

UFRRJ
INSTITUTO DE FLORESTAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRÁTICAS EM
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

DISSERTAÇÃO

Produção Florestal e Agricultura Familiar:
O Caso da Região Serrana Fluminense

Raíssa Tamassia Côrtes

2017



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE FLORESTAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRÁTICAS EM
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

**PRODUÇÃO FLORESTAL E AGRICULTURA FAMILIAR: O CASO DA
REGIÃO SERRANA FLUMINENSE**

RAÍSSA TAMASSIA CÔRTEZ

Sob orientação do Professor Doutor
Luís Mauro Sampaio Magalhães, Professor Titular

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Práticas em Desenvolvimento Sustentável da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro como parte dos requisitos para a obtenção do título de **Mestre em Ciências**.

Seropédica, RJ
Abril de 2017

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

C828p Córtes, Raíssa Tamassia, 1988-
Produção florestal e agricultura familiar: o caso
da região serrana fluminense / Raíssa Tamassia Córtes.
2017.
88 f. : il.

Orientador: Luís Mauro Sampaio Magalhães.
Dissertação (Mestrado). -- Universidade Federal Rural
do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em
Práticas em Desenvolvimento Sustentável, 2017.

1. Produção florestal. 2. Agricultura familiar. 3.
Silvicultura familiar. I. Magalhães, Luís Mauro
Sampaio, 1956-, orient. II Universidade Federal Rural
do Rio de Janeiro. Programa de Pós-Graduação em
Práticas em Desenvolvimento Sustentável III. Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO

INSTITUTO DE FLORESTAS

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PRÁTICAS EM DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL**

RAÍSSA TAMASSIA CÔRTEZ

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Práticas em Desenvolvimento Sustentável da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro como parte dos requisitos para a obtenção do título de **Mestre em Ciências**.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM ____/____/____

Prof. Dr. Luís Mauro Sampaio Magalhães (Orientador – PPGPDS/UFRRJ)

Prof. Dr. Francisco José de Barros Cavalcanti (UFRRJ)

Prof. Dr. Welington Kiffer de Freitas (UFF)

*Aos meus pais, Cesar Côrtes e Lina Tamassia,
pois sem eles nada disso seria possível.
E aos meus amigos,
que me acompanharam nessa jornada.*

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Luís Mauro Sampaio Magalhães, por toda ajuda e confiança e por permitir que minha pesquisa fosse conduzida com autonomia.

Aos Professores Welington Kiffer de Freitas (UFF – Volta Redonda), pelo acompanhamento e sempre ótimas sugestões desde o início deste trabalho; e Afonso Aurelio de Carvalho Peres (UFF – Volta Redonda), pelo inestimável acréscimo a estes resultados.

Ao Engenheiro Agrônomo Marcos Belo, pela ajuda nas atividades de campo.

A todos os técnicos e produtores entrevistados durante a realização desta pesquisa, pela paciência, apoio e tempo despendido. Não tenho palavras para agradecê-los!

A toda minha turma de mestrado, a querida “T5”, meus amados companheiros nesse curso, que mesmo nós sendo tão diferentes, somos tão completos. Muito obrigada pelas conversas, reflexões, ideias, apoio, solidariedade e amor. Vocês mudaram a minha vida! Agradeço sempre a oportunidade de tê-los conhecido e percorrido esse caminho com vocês.

Aos meus amigos distantes, que têm meu coração e que, mesmo de longe, participaram ativamente desta jornada. E também aos novos amigos, que possibilitaram que este caminhada fosse mais agradável.

Ao meu querido companheiro, Daniel Stefanutti Lindemann, que me incentivou desde a ideia desse mestrado até aqui, dedicando boa parte do seu tempo e paciência (muita!) a cada fase deste trabalho, junto a mim. Muito obrigada!

À minha família, pelo grande apoio, sempre. Em especial, à minha tia Ana Maria da Motta, por me aguentar como hóspede e vizinha todo esse tempo.

E, por último, mas não menos importantes, aos meus gatos, Leônidas e Salém, pela companhia essencial nesta grande aventura.

RESUMO

CÔRTEZ, Raíssa Tamassia. **Produção Florestal e Agricultura Familiar: o caso da Região Serrana Fluminense**. 2017. 87p. Dissertação (Mestrado em Práticas em Desenvolvimento Sustentável). Instituto de Florestas, Programa de Pós-Graduação em Práticas em Desenvolvimento Sustentável, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, 2017.

O presente estudo procura apresentar a dinâmica da produção florestal em propriedades de agricultura familiar, no sentido de compreender a prática do manejo usual nessas propriedades, perceber os interesses dos produtores nas atividades florestais, e a capacidade dessas atividades para abastecer o mercado local de madeira. A Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro foi escolhida como área de estudo pois sua estrutura fundiária se caracteriza pela predominância de pequenas propriedades rurais, de produção principalmente familiar. Esta região se destaca por ter a segunda maior área de plantios de reflorestamento do Estado, e tem como foco principal o abastecimento do mercado local. Visto que o tema da produção florestal familiar tem sido pouco discutido no âmbito acadêmico, este trabalho se caracteriza como uma pesquisa exploratória, a partir de um estudo de caso coletivo. A presença ou ausência da atividade florestal nas pequenas propriedades da região, bem como as relações de oferta e demanda de produtos madeireiros a nível local foram obtidas de dados secundários. Já a análise do sistema silvicultural utilizado pelos produtores, em termos de manejo e custos de produção, foi realizada a partir das informações obtidas dos depoimentos de técnicos e produtores locais. Neste trabalho, notou-se que a produção florestal que ocorre em propriedades de agricultura familiar na Região Serrana apresenta potencial para abastecer o mercado local de madeira. As atividades florestais têm grande importância para a diversificação da paisagem rural e no combate à extração ilegal de madeira nativa de florestas tropicais. Ainda há muita resistência a essas atividades por parte dos agricultores, visto o histórico da expansão dos monocultivos de eucalipto. Outras espécies com potencial silvicultural, e adequadas ao sistema de manejo existente nas pequenas e médias propriedades, devem ser estudadas para atender as demandas do mercado. A inserção do elemento florestal deve trazer um resgate e um respeito ao manejo tradicional e à forma como as atividades são realizadas dentro de cada propriedade, na vivência de cada família, no caminho em direção a atividades mais sustentáveis.

Palavras-chave: Produção florestal. Agricultura familiar. Silvicultura familiar.

ABSTRACT

CÔRTEZ, Raíssa Tamassia. **Forestry Production and Family Farming: the case of the Serrana Region of Rio de Janeiro**. 2017. 87p. Masters Dissertation of Development Practice, Instituto de Florestas, Programa de Pós-Graduação em Práticas em Desenvolvimento Sustentável, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, 2017.

This study seeks to present the dynamic of forestry production in family farming properties, to comprehend their practice of usual management, to apprehend the producers' interests in forestry activities, and the capacity that these activities have to provide wood for the local market. The Serrana Region of Rio de Janeiro State was chosen as study area because in it land structure predominates small rural properties, of family farming. This Region has the second major reforestation area of the State. As the topic of family forestry production has been little discussed in academic level, this essay is an exploratory research, with a collective case study. The presence or absence of forestry activities in the small properties of the region, as well as the supply and the demand of wood products in local level was obtained through secondary data. The analysis of the family producers' silvicultural system, in terms of management and production costs, availed information collected through interviews with technicians and local farmers. The study showed that the forestry production in familiar farming in the Serrana Region has potential to supply the wood local market. The forestry activities has great value to diversify the rural landscape and combating illegal logging of tropical forests. There is still a lot of resistance to these activities by farmers, given the history of eucalyptus monoculture expansion. Other species with silvicultural potential, and suitable to the small and medium farmers management, should be studied to meet the market demands. The forest element must bring a ransom and a respect to the traditional management and the way the activities are performed into each farm, in the life of each family, in the way of more sustainable activities.

Key words: Forestry production. Family farming. Familiar silviculture.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	4
2.1. Histórico de Ocupação da Área Rural Fluminense.....	4
2.2. Histórico do Fomento Florestal e a Percepção dos Agricultores a Silvicultura.....	6
2.3. Socioeconomia do Setor Florestal no Estado do Rio de Janeiro	8
2.4. Sustentabilidade e Produção Florestal em Pequenas e Médias Propriedades	10
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	12
3.1. Caracterização da Área de Estudo	13
3.1.1. Aspectos Naturais.....	14
3.1.2. Aspectos Socioeconômicos	17
3.2. Procedimentos Metodológicos.....	20
3.2.1. Pesquisa Bibliográfica.....	20
3.2.2. Entrevistas.....	24
3.2.3. Análise de Custo de Produção.....	24
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	30
4.1. Caracterização das Propriedades Rurais na Região Serrana Fluminense	30
4.1.1. Presença e Ausência de Atividade Florestal na Região Serrana	32
4.1.2. Caracterização da Atividade Florestal	37
4.2. Capacidade de Atendimento do Mercado de Madeira Local por Pequenas e Médias Propriedades Rurais	37
4.2.1. Empreendimento ligados ao Setor Florestal na Região Serrana	38
4.2.2. Oferta de Produtos da Silvicultura	40
4.2.3. Demanda de Produtos Madeireiros	42
4.2.4. Oferta versus Demanda de Produtos Florestais	44
4.2.5. Capacidade de Atendimento do Mercado Local.....	46
4.3. Entrevistas Realizadas na Região Serrana	47
4.3.1. Depoimentos de Técnicos.....	47
4.3.2. Depoimentos dos Produtores com Atividades Florestais	50
4.3.3. Síntese das Informações Coletadas nos Depoimentos	55
4.4. Análise dos Custos de Produção da Atividade Florestal para Pequenos e Médios Produtores Familiares.....	58

4.4.1. Caracterização dos Plantios e do Manejo Florestal empregado pelos Pequenos e Médios Produtores	58
4.4.2. Determinação da Produção	60
4.4.3. Determinação dos Custos e das Receitas das Atividades Florestais	62
4.4.4. Análise de Custos de Produção da Atividade Florestal	66
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	68
5.1. Estudos Futuros.....	70
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72
7. ANEXOS	77

1. INTRODUÇÃO

Em 2015, a participação das florestas plantadas no Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro representou 1,2% de toda a riqueza nacional e 6,0% do PIB Industrial, alcançando R\$ 69,1 bi (Indústria Brasileira de Árvores - IBÁ, 2016). Outro destaque interessante do Relatório Anual da IBÁ (2016) foi a geração de R\$ 11,3 bilhões em tributos federais, estaduais e municipais, sendo que R\$ 300 milhões foram provenientes de salários de colaboradores. Este relatório ainda mostra que o setor de florestas plantadas empregou diretamente 540 mil pessoas no ano de 2015, com uma estimativa de 3,8 milhões de postos de trabalho.

O setor brasileiro de florestas plantadas ocupa atualmente uma área de 7,8 milhões de hectares, correspondente a 0,9% do território nacional, e é responsável por 91% da madeira produzida para fins industriais no país (IBÁ, 2016). Ainda segundo este Relatório, do total de hectares, 34% pertencem a empresas de papel e celulose e 29% estão em áreas de proprietários independentes e fomentados, principalmente pequenos e médios produtores; seguidos pelos segmentos de siderurgia a carvão vegetal (14%), investidores financeiros, por meio de TIMOs – Timber Investment Management Organizations – (10%), painéis de madeira e pisos laminados (6%), e produtos sólidos de madeira (4%).

Como resultado dos incentivos fiscais governamentais voltados ao plantio florestal, entre 1966 e 1988, houve a expansão do parque industrial florestal no país. Entretanto, também resultou em concentração fundiária e vastos plantios monoculturais, principalmente de espécies exóticas (FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - FBDS, 2012). Com o fim desses incentivos, e as críticas aos latifúndios silvicultores, as empresas florestais passaram a investir em programas de fomento da atividade silvicultural a pequenos produtores rurais, mantendo os mesmos moldes da silvicultura industrial. Atualmente, esses programas somam 520 mil hectares de plantio florestais fora das grandes empresas, com 18,7 mil beneficiários (IBÁ, 2016).

Apesar das áreas plantadas e das atividades do setor florestal se concentrarem no segmento de papel e celulose, o abastecimento interno de madeira em tora e serrada pode ser um mercado em potencial para as florestas plantadas. Segundo o IBÁ (2016), 80% da produção de madeira serrada de plantios florestais é direcionado ao mercado doméstico. Além desse montante, 79% da madeira nativa extraída na região amazônica também seguiu para o mercado interno, principalmente para a região Sudeste, no ano de 2009 (SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO & INSTITUTO DO HOMEM E MEIO AMBIENTE DA

AMAZÔNIA – SFB & IMAZON, 2010). Segundo o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA (2010), entre os anos de 2007 e 2009, 38% da madeira originária da Amazônia Legal foi absorvida nas vendas do mercado varejista, e 16% teve sua utilização direta na construção civil, o que mostra a importância da madeira amazônica no mercado madeireiro. Entretanto, a grande demanda por madeira no Brasil ainda enfrenta a ilegalidade. No ano de 2009, 36% de toda madeira em tora extraída na Amazônia teve origem ilegal (PEREIRA et al., 2010).

A Região Sudeste se destaca com 53% da área plantada com Eucalipto do país (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE FLORESTAS PLANTADAS - ABRAF, 2013). Entretanto, o Estado do Rio de Janeiro ainda não apresenta uma produção florestal consistente. De acordo com o Estudo de Mercado de Consumo de Produtos de Base Florestal no Estado do Rio de Janeiro (FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - FIRJAN, 2012), o Rio de Janeiro consome, aproximadamente, 3,6 milhões m³ de madeira por ano, sendo que 89,4% desta madeira são provenientes de outros Estados. Para suprir tal demanda, segundo o mesmo Estudo, seriam necessários 119,2 mil hectares de plantios florestais no Estado. No entanto, no ano de 2012, foram identificados apenas 18 mil hectares de reflorestamentos no Rio de Janeiro (AMORIM et al., 2012).

Diferentes iniciativas públicas e privadas vêm tentando reverter a situação da silvicultura no Estado. Os estudos para o Zoneamento Ecológico Econômico (RIO DE JANEIRO, 2011, 2015a), além de apresentarem as áreas aptas a receber atividades florestais, ainda propõem o estabelecimento de cinco distritos florestais no Estado, onde essas atividades serão fomentadas. A maior parte desses estudos e propostas é direcionada à produção de madeira para fins industriais. Mesmo quando consideram a inclusão de pequenas e médias propriedades, como nos programas de fomento de grandes empresas ou governamentais, o produto dos plantios (madeira *in natura*) é destinado quase inteiramente para celulose, papel ou carvão vegetal voltado à siderurgia.

Ao analisar informações do IBGE e IBAMA, Mendonça Filho (2010) aponta a grande demanda do Estado do Rio de Janeiro por lenha, carvão vegetal e madeira serrada. Seu trabalho mostra que ainda existe retirada de madeira nas florestas nativas e destaca a potencialidade dos plantios florestais para produtos voltados à construção civil.

Neste cenário, a silvicultura dentro de pequenas propriedades desempenha papel fundamental na conservação de ecossistemas e na produção madeireira para o mercado local. A atividade florestal permite a diversificação de produtos gerados na propriedade, a diminuição da extração de madeira nos remanescentes de floresta natural e ainda a

recomposição de matas ciliares e áreas de Reserva Legal, com possibilidade de uso sustentável. Para integrar o elemento florestal à agricultura usual, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, a partir do Plano Agrícola e Pecuário 2011/2012 (MAPA), vem investindo fortemente na linha de pesquisas em integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF). Segundo Medrado et al. (2011), a Estratégia do iLPF procura dar importância à floresta no agronegócio brasileiro, com espécies nativas e exóticas, dentro das áreas produtivas, gerando produtos e estabelecendo uma agropecuária mais adequada ambientalmente. Para Reiner et al. (2011), a integração entre a produção animal, a produção de grãos e a atividade florestal resulta num sistema de produção que se adequa às necessidades da agricultura familiar. Entretanto, Medrado et al. (2011) destacam que as técnicas de manejo desenvolvidas para a silvicultura industrial não se adequam a sistemas mais familiares, principalmente devido ao formato de pequenas unidades florestais, comum às pequenas propriedades rurais.

Estudos que busquem entender não só as diferentes dinâmicas e a potencialidade da silvicultura dentro da pequena propriedade, como também sua capacidade de atender ao mercado local, principalmente voltado a lenha, madeira serrada e construção civil, são prementes para a proposição de um desenvolvimento rural mais sustentável.

Do exposto, surgem alguns questionamentos:

- Qual a dinâmica das atividades silviculturais dentro das pequenas e médias propriedades?
- As atividades florestais, do modo como vêm sendo realizadas atualmente, têm potencial para atender à demanda do mercado local?
- Essas atividades ocorrem de forma sustentável (econômica, ambiental, social)?

No propósito de responder a essas perguntas, o presente trabalho busca caracterizar e compreender o panorama florestal na Região Serrana, como base para a projeção do setor florestal não-industrial no Estado do Rio de Janeiro, tendo como objetivos específicos:

- i) Realizar levantamento bibliográfico sobre a atividade florestal na região de estudo e, em particular, da produção florestal em pequenas propriedades;
- ii) Caracterizar as atividades ligadas à produção florestal através de levantamentos em pequenas propriedades de agricultura familiar selecionadas;
- iii) Realizar uma reflexão sobre a situação atual e projeção para o futuro do setor florestal relacionado às pequenas propriedades e sua produção agrícola, com ênfase no mercado local e produtores familiares.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Histórico de Ocupação da Área Rural Fluminense

Para compreender a dinâmica da produção agrícola na área rural fluminense, é importante conhecer os processos históricos que levaram ao atual ordenamento territorial do Estado do Rio de Janeiro.

Alentejano (2005) destaca que, no início século XX, o espaço agrário fluminense se organizava a partir da combinação de interesses capitalistas e as particularidades ambientais de cada região. Desta forma, ele define quatro regiões dentro do estado: (1) Vale do Paraíba, dominada pela oligarquia cafeeira; (2) região das baixadas que começam a leste da Baixada da Guanabara, e vão até o limite com o Espírito Santo, ao norte, dominada pela oligarquia canavieira; (3) Baixada da Guanabara, caracterizada pela agroexportação, redistribuição interna de bens e controle da área navegável da baía; e (4) a região onde o elemento de unidade ainda é a topografia acidentada desde o litoral sul até o noroeste do estado, passando pela Serra dos Órgãos, que se manteve por muito tempo como área de fronteira e teve grande reprodução do campesinato, mais ao sul, dos antigos escravos recém-libertados, e na sua porção central, de imigrantes, principalmente alemães e suíços.

A região serrana passou a se diferenciar do litoral sul e das outras regiões pela importância que ganhou durante as primeiras décadas do século XX, ao desempenhar a função de abastecimento da Metrópole, devido à presença significativa de pequenos produtores de agricultura basicamente familiar e voltada à produção de gêneros alimentícios. A região também se destacou com a construção de importantes rodovias que ligam o Rio de Janeiro a outras regiões do país, possibilitando o surgimento de atividades ligadas à circulação de mercadorias e pessoas.

Entre 1940 e 1964, o Estado do Rio de Janeiro passou por um período de grande crescimento demográfico. Segundo os Censos Demográficos, o Estado apresentou um aumento em, aproximadamente, 150% da sua população. Alentejano (2005) destaca, neste período, o início das atividades turísticas, processo que modificou o ordenamento territorial do Estado. Com suas áreas de Mata Atlântica preservadas e as rodovias Rio – Belo Horizonte e Rio – Bahia, a região serrana foi incorporada nessa nova dinâmica metropolitana, onde o capital imobiliário avançou ocupando terras de pequenos produtores rurais e transformando-as em locais de veraneio e segunda moradia para os habitantes da capital. A produção agrícola se

manteve, mesmo com os produtores sendo levados cada vez a áreas mais inclinadas, distantes dos centros e desvalorizadas.

A partir do Regime Militar e até meados dos anos 1980, estabeleceram-se os grandes projetos de desenvolvimento e um processo caracterizado por Alentejano (2005) de “desruralização” do Estado. A repressão do regime militar desarticulou a resistência dos trabalhadores rurais e eliminou as poucas forças contrárias ao processo de urbanização. Esse esvaziamento econômico e político do meio rural fluminense, que Alentejano (2005) tanto enfatiza, também foi influenciado por outro momento histórico: a transferência do Distrito Federal para Brasília, em 1960, e a posterior fusão entre os estados da Guanabara e do Rio de Janeiro, em 1975. Oliveira (2010) destaca que essas mudanças levaram ao declínio do dinamismo do Estado na sua atração migratória, e, com a crise da década de 1980, o Rio de Janeiro apresentou, pela primeira vez, saldo migratório negativo nas trocas populacionais com as outras unidades da federação, entre os anos de 1986 e 1991.

Apesar da visível crise do Estado, as regiões interioranas mantiveram saldos migratórios positivos no mesmo período, apontando um melhor desempenho econômico em comparação à região metropolitana. Oliveira (2010) relaciona o declínio econômico do Estado com as mudanças na dinâmica de acumulação capitalista, que influenciaram o comportamento dos fluxos migratórios e passaram a se destinar às periferias e aos centros médios. A partir dos anos 1980, os conflitos fundiários deixaram de ser resultantes da resistência dos trabalhadores rurais frente à conversão de terras, para decorrer da busca pela sobrevivência de trabalhadores desempregados e subempregados da periferia da grande metrópole e centros médios (ALENTEJANO, 2005).

Oliveira (2010) analisa a inserção ocupacional e a precarização da força de trabalho de quem teve algum movimento migratório inter ou intraestadual envolvendo o Rio de Janeiro. Com dados da Distribuição da População Economicamente Ativa, dos Imigrantes e Emigrantes ocupados segundo categorias ocupacionais (Censos Demográficos de 1991 e 2000, e Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios de 2006 – IBGE), ele observa um deslocamento do perfil ocupacional de categorias de escritório para um aumento dos prestadores de serviços especializados. Também são visíveis uma diminuição de ocupações nos segmentos industriais e o aumento da relevância dos segmentos de trabalhadores domésticos, de construção civil e de serviços não-especializados. Oliveira (2010) ainda mostra que as ocupações agrícolas apresentaram expressivo saldo negativo no decorrer dos anos, podendo ser atribuído tanto ao deslocamento para a camada de serviços quanto a migrações de retorno. Desta forma, ele aponta que o desenvolvimento econômico fluminense

veio atrelado ao aumento do setor de serviços, que influenciou a terceirização da economia metropolitana e a expansão do trabalho informal. As observações de Oliveira (2010) corroboram com Alentejano (2005), no sentido do esvaziamento do meio rural e da precarização crescente da força de trabalho, cada vez mais urbana e informal.

A partir da década de 1990 e durante os anos 2000, Alentejano (2005) comenta sobre um novo padrão de acumulação mundial que se refletiu em certa desmetropolização do Estado do Rio de Janeiro. Ele destaca o aumento da circulação dentro do Estado, tendo como exemplo a ampliação da atividade turística, vinculada ao deslocamento sazonal da população da região metropolitana. Alentejano (2005) caracteriza essa nova tendência como o início de uma revalorização do espaço rural, através do ecoturismo, áreas de lazer rural (multiplicação de pesque-pagues e hotéis-fazenda) e da conversão de antigas áreas rurais em locais de veraneio. Devido a esses novos direcionamentos, nota-se o desenvolvimento da pluriatividade entre os pequenos agricultores, principalmente da região serrana, que passaram a complementar a renda obtida na atividade agrícola com outras ligadas à prestação de serviços e ao turismo.

