

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS
CÂMPUS DE BOTUCATU

**BARREIRAS SOCIOCULTURAIS E ECONÔMICAS NA
RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA**

GISELE MONDONI MARCONATO

Tese apresentada à Faculdade de Ciências
Agronômicas da UNESP - Câmpus de
Botucatu, para obtenção do título de Doutora
em Agronomia (Ciência Florestal).

BOTUCATU - SP
Novembro - 2015

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRONÔMICAS
CÂMPUS DE BOTUCATU

**BARREIRAS SOCIOCULTURAIS E ECONÔMICAS NA
RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA**

GISELE MONDONI MARCONATO

Orientadora: Prof. Dra. Vera Lex Engel
Co-orientador: Prof. Dr. Osmar de Carvalho Bueno

Tese apresentada à Faculdade de Ciências
Agronômicas da UNESP - Câmpus de
Botucatu, para obtenção do título de Doutora
em Agronomia (Ciência Florestal).

BOTUCATU, SP
Novembro - 2015

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉCNICA DE AQUISIÇÃO E TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO - DIRETORIA TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - UNESP - FCA - LAGEADO - BOTUCATU (SP)

M321b Marconato, Gisele Mondoni, 1980-
 Barreiras socioculturais e econômicas na restauração
 ecológica / Gisele Mondoni Marconato. - Botucatu :
 [s.n.], 2015
 viii, 69 f. : fots. color., grafs., ils. color., tabs.

 Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Fa-
 culdade de Ciências Agrônômicas, Botucatu, 2015
 Orientador: Vera Lex Engel
 Coorientador: Osmar de Carvalho Bueno

 Inclui bibliografia

 1. Área de preservação permanente. 2. Mata Atlântica -
 Conservação. 3. Comunidades agrícolas - Entrevistas. 4.
 Reflorestamento. 5. Reservas florestais. I. Engel, Vera
 Lex. II. Bueno, Osmar de Carvalho. III. Universidade Es-
 tadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Câmpus de Bo-
 tucatu). Faculdade de Ciências Agrônômicas. IV. Título.

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

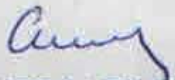
TÍTULO: BARREIRAS SOCIOCULTURAIS E ECONÔMICAS NA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA

AUTORA: GISELE MONDONI MARCONATO

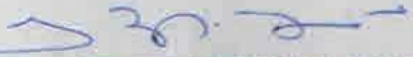
ORIENTADORA: Profa. Dra. VERA LEX ENGEL

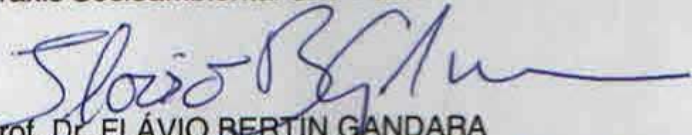
CO-ORIENTADOR: Prof. Dr. OSMAR DE CARVALHO BUENO

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de DOUTOR EM CIÊNCIA FLORESTAL, pela Comissão Examinadora:


Profa. Dra. VERA LEX ENGEL
Dep de Ciencia Florestal / Faculdade de Ciencias Agronomicas de Botucatu


Prof. Dr. FERNANDO SILVEIRA FRANCO
Universidade Federal de São Carlos - Campus Sorocaba


Profa. Dra. MARIA JOSÉ BRITO ZAKIA
Praxis Socioambiental São Paulo


Prof. Dr. FLÁVIO BERTIN GANDARA
Departamento de Ciências Biológicas / Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - Usp


Prof. Dr. LEONARDO DE BARROS PINTO
Dep de Economia, Sociologia e Tecnologia / Faculdade de Ciencias Agronomicas de Botucatu

Data da realização: 30 de novembro de 2015.

AGRADECIMENTOS

- À Universidade Estadual Paulista - Júlio de Mesquita Filho - Unesp/Botucatu SP, pela oportunidade de participação no curso de doutorado por meio do Programa de Ciência Florestal na Faculdade de Ciências Agrônômicas.
- À CAPES, pela bolsa concedida, sendo de essencial importância para a minha manutenção e então desenvolvimento do trabalho.
- À Profa. Dra. Vera Lex Engel, por me aceitar como orientada durante minha trajetória acadêmica no curso de doutorado, me fornecendo caminhos e proporcionando o desenvolvimento do aprendizado e conhecimento para minha formação acadêmica.
- Ao Prof. Dr. Osmar de Carvalho Bueno meu co-orientador que me auxiliou, me deu luz e opções para o desenvolvimento do meu trabalho, além de apoio em momentos delicados antes e durante o desenvolvimento do mesmo.
- Ao Sr. Mariano, produtor rural conhecedor de quase todas as áreas rurais do município de Botucatu, quem me acompanhou durante as entrevistas, me apresentando e me levando até aos produtores rurais. Um anjo posto em meu caminho...
- Aos Amigos e companheiros de trabalho do Lerf (Laboratório de Ecologia e Restauração Florestal de Botucatu), pelo companheirismo, apoio e troca de experiências.
- À minha família por acreditar em meus sonhos e me apoiar para a realização deles. Sem esse amor verdadeiro, nada teria sentido em minha vida.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	III
RESUMO.....	1
ABSTRACT	3
1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA.....	4
2. OBJETIVOS E HIPÓTESE	7
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	8
3.1 Degradação ambiental, os ecossistemas e seu equilíbrio para a manutenção dos serviços ecossistêmicos	8
3.2 Condições socioculturais e econômicas e influências na restauração de áreas degradadas	13
3.3 Conhecimento e arcabouço sociocultural dos produtores rurais sobre sistemas de restauração ecológica	16
4. MATERIAL E MÉTODOS	20
4.1 Local de estudo	20
4.2 Amostragem e coleta dos dados.....	21
4.3. Elaboração do questionário	23
4.4 Mapeamento de propriedades	24
4.5 Contato com Coordenadoria de Assistência Técnica Integral	24
4.6 Informante.....	25
4.7 Análise dos dados.....	25
5. RESULTADOS	27
6. DISCUSSÃO	42
7. CONCLUSÕES.....	48
8. IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA	50

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52
10 ANEXOS	60
Anexo I - Diagnóstico Ambiental	61
Anexo II – Diagnóstico arcabouço sociocultural e percepção	63
Anexo III – Diagnóstico Condições Socioeconômicas	65
Anexo IV - Pré-disposição em restaurar	67

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Frequência de respostas de acordo com o as espécies vegetais-agrícolas mais cultivadas pelos produtores rurais, comercializadas no município e região.....	34
Tabela 2. Alguns dos comentários dos produtores rurais, principalmente, no início da entrevista.....	35
Tabela 3. Levantamento sobre alguns hábitos culturais com bons resultados e por isso devem ser mantidos e até apresentados a outras sociedades do mesmo setor.....	40
Tabela 4. Levantamento sobre sugestões e reclamações para que o ambiente melhore.....	41

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Relações entre os serviços ecossistêmicos e o bem-estar humano (Adaptado de Millenium Ecosystem Assesment, 2005).....	10
Figura 2. O Sistema socioecológico e seus componentes (Adaptado: RASKIN, 2003).	11
Figura 3. Estrutura da Avaliação Ecossistêmica das Interações entre biodiversidade, serviços ecossistêmicos, bem-estar humano e possíveis mudanças (Adaptado: MA, 2005).	12
Figura 4. Limite do município de Botucatu em amarelo. Pontos “verde-claro”, 82 propriedades visitadas dentro do limite do município.....	21
Figura 5. Sr. Mariano, agricultor informante, auxiliou no encontro das áreas dos produtores entrevistados.	25
Figura 6. Distribuição de frequências dos agricultores segundo categorização de tamanho das propriedades rurais.	27
Figura 7. Localização das “matas/florestas” nas propriedades rurais. Siglas: OFP (Outras florestas protetoras); RL (Reserva legal); FPN (Florestas protetoras de nascentes); NR (Não respondeu).	28
Figura 8. Distribuição de frequências dos agricultores segundo as existência e natureza das florestas nas propriedades, dentro de cada categoria de tamanho das propriedades ($X^2_{(12)} = 14,77$; $p < 0,25$). Siglas: M (Minifundio); PP (Pequena Propriedade); MP (Média Propriedade) e GP (Grande propriedade).	29
Figura 9. Distribuição de frequências dos agricultores segundo o “porquê” da existência da floresta na propriedade ($p = 8,393$; $Pr < p = 0,6339$), dentro de cada categoria de tamanho das propriedades Siglas: M (Minifundio); PP (Pequena Propriedade); MP (Média Propriedade) e GP (Grande propriedade).	30
Figura 10. Distribuição de frequências dos agricultores associado a existência e situação da água na propriedade, dentro de cada categoria de tamanho das mesmas ($X^2_{(6)} = 5,26$; $p < 0,510$ / “Fisher” $Pr \leq P = 0,410$). Siglas: M (Minifundio); PP (Pequena Propriedade); MP (Média Propriedade) e GP (Grande propriedade).....	31
Figura 11. Preferência, dos produtores rurais, de épocas e situações para plantios das culturas agrícolas. Siglas: Ch/ T°C (Chuva/ Temperatura favorável); Fl (Fases lunares); Ch/ T°C/ Fl (Chuva/ Temperatura favorável/ Fases lunares); NR (Não respondeu).	32

Figura 12. Categoria de produtores rurais e a satisfação com a renda gerada pela venda da produção, dentro de cada categoria de tamanho das propriedades ($X^2_{(9)} = 26,70$; $p < 0,001$). Siglas: M (Minifundio); PP (Pequena Propriedade); MP (Média Propriedade) e GP (Grande propriedade)..... 33

Figura 13. Espécies cultivadas junto às áreas de “mata/ floresta”, ou destinadas a restauração ecológica..... 35

Figura 14. Distribuição de frequências dos agricultores segundo a participação em eventos agropecuários, de acordo com as categorias de tamanho de propriedades ($X^2_{(9)} = 12,895$; $p < 0,1674$; $Pr \leq P = 0,0732$). Siglas: M (Minifundio); PP (Pequena Propriedade); MP (Média Propriedade) e GP (Grande propriedade). 37

Figura 15. Conhecimento dos produtores rurais sobre “sistemas de restauração ecológica”. Siglas: NC (Não conhece); CS (Conhece superficialmente); C1S (Conhece 1 sistema de restauração); C+1S (Conhece mais do que 1 sistema de restauração). 38

Figura 16. Conhecimento dos produtores sobre a prática da “restauração ecológica”. Siglas: NS (Não sabe); PEN (Plantio de espécies nativas); PEN + OS (Plantio de espécies nativas associado a outros sistemas); NR (Não respondeu). 38

Figura 17. Distribuição de frequências segundo o interesse do produtor rural em aplicar a restauração ecológica em sua propriedade. 39

Figura 18. Distribuição de frequências das categorias de propriedades rurais segundo interesse em conhecer pessoalmente sistemas de restauração já implantados em outras propriedades rurais, dentro de cada categoria de tamanho das propriedades ($X^2_{(3)} = 93,70$; $p < 0,0001$). Siglas: M (Minifundiário); PP (Pequeno produtor); Médio produtor; GP (Grande produtor). 39

Figura 19. Satisfação ou não, por parte dos produtores rurais em residirem na zona rural. 40

BARREIRAS SOCIOCULTURAIS E ECONÔMICAS NA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA. Botucatu, 2015, 69 f. Tese (Doutorado em Agronomia/Ciência Florestal) - Faculdade de Ciências Agrônomicas, Universidade Estadual Paulista.

Autora: GISELE MONDONI MARCONATO

Orientadora: Dra. VERA LEX ENGEL

Co-orientador: Dr. OSMAR DE CARVALHO BUENO

RESUMO

O sucesso e ampliação da escala das iniciativas de restauração dependem da participação e engajamento das comunidades rurais. Mesmo nas iniciativas em larga escala já existentes no Brasil, os produtores rurais, responsáveis pela maior parte das áreas que necessitam de restauração, não tem sido incluídos no processo. Para que essa participação possa ser efetivada, é necessário conhecer as percepções e motivações do agricultor sobre o tema da restauração ecológica. Tivemos com este estudo o objetivo de diagnosticar as principais barreiras que impedem a participação efetiva dos produtores rurais na restauração ecológica. O trabalho envolveu 82 produtores rurais do município de Botucatu, região centro-sul do Estado de São Paulo, Brasil, sendo 50% deles minifundiários, 30% pequenos produtores, 11% médios produtores e 9% grandes produtores rurais. A amostragem das propriedades procurou abranger aquelas localizadas dentro da APA (Área de Proteção Ambiental) de Botucatu. Entrevistas semiestruturadas foram aplicadas, abordando assuntos ligados às condições do ambiente físico e biótico, arcabouço sociocultural, aspectos socioeconômicos e percepções sobre o papel das florestas na propriedade. Dentre os entrevistados, 88% possuem remanescente florestal em áreas protetoras de água, principalmente em nascentes, demonstrando o interesse em conservar a água em suas propriedades, e apenas 34% dos entrevistados demonstraram interesse em restaurar áreas degradadas. A maioria dos produtores, independente do tamanho de suas propriedades e situação econômica, tem consciência sobre a importância das florestas na manutenção e proteção das nascentes, mas não demonstram motivação para o reflorestamento de possíveis áreas degradadas e/ou reservas legais. A associação dessas atividades apenas a

obrigações legais, e não ao reconhecimento do papel das florestas em sua propriedade, e a percepção da atividade de restauração como sendo de alto custo, sem retorno econômico, e que leva à perda de área produtiva, foram fatores considerados importantes. Percebe-se ainda falta de conhecimento por parte dos produtores rurais sobre vários sistemas e alternativas de restauração ecológica, incluindo aquelas que possibilitam o uso econômico da reserva legal. Para reverter esta situação, recomenda-se a adoção, por parte de entidades públicas, privadas e ONGs, de estratégias de planejamento participativo.

Palavras-chave: Serviços ecossistêmicos; Reserva Legal, Área de Preservação Permanente; mata atlântica; entrevistas semiestruturadas; diagnóstico participativo; produtores rurais.

ABSTRACT

The success and scale broadening of ecological restoration initiatives depend on the effective engagement of rural communities. Farmers, who are the most affected stakeholders and responsible for the largest number of properties where restoration is needed, have not been engaged in this process even in the large-scale initiatives already existing in Brazil. In order to achieve this engagement, it is necessary to know the perceptions and motivations of farmers towards ecological restoration. We aimed with this study to diagnose the main barriers hindering the effective participation of farmers in ecological restoration. The study involved 82 farmers from Botucatu County, located in central-southern region of the state of São Paulo, Brazil, in which 50% are smallholders, 30% small farmers, 11% medium producers and 9% large farmers. Criteria for properties selection prioritized the ones located at the Botucatu Environmental Protection Area (APA). Semi-structured interviews were carried out, addressing issues related to the conditions of physical and biotic environment, cultural background, socioeconomic aspects and perceptions about the role of forests in the property. Among respondents, 88% own remaining forest in areas acting as spring buffers, demonstrating their interest in conserving water in their properties. Nevertheless, only 34% of respondents expressed interest in restoring degraded areas and legal reserves where necessary. It is noticeable that most producers, regardless of the size of their properties and economic situation, are aware of the importance of forests in maintaining and protecting the water sources. However, most respondents do not show motivation towards reforestation of degraded areas and biodiversity restoration. Key-factors considered by them were the association of restoration activities only with legal obligations; the lack of recognition of the role of forests in their property; and the perception of the restoration as high cost activity, with no economic revenue; which leads to the loss of productive areas. The lack of knowledge by farmers about several production systems and ecological restoration alternatives, including those that enable the economic use of legal reserves was also a key finding from our survey. To revert this situation, the adoption of participatory planning strategies by public and private organizations as well as NGOs is recommended.

Keywords: ecosystem services; Legal Reserves, Permanent Preservation Areas; Atlantic forest; semi-structured interviews; participatory diagnostic; landholders.

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A degradação ambiental tomou grandes proporções nas últimas décadas, resultando além dos prejuízos ambientais, prejuízos aos serviços ecossistêmicos e direta ou indiretamente à toda sociedade. Há a necessidade da intervenção humana para reversão desse quadro, por meio da restauração ecológica, almejando o restabelecimento dos processos ecológicos responsáveis pela reconstrução gradual dos ecossistemas degradados, incluindo os diferentes grupos de plantas e animais bem como suas interações com o ambiente, alcançando com isso a sua funcionalidade e autossustentabilidade ecológica (REIS e KAGEYAMA, 2003; RODRIGUES e GANDOLFI, 2000; ENGEL e PARROTA, 2003).

Mapeamentos realizados demonstram que há 17.728.187 hectares considerados como prioritários para serem restaurados em todo o Brasil (PAESE et al. 2009). Somente no estado de São Paulo essa estimativa é da ordem de 2.077.845 hectares como áreas prioritárias para serem restauradas, a maior parte destas encontrando-se em propriedades privadas (PAESE et al. 2009). Deste modo, umas das dificuldades de se obter a expansão de áreas com coberturas florestais restauradas, pode estar diretamente ligada à falta de envolvimento dos produtores rurais na elaboração e implantação dos projetos de restauração para as áreas degradadas.

A falta de participação desses produtores promove a sua falta de motivação, já que em sua grande maioria não se sentem integrados aos processos, por mais que vivam da terra e de todos os serviços que o ambiente proporciona (MASLOW, 1985). A negligência de se deixar as questões socioambientais, culturais, econômicas e políticas em segundo e terceiro plano, ou mesmo essas nem serem consideradas na maioria dos trabalhos de restauração ecológica, soma-se à falta de interesse pelo “novo” por parte dos produtores rurais. Dessa forma, é necessária uma aproximação maior entre os trabalhos técnicos, científicos e sociais (SILVA et al., 2008; BAYNES et al., 2011; BRANCALION et al., 2014).

Atividades práticas, discussões e negociações são necessárias para estimular os produtores a se tornarem parceiros na gestão do meio ambiente, bem como incentivos financeiros/técnicos governamentais e acadêmicos. Algumas ações já começaram a ser pensadas e desenvolvidas, como mecanismos de pagamentos por serviços ambientais que ainda são restritos em pouquíssimos estados brasileiros, e que tem como objetivo incentivar produtores rurais a restaurarem áreas degradadas em suas propriedades, cumprindo adequações exigidas pela legislação (ARONSON et al. 2010; DURIGAN et al. 2010).

