

**Universidade de São Paulo  
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”**

**Restauração florestal em São Paulo: diagnóstico de projetos e  
estudo de caso de produtores de sementes**

**Micheli Angélica Horbach**

Tese apresentada para obtenção do título de  
Doutora em Ciências, Programa: Recursos  
Florestais. Opção em: Conservação de  
Ecossistemas Florestais

**Piracicaba  
2013**

Micheli Angélica Horbach  
Engenheira Florestal

**Restauração florestal em São Paulo: diagnóstico de projetos e estudo de caso  
de produtores de sementes**

**versão revisada de acordo com a resolução CoPGr 6018 de 2011**

Orientador:  
Prof. Dr. **WEBER ANTÔNIO NEVES DO AMARAL**

Tese apresentada para obtenção do título de  
Doutora em Ciências, Programa: Recursos Florestais.  
Opção em: Conservação de Ecossistemas Florestais

**Piracicaba  
2013**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
DIVISÃO DE BIBLIOTECA - ESALQ/USP**

Horbach, Micheli Angélica

Restauração florestal em São Paulo: diagnóstico de projetos e estudo de caso de produtores de sementes / Micheli Angélica Horbach. - - versão revisada de acordo com a resolução CoPGr 6018 de 2011. - - Piracicaba, 2013.  
149 p: il.

Tese (Doutorado) - - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 2013.

1. Agricultores familiares 2. Degradação ambiental 3. Organização não-governamental 4. Prestadores de serviços 5. Sementes - Coleta I. Título

CDD 634.956  
H811r

**“Permitida a cópia total ou parcial deste documento, desde que citada a fonte – O autor”**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”/Universidade de São Paulo, pela oportunidade de formação e aprendizado e ao Programa de Pós-Graduação em Recursos Florestais.

A todos os professores e funcionários do departamento de Recursos Florestais. Agradeço especialmente ao meu orientador, Professor Dr. Weber A. N. do Amaral, pela oportunidade, incentivo, direção e ensinamentos durante a realização deste trabalho.

Ao Moisés por fazer parte de minha vida. Por estar sempre ao meu lado para me animar e ter me proporcionado todo apoio, companheirismo e amor durante a realização deste trabalho.

Aos amigos e colegas de curso, Ângela, Lia, Isabel, Sérgio, Lucas e Javier pela amizade, companheirismo e auxílio durante a realização deste trabalho.

Aos meus pais Luci e Ernesto e minha irmã Áurea, pela confiança, incentivo e amor.

Por fim, agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste estudo, em especial aos que colaboraram concedendo-me tempo e atenção, no que foram por muitas vezes, longas entrevistas e depoimentos. Sem vocês este estudo não teria sido possível.

A CAPES pela concessão da bolsa de estudos.

Às bibliotecárias Silvia e Eliana, por toda a atenção na fase final do trabalho.

Às demais pessoas que contribuíram de forma direta ou indireta na realização deste trabalho.



## SUMÁRIO

RESUMO .....	7
ABSTRACT .....	9
LISTA DE FIGURAS .....	11
LISTA DE TABELAS .....	13
1 INTRODUÇÃO .....	15
1.2 Revisão Bibliográfica .....	17
1.2.1 Restauração florestal.....	17
1.2.2 Terceiro setor .....	19
1.2.3 Prestadores de serviços .....	21
1.2.4 Estudos de caso e análise qualitativa.....	22
REFERÊNCIAS.....	27
2 DIAGNÓSTICO DAS ATIVIDADES DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL REALIZADAS POR ORGANIZAÇÕES DO TERCEIRO SETOR E PRESTADORES DE SERVIÇOS NO ESTADO DE SÃO PAULO .....	31
Resumo.....	31
Abstract.....	31
2.1 Introdução .....	32
2.2 Material e Métodos.....	33
2.3 Resultados e discussão .....	41
2.3.1 Perfil dos entrevistados e início das atividades .....	41
2.3.2 Escolha das áreas e perfil dos projetos de restauração realizados.....	51
2.3.3 Viveiros, colheita de sementes, produção de mudas e principais técnicas utilizadas na restauração .....	55
2.3.3.1 Colheita de sementes.....	55
2.3.3.2 Produção de mudas .....	60
2.3.3.3 Principais técnicas utilizadas para a restauração florestal .....	61
2.3.3.4 Monitoramento dos plantios de restauração.....	64
2.3.4 Aspectos sociais.....	70
2.3.5 Oportunidades e desafios.....	75
2.3.5.1 Oportunidades de pagamentos por serviços ambientais e mercado voluntário de carbono .....	75
2.3.5.2 Dificuldades encontradas .....	77

2.3.5.3 Expectativas futuras.....	79
2.4 Conclusões .....	82
REFERÊNCIAS .....	84
3 ATIVIDADE DE COLHEITA DE SEMENTES POR PRODUTORES FAMILIARES: UM ESTUDO DE CASO EM RIBEIRÃO GRANDE, SP.....	88
Resumo .....	88
Abstract .....	88
3.1 Introdução.....	89
3.2 Metodologia .....	90
3.3 Resultados e discussão.....	96
3.3.1 Características da região .....	96
3.3.2 Processos de envolvimento dos produtores de sementes.....	100
3.3.3 Perfil dos colhedores .....	102
3.3.4 Atividades de colheita de sementes.....	103
3.3.4.1 Treinamento.....	103
3.3.4.2 Distância percorrida .....	104
3.3.4.3 Equipamentos e métodos utilizados na colheita de sementes.....	106
3.3.4.4 Seleção de matrizes e monitoramento.....	109
3.3.4.5 O beneficiamento das sementes.....	113
3.3.5 A comercialização das sementes.....	114
3.3.6 Obtenção de renda .....	117
3.3.7 Consciência ecológica .....	119
3.3.8 Dificuldades encontradas.....	120
3.3.9 Perspectivas para o futuro .....	122
3.3.10 Aspectos legais relacionados à colheita de sementes.....	123
3.4 Conclusões .....	124
REFERÊNCIAS .....	126
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	129
ANEXOS.....	131

## RESUMO

### **Restauração florestal em São Paulo: diagnóstico de projetos e estudo de caso de produtores de sementes.**

Programas que contemplem a restauração florestal são importantes para conter o processo de degradação ambiental. A análise do processo de restauração florestal se faz necessária para verificar como estas ações vêm sendo realizado e quais suas características, bem como os principais atores do processo. Este estudo apresenta um diagnóstico do estado atual e das tendências que guiam o processo de restauração florestal no Estado de São Paulo realizado por prestadores de serviços e organizações do terceiro setor. No primeiro capítulo é apresentada uma revisão com aspectos conceituais e práticos da restauração florestal, com a descrição das partes interessadas da restauração. No segundo capítulo foi realizado um diagnóstico do processo de restauração florestal realizado por organizações do terceiro setor (organizações não governamentais) e empresas prestadoras de serviços da área. Para isto foram realizadas visitas a campo e entrevistas com organizações do terceiro setor e prestadores de serviços que desenvolvem projetos de restauração florestal. No capítulo três foi realizado um estudo de caso analisando a colheita de sementes para a restauração florestal por produtores familiares na região de Ribeirão Grande, SP. De acordo com os resultados obtidos no diagnóstico observa-se que a restauração florestal realizada por organizações do terceiro setor e prestadores de serviço do Estado de São Paulo está seguindo duas vertentes: a restauração para recuperação e conservação ambiental e, a restauração devido a exigências legais, para compensação de passivos ambientais ou licenciamento ambiental. Dentro destas vertentes têm surgido novos mercados de valorização da floresta, como o marketing ambiental e o mercado voluntário de compensação das emissões de carbono. As organizações do terceiro setor são também articuladoras do processo, tendo um trabalho importante na captação de recursos para a restauração e na formação de uma consciência ambiental pela sociedade. Para a maioria das organizações do terceiro setor e alguns prestadores de serviços, o processo de restauração florestal tem obtido melhores resultados quando envolvem atividades de educação ambiental e ações participativas com as comunidades envolvidas. A diversidade de espécies utilizadas nos projetos aumentou, bem como a preocupação com a qualidade das sementes utilizadas, apesar da dificuldade de rastreamento do processo. A atividade de colheita de sementes por pequenos produtores familiares tem se desenvolvido como um complemento à renda em regiões com fragmentos de mata nativa. A colheita de sementes também proporcionou uma maior valorização da floresta pelos produtores rurais. As dificuldades enfrentadas pelos produtores relacionam-se à falta de capacitação com a colheita, a identificação das espécies, a marcação de matrizes e também com o transporte das sementes. A colheita de sementes trouxe alguns benefícios econômicos para os produtores, porém aquém do esperado, em parte pela falta de estruturação na comercialização das sementes e de capacitação para a colheita. Os resultados encontrados poderão ser úteis na formulação de políticas públicas para regular e guiar o processo de restauração florestal e a melhoria da qualidade dos projetos resultantes.

Palavras-chave: Degradação ambiental; ONGs; Prestadores de serviços; Colheita de sementes; Produtores familiares; Estudo de caso





## ABSTRACT

### **Forest restoration in São Paulo: assessment of projects and a case study of seed producers**

Forest restoration programs are important to mitigate environmental degradation. The analysis of forest restoration process is needed in order to determine how these programs are being carried out, its main characteristics, as well as who are the key stakeholders. This study provides an analysis of the current state and trends that drive the process of forest restoration in the São Paulo State conducted by NGOs and service providers. The first chapter presents a review addressing conceptual and empirical aspects of forest restoration. The descriptions of main stakeholders involved with restoration projects were also reported. Chapter two presents an analysis of forest restoration projects and their underlying process. Field visits and interviews were conducted with NGOs and service providers for forest restoration projects. In chapter three a case study was conducted based on seed collection practices for forest restoration by farmers in the region of Ribeirão Grande, SP, Brazil. The results of this thesis show that the restoration projects are being conducted for two main purposes: for recovery and conservation of environmental services and due to the legal requirements to compensate or for compliance with environmental licensing. New markets and opportunities had emerged for forest restoration, such as green marketing and voluntary compensation of carbon emissions. NGOs are important players, raising funds for the restoration and environmental awareness. Forest restoration projects have shown better results when they involve environmental education and participatory activities with communities. The diversity of species used in these projects has increased, as well as awareness about seed quality, despite difficulties from collection, tracing and proper economic valuation. Seed collection by small farmers has generated income alternatives for areas with native forest fragments. Farmers are also giving proper value to forest areas. Seed producers main difficulties are associated with seed collection, species identification, seeds transportation and seed registration. Seed collection brought some economic benefits for collectors, but less than expected, partly due to the lack of seed market structure and of capacitation. These results may be useful for policy making and makers to regulate and guide the process of forest restoration, and improving quality of the resulting projects.

Keywords: Environmental degradation; Forest restoration; NGOs; Service providers; Seed collection; Farmers; Case study



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa dos remanescentes florestais do Estado de São Paulo, no período de 2008-2009 .....	35
Figura 2 – Região de atuação das organizações e prestadores de serviços participantes das entrevistas. São Paulo .....	42
Figura 3 – Porcentagem dos entrevistados que tem as atividades ligadas a outras instituições.....	46
Figura 4 – Diagrama do processo de restauração florestal realizado por alguns dos atores, como organizações não governamentais, prestadores de serviços e a iniciativa privada.....	47
Figura 5 – Perfil dos projetos realizados pelas instituições entrevistadas. São Paulo .....	52
Figura 6 – Propriedade das áreas onde se realiza a restauração florestal pelo terceiro setor e prestadores de serviço do Estado de São Paulo.....	53
Figura 7 – Quantidade de entrevistados que colhem sementes para produção das mudas. São Paulo .....	56
Figura 8 – Porcentagem de entrevistados que manifestam interesse pela origem das sementes no Estado de São Paulo .....	58
Figura 9 – Porcentagem de prestadores de serviço e organizações do terceiro setor que possuem viveiro próprio para a produção das mudas utilizadas na restauração florestal, no Estado de São Paulo .....	60
Figura 10 – Tempo médio de monitoramento dos projetos realizados por organizações do terceiro setor e prestadores de serviços. São Paulo...	65
Figura 11 – Participação da comunidade local nos projetos de restauração e educação ambiental realizado por prestadores de serviços e organizações do terceiro setor no Estado de São Paulo.....	71
Figura 12 – O marco regulatório e as iniciativas de realização de restauração florestal, por ações de marketing ambiental, certificação, conservação, licenciamento ambiental e compensação de passivos .....	81
Figura 13 - Localização do município de Ribeirão Grande, São Paulo .....	91
Figura 14 – Mapa com fragmentos florestais no município de Ribeirão Grande, SP	97
Figura 15 – Número de fragmentos por hectares presentes em Ribeirão Grande, SP .....	98

Figura 16 – Ano de início das atividades de colheita de sementes por produtores familiares de Ribeirão Grande, SP .....	101
Figura 17 - Distância percorrida pelos colhedores de sementes em quilômetros. Ribeirão Grande, SP.....	105
Figura 18 – Equipamentos e ferramentas utilizadas pelos colhedores em Ribeirão Grande, SP; (A) corda utilizada para escalada; (B) peneira; (C) exsicatas e prensa; (D) balança para as sementes .....	109
Figura 19 - Número de espécies florestais nativas colhidas por mês e ano por colhedores de Ribeirão Grande, SP .....	110
Figura 20 – Identificação e monitoramento de matrizes por colhedores de sementes de Ribeirão Grande, SP.....	111
Figura 21 – Renda mensal obtida pelos produtores de sementes da região de Ribeirão Grande, SP.....	118
Figura 22 – Principais dificuldades encontradas pelos produtores familiares de Ribeirão Grande, SP, na colheita de sementes nativas.....	121

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Município de origem das organizações do terceiro setor e empresas prestadoras de serviços entrevistadas.....	37
Tabela 2 - Etapas do roteiro do questionário utilizado durante a condução das entrevistas.....	39
Tabela 3 – Início dos projetos de restauração florestal realizados por organizações do terceiro setor e prestadores de serviços .....	43
Tabela 4 – Principais linhas de atuação e atividades desenvolvidas por organizações do terceiro setor e prestadores de serviços .....	44
Tabela 5 – Perfil das atividades realizadas pelos prestadores de serviços no processo de restauração florestal .....	45
Tabela 6 – Origem dos recursos para organizações do terceiro setor e prestadores de serviços. São Paulo.....	48
Tabela 7 – Propósito e destinação dos projetos de restauração realizados. São Paulo.....	51
Tabela 8 – Características das áreas selecionadas para realização dos plantios de restauração florestal no Estado de São Paulo .....	54
Tabela 9 – Empresas utilizadas para a compra de sementes pelos prestadores de serviço e organizações do terceiro setor no Estado de São Paulo .....	57
Tabela 10 – Aspectos considerados pelas organizações do terceiro setor e empresas com relação às sementes utilizadas na produção de mudas nativas para a restauração florestal. São Paulo.....	59
Tabela 11 – Principais técnicas utilizadas para a restauração florestal pelos organismos não governamentais e prestadores de serviço do Estado de São Paulo.....	62
Tabela 12 – Critérios avaliados para a escolha das espécies a serem utilizadas nos plantios por organizações do terceiro setor e prestadores de serviços do Estado de São Paulo.....	63
Tabela 13 – Número de espécies utilizadas por hectare nos projetos de restauração florestal desenvolvidos pelas organizações do terceiro setor e prestadores de serviços no Estado de São Paulo.....	64
Tabela 14 – Aspectos avaliados no monitoramento das áreas em processo de restauração .....	67

Tabela 15 – Critérios que utilizam para avaliar o desempenho dos projetos realizados .....	69
Tabela 16 - Caracterização da participação da comunidade local no processo de restauração florestal. São Paulo.....	73
Tabela 17 – Percentual das instituições que encontram possibilidades para o pagamento por serviços ambientais e mercado de carbono .....	76
Tabela 18 – Principais dificuldades que enfrentam para a realização da restauração .....	78
Tabela 19 – Levantamento sobre os segmentos que impulsionam para a realização da restauração florestal .....	80
Tabela 20 - Etapas realizadas durante a preparação e condução do estudo de caso .....	92
Tabela 21 - Lista de indicadores avaliados durante a condução do estudo de caso e sua descrição.....	93
Tabela 22 - Questionário realizado para condução da entrevista com os colhedores de sementes .....	95
Tabela 23 – Grau de escolaridade dos colhedores de sementes, cônjuges e filhos em Ribeirão Grande, .....	103
Tabela 24 – Número de dias na semana em que os colhedores realizam atividades voltadas à colheita e beneficiamento das sementes e tempo gasto. Ribeirão Grande, SP.....	106
Tabela 25 – Técnicas e equipamentos utilizados na colheita de sementes por colhedores de Ribeirão Grande, SP .....	107
Tabela 26 – Realização da colheita e beneficiamento das sementes por membros das famílias dos produtores. Ribeirão Grande, SP .....	113
Tabela 27 – Preço de sementes nativas comercializadas, por quilo e grupo ecológico .....	116
Tabela 28 - Prioridades para homens e mulheres em uma comunidade rural de produtores de sementes, Ribeirão Grande, SP, Brasil .....	122

## 1 INTRODUÇÃO

A conversão da floresta em áreas de pasto e agricultura foi uma atividade continuada por muitos anos. Apesar de em algumas áreas continuar a ser praticada, a conservação das florestas remanescentes e a restauração florestal têm aumentado. A cobertura de florestas nativas já chegou a ocupar mais de 80% do território de São Paulo e foi decaindo até a década de 90 quando começou a apresentar uma tendência de recuperação (SÃO PAULO, 2011).

Em alguns municípios paulistas houve aumento na área de Mata Atlântica, formando verdadeiras manchas de recuperação florestal no Estado, devido, principalmente, ao cumprimento da legislação, a fiscalização mais rigorosa e a retração das atividades agropecuárias, que permitiram a regeneração natural de muitas florestas (EHLERS, 2007). Entretanto, a fragmentação da vegetação natural ainda é ampla, com mais de 80% dos remanescentes florestais em áreas inferiores a 20 hectares e apenas 0,5% em áreas maiores de 500 hectares (NALON et al., 2008). A estimativa é de que mais da metade dos municípios brasileiros terão problemas de escassez de água, sendo que uma das causas o desmatamento de matas ciliares (ANA, 2011).

Portanto, há grande necessidade de se conservar e restaurar as áreas remanescentes. A ecologia da restauração tem um papel cada vez maior neste processo, por permitir a conexão de fragmentos e tornar áreas degradadas e improdutivas em sítios produtivos e mais conservados (PRIMACK; RODRIGUES, 2001). Assim, a forma como está sendo conduzida a restauração florestal nestas áreas é importante para a qualidade futura da floresta formada.

A conservação, bem como a restauração, pode depender em muitas instâncias, do diálogo aberto entre todas as partes interessadas. Esforços vêm sendo realizados para a execução de projetos de restauração florestal, tanto por parte da iniciativa privada quanto das entidades da sociedade civil. Dentre estes está o envolvimento da população local nas atividades relacionadas à restauração florestal e a obtenção de sementes. Atividades importantes para o aumento do sucesso dos projetos desenvolvidos.

A restauração florestal requer a participação da ecologia aliada à economia, a sociologia e às políticas públicas para que seja bem sucedida (CAIRNS; HECKMAN, 1996), podendo ser um catalisador de integração, com a concepção de projetos que



abordem ambientes naturais, construtivos e socioeconômicos como um todo (CUNNINGHAM, 2008). Dependendo do ecossistema restaurado e seu contexto econômico, a restauração pode proporcionar um dos investimentos públicos mais rentáveis, com geração de empregos, direta ou indiretamente relacionada com a melhoria do ambiente e da saúde (NELLEMAN; CORCORAN, 2010).

Além disso, em programas de restauração são necessários que sejam considerados os atributos do ecossistema e também a biodiversidade presente anteriormente nestas áreas (FAO, 2004). Uma das propriedades fundamentais da diversidade são a manutenção dos ecossistemas, espécies ou populações e a capacidade de se adaptarem as mudanças (DIAS, 2001). Entretanto, a obtenção de sementes com qualidade genética e fisiológica de diversas espécies nativas para a restauração ainda é um desafio, principalmente quanto à grande variação presente tanto dentro como entre espécies, que deve ser conservada quando se procede à recuperação de uma área (FAO, 2004).

Como há uma grande dificuldade de se acessar a diversidade genética e de espécies por parte de algumas das instituições e restauradores, isto pode gerar problemas na qualidade e manutenção dos plantios de restauração ecológica. O déficit de sementes de espécies florestais é um fator que deve ser priorizado na busca de soluções capazes de permitir a disponibilização de sementes de boa qualidade junto aos viveiristas de produção de mudas (BARBOSA, 2006). Com o aumento dos plantios de restauração florestal, há uma maior procura por sementes nativas para os plantios de restauração, sendo que produtores familiares podem ser importantes atores deste processo, gerando renda e desenvolvimento para a região.

Dessa forma, este estudo apresenta um diagnóstico do estado atual e das tendências que guiam o processo de restauração florestal no Estado de São Paulo realizado por prestadores de serviços e organizações do terceiro setor e a colheita de sementes florestais nativas por produtores familiares. No primeiro capítulo é apresentada uma revisão com aspectos conceituais e práticos da restauração florestal, com a descrição das partes interessadas na restauração. No segundo capítulo foi realizado um diagnóstico do processo de restauração florestal realizado por organizações do terceiro setor e empresas que prestam serviços na área. No terceiro capítulo foi apresentada como ocorre a obtenção de diversidade para os plantios de restauração florestal, por meio da análise das atividades de colheita de

sementes florestais realizadas por produtores familiares, que vivem em áreas próximas a fragmentos de mata nativa.

O objetivo deste estudo foi analisar as ações de restauração florestal desenvolvidas por organizações do terceiro setor e empresas prestadoras de serviços no Estado de São Paulo, e examinar e descrever as atividades de colheita de sementes florestais nativas por produtores familiares, verificando aspectos sociais, econômicos e ambientais.

## **1.2 Revisão Bibliográfica**

### **1.2.1 Restauração florestal**

A restauração florestal pode ser um importante instrumento para reverter a degradação ambiental. Entre os grandes desafios da restauração florestal estão a manutenção de uma maior biodiversidade, a recuperação dos serviços ecossistêmicos e o engajamento social na restauração e conservação (NELLEMAN; CORCORAN, 2010).

A definição da restauração está diretamente relacionada aos seus objetivos (OLIVEIRA; ENGEL, 2011). O termo restauração florestal é amplamente discutido na literatura. Há uma série de definições alternativas de processos que incluem a reabilitação e a recuperação, entre outros, que freqüentemente são utilizados como sinônimos. A origem dessas definições contrastantes é em grande parte derivada de distintos enquadramentos legislativos, culturais e sociais, dentro do qual a restauração é praticada (WHEATON et al., 2006).

O termo recuperação é amplamente utilizado no Brasil em seu sentido geral, este se refere mais tipicamente ao trabalho realizado em áreas severamente degradadas (ENGEL; PARROTA, 2008). Dependendo das condições em que a área se encontra são recomendados determinados tipos de ação, desde a realização de nenhuma intervenção até sua recuperação completa (PRIMACK; RODRIGUES, 2001). Na prática, o que se observa é que a restauração prossegue com suas atividades quase não se preocupando com este debate semântico (WHEATON et al., 2006).

O termo mais usado atualmente é restauração, que é o processo de favorecer a recuperação de um ecossistema que foi degradado, danificado ou destruído (SER,

2004). Um projeto de restauração adequadamente planejado procura alcançar metas claramente definidas e que reflitam os atributos importantes do ecossistema de referência (SER, 2004). No geral, percebe-se uma inclusão muito incipiente da dimensão humana, política, social e econômica nas ações e na temática da restauração (OLIVEIRA, 2011). Desta forma, deve-se procurar definir no escopo do projeto os principais desafios e limitações a serem enfrentados, tanto das áreas ecológica, como técnica, social e econômica (ENGEL; PARROTA, 2008).

Os projetos de restauração devem incluir a razão de por que a restauração é necessária com as metas e objetivos do projeto. A descrição ecológica do local também deve estar inclusa e a explicação de como a restauração proposta irá se integrar com a paisagem e seus fluxos de organismos e materiais. Planos, cronogramas e orçamentos para as atividades de implantação e monitoramento também são desejáveis (SER, 2004).

Dessa forma, é importante que estas características sejam observadas quando se realiza a restauração e consideradas no seu planejamento. Além disso, o ecossistema florestal depende consideravelmente dos recursos da biodiversidade disponíveis, tanto em nível de espécies como de populações (FAO, 2004). Muitas vezes, os plantios de restauração florestal apresentam baixa riqueza florística e são mais semelhantes entre si do que fragmentos de matas naturais, de modo que estão muito aquém do esperado na sua função de restaurar a biodiversidade (HARDT et al., 2006). A baixa riqueza de espécies arbóreas plantadas em programas de recuperação, com 2/3 das espécies em estágios iniciais de sucessão e ciclo de vida curto, podem causar grandes prejuízos para a conservação das áreas e das espécies visadas (BARBOSA et al., 2007).

O processo de restauração florestal deve implicar no estabelecimento e manutenção de uma fisionomia florestal que garanta a cobertura do solo, em manter e aumentar o número de espécies, dispor de espécies fornecedoras de alimentos para a manutenção da fauna, favorecer o surgimento de outras formas típicas (trepadeiras e epífitas), dificultar impactos antrópicos diretos e eliminar espécies exóticas agressivas (GANDOLFI; RODRIGUES, 2007).

Um novo paradigma da restauração ecológica deve ser definido pensando na reabilitação das funções para o futuro e não somente na recomposição de espécies (CHOI, 2007). Logo, a restauração deveria ser realizada principalmente, visando à

biodiversidade, à conservação dos recursos, o desenvolvimento social sustentável, entre outros aspectos.

A participação social junto a projetos de recuperação florestal parece ser de extrema importância para a geração de projetos bem sucedidos. É importante que programas de restauração florestal levem em conta o lado social em sua execução, sendo que os mesmos devem, preferencialmente, estar embasados no diagnóstico da situação local, de forma que expressem o interesse e a sensibilização da comunidade com o desenvolvimento de alternativas que possibilitem o diálogo e a tomada de decisões de forma participativa (SILVA et al., 2008).

O aumento do nível de sensibilização social pode, ao longo do tempo, levar a mudanças na percepção pública da restauração para um ganho social ao invés de perda, e assim levar ao apoio político para a restauração. Este é também fundamental para tratar as pressões iniciais que conduzem à degradação (NELLEMAN; CORCORAN, 2010). Além disso, com o aumento da procura por sementes nativas regionais para os plantios de restauração, pequenos produtores rurais podem participar deste processo, gerando renda e desenvolvimento para a propriedade.

### **1.2.2 Terceiro setor**

A sigla ONG (Organização não governamental) expressa genericamente, o conjunto de organizações do terceiro setor tais como associações, cooperativas, fundações, institutos e Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP). A criação do terceiro setor herdou alguns impasses e dificuldades na eleição de seu nome, sendo um dos motivos sua composição por múltiplas formas institucionais. Há alguma confusão entre os nomes das figuras jurídicas e as qualificações perante o Poder Público (organizações da sociedade civil de interesse público) e, o nome dado à organização (Organização não-governamental) (CALEGARE; SILVA JUNIOR, 2009). Estas organizações são pessoas jurídicas de direito privado, sem fins lucrativos, que realizam atividades voltadas à relevante valor social e não dependem de concessão ou permissão do poder público, criadas por iniciativa de particulares, segundo previsto em lei, e fiscalizadas e fomentadas pelo Estado (MODESTO, 1998).

A Lei n. 9.790 de 1999 dispõe sobre a qualificação de pessoas jurídicas de direito privado e sem fins lucrativos (BRASIL, 1999). Entre as atividades previstas pela lei, se encontram a execução direta de projetos, programas e planos de ações correlatas, por meio da doação de recursos físicos, humanos e financeiros. Também está prevista a prestação de serviços intermediários de apoio a outras organizações sem fins lucrativos e a órgãos do setor público que atuem em áreas afins.

Tanto o surgimento das organizações do terceiro setor como sua popularização deu-se no contexto da cooperação internacional. A denominação referia-se originalmente a organizações transnacionais criadas independentemente. Afastando-se, porém, de seu referente inicial, este termo passou a ser aplicado também a organizações ativas em um país (SOBOTTKA, 2002). Representa, em sentido mais abrangente, uma parceria entre poder o público e as instituições privadas de fins públicos, como forma de participação popular (MODESTO, 1998)

A trajetória histórica da formação do terceiro setor também influencia a questão de como defini-lo, com as referências mais antigas na literatura sobre estas organizações que dizem respeito às entidades dedicadas às atividades filantrópicas e de associativismo comunitário e voluntário (FISCHER; FALCONER, 1998). No Brasil, o termo ONG foi popularizado com a Conferência das Nações Unidas, no Rio de Janeiro, ao lado de termos como desenvolvimento sustentável e outros que remetessem à participação social em torno da temática do desenvolvimento (CALEGARE; SILVA JUNIOR, 2009). Dessa forma, as organizações não governamentais ambientalistas fizeram importantes contribuições à emergência de uma governança democrática do meio-ambiente em escala mundial (DIEGUES, 2008).

Na realidade brasileira as organizações do terceiro setor atuam em uma faixa difusa que está igualmente distante do setor público e do privado, embora exercendo atividades que poderiam estar catalogadas entre os deveres do Estado (educação, saúde pública, assistência social), simultaneamente a funções que, teoricamente, deveriam ser de responsabilidade de agentes sociais e econômicos específicos (geração de emprego e renda, formação e desenvolvimento profissional, entre outros) (FISCHER; FALCONER, 1998). Estas organizações colocam a lógica organizacional no seu serviço de defesa de uma causa, desta forma, as estratégias são semelhantes às adotadas por empresas (DIEGUES, 2008).

Algumas dúvidas sobre estas entidades dizem respeito ao papel que cumpririam em face da administração pública. Estas organizações desenvolvem atividades de serviços públicos ou atividades privadas, que podem constituir formas de privatização, diminuindo seu interesse público (MEREGE; BARBOSA, 1998).

### **1.2.3 Prestadores de serviços**

O aumento da procura por restauração florestal, seja para compensação ambiental, licenciamento de atividades ou mesmo fins conservacionistas, tende a aumentar a presença de empresas que prestam serviços nesta área. No setor florestal acredita-se que 70% dos serviços florestais sejam realizados por prestadores de serviços (LEITE, 1999). Portanto são importantes atores e partes interessadas do processo, sendo necessária sua inclusão nas discussões sobre o avanço das atividades ligadas à floresta.

Na década de 1990, empreendimentos se espalharam por várias partes do estado de São Paulo, tornando-se importantes aliados do poder público na conservação da natureza. Em alguns municípios paulistas surge a combinação entre empreendedorismo e conservação florestal, devido, principalmente, à cooperação institucional entre atores públicos e privados interessados na conservação da natureza (EHLERS, 2007).

Entretanto, um dos problemas potenciais com o aumento do número de prestadores de serviço na área florestal pode vir a ser o cunho social das atividades realizadas (POLONIO, 2000), ou seja, a dificuldade, de maneira geral, de envolvimento e trabalho com a sociedade deste tipo de organizações. A realização de atividades por empresas da área florestal pode ou não considerar o impacto social de seus projetos, sendo que a tendência é que as exigências quanto à inclusão social aumentem com o tempo.

Dessa forma, mudanças aparecerão quando os agentes que guiam o processo julgarem que a conservação da natureza pode se tornar um importante diferencial competitivo, se o custo de oportunidade for favorável (EHLERS, 2007) aliado à inclusão social e melhoria da qualidade de vida da população.

#### 1.2.4 Estudos de caso e análise qualitativa

A análise qualitativa tem sido muito utilizada para aprimorar as informações constantes nos trabalhos de pesquisa. As pesquisas de cunho qualitativo, geralmente, utilizam a realização de entrevistas, que podem ser semi-estruturadas (DUARTE, 2002), para o propósito de coleta de informações.

Para se compreender um fenômeno complexo na sua totalidade, o caráter descritivo da pesquisa é um dos elementos que tornam propício o emprego de métodos qualitativos, bem como a falta de exploração do tema na literatura disponível (NEVES, 1996). A entrevista é um dos únicos métodos factíveis para adquirir certos tipos de informação e o método mais efetivo para coletar informações que dificilmente podem ser adquiridas por outros métodos.

Nos estudos de caso, a avaliação qualitativa pode se utilizar também de dois outros métodos gerais de coleta de informações: a observação e o uso de documentos, sendo que estes três métodos são frequentemente usados no mesmo estudo, tanto concomitantemente ou em sequência, para verificar ou suplementar a informação coletada (RICHARDSON et al., 1965).

A elaboração de um questionário é uma tarefa a ser realizada com cautela, pois este deve ser completo para que todas as informações necessárias sejam coletadas, mas também não deve conter perguntas que não estejam de acordo com os objetivos (BARBETTA, 2002). Para uma boa entrevista, o pesquisador deve ter bem definido os objetivos da pesquisa, de preferência realizando um pré-teste ou uma entrevista não válida para ajuste das perguntas, correção de falhas na elaboração e estimativa do tempo necessário para a entrevista (BARBETTA, 2002; DUARTE, 2004).

