UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA ENGENHARIA
AMBIENTAL

ÉRICA SILVA MENDONÇA

Análise do impacto econômico da conservação da natureza
na propriedade rural familiar no estado de São Paulo

SÃO CARLOS

2014

Érica Silva Mendonça

Análise do impacto econômico da conservação da natureza na
propriedade rural familiar no estado de São Paulo

Tese apresentada à Escola de Engenharia
de São Carlos, Universidade de São Paulo,
como parte dos requisitos para a obtenção
do título de Doutor em Ciências –
Programa de Ciências da Engenharia
Ambiental.

Orientador: **Prof. Dr. Victor Eduardo
Lima Ranieri**

SÃO CARLOS

2014

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO,
POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS
DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

M539a Mendonça, Érica Silva
 Análise do impacto econômico da conservação da
 natureza na propriedade rural familiar no estado de São
 Paulo / Érica Silva Mendonça; orientador Victor
 Eduardo Lima Ranieri. São Carlos, 2014.

 Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em
 Ciências da Engenharia Ambiental e Área de Concentração
 em Ciências da Engenharia Ambiental -- Escola de
 Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo,
 2014.

 1. Política ambiental. 2. Impacto das áreas
 protegidas. 3. Análise multivariada. I. Título.

FOLHA DE JULGAMENTO

Candidata: Engenheira **ÉRICA SILVA MENDONÇA**.

Título da tese: "Análise do impacto econômico da conservação da natureza na propriedade rural familiar no Estado de São Paulo".

Data da defesa: 29/08/2014

Comissão Julgadora:

Resultado:

Prof. Dr. **Victor Eduardo Lima Ranieri (Orientador)**
(Escola de Engenharia de São Carlos/EESC)

APROVADA

Prof. Associado **Luiz Carlos Beduschi Filho**
(Escola de Artes, Ciências e Humanidades/EACH-USP)

APROVADA

Prof. Dr. **Antonio Sergio Ferraudo**
(Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"/UNESP-Jaboticabal)

APROVADA

Dr. **Silvio Crestana**
(EMBRAPA)

APROVADA

Dra. **Maria José Brito Zakia**
(Zakia e Almeida Assessoria Socioambiental)

Aprovada.

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Engenharia Ambiental:

Prof. Dr. **Frederico Fabio Mauad**

Presidente da Comissão de Pós-Graduação:
Prof. Associado **Paulo César Lima Segantine**

Dedico este trabalho a todos aqueles
que buscam o equilíbrio ecossistêmico.

Dedico também ao meu pai, à minha
mãe (em memória) e à minha filha.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus pelas inúmeras bênçãos ao longo da minha vida e deste trabalho. Obrigada também às pessoas que de uma forma ou de outra ajudaram durante o percurso do doutorado.

À minha família, pelos inúmeros estímulos e apoios em todos os degraus dessa trajetória de estudos. Agradeço a paciência e ajuda do meu pai, especialmente nos momentos mais difíceis, e também ao meu irmão e à minha cunhada, que, além do suporte familiar, sempre se disponibilizaram a dar uma ajudinha estatística em diversas fases deste trabalho. Em especial tenho que agradecer à minha filha pelos abraços, beijos, carinhos, brincadeiras, cócegas, pela força e torcida dizendo “Vai mamãe, você consegue!” e pela paciência nos momentos em que não pude brincar ou dar atenção.

Aos meus amigos, distantes ou mais próximos, de longa data ou mais recentes, que transmitiram boas energias e permaneceram na torcida em diferentes fases da minha vida e desta pesquisa. Agradeço especialmente àqueles que acompanharam a rotina de trabalho do doutorado— Mariana, Karina, Priscila, Jessica, Giovana, Loretha, Eleri, Raphael e Tati – por me ajudarem de diferentes formas: orientando, escutando, dando ideias, distraindo nos momentos mais tensos e até mesmo correndo atrás da Anninha quando foi preciso.

Ao meu orientador - Professor Doutor Victor Eduardo Lima Ranieri - pela confiança em mim atribuída para desenvolver esta tese; pela oportunidade de trabalhar com um profissional íntegro, que busca conciliar o apoio aos pós-graduandos com a perceptível vocação para lecionar; pela orientação, clareza e objetividade nos momentos difíceis, disponibilizando parte de seu tempo em conversas, e também pela compreensão nos momentos em que precisei me dedicar com maior intensidade à família.

Ao pesquisador da Embrapa - Doutor Luciano Mansor Mattos, pelo interesse no meu trabalho, pelas conversas, sugestões bibliográficas e contatos.

À pesquisadora Doutora Maria José Brito Zakia – pela constante disposição em responder e-mails e telefonemas com preciosas sugestões e indicações para aprimorar a pesquisa – e também ao profissional Ribeiro, que auxiliou na obtenção dos dados analisados.

Aos diversos professores com quem conversei para buscar ideias, sugestões e orientações metodológicas: Professora Doutora Carmen Varela (PUC - São Paulo) – por ter se disponibilizado a conversar comigo no início do trabalho, verificando termos e análises

econômicas; Professor Doutor Marcelo Pereira de Souza (USP-Ribeirão Preto) – pelos conselhos, por transmitir com clareza e intensidade os pensamentos críticos que envolvem os desafios da proteção ambiental e pelo exemplo de pessoa ativa nas causas ambientais; Professor Doutor Alexandre Nunes de Almeida (ESALQ) – por se disponibilizar a conversar comigo diversas vezes por Skype, nos momentos de dúvidas metodológicas e por indicar diferentes caminhos para atingir meu objetivo; Professor Doutor André Ponce de Leon F. de Carvalho (ICMC) e Professor Doutor Bruno Feres de Souza (UFMA) – por toda atenção, incentivo e ajuda nas primeiras análises dos dados; Professor Doutor Antonio Sergio Ferraudó (Unesp – Jaboticabal) – por me apresentar novos caminhos metodológicos, por lecionar com muita didática e por estar sempre disponível para conversar e ajudar nas análises dos dados. Agradeço também ao professor Mário (Colômbia) por me apresentar uma visão singular dos agricultores familiares.

Aos funcionários do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Engenharia Ambiental, pela oportunidade de aprofundar meus conhecimentos, de crescer academicamente e de conviver no espaço do CCEAMA (antigo CRHEA). Agradeço em especial ao José Luiz, Nelson, Sonia e Paulo, da secretaria e administração, pela disponibilidade e orientações quando foram necessárias; e também à Regina e ao Cidão, pela gentileza, alegria e pelo tempero especial no almoço do CCEAMA. Agradeço o auxílio da funcionária Angela Cristina Giampedro nas revisões do artigo em inglês.

Aos funcionários da CATI – Coordenadoria de Assistência Técnica Integrada, – com quem conversei pessoalmente em Campinas logo no início do trabalho – Antonio, Ângelo e Mário – e também aos funcionários que se disponibilizaram a conversar por telefone.

Ao IBGE, representado pelos funcionários Antonio Carlos Florido e Marcos Andrade, que me auxiliaram na disponibilização dos dados do Censo Agropecuário de 2006 com formatação especial e também por pacientemente tolerar minhas insistentes ligações e e-mails durante esses anos.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes – pelo auxílio financeiro que possibilitou esses anos de dedicação.

ΕΠΙΓΡΑΦΕ

RESUMO

MENDONÇA, E. S. **Análise do impacto econômico da conservação da natureza na propriedade rural familiar no estado de São Paulo**. 2014. Tese (Doutorado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2014.

A proteção da natureza tem sido cada vez mais reconhecida como necessária para a manutenção dos recursos naturais e para a sobrevivência da humanidade. Nesse sentido, a legislação brasileira estabelece a manutenção de áreas protegidas na forma de áreas de preservação permanente (APP) e de reserva legal (RL) nos estabelecimentos rurais. Entretanto, nos últimos anos essas áreas vêm sendo questionadas em relação ao possível impacto na produção de alimentos e na vulnerabilidade socioeconômica de alguns produtores rurais, especialmente aqueles com menos terra e com menor poder socioeconômico, como alguns agricultores familiares. Visando equilibrar as necessidades sociais, econômicas e ambientais, é necessário compreender a relação entre as áreas protegidas e as características socioeconômicas desses produtores. Desse modo, o estudo objetivou analisar os impactos econômicos gerados pelas áreas protegidas nos agricultores familiares do estado de São Paulo. Buscou-se compreender os elementos que dificultam a produção agropecuária nesses estabelecimentos, observando também as variações regionais e as relações de características como: as rendas familiares, as áreas protegidas e outras características relacionadas: à produção (uso da terra, uso de tração animal, mecânica, adubos, corretivos etc.); à assistência técnica; à obtenção de financiamentos e investimento; à associação a cooperativas e a características do produtor (idade, escolaridade, experiência). Para isso, utilizaram-se métodos quantitativos de análise exploratória univariada, bivariada e multivariada (análise de fatores). Foram utilizados dados secundários do Censo Agropecuário de 2006 (realizado pelo IBGE) com tabulação especial, que separou os estabelecimentos familiares em dois grupos por município: os que possuíam, no ano de 2006, áreas de APP e/ou RL e os demais produtores familiares. As análises corroboram com a literatura e apontam que há diversas dificuldades de produção para os estabelecimentos familiares, que variam desde fatores básicos relativos à capacitação e à escolaridade do produtor até fatores estruturais – como dificuldade de comercialização, de transporte da produção, falta de assistência técnica especializada à realidade do agricultor familiar entre outros. Nas diversas análises realizadas, as áreas protegidas não foram identificadas como barreira para a produção desses produtores e as rendas de ambos os grupos foram semelhantes para o ano analisado, pois predominaram rendas médias anuais por propriedade variando entre quatro mil reais e 18 mil reais. Desse modo, pode-se concluir que as áreas protegidas nos estabelecimentos familiares não devem ser apontadas como fator determinante para a diminuição da renda familiar, como tem sido argumentado. Para obter o equilíbrio socioeconômico e ambiental nesses estabelecimentos, indicam-se o manejo de sistemas agroecológicos e agroflorestais complexos na área de reserva legal bem como a imprescindível eliminação das barreiras produtivas nesses empreendimentos.

Palavras chave: Política ambiental. Impacto das áreas protegidas. Análise multivariada.

ABSTRACT

MENDONÇA, E. S. **Analysis of the economic impact of nature conservancy on smallholder families in São Paulo State**. 2014. Dissertation (Doctoral) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2014.

Nature protection has been strongly considered necessary so that natural resources and humanity survival can be maintained. The Brazilian legislation has established the maintenance of protected areas as permanent preservation areas (PPA) and legal reserve areas (LR) on rural farms. However, in recent years these areas have been questioned regarding their possible impact on food production and the socioeconomic vulnerability of farms, especially the ones of small areas and low socioeconomic power, as familiar smallholders. The relation between protected areas and socioeconomic characteristics of the families must be comprehended for the equilibration of their socio, economic and environmental necessities. This doctoral thesis reports on an analysis of the economic impacts of protected areas on familiar smallholders of São Paulo State. The focus is on the comprehension of the elements that hamper the agricultural production on these farms, as well as the observations of regional variations and the relations between characteristics, such as familiar incomes, protected areas and others related to the production (land uses, use of animal and mechanical, fertilizers and liming), access of technical assistance, obtaining of loans and investment, cooperative association and some characteristics of the producer (age, education and experience). Quantitative methods of exploratory univariate, bivariate and multivariate (factor analysis) analyses were applied. Secondary data from the Agricultural Census of 2006 (conducted by IBGE) were used with special tabulation, which enabled the separation of the familiar smallholders into two groups by municipalities: one that had protected areas (PPA and/or LR) in 2006 and another that had no such areas. In agreement with a literature review, the analysis revealed that familiar smallholders have diverse production difficulties, which range from basic factors related to the improvement in the education of the familiar producers to structural factors, as difficulties in marketing, transportation, specialized technical assistance among others. The protected areas were not identified as a barrier for the production of the families, and both groups revealed similar incomes in the year analyzed, as the average annual income per family ranged between four thousand reais and eighteen thousand reais. It can be concluded that protected areas in familiar smallholders should not be considered the main factor that determines a lower familiar income, as it has been argued. For a socioeconomic and environmental equilibrium in familiar smallholders, the complex agroecologic and agroforestry systems must be managed in the legal reserve and the production barriers for such farms must be eliminated.

Key words: environmental policies, impacts of protected areas, multivariate analysis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Exemplo de diferentes abrangências do universo que define o agricultor familiar .	40
Figura 2 – Distribuição dos Escritórios de Desenvolvimento Rural no estado de São Paulo...	72
Figura 3 – Histograma dos percentuais das áreas protegidas nos estabelecimentos familiares – identificando classes de análises e média – e tabela com estatística descritiva – estado de São Paulo (2006)	83
Figura 4 – Comparação dos mapas de classes de uso da terra por Escritório de Desenvolvimento Rural (SP) entre os dois grupos de estabelecimentos familiares - com e sem áreas protegidas (2006)	92
Figura 5 – Representação das entradas monetárias nos estabelecimentos familiares do estado de São Paulo (2006).....	96
Figura 6 – Renda média por propriedade familiar nos dois grupos de estabelecimentos familiares: histogramas e estatísticas descritivas – estado de São Paulo (2006)	104
Figura 7 – Comparação dos mapas das rendas médias na propriedade familiar: com e sem área protegida – estado de São Paulo (2006)	106
Figura 8 – Renda por área (hectare) em ambos os grupos de agricultores familiares no estado de São Paulo (2006)	113
Figura 9 – Comparação dos mapas das rendas médias por área (hectare) em ambos os grupos de agricultor familiar no estado de São Paulo (2006).....	114
Figura 10 – Comparação dos mapas de classes de idade do responsável pelo estabelecimento nos EDRs em cada grupo – estado de São Paulo (2006).....	129
Figura 11– Comparação dos mapas de classes de escolaridade da pessoa que dirige o estabelecimento familiar nos Escritórios de Desenvolvimento Rural – com e sem áreas protegidas – estado de São Paulo (2006)	131
Figura 12 – Comparação dos mapas de classes de anos de direção da pessoa que dirige o estabelecimento familiar nas regionais por Escritório de Desenvolvimento Rural – com e sem áreas protegidas – estado de São Paulo (2006)	133
Figura 13 – Número e proporção de estabelecimentos por característica	135

Figura 14 – Comparações dos mapas temáticos sobre proprietários e energia elétrica entre os grupos familiares – estado de São Paulo (2006)	137
Figura 15 - Comparações dos mapas temáticos sobre cooperados e orientação técnica entre os grupos familiares – estado de São Paulo (2006)	138
Figura 16 - Comparações dos mapas temáticos sobre irrigação e agrotóxico entre os grupos familiares – estado de São Paulo (2006)	139
Figura 17 - - Comparações dos mapas temáticos sobre tração animal e mecânica entre os grupos familiares – estado de São Paulo (2006)	140
Figura 18 - Comparações dos mapas temáticos sobre adubação e corretivo entre os grupos familiares – estado de São Paulo (2006)	141
Figura 19 – Comparações dos mapas temáticos sobre financiamento e investimento entre os grupos familiares – estado de São Paulo (2006)	142
Figura 20 – Comparação dos mapas temáticos de regionalizações a partir dos escores do modo tecnológico de produção, com aplicação de produtos químicos e agricultores orientados na agricultura familiar no estado de São Paulo (F1) – 2006	151
Figura 21 – Comparação dos mapas temáticos de regionalizações a partir dos escores das relações financeiras e aspectos tecnológicos na agricultura familiar no estado de São Paulo (F2) – 2006	153
Figura 22 – Comparação dos mapas temáticos de regionalizações a partir dos escores de produção intensiva na agricultura familiar no estado de São Paulo (F3) – 2006	154
Figura 23 – Comparação dos mapas temáticos de regionalizações a partir dos escores de uso da terra na agricultura familiar no Estado de São Paulo (F4)	155

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1– Número de estabelecimentos agropecuários familiares e não familiares no estado de São Paulo (2006)	76
Gráfico 2 – Área ocupada por estabelecimentos agropecuários familiares e não familiares no estado de São Paulo (hectares) (2006)	76

Gráfico 3 – Área média estimada das reservas legais em relação à área das propriedades do estado de São Paulo (2006).....	79
Gráfico 4 – Número de estabelecimentos familiares com e sem áreas protegidas (APP e RL) no estado de São Paulo (2006).....	80
Gráfico 5 – Médias e desvio padrão dos percentuais de áreas protegidas nos estabelecimentos familiares por EDR – estado de São Paulo (2006).....	85
Gráfico 6 – Médias, variação do erro padrão da média e do desvio padrão dos percentuais de áreas protegidas por EDR – estado de São Paulo (2006).....	86
Gráfico 7 - Comparação dos usos da terra entre propriedades familiares que possuem e as que não possuem áreas de proteção no ano do Censo Agropecuário – estado de São Paulo (2006)	89
Gráfico 8 – Gráfico de médias e desvio padrão das rendas obtidas por propriedade em cada grupo de agricultor familiar – estado de São Paulo (2006)	105
Gráfico 9 - Renda média e desvio padrão por EDR nos estabelecimentos com áreas protegidas – estado de São Paulo (2006)	108
Gráfico 10 - Renda média e desvio padrão por EDR nos estabelecimentos sem áreas protegidas – estado de São Paulo (2006)	109
Gráfico 11 – Comparação das rendas médias por propriedades em ambos os grupos de agricultores familiares – estado de São Paulo (2006)	111
Gráfico 12 - Comparação das rendas médias por área em ambos os grupos de agricultores familiares do estado de São Paulo (2006).....	115
Gráfico 13 - Renda média por área e desvio padrão por EDR nos estabelecimentos com áreas protegidas do estado de São Paulo (2006)	117
Gráfico 14 - Renda média por área e desvio padrão por EDR nos estabelecimentos com áreas protegidas do estado de São Paulo (2006)	118
Gráfico 15 – Relação da renda por área (hectares) com o percentual de ocupação das áreas protegidas nas propriedades familiares do estado de São Paulo (2006)	121

Gráfico 16 – Número de propriedades por classe de idade dos proprietários em ambos os grupos – estado de São Paulo (2006)	130
Gráfico 17 – Número de propriedades por tipo de instrução/ escolaridade dos dirigentes de estabelecimentos de agricultura familiar– estado de São Paulo (2006)	130
Gráfico 18 - Número de propriedades por anos de experiência (anos de direção no trabalho) dos dirigentes de estabelecimentos de agricultura familiar– estado de São Paulo (2006)	132
Gráfico 19 – Autovalores – Análise de fatores	148

LISTA DE MAPAS

Mapa Temático 1– Percentual de agricultores familiares que possuem áreas de proteção ambiental nos municípios do estado de São Paulo (2006)	81
Mapa Temático 2– Percentual de ocupação das áreas protegidas nos estabelecimentos familiares do estado de São Paulo (2006).....	84
Mapa Temático 3– Classes de módulos fiscais municipais (ha) no estado de São Paulo (2006)	87

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estabelecimentos familiares no estado de São Paulo: total em 2006 e estabelecimentos analisados	57
Tabela 3 – Número e área dos estabelecimentos agropecuários no estado de São Paulo (2006)	76
Tabela 4 – Estrutura fundiária de agricultores não familiares do estado de São Paulo (2006)	78
Tabela 5 – Ocupação das áreas protegidas nos estabelecimentos familiares que declararam ter áreas de preservação permanente e/ou de reserva legal no estado de São Paulo (2006)	83

Tabela 6 – Área por tipos de uso da terra e área média do estabelecimento – estado de São Paulo (2006).....	89
Tabela 7 – Valores médios por estabelecimento de acordo com a origem das receitas, outras receitas e dos valores de produção (2006)	98
Tabela 8 - Despesas da agricultura familiar no estado de São Paulo (2006)	100
Tabela 9 - Renda média anual por propriedade com proteção em 2006 – estado de São Paulo	103
Tabela 10 - Renda média anual por propriedade sem proteção em 2006 – estado de São Paulo.....	103
Tabela 11 - Renda média anual por área nas propriedades com área protegida do estado de São Paulo em 2006.....	112
Tabela 12 – Renda média anual por área nas propriedades sem área protegida do estado de São Paulo em 2006.....	112
Tabela 13 – Destaques de valores extremos das rendas médias em ambos os grupos de produtores familiares no estado de São Paulo (2006)	123
Tabela 14 - Correlações entre todas as variáveis e a renda média por área – agricultores familiares no estado de São Paulo (2006).....	144
Tabela 15 - Correlações entre todas as variáveis e a renda média por propriedade – agricultores familiares no estado de São Paulo (2006)	145
Tabela 16 - Correlações entre todas as variáveis e o percentual de área protegida– agricultores familiares no estado de São Paulo (2006)	146
Tabela 17 – Autovalores, variâncias e valores cumulativos de cada fator encontrado na análise	148
Tabela 18 – Cargas fatoriais resultantes da análise de fatores extraídos por componentes principais – variáveis que apresentaram associações e os fatores considerados nas análises	149

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Histórico evolutivo das referências legais relacionadas à definição do agricultor familiar	36
Quadro 2 – Informações solicitadas e obtidas com tabulação especial do IBGE.....	58
Quadro 3 – Descrição das variáveis utilizadas nas análises	60
Quadro 4 – Valores utilizados como peso para os cálculos das médias ponderadas da escolaridade, idade e experiência de agricultores familiares – estado de São Paulo (2006) ..	64

LISTA DE ABREVIações E SIGLAS

ABC – Academia Brasileira de Ciências

APP – Área de Preservação Permanente

Cati – Coordenadoria de Assistência Técnica Integrada

DIEESE – Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos

EDR – Escritório de Desenvolvimento Rural

Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IEA – Instituto de Economia Agrícola

MF – Módulo Fiscal

RL – Reserva Legal

SBPC – Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

Sidra - Sistema IBGE de Recuperação Automática

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	25
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO	27
1.2	OBJETIVOS	29
1.2.1	<i>Objetivo geral</i>	<i>29</i>
1.2.2	<i>Objetivos específicos</i>	<i>30</i>
1.3	HIPÓTESE.....	30
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	31
2.1	PERSPECTIVAS CONCEITUAIS DA AGRICULTURA FAMILIAR.....	31
2.2	FATORES QUE AFETAM A PRODUÇÃO E A RENDA NOS ESTABELECIMENTOS FAMILIARES	41
2.3	ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS E AGRICULTURA FAMILIAR	46
2.4	CONSIDERAÇÕES.....	50
3	MÉTODO	53
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	53
3.2	FASES DE TRABALHO	54
3.3	OBTENÇÃO, CÁLCULOS E CONSIDERAÇÕES DOS DADOS ANALISADOS	56
3.3.1	<i>Informações e variáveis utilizadas nas análises</i>	<i>57</i>
3.4	TÉCNICAS DE PESQUISA.....	65
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	75
4.1	ÁREAS PROTEGIDAS NA AGRICULTURA FAMILIAR	80
4.2	COMPARAÇÕES ENTRE AGRICULTORES FAMILIARES QUE POSSUEM E QUE NÃO POSSUEM ÁREAS PROTEGIDAS	88
4.2.1	<i>Uso da terra nos estabelecimentos agrícolas familiares</i>	<i>88</i>
4.2.2	<i>Renda nos estabelecimentos familiares.....</i>	<i>94</i>
4.2.3	<i>Valores monetários das propriedades familiares</i>	<i>94</i>
4.2.4	<i>Renda familiar e comparação entre os grupos de agricultores</i>	<i>101</i>
4.2.5	<i>Outras características dos estabelecimentos familiares.....</i>	<i>127</i>
4.3	RELAÇÕES MULTIVARIADAS – ANÁLISE EXPLORATÓRIA	147

5	CONCLUSÕES.....	157
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	161
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	164
	ANEXO A – DEFINIÇÕES DA UTILIZAÇÃO DA TERRA - IBGE	226

1 INTRODUÇÃO

Historicamente o ser humano interage com o ambiente natural a fim de suprir suas necessidades. Ao longo dos anos, o domínio de práticas de cultivos e criações aumentou a oferta de alimentos e possibilitou o crescimento e a expansão da população em diferentes partes da Terra (LAMBIN et al., 2003). A estabilidade no fornecimento de condições básicas de sobrevivência possibilitou a socialização do ser humano e o estabelecimento de relações que, em determinado momento, passaram da troca de produtos para a troca de moedas, gerando vínculos com base no poder econômico de cada um. Essa transformação conduziu a humanidade para a busca de um padrão de desenvolvimento com enfoque no crescimento econômico e, nesse processo, ocorreram mudanças na paisagem natural e no uso que o homem vem fazendo da terra (BERARDELLI, 2008; BRIASSOULIS, 2000; FOLEY et al., 2005). Quando se observam os elementos que impulsionam essas mudanças verifica-se a influência de fatores que variam ao longo do tempo e com o espaço geográfico, como os contextos sociais, políticos, econômicos, demográficos e tecnológicos e as características socioculturais e biofísicas, que acabam apresentando um panorama complexo quanto às decisões sobre o uso da terra (BERARDELLI, 2008; BRIASSOULIS, 2000; LAMBIN et al., 2003; MATTOS, 2010; VERBURG et al., 2006).