A restauração ecológica deve-se tornar um assunto de grande importância no contexto social, enfatizando não só a melhoria da qualidade ambiental, almejando a conservação e a recuperação dos recursos naturais, mas também a geração de renda para toda sociedade envolvida direta ou indiretamente (SUTTI e BRISOLARA, 2008; CHABARIBERY, 2008, ARONSON et al. 2010; DURIGAN et al. 2010), já que a restauração ecológica seria muito mais estimulante se os sistemas de reflorestamento não tivessem apenas objetivos ecológicos, mas também incluíssem a valoração e retorno econômico ao produtor pela geração dos serviços ecossistêmicos e o suprimento da demanda por produtos florestais. (LAMB et al. 2011). Com este enfoque, a escolha do melhor sistema de plantio e espécies deverá levar em conta o contexto das propriedades (LAMB, 2011; BONETE PERALES, 1994). Para isso teria que ocorrer uma mudança de paradigmas pela maior parte dos restauradores (ENGEL, 2011).

Não só a falta de incentivos econômicos tem sido considerada uma barreira para a restauração. Tanto em programas de pesquisas agrônômicas como florestais nota-se uma falta de envolvimento e incorporação das inovações técnicas agrícolas por grande parte da sociedade rural, pois esses avanços poucas vezes são compatíveis com a

realidade econômica dos produtores. Desta forma, a maior parte das propriedades rurais (minifúndios, pequenas e médias) não acompanham a evolução tecnológica e produtiva, não apresentando os mesmos resultados de produtividade e retorno econômico quando comparados com grandes produtores rurais, resultando em desequilíbrios sociais e econômicos (ANDRADE e ROMERO, 2009; BUTLER et al. 2005).

Entretanto, apenas o interesse dos produtores rurais por inovações agrícolas (BELLOW et al., 2008) não tem sido suficiente para a melhoria produtiva e econômica rural. Só no estado de São Paulo, 67% dos municípios foram considerados ineficientes em relação à produção agrícola e esta situação está diretamente relacionada à baixa modernização produtiva, ambiente socioeconômico pouco dinâmico e baixos índices de qualidade de vida, afetando 62% de toda a população rural/agrícola (CHABARIBERY, 2008; IBGE, 2010), desestimulando minifundiários, pequenos e médios produtores rurais pela busca da melhoria e desenvolvimento produtivo de suas propriedades.

A participação e o envolvimento da comunidade local em todo o processo de restauração, além de gerar a integração dos produtores rurais às atividades, geraria também a troca de conhecimento e informação, preparando e capacitando futuros gestores representantes dessas comunidades, com reconhecimento de interesses ambientais, econômicos e sociais, levando a uma maior motivação em restaurar (MASLOW, 1987; PARROTTA et al. 1997; REYES, 2011).

Deve-se considerar ainda o arcabouço histórico-cultural e os hábitos sociais das partes interessadas durante o planejamento dos sistemas de restauração, como mais uma possível forma de integração dos produtores nos projetos de restauração de áreas degradadas. Entretanto, esses fatores não têm sido adequadamente levados em conta nem quantificados nos trabalhos acadêmicos de restauração ecológica (ARONSON et al, 2010). Para se conseguir um maior envolvimento destes produtores em trabalhos de restauração ecológica é importante, portanto, a construção de pontes entre as ciências naturais e sociais (HIGGS, 2005; TEIXEIRA, 2013).

2. OBJETIVOS E HIPÓTESE

Objetivamos com este trabalho investigar as barreiras socioculturais e econômicas que impedem ou dificultam a restauração ecológica nas propriedades rurais. Pretende-se conhecer a percepção dos produtores rurais quanto à importância das florestas com espécies nativas para manutenção da qualidade ambiental de suas propriedades, partindo-se do pressuposto que a ausência dessa percepção resulta em falta de ações de restauração, e consequentemente no aumento e abandono de áreas degradadas. Nossa hipótese é de que os fatores socioculturais e econômicos interferem na falta de sucesso de ações de restauração ecológica nas propriedades rurais.

Dessa forma pretende-se responder as questões a seguir:

- 1) Como o ambiente físico e biótico, e o arcabouço sociocultural afetam a percepção do agricultor quanto ao papel das florestas na propriedade?
- 2) Como a forma de uso da terra e as condições econômicas são determinantes para a disposição em restaurar?

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Degradação ambiental, os ecossistemas e seu equilíbrio para a manutenção dos serviços ecossistêmicos

A degradação ambiental pode ser entendida como resultado de uma combinação de fatores que reduzem o “status” físico, químico ou biológico do ecossistema, limitando sua capacidade produtiva (BARROW, 1991). O conceito de degradação de florestas está relacionado aos resultados ambientais negativos a partir de efeitos de distúrbios naturais ou antrópicos, como desmatamentos, grandes queimadas, mineração, ocupação urbana entre outras atividades (RODRIGUES et. al., 2000) que comprometem a sua estrutura e sustentabilidade. A expansão desordenada das fronteiras agrícolas ainda é reconhecida como o principal agravante ambiental em considerável parte do território brasileiro, por meio do uso incorreto da paisagem e principalmente dos solos (RODRIGUES e GANDOLFI, 2004).

No último século, o declínio de cobertura das florestas tropicais foi acelerado, quando 350 milhões de hectares foram desmatados, no Brasil, resultando em perda de serviços ecológicos, bens naturais e meios de subsistência da comunidade local (Fundação SOS Mata Atlântica, 2013). A degradação ambiental antrópica como

consequência do desmatamento gera uma cadeia de fatores a partir da ausência da cobertura vegetal. A alteração das condições e características locais resultam no desequilíbrio ambiental, e perda irreversível de espécies vegetais e animais nesse ambiente, comprometendo a qualidade dos recursos naturais e resultando em prejuízos econômicos para o produtor rural que depende dos mesmos para manutenção de suas propriedades (REIS, 2006; RODRIGUES, 2000; ENGEL et al., 2001; CARPANEZZI et al., 1990).

Os biomas englobam diferentes ecossistemas que, por meio de suas funções (regulação, habitat, produção e informação) dão origem aos serviços ecossistêmicos (provisão, regulação, cultural e de suporte), beneficiando principalmente o homem e suas necessidades fisiológicas, sociais e econômicas, mantendo o bem-estar humano (MA, 2005; ANDRADE e ROMEIRO, 2009).

No Brasil, a Floresta Atlântica foi o bioma mais atingido pela degradação, segundo a Fundação SOS Mata Atlântica (2013), este foi degradado pela invasão agrícola, pela cultura de cana-de-açúcar e do café e na sequência pela ocupação territorial urbana, já que 70% da população brasileira, entre São Paulo e Rio de Janeiro, habita áreas onde estiveram presentes essas florestas (DOBSON, 1997; METZGER, 2009). Apenas 7,6% restaram da cobertura original da Mata Atlântica “*sensu lato*”, com maior concentração de seus remanescentes contínuos no Estado de São Paulo (OLIVEIRA, 2008; KRONKA et al., 1993). Esse bioma torna-se um “hotspot” pela sua grande biodiversidade que é constituída de aproximadamente 20.000 espécies de plantas, 1.400 espécies de vertebrados terrestres e milhares de espécies de invertebrados, muitos dos quais já se encontram em extinção (MYERS et. al., 1999; LAURENCE, 2009). Nos dias de hoje, apesar da legislação mais rigorosa quanto à proteção e preservação das florestas, o desmatamento ainda ocorre a taxas de aproximadamente 0,25%/ano, ou seja, 350 Km²/ano (Fundação SOS Mata Atlântica, 2013).

O equilíbrio e a dinâmica das interações entre os elementos estruturais de um ecossistema serão responsáveis pelas suas funções, mantendo a transferência de energia, a ciclagem de nutrientes, a produtividade, a regulação climática, o ciclo da água entre outras (Figura 1). Os serviços gerados irão beneficiar, direta ou indiretamente o homem, por meio da provisão de alimentos e fibras, regulação climática, formação do solo, manutenção da qualidade e quantidade de água, além de outros tantos serviços que a sociedade depende para o seu desenvolvimento e bem-estar (DAILY, 1997;

CONSTANZA et al., 1997; DE GROOT et al., 2002; MA, 2005; ANDRADE e ROMEIRO, 2009).

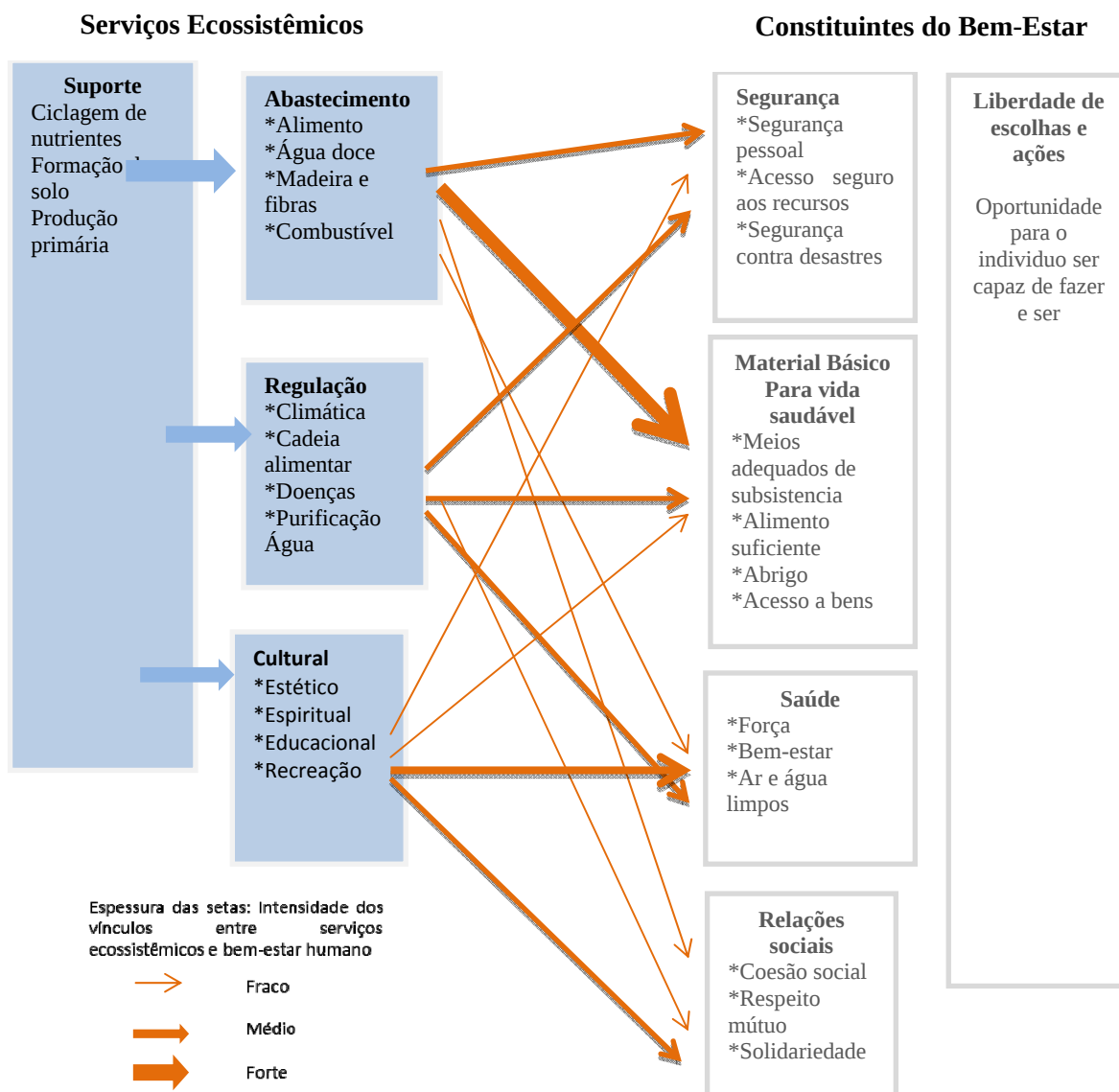


Figura 1. Relações entre os serviços ecossistêmicos e o bem-estar humano (Adaptado de Watson, et al. Millenium Ecosystem Assesment, 2005).

Os ecossistemas e seus serviços são essenciais para o desenvolvimento econômico e social, e a sua conservação e restauração para a manutenção da sustentabilidade e resiliência é importante para garantir seus recursos (ARROW et al. 1995). Por isso, a sociedade, deve analisar a forma de utilização dos recursos naturais, buscando o equilíbrio entre o uso, a intervenção da sociedade e da economia sobre o ambiente, como mostra a figura 2 (ANDRADE e ROMEIRO, 2009).

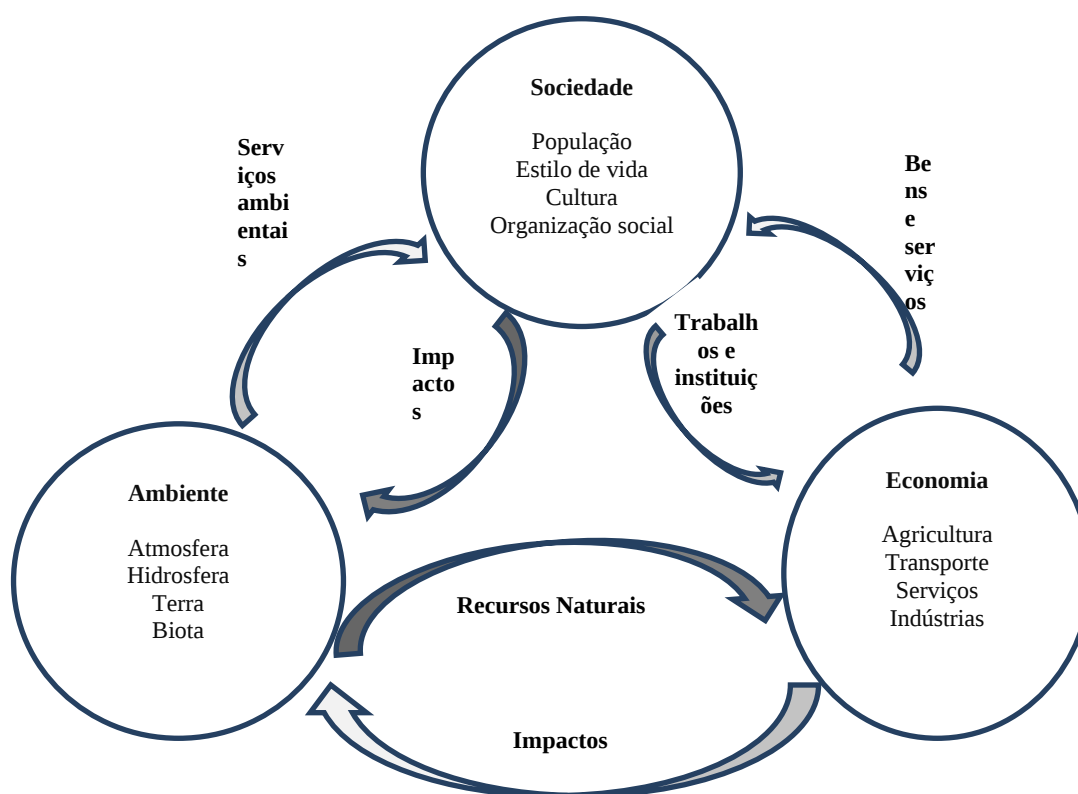


Figura 2. O Sistema socioecológico e seus componentes (Adaptado: RASKIN, 2003).

Os sistemas socioecológicos sofrem influências e constantes alterações, já que são formados pelos ecossistemas naturais, sistemas de produção e áreas onde se inserem residências, edifícios, redes de transportes, sendo desta forma dominados por seres humanos e integrados às culturas sociais envolvidas em organizações e regidos por normas e legislações (ARONSON et al., 2011). Nesse caso a cultura social, indica sistemas de idéias, conhecimentos, práticas e técnicas, com padrões de comportamentos e atitudes que caracterizam uma determinada sociedade.

Em um sistema socioecológico, onde o desenvolvimento da sociedade está diretamente ligado às condições ecológicas (Figura 2), o subsistema econômico almeja o bem-estar material humano, suprindo na maioria das vezes necessidades supérfluas e imediatistas, acarretando no aumento da degradação dos ecossistemas e na alteração dos fluxos de serviços ecossistêmicos (Figura 3), gerando um entrave para o desenvolvimento (ANDRADE e ROMEIRO, 2009). Então, o sistema econômico, as condições ambientais e a sociedade precisam se desenvolver juntos, em equilíbrio, para que seja mantido o bem-estar social. Esse equilíbrio é tênue, pois usam-se

os recursos naturais de maneira desmedida, resultando na degradação do ambiente, onde muitas vezes ações de restauração nem sempre são suficientes para reverter esse quadro (HOBBS et al. 2011).

De acordo com o grau de resiliência tanto ecológica quanto social, os sistemas socioecológicos conseguem absorver as perturbações, adaptando-se ou recuperando-se de forma natural e rápida ou mais lentamente, mantendo seus recursos naturais e a prestação de serviços ecossistêmicos. Porém, alguns gestores tentam prever com antecedência as possíveis influências e com isso controlar radicalmente “perturbações”, que em alguns casos são naturais no sistema. Isso pode levar a um colapso no sistema socioecológico resultando em mudanças desastrosas no solo, água, nas configurações de paisagens, na biodiversidade, bem como, no caso social, influenciar nas culturas e hábitos agrícolas, paralisando o desenvolvimento e criatividade locais pela imposição de práticas prontas, impostas pela sociedade científica, governamental ou que rege a economia social (FOLKE et al., 2002).