De maneira geral, na realização de entrevistas é necessário rever o roteiro, quando o entrevistador sente necessidade de explicar a pergunta ao entrevistado ou se a pergunta suscita dúvidas. Já algumas perguntas levam a divagações intermináveis e precisam ser repensadas (DUARTE, 2002). Assim, é preciso que sejam realizadas revisão bibliográfica para determinar as características a serem levantadas, bem como a forma de mensuração e discussão destes dados. É importante se tomar cuidados para que as questões levantadas não sejam tendenciosas, de maneira a induzir algum tipo de resposta (BARBETTA, 2002).

Algumas habilidades do entrevistador ajudam na qualidade das informações geradas, como a sensibilidade ao ânimo e linguagem corporal do entrevistado, as restrições de tempo, a habilidade de realmente escutar as respostas, de fazer a checagem com referência cruzada, anotar de forma discreta, para não interromper o andamento da entrevista e seguir as regras culturais (ROCHE, 2000).

A forma de análise da pesquisa qualitativa por entrevista será o resultado da ordenação do material empírico coletado durante as entrevistas, passando por sua interpretação e organização em torno de categorias e do cruzamento desse material com as referências teórico-conceituais (DUARTE, 2004).

A definição de critérios segundo os quais serão selecionados os sujeitos que vão compor a investigação interfere diretamente na qualidade das informações que serão usadas para se construir a análise e compreensão do problema delineado (DUARTE, 2002). Para compor os sujeitos da pesquisa, é interessante contar com pessoas indicadas pelos próprios entrevistados, pois, de maneira geral, estas indicam sujeitos importantes para a pesquisa. Essa é uma alternativa muito utilizada em pesquisas qualitativas e se tem mostrado produtiva (DUARTE, 2002). Além disso, muitos dos sujeitos entrevistados apresentam outra postura quando a indicação vem de parte de uma pessoa conhecida.

Na pesquisa qualitativa o número de sujeitos que virão a compor o quadro das entrevistas dificilmente pode ser determinado *a priori*, pois isto irá depender da qualidade e da profundidade das informações obtidas em cada depoimento, assim como do grau de recorrência e divergência destas informações. Enquanto estiverem aparecendo informações originais ou novas perspectivas, as entrevistas precisam continuar sendo realizadas, até se alcançar o ponto de saturação, quando dá-se por finalizado o trabalho de campo (DUARTE, 2002).

Ao mesmo tempo em que coleta informações, o pesquisador oferece ao seu interlocutor a oportunidade de refletir sobre si mesmo e de refazer seus passos. Quando se realiza uma entrevista, atua-se como mediador para o entrevistado apreender sua própria situação sob outro ângulo (ROMANELLI, 1998). Por isto mesmo, é importante que o entrevistador seja o mais fiel possível às respostas obtidas, com as palavras do entrevistado, para minimizar a má interpretação (ROCHE, 2000).

Métodos qualitativos fornecem dados significativos e densos, mas, também, complexos de serem analisados. Desta forma, compreender e interpretar



fenômenos, a partir de seus significantes e contexto é tarefa sempre presente na produção de conhecimento, o que contribui para que se percebam as vantagens no emprego de métodos que auxiliam a ter uma visão mais abrangente dos problemas, supõem contato direto com o objeto de análise e fornecem um enfoque diferenciado para a compreensão da realidade (NEVES, 1996). Esse material precisa ser organizado e categorizado segundo critérios relativamente flexíveis e previamente definidos, de acordo com os objetivos da pesquisa (DUARTE, 2002).

Muitas vezes, durante a coleta de dados, não é necessário ir até os elementos da população para sua obtenção, pois estes se encontram disponíveis em publicações ou arquivos, podendo reduzir os custos de coleta de material (BARBETTA, 2002).

O estudo de caso é uma investigação empírica de um fenômeno contemporâneo dentro do contexto da vida real, especialmente quando os limites entre fenômenos e contextos não são evidentes. Em outras palavras, se utiliza o método de estudo de caso quando deliberadamente se procura cobrir condições contextuais, acreditando que estas devam ser altamente pertinentes para o seu fenômeno de estudo. Um experimento pode separar um fenômeno do seu contexto, então a atenção pode ser focada somente em algumas variáveis (YIN, 1994).

Em geral, os estudos de casos são a estratégia preferida quando as perguntas levantadas são “como” e “por que”, quando o pesquisador tem um pequeno controle sobre os eventos e quando o foco está em um fenômeno contemporâneo dentro de um contexto da vida real (YIN, 1994). Para o início dos estudos, informantes-chaves, que conhecem bem a região ou população-alvo, constituem uma boa fonte de informação e também podem servir para a verificação dos estudos de caso (ROCHE, 2000).

Uma preparação final para a coleta de dados por meio de entrevistas e questionários é a condução de um estudo piloto. O estudo de caso piloto ajuda o investigador a refinar seu plano de coleta de dados com respeito a ambos, conteúdo e procedimentos a serem seguidos (YIN, 1994). Este estudo piloto, ou pré-teste visa assegurar a duração da entrevista e disponibilidade dos entrevistados e que as questões sejam compreensíveis e apresentadas de forma adequada (ROCHE, 2000).

Estudos de casos não devem ser limitados a uma única fonte de evidência. Em fato, a maioria dos melhores estudos de caso utiliza uma grande variedade de

fontes. As principais fontes de evidências para estudo de casos podem vir de documentos, arquivos, entrevistas, observação direta, observação-participante e instrumentos físicos. Várias destas fontes são altamente complementares, sendo que um bom estudo de caso procura usar o máximo número de fontes possíveis (YIN, 1994).

Os benefícios das fontes de evidência podem ser maximizados se forem seguidos três princípios: uso de múltiplas fontes, a criação de um banco de dados e a manutenção de uma cadeia de fatos. A vantagem mais importante na utilização de múltiplas fontes é o desenvolvimento de linhas convergentes de investigação, assim, qualquer resultado ou conclusão é provável de ser mais convincente e acurado se baseado em várias e diferentes fontes de informação (YIN, 1994).

Qualquer tabulação é difícil sem codificação e não há meio mais fácil de realizar tabulações múltiplas e complexas sem ser por códigos, como de presença e ausência de resposta (zero e um). A codificação é importante por permitir uma análise de dados quando o número de casos ou de questões é grande (GOODE, 1975). A codificação pode ser realizada em qualquer momento do estudo, antes da entrevista (questões pré-codificadas) ou posteriormente à tabulação, assim a decisão sobre quando introduzir o código deve ser realizada para gerar o menor número de erros e maior controle (GOODE, 1975).

Para a codificação é importante considerar alguns aspectos na pesquisa qualitativa, como esclarecer o que se deseja do material, estudar cuidadosamente os questionários completados, planejar as classes e os indicadores de classe, adequar as classes aos dados e codificar todas as respostas (GOODE, 1975).

Cada estudo de caso apresenta ao pesquisador a escolha relativa ao anonimato do estudo, podendo os informantes ser acuradamente identificados ou ter os nomes de seus participantes anônimos. O anonimato pode ser alcançado em dois níveis: aqueles que abrangem o estudo de caso inteiro e aqueles de um indivíduo dentro do estudo de caso (YIN, 1994).

Além disso, durante a condução de um estudo de caso, cabe ao pesquisador ter que lidar com informações contraditórias que surgem durante os estudos. Em alguns casos, estas informações podem ser facilmente explicadas, ou mesmo proporcionar novas linhas de questionamentos (ROCHE, 2000).



## REFERÊNCIAS

ANA. **Atlas Brasil**: abastecimento urbano de água. Brasília: Engecorps/Cobrape, 2011. 77 p.

BARBETTA, P.A. **Estatística aplicada às ciências sociais**. 5.ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2002. 340 p.

BARBOSA, L.M. **Manual para recuperação de áreas degradadas do Estado de São Paulo**: matas ciliares do interior paulista. São Paulo: Instituto de Botânica, 2006. 128 p.

BARBOSA, L.M.; BARBOSA, K. C.; BARBOSA, J. C.; FIDALGO, A.; RONDON, J. N.; NEVES JUNIOR, N.; MARTINS, S.E.M.; DUARTE, R. R.; CASAGRANDE, J. C.; CARLONE, N. P. Estabelecimento de Políticas Públicas para Recuperação de Áreas Degradadas no Estado de São Paulo: o Papel das Instituições de Pesquisa e Ensino. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p. 162-164, 2007.

BRASIL. Presidência da República, Casa Civil. Lei nº 9.790, de 23 de março de 1999. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 1999.

CAIRNS, J.; HECKMAN, J.R. Restoration ecology: The state of an emerging field. **Annual Review of Energy and the Environment**, Palo Alto, v. 21, p. 167-189, 1996.

CALEGARE, M.G.A.; SILVA JUNIOR, N.A “construção” do terceiro setor no Brasil: da questão social à organizacional. **Psicologia Política**, São Paulo, v. 9, n. 17, p. 129-148, 2009.

CHOI, Y.D. Restoration Ecology to the Future: A Call for New Paradigm. **Restoration Ecology**, Washington, v. 15, n. 2, p. 351-353, 2007.

CUNNINGHAM, S. The century of restoration: seven global trends that will dramatically increase funding and public support for ecological restoration. In: EUROPEAN CONFERENCE ON ECOLOGICAL RESTORATION,6., 2008, Ghent, **Proceedings...** Ghent, Belgium, 2008. p.9.

DIAS, F.S. Demandas governamentais para o monitoramento da diversidade biológica brasileira. In: GARAY, I.E.G.; DIAS, F.S. (Ed.). Conservação da biodiversidade em ecossistemas tropicais: avanços conceituais e revisão de novas metodologias de avaliação e monitoramento. Petrópolis: Ed. Vozes, 2001. p.17-28.

DIEGUES, A.C. **A ecologia política das grandes ONGs transnacionais conservacionistas**. São Paulo: NUPAUB/USP, 2008. 194 p.

DUARTE, R. Pesquisa qualitativa: reflexões sobre o trabalho de campo. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 115, p. 139-154, 2002.

DUARTE, R. Entrevistas em pesquisas qualitativas. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 24 p. 213-225, 2004.

PETERS-STANLEY, M.; HAMILTON, K.; MARCELLO, T.; SJARDIN, M. **Back to the Future**: the state of the voluntary carbon markets. Ecosystem market place, 2011, 93 p. Disponível em: <[http://www.forest-trends.org/documents/files/doc\\_2828.pdf](http://www.forest-trends.org/documents/files/doc_2828.pdf)>. Acesso em: 11 jun. 2012.

EHLERS, E. Empreendedorismo e conservação ambiental no interior de São Paulo. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 45, n. 1, p. 185-203, 2007.

ENGEL, V.L.; PARROTA, J.A. Definindo a restauração ecológica: tendências e perspectivas mundiais. In: KAGEYAMA, P.Y.; OLIVEIRA, R. E.; MORAES, L. F.; ENGEL, V. L.; GANDARA, F. B. (Ed.). **Restauração ecológica de ecossistemas naturais**, 2008. p. 2-26.

FAO; IPGRI. **Forest genetic resources conservation and management**. Overview, concepts and some systematic approaches. Rome, Italy: International Plant Genetic Resources Institute, v. 1, 2004. 115 p.

FISCHER, R.M.; FALCONER, A.P. Desafios da Parceria Governo Terceiro Setor. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 33, n.1, p. 12-19, jan./mar. 1998.

GANDOLFI, S.; RODRIGUES, R.R. Metodologias de restauração florestal. In: FUNDAÇÃO CARGILL (Ed.). **Manejo ambiental e restauração de áreas degradadas**. São Paulo: Fundação Cargill, 2007. p.108-143.

GOODE, W.J.; HATT, P. K. **Métodos em pesquisa social**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1975. 488 p.

HARDT, E.; PEREIRA-SILVA, E. F.; ZAKIA, M. J.; LIMA, W. P. Plantios de restauração de matas ciliares em minerações de areia da Bacia do Rio Corumbataí: eficácia na recuperação da biodiversidade. **Scientia Florestalis**, Piracicaba, v. 70, n. 107-123, 2006.

INSTITUTO FLORESTAL. Inventário florestal da cobertura vegetal nativa do Estado de São Paulo 2008-2009, 2009. Disponível em: <[http://www.ambiente.sp.gov.br/wp/cpla/files/2011/05/cpla-RQA\\_20111.pdf](http://www.ambiente.sp.gov.br/wp/cpla/files/2011/05/cpla-RQA_20111.pdf)>. Acesso em: 25 abr. 2012.

LEITE, N.B. A terceirização no setor florestal. **Silvicultura, São Paulo**, v. 19, n. 78, p. 36-40, 1999.

MEREGE, L.C.; BARBOSA, M.N.L. **Terceiro setor**: reflexão sobre o marco legal. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1998. 180 p.

MODESTO, P. Reforma administrativa e marco legal das organizações sociais no Brasil. In: MEREGE, L.C. ; BARBOSA, M.N.L. (Ed.). **Terceiro setor: reflexões sobre o marco legal**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1998. p.11-35.

NALON, M.A.; MATTOS, I.F.; FRANCO, G.A. Meio físico e aspectos da fragmentação da vegetação. In: RODRIGUES, R.R.; BONONI, V.L.R. (Ed.). **Diretrizes para a conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo**. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo, 2008. p.14-21.

NELLEMAN, C.; CORCORAN, E. **Dead Planet, Living Planet, Biodiversity and Ecosystem Restoration for Sustainable Development: A Rapid Response Assessment**. Arendal: United Nations Environment Programme, 2010, 112 p.

NEVES, J.L. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 1, n. 3, p. 1-5, 1996.

OLIVEIRA, R.E.D.; ENGEL, V.L. A restauração ecológica em destaque: um retrato dos últimos vinte e oito anos de publicações na área. **Oecologia Australis, Rio de Janeiro**, v.15, n. 2, p. 303-315, 2011.

OLIVEIRA, R.E. **O estado da arte da ecologia da restauração e sua relação com a restauração de ecossistemas florestais no Bioma Mata Atlântica**. 2011. 256p. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) - Faculdade de Ciências Agrônômicas Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Botucatu, 2011.

POLONIO, W.A. **Terceirização**: aspectos legais, trabalhistas e tributários. São Paulo: Atlas, 2000. 213 p.

PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina: Editora Planta, 2001. 328 p.

RICHARDSON, S.A.; DOHRENWEND, B.S.; KLEIN, D. **Interviewing**: its forms and function. New York: Basic Books, 1965. 380 p.

ROCHE, C. **Avaliação de impacto dos trabalhos de ONGs**. São Paulo: Cortez Editora, 2000. 350 p.

ROMANELLI, G. A entrevista antropológica: troca e alteridade. In: ROMANELLI, G.; BIASOLI-ALVES, Z.M.M. (Ed.). **Diálogos metodológicos sobre a prática de pesquisa**. Ribeirão Preto, 1998. p.119-133.

SER. The SER International Primer on Ecological Restoration. Society for Ecological Restoration International, Science & Policy Working Group, 2004. 15 p.

SILVA, A. N.; HAHN, C.M.; OLIVEIRA, C.; GOULARDINS NETO, E.; VALLE, J. F.; AMARAL, E. M.; RODRIGUES, M.; SOARES, P.; LORZA, R.. **Recuperação florestal**: um olhar social. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente, Fundação Florestal, 2008. 128 p.

SOBOTTKA, E.A. Organizações civis: buscando uma definição para além de ONGs e "terceiro setor". **Civitas**: Revista de Ciências Sociais, v. 2, n. 1, p. 81-95, 2002.

SÃO PAULO. **Relatório de Qualidade Ambiental 2011**. São Paulo: 2011. 256 p.  
Disponível em: <[http://www.ambiente.sp.gov.br/wp/cpla/files/2011/05/cpla-RQA\\_20111.pdf](http://www.ambiente.sp.gov.br/wp/cpla/files/2011/05/cpla-RQA_20111.pdf)>. Acesso em: 15 set. 2011.

WHEATON, J.; DARBY, S. E.; SEAR, D. A.; MILNE, J. A. Does scientific conjecture accurately describe restoration practice? **Area**, 2006. p. 128-142.

YIN, R.K. **Case study research: design and methods**. 2. Thousand Oaks, California: Sage Publications, 1994. 171p.

## **2 DIAGNÓSTICO DAS ATIVIDADES DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL REALIZADAS POR ORGANIZAÇÕES DO TERCEIRO SETOR E PRESTADORES DE SERVIÇOS NO ESTADO DE SÃO PAULO**

### **Resumo**

O campo da restauração florestal sofreu inúmeras mudanças nas últimas décadas, que podem ser observados tanto nas questões ecológicas como no engajamento social e desenvolvimento de políticas públicas. O objetivo deste estudo foi analisar algumas das ações de restauração florestal realizadas em São Paulo por organizações do terceiro setor e prestadores de serviços, que são importantes agentes condutores e realizadores do processo de restauração florestal. Visitas a campo e entrevistas foram conduzidas com as partes interessadas. A partir dos levantamentos realizados, verificou-se que a restauração florestal é realizada além de para recuperar e conservar ecossistemas também para a compensação ambiental, sendo que as organizações do terceiro setor são importantes articuladores do processo. Houve aumento na diversidade de espécies utilizadas nos programas de restauração florestal, por parte dos prestadores de serviços e organizações do terceiro setor, de acordo com a Resolução SMA 08/08. O engajamento social e a educação ambiental são aspectos importantes para garantir a continuidade dos plantios de restauração e diminuir a depredação dos mesmos. Além disso, oportunidades têm surgido para o marketing ambiental, pagamento por serviços ambientais e a compensação voluntária das emissões de carbono.

Palavras-chave: Mudas; Biodiversidade; Monitoramento; Avaliação da restauração

### **Abstract**

The field of forest restoration has suffered many advances in recent decades that can be observed in ecological issues, social engagement and policy development. This study aim was to assess the forest restoration projects conducted by third sector organizations and service providers who are important drivers of the forest restoration process. Interviews and field visit and were conducted with stakeholders. From the surveys, it was found that forest restoration is carried out to environmental compensation or to recover and conserve the ecosystem services and organizations of the third sector are important articulators of the process. The diversity species used in forest restoration programs was increase in accordance with the laws. Social engagement and environmental education are important aspects to guarantee the continuity of restoration projects and reduce predation. Moreover, opportunities have emerged for environmental marketing, ecosystem services payment and voluntary compensation in carbon emissions.

Keywords: Seedlings; Bioversity; Monitoring; Restoration assessment



## 2.1 Introdução

Atualmente, grande parte dos serviços ecossistêmicos e da biodiversidade está degradada, comprometendo a sustentabilidade, bem estar, saúde e segurança dos ecossistemas. A restauração florestal, se realizada com planejamento adequado e participação das partes interessadas, pode fornecer uma ferramenta eficaz para a recuperação dos serviços ecossistêmicos perdidos (NELLEMAN; CORCORAN, 2010).

Encontram-se atuantes na restauração florestal as organizações do terceiro setor e empresas de restauração florestal, as quais são partes importantes deste processo. As organizações do terceiro setor, sem finalidades lucrativas e constituídas voluntariamente por particulares, são auxiliares do Estado nas atividades de relevante interesse coletivo (MODESTO, 1998), como a conservação e a restauração florestal. As empresas prestadoras de serviços da área de restauração florestal são responsáveis pela realização de muitos projetos e plantios de recuperação ambiental. Além disso, a experiência sugere que o sucesso da restauração só é possível com o suporte de uma proporção significativa das partes locais interessadas (VALLAURI et al., 2005). Sendo assim, é importante que as características locais sejam observadas e consideradas no planejamento da restauração e conservação ambiental.

Em trabalhos realizados foram identificadas algumas lacunas de conhecimento na restauração florestal, como carência de pesquisas em tecnologia para produção de sementes e mudas, pouca integração entre as instituições envolvidas (como universidades, institutos de pesquisa, empresas, e proprietários rurais) e a necessidade de um maior desenvolvimento técnico (BARBOSA, 2011). Além disso, muitos plantios de restauração apresentam baixa riqueza florística e são mais semelhantes entre si do que com fragmentos de matas naturais, de modo que estão muito aquém do esperado na sua função de restaurar a biodiversidade (HARDT et al., 2006). Grande parte das espécies plantadas nestes programas se encontra em estágio inicial de sucessão (BARBOSA et al., 2007).

Uma forma de se reverter esta situação é a correta gestão e utilização dos recursos de diversidade genética e riqueza de espécies aliados aos aspectos sociais nos programas de restauração. Os programas realizados devem considerar

aspectos relevantes com relação às partes interessadas para garantir não só a recuperação das áreas degradadas, mas também permitir a sustentabilidade destas no tempo.

No atual cenário de competitividade das empresas e instituições, muitas informações sobre o funcionamento das atividades, essenciais para se entender os mecanismos que levam ao processo de restauração florestal por estas instituições, não estão disponíveis. Ao incorporar ao estudo da restauração florestal, o relato de parte da formação e desenvolvimento dos processos realizados pelas instituições, espera-se propiciar o entendimento destes dentro de uma escala maior para a tomada de decisões. Para isto, é importante entender como ocorrem as diversas relações entre os principais atores do processo. A análise qualitativa tem sido muito utilizada para aprimorar as informações constantes nos trabalhos de levantamentos de informações. As pesquisas de cunho qualitativo geralmente utilizam a realização de entrevistas (DUARTE, 2002) e a análise descritiva.

O objetivo deste estudo foi identificar e analisar o processo de restauração florestal realizados por organizações do terceiro setor e prestadores de serviços no Estado de São Paulo, descrevendo as atividades desenvolvidas, aspectos técnicos e socioeconômicos dos projetos realizados.

## **2.2 Material e Métodos**

No primeiro momento, realizou-se uma pesquisa para análise de informações disponíveis e estudos prévios para a elaboração de um diagnóstico inicial da restauração florestal. O levantamento documental constou da busca por artigos científicos e materiais bibliográficos referentes ao tema, bem como levantamento da legislação pertinente e políticas públicas. Também foram levantados organismos e instituições que trabalham com a restauração florestal no Estado de São Paulo (Figura 1).

Optou-se pela realização de entrevistas como forma de avaliação neste trabalho para que fosse possível levantar os dados necessários sobre os projetos de restauração realizados pelos atuantes no processo. Muitas vezes, estas informações não seriam passíveis de serem obtidas se não por meio da aplicação de entrevistas e questionários.

Com estas informações, foi possível fazer uma análise dos agentes chaves do processo, e identificar também as atividades mais relevantes e os pontos a serem esclarecidos junto às entrevistas com os agentes.

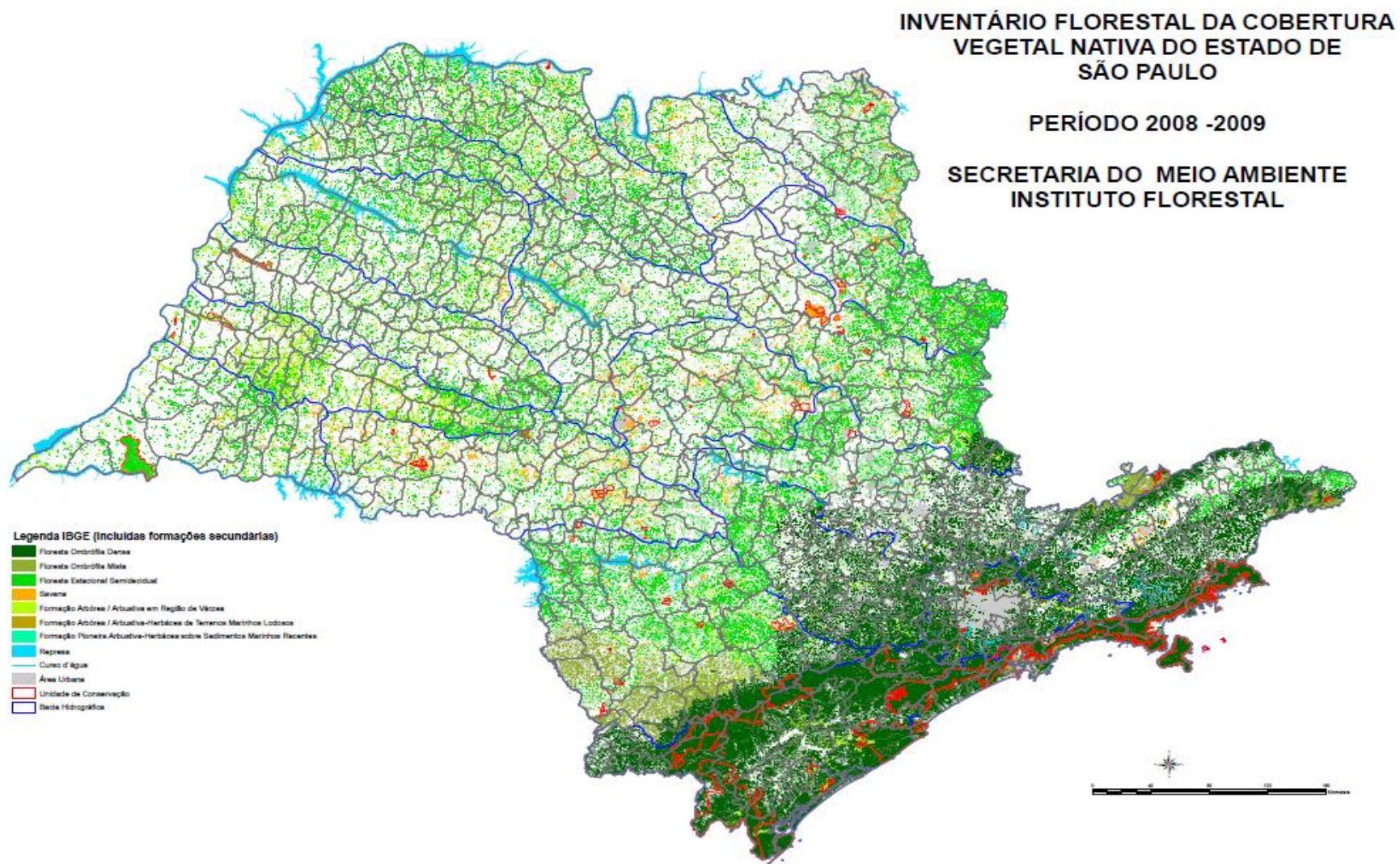


Figura 1 - Mapa dos remanescentes florestais do Estado de São Paulo, no período de 2008-2009  
Fonte: (INSTITUTO FLORESTAL, 2009).

Primeiro foi definido o perfil das instituições a serem entrevistadas. A pesquisa focou na realização da restauração e seus processos, sendo a amostra direcionada a este campo. Foram selecionados os seguintes segmentos: os prestadores de serviços, que realizam a restauração; e organizações e fundações do terceiro setor, que também atuam na parte prática dos plantios e muitas vezes são tomadores de decisões, como ONGs, Oscips e Fundações.

A escolha dos agentes e instituições a serem entrevistadas baseou-se em sua representatividade e nos trabalhos realizados. Posteriormente, nas próprias entrevistas, foram levantadas outras partes interessadas do processo. Desta forma, os principais agentes foram selecionados pela realização de projetos de restauração florestal e trabalhos correlatos e agrupados de acordo com a Bacia Hidrográfica de origem (Tabela 1).

Tabela 1 – Município de origem das organizações do terceiro setor e empresas prestadoras de serviços entrevistadas

Quantidade	Município	Empresas prestadoras de serviços
		Bacia Hidrográfica
6	São Paulo	Alto Tietê
1	Barueri	Alto Tietê
1	Osasco	Alto Tietê
1	Cabreúva	Piracicaba-Capivari-Jundiá
1	Nazaré Paulista	Piracicaba-Capivari-Jundiá
1	Santo Antônio de Posse	Piracicaba-Capivari-Jundiá
1	Atibaia	Piracicaba-Capivari-Jundiá
1	Pedreira	Piracicaba-Capivari-Jundiá
1	Limeira	Piracicaba-Capivari-Jundiá
1	Porto Feliz	Tietê / Sorocaba
1	Sorocaba	Tietê / Sorocaba
1	São José dos Campos	Paraíba do Sul
1	Penápolis	Baixo Tietê
1	Tambaú	Pardo
1	Lupércio	Peixe
1	Presidente Venceslau	Paranapanema
1	Santa Branca	Paraíba do Sul
Quantidade	Município	Terceiro Setor / ONG
		Bacia Hidrográfica
5	São Paulo	Alto Tietê
1	Parelheiros	Alto Tietê
1	Osasco	Alto Tietê
1	Campinas	Piracicaba-Capivari-Jundiá
1	Campinas	Piracicaba-Capivari-Jundiá
1	Nazaré Paulista	Piracicaba-Capivari-Jundiá
1	Vinhedo	Piracicaba-Capivari-Jundiá
1	Socorro	Piracicaba-Capivari-Jundiá
2	Sorocaba	Tietê / Sorocaba
1	Botucatu	Tietê / Sorocaba
1	Bauru	Tietê Batalha
1	Jaú	Tietê-Jacaré
1	São Carlos	Mogi-Guaçu/ Rio Tietê-Jacaré
1	Ilhabela	Litoral Norte
1	Itapetininga	Alto Paranapanema
1	Marília	Aguapeí / Peixe
1	Cunha	Paraíba do Sul
1	Lorena	Paraíba do Sul

Para este estudo foram entrevistadas 23 organizações do terceiro setor e 22 empresas prestadores de serviço, que trabalham diretamente com restauração florestal no Estado de São Paulo, totalizando 45 entrevistas realizadas. As entrevistas foram realizadas durante o ano de 2011, nos meses de março a dezembro e no ano de 2012, durante os meses de janeiro a fevereiro.

As organizações entrevistadas têm atuação, principalmente, no Estado de São Paulo, sendo selecionado este Estado pela expressividade que apresenta na elaboração de políticas públicas para a restauração florestal (SÃO PAULO, 2008).

Para a realização das entrevistas e aplicação de questionário procuraram-se os responsáveis diretos pela restauração florestal dentro de cada instituição. Estes profissionais apresentavam um perfil bem variado, com formação superior entre as áreas de administração, biologia, agronomia, gestão ambiental e engenharia florestal.

Para as entrevistas, um roteiro foi desenvolvido na forma de questionário semi-estruturado, de forma a auxiliar na realização das entrevistas (SMITH et al., 2007). O modelo de questionário utilizado nas entrevistas se encontra no Anexo A. Entre os principais aspectos enfocados no questionário estão: atividades desenvolvidas pelas instituições e projetos de restauração florestal realizados; obtenção de recursos financeiros; seleção de áreas para restauração; formação de parcerias; a colheita de sementes e produção de mudas; a diversidade utilizada nos projetos; execução e monitoramento; dificuldades e expectativas encontradas; adequação a legislação, entre outros aspectos.

O questionário contou com as seguintes questões principais, elencadas abaixo na Tabela 2. Optou-se por um número elevado de questões para a obtenção de informações mais detalhadas das instituições e do processo de restauração florestal.

Tabela 2 - Etapas do roteiro do questionário utilizado durante a condução das entrevistas

<b>Aspectos</b>	<b>Perguntas</b>
Perfil dos entrevistados e início das atividades	1. Áreas de atuação da instituição 2. Região de atuação 3. Presença de parcerias com outras instituições 4. Principais fontes de recursos 5. Início dos trabalhos com restauração florestal
Escolha das áreas e perfil dos projetos de restauração realizados	6. Atividades executadas dentro do processo de restauração florestal 7. Perfil e finalidade dos projetos de restauração florestal realizados 8. Projetos de restauração florestal realizados e área restaurada 9. Proporção de projetos voluntários e compulsórios 10. Características das áreas de plantio
Viveiros, colheita de sementes, produção de mudas e principais técnicas utilizadas na restauração	11. Principais técnicas utilizadas na restauração florestal 12. Presença de viveiros próprios 13. Proveniência das mudas utilizadas nos plantios 14. Colheita de sementes 15. Origem das sementes 16. Número de espécies utilizadas por hectare nos projetos 17. Escolha das espécies a serem utilizadas nos plantios 18. Monitoramento da área em processo de restauração 19. Fauna 20. Critérios utilizados na avaliação do desempenho dos projetos realizados
Aspectos sociais	21. Componente social (população local) nos projetos de restauração florestal 22. Planos de educação ambiental 23. Impacto observado na população com a realização dos planos
Oportunidades e desafios	24. Custo médio dos projetos realizados 25. Possibilidades para pagamento por serviços ambientais ou créditos de carbono



Inicialmente, o questionário foi testado nas três primeiras entrevistas realizadas com prestadores de serviços e organizações do terceiro setor. Posteriormente, este questionário foi adaptado de acordo com as necessidades observadas nestas entrevistas, voltando a ser aplicado o roteiro final.

Para a realização das entrevistas procurou-se ir a campo. Quando não foi possível a visita a campo, as entrevistas foram realizadas por telefone e pela internet, em um menor número de casos, pois o método não apresentou um bom retorno por parte dos entrevistados.

O contato inicial com para a realização das entrevistas, em sua maior parte, ocorreu de forma independente. Em alguns casos os entrevistados eram indicados por outros, o que facilitava o contato e a aceitação em responder ao questionário. Já em outros, havia uma desconfiança inicial. As entrevistas eram iniciadas com a apresentação da pesquisa proposta e o pedido de cooperação com o trabalho. O tempo de duração das entrevistas foi de 30 minutos a duas horas, com uma média de 40 minutos por entrevista.