Mesmo diante dessa complexidade de elementos que direcionam o uso da terra, a necessidade de se estabelecer um equilíbrio entre os benefícios socioeconômicos e a proteção da natureza vem sendo cada vez mais enfatizada pela comunidade científica e sentida pela humanidade. Diversas implicações ambientais negativas vêm afetando as sociedades – como a diminuição da quantidade e qualidade das águas; as erosões e desabamentos; a perda de biodiversidade e as mudanças climáticas, entre outros fatores que podem vir a ser determinantes na vulnerabilidade de lugares e pessoas –, e mesmo as análises mais otimistas apontam a urgência de atitudes (BRIASSOULIS, 2000; FOLEY et al., 2005; LAMBIN et al., 2003; PEREIRA et al., 2010; ROCKSTRÖM et al., 2009; SALA, 2000; SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY, 2010).

As necessidades socioeconômicas muitas vezes são utilizadas como argumento que se opõe à proteção ambiental, mas esse olhar pode ser considerado restrito, pois ambas as necessidades não devem ser dissociadas pois estão intensamente relacionadas. Um exemplo desses argumentos envolve a competição pela terra para a produção de alimentos, de energia (biocombustíveis) e para o estabelecimento de áreas protegidas. Embora o crescimento populacional seja uma perspectiva real e possa vir a demandar maior quantidade de alimentos e energia; alguns trabalhos têm apresentado a possibilidade de conciliar a conservação da natureza em áreas protegidas com a produção agropecuária e ressaltam a necessidade de eliminar práticas de desflorestamento, aprimorar os sistemas de produção e distribuição de alimentos, bem como melhorar o uso das áreas de pastagens (FOLEY et al., 2011; MARTINELLI, L. A. . et al., 2010; MARTINELLI; FILOSO, 2009).

Essa diversidade de visões se intensifica quando se trata especialmente do ambiente rural, pois os empreendimentos agrícolas utilizam diretamente os recursos naturais, apresentando assim uma clara necessidade de conciliar a proteção da natureza com os aspectos socioeconômicos. No Brasil, o ambiente rural é caracterizado pela grande heterogeneidade de realidades dos estabelecimentos, com variações nos tamanhos das propriedades, nas produções, nos graus de integração com os mercados, nas rentabilidades de produção e também nos níveis de vulnerabilidades socioeconômicas (NAVARRO; PEDROSO, 2011). Os estabelecimentos agrícolas classificados como familiares possuem particularidades interessantes a serem analisadas, pois, além de deterem áreas menores para a produção agropecuária, alguns estudos apontam que eles têm sido responsáveis por grande parte da produção de alimentos consumidos no país (IBGE, 2006).

Entre esses estabelecimentos encontram-se com maior frequência propriedades socioeconomicamente mais vulneráveis, motivo pelo qual aumentam os questionamentos a respeito das áreas protegidas nos empreendimentos familiares. Alguns argumentos apontam que a ocupação das áreas protegidas nas propriedades familiares pode afetar a rentabilidade e a viabilidade da produção, bem como a geração de trabalho no ambiente rural (AMARAL et al., 2008; GONÇALVES, 2008; VARELLA, 2005). Esse cenário foi fortemente enfatizado no recente momento de discussão e alteração da legislação ambiental no Brasil, especialmente em relação às

áreas protegidas obrigatórias nos imóveis rurais - áreas de preservação permanente (APP) e de reserva legal (RL).

Embora no processo de modificação da legislação tenham sido usados argumentos apontando para possíveis impactos econômicos negativos dessas áreas protegidas nos estabelecimentos familiares (VARELLA, 2005), ainda não se teve amplo conhecimento sobre as relações entre as ocupações das áreas protegidas e as rendas nesses estabelecimentos. Diante desse quadro de carência de informações, este trabalho busca: a) compreender a relação entre as ocupações das áreas protegidas (APP e RL) com as rendas nos estabelecimentos familiares; b) reconhecer se há distinções regionais entre os agricultores familiares do estado de São Paulo; c) identificar os elementos que têm sido apontados como barreiras à produção agropecuária desses produtores bem como d) observar se há diferenças entre os estabelecimentos familiares que possuem áreas protegidas e os demais estabelecimentos familiares, em relação às rendas, características técnico-associativas, características da pessoa que dirige o estabelecimento e as diferentes regiões do estado. Espera-se que os resultados aqui apresentados contribuam para a ampliação do conhecimento sobre a realidade da agricultura familiar e o impacto da conservação das áreas protegidas sobre esse segmento.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Recentemente, a sociedade brasileira vivenciou uma oportunidade histórica de discutir a conciliação da proteção da natureza com as necessidades socioeconômicas relacionadas ao ambiente rural. O debate sobre o tema ambiental foi estimulado no país por diferentes veículos de comunicação, passando pelas esferas acadêmicas, mídias populares até as pautas de discussões e acordos internacionais. Isso se deu tanto pelo fato de o país ter sediado grandes encontros internacionais nessa temática, como a Rio+20, quanto pelas discussões sobre as mudanças na legislação que determina a proteção da natureza em propriedades rurais. A revisão do Código Florestal abriu a oportunidade de reavaliar parâmetros de proteção da natureza bem

como de aprimorar os meios administrativos e reguladores, gerando também maior divulgação e conscientização a respeito das áreas protegidas no país (PÁDUA, 2011).

Durante o processo de revisão do Código, alguns pesquisadores das ciências ambientais fizeram indicações de parâmetros ambientais mais claros e adequados para melhorar a proteção da natureza, especialmente em relação às áreas protegidas obrigatórias na propriedade rural – áreas de preservação permanente (APP) e de reserva legal (RL), pois a conservação dos recursos naturais está relacionada ao equilíbrio das interações e dinâmicas dos ecossistemas, de modo que, para haver uma proteção efetiva, é preciso respeitar os limites de conservação das funções locais mais exigentes como, por exemplo, a conservação da biodiversidade em áreas de proteção ao longo dos cursos d'água (GARDA et al., 2010; LAURANCE, 2007; METZGER, 2010; SILVA et al., 2012). A dinâmica de cada ecossistema pode requerer distintas formas de proteção, especialmente quando se trata de ecossistemas tropicais (LAURANCE, 2007) e embora ainda não seja muito preciso o conhecimento a respeito das formas mais adequadas de proteção de acordo com as peculiaridades específicas de cada local, considera-se mais apropriado respeitar os limites gerais apresentados pelos conhecimentos científicos atuais - como apontado no trabalho de Metzger (2010) e por pesquisadores da Academia Brasileira de Ciências (ABC) e da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) (SILVA et al., 2012).

Embora diversas indicações para a proteção ambiental tenham sido apresentadas por cientistas e entidades representativas desse segmento, os parâmetros ambientais sugeridos foram pouco contemplados pela nova lei (Lei nº 12.651 de 2012) (SBPC/ABC, 2012). Durante o processo de mudança da legislação, foram enfatizados diversos argumentos apontando uma dicotomia entre a proteção ambiental e as necessidades socioeconômicas. Ainda que alguns trabalhos já demonstrem que é possível e necessário conciliar esses aspectos (BRANCALION; RODRIGUES, 2010; FASIABEN et al., 2011; FOLEY et al., 2005; MARTINELLI; FILOSO, 2009), outros estudos e opiniões enfatizam os impactos negativos das APPs e RLs sobre:

- a) A renda e a rentabilidade da produção rural (GONÇALVES et al., 2009; SILVA et al., 2009);

- b) O custo de oportunidade da terra e o valor do produto interno bruto (PADILHA JUNIOR; BERGER, 2005);
- c) A viabilidade econômica de determinados produtos agrícolas (arroz, uva, café entre outros) e as conseqüentes diminuições na produção de alimentos (AGOSTINHO, 2012; ASSESSORIA DEP. VALDIR COLATTO, 2012; ASSESSORIA/CÂMARA FEDERAL, 2013; PARAGUASSU, 2010; SIQUEIRA, 2012; VARELLA, 2005);
- d) A área agropecuária e as receitas estaduais e municipais (GONÇALVES et al., 2008, 2009; RIGONATTO, 2009; SCHNEIDER et al., 2005);
- e) As propriedades rurais economicamente mais vulneráveis, como a propriedade familiar (AMARAL et al., 2008; VARELLA, 2005).

Alguns desses argumentos foram utilizados para justificar a necessidade de modificação do antigo Código Florestal. Entretanto, o fato é que ainda pouco se sabe sobre o real impacto econômico que as áreas protegidas obrigatórias a serem respeitadas nos imóveis rurais privados podem vir a ter sobre os estabelecimentos mais vulneráveis socioeconomicamente. Diante destes questionamentos e das atuais incertezas relacionadas aos imóveis rurais com menor poder econômico e social, este trabalho busca auxiliar na compreensão dos impactos que as áreas protegidas podem gerar nas rendas dos estabelecimentos familiares do estado de São Paulo.

1.2 OBJETIVOS

Diante do contexto atual e das justificativas supracitadas, apresentam-se a seguir o objetivo geral e os específicos deste trabalho.

1.2.1 Objetivo geral

Analisar o impacto econômico da conservação da natureza – relativa às áreas de preservação permanente e de reserva legal - na propriedade agrícola familiar localizada no estado de São Paulo.

1.2.2 Objetivos específicos

- a) Discutir as barreiras à produção agropecuária dos estabelecimentos agrícolas familiares e buscar indícios sobre os impactos das áreas protegidas como obstáculo à produção nesse segmento;
- b) Caracterizar o segmento da agricultura familiar paulista no que diz respeito à manutenção das APPs e RLs e verificar a existência de distinções regionais;
- c) Comparar os estabelecimentos da agricultura familiar que possuem áreas protegidas (APP e/ou RL) conservadas com aqueles que não conservam essas áreas, considerando parâmetros socioeconômicos e de produção agropecuária (renda, anos de experiência do produtor, escolaridade, idade, condição do produtor em relação às terras, utilização de assistência técnica, associação a cooperativas, obtenção de financiamento, realização de investimento, uso de energia elétrica, tração animal, tração mecânica, irrigação, adubos, corretivos e agrotóxicos);
- d) Analisar a estrutura das inter-relações das características observadas nos estabelecimentos familiares, de modo a buscar possíveis relações conjuntas entre as rendas familiares, as áreas protegidas e as demais características estudadas.

1.3 HIPÓTESE

O cumprimento do Código Florestal brasileiro, no que diz respeito à proteção de áreas de preservação permanente e de reserva legal, inviabiliza economicamente as propriedades rurais familiares do estado de São Paulo.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Há claramente uma necessidade de conciliar a proteção ambiental com as demais atividades econômicas e com a garantia da produção alimentar (FOLEY et al., 2011, 2005; MARTINELLI, L. A. . et al., 2010; MARTINELLI; FILOSO, 2009; MARTINELLI, L. A. et al., 2010). Esse desafio está fortemente presente na propriedade rural, pois nesse espaço se consolida a junção dos interesses econômicos, sociais e ambientais. Além disso, é preciso considerar que a realidade brasileira apresenta grande desigualdade entre as propriedades rurais, o que pode demandar diferentes esforços para efetivar a conciliação dos retornos econômicos, sociais e da proteção ambiental. Entre essas distinções no contexto rural, uma diz respeito à diferenciação entre as propriedades rurais classificando-as em familiares e não familiares.

Para atingir o objetivo específico de “discutir as barreiras na produção agropecuária dos estabelecimentos agrícolas familiares e buscar indícios sobre os impactos das áreas protegidas como obstáculo à produção nesse segmento”, apresenta-se uma revisão da literatura sobre propriedades familiares, partindo das divergências a respeito da definição dessa classe, dos obstáculos sobre a produção agropecuária e posteriormente fazendo uma relação com as áreas de proteção ambiental. Para isso, realizou-se a busca de informações na literatura que abrange os estudos acadêmicos e legais concernentes à agricultura familiar e às áreas protegidas.

2.1 PERSPECTIVAS CONCEITUAIS DA AGRICULTURA FAMILIAR

Ao estudar a agricultura familiar, é preciso estar ciente de que há diferentes abrangências e conceitos que permeiam esses termos, pois, embora a expressão “agricultura familiar” pareça ser comum, ela não pode ser considerada consensual (NAVARRO; PEDROSO, 2011). No âmbito internacional, apresenta-se que o termo agricultura familiar tem sido utilizado frequentemente em países da América Latina e Caribe, Estados Unidos e alguns países europeus, existindo nesses locais uma grande variedade de definições, sendo umas mais restritivas do que outras (LOWDER et al.,

2014). O universo que delimita o agricultor familiar pode variar dependendo da perspectiva de observação e, desse modo, é importante apresentar algumas das distinções conceituais observadas, a fim de evitar interpretações equivocadas.

Inicialmente, destaca-se que o agricultor familiar obteve ao longo dos anos diversas denominações, tanto em estudos acadêmicos como em documentos oficiais (ABRAMOVAY, 1997; SCHNEIDER, 2006). Essas designações muitas vezes apresentavam características relativas ao tamanho da propriedade, ou mesmo ao julgamento do desempenho econômico desses agricultores - “pequenos produtores”, “agricultor de baixa renda”, “agricultura de subsistência” (ABRAMOVAY, 1997).

Além das diferentes denominações, esses produtores foram estudados a partir de diversos enfoques políticos e ideológicos (CHALITA, 2006) e foram caracterizados distintamente nos meios acadêmico, social e político-institucional (GUANZIROLI; CARDIM, 2000; SCHNEIDER, 2006; VEIGA, 1996). Para um maior esclarecimento a esse respeito, Schneider (2006) apresenta que a noção de agricultura familiar foi influenciada por basicamente três fatores: sociais, políticos e intelectuais. No âmbito social, acredita-se que a agricultura familiar emergiu das mobilizações patrocinadas por movimentos sindicais, que, ao longo da década de 1990, se afirmaram como representação, buscando a identidade da agricultura familiar.

Os âmbitos políticos e acadêmicos, por envolver mais diretamente as perspectivas deste trabalho, serão apresentados com mais detalhes.

Âmbito acadêmico

A trajetória de estudos a respeito da agricultura familiar demonstra que a temática passou por diversos enfoques, polêmicas e controvérsias. Permeiam na literatura referente a esses produtores perspectivas como: as análises de expansão do capitalismo no meio rural; a busca por estrutura de classes sociais; os enfoques na estratégia de decisão e no comportamento dos produtores – baseados na ideia de que a economia desses estabelecimentos apresenta uma lógica própria –; os efeitos dos contextos sociais e econômicos sobre esses produtores; perspectivas marxistas com a noção de camponeses (englobando pequenos proprietários, arrendatários, parceiros e outras denominações em oposição ao latifúndio) e as diversas interpretações dos conceitos de agricultor familiar em oposição ou não à denominação de camponeses

(CHALITA, 2006; FERNANDES, 2002; MATTOS, 2010; NAVARRO; PEDROSO, 2011; PLOEG, 2006; WANDERLEY, 2003).

Dentre essas vertentes, é possível destacar alguns parâmetros utilizados na delimitação do universo que caracteriza os agricultores familiares. Schneider (2006) destaca que o reconhecimento desses agricultores iniciou-se com os estudos que buscavam definir o universo de estabelecimentos rurais que não contratavam força de trabalho (tornando-os conhecidos como familiares) e opondo-os aos patronais. No processo de busca pela compreensão das diferenciações sociais e especificações da produção agrícola familiar, Chalita (2006) apresenta que, por vezes, as análises utilizavam como base características como o tamanho da propriedade, a força de trabalho e o grau de tecnificação dos sistemas produtivos. Entretanto, a autora destaca que muitas análises apresentavam-se insuficientes para a compreensão necessária devido à grande complexidade nas relações de produção desses estabelecimentos. Citando Jean (1994, p.53)¹, a autora apresenta que a complexidade está presente nos agricultores familiares contemporâneos, pois estes:

- a) Apresentam características tradicionais da produção familiar, pois a maior parte do trabalho é realizado pelos membros da família;
- b) Agregam características complementares às estruturais, pois eles são os proprietários fundiários (renunciam ao recebimento de rendas fundiárias para manter seu modo de produzir);
- c) São empresários privados, por possuírem os meios de produção, mas continuarem produzindo mesmo quando não garantam vantagens e
- d) São os próprios trabalhadores (CHALITA, 2006).

Entender essa complexidade dos estabelecimentos familiares auxilia na compreensão do que tem sido apontado pela literatura mais recente como forma de definir os agricultores familiares. Observa-se, em algumas pesquisas, que o universo familiar tem sido apresentado com delimitações mais amplas que as utilizadas em

¹ JEAN, B. A forma social da agricultura familiar contemporânea: sobrevivência ou criação da economia moderna. **Cadernos de Sociologia**, Porto Alegre, v. 6, p. 51-111, 1994.

diretrizes oficiais, como a atual conceituação legal brasileira. Essa abrangência é verificada em pesquisas que definem a agricultura familiar como a que trabalha a partir da articulação das dimensões trabalho, gestão e propriedade familiar (SCHNEIDER, 2006), ou aquelas que conceituam esses agricultores como sendo o conjunto social de estabelecimentos rurais que apresentam gestão familiar (NAVARRO; PEDROSO, 2011), sem acrescentar outras restrições a eles, como um tamanho específico de área, por exemplo.

Ao ampliar a visão a respeito do que é o agricultor familiar, esses estudos começaram a apresentar distinções e subgrupos. Um exemplo interessante que aponta as grandes variações que podem ser encontradas entre os agricultores familiares é apresentado no trabalho de Conterato e colaboradores (2010), em que os agricultores familiares estudados foram separados em cinco classes: a) os altamente descapitalizados e economicamente vulneráveis; b) os capitalizados, altamente especializados e mercantilizados; c) os altamente voltados para o autoconsumo e dependentes de transferências sociais; d) os descapitalizados e dependentes da produção de commodities e e) os diversificados na perspectiva não agrícola e altamente capitalizados. É interessante observar que essa separação está mais relacionada à renda familiar, ao tipo de produção e ao destino da produção, e nem sempre esses subgrupos de agricultores estão segregados pelas mesmas características utilizadas nas políticas públicas, como será observado a seguir.

Desse modo, destaca-se nos estudos acadêmicos a diversidade de compreensão em relação a esses agricultores, oriundos de diferentes perspectivas, as quais refletem na variação da definição dos mesmos e na abrangência dos que se enquadram no termo “agricultor familiar”. Com isso, quanto mais restritiva e mais delimitada a ideia de agricultor familiar, é provável que as variações encontradas entre esses agricultores tendam a ser menores. Já quanto mais abrangente for essa noção, provavelmente maior serão a complexidade e a diversidade contidas entre esses produtores.

Âmbito político-institucional

Nessa esfera, observa-se que as definições apresentam elementos mais diretos para distinguir os agricultores familiares e nota-se que, ao longo do tempo, houve uma mudança nos conceitos legais relacionados à agricultura familiar. Inicialmente, as normas legais estavam relacionadas à propriedade familiar e só posteriormente passaram a caracterizar o agricultor familiar. Com base nas normas brasileiras e nos destaques apontados nos trabalhos de Grossi e Marques (2010), Schneider (2006) e Guanziroli e Cardim (2000), o Quadro 1 apresenta um resumo dos principais aspectos relacionados ao conceito de agricultura familiar na legislação brasileira.

Quadro 1 – Histórico evolutivo das referências legais relacionadas à definição do agricultor familiar

Relação da definição	Referência	Parâmetros de distinção da agricultura familiar	Destaque
Propriedade familiar	1964 Estatuto da terra Lei nº 4.504	<ul style="list-style-type: none"> - Imóvel explorado pelo agricultor familiar (força de trabalho familiar predominante); - Trabalho exclusivo à propriedade; - Garantia de subsistência e progresso socioeconômico; - Área máxima (regional e tipo de exploração). <p>“[...] o imóvel rural que, direta e pessoalmente explorado pelo agricultor e sua família, lhes absorva toda a força de trabalho, garantindo-lhes a subsistência e o progresso social e econômico, com área máxima fixada para cada região e tipo de exploração, e eventualmente trabalho com a ajuda de terceiros” (BRASIL - PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 1964 Art 4º, inciso III).</p>	Vínculo do caráter familiar à propriedade da terra. Deixava-se de contemplar os produtores com acesso precário ou temporário à terra (GROSSI; MARQUES, 2010)
Economia familiar	1991 Lei nº 8.213 Previdência social	<ul style="list-style-type: none"> -Diferentes acessos à terra; - Regime de economia familiar <ul style="list-style-type: none"> - Força de trabalho familiar é indispensável à própria sobrevivência; -Condição mútua de dependência e colaboração; -Sem a utilização de empregados. <p>“Art. 11. São segurados obrigatórios da Previdência Social as seguintes pessoas físicas: VII - como segurado especial: o produtor, o parceiro, o meeiro e o arrendatário rurais, o garimpeiro, o pescador artesanal e o assemelhado, que exerçam suas atividades, individualmente ou em regime de economia familiar, ainda que com o auxílio eventual de terceiros, bem como seus respectivos cônjuges ou companheiros e filhos maiores de 14 (quatorze) anos ou a eles equiparados, desde que trabalhem, comprovadamente, com o grupo familiar respectivo. § 1º Entende-se como regime de economia familiar a atividade em que o trabalho dos membros da família é indispensável à própria subsistência e é exercido em condições de mútua dependência e colaboração, sem a utilização de empregados.” (BRASIL - PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 1991 Art 11º, inciso VII, parágrafo 1º).</p>	Reconhecem-se como parte deste grupo outros modos de acesso à terra, como os parceiros, meeiros e arrendatários (GROSSI; MARQUES, 2010).