Alentejano (2005) ainda destaca o aumento na utilização de formas alternativas de produção agrícola. Considerando que a região serrana permaneceu como fornecedora de produtos olerícolas para a região metropolitana, essa agricultura alternativa, que busca o mercado de produtos orgânicos e trabalha com produção agroecológica e sistemas agroflorestais (SAF), vem se expandindo na região, principalmente entre os chamados “neorrurais” – novos moradores do interior que saem da cidade em busca de melhor qualidade de vida e trazendo novos conceitos para a agricultura. O autor considera a agricultura agroecológica um processo contraditório: visto que o mercado desses produtos ainda é bastante restrito devido ao custo elevado de produção, e que este modelo não tem caráter extensionista e exige maior mão-de-obra com retornos mais lentos. Entretanto, neste sentido, ele vislumbra uma possível mudança de perfil da estrutura agrária do Estado, considerando que a agricultura alternativa se encaixa perfeitamente à produção familiar em propriedades de pequeno e médio porte.

2.2. Histórico do Fomento Florestal e a Percepção dos Agricultores a Silvicultura

A década de 1960 trouxe grandes mudanças à área florestal, não somente com a edição do Código Florestal em 1965, onde as florestas existentes passaram a ser bens de interesse comum à população. A própria reestruturação política, econômica e administrativa do país

devido ao Regime Militar traçou novos objetivos na busca pela modernização do Estado brasileiro, incluindo a industrialização tanto da agricultura, quanto da produção florestal.

Kengen (2001) traz uma perspectiva histórica das políticas florestais no Brasil. Podemos destacar nessa trajetória a criação do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - IBDF, que ficou responsável por gerir os Incentivos Fiscais para Reflorestamentos (IFR) desde sua criação em 1967 até a extinção do órgão em 1989, com a criação do IBAMA. Dentro do contexto desenvolvimentista da época, esses incentivos fiscais permitiram a rearticulação do setor florestal brasileiro, enfraquecido pela diminuição das reservas florestais próximas aos grandes centros (KENGEN, 2001).

Durante o governo ditatorial, a lei de IFR foi modificada para criar uma modalidade de financiamento diferenciado, beneficiando os grandes empresários de plantio florestal de espécies exóticas. Juntamente à Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATER, criada em 1966, o IBDF e, em alguns estados, os Institutos Estaduais de Florestas (IEF) procuraram difundir a cultura do eucalipto como instrumento de recuperação econômica e geração de renda para pequenos e médios agricultores. Entretanto, esses órgãos atuavam de acordo com as necessidades das grandes empresas florestais, deixando de lado agricultores tradicionais, que não se interessavam pelo projeto. Dessa forma, os IFR possibilitaram a consolidação de monocultivos florestais em regiões estratégicas apontadas por estudos governamentais (DIAS, 2007).

Kengen (2001) ainda destaca, em 1974, a criação do Fundo de Investimentos Setoriais - Fiset, que teve por objetivo ajustar a política de concessão de incentivos fiscais às metas do Programa Nacional de Papel e Celulose e do Plano de Siderurgia a Carvão Vegetal. Dias (2007) também fala sobre o programa governamental de “Distritos Florestais”, que selecionava áreas prioritárias a serem implantados povoamentos florestais financiados pelo Fiset. Infelizmente, essas políticas favoreceram e legitimaram a apropriação de terras, muitas vezes pela violência, para o estabelecimento de monocultivos florestais (DIAS, 2007).

As políticas de incentivos do IBDF levaram ao isolamento do órgão, que não estabelecia qualquer diálogo com os agricultores e proprietários rurais e muito menos com o emergente movimento ambientalista. Neste período, ocorreram algumas tentativas de reverter o quadro, como, por exemplo, através do Programa de Reflorestamento de Pequenos e Médios Imóveis Rurais (REPIMIR), criado em 1976. O Programa procurou oferecer aos agricultores alternativas de renda com o aproveitamento florestal de áreas não utilizadas na propriedade. Entretanto, devido à suspensão de recursos repassados pelo Conselho Nacional do Petróleo, o Programa foi desativado (KENGEN, 2001).

No cenário estadual, tivemos a criação do Instituto Estadual de Florestas (IEF) do Rio de Janeiro, em 1988. Mendonça Filho e Queiroz (1996) comentam que, para abastecer de lenha a indústria ceramista, e de carvão vegetal a indústria siderúrgica, o governo estadual instituiu, na década de 1980, programas de fomento florestal: o Programa de Desenvolvimento Florestal (1980) e o PROFLORESTA (1989), com o objetivo de diminuir as distâncias dos plantios aos polos industriais. Entretanto, Mendonça Filho (2008) comenta que o IEF pouco investiu na silvicultura econômica e que o Programa PROFLORESTA, desenvolvido apenas até o início dos anos 90, foi pouco expressivo.

Mais recentemente, ainda na tentativa de promover a produção florestal em pequenas propriedades rurais, o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) lançou, em 2002, a linha de crédito de investimentos para silvicultura e sistemas agroflorestais (PRONAF Florestal), ao mesmo tempo em que o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA) publicou edital de seleção de projetos de extensão florestal aos agricultores familiares.

Apesar destes novos esforços, o histórico da atividade florestal no Brasil influenciou fortemente a percepção dos pequenos produtores sobre a silvicultura. Historicamente, as tentativas de incentivos e expansão dos plantios florestais não foram voltadas aos pequenos produtores, ou, quando eram, visavam ao atendimento à indústria florestal, deixando em segundo plano o abastecimento voltado ao mercado local. Dias (2007) destaca que o processo de expansão dos monocultivos florestais aprofundou diversos problemas socioambientais, presentes desde a origem destes empreendimentos no Brasil, levando ao aumento da concentração fundiária, à violência no campo, ao êxodo rural e ao aumento de pressão sobre os recursos naturais.

A produção florestal não deve ficar restrita às grandes empresas e ao monocultivo de espécies exóticas. A madeira exerce papel importante dentro das pequenas propriedades, bem como à própria floresta em si. Infelizmente, o formato como se deu a ampliação da silvicultura industrial no Brasil ainda faz com que os agricultores vejam a atividade florestal com ressalvas.

2.3. Socioeconomia do Setor Florestal no Estado do Rio de Janeiro

Mendonça Filho (2008) traz um completo diagnóstico socioeconômico do setor de base florestal do Estado do Rio de Janeiro. Em seu trabalho, ele apresenta o Estado por regiões administrativas, mostrando a participação dos municípios e regiões no PIB Estadual, a

distribuição de suas empresas, número de pessoal empregado, e detalha os empreendimentos ligados ao setor florestal e à oferta e à demanda de produtos florestais no Estado.

Mendonça Filho (2008) aponta que o Estado do Rio de Janeiro possui realidades bastante diversas entre as suas regiões administrativas ao considerar seus aspectos socioeconômicos como densidade demográfica, número de empresas, tipos de empresas, número de empregos, índice de desenvolvimento humano, etc.

Ao comparar a composição do PIB Estadual e o número de estabelecimentos, Mendonça Filho (2008) verifica que o Setor Agropecuário tem pouca participação na composição do PIB Estadual (6%), destacando-se o Setor Industrial (30%) e o Setor de Serviços (60%). Entretanto, o Setor Agropecuário e o Setor Industrial praticamente dividem o número de estabelecimentos no Rio de Janeiro, tendo o primeiro cerca de 50% das unidades e o segundo, incluindo extração mineral, transformação industrial e construção civil, 48% das unidades do Estado. Com relação ao número de pessoas ocupadas, e concordando com o histórico apresentado no item anterior, o grande empregador é o Setor de Serviços, com 1.310.726 trabalhadores com carteira assinada, e o Setor Industrial responde por 16% desse contingente, enquanto o Setor Agropecuário emprega pouco mais de 22,5 mil trabalhadores, demonstrando a baixa geração de renda e empregos formais deste Setor.

O mesmo trabalho faz o levantamento das empresas no Estado do Rio de Janeiro e verifica que a maior parte são microempresas. Ao voltar seu olhar às empresas florestais, seu setor industrial está bem distribuído por todo o Estado, com exceção da Região da Costa Verde. Há concentração de estabelecimentos do setor de fabricação de móveis de madeira, indicando um parque moveleiro dentro do Estado. Mendonça Filho (2008) ainda destaca a existência de empresas ligadas ao desdobro da madeira, mostrando que o processamento faz parte do processo produtivo deste produto florestal dentro no Rio de Janeiro. Outra informação importante é o grande número de estabelecimentos de comércio de madeira, que, como mostra o Estudo da FIRJAN (2012), somam 52,2% das empresas ligadas ao setor florestal, considerando revendas e distribuidoras de carvão.

O Estudo de Mercado sobre o Consumo de Produtos de Base Florestal da FIRJAN (2012) também traz dados importantes sobre as principais regiões consumidoras de madeira no Estado do Rio de Janeiro, destacando-se os municípios de Campos dos Goytacazes (Região Norte) e Itaboraí (Região Metropolitana), com agrupamentos do ramo cerâmico; Barra Mansa (Região do Médio Paraíba), Santo Antônio de Pádua e Cantagalo (Região Norte-Serrana), destacando-se pelas indústrias de papel e siderurgia; e a Região Metropolitana da cidade do Rio de Janeiro, como polo de revendas e comércio varejista. Entretanto, ao observar

a localização proposta para os distritos florestais nos estudos para o Zoneamento Ecológico Econômico do Estado (RIO DE JANEIRO, 2015a), nota-se a busca por atender à demanda industrial com distritos localizados nas regiões Norte, Noroeste, Norte-Serrana e do Médio Paraíba, e nenhum distrito voltado a abastecer a Região Metropolitana.

Nota-se, então, que o Rio de Janeiro possui uma grande demanda por produtos florestais, tanto de florestas plantadas quanto de madeira amazônica, e que ainda há retirada de madeira em seus remanescentes florestais (Mendonça Filho, 2010). Porém, o Estado carece de políticas públicas voltadas a atender à diversidade de setores consumidores de madeira.

2.4. Sustentabilidade e Produção Florestal em Pequenas e Médias Propriedades

Ingold (2000) tem uma abordagem interessante sobre a importância da prática no aprendizado e na construção humana. Ele vem mudar o conceito de “construir”, no sentido de que o ser humano modifica a paisagem para o seu uso; e busca a ideia de “habitar”, para mostrar que ele também é modificado por ela. Portanto, é essencial entender as relações da sociedade e do ambiente onde vivem. Esta questão nos traz uma reflexão sobre a inserção do elemento florestal na agricultura brasileira. Hoje, na maior parte das propriedades rurais, a floresta é destacada das atividades do dia a dia dos produtores, seja ela florestal de produção ou proteção. Conhecer o histórico de construção do espaço rural, considerar os conhecimentos já existentes e entender as relações homem-ambiente é essencial para reintegrar a floresta à paisagem rural. Não como um “pedaço de área que eu não posso usar por causa da lei” ou “uns eucaliptos que plantei porque estavam distribuindo as mudas”. Mas o retorno da floresta como papel social dentro da propriedade, a compreensão da importância da função de cada elemento naquele ambiente.

Os plantios florestais também têm importância ambiental. A atividade silvicultural, quando comparada a outras matrizes produtivas, possui uma maior permeabilidade à fauna local, facilitando a passagem de pequenos mamíferos entre os remanescentes de florestas nativas, através das áreas de produção florestal (MARTIN et al., 2012). Buscando matrizes menos agressivas à diversidade biológica, Tabarelli (2012) destaca a inserção do elemento florestal na paisagem através de agroflorestas. Medrado et al. (2011) ainda colocam a silvicultura como fonte de conhecimento primordial para a recuperação de áreas degradadas, principalmente em Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL). No caso da Reserva Legal, ainda se pode considerar a construção de sistemas agroflorestais de alta diversidade biológica, que, ao trazer retornos financeiros aos proprietários de terras, aumenta

o interesse pela recuperação dessas áreas (MARTINS; RANIERI, 2014). A silvicultura vai além do simples plantio de monocultivo de eucalipto. O conhecimento de manejar a floresta, seja ela nativa seja de eucalipto, esteja em consórcio com culturas agrícolas, seja para fins de restauração, seja até mesmo o plantio de espécies nativas para fins comerciais, é um resgate essencial aos nossos pequenos agricultores, principalmente na busca por atividades mais diversificadas e sustentáveis.

Reiner et al. (2011) afirmam que a diversificação da produção agrícola com a inserção das atividades florestais, tanto para consumo próprio quanto para venda, além de aumentar a biodiversidade em agroecossistemas, possibilita agregar valor aos produtos e criar novas oportunidades de renda.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Considerando que o tema da produção florestal familiar tem sido pouco discutido no âmbito acadêmico, este trabalho se caracteriza como uma pesquisa exploratória. Para tanto, foi proposto um estudo de caso coletivo, tendo como foco a produção florestal familiar voltada ao abastecimento do mercado local. Neste intuito, foram procuradas as seguintes características para a escolha da área de estudo: (1) Concentração de Pequenas Propriedades de Agricultura Familiar, (2) Concentração de Áreas de Produção Florestal e (3) Produção Florestal voltada ao Mercado Local.

Pela Lei Federal n. 11.326, de 24 de julho de 2006, são caracterizadas como de Agricultura Familiar as propriedades rurais com área menor que quatro módulos fiscais¹, de mão de obra predominantemente familiar e cuja renda é originada, em sua maior parte, das atividades econômicas realizadas no estabelecimento rural. Com pequena extensão territorial e sendo atravessado pela Serra do Mar, o Estado do Rio de Janeiro possui mais de 60% de suas propriedades rurais enquadradas como de Agricultura Familiar pelo Censo Agropecuário (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE, 2006). Das suas oito regiões administrativas, três se destacam com maior porcentagem de Estabelecimentos de Agricultura Familiar: Costa Verde (75%), Região Noroeste (76%) e Região Serrana (80%).

Considerando as áreas de produção florestal, as regiões do Médio Paraíba e Serrana lideram com, respectivamente, 46,6% e 21,7% das áreas plantadas com reflorestamento do Estado (AMORIM et al., 2012). No trabalho de Amorim (2012), apesar da região do Médio Paraíba concentrar uma área maior de plantios, ela apresentou um número menor de áreas mapeadas que a Região Serrana. Isto se dá, principalmente, porque os reflorestamentos em municípios serranos ocorrem em condição de relevo movimentado, o que dificulta a implantação em grandes áreas. Já no Médio Paraíba, as áreas de relevo plano a suave ondulado permitem o plantio em maiores extensões, atraindo a instalação de empresas de reflorestamento influenciadas pelo mercado de celulose no Vale do Paraíba em São Paulo. A Região Serrana, com seus plantios mais antigos e, em sua maioria, em pequenas e médias

¹ Módulo fiscal é uma unidade de medida, em hectares, de valor fixado pelo INCRA, para cada município levando-se em conta: (a) o tipo de exploração predominante no município (hortifrutigranjeira, cultura permanente, cultura temporária, pecuária ou florestal); (b) a renda obtida no tipo de exploração predominante; (c) outras explorações existentes no município que, embora não predominantes, sejam expressivas em função da renda ou da área utilizada; e (d) o conceito de "propriedade familiar". A dimensão de um módulo fiscal varia de acordo com o município onde está localizada a propriedade. O valor do módulo fiscal no Estado do Rio de Janeiro varia de 5 a 35 hectares (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA).

propriedades rurais atende a uma demanda mais local de madeira, servindo aos proprietários, vizinhos e municípios próximos.

Desta forma, a Região Serrana Fluminense agrega os três aspectos procurados para a área de estudo deste trabalho, no sentido de caracterizar a produção florestal na agricultura familiar. A **Figura 1** apresenta graficamente os dados considerados para a escolha da área de estudo.

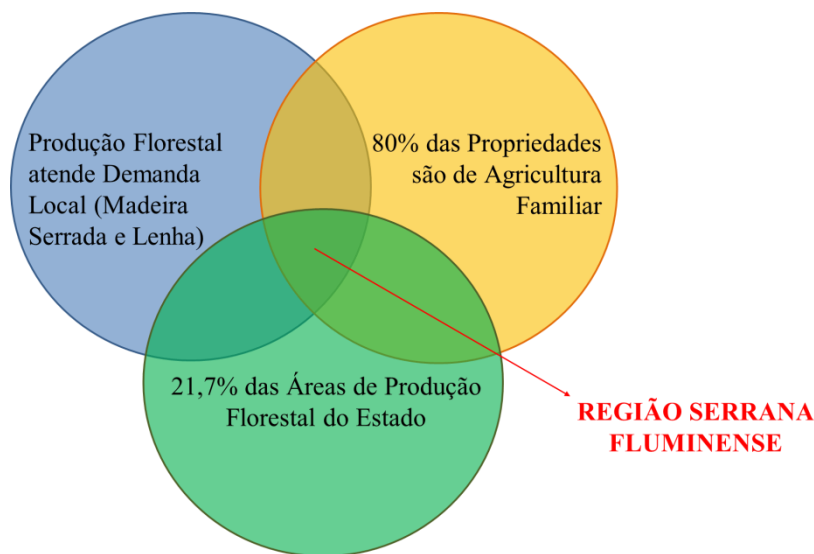


Figura 1 Informações consideradas para a escolha da área de estudo da pesquisa.

A pesquisa se organizou em três níveis: (1) através de pesquisas bibliográficas, buscou-se uma visão panorâmica da atividade florestal na região de estudo, observando a presença ou ausência da silvicultura dentro das propriedades; (2) a partir de dados secundários sobre a estrutura fundiária da Região Serrana e a situação atual da silvicultura nos municípios estudados, foram observadas a oferta e a demanda do mercado local de madeira; (3) por fim, também foram coletados dados diretamente de pequenas propriedades florestais, para compreender como o produtor rural considera as atividades florestais e como essas atividades acontecem dentro da propriedade.

3.1. Caracterização da Área de Estudo

O estudo foi realizado em área de abrangência do bioma Mata Atlântica, na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro. Segundo a Fundação Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisa e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro - CEPERJ (2014), esta região administrativa é composta por 14 municípios: Bom Jardim, Cantagalo, Carmo, Cordeiro,

Duas Barras, Macuco, Nova Friburgo, Petrópolis, Santa Maria Madalena, São José do Vale do Rio Preto, São Sebastião do Alto, Sumidouro, Teresópolis e Trajano de Moraes (**Figura 2**). Caracterizada por seu relevo movimentado e incidência de afloramentos rochosos, o setor turístico é bem desenvolvido em alguns municípios, e nota-se certa tendência ao ecoturismo. A região também se destaca por concentrar a produção olerícola do Estado e abastecer a região metropolitana.



Figura 2 Regiões Administrativas de Governo e Municípios do Estado do Rio de Janeiro. Fonte: Fundação Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisa e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro - CEPERJ, 2014.

3.1.1. Aspectos Naturais

A Região Serrana é caracterizada pelo relevo bastante acidentado e por se localizar na região da Serra do Mar, que atravessa o Estado do Rio de Janeiro e recebe diferentes nomes locais, desde a Serra da Bocaina, no sul do estado, à Serra do Desengano, já em direção ao Estado do Espírito Santo (**Figura 3**). Na porção da Serra dos Órgãos, a Serra do Mar atinge suas maiores altitudes nos municípios serranos de Teresópolis, com a Pedra do Sino no Parque Nacional da Serra dos Órgãos (2.275 m), e de Nova Friburgo, com os Três Picos no

Parque Estadual dos Três Picos (2.310 m). O domínio da Serra dos Órgãos ocupa 7.755,98 km², que representa 17,74% da área do estado (LUMBRERAS, J.F. et al., 2003).

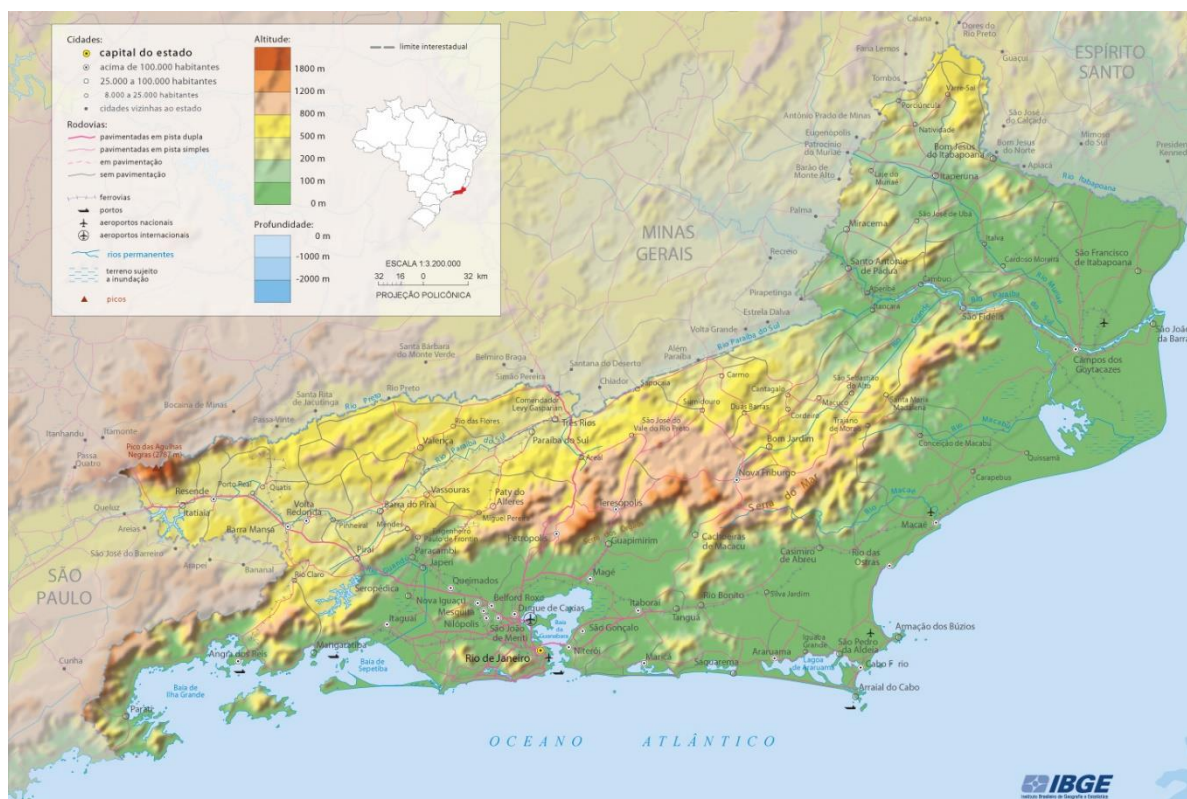


Figura 3 Mapa Físico do Estado do Rio de Janeiro. Fonte: IBGE (<http://www.mapas-rio.com/mapas/mapa-fisico-rj.jpg>).

Segundo o Zoneamento Agroecológico do Estado do Rio de Janeiro (LUMBRERAS, J.F. et al., 2003), os municípios serranos concentram-se em dois domínios geoambientais: Planalto da Região Serrana (Cantagalo, Carmo, Cordeiro, Duas Barras, Macuco, São José do Vale do Rio Preto, São Sebastião do Alto e Sumidouro) e Serra dos Órgãos (Bom Jardim, Nova Friburgo, Petrópolis, Santa Maria Madalena, Teresópolis e Trajano de Moraes).

O Planalto da Região Serrana se caracteriza por morros elevados, morros baixos e colinas. Em sua porção mais leste, este domínio apresenta Argissolos Vermelho-Amarelos e Vermelhos, em alguns pontos há Cambissolos Háplicos. Nessas áreas, existem vertentes de fortes gradientes e alta suscetibilidade à erosão e a movimentos de massa, principalmente pelo estágio avançado de desmatamento em suas encostas. Na metade sul desta área, encontram-se Latossolos Vermelho-Amarelos e Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos, bem como Cambissolos Háplicos em posições mais elevadas e úmidas.