No geral, houve cooperação por parte dos profissionais das instituições em participar das entrevistas. O fato de o trabalho ser parte uma pesquisa facilitou o contato com os entrevistados e também a obtenção de dados internos das instituições. Houve recusa em participar apenas por parte de uma das organizações, a qual ocorreu sem justificativas.

Depois de realizadas as entrevistas, estas foram transcritas para posterior análise. Para a avaliação dos resultados foi realizada a sistematização das questões fechadas em planilhas para a interpretação dos dados. Na análise foi utilizado o conjunto das informações levantadas, organizadas em eixos temáticos. Nas questões abertas foi realizado o agrupamento das respostas por meio de palavras-chaves selecionadas pela frequência das informações. Desta forma, procurou-se agrupar as informações levantadas por grupos de semelhança.

As informações coletadas pelas entrevistas foram complementadas com análises de documentos da área. Os resultados obtidos foram avaliados com a utilização da análise exploratória e descritiva e pelas frequências encontradas nas questões propostas. Logo, com a análise do questionário e tabulação dos dados, foi possível avaliar as ações desenvolvidas dentro do processo de restauração florestal, pelas instituições entrevistadas. No estudo dos participantes do processo, procurou-

se estabelecer, sempre que possível, as relações entre as diferentes partes interessadas e seu papel dentro deste processo.

## **2.3 Resultados e discussão**

### **2.3.1 Perfil dos entrevistados e início das atividades**

Com análise dos questionários foi possível se traçar um perfil de dois dos atores da realização da restauração florestal no Estado, as organizações do terceiro setor (ou não-governamentais) e as empresas que realizam a prestação de serviços na área. Desta forma, as entrevistas serviram para a coleta de informações relevantes sobre o processo de restauração realizado no Estado. Além disso, a análise exploratória dos dados permite captar as informações contidas nos dados através de tabelas e figuras, buscando-se um padrão que possa orientar outras análises (BARBETTA, 2002).

A região de atuação destas organizações e empresas está concentrada, principalmente, no Estado de São Paulo (56,5% para ONGs e 73% para empresas) (Figura 2). Além do Estado de São Paulo, 28% das empresas e 30% dos organismos têm atuação nacional e, 13% das organizações do terceiro setor entrevistadas têm atuação internacional.

Há diferenças quanto à abordagem dos trabalhos de organizações do terceiro setor de abrangência regional para as de abrangência nacional ou internacional. Pode-se discernir que o interesse, tempo e recursos dedicados por boa parte destes organismos está voltado também para o trabalho de busca por mudanças nas políticas e práticas, para o benefício de indivíduos ou grupos de pessoas, envolvendo pressão política, educação, formação e criação de alianças de modo a atingir as mudanças necessárias (ROCHE, 2000). Ao contrário dos organismos de atuação regional, que estão mais preocupados com situações e problemas locais.

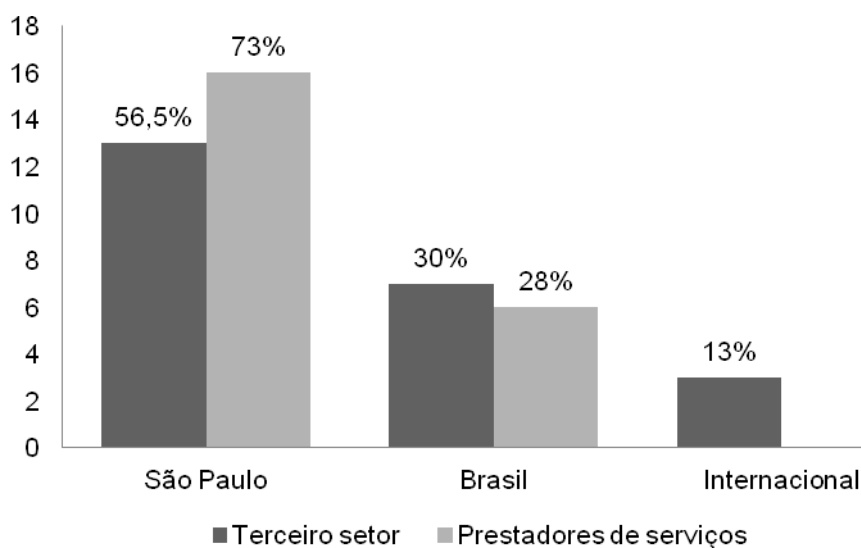


Figura 2 – Região de atuação das organizações e prestadores de serviços participantes das entrevistas. São Paulo

Dentro da amostra considerada, o principal motivo pelo qual as organizações do terceiro setor começaram a realizar trabalhos de restauração florestal foi para contemplar a recuperação de passivos que existiam e fomentar a conservação da natureza aliada ao desenvolvimento sustentável (Tabela 3).

No último inventário florestal realizado pelo Instituto Florestal, a área de vegetação nativa presente no Estado foi de 4.343.718 hectares, ou seja, 17,5% do território paulista, distribuída em 300.000 fragmentos de vegetação nativa mapeados (INSTITUTO FLORESTAL, 2009), dado muito aquém da vegetação nativa que cobria o Estado, sendo necessária a recuperação de grande parte do passivo ambiental.

Muitas organizações do terceiro setor já estabelecidas começaram a trabalhar com a restauração florestal devido a problemas ambientais observados em suas regiões de atuação. Estes problemas tinham algo em comum: a região ou município já estava enfrentando, ou em vias de enfrentar, dificuldades com o abastecimento de água. Este foi um dos principais motivos também para a criação de algumas das organizações do terceiro setor, principalmente as que contemplam uma atuação regional.

A maioria dos municípios brasileiros apresenta algum grau de comprometimento na qualidade da água de abastecimento dos seus mananciais, exigindo investimentos para melhorar sua captação (ANA, 2011). Além disso, problemas como inundações de áreas habitadas, nascentes soterradas e a grande

presença de áreas degradadas, contribuíram para aumentar o interesse destas organizações quanto às questões ambientais. De tal forma, que estas começaram a focar seus trabalhos em recuperar áreas de preservação permanente (APP) (69,6%), principalmente de matas ciliares e nascentes (Tabela 3).

Tabela 3 – Início dos projetos de restauração florestal realizados por organizações do terceiro setor e prestadores de serviços

<b>Atividades</b>	<b>Terceiro setor (%)</b>	<b>N</b>	<b>Prestadores de serviços (%)</b>	<b>N</b>	<b>Total (N)</b>
Recuperação de APPs*	69,6	16	31,8	7	23
Procura por projetos	4,3	1	77,3	17	18
Projetos de carbono	30,4	7	40,9	9	16
Reposição florestal	8,7	2	22,7	5	7
Parcerias com instituições	4,3	1	13,6	3	4
CNUMAD**	13,0	3	0,0	0	3
Manejo de UC***	13,0	3	0,0	0	3

\*Áreas de Preservação Permanente

\*\*Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, Rio de Janeiro, junho de 1992.

\*\*\*Unidade de Conservação

As empresas prestadoras de serviços começaram a desenvolver projetos ligados à restauração florestal pela procura que existia no mercado (77,3%). Estas empresas, geralmente, são responsáveis pela implantação dos projetos de restauração florestal, podendo elaborá-los ou não. Outra situação encontrada foi a realização de plantios para projetos de compensação de carbono. Também há empresas que começaram os trabalhos com restauração pela oportunidade de projetos, em parceria com outras instituições (13,6%) ou devido a que trabalham com projetos de reposição florestal (22,7%).

As principais linhas de atuação dentro das atividades desenvolvidas pelas organizações do terceiro setor entrevistadas são a restauração florestal, educação ambiental e formação e capacitação profissional. As empresas atuam principalmente na produção de mudas, compensação e licenciamento ambiental além das atividades ligadas à restauração florestal (Tabela 4). As organizações do terceiro

setor também fazem o acompanhamento de denúncias, apoio na fiscalização ambiental e participam na discussão de políticas públicas.

As organizações do terceiro setor e prestadores de serviços procuram investir em agregação de valor à restauração realizada, por meio de projetos de compensação de carbono e marketing ambiental. Dependendo da empresa prestadora de serviços, esta também pode atuar na colheita de sementes, atividades de adequação ambiental, reposição florestal, entre outras atividades.

Tabela 4 – Principais linhas de atuação e atividades desenvolvidas por organizações do terceiro setor e prestadores de serviços

<b>Linhas de Atuação</b>	<b>Terceiro setor (%)</b>	<b>N</b>	<b>Prestadores de serviços (%)</b>	<b>N</b>	<b>Total (N)</b>
Restauração florestal	87,0	20	90,9	20	40
Educação ambiental	87,0	20	18,2	4	24
Produção de mudas	39,1	9	72,7	16	25
Compensação e licenciamento ambiental	13,0	3	63,6	14	17
Mercado voluntário de carbono	30,4	7	40,9	9	16
Formação e capacitação profissional	56,5	13	13,6	3	16
Colheita de sementes	17,4	4	31,8	7	11
Adequação legal	8,7	2	36,4	8	10
Pesquisa	34,8	8	9,1	2	10
Reposição florestal	8,7	2	22,7	5	7
Desenvolvimento sustentável	26,1	6	4,5	1	7
Manejo de UC*	17,4	4	9,1	2	6

\*Unidade de Conservação

As atividades que formam parte do processo de restauração florestal, como a elaboração dos projetos e sua execução são realizadas pela maioria das organizações e empresas (65,2% e 63,6% respectivamente) (Tabela 5).

Os prestadores de serviços que somente elaboram projetos são 31,8% e os que executam os projetos de restauração somam 45,4%. Há situações em que realizam somente uma das atividades, contratando a terceiros (22,7%) ou sendo contratados, principalmente quando o projeto é maior. A contratação de terceiros é

uma ocorrência comum, pois muitos dos trabalhos realizados são sazonais (implantação na época de chuvas) e nem sempre há número de projetos suficiente para manter uma equipe própria. Entretanto, o treinamento das equipes de campo é uma parte muito importante do processo, e a contratação de mão de obra conforme a demanda dificulta que as equipes tenham treinamento e experiência adequados.

Tabela 5 – Perfil das atividades realizadas pelos prestadores de serviços no processo de restauração florestal

<b>Perfil das atividades</b>	<b>Terceiro setor (%)</b>	<b>N</b>	<b>Prestadores de serviço (%)</b>	<b>N</b>	<b>Total (N)</b>
Elabora e executa projetos	65,2	15	63,6	14	29
Elabora projetos	56,5	13	31,8	7	20
Executa projetos	30,4	7	45,4	10	17
Apoio financeiro	26,1	6	22,7	5	11
Apoio técnico	39,1	9	9,1	2	11
Articulador de projetos	26,1	6	4,5	1	7
Contrata terceiros	13,0	3	22,7	5	8

Visitas a campo para verificar as condições da área a ser restaurada são essencialmente importantes para organizações que realizam o planejamento e a execução dos projetos. Também devem ser verificadas no momento da elaboração do projeto as espécies disponíveis nos viveiros para o plantio, pois na execução pode haver dificuldades de seguir as listas elaboradas. O Estado de São Paulo conta com uma lista de espécies elaborada pelo Instituto de Botânica e pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente de São Paulo, que são seguidas por grande parte dos entrevistados. O mesmo Instituto disponibiliza uma lista de viveiros cadastrados no estado.

As organizações de atuação internacional podem contratar terceiros, empresas que façam somente a execução, e continuar articulando (26,1%) o processo e elaborando projetos. A articulação dos projetos é realizada com a captação de recursos e das áreas a serem restauradas, contratando a terceiros ou repassando verbas a outras instituições de atuação regional para elaboração e execução.

Na realização desta pesquisa constata-se que a maioria das empresas prestadoras de serviços e organizações do terceiro setor não tem ligação com outras instituições (Figura 3). Quando há ligação com outras instituições, são casos isolados, devido à demanda por determinado tipo de serviço, como no caso de projetos envolvendo marketing ambiental e mercado de carbono voluntário, em áreas onde não se atuava. Estes utilizam a experiência adquirida pelas organizações no tocante à condução dos projetos, funcionando, de preferência, de forma autônoma, diferente do que ocorre com a formação de parcerias para a realização de projetos específicos, que ocorre de forma rotineira no setor.

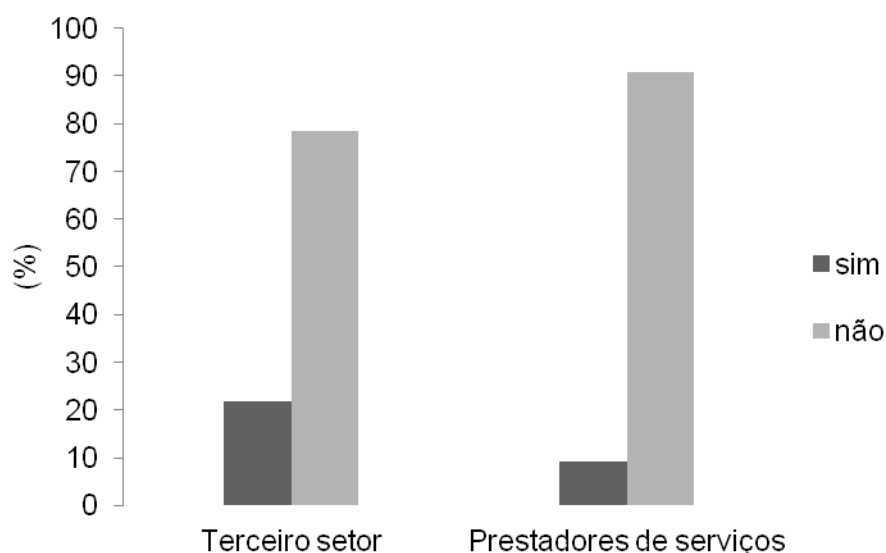


Figura 3 – Porcentagem dos entrevistados que tem as atividades ligadas a outras instituições

A formação de parcerias para a realização do processo de restauração ocorre principalmente para projetos de maior porte. Estas parcerias podem ocorrer entre organizações do terceiro setor com abrangência nacional e/ou internacional e as de abrangência regional e/ou prestadores de serviços. As organizações do terceiro setor que atuam no cenário nacional e internacional são as que fazem a articulação dos projetos, com a busca de recursos e desenvolvimento dos programas. Estas organizações já têm um nome reconhecido e estão atuantes há mais tempo, o que auxilia na captação de recursos.

O que caracteriza um dos traços mais marcantes do funcionamento e do crescimento do terceiro setor é a capacidade de atrair tanto a cooperação individual das pessoas, quanto a contribuição expressiva das empresas (FISHER; FALCONER, 1998). Assim, às organizações de atuação regional ou prestadores de serviços contratados são repassados recursos para executarem os projetos dentro de sua área de atuação e mobilizarem áreas e mão de obra para o plantio.

As parcerias são uma importante parte do processo de restauração florestal. O que foi observado durante a condução desta pesquisa é que os diferentes organismos e instituições, tanto privadas, quanto instituições públicas e do terceiro setor, buscam parcerias para a realização dos seus planos de restauração florestal. Desta forma, projetos são desenvolvidos em conjunto com os setores públicos, privados e organismos não governamentais. Um exemplo das parcerias que ocorrem no processo de restauração é entre instituição financiadora, que disponibilizará o recurso financeiro para a recuperação de uma área por organizações do terceiro setor. Assim, estes organismos precisam ser bem estruturados para captar os recursos disponíveis e aplicá-los de forma eficaz, podendo contratar empresas privadas de prestação de serviços ou então fazer parcerias com outras organizações de atuação regional, para a execução da restauração (Figura 4).

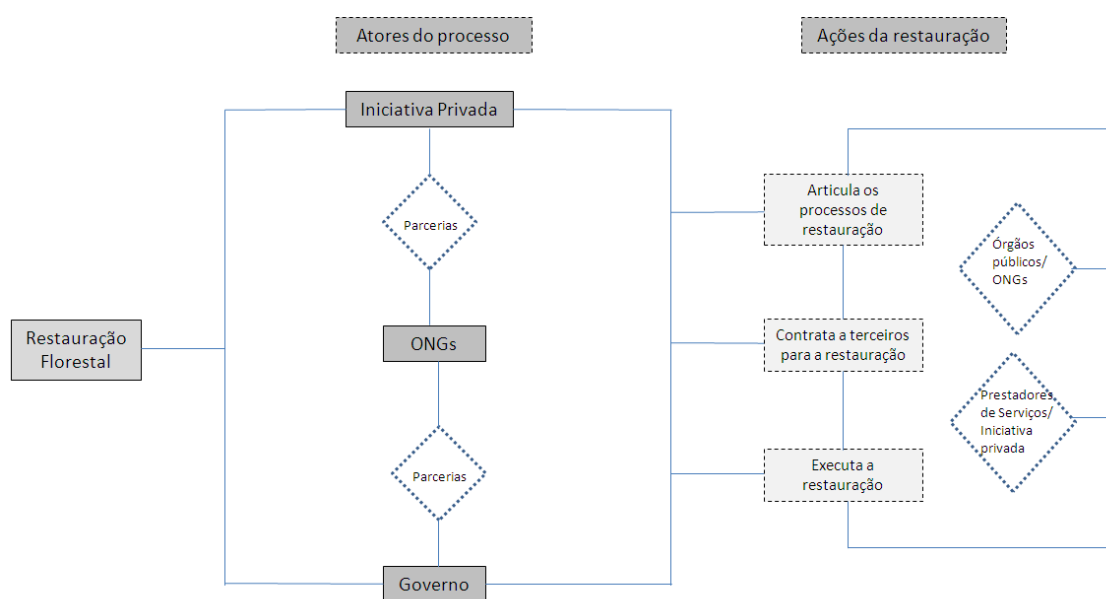


Figura 4 – Diagrama do processo de restauração florestal realizado por alguns dos atores, como organizações não governamentais, prestadores de serviços e a iniciativa privada



A integração é o caminho para um financiamento maior e de longo prazo, bem como de apoio político, suporte público e acesso ao conhecimento e recursos que não estão prontamente disponíveis (CUNNINGHAM, 2008). A integração e formação de parcerias facilita o processo, pois instituições regionais tem conhecimento prévio das condições ambientais e socioeconômicas das áreas a serem restauradas, enquanto que instituições de maior porte possuem os mecanismos necessários para captação de recursos e desenvolvimento dos projetos.

Para prestadores de serviços, a principal origem dos recursos provém da restauração em si, da venda de mudas, execução do plantio e realização de consultorias na área (Tabela 6). Há empresas que necessitam uma maior quantidade de mudas do que tem disponível, realizando compra de mudas quando necessário.

Parte das empresas presta serviços para a compensação voluntária das emissões de carbono. Há um nicho específico do mercado se desenvolvendo, onde empresas ou pessoas físicas compensam as emissões de algum evento, atividades ou serviços com o plantio de mudas nativas. Este mercado ainda está crescendo, e muitas vezes os projetos ocorrem em pequena escala.

Tabela 6 – Origem dos recursos para organizações do terceiro setor e prestadores de serviços. São Paulo

<b>Recursos</b>	<b>Terceiro setor (%)</b>	<b>N</b>	<b>Prestadores de serviços (%)</b>	<b>N</b>	<b>Total (N)</b>
Restauração florestal	60,9	14	81,8	18	32
Venda de mudas	30,4	7	81,8	18	25
Consultorias e prestação de serviço	47,8	11	63,6	14	25
Editais e fundos públicos	78,3	18	22,7	5	23
Projetos de carbono	34,8	8	40,9	9	17
Doação	69,5	16	0,0	0	16
Organizações do terceiro setor	21,7	5	13,6	3	8
Venda de Sementes	0,0	0	22,7	5	5

As organizações do terceiro setor, principalmente as que articulam projetos, obtêm financiamentos por meio de empresas parceiras, que financiam o processo

(Tabela 5), sendo que a coleta de fundos é uma atividade vital na estrutura do funcionamento de uma organização do terceiro setor (DIEGUES, 2008).

A sustentabilidade financeira destas organizações pode ser um problema, sendo que a natureza e finalidade de uma organização determinarão até que ponto se deve lutar pela sustentabilidade financeira (ROCHE, 2000). Outras fontes de recursos das organizações do terceiro setor são os editais e fundos públicos (no caso de editais e programas como do Fundo Estadual de Recursos Hídricos).

A legislação brasileira permite algumas opções de financiamentos de projetos de cunho ambiental conduzidos por organizações não governamentais, como o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), o Programa Nacional do Meio Ambiente (PNMA), o Global Environmental Facility (GEF), que se encontra dividido no Fundo de Biodiversidade (Funbio) e o Programa de Biodiversidade (Probio) (SZAZI, 2003).

As organizações do terceiro setor usualmente participam de projetos da Secretaria do Meio Ambiente e de Prefeituras Municipais. A consideração dos aspectos sociais, geralmente são alguns dos requisitos, pois, projetos com financiamento público podem ter entre as metas, objetivos sócio-econômicos importantes para as partes interessadas (SER, 2004). Os projetos financiados por meio de editais e fundos públicos podem ser considerados na prestação de contas mais complicados. Isto ocorre pelas maiores exigências e a presença de limitações no pagamento de certos tipos de despesas.

Também é comum a ocorrência de doações (69,5%), tanto de pessoas físicas como jurídicas. A maior parte das despesas destes organismos é financiada por doações ou subsídios, devendo-se confiar, portanto, que as organizações não governamentais financiadas haja conforme sua vontade, e não intimidadas por doadores (ROCHE, 2000).

As organizações do terceiro setor desenvolvem selos verdes para empresas que participam dos programas que desenvolvem. Os consumidores passam a procurar produtos e serviços que incorporam a variável ambiental, e por causa disso, as empresas procuram utilizar estratégias de marketing voltadas ao aspecto ecológico para se tornarem mais competitivas (DIAS, 2009). Como há verba para a publicidade das empresas, tem-se espaço para o desenvolvimento do marketing ambiental.

Houve certa dificuldade em apurar os custos dos projetos de restauração realizados, tanto por parte das empresas que prestam serviços como por parte das

organizações. Entre as organizações do terceiro setor o motivo foi devido à heterogeneidade dos projetos realizados e muitas vezes à falta de apuração da informação. Em outros estudos também houve resistência na divulgação dos custos decorrentes do processo, por serem dados tratados com confidencialidade e competitividade, principalmente por parte de empresas e prestadores de serviços (SILVA et al., 2008).

Foi encontrado que o custo dos projetos de restauração realizados variava em média de R\$ 2.500,00 até mais de R\$ 40.000,00 por hectare. Estes valores geralmente incluem a manutenção por um período de até dois anos. Os maiores valores se referem a projetos com um tempo de monitoramento maior e com outras características de marketing ambiental. Em outro estudo realizado por Lira et. al. (2012) foi observado uma média de valor dos projetos de restauração florestal de R\$ 8.537,24 /ha chegando a um total de R\$ 42.686,20 para a implantação com plantio total. Para a condução e indução da regeneração natural o custo médio foi de R\$ 2.131,09/ha, com total de R\$ 10.655,45/ha (LIRA et. al., 2012).

A agregação de valor aos projetos de restauração tem sido realizada por alguns atores, que procuram investir em relatórios personalizados, na compensação voluntária de carbono, na biodiversidade, entre outros aspectos envolvendo o marketing ambiental. Para estes casos têm-se um custo mais elevado nos projetos realizados.

O marketing ambiental tem dois aspectos a serem considerados, do ponto de vista social e em termos comerciais. Do ponto de vista social, o marketing ambiental procura incorporar a ideia de preservação do meio ambiente na sociedade como um todo. Em termos comerciais implica em uma ferramenta de gestão para incorporar novos elementos de competitividade para atingir os objetivos da empresa através da satisfação das necessidades e desejos do consumidor, que incorporou os princípios ambientais ao consumo (DIAS, 2009).

Como levantado neste estudo, as mudas são um dos maiores custos dos projetos de restauração para empresas e organizações que não têm viveiro próprio. O processo de pós-plantio também tem grande impacto na restauração, devido ao deslocamento de equipes para a manutenção e o monitoramento. Além disso, o alto custo da restauração florestal está entre os fatores críticos para a adesão de proprietários rurais ao processo, sem contar as restrições legais de exploração destas áreas (SILVA et al., 2008).

### 2.3.2 Escolha das áreas e perfil dos projetos de restauração realizados

Dentre os motivos que levam à restauração se encontram, além da recuperação e conservação ambiental, a compensação de passivos ambientais, a exigência legal, o marketing ambiental, a compensação voluntária de carbono emitido, a educação ambiental entre outros (Tabela 7). O principal motivo para a procura por projetos de restauração nas empresas são devido às exigências legais, como atividades de licenciamento, para compensação ambiental e diminuição de impactos ambientais / danos ambientais e para o marketing ambiental, sendo a maioria dos projetos realizados de forma compulsória (75%) (Figura 5).

Tabela 7 – Propósito e destinação dos projetos de restauração realizados. São Paulo

<b>Finalidades</b>	<b>Terceiro setor (%)</b>	<b>N</b>	<b>Prestadores de serviços (%)</b>	<b>N</b>	<b>Total (N)</b>
Recuperação ambiental	100,0	23	40,9	9	32
Compensação	26,0	6	81,8	18	24
Exigência legal	21,7	5	72,7	16	20
Marketing ambiental	17,4	4	31,8	7	11
Compensação de carbono	30,4	7	18,2	4	11
Educação ambiental	26,0	6	4,5	1	7
Sistemas agroflorestais	17,4	4	13,6	3	7
Outros	13,0	3	4,5	1	4

Como exigência legal e de compensação ambiental têm-se o licenciamento ambiental para empreendimentos ou atividades potencialmente poluidoras e modificadoras do meio ambiente. O Licenciamento Ambiental é um Instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981) (BRASIL, 1981) e sua principal função é conciliar o desenvolvimento econômico com a conservação do meio ambiente. Dessa forma, o empreendedor realiza o licenciamento ambiental junto ao órgão ambiental competente para obter a licença prévia, licença de instalação e licença de operação ou ampliação, geralmente com consultoria de empresas da área. Nos plantios de compensação ambiental, dependendo do tamanho do projeto, pode ser necessário fazer o agrupamento de mais de um plantio para ter um número de mudas significativo para o plantio.

A principal finalidade dos plantios realizados pelas organizações do terceiro setor é a recuperação ambiental, principalmente em áreas de preservação permanente (APP) (Tabela 7). O papel da organização pode ser de encontrar áreas a serem recuperadas e quem precisa ou quer restaurar. A maioria dos projetos realizados é de forma voluntária (83%) (Figura 5). Por vezes esta é uma exigência dos próprios financiadores do processo, ou seja, a não recuperação de áreas com problemas judiciais.

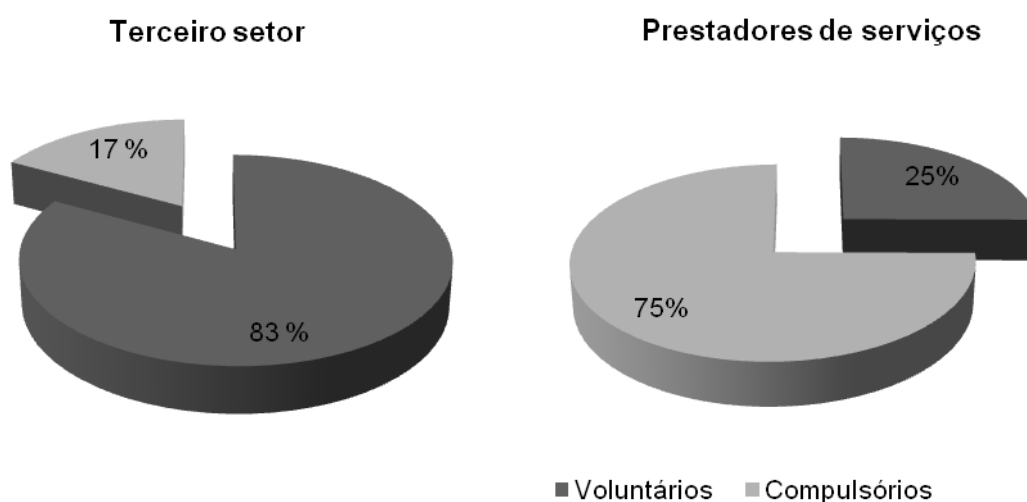


Figura 5 – Perfil dos projetos realizados pelas instituições entrevistadas. São Paulo

No caso de organizações do terceiro setor, estas procuram não atuar em áreas que sofreram processos legais, exceto em casos apontados como áreas prioritárias por diagnósticos ambientais, ou em ocasiões em que os termos de compromisso firmados não sejam por desmatamento (como construção de rodovias). Nestes casos, as organizações podem optar por uma compensação financeira maior para realização do projeto.

Organizações que trabalham com a recuperação de mananciais de abastecimento de água de suas regiões, podem se deparar com áreas a serem recuperadas que apresentam pendências legais. Nestes casos, se realiza a recuperação da área devido ao interesse que esta apresenta em uma escala de paisagem. Dessa forma, áreas prioritárias para restauração florestal são definidas

por alguns organismos do terceiro setor, devido ao impacto que os programas de recuperação destas áreas alcançarão.

Para os prestadores de serviços, os plantios são realizados principalmente em áreas de terceiros, para a recuperação quando há uma exigência legal, seja por licenciamento ou pela presença de passivos (Figura 6). Algumas áreas recuperadas são públicas e são firmadas parcerias com o Poder Público.



Figura 6 – Propriedade das áreas onde se realiza a restauração florestal pelo terceiro setor e prestadores de serviço do Estado de São Paulo

Organizações do terceiro setor fazem a implantação de seus projetos em áreas públicas (firmando parcerias com prefeituras e governo), privadas ou de terceiros (pelos levantamentos realizados e banco de áreas disponíveis) e em áreas próprias. Nas áreas públicas, na proximidade de zona urbana, pode haver problemas de vandalismo, sendo necessárias manutenções periódicas e implantação de mudas de maior porte, conseqüentemente, aumentando os custos dos projetos realizados. As áreas próprias são casos específicos de organizações que manejam Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) ou estão localizadas em área rural.

As instituições realizam um levantamento de adequação ambiental da paisagem quando têm interesse por determinada bacia hidrográfica e os plantios

procuram ser realizados dentro destas áreas. No caso dos plantios serem realizados em áreas de terceiros, geralmente é respaldado por contratos, em que o produtor se compromete em não cortar as árvores plantadas, fazer o cercamento e, se compromete na conservação da área. Nem todos os proprietários aceitam os contratos, sendo necessário um processo de conscientização. De acordo com as informações levantadas, se não há a anuência do proprietário e o envolvimento com o projeto, este tem grandes chances de fracassar. Há produtores rurais que procuram de forma espontânea a recuperação da paisagem de suas propriedades. Estes proprietários procuram restaurar áreas de mata ciliar e de nascentes presentes nas propriedades.

As áreas restauradas são em sua maioria protegidas pela legislação, como APPs (cerca de 90% dos projetos realizados) (Tabela 8). Dentre as áreas de plantio, se encontram também áreas de Unidades de Conservação, áreas de laser para a comunidade, corredores ecológicos e as selecionadas em uma escala da paisagem.

Tabela 8 – Características das áreas selecionadas para realização dos plantios de restauração florestal no Estado de São Paulo

<b>Objetivos das áreas de plantio</b>	<b>Terceiro setor (%)</b>	<b>N</b>	<b>Prestadores de serviços (%)</b>	<b>N</b>	<b>Total (N)</b>
APPs*	91,3	21	90,9	20	41
Áreas de laser para a comunidade	30,4	7	40,9	9	16
Corredor ecológico	30,4	7	13,6	3	10
Áreas no entorno de UC**	26,0	6	13,6	3	9
Áreas selecionadas na escala de paisagem	13,0	3	0,0	0	3

\*Áreas de Preservação Permanente

\*\*Unidade de Conservação

Em projetos de compensação ambiental ou aqueles desenvolvidos por organismos não governamentais, geralmente o proprietário rural entra com a terra e a empresa ou instituição, com os custos do plantio. Entretanto, há dificuldades ainda em convencer os pequenos proprietários. Nos plantios de compensação, as mudas são plantadas em áreas de pequenos e médios produtores rurais, às vezes pelos

próprios proprietários, que podem ser compensados financeiramente, ou por equipe contratada.

Nas áreas de plantios, sejam estas de grandes e médios produtores rurais até pequenos produtores e comunidades tradicionais extrativistas (quilombolas, caiçaras, ribeirinhos) têm-se alguns obstáculos para a inserção do elemento arbóreo, como aspectos econômicos e culturais (SILVA et al., 2008). Os aspectos econômicos estão relacionados ao custo elevado de recuperação destas áreas e a prioridade em outras atividades desenvolvidas na propriedade. Já os obstáculos culturais são referentes à percepção particular do produtor rural sobre meio ambiente e floresta, como também observado por Silva et al. (2008).

### **2.3.3 Viveiros, colheita de sementes, produção de mudas e principais técnicas utilizadas na restauração**

#### **2.3.3.1 Colheita de sementes**

A colheita de sementes é realizada por cerca de 70% dos prestadores de serviços e 57% das organizações do terceiro setor, entre os entrevistados que possuem viveiro próprio (Figura 7). As sementes produzidas por prestadores de serviços e organizações não governamentais são colhidas de fragmentos próximos ou áreas próprias, no caso de instituições que possuem fragmentos de mata nativa na propriedade.