Relação da definição	Referência	Parâmetros de distinção da agricultura familiar	Destaque
	1998 Emenda Constitucional (nº20) Previdência Social	- Diferentes acessos à terra; - Regime de economia familiar. “Art. 195. A seguridade social será financiada por toda a sociedade, de forma direta e indireta, [...] mediante recursos [...] e das contribuições sociais: § 8º O produtor, o parceiro, o meeiro e o arrendatário rurais e o pescador artesanal, bem como os respectivos cônjuges, que exerçam suas atividades em regime de economia familiar, sem empregados permanentes, contribuirão para a seguridade social [...].” (BRASIL - PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 1998 Art. 195, parágrafo 8º)	A relação de regime de economia familiar inclui neste segmento o produtor rural, garimpeiro e pescador artesanal (GROSSI; MARQUES, 2010).
Agricultura familiar	1995 PROGER RURAL Programa de Geração de Emprego e Renda do Setor Rural 1996 PRONAF Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar	- Uso da terra (proprietário, posseiro, arrendatário ou parceiro); - Execução do trabalho pelos familiares (permitindo auxílio de terceiros); - Área máxima da propriedade – de até quatro ou seis módulos fiscais para pecuaristas; - Residência na propriedade ou próximo a esta; - Fonte de renda oriunda majoritariamente das atividades agropecuárias; - Valor máximo para a renda bruta (48 mil reais) Art. 1º “[...] se destina ao financiamento de empreendimento privado objetivando o desenvolvimento das atividades rurais dos micro e pequenos produtores, de forma individual ou coletiva, associada a programas de qualificação, assistência técnica e de extensão rural, cujos beneficiários satisfaçam os requisitos a seguir: I - ser proprietário, posseiro, arrendatário ou parceiro; II - estar executando o trabalho de forma direta e pessoal, ou com ajuda familiar, ou ainda, com a ajuda de terceiros quando a atividade assim o exigir; III - não deter a qualquer título, inclusive sob forma de arrendamento, área de terra superior a quatro ou seis módulos fiscais, conforme legislação em vigor; IV - ter no mínimo 80% (oitenta por cento) de sua renda originária da atividade agropecuária ou extrativa vegetal; V - comprovar, se pessoa jurídica, estar adimplente com as obrigações trabalhistas, previdenciárias e fiscais, e, se pessoa física, no decorrer da vigência do contrato, regularidade com a previdência social; VI - comprovar residir na terra ou em aglomerado urbano rural próximo; e	Os créditos rurais (PROGER e PRONAF) inovaram ao limitar os agricultores familiares pelo tamanho do empreendimento e vínculo da renda às atividades agropecuárias ou extrativas. O PRONAF (Decreto 1946 de 1996) utilizou parâmetros semelhantes ao PROGER, distinguindo-se apenas na área máxima com até quatro módulos fiscais. (GROSSI; MARQUES, 2010)

Relação da definição	Referência	Parâmetros de distinção da agricultura familiar	Destaque
Agricultura familiar	1996 - 1999 Projeto de Cooperação Técnica Incra/FAO	<p>VII - comprovar renda bruta anual de até R\$ 48.000,00 (quarenta e oito mil reais), por participante envolvido no empreendimento.” (BRASIL - CONSELHO DELIBERATIVO DO FUNDO DE AMPARO AO TRABALHADOR - CODEFAT, 1995 Resolução nº89, Art. 1º).</p> <p>Este estudo caracterizava o universo familiar a partir das seguintes condições: (1) a direção dos trabalhos do estabelecimento deve ser exercida pelo produtor; (2) o trabalho familiar deve ser superior ao trabalho contratado; (3) a área máxima não pode ultrapassar a área de corte regional (que na região sudeste corresponde a 384 hectares).</p>	Buscavam favorecer a compreensão da lógica e da dinâmica das unidades familiares e dos assentados, assim como dos sistemas de produção (GUANZIROLI; CARDIM, 2000).
	2006 Lei nº 11.326	<p>- Área máxima - Força de trabalho familiar - Renda predominantemente de atividade da propriedade - Direção do estabelecimento familiar.</p> <p>“[...] aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos: I. Não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais; II. Utilize predominantemente mão de obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; III. Tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento; IV. Dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família”. (BRASIL - PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2006 Art. 3º)</p>	

Nesse âmbito político-institucional, alguns estudos apontam que a agricultura familiar legitimou-se a partir da criação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) (Decreto 1946, de 28 de junho de 1996) e do Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA), que opera políticas para esse público (SCHNEIDER, 2006).

Em 2006, com a Lei nº 11.326, foram determinados novos parâmetros para a definição de agricultor familiar para as políticas públicas (GROSSI; MARQUES, 2010). Como se observa no Quadro 1, a nova concepção tem como base características relacionadas à área máxima; à força de trabalho familiar; à origem da renda predominantemente de atividades no estabelecimento e à direção realizada pela família. Comparando a definição estabelecida pela legislação com as recentes visões e compreensões acadêmicas, verifica-se que a primeira é mais restritiva, como apresentam Navarro e Pedroso (2011). É importante enfatizar esse fato pois, embora na visão acadêmica recente o agricultor familiar seja compreendido como, por exemplo, aquele que “trabalha a partir da articulação das dimensões trabalho, gestão e propriedade familiar” (SCHNEIDER, 2006), para fins políticos e legais, os que se enquadram nessa categoria são apenas aqueles que apresentam as características especificadas na legislação. Essa diferença em relação ao universo considerado pode ser observada a partir da Figura 1, que foi elaborada com exemplo de duas definições observadas em trabalhos acadêmicos e a definição estabelecida na legislação atual. Vale alertar que a figura visa ilustrar as distintas relações de maiores ou menores abrangências conceituais, sem ter a intenção de delimitar a proporção exata dessas definições.

Figura 1- Exemplo de diferentes abrangências do universo que define o agricultor familiar

Fonte: Elaborado pela autora com dados de Navarro; Pedroso (2011), Schneider (2006) e Brasil (2006).

Como se observa na figura, as abrangências entre algumas das diferentes visões a respeito do universo conceitual de agricultura familiar podem ser bem diferentes. Isso indica que, quanto mais ampla a conceituação, maior a possibilidade de variabilidade entre esses agricultores e quanto mais específica é a definição, menor a possibilidade de variabilidade dos aspectos relacionados aos fatores de delimitação do universo familiar - como o tamanho da propriedade, a renda etc.

As diferentes visões a respeito do agricultor familiar podem indicar maiores ou menores diversidades no “modo de ser” desses produtores, sendo interessante destacar que a diversidade na realidade destes também pode indicar impactos diferentes quando são submetidos a determinadas pressões. No caso da ocupação das áreas de proteção ambiental, as distinções entre as propriedades familiares, como os modos de produção, as intensidades dos usos da terra, os níveis de renda das famílias, as facilidades de integração com o mercado, os níveis de instrução e escolarização (fatores que podem ou não estar relacionados ao conceito que delimita os agricultores familiares) refletem também na distinção dos impactos ao serem estabelecidas as áreas de proteção ambiental.

Diante das distintas possibilidades de impactos relativos às diversidades dos agricultores familiares ao se estudar a relação das áreas protegidas com as rendas nestas propriedades, é interessante priorizar a compreensão a respeito das propriedades com

maior vulnerabilidade socioeconômica. Ou seja, observar o impacto das áreas protegidas nos agricultores familiares com áreas mais limitadas, com rendas originárias da produção obtida no estabelecimento, a partir do trabalho familiar. Essas características são compatíveis com os produtores definidos a partir da Lei nº 11.326 (2006). Neste trabalho serão considerados agricultores familiares aqueles especificados a partir das características elencadas na legislação federal; pois, além dos aspectos supracitados, há maior disponibilização de dados em fontes oficiais do governo a partir dessa delimitação que se constitui como o conceito legal em relação ao qual a legislação ambiental prevê diferenciações para o agricultor familiar em relação às áreas protegidas.

A fim de aprofundar o conhecimento em relação aos impactos das áreas protegidas na renda familiar dos estabelecimentos familiares, buscaram-se na literatura os diferentes fatores que afetam a produção agropecuária desse segmento, procurando com maior ênfase os possíveis impactos das áreas naturais sobre estes produtores. Desse modo, encontram-se a seguir mais informações sobre as barreiras à produção na agricultura familiar.

2.2 FATORES QUE AFETAM A PRODUÇÃO E A RENDA NOS ESTABELECIMENTOS FAMILIARES

Visando compreender melhor os possíveis impactos das áreas de proteção ambiental na renda agrícola familiar, foram pesquisados na literatura os fatores que têm sido apontados como barreiras para esses empreendimentos agropecuários. No trabalho de Abramovay (1997), o autor aponta que o desempenho econômico dos agricultores familiares é afetado basicamente por três fatores:

- a base material com que produzem (extensão e, sobretudo fertilidade das terras);
- a formação dos agricultores, fator que hoje possui importância crucial;
- o ambiente socioeconômico em que atuam e, sobretudo, da existência neste ambiente das instituições características de uma economia moderna: - acesso diversificado a mercados, - ao crédito, - à informação, - à compra de insumos e - aos meios materiais de exercício da cidadania (escola, saúde, assistência técnica, etc.) (ABRAMOVAY, 1997, p. 76).

Guanziroli e pesquisadores (2001) apontam que a maioria das dificuldades encontradas nessas propriedades é oriunda de fatores externos e a capacidade de produção desses agricultores depende da retirada de obstáculos com o apoio do poder público. Para esses pesquisadores, é preciso aprimorar as condições em relação à independência econômica dos agricultores familiares e à sua capacidade para identificar e aproveitar vantagens e oportunidades de mercado.

Nos levantamentos e estudos de Guanziroli et al. (2001), algumas características dos agricultores familiares e das condições por eles enfrentadas refletem no seu desempenho econômico e produtivo, como por exemplo:

- a) Os riscos e diversificações da produção: para esses agricultores, quanto maior a diversificação dos sistemas, menor o risco e maior a renda familiar – na visão desses autores, a produção familiar deve ser diferente das produções especializadas e das economias de escala;
- b) A combinação de subsistemas intensivos e extensivos: agricultores familiares frequentemente combinam o uso de atividades intensivas e extensivas – quanto maior a restrição de área, maior é a importância relativa dos cultivos altamente exigentes em mão de obra e altamente intensivos no uso do solo (como a horticultura irrigada e a fruticultura); já entre os que detêm mais áreas, é maior a participação de sistemas extensivos (cana, pecuária, citricultura) e a prioridade à produtividade do trabalho mesmo que haja baixa rentabilidade por unidade de área e
- c) Os investimentos progressivos: para os agricultores familiares, a maior parte das estratégias de acumulação de renda baseia-se em pequenos volumes de capital, que podem ser acumulados progressivamente com investimentos na compra de animais, equipamentos, máquinas e implementos.

Diante dessas características, o trabalho supracitado apresenta algumas recomendações para minimizar as dificuldades encontradas pelos agricultores familiares:

- a) Formas adequadas de financiamento e fomento – destaca-se a relevância de ter estratégias diversificadas nos investimentos, com acesso a linhas de financiamento maleáveis, frente à realidade produtiva desses estabelecimentos;

- b) A necessidade de assistência técnica e extensão rural com enfoque sistêmico e voltado para estratégias de desenvolvimento regional – há necessidade de assistência adequada à realidade dos agricultores familiares, com orientações sistêmicas e não apenas em produtos, pois são ressaltados casos em que as assistências técnicas disponíveis não abordam os sistemas de produção adequados à realidade do agricultor familiar. É preciso também mais esforços de capacitação especializada nos sistemas de produção familiar;
- c) Promoção de sistemas agroecológicos e políticas de regeneração da vegetação natural: os autores destacam a importância de promover sistemas agroecológicos de cultivo voltado para a preservação/recuperação do meio ambiente, podendo unir a diminuição de custos de produção, a melhora da qualidade dos produtos e a redução de impactos ambientais negativos. Recomendam sistemas agroflorestais com cultivos voltados à conciliação da preservação com os quais esses agricultores podem se beneficiar e aos quais podem se adaptar melhor que outros agricultores, podendo formar mercados de produção orgânica, especializada e diferenciada;
- d) Apoio e assessoria para agregar valor na produção e transparência dos mercados – são necessárias políticas específicas de comercialização, especialmente para apoiar sistemas de produtos altamente perecíveis e de preços instáveis (fruticultura e horticultura), sendo também necessário facilitar o acesso dos produtores às informações necessárias sobre os canais de comercialização, podendo ser reforçados também apoios para formarem associações ou cooperativas locais. Cabe também destacar a necessidade de apoio em negociações e mediações dos produtores familiares, melhorando sua capacitação para estabelecer contratos que preservem seus direitos e os protejam de riscos excessivos e
- e) Apoio às formas associativas de gestão e utilização de equipamentos – auxiliando na minimização de sobrecustos e da dependência de equipamentos de terceiros (guanzioli et al., 2001).

Em um dos estudos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) relacionado à agricultura familiar e à difusão tecnológica para melhorar as condições de produção nesse segmento, foram apresentados alguns dos fatores que dificultam a adoção de novas tecnologias e, de modo geral, as obstruções estão relacionadas com as limitações

econômicas, a falta de crédito, o nível de escolaridade dos produtores e as limitações de assistência técnica pública (ALVES, 2001). O autor destaca três aspectos fundamentais:

- a) Rentabilidade: para adquirir tecnologia, esta necessita ser mais rentável que a alternativa anterior e a avaliação é feita no sistema de produção considerando os riscos inerentes à inovação e as alternativas;
- b) Capital: de forma geral, o agricultor familiar encontra-se geralmente com pequeno excedente de capital, dispondo de poucos recursos para financiar as tecnologias, que geralmente exigem capital de custeio e investimento; sendo necessário recorrer ao crédito. As restrições de recursos, de taxas de juros e de procedimentos marginalizam do progresso muitos agricultores familiares;
- c) Escolaridade: grande parte dos agricultores não tem um grau de instrução equivalente ao primeiro grau, considerado mínimo para compreender e aplicar a tecnologia moderna e lidar com as implicações financeiras e de gestão, gerando maior dependência de assistência técnica e de extensão rural, majoritariamente pública, visto os baixos recursos de que geralmente dispõem.

A recomendação do estudo é melhorar a capacitação dos agricultores para que tenham melhor proveito das assistências, bem como aumentar a capacidade de buscar informação em instituições de pesquisa (ALVES, 2001).

Na busca por maior compreensão sobre as variáveis que podem afetar positiva ou negativamente a eficiência produtiva de agricultores familiares, Imori (2011) apresenta um levantamento sobre estudos que utilizaram metodologia conhecida como “modelo de efeito de ineficiência” e observa que não há consenso a respeito dos efeitos que cada variável pode gerar na eficiência produtiva. Porém, analisando variáveis relativas a: pessoal ocupado, capital, terra, gastos, composição da produção, acesso a crédito, situação do produtor em relação à terra (proprietário, posseiro etc.) e as condições ambientais (altitude municipal, precipitação pluviométrica e temperatura) no contexto brasileiro, a pesquisadora encontrou que a educação formal e o acesso a crédito sobressaem como fatores propulsores de eficiência. Outro resultado importante desse estudo foi a observação de um cenário diversificado da agropecuária brasileira e a consequente recomendação para que as políticas públicas que buscam melhorar a competitividade agropecuária familiar sejam elaboradas de modo específico (IMORI, 2011). A autora também sintetiza diversas restrições enfrentadas

pelos agricultores familiares como: as dificuldades de escala do estabelecimento; problemas nas relações contratuais e em canais de comercialização; pouco poder econômico e de capacidade de investimentos, mesmo com a existência de créditos; dificuldade de proteção contra riscos de variações climáticas e ambientais; restrição de acesso e uso da informação e de conhecimento técnico (IMORI, 2011; SOUZA-FILHO et al., 2004).

Os obstáculos à produção dos agricultores familiares podem ser observados em dois grupos: (1) fatores básicos ligados à formação do produtor – ausência ou precariedade na educação; falta de capacitação especializada; ausência de estímulo ou incapacidade para buscar informação e decodificá-la e dificuldade para compreender contratos e (2) fatores estruturais – dificuldade de comercialização; barreiras para o acesso a informação e a crédito; ausência de assistência técnica especializada à realidade do agricultor familiar; falta de apoio para formar associações e cooperações; inexistência ou precariedade na orientação para agregação de valor à produção e na orientação e auxílio para criação e manutenção de sistemas agroecológicos.

Esses fatores vêm afetando a realidade dos agricultores familiares e podem obstruir o desenvolvimento e a obtenção de renda. As diferentes intensidades desses obstáculos podem refletir em realidades diversas, entretanto, ao se observar de modo geral a realidade monetária desses agricultores², chamam a atenção os baixos níveis de renda obtidos pela maioria deles (como será apresentado mais adiante neste trabalho em relação à realidade dos agricultores familiares do estado de São Paulo). Essas barreiras precisam ser superadas com o auxílio de políticas públicas adequadas e eficientes para esses produtores, visando o incremento da produção nesses estabelecimentos. Alguns programas do governo, como o Programa de Aquisição de Alimentos³, vieram para melhorar alguns aspectos, mas, como ressalta Fornazier (apud ORSI, 2014), ainda é preciso aproximação entre a produção familiar e o consumo final desses alimentos, além de políticas complementares de auxílio à inspeção sanitária, assistência técnica e extensão rural. Recentemente, o governo federal parece ter

² Mais detalhes a respeito das rendas na agricultura familiar são apresentados na seção de análise.

³ Programa instituído pela Lei nº 11.524, de 2007 e alterado pela Lei nº 11.512, de 2011.

dado alguns passos nessa direção, ao criar a Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural⁴.

Considerando a intenção deste trabalho, a seguir apresentam-se as áreas protegidas obrigatórias para os estabelecimentos familiares e as relações dessas áreas nos estabelecimentos familiares, apontados pela literatura.

2.3 ÁREAS NATURAIS PROTEGIDAS E AGRICULTURA FAMILIAR

Conservar a natureza em terras privadas tem sido uma estratégia necessária tanto pela predominância da extensão territorial ocupada por empreendimentos privados como pela relevância ecológica de se protegerem os ecossistemas ao longo da paisagem e no próprio empreendimento (proteção local)⁵. As propriedades particulares ocupam vastas áreas no território de diversos países das Américas, Europa e de outros continentes (ENVIRONMENTAL LAW INSTITUTE, 2003; SPAROVEK *et al.*, 2010; SWIFT *et al.*, 2004; TIKKA; KAUPPI, 2003), e a conservação da natureza em terras privadas permite proteger fragmentos remanescentes⁶, locais críticos para a proteção da biodiversidade, áreas ao redor de parques públicos, grandes fragmentos⁷, corredores⁸, além de contribuir com a proteção da natureza em locais com predomínio de sistemas produtivos, onde tipicamente encontram-se poucas áreas públicas de proteção⁹.

⁴ Lei nº 12.897, de 18 de dezembro de 2013.

⁵ A proteção do ambiente natural é essencial para o próprio estabelecimento rural, pois fornece benefícios climáticos, edáficos e ecológicos, tais como a disponibilização de polinizadores, predadores naturais de pragas e doenças, proteção dos recursos hídricos, proteção do solo entre outros benefícios.

⁶ O trabalho de Sparovek *et al.* (2010) explora a quantidade e a relevância de remanescentes ainda desprotegidos no Brasil.

⁷ Diversos trabalhos apresentam a relevância da proteção de grandes fragmentos em regiões tropicais e demonstram sua fragilidade quando há descontinuidade da paisagem natural, mudanças no ambiente de entorno das reservas, perturbações nos habitats, caças e exploração de produtos florestais, entre outros fatores que prejudicam a proteção de recursos como a biodiversidade (BRADSHAW *et al.*, 2009; GIBSON *et al.*, 2011; LAURANCE *et al.*, 2012; PIMM; RAVEN, 2000).

⁸ Os estudos em Ecologia da paisagem ressaltam a importância da manutenção dos fragmentos naturais e das conexões entre eles para a conservação da natureza (DITT; MENEZES, R. S. VALLADARES-PADUA, 2008).

⁹ Elemento discutido no trabalho da *Environmental Law Institute* a respeito das áreas protegidas nas Américas (ENVIRONMENTAL LAW INSTITUTE, 2003).

Atualmente, em diversos países da América Latina (ENVIRONMENTAL LAW INSTITUTE, 2003) e de outros continentes – tais como: Alemanha, China, Estados Unidos, França, Índia, Indonésia, Japão, Polônia, Reino Unido, Suécia entre outros – é possível observar a preocupação com a proteção da natureza em áreas privadas (VERÍSSIMO; NUSSBAUM, 2011) e aplicam-se diferentes estratégias – voluntárias e obrigatórias (MORSELLO, 2006) – para efetivar essa proteção. O uso de mecanismos regulatórios – predominantes em terras privadas no Brasil – é apresentado como uma ferramenta importante para alcançar a eficácia ecológica e econômica (TIKKA; KAUPPI, 2003). A legislação brasileira estabelece duas figuras de proteção obrigatórias destinadas a atender a necessidade de proteger a natureza nos estabelecimentos rurais: as áreas de preservação permanente (APP) e as reservas legais (RL).

As áreas de preservação permanente apresentam a função ambiental de “preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas” (BRASIL, 2012, Art.3º, inciso II). Já as áreas de reserva legal são destinadas “ao uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa” (BRASIL, 2012, Art.3º, inciso III).

Ambas as modalidades de áreas protegidas apresentam distinções para os estabelecimentos familiares, pois estes podem vir a apresentar maior vulnerabilidade socioeconômica, sendo necessária maior compreensão de suas particularidades. No Código Florestal de 1965 (Lei nº 4.771 e alterações), era admitido para a pequena propriedade rural ou posse rural familiar:

o cômputo das áreas relativas à vegetação nativa existente em área de preservação permanente no cálculo do percentual de reserva legal, desde que não implique em conversão de novas áreas para o uso alternativo do solo, e quando a soma da vegetação nativa em área de preservação permanente e reserva legal exceder a: [...] III - vinte e cinco por cento da pequena propriedade [...]. (artigo 16º, parágrafo 6º) (BRASIL; PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 1965).

E, para cumprir a manutenção ou compensação da área de reserva legal nas pequenas propriedades, era permitido computar “os plantios de árvores frutíferas

ornamentais ou industriais, compostos por espécies exóticas, cultivadas em sistema intercalar ou em consórcio com espécies nativas” (artigo 16º, parágrafo 3º) (BRASIL; PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 1965).

Mesmo com essas especificações em relação aos estabelecimentos familiares apresentadas no Código Florestal de 1965 (e alterações), ambos os tipos de áreas protegidas foram apontados como fatores que podem impactar a renda familiar, bem como ameaçar a viabilidade de sua produção (VARELLA, 2005). Partindo desse tipo de argumento, foram revistas e modificadas as normas que estabelecem as áreas protegidas nos estabelecimentos rurais privados e, atualmente, o dispositivo legal que estabelece as áreas protegidas nesses empreendimentos é a Lei nº. 12.651 (2012) e alteração.