Mais ao sul do Planalto da Região Serrana, em áreas mais elevadas de cotas entre 400 e 800 m, tem-se temperaturas mais amenas, com médias anuais de 19 a 22°C e precipitações

de 1.200 a 1.400 mm (Cwa – subtropical, úmido). Ao se aproximar da calha do rio Paraíba do Sul e na parte leste da área, entre as cotas de 100 e 400 m, as temperaturas são mais elevadas e variam entre 22 e 24°C de médias mensais, e as precipitações mais reduzidas, com médias anuais de 1.050 a 1.300 mm (Aw – tropical, subúmido e seco). O Planalto da Região Serrana apresenta estação seca definida, entre quatro e cinco meses do ano. O balanço hídrico anual mostra moderada deficiência hídrica, com valores anuais de 30 a 150 mm, concentrada nos meses do inverno (maio a agosto).

O outro domínio descrito pelo estudo de Lumbreras et al. (2003) é o da Serra dos Órgãos, que possui vertentes de elevados gradientes e grandes amplitudes topográficas. O terreno montanhoso da Serra dos Órgãos apresenta solos muito lixiviados, como Cambissolos Háplicos, Neossolos Litólicos e, com menos frequência, rasos Latossolos Vermelho-Amarelos. É interessante destacar que, devido ao relevo altamente acidentado, todos esses terrenos têm alto potencial de movimentos de massa.

A Serra dos Órgãos apresenta grandes variações climáticas, visto que possui altitudes variando desde o nível do mar até 2.310 m. As temperaturas são mais altas na face sul e sudeste, com valores médios anuais de 22 a 24°C, relacionadas às cotas inferiores a 400 m. Com o aumento da altitude, as temperaturas ficam mais amenas, culminando com médias anuais de 11 a 12°C em posições mais altas. Acima de 1.000 m de altitude, a mínima absoluta pode ficar entre 0 e 4°C e há risco de geadas. Nas áreas mais elevadas da Serra dos Órgãos, com altitudes superiores a 900 m, o clima é do tipo Cfa ou Cwb, subtropical de altitude úmido/superúmido e superúmido. Em altitudes intermediárias, entre 450 e 900 m, o clima é tipo Cwa e Cfa, subtropical, variando de úmido a superúmido. Já nas partes mais baixas, em cotas inferiores a 450 m, o clima é tipo Aw ou Af, tropical, variando de seco a superúmido. Os índices pluviométricos variam de 1.100 a 1.600 mm por ano.

A vegetação da Região Serrana pode ser caracterizada como Floresta Ombrófila Densa de Montana e Submontana (KEIDEL et al., 2009). Na **Figura 4**, podemos notar que os maiores remanescentes florestais do Estado do Rio de Janeiro se concentram na área da Serra do Mar. Segundo Lumbreras et al. (2003), foram exatamente os escarpados serranos que permitiram que essas áreas permanecessem vegetadas. Apesar da grande concentração populacional e do seu histórico de ocupação, o Rio de Janeiro ainda é o Estado da Região Sudeste com mais remanescentes florestais em relação a área ocupada, possuindo 18% de sua vegetação original de Mata Atlântica (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA & INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – SOS MATA ATLÂNTICA & INPE, 2015).

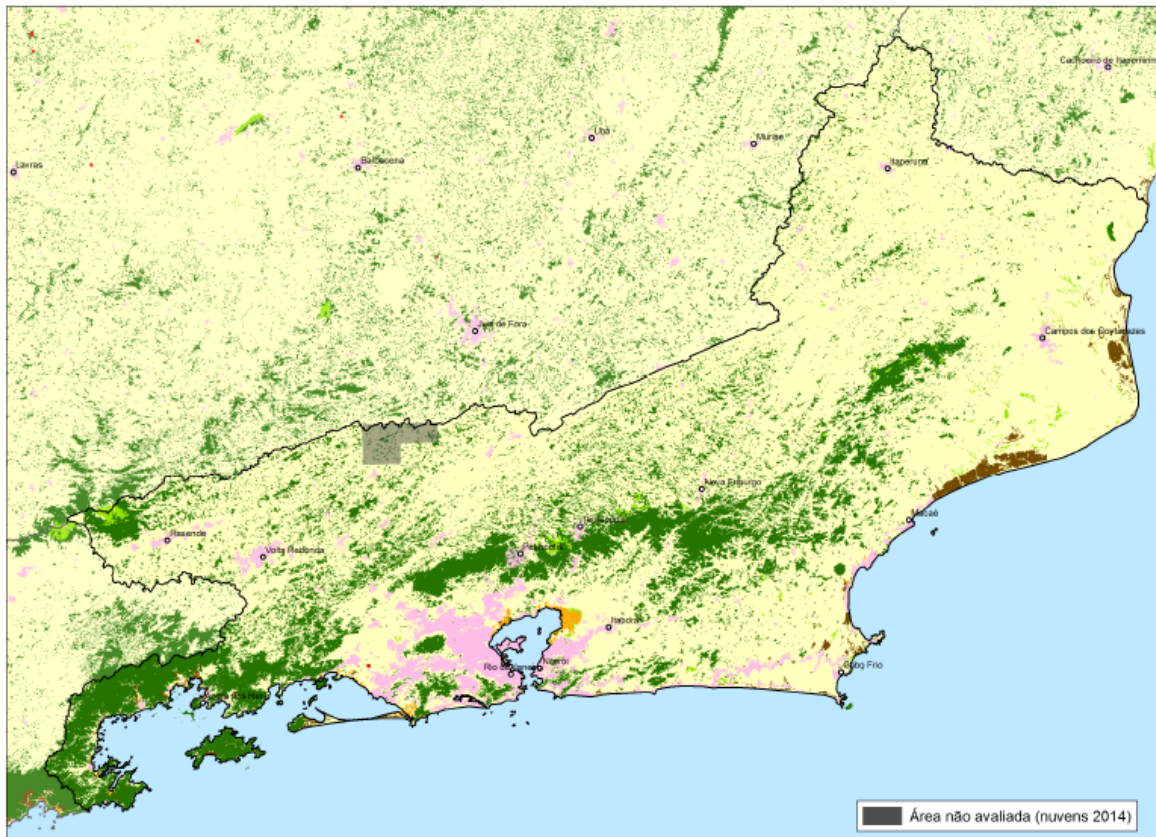


Figura 4 Remanescentes Florestais do Estado do Rio de Janeiro. Fonte: SOS MATA ATLANTICA & INPE, 2015.

Os maiores fragmentos que compõem esses remanescentes são protegidos por diferentes tipos de Unidades de Conservação (UC). Apenas nos municípios pertencentes à Região Serrana, existem cinco Unidades de Proteção Integral, e quatro de Uso Sustentável, de níveis Estaduais e Federais (RIO DE JANEIRO, 2016), além de diversas UCs municipais de menores proporções em ambas as categorias. Essas restrições, tanto legais quanto geográficas, influenciam fortemente no uso de solo da região e na sua estrutura agrária.

3.1.2. Aspectos Socioeconômicos

Para compreensão dos aspectos socioeconômicos dos municípios da Região Serrana, foram consultados os Estudos Socioeconômicos dos Municípios do Estado do Rio de Janeiro, elaborados pelo Tribunal de Contas do Estado (RIO DE JANEIRO, 2014a) e analisados dados do Censo Demográfico (2010) do IBGE.

Dentre os municípios da Região Serrana, Petrópolis apresenta maior concentração populacional, com 295.917 habitantes em 2010, correspondente a 36,7% do contingente de

toda a região administrativa, seguido por Nova Friburgo (22,6%) e Teresópolis (20,3%). Os demais municípios apresentam população menor que 30 mil habitantes, sendo que Macuco e São Sebastião do Alto não chegam a 10 mil. As taxas de crescimento populacional destes municípios ficam entre 2,5-5,5%, sendo que os municípios que mais cresceram em número de habitantes foram Teresópolis (18,6%) e Carmo (14%). Cantagalo manteve sua população estável, e Santa Maria Madalena foi o único município onde a população diminuiu 1,5%, a terceira maior redução no Estado.

Na maior parte dos municípios serranos, a taxa de urbanização se mantém acima dos 70%, com exceção de Santa Maria Madalena e São Sebastião do Alto, onde a distribuição é mais equitativa; e Trajano de Moraes, Sumidouro e São José do Rio Preto, que possuem população mais concentrada na área rural. Em municípios com mais de 85% de taxa de urbanização, a taxa de analfabetismo não passa dos 15%, sendo Petrópolis o município com menos analfabetos da região (10%). Os municípios de São Sebastião do Alto, Sumidouro e Trajano de Moraes apresentaram taxas acima de 18% de analfabetos. Entretanto, as taxas de analfabetismo da Região Serrana seguem mais altas que a média nacional (8%) e a média do Sudeste (4,3%).

Segundo dados do Ministério da Saúde (2014), organizados pelo IBGE, a taxa de mortalidade infantil nos municípios serranos tem média de 15 óbitos a cada mil nascidos vivos, comparável ao número médio brasileiro de 14,40. Os municípios Duas Barras (22,09) e São José do Vale do Rio Preto (23,72) possuem valores mais altos de mortalidade infantil, e Carmo (9,35) e Cordeiro (8,51) têm as menores taxas dentre os municípios serranos. A esperança de vida ao nascer fica em torno de 74 anos na região, sendo próximo de 76 anos em Nova Friburgo, Petrópolis e Teresópolis, e abaixo de 73 anos em Duas Barras, Santa Maria Madalena e Sumidouro.

A avaliação dos diferentes Índices de Desenvolvimento Humano dos municípios serranos mostra realidades socioeconômicas bastante diversas. Os IDHs municipais variam de zero a um e são classificados em cinco faixas de desenvolvimento: muito baixo (de 0,000 a 0,499), baixo (de 0,500 a 0,599), médio (de 0,600 a 0,699), alto (de 0,700 a 0,799) e muito alto (de 0,800 a 1,000). No ano de 2014, o IDH do Brasil foi de 0,744, superior aos valores médios da América Latina e Caribe (0,740). Dos 91 municípios do Rio de Janeiro, temos Nova Friburgo e Petrópolis empatados no 11º lugar em IDH do Estado (0,745), que juntos com Teresópolis (0,730) na 23ª posição são os municípios mais bem colocados da Região Serrana. Entretanto, também nessa região estão os dois últimos colocados do Estado, Sumidouro (0,611) e São Sebastião do Alto (0,646).

Com relação à contribuição ao Produto Interno Bruto (PIB) estadual no ano de 2013, nota-se que, dentre as regiões administrativas do interior do Estado, as regiões Norte e Baixadas Litorâneas se destacam pela contribuição para o setor industrial, mas nas outras regiões tem-se grande contribuição do setor de serviços (**Figura 5**).

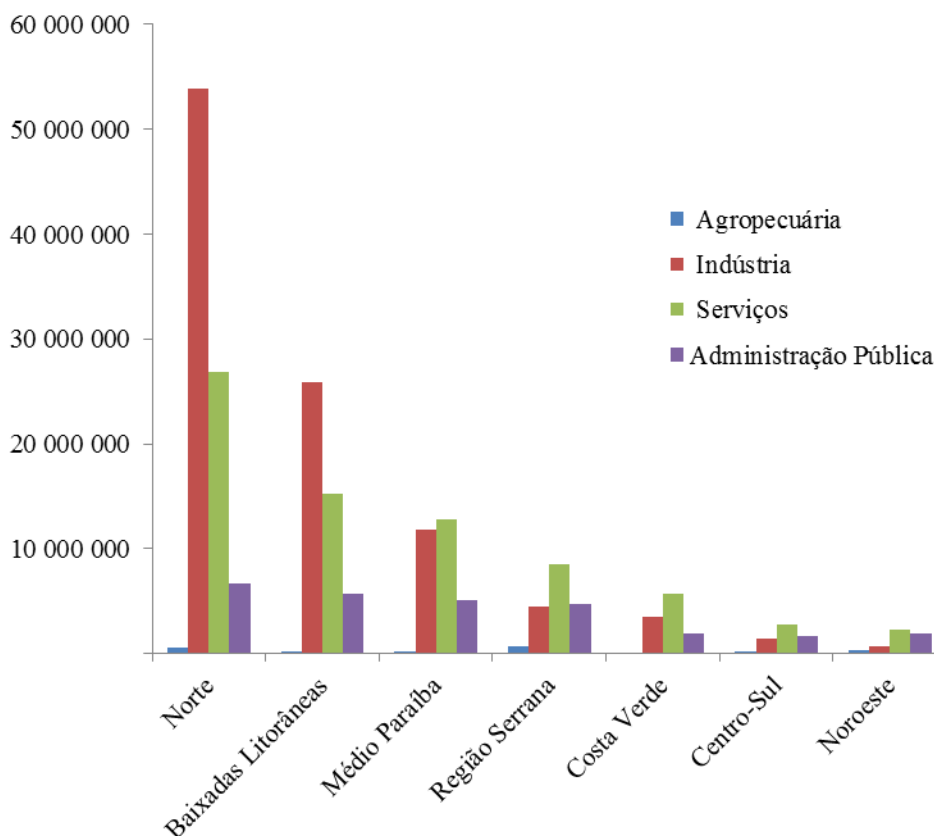


Figura 5 Contribuição das regiões administrativas do interior do Estado do Rio de Janeiro para o PIB estadual no ano de 2013. Fonte: Modificado de Fundação Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisa e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro - CEPERJ.

Dentre os municípios da Região Serrana, Petrópolis se destaca na região com um PIB de R\$ 9.133.358 mil em 2012, seguido por Teresópolis (R\$ 3.490.737 mil) e Nova Friburgo (R\$ 3.134.288 mil). No restante dos municípios, o PIB pouco ultrapassa os R\$ 500.000 mil. A maior parte do PIB dos municípios serranos se concentra nos setores de agropecuária e de serviços, apenas Petrópolis se destaca nos setores industrial. A **Figura 6** mostra a contribuição das diferentes regiões administrativas ao PIB estadual na agropecuária, onde se percebe que a Região Serrana lidera com uma alta contribuição neste setor da economia do Estado. No ano de 2014, os municípios de Teresópolis (10,0%), Sumidouro (5,2%) e Nova Friburgo (3,8%) se destacaram dentre os cinco com maiores participações na agropecuária.

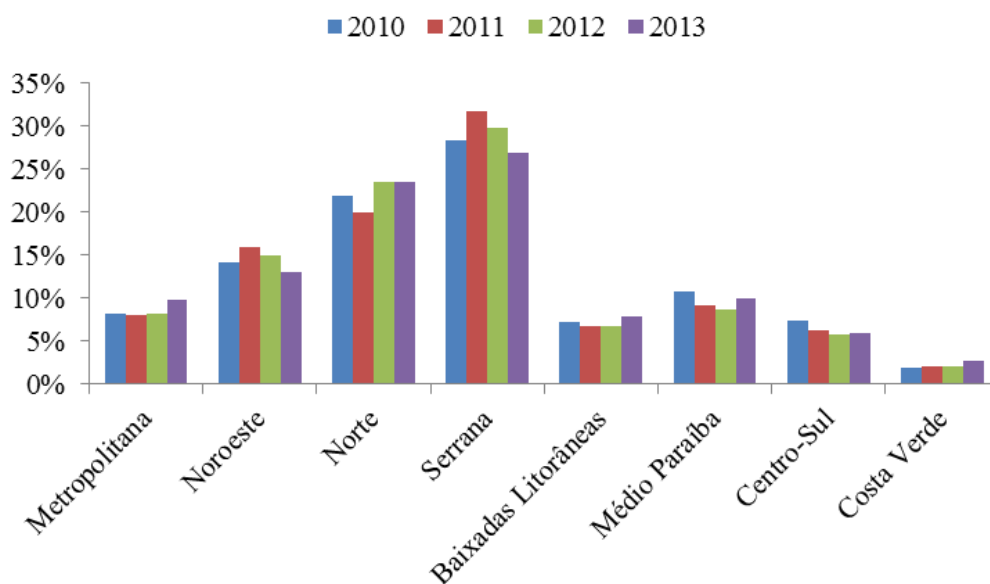


Figura 6 Evolução da contribuição das regiões administrativas ao PIB estadual na agropecuária entre os anos de 2010 a 2013. Fonte: Modificado de Fundação Centro Estadual de Estatísticas, Pesquisa e Formação de Servidores Públicos do Rio de Janeiro - CEPERJ.

3.2. Procedimentos Metodológicos

O presente estudo procura apresentar a prática das atividades silviculturais voltadas ao mercado local a partir de duas principais ferramentas: (1) a Pesquisa Bibliográfica e (2) Entrevistas com atores locais, para melhor compreensão da questão *in loco*. Ademais, também se utilizou da (3) Análise de Custo de Produção a fim de verificar a situação econômica atual da atividade florestal dos agricultores estudados, conforme vêm manejando seus sistemas florestais.

Os dados coletados de todas as fontes foram comparados a fim de traçar um perfil dos pequenos e médios produtores que possuem plantio florestal em sua propriedade, e de perceber como essas atividades são realizadas dentro da pequena propriedade rural, e quais seriam as vantagens ou desvantagens da produção florestal para o pequeno produtor. Ainda procurou-se verificar a potencialidade da produção florestal familiar para o atendimento do mercado de madeira local, visando a sustentabilidade dentro e fora da propriedade rural.

3.2.1. Pesquisa Bibliográfica

Procurando ter uma visão panorâmica da presença e da ausência da produção florestal na paisagem, buscaram-se trabalhos de mapeamento do uso do solo na Região Serrana que incluía os plantios florestais. O estudo desses trabalhos, além de nos situar na paisagem

regional, permitiu a verificação do atual quadro do estoque de madeira disponível para o mercado local.

Para a caracterização da produção agrícola e florestal nas pequenas propriedades da região, foram consultados o Censo Agropecuário (IBGE, 2006) e a Produção Agrícola Municipal (IBGE, 2015). A partir destes documentos foram compiladas as seguintes informações: tamanho médio das propriedades, número de pequenas propriedades e propriedade de agricultura familiar, principais produtos agrícolas, número de propriedades com plantios florestais, área total de plantios florestais. Na análise desses dados secundários, procurou-se entender qual o perfil dos produtores que apresentam plantios florestais e o tamanho dessas áreas dentro da propriedade.

Para compreender o mercado florestal na região, inicialmente levantaram-se dados sobre os empreendimentos ligados ao setor florestal, através de consulta ao DataSebrae (SEBRAE, 2014), que compila dados da Receita Federal do Brasil e apresenta a quantidade de empresas matrizes segundo a Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE). Para esta análise, agrupamos as classes relacionadas ao setor florestal em cinco categorias (**Tabela 1**).

Tabela 1 Categorias utilizadas para análise dos empreendimentos ligados ao Setor Florestal na Região Serrana Fluminense.

(a) PRODUÇÃO FLORESTAL	(c) PRODUTOS DE MADEIRA
Cultivo de mudas em viveiros florestais	Fabricação de artefatos de tanoaria e de embalagens de madeira
Cultivo de eucalipto	Fabricação de artefatos diversos de madeira, exceto móveis
Atividades de apoio à produção florestal	Fabricação de móveis com predominância de madeira
(b) COMÉRCIO	Fabricação de esquadrias de madeira e de peças de madeira para instalações industriais e comerciais
Comércio atacadista de madeira e produtos derivados	Fabricação de outros artigos de carpintaria para construção
Comércio atacadista de materiais de construção em geral	(d) CELULOSE , PAPEL E PRODUTOS DE PAPEL
Comércio atacadista de móveis e artigos de colchoaria	Fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel
Comércio varejista de madeira e artefatos	Fabricação de papel
Comércio varejista de materiais de construção em geral	Fabricação de produtos de papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado para uso comercial e de escritório
Comércio varejista de móveis	(e) SERRARIAS
Representantes comerciais e agentes do comércio de madeira, material de construção e ferragens	Serrarias com desdobramento de madeira
	Serrarias sem desdobramento de madeira

Fonte: Modificado de SEBRAE - DataSebrae, 2014.

Posteriormente, foi realizado o estudo da oferta e da demanda de produtos florestais pelo mercado local, a partir de dados sobre o volume da produção florestal e o volume de madeira movimentada nos municípios serranos. Seguindo o mesmo procedimento utilizado por Mendonça Filho (2008), considerou-se como oferta a produção de produtos florestais na Região Serrana identificada nos levantamentos de Produção de Extração Vegetal e Silvicultura (PEVS) (IBGE, 2014). A demanda de produtos florestais pelos municípios serranos foi obtida a partir de informações de transporte desses produtos no sistema de Documentos de Origem Florestal (DOF) do IBAMA (2014). Apesar de já estarem disponíveis os dados de PEVS (IBGE) relativos ao ano de 2015, preferiu-se utilizar os dados de 2014 para melhor comparação com os dados do DOF (IBAMA), que só foram disponibilizados no endereço eletrônico do Instituto até o ano de 2014 (IBAMA, 2014).

Importante destacar que cada um dos Institutos possuem classificações distintas para os produtos florestais. Para o IBGE, a divisão é feita em dois grandes grupos: (1) produtos de atividades de extração vegetal em áreas nativas e (2) produtos de atividades de reflorestamento. Já para o IBAMA (2006), temos (1) os produtos florestais, aqueles em estado bruto ou *in natura* (madeira em tora, toretes, postes não tratados, escoras, estacas, mourões, lascas, lenha, palmito, xaxim, etc.); e (2) os subprodutos, aqueles que já passaram por algum processo de beneficiamento, como por exemplo madeira serrada (incluindo caibros, tábuas, pranchas, vigas, etc.), resíduos de madeira (aparas, cavacos, etc.) e carvão, entre outros.

Portanto, para o estudo da demanda de produtos madeireiros, será considerada toda movimentação registrada pelo IBAMA, através do DOF, no ano de 2014, tendo como Origem e Destino os municípios da Região Serrana Fluminense. Para melhor entendimento dos produtos e subprodutos movimentados na região, iremos agrupá-los da seguinte forma:

- i) Mourões, Postes e Estacas;
- ii) Carvão Vegetal;
- iii) Madeira Serrada (bloco, quadrado ou filé, caibros, tábuas, pranchas, varas, vigas, ripas, sarrafos, tacos e pisos, dormentes, entre outros);
- iv) Resíduos de Madeira (aparas, cavacos e outros resíduos industriais).

Serão desconsiderados produtos industriais, como laminados, compensados e outros produtos acabados.

Como as informações obtidas pelo DOF consideram os subprodutos que já passaram por alguma transformação, para calcular a madeira *in natura* necessária para sua produção consideraremos a Instrução Normativa nº 187 do IBAMA (2008), que define os procedimentos e padrões de coeficientes para indústrias consumidoras ou transformadoras de produtos e subprodutos florestais madeireiros de origem nativa. A conversão desses valores foi realizada a partir dos coeficientes apresentados na **Tabela 2**.

Tabela 2 Coeficientes de Rendimento Volumétrico para conversão de produtos florestais madeireiros de origem nativa.

MATÉRIA PRIMA	UNID.	PRODUTO	UNID.	Coeficiente de Rendimento Volumétrico (%)
Lenha	st	Carvão Vegetal	MDC	33,33
Resíduo de Serraria	m ³	Carvão Vegetal de Resíduo	MDC	50
Tora/Torete	m ³	Madeira Serrada	m ³	40
Tora/Torete	m ³	Lâmina Faqueada	m ³	45
Tora/Torete	m ³	Lâmina Torneada	m ³	55
Madeira em Geral	m ³	Carvão Vegetal	MDC	50

Fonte: IBAMA, 2008.

O estudo desses dados secundários procurou adicionar informações ao panorama geral obtido com as pesquisas encontradas de paisagem e uso do solo na região, e permitiu refletir sobre a capacidade de atendimento do mercado local de madeira pelos pequenos e médios agricultores.

3.2.2. Entrevistas

A coleta de dados em nível mais local foi realizada através de entrevistas semiestruturadas tanto com técnicos de instituições governamentais e privadas que atuam, ou já atuaram, na região, quanto com produtores rurais que possuíam plantio florestal em suas propriedades. As entrevistas tiveram como objetivo obter informações sobre a dinâmica de ocupação na região; as características das propriedades e da produção agrícola e florestal familiar; a percepção dos produtores as florestas, tanto de produção quanto de proteção; a dinâmica do mercado local de produtos florestais e o histórico de fomento florestal na região. Os roteiros utilizados nas entrevistas seguem anexados a este documento (Anexos 1 e 2).