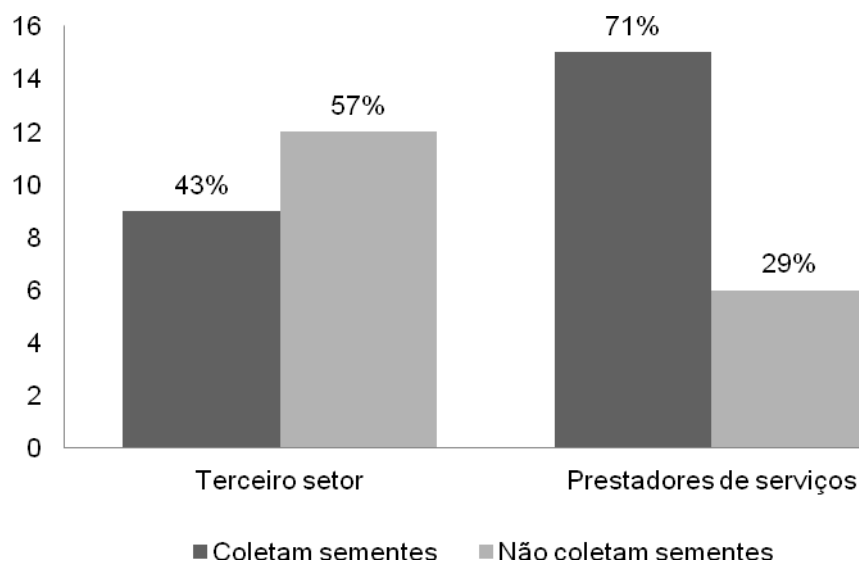


Figura 7 – Quantidade de entrevistados que colhem sementes para produção das mudas. São Paulo

A compra de sementes é também realizada pelas instituições que colhem as próprias sementes, para aumentar a diversidade de espécies e também como forma de obter espécies específicas. Entre as principais empresas citadas para a compra de sementes se encontram o Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF) e a empresa Bioflora, ambos localizados no município de Piracicaba (Tabela 9).

Outra alternativa é a compra de plântulas germinadas em substrato. Estas apresentam cerca de 10 cm e são revendidas a outros viveiros, que as transplantam e terminam de produzi-las. As plântulas surgiram como uma forma de facilitar a produção de mudas por viveiros que estão iniciando a produção, muitas vezes sem mão de obra especializada. Além disso, é uma alternativa à compra de sementes, pois uma grande preocupação dos viveiros que compram as sementes é quanto à baixa viabilidade e qualidade.

Tabela 9 – Empresas utilizadas para a compra de sementes pelos prestadores de serviço e organizações do terceiro setor no Estado de São Paulo

<b>Empresas</b>	<b>Terceiro setor (N)</b>	<b>Prestadores de serviços (N)</b>	<b>Total (N)</b>
IPEF	2	4	6
Bioflora	2	3	5
Instituto Florestal	2	1	3
Florestando	2	0	2
Flora Tietê	0	1	1
Florestal Cantareira	1	1	1
Viveiro Caiçara	0	1	1

A compra ou colheita de sementes com qualidade e diversidade é uma das dificuldades enfrentadas pelos viveiristas. As organizações e empresas que possuem viveiros próprios e realizam a colheita de sementes, muitas vezes não conseguem suprir a própria demanda, tendo que complementar o número de espécies comprando sementes ou mesmo mudas para aumentar a diversidade. Os organismos entrevistados também demonstram grande interesse na troca de sementes, sendo que em alguns casos esta troca já ocorre com viveiros parceiros.

O interesse pela origem das sementes para a produção das mudas é maior por parte dos organismos não governamentais, mas está presente para alguns dos prestadores de serviços (Figura 8). Por parte da ONGs, 81% dos entrevistados que produzem mudas para a restauração florestal demonstram interesse na qualidade e origem das sementes, contra 55% dos prestadores de serviços. As instituições que não tem interesse pela origem das sementes consideram que o vigor e qualidade da muda produzida são os fatores mais importantes.

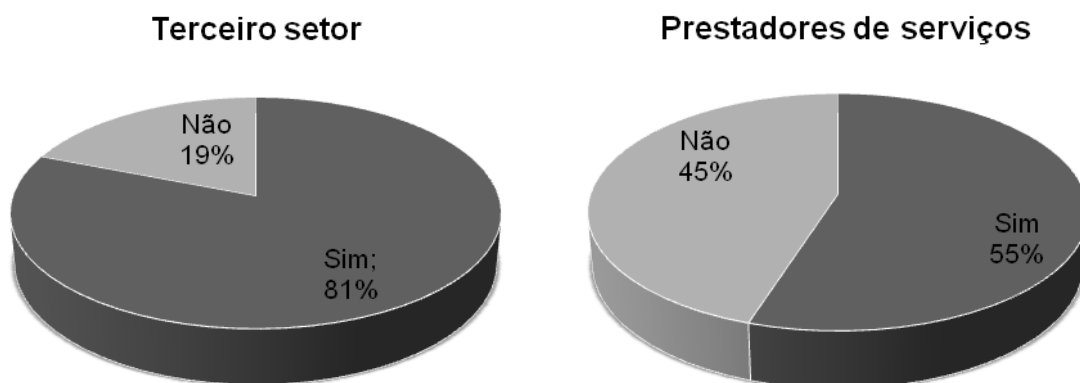


Figura 8 – Porcentagem de entrevistados que manifestam interesse pela origem das sementes no Estado de São Paulo

Os aspectos considerados com relação as sementes utilizadas pelas organizações do terceiro setor e empresas, são a diversidade de espécies, a diversidade genética, a região de colheita das sementes, a marcação de matrizes e a qualidade das sementes (Tabela 10). A maioria se preocupa basicamente pela diversidade de espécies (43,5% para ONGs e 68,2% para empresas) e consideram difícil verificar a diversidade genética, apesar de considerarem de importância para os plantios.

Entretanto, apesar de os entrevistados terem interesse na origem das sementes para a produção das mudas, consideram o processo difícil de ser rastreado. A garantia da qualidade das sementes e mudas produzidas depende da idoneidade e seriedade da empresa ou instituição, sendo difícil de verificar critérios como quantidade de matrizes e região de colheita.

Tabela 10 – Aspectos considerados pelas organizações do terceiro setor e empresas com relação às sementes utilizadas na produção de mudas nativas para a restauração florestal. São Paulo

<b>Aspectos</b>	<b>Terceiro setor (%)</b>	<b>N</b>	<b>Prestadores de serviços (%)</b>	<b>N</b>	<b>Total (N)</b>
Diversidade de espécies	43,5	10	68,2	15	18
Diversidade genética	47,8	11	54,5	12	10
Região de colheita	26,1	6	54,5	12	18
Marcação de matrizes	34,8	8	45,5	10	23
Qualidade das sementes	0,0	0	36,4	8	25
Fornecedores idôneos	21,7	5	18,2	4	8
Rastreabilidade	30,4	7	13,6	3	9

É importante considerar a diversidade genética do material introduzido, pois pode ser crucial para evitar gargalos genéticos, depressão endogâmica e problemas de estabelecimento (VANDER MIJNSBRUGGE et al., 2010). O correto armazenamento das sementes também é essencial para manutenção da qualidade. Uma semente do tipo recalcitrante, por exemplo, não poderá ser armazenada por muito tempo, por isto mesmo é mais difícil de ser adquirida de terceiros. Assim, mesmo se o viveiro não contar com uma equipe própria de colheita de sementes, deve ter uma especial atenção a este tipo de espécies que não toleram a desidratação.

A marcação de matrizes é uma atividade rotineira para quem trabalha com colheita de sementes. Entretanto, devido ao grande número de espécies, nem todas têm um grande número de matrizes marcadas. Além disso, a produção de sementes é sazonal, variando com cada espécie e muitas vezes de ano a ano, devido às condições fisiológicas, variações climáticas e intervenções antrópicas (HAHN et al., 2006), dificultando-se a oferta de sementes de nativas. Esta variação que há na produção prejudica a colheita de sementes de algumas espécies e a obtenção de diversidade. Em alguns casos é mais fácil encontrar árvores produzindo sementes em condições antropizadas do que no meio dos fragmentos.

Dessa forma, organizações do terceiro setor estão se organizando para capacitar produtores que vivem próximos a fragmentos conservados. Isto irá garantir uma maior oferta de sementes no mercado e possibilitar o desenvolvimento da atividade nestas regiões.

### 2.3.3.2 Produção de mudas

Pouco menos da metade (48%) das organizações do terceiro setor contam com viveiro para produção de mudas. Enquanto que as empresas que prestam serviços de restauração florestal, cerca de 77% possuem viveiros próprios (Figura 9). Dessa forma, para as organizações que não têm viveiros instalados, as mudas plantadas provêm de viveiros da região ou são realizadas parcerias com outras instituições para implantação dos projetos. As empresas e organizações do terceiro setor que não possuem viveiros se dedicam à consultoria e elaboração de projetos e compram mudas de viveiros da região para a implantação dos projetos.

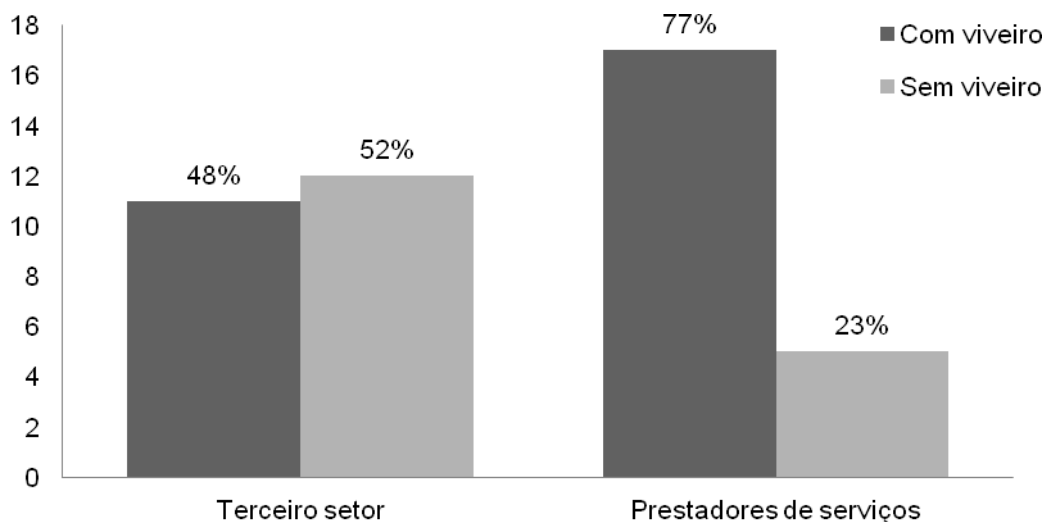


Figura 9 – Porcentagem de prestadores de serviço e organizações do terceiro setor que possuem viveiro próprio para a produção das mudas utilizadas na restauração florestal, no Estado de São Paulo

No caso de algumas organizações com abrangência nacional ou mesmo internacional, estas apenas articulam os projetos e terceirizam a implantação para parceiros regionais. Estas organizações, em sua maior parte, não contam com viveiros próprios, procurando comprar as mudas de parceiros locais ou formam parcerias para a implantação e manutenção de viveiros.

Logo, as mudas utilizadas na restauração florestal podem ser provenientes de viveiros da própria instituição e/ou de viveiros de terceiros. Na compra das mudas, os viveiros da região são escolhidos preferencialmente, sendo que quanto mais próximos aos locais de plantio melhor, pois menores são os custos de transporte das mudas. Esta compra ou troca de mudas ocorre para aumentar a diversidade de espécies, ou então para atender a projetos que demandam um número maior de mudas do que as produzidas.

Em determinadas situações a venda das mudas ocorre concomitantemente com o apoio técnico à implantação. Entretanto, devido ao grande número de viveiros subsidiados por outros programas, como o de reposição florestal, a venda de mudas para produtores rurais está diminuindo, pois uma parte desses recursos é destinada à produção e doação de mudas nativas.

Os dados do diagnóstico da produção de mudas no Estado de São Paulo mostram que a produção gira em torno de 40 milhões de mudas/ano, com uma diversidade média de 86 espécies por viveiro (BARBOSA, 2011).

De acordo com Hahn et al. (2006) é necessário que seja realizada uma avaliação da oferta e demanda por mudas florestais e análise do contexto regional. Em uma pesquisa junto aos viveiros da Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba observou-se que quase a totalidade dos viveiros entrevistados produz mudas sem nenhum tipo de planejamento quanto à demanda (DIAS, 2012). A produção de mudas tem que ser planejada quanto à sazonalidade da procura para o plantio, ou seja, nos meses chuvosos a procura é maior no período chuvoso, com 70% da produção comercializada (HAHN et al., 2006). Além disso, a produção de grandes quantidades de mudas sem compradores potenciais pode levar a perdas tanto da produção quanto do investimento.

### **2.3.3.3 Principais técnicas utilizadas para a restauração florestal**

Antes do início da restauração uma análise do local deve ser realizada para o planejamento do processo e das técnicas a serem utilizadas. O plantio de mudas ainda é a principal ação executada, podendo ser utilizado concomitantemente com outras técnicas como enriquecimento, condução da regeneração, semeadura, sistemas agroflorestais, nucleação, poleiros, entre outros (Tabela 9).

Tabela 11 – Principais técnicas utilizadas para a restauração florestal pelos organismos não governamentais e prestadores de serviço do Estado de São Paulo

Técnicas	Terceiro		Prestadores de		Total (N)
	setor (%)	N	serviços (%)	N	
Plantio de mudas	100,0	23	100,0	22	45
Enriquecimento	65,0	15	55,0	12	27
Condução da regeneração	57,0	13	55,0	12	25
Semeadura	13,0	3	13,0	3	6
Sistemas agroflorestais	30,0	7	23,0	5	12
Outras técnicas	17,0	4	4,0	1	5

O plantio total é realizado por 100% dos prestadores de serviços e organizações do terceiro setor. Para projetos voluntários a regeneração, se existente, pode ser conduzida e é realizado um enriquecimento com espécies nativas. Sistemas agroflorestais são utilizados por 30% das organizações do terceiro setor e por 23% das empresas. Estes sistemas geralmente são utilizados com pequenos produtores rurais, populações tradicionais ou em assentamentos rurais, em áreas que apresentam um menor desenvolvimento econômico.

O consórcio agroflorestal, com árvores nativas e culturas agrícolas, pode ser uma alternativa para promover a restauração florestal em pequenas propriedades rurais. Uma parte dos custos da implantação da restauração pode ser abatida com a receita gerada pela exploração da cultura agrícola (DARONCO et al., 2012).

A semeadura direta de espécies arbóreas nativas tem se mostrado técnica e economicamente viável, como um método para a ocupação inicial de áreas agrícolas abandonadas com baixa resiliência, podendo ser adotado de forma complementar quando associado ao plantio de mudas, tornando-se mais uma ferramenta para a restauração de áreas degradadas (BARBOSA et al., 2011).

Entretanto, a semeadura não é uma técnica usualmente aplicada pelas instituições entrevistadas. Assim como outras técnicas, como a nucleação e poleiros artificiais. No caso de áreas com solo degradado, a semeadura pode ser utilizada como uma alternativa de adubação verde por 13% dos prestadores de serviços e organizações do terceiro setor.

Para a escolha das espécies os prestadores de serviços consideram prioritariamente a disponibilidade, o tipo sucessional e a lista de espécies da Secretaria do Meio Ambiente e do Instituto de Botânica (Tabela 12). As organizações do terceiro setor e prestadores de serviços também utilizam listas de diversidade regional, consultando levantamentos florísticos, além das características do local onde será implantada a restauração. Como, por exemplo, em locais mais úmidos a preferência é feita por espécies que se adaptem a estas condições.

Tabela 12 – Critérios avaliados para a escolha das espécies a serem utilizadas nos plantios por organizações do terceiro setor e prestadores de serviços do Estado de São Paulo

<b>Escolha das espécies</b>	<b>Terceiro setor (%)</b>	<b>N</b>	<b>Prestadores de serviços (%)</b>	<b>N</b>	<b>Total (N)</b>
Disponibilidade	47,8	11	63,6	14	23
Espécies pioneiras e secundárias	43,5	10	50,0	11	21
Lista da Secretaria do Meio Ambiente	34,8	8	50,0	11	19
Levantamentos florísticos	60,9	14	40,9	9	25
Características do local	21,7	5	31,8	7	12

A lista de espécies disponibilizada, juntamente com a SMA 08/2008 (BRASIL, 2008), são importantes instrumentos para guiar a escolha das espécies a serem utilizadas nos projetos de restauração florestal pelos atores entrevistados, principalmente por parte das empresas prestadoras de serviços.

A quantidade de espécies pode depender da área a ser restaurada, sendo utilizado um menor número de espécies se a área estiver próxima a fragmentos bem conservados. As organizações do terceiro setor procuram inserir a maior diversidade possível com o que tem disponibilizado pelos viveiros, dependendo do tamanho da área e legislação aplicada (Tabela 13). Algumas organizações do terceiro setor e empresas prestadoras de serviços chegam a utilizar mais de 100 espécies nos plantios. O enriquecimento da área também pode ocorrer conforme a realização das manutenções necessárias.



Tabela 13 – Número de espécies utilizadas por hectare nos projetos de restauração florestal desenvolvidos pelas organizações do terceiro setor e prestadores de serviços no Estado de São Paulo

<b>Número de espécies</b>	<b>Terceiro setor (%)</b>	<b>N</b>	<b>Prestadores de serviços (%)</b>	<b>N</b>	<b>Total (N)</b>
Depende da área	69,5	16	81,8	18	34
Seguem a legislação	65,2	15	68,2	15	30
Até 50 espécies	4,3	1	9,1	2	3
Mais de 80 espécies	13,0	3	22,7	5	8
Mais de 100 espécies	8,7	2	13,6	3	5

No caso dos prestadores de serviço, quando não há uma obrigatoriedade atrelada ao projeto, a diversidade de espécies utilizadas passa a ser determinada pelas características do local. Para projetos não compulsórios, pode ser utilizada uma menor quantidade de espécies. Desta forma, o número de espécies irá depender da finalidade do projeto e características da área. A manutenção da diversidade genética na restauração florestal é cara e não tem um maior suporte universal (SMITH et al., 2007).

Em pesquisa realizada com espécies vegetais localizadas em áreas que sofreram pressões antrópicas observou-se que as espécies tiveram um número de visitas 3,3 vezes menor e 3,5 vezes menos frutos consumidos pela fauna que plantas localizadas em áreas preservadas. Isto demonstra que há uma séria consequência em sítios restaurados sem o planejamento adequado (STAGGEMEIER; GALETTI, 2007).

Este estudo detectou uma predominância da preferência por espécies frutíferas no plantio, tanto por ONGs como por empresas, para atração da fauna ao local restaurado. Na área rural são inseridas espécies frutíferas por preferência dos proprietários.

#### **2.3.3.4 Monitoramento dos plantios de restauração**

O tempo de monitoramento depende de vários fatores, como o histórico da área e as intervenções realizadas. Há áreas que, devido ao alto grau de degradação, não se recuperam plenamente em um período menor de tempo e necessitam uma supervisão maior. Por outro lado, o monitoramento pode não ser

realizado ou ser apenas realizada a manutenção dos plantios, para diminuir os custos dos projetos de restauração. Para 9% das organizações do terceiro setor e para 13,5% das empresas, isto ocorre em parte, pois realizam o monitoramento por um período médio de seis meses a um ano apenas (Figura 11).

Para a maioria das empresas e organizações não governamentais, o tempo de monitoramento dos plantios de restauração é de dois anos (59% e 57% respectivamente) (Figura 11). Enquanto que 24% destas organizações e 18% dos prestadores de serviços realizam o monitoramento por até três anos após a implantação da restauração.

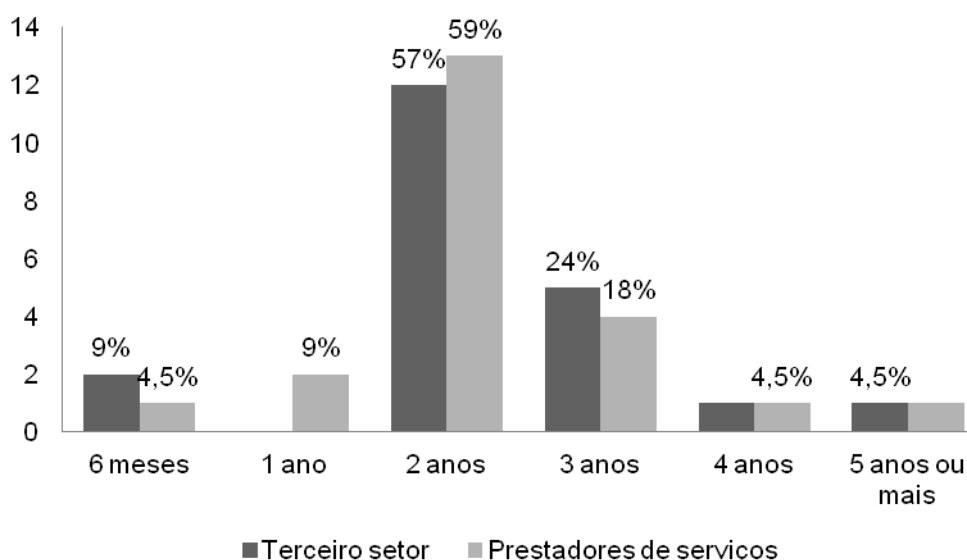


Figura 10 – Tempo médio de monitoramento dos projetos realizados por organizações do terceiro setor e prestadores de serviços. São Paulo

Dois anos é também o tempo médio de acompanhamento dos plantios de compensação ambiental pelo órgão fiscalizador, no caso a CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo). De acordo com informações de técnicos da CETESB, para a compensação ambiental o requerente propõe um projeto técnico, elaborado por profissional habilitado, para a aprovação da CETESB ou CBRN. Em seguida, um termo de compromisso é assinado, que dispõem geralmente sobre as características e a localização da área, do número de mudas a ser implantado, do controle de pragas, entre outros aspectos. Neste termo, consta também a periodicidade com que serão apresentados os relatórios técnicos, que serão

confirmadas a campo. Existe um acompanhamento das atividades por meio dos relatórios encaminhados pelo empreendedor. Desta forma, quando é realizada a fiscalização, têm-se dois ou mais relatórios e dificilmente são indeferidos projetos. Após dois anos da implantação é realizada a fiscalização da área. No Anexo C é apresentado uma planilha de análise dos plantios de restauração florestal para compensação ambiental.

Entretanto, projetos de restauração florestal muitas vezes não são satisfatoriamente cumpridos pelos empreendedores, sendo que grande parte dos plantios efetivados não segue a diversidade florística proposta nos projetos que foram aprovados (HARDT et al., 2006). A avaliação de plantios de restauração compensatória é uma tarefa bastante complexa e tem sido de difícil verificação, principalmente pelo curto período (como a avaliação aos 24 meses) (BARBOSA et al., 2011).

Para 9% das organizações não-governamentais e empresas prestadoras de serviços, o monitoramento é realizado por quatro, cinco anos ou mais (Figura 11). Casos em que o tempo de monitoramento é maior são comumente atribuídos aos projetos que avaliam outras características como a conservação da biodiversidade (fauna e flora) e a neutralização das emissões de carbono, em projetos de mitigação das mudanças climáticas. Nestes casos, o período de monitoramento da área pode se estender por cinco anos ou mais.

Os principais critérios ou indicadores considerados no monitoramento dos plantios de restauração florestal pelas organizações e prestadores de serviços são: o controle de espécies invasoras e pragas, a sobrevivência e desenvolvimento das mudas, o levantamento das espécies, a compensação das emissões, a presença de regeneração, a fauna, a entrada de animais domésticos e a alternância das espécies plantadas (Tabela 14).

Os indicadores que venham a ser selecionados para o monitoramento de áreas restauradas precisam ser detalhados, com suas respectivas variáveis e técnicas de aplicação, sendo um desafio o estabelecimento de valores de referência, ou seja, valores esperados para cada indicador em cada etapa e mediante diferentes técnicas de restauração, para que seja possível avaliar a situação de acordo com as metas do projeto (DURIGAN, 2011).

Entretanto, cada vez fica mais implícito que há uma desconexão entre os objetivos da restauração e as práticas de campo, o que pode levar a análises

isoladas, ao invés de avaliações conjuntas de fatores que são determinantes no sucesso de projetos eficazes de restauração florestal (ROCHA, 2003).

Tabela 14 – Aspectos avaliados no monitoramento das áreas em processo de restauração

<b>Indicadores avaliados</b>	<b>Terceiro setor (%)</b>	<b>N</b>	<b>Prestadores de serviços (%)</b>	<b>N</b>	<b>Total (N)</b>
Controle de pragas e espécies invasoras	69,6	16	86,4	19	35
Desenvolvimento das mudas	65,2	15	81,8	18	33
Sobrevivência	73,9	17	72,7	16	33
Levantamento de espécies	34,8	8	27,3	6	14
Compensação das emissões de GEEs*	17,4	4	27,3	6	10
Presença de regeneração	8,7	2	27,3	6	8
Fauna	17,4	4	9,1	2	6
Entrada de animais domésticos	4,3	1	9,1	2	3
Alternância de espécies	0,0	0	9,1	2	2

\* Gases do Efeito Estufa (GEEs)

Neste período de monitoramento, o controle de pragas e espécies invasoras, como a braquiária (*Brachiaria sp.*), é essencial para a sobrevivência das mudas e desenvolvimento do projeto, sendo apontado como uma das dificuldades e desafios enfrentados na restauração florestal pelos entrevistados.

A sobrevivência, o levantamento de espécies, o desenvolvimento das mudas e a presença de regeneração foram aspectos considerados importantes no monitoramento da área e são avaliados basicamente pelas características visuais da área e pela experiência do profissional que está avaliando o plantio de restauração. Nestes aspectos são observados os seguintes quesitos: o número de mudas para o replantio, o número de espécies encontradas na área, o tamanho das mudas sobreviventes, o fechamento da copa, a aparência geral da área, entre outros.

A presença da fauna é uma das características avaliadas no monitoramento, principalmente por organizações do terceiro setor (17,4%) em projetos maiores que contemplem a conservação de ecossistemas e animais silvestres. Durante o

monitoramento, a entrada de animais também tem que ser controlada, sendo necessário cercar a área se há a presença de animais domésticos.

A alternância das espécies plantadas foi citada como avaliada no monitoramento por 9,1% dos prestadores de serviços. Neste quesito é considerado se foram seguidas as instruções de plantio que constam nos projetos e se houve a distribuição correta das espécies, principalmente por grupo ecológico, no campo. Este ponto pode ser problemático se há falta de planejamento para o plantio e utilização de mão-de-obra pouco qualificada. Uma forma de resolver o problema é a pré-seleção no viveiro das mudas a serem distribuídas no campo, de acordo com o projeto e o grupo ecológico, com o acompanhamento de pessoal qualificado no plantio.

O monitoramento para a compensação das emissões de gases do efeito estufa (GEEs), no mercado de carbono voluntário, é realizado por 17,4% das ONGs e 27,3% das empresas que prestam serviços (Tabela 14). Nota-se uma maior procura por plantios de restauração florestal que compensem as emissões de carbono. As empresas prestadoras de serviços, principalmente, procuram atender à demanda que há por estes projetos. Em muitos dos casos, estes são projetos de menor porte (para compensação de eventos ou para marketing ambiental) e as empresas procuram associar mais de um projeto para a realização dos plantios de restauração.

O mercado de carbono tem como objetivos reduzir as emissões de GEEs para a atmosfera e promover o desenvolvimento de tecnologias de baixo carbono em países em desenvolvimento (SIMONI, 2009). No mercado de carbono voluntário as transações não são obrigadas por regulamentos, como as medidas do protocolo de Kyoto, mas são conduzidas por empresas e indivíduos que assumem a responsabilidade de compensar suas próprias emissões. O volume de créditos de carbono transacionado voluntariamente em 2010 representa menos de uma participação de 0,1% do mercado global de carbono (PETERS-STANLEY et al., 2011).

No monitoramento dos plantios é interessante contar com uma lista dos quesitos que foram determinados nos objetivos do projeto de restauração. Isto facilitará o trabalho a campo e permitirá uma maior confiança na análise dos resultados da restauração florestal e das carências da área, para posterior ação de correção.

Na fase final do monitoramento, a partir das variáveis levantadas, é possível se determinar o sucesso ou não dos plantios de restauração florestal, com base nos objetivos propostos inicialmente. Para organizações do terceiro setor e prestadores de serviços, o sucesso dos projetos realizados é considerado avaliando-se uma série de fatores, como o desenvolvimento das mudas e cobertura do solo, a presença de regeneração, a ausência ou menor incidência de gramíneas invasoras e a melhoria dos índices de biodiversidade do local, entre outros aspectos (Tabela 15).

Os projetos baseados na neutralização das emissões de carbono consideram a quantidade de carbono sequestrada, a qualidade da água e também a biodiversidade alcançada no local. Outros fatores considerados são a aceitação da população local e, para os casos de projetos compulsórios, a aceitação do órgão fiscalizador.

Tabela 15 – Critérios que utilizam para avaliar o desempenho dos projetos realizados

<b>Características das áreas</b>	<b>Terceiro setor (%)</b>	<b>N</b>	<b>Prestadores de serviços (%)</b>	<b>N</b>	<b>Total (N)</b>
Ausência de espécies invasoras	14,7	11	19,1	17	28
Sobrevivência e desenvolvimento das mudas	14,7	11	18,0	16	27
Aparência da área	14,7	11	15,7	14	25
Cobertura do solo	17,3	13	11,2	10	23
Regeneração	13,3	10	10,1	9	19
Melhoria dos índices de diversidade	9,3	7	10,1	9	16
Compensação das emissões	2,7	2	5,6	5	7
Presença de animais silvestres	5,3	4	1,1	1	5
Melhoria da qualidade da água	1,3	1	2,2	2	3
Aceitação da população local	1,3	1	2,2	2	3
Aceitação do órgão fiscalizador	0,0	0	2,2	2	2

O esforço de restauração seria a forma de alcançar o restabelecimento da diversidade, das estruturas da vegetação e das funções do ecossistema com um todo com o aporte da população local (PRIMACK E RODRIGUES, 2001). Dessa

forma, a avaliação dos projetos realizados tem que incluir a verificação das metas estabelecidas e os objetivos dos projetos, incluindo os aspectos cultural, econômico e social (SER, 2004). Entretanto, é difícil avaliar o sucesso de projetos de restauração, em parte devido à informação limitada. Poucos projetos pré-determinam critérios para avaliar o sucesso e menos ainda monitoram quantitativamente os resultados dos projetos, sendo a pouca informação coletada de difícil obtenção (SUDING, 2011).

A melhoria dos índices de diversidade é considerada essencial nos plantios de restauração florestal realizados pelos entrevistados, como parte da viabilidade da restauração ao longo do tempo e também para o restabelecimento dos processos ecológicos da área. A avaliação da presença de animais silvestres se baseia, geralmente, em espécies-chave e é levada em consideração em projetos realizados por organizações do terceiro setor, que tem como objetivos atividades de pesquisa e de conservação dos ecossistemas. Há casos de plantios realizados, principalmente, para servirem de corredores ecológicos para espécies-chave.

O diagnóstico ambiental que norteia as áreas prioritárias para a restauração é muitas vezes subsidiado com informações da fauna local. Entretanto, para a maioria das organizações do terceiro setor e prestadores de serviço, a fauna não é avaliada no desenvolvimento dos projetos. Estes procuram inserir espécies atrativas para a avifauna, mas sem fazer levantamentos dos impactos, devido às dificuldades que apresentam de desenvolvimento e monitoramento de trabalhos com animais silvestres.

#### **2.3.4 Aspectos sociais**

A sensibilização da comunidade, educação e envolvimento são importantes em muitas atividades de restauração bem-sucedidas. Medidas simples, como o envolvimento com projetos de plantação ou remoção pode ajudar a construir a consciência (NELLEMAN; CORCORAN, 2010).

Enquanto que as organizações do terceiro setor (96%) procuram dispor o componente social nos seus projetos, apenas uma parte (36%) dos prestadores de serviços pesquisados procuram envolver a comunidade local nos planos de restauração (Figura 12). A interação social dentro do processo de restauração florestal geralmente ocorre em projetos desenvolvidos pelo poder público ou

organizações do terceiro setor. Enquanto que o aspecto social não é desenvolvido por prestadores de serviços que realizam projetos para particulares.