Em relação aos estabelecimentos familiares, a norma em vigor também apresenta diferenciações que abrangem esses empreendimentos, como: a possibilidade de constituir as áreas de reserva legal com a área ocupada com vegetação nativa existente em 22 de julho de 2008, vedadas novas conversões, quando o imóvel possuía remanescentes de vegetação nativa em percentuais inferiores ao previsto (20% do imóvel no estado de São Paulo) (art. 67); a possibilidade de computar nas áreas de reserva legal “plantios de árvores frutíferas, ornamentais ou industriais, compostos por espécies exóticas, cultivadas em sistema intercalar ou em consórcio com espécies nativas da região em sistemas agroflorestais” (art. 54); a possibilidade de admitir o plantio de culturas temporárias e sazonais nas APPs (artigo 4º parágrafo 5º); a existência de procedimentos simplificados no órgão ambiental (por exemplo, para a intervenções e supressão das APPs e RLs para atividades eventuais ou de baixo impacto – art. 52 A, entre outros); previsão de apoio técnico e jurídico (por exemplo o contemplado nos artigos 53, 54 e 58); possibilidade de manejo sustentável da reserva legal para consumo próprio sem necessidade de autorização do órgão ambiental (artigo 56, parágrafo 1º); “desobrigação de reposição florestal se a matéria-prima florestal for utilizada para consumo próprio” (artigo 56, parágrafo 5º) e a priorização para o recebimento de pagamento ou incentivo a serviços ambientais (artigo 58). Esses estabelecimentos também apresentam distinções quanto às áreas consolidadas em APP, pois a obrigatoriedade de recomposição é estabelecida com base no módulo fiscal (MF) dos imóveis (art. 61-A, parágrafos: 1º ao 3º, 6º e 7º; art. 61-B) (BRASIL - PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2012).

Os estudos que apresentam o histórico jurídico de proteção da natureza no Brasil apontam que diversos direcionamentos tiveram como base tanto características conservacionistas como interesses político-econômicos¹⁰ e, embora a modificação da norma ambiental brasileira tenha sido iniciada a partir de argumentos a respeito do impacto das áreas protegidas nos estabelecimentos familiares, essa relação ainda precisa ser estudada mais profundamente.

Algumas pesquisas apontam que nem sempre os agricultores mantêm relações amigáveis com os ambientes naturais, pois, ao combinar os recursos disponíveis com a luta pela sobrevivência, os produtores podem utilizar sistemas produtivos considerados pouco sustentáveis ao longo dos anos (GONÇALVES, 2008; GUANZIROLI et al., 2001; ZANONI et al., 2000). Amaral e colaboradores (2008), ao estudar pequenos produtores no estado de São Paulo, que se localizam próximo de áreas ribeirinhas e que precisam recuperar as áreas de proteção, apontam que, para esses agricultores, as APPs são preocupantes devido a perda de área, diminuição de renda, custo e manutenção da área de proteção, sendo sugeridos estímulos econômicos para que eles se engajem na recuperação ambiental.

Porém, essa relação com a natureza pode ser modificada de forma a se tornar positiva para ambos (melhora ambiental e social), como aponta o estudo de Beduschi Filho (2003), o que depende de diversos apoios (BEDUSCHI FILHO, 2003; MIORIN, 2009). Outro estudo recente que apresenta a relação de agricultores familiares com a vegetação nativa (região amazônica) é o trabalho de Mattos (2010). Esse pesquisador observou que, entre os agricultores familiares, há variações quanto à decisão de conservação ambiental, que pode estar relacionada com a origem da família, o tempo de ocupação da propriedade e o tamanho do estabelecimento. O pesquisador destacou nesse trabalho que a agricultura familiar pode ser sensível às condições do meio ambiente, pois há entre esses agricultores os que disponibilizam seus recursos mais escassos – trabalho e capital – para melhor aproveitar as condições ecológicas e estabelecer mudanças gradativas de uso da terra, como a transição agroecológica (MATTOS, 2010).

¹⁰ Essas características podem ser observadas nos trabalhos que abordam a evolução das normas brasileiras em relação aos aspectos ambientais, como: BORGES *et al.*, 2009; CASTRO, 2010; KENGEM, 2001; MAGALHÃES, 2002; MEDEIROS *et al.*, 2004; VIANA, 2004.

Avaliando a relação das áreas protegidas com pequenos agricultores, Fasiaben e colaboradores (2011) observaram que agricultores com maiores restrições de áreas não foram prejudicados economicamente com a implantação das áreas de reserva legal quando implantaram e manejaram sustentavelmente as reservas. Desse modo, no caso dos agricultores familiares aqui analisados, caso haja investimento em políticas públicas que auxiliem a retirada das barreiras produtivas, com um manejo adequado das reservas legais, haverá menor probabilidade de as áreas protegidas se apresentarem como obstáculo para o produtor familiar (BEDUSCHI FILHO, 2003; RAMOS et al., 2009). Nesses casos, são recomendados modos de produção como sistemas agroflorestais complexos que se aproximam de uma proteção mais adequada (MARTIS, 2013).

No caso dos estabelecimentos não familiares, com maior disponibilidade de área para produção e frequentemente maior integração com os mercados produtivos, como alguns casos estudados por Brancalion e Rodrigues (2010) e por Silva e colaboradores (2009), as rendas por área tendem a atingir patamares maiores, de modo que provavelmente serão mais raros os casos em que a área protegida será uma barreira à produção nesses estabelecimentos. Há também que se ressaltar que esses empreendimentos apresentam menor vulnerabilidade socioeconômica e maior capacidade de absorver as diminuições monetárias oriundas da ocupação das áreas protegidas em terras produtivas e, desse modo, apresentam maior estabilidade para cumprir as funções sociais da propriedade, estabelecidas na Constituição Federal (BRASIL - PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 1988).

2.4 CONSIDERAÇÕES

A agricultura familiar pode ser entendida a partir de diferentes visões e conceitos. Recentes estudos apresentam visões mais amplas de classificação do agricultor familiar, especialmente quando comparada com a definição apresentada na Lei nº 11.326 de 2006. Entretanto, os estabelecimentos contidos na definição da norma legal apresentam limites mais restritivos e específicos – como área máxima, renda oriunda do próprio estabelecimento e da força de trabalho predominantemente familiar - que podem ser

importantes de serem estudados especialmente quando se busca verificar o impacto das áreas protegidas na renda.

Esta seção teve como objetivo discutir as barreiras à produção agropecuária dos estabelecimentos agrícolas familiares e buscar indícios sobre os impactos das áreas protegidas sobre esse segmento. Na literatura a respeito desse tema, encontra-se que os obstáculos estão majoritariamente relacionados com fatores básicos de formação do agricultor e fatores estruturais, que podem ser positivos ou negativos, dependendo da realidade do agricultor; da intensidade de uso da área; da localização em relação ao módulo fiscal; do tipo de produção (intensiva, extensiva, monocultura, cultivos variados, com uma ou mais época de colheita no ano); de maior ou menor intensidade de variação climática (como pluviosidade e temperatura); das interações desses estabelecimentos com os mercados produtivos (dependendo do escoamento e do transporte da produção, da utilização de tecnologia precária ou avançada), entre outros.

A premissa de que em qualquer situação as áreas protegidas geram impactos negativos pode ser questionada quando se observam estudos que obtiveram como resultado uma relação positiva para o agricultor familiar e para o meio ambiente, como os trabalhos de Beduschi Filho (2003) e de Fasiaben e colaboradores (2011). Entretanto, o primeiro trabalho ressalta que são indispensáveis investimentos direcionados, que vão além de pequenas intervenções pontuais (como palestras de educação ambiental), como mobilizações, apoios, acompanhamentos e planejamentos em longo prazo.

As possíveis dificuldades de conciliação das áreas de proteção ambiental com a necessidade de produção agropecuária, especialmente quando se trata da agricultura familiar, não devem ser prontamente estabelecidas como razão para se eliminarem quaisquer formas de proteção ambiental. Partindo-se dessa visão é que se limitam as possibilidades de conciliar a proteção ambiental, a manutenção dos recursos naturais, a sobrevivência e o bem-estar da humanidade com a segurança alimentar e a melhoria das condições sociais dos agricultores familiares.

3 MÉTODO

Este capítulo apresenta os métodos de trabalho utilizados neste estudo. A pesquisa utilizou como abrangência espacial os municípios do estado de São Paulo devido ao déficit de áreas naturais e a grande competição pelo uso da terra.

Inicialmente, apresenta-se uma caracterização da pesquisa, seguida da caracterização das fases de trabalho, posteriormente estão apresentadas a forma de obtenção, cálculos e considerações a respeito dos dados analisados e, por fim, encontram-se as técnicas de pesquisa.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Em relação à natureza da pesquisa, pode-se classificar este estudo como sendo uma pesquisa aplicada, pois objetiva gerar conhecimento em prol de uma aplicação prática. A abordagem do problema de pesquisa é quantitativa (SILVA; MENEZES, 2001), tendo em vista que o método quantitativo caracteriza-se pelo emprego de quantificações, tanto na modalidade de coleta de informações quanto no seu tratamento por meio de técnicas estatísticas, buscando garantir a precisão dos resultados (CRESWELL, 2010; RICHARDSON, 1999; SILVA; MENEZES, 2001).

A pesquisa é exploratória e descritiva. O caráter exploratório origina-se da busca por maior compreensão do problema e por conhecer as características de um fenômeno para procurar, posteriormente, explicações das causas e visualização de consequências. (CRESWELL, 2010; RICHARDSON, 1999; SILVA; MENEZES, 2001). O caráter descritivo é relativo ao levantamento bibliográfico e análise de exemplos, visando também descrever as características dos proprietários rurais, assim como estabelecer relações entre diferentes variáveis (GIL, 1991¹¹ apud SILVA e MENEZES, 2001).

Os procedimentos técnicos adotados na pesquisa podem ser classificados como experimental e bibliográfico. Para Silva e Menezes (2001), pode-se definir pesquisa experimental como sendo aquela em que se selecionam as variáveis que seriam capazes de

¹¹ GIL, A. C. Métodos e técnicas de Pesquisa Social. São Paulo: Atlas, 1991.

influenciar o objetivo proposto e se buscam as formas dos efeitos que a variável produz no objeto. Esses autores definem a pesquisa bibliográfica como sendo aquela que é elaborada a partir de material já publicado.

Para a pesquisa em questão, foi utilizada uma base de dados secundários, obtidos de levantamentos realizados por entidades públicas, como o Censo Agropecuário realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2006. O conceito de dado secundário adotado se refere ao especificado por Malhotra (2006), o qual consiste em dados coletados para fins diferentes do problema em pauta¹².

3.2 FASES DE TRABALHO

O trabalho pode ser dividido em basicamente três fases, de modo a atingir os objetivos específicos neste estudo. A primeira fase consistiu em uma exploração bibliográfica a fim de atingir o primeiro objetivo específico.

- a) Buscando atingir o primeiro objetivo específico – discutir as barreiras à produção agropecuária dos estabelecimentos agrícolas familiares e buscar indícios sobre os impactos das áreas protegidas como obstáculo à produção nesse segmento – realizou-se uma revisão bibliográfica a partir de estudos acadêmicos que abrangem o conhecimento sobre a agricultura familiar. Essa discussão encontra-se na seção 2.1, especificamente no item que trata dos fatores que afetam a produção e a renda da agricultura familiar.

A segunda fase deste estudo é composta por análises exploratórias univariadas e bivariadas de dados relativos à agricultura familiar, nos diversos municípios do estado de São Paulo, tendo como única base o ano de 2006, devido à maior disponibilidade de informações sobre o segmento familiar definido pela legislação vigente.

¹² Malhotra (2006) caracteriza como dados primários os dados coletados ou produzidos pelo pesquisador especificamente para responder ao problema de pesquisa e os dados secundários como dados coletados para uma finalidade diversa da do problema de pesquisa em pauta.

- b) Para atingir o objetivo de “caracterizar o segmento da agricultura familiar paulista no que diz respeito à manutenção das APPs e RLs e verificar a existência de distinções regionais”, foram analisados dados de estabelecimentos familiares que possuem áreas protegidas – área de preservação permanente e/ou reserva legal – por município do estado de São Paulo. Observaram-se as predominâncias desses agricultores em relação aos demais agricultores familiares nos municípios (os que não possuem áreas protegidas), os percentuais de áreas protegidas nos estabelecimentos e as distribuições regionais. Essa análise encontra-se na seção 4.1.
- c) Visando “Comparar os estabelecimentos da agricultura familiar que possuem áreas protegidas (APP e/ou RL) conservadas com aqueles que não conservam essas áreas considerando parâmetros socioeconômicos e de produção agropecuária (renda, anos de experiência do produtor, escolaridade, idade, condição do produtor em relação às terras, utilização de assistência técnica, associação a cooperativas, obtenção de financiamento, realização de investimento, uso de energia elétrica, tração animal, tração mecânica, irrigação, adubos, corretivos e agrotóxicos)”, foram realizadas análises descritivas e comparativas entre ambos os tipos de agricultores familiares, analisando diferentes variáveis, como: o uso da terra, as rendas, características técnico-associativas, características das pessoas que dirigem o estabelecimento, entre outros aspectos que estão apresentados na seção 4.2.

A terceira e última fase é caracterizada por uma análise exploratória multivariada, visando atingir o último objetivo específico deste trabalho.

- d) Para “analisar a estrutura das inter-relações das características observadas nos estabelecimentos familiares, de modo a buscar possíveis relações conjuntas entre as rendas familiares, as áreas protegidas e as demais características estudadas”, utilizou-se a técnica exploratória multivariada (análise de fatores) nos dados relativos aos agricultores familiares no estado.

A seguir serão apresentados os modos de obtenção dos dados, os cálculos e algumas considerações sobre os dados analisados. Em seguida apresentam-se com mais detalhes os diferentes métodos utilizados.

3.3 OBTENÇÃO, CÁLCULOS E CONSIDERAÇÕES DOS DADOS ANALISADOS

Para realizar as análises da segunda e terceira fases do trabalho, foi necessário obter dados quantitativos e categóricos dos estabelecimentos familiares do estado de São Paulo. Para isso, foram coletados dados secundários que distinguiam dentre os agricultores aqueles classificados como familiares, seguindo as características de distinção apresentadas na Lei nº 11.326 de 2006.

Diante da opção de analisar os dados específicos de agricultores familiares caracterizados pela legislação que os define, o Censo Agropecuário realizado pelo IBGE em 2006 é o que disponibiliza mais informações sobre esses estabelecimentos e, desse modo, compôs a fonte predominante de informações utilizadas neste trabalho. Foram utilizados os dados da segunda apuração do Censo Agropecuário de 2006, disponibilizado em 2012. Entretanto, é importante destacar algumas considerações sobre a forma de disponibilização das informações por esse instituto:

(1) Os dados são fornecidos por município, ou seja, essa é a unidade mínima de análise. Com isso, além de se perderem as especificidades de cada estabelecimento, as generalizações municipais são feitas tendo apenas um tipo de medida de centralização que é a média (não se pôde, por exemplo, observar as medianas ou modas dos valores analisados);

(2) Com a homogeneização de todos os estabelecimentos familiares por município, as caracterizações dos agricultores que possuem áreas protegidas permaneciam mescladas com as dos demais produtores familiares, de modo a dificultar a identificação ou distinção entre estes, inclusive na busca da relação dessas áreas com a renda familiar. Diante dessa dificuldade, foi solicitado junto ao gerente do Censo Agropecuário do IBGE o acesso aos microdados do Censo através de diversos projetos de pedidos de dados, seguindo as orientações da instituição. Entretanto, todos os pedidos foram negados, sem justificativas e indicativas de melhora no projeto. (O último projeto com os pedidos de dados encontra-se no apêndice D). Diante dessa impossibilidade, foram solicitadas tabulações especiais com informações municipais separadas para os agricultores familiares que, no ano de referência dos dados, possuíam áreas protegidas e para os agricultores familiares sem áreas protegidas, localizados no estado de São Paulo.

(3) Nos municípios onde há até três estabelecimentos familiares, apenas algumas informações são disponibilizadas. Por exemplo, o número de estabelecimentos que possuem

áreas protegidas é informado, mas as quantidades de áreas não são disponibilizadas. Com isso, para a análise dos dados foram excluídos os municípios nos quais houvesse até três estabelecimentos. Como resultado, é preciso esclarecer que, do total de estabelecimentos familiares no estado de São Paulo (150.900), foram analisados 150.839 estabelecimentos, como apresenta a tabela a seguir.

Tabela 1 – Estabelecimentos familiares no estado de São Paulo: total em 2006 e estabelecimentos analisados

	Estabelecimentos familiares no estado de São Paulo em 2006*	Estabelecimentos familiares analisados**
Estabelecimentos que possuem áreas protegidas	33.761	33.709
Estabelecimentos que não possuem áreas protegidas	117.139	117.130
TOTAL	150.900	150.839

Fonte: Censo Agropecuário de 2006 (2ª apuração), IBGE, 2012.

* Dados fornecidos no SIDRA – IBGE, 2013; ** Dados obtidos por tabulação especial

3.3.1 Informações e variáveis utilizadas nas análises

Algumas análises foram realizadas tendo como base os dados disponibilizados no Sistema IBGE de Recuperação Automática (Sidra), referente ao Censo Agropecuário de 2006. Essas informações correspondem às análises dos valores monetários dos estabelecimentos familiares do estado de São Paulo e visam apresentar um panorama das fontes de receitas, as despesas e os valores de produção desses estabelecimentos, bem como dos montantes monetários. Desse modo, destaca-se que nesta análise não estão separadas as informações entre os dois grupos de estabelecimentos familiares (os que possuem e os que não possuem áreas protegidas). As definições e os conceitos relacionados aos termos apresentados nessa seção de análise encontram-se em apêndice (APÊNDICE C, p. 193).

A maioria das informações utilizadas foi oriunda da tabulação especial disponibilizada pelo IBGE para este trabalho, separando as informações municipais paulistas dos agricultores familiares que no ano de referência dos dados possuíam áreas protegidas e dos

agricultores familiares sem áreas protegidas. Foram solicitadas ao IBGE as variáveis apresentadas no quadro a seguir (Quadro 2).

Quadro 2 – Informações solicitadas e obtidas com tabulação especial do IBGE

Classe da informação	Variáveis solicitadas	Categorias
Grupo de agricultor familiar	Informações separadas	0 – sem área protegida
		1 – com área protegida
Utilização da terra	Área dos estabelecimentos (ha)	Total
		Lavoura permanente
		Lavoura temporária
		Lavoura plantada com forrageira para corte
		Área para cultivo de flores, viveiros de mudas, estufas de plantas e casas de vegetação
		Pastagens – naturais
		Pastagens – plantadas degradadas
		Pastagens - plantadas em boas condições
		Matas e/ou florestas - florestas plantadas com essências florestais
		Sistemas agroflorestais
	Número de estabelecimentos (unidades)	Tanques, lagos, açudes e/ou área de águas públicas para exploração da aquicultura
		Matas e/ou florestas – naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal
Renda	Valor total dos estabelecimentos (R\$)	Valor bruto de produção ajustado
		Receita agropecuária indireta
		Valor total das despesas
Financiamento	Número de estabelecimentos	Obteve financiamento
Características tecnológico-associativas	Número de estabelecimentos	Utiliza assistência técnica
		Associado à cooperativa
		Usa energia elétrica
		Usa força de tração animal
		Usa força de tração mecânica
		Usa irrigação
		Usa adubos e corretivos
Classes de anos de direção dos trabalhos da pessoa que dirige o estabelecimento	Número de estabelecimentos	Faz controle de pragas e doenças
		Menos de 1 ano
		De 1 a menos de 5 anos
		De 5 a menos de 10 anos
Nível de instrução da pessoa que dirige	Número de estabelecimentos	10 anos e mais
		Alfabetização de adultos
		Ensino fundamental incompleto (1º grau)
		Ensino fundamental completo (1º grau)

Classe da informação	Variáveis solicitadas	Categorias
o estabelecimento		Ensino médio ou 2º grau completo (técnico agrícola)
		Ensino médio ou 2º grau completo (outro)
		Formação superior
		Nenhum, mas sabe ler e escrever
		Não sabe ler e escrever
Classe de idade do produtor	Número de estabelecimentos	Menor de 25 anos
		De 25 a menos de 35 anos
		De 35 a menos de 45 anos
		De 45 a menos de 55 anos
		De 55 a menos de 65 anos
		65 anos e mais
Investimento	Número de estabelecimentos	Realizou investimento

Essas informações foram transformadas em variáveis de análises, que estão apresentadas no quadro a seguir (Quadro 3).