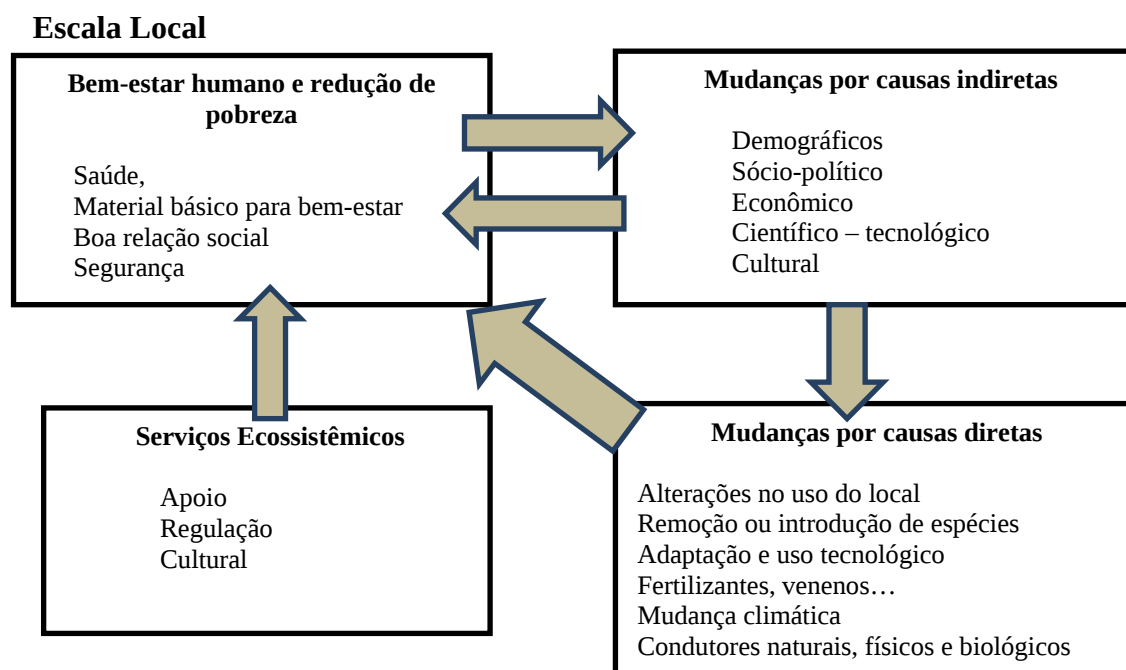


Figura 3. Estrutura da Avaliação Ecossistêmica das Interações entre biodiversidade, serviços ecossistêmicos, bem-estar humano e possíveis mudanças (Adaptado: WATSON et al., Millenium Ecosystem Assestment, 2005).

Neste contexto, a restauração ecológica deve considerar a importância em se recuperar não só a biodiversidade perdida, como também as funções do

ambiente e seus serviços, aos quais podem se atribuir valores que sejam repassados aos proprietários rurais (ARONSON et al. 2007; ARONSON et al., 2010). Porém, no envolvimento desses produtores, não se deve enfatizar somente a valoração do ambiente como mercadoria e fonte de enriquecimento humano (KOSOY e CORBEA, 2010; HOBBS et al. 2011).

3.2 Condições socioculturais e econômicas e influências na restauração de áreas degradadas

A “Revolução verde”, ou seja, transformações que ocorreram na agricultura nas décadas de 60 e 70, acompanhadas pela globalização, intensificaram as barreiras socioculturais e econômicas para inclusão do minifundiário, pequeno e médio agricultor no desenvolvimento rural. Com interesses econômicos e políticos, houve a queda da participação dos pequenos produtores na agricultura, prevalecendo apenas a “agricultura rica” (grandes propriedades), como consequência a ocorrência e o aumento da pobreza rural por influência das modernização de técnicas agrícolas, onde poucos tiveram acesso a essas mudanças e modernização da agricultura brasileira. Essas levaram a subordinação capitalista, transformando a agricultura num ramo industrial com a compra de maquinários e insumos e sobrando para os excluídos produtores brasileiros, apenas a venda de matéria-prima (MARTINE, 1990; AGRA e SANTOS, 2001; MOREIRA, R. J. 2000).

A partir de então, com o objetivo de reverter o quadro de pobreza rural, em meados da década de 90 surgem discussões com posicionamentos a favor e contra a globalização, ao mesmo tempo novos pensamentos e conceitos. Um dos principais paradigmas que passaram a ser discutidos foi o de desenvolvimento rural sustentável, que considera a nossa sobrevivência e bem-estar dependente da conservação ambiental e dos recursos naturais, tentando criar condições onde os seres humanos e a natureza pudessem coexistir em equilíbrio e harmonia, suprimindo ainda as necessidades sociais e econômicas das gerações presentes e futuras (EPA, 2015).

Os trabalhos de restauração ecológica tem sido considerados como uma das ações mais importantes da atualidade em busca de um sistema de desenvolvimento sustentável, porém ainda carecem de aprimoramento quanto a critérios para priorização de áreas e para inclusão de produtores rurais, não sendo consultados e

assistidos por entidades e órgãos responsáveis. Com isso alguns ambientes, que necessitariam de restauração, deixam de ser incluídos como prioritários, perdendo suas funções para a sociedade e para o ecossistema. Isso pode acentuar a degradação destas áreas, principalmente as que se encontram próximas às fontes de água (área de proteção permanente “APP” de cursos d’água e de nascentes), que são usadas em maior intensidade pelos produtores rurais tanto para consumo próprio, do gado quanto para irrigação (ONU, 2012; TOMBOSI e METZGER, 2013; TAMBOSI e METZGER, 2013; SMA 32 - 2014).

As principais barreiras e obstáculos para a restauração ecológica são mais de ordem política, econômica e social do que técnica (ENGEL e PARROTA, 2003; REDMAN e KINZIG, 2003; KINZIG et al., 2006). Para que trabalhos de restauração sejam divulgados e popularizados, tornam-se necessários meios que facilitem a sua compreensão por toda sociedade, direta ou indiretamente afetada pela degradação ambiental. Além disso, a união de políticas públicas de proteção aos recursos naturais, e trabalhos de pesquisas que possibilitem a identificação de problemas futuros e atuem revertendo o quadro atual, em prol do aumento da biodiversidade, da resiliência ambiental e da melhoria dos serviços ecossistêmicos (WORTLEY et al., 2013). Dessa forma, diferentes cenários devem ser analisados e avaliados detalhadamente por restauradores ambientais, gerando critérios para a escolha de ferramentas adequadas em parceria com associações comunitárias e órgãos ambientais, agregando novos elementos aos projetos, tornando-os realmente possíveis de serem aplicados às condições sócio-ambientais existentes (CAMPHORA e MAY, 2006).

A falta de consideração sobre questões socioambientais, econômicas, políticas e culturais, em projetos de restauração tem resultado na exclusão de muitos produtores rurais e não adesão destes aos processos (HIGGS, 2005; SILVA et al., 2008). Isso foi demonstrado por um levantamento de 1589 artigos publicados que se referiam a “restauração ecológica” e “ecologia da restauração”, onde entre eles apenas 47 citavam algum tipo de envolvimento da sociedade (ARONSON et al., 2010). Isso resulta na não participação dos produtores rurais, que deixam de demonstrar as suas reais necessidades, expectativas, frustrações e conhecimentos, dificultando o despertar da motivação dos produtores rurais para a restauração ecológica, bem como para outros assuntos desconhecidos pelos mesmos (MASLOW, 1987).

Barreiras econômicas, principalmente o alto custo da maioria dos projetos de restauração, tanto em sua implantação quanto na manutenção, devem ser

melhor analisadas. Deve-se considerar as características da paisagem, estabelecendo critérios de priorização na utilização dos recursos, otimizando esforços e diminuindo custos para a restauração, gerando resultados positivos para a conservação da biodiversidade. De outro modo, grandes áreas continuarão abandonadas e, em casos específicos, com o próprio ambiente dificultando a reversão do quadro degradatório (KINZIG et al., 2006; GUNDERSON e HOLLING, 2002; MENZ et al., 2013; TAMBOSI e METZGER, 2013).

O envolvimento do produtor rural, em todas as etapas possíveis do projeto de restauração, considerando as suas expectativas e preferências, traria maiores garantias de sucesso do mesmo, uma vez que por meio da troca de conhecimentos entre restaurador e produtor haveria maior motivação e interesse de participação das partes interessadas. Além disso, haveria maior potencial de geração de bens e serviços ecológicos, beneficiando todo o ambiente rural, proporcionando crescimento, gerando renda e melhorias para o mercado econômico (LAMB et. al, 2005; CAMPHORA e MAY, 2006; PALMER e FILOSO, 2009).

A degradação de terras e florestas, tem contribuído para aumento da pobreza rural. Tanto as áreas restauradas quanto as florestas secundárias podem contribuir para minimizar a falta de bens e serviços, além de evitar a perda da biodiversidade. Esses trabalhos demonstram que além da importância da conservação dessa biodiversidade, a restauração ecológica também é necessária na busca da resiliência ecológica e econômica e na garantia da subsistência humana com qualidade de vida. Além disso, os sistemas alternativos que hoje existem para a restauração de áreas degradadas incentivam o fortalecimento e o crescimento dos mercados ambientais baseados em créditos que podem ser comercializados, gerando rendas adicionais para os produtores rurais (LAMB et. al, 2005).

É necessário, porém, que haja cuidado para que os objetivos científicos advindos da prática da restauração ecológica não sejam colocados em segundo plano, buscando manter conectadas a prática e a ciência. Sem o acompanhamento científico durante a implantação, as manutenções e outras etapas, o processo da degradação ambiental pode ser acentuado e prejudicar ainda mais o ambiente e os serviços ecossistêmicos (PALMER e FILOSO, 2009).

3.3 Conhecimento e arcabouço sociocultural dos produtores rurais sobre sistemas de restauração ecológica

Por muitos anos, as atividades de restauração de áreas degradadas foram organizadas de modo a atender dois objetivos principais: a melhoria das condições de solo e da paisagem. Mais recentemente, estas atividades passaram a ter como objetivo a restauração do sistema ecológico de maneira integral, buscando respeitar as suas características naturais e a sua autossustentabilidade e evolução natural (ENGEL e PARROTA, 2000; RODRIGUES e GANDOLFI, 2000).

Há mais de 20 anos, tem-se intensificado estudos de restauração ecológica, gerando conhecimentos significativos sobre a dinâmica de formações naturais, resultando em mudanças nos sistemas de restauração, não visando apenas à reintrodução de espécies arbóreas nativas em uma determinada área, mas também, assumindo a difícil tarefa da reconstrução dos processos ecológicos e das complexas interações entre as comunidades, surgindo desde então, tendências de se restaurar ambientes degradados, junto às teorias ecológicas (RODRIGUES e GANDOLFI, 2004; ENGEL e PARROTA, 2000).

Esses avanços ainda não foram suficientes para diminuir significativamente o déficit da cobertura florestal do Estado de São Paulo, já que atualmente conta com apenas 14% de cobertura florestal, e com alto grau de fragmentação (Fundação SOS Mata Atlântica, 2013).

Para atingir tais objetivos, há diversas opções de sistemas para restaurar paisagens degradadas de florestas tropicais. Elas incluem desde melhorias no manejo de florestas secundárias ou condução da regeneração natural até formas mais complexas de reflorestamento onde a cobertura florestal não existe mais, e a escolha do sistema ideal deve ser de acordo com o contexto ambiental e social (LAMB et al., 2005).

São vários tipos de sistemas de restauração existentes e já experimentados que podem ser escolhidos de acordo com a necessidade, o arranjo espacial apresentado pela propriedade, interesses dos produtores, o estado degradatório e o histórico ambiental. Porém, é de extrema importância que os produtores rurais tenham contato com esses estudos e optem pelo sistema que supra suas expectativas e necessidades, estimulando para a reversão do quadro degradatório das florestas e todos os seus bens e

serviços que a sociedade tanto depende para a sua sustentabilidade e seu desenvolvimento econômico (ENGEL, 1999; LAMB et al., 2005).

Além do sistema de restauração adotada, o arcabouço sociocultural e as práticas usuais dos produtores rurais em sua propriedade também influenciam na dinâmica e na manutenção do equilíbrio desses ambientes. O sistema de restauração a ser implantado deverá adaptar-se à realidade das comunidades rurais, à rotina dos produtores e de suas produções agrícolas, respeitando suas precepções e crenças, para que sintam-se motivados a trabalhar com restauração e então melhorar a qualidade ambiental de suas propriedades (KINZIG et al., 2006; KAGEYAMA et al., 2003).

Segundo Edward Tylor (1871) “Cultura é um complexo de todas as formas de conhecimentos, crenças, artes, morais, leis, costumes e quaisquer outras capacidades e hábitos adquiridos pelos seres humanos como membros das sociedades”, ou seja, hábitos culturais são modos de pensar, sentir ou agir, adquirido e tornado inconsciente e automático, não sendo inatos nem genéticos, mas sim adquiridos, portanto podem ser trabalhados e modificados quando houver a necessidade (LARAIA, 2007).

A cultura influencia na percepção em relação as necessidades de se restaurar, pois a percepção que o produtor rural possui está diretamente ligada a uma série de variáveis que se interpõem entre a estimulação sensorial e a consciência destes (OSGOOD, C. E., 2011), ou seja, influencia no ato ou efeito de perceber, deduzir algumas situações e possíveis consequências. Dessa forma, constroe-se a crença, já que esta resume-se em crer na verdade ou na possibilidade de uma coisa, algo que para quem acredita torna-se verdadeiro (Dicio, 2016 - <http://www.dicio.com.br/crenca>), no caso da restauração ecológica.

Conhecer, neste caso, o que os produtores rurais trazem com eles em forma de cultura e sabedoria tradicional torna-se essencial como referência para que órgãos responsáveis reflitam sobre a realidade em diversas vertentes: natureza, biodiversidade, historicidade, complexidade, sustentabilidade, multi e interculturalidade, para atuarem, orientarem e incluírem todos os atores envolvidos com uma mesma perspectiva socioambiental, sempre respeitando as diferenças culturais (MORALES e KNECHTEL, 2010).

O conhecimento dos produtores rurais, deve ser considerado pelos representantes de órgãos governamentais, educadores, pesquisadores e cientistas dentro das atividades práticas que desenvolvem em campo, para a elaboração e implantação de

trabalhos e projetos de restauração ambiental (CHAMBERS, 1987). Os profissionais graduados na área biológica, ecológica ou agrícola enriqueceriam muito seus conhecimentos acadêmicos em restauração ecológica se convivessem e fizessem trocas de experiências com os produtores rurais, participando do dia-a-dia dessas comunidades, de suas ações, para só então intervir de maneira planejada na complexa realidade dos que sobrevivem da terra (CHAMBERS, 1992).

Os hábitos culturais dos produtores rurais nos remetem ao passado do ambiente estudado, permitindo muitas vezes conhecer o que já não existe mais por meio de relatos históricos, o que também vem influenciando na alteração de práticas e da ciência da restauração ecológica. Por muitos anos, esta, teve como objetivo reverter as condições dos ambientes degradados para ambientes semelhantes e até mesmo iguais aos que existiram antes da degradação, sendo impossível na maioria das vezes. Hoje, por meio de relatos históricos e o conhecimento de hábitos culturais é possível compreender o “porquê” das alterações ambientais ocorridas, bem como as necessidades, preferências e expectativas dos produtores rurais e suas famílias para projetos de restauração ecológica (PEREIRA, 1998, HIGGS et al., 2014).

A sociedade rural acostumou-se a ser ignorada, sofrer exigências fiscais e punições legais, e em muitas vezes chega a desconhecer a causa de tais punições (WALKER et al. 2006). Alguns deles cedem parte de suas áreas para práticas experimentais que nem sempre geram retorno econômico à sua propriedade, e por não conseguir realizar manutenções a esses projetos, acabam por abandoná-los. Como consequência, os produtores criam aversão às “atividades de restauração”, aos pesquisadores, cientistas, ao “novo” e tudo que se liga a ele. Deixando de preservar e restaurar os bens e serviços ecológicos básicos para a manutenção de sua propriedade, potencializando a degradação das florestas ao invés de participarem da reversão do quadro degradatório (WALKER et al. 2006; HOLLOWAY, 2007; RICHARD et al., 2007).

O conhecimento da sociedade rural precisa ser trabalhado, atualizado, já que os agricultores estão diretamente ligados ao sistema socioecológico. Uma das formas é por meio da compreensão das relações entre as pessoas e a natureza, criando oportunidades para inovações tecnológicas e políticas econômicas que visem a restauração e preservação do ambiente. A convivência, o diálogo e a troca de conhecimento entre o sistema acadêmico, econômico, político e social, pode levar à

integração dessas partes ao sistema ecológico, possibilitando a identificação da degradação do ambiente, suas causas e possíveis soluções (PEREIRA, 1998; FOLKE et al., 2002).

Atualmente, a prática de troca de experiências em diferentes categorias sociais não é tão simples. Para se adequar às atualidades técnicas, principalmente da reforma agrária, é exigido um alto investimento por parte dos produtores rurais, uma grande área para produção, além de boa presença no mercado de trabalho, ou seja, tudo que o “mundo” capitalista agropecuário exige, não sendo diferente para a área de reflorestamento (BUAINAIN et al. 2003).

Por meio da combinação entre a cultura dos produtores rurais e do conhecimento adquirido pelo contato com inovações, seria possível o aumento dos resultados da aplicação da teoria e dos conhecimentos científicos, melhorando a compreensão do funcionamento dos sistemas socioecológicos e dos processos que estruturam as interações entre sociedade humana e sistemas ecológicos, buscando com isso minimizar e até reverter o quadro degradatório dos dias atuais (WALKER et al., 2006).

Quando valores culturais, históricos, políticos, econômicos e ambientais são considerados e aproveitados pela academia, órgãos governamentais e comunidades científicas, a interligação entre os diferentes membros representantes de uma sociedade pode levar a um similar conjunto de interesses, motivando a prática da restauração ambiental e o retorno econômico ao produtor e melhorias a sociedade e ao ambiente (HOBBS et al., 2011).

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Local de estudo

O trabalho foi desenvolvido na região centro-sul do Estado de São Paulo, no município de Botucatu (Figura 4). O município possui área total de 1.482,642 Km² e 137.899 habitantes. A Área de Proteção Ambiental do município de Botucatu/SP – “APA Corumbataí/Botucatu”, abrange a maioria das propriedades rurais do município (IBGE, 2014).