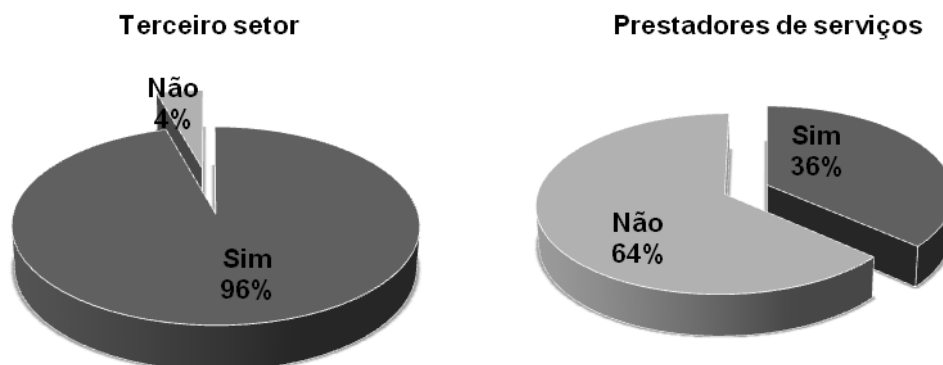


Figura 11 – Participação da comunidade local nos projetos de restauração e educação ambiental realizado por prestadores de serviços e organizações do terceiro setor no Estado de São Paulo

É importante que programas de restauração florestal levem em conta o lado social em sua execução, sendo que os mesmos devem estar embasados em diagnóstico da situação local, para possibilitar o diálogo e a tomada de decisões de forma participativa (SILVA et al., 2008). A participação social junto ao processo de restauração florestal parece ser de extrema importância para a geração de projetos bem sucedidos. Pelos dados coletados, a inclusão da população local faz com que estas passem a interagir e respeitar o trabalho de recuperação realizado pelas instituições e muitas vezes a apoiá-lo.

A participação da comunidade se caracterizou nesta pesquisa pela participação na restauração, com a utilização da mão-de-obra proveniente do entorno, a participação em programas de educação ambiental, no monitoramento e segurança, em ações de capacitação e formação, na realização de serviços como guias e monitores das áreas, no manejo sustentável e uma porção menor na participação do planejamento do processo (Tabela 16).

A utilização de mão-de-obra local pode ser uma alternativa viável para a implantação da maioria dos projetos, pela diminuição de gastos com deslocamento de equipes. Entretanto, para os prestadores de serviços, apenas 18,2% utilizam



mão-de-obra local na realização da restauração, enquanto que mais de 85% das ONGs contam com a participação da população local nos seus trabalhos. Ademais, a mão de obra local é priorizada para projetos em áreas distantes ou de maior porte.

A restauração dos ecossistemas demanda uma grande quantidade de mão de obra e envolve profissionais de várias áreas, apresentando um enorme potencial de geração de empregos no campo (PRIMACK; RODRIGUES, 2001).

Há certas dificuldades em se envolver a comunidade com a implantação da restauração. Entre estas se encontram os aspectos técnicos de qualificação e treinamentos para a realização da atividade, podendo gerar problemas posteriores nas áreas restauradas. Assim, muitos organismos e empresas preferem não inserir a comunidade na restauração em si, preferindo contratar empresas especializadas se for o caso. Seria necessário investir em capacitação, pensando em formar mão de obra para longo prazo.

Entre as vantagens de utilização da mão de obra do entorno estão o menor custo, a oferta de trabalho e renda, o envolvimento da comunidade com as questões ambientais locais, diminuindo a depredação e extração ilegal de produtos da floresta e a caça. Entre as dificuldades estão a prestação de contas com financiadores (como a ausência de nota fiscal), conflitos trabalhistas e a desqualificação profissional.

No Brasil, entre 2000 a 2005, quase que dobrou o número de empregos a tempo integral relacionados à silvicultura, enquanto que a média de empregos na produção primária de produtos florestais declinou nas últimas décadas (FAO, 2011).

Tabela 16 - Caracterização da participação da comunidade local no processo de restauração florestal. São Paulo.

<b>Participação da comunidade</b>	<b>Terceiro setor (%)</b>	<b>N</b>	<b>Prestadores de serviços (%)</b>	<b>N</b>	<b>Total (N)</b>
Participação na restauração (mão-de-obra)	86,9	20	18,2	4	24
Educação ambiental	65,2	15	22,7	5	20
Monitoramento e segurança	26,0	6	0,0	0	6
Formação e capacitação	17,4	4	0,0	0	4
Serviços de guias e monitores	13,0	3	4,5	1	4
Manejo sustentável da área	4,3	1	9,0	2	3
Participam do planejamento	8,7	2	0,0	0	2

Programas de restauração florestal alçados em processos participativos e de educação ambiental, geralmente giram em torno de crianças em idade escolar e com a comunidade do entorno. Entre as questões abordadas pelas instituições entrevistadas se encontram a importância da floresta e da mata ciliar, a colheita de sementes, a produção das mudas e o plantio de árvores. A participação da comunidade, quando possível, ocorre por meio de atividades em grupo, dias de campo no viveiro e muitas vezes mutirão de plantio. A educação ambiental não é uma atividade rotineira para muitos dos prestadores de serviços, sendo realizada de acordo com o projeto.

Há uma falta de preparação dos profissionais quanto ao relacionamento com as partes interessadas locais, tanto nos aspectos técnicos e econômicos, como no emprego de técnicas e ferramentas participativas (GUARIGUATA; EVANS, 2010).

Planos de educação ambiental são realizados por apenas 22,7% das empresas (Tabela 16). Conforme caracterizado pelos prestadores de serviços, a participação na educação ambiental é realizada com medidas pontuais, principalmente quando há necessidade. Um exemplo, desta situação é a presença de animais na área restaurada, impedindo o desenvolvimento das mudas. Nestes casos é realizado o contato com os proprietários dos animais e a conscientização para a retirada e impedimento de entrada na área.

Em algumas áreas restauradas a população local pode ser um fator de atenção, principalmente nas áreas urbanas ou próximas, em que a população tem acesso às áreas e as utiliza para algumas atividades (como lazer, acesso à água,

pesca, entre outras). Nestas áreas é necessário que um maior cuidado seja tomado, procurando-se delimitar e cercar o local e informar as populações sobre o trabalho realizado.

Dessa forma, o resultado observado nas comunidades com a realização da restauração florestal juntamente com os planos de educação ambiental e ações participativas é o de um maior esclarecimento frente ao tema, passando a própria comunidade a cuidar e proteger a área.

A capacitação de jovens e adultos para trabalhar com produção de mudas e restauração florestal é outro aspecto considerado importante para as organizações do terceiro setor. Estas organizações também realizam a capacitação de produtores de sementes em pequenas comunidades rurais. Os colhedores são geralmente produtores rurais, muitos dos quais trabalham apenas nos períodos de safra de algumas culturas. Com a tendência em alta na procura por produtos e serviços é necessário investir na capacitação dos trabalhadores, seja para a colheita de sementes, produção de mudas ou para a execução dos plantios.

Além da capacitação, a população local pode ser envolvida em serviços de guias e de monitores, geralmente, quando as áreas se encontram dentro ou próxima de unidades de conservação, como as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN). Em alguns casos são realizadas parcerias com a população local, que propiciam o manejo sustentado das áreas restauradas com a utilização de produtos não-madeireiros ou mesmo de sistemas agrosilvipastoris.

A idéia central do conceito de manejo florestal sustentável por produtores familiares é que o uso racional das florestas pode gerar uma renda tão atrativa que o produtor passa a valorizar o recurso e, desta forma, tem incentivos para conservá-lo (POKORNY et al., 2010).

Apenas algumas das organizações do terceiro setor (8,7%) planejam em conjunto com as comunidades locais o processo de restauração florestal. O processo de inclusão social é importante para que a restauração florestal ganhe forças, principalmente quando próximo a áreas povoadas, onde há um contato direto da população com as áreas restauradas. É necessário que as partes interessadas, como as comunidades e os proprietários de terras, sejam envolvidos com o planejamento da restauração e parte de suas atividades para que aumente a efetividade dos projetos realizados.

Uma das maiores causas de insucesso nos programas de restauração florestal parece ser de cunho social. Quando a população local não é envolvida no processo de tomada de decisões sobre a recuperação florestal surgem também alguns problemas, como o distanciamento do técnico da situação local, a exclusão da comunidade e do conhecimento local, a importação de técnicas e espécies de outras regiões, entre outros aspectos (SILVA et al., 2008). Um elevado número de organizações do terceiro setor procura trabalhar conjuntamente com as populações que vivem no entorno dos projetos realizados.

Além disso, as organizações do terceiro setor podem atuar como agentes de marketing social, criando e implementando programas para modificar comportamentos em relação ao meio ambiente natural (DIAS, 2009).

Dentro dos projetos realizados pelos entrevistados, principalmente por organismos do terceiro setor, nota-se a população local como uma parte importante da restauração florestal quando envolvidos nos projetos. Como partes das experiências relatadas estão as situações de monitoramento das áreas, evitando a depredação das mesmas, a de participantes no processo de restauração, seja colhendo a semente, produzindo a muda ou a plantando. Esta é uma prática utilizada por algumas empresas e ONGs, a de utilizar a população local como mão-de-obra da restauração florestal e conseqüentemente criar um elo com a área recuperada. Apesar das vantagens, isto nem sempre acontece, pois demanda um considerável esforço inicial, de estrutura e treinamentos.

No entanto, enquanto há o reconhecimento público dos benefícios da restauração, é necessário uma maior consciência dos aspectos financeiros associados à conservação, ou, em última instância, dos riscos da degradação contínua e perda dos serviços ecossistêmicos (Nelleman e Corcoran, 2010).

### **2.3.5 Oportunidades e desafios**

#### **2.3.5.1 Oportunidades de pagamentos por serviços ambientais e mercado voluntário de carbono**

Nesta pesquisa foi levantado que 30,4% das organizações do terceiro setor e 4,5% dos prestadores de serviços encontram possibilidades de desenvolvimento de projetos com Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA). As organizações não

governamentais encontram maiores oportunidades de projetos de PSA devido a que, geralmente, realizam os projetos em conjunto com instituições públicas (Tabela 17). Além disso, muitas das organizações do terceiro setor que ainda não realizam estes projetos estão em busca ou mesmo iniciando processos que contemplem o PSA. Estes se encontram em fase inicial de planejamento e captação de recursos.

Tabela 17 – Percentual das instituições que encontram possibilidades para o pagamento por serviços ambientais e mercado de carbono

<b>Características</b>	<b>Terceiro setor (%)</b>	<b>N</b>	<b>Prestadores de serviços (%)</b>	<b>N</b>	<b>Total (N)</b>
Mercado voluntário de carbono	34,7	8	22,7	5	13
PSA*	30,4	7	4,5	1	8

\*Pagamento por Serviços Ambientais

Das instituições entrevistadas, 34,7% das organizações do terceiro setor e 22,7% das empresas prestadoras de serviços encontram possibilidades de realizar projetos que contemplem o mercado de carbono. Dessa forma, o mercado voluntário de carbono e o mecanismo de pagamento por serviços ambientais encontram com muitas possibilidades futuras de crescimento, possibilitando a recuperação de um maior número de áreas degradadas.

Iniciativas de pagamento por serviços ambientais e o mercado de carbono são utilizados para estimular a conservação e recuperação de florestas nativas, valorizando produtos obtidos junto às florestas e uma forma de remunerar os atores deste processo. Apesar disso, o valor dos serviços ambientais é difícil de ser calculado, mas uma forma de ser obtido é por meio de uma avaliação de quanto custaria sua substituição (BENSUSAN, 2006).

As mudanças climáticas e seus possíveis impactos têm sido objeto de discussão por governos e sociedades. Os mecanismos de seqüestro de carbono foram lançados na década de 90, como instrumentos de flexibilização dos compromissos de redução de gases do efeito estufa para os países com metas de redução, como modalidade do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Protocolo de Kyoto (BENSUSAN, 2006).

Com a finalidade de diminuir o ritmo do aquecimento global, o mercado voluntário de carbono tem se desenvolvido juntamente com o aumento das iniciativas de marketing ambiental. O mercado de carbono voluntário tem se

desenvolvido como mecanismo e vem sendo aplicado por muitas empresas, inclusive como forma de marketing ambiental.

Projetos voluntários de créditos de carbono, que geram redução das emissões voluntárias apresentam maior flexibilidade e aceitação, pois os benefícios sócio-ambientais destes projetos são significativos e a valoração dos serviços ambientais pode converter-se em incentivos financeiros para comunidades (COELHO, 2007). Logo, o que os mercados voluntários de carbono faltam em tamanho é compensado na flexibilidade, com a presença de inovações no financiamento de projetos, no monitoramento e nas metodologias. Dessa forma, os mercados de carbono voluntário continuam a evoluir em resposta a constante mudança de perfil dos compradores e do contexto regulatório incerto. O mercado voluntário de carbono gerou seus próprios projetos, com padrões e registros específicos (PETERS-STANLEY et al., 2011).

#### **2.3.5.2 Dificuldades encontradas**

As dificuldades encontradas no processo de restauração florestal por prestadores de serviços e organizações do terceiro setor são várias, entre estas se encontram aspectos financeiros, técnicos e sociais dos projetos desenvolvidos, mão-de-obra, entre outros (Tabela 18). Entre estas dificuldades estão o alto custo associado ao processo de restauração e a dificuldade de financiamento das ações. A execução e contratação de mão de obra treinada também são citadas como dificuldades do processo. Além disso, a falta de mão de obra do setor ou mesmo a baixa qualificação técnica desta é um entrave para o processo. A alta demanda de mão-de-obra nos plantios pode ser suprida pela contratação e treinamento de pessoal do local. Esta também é uma medida de incentivo da conservação das áreas restauradas pela população local.

Tabela 18 – Principais dificuldades que enfrentam para a realização da restauração

Atributos	Terceiro setor (%)	N	Prestadores de serviços (%)	N	Total (N)
Aspectos financeiros	52,2	12	54,5	12	24
Execução e mão de obra	30,4	7	54,5	12	19
Aspectos sociais	39,1	9	13,6	3	12
Incentivos públicos	39,1	9	13,6	3	12
Obtenção das sementes	34,8	8	13,6	3	11
Controle de pragas e espécies invasoras	8,7	2	31,8	7	9
Serviço de terceiros e fornecedores	13,0	3	22,7	5	8
Aspectos técnicos	17,4	4	13,6	3	7
Obtenção de áreas	21,7	5	9,0	2	7
Obtenção de diversidade	8,7	2	13,6	3	5

Os aspectos sociais estão relacionados ao trabalho realizado com a população local. Em áreas de grande pressão social, a conscientização ambiental e os aspectos econômicos dos projetos realizados são pertinentes, sendo necessário o envolvimento da população local, seja por meio de atividades de educação ambiental ou então pela participação no processo de restauração. Dessa forma, podem-se reduzir os riscos em áreas restauradas próximas a centros urbanos, que têm problemas com lixo, queimadas ou mesmo de depredação dos plantios.

Cerca de 40% das organizações do terceiro setor tem como dificuldade a falta de incentivos públicos para a realização dos trabalhos de restauração florestal. Apesar disso, muito se avançou nos últimos anos em termos de políticas públicas, principalmente estaduais, para a restauração florestal no Estado.

Outra adversidade encontrada é o controle de espécies invasora, principalmente em áreas invadidas por *Brachiaria sp.* Nas áreas com pastagens, a diminuição da mato-competição consome boa parte do trabalho a ser realizado, necessitando um maior número de manutenções periódicas. Áreas infectadas por *Brachiaria sp.* podem por em risco a sobrevivência do plantio de restauração. Como citado por Primack e Rodrigues (2001), as touceiras desta espécie podem sobreviver mesmo com as árvores já altas, impedindo o estabelecimento de plântulas e colocando em risco a sustentabilidade da área no tempo. Dessa forma, o controle de

espécies invasoras, que se apresenta como uma das principais dificuldades enfrentadas por empresas do setor, deve ser primordial para um projeto de restauração florestal bem sucedido.

Os aspectos técnicos dos plantios de restauração se referem às características dos locais de plantios, como dificuldades de acesso e irrigação dos plantios. A obtenção de áreas para a realização do processo de restauração é crítica para 21,7% das organizações do terceiro setor e 9% dos prestadores de serviços. A obtenção de áreas está relacionada à concordância e apoio dos proprietários com os plantios de restauração realizados em suas propriedades. Com as mudanças ocorridas neste período no Código Florestal, há incertezas sobre a restauração florestal por parte dos proprietários, o que dificulta o trabalho de prospecção de áreas de plantios de restauração.

Já a obtenção de diversidade no plantio é uma preocupação apenas para 8,7% das organizações do terceiro setor e 13,6% das empresas. Com as mudanças ocorridas devido a SMA 08/2008 que passou a exigir um número mínimo de espécies em determinados projetos, o setor passou a ter disponível uma maior diversidade de espécies presente nos viveiros.

Entretanto, ainda há uma procura grande por sementes de qualidade. Uma alternativa seria a criação de um banco de sementes público, a utilização de Unidades de Conservação para a colheita controlada e o treinamento de populações tradicionais que vivem próximos a fragmentos florestais.

### **2.3.5.3 Expectativas futuras**

Entre as expectativas futuras abordadas se encontram a incerteza quanto as mudanças ocorridas com o novo Código Florestal (Lei Federal n. 12.651 de 2012) (BRASIL, 2012). Quando foi realizado o levantamento, praticamente 70% das organizações do terceiro setor e 50% das empresas acreditam que o impacto com as mudanças no novo código florestal seriam negativos para as atividades de restauração florestal que realizam (dados não apresentados).

As modificações do código florestal podem contribuir para a diminuição do número de áreas a serem restauradas e dificultar a anuência dos proprietários rurais em restaurar suas áreas, sendo mais problemático para as instituições que atuam principalmente com projetos compulsórios.



Por outro lado, a procura por projetos de restauração florestal voluntária é grande, devido também pelo aumento da conscientização da população, além dos aspectos legais concernentes e de marketing ambiental. Há uma clara procura por restauração florestal como marketing ambiental.

De acordo com este levantamento, os principais segmentos que impulsionam para a realização da restauração florestal se encontram, principalmente, a legislação ambiental, que vai guiar todo o processo com as políticas públicas voltadas para a restauração florestal (no Estado de São Paulo têm-se as Resoluções Estaduais, como a Resolução SMA 08/2008 e a Resolução SMA 68/2008) (Tabela 19).

Tabela 19 – Levantamento sobre os segmentos que impulsionam para a realização da restauração florestal

<b>Setores</b>	<b>Terceiro setor (%)</b>	<b>N</b>	<b>Prestadores de serviços (%)</b>	<b>N</b>	<b>Total (N)</b>
Legislação ambiental	25,5	12	31,9	15	27
Mercado	17,0	8	14,9	7	15
Fiscalização	8,5	4	21,3	10	14
Sociedade	19,1	9	6,4	3	12
Organizações do terceiro setor	12,8	6	10,6	5	11
Marketing Ambiental	12,8	6	6,4	3	9

As tendências do mercado, atualmente, estão exigindo a adequação legal das empresas, além disso, estas estão investindo mais em marketing ambiental e na compensação voluntária das emissões de carbono (Figura 13).

Somente no ano de 2010, o mercado voluntário de carbono cresceu 34% em volume comercializado (PETERS-STANLEY et al., 2011). Dessa forma, o marketing pode ser um aliado importante na modificação de hábitos e costumes, auxiliando na mudança comportamental, e como facilitador das trocas que ocorrem na sociedade (DIAS, 2009).

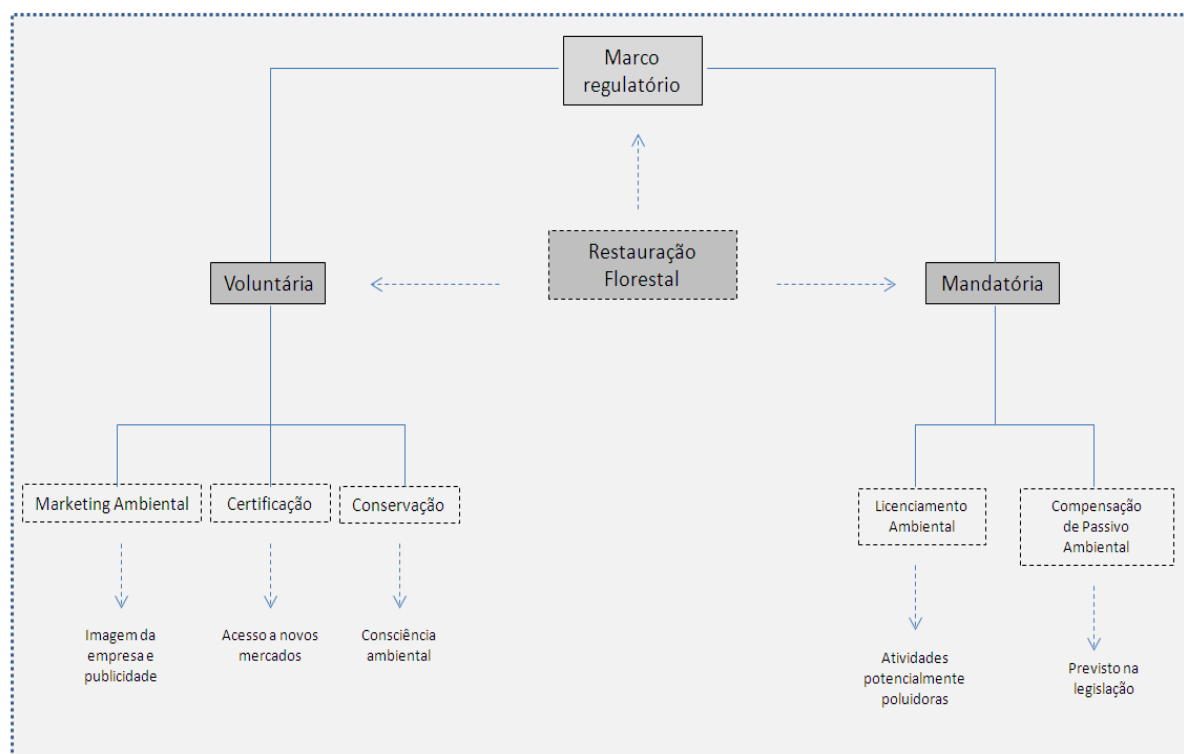


Figura 12 – O marco regulatório e as iniciativas de realização de restauração florestal, por ações de marketing ambiental, certificação, conservação, licenciamento ambiental e compensação de passivos

O mercado, a fiscalização e a sociedade são também importantes para que ocorra a restauração florestal. Em muitos casos, a recuperação de danos ambientais só é realizada quando ocorre a fiscalização. A fiscalização garante que o processo ocorra, mas para isto, esta tem que ser efetiva. Além disso, a sociedade está cada vez mais esclarecida e acaba pressionando o mercado por produtos e serviços que tenham responsabilidade ambiental.

Com o novo Código Florestal, os produtores rurais terão que fazer o cadastro ambiental rural, disponibilizado pelo Ministério do Meio Ambiente. Dessa forma, será possível acompanhar a situação das propriedades rurais por meio da consulta aos cadastros realizados.

Uma grande quantidade de recursos financeiros e materiais têm sido investidos na restauração nos últimos anos. Além disso, com o aumento da cobertura da mídia nos últimos anos têm sido positivo para uma maior conscientização da população e sensibilização quanto a estas questões. Isto tem contribuído também para as discussões sobre desastres naturais e como estes podem ser evitados.

## 2.4 Conclusões

A participação nas entrevistas foi considerada por muitos dos envolvidos, como uma prática útil de levantamento de dados e das atividades realizadas pelas instituições, possibilitando um momento de reflexão sobre os caminhos seguidos e de várias questões levantadas. Como mencionado por Romanelli (1998) pode-se considerar que houve uma troca positiva na pesquisa de levantamento e coleta de dados.

As organizações do terceiro setor têm um trabalho importante na captação de recursos, de áreas e no envolvimento da população com os projetos de restauração florestal, atuando como articuladores em grande parte do processo. Os prestadores de serviços têm o papel de realizar a restauração na prática. A formação de parcerias é uma importante parte do processo de restauração florestal e para abranger iniciativas regionais.

A restauração é realizada principalmente para a recuperação e conservação de áreas, principalmente mananciais de abastecimento, e também para a compensação de passivos ambientais e licenciamento de atividades potencialmente poluidoras.

A diversidade de espécies utilizadas na restauração florestal está maior, mas ainda depende muito das condições da área e objetivos dos projetos realizados, sendo que a maioria procura seguir a legislação, como a Resolução SMA 08 de 2008, mesmo no caso de projetos voluntários realizados por organismos do terceiro setor.

Há uma maior preocupação com a origem das sementes utilizadas por parte de organismos do terceiro setor. Entre os aspectos considerados estão a diversidade inter e intraespecífica, a região de colheita e a marcação de matrizes. Entretanto, é considerado ainda um processo difícil de ser rastreado.

Projetos de restauração florestal com envolvimento da população local são realizados principalmente por organismos do terceiro setor, sendo que as atividades de restauração florestal unidas às atividades de educação ambiental e ações participativas, como a participação no processo de restauração e na tomada de decisões, têm obtido melhores resultados, diminuindo a depredação das áreas recuperadas.

Novos mercados de valorização da floresta têm surgido como o marketing ambiental, o pagamento por serviços ambientais e a compensação das emissões de carbono por mercado voluntário. As fontes de financiamento e as empresas dispostas a financiar o processo de restauração estão aumentando devido à pressão do mercado e um maior esclarecimento por parte da população.

## REFERÊNCIAS

ANA. **Atlas Brasil: abastecimento urbano de água**. Brasília: Engecorps/Cobrape, 2011. 77 p.

BARBETTA, P.A. **Estatística aplicada às ciências sociais**. 5.ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2002. 340 p.

BARBOSA, L.M. ; BARBOSA, K. C.; BARBOSA, J. C.; FIDALGO, A.; RONDON, J. N.; NEVES JUNIOR, N.; MARTINS, S.E.M.; DUARTE, R. R.; CASAGRANDE, J. C.; CARLONE, N. P. Estabelecimento de políticas públicas para recuperação de áreas degradadas no estado de são paulo: o papel das instituições de pesquisa e ensino. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p. 162-164, 2007.

BARBOSA, LM. Histórico das políticas públicas para a restauração de áreas degradadas no Estado de São Paulo. In: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais, Unidade de Coordenação do Projeto de Recuperação das Matas Ciliares. **Cadernos da Mata Ciliar: monitoramento de áreas em recuperação**. São Paulo: SMA, n. 4, p. 6-10, 2011.

BARBOSA, K. C.; BARBOSA, L. M.; REGO, L. F. A importância do estabelecimento de parâmetros de avaliação de qualidade em reflorestamentos compensatórios. In: BARBOSA, L. M. (Ed.). VI Simpósio de Restauração Ecológica: Desafios Atuais e Futuros. 2011, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Instituto de Botânica - SMA, 2011. p.119-208.

BENSUSAN, N. **Conservação da biodiversidade em áreas protegidas**. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2006. 176 p.

BRASIL. Presidência da República. Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 1981.

BRASIL. Presidência da República. Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2012.

COELHO, M. C. C. **Restauração de mata ciliar pela viabilização de crédito de carbono: uma proposta sócio-ambiental para comunidade de baixa-renda**. 2007. 98 p. Dissertação (Mestre em Ciências) - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

CUNNINGHAM, S. The century of restoration: seven global trends that will dramatically increase funding and public support for ecological restoration. In: EUROPEAN CONFERENCE ON ECOLOGICAL RESTORATION, 6, 2008. Ghent. **Proceedings...** Ghent Belgium, 2008. 9 p.

DARONCO, C.; MELO, A. C. G. DE; MACHADO, J. A. R. Consórcio de espécies nativas da floresta estacional semidecidual com mandioca (*Manihot sculenta* Crantz) para restauração de mata ciliar. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 36, n.2, p. 291-299, 2012.

DIAS, I.F.D. **O uso da biodiversidade na produção de sementes e mudas para restauração florestal**. 2012. 89 p. Dissertação (Mestre em Ciências Florestais) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2012.

DIAS, R. **Marketing Ambiental: ética, repsonsabilidade social e competitividade nos negócios**. São Paulo: Ed. Atlas, 2009. 200 p.

DIEGUES, A.C. **A ecologia política das grandes ONGs transnacionais conservacionistas**. São Paulo: NUPAUB/USP, 2008. 194 p.

DUARTE, R. Pesquisa qualitativa: reflexões sobre o trabalho de campo. **Cadernos de Pesquisa, São Paulo**, n. 115, p. 139-154, 2002.

DUARTE, R. Entrevistas em pesquisas qualitativas. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 24, p. 213-225, 2004.

DURIGAN, G. O uso de indicadores para o monitoramento de áreas em recuperação. In: Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais, Unidade de Coordenação do Projeto de Recuperação das Matas Ciliares. **Cadernos da Mata Ciliar: monitoramento de áreas em recuperação**. São Paulo: SMA, n. 4, p. 11-13, 2011.

FAO. **States of the world's forests**: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2011. 179 p.

FISCHER, R.M.; FALCONER, A.P. Desafios da Parceria Governo Terceiro Setor. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 33, n.1, p. 12-19, jan./mar. 1998.

GUARIGUATA, M.R.; EVANS, K. Advancing Tropical Forestry Curricula Through Non-Timber Forest Products. **International Forestry Review**, cidade, v.12, p. 418-426 p. 2010.

HAHN, C.M.; OLIVEIRA, C.; AMARAL, E. M.; RODRIGUES, M. S.; SOARES, P. V. **Recuperação florestal: da semente à muda**. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente; Fundação para a conservação e a produção florestal do Estado de São Paulo, 2006. 144 p.

HARDT, E.; PEREIRA-SILVA, E. F.; ZAKIA, M. J.; LIMA, W. P. Plantios de restauração de matas ciliares em minerações de areia da Bacia do Rio Corumbataí: eficácia na recuperação da biodiversidade. **Scientia Florestalis**, Piracicaba, v. 70, n. 107-123, 2006.

INSTITUTO FLORESTAL. Inventário florestal da cobertura vegetal nativa do Estado de São Paulo 2008-2009, 2009. Disponível em: < [http://www.ambiente.sp.gov.br/wp/cpla/files/2011/05/cpla-RQA\\_20111.pdf](http://www.ambiente.sp.gov.br/wp/cpla/files/2011/05/cpla-RQA_20111.pdf) >. Acesso em: 25 abr. 2012.

LIRA, D. F. S.; MARANGON, L. C.; FERREIRA, R. L. C.; MARANGON, G. P.; SILVA, E. A. Comparação entre custos de implantação de dois modelos de restauração florestal em Pernambuco. **Scientia Plena**, v. 8, n. 44 p. 1-5, 2012.

MODESTO, P. Reforma administrativa e marco legal das organizações sociais no Brasil. In: MEREGE, L.C.; BARBOSA, M.N.L. (Ed.). Terceiro setor: reflexões sobre o marco legal. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1998. 180 p.

NELLEMAN, C.; CORCORAN, E. **Dead planet, living planet, biodiversity and ecosystem restoration for sustainable development: a rapid response assessment**. Arendal: United Nations Environment Programme, 2010. 112 p.

PETERS-STANLEY, M.; HAMILTON, K.; MARCELLO, T.; SJARDIN, M. **Back to the Future: the state of the voluntary carbon markets 2011**. Ecosystem Market Place and Bloomberg New Energy Finance 2011, 93 p. Disponível em: <[http://www.forest-trends.org/documents/files/doc\\_2828.pdf](http://www.forest-trends.org/documents/files/doc_2828.pdf)>. Acesso em: 11 jun. 2012.

POKORNY B.; GODAR, J.; HOCH, L.; JOHNSON, J.; DE KONING, J.; MEDINA, G.; STEINBRENNER, R.; VOS, V.; WEIGELT, J. **A produção familiar como alternativa de um desenvolvimento sustentável para a Amazônia: lições aprendidas de iniciativas de uso florestal por produtores familiares na Amazônia boliviana, brasileira, equatoriana e peruana**. Center for International Forestry Research (CIFOR) Bogor, Indonesia, 2010. 174 p.

PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina: Editora Planta, 2001. 328 p.

ROCHA, R.B.E.A. O mapeamento genético no melhoramento de plantas. **Revista Biotecnologia Ciência e Desenvolvimento, Brasília**, n. 30, p. 27-32, 2003.

ROCHE, C. **Avaliação de impacto dos trabalhos de ONGs**. São Paulo: Cortez Editora, 2000. 350 p.

ROMANELLI, G. A entrevista antropológica: troca e alteridade. In: ROMANELLI, G.; BIASOLI-ALVES, Z.M.M. (Ed.). **Diálogos metodológicos sobre a prática de pesquisa**. Ribeirão Preto, 1998. p.119-133.

SÃO PAULO. Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Resolução nº 08/2008, de 31 de janeiro de 2008. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 2008.

SER. **The SER International Primer on Ecological Restoration**. Society for Ecological Restoration International, Science & Policy Working Group, 2004. 15 p.

SILVA, A. N.; HAHN, C.M.; OLIVEIRA, C.; GOULARDINS NETO, E.; VALLE, J. F.; AMARAL, E. M.; RODRIGUES, M.; SOARES, P.; LORZA, R. **Recuperação florestal: um olhar social**. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente, Fundação Florestal, 2008. 128 p.

SIMONI, W. F. DE. Mercado de Carbono. In: FUJIHARA, M. C.; LOPES, F. G. (Ed.). **Sustentabilidade e Mudanças Climáticas: guia para o amanhã.** São Paulo: Terra das Artes Editora: Editora Senac São Paulo, 2009. 168 p.