Quadro 3 – Descrição das variáveis utilizadas nas análises

Classe da informação	Descrição da variável	Código da variável	Tipo de variável
Unidade de análise	Município	Município	Categórica
Grupo de agricultor familiar	0 - sem proteção; 1 - com proteção	AreaProtegida	Categórica
Regional	Escritório de desenvolvimento rural ao qual o município está vinculado	EDR	Categórica
Uso da terra	Percentual de área ocupada com lavoura permanente	PALavPerm	Numérica
	Percentual de área ocupada com lavoura temporária	PALavTemp	Numérica
	Percentual de área ocupada com forrageira para corte	PAForrag	Numérica
	Percentual de área ocupada com cultivo de flores	PAFlor	Numérica
	Percentual de área ocupada com pastagem natural	PAPstNat	Numérica
	Percentual de área ocupada com pastagem plantada degradada	PAPstDgr	Numérica
	Percentual de área ocupada com pastagem plantada em boas condições/ não degradada	PAPstNDgr	Numérica
	Percentual de área ocupada com APP e/ou RL	PAFI_pr	Numérica
	Percentual de área ocupada com mata e/ou floresta natural para extração vegetal	PAFINatE	Numérica
	Percentual de área ocupada com floresta plantada com essência florestal	PAFloPla	Numérica
	Percentual de área ocupada com sistemas agroflorestais (SAF)	PA_SAF	Numérica
	Percentual de área ocupada com tanques, lagos, açudes	PATanq	Numérica
Características tecnológico-associativas	Percentual de estabelecimentos onde o produtor é cooperado	P_COOPER	Numérica

Classe da informação	Descrição da variável	Código da variável	Tipo de variável
	Percentual de estabelecimentos com energia elétrica	P_ENERGIA	Numérica
	Percentual de estabelecimentos com irrigação	P_IRRIGA	Numérica
	Percentual de estabelecimentos com uso de tração animal	PTracAn	Numérica
	Percentual de estabelecimentos com uso de tração mecânica	PTracMec	Numérica
	Percentual de estabelecimentos com orientação técnica	POrienTec	Numérica
	Percentual de estabelecimentos com uso de agrotóxico	PAgrTox	Numérica
	Percentual de estabelecimentos com uso de adubação	PAdua	Numérica
	Percentual de estabelecimentos com uso de corretivo	Pcorret	Numérica
Escolaridade	Percentual de estabelecimentos nos quais o nível de escolaridade da pessoa que dirige o estabelecimento familiar é alfabetização de adultos	PAIfAdt	Numérica
	Percentual de estabelecimentos nos quais o nível de escolaridade da pessoa que dirige o estabelecimento familiar é fundamental incompleto	PFundIncom	Numérica
	Percentual de estabelecimentos nos quais o nível de escolaridade da pessoa que dirige o estabelecimento familiar é fundamental completo	PFundComp	Numérica
	Percentual de estabelecimentos nos quais o nível de escolaridade da pessoa que dirige o estabelecimento familiar é técnico agrícola	PTecAgricola	Numérica
	Percentual de estabelecimentos nos quais o nível de escolaridade da pessoa que dirige o estabelecimento familiar é ensino médio	Pmedio	Numérica
	Percentual de estabelecimentos nos quais o nível de escolaridade da pessoa que dirige o estabelecimento familiar é ensino superior	Psuperior	Numérica
	Percentual de estabelecimentos nos quais a pessoa que dirige o estabelecimento familiar não possui escolarização, mas sabe ler e escrever	Pnenhum	Numérica
	Percentual de estabelecimentos nos quais a pessoa que dirige o estabelecimento familiar não sabe ler e escrever	PNLerEscr	Numérica
	Média ponderada da escolaridade*	MediaPond_e nsino	Numérica

Classe da informação	Descrição da variável	Código da variável	Tipo de variável
Idade	Percentual de estabelecimentos nos quais a pessoa que dirige o estabelecimento familiar possui idade menor que 25 anos no momento da pesquisa	PMenor25	Numérica
	Percentual de estabelecimentos nos quais a pessoa que dirige o estabelecimento familiar possui idade entre 25 e 35 anos no momento da pesquisa	P25a35	Numérica
	Percentual de estabelecimentos nos quais a pessoa que dirige o estabelecimento familiar possui idade entre 35 e 45 anos no momento da pesquisa	P35a45	Numérica
	Percentual de estabelecimentos nos quais a pessoa que dirige o estabelecimento familiar possui idade entre 45 e 55 anos no momento da pesquisa	P45a55	Numérica
	Percentual de estabelecimentos nos quais a pessoa que dirige o estabelecimento familiar possui idade entre 55 e 65 anos no momento da pesquisa	P55a65	Numérica
	Percentual de estabelecimentos nos quais a pessoa que dirige o estabelecimento familiar possui idade de 65 anos ou superior no momento da pesquisa	P65Mais	Numérica
	Média ponderada da idade**	MediaPond_idade	Numérica
Experiência	Percentual de estabelecimentos nos quais a pessoa que dirige o estabelecimento familiar possui menos de 1 ano de direção	PDirMenos1	Numérica
	Percentual de estabelecimentos nos quais a pessoa que dirige o estabelecimento familiar possui entre 1 e 5 anos de direção	PDir1a5	Numérica
	Percentual de estabelecimentos nos quais a pessoa que dirige o estabelecimento familiar possui entre 5 e 10 anos de direção	PDir5a10	Numérica
	Percentual de estabelecimentos nos quais a pessoa que dirige o estabelecimento familiar possui mais de 10 anos de direção	PDirMais10	Numérica
	Média ponderada da experiência ***	MediaPond_Experiencia	Numérica
Renda	Renda por hectare total	Renda_ha_t	Numérica
	Renda por propriedade	Renda_prop	Numérica
Financiamento	Percentual de estabelecimentos com financiamento	P_FINANCIA	Numérica
Investimento	Percentual de estabelecimentos com investimento	P_INVESTIM	Numérica

As informações relativas ao uso da terra, características tecnológicas e associativas, escolaridade, idade, experiência, financiamento e investimento foram utilizadas como variáveis que apresentam os percentuais da característica em cada um dos grupos de agricultores familiares (com e sem áreas protegidas) no município. Já na variável renda, o cálculo utilizado teve como base a indicação apresentada por Guanziroli e Cardim (2000), que consideram mais adequado observar a renda a partir da produção para autoconsumo e destinada ao mercado. Para isso, essa variável é obtida a partir da soma do valor bruto da produção ajustado¹³ e da receita agropecuária indireta¹⁴, subtraindo do total de despesas (IBGE, 2013).

$$R = VP_{\text{ajustado}} + Rec_{\text{agrop}_{\text{indireta}}} - Desp_{\text{total}}$$

Onde:

R: corresponde à renda familiar;

VP_{ajustado}: corresponde ao valor de produção ajustado;

Rec_{agrop_{indireta}}: corresponde ao valor da receita agropecuária indireta e

Desp: é o valor total das despesas

Esse cálculo apresentou os valores das rendas totais por grupo (com e sem área protegida) nos municípios e, para as análises, foram considerados os valores das rendas por propriedade (obtidos pela divisão da renda no grupo por município pelo número total de estabelecimentos familiares no grupo por município); e também das rendas por área (obtidos pela divisão da renda no grupo por município pela área total dos estabelecimentos no grupo, por município).

Outras variáveis que foram calculadas distintamente foram as médias ponderadas de escolaridade, de idade e de experiência. Essas variáveis foram calculadas a fim de se ter em uma única variável as informações que estavam disponibilizadas em diferentes classes,

¹³ Valor bruto da produção ajustado: valor total da produção subtraído do valor da produção de milho e forrageiras para consumo animal (IBGE, 2013).

¹⁴ Receita da agropecuária indireta: obtida da soma dos valores da atividade de turismo rural, da exploração mineral, do serviço de beneficiamento para terceiros, das outras atividades não agrícolas e da indústria rural, se 70% ou mais da matéria-prima para a indústria rural fosse de origem do próprio estabelecimento. (IBGE, 2013).

permitindo assim utilizá-las nas análises multivariadas. Os cálculos das médias ponderadas foram realizados com base na fórmula apresentada a seguir e nos pesos (p_i) atribuídos para cada classe, cujos valores estão apresentados no Quadro 4.

$$\overline{X_p} = \frac{\sum_{i=1}^n (p_i * x_i)}{\sum_{i=1}^n p_i}$$

Onde:

X_p : corresponde à média ponderada;

i : é a unidade de análise – no estudo corresponde ao grupo de análise (protege, não protege) em cada município;

p_i : são os pesos atribuídos para as classes;

x_i : é o valor municipal para cada classe das variáveis (escolaridade, idade e experiência).

Quadro 4 – Valores utilizados como peso para os cálculos das médias ponderadas da escolaridade, idade e experiência de agricultores familiares – estado de São Paulo (2006)

*A média ponderada da escolaridade considerou os seguintes pesos		**A média ponderada da idade considerou os seguintes pesos		***A média ponderada da experiência considerou os seguintes pesos	
Escolaridade	Peso	Idade	Peso	Experiência	Peso
Nenhuma	1	<25	5	< 1 ano	1
Não sabe ler ou escrever	2	25 -35	10	Entre 1 e 5	5
Alfabetização de adultos	3	35-45	15	Entre 5 e 10	10
Fundamental incompleto	5	45-55	20	> 10	15
Fundamental completo	8	55-65	25		
Técnico agrícola	9	>65	30		
Ensino médio	12				
Ensino superior	16				

Para as análises realizadas neste trabalho, utilizaram-se os seguintes softwares: Microsoft Excel, Statistica 12¹⁵(STATSOFT - INC, 2002), R Commander, RGui e ArcGIS 10.2¹⁶.(ESRI INC., 2014).

3.4 TÉCNICAS DE PESQUISA

Nesta seção serão apresentadas as técnicas de pesquisa utilizadas em cada etapa e suas finalidades.

1) Análises descritivas e comparativas

Durante as análises dos dados quantitativos, predominaram, especialmente na segunda fase do trabalho, as técnicas de análises descritivas das variáveis a fim de caracterizar de forma geral os dados quantitativos. Essa forma de análise permite observar diferentes fatores, como valores de pontuação extrema ou situados fora do âmbito da variável (outliers); encontrar erros e observar a variação dos dados, pontos ou classes de concentrações das variáveis, entre outras possibilidades.

No estudo das áreas protegidas nos estabelecimentos familiares do estado de São Paulo, foram realizadas as análises descritivas utilizando os percentuais de ocupação das áreas de preservação permanente e/ou reserva legal. Esses percentuais foram calculados em relação às áreas totais dos estabelecimentos familiares que possuem áreas protegidas para cada município do estado de São Paulo. Nessa análise realizaram-se também comparações entre as diferentes classes dos percentuais de áreas protegidas nos estabelecimentos familiares com as áreas médias dessas propriedades; com o número de propriedades e com variações dos módulos fiscais municipais. Para complementar as análises regionais, utilizaram-se as abrangências dos Escritórios de Desenvolvimento Rurais (EDRs) a fim de observar os valores médios e as variações na ocupação das áreas protegidas por EDR. Essa análise encontra-se no item 5.3.

¹⁵ Statistica 12 - (Número Serial: JGN308F901805AR-E).

¹⁶ ArcGIS 10.2.1 for Desktop Free Trial - Numero de autorização: EVA251256802.

Ao comparar os dois grupos de estabelecimentos familiares (grupo que possui área protegida e grupo sem área protegida), pelo fato de essa característica ser uma variável categórica, indicativa da presença ou ausência da área protegida, foram utilizados os seguintes procedimentos de análise para as características:

- a) Uso da terra – buscou-se observar se há outras distinções entre esses dois grupos de estabelecimentos familiares em relação aos percentuais de ocupação dos diferentes tipos de produção;
- b) Rendas familiares – verificaram-se diferentes aspectos relacionados à renda familiar:
 - i. Inicialmente foram analisados os valores monetários dos estabelecimentos familiares no estado (verificando os montantes financeiros e as fontes das rendas, das despesas e dos valores de produção);
 - ii. Posteriormente, analisaram-se as rendas médias por estabelecimento e as distribuições regionais de ambos os grupos de agricultores familiares, comparando as rendas entre os EDRs de cada grupo;
 - iii. Em seguida, foram analisadas as rendas médias municipais por área (ha) (considerando a área total municipal dos estabelecimentos familiares em cada um dos grupos de agricultores familiares). Verificaram-se as distribuições regionais dos valores encontrados por município; compararam-se as rendas entre os EDRs de cada grupo de estabelecimento familiar e observaram-se a relação da renda média por hectare com os módulos fiscais e a relação com as áreas protegidas;
 - iv. Foram analisadas as observações que apresentavam valores extremos (positivos e negativos) em relação às rendas familiares. Nessa etapa, além das análises descritivas e comparativas, buscou-se maior esclarecimento sobre os valores encontrados. Para isso, foram estabelecidos contatos com representantes da Coordenadoria de Assistência Técnica Integrada (Cati) nos municípios que apresentaram valores atípicos. Os contatos foram realizados por telefone no período de janeiro a abril de 2012. Os questionamentos visaram compreender: - se havia conhecimento a respeito da produção familiar no ano de 2006; - se havia conhecimento a

respeito dos retornos econômicos desses estabelecimentos no mesmo ano e - se havia conhecimentos ou sugestões das razões que levaram esses produtores familiares a terem valores extremos nos respectivos municípios.

- c) Foram realizadas comparações entre os dois grupos de estabelecimentos familiares em relação às outras características apontadas na literatura como fatores relacionados à renda familiar. Essas características são: - a condição do produtor em relação às terras; - a utilização de assistência técnica; - a associação de proprietários a cooperativas; - o uso de energia elétrica; - o uso de força de tração animal; - o uso de força de tração mecânica; - o uso de irrigação; - o uso de adubos e corretivos; - o uso de agrotóxicos; - a ocorrência de obtenção de financiamento no ano, - a ocorrência de investimento no ano; - o número de pessoal ocupado no ano; - a experiência do produtor (medido pelos anos de direção no trabalho); - o nível de instrução (escolaridade) e - a classe de idade do produtor. Outras características, como o acesso ao mercado para venda da produção agropecuária, foram apontadas como fatores interessantes de serem analisados, entretanto, não estão facilmente disponibilizadas para os dados formatados a partir do conceito de agricultor familiar baseado na legislação de 2006;
- d) Foram analisadas também as relações entre a renda familiar, as áreas protegidas e as demais características. Para isso, observaram-se as correlações de Pearson, pois essa técnica é indicada para analisar a relação linear entre duas variáveis de dados intervalares¹⁷ (FIELD, 2009).

2) Análise exploratória multivariada

Para estudar as múltiplas relações entre as características analisadas, buscando compreender especialmente as relações com as rendas e as áreas protegidas, foram realizadas análises exploratórias multivariadas. A análise multivariada corresponde a um conjunto de métodos estatísticos que possibilita a análise simultânea de medidas múltiplas

¹⁷ Dados intervalares correspondem a um tipo de variável contínua, na qual intervalos iguais de uma escala representam diferenças iguais na propriedade a ser mensurada (FIELD, 2009).

para cada objeto, indivíduo ou fenômeno observado (HAIR et al., 2005; RODRIGUES; PAULO, 2009).

As técnicas multivariadas são classificadas como técnicas de dependência e interdependência. Caso haja conhecimento prévio da relação de dependência da variável, utilizam-se as técnicas de dependência (como a regressão múltipla, por exemplo), mas caso não exista determinação prévia de quais são as variáveis dependentes e independentes, pode-se utilizar uma das técnicas de interdependência, como a análise fatorial (RODRIGUES; PAULO, 2009). Segundo Ferraudo (2012), os métodos multivariados permitem analisar questões específicas e de considerável complexidade em um conjunto de dados, transformando informações m – dimensionais em tri ou bidimensionais, visando facilitar a interpretação. No estudo em questão, a relação de dependência e independência pode ser considerada sem determinação prévia, de modo que é considerado mais adequado utilizar técnicas de interdependência a fim de compreender as relações entre as variáveis estudadas.

Entre as diversas técnicas multivariadas que analisam a interdependência, Hair e colaboradores (2005) apresentam que a análise de fatores constitui um método que pode ser empregado quando o pesquisador pretende compreender melhor a relação entre as variáveis. Esse método é uma abordagem estatística que pode ser utilizada para analisar inter-relações quando se tem um grande número de variáveis e quando se busca explicar essas variáveis em termos de dimensões comuns (fatores). Desse modo, o objetivo é encontrar um meio de condensar as informações contidas em um número original de variáveis em um menor número de fatores, com o mínimo de informações perdidas e, desse modo, a análise de fatores se torna uma base objetiva para sumarizar escalas, pois providencia uma estimativa empírica da estrutura de variáveis consideradas (HAIR et al., 2005).

Neste trabalho, utiliza-se a análise de fatores extraídos por componentes principais como uma abordagem estatística exploratória para analisar as inter-relações contidas nas variáveis, podendo explicá-las em termos de índices ou fatores subjacentes comuns (FERRAUDO, 2012). Para isso, conduziram-se as análises de acordo com os passos descritos a seguir.

A partir da análise de correlação, realizou-se uma seleção das variáveis que apresentavam correlações iguais ou superiores a $|0,3|$. Esse limite de correlação tem sido apontado como necessário, pois os baixos valores de associações lineares indicam fracas correlações e podem desfavorecer as análises de fatores, indicando fatores não interpretáveis ou não coerentes (BRAUER, 2014). A seleção das variáveis que apresentaram correlações significativas, com valores iguais ou superiores a 0,3, considerou três exceções de variáveis para a análise de fatores: - percentual de áreas protegidas nos estabelecimentos; - renda por área e - renda por propriedade, a fim de verificar se haveria alguma correlação com o conjunto de variáveis analisadas. Após a triagem, as variáveis utilizadas na análise de fatores foram:

- Percentual de área ocupada com lavoura permanente;
- Percentual de área ocupada com lavoura temporária;
- Percentual de área ocupada com flor (agricultura intensificada);
- Percentual de área ocupada com pasto natural;
- Percentual de área ocupada com pasto em boas condições (não degradado);
- Percentual de área ocupada com área protegida (APP e/ou RL);
- Percentual de agricultores cooperados;
- Percentual de agricultores que utilizam irrigação;
- Percentual de agricultores que obtiveram financiamento;
- Percentual de agricultores que realizaram investimento;
- Percentual de agricultores que utilizam tração animal;
- Percentual de agricultores que utilizam tração mecânica;
- Percentual de agricultores que obtiveram orientação técnica;
- Percentual de agricultores que utilizam agrotóxico;
- Percentual de agricultores que utilizam adubação;
- Percentual de agricultores que utilizam corretivos;
- Média ponderada da escolaridade;
- Média ponderada da idade;
- Média ponderada da experiência.

- Renda por área ou renda por propriedade¹⁸.

Diante dessa seleção de variáveis, utilizou-se na análise de fatores o banco de dados de todos os municípios com as informações de ambos os grupos. Inicialmente todas as variáveis foram padronizadas para terem médias zero e variância um. Esse procedimento de padronização homogeneiza as escalas das variáveis, tornando sua comparação possível. Nesse caso, o procedimento foi realizado no software Statistica

Os fatores foram construídos pelo método de componentes principais, que são os autovetores construídos com os autovalores da matriz de correlação. São ortogonais e formam uma combinação linear das variáveis originais.

Os estágios de execução da análise de fatores seguiram os passos apresentados por Ferraudo (2012):

- 1º. Calcular os valores das cargas de fatores provisórios determinados pela análise de componentes principais descartando os componentes principais cujos autovalores são inferiores à unidade, por não preservarem informação relevante;
- 2º. Efetuar uma rotação dos fatores (que nesse caso foi ortogonal). Neste estágio, os fatores provisórios são rotacionados a fim de encontrar novos fatores que sejam mais fáceis de interpretar. Existem vários métodos de rotação de fatores, sendo o mais utilizado o chamado varimax.
- 3º. Calcular os escores dos fatores. As comunalidades não são alteradas por rotação de fator.

Desse modo, pode-se descrever que sequencialmente realizaram-se as primeiras minerações de dados na análise de fatores eliminando as variáveis que apresentaram associações inferiores a $|0,5|$ em todos os fatores analisados. Posteriormente foram eliminadas as variáveis que apareciam significativas em apenas um fator, não indicando associações intensas com outras variáveis. Utilizou-se como rotação o método varimax raw.

¹⁸ As variáveis relacionadas à renda foram analisadas separadamente por representarem o mesmo elemento (renda). Desse modo, realizou-se uma análise inicial com a renda por área e as demais variáveis e, posteriormente, realizaram-se as análises com a renda por propriedade e as demais variáveis. No final foram comparadas as análises e em ambas as rendas foram eliminadas nos processos de mineração dos dados.

O número de fatores foi determinado pelo critério de Kaiser, o qual indica que devem ser considerados os fatores com valores superiores a um (FERRAUDO, 2012).

Para cada um dos fatores encontrados na análise, utilizaram-se os valores dos escores municipais como valor de referência para criar a espacialização regional por fator. Embora tenham sido utilizados nas análises para observar os fatores todos os municípios com informações de ambos os grupos (análise conjunta de ambos os grupos), utilizaram-se na regionalização os valores obtidos para analisar cada grupo individualmente, favorecendo a comparação.

a) Método de espacialização dos dados

Para realizar as análises das espacializações municipais deste trabalho, foram utilizados os seguintes dados, obtidos das respectivas fontes:

- Limites municipais do estado de São Paulo - disponibilizados pelo IBGE em arquivos para a Malha Municipal Digital do estado de São Paulo¹⁹ (IBGE, 2007);

- Limites regionais dos Escritórios de Desenvolvimento Rural (EDR) – os escritórios de desenvolvimento rural do estado de São Paulo, com os respectivos municípios de cada grupo, foram obtidos no sítio eletrônico do Instituto de Economia Agrícola (IEA, 2012). Os Escritórios de Desenvolvimento Rural são regionais de atuação da Cati e estão distribuídos em 40 regiões do estado. A representação institucional da Cati mais próxima dos produtores é a Casa da Agricultura, que apresenta as realidades no nível municipal e o conjunto dos EDRs abrange a realidade rural de todo o estado (CATI, 2014). A seguir está apresentada uma figura com a distribuição dos EDRs no estado, com as devidas denominações (Figura 2).

¹⁹ A versão utilizada neste trabalho corresponde à divisão política e administrativa do período de coleta do Censo Demográfico de 2010. “As bases cartográficas da referida malha têm como referência geodésica e cartográfica: o sistema geográfico – Sistema de Coordenadas Lat / Long – não projetado; e sistema geodésico – SIRGAS2000. Estas bases são compatíveis com a escala de 1:2.500.000, que foram geradas a partir do arquivo fonte na escala original 1:250.000, utilizando o processo de supressão de pontos, adotando-se a distância mínima de 250m a 300m entre pontos, com intervalos pertinentes às especificações, de acordo com critérios técnicos pré-estabelecidos pelo IBGE/DGC/CETE”.(IBGE, 2007).

Figura 2 – Distribuição dos Escritórios de Desenvolvimento Rural no estado de São Paulo
Elaborado pela autora a partir de dados do IEA

A partir desses dados de espacialização, foram agregadas as informações municipais para os distintos grupos de agricultores familiares (com e sem áreas protegidas), gerando assim mapas temáticos sobre os diferentes aspectos analisados.

Em cada informação analisada utilizaram-se na apresentação dos mapas diferentes classes de variáveis. Os limites das classes de análise foram estabelecidos a partir do método *Natural Breaks – Jenks*, que busca separar os dados em classes tendo como base a distribuição de dados e indicando as separações onde ocorrem os pontos de vales (ESRI INC., 2014 Glossary). Esse método apresenta classes menores quando há alta frequência de observações e estabelece divisões em classes maiores quando há baixa frequência de observações. Porém, entre as variáveis analisadas houve uma exceção no uso desse método para a determinação das classes. Quando se observaram os percentuais de áreas protegidas nos estabelecimentos, houve um pequeno ajuste em um dos limites que, no método *Natural Breaks – Jenks*, era inicialmente uma quebra no valor de 18% (ou seja, uma das classes iria

ter como limite esse valor de percentual), e o mesmo foi aproximado para 19,9% a fim de separar as classes que possuem áreas protegidas com valores inferiores e superiores ao percentual correspondente à área de reserva legal.

Devido ao grande número de informações (classes) nas variáveis: uso da terra, idade dos produtores, nível de escolaridade e anos de direção no trabalho (anos de experiência); nesses casos foram utilizados os limites geográficos das abrangências regionais dos EDRs. Nas demais variáveis, foram utilizados como unidade de análise espacial os municípios do estado com informações disponibilizadas pelo IBGE.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A existência de áreas protegidas (áreas de preservação permanente e de reserva legal) no estabelecimento agrícola familiar tem sido frequentemente questionada devido ao fato de essas áreas poderem ocupar terras destinadas à produção agropecuária, que, para o agricultor familiar, são geralmente mais restritivas em quantidade e qualidade (ABRAMOVAY, 1997), podendo assim causar danos à produção alimentar familiar e à produção para comercialização agropecuária.

Diante desses questionamentos, o objetivo desta seção é analisar os dados disponibilizados pelo IBGE a respeito da agricultura familiar realizada no estado de São Paulo, em relação a alguns aspectos de produção, à renda e às áreas protegidas (APP e/ou RL), visando compreender as interações dessas características. Foram analisados parâmetros apontados previamente na literatura como fatores que podem influenciar as condições de produção e renda. Buscou-se nesta seção responder inicialmente aos seguintes questionamentos:

- a) Qual a representatividade (quantidade de área e número de estabelecimentos) da agricultura familiar no estado de São Paulo em 2006?
- b) Onde se localizam ou se concentram as áreas protegidas entre esses estabelecimentos do estado?
- c) Quais foram as principais fontes de renda e de despesas desses agricultores no ano de referência, suas quantidades e os retornos financeiros?
- d) Há diferenças entre os produtores que possuíam áreas de proteção ambiental e aqueles que não possuíam essas áreas em 2006, em relação ao uso da terra e às demais características apontadas como relevantes para a produção e comercialização?
- e) Qual a relação entre a variação da renda agropecuária com a ocupação da área de proteção ambiental?