A Área de Proteção Ambiental (APA) Corumbataí-Botucatu, como ilustra a Figura 4, foi criada por meio do Decreto Estadual nº 20.960 (08/06/1983) e regulamentada pela Resolução SMA-SP s/n (11/03/1987). Tem como objetivo “proteger as serras, cachoeiras, cavernas e morros, os rios e aquíferos da região, plantas e animais do Cerrado e Mata Atlântica, patrimônio arqueológico, histórico-cultural e principalmente as zonas de recarga do Aquífero Guarani, áreas sensíveis à contaminação do lençol freático e subterrâneo”. Por isso, as propriedades rurais inseridas na APA foram priorizadas para participarem das entrevistas, pela maior importância ambiental dessas áreas e do maior impacto das atitudes dos proprietários para o ambiente e a sociedade que fazem parte.

A vegetação original predominante é de Floresta Tropical Estacional Semidecidual (IBGE, 2011). O clima caracteriza-se por 1.428,4 mm de precipitação média anual, distribuída principalmente entre os meses de outubro a março e temperatura média anual de 20,3°C, variando de 23,1°C (janeiro) a 17,1°C (julho) (CUNHA e MARTINS, 2009).

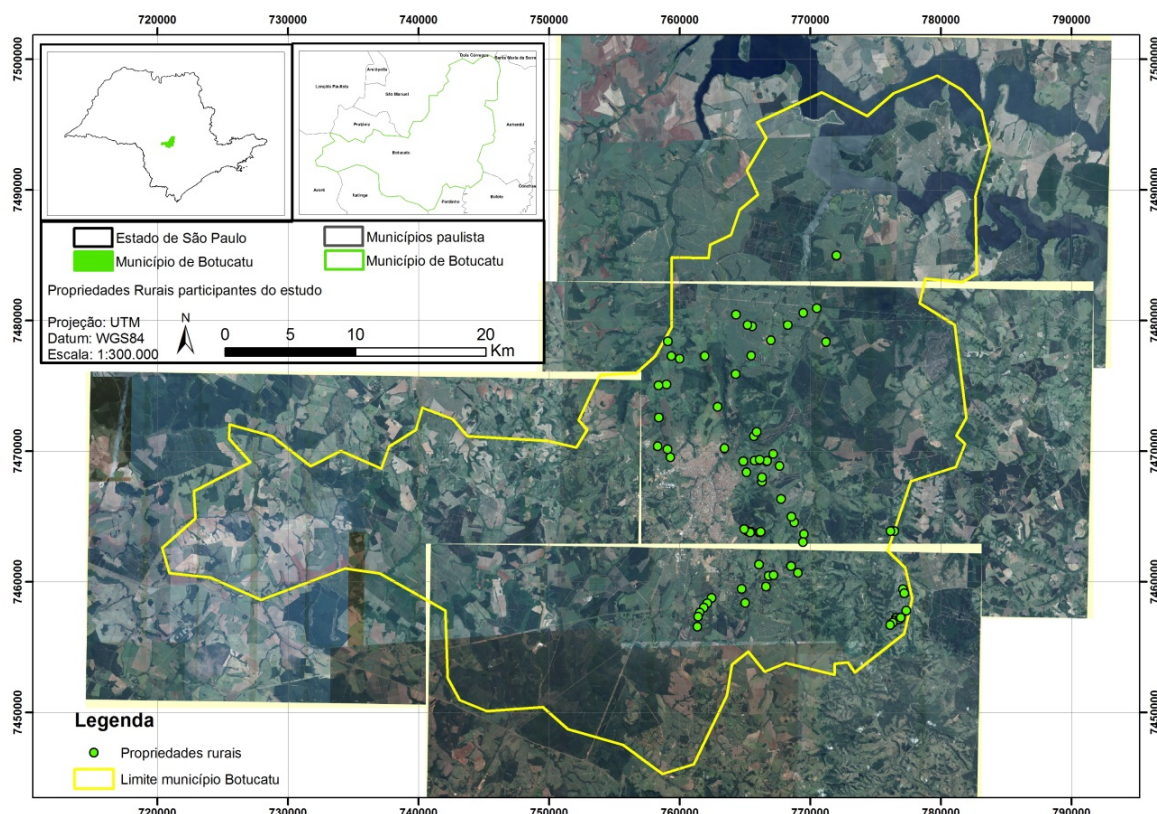


Figura 4. Limite do município de Botucatu em amarelo. Pontos “verde-claro”, 82 propriedades visitadas dentro do limite do município.

Os últimos dados oficiais sobre a população rural botucatuense (IBGE, 2011) apontam que 4500 habitantes são rurais, encontrados na “Cuesta” de Botucatu - APA de Corumbataí/Botucatu.

4.2 Amostragem e coleta dos dados

O trabalho foi desenvolvido em sete das nove microbacias do município: 1.Vitoriana, Rio Bonito, Mina e Oiti; 2.Pátio 8 e Morro do Peru; 3.Demétria e

Alto Rio Capivarí; 4.Colônia Santa Marina; Bairro dos Mouras e Araquá; 8.Faxinal; e 9.Chaparral e Rubião Junior.

Foram amostradas 82 propriedades (Figura 4), as quais foram incluídas conforme os responsáveis foram sendo encontrados nos locais e aceitaram participar do trabalho. Os produtores que aceitaram participar do trabalho, responderam ao questionário semi-estruturado com 54 questões.

Para a coleta dos dados, foram aplicadas entrevistas semiestruturadas, usando-se um questionário com perguntas abertas e fechadas englobando as variáveis estudadas.

Na entrevista semiestruturada, o pesquisador segue um conjunto de questões previamente definidas, em um contexto semelhante ao de uma conversa informal, combina perguntas abertas e fechadas, permitindo a possibilidade para que o informante discorra sobre o tema proposto. Os informantes que apresentam dificuldades em escrever se sentem mais a vontade para participar; há a possibilidade de correção de enganos durante a entrevista; maior cobertura e aprofundamento em determinados assuntos; e o favorecimento de respostas espontâneas, sendo essas algumas das vantagens apresentadas por isso tipo de entrevista (BONI e QUARESMA, 2005).

Para a aplicação da entrevista, algumas palavras foram adequadas no momento da abordagem do produtor, como “mata” ou “mato” para substituir “floresta”, “recuperação” para substituir “restauração ecológica” ou “restauração florestal”, “olho d’água” para substituir “nascentes”, entre outras.

Nessas propriedades foram levantadas as condições do ambiente (paisagem), as condições culturais, as condições socioeconômicas e a percepção dos entrevistados em relação a importância da restauração ecológica para suas propriedades e para as comunidades envolvidas. As condições físicas foram obtidas por meio de diagnóstico ambiental rápido, onde informações sobre o estado da propriedade foram registradas por meio de conversas com o produtor e observações diretas do entrevistador como a existência ou não de erosão, de cercas ao redor das nascentes, existência e preservação de áreas de proteção permanentes, local de pastagem de gados, modo do uso da água, entre outras (SOUZA, 2009).

O número mínimo necessário de entrevistados foi calculado baseado na fórmula do tamanho ideal de amostra de população finita (nf), conforme recomenda Cochran (1977) (Eq.1) que indicou um tamanho de amostra mínimo de 60

indivíduos para 60 questões respondidas. No total foram entrevistados 82 proprietários rurais.

Equação 1.

$nf = \frac{n}{1 + \frac{n}{N}}$	onde nf= número finito (mínimo) de entrevistados; N = número de questões aplicadas no trabalho; n= número da população rural de Botucatu
----------------------------------	---

4.3. Elaboração do questionário

A preparação desse seguiu os seguintes passos: (1) a busca de um questionário “piloto” com inclusão de assuntos voltados ao trabalho que foi desenvolvido; (2) conversas informais com pesquisadores da área de restauração, alunos de pós-graduação, professores (Departamentos de Ciência Florestal e de Economia e Sociologia Rural) e produtores rurais; (3) busca de modelos de questionários pela internet, tanto científicos quanto informais; (4) Listagem de assuntos que deveriam ser abordados nas questões e buscas dos mesmos em artigos científicos, livros e internet; (5) aplicação do questionário “piloto” elaborado; (6) correção e adequação das questões elaboradas após a aplicação “piloto”; (7) Finalização do questionário. Devido à complexidade das perguntas, o questionário foi aplicado sempre aos adultos responsáveis pela propriedade rural ou pela propriedade que se encontrava arrendada (SCHULTZ et al., 2012; BRANCALION et al., 2013).

O questionário foi dividido em quatro etapas: Diagnóstico ambiental (Anexo I); Diagnóstico do arcabouço sociocultural e percepção por parte dos produtores rurais (Anexo II); Diagnóstico sobre as condições socioeconômicas (Anexo III); Conhecimento sobre restauração ambiental e pré-disposição em restaurar áreas degradadas (Anexo IV). Antes de aplicar os questionários foram tomadas algumas informações sobre o entrevistado. Nos casos em que os entrevistados autorizaram, as entrevistas foram gravadas e os pontos de localização das propriedades foram marcados com GPS.

Os questionários apresentaram perguntas abertas, perguntas fechadas (múltipla escolha) e ainda misturando-se as duas categorias. Para cada resposta

do questionário fechado foram estabelecidas notas de 0 a 4, onde foram computados as frequências, ou porcentagens, de cada nota em cada questão e então analisadas essas frequências. Ao final de cada indicador investigado as frequências foram comparadas e avaliadas (COSTA e OLIVEIRA, 2013). Para as questões com respostas em aberto, as respostas foram avaliadas e o contexto principal foi tirado de cada uma delas e comparadas entre os entrevistados. Essas respostas foram gravadas, quando permitido pelo entrevistado, para uma posterior consulta, complementando as análises das mesmas.

4.4 Mapeamento de propriedades

Todas as propriedades onde houve entrevista com seus produtores foram marcadas com o uso do GPS e então foi feito um mapa georreferenciado (Figura 6), para permitir a espacialização das áreas amostradas dentro do município.

4.5 Contato com Coordenadoria de Assistência Técnica Integral

A elaboração do trabalho e sua implantação com a aplicação dos questionários aos produtores rurais se deu por meio do contato inicial com a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral de Botucatu (CATI). A visualização e escolha das áreas rurais onde os questionários seriam aplicados contou com o auxílio do técnico que trabalha com mapeamento de áreas e orientou a delimitação do município de Botucatu e da área de proteção ambiental Corumbataí/ Botucatu (APA). Outro técnico fez o primeiro contato com um produtor rural familiar, quem atuou como guia durante o resto do trabalho. Esse auxílio por parte do técnico facilitou para um primeiro contato, funcionando como uma forma de estabelecimento de vínculo de confiança entre o produtor, o técnico e o entrevistador. O restante das visitas às propriedades foi feito sempre contando com a ajuda e acompanhamento deste agricultor, Sr. Mariano (Figura 5).



Figura 5. Sr. Mariano, agricultor informante, auxiliou no encontro das áreas dos produtores entrevistados.

4.6 Informante

Como relatado anteriormente, o primeiro entrevistado, era um senhor conhecido pela população rural, Sr. Mariano, já que trabalha com feiras há mais de 70 anos. Apresentando interesse em mostrar a localização dos locais onde os produtores rurais seriam entrevistados, acabou atuando como um guia da área rural de Botucatu. Isso facilitou muito o desenvolvimento do trabalho, por mais que ele não tenha interferido em nenhuma das entrevistas, ainda assim, foi fundamental para agilizar o encontro dos locais, onde estavam os produtores rurais.

4.7 Análise dos dados

As respostas foram analisadas por meio de estatística descritiva para as questões com respostas em aberto e análises não-paramétricas (teste qui-quadrado) para as questões com respostas de múltipla escolha e quando as respostas foram cruzadas entre si. A estatística descritiva foi utilizada para descrever e sumarizar os dados que foram coletados durante o desenvolvimento do projeto.

As respostas de algumas questões foram comparadas entre si quanto às pontuações ponderadas recebidas para cada categoria de estudo (meio ambiente,

condições culturais, socioeconômicas, conhecimento e percepção ambiental) por meio de teste de “qui-quadrado”.

Todos os dados considerados importantes foram apresentados em forma de gráficos descritivos.

As propriedades foram categorizadas de acordo com os tamanhos, baseados em módulos fiscais (de acordo com a definição utilizada pela Lei nº 12.651/2012); a partir de então as respostas foram analisadas de acordo com essa categorização. Para o município de Botucatu, SP, (1 módulo fiscal = 20 hectares) as propriedades foram categorizadas como: < 1 módulo fiscal “minifundiárias”; 1 a 4 módulos fiscais como “pequena propriedade”; de 4 a 15 módulos fiscais como “médias propriedades”; e acima de 15 módulos fiscais como “grandes propriedades” (ZAKIA e PINTO, 2014; <http://www.ambiente.sp.gov.br/sicar/files/2014/05/Modulos-Fiscais-por-Municipio.pdf>, 2014).

5. RESULTADOS

Houve diferença significativa entre as categorias de propriedades rurais, ou seja, entre as classes de tamanhos das propriedades rurais, refletindo em diferentes classes socioeconômicas (Figura 6). Entre estes, 80% das propriedades possuem até 4 módulos fiscais, sendo categorizadas como minifúndios ou pequenas propriedades.

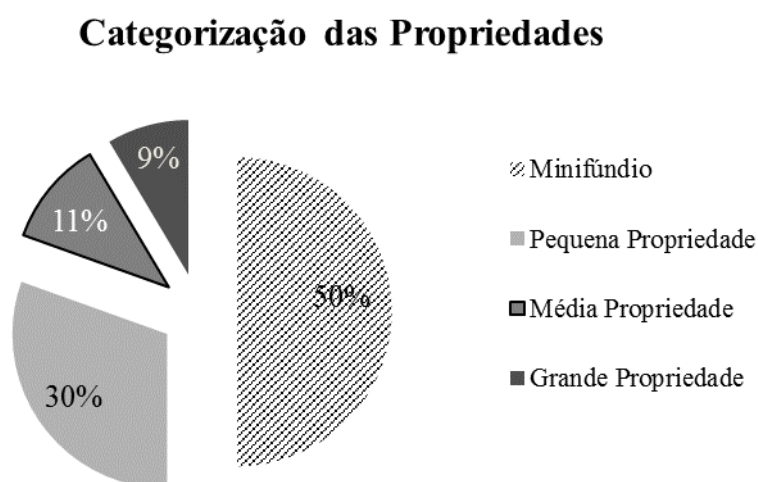


Figura 6. Distribuição de frequências dos agricultores segundo categorização de tamanho das propriedades rurais.

Hoje a maior parte das propriedades encontram-se produtivas e com florestas (51,22% das respostas). As florestas são nativas, formadas por espécies que sempre estiveram na região, não passando pelo processo de restauração (62,2 % das florestas existentes são nativas).

São poucos os produtores que possuem florestas em áreas não consideradas como “protetoras de nascentes”. Apenas 1,22% dos entrevistados apresentam “Reserva Legal” em suas propriedades, as quais, em sua maioria, não se encontram averbadas, mas apenas isoladas. Não associam nenhuma outra cultura nessas áreas (Figura 7). Eles demonstram não conhecerem a função da reserva legal em suas propriedades, em primeiro lugar porque pouquíssimos produtores apresentam esse tipo de área e em segundo lugar porque qdo apresentam, não a utilizam de forma alguma, apenas as mantem isoladas e sem intervenção, alegando que podem ser cobrados pela legislação sobre a existência da reserva legal em suas propriedades.

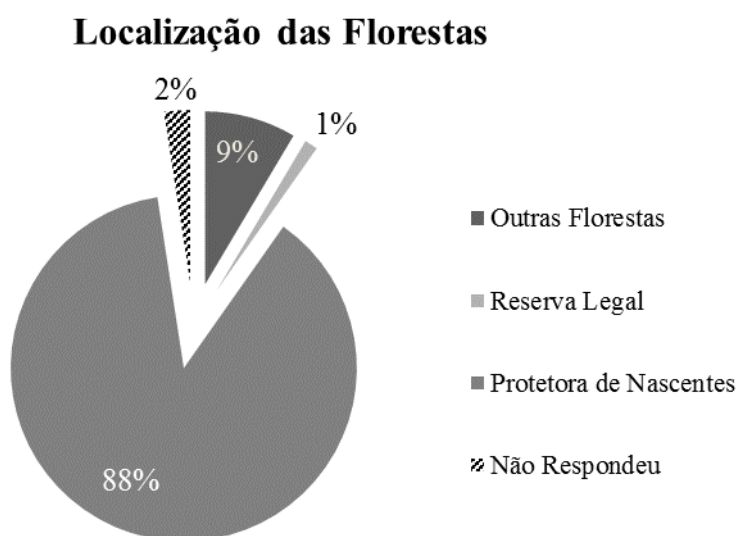


Figura 7. Localização das “matas/florestas” nas propriedades rurais. Siglas: OFP (Outras florestas protetoras); RL (Reserva legal); FPN (Florestas protetoras de nascentes); NR (Não respondeu).

A categoria de tamanho não influenciou na existência ou não de florestas nativas (Figura 8), e elas geralmente já existiam desde que a propriedade foi herdada ou comprada, não havendo novos reflorestamentos. Estas áreas, em sua maioria são “áreas de proteção de nascentes” (59,8%) e a maior parte delas encontram-se cercadas e protegidas.

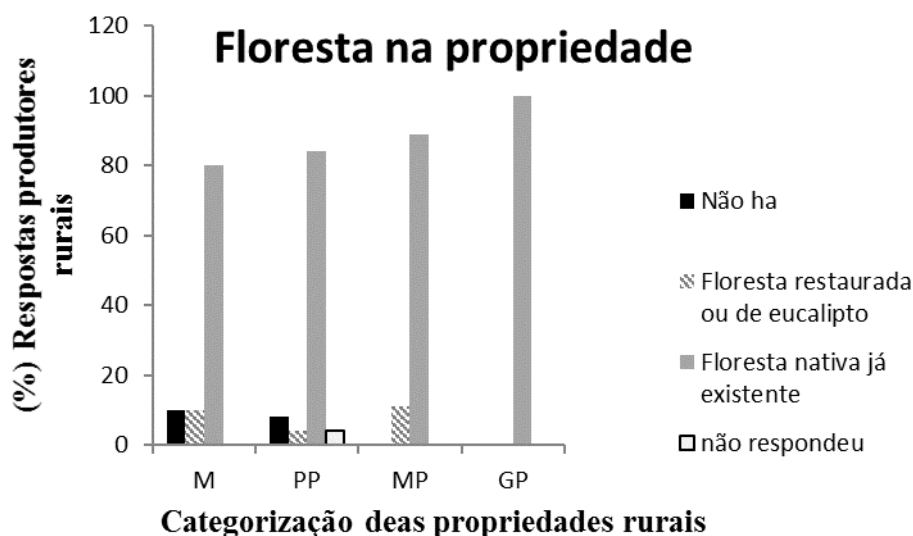


Figura 8. Distribuição de frequências dos agricultores segundo as existência e natureza das florestas nas propriedades, dentro de cada categoria de tamanho das propriedades ($\chi^2_{(12)} = 14,77$; $p < 0,25$). Siglas: M (Minifundio); PP (Pequena Propriedade); MP (Média Propriedade) e GP (Grande propriedade).