SMITH, S.L.; SHER, A.A.; GRANT, T.A. Genetic diversity in restoration materials and the impacts of seed collection in Colorado's restoration plant production industry. **Restoration Ecology**, Washington, v. 15, n. 3, p. 369-374, 2007.

STAGGEMEIER, V.G.; GALETTI, M. Human impact affects negatively the seed dispersal in ornithochorous fruits: a global perspective. **Revista Brasileira De Ornitologia, Brasília**, v. 15, n. 2, p. 281-287, 2007.

SUDING, K.N. Toward an Era of Restoration in Ecology: **Successes, Failures, and Opportunities Ahead, Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, Palo Alto, v. 42, p. 465-488, 2011.

SZAZI, E. **Terceiro setor: regulação no Brasil.** São Paulo: Editora Fundação Peirópolis, 2003.v.3 380 p.

VALLAURI, D.; ARONSON, J.; DUDLEY, N. An attempt to develop a framework for restoration planning. In: MANSOURIAN, S.; VALLAURI, D.; DUDLEY, N. (Ed.). **Forest restoration in landscapes: beyond planting trees.** New York: Springer, 2005. p.75-60.

VANDER MIJNSBRUGGE, K.; BISCHOFF, A.; SMITH, B. A question of origin: Where and how to collect seed for ecological restoration. **Basic and Applied Ecology**, Gottingen, v. 11, n.4, p. 300-311, 2010.



### **3 ATIVIDADE DE COLHEITA DE SEMENTES POR PRODUTORES FAMILIARES: UM ESTUDO DE CASO EM RIBEIRÃO GRANDE, SP.**

#### **Resumo**

A procura por plantios de restauração florestal tem aumentado a demanda por sementes e mudas de espécies florestais nativas. Produtores familiares que vivem próximos a áreas com fragmentos florestais podem ser importantes atores no processo de colheita de sementes nativas para a produção de mudas para a restauração florestal. O presente estudo de caso relata a experiência de pequenos produtores rurais com a colheita de sementes florestais no município de Ribeirão Grande, SP. A pesquisa incluiu entrevistas semi-estruturadas com produtores rurais da região que realizam a colheita de sementes florestais. Entre os benefícios advindos da colheita de sementes está a obtenção de uma renda complementar e a presença de uma percepção positiva da floresta pelos produtores. As principais limitações referem-se às dificuldades de colheita e identificação das espécies, transporte no campo e o registro e marcação de matrizes. Este estudo identificou a necessidade de uma maior organização do setor e acesso aos mercados para a continuidade da colheita por pequenos produtores familiares. Também são necessários treinamentos de atualização dos produtores para a realização da colheita de sementes.

Palavras-chave: Sementes florestais; Colheita e beneficiamento de Sementes; População rural

#### **Abstract**

The increased demand for forest restoration projects has generated a positive impact on the supply for seeds and seedlings of native forest species. Farmers, who live near forest fragments, could play an important role in the process of collecting native seed for seedling production and forest restoration. This case study describes experiences of small farmers in the collection of tree seeds in Ribeirão Grande, SP. Among the benefits of seeds collection activities are additional income generation and farmer's awareness on native forest roles and functions. The main limitations they faced were associated with seed collection, species identification, transportation and seed registration. This study identified the market failures and lack of support (policy and resources) to small farmers engaged with tree seed production.

Keywords: Forest seeds; Seed collection and processing; Small farmers

### 3.1 Introdução

A restauração de áreas degradadas requer de uma grande quantidade de sementes disponíveis. Para isto a utilização de germoplasma local, próximo da localização dos plantios de restauração ecológica, é o recomendado. Entretanto, a obtenção de sementes florestais constitui uma dos principais desafios da produção de mudas para a restauração florestal. Aliado a este fator, a variedade de espécies disponíveis ainda é pequena, quando comparada com a diversidade presente nas florestas (HAHN et al., 2006). Dessa forma, a identificação de fontes apropriadas de sementes para utilização na restauração florestal ainda é um desafio, pois, dependendo da espécie, as diferenciações entre populações e adaptação local tornam difícil delinear as zonas onde sementes podem ser trocadas (MIJNSBRUGGEA et al., 2010).

Além disso, a restauração florestal tem a possibilidade de funcionar como um motor da economia e fonte de empregos verde (NELLEMAN; CORCORAN, 2010). A expansão dos programas de restauração florestal demandará uma grande quantidade de sementes e mudas nativas. Dessa forma, comunidades que vivem próximas a zonas com fragmentos podem ser atores no manejo dos recursos florestais, tanto pela proximidade, como pela dependência dos recursos (TIANI, 2001). Entretanto, a saúde física e genética dos projetos de restauração realizados depende, entre outros fatores da qualidade das sementes, sendo necessária a manutenção de elevados padrões na hora de comercializar as sementes por parte dos produtores (GRAY, 1990).

O produtor familiar, através da sua maneira de usar e cultivar os recursos naturais, causa menos danos à floresta e à paisagem do que grandes produtores, como fazendeiros, pecuaristas, a agroindústria ou as companhias de mineração, de gás, óleo e energia. a produção familiar, em comparação com outros usos da terra sobretudo a pecuária e a agroindústria, ou seja o produtor familiar tem maior potencial para criar paisagens cultivadas ambientalmente, socialmente e economicamente sustentáveis. Os estudos mostram, que, sob condições favoráveis, em que os produtores ocuparam bons solos, com bom acesso às vias de transporte e boa organização social, a produção familiar conseguiu se consolidar como base do desenvolvimento regional a partir da estabilização da paisagem (POKORNY et al., 2010).

A diversidade biológica e cultural muitas vezes se encontra interligada. Áreas com grande concentração de espécies frequentemente apresentam grande riqueza cultural, provavelmente pelas características geográficas que favorecem esta diferenciação (PRIMACK; RODRIGUES, 2001).

A integração da lavoura com a pecuária e a floresta é uma forma de diversificar as atividades na agricultura familiar, valorizando-se a floresta e garantindo uma maior conservação dos fragmentos restantes e renda para os produtores. O produtor familiar que atua como produtor de sementes passa também a cuidar da conservação destas áreas.

Pesquisas de levantamento qualitativos e quantitativos observam diversas características dos elementos de uma população, utilizando-se questionários, entrevistas e observação (BARBETTA, 2002). Estudos de caso são particularmente úteis para ilustrar e comunicar os impactos de situações e a análise dos resultados de projetos quando se analisam os aspectos qualitativos (ROCHE, 2000).

Estudar as condições em que vivem estas comunidades é uma forma de entender como o desenvolvimento social e econômico pode estar relacionado com a conservação destas florestas, e como a obtenção das sementes para a restauração florestal está ocorrendo nas populações rurais. Assim, esta pesquisa analisa as atividades de colheita de sementes nativas por parte de produtores familiares do município de Ribeirão Grande, São Paulo.

### **3.2 Metodologia**

Este estudo de caso foi conduzido com produtores familiares do município de Ribeirão Grande, interior do Estado de São Paulo, que realizam a colheita de sementes florestais nativas (Figura 14). O município de Ribeirão Grande está localizado na latitude 24° 5' 56" sul e longitude 48° 21' 54" oeste, na Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema (IBGE, 2007).



Figura 13 - Localização do município de Ribeirão Grande, São Paulo  
Fonte: IBGE.

Durante as etapas de preparação, elaboração, condução e análise do estudo de caso, foram considerados os seguintes aspectos, como a definição dos critérios do estudo, seleção dos participantes e elaboração do material para as entrevistas (Tabela 20). A descrição das características da atividade de colheita de sementes, contou com uma pesquisa documental, que também auxiliou na identificação de questões de interesse. Aspectos concernentes à legislação aplicada à colheita de sementes florestais nativas também foram levantados. Após, foram confeccionados questionários semi-estruturados para serem utilizados durante a entrevista.

As entrevistas e questionários foram esboçados para que se estendessem por cerca de 35 a 45 minutos. Na elaboração do material utilizado durante as entrevistas foram considerados dados sobre a colheita de sementes, e a diversidade obtida, baseados na literatura pertinente. Questões abertas e questões fechadas sobre temas concernentes aos aspectos sociais envolvidos também foram elaboradas. O estudo de caso seguiu a metodologia descrita por (YIN, 1994) para este tipo de pesquisa.

Tabela 20 - Etapas realizadas durante a preparação e condução do estudo de caso

<b>Etapas</b>	<b>Descrição</b>
Definição dos critérios utilizados	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar o processo de colheita de sementes nativas para a restauração florestal.</li> <li>2. Descrever as atividades relacionadas com a colheita de sementes por produtores familiares.</li> <li>3. Aspectos legais ligados à colheita de sementes.</li> <li>4. Benefícios que são adquiridos com a colheita de sementes.</li> <li>5. Mudanças na percepção da floresta na comunidade.</li> </ol>
Elaboração do material	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinação das informações a serem coletadas.</li> <li>2. Comportamento e duração da entrevista.</li> <li>3. Colheita de dados socioeconômicos.</li> <li>4. Informações sobre a atividade, visão da floresta.</li> </ol>
Seleção dos participantes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Procura por viveiros para indicação dos produtores de sementes.</li> <li>2. Seleção dos participantes que residem próximos a fragmentos florestais.</li> <li>3. Seleção dos participantes para a pesquisa.</li> <li>4. Adequação do questionário para o estudo de caso.</li> </ol>
Entrevistas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Primeiro contato com o líder dos produtores.</li> <li>2. Validação do questionário com os produtores.</li> <li>3. Ajuste do questionário e das entrevistas.</li> <li>4. Realização das entrevistas.</li> </ol>
Análise	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Codificação das informações para análise.</li> <li>2. Análise das informações coletadas.</li> <li>5. Redação do estudo de caso.</li> </ol>

Inicialmente foi realizada uma visita de campo para contatar com o responsável pelos colhedores de sementes. A partir desta interação foi possível realizar um pré-teste do questionário e entrevista. De acordo com Barbetta (2002), antes do início da coleta de dados é necessária a realização de um pré-teste, aplicando-se o questionário com indivíduos com características similares ao da

população em estudo, para se detectar as falhas que tenham passado despercebidas em sua elaboração e estimar o tempo de aplicação, além de verificar as fraquezas pertinentes e outras questões a serem acrescentadas no estudo de caso.

Posteriormente foi realizada outra reunião no local com a presença dos produtores e, de posse do questionário final, foram realizadas as entrevistas. As entrevistas ocorreram durante os meses de fevereiro e março de 2012, na Associação dos Colhedores de Sementes de Ribeirão Grande.

Foram entrevistados oito produtores de uma comunidade rural em Ribeirão Grande, São Paulo, que desenvolvem a atividade de colheita de sementes. Destes produtores, seis são mulheres, que praticam a colheita de sementes. O tamanho da amostragem é o formado pela associação de produtores de sementes presente na região.

Na análise dos dados foram considerados os aspectos econômicos, sociais e ambientais respectivos à atividade de colheita de sementes florestais nativas realizadas (Tabela 21). As entrevistas abrangeram o tema da atividade de colheita de sementes e como este se relaciona com outros aspectos da vida dos produtores entrevistados.

Tabela 21 - Lista de indicadores avaliados durante a condução do estudo de caso e sua descrição

<b>Indicadores</b>	<b>Descrição</b>
Aspecto social	Avaliar as condições de vida destas famílias que colhem sementes.
Aspecto econômico	Verificar a condição econômica das famílias e se houve aumento da renda com a colheita de sementes.
Aspecto ambiental	Verificar a relação e uso da floresta pelos produtores familiares e a consciência ambiental adquirida com as atividades de colheita de sementes.

No processamento e análise dos dados, as respostas da pesquisa foram organizadas em planilhas, incluindo as respostas as questões abertas. Na análise dos resultados foi considerada a frequência das respostas aos questionários e algumas respostas foram transcritas. O questionário utilizado consta do Anexo B. Entre os pontos abordados nos questionários e entrevistas estão: grau de

escolaridade; renda familiar; início da atividade de colheita de sementes; características da colheita de sementes; equipamentos utilizados; treinamentos realizados; número de matrizes e espécies colhidas; marcação de matrizes; condições de acesso às áreas de colheita; segurança na colheita; visão da floresta; barreiras e oportunidades para o desenvolvimento da atividade; perspectivas para o futuro; conhecimento da legislação sobre sementes e mudas. A transcrição do questionário se encontra no Anexo B.

Na Tabela 22 são apresentados os principais temas abordados durante a condução das entrevistas com os colhedores de sementes de Ribeirão Grande, São Paulo.

Tabela 22 - Questionário realizado para condução da entrevista com os colhedores de sementes

Início das atividades	das	1. Início das atividades de colheita de sementes 2. Atividades realizadas antes de começar a colher sementes 3. Outras atividades exercidas 4. Tempo que dedica a cada atividade
Características da atividade	da	5. Realização da colheita das sementes, beneficiamento e comercialização 6. Dias dedicados a atividade de colheita de sementes 7. Tempo dedicado por dia para a atividade
Características das áreas de colheita, distância percorrida e treinamentos	das	8. Distância percorrida para a colheita 9. Condições de acesso encontradas nas áreas de colheita de sementes 10. Autorização dos proprietários das áreas de colheita das sementes 11. Como realiza a colheita das sementes 12. Treinamentos realizados para a colheita de sementes? 13. Equipamentos utilizados e os cuidados com a segurança para a colheita de sementes
Identificação de matrizes, monitoramento e diversidade	de	14. Identificação de árvores matrizes para a colheita de sementes 15. Realização de monitoramento das matrizes 16. Número de espécies que colhe sementes 18. Número de árvores matrizes de cada espécie 19. Beneficiamento das sementes
Comercialização das sementes e utilização de produtos da floresta	de	20. Preço das sementes 21. Comercialização das sementes 22. Utilização de outros produtos da floresta, madeireiro ou não- madeireiro
Perfil dos colhedores	dos	23. Idade e estado civil 24. Membros da família 25. Grau de escolaridade dos membros da família 26. Atividades que exercem os membros da família 27. Renda da família 28. Outras rendas além da colheita de sementes



---

		29. Mudanças com o início das atividades de colheita de sementes
Desafios e oportunidades		30. Modificação da consciência que tinham da floresta
		31. Principais dificuldades encontradas
		32. Expectativas para os próximos anos
Legislação		33. Conhecimentos sobre a lei de sementes e mudas?
		34. Mudanças com a lei de sementes

---

### **3.3 Resultados e discussão**

#### **3.3.1 Características da região**

O município de Ribeirão Grande está dentro do Bioma Mata Atlântica e foi Distrito de Capão Bonito até o ano de 1991 (IBGE, 2007). A área total do município é de 33.500 ha, apresentando uma cobertura florestal de 9.032 ha (26,96%) (área verde escura na Figura 15).

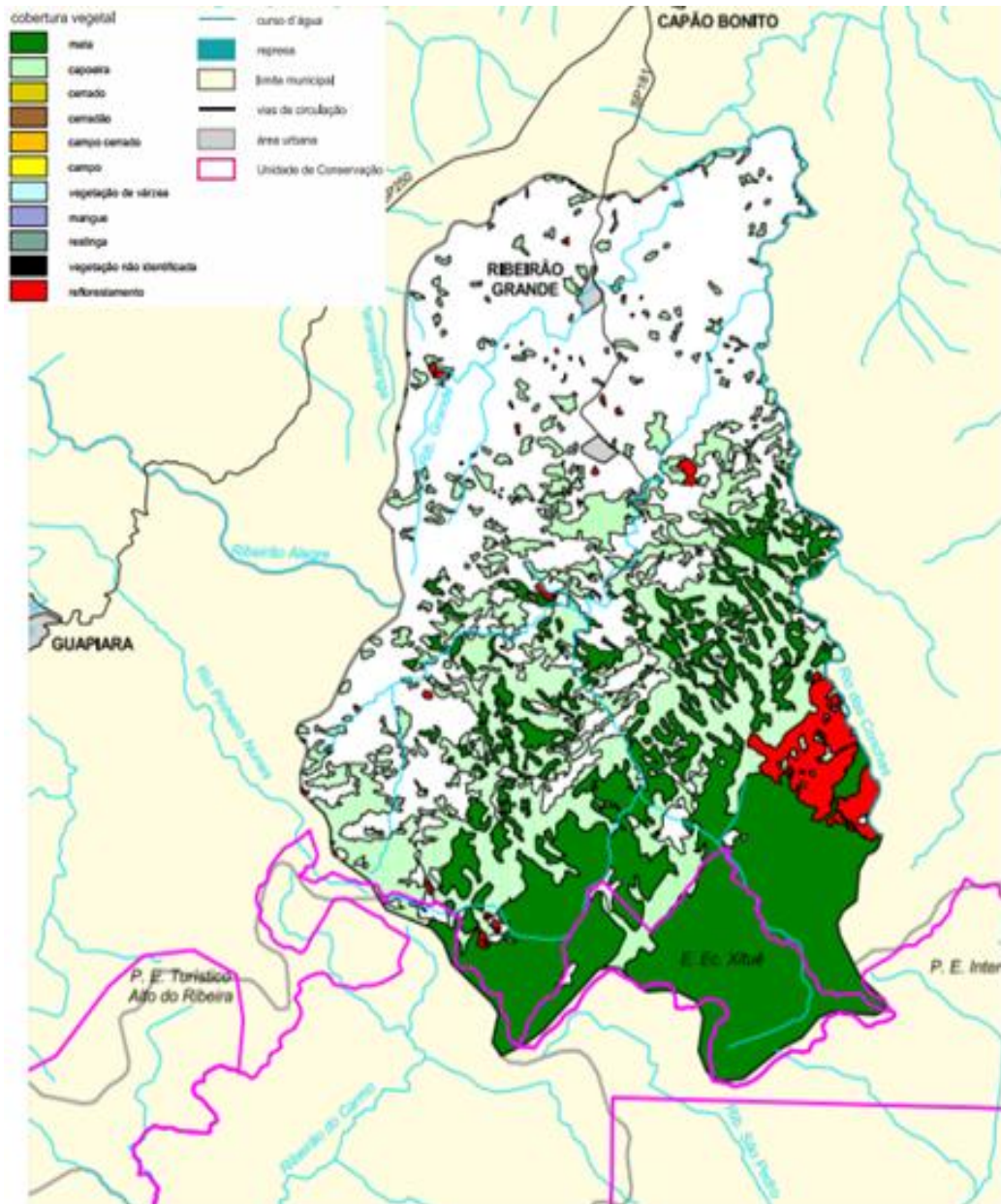


Figura 14 – Mapa com fragmentos florestais no município de Ribeirão Grande, SP  
 Fonte: Sistema de Informações Florestais do Estado de São Paulo (SIFESP).

A região de Ribeirão Grande conta com a presença de vários pequenos fragmentos de mata nativa, além de fazer limite com o Parque Estadual Intervales e com a Estação Ecológica Xitué. O município apresenta 24,96% de sua área coberta por capoeira e 2,53% com reflorestamento, sendo que o Parque Estadual de Intervales e a Estação Ecológica do Xitué estão localizados em parte do município. A região apresenta um total de 326 fragmentos mapeados, sendo que a maioria, 217 fragmentos, é menor do que 10 ha e cinco têm mais de 200 ha (Figura 16).

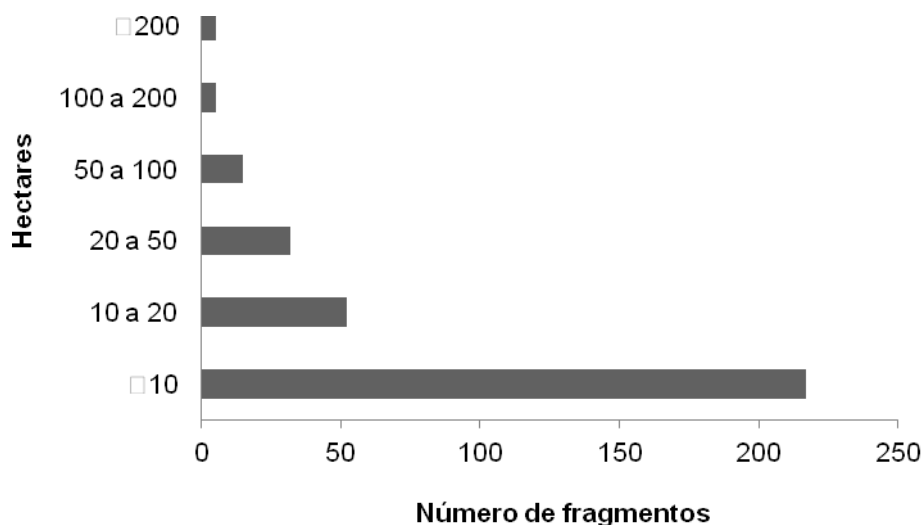


Figura 15 – Número de fragmentos por hectares presentes em Ribeirão Grande, SP  
 Fonte: Adaptado de Sistema de Informações Florestais do Estado de São Paulo (SIFESP).

De acordo com o último censo, Ribeirão Grande tem uma população de 7.419 mil habitantes, destes 2.342 mil habitantes vivem na zona urbana e 5.077 mil habitantes vivem na zona rural (IBGE, 2010). Mais de 68% da população do município vive no campo, ao contrário do que acontece em grande parte dos municípios brasileiros. O município apresenta índice de desenvolvimento humano (IDH) de 0,705 e pelo ranking municipal da região de Sorocaba, está elencado como 29º pelo IDH. Ribeirão Grande é um dos municípios presentes na zona de amortecimento do Parque Estadual Intervales e, de acordo com o plano de manejo da unidade, possui a economia mais frágil dos municípios abrangidos, com a maioria da população na zona rural (PARQUE ESTADUAL INTERVALES, 2009).

A maioria dos produtores familiares deste estudo vive em áreas pequenas, plantando apenas para subsistência. Portanto, atividades que mantenham e valorizem aos pequenos produtores devem ser desenvolvidas na região, principalmente projetos que gerem emprego e renda para a população feminina (PARQUE ESTADUAL INTERVALES, 2009). Como o município de Ribeirão Grande ainda apresenta boa parte do seu território recoberto por florestas, mesmo fora das unidades de conservação, a produção de sementes nativas para a restauração florestal pode ser uma boa alternativa econômica para a região. A colheita de sementes nativas é uma forma de utilização de um produto não madeireiro que, se manejado corretamente, pode impactar positivamente tanto para a conservação

como para o desenvolvimento destas populações das proximidades, também é uma atividade importante para a restauração florestal, pois permite a oferta de sementes de maior qualidade, por serem colhidas de uma região com alto número de fragmentos florestais nativos.

Também diminuindo o impacto na zona de amortecimento do parque e gerando uma atividade produtiva não madeireira para a população local, sem a necessidade de desmatamento. Além disso, conciliar parte das estratégias de conservação para fora dos limites destas unidades pode garantir uma maior efetividade na conservação da região do entorno. Como a colheita em unidades de conservação estadual está permitida em determinadas situações (Resolução SMA n. 68/2008) (SÃO PAULO, 2008), este pode vir a ser um aspecto positivo para o desenvolvimento da atividade no município se manejado de acordo.

A Resolução SMA n. 68 de 2008, estabelece regras para a colheita e utilização de sementes oriundas de Unidades de Conservação no Estado de São Paulo, devido à necessidade de se estabelecer estratégias adequadas para a produção e conservação de espécies florestais nativas e o papel das Unidades de Conservação nas estratégias de produção destas espécies. De acordo com esta resolução, a colheita e a utilização de sementes em unidades de conservação de proteção integral poderão ser autorizadas se previstas no plano de manejo da unidade de conservação, se tiver o amparo em programas de pesquisa científica para avaliação de impacto da atividade e for apresentado um termo de responsabilidade técnica quanto à origem e destino do material, com um projeto técnico aprovado pelo órgão gestor da unidade.

O projeto técnico deve conter, entre outros dados, a comprovação da inexistência de matrizes das espécies requeridas em fragmentos externos (nas quantidades e características pretendidas), as espécies e quantidades de sementes e mudas a serem produzidas, a localização dos viveiros, das áreas de plantio e o cronograma de plantio, com o monitoramento do impacto previsto. O órgão gestor da unidade de conservação fica responsável pelo monitoramento e fiscalização das atividades de colheita realizadas dentro da unidade. Desta forma, esta resolução abre a oportunidade de ampliação da colheita em regiões com a presença de unidades de conservação estadual de proteção integral, sendo necessário, para isto, que haja um detalhamento técnico das atividades de colheita, a anuência do órgão gestor e a previsão no plano de manejo da unidade.

A participação efetiva da comunidade nestas áreas pode trazer benefícios para a conservação e para a própria população local.

### **3.3.2 Processos de envolvimento dos produtores de sementes**

O início das atividades de colheita de sementes foi em meados de 2001 pelo senhor José Ferreira, que atualmente é o líder do Grupo Semente Nativa e quem negocia a maior parte da produção. Em 2001, este produtor trabalhava temporariamente em uma área de plantio de mudas para restauração florestal e procurava uma forma alternativa de renda. Como a região contava com diversos fragmentos florestais, o produtor manifestou interesse na atividade de colheita de sementes nativas para o fornecimento aos viveiros que produziam as mudas do plantio. Como estes viveiros necessitavam novas fontes de sementes e diminuir gastos com a colheita, o senhor José Ferreira começou a colher sementes em seu tempo livre.

Em seguida, outros produtores da área começaram a colher sementes e a atividade foi envolvendo a família e os vizinhos. Os produtores entrevistados têm colhido sementes por um período de tempo que varia de 11 anos a oito meses (Figura 17). Houve um intervalo de tempo até a adesão de um maior número de colhedores, devido à estruturação da atividade na região e a desistência de alguns colhedores, pelos baixos preços praticados e também pela qualidade do produto. Com o tempo, os colhedores que não se adaptaram aos padrões de qualidade das sementes foram deixando a atividade pela não comercialização do material colhido. Outras empresas da região também passaram a comprar a produção.

Nos últimos anos o interesse aumentou principalmente por parte de mulheres da comunidade, que procuram a atividade para ajudar na renda familiar.

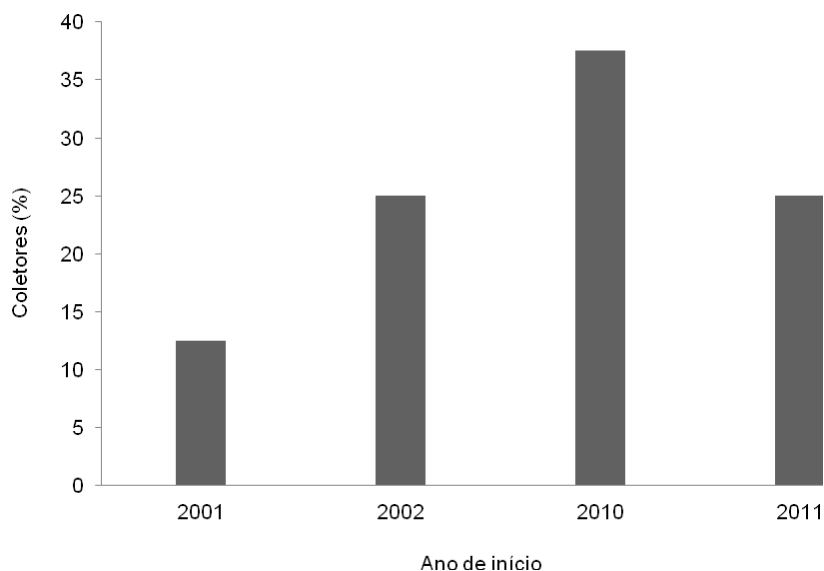


Figura 16 – Ano de início das atividades de colheita de sementes por produtores familiares de Ribeirão Grande, SP

Dessa forma, foram identificadas várias atividades econômicas dentro do grupo pesquisado. Os produtores familiares realizam a colheita de sementes juntamente com as atividades agrícolas e outros trabalhos, como de caseiro em propriedades vizinhas e na indústria de cimento. Na agricultura familiar, as mulheres ajudam no cultivo agrícola e, geralmente, se responsabilizam por manter hortas e cuidarem dos pequenos animais (HEREDIA; CINTRÃO, 2006). Já as mulheres que colhem sementes na região, cuidam das atividades domésticas e praticam um pouco de agricultura, cultivando para o consumo da própria família e vendendo algum excedente.

A produção familiar pode ser distinguida em duas grandes finalidades, a de produção para a comercialização e a produção para a subsistência. As crescentes oportunidades de comercialização e o interesse dos produtores em participar dos novos mercados causam um processo de substituição gradual das estratégias de subsistência por estratégias de comercialização da produção (POKORNY et al., 2010).

As atividades desenvolvidas pelos produtores não mudaram basicamente com a colheita de sementes, pois esta passou a ser inserida no dia a dia. Dessa forma, a colheita de sementes é intercalada com a agricultura, o trabalho de caseiro de outras propriedades e trabalhos nas indústrias da região. As principais espécies

cultivadas são milho, arroz e feijão, sendo que os produtores criam pequenos animais, como galinhas.

Com exceção do líder do grupo, que dedica um tempo maior à atividade, trabalhando cinco dias por semana, cerca de sete horas por dia na colheita e beneficiamento das sementes (reservando um período por semana para a agricultura de subsistência) e no final de semana exercendo as atividades de caseiro. O grupo conta também com três aposentados, que tem na colheita de sementes uma forma de se manterem ativos e ter renda maior.

### **3.3.3 Perfil dos colhedores**

A comunidade de colheita de sementes em Ribeirão Grande é composta por pequenos produtores rurais, muitos com vínculos familiares, sendo que a maioria dos colhedores entrevistados neste grupo é composto por mulheres. Os colhedores têm entre 44 a 80 anos de idade, com a média de idade se situando entre 50 a 60 anos. As famílias são geralmente compostas pelo casal e dois a três filhos.

Os colhedores apresentam um baixo grau de instrução, com a maioria tendo estudado no máximo até o quinto ano do ensino fundamental (Tabela 23). Já os filhos dos colhedores estão estudando ou já terminaram o ensino médio. De acordo com o último censo de 2010, a maioria dos trabalhadores ligados à agropecuária, extração vegetal, caça e pesca em Ribeirão Grande, têm até o nível fundamental completo, ou seja, um nível de instrução maior do que encontrado com os colhedores e cônjuges deste estudo. Esta situação pode ser devido à faixa etária em que se encontram os colhedores, com os filhos apresentando um maior grau de instrução.

Tabela 23 – Grau de escolaridade dos colhedores de sementes, cônjuges e filhos em Ribeirão Grande, SP

Grau de Instrução	SP (%)			
	Produtor (a)	Cônjuge	Filhos	IBGE*
Até o 5º ano Incompleto do Fundamental	100,0	88,9	0	1,1
5º ano Completo do Fundamental	0	0	0	6,3
Do 6º ao 9º ano Incompleto do Fundamental	0	0	35,3	2,1
Fundamental Completo	0	0	35,3	60,0
Médio Incompleto	0	0	17,6	18,9
Médio Completo	0	11,1	11,8	10,5
Superior Incompleto	0	0	0	1,1
Superior Completo	0	0	0	0,0
<b>Total (N)</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>17</b>	<b>95</b>

\*Fonte: Adaptado de Censo 2010, Agropecuária, Extração vegetal, caça e pesca - Quantidade de trabalhadores por grau de instrução do município de Ribeirão Grande, SP (<http://apps.fiesp.com.br/regional/DadosSocioEconomicos/GrauEscolaridade.aspx>).

### 3.3.4 Atividades de colheita de sementes

#### 3.3.4.1 Treinamento

No início das atividades de colheita de sementes não houve treinamentos sobre como esta deveria ser realizada. As informações foram repassadas de maneira informal aos colhedores. Em 2004, treinamentos começaram a ser realizados por empresas que compravam as sementes produzidas.

Os treinamentos consistiam na melhor forma de viabilizar a colheita e manter a qualidade do material colhido. Já os produtores que começaram a colheita recentemente, tiveram as informações repassadas informalmente pelos colhedores que já trabalhavam na atividade. Assim sendo, novos treinamentos para a colheita



deveriam ser realizados com os colhedores que iniciaram a atividade recentemente, para garantir a melhor qualidade do material colhido.

“Foi realizado o treinamento de como coletar as sementes para não judiar e destruir a árvore, identificar e também beneficiar.”

Além disso, na maioria das vezes não são as sementes, mas os frutos que são obtidos no campo e que devem ser posteriormente beneficiados para obtenção da semente.

A capacitação e treinamentos de atualização também são essenciais para garantir a continuidade do processo por estes atores. Além de ser relevante para a qualidade e diversidade das sementes colhidas pode servir para evitar acidentes de campo e profissionalizar a atividade na região, que possui vocação para a colheita, pelo grande número de fragmentos nativos presentes no município.

#### **3.3.4.2 Distância percorrida**

Os colhedores preferem colher em pequenos grupos, formados pelos cônjuges ou vizinhos, sendo que as mulheres também não costumam ir sozinhas a campo. Estes grupos variam de duas a quatro pessoas, que saem juntos para realizar a colheita, porém, cada produtor realiza sua própria colheita e beneficiamento.