Após essa primeira exploração, foram analisadas as relações de interdependência de todas as informações disponibilizadas, visando observar, a partir de uma distribuição geométrica, as proximidades ou distanciamentos entre essas variáveis, de modo a indicar possíveis distinções entre os agricultores familiares e possíveis relações com as áreas protegidas e/ou as rendas nesses estabelecimentos.

Dentro do contexto deste trabalho, é importante observar a distribuição fundiária que ocorre no estado de São Paulo, em termos de representatividade de área e quantidade de propriedades ou posses agrícolas familiares, bem como a representatividade dessas propriedades para a paisagem em relação às áreas protegidas. Buscando compreender o cenário rural de 2006, observa-se que no estado de São Paulo há um contraste entre a agricultura familiar e a agricultura não familiar (por vezes chamada de patronal), tanto em relação à área ocupada quanto ao número de estabelecimentos, pois embora os agricultores rurais familiares correspondessem a mais de 66% dos estabelecimentos, eles ocupavam aproximadamente 15% das áreas totais dos empreendimentos rurais, como pode ser observado na tabela 4 e nos gráficos 3 e 4 a seguir.

Tabela 2 – Número e área dos estabelecimentos agropecuários no estado de São Paulo (2006)

	Número de estabelecimentos agropecuários		Área dos estabelecimentos agropecuários	
	Unidades	%	Hectares	%
Agricultura não familiar	76.722	33,71	14.454.682	85,25
Agricultura familiar	150.900	66,29	2.500.267	14,75
Total	227.622	100	16.954.949	100

Fonte: SIDRA-IBGE - Censo agropecuário, 2006 (2ª apuração, 2012)

Gráfico 1– Número de estabelecimentos agropecuários familiares e não familiares no estado de São Paulo (2006)

Fonte: SIDRA-IBGE - Censo agropecuário, 2006 (2ª apuração, 2012)

Gráfico 2 – Área ocupada por estabelecimentos agropecuários familiares e não familiares no estado de São Paulo (hectares) (2006)

Fonte: SIDRA-IBGE - Censo agropecuário, 2006 (2ª apuração, 2012)

O cenário da realidade fundiária em relação às áreas ocupadas com os empreendimentos familiares (apenas 15% da área rural do estado) reforça a necessidade de se considerar a grande heterogeneidade dos tamanhos dos estabelecimentos quando se busca efetividade das áreas protegidas.

Embora se saiba que os diversos tamanhos de fragmentos naturais e as conexões destes sejam importantes quando se observa a paisagem (DITT; MENEZES, R. S. VALLADARES-PADUA, 2008; METZGER, 2010), reconhece-se também que grandes fragmentos de áreas naturais protegidas apresentam intenso potencial de resguardar as insubstituíveis florestas primárias e os altos graus de biodiversidade nelas contidos²⁰ (GIBSON et al., 2011). Frente à necessidade de estabelecer prioridades para a localização das áreas protegidas no estado de São Paulo e, diante da heterogeneidade em relação à realidade fundiária (diversos tamanhos de propriedades), vale observar que as grandes propriedades apresentam alto potencial para proteger grandes fragmentos naturais e mantê-los com maior grau de proteção ambiental. Nesses estabelecimentos também há menor probabilidade de as ocupações com as áreas protegidas causarem prejuízos significativos em relação às condições sociais e econômicas dos produtores rurais.

Para uma melhor visualização do impacto que os distintos tamanhos de estabelecimentos podem significar em relação à proteção da natureza na paisagem, apresenta-se a seguir uma adaptação da análise de Ranieri e colaboradores (2010). Esse estudo teve como base o Código Florestal vigente na ocasião sem considerar, portanto, sobreposição de APP com RL, como permite a lei atual. Visualiza-se na tabela 4 e no gráfico 3 o potencial de proteção das diferentes propriedades agropecuárias, observando apenas estabelecimentos não familiares do estado de São Paulo.

Verifica-se que as propriedades com áreas superiores a 100 hectares e inferiores a 1.000 hectares, consideradas propriedades médias na classificação do IBGE²¹, podem

²⁰ Esses altos graus de biodiversidade estão relacionados, por exemplo, com a diminuição dos efeitos de borda e o favorecimento da manutenção das espécies a longo prazo, por comumente conter populações maiores, bem como por serem mais resistentes a flutuações ambientais, demográficas ou genéticas (SHAFFER, 1987 *apud* METZGER, 2010). [Shaffer M, 1987. Minimum viable populations: coping with uncertainty. In Soulé ME (ed.). Viable Populations for Conservation. Cambridge: Cambridge University Press. p. 69-86].

²¹ Pequenos - até 100 ha; médios - entre 100 e 1 000 ha; e grandes - maior que 1 000 ha - (IBGE, 2012, p. 168).

contribuir com 47% das áreas de reserva legal do estado de São Paulo. As grandes propriedades podem contribuir com aproximadamente 43% dessas áreas, em fragmentos potencialmente maiores que 300 ha.

Tabela 3 – Estrutura fundiária de agricultores não familiares do estado de São Paulo (2006)

Limites fundiários (ha)	Número de propriedades agropecuárias Unidades (%*)	Área das propriedades agropecuárias Hectares (%*)	Área média da RL nas propriedades Hectares (ha**)	Estimativa da Área de RL por classe Hectares (%***)	
Mais de 0 a menos de 0,1	165 (0,07%)	8 (0,00%)	0,01	1,6	
De 0,1 a menos de 0,2	152 (0,07%)	20 (0,00%)	0,03	4	
De 0,2 a menos de 0,5	314 (0,14%)	96 (0,00%)	0,06	19,2	
De 0,5 a menos de 1	480 (0,21%)	316 (0,00%)	0,13	63,2	
De 1 a menos de 2	1.061 (0,47%)	1.393 (0,01%)	0,26	278,6	
De 2 a menos de 3	1.682 (0,74%)	3.980 (0,02%)	0,47	796	(11)
De 3 a menos de 4	1.417 (0,62%)	4.898 (0,03%)	0,69	979,6	
De 4 a menos de 5	2.057 (0,90%)	9.662 (0,06%)	0,94	1.932,4	
De 5 a menos de 10	6.182 (2,72%)	47.724 (0,28%)	1,54	9.544,8	
De 10 a menos de 20	9.958 (4,37%)	147.449 (0,87%)	2,96	29.489,8	
De 20 a menos de 50	14.089 (6,19%)	464.453 (2,74%)	6,59	92.890,6	
De 50 a menos de 100	12.041 (5,29%)	896.003 (5,28%)	14,88	179.200,6	
De 100 a menos de 200	12.442 (5,47%)	1.766.409 (10,42%)	28,39	353.281,8	(33)
De 200 a menos de 500	9.576 (4,21%)	2.964.032 (17,48%)	61,91	592.806,4	
De 500 a menos de 1000	2.844 (1,25%)	1.974.326 (11,64%)	138,84	394.865,2	(14)
De 1000 a menos de 2500	1.470 (0,65%)	2.235.513 (13,19%)	304,15	447.102,6	(15)
De 2500 ha e mais	623 (0,27%)	3.938.399 (23,23%)	1.264,3	787.679,8	(27)
Produtor sem área	169 (0,07%)	-	-	-	
Total	76,722 (33,71%)	14.454,682 (85,25%)	-	-	2.890.936 (100)

* Percentuais em relação ao número total de estabelecimentos no estado e à área total rural do estado;

** Média das áreas médias de RL na propriedade por grupo de classes (Hectares);

*** Percentual das áreas de reserva legal por grupo de classes (%).

Fonte: Adaptado de Ranieri e colaboradores (2010) a partir dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012)

Gráfico 3 – Área média estimada das reservas legais em relação à área das propriedades do estado de São Paulo (2006)

Fonte: Elaborado pela autora com base na tabela adaptada de Ranieri e colaboradores (2010) a partir dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Devido ao potencial de áreas protegidas como reservas legais, apresentado na tabela 4 e no gráfico 3, sugere-se como etapa de ação para as políticas públicas ambientais do estado priorizar a efetivação das áreas protegidas em grandes e médias propriedades, considerando também a maior chance de esses produtores deterem maior poder econômico e social para cumprir com a obrigação estabelecida na Constituição Federal a respeito da função social da propriedade^{22, 23}.

²² “Art. 186. A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos: I - aproveitamento racional e adequado; II - utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente; III - observância das disposições que regulam as relações de trabalho; IV - exploração que favoreça o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores.” (BRASIL - PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 1988).

²³ Um exemplo interessante sobre a função social da propriedade pode ser lido no trabalho de Mota (2008).

Devido às especificidades dos estabelecimentos familiares e à maior vulnerabilidade socioeconômica, apresentam-se a seguir mais detalhes das áreas protegidas nesses empreendimentos.

4.1 ÁREAS PROTEGIDAS NA AGRICULTURA FAMILIAR

Em 2006, as áreas protegidas obrigatórias – áreas de preservação permanente e/ou de reserva legal –, localizadas nas propriedades ou posses familiares do estado de São Paulo, encontravam-se presentes em um pequeno percentual de estabelecimentos. De acordo com os dados do Censo Agropecuário – IBGE (2ª apuração) – entre as propriedades familiares do estado, apenas 22% declararam ter áreas protegidas (APP e/ou RL) e 78% não possuíam essas áreas até o ano de referência, como ilustra o gráfico a seguir (gráfico 4).

Gráfico 4 – Número de estabelecimentos familiares com e sem áreas protegidas (APP e RL) no estado de São Paulo (2006)

Fonte: IBGE, Tabulação especial - Censo agropecuário, 2006 (2ª apuração, 2012)

É interessante também observar em quais regiões do estado predominam os estabelecimentos que possuem áreas protegidas, em relação aos que não detêm essas áreas. Como se pode observar no mapa a seguir (Mapa Temático 1), em 2006 os estabelecimentos familiares com áreas protegidas eram maioria em alguns municípios localizados ao sul do estado – como em Cananéia, Pariquera-Açu, Jacupiranga, Barra do Turvo, Iporanga, Riversul entre outros –; em municípios próximos ao litoral norte, no extremo leste do estado – Cunha, São José do Barreiro, Redenção da Serra –; e também em

municípios do centro e do nordeste— Pirassununga, Santa Rita do Passa Quatro, Barra Bonita, Batatais, Cristais Paulista entre outros.

De modo geral, se observa que, no ano de 2006, encontravam-se poucos agricultores familiares com essas áreas protegidas, especialmente em municípios da região oeste paulista; nos municípios litorâneos próximos à cidade de São Paulo e nas cidades ao redor da capital paulista.

Mapa Temático 1– Percentual de agricultores familiares que possuem áreas de proteção ambiental nos municípios do estado de São Paulo (2006)

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Outro aspecto interessante de ser observado é a ocupação das áreas protegidas nos estabelecimentos familiares que as contêm. Vale lembrar que, em 2006, a legislação ambiental em vigor (Lei nº 4.771 de 1965 e alterações) determinava que as áreas de reserva legal no estado de São Paulo deveriam ocupar 20% da propriedade ou posse rural e as áreas de preservação permanente (APPs) eram determinadas em proporção ao recurso a ser protegido (largura do curso hídrico, inclinação das áreas de encosta etc.). Embora a mesma

lei permitisse aos agricultores familiares a compensação da reserva legal em áreas com plantios de árvores frutíferas²⁴, de acordo com a classificação do IBGE no Censo Agropecuário de 2006 (2ª apuração), apenas correspondem à reserva legal as áreas classificadas como matas ou florestas naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal²⁵ (áreas com mato ralo, caatinga, cerrado ou capoeirão, quando utilizadas para esse fim).

Tendo como base os dados coletados no Censo Agropecuário (2ª apuração – IBGE), verificaram-se os percentuais de ocupação das áreas destinadas à conservação ambiental em cada município, nas propriedades familiares²⁶, separando-as em cinco classes que estão apresentadas e discutidas a partir da figura 3, da tabela 5 e do **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, a seguir.

²⁴ Art.16, § 3º Para cumprimento da manutenção ou compensação da área de reserva legal em pequena propriedade ou posse rural familiar, podem ser computados os plantios de árvores frutíferas ornamentais ou industriais, compostos por espécies exóticas, cultivadas em sistema intercalar ou em consórcio com espécies nativas. (BRASIL; PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 1965).

²⁵ Matas e/ou florestas naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal - Foram consideradas as áreas com mato ralo, caatinga, cerrado ou capoeirão, quando utilizadas para este fim (IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2012).

²⁶ Foram disponibilizados os valores totais, por município, das áreas de proteção ambiental e o número de estabelecimentos contendo essas áreas. Diante disso, foram calculados os percentuais de ocupação das áreas de proteção por município.

Figura 3 – Histograma dos percentuais das áreas protegidas nos estabelecimentos familiares – identificando classes de análises e média – e tabela com estatística descritiva – estado de São Paulo (2006)

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Tabela 4 – Ocupação das áreas protegidas nos estabelecimentos familiares que declararam ter áreas de preservação permanente e/ou de reserva legal no estado de São Paulo (2006)

Percentual de área protegida no estabelecimento	Área média dos estabelecimentos (ha)	Número de estabelecimento	Percentual de estabelecimento (%)	Variação dos módulos fiscais municipais	
				Menor MF	Maior MF
>0% a 4,5%	39,09	40	0,12%	22	30
4,6% a 12,7%	30,27	11.116	32,98%	5	35
12,8% a 19,9%	24,54	13.485	40%	7	40
20% a 37,3%	21,22	6.926	20,55%	5	40
37,4% a 75,5%	14,94	2.142	6,35%	5	24
Total	26,06	33.709²⁷	100%	5	40

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

²⁷ O valor total de estabelecimentos familiares apresentado nesta tabela é inferior ao total apresentado no gráfico 5, pois, para a análise, foram disponibilizados apenas dados municipais nos quais os agricultores familiares separados por grupo (com área de proteção e sem área de proteção) eram superiores a três estabelecimentos; desse modo, os estabelecimentos não analisados estão distribuídos em municípios com menos de três no grupo.

Mapa Temático 2– Percentual de ocupação das áreas protegidas nos estabelecimentos familiares do estado de São Paulo (2006)

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Ao observar os percentuais de área protegida, verifica-se na estatística descritiva uma grande variação da ocupação dessas áreas nos estabelecimentos familiares, pois o menor valor de ocupação corresponde a 3,15% e o maior, a 75,5% da área média do estabelecimento no município. Observando o histograma (figura 3) e a tabela 5, percebe-se o grande número de municípios nos quais as áreas de APP e RL somadas ocupavam menos de 20% das propriedades familiares. Na maioria dos estabelecimentos, essas áreas ocupavam, em 2006, entre 12,8% e 19,9% da propriedade (40% das propriedades, tabela 5), ou seja, um percentual inferior ao estabelecido na legislação ambiental vigente em 2006. As propriedades com esse grau de ocupação das áreas protegidas estão predominantemente localizadas na região central e nordeste paulista (representados no mapa 2 com cor amarela).

Verifica-se também que, na região oeste do estado, predominam municípios nos quais o percentual de área protegida nos estabelecimentos é menor. Desse modo, a região

oeste do estado apresenta tanto o menor número percentual de propriedades familiares com áreas protegidas (mapa 1), como baixos valores percentuais de ocupação dessas áreas nos estabelecimentos (mapa 2). Contrariamente, observa-se que no sul do estado predominam tanto o número de agricultores familiares que possuem áreas protegidas como as maiores ocupações dessas áreas (mapas 1 e 2).

Analisando os valores médios da ocupação das áreas protegidas por Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR), observam-se nos gráficos a seguir (gráficos 5 e 6) altas médias de ocupação das áreas protegidas nos EDRs: Mogi das Cruzes, Registro e São Paulo, encontrando também uma grande variabilidade dos percentuais nesses escritórios (apresentada no gráfico pelo desvio padrão). Verifica-se que as regiões com médias menores de ocupação das áreas protegidas também apresentaram menor variabilidade (menor desvio padrão), ou seja, nos locais onde as médias de ocupação dessas áreas protegidas são menores, há menor discrepância dessas ocupações entre os municípios do EDR, podendo assim dizer que os valores municipais estão mais próximos da média regional.

Gráfico 5 – Médias e desvio padrão dos percentuais de áreas protegidas nos estabelecimentos familiares por EDR – estado de São Paulo (2006)

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Gráfico 6 – Médias, variação do erro padrão da média e do desvio padrão dos percentuais de áreas protegidas por EDR – estado de São Paulo (2006)

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Adicionalmente, observa-se com o mapa 3 que, na região oeste do estado, os valores dos módulos fiscais municipais são relativamente maiores – variando de 25 a 40 hectares – e, na região sul, o módulo fiscal varia entre valores de 9 a 16 hectares. Lembrando que o módulo fiscal está relacionado à agricultura familiar, aos tipos de exploração predominantes no município e também à renda obtida com as explorações predominantes e mais significativas, de acordo com a Lei 6.746 de 1979 (BRASIL - PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 1979). Valores menores do módulo fiscal representam indiretamente áreas mais produtivas, pois é necessária uma área menor para cultivar a produção agropecuária e obter renda adequada ao agricultor familiar; enquanto um valor maior do módulo fiscal representa que é necessária uma área maior para obter a produção e a renda familiar.

Observa-se que a região sul do estado apresenta módulos fiscais menores, ou seja, essas áreas são potencialmente mais produtivas e, ao mesmo tempo, é uma região que apresenta alto percentual de ocupação das áreas protegidas nos estabelecimentos familiares. Entretanto, em outras regiões com módulos fiscais semelhantes, como a região central, os percentuais de áreas protegidas encontradas são relativamente menores. Desse modo, observa-se que, se por um lado, na região sul, as áreas mais produtivas permitiram que os agricultores familiares obtivessem os retornos financeiros e produtivos necessários para a família explorando menor percentual dessas propriedades, possibilitando assim manter maior área de proteção; em outras regiões, essa lógica não prevaleceu, pois as áreas

mais produtivas foram ainda mais ocupadas com exploração agropecuária, diminuindo assim as áreas protegidas nesses estabelecimentos.

Mapa Temático 3– Clases de módulos fiscais municipais (ha) no estado de São Paulo (2006)

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Na região oeste, percebe-se que os módulos fiscais são maiores – representando que é necessário cultivar uma área maior para manter a produção e a renda familiar – e essas foram as áreas que apresentaram maior escassez de cobertura natural em áreas protegidas. Contrariamente, nas regiões do estado que apresentam módulos fiscais menores, houve dois processos – no sul do estado mantiveram-se as áreas protegidas e na região centro-leste essas áreas se tornaram escassas.

Essa observação é reforçada quando se observa a área média das propriedades em cada classe de percentual de áreas protegidas (tabela 5), pois se verificam áreas médias maiores nas propriedades familiares com menor percentual de área protegida e áreas médias menores em propriedades nas quais as áreas de proteção ambiental ocupam maior percentual.

Diante dessas análises gerais a respeito das propriedades familiares que possuem áreas de proteção ambiental, torna-se relevante observar outras características desses estabelecimentos, como a renda, os usos da terra, a capacitação dos proprietários entre outros aspectos, comparando-as com os demais estabelecimentos familiares. Essa caracterização está detalhada no próximo item, em que os estabelecimentos familiares que possuem áreas de proteção estão confrontados com os estabelecimentos familiares que não possuem áreas protegidas.

4.2 COMPARAÇÕES ENTRE AGRICULTORES FAMILIARES QUE POSSUEM E QUE NÃO POSSUEM ÁREAS PROTEGIDAS

A comparação entre os agricultores familiares que possuem áreas protegidas com os agricultores familiares que não possuem essas áreas visa observar se há outras distinções entre esses agricultores, verificando assim se há características que se relacionem com a presença das áreas de proteção. Para isso, foram observadas as características dos usos da terra, as rendas entre esses grupos e, posteriormente, outras características como: a condição do produtor em relação às terras, a utilização de assistência técnica, características de produção (uso de tração animal, mecânica, insumos etc.) entre outras coletadas e disponibilizadas no Censo Agropecuário.

4.2.1 Uso da terra nos estabelecimentos agrícolas familiares

Visando observar se há mais distinções entre esses dois grupos de agricultores familiares (os que possuem e os que não possuem área de proteção), é interessante analisar os usos da terra em cada grupo.

O gráfico 7 e a tabela 6 apresentam os dados do uso da terra nesses dois grupos, considerando todos os estabelecimentos nos municípios do estado de São Paulo disponibilizados no pedido de tabulação especial. No gráfico 7 encontram-se, na coluna à esquerda, os diferentes usos da terra dos estabelecimentos que possuem áreas destinadas à proteção ambiental (APP ou RL) e na coluna à direita estão os usos da terra dos estabelecimentos que não possuem essas áreas protegidas.

Gráfico 7 - Comparação dos usos da terra entre propriedades familiares que possuem e as que não possuem áreas de proteção no ano do Censo Agropecuário – estado de São Paulo (2006)

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Tabela 5 – Área por tipos de uso da terra e área média do estabelecimento – estado de São Paulo (2006)

Uso da terra	Área por tipo de uso da terra (ha)		Área média nas propriedades	
	Com proteção	Sem proteção	Com proteção	Sem proteção
Lavouras - permanentes	70.787	193.303	5,93	5,49
Lavouras - temporárias	113.351	316.274	8,59	7,63
Lavouras - área plantada com forrageiras para corte	11.670	31.389	2,48	3,09
Cultivo de flores, hidroponia e outras produções intensivas	676	1.977	2,15	1,73
Pastagens - naturais	186.291	495.574	12,66	11,21
Pastagens - plantadas degradadas	15.071	50.832	11,62	12,13
Pastagens - plantadas em boas condições	215.392	470.898	18,14	14,38
Floresta natural destinada a APP ou RL	129.442	0	3,83	0
Floresta natural excluindo APP/RL e SAF	5.100	33.567	*	*
Florestas plantadas com essências florestais	6.576	8.534	5,38	4,10
Sistemas agroflorestais	4.468	10.864	6,11	6,26
Exploração da aquicultura	3.683	5.304	0,86	0,83
Outros usos	39.818	118.090	*	*

* Os valores referentes aos outros usos da terra e às florestas naturais excluindo APP/RL e SAF não foram computados na média por propriedade devido à ausência do número exato de propriedades que apresentam esses usos.

Consideraram-se outros usos as terras classificadas no Censo Agropecuário de 2006 como: - Terras degradadas (erodidas, desertificadas, salinizadas etc.); - Terras inaproveitáveis para agricultura ou pecuária (pântanos, areais, pedreiras etc.); - Construções, benfeitorias ou caminhos (IBGE, 2012, p. 49–50).

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Ao comparar as duas colunas do gráfico 7, percebe-se que, de modo geral, não há grandes distinções entre os usos da terra nesses dois grupos, além do fato da presença ou ausência das áreas protegidas. A tabela 6 informa as áreas ocupadas em cada tipo de uso da terra e as áreas médias por propriedade. Verifica-se que as áreas destinadas a APP ou RL ocupam ao total 129.442 hectares em todas as propriedades familiares que as contêm, o que corresponde a 16% da área total desses estabelecimentos no estado, representando uma média geral de 3,83 ha por propriedade.