Os produtores de todas as categorias de tamanho consideram as florestas como sendo importantes para a manutenção da qualidade e quantidade de água em suas propriedades, e dificilmente desmatam as que protegem as nascentes, mesmo porque relatam que seus antepassados já proibiam a prática do desmatamento de florestas nesses lugares (Figura 9). Porém demonstram não conhecerem sobre a importância da restauração ou preservação para áreas de reserva legal, pois nem mencionam sobre o assunto e suas propriedades não apresentando florestas ou plantios específicos para estas áreas (Figura 7).

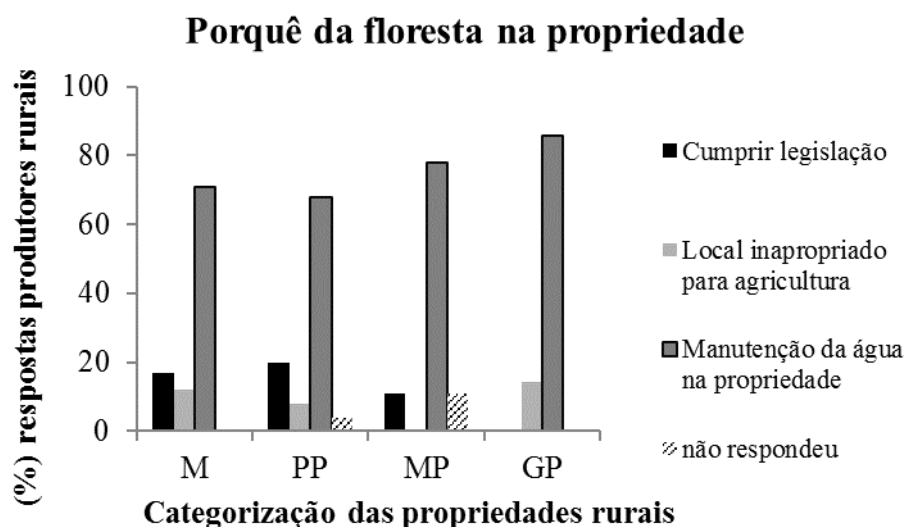


Figura 9. Distribuição de frequências dos agricultores segundo o “porquê” da existência da floresta na propriedade ($p = 8,393$; $Pr < p = 0,6339$), dentro de cada categoria de tamanho das propriedades Siglas: M (Minifundio); PP (Pequena Propriedade); MP (Média Propriedade) e GP (Grande propriedade).

Os produtores orgulham-se em relatar que possuem água e esta é de ótima qualidade em suas propriedades. Apenas um produtor minifundiário relatou a existência de fonte de água não potável, ou seja, inadequada para consumo humano. A água é considerada pelos produtores como um dos principais bens naturais e de serviços presente na propriedade, tanto que preservam as matas em torno das nascentes (Figuras 9 e 10).

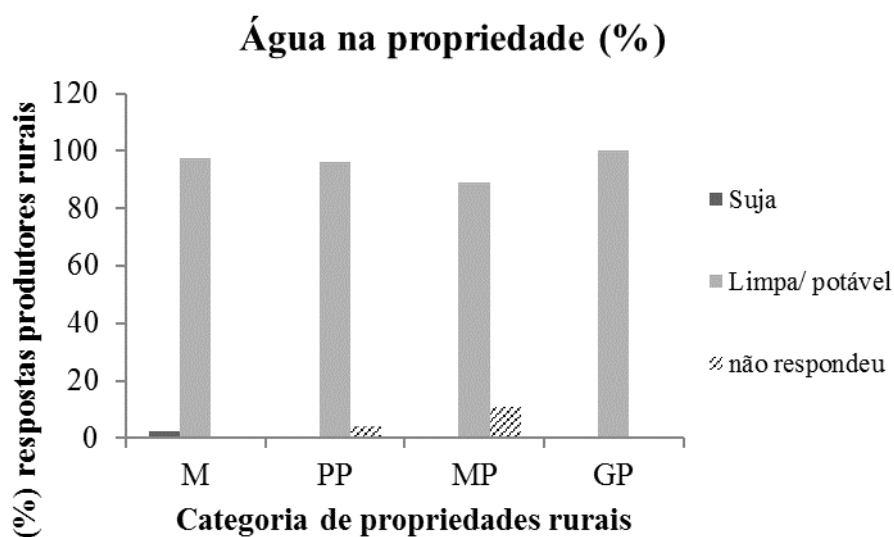


Figura 10. Distribuição de frequências dos agricultores associado a existência e situação da água na propriedade, dentro de cada categoria de tamanho das mesmas ($X^2_{(6)} = 5,26$; $p < 0,510$ / “Fisher” $Pr \leq P = 0,410$). Siglas: M (Minifundio); PP (Pequena Propriedade); MP (Média Propriedade) e GP (Grande propriedade).

O arcabouço sociocultural influencia na percepção dos produtores rurais quanto a forma de trabalharem com a terra e cuidarem de suas propriedades (Figura 11), sendo que os hábitos são passados e mantidos há três ou mais gerações. Primeiramente são seguidas as tradições e orientações familiares, e só quando necessário se busca auxílio de assistência técnica (75,61% orientação familiar; 13,41% orientação técnica, $X^2_{(3)} = 114$; $p < 0,0001$).

O relato de um produtor rural evidencia essa influência: “*plantas que nascem debaixo do solo planta-se em fase de lua minguante e plantas que nascem acima do solo em fase de luas crescentes e cheias*” – um dos produtores rurais entrevistados.

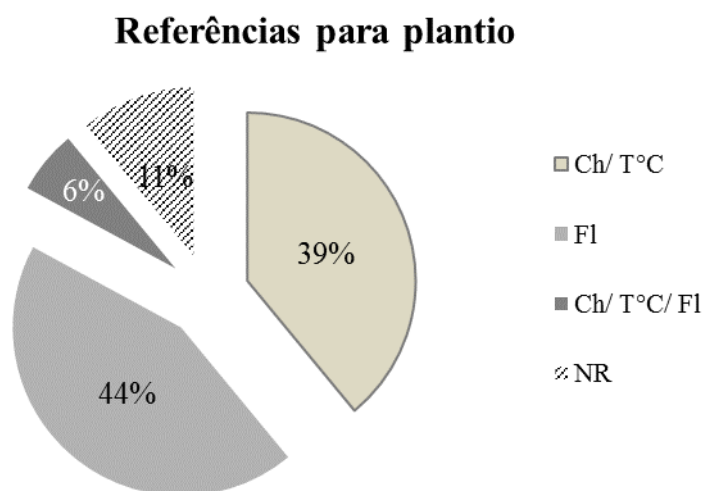


Figura 11. Preferência, dos produtores rurais, de épocas e situações para plantios das culturas agrícolas. Siglas: Ch/ T°C (Chuva/ Temperatura favorável); F1 (Fases lunares); Ch/ T°C/ F1 (Chuva/ Temperatura favorável/ Fases lunares); NR (Não respondeu).

Ainda por influência dos mais velhos, os produtores, procuram cuidar muito bem do solo, evitando o surgimento de erosões (57,32 % das propriedades visitadas não apresentam erosão de forma declaradas, $X^2_{(3)} = 70,29$; $p < 0,0001$), as erosões encontradas nas propriedades não são declaradas pelos produtores rurais, mas são visualizadas durante a entrevista. As fertilizações são feitas sempre que necessário (62,20% dos produtores realizam os cuidados com o solo quando acham necessário, $X^2_{(4)} = 121,41$; $p < 0,0001$) para manter essas áreas produtivas, pois muitos deles tem a agricultura como principal fonte de renda e sentem-se satisfeitos com esta (47,56% dos produtores sentem-se satisfeitos e 22% acham excelente a renda tirada das atividades agrícolas, $X^2_{(3)} = 36,14$; $p < 0,0001$).

Entretanto, a maioria dos produtores não se atualiza sobre inovações agrícolas, pecuárias e restauração ecológica (58,54% dos produtores não participam de reuniões técnicas que seriam voltadas à produção agropecuária).

A forma de uso de terra e condições econômicas, são determinantes para a disposição em restaurar, já que a maior parte dos produtores rurais entrevistados são proprietários de suas terras e trabalham nelas (61,22%). Dessa forma contam com a mão-de-obra de poucos familiares (contratados) que ainda apresentam interesse na agricultura, ainda mais que encontram dificuldade para custear a contratação de mão-de-obra, que tem se tornado também escassa. Dentre estes 53,66% da mão-de-obra é familiar e em 40% das

propriedades há contratação de mão-de-obra externa, pois a demanda familiar não supre a necessidade de mão-de-obra rural, causada pelo êxodo rural ($X^2_{(3)} = 36,04$; $p < 0,0001$).

Independente da categoria de propriedade rural, o comércio dos produtos é feito por eles mesmos, sem a intervenção de associações ou cooperativas (96,34% da comercialização é feita pelo próprio produtor). Poucos destes produtos são beneficiados, sendo comercializados “in natura”, como as frutas, verduras, legumes e leite (84,15% dos produtores entrevistados comercializam seus produtos desta maneira, $X^2_{(2)} = 96,75$; $p < 0,0001$). A maior parte desses produtores sentem-se “satisfeitos” com a renda gerada, com exceção dos grandes produtores (gado e eucalipto) que tem uma “excelente renda” com a venda de seus produtos (Figura 12).

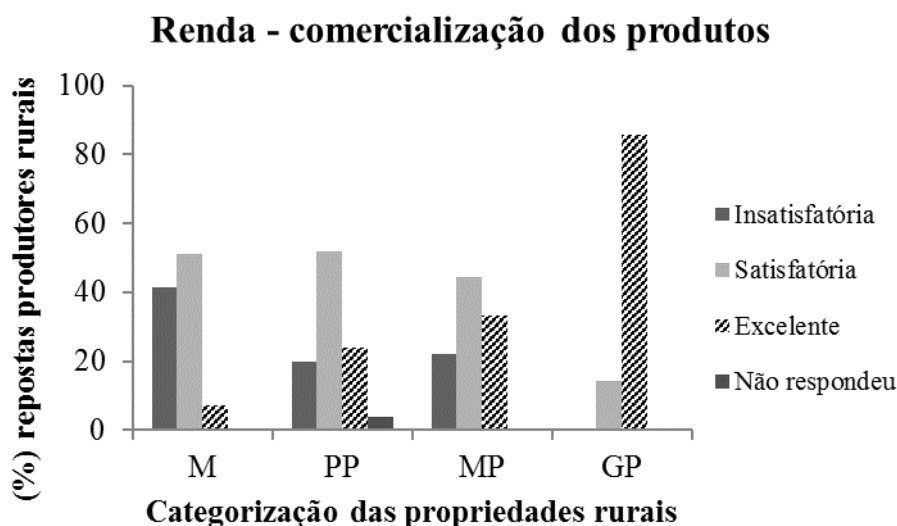


Figura 12. Categoria de produtores rurais e a satisfação com a renda gerada pela venda da produção, dentro de cada categoria de tamanho das propriedades ($X^2_{(9)} = 26,70$; $p < 0,001$). Siglas: M (Minifundio); PP (Pequena Propriedade); MP (Média Propriedade) e GP (Grande propriedade).

O plantio de hortaliças e frutas é uma tradição entre a maioria dos produtores rurais do município de Botucatu, onde 72% destes produzem os alimentos que mais agradam a preferência de seus consumidores em feiras e supermercados (tabela 1).

Tabela 1. Frequência de respostas de acordo com o as espécies vegetais-agrícolas mais cultivadas pelos produtores rurais, comercializadas no município e região.

Espécies cultivadas	Repetições
Manga	8
Hortaliças e ervas (alface de vários tipos, chicória, couve, rúcula, agrião, cheiro verde, salsinha, coentro, hortelã, erva cidreira, guaco, erva doce e outras)	7
Jaboticaba e limão	6
Banana	5
Acerola e laranja	2
Ameixa, berinjela, café, cana-de-açúcar, castanheira, cerejeira-japonesa, figueira, fruta-do-conde, goiaba, mandioca, mexerica, melissa, pimentão, tomate e uva.	1

As áreas nas propriedades que são destinadas à proteção florestal, protetoras das águas, de acordo com a legislação ambiental vigente, são consideradas pelos produtores rurais como “áreas que não podem ser tocadas”, dessa forma dificilmente eles agregam qualquer outra espécie comercial no local (Figura 13).

Espécies comerciais em áreas com floresta

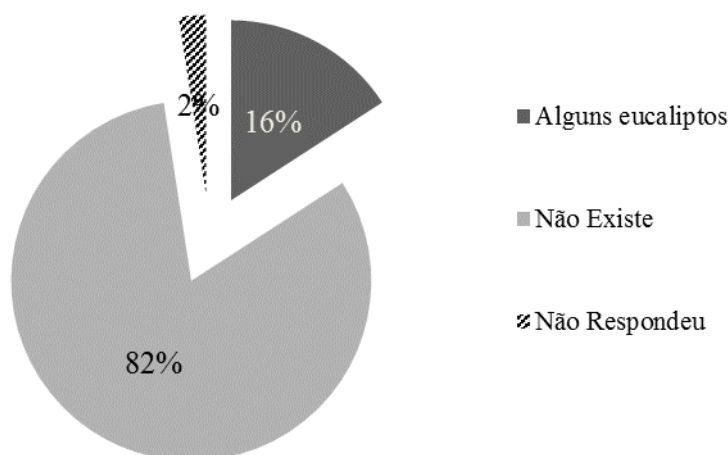


Figura 13. Espécies cultivadas junto às áreas de “mata/ floresta”, ou destinadas a restauração ecológica.

Os produtores demonstram desconfiança quando recebem visitas de pessoas estranhas, principalmente quando estas se mostram interessadas pelas propriedades (Tabela 2).

Tabela 2. Alguns dos comentários dos produtores rurais, principalmente, no início da entrevista.

“Nem quero saber o que você veio fazer aqui, não vou falar nada da propriedade, vocês não ajudam ninguém e quando podem ainda quer ferrar a gente. Pode ir embora que eu não vou fazer nada!”

“...Caso a gente precise de veterinário ou agrônomo tem que pagar. Nunca ninguém vem aqui olhar a propriedade pra ajudar... ou é pra pedir ou pra cobrar de coisa que a gente nem sabe. ”

“A prefeitura não arruma nem a estrada pra gente e olha que quem leva fruta e verduras pra eles somos nós.”

“Tamos esquecidos aqui, podia ter um lugar com venda de produto com preço diferenciado pra gente que é produtor, mas é tudo igual pra todo mundo... Só que a gente tem que fazer a muda, preparar a terra, adubar, irrigar, esperar crescer, colher, achar quem compre pra poder pagar as contas. E ainda o povo diz que verdura é caro!”

“O que vocês querem aqui?”

“Por que quer saber onde planto?”

“As vezes vêm fiscalização, falam que tem alguma coisa errada na propriedade, mas a gente nunca sabe direito o porquê. Falam que é lei, mas não mostram o papel...que lei é essa que só prejudica o produtor?”

“Não sei o tamanho da propriedade, era do meu pai...”

“Quer ir onde tem mata pra que? Só tem mato lá”

“...de onde você é mesmo?”

“Tem mato plantado mas não conheço os nomes porque nunca vou lá, ninguém vai lá e nem mexe lá... Sei que não pode!”

Raramente participam de eventos fornecidos pela CATI e Secretarias da Prefeitura Municipal, alguns alegam não serem convidados pelos representantes das instituições, outros não querem participar, com exceção dos grandes produtores que apresentam maior participação quando comparado com as outras categorias (Figura 14).

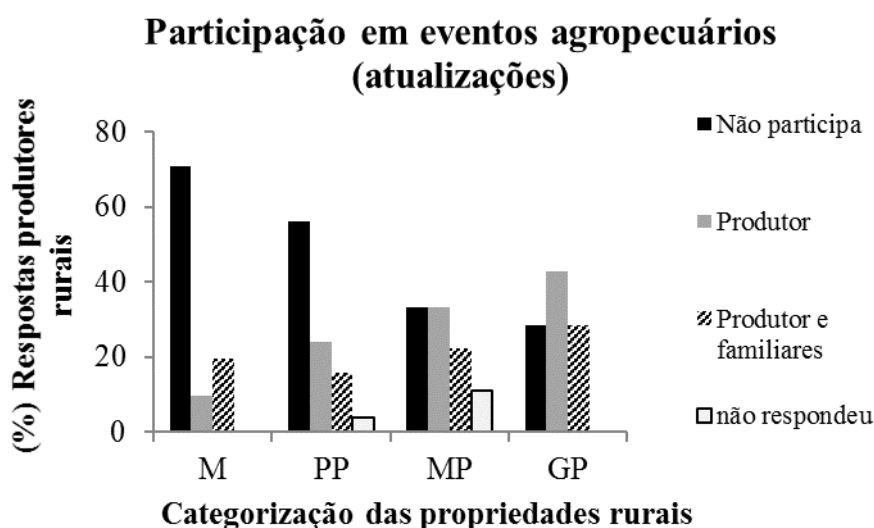


Figura 14. Distribuição de frequências dos agricultores segundo a participação em eventos agropecuários, de acordo com as categorias de tamanho de propriedades ($X^2_{(9)} = 12,895$; $p < 0,1674$; $Pr \leq P = 0,0732$). Siglas: M (Minifundio); PP (Pequena Propriedade); MP (Média Propriedade) e GP (Grande propriedade).