As sementes são colhidas na região do entorno de Ribeirão Grande, onde vivem os produtores. Quanto aos locais de colheita, os produtores foram orientados no treinamento realizado a não colher em áreas de unidades de conservação. Como a região conta com diversos fragmentos fora das unidades de conservação, a colheita se concentra, principalmente, na borda de fragmentos próximos às residências dos produtores. As colheitas se concentram nas bordas dos fragmentos, pela facilidade de acesso e de visualização dos frutos e à maior quantidade de sementes produzidas.

Os grupos de colheita procuram colher próximo ao local de suas residências, pois a maioria não possui veículo para o deslocamento do material. Os produtores que se deslocam a pé percorrem entre dois a cinco quilômetros para realizar a colheita de sementes, colhendo principalmente na borda dos fragmentos (Figura 18).

Isto pode influenciar na qualidade genética e diversidade das sementes, pois os critérios utilizados pelos produtores na colheita são a proximidade e facilidade de acesso.

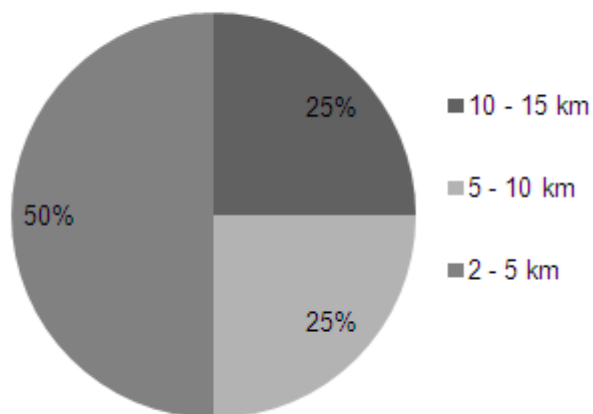


Figura 17 - Distância percorrida pelos colhedores de sementes em quilômetros. Ribeirão Grande, SP

Já os produtores que utilizam a motocicleta chegam a percorrer até 15 km para a colheita. Entretanto, colher sementes com motocicleta não é o ideal, pois os equipamentos e as sementes colhidas são difíceis de serem transportados neste veículo. Logo, são necessárias mais viagens para transportar todo o material do campo.

Os produtores têm estabelecido, dentro das atividades semanais, determinados dias para realizar a colheita de sementes (Tabela 24). Como a colheita de sementes é uma atividade complementar para a maioria destes produtores, o número de dias dedicado à atividade varia de um a cinco dias na semana, com tempo de dedicação de uma a sete horas.

Tabela 24 – Número de dias na semana em que os colhedores realizam atividades voltadas à colheita e beneficiamento das sementes e tempo gasto. Ribeirão Grande, SP

Dias na semana	( <b>%</b> )			<b>Total (N)</b>
	<b>1 – 3 horas</b>	<b>4 – 5 horas</b>	<b>6 – 7 horas</b>	
<b>1 – 2 dias</b>	0	0	22,2%	2
<b>3 – 4 dias</b>	22,2%	11,1%	22,2%	5
<b>4 – 5 dias</b>	11,1%	0	11,1	2
<b>Total (N)</b>	3	1	5	

No entanto, para a maioria dos produtores a atividade é diária. Como estes vivem próximos a fragmentos florestais, podem visualizar a maturação dos frutos quando esta ocorre e realizar a colheita no momento propício. Dessa forma, a observação das árvores e procura por frutos maduros passam a fazer parte da rotina destas famílias.

Os produtores procuram a anuência dos proprietários para colheita em áreas particulares. Quanto às condições de acesso um dos colhedores descreve:

“No início alguns não gostavam que coletávamos sementes na propriedade, agora não se importam, já temos reconhecido o trabalho. Mas a marcação de matrizes não gostam e não deixam marcar.”

### 3.3.4.3 Equipamentos e métodos utilizados na colheita de sementes

O método de colheita dos frutos e sementes depende de cada espécie e do tipo de fruto. Para a colheita, são utilizados como equipamentos e ferramentas o podão, facão, lonas e algumas vezes material de escalada (Tabela 25). Os produtores que iniciaram a colheita recentemente preferem colher as sementes do chão ou de galhos baixos das árvores matrizes, pois nem todos contam com equipamentos apropriados para a colheita, como o podão, ou de treinamentos específicos para realização da escalada.

Quando a colheita se realiza em florestas naturais, de difícil acesso e em que convivem muitas espécies, é necessário dispor de uma cuidadosa planificação e colhedores capacitados (WILLAN, 1987). Um fator importante em relação à colheita de sementes viáveis é o amadurecimento, pois o período do florescimento à

maturação das sementes pode variar de algumas semanas a muitos meses, dependendo da espécie (GRAY, 1990).

Igualmente, uma parte dos colhedores prefere colher com as mãos e o que estiver no chão. A colheita de sementes do chão é recomendada quando os frutos ou sementes são maiores, pesados e indeiscentes, quando não for possível escalar a árvore e se não forem fortemente atacados por pragas (NOGUEIRA; MEDEIROS, 2007).

Tabela 25 – Técnicas e equipamentos utilizados na colheita de sementes por colhedores de Ribeirão Grande, SP

<b>Técnicas e Equipamentos</b>	<b>(%)</b>	<b>Total (N)</b>
Colheita da árvore	100	8
Catação do chão	87,5	7
Facão	62,5	5
Podão	50,0	4
Escalada	12,5	1

Na produção de sementes de espécies florestais, a escolha do método adequado para a colheita é importante, por ser um trabalho pesado e com um dos maiores custos do processo. Deste modo, o método adequado para a colheita das sementes depende das condições do local, da prática da equipe e, principalmente, das características da matriz e do fruto (NOGUEIRA; MEDEIROS, 2007). O método também depende da disponibilidade de equipamentos para a colheita e de treinamentos adequados para sua utilização.

No caso de espécies que possuem frutos grandes é comum a colheita no chão da floresta, depois dos frutos terem caído, sendo um procedimento que não requer mão de obra qualificada, como a escalada (WILLAN, 1987). A colheita de sementes do chão se caracteriza pela colheita de sementes ou frutos que são dispersos próximos da árvore matriz, sendo um método simples e de custo baixo, pois não exige mão de obra qualificada, como no caso de escalada de árvores (NOGUEIRA; MEDEIROS, 2007). As principais desvantagens da colheita após a queda natural são os riscos de colheita de sementes imaturas, a deterioração ou sementes não viáveis e a falta de segurança para identificar as árvores matrizes (WILLAN, 1987).

Já a colheita de sementes em árvores em pé consiste em colher as sementes diretamente da copa das árvores. Em árvores de pequeno porte pode ser utilizado um podão com cabo, tesouras e ganchos. Para árvores de maior porte, se o podão não alcançar, podem ser utilizadas técnicas de escalada (HAHN et al., 2006). Para espécies que possuem frutos que se desprendem facilmente, pode-se induzir a queda sacudindo o tronco ou os galhos com as mãos, para que as sementes ou frutos caiam sobre uma lona ou sombrite, sendo que em caso de árvores mais altas, podem-se balançar os galhos com auxílio de um gancho (WILLAN, 1987; NOGUEIRA; MEDEIROS, 2007).

A altura a que pode ser alcançada a partir do chão com ferramentas para colheita sementes ou frutos é limitada. No caso de árvores altas, que não podem ser cortadas, a subida é, geralmente, a melhor forma para efetuar a colheita. A colheita de sementes, especialmente pelo método de escalada é um trabalho árduo, e por isso é essencial selecionar cuidadosamente os escaladores e proporcionar-lhes um bom treinamento antes de começar operações de colheita (WILLAN, 1987).

Entretanto, os cuidados com a segurança durante a colheita são poucos. A grande maioria dos colhedores (85%) não utiliza nenhum equipamento de segurança. Os colhedores se preocupam, principalmente, em utilizar botas para a saída a campo e não costumam utilizar capacetes ou outros equipamentos de segurança. Os cuidados com a segurança se limitam a uma maior atenção quando é realizada a escalada (Figura 19a). Assim, parte das transformações necessárias na rotina de colheita de sementes, está uma maior preocupação com a segurança, dando-se prioridade à utilização de equipamentos de proteção individual (EPI's), principalmente quando é realizada a escalada. Os cuidados com a segurança são essenciais para que não ocorram acidentes e imprevistos durante a colheita das sementes e para que a atividade possa se sustentar no tempo.

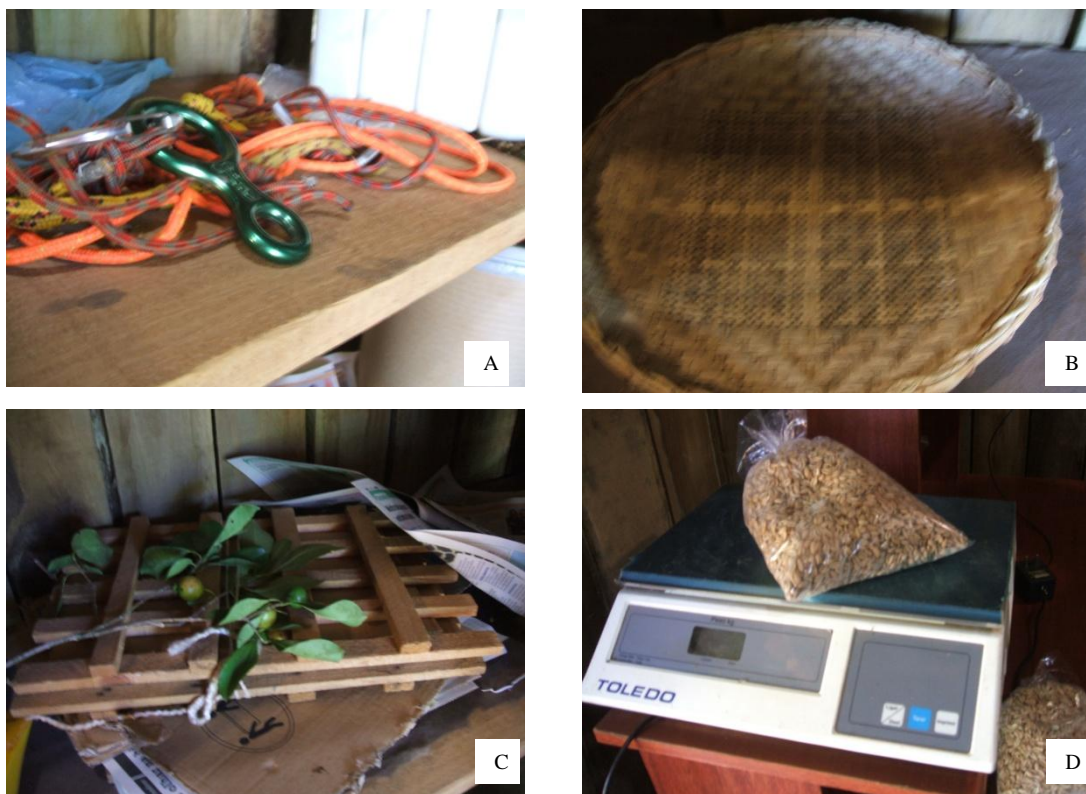


Figura 18 – Equipamentos e ferramentas utilizadas pelos colhedores em Ribeirão Grande, SP; (A) corda utilizada para escalada; (B) peneira; (C) exsicatas e prensa; (D) balança para as sementes

#### 3.3.4.4 Seleção de matrizes e monitoramento

O número de espécies colhidas varia de acordo com a época e a disponibilidade de sementes (Figura 20). A média de espécies colhidas é de 90 espécies/ano, para os produtores que colhem mais de duas vezes por semana, enquanto os produtores que colhem cerca de uma vez por semana a campo chegam a colher cerca de 50 espécies/ano. A grande diferença no número de espécies colhidas pode ser atribuída à experiência do produtor e ao maior tempo dedicado a atividade.

Na estratégia da colheita têm que ser considerados aspectos concernentes à variação na frequência de ocorrência das espécies nativas (MEDEIROS; NOGUEIRA, 2006), sendo que a produção de sementes nativas tem uma variação de ano para ano. Por mês, este número varia de 10 a 15 espécies, dependendo da época, sendo que nem sempre são obtidas as mesmas espécies todos os anos

(Figura 20). Tanto a quantidade como a qualidade das sementes colhidas pode ser afetada por fatores externos como o clima, que altera a abundância de floração e, conseqüentemente a produção de sementes (WILLAN, 1987).

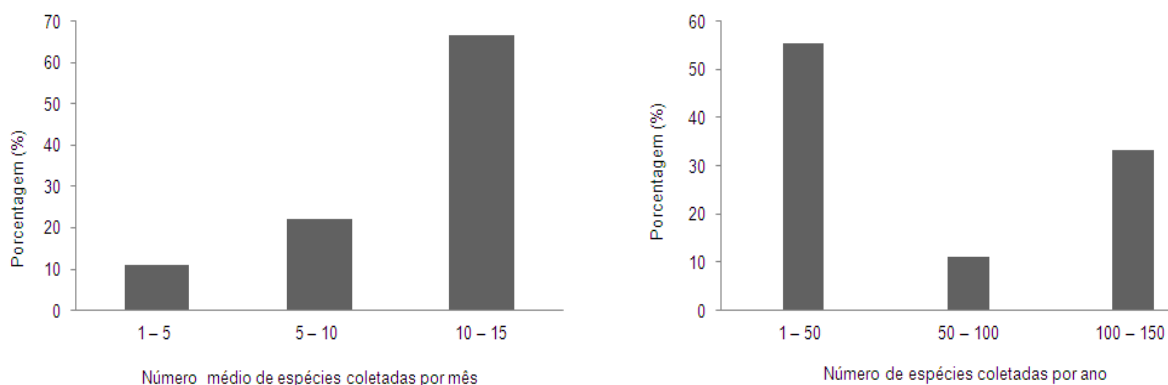


Figura 19 - Número de espécies florestais nativas colhidas por mês e ano por colhedores de Ribeirão Grande, SP

O número de matrizes utilizadas na colheita varia conforme a espécie. Em média são utilizadas em torno de duas a três matrizes por espécie. Com espécies de maior ocorrência, os colhedores relatam que chegam a ser utilizadas até 30 matrizes. As espécies da floresta tropical podem ser classificadas como raras e comuns, dependendo da sua densidade de ocorrência por hectare e este modelo pode ser utilizado para definir as espécies e suas respectivas densidades nos plantios de restauração (KAGEYAMA et al., 2008). Bem como a densidade com que estas matrizes se encontram na colheita.

Os colhedores também procuram verificar a distância de colheita de sementes entre árvores e contam apenas uma matriz colhida quando são árvores que se encontram muito próximas.

“Coletou mais ou menos o que acho, pois madura desparelho. Às vezes consigo uma, duas matrizes, outras até 30. Procuco coletar de mais matrizes e de mais longe, como aprendi no curso.”

Para a colheita com fins conservacionistas, ou seja, de restauração florestal, devem ser colhidas sementes de um número maior de árvores matrizes, tomados

aleatoriamente. Para assegurar a maior diversidade genética, podem-se colher sementes em anos de maior produção, pois, quanto melhor é o ano de sementes, melhor será a representação de progenitores masculinos que aportem pólen, assim como de progenitores femininos com sementes (WILLAN, 1987).

Para a recuperação de áreas degradadas, a Embrapa Florestas adota o critério de colheita de 25 a 30 árvores-matrizes sadias por população, dentro de três a cinco populações. Estas populações devem estar distantes 100 m entre si, para uso das sementes em restauração florestal, não podendo ser destinadas bancos de germoplasma (MEDEIROS; NOGUEIRA, 2006). Além disso, se colheita apenas 25% a 30% da produção estimada para cada árvore-matriz, a fim de que sobrem sementes para a fauna e a perpetuação da espécie (MEDEIROS; NOGUEIRA, 2006; NOGUEIRA; MEDEIROS, 2007).

As matrizes marcadas pelos colhedores ainda são poucas em relação ao total de matrizes colhidas. Entretanto, mais da metade dos produtores tem matrizes identificadas para a colheita, com cerca de 300 matrizes marcadas de aproximadamente 70 espécies (Figura 21).

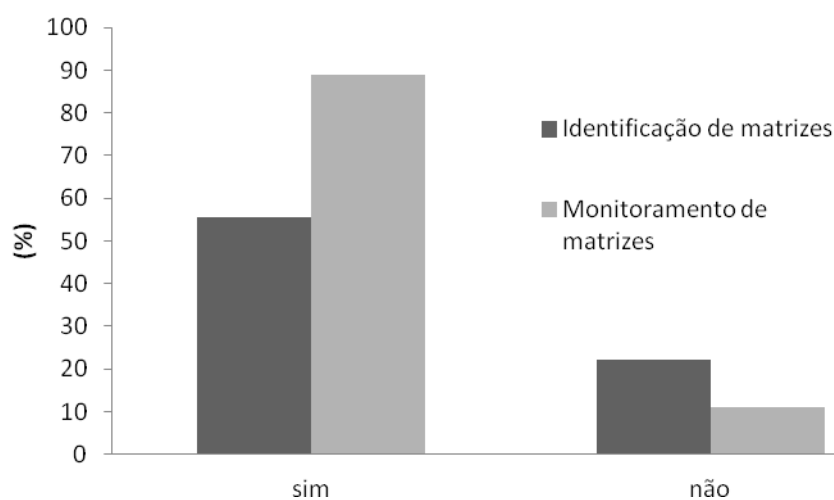


Figura 20 – Identificação e monitoramento de matrizes por colhedores de sementes de Ribeirão Grande, SP



Os colhedores de Ribeirão Grande procuram manter dados sobre o local da colheita das sementes e do número aproximado de matrizes colhidas. Porém, na maioria das vezes esta informação não é registrada de maneira metódica pelos produtores, principalmente para aqueles iniciaram a atividade recentemente e ainda não têm matrizes identificadas.

Os impactos negativos de uma seleção inapropriada de sementes de espécies arbóreas, geralmente serão notados muitos anos após o plantio. Assim, notas deveriam ser mantidas com registros da proveniência das sementes, número de matrizes utilizadas ou a diversidade genética colhida, entre outras características dos locais de colheita (MIJNSBRUGGEA et al., 2010). Em um estudo com produtores de mudas nativas para a restauração, foi constatado que as sementes utilizadas são na maioria das vezes de matrizes não monitoradas ou regularizadas e se desconhece os impactos de sua utilização (SMITH et al., 2007). Quando grandes quantidades de sementes são requeridas e os produtores ganham por quantidade, a qualidade genética ou a minimização dos impactos nas populações nativas muitas vezes não podem ser mantidas (SMITH et al., 2007).

Matrizes que já são conhecidas pelos produtores e não marcadas, dependem de equipamentos para a correta localização e marcação. Seria necessário um esforço conjunto com profissionais das empresas que comprem as sementes para que estes produtores familiares possam identificar corretamente as matrizes, com treinamentos e equipamentos apropriados.

O monitoramento de matrizes é realizado pela maioria dos produtores (Figura 21) e os produtores que não realizam são os que iniciaram a atividade recentemente. O monitoramento das matrizes pelos produtores é visual, verificando-se as características de floração e amadurecimento dos frutos, para a determinação da época de colheita dos frutos.

Na maioria das espécies a frutificação se concentra em um curto período de tempo. Desta forma, o produtor tem por objetivo o de colher a maior quantidade de sementes possíveis em um curto prazo em que as sementes estão maduras, para se evitar perdas devido a animais, fungos ou de germinação precoce (WILLAN, 1987). Como a época da colheita varia em função da espécie, do ano e de planta para planta, há necessidade de acompanhar o estágio de maturação para estabelecer o melhor momento de colheita, especialmente para frutos deiscentes, pois é

necessário colher antes que ocorra a abertura e dispersão (MEDEIROS; NOGUEIRA, 2006).

Outro obstáculo para a identificação de matrizes é a aquiescência dos proprietários das áreas para a marcação das matrizes. Apesar de muitos dos proprietários autorizarem verbalmente a colheita, a marcação de matrizes por documentos oficiais pode não ser aceita e acabar limitando a área de colheita de sementes. Além disso, no cadastro e mapeamento de matrizes também é recomendado campos de qualidade das sementes produzidas em cada safra. Desta forma, depois de colhidas e analisadas amostras da terceira safra, será possível calcular a germinação média das sementes produzidas por árvore matriz e definir ou não como árvore matriz para a colheita futura (MEDEIROS; NOGUEIRA, 2006).

### 3.3.4.5 O beneficiamento das sementes

As sementes são comercializadas pelos produtores já beneficiadas. O beneficiamento é realizado na própria residência dos produtores ou então no galpão da associação. Os produtores contam com a ajuda habitual dos cônjuges e, eventualmente dos filhos e vizinhos (Tabela 26). Neste galpão, além do beneficiamento, é feita a armazenagem, confecção de exsiccatas, pesagem e comercialização das sementes (Figura 19b, 19c, 19d).

Tabela 26 – Realização da colheita e beneficiamento das sementes por membros das famílias dos produtores. Ribeirão Grande, SP

Ajuda na colheita e beneficiamento	Sim	Não	Total (N)
	(%)		
Cônjuge	55,6	44,4	9
Filhos	55,6	44,4	9
Vizinhos	55,6	44,4	9

De acordo com a Lei n. 10.711, o beneficiamento das sementes é a operação efetuada mediante meios físicos, químicos ou mecânicos, com o objetivo de se aprimorar a qualidade de um lote de sementes. Assim, cuidados com o beneficiamento das sementes são fundamentais para garantir a qualidade final do

produto. Se o beneficiamento não é realizado corretamente, as sementes podem apresentar dificuldades na germinação. Além disso, a pureza do lote de sementes é outro requisito fundamental quando se propõe a venda do produto.

Para garantir que a identidade do lote de sementes seja mantida, cuidados têm que ser tomados, principalmente no transporte do campo para o beneficiamento (WILLAN, 1987). Por isto, os produtores devem tomar cuidado nesta fase do processo, de forma a garantir a qualidade das sementes colhidas. Para não haver problemas de identificação das espécies colhidas, são colhidos galhos com flores ou frutos para posterior identificação. Os produtores utilizam uma prensa de madeira para secagem do material e confecção das exsiccatas (Figura 19c). Estas exsiccatas acompanham as sementes vendidas.

Outro cuidado necessário com a produção de sementes é o correto armazenamento, para evitar perdas de viabilidade. No momento, as sementes são armazenadas no galpão da associação de produtores, que conta com uma balança para a determinação do peso das sementes. Sementes recalcitrantes são mantidas em refrigerador.

Com o desenvolvimento da atividade houve aumento do interesse da comunidade rural da região, mas muitas vezes faltou preparo adequado e treinamento. Isto se torna visível na hora de comercializar as sementes, pois estas não apresentam boa qualidade e têm problemas de beneficiamento. Provavelmente a colheita também não foi realizada de forma adequada, sem permissão dos proprietários das áreas e não colhendo de várias matrizes, entre outros aspectos.

### **3.3.5 A comercialização das sementes**

A definição de preço para os produtos florestais não madeireiros ainda é difícil de ser realizada. Dessa forma, no início da atividade um dos principais desafios foi a determinação do preço de venda das sementes.

“A dificuldade foi saber por quanto vender o quilo da semente. Eles queriam saber quanto queria pelas sementes, mas eu não tinha ideia de quanto pedir, não sabia o valor.”

Há dificuldade em tabelar preços para a comercialização de sementes pelos produtores da região. As sementes geralmente têm um preço diferenciado,

dependendo das suas características e dificuldades de colheita e armazenamento. Isto vai influenciar os projetos no campo, podendo ocasionar a seleção das espécies para a produção de mudas. Já o preço padronizado das mudas nativas acaba gerando influências na diversidade produzida, pois os viveiristas produzirão menos as espécies com as sementes mais caras ou de difícil manejo. Hoje, em projetos de grande escala, o preço pode se igualar para espécies pioneiras e não-pioneiras.

Como há dificuldade por parte dos produtores em mensurar o valor monetário das sementes colhidas, o principal parâmetro utilizado é o tamanho das sementes. Assim, sementes menores têm um preço maior devido ao maior número de sementes por quilo, e sementes maiores têm um preço menor.

Na produção de espécies nativas, a determinação de custo é difícil, pois cada espécie tem características diferentes. Assim, o preço das sementes varia de acordo com as características de cada espécie e o tamanho das sementes (Tabela 27). Apesar disso, muitos produtores de mudas estimam o preço de venda a partir das despesas fixas (salários, água, luz, entre outros), sendo que o preço das mudas não varia com a espécie, e sim com o porte e a quantidade vendida (HAHN et al., 2006). Como constatado pela associação de colhedores de sementes de Ribeirão Grande, que tem como critério de precificação o tamanho das sementes.

Logo, a diferença no preço das sementes tem que ser compensada nas mudas produzidas, o que pode gerar uma produção menor de espécies que tenham sementes mais caras e influir nos plantios de restauração realizados. Os impactos negativos da escolha das sementes pelos viveiristas podem se tornar detectáveis somente depois de muitos anos, especialmente para espécies perenes (VANDER MIJNSBRUGGE et al., 2010).

O Brasil necessita que se implante uma rede de comercialização de sementes, para atender à demanda tanto de diversidade de espécies, quanto em quantidade de sementes. Atualmente, o número de espécies disponíveis para compra no mercado não ultrapassa 50, e o preço das sementes fica em média R\$ 150,00/Kg, com muitas variações até dentro da mesma espécie (BARBOSA et al., 2011).

Tabela 27 – Preço de sementes nativas comercializadas, por quilo e grupo ecológico

Espécie	Região de Procedência	Grupo ecológico	Média de sementes /Kg	Preço/Kg
Aroeira pimenteira ( <i>Schinus terebinthifolia</i> )	Ribeirão Grande	Pioneira	80.600	R\$ 329,45
Goiaba ( <i>Psidium guajava</i> )	Ribeirão Grande	Pioneira	70.000	R\$ 365,20
Manaca da serra ( <i>Tibouchina mutabilis</i> )	Ribeirão Grande	Pioneira	3.000.000	R\$ 1097,80
Pau cigarra ( <i>Senna multijuga</i> )	Ribeirão Grande	Pioneira	89.000	R\$ 332,20
Figueira do mato ( <i>Ficus luschnathiana</i> )	Ribeirão Grande	Secundária	1.200.000	R\$ 713,00
Pessegueiro bravo ( <i>Prunus myrtifolia</i> )	Ribeirão Grande	Secundária	2.380	R\$ 46,00
Cedro rosa ( <i>Cedrela fissilis</i> )	Ribeirão Grande	Secundária	34.000	R\$ 270,23
Pêssegueiro bravo ( <i>Prunus sellowii</i> )	Ribeirão Grande	Secundária	5.000	R\$ 45,10
Palmito juçara ( <i>Euterpe edulis</i> )	Ribeirão Grande	Climax	750	R\$ 50,60
Jabuticaba sabara ( <i>Myrciaria jaboticaba</i> )	Ribeirão Grande	Climax	2.850	R\$ 41,00
Cerejeira do mato ( <i>Eugenia involucrata</i> )	Ribeirão Grande	Climax	7.500	R\$ 97,00

Entre os produtores de Ribeirão Grande, o preço de venda das sementes é, geralmente, entre 10,00 e 100,00 reais o quilo, dependendo, como parâmetro, do tamanho das sementes. Como para muitos dos produtores, a colheita de sementes é uma atividade complementar de renda, o preço de venda fica em um segundo plano e a venda da produção passa a ser o principal.

As sementes são vendidas para viveiros da região e a compra está condicionada à qualidade final do produto. Sementes que apresentam micro-organismos, problemas de beneficiamento e impurezas não são comercializadas. Outro aspecto relacionado à venda é a incerteza da compra de todas as sementes colhidas. As sementes apresentam um período de viabilidade, depois do qual não são mais viáveis.

Assim, muitas vezes parte da produção é perdida por falta de mercado consumidor, seja porque foram colhidas muitas sementes de determinada espécie ou então pelo desinteresse por parte dos compradores. A maior parte dos viveiros também prefere colher suas próprias sementes, pois consideram que os custos são amortizados durante o processo de produção e são menores do que comprar as sementes. Mesmo assim, grande parte dos viveiros acaba por comprar algumas espécies a que não têm acesso para aumentar a diversidade ofertada (DIAS, 2012).

Dessa forma, para o desenvolvimento local é necessário que as iniciativas governamentais e não governamentais de apoio estejam informadas quanto à necessidade de mudar o sistema da produção familiar para aumentar sua

efetividade e alcançar compatibilidade com as demandas de mercado da economia moderna (POKORNY et al., 2010). Estas iniciativas serviriam como forma de ligar o pequeno produtor de sementes florestais, que vive próximo aos fragmentos de colheita, ao mercado consumidor, aos viveiristas e demais profissionais da restauração florestal. Para isto, políticas públicas de incentivo e de extensão rural são necessárias para capacitação e melhoria da qualidade de vida destas populações.

### **3.3.6 Obtenção de renda**

A renda obtida pelas famílias pesquisadas provém de diversas fontes. A produção agrícola é a base de vida para a maioria, que produz para a subsistência e vende o excedente. De maneira geral, todos consideram que a atividade ajuda a complementar a renda da família. Entretanto, apenas para um dos produtores esta é a principal fonte de renda, que é também quem dedica um tempo maior à atividade, no caso, o líder do grupo. Desta forma, com o início da atividade a família passou de ter uma renda incerta de um salário mínimo para uma renda mensal.

Apesar disso, e da grande importância da floresta para o meio de vida destas populações, em particular de produtores mais pobres, exemplos em que produtores familiares sobrevivem principalmente a partir do uso de produtos florestais são poucos. De modo aparente, a floresta tem potencial para gerar uma renda adicional, apesar dos exemplos de produtores que sobrevivem exclusivamente de produtos da floresta. Entretanto, a contribuição dos produtos florestais na renda é proporcionalmente maior para as famílias mais pobres e para aqueles que vivem em áreas mais remotas (POKORNY et al., 2010).

Para outros produtores do grupo, a renda obtida gira em torno de 100,00 a 500,00 reais por mês (Figura 22). A menor renda está relacionada ao menor tempo de dedicação à atividade e uma menor experiência, conseqüentemente, colheita menor quantidade de sementes e de espécies.

Nota-se uma menor experiência do grupo que iniciou há pouco tempo, o que é verificado na forma como realizam a colheita, preferindo buscar sementes no chão e galhos baixos e não realizando escalada. Além disso, colhem uma diversidade de espécies menor e não tem contatos com compradores potenciais, repassando a produção para a associação que irá tentar comercializá-la.

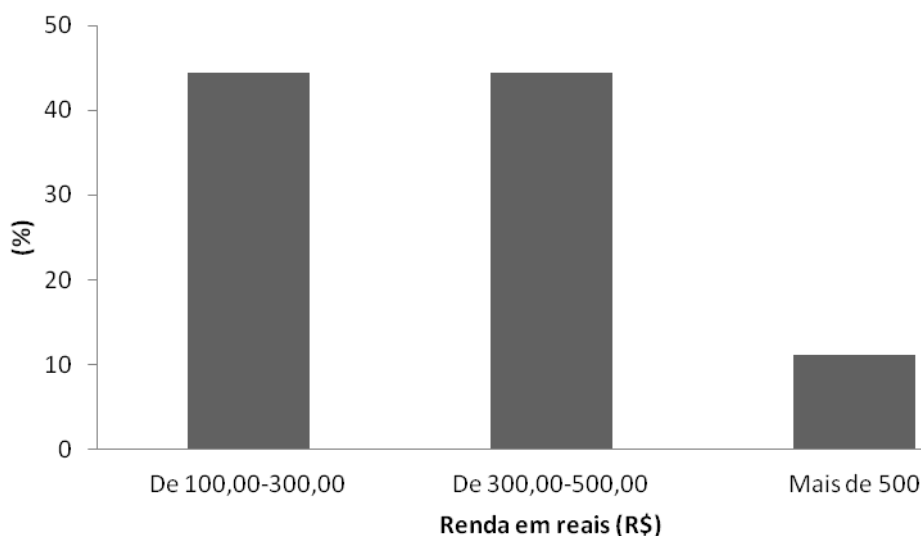


Figura 21 – Renda mensal obtida pelos produtores de sementes da região de Ribeirão Grande, SP

A agricultura familiar pode ser caracterizada como o trabalho dos membros da família, sendo que o resultado deste trabalho vai permitir ou não o abastecimento da família. Por isto, a remuneração do trabalho é difícil de ser contabilizada em termos monetários (HEREDIA; CINTRÃO, 2006). Para verificação do empoderamento, é importante avaliar mudanças na qualidade de vida e percepção de bem estar e, o envolvimento das mulheres nas atividades que geram renda e sua dependência econômica dos maridos, que passa a ser menor (ROCHE, 2000). O trabalho feminino no campo na maioria das vezes é assalariado, sendo considerado como uma unidade familiar mulheres ocupadas na agricultura familiar (HEREDIA; CINTRÃO, 2006). Desta forma, consultas sobre a renda familiar envolvem homens e mulheres para evitar perda de informações (ROCHE, 2000).

Em contextos rurais, florestas e produtos florestais, em particular produtos florestais não madeireiros têm grande importância, no entanto, uma análise financeira do seu potencial comercial revela que este é limitado, principalmente no caso da madeira (POKORNY et al., 2010). Portanto, em muitos casos os produtores complementam a renda com outras atividades.