Os depoimentos foram coletados entre dezembro de 2015 e agosto de 2016. Iniciou-se a coleta de informações na EMATER e na Secretaria de Agricultura, no município de Niterói. Na região serrana, foram visitados os municípios de Nova Friburgo, Bom Jardim e Trajano de Moraes.

3.2.3. Análise de Custo de Produção

A Análise de Custo de Produção foi realizada através de uma estimativa de custos a partir das informações obtidas junto aos produtores entrevistados e considerando dados coletados na Pesquisa Bibliográfica. Para tanto, foi necessário (1) caracterizar o sistema de manejo florestal utilizado pelos produtores, (2) determinar sua produção de madeira, e (3) determinar os custos e as receitas dessa produção, para então seguir a (4) análise custo de produção. Todos os dados consideraram a unidade básica de análise 1 hectare (10.000 m²). Para a Análise de Custo de Produção, foi utilizada a metodologia descrita por Lopes e Carvalho (2001), considerando-se os rendimentos das atividades florestais dos trabalhos publicados pela EMBRAPA de Rodigheri et al. (2005), e os custos de manutenção e depreciação de equipamentos, mais especificamente da motosserra, apresentados por Leite et al. (2014). O Custo de Produção é a soma dos valores de todos os recursos (insumos) e operações (serviços) utilizados no processo produtivo de uma atividade específica. O estudo

dos custos permite verificar “se” e “como” os recursos empregados na atividade estudada são remunerados e qual a rentabilidade desta atividade se comparada a outros investimentos.

Essa análise procura caracterizar a situação atual da produção, no caso, florestal, através de indicadores de eficiência econômica, para auxiliar o produtor nas tomadas de decisão em relação à atividade estudada. Importante destacar que, para uma análise efetiva dos custos de produção, o produtor precisa ter um rígido controle dos custos e receitas geradas pelas suas atividades. Assim, nossos dados estão restritos às informações obtidas, e, portanto, serão propostos cenários possíveis de atuação dos produtores nas atividades florestais baseados nos depoimentos coletados.

Para o estudo proposto, serão considerados os seguintes componentes de custo de produção para a atividade florestal:

Insumos

Mudas para plantio e replantio, formicida, adubação mineral e combustível de equipamentos, quando aplicável.

Para o cálculo de uso de combustível pela motosserra, foi considerada uma relação de 1:50 partes entre óleo e gasolina, o que significa que a cada 1 litro de gasolina são gastos 20 ml de óleo dois tempos.

Mão de Obra

Neste item foram consideradas as diárias do produtor e de ajudantes para as diferentes atividades realizadas, a valores informados pelos produtores.

Equipamentos e Manutenção

Equipamentos utilizados para o plantio das mudas e na colheita da madeira, e sua devida manutenção.

Nos casos estudados, consideramos o uso de motosserra da marca STIHL, modelo MS360, motor dois tempos, potência de 3,5 kW (5,3 hp), 61,5 cilindradas, peso de 5,7 kg e sabre com comprimento de 13 polegadas (0,325 m). As informações de vida útil do equipamento, horas efetivas de uso anual e consumo de combustível e lubrificante pela motosserra foram baseados no trabalho de Leite et al. (2014).

Veículos

Inclui gastos com o combustível (diesel) e a diária de aluguel do caminhão para a entrega da madeira ao comprador.

Depreciação

O cálculo de depreciação considera que, ao término da vida útil do equipamento ou bem, ele poderá ser substituído por um novo. Representa a reserva de dinheiro necessária

durante o período de utilização do equipamento, e sua consideração nos cálculos permite que a atividade possa se manter a médio-longo prazo.

Valor da Terra

Este valor é considerado como um custo da produção, visto que a terra utilizada para a atividade florestal poderia estar sendo utilizada para outros fins ou, até mesmo, poderia ser vendida. O valor da terra considerado foi o da venda de área de pasto na região de Nova Friburgo.

Para cada cenário proposto, foram considerados os custos relativos às informações obtidas junto aos produtores e relacionados com a forma como cada um faz o manejo da sua área florestal, não sendo todos os custos aqui descritos aplicados aos cenários estudados. Neste estudo, não foram considerados gastos com impostos.

Para a devida análise de custos, serão utilizados os seguintes dados:

Receita Bruta

Soma das receitas obtidas por cada produtor com a venda do produto retirado nas áreas florestais, aos preços informados por eles.

Custos Fixos

São os custos que não variam com a quantidade produzida. No caso deste trabalho, serão considerados como custos fixos os gastos com as mudas para o plantio (inerentes ao início da atividade florestal), a mão de obra do produtor, o valor para a compra e a depreciação dos equipamentos, e o valor da terra.

A depreciação (Dp) dos equipamentos é calculada pela equação:

$$Dp = \frac{Va - Vr}{N * he}$$

Onde:

Va = Valor de aquisição (R\$);

Vr = Valor residual (12% de Va);

N = vida útil estimada (anos);

he = horas efetivas de uso anual (h/ano).

Custos Variáveis

Estes custos variam de acordo com a quantidade produzida, são completamente incorporados ao produto no curto prazo, não podendo ser reaproveitados para outros ciclos produtivos. Serão considerados como custos variáveis as mudas para replantio, os gastos com formicidas, combustíveis e manutenção dos equipamentos utilizados, as diárias pagas ao

ajudante e o pró-labore do produtor (que apenas receberá este valor caso realize a produção florestal), os custos de frete para a entrega dos produtos.

No caso da motosserra, teremos os Custos de Combustível (CC), Custos de Lubrificantes de Corrente (Clc) e os Custos de Reparos e Manutenção (CRM), que serão calculados a partir das equações a seguir:

$$CC = Pu * c$$

Onde:

Pu = Preço do combustível, considerando gasolina + óleo dois tempos (R\$/l);

c = Consumo de combustível por hora efetiva (l/h).

$$Clc = Pl * cl$$

Onde:

Pl = Preço do lubrificante (R\$/l);

cl = Consumo do lubrificante por hora efetiva (l/h).

$$CRM = \frac{Va}{he}$$

Onde:

Va = Valor de aquisição (R\$);

he = horas efetivas de uso anual (h/ano);

Custos de Oportunidade do Capital Estável

Os Custos de Oportunidade do Capital Estável (CCe) são referentes ao valor que o produtor receberia se os recursos investidos nos custos fixos estivessem aplicados em outra atividade.

$$CCe = CF * i$$

Onde:

CF = Custos Fixos (R\$);

i = taxa de juros.

Custos de Oportunidade do Capital Circulante

Os Custos de Oportunidade do Capital Circulante (CCc) seria o valor que o produtor receberia se os recursos investidos nos custos variáveis estivessem aplicados em outra atividade.

$$CCc = \frac{CV}{2} * i$$

Onde:

$CV = \text{Custos Variáveis (R\$)}$;

$i = \text{taxa de juros.}$

No presente estudo, consideramos como taxa de juros os valores referentes a uma aplicação de mercado na Letra de Crédito do Agronegócio (LCA), tendo como ano base 2016. Atualmente, a LCA é uma proposta de investimento interessante por não deduzir do Imposto de Renda e por sua rentabilidade estar acima da inflação corrente.

Para compor os indicadores econômicos que serão estudados nesta análise, precisaremos encontrar:

Custo Operacional Efetivo

São os custos efetivamente utilizados para a realização da atividade. No caso estudado, o Custo Operacional Efetivo (COE) será igual aos Custos Variáveis.

Custo Operacional Total

O Custo Operacional Total (COT) considera ainda os custos com a Depreciação dos equipamentos (Dep).

$$COT = COE + Dep$$

Custo Total

O Custo Total (CT) é a soma do Custo Operacional Total com os Custos Fixos, descontando-se o Valor da Terra, já que a terra é considerada como um imóvel e passível de valorização no decorrer do tempo.

A partir dessas informações, chegaremos aos indicadores econômicos e, finalmente, aos aspectos para nossa análise:

Margem Bruta

Considera a Receita Bruta obtida com a venda dos produtos, menos o Custo Operacional Efetivo (igual aos Custos Variáveis). Sendo positiva, a Margem Bruta nos mostra se, com os ganhos relativos à atividade estudada, eu consigo manter a minha atividade a curto prazo, como, por exemplo, pagando aos meus fornecedores e funcionários (Custos Variáveis). Caso contrário, podemos considerar que a atividade não se paga, sendo portanto antieconômica.

Margem Líquida

Já a Margem Líquida é relativa à Receita Bruta obtida com a venda dos produtos, menos o Custo Operacional Total (que considera a Depreciação dos equipamentos). Com a Margem Líquida positiva, concluímos que a atividade é estável por longo prazo, seguindo o exemplo: além de pagar meus fornecedores e funcionários, eu ainda consigo renovar os meus

equipamentos. Caso a Margem Líquida seja negativa, a atividade pode se manter por determinado período, mas incorre em crescente descapitalização.

Resultado (Lucro/Prejuízo)

O Resultado é a diferença entre as receitas e os custos e mostra se a atividade tem lucro ou prejuízo. Importante destacar que este valor é referente ao lucro/prejuízo da atividade, e não do produtor. O lucro da atividade permite, por exemplo, a sua expansão ou o investimento em tecnologia. Esses valores ajudam a dar mais segurança para a tomada de decisão do produtor em relação à atividade realizada.

Lucratividade

Este indicador mostra quanto de lucro o produtor obteve para cada R\$100,00 de produto vendido.

$$Lu = \frac{R}{RB} * 100$$

Onde:

Lu = Lucratividade (%);

R = Resultado Positivo ou Lucro (R\$);

RB = Receita Bruta (R\$).

Rentabilidade Simples

Este indicador mostra quanto de lucro o produtor obteve para cada R\$100,00 de investimento total.

$$RS = \frac{R}{CT} * 100$$

Onde:

RS = Rentabilidade Simples (%);

R = Resultado Positivo ou Lucro (R\$);

CT = Custo Total (R\$).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Caracterização das Propriedades Rurais na Região Serrana Fluminense

A Região Serrana Fluminense é caracterizada por possuir pequenas e médias propriedades, principalmente de produção olerícola. Os módulos fiscais em seus 14 municípios variam entre 10 e 35 hectares (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA). Considerando que uma pequena propriedade tem até quatro módulos fiscais, na Região as propriedades consideradas familiares terão, no máximo, áreas entre 40 e 140 hectares. Analisando a **Tabela 3** e a **Figura 7**, nota-se que 80% das propriedades rurais possuem área total menor que 50 hectares. Outro destaque pode ser dado ao fato de que, aproximadamente, 56% das propriedades rurais estão categorizadas, segundo o IBGE (2006), como tendo atividade de horticultura e floricultura.

Na **Tabela 3**, nota-se que as atividades florestais são mais comuns em estabelecimentos com área total entre 5 a 50 hectares, e não é muito expressiva na região. Interessante perceber que a silvicultura também não é uma atividade usual em grandes propriedades, podendo ser caracterizada como uma atividade secundária dentro dos estabelecimentos rurais.

Tabela 3 Número de estabelecimentos agropecuários por tamanho das propriedades e atividades econômica na Região Serrana.

TAMANHO DAS PROPRIEDADES	NÚMERO DE ESTABELECEMENTOS AGROPECUÁRIOS			
	Grupo de Área Total (hectares)	Total	Horticultura e Floricultura	Florestas Plantadas
0 a 0,1		485	402	1
0,1 a 0,2		237	197	1
0,2 a 0,5		362	330	-
0,5 a 1		598	538	-
1 a 2		1.479	1.237	3
2 a 3		1.222	924	1
3 a 4		516	362	4
4 a 5		543	337	2
5 a 10		1.865	1.040	11
10 a 20		1.671	627	9
20 a 50		1.604	351	21
50 a 100		800	95	5
100 a 200		441	49	1
200 a 500		246	23	4
500 a 1.000		46	2	1
1.000 a 2.500		16	-	-
2.500 ou mais		1	-	-
produtor sem área		1.037	897	-
Total		13.169	7.411	64

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário, 2006.

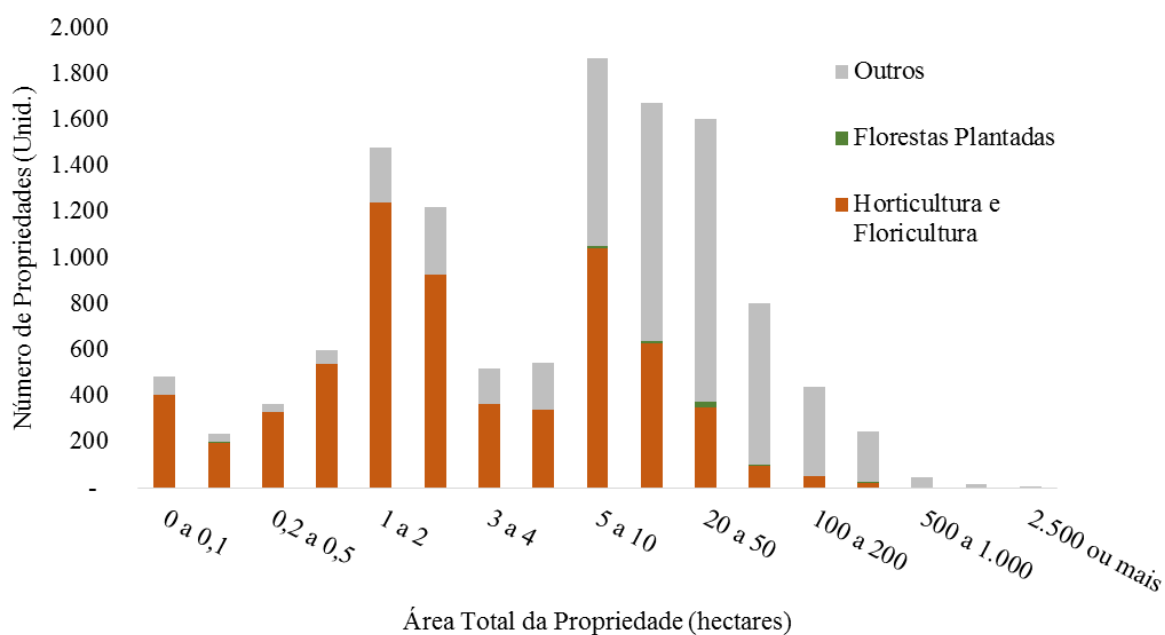


Figura 7 Número de estabelecimentos agropecuários por tamanho das propriedades e atividades econômica na Região Serrana. Fonte: Modificado de IBGE, Censo Agropecuário, 2006.

Segundo os dados da Produção Agrícola Municipal (IBGE), para o ano de 2015, os principais produtos agrícolas produzidos nos municípios da Região Serrana, considerando lavouras temporárias e permanentes, foram Tomate (66.418 toneladas), Banana (24.804 t), Tangerina (19.387) e Mandioca (11.135 t), sendo que os produtos com maior área plantada foram Banana (2.241 hectares) e Café Arábica (1.717 ha). Neste mesmo ano, o Relatório Anual da CEASA (RIO DE JANEIRO, 2015b) aponta quatro municípios da Região como os principais fornecedores de hortaliças para a Região Metropolitana: Nova Friburgo (couve-flor), Sumidouro (repolho), Teresópolis (alface) e São José do Vale do Rio Preto (chuchu). Essas informações reafirmam a região como grande fornecedora de alimentos dentro do Estado.

4.1.1. Presença e Ausência de Atividade Florestal na Região Serrana

O estudo de Amorim et al. (2012), “Estimativa de Área Ocupada por Reflorestamentos no Estado do Rio de Janeiro”, nos possibilita uma visão geral do panorama florestal na Região Serrana. O referido trabalho traz um levantamento das áreas destinadas à produção florestal no Rio de Janeiro, através de técnicas de geoprocessamento e identificação de polígonos florestais em campo. Na fase de cadastro e levantamento preliminar dos povoamentos existentes, os autores destacam a ausência de um cadastro dos reflorestamentos do Estado. A **Figura 8** apresenta os reflorestamentos mapeados pelo estudo para todas as regiões administrativas do Rio de Janeiro.

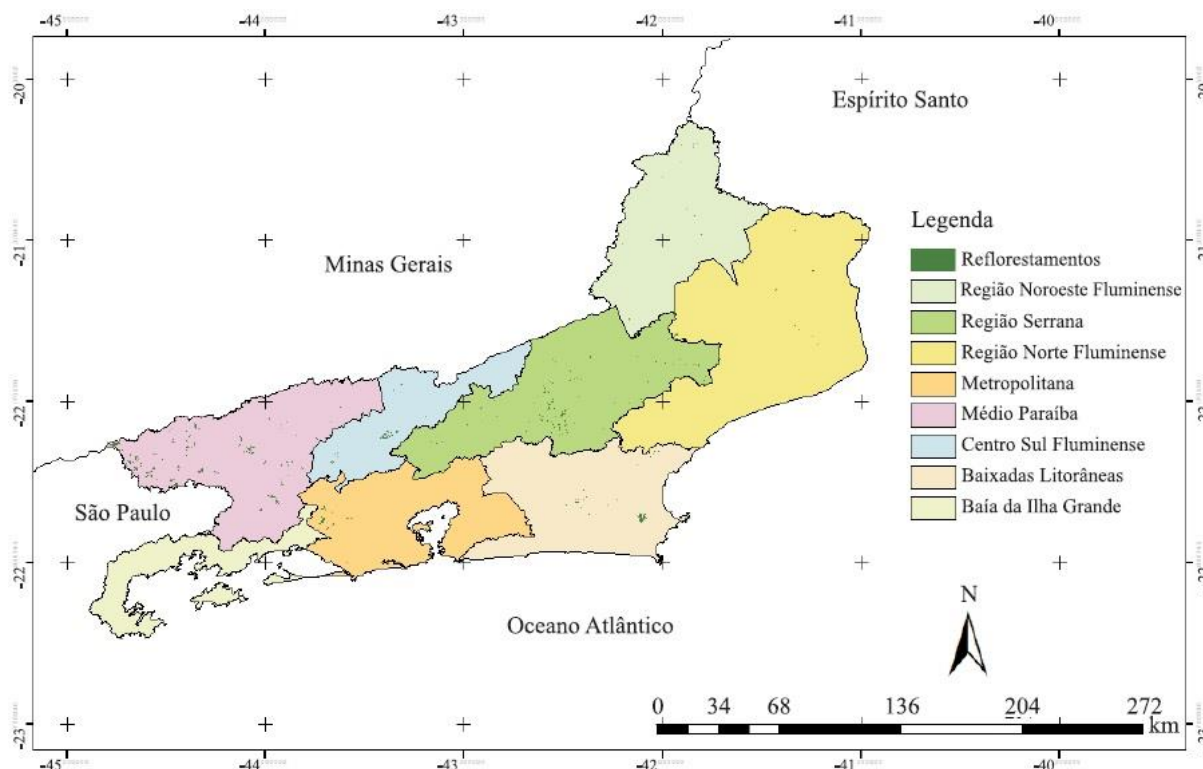


Figura 8 Reflorestamentos identificados nas regiões administrativas do Estado do Rio de Janeiro. Fonte: AMORIM et al., 2012.

Amorim et al. (2012) identificam 462 polígonos de plantios florestais na Região Serrana. Entretanto, esses polígonos correspondem a uma área total de plantios florestais de 4.004 hectares, menos da metade da área encontrada na Região do Médio Paraíba (**Tabela 4**). Segundo os autores, isso se deve ao fato dos reflorestamentos serranos localizarem-se principalmente em pequenas e médias propriedades, e ainda o relevo movimentado, característico da região, dificulta a implantação de áreas com grande extensão. Essas conclusões condizem com o estudo dos dados obtidos no Censo Agropecuário do IBGE (2006) (**Tabela 3**). Considerando a área total de plantios florestais encontrada por Amorim et al. (2012) nos municípios serranos, e comparando com a área total desta região administrativa, tem-se que a silvicultura corresponde a 0,58% do uso do solo da região.

Ainda na **Tabela 4**, nota-se que o plantio de eucalipto predomina em 97,9% dos reflorestamentos identificados. Para a estimativa do volume desses povoamentos, os autores utilizaram observações coletadas nas campanhas de campo (idade, área, espaçamento), informações bibliográficas e dados fornecidos por empresas florestais. Os autores notaram que, ao comparar o volume total obtido neste levantamento feito em 2009 com o Inventário Florestal realizado pelo IBDF em 1977, temos um incremento de apenas 500 mil metros cúbicos de estoque de madeira reflorestada no Estado do Rio de Janeiro, mostrando que o setor florestal do Estado evoluiu muito pouco no decorrer três décadas.

Tabela 4 Número de polígonos identificados com reflorestamento no Rio de Janeiro, área total de plantio florestal, área e volume de plantios de Eucalipto identificados.

REGIÕES ADMINISTRATIVAS	NÚMERO DE POLÍGONOS	ÁREA DE PLANTIO FLORESTAL (hectares)	ÁREA DE EUCALIPTO (hectares)	VOLUME DE EUCALIPTO (m³)
Médio Paraíba	291	8.587	8.431	793.192
Serrana	462	4.004	3.868	498.116
Baixadas Litorâneas	86	1.746	1.730	307.993
Centro-Sul Fluminense	82	1.567	1.567	98.611
Metropolitana	29	1.199	1.199	83.839
Norte Fluminense	54	593	562	43.595
Noroeste Fluminense	63	525	509	47.876
Costa Verde	10	206	173	21.273
Total	1.077	18.427	18.039	1.894.495

Fonte: Modificado de AMORIM et al., 2012.

Rosário et al. (2013) analisaram os diferentes tipos de cobertura do solo da Bacia do Rio Piabanha a partir de imagens do ano de 2009, utilizando o método de geoprocessamento de classificação baseada em objetos. A Bacia do Piabanha possui uma área de drenagem de 2.060 km² e abrange três municípios serranos: Petrópolis, Teresópolis e São José do Vale do Rio Preto, além dos municípios da Região Centro-Sul: Areal, Três Rios, Paraíba do Sul e Paty do Alferes. A **Figura 9** apresenta o resultado deste trabalho de mapeamento. Rosário et al. (2013) indicam que 0,6% do território está ocupado com reflorestamento, sendo que os municípios serranos são os que mais contribuem para este total (40% Petrópolis, 30% São José do Vale do Rio Preto e 10% Teresópolis).

Já Adnet Florestal (2015) fez um levantamento detalhado do Uso do Solo na Microbacia do Rio Macaé de Cima para o Programa Estadual Produtores de Água, abrangendo 12 distritos do município serrano de Nova Friburgo. A **Figura 10** nos mostra que, da área total da microbacia, apenas 0,7% são referentes a Silvicultura. A área delimitada pelo Estudo contém um grande remanescente florestal de Mata Atlântica e inclusive inclui algumas Unidades de Conservação. Ao desconsiderarmos a área de floresta ombrófila densa, as áreas apontadas com afloramento rochoso, áreas urbanas e corpos hídricos, teremos 7.793 hectares de uso intensivo do solo. Deste total, aproximadamente 3,3% (258,3 hectares) são referentes a atividades de silvicultura. Ainda é interessante destacar que teremos 45,4% de pastagens, 19,7% de áreas ocupadas por agricultura, e quase 5% de áreas identificadas como em pousio.

