESSMAN, S. R. **Agroecología: procesos ecológicos em agricultura sostenible**. Turrialba: CATIE, 2002. 359 p.
- GLIESSMAN, S. R.; ROSADO-MAY, F. J.; GUANDARRAMA-ZUGASTI, C.; JEDLICKA, J.; COHN, A.; MENDEZ, V. E.; COHEN, R.; TRUJILLO, L.; BACON, C.; JAFFE, R. Agroecología: promoviendo una transición hacia la sostenibilidad. **Ecosistemas**, Madrid, v. 16, n. 1, p. 13-23, jan., 2007.
- GOMES, I.; TUBALDINI, M. A. S. A percepção ambiental na agricultura familiar. In: SIMPÓSIO NACIONAL SOBRE GEOGRAFIA, PERCEPÇÃO E COGNIÇÃO DO MEIO AMBIENTE, 2005, Londrina. **Anais do SINPEC**. Londrina: UEL, 2005. p. 1-11. Versão eletrônica disponível em: <<https://geografiahumanista.files.wordpress.com/2009/11/ivair.pdf>>.
- GROOT, R. S.; WILSON, M. A.; BOUMANS, R. M. J. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. **Ecological Economics**, Amsterdam, v. 41, p. 393-408, 2002.
- GOTELLI, J. E.; ELLISON, A. M. **Princípios de estatística em ecologia**. Porto Alegre: Artmed, 2011, 528 p.
- GUEDES, M. L. S.; BATISTA, M. A.; RAMALHO, M.; FREITAS, H. M. B.; SILVA, E. M. Breve incursão sobre a biodiversidade da Mata Atlântica. In: FRANKE, C. R.; ROCHA, P. L. B.; KLEIN, W.; GOMES, S. L (Eds). **Mata Atlântica e biodiversidade**. Salvador: Edufba, 2005. p. 39-92.
- GUZMÁN, E. S. Uma estratégia de sustentabilidade a partir da Agroecologia. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v. 2, n. 1, p. 35-45, 2001.
- GUZMÁN, E. S.; WOODGATE, G. Agroecología: fundamentos del pensamiento social agrario y teoría sociológica. **Agroecología**, Murcia, v. 8, n. 2, p. 27-34, 2013.
- HAMMER, O.; HARPER, D.A.; RYAN, P. D. Past: paleontological statistics software package for education and data analysis. **Palaeontologia Electronica**, Califórnia, v. 4, n. 1, p. 1-9, 2001.

HEIN, L.; KOPPEN, K.; GROOT, R. S.; IERLAND, E. C. Spatial scales, stakeholders and the valuation of ecosystem services. **Ecological Economics**, Amsterdam, v. 57, p. 209-228, 2006.

KERBER, M.; ABREU, L. S. Trajetórias de transição dos produtores de base ecológica de Ibiúna/SP e indicadores sociais de sustentabilidade. **Sociedade e Desenvolvimento Rural**, Brasília, v. 4, n. 1, p. 1-37, 2010.

LAMARQUE, P.; TAPPEINER, U.; TURNER, C.; STEINBACHER, N.; BARDGETT, R. D.; SZUKICS, U.; SCHERMER, M.; LAVOREL, S. Stakeholder perceptions of grassland ecosystem services in relation to knowledge on soil fertility and biodiversity. **Regional Environmental Change**, Berlim, v. 11, p. 791-804, 2011.

LOPES, A. S. Estratégias para a transição agroecológica. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 2 n. 2, p. 308-311, 2007.

LOVATTO, P. B.; ETGES, V. E.; KARNOPP, E. A natureza na percepção dos agricultores familiares do município de Santa Cruz do Sul, RS, Brasil: algumas perspectivas para o Desenvolvimento Regional Sustentável. **Redes**, Santa Cruz do Sul, v. 13, n. 1, p. 225-249, 2008.

MAFRA, M. S. H.; STADLER, H. H. C. Etnoconhecimento e conservação da biodiversidade em áreas naturais e agrícolas no planalto sul catarinense. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS, 2007, Campinas. **Anais do CBS**. Campinas: USP, 2007. p. 1-13. Versão eletrônica disponível em: <<http://issbrasil.usp.br/artigos/maria.pdf>>.

MAIA, M. P. Políticas ambientais e a conservação da biodiversidade no Brasil. In: FRANKE, C. R.; ROCHA, P. L. B.; KLEIN, W.; GOMES, S. L (Eds). **Mata Atlântica e biodiversidade**. Salvador: Edufba, 2005. p. 39-92.