Apesar da pequena participação em eventos de atualização o conhecimento apresenta-se como superficial, sobre vários assuntos importantes para o melhor desenvolvimento dos trabalhos e melhorias das propriedades, entre eles sobre o tema da “restauração ecológica” (Figura 15).

Conhecimento sobre sistemas de restauração

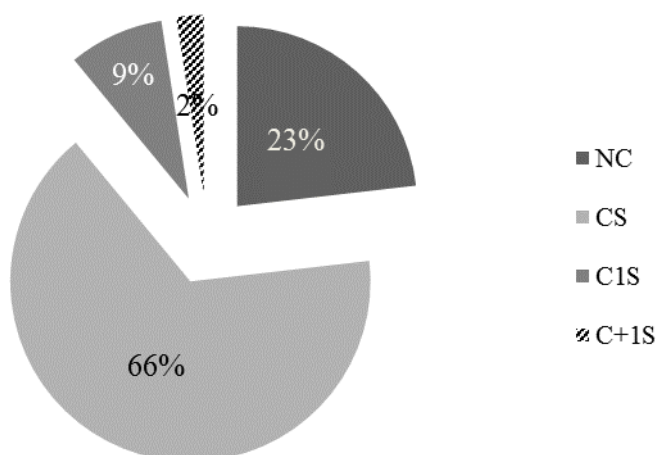


Figura 15. Conhecimento dos produtores rurais sobre “sistemas de restauração ecológica”. Siglas: NC (Não conhece); CS (Conhece superficialmente); C1S (Conhece 1 sistema de restauração); C+1S (Conhece mais do que 1 sistema de restauração).

O lado prático do processo de restauração também é conhecido por alguns produtores rurais, que na maioria associam a restauração/recuperação ecológica a práticas de plantio de mudas de espécies nativas (Figura 16).

Prática da restauração ecológica

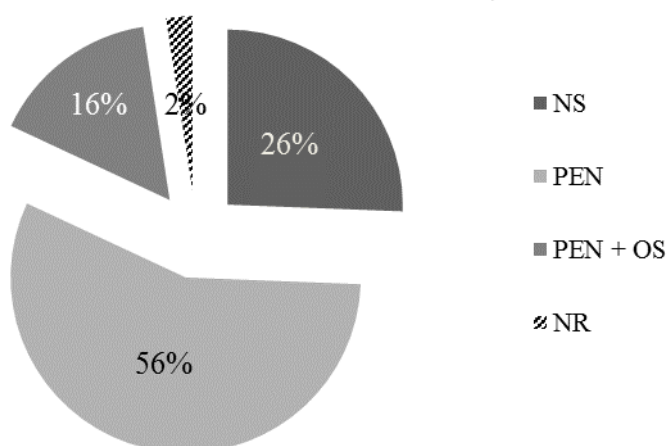


Figura 16. Conhecimento dos produtores sobre a prática da “restauração ecológica”. Siglas: NS (Não sabe); PEN (Plantio de espécies nativas); PEN + OS (Plantio de espécies nativas associado a outros sistemas); NR (Não respondeu).

O conhecimento sobre este tema é bastante limitado, independente da categoria dos produtores e da cultura agrícola ou atividade pecuária que trabalham, e a maior parte deles ainda não apresentam interesse em implantar projetos de restauração ecológica em suas propriedades (Figura 17).

Interesse em restaurar

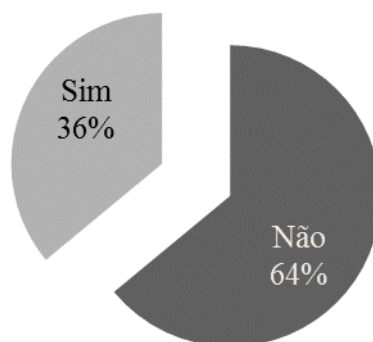


Figura 17. Distribuição de frequências segundo o interesse do produtor rural em aplicar a restauração ecológica em sua propriedade.

Embora não tenham motivação em restaurar, a maior parte desses produtores apresentam interesse em participar de uma visita guiada em área com sistemas de restauração ecológica já implantadas, apresentam a necessidade do “pertencimento” nas atividades que vem sendo desenvolvidas focando a área rural, como mostra a figura 18.

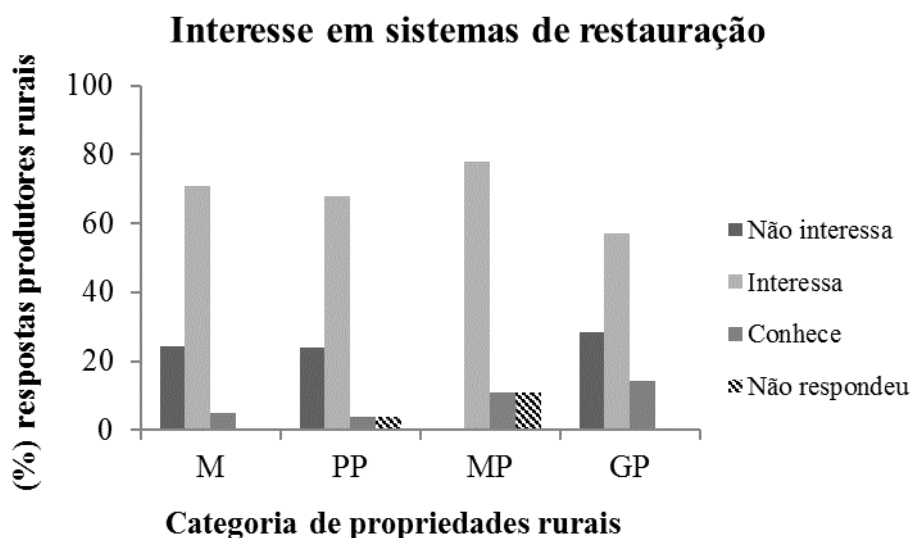


Figura 18. Distribuição de frequências das categorias de propriedades rurais segundo interesse em conhecer pessoalmente sistemas de restauração já implantados em outras propriedades rurais, dentro de cada categoria de tamanho das propriedades ($X^2_{(3)} = 93,70$;

$p < 0,0001$). Siglas: M (Minifundiário); PP (Pequeno produtor); Médio produtor; GP (Grande produtor).

Por mais que apresentem dificuldades, os produtores entrevistados, em sua maioria, sentem-se realizados morando na zona rural (Figura 19), ainda que com necessidades, reclamações e sugestões (Tabela 3 e tabela 4) para que seu dia-a-dia seja melhorado, ou mantendo algumas atitudes ligadas à sua herança cultural. .

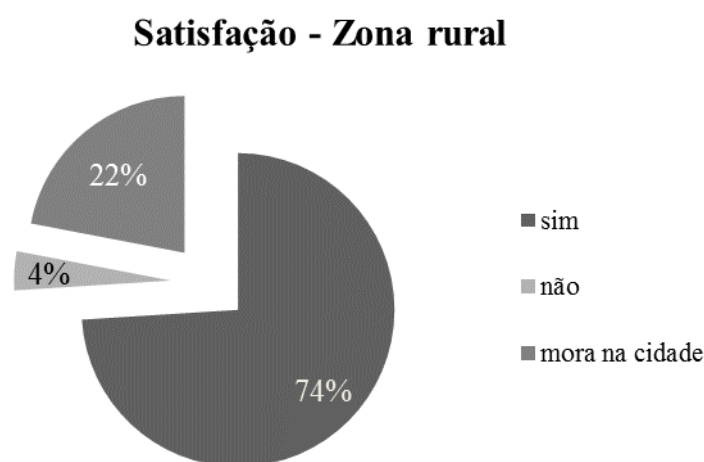


Figura 19. Satisfação ou não, por parte dos produtores rurais em residirem na zona rural.

Tabela 3. Levantamento sobre alguns hábitos culturais com bons resultados e por isso devem ser mantidos e até apresentados a outras sociedades do mesmo setor.

Hábitos culturais a serem mantidos
Continuar preservando “matas” ao redor das nascentes;
Manter as culturas agrícolas já existentes nas propriedades, pois existe mercado econômico para estas;
Continuar trabalhando em feiras;
Manter lagos para lazer nas propriedades;
Conservar as capelas para proteção das propriedades;
Interesse em plantar algumas espécies arbóreas nas propriedades: eucalipto, frutíferas, mogno africano;
Os proprietários com mais idade, acreditam que a falta da internet não faz falta, pois tudo o que precisam sobre conhecimento, novidades, eles já possuem.

Tabela 4. Levantamento sobre sugestões e reclamações para que o ambiente melhore.

Reclamações e sugestões de melhorias
Melhoria de estradas rurais para transporte dos produtos que são vendidos na cidade, bem como transporte de alunos, moradores, chegada de ambulâncias, etc;
Melhoria no meio de comunicação (celular, internet e telefone fixo), solicitado pelas gerações mais novas;
Falta de segurança (roubo, assalto e uso da área rural para esconder objetos roubados na cidade);
Preservação da água, por meio de vizinhos que desviam “o córrego”, contaminam o mesmo jogando lixo e entulho, além daqueles que não cercam as nascentes e colocam gado para beberem a água do local;
Falta de assistência técnica;
Coleta do lixo em alguns bairros com maior frequência, pois a coleta as vezes demora até dez dias para recolher o lixo de algumas comunidades;
Falta de fiscalização contra a caça de animais nativos;
Melhoria no valor da venda de insumos para produtores rurais;
Empréstimo de maquinários da casa da agricultura ou prefeitura para manutenção da pastagem;
Falta de mão-de-obra para trabalho de campo;
Diminuição do valor cobrado pelos impostos pagos pelos produtores rurais.

6. DISCUSSÃO

A entrevista semi-estruturada possibilitou a obtenção de informações importantes referentes ao estudo do perfil dos produtores rurais e também de suas propriedades, os hábitos que eles possuem, os quais, a grande maioria, receberam como herança e depois passarão para as suas futuras gerações. Entre essas informações, a forma como a floresta faz parte de suas vidas e como e o porquê de se manter florestas em determinados locais em suas propriedades.

Houve diferença significativa entre as proporções de diferentes categorias de tamanho de propriedades, com predomínio claro de minifúndios/pequenas propriedades, ou seja, com até 4 módulos fiscais (Figura 6), e deixando clara a existência de diferenças socioeculturais e econômicas entre os produtores. Geralmente os pequenos produtores são mais vulneráveis, por possuírem menor renda da terra, suficiente apenas para o sustento de suas famílias. Por outro lado, um pequeno número de grandes produtores concentra maiores áreas de terra, em geral, com renda econômica satisfatória ou excelente (LAMB, 2011).

O comprometimento da restauração ecológica aumenta com a não obrigatoriedade, pela legislação ambiental, em restaurar ambientes degradados por parte dos minifundiários e pequenos produtores rurais. Esta situação alimenta a falta de conscientização e conhecimento pelos produtores rurais desta classe social, dificultando o

uso de sistemas de restauração que gerariam renda e contribuiriam para a melhoria ambiental dessas propriedades rurais.

As florestas encontradas nas propriedades sempre estiveram nelas ou se regeneraram naturalmente (Figura 8), não sendo reflorestadas pelos produtores entrevistados. Estas florestas, em sua maior parte, estão em áreas de proteção de nascentes cercadas e protegidas na maior parte das propriedades, nem todas ocupando o tamanho exigido pela legislação ambiental, seguindo um critério estipulado pelo produtor. A conservação destas áreas e a falta de motivação em restaurar outras áreas degradadas nas propriedades não estiveram associadas ao tamanho da propriedade, indicando que as diferenças econômicas não influenciaram nas atitudes destes produtores em relação à restauração ecológica. Muitos deles não possuem recursos econômicos para investimento em reflorestamento, focando na produção agrícola já existente, garantindo o sustento de sua família. Estes procuram manter as florestas que já existem, e acreditam que não existe necessidade do aumento da cobertura florestal em novas áreas, o que foi constatado também em outras áreas tropicais (LAMB, 2011; ARONSON et al., 2010).

Todas as categorias de produtores rurais demonstram ter consciência sobre a importância das florestas para a manutenção da quantidade e qualidade de água em suas propriedades, raramente desmatando as que protegem as nascentes, mesmo porque relatam que seus antepassados proibiam a prática do desmatamento desses locais (Figura 8). A existência de água de boa qualidade nas propriedades é assunto de orgulho entre os produtores rurais, reconhecendo esse bem natural e de serviço como um dos principais para a manutenção de suas produções agrícolas e pecuária, bem como para a manutenção do fluxo econômico e valorização dessas propriedades (Figuras 8 e 9). Conscientemente, e por influência cultural, os produtores sabem que caso prejudiquem de alguma forma a “floresta que protege suas nascentes”, terão consequências negativas em relação aos fluxos de serviços gerados por esse ambiente, prejudicando a produção e o desenvolvimento econômico em sua propriedade (ANDRADE e ROMEIRO, 2009; WATSON et al., 2005).

Um favorável ambiente físico e biótico, ou seja, a existência da água em todas as propriedades, associado à omissão de problemas de solo ou recursos naturais, interfere na percepção dos produtores rurais em relação ao papel das florestas nos serviços ecossistêmicos. A conscientização sobre a importância do aumento das áreas de cobertura florestal deixa de existir quando os produtores rurais acreditam que, somente a manutenção das pequenas áreas de florestas em suas propriedades é o suficiente para que a

mesma esteja adequada ambientalmente e suas águas protegidas (Figura 9 e 10). Deixam de observar de uma forma mais crítica sobre as necessidades que estas áreas apresentam, pois ficou claro que são áreas consideradas como prioritárias para a restauração de acordo com problemas apresentados, dentre eles a erosão (SARTORI et al. 2014). Assim, torna-se clara a falta de conhecimento sobre os benefícios do aumento da cobertura vegetal nas propriedades, deixando de ocorrer a troca de experiências entre as partes envolvidas (sociedade rural, acadêmica e técnica), dificultando o entendimento da restauração ecológica, por meio de sistemas adequados de acordo com o perfil do produtor e sua propriedade (CHAMBERS, 1992; M.A, 2005; ANDRADE e ROMEIRO, 2009).

Para que os produtores da baixa classe social, pudessem ter acesso a algumas inovações na área tecnológica agrícola, alcançando significativas melhorias em produção agrícola, seria necessário investimento econômico associado a uma boa presença no mercado econômico, para que fosse garantida a comercialização dos produtos advindos destas áreas, bem como do que seria produzido nas áreas restauradas. Isso tanto no caso de tecnologia agropecuária, quanto ao acesso às diversas opções de sistemas de restauração ecológica, que são direcionados na maioria das vezes aos produtores que podem arcar com altos custos para implantação/manutenção, ou seja, a minoria deles (Figura 12), os grandes produtores rurais (BUAINAIN et al. 2003).

Dentro das limitações socioeconômicas, a herança cultural gera forte influência sobre os produtores rurais, principalmente, na forma de trabalharem com a terra e comercializarem seus produtos. Os plantios agrícolas, na maior parte dos casos, ainda são baseados em fases lunares, ou seja, hábitos passados entre várias gerações (Figura 11) e somente quando necessário buscam o auxílio técnico.

Dentre os entrevistados poucos produtores se atualizam sobre inovações agrícolas, pecuárias e modelos de restauração ecológica (Figura 14), enfatizando a falta de confiança pelo “novo”, por aquilo que não pertence a “sua sociedade ruralista”, como relatam a seguir:

“A gente não é convidado pela Casa da Agricultura (Cati) ou Secretaria do Meio Ambiente (Prefeitura) para eventos de cursos ou atualização”;

“Tenho receio de participar, quando sou convidado, vai que acham algum problema na propriedade e decidem (Polícia ambiental) me multar”;

“Não consigo sair do campo, quando sou convidado, já que o trabalho do campo é diário”; ou ainda

“Não recebo convite, mas também não tenho interesse, já sei do que preciso pra trabalhar com a terra, a gente fez isso a vida toda”.

Percebe-se que os produtores se acostumaram à sua não inclusão nas atividades que poderiam colocá-los em contato com inovações tecnológicas agropecuárias, informações sobre sistemas de restauração (Figura 14) e monitoramentos que poderiam gerar o interesse destes sobre o assunto abordado. Isso também leva à desmotivação dos mesmos, agravada ainda mais pela não aquisição de novos conhecimentos, que possibilitaria a liberdade de escolhas e melhorias. Segundo Brancalion et al. (2014), a população beneficiada por um projeto de restauração ecológica de proteção de manancial se mostrou motivada a outros projetos, por conta dos resultados positivos que estes trouxeram à comunidade diretamente envolvida. Entre estes resultados destacaram-se: melhorias na paisagem, turismo, geração de emprego, recreação e melhoria da qualidade da água. Isso esclarece que a sociedade rural precisa ter contato com experiências positivas, ver com os próprios olhos as inovações e benfeitorias que a restauração ecológica proporciona ao ambiente (Figura 17), sendo um meio para que os produtores se tornem mais motivados a iniciar tais trabalhos e projetos.

As condições socioculturais e econômicas da maioria dos produtores, com recursos limitados e comprometimento do rendimento do trabalho na lavoura pela dificuldade técnica e econômica de contratação de mão-de-obra influíram na predisposição em restaurar. Entretanto, embora haja barreiras socioeconômicas e de conhecimento para a efetiva implantação de sistemas de restauração (Figura 12 e 15), os produtores em geral interessam-se por conhecer pessoalmente estes sistemas (Figura 18) e aprender mais sobre este assunto. Por outro lado, não acreditam que a restauração possa gerar benefícios ambientais e ao mesmo tempo retornos econômicos, vendo esta atividade como um investimento de alto custo, com perda de tempo, perda de “terra produtiva”, além da necessidade de gastar com a manutenção dessas áreas (LAMB, 2011; HOBBS et al., 2011).

Em pleno século XXI muitos produtores afirmam não conhecer a nova legislação ambiental, tomando como base especulações sobre direitos e deveres em relação ao uso de suas terras, adequação de propriedades, acabando por considerar as áreas destinadas para restauração ecológica ou áreas onde existem florestas como ambientes “sagrados” no sentido de não poderem ser tocados por medo de possíveis punições (Figura

13), com isso perdem oportunidades de melhorias ambientais, econômicas e sociais associadas aos processos de restauração ecológica (ARROW et al., 1995).