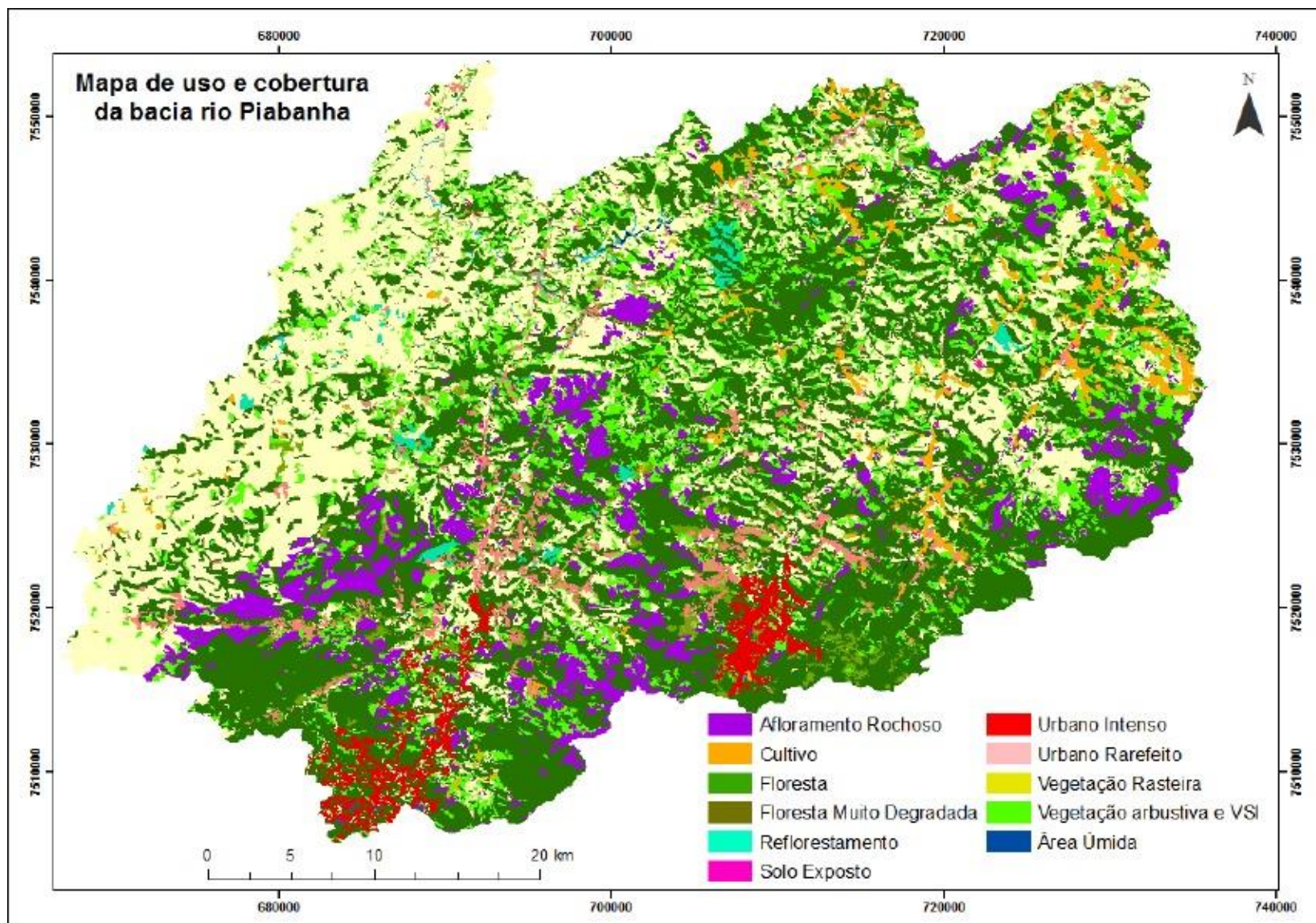


Figura 9 Mapa de Uso e Cobertura do Solo na Bacia do Rio Piabanha, Nova Friburgo - RJ. Fonte: ROSARIO et al., 2013.

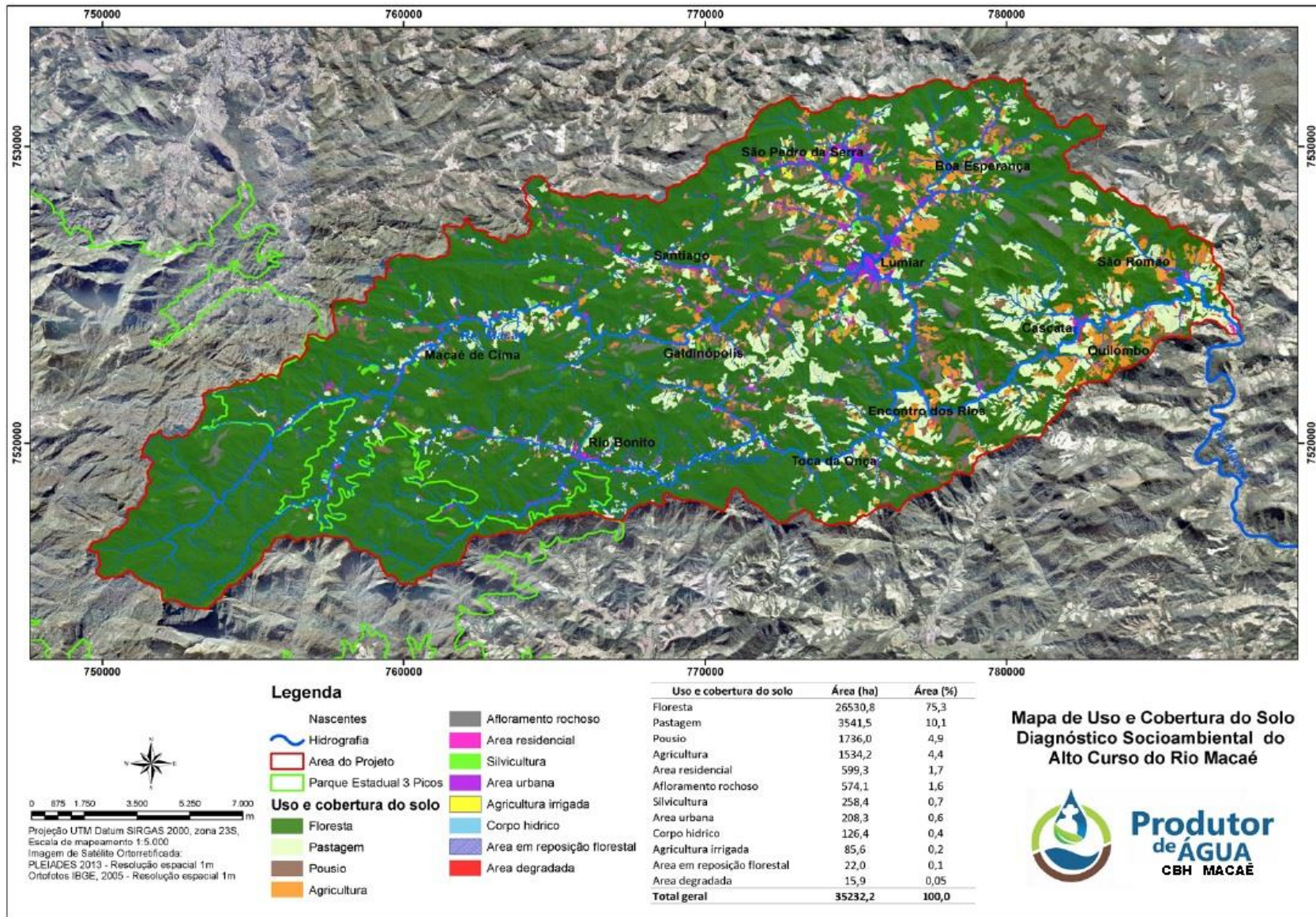


Figura 10 Mapa de Uso e Cobertura do Solo na Microbacia do Rio Macaé de Cima, Nova Friburgo - RJ. Fonte: ADNET Florestal, 2015.

4.1.2. Caracterização da Atividade Florestal

Analisando os dados encontrados em diferentes níveis territoriais (AMORIM et al., 2012; ROSARIO et al., 2013; ADNET FLORESTAL, 2015), pode-se perceber que a silvicultura ocupa entre 0,5-0,7% da cobertura do solo na região serrana. Também corrobora para este valor o fato de, segundo o Censo Agropecuário (IBGE, 2006) (**Tabela 3**), 0,49% dos estabelecimentos rurais apresentarem atividades de produção florestal. Entretanto, segundo este mesmo Censo (IBGE, 2006), a soma das áreas desses estabelecimentos identificados totaliza 2.967 hectares, o que destoa do valor de 4.004 hectares de plantios encontrados por Amorim et al. (2012). Tanto Amorim et al. (2012) quanto Mendonça Filho (2010) comentam que, em vários momentos, as informações obtidas pelo IBGE apresentam contrastes quando comparadas com outros levantamentos mais detalhados. Portanto, para a presente análise, serão considerados os valores obtidos nos mapeamentos estudados.

A partir dos mapeamentos realizados, percebe-se que as áreas de plantio florestal são pequenas e dispersas. Se considerarmos os dados obtidos por Amorim et al. (2012), teremos uma área média de 8,67 hectares por polígono identificado. Assim, é possível tomar o valor de aproximadamente 500 mil metros cúbicos (AMORIM et al., 2012) como referência para a estimativa de volume do estoque de madeira na Região Serrana para a oferta de produtos florestais pelos pequenos e médios produtores.

4.2. Capacidade de Atendimento do Mercado de Madeira Local por Pequenas e Médias Propriedades Rurais

Para compreender o mercado local de madeira, será apresentada a situação dos empreendimentos do setor florestal na Região. Depois, estudou-se a oferta e a demanda atual de produtos florestais nos municípios da Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro. Foram utilizados dados secundários do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), referentes à Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (PEVS). Esses dados geram informações sobre a quantidade produzida e os valores da produção tanto do extrativismo vegetal quanto da exploração de maciços florestais plantados. Também foram analisados dados do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA) referentes à movimentação de madeira dentro e fora do Estado, a partir das informações geradas pelo Documento de Origem Florestal (DOF) (IBAMA, 2014). Estes últimos contemplam apenas a movimentação de produtos e subprodutos florestais oriundos de matas nativas. Com esses números, será feita

uma reflexão sobre a capacidade de abastecimento do mercado local pelos pequenos produtores rurais.

4.2.1. Empreendimentos ligados ao Setor Florestal na Região Serrana

Para entender a dinâmica do mercado florestal na Região Serrana, a **Tabela 5** traz informações do DataSebrae sobre os empreendimentos do setor florestal no Estado do Rio de Janeiro. Esse cadastro considera a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) e traz informações para o ano de 2014 sobre o número de empreendimentos ligados a diferentes setores.

Tabela 5 Número de Estabelecimentos ligados ao Setor Florestal no Estado do Rio de Janeiro e em suas Regiões Administrativas.

REGIÃO ADMINISTRATIVA	PRODUÇÃO FLORESTAL	COMÉRCIO	PRODUTOS DE MADEIRA	CELULOSE, PAPEL E PRODUTOS DE PAPEL	SERRARIAS
METROPOLITANA	19	10.479	4.712	599	16
NORTE	1	1.343	286	23	0
BAIXADA LITORÂNEA	4	1.266	388	27	2
MÉDIO PARAÍBA	10	778	242	39	4
SERRANA	7	588	637	45	22
NOROESTE	3	362	184	19	2
CENTRO SUL	5	309	130	14	1
COSTA VERDE	0	258	91	16	0
Estado do Rio de Janeiro	49	15.383	6670	782	47

Fonte: SEBRAE - DataSebrae, 2014.

Com as informações da **Tabela 5**, percebemos que somente a Região Metropolitana concentra em torno de 70% dos empreendimentos do setor florestal de todo o Estado. A grande parte desses estabelecimentos é de comércio, corroborando com as informações obtidas nos estudos da FIRJAN (2012) que destaca esses municípios como polo de revenda de madeira. Excluindo-se a Região Metropolitana, na **Figura 11** é possível verificar como se dá a distribuição desses estabelecimentos ligados ao setor florestal no interior do Estado.

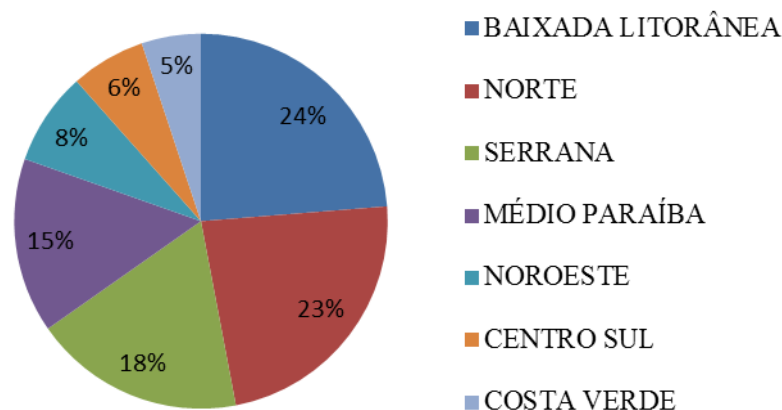


Figura 11 Distribuição dos empreendimentos ligados ao setor florestal entre as regiões administrativas do interior do Estado do Rio de Janeiro. Fonte: Modificado de SEBRAE - DataSebrae, 2014.

Analisando a **Figura 11** e a **Tabela 5**, nota-se que, apesar das Regiões da Baixada Litorânea e Norte liderarem com as maiores porcentagens de empreendimentos do setor florestal no interior do Estado, esses estabelecimentos são, em sua maioria, também de comércio. A Região Serrana lidera dentre os empreendimentos de produtos de madeira; celulose, papel e produtos de papel; e serrarias no interior do Estado. Inclusive, a Região Serrana apresenta maior número de serrarias que a Região Metropolitana (**Tabela 5**), indicando grande movimentação e transformação de madeira *in natura* na Região.

Com os dados do SEBRAE (2014) também foi possível notar que os empreendimentos de fabricação de móveis possuem grande destaque no Estado. Observa-se o mesmo padrão nas regiões administrativas estudadas, com destaque para a cidade de Petrópolis, que concentra 15% das fábricas de móveis do interior do Estado, desconsiderando aquelas localizadas na Região Metropolitana.

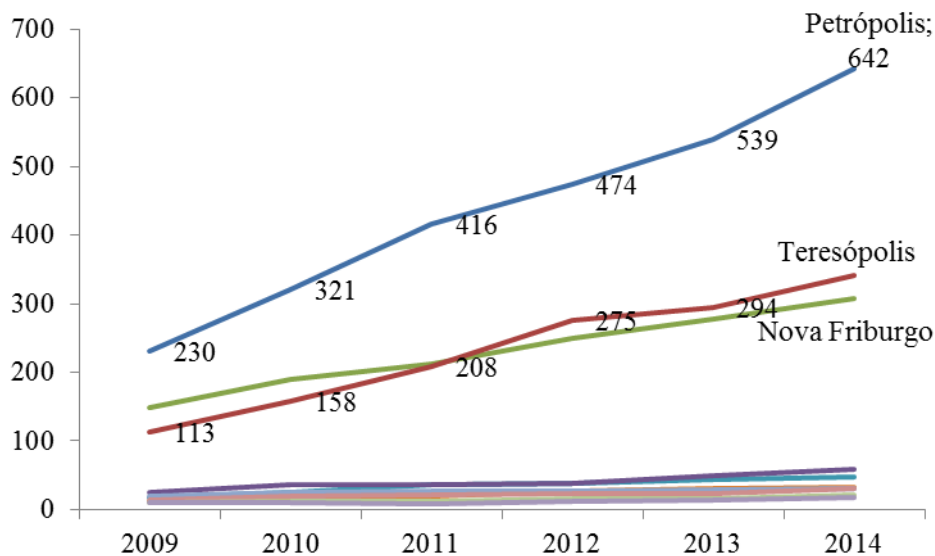


Figura 12 Evolução do número de estabelecimentos ligados ao Setor Florestal dos municípios da Região Serrana entre os anos de 2009 a 2014. Fonte: Modificado de SEBRAE – DaraSebrae, 2014.

A **Figura 12** apresenta o número de estabelecimentos ligados ao Setor Florestal nos municípios serranos entre os anos de 2009 e 2014. Pode-se perceber que os municípios de Petrópolis, Teresópolis e Nova Friburgo se destacam dos outros municípios da Região em quantidade de estabelecimentos, e que há um crescimento anual desse número. Apenas no município de Macuco houve diminuição no número de estabelecimentos no ano de 2013; nos outros municípios os números se mantiveram estáveis ou aumentaram entre os anos.

Considerando a quantidade de serrarias na Região Serrana, que são os estabelecimentos que recebem a madeira *in natura*, apenas os municípios de Bom Jardim, Duas Barras, Carmo, Nova Friburgo, Petrópolis, Sumidouro, São José do Vale do Rio Preto e Teresópolis apresentaram esses estabelecimentos comerciais.

4.2.2. Oferta de Produtos da Silvicultura

Ao analisar os dados referentes apenas aos municípios pertencentes à Região Serrana, não há registro de produtos de extração vegetal, então iremos nos deter apenas aos produtos relacionados à silvicultura para o estudo da oferta (IBGE, 2014). Dentre os produtos da silvicultura, o Instituto especifica apenas os produzidos em florestas de eucalipto e pinus, incluindo carvão vegetal, lenha, madeira em tora, folhas, cascas e resina. Produtos de outras espécies plantadas são considerados, mas as espécies não são diferenciadas. No caso dos municípios serranos, todos os produtos são de eucalipto.

Segundo o IBGE, ao final do ano de 2014, os municípios da região serrana possuíam um total de, aproximadamente, 17,5 mil hectares de florestas plantadas de eucalipto, destacando-se Trajano de Moraes com 10 mil hectares desse total, e Duas Barras com 3,6 mil. O município de Santa Maria Madalena apresenta 10 hectares de plantio de outras espécies florestais, não identificadas pelo Instituto.

Dos 14 municípios da região, metade ofertou algum produto referente à Silvicultura. A **Tabela 6** apresenta os dados coletados para cada município da Região. A seguir, descrevemos quais são os produtos florestais gerados por cada município serrano, segundo o IBGE (2014).

Tabela 6 Quantidade Produzida de Produtos da Silvicultura nos Municípios Serranos do Rio de Janeiro.

Produtos da Silvicultura - Quantidade Produzida	Unid.	Bom Jardim	Cantagalo	Carmo	Cordeiro	Duas Barras	Macuco	Nova Friburgo
Carvão Vegetal de Eucalipto	t	-	-	-	-	36	-	-
Lenha de Eucalipto	m ³	2.449	-	-	-	160.000	-	99.372
Tora de Eucalipto - Outras Finalidades	m ³	1.372	-	-	-	60.683	-	28.820
Área Total - Eucalipto	ha	800	81	20	83	3.600	60	550
Área Total - Outras Espécies	ha	-	-	-	-	-	-	-

Produtos da Silvicultura - Quantidade Produzida	Unid.	Petrópolis	Santa Maria Madalena	São José do Vale do Rio Preto	São Sebastião do Alto	Sumidouro	Teresópolis	Trajano de Moraes
Carvão Vegetal de Eucalipto	t	-	-	-	-	-	-	-
Lenha de Eucalipto	m ³	-	29.412	-	-	-	-	1.201
Tora de Eucalipto - Outras Finalidades	m ³	-	252	-	-	1.067	13.000	3.494
Área Total - Eucalipto	ha	200	800	100	4	110	950	10.000
Área Total - Outras Espécies	ha	-	10	-	-	-	-	-

Fonte: Modificado de Produção de Extração Vegetal e da Silvicultura, IBGE, 2014.

Carvão Vegetal

Apenas o município de Duas Barras produziu Carvão Vegetal durante o ano de 2014, atingindo 36 toneladas de carvão de eucalipto.

Lenha

A produção de Lenha de Eucalipto foi liderada por Duas Barras, com 160 mil metros cúbicos de lenha, seguido por Nova Friburgo (99,4 mil m³), Santa Maria Madalena (29,4 mil m³), Bom Jardim (2,5 mil m³) e Trajano de Moraes (1,2 mil m³).

Madeira em Tora

Toda madeira em tora produzida na região foi proveniente de florestas de eucalipto, entretanto nada foi destinado à produção de papel e celulose, todo o produto seguiu para a categoria “outras finalidades”. O município de Duas Barras também se destacou na produção de madeira em tora (60,7 mil m³), seguido por Nova Friburgo (28,8 mil m³) e Teresópolis (13 mil m³). Trajano de Moraes, Sumidouro, Santa Maria Madalena e Bom Jardim tiveram produção abaixo de 5 mil metros cúbicos.

4.2.3. Demanda de Produtos Madeireiros

Segundo as informações do IBAMA (2014), não há registro de movimentação de madeira em tora, lascas ou lenha tendo como *Origem* ou *Destino* municípios serranos fluminenses.

Dentre os 14 municípios da Região Serrana, os municípios de São Sebastião do Alto, Sumidouro e Trajano de Moraes não foram *Origem* de nenhum produto madeireiro proveniente de áreas nativas.

Dos subprodutos madeireiros originados na Região Serrana, apenas Petrópolis encaminhou sete m³ de caibro para Minas Gerais. Todo o restante da madeira foi direcionado a municípios do Estado do Rio de Janeiro, e boa parte circulou em trocas dentro dos próprios municípios serranos.

Na **Tabela 7**, nota-se que o subproduto florestal que mais saiu da Região Serrana foi a madeira serrada, mostrando intensa transformação, distribuição e troca deste produto pela região.

Tabela 7 Quantidade de Produtos e Subprodutos Florestais com Origem nos Municípios Serranos do Rio de Janeiro.

MUNICIPIO DE ORIGEM (RJ)	Mourões, Postes e Estacas (m³)	Carvão Vegetal (MDC)	Madeira Serrada (m³)	Resíduos de Madeira (m³)
Bom Jardim			135,5	
Cantagalo			208,5	14,2
Carmo			35,4	6,7
Cordeiro			8,7	
Duas Brras			10,0	
Macuco	1,4		19,5	0,1
Nova Friburgo			2.836,4	69,7
Petrópolis	0,4		6.223,1	69,2
Santa Maria Madalena			47,1	
São José Vale do Rio Preto		286,1	159,9	4,8
Teresópolis			3.142,4	141,9
TOTAL	1,8	286,1	12.826,6	306,4

Fonte: Modificado de Documento de Origem Florestal, IBAMA, 2014.

Na **Tabela 8**, podemos verificar que o subproduto florestal mais recebido por municípios serranos também foi a madeira serrana, neste caso, com origem nos Estados da Região Norte. A seguir, descrevemos a movimentação dentro dos municípios serranos por produto e subproduto florestal.

Tabela 8 Quantidade de Produtos e Subprodutos Florestais tendo como Destino os Municípios Serranos do Rio de Janeiro.

ESTADO DE ORIGEM	Mourões, Postes e Estacas (m³)	Carvão Vegetal (MDC)	Madeira Serrada (m³)	Resíduos de Madeira (m³)
AC			669,2	
AM			594,0	
AP			31,0	
ES			157,2	
MG		1.982,5	18,0	
MT			4.759,0	
PA			7.253,3	764,7
PR			606,8	
RJ	1,8	82,0	11.206,5	256,6
RO			12.201,0	
RR			498,3	
SC			446,9	
SP			1,2	
Total	1,8	2.064,5	38.442,5	1.021,3

Fonte: Modificado de Documento de Origem Florestal, IBAMA, 2014.

Mourões, Postes e Estacas

A movimentação desses produtos com destino aos municípios serranos foi extremamente baixa e teve como origem os próprios municípios da Região, sendo registrada trocas apenas entre Macuco, São Sebastião do Alto, Petrópolis e Cantagalo, num total de 1,8 metros cúbicos movimentados.

Carvão Vegetal

Dos pouco mais de dois mil metros cúbicos de carvão recebidos pela Região Serrana, apenas 82 MDC foram provenientes do Estado do Rio de Janeiro, do município de São José do Vale do Rio Preto. Todo o restante do carvão vegetal veio de cidades de Minas Gerais.

Apenas o município de São José do Vale do Rio Preto originou movimentação de carvão vegetal, que foi distribuída no próprio município (82 MDC) e seguiu para a capital (204 MDC).