As mulheres que desenvolvem a atividade de colheita de sementes citam que a situação econômica da família ficou melhor com o início da atividade. As famílias conseguiram construir casas ou reformar as que tinham, quando anteriormente

viviam em barracos, muitas vezes sem água e luz. Outros adquiriram veículos, como motocicletas e possibilitaram que os filhos estudassem:

“Antes ganhava salário mínimo, morava em casa coberta com lona. Tudo foi construído com o dinheiro das sementes. Comprei lotes de terra, tenho vacas leiteiras, tenho moto.”

### **3.3.7 Consciência ecológica**

Para os produtores familiares entrevistados, a visão que tinham da floresta foi modificada com o desenvolvimento dos trabalhos de colheita de sementes. A parceria e os treinamentos para a colheita também aumentaram o conhecimento dos produtores e suas famílias sobre meio ambiente. Para as mulheres a atividade é também uma fonte de distração das responsabilidades diárias.

“Antigamente eu derrubava árvore para fazer carvão, agora não preciso mais disto. Modificou a visão, a floresta brilha mais, é mais importante. Era um matão perdido, não tinha futuro se não fosse derrubar, fazer pasto, plantar. Agora acho que não pode mexer com a floresta.”

A consciência ecológica é uma representação das crenças e conhecimentos ecológicos e da atitude, que está intrinsecamente ligada ao nível de informação recebida e recordada (DIAS, 2009).

O desmatamento foi culturalmente aceito e estimulado no passado devido à ideia de limpeza da área (SILVA et al., 2008), e a visão que tinham estes produtores da floresta era de uma área desaproveitada, que precisava ser desmatada. Com o relativo sucesso de uma atividade produtiva, utilizando produtos da floresta, esta visão se modifica e a floresta passa a ter seu valor e necessita ser conservada. Atualmente, inclusive a utilização de produtos oriundos dos fragmentos de mata nativa pelos produtores familiares é insipiente, com exceção de árvores e galhos caídos para lenha ou algum fruto para consumo.

Até mesmo a visão que estas populações tradicionais têm de si próprias é modificada com a valorização das atividades desenvolvidas. Quando passa a se valorizar os conhecimentos tradicionais e as práticas utilizadas por estas populações tradicionais e estes se conscientizam que irão contribuir para a conservação das florestas, com as atividades desenvolvidas.



### 3.3.8 Dificuldades encontradas

Percebe-se que há uma grande dificuldade na identificação correta do material colhido, pois uma das dificuldades citadas é a colheita de sementes de matrizes não identificadas, ou mesmo confusões com o nome comum das espécies (Figura 23). A solução foi fazer uma exsicata, com a colheita de um galho de cada matriz. A realização da colheita é dificultada também por problemas de saúde dos produtores, como reumatismo e problemas na coluna. Outra dificuldade encontrada é o deslocamento a campo para a colheita das sementes.

“A dificuldade é identificar as sementes e carregar o material e as sementes no campo com a moto. Coletar e não aguento trazer, só o equipamento é uma viagem.”

A colheita é realizada ao acaso, baseada no que os produtores encontram de frutos maduros. Desta forma, podem ser encontradas espécies difíceis de serem identificadas ou mesmo ocorrer erros na identificação, pois são poucas as matrizes marcadas. Seria necessário que mais plantas matrizes fossem identificadas por estes produtores e que uma programação fosse realizada para a colheita.

Para isso, cada produtor registraria em uma caderneta de campo a colheita ao longo de um período para, a partir desses registros, ser elaborado um cronograma mensal de colheita de semente. No entanto, mesmo os registros mais detalhados só serão uma indicação de quando as sementes podem amadurecer, variando conforme fatores sazonais e genéticos (GRAY, 1990).

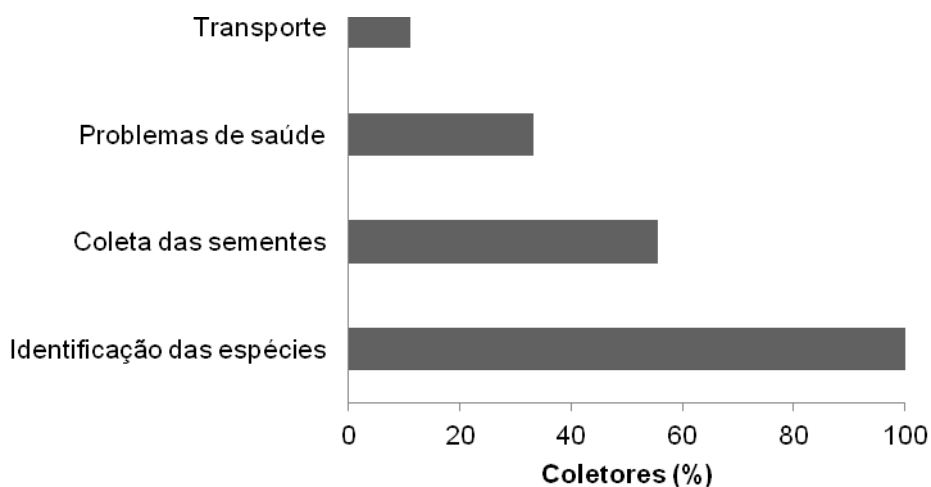


Figura 22 – Principais dificuldades encontradas pelos produtores familiares de Ribeirão Grande, SP, na colheita de sementes nativas

O beneficiamento das sementes, de acordo com os produtores familiares apresentava algumas dificuldades no início pela grande variedade de espécies colhidas, mas com a experiência estes problemas foram sendo ultrapassados. As informações que abrangem a colheita, maturação ou mesmo beneficiamento de sementes são difíceis de serem encontradas para uma ampla gama de espécies nativas, com interesses não comerciais (GRAY, 1990) e mesmo assim não estaria disponível para estes produtores rurais sem o devido treinamento e extensão.

O preço das sementes e as exigências legais também são citados como impedimentos para a realização das atividades, sendo que muitos produtores desistiram no início pelo baixo valor de venda das sementes que acabou desestimulando a atividade. Depois de alguns anos, foi possível negociar com outras empresas que passaram a comprar a produção. Quanto às exigências legais para a colheita de sementes nativas, estas são na maioria das vezes desconhecidas pelos produtores da região.

### 3.3.9 Perspectivas para o futuro

Com a atividade de colheita de sementes, os produtores familiares esperam melhorar a vida da família, as moradias e adquirir alguns bens (Tabela 28). Para as mulheres a colheita de sementes é uma forma de buscar uma maior independência financeira e estas procuram investir em suas residências. Já os homens citam em primeiro o aumento na renda familiar, seguido pela aquisição de veículo próprio e melhorias na moradia.

A agricultura familiar apresenta grandes vantagens quando comparada com outros sistemas de produção em grande escala, tanto em relação aos aspectos ambientais, como também a geração de benefícios socioeconômicos locais (POKORNY et al., 2010).

Tabela 28 - Prioridades para homens e mulheres em uma comunidade rural de produtores de sementes, Ribeirão Grande, SP, Brasil

<b>Prioridade</b>	<b>Mulheres</b>	<b>Homens</b>
<b>1</b>	Melhorias na casa	Aumentar a renda da família
<b>2</b>	Aumentar a renda da família	Adquirir veículo
<b>3</b>	Adquirir eletrodomésticos e móveis	Melhorias na casa
<b>4</b>	Adquirir veículo	Adquirir eletrodomésticos e móveis

Outras expectativas giram em torno da atividade de colheita de sementes. Os produtores esperam obter novos compradores para as sementes e ampliar a oferta do produto. Para que isto ocorra, é necessária a organização do setor na região, buscando-se atender a legislação e a melhoria contínua da atividade, assim como atividades de extensão para o aprimoramento do setor.

Há um grande potencial de oportunidades e opções disponíveis para o desenvolvimento local e o produtor tem esta capacidade de aproveitar as oportunidades dos diversos sistemas de uso dos recursos naturais desenvolvidos pelos próprios, e os quais organizações externas raramente consideram como promissores apesar de seu potencial (POKORNY et al., 2010). As estratégias criadas por estes produtores são também importantes para a sua manutenção no campo e evitar o êxodo rural.

Os esforços para a promoção do desenvolvimento rural sustentável passa pela melhoria das condições de vida destas populações rurais e pela conservação ambiental da paisagem. Levando-se em consideração os recursos florestais presentes na região de pesquisa, uma forma de desenvolver a região seria por meio do manejo florestal sustentável, com iniciativas que viessem a contribuir para o desenvolvimento econômico e a conservação destas áreas em uma região que apresenta um baixo IDH. Além da Associação de Colheita de Sementes, os produtores familiares poderiam, com o apoio do poder público e do terceiro setor, produzir as mudas nativas em viveiro florestal comunitário ou serem elegíveis para projetos de pagamentos por serviços ambientais, pela conservação das áreas.

### **3.3.10 Aspectos legais relacionados à colheita de sementes**

Durante as entrevistas com os produtores, pode-se perceber que há poucas informações sobre a legislação aplicável à colheita de sementes. Os produtores entrevistados em Ribeirão Grande desconheciam a lei de sementes e mudas (Lei n. 10.711 de 05/08/2003 que dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas) (BRASIL, 2003). Estes também não tinham conhecimentos dos seus impactos ou das mudanças necessárias à atividade, como o cadastramento de matrizes ou inscrição no Renasem.

Com o aumento das exigências requeridas, a colheita e produção de sementes florestais nativas por pequenos produtores podem vir a ser prejudicada. Sem conhecimento da legislação ambiental, os produtores familiares não procuraram fazer a inscrição no Renasem. A falta de extensão rural e apoio, neste caso, podem vir a prejudicar o desenvolvimento da atividade na região. Ou então, necessitarão do apoio das empresas que comprem as sementes para se adequarem legalmente.

Por apresentar uma grande população na zona rural, o município de Ribeirão Grande poderia contar com ações de agregação de valor do produto agrícola (como a agricultura orgânica) e com iniciativas de desenvolvimento da agricultura familiar, manejo e produção de plantas nativas e extensão rural (PARQUE ESTADUAL INTERVALES, 2009). Estas ações serviriam para melhorar a qualidade de vida da população e para a geração de renda, diminuindo a saída da população do campo.

Além disso, a utilização de sementes de unidades de conservação estaduais está disposta na Resolução SMA n. 68/2008 (SÃO PAULO, 2008), dispõe sobre a colheita e utilização de sementes oriundas de Unidades de Conservação no Estado de São Paulo. De acordo com o plano de manejo de cada unidade, sementes podem ser colhidas nestas áreas e esta poderia ser mais uma alternativa de desenvolvimento de atividade para uma região que apresenta grande cobertura vegetal.

### **3.4 Conclusões**

O desenvolvimento da atividade na região ocorreu pela iniciativa de um dos produtores, que buscou uma forma de aumentar a renda da família. Com o tempo, a atividade passou a envolver a família, parentes e vizinhos, sendo formada uma associação de colheita de sementes.

O extrativismo de produtos não madeireiros só é viável em determinadas regiões com características que permitam a colheita e extração de produtos e nos quais o acesso ao mercado é possível e haja interesse. A colheita de sementes é uma alternativa complementar à renda destas famílias, não sendo a principal renda obtida. Houve uma maior valorização do papel da floresta pelos produtores com o início das atividades de colheita de sementes.

Quanto à obtenção da diversidade na colheita, são colhidas, geralmente, de duas a três árvores matrizes por espécie, dependendo do encontrado a campo, sendo colhido um maior número de matrizes das espécies mais abundantes.

Uma das principais dificuldades para a prática da colheita de sementes é a pouca informação disponível aos produtores sobre a identificação e fenologia de árvores matrizes e, as características e técnicas de colheita e beneficiamento das sementes.

Dessa forma, é preciso qualificar os produtores para que o material colhido tenha maior qualidade, tanto em termos de diversidade inter e intraespecífica, como fisiológica. São necessários também treinamentos complementares para aumentar a segurança e para a correta utilização dos equipamentos durante a colheita de sementes.

A organização da atividade é um dos desafios enfrentados. Foram verificadas dificuldades para a inclusão das sementes no mercado e para a venda de toda a

produção. Medidas para a melhoria do transporte das sementes do campo para o beneficiamento e mercado consumidor deveriam ser tomadas, para melhoria dos aspectos da produção.

Com o desenvolvimento da atividade na região é possível promover a integração social, econômica e ambiental destas populações com os fragmentos no seu entorno. Além de possibilitar a oferta de material genético, coletado de uma área com grande número de fragmentos nativos, para os plantios de restauração.

Um dos gargalos dos programas de restauração florestal é a obtenção de material genético de qualidade para a realização dos plantios. Conciliar a conservação destes fragmentos com o desenvolvimento de uma atividade econômica é um dos aspectos mais importantes a serem considerados, Por ser uma atividade não madeireira, pode-se manter a fisionomia da região e, se a produção for manejada considerando-se os aspectos ecológicos, pode-se ter uma continuidade destas áreas no tempo, pois e diminuir o impacto social nestas áreas.

Com o aumento de exigências legais, os pequenos produtores de sementes florestais passam a ter dificuldades em atender à legislação. Além disso, há a necessidade de identificação e marcação de matrizes. Dessa forma, seria necessário o apoio do poder público e do terceiro setor, tanto na forma de assistência técnica como no desenvolvimento de medidas que facilitem a produção de sementes pelos pequenos produtores rurais.

## REFERÊNCIAS

BARBETTA, P.A. **Estatística aplicada às ciências sociais**. 5. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2002. 340 p.

BARBOSA, L.M. **Manual para recuperação de áreas degradadas do Estado de São Paulo**: matas ciliares do interior paulista. São Paulo: Instituto de Botânica, 2006. 128 p.

BARBOSA, K. C.; BARBOSA, L. M.; REGO, L. F. A importância do estabelecimento de parâmetros de avaliação de qualidade em reflorestamentos compensatórios. In: BARBOSA, L. M. (Ed.). VI Simpósio de Restauração Ecológica: Desafios Atuais e Futuros. 2011, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Instituto de Botânica - SMA, 2011. p.119-208.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Lei nº 10.711, de 05 de agosto de 2003. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2008.

DIAS, I.F.D. **O uso da biodiversidade na produção de sementes e mudas para restauração florestal**. 2012. 89p. Dissertação (Mestre em Ciências Florestais) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2012.

DIAS, R. **Marketing Ambiental**: ética, responsabilidade social e competitividade nos negócios. São Paulo: Ed. Atlas, 2009. 200 p.

GRAY, R. Professional Seed Collection. In: SOWING THE SEEDS: DIRECT SEEDING AND NATURAL REGENERATION CONFERENCE, 1990. Australia. **Proceedings...**, Australia, 1990. p.1-5

HAHN, C.M.; OLIVEIRA, C.; AMARAL, E. M.; RODRIGUES, M. S.; SOARES, P. V. **Recuperação florestal**: da semente à muda. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente; Fundação para a conservação e a produção florestal do Estado de São Paulo, 2006. 144 p.

HEREDIA, B.; CINTRÃO, R. Gênero e acesso a políticas públicas no meio rural brasileiro. **Revista Nera**, Presidente Prudente, v. 9, n. 8, p. 1-28, 2006.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: **IBGE CIDADES**. 2007. Disponível em: <  
<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=354325> >. Acesso em: 12 fev. 2012.

IBGE. **Censo 2010**. São Paulo, 2010. Disponível em: <  
[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas\\_pdf/total\\_populacao\\_sao\\_paulo.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas_pdf/total_populacao_sao_paulo.pdf) >. Acesso em: 25 jun. 2011.

KAGEYAMA, P. Y.; GANDARA, F. B.; OLIVEIRA, R. E. Biodiversidade e restauração da floresta tropical. In: KAGEYAMA, P.Y.; OLIVEIRA, R. E.; MORAES, L. F.; ENGEL, V. L.; GANDARA, F. B. (Ed.). **Restauração ecológica de ecossistemas naturais**, 2008. p. 29-48.

MEDEIROS, A.C.; NOGUEIRA, A.C. Planejamento da coleta de sementes florestais nativas. **Circular Técnica Embrapa Florestas**, Colombo, n. 126, p. 1- 9, 2006.

MIJNSBRUGGEA, C.V.; BISCHOFF, A.; SMITH, B. A question of origin: Where and how to collect seed for ecological restoration. **Basic and Applied Ecology**, Gottingen, v. 11, p. 300-311 2010.

NELLEMAN, C.; CORCORAN, E. **Dead Planet, Living Planet, Biodiversity and Ecosystem Restoration for Sustainable Development: A Rapid Response Assessment**. Arendal: United Nations Environment Programme, 2010. 112 p.

NOGUEIRA, A.C.; MEDEIROS, A.C. Coleta de sementes florestais nativas. **Circular Técnica**, Colombo, v. 1, n. 144, p. 1-11, 2007.

PARQUE ESTADUAL INTERVALES. **Plano de Manejo do Parque estadual Intervales**. São Paulo, 2009. 359 p.

POKORNY B.; GODAR, J.; HOCH, L.; JOHNSON, J.; DE KONING, J.; MEDINA, G.; STEINBRENNER, R.; VOS, V.; WEIGELT, J. **A produção familiar como alternativa de um desenvolvimento sustentável para a Amazônia: lições aprendidas de iniciativas de uso florestal por produtores familiares na Amazônia boliviana, brasileira, equatoriana e peruana**. Center for International Forestry Research (CIFOR) Bogor, Indonesia, 2010. 174 p.

PRIMACK, R.B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina: Editora Planta, 2001. 328 p.

ROCHE, C. **Avaliação de impacto dos trabalhos de ONGs**. São Paulo: Cortez Editora, 2000. 350 p.

SÃO PAULO. Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Resolução nº 68/2008, 19 de setembro de 2008. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, 2008.

SILVA, A. N.; HAHN, C.M.; OLIVEIRA, C.; GOULARDINS NETO, E.; VALLE, J. F.; AMARAL, E. M.; RODRIGUES, M.; SOARES, P.; LORZA, R.. **Recuperação florestal: um olhar social**. São Paulo: Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente, Fundação Florestal, 2008. 128 p.

SMITH, S.L.; SHER, A.A.; GRANT, T.A. Genetic diversity in restoration materials and the impacts of seed collection in Colorado's restoration plant production industry. **Restoration Ecology** Washington, v. 15, n. 3, p. 369-374, 2007.



TIANI, A.M. The place of rural women in the management of forest resources. In: COLFER, C. J. P.; BYRON, Y. (Ed.). **People managing forests**. Washington, DC: 2001. p.72-89.

VANDER MIJNSBRUGGE, K.; BISCHOFF, A.; SMITH, B. A question of origin: Where and how to collect seed for ecological restoration. **Basic and Applied Ecology**, Gottingen, v. 11, n.4, p. 300-311, 2010.

WILLAN, R.L. **A guide to forest seed handling: with special reference to the tropics**. FAO Forestry Paper, 1987. 336 p.

YIN, R.K. **Case study research: design and methods**. 2. Thousand Oaks, California: Sage Publications, 1994. 171 p.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa verificou as interações que ocorrem entre duas das partes interessadas, as organizações do terceiro setor e empresas prestadoras de serviços, na prática de restauração florestal e qual a influência e o papel destas na restauração de ecossistemas florestais no Estado de São Paulo. A formação de parcerias é um importante componente do processo de restauração, pois contribui para que os projetos realizados tenham maior impacto. As organizações do terceiro setor, com maior escala buscam fazer a articulação de vários processos, tendo um trabalho importante na captação de recursos e gestão dos projetos de restauração florestal.

A restauração está sendo realizada, principalmente, para a recuperação e conservação dos ecossistemas e devido às exigências legais, para compensação de passivos e licenciamento ambiental. Além disso, têm se identificado oportunidades para a restauração florestal nas iniciativas de marketing ambiental, no pagamento por serviços ambientais e na compensação das emissões voluntárias de carbono.

A diversidade de espécies utilizadas na restauração florestal está maior, seguindo a legislação específica e aumentou a preocupação com a qualidade das sementes utilizadas, apesar de ser um processo ainda difícil de rastrear. Ademais, os projetos de restauração florestal unidos às atividades de educação ambiental e ações participativas com a comunidade têm obtido melhores resultados no seu desenvolvimento e continuidade.

Com as alterações presentes no novo Código Florestal, os caminhos futuros da restauração florestal ainda não estão definidos. Há incertezas frente às mudanças que se apresentam, mas as partes interessadas esperam que não se diminuam as áreas a serem restauradas e a demanda por estes plantios.

Apesar da grande importância que tem a agricultura familiar no Brasil, esta ainda apresenta algumas dificuldades, as quais também foram identificadas no âmbito da atividade complementar de colheita de sementes.

De forma geral, percebe-se ainda uma falta de preparo e de organização por parte dos produtores rurais no que se refere à colheita de sementes e utilização de equipamentos de proteção. No aspecto econômico, as famílias destes produtores tiveram um aumento de renda, sendo que para a maioria, esta renda é ocasional.

Uma mudança relevante foi quanto à percepção destes produtores familiares quanto à importância e o papel das florestas nativas. Além disso, a colheita de sementes nativas em unidades de conservação estadual, se corretamente manejada pode vir a ampliar a oferta e desenvolvimento da atividade na região.

O conhecimento das diferentes partes envolvidas, das características e dos entraves da atividade propicia uma melhor forma de condução de programas e políticas públicas, possibilitando uma organização mais efetiva do setor.

**ANEXOS**



**ANEXO A****Questionário realizado com empresas prestadoras de serviços e organizações do terceiro setor****Entrevistas****Data:****Instituição:****Ano criação:****Entrevistado:****Função/cargo:****Quando e porque começou a trabalhar com reflorestamento?**

- ( ) projetos de compensação voluntária de carbono
- ( ) parceria com outras instituições
- ( ) recuperação ambiental
- ( ) projetos de compensação
- ( ) Outros:

**Quais são os serviços prestados?**

- ( ) projetos de compensação voluntária de carbono
- ( ) educação ambiental
- ( ) pesquisa
- ( ) formação
- ( ) licenciamento ambiental
- ( ) reposição florestal
- ( ) restauração florestal
- ( ) produção de mudas
- ( ) colheita de sementes
- ( ) Outros:

**Quais são as ações executadas na restauração florestal?**

- executa projetos
- elabora projetos
- elabora e executa projetos
- financia projetos
- contrata terceiros
- articula projetos

**Qual a região de atuação?**

- Regional (São Paulo)
- Nacional
- Internacional

**Está ligado à outra instituição?**

- Sim
- Não

**Os recursos são provenientes de (quais as principais fontes?):**

- projetos de restauração
- reposição florestal
- venda de mudas
- colheita de sementes
- consultorias
- empresas privadas
- editais/fundos públicos
- outras organizações
- doação
- outros

**Quanto à restauração, qual o perfil dos que procuram o serviço? E por quê?**

- recuperação ambiental
- marketing ambiental
- produtores rurais
- licenciamento
- Outro

Explique:

**Quais as principais finalidades dos projetos de restauração realizados?**

- conservação do meio ambiente
- exigência legal
- marketing ambiental
- educação ambiental
- sistemas agroflorestais
- outros

**Quantos dos projetos realizados são:**

- voluntários? \_\_\_\_\_(%)
- compulsórios? \_\_\_\_\_(%)

**Quantos projetos de restauração já foram realizados?****As áreas de plantio são:**

- Públicas \_\_\_\_\_%
- Próprias \_\_\_\_\_%
- Terceiros \_\_\_\_\_%



**Quais as características das áreas de plantio?**

- área de preservação permanente (APP)
- áreas no entorno de UCs
- áreas de laser para a comunidade
- corredor ecológico

**Quais as principais técnicas utilizadas para a restauração?**

- plantio de mudas
- enriquecimento
- condução da regeneração
- semeadura
- sistemas agroflorestais
- outras técnicas

**Possui viveiro próprio?**

- Sim
- Não

**As mudas que utiliza são provenientes de:**

- Viveiro próprio somente
- Viveiro próprio e viveiros locais
- Viveiros locais somente

**Preocupam-se com a origem das sementes para a produção das mudas?**

- Sim
- Não

**Por que e em quais aspectos?**

- marcação de matrizes
- região geográfica de colheita
- diversidade genética
- diversidade de espécies
- rastreabilidade
- outros:

**Colhe as sementes para produção das mudas? Em média, qual o número de matrizes por espécie?**

- Sim
- Não

**Compra sementes?**

- Sim
- Não

**Em média, qual o número de espécies utilizadas, por hectare?**

- seguem a legislação
- mais de 80 espécies.
- menos de 80 espécies. Quantas:
- outros:

**O que considera para a escolha das espécies?**

- diversidade regional
- sucessão ecológica
- lista da SMA
- disponibilidade
- outros:

**É realizado monitoramento da área em processo de restauração?**

- Sim

( ) Não

**Por quanto tempo?**

( ) 1 ano

( ) 2 anos

( ) 3 anos

( ) mais de 3 anos

**Quais são os aspectos avaliados?**

( ) desenvolvimento das mudas

( ) sobrevivência das mudas

( ) controle de espécies invasoras

( ) fauna

( ) levantamento de espécies/diversidade

( ) regeneração

( ) carbono

( ) outros

**Quais são os critérios que utilizam para avaliar o desempenho dos projetos realizados?**

( ) aparência da área

( ) sobrevivência das mudas

( ) cobertura do solo

( ) regeneração

( ) ausência de gramíneas invasoras

( ) sanidade

( ) melhoria da diversidade

( ) outros

**Procuram inserir o componente social (a comunidade) nos projetos de restauração?**

( ) Sim

( ) Não

**Como a comunidade participa?**

**Quais as vantagens e desvantagens de utilizar mão de obra da comunidade do entorno?**

**É realizado algum plano de educação ambiental? Como?**

**Com quem?**

**Qual o impacto que observa na comunidade com a realização da restauração?**

**Qual o custo médio dos plantios de restauração realizados? O que mais impacta nos custos dos projetos?**

**A fauna é levada em consideração nestes projetos?**

Sim

Não

Explique:

**Em sua opinião, quem mais pressiona para a realização da restauração?**

ONGs

governo

sociedade

marketing ambiental

legislação

mercado

fiscalização

**Quais as possibilidades que encontram para pagamentos por serviços ambientais e créditos de carbono? Explique.**

créditos de carbono

psa

( ) não encontram

**Quais as principais dificuldades que enfrentam para a realização dos projetos de restauração?**

- ( ) aspecto social
- ( ) financeiro
- ( ) execução e mão de obra
- ( ) controle de espécies invasoras
- ( ) irrigação
- ( ) monitoramento
- ( ) sementes
- ( ) diversidade
- ( ) serviço de terceiros e fornecedores

**Quais as expectativas futuras?**

**Prevê algum impacto direto com a modificação do código florestal?**

**Outras considerações**

**ANEXO B****Roteiro de entrevista: produtores de sementes**

**Como iniciou com a atividade de colheita de sementes?**

**Quais atividades realizavam antes de começar a colher sementes?**

**Atualmente, exerce mais alguma atividade? Quais?**

( ) Sim ( ) Não

**Quanto tempo dedica a cada atividade?**

**Quantas vezes por semana realizam atividades relacionadas com a colheita de sementes?**

( ) 1-2 dias por semana ( ) 2-3 dias por semana ( ) 3-4 dias por semana

( ) 4-5 dias por semana ( ) 5-6 dias por semana

**E quantas horas por dia realizam atividades relacionadas com a colheita de sementes?**

( ) 8 horas/dia ( ) 7 horas/dia ( ) 6 horas/dia ( ) 5 horas/dia

( ) 4 horas/dia ( ) 3 horas/dia ( ) 2 horas/dia ( ) 1 horas/dia

**Quem na família realiza a colheita das sementes, o beneficiamento e a comercialização?**

**Onde colhe sementes?**

**Quais são as condições de acesso encontradas nas áreas em que colhem as sementes?**

**Os proprietários das áreas autorizam a colheita de sementes nas propriedades?**

Sim       Não

**Qual a distância percorrida para a colheita de sementes?**

**Qual o treinamento que obteve para a colheita de sementes?**

**Como realiza a colheita das sementes?**

**Quais os equipamentos utilizados para a colheita?**

**Quais os cuidados com a segurança:**

**De quantas espécies já colheu sementes?**

**Qual o número de espécies que colheu no último mês? E no último ano?**

**De quantas árvores matrizes de cada espécie colhe sementes, em média?**

**Identificam árvores matrizes para a colheita de sementes?**

Sim  Não

**Realizam o monitoramento das matrizes?**

Sim       Não

**O que monitoram?**

**Fazem o beneficiamento das sementes?**

Sim       Não

**Para quem vende as sementes?**

**Por quanto, em média, vende o quilo das sementes?**

**O que define o preço das sementes?**

**Utiliza outro produto da floresta, madeireiro ou não madeireiro?**

**Quantas pessoas há na família? Qual a idade e estado civil?**

**Grau de escolaridade dos membros da família:**

**Quais atividades exercem os membros da família?**

**Tem outra renda além da colheita de sementes?**

Sim       Não

**Qual a renda da família?**

-1 salário mínimo       1-2 salários mínimo       2-3 salários mínimo  
 3-4 salários mínimo       4-5 salários mínimo       +5 salários mínimo

**A visão que tinham da floresta se modificou com a colheita de sementes?  
Como?**

Sim    Não

**O que mudou na vida da família com o início das atividades de colheita de sementes?**

**Quais são as dificuldades encontradas?**

**O que espera conseguir para os próximos anos?**

**Tem conhecimento sobre a lei de sementes e mudas?**

Sim    Não

**Para você, o que muda com a lei de sementes?**





## ANEXO C

### Ficha de avaliação: Relatório Técnico de Vistoria

#### 1. Verificação de Cumprimento de TCRA

Processo SMA	
Compromissário	
Nome Imóvel ou Propriedade	
Município	

#### 2. DA QUALIFICAÇÃO

Número do TCRA		
Data de assinatura		
Data de vencimento		
Localização UTM		

#### 3. Estratégia de recuperação (assinalar)

Condução da regeneração	
Plantio de mudas	
Outras (descrever)	

#### 4. Medidas complementares

Citar:

--

## 5. DA CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DA RECUPERAÇÃO

<input type="checkbox"/>	Área Comum Não Protegida
<input type="checkbox"/>	Área de Preservação Permanente – APP
<input type="checkbox"/>	Reserva Legal
<input type="checkbox"/>	Outra Área Protegida Qual?

## 6. DA VISTORIA

Regeneração Natural

Área Compromissada: \_\_\_\_\_ ha

<input type="checkbox"/>	Regeneração satisfatória, atendido
<input type="checkbox"/>	Regeneração parcial
<input type="checkbox"/>	Regeneração Insatisfatória, não atendido

Plantio de Mudanças

Área Compromissada: 0,26 ha

Quantidade de mudas: 450

	Quesito	Nota	
1	Cercamento		
2	Proteção de perturbações		
3	Mortalidade		
4	Ataque de formigas		
5	Mato competição na coroa das árvores		
6	Mato competição na entrelinha		
7	Riqueza (número de espécies)		
8	Altura média das mudas		

	Final		
--	-------	--	--

Descrição dos quesitos sobre plantio

Cercamento

2	Área completamente cercada ou cercamento desnecessário
1	Área parcialmente cercada
0	Área não cercada

Proteção de perturbações

fogo, pisoteio, deposição de lixo ou entulho, erosão etc.

2	Não se detectam sinais de perturbação ou, quando existem, não comprometem mais que 5% da área
1	São detectados sinais de perturbação que comprometem entre 5 e 30% da área
0	São detectados sinais de perturbação, em mais de 30% da área

Mortalidade

2	Menor que 10%
1	Entre 10 e 20% ou menor, localizada em reboleiras
0	Entre 10 e 20% localizada em clareiras ou acima de 20% dispersos na área

Ataque de formigas

2	Menos de 10% das árvores parcialmente desfolhadas
1	10 a 20% das árvores parcialmente desfolhadas ou até 10% de árvores totalmente desfolhadas
0	Mais de 20% de árvores parcialmente desfolhadas ou mais de 10% de árvores totalmente desfolhadas

## Mato competição na coroa das árvores

2	Ocorrência em menos que 10% da área das coroas
1	Observa-se ocorrência de competidoras em área entre 10 e 30% da área das coroas
0	Observa-se ocorrência de competidoras em área maior que 30% da área das coroas

## Mato competição na entrelinha

2	Menor que 30% da área
1	Ocorrência de competidoras em área equivalente a 30-50% da área
0	Mais de 50% da área

## Riqueza (número de espécies)

Considerar como referência o valor da Resolução SMA 08/2008

2	Igual ou maior a 80 spp
1	60 a 80 spp
0	Menor que 60 spp

## Altura média das mudas (m)

2	Maior que 1 (um) metro
1	Maior que 0,50 (meio) metro
0	Menor que 0,50 (meio) metro

## 7. CONCLUSÃO:

## Regeneração Natural

Área compromissada (ha)	
Área efetivamente recuperada (ha)	

## Plantio de Mudas

Número de mudas compromissadas				
Número de mudas efetivamente estabelecidas				
Espaçamento Utilizado (m)				
Plantio localizado efetivado na área compromissada				

Observações:

## 8. CONCLUSÃO:

Nota final:

## 9. GALERIA DE FOTOS