MARINHO, M. A. **Conflitos e possíveis diálogos entre Unidades de Conservação e populações camponesas: uma análise do Parque Estadual Intervalos do bairro do Guapiruvu (Vale do Ribeira/SP)**. 2006. 105 p. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006).

- MASERA, O.; ASTIER, M.; LÓPEZ-RIADURA, S. **Sustentabilidad y manejo de recursos naturales: el marco de evaluación MESMIS**. México: Mundi-Prensa, 1999. 109 p.
- MAZOYER, M.; ROUDART, L. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**. São Paulo: Editora UNESP; Brasília: NEAD, 2010. 568 p.
- MÉNDEZ, V. E.; BACON, C. M.; COHEN, R. La agroecología como un enfoque transdisciplinar, participativo y orientado a la acción. **Agroecología**, Murcia, v. 8, n. 2, p. 9-18, 2013.
- Millenium Ecosystem Assessment. **Ecosystems and human well-being: synthesis**. Washington: Island Press, 2005, 167 p.
- MUHAMAD, D.; OKUBO, S.; HARASHINA, K.; PARIKESIT; GUNAWAN, B.; TAKEUCHI, K. Living close to forests enhances people's perception of ecosystem services in a forest–agricultural landscape of West Java, Indonesia. **Ecosystem Services**, Amsterdam, v. 8, p.197-206, 2014.
- MÜLLER, J. M.; LOVATO, P. E.; MUSSOI, E. M. Do tradicional ao agroecológico: as veredas das transições (o caso dos agricultores familiares de Santa Rosa de Lima/SC). Florianópolis: **Síntese de dissertação de mestrado**. Universidade Federal de Santa Catarina, 2001. p. 101-124.
- MÜLLER, F.; BURKHARD, B. The indicator side of ecosystem services. **Ecosystem Services**, Amsterdam, v. 1, n. 1, p. 26-30, 2012.
- MYERS, M.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, Nova Iorque, v. 403, p. 853-858, 2000.
- OTANI, M. N.; SOUZA, M. C. M.; MOREIRA, S. R.; CASTRO, C. E.; MARCHIORI, A.; OLIVEIRA, M. D. M.; TURCO, P. H. N. Caracterização sociocultural dos agricultores familiares de Ubatuba, estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 41, n. 4, p. 17-28, 2011.
- PACÍFICO, D. A.; SOGLIO, F. K. D. Transição para agricultura de base ecológica: um processo social. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 50-64, 2010.

PANIZZA, A. C. **Imagens orbitais, cartas e Coremas**: uma proposta metodológica para o estudo da organização e da dinâmica espacial. Aplicação ao município de Ubatuba, litoral norte, estado de São Paulo, Brasil. 2004. 299 f. Tese (Doutorado em Geografia Física) – Universidade de São Paulo, São Paulo. 2004.

PEDROSO JÚNIOR, N. N.; MURRIETA, R. S. S.; ADAMS, C. A agricultura de corte e queima: um sistema em transformação. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, Belém, v. 3, n. 2, p. 153-174, 2008.

PEREIRA, B. E.; DIEGUES, A. C. Conhecimento de populações tradicionais como possibilidade de conservação da natureza: uma reflexão sobre a perspectiva da etnoconservação. **Desenvolvimento e Ambiente**, Curitiba, n. 22, p. 37-50, 2010.

PORCHER, L. C. F.; POESTER, G.; LOPES, M.; SCHONHOFEN, P.; SILVANO, R. A. M. Percepção dos moradores sobre impactos ambientais e as mudanças na pesca em uma lagoa costeira no litoral sul do Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, São Paulo, v. 36, n. 1, p. 61-72, 2010.

PORTO, M. F.; SOARES, W. L. Modelo de desenvolvimento, agrotóxicos e saúde: um panorama da realidade agrícola brasileira e propostas para uma agenda de pesquisa inovadora. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 37, n. 125, p. 17-50, 2012.

RELATÓRIO ANUAL DE ATIVIDADES SOS MATA ATLÂNTICA – EDIÇÃO 2014. Fundação SOS Mata Atlântica. Disponível em: <https://www.sosma.org.br/link/relatorio_anual_sosma_2014/index.html>.

Acesso em: 05 de novembro de 2016.

RODRIGUES, M. L.; MALHEIROS, T. F.; FERNANDES, V.; DARÓS, T. D. A percepção ambiental como instrumento de apoio na gestão e na formulação de políticas públicas ambientais. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 21, n. 3, p. 96-110, 2012.