Madeira Serrada

Em 2014, pelo menos 27,2 mil metros cúbicos de madeira serrada, provenientes de diferentes Unidades da Federação, entraram em municípios da Região Serrana. Os principais fornecedores são Estados da Região Norte, tendo somente o Estado de Rondônia abastecido esse mercado com 12,2 mil metros cúbicos de madeira. Importante notar que o próprio Estado do Rio de Janeiro forneceu 11,2 mil metros cúbicos de madeira serrada para a Região, sendo os principais fornecedores os próprios municípios serranos, com destaque para Petrópolis (4,9

mil m³), Teresópolis (2,5 mil m³) e Nova Friburgo (2,1 mil m³). Esses mesmos municípios também foram os que mais receberam madeira serrada na Região, mostrando a intensa atividade local de desdobro de madeira.

Da mesma forma, esses três municípios são os principais fornecedores de madeira serrada da Região Serrana para outros municípios fluminenses. Depois de atender aos próprios municípios serranos, a maior parte da madeira segue para o município do Rio de Janeiro (1.046 m³).

Resíduos de Madeira

Com relação aos resíduos de madeira, quase todos os municípios serranos receberam material, com exceção de São Sebastião do Alto. Foram recebidos, aproximadamente, 1000 metros cúbicos de resíduos de madeira na Região, tendo como principais fornecedores o Pará (765 m³) e o município serrano de Teresópolis (115 m³).

Depois de serem distribuídos entre os municípios serranos, com destaque para a movimentação dentro do próprio município de Teresópolis (que recebe 105 m³), os resíduos de madeira com origem no município de Petrópolis (69 m³) seguem majoritariamente para Paty do Alferes (67 m³).

4.2.4. Oferta versus Demanda de Produtos Florestais

A **Tabela 9** traz uma síntese dos dados obtidos da PEVS (IBGE, 2014) e de DOF (IBAMA, 2014).

Tabela 9 Dados compilados de oferta de madeira de eucalipto e demanda de madeira nativa na Região Serrana, RJ.

OFERTA (eucalipto)	Volume (m³)
Carvão Vegetal	31,25
Lenha	292.434,00
Madeira em Tora	108.688,00
DEMANDA (nativa)	Volume (m³)
Carvão Vegetal	2.577,25
Madeira Serrada	38.442,50
Resíduos de Madeira	1.021,33
Mourões, Postes e Estacas	1,82

Fonte: Modificado de PEVS (IBGE, 2014) e DOF (IBAMA, 2014).

Notamos que as informações de Produção de Extração Vegetal e Silvicultura (IBGE, 2014) são bastante destoantes. Os dados de PEVS (IBGE, 2014) contrastam, inclusive, com

os dados do Censo Agropecuário (IBGE, 2006). Mesmo com uma diferença de oito anos entre as coletas, os dados de 2006 informam que a soma das áreas das propriedades com florestas plantadas na Região Serrana totaliza 2.867 hectares, enquanto que os dados de 2014 apontam que na Região existem 17.368 hectares de plantio florestal, quase o valor total dos plantios encontrado no Estado do Rio de Janeiro no ano de 2012, por Amorim et. al. (2012). Segundo os dados da **Tabela 9**, temos que a Região Serrana produziu cerca de 400 mil metros cúbicos de produtos de madeira de silvicultura em 2014, sendo que Amorim et. al. encontraram um volume de madeira em pé na região de, aproximadamente, 500 mil metros cúbicos em 2012. Assim, para produzir os produtos apontados pelo IBGE, seria necessário utilizar quase todo o estoque de madeira apontado pelos autores, que considera plantios juvenis e maduros, e não restando quase floresta plantada para suprir a demanda do ano seguinte. Novamente podemos destacar que os autores Amorim et al. (2012) e Mendonça Filho (2010) comentam que as informações do IBGE apresentam disparidades quando comparadas com outros levantamentos específicos.

Apesar dos valores contrastantes das informações públicas, é possível depreender algumas características entre a oferta e a demanda de produtos florestais na Região Serrana:

- Mesmo sem registro de movimentação de Madeira em Tora, Lascas ou Lenha tendo como *Origem* ou *Destino* municípios serranos, muitos municípios serranos são *Origem* de Mourões, Postes, Estacas, Carvão Vegetal, Madeira Serrada e Resíduos de Madeira, indicando possível extração vegetal (legal ou ilegal) ou entrada de madeira em tora não registrada pelo DOF;

- Ainda há demanda por Madeira Serrada, Carvão Vegetal e Resíduos de Madeira na Região Serrana, tendo como maiores fornecedores os Estados da região Norte e Minas Gerais, este último no caso específico do Carvão Vegetal;

- A Região Serrana apresentou baixa movimentação de Mourões, Postes e Estacas, podendo a demanda por este tipo de produto ser suprida pela produção local de madeira de eucalipto em tora;

- A Região Serrana se apresenta autossuficiente em Lenha e Madeira em Tora, visto que não há movimentação destes produtos registrada pelo DOF.

Para calcular a demanda por madeira *in natura* na Região Serrana, os dados obtidos do DOF foram convertidos dos subprodutos (Carvão Vegetal, Madeira Serrada e Resíduos de Madeira) para seus produtos de origem (Lenha e Madeira em Tora).

Estima-se que para os 1.982,5 MDC (2.577,3 m³) de Carvão Vegetal que entraram em municípios da Região Serrana, foram utilizados 10.706,6 st ou 7.762,3 m³ de Lenha. E ainda

que, para os 38.442,5 m³ de Madeira Serrada, foram necessários 96.106,3 m³ de Tora/Torete de Madeira, que, se desdobrados na própria região, supririam a demanda por Resíduos de Madeira. Nestes montantes, consideramos produtos com Origem tanto na Região Serrana quanto em outros municípios fluminenses ou Unidades da Federação.

Para que a Região Serrana deixasse de comprar madeira de outros Estados ou municípios, precisaríamos que, pelo menos, 75.531,20 m³ de madeira passassem a ser produzidos na região (**Tabela 10**).

Tabela 10 Dados convertidos de demanda de madeira nativa na Região Serrana.

DEMANDA (nativa)	Lenha (m³)	Madeira em Tora (m³)
Origem em Outros Estados ou Municípios	7.441,20	68.090,00
Origem Região Serrana	321,10	28.016,30

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de informações de IBAMA, 2014.

4.2.5. Capacidade de Atendimento do Mercado Local

A Região Serrana se destaca dentre as regiões do interior do Estado com grande concentração de empreendimentos de fabricação de móveis e transformação de produtos de madeira. Considerando os valores obtidos no IBGE (2014) de oferta de produtos de silvicultura na região e no IBAMA (2014) de demanda por produtos originados em florestas tropicais, podemos dizer que a Região Serrana usa, anualmente, 504.990,60 m³ de madeira. Assim, para que seus municípios sejam autossuficientes em madeira de florestas plantadas (seja eucalipto seja outra espécie nativa ou exótica), pelo menos 500 mil m³ de madeira precisam ser colhidos desses plantios todos os anos, e ainda deve permanecer estoque suficiente para retirada futura. Como já comentado, os valores da PEVS (IBGE, 2014) destoam dos outros trabalhos estudados. Portanto, iremos considerar que os produtos de silvicultura apontados pelo IBGE (2014), obtidos de plantios de eucalipto, suprem a demanda por esse tipo de produto na região. Trabalharemos então com os valores de produtos e subprodutos de madeira de origem em outros Estados e municípios, a fim de verificar se plantios regionais seriam capazes de substituir tal demanda.

Os cálculos foram realizados tomando-se valores de plantios de eucalipto por serem as informações disponíveis em trabalhos na Região Serrana. Considerando seu ciclo de corte de

sete anos e um Incremento Médio Anual de 35 m³/ha/ano (FIRJAN, 2009), pode-se dizer que, na hipótese de procurarmos substituir a demanda total por madeira amazônica (103.868,60 m³), a área necessária de plantio florestal de eucalipto seria de 7.220 hectares. Considerando as informações obtidas anteriormente sobre o tamanho médio dos plantios florestais na Região Serrana, poderíamos dizer que 722 plantios de 10 hectares de eucalipto seriam suficientes para substituir a demanda por madeira amazônica nesses municípios.

É importante destacar que a madeira de eucalipto não é adequada a todos os produtos de madeira e às exigências do mercado consumidor. Madeiras nativas e exóticas possuem diferentes funções e lugares no mercado. Para uma análise mais completa, seria necessário considerar o plantio de espécies nativas, por exemplo da Mata Atlântica, com potencial silvicultural de uso aproximado ao das madeiras amazônicas.

4.3. Entrevistas Realizadas na Região Serrana

Foram realizadas entrevistas com quatro profissionais envolvidos ou que já trabalharam com atividades florestais na Região Serrana. O objetivo dessas conversas foi tentar compreender a dinâmica florestal na região, bem como captar suas percepções quanto a próximos passos para a silvicultura local, e sempre buscando outros contatos para novas conversas.

As conversas com os produtores rurais tiveram como objetivo compreender o funcionamento das atividades florestais dentro da propriedade rural, verificar o manejo florestal utilizado na agricultura familiar, captar as percepções dos produtores quanto à silvicultura, e entender o histórico do fomento florestal na região. Foram coletados depoimentos de três produtores rurais que possuem atividades florestais em suas propriedades na região serrana.

4.3.1. Depoimentos de Técnicos

O primeiro técnico procurado (aqui denominado T1) trabalhou cinco anos em Nova Friburgo e, depois, foi lotado na EMATER de Niterói. Envolvido com o Fórum Florestal Fluminense e com grande experiência em projetos de extensão florestal, acredita que houve uma mudança de percepção dos produtores com relação às florestas, principalmente de proteção. Para ele, a crise hídrica recente fortaleceu a sensibilização com relação à proteção dos mananciais e aumentou a aceitação das florestas dentro das propriedades. No âmbito de

programas governamentais de incentivo à adequação ambiental das propriedades e à utilização de técnicas menos agressivas ao meio ambiente, houve a criação do Programa Rio Rural, da Secretaria de Agricultura do Estado junto à EMATER, com diferentes linhas de incentivo aos produtores rurais.

Especificamente sobre a região serrana, T1 destacou o tamanho pequeno das propriedades, devido ao recorte montanhoso. Região olerícola, com produção nas áreas de baixada e várzea dos rios, as propriedades de agricultura familiar possuem, em média, área total de 10 hectares (considerando áreas de produção e proteção). Em se tratando de florestas, é importante considerar os efeitos da legislação florestal, seja ela mais restritiva ou menos, para a produção do pequeno proprietário.

Outro destaque importante feito por T1 sobre as áreas com florestas plantadas revela que, em sua maioria, são plantios de eucalipto, e sua destinação só acontece após o plantio e a depender das demandas de mercado. Ocorre consumo doméstico de lenha e a comercialização local do excedente, geralmente destinada a mourão/cerca. Pode haver outros usos a depender da resposta dos plantios. Estas florestas têm grande importância para diminuir a pressão sobre as áreas naturais, pois os pequenos proprietários utilizam lenha para o fogão e madeira para construção civil dentro da propriedade.

T1 contou que, para incentivar os plantios florestais, o Órgão Ambiental do Estado distribuía mudas florestais através de Hortos localizados em Santa Maria Madalena e São Sebastião do Alto. T1 constatou que, para plantios de até 5 mil mudas, os proprietários compram ou recebem do órgão de fomento. Acima deste número, era comum começarem a produzir as mudas na propriedade. Ele considera que aproximadamente 10 mil mudas suprem as demandas de madeira dentro da média propriedade rural, o que corresponderia a um plantio de quatro a seis hectares.

Outro destaque que é feito por T1 são as técnicas de recuperação de áreas de proteção com a agrofloresta, onde a floresta é consorciada com a produção de alimentos. Neste sistema, a árvore não é voltada à produção de madeira, pois não pode ser feito corte em áreas de proteção permanente, mas pode-se colher frutos e aproveitar a biomassa florestal como fonte de nutrientes para recuperação do solo.

O engenheiro agrônomo da EMATER-Rio e assessor técnico da equipe central do Programa Rio Rural (T2) explicou como funciona o programa estadual que incentiva os produtores a protegerem suas nascentes e matas ciliares. Suas atividades foram iniciadas nas regiões Norte e Noroeste do Estado, e notou-se mudança positiva na percepção dos produtores com relação às áreas de proteção desde sua implantação.

No Programa, que existe desde 2008, são realizadas reuniões comunitárias, tendo como unidade territorial a microbacia, para encaixar os interesses dos produtores nas suas linhas de fomento, que incentivam a adoção de sistemas produtivos sustentáveis, com técnicas mais eficientes e ambientalmente adequadas. A proteção das nascentes e matas ciliares das propriedades é feita através do cercamento. Poucos plantios de restauração foram realizados devido a problemas de disponibilidade de mudas de espécies indicadas para cada região. Nestes casos, a compra e distribuição de mudas se dá através da EMATER. As linhas que incentivam o plantio florestal são voltadas a agrofloresta e silvipastoril. Entretanto, ainda não há projetos implantados nessas linhas até o momento.

Ao contatar a EMATER de Nova Friburgo, fomos recebidos por dois engenheiros agrônomos envolvidos com as atividades do Programa Rio Rural. O Programa ainda está fazendo as primeiras reuniões de mobilização na região. Um dos técnicos (T3) nos acompanhou a propriedades com atividades florestais e nos deu um histórico do fomento florestal na região.

Segundo ele, entre 1991 e 1995, o incentivo para o plantio de florestas ocorreu principalmente através do Instituto Estadual de Florestas – IEF, órgão que seria fundido ao SEA/INEA em 2007. A EMATER local fazia o levantamento dos produtores interessados e repassava ao IEF, que atualizava seu cadastro, distribuía as mudas e disponibilizava assistência técnica ao plantio. Houve organização de Hortos para a distribuição das mudas em diferentes municípios (Trajano de Moraes, Santa Maria Madalena, etc.). Deste período resultou a maioria dos plantios que se tem hoje, bem como a instalação de várias serrarias na região. A madeira também supria a demanda por lenha/carvão do polo ceramista em Itaboraí.

T3 destacou que houve progressivo esfriamento do mercado madeireiro da região desde então. Alguns produtos, antes confeccionados de madeira, foram sendo substituídos, como, por exemplo: escoras para a construção civil, que passaram a ser vigas de concreto; os caixotes de transporte de legumes que agora são caixas plásticas; o uso do gás natural ao invés da lenha (no caso do polo ceramista); e a diminuição da produção de pallets aos Portos do Estado. O enfraquecimento do mercado, somado à extinção do órgão florestal do Estado, levou à diminuição do número de serrarias e produtores interessados no plantio florestal. Para T3, atualmente, a maioria dos produtores florestais da região serrana se caracteriza por uma produção de madeira quase extrativista: a floresta plantada é aproveitada apenas de 8-8 anos, a depender do mercado, com extração seletiva, e manutenção da rebrota.

Seguindo as indicações recebidas na EMATER de Nova Friburgo, fomos para Lumiar, distrito do município, conversar com um engenheiro florestal que possui uma empresa de

consultoria na região e trabalhou no levantamento de dados para aplicação de pagamento por serviços ambientais através do Projeto Governamental Produtores de Água, nas cabeceiras do Rio Macaé. Este técnico (T4) fez destaque à especulação imobiliária na região, que se reflete no pasto extensivo para ocupação de áreas. Além disso, também pontuou a questão do pousio, utilizado como área de recuperação do solo e produção de biomassa. Interessante notar que os produtores também utilizam a capoeira rala que cresce nas áreas de pousio como fonte de madeira para a propriedade.

Na região, o eucalipto é utilizado principalmente para lenha, lenha de caldeira, mourão e escora de construção. T4 comentou ainda existir rejeição ao plantio desta exótica. Apesar de o eucalipto conseguir se desenvolver em áreas já degradadas, seu plantio extensivo em local inadequado e o manejo equivocado da cultura acabam prejudicando a imagem da espécie, que ainda encontra resistência entre os produtores.

Outra percepção interessante do T4 diz respeito ao uso do solo na região serrana. Devido ao relevo movimentado, as diferentes vertentes influenciam fortemente na produção agrícola (mais ou menos sol, mais ou menos vento, mais ou menos chuva, etc.), o que também reflete no grau de degradação e conservação das áreas. Ainda relacionado ao relevo e sua influência na produção agrícola, T4 destacou que uma possibilidade de uso para a floresta plantada dentro da propriedade rural é seu plantio na base/borda de afloramento rochoso. Considerado área de reforço de recarga, a floresta protege a propriedade de desbarrancamentos e rolamentos de rochas em chuvas fortes. As áreas de uso restrito pela legislação florestal também são potenciais para o uso de essenciais florestais, neste caso, consorciadas com outras culturas, já que não é permitido o corte raso.

Muito comum na região serrana, T4 comentou sobre o desmembramento de terras, que em nível familiar, gera propriedades cada vez menores ou em condomínio.

4.3.2. Depoimentos dos Produtores com Atividades Florestais

O primeiro produtor entrevistado (P1) não é um pequeno produtor. A área total da fazenda é de aproximadamente 321 hectares, o equivalente a nove módulos fiscais do Município de Trajano de Moraes, onde se localiza sua propriedade. Entretanto, este foi um informante fundamental. Apesar do tamanho de sua propriedade, ela está dividida em condomínio entre seus 10 filhos, e sua produção é essencialmente familiar: ele, ex-mulher e sete filhos moram na fazenda, que é gerenciada pelos filhos, e cuja atividade principal é o plantio florestal.

O plantio de eucalipto na propriedade foi iniciado há 20 anos, em antiga pastagem com área de 68 hectares. A cultura era muito mal vista no início. Hoje, P1 já notou mudança na percepção dos agricultores. Atualmente, dois filhos são os responsáveis pelas áreas florestais da fazenda, e a colheita do eucalipto é feita pela própria família, com contratação de ajudante por diária quando necessário.

As primeiras 20 mil mudas foram distribuídas pelo Horto Municipal de Trajano de Moraes. Depois, P1 passou a produzir suas próprias mudas, chegando a ter um viveiro com estrutura para produção de mais de 150 mil mudas. O viveiro foi inativado há 5 anos. Hoje, a área de plantio florestal na fazenda conta com 250 mil árvores de eucalipto (aproximadamente 150 hectares plantados).

O plantio foi feito nas áreas mais inclinadas da fazenda de forma manual, com a utilização de chuncho, e sem adubação no plantio. Apenas durante a fase de viveiro, era feita uma adubação de base (fosfatada) via irrigação. Não há consórcio com outras culturas. Para a região, P1 indicou que as melhores espécies são *Eucalyptus saligna* e *E. grandis*.

O sistema de manejo utilizado é a talhadia. Após o corte são deixadas todas as brotações. Entre os dois e quatro anos de idade, os fustes mais fracos são naturalmente eliminados. Na propriedade, a colheita ocorre quando o plantio chega a oito anos de idade ou oito anos do último corte. A colheita é seletiva, onde são retiradas as árvores com mais de 15 cm de Diâmetro a Altura do Peito (DAP). As toras são designadas para serraria, o restante dos galhos vai para lenha. Possui áreas que já passaram por três ciclos de corte e continuam a produzir.

A madeira já foi o principal produto da fazenda. A grande vantagem da cultura é a não dependência da sazonalidade, a floresta produz o ano inteiro. Atualmente o mercado tem esfriado e várias serrarias da região estão fechando. O preço de venda caiu, e a mão-de-obra está mais cara. P1 destacou várias dificuldades para a continuidade da produção florestal.

Na região, a produção madeireira é voltada para serraria (caixotaria e pallets) e lenha. A madeira é escoada localmente, para municípios vizinhos. A produção de P1 segue, principalmente, para Bom Jardim, onde as toras vão para uma serraria, e a lenha para uma loja de ração. O município de Nova Friburgo já não compra madeira dele há dois anos.

Além dos eucaliptos, P1 ainda possui pasto e plantio de caqui. A família também vem investindo na produção de orgânicos (inhame, batata doce, caqui, hortaliças, entre outros). Seus produtos agrícolas têm escoamento regional, seguindo a municípios de outras regiões administrativas, como Campos dos Goytacazes e Silva Jardim. Agora pretendem iniciar a produção de mel, apoiada pelo Programa Rio Rural, ainda em fase de implantação, onde 20%

do investimento é dado pelo produtor e o restante será apoiado pelo Programa. A proteção das nascentes ainda não cercadas também está sendo feita pelo Programa Rio Rural.

A propriedade de P1 já está devidamente cadastrada no Cadastro Ambiental Rural e possui 60% de sua área com matas conservadas. Todo o processo de plantio e colheita do eucalipto está registrado e legalizado.

P1 comentou que outras propriedades do município têm suas florestas de eucalipto com 20 mil árvores, plantios de em torno 10 hectares, e possuem as mesmas dinâmicas de compra e venda.

No município de Bom Jardim (Módulo Fiscal de 25 hectares), visitamos P2, com área total da fazenda de 27 hectares. Os principais produtos da propriedade são inhame e banana, mas ainda planta jiló, couve-flor, abobrinha e tomate. A produção é escoada para o CEASA, no Rio de Janeiro, e para o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) no município, que incentiva a diversificação da produção. Também possui gado de corte (25-26 cabeças) e de leite para consumo próprio. Possui área de pomar com limão Taiti, laranjas Bahia, poncã e lima. Na propriedade, as áreas próximas às nascentes e os topos de morro estão com as matas preservadas.

Atualmente, quem gerencia a fazenda é o filho de P2, mas as atividades são todas realizadas pela própria família. A família é bem atuante em Associação de Moradores, que tem suas atividades voltadas à estruturação e ao bem-estar da comunidade. Antes, P2 comentou que a produção era mais diversificada, com muitos produtos voltados à alimentação básica (milho, feijão, etc.). Entretanto, a venda era muito pontual e de valor muito baixo. Agora, eles selecionam produtos de maior valor de mercado, e, para produzir mais, acabam tendo menos diversidade.

Nas áreas produtivas, P2 vem diminuindo o uso do fogo, utilizando técnicas de plantio direto e manutenção do material orgânico no solo. Também tem aplicado biodefensivos (fungos) para o controle biológico de pragas. P2 explicou que adequar a produção a técnicas menos agressivas necessita de muito planejamento.

O plantio florestal foi iniciado na propriedade em 1989, onde foram plantados 6 mil árvores. Desta área inicial, a metade foi reformada para voltar a ser pasto. Desde então, novos plantios foram feitos: em 2004 foram compradas mais 8 mil mudas no Horto Municipal de Bom Jardim; em 2005 mais 8 mil mudas foram adquiridas pelo IEF de São Sebastião; e a última aquisição foi em 2011, de outras 8 mil mudas. Da área total de plantio, P2 decidiu colher este ano (2016) 5 mil árvores e transformar a área em pasto, deixando alguns poucos

indivíduos para sombreamento. Atualmente, a propriedade possui em torno de 13 hectares de plantio de eucalipto.

Os plantios de eucalipto se localizam nas áreas mais inclinadas da propriedade. O plantio foi realizado manualmente, sem adubação, e contratando-se mão de obra por diária quando necessário. O controle de formigas foi realizado com iscas formicidas, e houve de duas a três capinas no início dos plantios. Até o segundo ano de plantio, houve consórcio com milho e feijão nas entrelinhas do eucalipto. Devido ao sombreamento, essa atividade não pôde ser realizada nos anos seguintes.

O sistema de manejo utilizado é a talhadia, com corte entre cinco e seis anos, onde há retirada de torinha e lenha. No início, a madeira era vendida em pé, diretamente a serraria ou empresa florestal. Há 10 anos, a área de plantio florestal é repassada a um madeireiro, que realiza as atividades de corte, empilhamento e transporte da madeira até a serraria, funcionando como um atravessador. O pagamento é feito pela quantidade de madeira no caminhão. O próprio madeireiro faz a venda e entrega para serraria e cerâmica na região. O destino da madeira são os municípios de Bom Jardim e Nova Friburgo, bem como serraria em Macuco e cerâmica em Itaboraí.