Nos estabelecimentos familiares com áreas protegidas (apresentados na coluna da esquerda no gráfico 7), encontram-se também áreas destinadas a produções extensivas²⁸, ocupando no ano de estudo 623.607 ha (78%), podendo ser destacadas entre essas produções as áreas de pastagem, que, ao total, ocuparam mais de 53% da área total de todos os estabelecimentos (416.755 ha) (desconsiderando os plantios de forrageiras destinadas para corte). As áreas de pastagem ocupam em média de 12,6 a 18,1 hectares por tipo de pastagem na propriedade. As produções intensivas – como o cultivo de flores, hidroponia, plasticultura, viveiros de mudas, estufas de plantas, casas de vegetação e também com aquicultura – ocuparam 4.359 ha (0,55%) nesse grupo de estabelecimentos.

Nas propriedades familiares que não possuem área de proteção (gráfico 7, coluna direita), a área com cultivos intensivos foi relativamente menor ao se comparar com as outras propriedades familiares, pois correspondeu a 0,43% da área total dessas propriedades (7.282 ha). As produções extensivas corresponderam a 93% da área total, sendo que, nesses estabelecimentos, também há forte destaque às áreas de pastagem que ocuparam, no ano, 60% da área total dessas propriedades (1.017.305 ha), representando em média uma ocupação de 11,21 a 14,38 ha por tipo de pastagem nas propriedades.

A predominância da ocupação das áreas de pastagem encontradas em ambos os tipos de propriedades familiares (com e sem áreas de proteção) corrobora os dados apresentados em outros trabalhos que estudaram as áreas rurais, em que foram observadas altas taxas de ocupação com pastagens (SPAROVEK et al., 2011). Essas áreas possuem o potencial de serem mais produtivas, pois, no ano estudado, observa-se entre as áreas de

²⁸ Foram consideradas produções extensivas: áreas de pastagem, áreas de lavouras (permanentes, temporárias e forrageiras), florestas plantadas com essências florestais e áreas com sistemas agroflorestais.

pastagem alta ocupação de pastos degradados (em média 12% da área do estabelecimento) que poderiam ser convertidos em outros cultivos ou destinados à proteção ambiental.

Além dessa visão geral do uso da terra nos dois grupos de agricultores familiares, é possível visualizar as distinções regionais, como apresentado a seguir (figura 4). Nestes mapas foram utilizadas as abrangências administrativas dos Escritórios de Desenvolvimento Rural como limites regionais para facilitar as análises.

Figura 4 – Comparação dos mapas de classes de uso da terra por Escritório de Desenvolvimento Rural (SP) entre os dois grupos de estabelecimentos familiares - com e sem áreas protegidas (2006)

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Foi apresentado anteriormente que as áreas protegidas estão mais presentes nas propriedades próximas da região litorânea; com menores percentuais de ocupação na região central e nordeste do estado e com percentuais mais escassos na região oeste.

Observando na figura 4 o mapa que apresenta o uso da terra em estabelecimentos familiares com áreas protegidas, verifica-se que, nos EDRs onde as áreas protegidas atingem maiores percentuais das propriedades (Registro, São Paulo e Mogi das Cruzes), as áreas de lavoura permanente, de lavoura temporária e de pastagens ocupam proporções semelhantes do percentual de ocupação, o que é pouco visto nos demais EDRs.

Os municípios que abrangem os Escritórios de Desenvolvimento Rural do centro-oeste paulista (EDRs: Fernandópolis, Jales, Andradina, Dracena, Presidente Venceslau, Presidente Prudente, Tupã, Marília, Lins, Araçatuba, General Salgado, Votuporanga, São José do Rio Preto e Catanduva) apresentam forte predominância de áreas de pastagens (apresentadas nos gráficos em tons amarelo) e poucas áreas protegidas.

Em alguns EDRs, as áreas ocupadas com lavouras permanentes apresentaram percentuais significativos, como nas regiões de Catanduva, Jaboticabal, Mogi Mirim e Registro.

Já as produções de lavouras temporárias sobressaem na região centro-leste: Barretos, Orlândia, Catanduva, Jaboticabal, Jaú, Araraquara, Piracicaba, Limeira, Mogi Mirim, Ribeirão Preto e São João da Boa Vista.

As propriedades familiares que não possuem áreas de APP ou RL assemelham-se às propriedades do outro grupo de estabelecimentos familiares (com área protegida) quanto ao uso da terra. Os agricultores familiares localizados na região oeste do estado apresentam semelhanças de uso da terra tanto quando se observa os EDRs vizinhos quanto quando se comparam os dois grupos, pois apresentam forte predominância de áreas de pastagens. A semelhança entre os dois grupos também ocorre quando se verificam as regiões onde predominam as lavouras permanentes (EDRs da região nordeste do estado) e as lavouras temporárias (região centro-leste como: Barretos, Orlândia, Catanduva, Jaboticabal, Jaú, Araraquara, Piracicaba, Limeira, Mogi Mirim, Ribeirão Preto e São João da Boa Vista).

Uma distinção corresponde às áreas de florestas naturais – excluindo áreas protegidas e SAF, que são mais representativas em propriedades familiares localizadas nos EDRs litorâneos e que não possuem áreas protegidas. Vale lembrar que, de acordo com a definição apresentada pelo IBGE no Censo Agropecuário²⁹, essas áreas com florestas naturais podem ser remanescentes ou regenerações de vegetação nativa, que, no ano da pesquisa, foram declaradas pelos proprietários familiares como sendo áreas utilizadas para extração vegetal.

Essas observações indicam que os agricultores que possuem áreas protegidas se assemelham ao outro grupo de agricultores familiares quando se analisam os demais usos da terra. Ou seja, descontadas as áreas protegidas das propriedades que as possuem, os demais tipos de uso da terra são semelhantes em termos percentuais entre as duas categorias de propriedades (com e sem áreas protegidas).

4.2.2 Renda nos estabelecimentos familiares

Nesta seção será apresentado inicialmente um panorama geral dos valores monetários nas propriedades familiares - sem distinguir os dois grupos de agricultores familiares – observando as principais fontes de entradas monetárias dos estabelecimentos familiares no estado de São Paulo (em 2006), bem como as principais despesas desses estabelecimentos. Posteriormente, serão realizadas as análises exploratórias comparando as rendas familiares em ambos os grupos (os que possuem e os que não possuem áreas protegidas) considerando, por exemplo, as rendas por área e por estabelecimento.

4.2.3 Valores monetários das propriedades familiares

Os valores relativos às entradas monetárias na economia agrícola são apresentados pelo IBGE em duas variáveis: as receitas e o valor da produção. No caso dos

²⁹ Matas e/ou florestas naturais - exclusive área de preservação permanente e as em sistemas agroflorestais - compreenderam as áreas utilizadas para a extração vegetal, cobertas por matas, e as florestas naturais, não plantadas, inclusive as áreas com mato ralo, caatinga ou cerrado, que foram utilizadas ou não para o pastoreio de animais. Não se incluíram as áreas de preservação permanente e as áreas em sistemas agroflorestais (IBGE, 2012, p. 50).

empreendimentos agrícolas familiares, as receitas³⁰ estão fortemente relacionadas à venda e o valor da produção, como o próprio nome sugere, está relacionado à quantidade produzida na propriedade e nem sempre representa um valor econômico na forma de dinheiro ou crédito. Entretanto, o valor da produção contém outra informação relevante no estudo da agricultura familiar, pois, ao contabilizar a quantidade produzida, e não apenas vendida, permite-se captar a produção destinada para o autoconsumo da família, que pode ser de extrema relevância para esses agricultores (CHIMELLO, 2010; GRISA; SCHNEIDER, 2008; GRISA et al., 2010; GUANZIROLI; CARDIM, 2000; GUANZIROLI et al., 2001).

Essas distinções podem ser observadas no quadro de conceitos (APÊNDICE C, p. 193), onde estão disponibilizadas algumas definições e/ou exemplificações de diversos termos apresentados pelo IBGE e que foram encontradas em documentos diretamente relacionados ao Censo Agropecuário de 2006 (como as notas técnicas e comentários) ou no banco de dados agregados da instituição (Sidra).

Visando observar essas variáveis de entrada de recursos, a figura a seguir (Figura 5) apresenta as quantidades de estabelecimentos, os tipos e valores declarados em 2006 para: as receitas, as outras receitas e a produção agropecuária. Destaca-se nesta figura uma clara diferença entre o total de estabelecimentos com agricultura familiar no estado de São Paulo e a quantidade de propriedades que declararam ter recebido alguma receita, outras receitas e também o número de propriedades que declararam ter produção em 2006.

³⁰ Receita: Em termos contábeis, é a soma de todos os valores recebidos em dado espaço de tempo (um dia, um mês, um ano). Numa empresa comercial, a receita é formada pelas vendas à vista, pela parte recebida referente às vendas a crédito e pelos eventuais rendimentos de aplicações financeiras. (SANDRONI, 1999).

Figura 5 – Representação das entradas monetárias nos estabelecimentos familiares do estado de São Paulo (2006)

Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados do Censo Agropecuário coletados no Sidra (IBGE, 2006 -2ª apuração).

As razões de haver menor quantidade de propriedades familiares que obtiveram receitas e outras receitas (comparado ao total de estabelecimentos familiares) não foram explanadas pelo instituto responsável pelos dados. Entretanto, em relação à ausência de produção no ano em algumas propriedades (mais de 23%), é possível inferir que se deva à produção destinada apenas para autoconsumo, devido à relevância dessa produção – como é relatado em alguns estudos sobre a agricultura familiar (GRISA; SCHNEIDER, 2008; GRISA et al., 2010) –, pois o documento do IBGE esclarece que, nos estabelecimentos onde a produção era destinada apenas para o consumo interno, foram coletadas apenas informações para registrar o valor da produção desses estabelecimentos, como pode ser observado na definição apresentada para o autoconsumo no quadro de definições/conceituações, APÊNDICE C.

Entre os estabelecimentos que declararam obter **receitas** observa-se a produção concomitante de produtos vegetais (57%) e animais (56%), sendo que no ano de 2006 a produção vegetal foi responsável por 76% da receita do agricultor familiar e o retorno econômico da produção animal representou 19%.

As demais receitas, classificadas pelo instituto como **outras receitas**, foram obtidas por mais de 22% dos estabelecimentos familiares do estado no ano da pesquisa. A maioria desses proprietários (20.985 estabelecimentos) declarou ter obtido receitas de recursos de aposentadorias ou pensões e 33% declarou ter receita de atividades fora do estabelecimento, fato que corrobora a pluriatividade dos agricultores familiares apontada na literatura (SCHNEIDER, 2007; SCHNEIDER et al., 2006).

Entre os estabelecimentos familiares do estado de São Paulo **com produção** em 2006, quase metade (45%) criaram animais de grande porte, 35% possuíam lavouras temporárias, 33% criavam aves e 28% cultivavam horticultura. Uma pequena parcela – 846 propriedades (0,7%) – tinha atividades de produção em agroindústrias. Do valor total da produção obtido no ano pelos agricultores familiares, uma parcela significativa (78%) corresponde ao valor de produção vegetal, 21% são oriundos da criação animal e 0,06%, da agroindústria.

A tabela a seguir apresenta os valores médios das receitas, outras receitas e da produção agropecuária por estabelecimento familiar no estado de São Paulo (tabela 7).

Tabela 6 – Valores médios por estabelecimento de acordo com a origem das receitas, outras receitas e dos valores de produção (2006)

Origem da receita		Valor médio por propriedade no ano (Reais)
Origem da receita	Produtos vegetais	49.770,19
	Animais e seus produtos	12.788,07
	Animais em cativeiros (jacaré, escargô, capivara e outros)	12.315,01
	Húmus	66.984,38
	Esterco	5.062,71
	Atividades de turismo rural	13.492,46
	Exploração mineral	21.826,09
	Produtos da agroindústria	27.364,32
	Serviço de beneficiamento/transformação de produtos para terceiros	9.652,80
	Prestação de serviço para empresas integradoras	57.126,46
	Outras atividades não agrícolas (artesanato, tecelagem etc.)	9.382,87
Outras receitas	Recursos de aposentadorias ou pensões	7.189,04
	Doações ou ajudas voluntárias de parentes ou amigos	4.723,76
	Receitas provenientes de programas especiais dos governos (federal, estadual ou municipal)	1.696,40
	Desinvestimentos	16.689,90
	Pescado (capturado)	7.235,96
	Salários recebidos pelo produtor com atividade fora do estabelecimento e outras receitas	12.917,11
Origem do valor de produção	Animal - de grande porte	10.912,65
	Animal - de médio porte	3.715,19
	Animal - aves	5.443,37
	Animal - pequenos animais	11.960,04
	Vegetal - lavouras permanentes	51.740,56
	Vegetal - lavouras temporárias	28.602,97
	Vegetal - horticultura	15.125,26
	Vegetal - floricultura	48.485,78
	Vegetal - silvicultura	54.348,31
	Vegetal - extração vegetal	35.47,75
	Agroindústria	2.738,77

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados do Censo Agropecuário coletados no Sidra (IBGE, 2006 -2ª apuração).

Ao observar valores médios das **receitas** nas propriedades, é possível destacar os produtores que transformaram resíduos em húmus, pois estes receberam em média mais de R\$ 66.900,00 no ano – o maior valor médio das receitas. Por outro lado, a menor receita média foi obtida com a venda de esterco (R\$ 5.060,00 por propriedade no ano). Outros destaques da receita média foram os estabelecimentos que prestaram serviços para empresas integradoras ($\cong$ R\$ 57.000,00/ano), seguidos dos agricultores com produção

vegetal (R\$ 49.700,00/ano). Já a receita média dos produtos animais (R\$ 12.700,00/ano) foi menor do que outras atividades, como a receita média de produtos da agroindústria (R\$ 27.350,00/ano) e das atividades de turismo rural (R\$ 13.400,00/ano).

Esses valores reforçam alguns apontamentos encontrados na literatura, pois tanto a melhoria das receitas obtidas de produtos processados/transformados (como o húmus e os produtos da agroindústria) como algumas vantagens de um produtor estar integrado ao mercado têm sido ressaltadas em alguns estudos (OLIVEIRA et al., 2011). Ainda há evidências das dificuldades de alguns agricultores com menor escala de produção integrarem-se aos mercados, transportarem a produção, concorrerem com a variação de preços entre outras dificuldades. (ABRAMOVAY, 1997; GUANZIROLI; CARDIM, 2000).

Entre os valores médios das **outras receitas** recebidos, sobressaem os obtidos de desinvestimentos (R\$ 16.000,00 por estabelecimento no ano) e de atividades fora do estabelecimento (R\$ 12.000,00 por estabelecimento no ano). Os desinvestimentos podem ser interpretados como um alerta para as políticas públicas, pois podem representar investimentos em atividades diferentes ou uma fonte de renda que se esgota, afetando assim a qualidade de vida desses produtores. Por outro lado, as atividades realizadas fora do estabelecimento podem expressar uma forma de escape quando os retornos econômicos ficam escassos (SCHNEIDER, 2007).

Os recursos de aposentadorias ou pensões e de pescados capturados apresentam a receita média por propriedade anual de R\$ 7.000,00 e as receitas obtidas de programas especiais dos governos corresponderam ao valor médio de R\$ 1.700,00 por propriedade no ano de 2006 (menos de R\$ 142,00 por mês).

Em relação ao **valor médio da produção**, há o destaque da silvicultura, das lavouras permanentes e da floricultura, por apresentarem valores médios de R\$ 54.348,00, R\$ 51.740,00 e R\$ 48.485,00 respectivamente por propriedade no ano de 2006. Os menores valores médios obtidos na produção vegetal foram da horticultura (R\$ 15.125,00/ano) e da extração vegetal (R\$ 3.547,00/ano). O valor médio da produção animal foi de R\$ 11.960,00 por propriedade na criação de pequenos animais, R\$ 10.912,00 na criação de animais de grande porte, R\$ 5.443,00 na criação de aves e R\$ 3.715,00 na criação de animais de médio porte.

É preciso lembrar que as receitas e os valores da produção apresentados na figura 5 e discutidos anteriormente não contêm as reduções monetárias dos custos de produção. Essa

informação, denominada de despesas pelo IBGE, apresenta distintas formas de despesas (tabela 8), que não estão classificadas pelos respectivos tipos de produção, o que inviabiliza uma comparação direta como, por exemplo, a lucratividade da produção vegetal, com a operação “receitas com produção vegetal descontando as despesas com produção vegetal”.

Tabela 7 - Despesas da agricultura familiar no estado de São Paulo (2006)

	Número de estabelecimentos com despesas	Valor das despesas realizadas*	Valor médio das despesas
	(Unidades)	(Mil Reais)	(Reais)
Arrendamento de terras	11.534	100.094	8.678,17
Serviços de empreitada	8.096	68.350	8.442,44
Salários pagos (dinheiro ou produtos) para família	4.514	44.967	9.961,67
Salários pagos (dinheiro ou produtos) para empregados	22.722	162.492	7.151,31
Alubos	63.615	262.478	4.126,04
Corretivos do solo	34.896	54.180	1.552,61
Sementes e mudas	20.239	49.790	2.460,10
Sacarias e embalagens	8.777	18.445	2.101,52
Compra de animais	21.810	172.448	7.906,83
Agrotóxicos	44.669	152.449	3.412,86
Medicamentos para animais	84.522	53.203	629,46
Sal e rações (industrializados ou não)	61.214	122.968	2.008,82
Compra de matéria-prima para agroindústria	1.390	9.237	6.645,32
Armazenamento da produção	851	2.041	2.398,35
Transporte da produção	10.631	53.238	5.007,81
Impostos, taxas	38.829	15.774	406,24
Juros e despesas bancárias	6.832	19.634	2.873,83
Aluguel de máquina	1.726	2.408	1.395,13
Energia elétrica	114.490	149.245	1.303,56
Combustíveis	63.185	183.370	2.902,11
Outras despesas	16.613	53.613	3.227,17
Total	144.766	1.750.422	12.091,39

* Período de 01/01 a 31/12

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados do Censo Agropecuário coletados no Sidra (IBGE, 2006 -2ª apuração).

Na tabela 8 também se observam os valores e as frequências de cada tipo de despesa. Mais de 95% dos estabelecimentos agrícolas familiares do estado de São Paulo declararam, em 2006, ter despesas (144.766 propriedades). Entre essas propriedades a despesa mais frequente corresponde à energia elétrica (79%), seguida dos gastos com medicamentos para animais (58%), adubos (44%), combustíveis (44%) e sal e ração animal

(42%). Destacam-se também alguns valores – que variaram de aproximadamente R\$ 6.645,00 a R\$ 9.960,00 – gastos com: salários pagos para familiares; arrendamento de terras; serviço de empreitada; salários pagos para empregados e compra de material para a agroindústria.

Observadas as entradas e saídas monetárias dos estabelecimentos familiares no estado, cabe agora analisar a diferença desses montantes, que podem ser representadas pela lucratividade e/ou renda desses estabelecimentos. Esses termos apresentam algumas distinções relevantes³¹:

- a) Lucratividade – corresponde ao valor obtido pela diferença das receitas totais e das despesas totais;
- b) Renda do empreendimento – corresponde à soma do valor de produção ajustado (ajustado para não considerar duplamente a produção vegetal destinada ao consumo animal no estabelecimento) com a receita indireta, seguido da subtração das despesas totais.

Desse modo, a lucratividade representa algo mais próximo do montante monetário, pois utiliza no cálculo o valor das receitas (relacionada às vendas do estabelecimento); já a renda do empreendimento, por utilizar o valor de produção, traz agregada a produção para o autoconsumo familiar. Tendo em vista que a produção para o autoconsumo representa uma segurança alimentar para essas famílias, considerou-se adequado neste estudo utilizar a renda do empreendimento nas análises econômicas, como será apresentado a seguir.

4.2.4 Renda familiar e comparação entre os grupos de agricultores

A análise da renda na agricultura familiar pode ser considerada essencial para o objetivo deste trabalho, devido aos diferentes argumentos e dúvidas a respeito do impacto que as ocupações das áreas protegidas podem gerar na renda do agricultor familiar. Nesta seção, é analisada de forma exploratória a renda familiar em ambos os grupos de agricultores: os que possuem áreas de proteção e os que não possuem essas áreas. Inicialmente, é analisada a renda agropecuária média na propriedade, visando observar o

³¹ Mais detalhes podem ser encontrados no quadro de conceitos (APÊNDICE C).

valor aproximado que essas famílias utilizam como renda ao longo do ano, e, posteriormente, foram analisados os valores da renda média por área total destes estabelecimentos no município, a fim de observar e comparar a produtividade/eficiência no uso da terra entre esses grupos de agricultores familiares.

1) Renda média por estabelecimento

Para analisar e comparar as **rendas médias dos estabelecimentos** agrícolas familiares, serão apresentadas a seguir algumas tabelas e figuras que demonstram de forma complementar os dados encontrados. As análises e observações serão apresentadas para ambos os grupos de agricultores familiares.

Propriedades familiares com áreas protegidas

Verifica-se que os estabelecimentos que possuem áreas protegidas (APP e/ou RL) apresentam uma grande variação da renda (ver tabela 9 e figura 6), pois o menor valor da renda média por estabelecimentos em 2006 foi negativo (- R\$ 225.093,00) – média observada para as propriedades de Jaguariúna -, e o maior valor da renda nesse grupo de estabelecimentos familiares foi de R\$ 2.959.602,00 – média observada no município de Catanduva.

Dentro dessa grande variedade de rendas, observa-se que cerca de 80% dos estabelecimentos desse grupo obtiveram renda com valores atingindo, no máximo, o correspondente ao salário mínimo necessário em 2006. A maioria das propriedades (44%) obteve renda média anual variando entre R\$ 4.050,00 e R\$ 18.008,50 (tabela 9) e, para essa maioria de estabelecimentos, a média da renda anual foi de R\$ 9.889,13, ou mensal de R\$ 825,00. Esses produtores estão representados com cor amarela na figura 7 – mapa das classes de renda nos estabelecimentos familiares que possuem áreas protegidas.

Também é preciso destacar que aproximadamente 36% das propriedades obtiveram como renda anual valores inferiores ao salário mínimo nominal, ou seja, obtiveram menos de R\$ 4.050,00 no ano com atividades agropecuárias. Vale lembrar que nesses valores de renda já estão consideradas as produções agropecuárias destinadas para o autoconsumo familiar e, desse modo, é possível considerar que, ao menos em 2006, esses produtores

apresentaram alta fragilidade econômica, podendo ter afetadas significativamente suas condições de sobrevivência.

Buscando observar a espacialização das rendas nesse grupo, analisa-se no primeiro mapa apresentado na figura 7 (agricultor familiar com áreas protegidas) que, além da predominância da renda média supracitada, há as variações das demais classes de renda e observa-se que aparentemente não há grandes regionalizações de classes de renda, embora seja possível observar algumas semelhanças entre pequenos grupos de municípios próximos. Esse fato sugere que pode haver também distinções dessas classes de renda entre as propriedades familiares de um mesmo local (município), podendo indicar a renda como sendo um dos fatores de heterogeneidade entre os agricultores familiares.