SABOURIN, E.; THOMAS, S.; EGRET, L.; AVILA, M. L. Inovação social na comercialização de produtos orgânicos e agroecológicos da agricultura familiar no Distrito Federal. **Sustentabilidade em Debate**, Brasília, v. 5, n. 3, p. 98-119, 2014.

SANDHU, H. S.; WRATTEN, S. D.; CULLEN, R. From poachers to gamekeepers: Perceptions of farmers towards ecosystem services on arable farmland. **International Journal of Agricultural Sustainability**, Abingdon, v.5, p. 1-12, 2007.

SANTOS, C. F.; SIQUEIRA, E. S.; ARAÚJO, I. T.; MAIA, Z. M. G. A agroecologia como perspectiva de sustentabilidade na agricultura familiar. **Ambiente e Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 33-52, 2014.

SHIKI, S. Agricultural policy and conservation of biodiversity in Brazil. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, p. 288-316, 2011.

SILVA, S. R. **Negros na Mata Atlântica, territórios quilombolas e a conservação da natureza**. 2008. 370 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade de São Paulo, São Paulo. 2008.

SILVANO, R. A. M.; UDWARDY, S.; CERONI, M.; FARLEY, J. An ecological integrity assessment of a Brazilian Atlantic Forest watershed based on surveys of stream health and local farmers' perceptions: implications for management. **Ecological Economics**, Amsterdam, v. 53, p. 369-385, 2005.

SILVANO, R. A. M.; SILVA, A. L.; CERONI, M.; BEGOSSI, A. Contributions of ethnobiology to the conservation of tropical rivers and streams. **Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems**, Hoboken, v. 18, p. 241-260, 2008.

SIMÕES, E.; FERREIRA, L. C.; JOLY, C. A. O dilema de populações humanas em Parques: gestão integrada entre técnicos e residentes no Núcleo Picinguaba. **Sustentabilidade em Debate**, Brasília, v. 2, n. 1, p. 17-32, 2011.

SMITH, H. F.; SULLIVAN, C. A. Ecosystem services within agricultural landscapes – Farmers' perceptions. **Ecological Economics**, Amsterdam, v. 98, p. 72-80, 2014.

SWINTON, S. M.; LUPI, F.; ROBERTSON, G. P.; HAMILTON, S. K. Ecosystem services and agriculture: cultivating agricultural ecosystem for diverse benefits. **Ecological Economics**, Amsterdam, v. 64, n. 2, p. 245-252, 2007.

TSCHARNTKE, T.; KLEIN, A.M.; KRUESS, A.; STEFFAN-DEWENTER, I.; THIES, C. Landscape perspectives on agricultural intensification and

biodiversity – ecosystem service management. **Ecology Letters**, Hoboken, v.8, p. 857–874, 2005.

TOLEDO, V. M.; BARRERA-BASSOLS, N. A etnoecologia: uma ciência pós-normal que estuda as sabedorias tradicionais. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, n. 20, p. 31-45, 2009.

VIANNA, L. P. **De invisíveis a protagonistas: populações tradicionais e unidades de conservação**. São Paulo: Annablume/Fapesp, 2008. 340 p.

VRIESMAN, A. K.; OKUYAMA, K. K.; ROCHA, C. H.; WEIRICH NETO, P.H. Assistência técnica e extensão rural para a certificação de produtos orgânicos da agricultura familiar. **Conexão UEPG**, Ponta Grossa, v. 8, n. 1, p. 138-149, 2012.

VODOUCHÊ, F. G.; COULIBALY, O.; ADÉGBIDI, A; SINSIN, B. Community perception of biodiversity conservation within protected areas in Benin. **Forest Policy and Economics**, Amsterdam, v. 12, p- 505-512, 2010.

WANDERLEY, M. N. B. Agricultura familiar e campesinato: rupturas e continuidade. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, v. 21, p. 42-61, 2004.

ANEXO 1 – Entrevista semiestruturada

1. Trajetória de vida
 - 1.1. Do entrevistado
 - 1.2. Da família
2. Histórico da propriedade
 - 2.1. Tipo e manejos da agricultura praticada
 - 2.2. Destinos da produção
3. Percepção de serviços oferecidos pela natureza
 - 3.1. Práticas de conservação dos recursos naturais
 - 3.2. Aplicação desta percepção no quintal agroflorestal
4. Formas de organização social
 - 4.1. Participação nas OCS
 - 4.2. Não participação nas OCS