A falta de informação desencadeia inseguranças, desconfiâncias, principalmente quando recebem visitas de pessoas estranhas e estas demonstram interesses por suas propriedades. Logo imaginam que algo está errado e que serão prejudicados, mesmo sem saberem o porquê (Tabela 2). Reclamam muito sobre a falta de contato mais estreito com instituições governamentais e acadêmicas, que poderiam levar informações, melhorias e assistência técnica para suas propriedades, tanto quanto às culturas agrícolas quanto pecuária (Tabela 3). De alguma forma, os produtores desejam serem integrados à sociedade e às novas oportunidades que surgem. Para isso, seria necessário um incentivo socioeconômico, podendo ser governamental ou não, gerado a partir do pagamento por serviços ambientais, ou outros meios sem os quais esses produtores de baixa renda não tem por onde cumprirem a tarefa que vem sendo atribuída a eles dentro da reversão do quadro de degradação ambiental (ARONSON et al. 2011).

Esta exclusão e desmotivação geram as barreiras que os impedem de buscar o conhecimento que os libertariam de um sistema imposto pela sociedade, com pouca informação, poucos recursos e muita cobrança para a maior parte dos produtores rurais (Figura 16 e 17). Possuem um conhecimento ainda superficial sobre a restauração ecológica, e desconhecem as consequências benéficas a curto, médio e longo prazo que esta prática pode resultar para o ambiente e a sociedade direta e indiretamente envolvida. Acabam por abandonar as áreas que poderiam ser restauradas, por medo e por acreditarem que poderão estar ferindo a legislação ambiental (MASLOW, 1985; LAMB et al. 2005).

A reversão do atual quadro, com a quebra de barreiras culturais e socioeconômicas, seria possível com uma maior intervenção da comunidade acadêmica, bem como de praticantes da restauração, tanto técnicos extensionistas e profissionais da área, além da existência de políticas públicas de apoio e incentivos. São necessárias metodologias participativas que permitam uma maior aproximação e envolvimento dos produtores rurais, incluindo-os no processo. Um maior contato com as atividades que poderiam melhorar suas propriedades e seu nível de conhecimento, esclarecendo dúvidas sobre a legislação ambiental vigente e quebrando preconceitos estabelecidos sobre os assuntos: fiscalização, legislação, ambiente e restauração ecológica.

Como os produtores demonstraram interesse em participar de “dias de campo” em áreas estabelecidas com diferentes sistemas de restauração ecológica (figura 18), este seria um dos possíveis caminhos visando motivá-los a adotar a implantação de alguns destes sistemas ou alternativas em suas propriedades. Uma maior inclusão dos produtores nos processos de restauração, compartilhando conhecimento e experiências, pode gerar mais segurança perante as escolhas que lhes cabem em relação às suas terras, seus trabalhos, contribuindo para a sua valorização perante a sociedade (ARONSON et al. 2011; LAMB et al., 2005; BRANCALION et al. 2014; MASLOW, 1987; DURIGAN et al. 2010).

7. CONCLUSÕES

O ambiente físico e biótico junto ao seu arcabouço sociocultural, afetaram a percepção do produtor rural em relação à importância da floresta em suas propriedades. A falta de grandes problemas de erosão, tanto a partir da declaração dos proprietários quanto das checagens de campo, e o fato de ainda existirem de fontes de água de qualidade, contribuem para que seja perpetuada a crença, por parte do agricultor, de que suas práticas são suficientes e adequadas para garantir o acesso aos recursos naturais.

Existem claras barreiras socioculturais e econômicas que dificultam a adoção de práticas de restauração que se traduzem no sentimento, por parte da maioria dos agricultores, de sua exclusão dos processos de desenvolvimento rural. Fatores como: o não reconhecimento da importância dos serviços prestados por eles à sociedade, como base da cadeia de produção de alimentos; a baixa valoração econômica de seus produtos no mercado; a falta de melhorias básicas para a sua rotina diária (manutenção de estradas, acesso a serviços de telefonia e internet, transporte, coleta de lixo, assistência médica, etc), a falta de inclusão em atividades sociais, acadêmicas, governamentais e técnicas para aquisição de conhecimento e para troca de experiências sobre restauração ecológica e outras formas de melhorias agropecuárias, bem como a falta de políticas de incentivo, são destacados como desencadeadores dessas barreiras.

A mudança de conduta por parte de instituições governamentais, não governamentais e universidades, torna-se fundamental e necessária para reverter o quadro atual, acarretando na mudança de conduta também por parte dos produtores rurais. Este isolamento do restante da sociedade tem alimentado a falta de conhecimento, inseguranças, medos e criando barreiras que bloqueiam a sua interação e inclusão, não permitindo que tenham liberdade para atuarem de acordo com suas escolhas e afinidades, dificultando ainda a busca pelo conhecimento e o contato com atualizações. Todas as categorias de produtores rurais necessitam de oportunidades para melhoria de vida, desde nos seus sistemas de produção como na melhoria da qualidade de suas propriedades, da sua família e de toda a sociedade envolvida, visando um maior envolvimento dos mesmos na busca do aumento de área de cobertura vegetal nativa das propriedades privadas, auxiliando na conservação da biodiversidade e no fornecimento de serviços ambientais à sociedade. É fundamental, portanto, a adoção de técnicas de planejamento participativo como instrumento de envolvimento do produtor

8. IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA

- Necessidade de negociações entre os diversos atores, envolvendo órgãos governamentais, não-governamentais, acadêmicos e técnicos, para a realização da reversão do quadro degradatório, já que no Brasil a maior parte das áreas que precisam ser restauradas estão em propriedades rurais privadas e em áreas densamente povoadas;
- Pagamento aos produtores rurais pelos serviços prestados ao ambiente e à sociedade, por protegerem os recursos hídricos, por meio da manutenção das florestas em suas nascentes, motivando-os a restaurarem e protegerem outras áreas de suas propriedades. Esse pagamento poderia ser realizado tanto por meio de programas governamentais em diferentes esferas, ou por projetos envolvendo o terceiro setor, e que estejam diretamente ligados a restauração e proteção de florestas;
- Estratégias e metodologias de ensino que estimulem a troca de experiências entre os produtores rurais e entidades governamentais e acadêmicas, estimulando o contato dos produtores com diferentes sistemas de restauração ecológica por meio de dias de campo em unidades demonstrativas com diferentes sistemas de restauração ecológica, associados a novas técnicas agrícolas;

- Investimentos dos órgãos governamentais e da academia nas áreas de ciência-política-sociedade, para divulgarem e popularizarem as pesquisas de interesse para a sociedade rural, buscando a maior inclusão dos agricultores em trabalhos de restauração associados ao uso de produtos florestais, impulsionando-os a participarem e aderirem aos programas de restauração.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRA, N. G.; SANTOS, R. F. 2001. Agricultura Brasileira: Situação atual e perspectivas de desenvolvimento. Anais do XXXIX Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e sociologia Rural. Recife, PE, Brasil.

ANDRADE, D. C.; ROMEIRO, A. R. Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano. **Boletim IE/UNICAMP**, Campinas, n. 155, 45 pg. 2009.

ARONSON, J. A.; MILTON, S. A.; BLIGNAUT, J. N. 2007. **Restoration of natural capital: science, business, and practice**. Washington, DC: Island Press. P. 380.

ARONSON, J.; BLIGNAUT, J. N.; MILTON, S. J.; MAITRE, D. L.; ESLER, K. J.; LIMOUZIN, A.; FONTAINE, C.; WIT, M. P.; MUGIDO, W.; PRINSLOO, P.; ELST, L.; LEDERE, N. 2010. Are socioeconomic benefits of restoration adequately quantified? A meta-analysis of recent papers (200-2008) in *Restoration Ecology* and 12 other scientific journals. **Restoration Ecology**, vol. 18, N° 2, pp. 143-154.

ARONSON, J.; BRANCALION, P. H. S.; DURIGAN, G.; RODRIGUES, R. R.; ENGEL, V. VL.; TABARELLI, M.; TOREZAN, J. M. D.; GANDOLFI, S.; MELO, A. C. G.; KAGEYAMA, P. Y.; MARQUES, M. C.; NAVES, A. G.; MARTINS, S., V.; GANDARA, F. B.; REIS, A.; BARBOSA, L. M.; SCARANO, F. R. 2011. What role should government regulation play in ecological restoration? Ongoing debate in São Paulo state, Brazil. *Restoration Ecology*, V. 19, n° 6, pp. 690-695.

ARROW, K.; BOLIN, B.; COSTANZA, R.; DASGUPTA, P.; FOLKE, C.; HOLLING, C.S.; JANSSEN, B. O.; LEVIN, S.; MÄLER, K. G.; PERRINGS, C.; PIMENTEL, D. Economic growth, carrying capacity, and the environment. *Science* 268, 520–521. 1995.

BARROW, C. J. **Land degradation**. Cambridge, Cambridge University Press, cap.1, 1991.

BAYNES, J.; HERBOHN, J.; RUSSELL, I. The Influence of Farmers' Mental Models on an Agroforestry Extension Program in the Philippines. *Small-scale Forestry*, V. 10, pp.377-387. 2011.

BELLOW, J. G.; HUDSON, R. F.; NAIR, P. K. R. 2008. Adoption potential of fruit-tree-based agroforestry on small farms in the subtropical highlands. *Agroforestry Syst* 73: 23-36.

BONETE PERALES, R. 1994. **Condicionamientos internos y externos de la PAC: elección, mantenimiento y abandono de la protección via precios**. Madrid, Min. Agricultura, 482 p.

BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevista em Ciências Sociais. *Revista eletrônica dos Pós graduandos em sociologia política da EFSC*, V. 2, nº 1(3), pp.68-80, 2005.

BRANCALION, P. H. S.; CARDOZO, I. V.; CAMATTA, A.; ARONSON, J.; RODRIGUES, R. R. Cultural Ecosystem Services and Popular Perceptions of the Benefits of an Ecological Restoration Project in the Brazilian Atlantic Forest. *Restoration Ecology*. V.21, 1-7, Maio 2013.

BRANCALION, P. H. S.; CARDOZO, I. V.; CAMATTA, A.; ARONSON, J.; RODRIGUES, R. Cultural ecosystem services and popular perceptions of the benefits of an ecological restoration project in the Brazilian Atlantic Forest. *Restoration ecology*, vol 22, Nº 1, pp. 65-71, 2014.

BUAINAIN, A. M.; ROMEIRO, A. R.; GUANZIROLI, C. 2003. Agricultura familiar e o novo mundo rural. *Sociologias*, Porto Alegre, ano 5, nº 10, pp.312-347.

BUTLER, C.; OLUOCH-KOSSURA, W.; CORVALNA, C.; FOBIL, J.; KOREN, H.; PINGALI, P.; TANCREDI, E.; ZUREK, M. Ecosystems and Human Well-being: Scenarios. **Millennium Ecosystem Assessment (MEA)**, DC: World Resources Institute. V. 1, Pp. 411-428. 2005.

CAMPHORA, A. L.; MAY, P. H. A Valoração Ambiental Como Ferramenta De Gestão Em Unidades De Conservação: Há Convergência De Valores Para O Bioma Mata Atlântica? *Megabiodiversidade*, v. 2, nº1-2, dezembro de 2006.

CARPANEZZI, A. A., COSTA, L. G. S., KAGEYAMA, P. Y., & CASTRO, C. F. A. (1990). Funções múltiplas das florestas: conservação e recuperação do meio ambiente. In *Congresso Florestal Brasileiro* (Vol. 6, pp. 216-221).

CHABARIBERY, D. “Diversidade dos produtos no estado de São Paulo: aspectos socioeconômicos, culturais e ambientais”. **Recuperação Florestal: Um Olhar Social**. Secretaria Do Meio Ambiente. Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado De São Paulo. São Paulo: Sma. pp. 89 – 100. 2008.

CHAMBERS, R. Rural Appraisal: Rapid, Relaxed And Participatory. London: **Institute Of Development Studies**, 50p. 1992.

COCHRAN, W. G. 1977. Sampling Techniques, 3rd edition. 448p.

COSTA JUNIOR, E. A.; OLIVEIRA, G. X. Agricultor Familiar Transforma Monocultivo dependente de Agrotóxico em sistema Agroflorestal Biodiversificado e Orgânico. Resumo do VIII Congresso Brasileiro de Agroecologia, Porto Alegre/RS. **Cadernos de Agroecologia** – ISSN 2236-7934 – Vol 8, nº 2, Nov 2013.

COSTANZA, R., D'ARGE, R., DE GROOT, R.S., FARBER, S., GRASSO, M., HANNON, B., LIMBURG, K., NAEEM, S., O'NEILL, R.V., PARUELO, J., RASKIN, R.G., SUTTON, P., VAN DEN BELT, M., The value of the world's ecosystem services and natural capital. **Nature** 387, 253-260. 1997.

CUNHA, A. R.; MARTINS, D. Classificação climática para os municípios de Botucatu e São Manuel, SP. Irriga, Brazilian Journal of Irrigation and Drainage, v.14, nº1, 2009.

DAILY, G., **Nature's services: societal dependence on natural ecosystem**. Island Press, Washington, DC. 1997.

DE 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** 41, 393-408. 2002.

Dicio - Dicionário online - <http://www.dicio.com.br/crenca> – visualizado em 25/01/2016.

DOBSON, A. P.; BRADSHAW, A. D.; BAKER, A. J. M. 1997. Hopes for the future: Restoration Ecology e Conservation Biology. **SCIENCE**, VOL. 277, 515-522.

DURIGAN, G.; ENGEL, V. L.; TOREZAN, J. M.; MELO, A. C. G.; MARQUES M. C. M.; MARTINS, S. V.; REIS A.; SCARANO, F. R. 2010. Revista Árvore, Viçosa-MG, V. 34, nº 3, pp. 471-485.

ENGEL, V. L.; PARROTTA J. A. 2001. An evaluation of direct seeding for reforestation of degraded lands in central São Paulo state, Brazil. *Forest Ecology and Management* 152.1: 169-181.

ENGEL, V. L. Princípios silviculturais aplicados a restauração ecológica. **Ação ambiental**, ano 14, nº45, p. 6-9, mai-jun, 2011.

ENGEL, V.L.; PARROTTA, J.A. Definindo a restauração ecológica: tendências e perspectivas mundiais. In: KAGEYAMA, P.Y.; OLIVEIRA, R.E.; MORAES, L.F.D.;

ENGEL, V.L.; GANDARA, F.B. (Ed.). **Restauração ecológica de ecossistemas naturais**. Botucatu: FEPAF, cap. 1, p.3-26. 2003.

ENGEL, V.L.; PARROTA, J.A. Restauração de ecossistemas florestais. **Revista Agroecologia** p. 22-23, Agosto-setembro, 2000.

ENGEL, V.L.; PARROTA, J.A. Sistemas alternativos de plantio para a restauração de ecossistemas florestais da Mata Atlântica em Botucatu. **Revista Agroecologia** p. 10-11, Outubro-novembro, 2000.

Edward Tylor, 1871. *Primitive Culture: Researches into the development of mythology, philosophy, religion, art and custom*. V. 2, London.

EPA (United States Environmental Protection Agency) 2015.
www.epa.gov/sustainability/basicinfo.htm#sustainability. 22/06/2015.

FOLKE, C.; CARPENTES, S.; ELMQVIST, T.; GUNDERSON, L.; HOLLING, C. S.; WALKER, B. Resilience and Sustainable Development: Building Adaptive Capacity in a World of Transformations. **AMBIO: A Journal of the human environment**, 31 (5): 437-440. 2002.

FUNDAÇÃO S.O.S MATA ATLÂNTICA, 2003. Dados biomas brasileiros.
(www.sosma.org.br)

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA/INPE. Fundação e Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2011. **Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica e ecossistemas associados no período de 2011 - 2012**. Relatório Técnico. São Paulo, 61p, 2013.

GUNDERSON, L. H., AND C. S. HOLLING. ***Panarchy: understanding transformations in human and natural systems***. Island Press, Washington, D.C., USA. 2002.

HIGGS E.; FALK D. A.; ANITA G.; HALL M.; HARRIS J.; HOBBS R.; JACKSON S. T.; RHEMTULLA J. M.; THROOP W. The changing role of history in restoration ecology. **Front Ecol Environ**, 12 (9): 499 – 506, doi:10.1890/ 110267. 2014.

HIGGS, E. The two-culture problem: ecological restoration and the integration of knowledge. **Restoration ecology** vol. 13, N°1, pp. 159-164, march, 2005.

HOBBS, R. J; HALLETT, L. M; EHRLICH, P. R; AND MOONEY, H. A. Intervention ecology: applying ecological science in the twenty-first century. **BioScience** 61: 442–450. 2011.

HOLLOWAY, L. 2007. Targeting sustainable options for restoring natural capital in Madagascar. In: ARONSON, J. **Restoring natural capital: science, business, and practice**. SER, Island Press, 384p.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010). Disponível em:
<<http://www.ibge.org.br>> Em outubro, 2014.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em:
<<http://www.ibge.org.br>> Em outubro, 2011.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em:
<<http://www.ibge.org.br>> em Novembro, 2014.

KAGEYAMA P.; GANDARA F. B; OLIVEIRA R. E. 2003. Biodiversidade e restauração da floresta Tropical. Restauração Ecológica de Ecossistemas Naturais. Botucatu: Fepaf. Pp. 27 – 48, 340 p.

KINZIG A. P.; RYAN P.; MICHEL E.; ALLISON H.; ELMQVIST T.; WALKER B. H. Resilience and Regime Shifts: Assessing Cascading Effects. **Ecology and Society**, 11 (1): 20. 2006.

KOSOY AND CORBERA E. Payments for ecosystem services as commodity fetishism. **Ecol Econ**, 69: 1228–36. 2010.

KRONKA, F.J.N., MATSUKUMA, C.K., NALON, N.A., CALI, I.H.D., ROSSI, M., MATTOS, I.F.A., SHIN-IKE, M.S., Pontinha, A.A.S., 1993. Inventário florestal do estado de São Paulo. SMA/CINP/ Instituto Florestal, São Paulo, Brazil.