Na propriedade de P2, a retirada da madeira depende do mercado. Atualmente, ele comentou sobre a queda nos preços da madeira de eucalipto. Após o corte já realizado este ano, pretendem aguardar preços melhores. A madeira plantada também é utilizada dentro da propriedade para lenha e construção civil.

Na região de Toca da Onça, no distrito de Lumiar, encontramos um produtor com Sistema Agroflorestal já bem estabelecido (P3). A família está na região desde 2001. A propriedade possui aproximadamente 15 hectares e, quando foi comprada, era somente pastagem. Inicialmente tentou produzir mudas de espécies nativas para venda, visando mercado de restauração e adequação de propriedades na região. Não obtendo sucesso, restaurou sua própria área e iniciou plantio de agrofloresta na propriedade para recuperação do solo em área produtiva.

Atualmente, seus principais produtos são: inhame, banana, aipim, berinjela. P3 possui ainda uma agroindústria, forma que encontrou de agregar valor aos seus produtos, produzindo farinha de mandioca, conservas, pastas e geleias. Quando precisa de produtos que não produz, compra os insumos de vizinhos e outros produtores da região serrana, todo provenientes de agricultura familiar, assim como sua produção. Apenas quando necessário há contratação de mão de obra por diária.

A produção *in natura* de P3 é direcionada principalmente ao mercado local através do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA). Já os produtos processados atingem mercados mais distantes, como outros municípios (Rio de Janeiro, Teresópolis, Parati) e até mesmo outros estados (São Paulo e Bahia).

O plantio florestal foi realizado sem adubação fosfatada. Houve apenas capina regular para incorporação de material orgânico (serapilheira) e adubação verde. A agrofloresta foi implantada considerando-se diferentes ciclos de colheita (curto-médio-longo prazo) e diferentes estratos arbóreos (baixo-médio-alto). As mudas florestais foram, e continuam sendo, produzidas na própria propriedade. Já mudas agrícolas, como citrus, banana, entre outras, são compradas.

Depois da floresta já desenvolvida, P3 passou a usar a galharia para incorporar material orgânico ao solo. A produção florestal na propriedade é voltada ao incremento de biomassa no sistema, e produção de lenha para consumo doméstico (dentro de casa e para o preparo de farinha de mandioca). P3 destacou a importância da floresta pelo pousio da terra e recuperação do solo.

P3 comentou sobre a baixa produtividade agrícola em SAF e apontou como principal impeditivo a esse formato de produção o terreno inclinado, o sombreamento da produção e o fotoperíodo na região. Ao sugerir uma produção com SAF para outros produtores, destacou a importância de se adequar ao modo de produção da propriedade, fazendo uma transição gradual com modificações previstas ao longo do tempo, visando aumento da complexidade do sistema em longo prazo e adequando as mudanças a uma produtividade agrícola que tenha retorno econômico ao produtor. Nem sempre o sistema mais complexo de SAF é o mais recomendado.

Perguntado sobre a possibilidade de venda da madeira produzida (principalmente para lenha), P3 acredita que haveria possibilidade de comercialização, mas apontou dificuldades para a colheita da madeira: espécies nativas, sem registro de plantio para fins comerciais, licenciamento rígido e propriedade localizada em Área de Proteção Ambiental.

A propriedade de P3 possui um pequeno rio, que tem suas margens com agroflorestas, onde consorcia gêneros alimentícios florestais. P3 acredita que a utilização de SAF para recuperação de áreas degradadas ou como forma de ocupação econômica em Área de Preservação Permanente é interessante. Entretanto, apontou que o manejo necessário nesse sistema ainda esbarra em restrições legislativas.

P3 possui curso superior em Biologia e recebe visitas constantes em sua propriedade, organiza cursos de SAF e também realiza consultorias. Considera essas atividades como um

retorno indireto da agrofloresta. Interessante salientar que P3 declarou que os retornos econômicos diretos da agrofloresta não são quantificáveis, já que não houve registro dos investimentos feitos na área, e sua implantação foi gradativa. Também não há controle de ganhos com venda de produtos advindos da floresta, por depender do produto da época (diversidade) e da produtividade obtida (baixa, pelo solo degradado). Reforçou que o grande ganho da agrofloresta para sua propriedade foi a recuperação do solo, permitindo que agora ele possa ter áreas de produção mais intensiva próxima a sua casa, deixando as áreas inclinadas protegidas com florestas.

4.3.3. Síntese das Informações Coletadas nos Depoimentos

As informações coletadas nos depoimentos, além de confirmarem os levantamentos bibliográficos realizados neste estudo, também adicionaram pontos interessantes à nossa discussão.

Ainda, nota-se na região serrana a forte influência da especulação imobiliária, que leva os produtores a se distanciarem dos grandes centros. Os técnicos comentaram que algumas áreas são ocupadas por pastagens enquanto aguardam a valorização no mercado. Outro ponto destacado foi a questão dos desmembramentos de terras, que, com o crescimento das famílias, tornam as propriedades cada vez menores. Para diminuir esse problema, nota-se entre os produtores a manutenção de propriedades em condomínio.

As propriedades na região serrana possuem sua área reduzida, devido ao relevo montanhoso. Os plantios florestais são geralmente de eucalipto e possuem área de, no máximo, 10 hectares na maioria das propriedades com essa atividade. A colheita e o manejo das áreas florestais dependem dos valores encontrados no mercado. Caso o valor de venda da madeira não seja interessante ao produtor, costuma-se aguardar preços melhores. Com relação à implantação dos plantios, a compra de mudas varia do tamanho da área que o produtor pretende implantar. Quando o produtor já possui áreas plantadas e pretende expandir a produção, ele mesmo produz suas mudas florestais. Para esses produtores com plantios maiores, a floresta de produção tem papel importante na geração de renda durante a entressafra dos produtos agrícolas, complementando a renda da família durante o ano todo. Outra técnica interessante é a do consórcio do plantio florestal com variedades agrícolas. Nos primeiros anos após a implantação, é possível aproveitar as entrelinhas para plantar gêneros alimentícios.

Um dos técnicos entrevistados destacou a técnica de pousio, muito comum na região, onde uma porção de terra dentro da propriedade é deixada sem manejo intensivo para recuperação das propriedades do solo. Infelizmente, a técnica esbarra em impedimentos legais, pois a vegetação se regenera naturalmente e, para voltar o uso dessa área, é necessário o corte da mata em regeneração. Apesar dessas restrições, a técnica de pousio é interessante por poder ser considerada como um manejo tradicional da floresta pelos produtores serranos, já que o “descanso” dado ao solo permite aumento da matéria orgânica na área em pousio, e o corte da vegetação em regeneração produz lenha para a propriedade, protegendo os remanescentes florestais.

Também entrevistamos um produtor que utilizou o Sistema Agroflorestal (SAF) para recuperação do solo em sua propriedade. Sua fazenda possuía apenas pastagem degradada. Ele utilizou o SAF para recuperar as APPs e o solo próximo à casa. Graças ao SAF, ele agora reforma as áreas mais próximas à casa para plantio de gêneros alimentícios, mantendo o SAF nas áreas mais inclinadas.

Com relação à percepção dos produtores quanto às florestas, ainda notamos resistência ao plantio de eucalipto. Entretanto, houve mudança na visão sobre as florestas de proteção, que passaram a ser vistas como essenciais na manutenção dos mananciais. Importante também destacar que os produtores comentaram que a floresta plantada serve ao consumo doméstico de madeira, tanto para lenha quanto para construção civil. Entretanto, os vizinhos que não possuem plantio florestal ainda retiram lenha dos remanescentes das propriedades.

O mercado local de madeira tinha como principal consumidor o polo ceramista de Itaboraí. Com o passar do tempo, o mercado esfriou, houve substituição de produtos madeireiros por produtos de outras matérias-primas, e muitas serrarias fecharam na região. Atualmente, a madeira segue para a produção de caixas, pallets e lenha, sendo distribuídos apenas em municípios serranos vizinhos.

Na região serrana, os plantios florestais que encontramos são do final da década de 1980 e são resultado dos programas de fomento florestal do Estado, com o apoio da EMATER. Tanto técnicos quanto produtores comentaram a falta de continuidade dos projetos e do não acompanhamento das atividades dentro das propriedades.

A **Tabela 11** apresenta uma síntese dos principais destaques dos depoimentos coletados.

Tabela 11 Síntese das informações coletadas através de entrevistas a técnicos e produtores da Região Serrana.

	TÉCNICOS	PRODUTORES
Dinâmica de Ocupação	Especulação Imobiliária	
	Desmembramento de Terras	Propriedades em Condomínio
Áreas reduzidas pelo relevo montanhoso		
Características das Propriedades e da Produção Agrícola e Florestal	Plantios Florestais de Eucalipto	Plantios de eucalipto com 10 hectares
		Plantio nas áreas mais inclinadas
	Manejo das áreas dependem do mercado	
	Compras ou produção de mudas dependem do tamanho do plantio florestal	
		Consórcio com variedades agrícolas nos primeiros anos
		Produção florestal ocorre ano todo
	Pousio da terra comum na região	Produção em SAF para recuperar o solo
Percepção dos Produtores ao Plantio Florestal	Ainda há rejeição ao eucalipto	
	Percepção sobre a importância das florestas mudou com a crise hídrica recente	Importância das florestas para proteção dos mananciais
		Madeira dos plantios tem uso doméstico
Mercado Local de Madeira	Inicialmente, a madeira para abastecer pólo ceramista em Itaboraí	Atualmente, madeira para caixas, pallets e lenha
	Esfriamento do mercado com substituição gradativa de produtos	Serrarias fechadas
		Escoamento da produção para municípios vizinhos
Histórico do Fomento Florestal	Hortos florestais para incentivar plantios de eucalipto	Distribuição de mudas no final dos anos 80
	Descontinuidade de projetos e falta de articulação entre instituições	Falta de acompanhamento das atividades

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.4. Análise dos Custos de Produção da Atividade Florestal para Pequenos e Médios Produtores Familiares

A partir das informações obtidas na pesquisa bibliográfica e nos depoimentos coletados, procurou-se analisar os custos de produção da atividade florestal em pequenas e médias propriedades rurais da Região Serrana Fluminense, no intuito de verificar as possíveis vantagens ou desvantagens da silvicultura para agricultura familiar e no sistema de manejo atualmente utilizado na região.

4.4.1. Caracterização dos Plantios e do Manejo Florestal empregado pelos Pequenos e Médios Produtores

Os depoimentos obtidos corroboram com as características já apontadas pelos estudos e levantamentos feitos na Região Serrana, onde temos produtores essencialmente olerícolas, com pequenas e médias propriedades (vivendo inclusive em condomínio em propriedades familiares), produção majoritariamente familiar e plantios de eucaliptos entre 10-15 hectares.

O caso de P1, onde a produção florestal já foi o carro-chefe da propriedade, é raro na região. Entretanto, é um caso de destaque pela sua produção familiar e totalmente voltada para o mercado local.

Já P2 se caracteriza como o produtor florestal comumente encontrado nos municípios serranos, onde a produção olerícola é a base da agricultura familiar e ocorre em área de uso do solo mais intensivo da propriedade e próximo às áreas de moradia. Sua área de pasto aumenta ou diminui à medida em que o mercado requer novos produtos ou mais área a ser cultivada. Possui uma pequena área de plantio florestal, onde o manejo depende das oportunidades de mercado, bem como a manutenção da cultura, que é considerada uma atividade secundária na propriedade.



Figura 13 Fotos das Atividades Florestais em P1. A) Visão geral dos plantios em áreas inclinadas. B) Área recém colhida com os sortimentos separados. C) Sistema de talhadia no plantio de eucalipto. D) Caminhão para realização do transporte da madeira. Fonte: Elaborado pelo autor.

P3 é um caso muito interessante, caracterizado como neorrural, e traz novas possibilidades para a produção familiar, tanto de manejo quanto de mercado. Entretanto, ainda são raros os casos exitosos de agroflorestas no campo, sendo que o próprio P3 desconhece muitos outros produtores agroflorestais na região. P3 também não utiliza os produtos da floresta de forma comercial e não tinha informações sobre custos e rendimento das atividades no seu sistema.



Figura 14 Fotos das Atividades Florestais em P3. A) Área de APP recuperada com espécies florestais e frutíferas. B) Áreas inclinadas recuperadas com Sistema Agroflorestal (SAF). C) Áreas de produção mais intensiva próxima à área construída da propriedade. D) Área de SAF produtivo com incorporação de matéria orgânica no sistema. Fonte: Elaborado pelo autor.

Desta forma, para a caracterização dos plantios e do manejo florestal empregado pelos pequenos e médios produtores, consideraremos apenas os depoimentos de P1 e P2.

A partir das informações coletadas, verificamos que o sistema de manejo de eucalipto familiar na Região Serrana ainda não alcançou uma rotação completa com corte raso. Os produtores, em geral, realizam o desbaste seletivo (apenas as árvores com DAP maior que 15 cm) entre os cinco e oito anos de plantio e conduzem as brotações em sistema de talhadia. O corte raso ocorre apenas na reforma da área para implantação de outra cultura.

4.4.2. Determinação da Produção

Além dessas informações, também foram levantados com os produtores dados econômicos, como valor da diária de mão de obra, preço da madeira vendida (tora e lenha) e produtividade.

No momento da entrevista, P2 estava colhendo cinco hectares do último plantio feito em 2011, para conversão em pastagem. Desta área foram retirados 450 m³ de torinha (47% do volume total retirado) e 500 m³ de lenha (53% do volume total retirado). Desconsiderando os resíduos de madeira, podemos dizer que nessa área P2 teve um rendimento de aproximadamente 190 m³/ha, referente a um Incremento Médio Anual (IMA) de 38 m³/ha/ano, considerando que o corte foi realizado aos cinco anos de plantio. Este valor, apesar de próximo, é um pouco acima do apresentado pela FIRJAN, que em seu Estudo para Silvicultura Econômica no Estado do Rio de Janeiro (2009) considera um IMA de 35,25 m³/ha/ano para os plantios no Estado. Com valores tão próximos e para uma estimativa mais conservadora, vamos considerar para a análise econômica dos plantios que a produção na Região Serrana tenha um IMA de 35 m³/ha/ano.

Já P1, com área total de plantio florestal de 150 hectares, nos passou dados muito interessantes sobre sua produção mensal:

- Para cada quatro caminhões de torinha de eucalipto, tem um caminhão de lenha;
- Cada caminhão comporta 10 m³ de tora ou 25 m³ de lenha;
- Em média, ele consegue retirar de suas áreas de manejo 10 caminhões de madeira por mês.

Com essas informações, podemos estimar o volume de madeira retirado por sortimento para cada ciclo de corte. Os produtores informaram que iniciam o ciclo de corte entre os cinco e oito anos de plantio e retornam a área cinco ou oito anos depois. P1 inclusive destacou que possui áreas onde já foram realizadas três colheitas. Como o manejo utilizado é o de talhadia, se não houver queda na produção devido à condução das cepas, as áreas terão o mesmo volume aproximado na primeira e na segunda rotação. Segundo Gonçalves et al. (2014), a produtividade de brotações em plantios de eucaliptos clonais relaciona-se fortemente à precipitação pluviométrica, podendo inclusive aumentar a produtividade do sítio na segunda rotação caso aumente o volume de chuvas no período. Ferrari et al. (2005) ainda comentam que é possível obter até três colheitas após o plantio em povoamentos conduzidos por talhadia com rotações de até 10-12 anos. Sendo assim, para o presente estudo, consideraremos dois cenários com diferentes ciclos de corte, segundo as informações obtidas com os produtores: P1 com idade de corte da área aos oito anos, e P2 com idade de corte aos cinco anos.

Os diferentes sortimentos produzidos nessas áreas serão, como os próprios produtores denominam, (1) “torinha”, toras de eucalipto com 2,20 cm de comprimento e diâmetro

mínimo de 15 cm; e (2) lenha, madeira com diâmetro menor que 15 cm, desconsiderando galhos finos.

Como no manejo utilizado pelos produtores nem todas as árvores da área são cortadas, apenas as que atingem 15 cm de diâmetro, consideraremos que não haverá queda na produtividade, o IMA considerado para o cálculo será de 35 m³/ha/ano, e que a cada cinco ou oito anos esse estoque de madeira é renovado após a colheita, pelo menos até o 3º corte. A proporção dos produtos torinha e lenha será de 61% e 39% a cada oito anos de idade, respectivamente, para o caso relatado por P1; e de 47% e 53% a cada cinco anos de idade, respectivamente, para o caso relatado por P2 (**Tabela 12**). Estudaremos cada caso separadamente.

Tabela 12 Sortimento de Madeira em Plantios de Eucalipto para os casos estudados na Região Serrana.

SORTIMENTO	IDADE DE CORTE (anos)	
(m³/ha)	5	8
Torinha	82,25	170,80
Lenha	92,75	109,20

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.4.3. Determinação dos Custos e das Receitas das Atividades Florestais

Como vimos nos depoimentos, os custos com o plantio florestal são bem baixos nas propriedades estudadas. A Silvicultura, em geral, é vista como atividade secundária pelos produtores e se iniciou a partir de programas de fomento governamentais, com a doação das mudas e orientação por técnicos extensionistas. Posteriormente, as atividades ficam a cargo da própria família, que, por vezes, contrata mão de obra por diária para auxiliar nas atividades de plantio, manutenção ou colheita. Outra questão importante é que as áreas implantadas normalmente não são mecanizáveis, pois são escolhidas as áreas mais inclinadas da propriedade, e todas as atividades realizadas são predominantemente manuais. Também não há custos com adubação. Com relação à colheita e transporte, cada caso será tratado separadamente, visto que P1 faz o corte e o empilhamento das toras e possui caminhão próprio para fazer a entrega de porta a porta (fazenda – serraria). Enquanto P2 passa a área para um atravessador, que faz a colheita e entrega a madeira na serraria. Estas diferenças também influenciam nos preços de venda da madeira para cada produtor.

Para a composição dos custos, trabalharemos com os dados fornecidos pela EMBRAPA, em seu comunicado técnico número 136 (RODIGHERI et al., 2005), sobre

custos e produtividade de plantios de Eucaliptos e Pinus em pequenas propriedades rurais, adequando às características encontradas na Região Serrana Fluminense. Os valores de mudas e diárias estão atualizados com dados coletados em viveiros da região e com os depoimentos dos produtores visitados. Também foram utilizados os valores informados por cada produtor pela venda da madeira. Os cálculos foram realizados referentes a um hectare manejado como descrito por cada um dos produtores.

As tabelas abaixo discriminam os valores dos custos fixos, custos variáveis e a receita bruta para o caso do Produtor 1.

Tabela 13 Custos Fixos para a atividade florestal realizada pelo Produtor 1.

CUSTOS FIXOS (R\$/ha)	
Insumos	
Mudas	R\$ 800,00
Mão de Obra	
Produtor: Plantio	R\$ 350,00
Produtor: Capina	R\$ 700,00
Produtor: Roçada	R\$ 350,00
Produtor: Corte e Empilhamento	R\$ 700,00
Equipamentos	
Moto-serra	R\$ 2.800,00
Valor da Terra	
Área	R\$ 6.000,00
Depreciação	
Moto-serra	R\$ 33,48
Total	R\$ 11.733,48

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 14 Custos Variáveis para a atividade florestal realizada pelo Produtor 1.

CUSTOS VARIÁVEIS (R\$/ha)	
Insumos	
Combustível: gas + óleo (moto-serra)	R\$ 231,77
Formicida	R\$ 32,00
Replântio	R\$ 120,00
Mão de Obra	
Produtor: Pró-labore	R\$ 1.372,00
Produtor: Combate à Formigas	R\$ 140,00
Funcionário: Plantio	R\$ 350,00
Funcionário: Capina	R\$ 700,00
Funcionário: Roçada	R\$ 350,00
Funcionário: Corte e Empilhamento	R\$ 700,00
Veículos	
Combustível: diesel	R\$ 1.632,19
Aluguel: diária	R\$ 10.780,00
Manutenção	
Moto-serra	R\$ 407,73
Total	R\$ 16.815,69

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 15 Receita Bruta obtida através da atividade florestal realizada pelo Produtor 1.

RECEITA BRUTA (R\$/ha)	
Torinha	R\$ 23.912,00
Lenha	R\$ 5.678,40
Total	R\$ 29.590,40

Fonte: Elaborado pelo autor.

As tabelas abaixo discriminam os valores dos custos fixos, custos variáveis e a receita bruta para o caso do Produtor 2.

Tabela 16 Custos Fixos para a atividade florestal realizada pelo Produtor 2.

CUSTOS FIXOS (R\$/ha)	
Insumos	
Mudas	R\$ 800,00
Mão de Obra	
Produtor: Plantio	R\$ 350,00
Produtor: Capina	R\$ 1.400,00
Produtor: Roçada	R\$ 350,00
Total	R\$ 2.900,00

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 17 Custos Variáveis para a atividade florestal realizada pelo Produtor 2.

CUSTOS VARIÁVEIS (R\$/ha)	
Insumos	
Formicida	R\$ 32,00
Replântio	R\$ 120,00
Mão de Obra	
Produtor: Combate à Formigas	R\$ 140,00
Funcionário: Plantio	R\$ 350,00
Funcionário: Capina	R\$ 1.400,00
Funcionário: Roçada	R\$ 350,00
Total	R\$ 2.392,00

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tabela 18 Receita Bruta obtida através da atividade florestal realizada pelo Produtor 2.

RECEITA BRUTA (R\$/ha)	
Torinha	R\$ 4.935,00
Lenha	R\$ 1.855,00
Total	R\$ 6.790,00

Fonte: Elaborado pelo autor.

Como se pode notar nas tabelas anteriores, os cenários de cada produtor são bastante distintos. O Produtor 1 realiza a própria colheita e entrega a madeira ao comprador, enquanto o Produtor 2 se utiliza de um atravessador. Desta forma, para o primeiro, foi possível adicionar mais informações aos custos da atividade florestal. Este produtor inclusive tem dois de seus filhos diretamente responsáveis pelos plantios da propriedade, que agregaram números importantes.

Para o cálculo dos custos de oportunidade, considerou-se a taxa da Letra de Crédito do Agronegócio, no ano base 2016, de 10,55% ao ano (InfoMoney). Assim, para o Produtor 1 obtivemos os valores de R\$ 1.237,88 para o Custo de Oportunidade do Capital Estável (CCe), e R\$ 887,03 para o Custo de Oportunidade do Capital Circulante (CCc). Já para o Produtor 2 obtivemos os valores de R\$ 305,95 para o Custo de Oportunidade do Capital Estável (CCe), e R\$ 126,18 para o Custo de Oportunidade do Capital Circulante (CCc).

A composição dos custos operacionais de cada produtor também será diferente. Para ambos o Custo Operacional Efetivo (COE) será igual aos Custos Variáveis. Entretanto, para o Produtor 1, a Depreciação da motosserra foi considerado para a composição do Custo Operacional Total (COT), enquanto que para o Produtor 2 considerou-se o valor da compra das mudas para o plantio. O Custo Total (CT) é composto pelo COT mais os Custos Fixos. No caso de P1, para o CT é descontado o Valor da Terra, já que a terra é considerada como

um imóvel e passível de valorização no decorrer do tempo caso proprietário queira vendê-la no futuro. Os custos operacionais obtidos para cada um dos cenários são apresentados na **Tabela 19**.

Tabela 19 Custos Operacionais para as atividades dos Produtores 1 e 2.

COMPONENTES ECONÔMICOS	P1 (8 anos)	P2 (5 anos)
Custo Operacional Efetivo	R\$ 16.815,69	R\$ 2.392,00
Custo Operacional Total	R\$ 16.849,17	R\$ 3.192,00
Custo Total	R\$ 22.549,17	R\$ 5.292,00

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.4.4. Análise de Custos de Produção da Atividade Florestal

A partir dos dados de Custos e Receitas, foi possível calcular as medidas de resultados econômicos para o estudo das distintas produções florestais. A **Tabela 20** apresenta um resumo da situação de cada produtor.