LAMB D. Reforestation and Farmers, Tropical Forest Restoration in the Asia-Pacific Region. Series: **World Forests**, Vol. 8. pg.393 – 437, XXII, 550 p. 2011.

LAMB D.; ERSKINE P. D.; PARROTA J. A. Restoration of Degraded Tropical Forest Landscapes. **Rev. Science**, Vol.3 – 10. December, 2005.

LARAIA, R., B. 2007. Cultura: um conhecimento antropológico. 21ª edição, Zahar: rio de Janeiro, 115p.

LAURENCE, W. F. Conserving the hottest of the hotspots. **Biological Conservation**. Vol. 142, p. 1137, 2009.

MARTINE, G. 1990. Fases e faces da modernização agrícola brasileira. Planejamento e Políticas Públicas, v. 1, n. 3, p.3-44.

MASLOW, ABRAHAM H. *Psychologie des Seins: ein Entwurf*. Fischer-Taschenbuch-Verlag, 1985.

MASLOW, ABRAHAM, AND A. HERZEBERG. "Hierarchy of needs." *AH Maslow. ea., Motivation and Personality*. Harper, New York, 1987.

MENZ, M.H.M, K.W. Dixon, and R. J. Hobbs. Hurdles and opportunities for landscape-scale restoration. **Science** 339: 526-527, 2013.

METZGER, J. P. 2009. Conservation issues in the Brazilian Atlantic forest. *Biological Conservation* 142 (2009) 1138–1140.

MYERS, MICHAEL. 1999. "Investigating information systems with ethnographic research." *Communications of the AIS* 2.4es: 1.

MORALES, A. G.; KNECHTEL, M. R. 2010. Universidade e formação em educação ambiental multicultural: reflexões iniciais. *Revista Contrapontos – Eletrônica*, V. 10, n°2, pp.209-217.

MOREIRA, R. J. Críticas Ambientais à Revolução Verde. **Revista Estudos Sociedade e Agricultura**, n°15, 39-52, 2000.

OSGOOD, C. E., *Método e teoria na Psicologia experimental*, Lisboa, FCG; pp. 229-230, 2011 (consultado em 11 de Janeiro de 2016: <http://rotasfilosoficas.blogs.sapo.pt/32909.html>).

OLIVERIA R. E.; SOUZA A. M.; RODRIGUES C. L. e ROMERO M. L. Aspectos da recuperação e uso de florestas em propriedades e paisagens rurais no estado de São Paulo. São Paulo (Estado). **Recuperação Florestal: um olhar social**/ Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Fundação para Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo; Coordenadoria responsável Claudete Marta Hahn; Cleide de Oliveira... [et.al.] – São Paulo: SMA, 2008.

ONU – Organização das Nações Unidas., **Rio + 20**, 2012. Disponível em: <http://www.onu.org.br/rio20/1992-2012/> (setembro, 2014).

PALMER M. A.; FILOSO S. Restoration of Ecosystem Services of Environmental Markets. **Science**, 325, p. 575, 2009.

PARROTTA, JOHN A., OLIVER HENRY KNOWLES, AND JOSEPH M. WUNDERLE JR. "Development of floristic diversity in 10-year-old restoration forests on a bauxite mined site in Amazonia." *Forest Ecology and Management* 99.1-2 (1997): 21-42.

PEREIRA, J. R. Diagnostico Rápido Participativo Emancipador (Drpe) – **Metodologia**. Brasília: incra/bid, 20p, 1998.

PAESE, A.; DIEDERICHSEN, A.; SANTIAMI, E.; PEREIRA, G.; GUIMARÃES, J.; RIBEIRO, M.; RODRIGUES, R. Pacto pela restauração da Mata Atlântica – Método utilizado para o mapeamento das áreas potenciais de restauração na Mata Atlântica. (www.pactomataatlantica.org.br), 35p. Março 2009.

RASKIN P. Global Scebarios in Historical Perspective. **Ecosystems and Human Well-being: Scenarios**. Cap. 2, Pp. 35 – 44. 2003.

REDMAN, CHARLES L., AND ANN P. KINZIG. 2003. "Resilience of past landscapes: resilience theory, society, and the longue durée." *Conservation ecology* 7.1: 14.

REIS, A.; TRES, D. R.; BECHARA, F. C. 2006. "A Nucleação como novo paradigma na restauração ecológica: espaço para o imprevisível". Simpósio sobre recuperação de áreas degradadas com ênfase em matas ciliares. Instituto de Botânica, Secretaria do meio ambiente, São Paulo – SP.

- REIS A.; KAGEYAMA P. Y. Restauração de áreas degradadas utilizando interação interespecíficas. in: KAGEYAMA, P. Y.; OLIVEIRA, R. E.; MORAES, L. F. D. et al. (coords.). **Restauração Ecológica de Ecossistemas Naturais**. Botucatu: FEPAF, pp. 90-110, 2003.
- REYES J. E. 2011. Public Participation Socioecological Resilience. In Egan D.; Hjerpe E. E.; Abrams J. **Human Dimensions of Ecological Restoration: integrating science, nature, and culture**, Washington, Pp.79 – 92, 2011.
- RICHARD, J. W.; DEAN, J.; ROCHE, C. J. 2007. Setting appropriate restoration targets for changed ecosystems in th Semiarid Karoo, Suth Africa. In: ARONSON, J. **Restoring natural capital: science, business, and practice**. SER, Island Press, 384p.
- RODRIGUES, R. R.; GANDOLFI, S. 2004. Conceitos, tendências e ações para recuperação de florestas ciliares. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. de F. (eds.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP, 2004. P. 235-247.
- RODRIGUES, RICARDO RIBEIRO, et al. *Matas ciliares: conservação e recuperação*. Edusp, 2000.
- SARTORI, A. A. C.; POLONIO, V. D.; ZIMBACK, C. R. Adequação territorial com abordagem multicriterial pela análise da combinação linear ponderada. São Paulo, UNESP, Geociência, v. 33, n. 2, p. 192-201, 2014.
- SMA - SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. 2014. **Resolução SMA nº 32**. Disponível em:< www.ambiente.sp.gov.br> Acesso em: 06 de Julho de 2014.
- SILVA A. N. et al. A Necessidade De Um Olhar Social. São Paulo (Estado). Secretaria Do Meio Ambiente. Fundação para a conservação e e produção florestal do Estado De São Paulo. **Recuperação Florestal: Um Olhar Social**. P. 11 – 21. São Paulo: SMA, 2008.
- SCHULTZ E. T.; JOHNSTON R. J.; SEGERSON K.; BESEDIN E. T. 2012. Integrating Ecology and economics for Restoration: Using Ecological Indicators in Valuation of Ecosystem Services. **Restoration Ecology**, v. 20, nº 3, pp. 304-310.
- SOUZA, M., M., O. 2009. A utilização de metodologias de diagnóstico e planejamento participativo em assentamentos rurais: O diagnóstico rural/rápido participativo (DPR). **Em Extensão**, Uberlândia, v. 8, n. 1, pp. 34-47.
- SUTTI L.; BRISOLARA C. Diversidade de Perfil dos Proprietários Rurais e os Desafios à Recuperação Ambiental. **Recuperação Florestal: Um Olhar Social**. Secretaria Do Meio Ambiente. Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado De São Paulo. São Paulo: Sma. P. 10 –104, 2008.
- TAMBOSI L. R; METZGER J P. 2013. A Framework for sitting local restoration priovities based on landscape context. **Natureza e Conservação**, 11 (2): 152 – 157, December 2013.

TEIXEIRA S. R.; BERNARDO W. F. MOREIRA M. S. P. O que pensam produtores e jovens filhos de produtores de leite sobre a atividade leiteira. **Revista Extensão Rural**, DEAER – CCR – UFSM, Vol 20, nº 1, Jan – Abr. pp. 81-97, 2013.

TYLOR, Edward. 1871. *Primitive Culture*. Londres, John Mursay & Co. [1958, Nova York, Harper Torchbooks.] 426p.

WALKER, B. H., J. M. ANDERIES, A. P. KINZIG, AND P. RYAN. 2006. Exploring resilience in social-ecological systems through comparative studies and theory development: introduction to the special issue. **Ecology and Society**, 11(1): 12. [online] Disponível em: < <http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art12/>> em Agosto, 2014.

WATSON R. T.; ZAKRI A. H. 2005. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. **Millennium Ecosystem Assessment**. Island Press, Washington, DC. 140 p.

WORTLEY L.; HERO, J-M.; HOWES, M. 2013. Evaluation ecological restoration success: A review of the literature. *Restoration Ecology*. Vol. 21, No.5, pp. 537-543.

ZAKIA M. J.; PINTO L. F. G. **Guia para aplicação da nova lei florestal em imóveis rurais** - 2ª Edição. Piracicaba, SP: Imaflora, 2014. 36p.

ZAMITH L. R.; SCARANO F. R. Restoration of a Restinga Sandy Coastal Plain in Brazil: Survival and Growth of Planted Woody Species. **Restoration Ecology**, Vol. 14, Nº 1, pp. 87-94, march, 2006.

10 ANEXOS

Os questionários, em sua maioria, foram elaborados com questões pré-elaboradas e pré-definidas, variando em quatro alternativas. Essas alternativas possuem valores crescentes (1 – 2 – 3 – 4), então serão somadas as pontuações e levantado as médias para cada questão abordada dentro de cada indicador principal.

Para as questões abertas, serão analisadas cada uma das respostas e essas comparadas entre os entrevistados, buscando coninscidencias ou diferenças entre elas. Será feita uma análise subjetiva, para essas ocasiões.

Anexo I - Diagnóstico Ambiental

Nome do produtor:
Nome da propriedade:
Localização GPS (4 pontos):
Entrevistador:

Data:

1. Tamanho propriedade

- ☐ minifundio (<20 ha/ < 1 modulo fiscal)
- ☐ Peq. Propriedade (20 - 80 ha/ 1 <4 modulos fiscais)
- ☐ média propriedade (80 - 300 ha/ 4 < 15 modulos fiscais)
- ☐ Grande propriedade (> 300 ha / > 15 modulos fiscais)
- ☐ outros

2. Uso do solo

- ☐ Áreas não produtivas
- ☐ Pastagens
- ☐ Agricultura
- ☐ Florestas + agricultura
- ☐ Outros

3. Condições do solo

- ☐ degradado
- ☐ necessita de fertilização constantemente
- ☐ necessita de correções esporadicamente
- ☐ se mantem em boa situação sem a necessidade de intervenção
- ☐ Outros

4. A fauna nativa

- ☐ não são vistas nas propriedades
- ☐ pouca variedade
- ☐ muita variedade
- ☐ Não respondeu

5. Erosão na propriedade

- ☐ Voçorocas
- ☐ perda de solo superficial
- ☐ não existe erosão
- ☐ Não respondeu

6. A água existente na propriedade

- ☐ suja
- ☐ limpa/ potável
- ☐ Não respondeu.

7. Cultura de subsistencia

- ☐ Pasto (pecuarista)
- ☐ hortaliças e frutas
- ☐ Pasto + Hortaliças e frutas
- ☐ Outros

8. Área de proteção do curso d'água:

- ☐ Não há
- ☐ área cercada com vegetação em estágio inicial
- ☐ Área cercada com floresta formada
- ☐ Não respondeu

9. Existe algum local, em sua propriedade, onde você goste de estar, ou a sua família? Qual? Por que?

Anexo II – Diagnóstico arcabouço sociocultural e percepção

10. Características da propriedade (antigamente)

- ☐ Sem produção e sem floresta
- ☐ Com área produtiva, sem floresta
- ☐ Com área produtiva, com floresta
- ☐ Não respondeu

11. Características de sua propriedade (hoje)

- ☐ Não produtiva, sem floresta
- ☐ Produtiva, sem floresta
- ☐ Produtiva, com floresta
- ☐ Não respondeu

12. A propriedade pertence

- ☐ Arrendada
- ☐ Família
- ☐ Própria
- ☐ Outros

13. A atual situação da propriedade

- ☐ não produtiva
- ☐ baixa produtividade
- ☐ alta produtividade
- ☐ Não respondeu

14. Consumo das espécies produzidas

- ☐ Não consume
- ☐ Consome metade do que produz
- ☐ Consome 100% do que produz
- ☐ Não respondeu

15. Cite algumas espécies de maior importância para você e para a sua família:**16. Tradições com plantas**

- ☐ não há
- ☐ uma espécie
- ☐ várias espécies
- ☐ Não respondeu

17. Cite-as:

18. Referências para plantio

- ☐) época de chuva e temperaturas favoráveis;
- ☐) fases lunares;
- ☐) épocas de chuva + fases lunares + temperatura
- ☐) Não respondeu

19. O controle das pragas existentes nas culturas de sua propriedade

- ☐) não é feito
- ☐) “receitas” da família
- ☐) Assistência técnica
- ☐) Não respondeu

20. Aspecto atual de sua propriedade

- ☐) Baixa produtividade sem floresta
- ☐) Alta produtividade sem floresta
- ☐) Alta produtividade sem floresta
- ☐) Produtiva com floresta

21. Sente-se realizado morando na zona rural e sobrevivendo com esse trabalho? Comente....**22. Gostaria de fazer alguma mudança ou sugerir algo em relação as áreas rurais?**

Anexo III – Diagnóstico Condições Socioeconômicas

23. Mão-de-obra na propriedade

- ☐ Produtor
- ☐ Familiar
- ☐ Contratados
- ☐ Outros

24. Orientações sobre o plantio realizado na propriedade

- ☐ Familiar
- ☐ Técnica
- ☐ Familiar + técnico
- ☐ Outros

25. Comercialização dos produtos gerados pela propriedade:

- ☐ Produtor/ família
- ☐ Associação
- ☐ Outros

26. A renda das vendas

- ☐ Produtor/ família
- ☐ Associação
- ☐ Outros

27. Satisfação com a renda

- ☐ insatisfatória
- ☐ satisfatória
- ☐ Excelente
- ☐ Não respondeu

28. Consumo dos produtos

- ☐ Insatisfatório – necessita fazer compras
- ☐ satisfatório – redução de compras
- ☐ Excelente – poucas compras
- ☐ Outros

29. Insumos

- ☐ regional
- ☐ comunidade
- ☐ propriedade - autossustentável
- ☐ Outros

30. Modo de comercialização dos produtos

- ☐ “in natura”
- ☐ beneficiado
- ☐ Outros

31. Qualidade e certificação

- ☐ Não conhece
- ☐ Conhece mas não tem
- ☐ Já possui
- ☐ Não respondeu

32. Venda dos produtos

- ☐ entregue a intermediários
- ☐ produtor
- ☐ Associações
- ☐ Não respondeu

33. Participação em eventos e cursos

- ☐ Não participa
- ☐ produtor participa
- ☐ produtor + familiares
- ☐ Não respondeu

Anexo IV - Pré-disposição em restaurar

34. Florestas na propriedade

- ☐ não existe
- ☐ Floresta em regeneração natural
- ☐ Floresta já formada
- ☐ Não respondeu

35. Presença de espécies arbóreas

- ☐ Não existe
- ☐ Exóticas
- ☐ Exóticas + nativas
- ☐ Nativas
- ☐ não respondeu

36. O porquê da floresta

- ☐ cumprir legislação
- ☐ Local não apropriado para agricultura
- ☐ Manutenção da água
- ☐ Não respondeu

37. Surgimento das florestas

- ☐ orientação técnica
- ☐ orientação técnica + espécies do gosto
- ☐ Floresta nativa
- ☐ Não respondeu

38. Lista de espécies que foram plantadas nessa área**39. Lista de espécies que gostaria de poder plantar nessa área****40. Estratos florestais**

- ☐ um estrato
- ☐ dois
- ☐ três
- ☐ quatro estratos ou mais
- ☐ Não respondeu

41. Localização dessas florestas

- ☐ Área protetora de florestas
- ☐ Reserva legal
- ☐ Protetor de corredores d'água
- ☐ Não respondeu

42. Junto com a área de floresta existem

- ☐ gramíneas + rasteiras
- ☐ hortaliças
- ☐ espécies arbóreas
- ☐ Não respondeu

43. Caso tenha plantio junto a floresta, após a colheita ou fim de um ciclo dessa cultura

- ☐ a área fica vazia até que se analise e decida o que será plantado
- ☐ logo o espaço da área é usado para o um novo plantio
- ☐ outra espécie associada a primeira cultura já vem crescendo no espaço
- ☐ nativa
- ☐ Não respondeu

44. Desenvolvimento dessas espécies comerciais entre a floresta é

- ☐ ruim
- ☐ bom
- ☐ Floresta nativa
- ☐ Não respondeu

45. Sistemas de restauração

- ☐ nunca ouviu falar sobre isso
- ☐ já ouviu falar, mas não conhece nenhum
- ☐ 1 sistema de restauração
- ☐ mais de 1 sistemas de restauração
- ☐ Não respondeu

46. Expectativa sobre sistema de restauração

- ☐ Plantio de mudas e espaçamento aleatórios
- ☐ Um sistema padrão
- ☐ Floresta nativa
- ☐ Não respondeu

47. Tem interesse em restaurar

- ☐ não
- ☐ sim
- ☐ Não respondeu

48. Quantidade de floresta em sua propriedade

- ☐ não precisa ter
- ☐ cumprir legislação
- ☐ importante para a propriedade
- ☐ não respondeu

49. Visita á diferentes sistemas de restauração ecológica

- ☐ não interessa
- ☐ sim
- ☐ não respondeu

50. Interesse em Sistemas para restauração ecológica

- ☐ sim
- ☐ não
- ☐ Não respondeu

51. Contato com sistemas de restauração

- ☐ não tenho interesse
- ☐ conheço um
- ☐ conheço alguns sistemas de restauração
- ☐ Não respondeu

52. Sua expectativa sobre os sistemas de restauração

- ☐ Nenhum
- ☐ Ensina como plantar mudas de árvores nativas
- ☐ Ensina como plantar mudas de árvores nativas associadas a outros sistemas
- ☐ Não respondeu

53. Retorno econômico em plantio de florestas

- ☐ não tem interessa.
- ☐ não conhece sobre retorno econômico
- ☐ Interesse em conhecer e implantar
- ☐ Não respondeu