Tabela 20 Dados e Componentes Econômicos utilizados para a Análise de Custo de Produção dos casos estudados.

ANÁLISE DE CUSTO DE PRODUÇÃO	P1 (8 anos)	P2 (5 anos)
DADOS PARA ANÁLISE		
Receita Bruta	R\$ 29.590,40	R\$ 6.790,00
Custos Fixos	R\$ 11.733,48	R\$ 2.900,00
Custos Variáveis	R\$ 16.815,69	R\$ 2.392,00
Custo de Oportunidade do Capital Estável	R\$ 1.237,88	R\$ 305,95
Custo de Oportunidade do Capital Circulante	R\$ 887,03	R\$ 126,18
COMPONENTES ECONÔMICOS		
Custo Operacional Efetivo	R\$ 16.815,69	R\$ 2.392,00
Custo Operacional Total	R\$ 16.849,17	R\$ 3.192,00
Custo Total	R\$ 22.549,17	R\$ 5.292,00
MEDIDAS DE RESULTADOS ECONÔMICOS		
Margem Bruta	R\$ 12.774,71	R\$ 4.398,00
Margem Líquida	R\$ 12.741,23	R\$ 3.598,00
Resultado (Lucro/Prejuízo)	R\$ 7.041,23	R\$ 1.498,00
Lucratividade	23,8%	22,1%
Rentabilidade Simples	60,0%	51,7%

Fonte: Elaborado pelo autor.

Como podemos ver na **Tabela 20**, nos dois casos estudados temos as Margem Bruta e Líquida positivas, indicando que as atividades florestais realizadas conseguem se pagar e se manter a médio-longo prazo da forma como vêm sendo levadas atualmente. Além disso, ainda é possível observar que as atividades vêm gerando lucro e possuem certa rentabilidade.

Importante destacar que os resultados econômicos foram calculados referentes a um hectare sendo manejado a cada cinco ou oito anos. Sendo assim, a lucratividade e a rentabilidade geradas pela atividade florestal somente serão contabilizadas ao final de cada ciclo, quando a madeira será efetivamente vendida.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Região Serrana Fluminense possui grande atividade de transformação da madeira, fato comprovado pela concentração de empreendimentos ligados ao setor florestal, com destaque ao município de Petrópolis. Grande parte dessa madeira ainda é proveniente de florestas tropicais naturais, principalmente de Estados da Região Norte do país, de onde uma porcentagem considerável ainda tem origem ilegal.

Portanto, as florestas plantadas, de espécies exóticas ou de espécies nativas, têm papel fundamental na conservação dos remanescentes florestais, tanto dentro das propriedades agrícolas quanto nas florestas tropicais.

De posse das informações obtidas neste estudo, foi possível responder às perguntas propostas:

Qual a dinâmica das atividades silviculturais dentro das pequenas e médias propriedades?

Muito do que foi coletado nos depoimentos dos técnicos e agricultores corroboram com as informações conseguidas através da pesquisa bibliográfica realizada neste trabalho.

Continua-se observando na Região Serrana a pressão da especulação imobiliária sobre os produtores rurais, que acabam saindo de áreas mais planas e próximas aos centros dos agrupamentos populacionais, para dar lugar a casas de veraneio ou outras atividades turísticas. Ainda sobre a dinâmica de ocupação dos espaços rurais, podemos citar os desmembramentos de terras, que tornam as propriedades cada vez menores e menos atrativas economicamente para a manutenção dos jovens no campo.

Os plantios existentes normalmente são resultados de programas governamentais de fomento florestal e são, em sua maioria, de eucalipto. Apesar de algumas propriedades terem mantidos seus plantios do final dos anos 1980 para cá, os programas de fomento realizados pelo governo são muito criticados pela descontinuidade de projetos e falta de articulação entre as Instituições na região.

As propriedades que possuem plantio de florestas, ainda que familiares, costumam possuir área próxima a quatro módulos fiscais, não sendo uma atividade usual em propriedades muito pequenas, pois requer uma área mínima para ser economicamente viável. Os ganhos com as atividades florestais para os pequenos e médios produtores são secundários, sendo que a colheita varia conforme o preço do mercado.

Também encontramos novos agricultores, tentando novas técnicas de fazer agricultura, como é o caso dos “neorrurais”. Poucos são os exemplos com êxito, mas dessas experiências

podemos aprender muito sobre a diversificação da produção, a busca por novos mercados e a inserção do elemento florestal nas áreas produtivas. Os técnicos da região comentaram que muitos produtores temem arriscar a produção em agroflorestas e que ainda existem muitas dúvidas sobre a real produtividade desse sistema, formas de manejo e técnicas a serem utilizadas para se obter sucesso.

As atividades florestais, do modo como vêm sendo realizadas atualmente, têm potencial para atender à demanda do mercado local?

Como visto, para se substituir esta demanda por madeira amazônica na Região Serrana, seriam necessários 7.220 hectares de florestas plantadas de eucalipto e periodicamente manejadas. Considerando os valores encontrados de tamanho médio de área florestal de aproximadamente 10 hectares, se pelo menos 750 proprietários tornassem o plantio de florestas uma atividade econômica e de produção da propriedade, esta demanda poderia ser substituída, sem necessariamente se tornar a atividade principal da fazenda. Os municípios serranos possuem mais de 2.400 propriedades com área total entre 20 e 100 hectares, tornando possível que pequenos e médios proprietários, de produção majoritariamente familiar, abasteçam essa demanda tendo as atividades florestais como secundárias e de complementação de renda. Os valores encontrados na análise de custo de produção para os produtores entrevistados corroboram para este cenário, mostrando que a atividade florestal, da forma como é conduzida pelos produtores familiares na Região Serrana, consegue cobrir os próprios custos e também pode se manter a médio-longo prazo, com possibilidades de expansão e investimento em novas tecnologias.

Essas atividades ocorrem de forma sustentável (econômica, ambiental, social)?

Como vimos nos depoimentos coletados, a sensibilização sobre a importância das florestas de proteção aumentou com a recente crise hídrica. Os produtores entrevistados tinham suas áreas de nascentes e de preservação permanente protegidas ou em processo de recuperação. Além disso, a madeira produzida é utilizada dentro da propriedade, diminuindo a pressão sobre os remanescentes de Mata Atlântica.

O investimento na produção florestal é viável economicamente como atividade secundária para os pequenos e médios agricultores serranos, servindo como complementação de renda nos períodos de entressafra. Uma vantagem da produção florestal sobre as culturas agrícolas de ciclo mais curto é ser possível esperar preços mais competitivos, sem que haja danos à produção.

Ainda há muita resistência ao plantio de eucalipto por parte dos agricultores. Esse histórico de rejeição gera desinteresse por atividades florestais até mesmo com outras

espécies. Dessa forma, o produtor perde a oportunidade de produzir madeira, entre outros produtos florestais, para dentro da propriedade e de encontrar novas possibilidades de mercado.

Uma atividade que merece destaque é a dinâmica regional do pousio da terra, que pode ser vista como uma maneira de utilizar a floresta para reposição e manutenção de matéria orgânica do solo. Infelizmente, o pousio esbarra em restrições legais, pois a área que é deixada sem produção agrícola intensiva acaba iniciando processo de regeneração natural e, ao tornar-se capoeira, não pode mais ser cortada. O pousio pode ser considerado como uma forma de manejo florestal, pois ao voltar a área para o uso agrícola, a vegetação regenerada é retirada e gera lenha para a propriedade. O resgate dessas atividades possibilita um caminho à inserção do elemento florestal na produção agrícola serrana.

Apesar da grande parte dos plantios encontrados neste levantamento ser de eucalipto, e os cálculos terem sido feitos considerando essa espécie exótica, outras espécies podem (e devem) ser plantadas e manejadas para atender às diferentes demandas do mercado, principalmente relacionadas à movelaria e construção civil.

5.1. Estudos Futuros

O presente estudo traz uma contribuição para o entendimento da situação da silvicultura em pequenas e médias propriedades rurais. Este pode ser o início de uma discussão sobre a participação das pequenas e médias propriedades na silvicultura e no abastecimento de madeira para o Estado do Rio de Janeiro. Com as informações apresentadas, é possível traçar possibilidades da inserção desses agricultores no mercado madeireiro através de políticas públicas que permitam arranjos locais e contratos coletivos, tendo o Estado como comprador principal para redistribuição da madeira pelos municípios vizinhos. A demanda existe, e a atividade florestal é viável e interessante como fonte secundária de renda. Com o devido incentivo e a certeza da compra, este pode ser um desenho que, além de abastecer a atual demanda estadual de madeira, traga retornos aos proprietários, além de diminuir a pressão sobre as florestas tropicais.

A produção florestal que ocorre em propriedades de agricultura familiar na Região Serrana apresenta potencial para abastecer o mercado local de madeira. As atividades florestais têm grande importância para a diversificação da paisagem rural e no combate a extração ilegal de madeira nativa de florestas tropicais. Ainda há resistência a essas atividades por parte dos agricultores, visto o histórico da expansão dos monocultivos de eucalipto.

Outras espécies com potencial silvicultural, inclusive nativas da Mata Atlântica, devem ser estudadas de forma a atender às demandas do mercado, bem como deve-se incentivar trabalhos com foco nas técnicas mais adequadas ao sistema de manejo existente nas pequenas e médias propriedades. A inserção do elemento florestal deve trazer um resgate e um respeito à forma como as atividades são realizadas dentro de cada propriedade, na vivência de cada família, no caminho em direção a atividades mais sustentáveis.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADNET FLORESTAL. **Diagnóstico socioambiental e projeto técnico de ações de conservação do solo e da água da sub bacia do alto curso do rio Macaé**. ANA-MMA: Nova Friburgo, 2015.

ALENTEJANO, P. R. R. A Evolução do Espaço Agrário Fluminense. **GEOgraphia**, n. 13, p. 49-70, 2005.

AMORIM, H. B. et al. Estimativa da área ocupada por reflorestamentos no Estado do Rio de Janeiro. **Cerne**, Lavras, v. 18, n. 1, p. 27-32, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE FLORESTAS PLANTADAS. **Anuário estatístico ABRAF 2013**: ano base 2012. Brasília: 2013. 142 p.

BRASIL. **Lei n. 11.326, de 24 de julho de 2006**. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Brasília, 24 de julho de 2006. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm>. Acesso em: 01 abr. 2016.

DIAS, C. R. S. **Geografia Histórica Ambiental: uma Geografia das Matas Brasileiras**. 2007. Tese (Doutorado em Geografia, Instituto de Geociências) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2007.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Código Florestal: Contribuições para Adequação Ambiental da Paisagem Rural. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/codigo-florestal/area-de-reserva-legal-arl/modulo-fiscal> >. Acesso em: 13 jan. 2017.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - FIRJAN. **Estudos de Desenvolvimento para o Estado do Rio de Janeiro: Silvicultura Econômica no Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: FIRJAN, n. 5, dez. 2009. 16 p.

_____. **Estudo de Mercado: Consumo de Produtos de Base Florestal**. Curitiba: Poyry Silviconsult, 2012. 32 p.

FERRARI, M. P.; FERREIRA, C. A.; SILVA, H. D. da. **Condução de Plantios de *Eucalyptus* em Sistema de Talhadia**. Colombo: Embrapa Florestas, 2004. 28 p. Documentos 104.

FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - FBDS. **Silvicultura Brasileira – Oportunidades e Desafios da Economia Verde**. São Paulo: FBDS, 2012. 40 p.

FUNDAÇÃO CENTRO ESTADUAL DE ESTATÍSTICAS, PESQUISA E FORMAÇÃO DE SERVIDORES PÚBLICOS DO RIO DE JANEIRO - CEPERJ. **Estado do Rio de Janeiro: Regiões de Governo e Municípios**. Rio de Janeiro: CEPERJ, 2014. 1 mapa. Escala 1: 1.000.000. Disponível em: < http://www.fesp.rj.gov.br/ceep/info_territorios/divis_politico_administrativo.html> Acesso em: 21 out. 2015.

_____. Produto Interno Bruto do Estado do Rio de Janeiro. Planilha em Excel MS. Rio de Janeiro: CEPERJ, 2013. Disponível em: < <http://www.ceperj.rj.gov.br/ceep/pib/pib.html> >. Acesso em: 18 mar. 2017.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA & INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica Período 2013-2014**. São Paulo, 2015. 60 p. Relatório Técnico.

GONÇALVES, J. L. de M. et al. Produtividade de plantações de eucalipto manejadas nos sistemas de alto fuste e talhadia, em função de fatores edafoclimáticos. **Scientia Forestalis**, Piracicaba, v. 42, n. 103, p. 411-419, set. 2014.

INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES - IBÁ. **Relatório Anual 2016**: ano base 2015. Brasília: 2016. 100 p.

INFOMONEY. Comparador de Renda Fixa: CDB, LCI e LCA. Disponível em: < <http://www.infomoney.com.br/solucoes-financeiras/comparador-renda-fixa/cdb-lci-lca> >. Acesso em: 15 mar. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática. **SIDRA**: Banco de Dados Agregados – Censo Agropecuário, 2006. Disponível em: < <http://www.sidra.ibge.gov.br/> > Acesso em: 19 out. 2016.

_____. Censo Demográfico, 2010. Disponível em: < <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=33&search=rio-de-janeiro> > Acesso em: 06 dez. 2016.

_____. Sistema IBGE de Recuperação Automática. **SIDRA**: Banco de Dados Agregados – Cadastro Central de Empresas, 2014. Disponível em: < <https://sidra.ibge.gov.br/home/lspa/brasil> > Acesso em: 22 dez. 2016.

_____. Sistema IBGE de Recuperação Automática. **SIDRA**: Banco de Dados Agregados – Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura, 2014. Disponível em: < <http://www.sidra.ibge.gov.br/> > Acesso em: 06 dez. 2016.

_____. Sistema IBGE de Recuperação Automática. **SIDRA**: Banco de Dados Agregados – Produção Agropecuária Municipal, 2015. Disponível em: < <http://www.sidra.ibge.gov.br/> > Acesso em: 06 dez. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. **Instrução Normativa nº 112, de 21 de Agosto de 2006**. Diário Oficial da União – Seção 1, Brasília, n. 163, 2006.

_____. **Instrução Normativa nº 187, de 10 de Setembro de 2008**. Define procedimentos e padrões de nomenclatura e coeficientes para indústrias consumidoras ou transformadoras de produtos e subprodutos florestais madeireiros de origem nativa, inclusive carvão vegetal. Diário Oficial da União, Brasília, n. 000, 2008.

_____. **DOF: Informação Estratégica para a Gestão Florestal no Brasil: período 2007-2009**. Brasília: Ibama, 2010. 58 p.

_____. **Relatórios de Movimentação no Sistema DOF referentes ao Estado do Rio de Janeiro**. Planilha em Excel MS. Brasília: Ibama, 2014. Disponível em: < <http://www.ibama.gov.br/documentos/relatorios-dof> > Acesso em: 02 nov. 2016.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA - INCRA. Tabela com Módulo Fiscal dos Municípios. Disponível em: < <http://www.incra.gov.br/tabela-modulo-fiscal> >. Acesso em: 08 jun. 2017.

KEIDEL, G. A. et al. Caracterização dos domínios vegetacionais do estado do Rio de Janeiro através de fatores climáticos e de relevo. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, n. 14, 2009, Natal. **Anais...** Natal: INPE, 2009, p. 2761 – 2767.

KENGEN, S. A política florestal brasileira: uma perspectiva histórica. In: Trabalhos convidados IPEF. **Série técnica IPEF**. n. 34. 2001. p. 18-34.

LEITE, E. da S. et al. Análise Técnica e de Custos do Corte Florestal Semimecanizado em Povoamentos de Eucalipto em Diferentes Espaçamentos. **Cerne**, Lavras, v. 20, n. 3, p. 637-643, 2014.

LOPES, M. A.; CARVALHO, F. de M. Custo de Produção e Análise de Rentabilidade na Pecuária Leiteira. In: Simpósio Goiano Sobre Manejo E Nutrição De Bovinos, n. 3., 2001, Goiânia. **Anais...** Goiânia: CBNA, 2001. p. 243-278.

LUMBRERAS, J. F. et al. **Zoneamento Agroecológico do Estado do Rio de Janeiro – Ano 2003**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2003. 138 p. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 33.

MARTIN, P. S. et al. Terrestrial non-volant small mammals in agro-silvicultural landscapes of Southeastern Brazil. **Forestry Ecology and Management**, n. 282, p. 185-195, 2012.

MARTINS, T. P.; RANIERI, V. E. L. Sistemas Agroflorestais como Alternativa para as Reservas Legais. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. XVII, n. 3, p. 79-96, jul-set. 2014.

MEDRADO, M. J. S. et al. **Potencial Florestal na Conservação dos Recursos Naturais**. Dados Eletrônicos – Colombo: Embrapa Florestas, 2011. 55 p. Documentos 212. Disponível em:

<<http://www.cnpf.embrapa.br/publica/seriedoc/edicoes/doc212.pdf>> Acesso em: 22 out. 2016.

MENDONÇA FILHO, W. F.; QUEIROZ, D. L. M. A Indústria de Base Florestal no Estado do Rio de Janeiro. **Floresta e Ambiente**, ano 3, p. 141-150, 1996.

_____. **Diagnóstico e Potencial Sócio Econômico do Setor de Base Florestal do Estado do Rio de Janeiro**. 2008. Tese (Doutorado em Ciências, concentração em Tecnologia e Utilização de Produtos Florestais) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2008.

_____. Mercado de Produtos Florestais no Estado do Rio de Janeiro. **Floresta e Ambiente**, v. 7, n. 2, p. 73-82, jul-dez. 2010.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde: **DATASUS**. Morbidades Hospitalares - Taxa de Mortalidade Infantil 2008-2014. Disponível em: < <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=33&search=rio-de-janeiro> > Acesso em: 06 dez. 2016.

OLIVEIRA, A. T. R. Tendências recentes da mobilidade espacial da população no Estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Estudos da População**, v. 27, n. 1, p. 89-113, 2010.

PEREIRA, D. et al. **Fatos Florestais da Amazônia 2010**. Belém: Imazon, 2010. 126 p.

REINER, D. A.; SILVEIRA, E. R.; SZABO, M. S. O Uso do Eucalipto em Diferentes Espaçamentos como Alternativa de Renda e Suprimento da Pequena Propriedade na Região Sudoeste do Paraná. **Synergismus scyentifica**, Pato Branco, v. 6, n. 1, 2011.

RIO DE JANEIRO (Estado). Secretaria de Estado do Ambiente. **Estudo de Favorabilidade das Terras do Estado do Rio de Janeiro a Múltiplos Usos na Escala de 1:100.000**. Relatório Preliminar. Rio de Janeiro, 2011. 75 p.

_____. Secretaria-Geral de Planejamento. **Estudos Socioeconômicos dos Municípios do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, 2014a. Disponível em: < <http://www.tce.rj.gov.br> >. Acesso em: 24 mar. 2016.

_____. Instituto Estadual do Ambiente. **Plano de Manejo da APA Estadual de Macaé de Cima**. Análise da UC – Módulo 3. Rio de Janeiro, 2014b. 236 p.

_____. Secretaria de Estado do Ambiente & Instituto Estadual do Ambiente. **Elaboração do Zoneamento Ecológico Econômico do Estado do Rio de Janeiro**. Apêndice – Estudos Propositivos: Distritos Florestais. Rio de Janeiro, 2015a. 236 p.

_____. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional, Abastecimento e Pesca. Centrais de Abastecimento do Estado do Rio de Janeiro S. A. (Ceasa). **Informativo de Mercado Anual 2015 – Unidade Grande Rio**. Rio de Janeiro, 2015b. 15 p.

_____. Instituto Estadual do Ambiente. **Unidades de Conservação da Natureza no Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: INEA, 2016. 1 mapa. Escala 1: 1.100.000. Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/@inter_dibap/documents/document/zeww/mtiz/~edisp/inea0123058.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2016

RODIGHERI, H. R.; GRAÇA, L. R.; LIMA, A. A. de. **Indicadores de Custos, Produtividade, Renda e Créditos de Carbono de Plantios de Eucaliptos e Pínus em Pequenas Propriedades Rurais**. Colombo: Embrapa Florestas, 2005. 8 p. Comunicado Técnico 136.

ROSÁRIO, L. S. do et al. Mapeamento de Cobertura e Uso da Terra utilizando a Análise baseada em Objeto: Estudo de Caso da Bacia do Rio Piabanha, Região Serrana do RJ, Escala

1:25.000. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, n. 16, 2013, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu: INPE, 2013, p. 7422-7429.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS - SEBRAE. Sistema DataSebrae. Disponível em: < <http://sistema.datasebrae.com.br/#sebrae> > Acesso em: 08 jun. 2017.

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO & INSTITUTO DO HOMEM E MEIO AMBIENTE DA AMAZÔNIA. **A Atividade Madeireira na Amazônia Brasileira: Produção, Receita e Mercados / Serviço Florestal Brasileiro, Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia.** Belém: SFB & Imazon, 2010. 28 p.

SOUZA JÚNIOR, J. de O. **Análise econômica em plantios de pinus e eucalipto no planalto serrano catarinense.** 2012. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal, concentração em Economia e Política Florestal) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

TABARELLI, M. et al. A Conversão da Floresta Atlântica em Paisagens Antrópicas: Lições para a Conservação da Diversidade Biológica das Florestas Tropicais. **Interciencia**, Caracas, v. 37, n. 2, p. 88-92, fev. 2012.

7. ANEXOS

ANEXO 1

Roteiro da entrevista semiestruturada realizada com técnicos de atuação na Região Serrana:

- 1) Municípios de atuação direta do técnico.
- 2) Panorama e histórico sobre a produção florestal na região: principais fontes de extração de produtos florestais, tipos de produtos e quantidade relativa, espécies utilizadas e seus diferentes usos, principais métodos de produção utilizados, estrutura das propriedades que realizam esta produção (dimensões, situação fundiária, situação socioeconômica, número de trabalhadores ...).
- 3) Percepção dos produtores rurais a silvicultura na região serrana: como o técnico que está fazendo a declaração vê e entende a percepção dos produtores.
- 4) Espécies mais utilizadas em plantios florestais (nativas e exóticas) e seus sistema de plantio (mecanização, rotações, ...).
- 5) Hierarquia de valor entre as espécies utilizadas na região.
- 6) Setores econômicos de destaques de produção: (a) lenha e carvão; (b) serraria; (c) mourões; (d) uso de silvicultura ligada a produção agrícola.
- 7) Produção, aquisição e distribuição de mudas.
- 8) Área mínima de plantio florestal e os respectivos retornos ao proprietário.
- 9) Status das florestas de proteção (APPs, RL, UCs, etc.): existem conflitos com produtores? Que tipos de problemas?
- 10) Pessoas, empresas, instituições e proprietários a se visitar para melhor compreensão da silvicultura na região serrana.

ANEXO 2

Roteiro da entrevista semiestruturada realizada com produtores florestais da Região Serrana:

- 1) Características da propriedade (dimensões, principais produtos, número de trabalhadores) e municípios de atuação direta (escoamento da produção, compra de insumos).
- 2) Percepção da floresta na propriedade (proteção e produção).
- 3) Caso haja plantio florestal na propriedade: espécies mais utilizadas (nativas e exóticas), sistemas de plantio, uso de mecanização, rotações, etc.
- 4) Hierarquia de valor entre as espécies utilizadas na região.
- 5) Setores econômicos de destaques de produção: (a) lenha e carvão; (b) serraria; (c) mourões; (d) uso de silvicultura ligada a produção agrícola.
- 6) Produção, aquisição e distribuição de mudas.
- 7) Área mínima de plantio florestal e os respectivos retornos ao proprietário.
- 8) Status das florestas de proteção (APPs, RL, UCs, etc.).
- 9) Outros proprietários a se visitar para melhor compreensão da silvicultura na região serrana.