Tabela 8 - Renda média anual por propriedade com proteção em 2006 – estado de São Paulo

Classes de renda média anual por propriedade	Municípios		Propriedades		Variação dos lucros nas classes		
	Nº	%	Nº	%	Mínimo	Média	Máxima
>84.000 ou mais	24	4%	1.350	4%	86.321	357.658,88	2.959.602,73
]36.000 a 84.000]	31	5%	2.194	7%	37.120,73	53.758,03	78.840,29
]18.008,49 a 36.000]	64	11%	3.208	10%	18.401,25	25.058,25	34.973,39
]4.050 a 18.008,49]*	248	43%	14.739	44%	4.052,33	9.889,13	17.999,27
]2.109,8 a 4.050]**	54	9%	4.329	13%	2.168,55	3.079,74	4.019,85
]0 a 2.109,8]***	54	9%	4.513	13%	43,63	1.132,92	2.098,92
<0	98	17%	3.376	10%	-225.093,00	-7.378,30	-41,40
Total	573	100%	33.709	100%			

Tabela 9 - Renda média anual por propriedade sem proteção em 2006 – estado de São Paulo

Classes de renda média anual por propriedade	Municípios		Propriedades		Variação dos lucros nas classes		
	Nº	%	Nº	%	Mínimo	Média	Máxima
>84.000 ou mais	23	4%	2.560	2%	86.208	187.098,84	633.022,42
]36.000 a 84.000]	41	7%	7.268	6%	36.202,39	50.743,89	79.292,76
]18.008,49 a 36.000]	60	10%	12.129	10%	18.039,42	24.521,20	35.779,13
]4.050 a 18.008,49]*	272	43%	53.878	46%	4.145,06	9.140,77	18.004,29
]2.109,8 a 4.050]**	82	13%	20.541	18%	2.172,66	3.118,72	4.034,44
]0 a 2.109,8]***	54	9%	9.198	8%	9,89	1.142,19	2.087,71
<0	91	14%	11.556	10%	-320.152,11	-13.340,00	-78,84
Total	623	100%	117.139	100%			

* Valor total do salário mínimo necessário em 2006 (DIEESE, 2011).

** Valor total do salário mínimo nominal em 2006 (DIEESE, 2011).

*** Valor total da cesta básica em São Paulo em 2006 (DIEESE, 2011).

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Figura 6 – Renda média por propriedade familiar nos dois grupos de estabelecimentos familiares: histogramas e estatísticas descritivas – estado de São Paulo (2006)

Fonte: Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Propriedades familiares sem áreas protegidas

Quando se analisa a renda das propriedades familiares que não possuem áreas protegidas, é possível verificar diversas semelhanças com os agricultores do grupo descrito anteriormente. Mais de 80% dos estabelecimentos obtiveram renda anual atingindo no máximo o valor do salário mínimo necessário em 2006. Destaca-se também que há, entre os produtores desse grupo, a predominância da mesma classe de renda predominante no grupo anterior – em que 46% dos estabelecimentos obtiveram renda variando entre R\$ 4.050,00 e R\$ 18.008,50 - e 36% obtiveram renda menor do que o salário mínimo nominal, considerando a produção para autoconsumo (tabela 10). A predominância dessa classe de renda também pode ser observada no mapa da figura 7 – mapa que apresenta as classes de rendas entre os agricultores familiares sem áreas protegidas – nos municípios com cor amarela. Verifica-se também a ausência de regionalização entre eles.

Aproximadamente 10% das propriedades desse grupo apresentaram no ano rendas negativas (municípios representados com cor vermelha no mapa supracitado) e essas também se encontram dissipadas pelo estado, sem apresentar agregações regionais.

De forma geral, ao analisar a distribuição espacial das diferentes classes de rendas médias nesses estabelecimentos, também se observam pequenos grupos municipais com rendas médias próximas, sem grandes caracterizações de rendas regionais.

A variação das rendas por estabelecimentos em ambos os grupos pode também ser observada nos gráficos da figura 6. Verificam-se a maioria dos valores próximos das médias em cada distribuição, em que as médias encontradas correspondem, respectivamente, a R\$ 24.103,00 e R\$ 15.160,00 - estabelecimentos com e sem áreas protegidas. Os gráficos apresentam também a existência de municípios com valores discrepantes em relação à renda e esses casos serão mais detalhados posteriormente.

Observa-se nessa figura (figura 6) e no gráfico 8 que o desvio padrão apresentado na análise dos estabelecimentos familiares que possuem áreas protegidas é relativamente maior do que o encontrado no outro grupo de agricultores familiares, indicando que no primeiro grupo há maior variação entre os valores de renda observados. Já nos estabelecimentos que não possuem áreas de proteção, as rendas por propriedade variam menos e encontram-se mais próximas do valor médio observado no grupo. Ambas as distribuições apresentam assimetria positiva, pois os desvios positivos predominam em relação aos desvios negativos. Em relação ao grau de achatamento da distribuição (curtose), observa-se nos gráficos da figura 6 que há, em ambos os grupos, uma forte concentração dos valores ao redor da média, com pico fortemente agudo, o que indica alta probabilidade de valores próximos à média.

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Figura 7 – Comparação dos mapas das rendas médias na propriedade familiar: com e sem área protegida – estado de São Paulo (2006)

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Para observar essas variações regionais por EDR, foram realizados os gráficos 9 e 10, onde se pode verificar as rendas médias e os desvios padrão em cada regional. Nessa análise se observa que, entre as propriedades que possuem áreas protegidas, as médias em todas as regionais são próximas de zero, mas as propriedades localizadas nos EDRs de Catanduva e Jaú apresentaram rendas médias ligeiramente superiores às demais, porém com maior discrepância de rendas em relação à média regional (desvio padrão maior). Optou-se pela separação do EDR de Catanduva devido à grande variação no valor das rendas entre os municípios deste Escritório de Desenvolvimento Rural.

No outro grupo (sem área protegida), as rendas médias predominantes também foram próximas de zero, mas as regionais de Registro, Tupã, Mogi Mirim e Campinas apresentaram médias ligeiramente superiores, porém também apresentaram maiores variações em relação à renda média (maiores desvios padrão). Devido à grande variação de renda entre os municípios do EDR de Registro, optou-se por separá-lo do gráfico, de modo que não prejudicasse a visualização dos demais EDRs.

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

AGRICULTURA FAMILIAR SEM ÁREA PROTEGIDA

Gráfico 10 - Renda média e desvio padrão por EDR nos estabelecimentos sem áreas protegidas – estado de São Paulo (2006)

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Os dados até aqui analisados ressaltam as baixas rendas anuais da maioria dos estabelecimentos familiares em ambos os grupos. Neles, as rendas anuais são próximas de zero, o que indica a necessidade desses familiares de obterem outras fontes de receitas, a fim de suprir suas necessidades básicas. Esse fato traz maior esclarecimento quanto aos 22% do total de estabelecimentos familiares no estado que obtêm rendas de outras fontes não agropecuárias, como os salários com atividades fora do estabelecimento agropecuário e aposentadorias, como apresentado anteriormente (Figura 5, p. 96). Os valores encontrados enfatizam a importância de se aprimorar o conhecimento dos reais motivos que levam esses produtores a obter baixas rendas na produção agropecuária, a fim de minimizar a susceptibilidade dos mesmos aos fatores que os tornam economicamente vulneráveis.

Também é preciso destacar que essa realidade está presente em ambos os grupos, ou seja, tanto entre os agricultores familiares que possuem áreas protegidas como aqueles que não possuem essas áreas. Isso indica que a presença das áreas de APP e/ou RL não tem sido determinante para os valores encontrados nas rendas das propriedades.

Visando complementar as comparações entre os grupos aqui estudados, o gráfico 11 apresenta de forma mais clara as distribuições das rendas por estabelecimento nos dois grupos de agricultores familiares. É possível verificar que as rendas médias por propriedades apresentam distribuições semelhantes, com médias e variâncias próximas. Como visto anteriormente (gráfico 8, na figura 6 e nas tabelas 8 e 9), há maior curtose no grupo de estabelecimentos sem áreas protegidas, o que pode, entretanto, ser devido ao maior número de estabelecimentos familiares (117.139 estabelecimentos no grupo que não possui áreas protegidas e 33.761 no outro grupo). As rendas médias dos dois grupos também são muito próximas. Esses fatores indicam semelhanças nas rendas das propriedades familiares de ambos os grupos.

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Diante desses dados, observa-se que a presença ou ausência de áreas protegidas nos estabelecimentos familiares não pode ser diretamente apresentada como um fator que distingue as rendas das propriedades familiares, como tem sido indicado em alguns argumentos (AGOSTINHO, 2012; ASSESSORIA DEP. VALDIR COLATTO, 2012; ASSESSORIA/CÂMARA FEDERAL, 2013; PARAGUASSU, 2010; SIQUEIRA, 2012; VARELLA, 2005). Visando aprimorar a compreensão da relação das áreas protegidas com a renda na propriedade familiar, outras análises serão apresentadas a seguir mas, antes disso, uma informação relevante de ser analisada se refere às rendas médias por área total dos estabelecimentos familiares em ambos os grupos.

2) Renda média por área

Visando analisar as **rendas médias por área dos estabelecimentos** agrícolas, serão apresentados os dados encontrados para ambos os grupos de estabelecimentos familiares, ilustrados com tabelas, gráfico e figuras.

Propriedades familiares com áreas protegidas

Neste grupo foi encontrada uma grande predominância de estabelecimentos (81%) que obtiveram em 2006 o valor da renda por área variando de zero a R\$ 2.109,80 reais por hectare/ano (tabela 11). Esses estabelecimentos encontram-se em todas as regiões do

estado, como pode ser verificado nos municípios com cor laranja na figura 9 (primeiro mapa - agricultura familiar com área protegida).

Cerca de 10% das propriedades apresentaram, no ano, renda por área inferior a zero (reais/hectare/ano), pois obtiveram rendas negativas – destacando os estabelecimentos desse grupo localizados no município de Jaguariúna, que obtiveram em média as menores rendas por área (- R\$ 12.434,70 reais por hectare/ano). Em 3% dessas propriedades, a renda por área variou entre o valor da cesta básica anual e do salário mínimo no ano e esses estabelecimentos também não apresentaram concentrações regionais, como se observa na figura 9 – agricultura familiar com área protegida. Apenas 6% dos estabelecimentos que possuem áreas protegidas obtiveram rendas por área variando entre o salário mínimo nominal e o salário mínimo necessário em 2006, sendo que esses também se encontram em diferentes regiões do estado (não concentrados regionalmente).

Tabela 10 - Renda média anual por área nas propriedades com área protegida do estado de São Paulo em 2006

Classes de renda média anual por área (ha)	Municípios		Propriedades		Variação dos lucros nas classes		
	Nº	%	Nº	%	Mínimo	Média	Máxima
>84.000 ou mais	2	0%	17	0%	109.815,00	113.902,18	117.989,79
]36.000 a 84.000]	2	0%	74	0%	39.835,56	47.376,80	54.918,04
]18.008,49 a 36.000]	4	1%	83	0%	18.372,75	21.583,49	26.088,69
]4.050 a 18.008,49]*	24	4%	1897	6%	4.093,97	7.441,13	14.204,14
]2.109,8 a 4.050]**	17	3%	1029	3%	2.129,09	2.881,80	3.973,37
]0 a 2.109,8]***	426	74%	27233	81%	1,86	467,22	2.076,72
<0	98	17%	3376	10%	-12.434,70	-342,19	-1,66
Total	573	100%	33761	100%			

Tabela 11 – Renda média anual por área nas propriedades sem área protegida do estado de São Paulo em 2006

Classes de renda média anual por área (ha)	Municípios		Propriedades		Variação dos lucros nas classes		
	Nº	%	Nº	%	Mínimo	Média	Máxima
>36.000 ou mais	1	0%	61	0%	86.566	86.566	86.566
]18.008,49 a 36.000]	9	1%	1152	1%	19.677,55	26.569,05	33.910,66
]4.050 a 18.008,49]*	45	7%	6076	5%	4.100,75	7.115,31	14.831,24
]2.109,8 a 4.050]**	50	8%	9782	8%	2.114,50	2.858,48	3.944,08
]0 a 2.109,8]***	427	69%	88503	76%	11,45	596,82	2.061,91
<0	91	15%	11556	10%	-19.708,41	-954,27	-6,27
Total	623	100%	117139	100%			

* Valor total do salário mínimo necessário em 2006 (DIEESE, 2011).

** Valor total do salário mínimo nominal em 2006 (DIEESE, 2011)

*** Valor total da cesta básica no estado de São Paulo em 2006 (DIEESE, 2011).

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Figura 8 – Renda por área (hectare) em ambos os grupos de agricultores familiares no estado de São Paulo (2006)

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Um baixo percentual de agricultores familiares com áreas protegidas obteve em média renda superior ao valor do salário mínimo necessário em 2006, podendo assim ser considerados estabelecimentos discrepantes em relação às rendas obtidas no grupo, como se observa na tabela 11 e no gráfico da figura 8 (estabelecimentos familiares com área protegida). Esses valores muito distintos serão apresentados e discutidos com mais detalhes posteriormente, no item Observações atípicas.

Figura 9 – Comparação dos mapas das rendas médias por área (hectare) em ambos os grupos de agricultor familiar no estado de São Paulo (2006)

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Propriedades familiares sem áreas protegidas

Semelhante ao grupo apresentado anteriormente, os estabelecimentos familiares que não possuem áreas protegidas também apresentam uma distribuição das classes de renda (figura 8 – agricultura familiar com área protegida – e tabela 12) com alta concentração (76%) das propriedades obtendo rendas com valores entre zero e R\$ 2.109,8 reais por hectare/ano. Predomina essa faixa de renda por área nas propriedades de diversos municípios do estado, como pode ser observado no mapa da renda por área da agricultura familiar – sem área protegida (figura 9). Em 2006, cerca de 10% dos estabelecimentos desse grupo obtiveram rendas negativas e encontram-se representados com cores vermelhas no mesmo mapa, destacando os estabelecimentos dos municípios de Nova Europa e Rubineia, com as menores rendas médias por hectare no ano. Entre as médias com maior renda por área, encontram-se os estabelecimentos localizados em Pariquera-Açu, que obtiveram em média R\$ 86.566,00 reais por hectare no ano.

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

As variações das rendas por área em ambos os grupos, observadas nos gráficos da figura 8 e nos mapas da figura 9, são complementadas com o gráfico 12, que apresenta a comparação direta entre os grupos. Verifica-se uma semelhança nas médias das rendas por área anual desses grupos, com altas concentrações de renda próximas à média; e também

nas distribuições desses grupos, indicando que, em relação à renda por área, não deve haver distinção entre eles.

Desse modo, os estabelecimentos que possuem áreas protegidas obtiveram rendas por área semelhantes aos estabelecimentos familiares que não possuem essas áreas, sugerindo assim que os estabelecimentos familiares que possuem áreas protegidas podem ser mais eficientes, pois além de ter áreas protegidas, eles obtiveram rendas por área total do estabelecimento semelhante às do outro grupo.

Visando observar as variações encontradas por regionais de EDR, foram realizados os gráficos 13 e 14, nos quais se pode analisar que em ambos os grupos a média dos EDRs são próximas de zero. Entre os estabelecimentos familiares com áreas protegidas, essas médias foram ligeiramente superiores em Catanduva, Mogi das Cruzes, Jaú e São Paulo, porém, nessas regionais, houve também maior desvio padrão, indicando maior variação dos valores municipais em relação à média no EDR. Entre os estabelecimentos do outro grupo, destacam-se os EDRs de Mogi Mirim, Mogi das Cruzes, Registro e Campinas, com valores ligeiramente superiores aos demais escritórios, mas que também apresentam maior desvio padrão.

AGRICULTURA FAMILIAR COM ÁREA PROTEGIDA

Gráfico 13 - Renda média por área e desvio padrão por EDR nos estabelecimentos com áreas protegidas do estado de São Paulo (2006)

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

AGRICULTURA FAMILIAR SEM ÁREA PROTEGIDA

Gráfico 14 - Renda média por área e desvio padrão por EDR nos estabelecimentos com áreas protegidas do estado de São Paulo (2006)

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Relação da renda média por área com o módulo fiscal

Outra análise interessante em relação à renda por área é a comparação desta com o módulo fiscal municipal – apresentado no **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, p. 87. Esperar-se-ia que a renda por hectare dos estabelecimentos familiares apresentasse semelhanças regionais com padrões similares aos observados na distribuição dos módulos fiscais, pois essas áreas estão diretamente relacionadas às propriedades familiares; às rendas e produções predominantes. Entretanto, o que é possível observar nos mapas da figura 9 é que, nos estabelecimentos familiares, em 2006, houve forte predominância de apenas uma classe de renda por área em todo o estado, com distribuições esparsas das demais classes de renda. Apenas nos EDRs de São Paulo e Mogi das Cruzes, foram encontradas rendas por área ligeiramente superiores aos demais escritórios, podendo demonstrar alguma associação com os MFs nessas regiões, que variam entre 5 e 7 hectares, sendo os menores MFs do estado.

Esse fato pode ser devido a haver apenas uma análise pontual disponível, com dados de apenas um ano específico, ou pode indicar que os módulos fiscais calculados na década de 1970 apresentavam realidades distintas das atuais, em relação às produções predominantes dos agricultores familiares no município e às respectivas rendas. Nesse caso, considera-se relevante ressaltar a necessidade de avaliar com maior cuidado a atual representatividade do módulo fiscal, já que essa área corresponde a um indicativo determinante quanto ao tamanho das propriedades familiares e está diretamente relacionada ao conceito utilizado na legislação para definir esses estabelecimentos e as áreas de proteção que eles abrigam.

Renda média por hectare e áreas protegidas

Considerando que há interesse em saber se a renda por hectare está relacionada com as áreas protegidas, cabe observar se a variação nas ocupações das áreas protegidas indica mudanças na renda e para isso pode-se observar o gráfico a seguir. O gráfico 15 apresenta essa relação para ambos os grupos de agricultores familiares, onde, no eixo y, encontra-se a renda por área (Reais/hectare/ano), permitindo observar que, nesse eixo, estão distribuídos os estabelecimentos familiares que não possuem área de proteção, pois o percentual de

área protegida corresponde a zero; já o eixo x apresenta o percentual de ocupação médio por município das áreas protegidas entre os estabelecimentos familiares que as contêm.

Os dados apresentam maior quantidade de municípios com áreas de APP ou RL ocupando até 20% da propriedade e poucos municípios com grandes ocupações de áreas de proteção - como discutido anteriormente e apresentado no primeiro gráfico da figura 3 e na tabela 5. O gráfico também ilustra de forma distinta o que foi apresentado anteriormente, ou seja, que a variação na renda média dos estabelecimentos sem áreas de proteção (localizados ao longo do eixo Y) é semelhante à variação encontrada nos estabelecimentos que possuem área de proteção, mesmo quando há um aumento das áreas de APP e/ou RL nas propriedades.

Observam-se também alguns municípios discrepantes em relação à renda por área, como Catanduva e Barra Bonita – entre os proprietários que possuem áreas de APP ou RL em suas propriedades; e em relação ao percentual médio das áreas protegidas, como em Cananeia, por exemplo.

Gráfico 15 – Relação da renda por área (hectares) com o percentual de ocupação das áreas protegidas nas propriedades familiares do estado de São Paulo (2006)

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Verifica-se que, mesmo com o aumento do percentual de áreas protegidas, as rendas por área (renda por hectare) se mantêm próximas a zero, semelhante ao que ocorre nos estabelecimentos que não possuem áreas protegidas, embora haja maior variação nas rendas das propriedades com áreas de proteção ocupando até 40%. O gráfico ilustra que a variação na quantidade de área protegida não apresentou influência linear direta na variação da renda média por hectare. O coeficiente de correlação linear confirma o que foi observado no gráfico, pois o valor encontrado corresponde a 0,017, como está apresentado na matriz de correlação (

APÊNDICE B), página 179.

O mais interessante de se analisar nessa relação é que não se pode observar nem aumento nem declínio da renda por área com a variação nos percentuais de ocupação das áreas protegidas. O que poderia ser esperado, tendo como referência parte da literatura, é que o aumento das áreas protegidas geraria uma consequente diminuição da renda (GONÇALVES et al., 2009; PARAGUASSU, 2010; SIQUEIRA, 2012; VARELLA, 2005). A esse respeito, elucida-se que as baixas rendas dos estabelecimentos familiares aqui estudados (classificados pela legislação Lei nº 11.326 de 2006) apresentam-se tão precárias que a variação da área produtiva dada pela ocupação das áreas protegidas não chegou a atingir a renda familiar. Nesses estabelecimentos especificamente, parte da literatura aponta que ainda é necessário superar obstáculos diversos que dificultam o impulso da produção familiar visando o mercado, como a formação dos agricultores; acesso e uso de informação e conhecimento técnico; acesso diversificado ao mercado, ao crédito e à compra de insumo; independência econômica entre outros fatores (ABRAMOVAY, 1997; ALVES, 2001; GUANZIROLI et al., 2001; IMORI, 2011).

Essa semelhança entre as rendas de ambos os grupos de produtores familiares, somada à desobrigação de reestabelecer as reservas legais nos estabelecimentos com áreas ocupando até quatro módulos fiscais e à minimização da ocupação das áreas de APP nesses estabelecimentos – pela atual legislação ambiental (Lei nº 12.651, 2012 e alteração) –, os agricultores familiares que mantiveram na propriedade as áreas protegidas (anteriormente obrigatórias) poderiam receber benefícios e reconhecimento pela proteção ambiental que realizam. Estes produtores podem ser valorizados e incentivados com isenções de impostos, maiores benefícios em linhas de crédito (como o Pronaf), redução de juros, maiores prazos para pagamento, maior subsídio dos governos, bem como ser considerados como prioritários nos programas de incentivos econômicos previstos na legislação ambiental.

A seguir serão discutidos os casos com valores atípicos, nos quais as médias das rendas por estabelecimento e da renda por área foram distintas das demais encontradas.

Observações atípicas

Em relação tanto às rendas por estabelecimento quanto às rendas por área, foi possível verificar que em ambos os grupos de estabelecimentos familiares algumas médias municipais encontram-se muito distintas das observadas na maioria dos demais valores médios municipais (também conhecidos como valores atípicos ou *outliers*).

Ao observar estes gráficos e os valores apresentados na tabela a seguir (tabela 13), verifica-se que, no grupo de estabelecimentos familiares que não possuem áreas protegidas, as propriedades localizadas em Pariquera-Açu e Bastos obtiveram rendas superiores aos demais estabelecimentos do grupo (tanto em relação à renda média por estabelecimento como em relação à renda média por área); já os estabelecimentos dos municípios de Nova Europa e Rubineia obtiveram os menores valores de rendas nesse grupo no ano. No grupo dos estabelecimentos familiares que possuem áreas protegidas, destacam-se com altos valores das rendas as propriedades localizadas em Catanduva, Barra Bonita, Suzano e Santa Isabel; sendo que o menor valor das rendas neste grupo foi obtido nos estabelecimentos localizados em Jaguariúna.

Tabela 12 – Destaques de valores extremos das rendas médias em ambos os grupos de produtores familiares no estado de São Paulo (2006)

Valores extremos	Área protegida	Município	Renda por área R\$/ha/ano	Renda por propriedade R\$/ano
Positivos	Com área protegida	BARRA BONITA	R\$ 117.989,79	R\$ 1.196.023,17
		CATANDUVA	R\$ 109.814,58	R\$ 2.959.602,73
		SUZANO	R\$ 54.918,04	R\$ 305.606,19
		SANTA ISABEL	R\$ 39.835,56	R\$ 215.023,50
	Sem área protegida	PARIQUERA-AÇU	R\$ 86.565,71	R\$ 633.022,42
		BASTOS	R\$ 33.910,66	R\$ 488.602,01
		CAJATI	R\$ 33.866,28	R\$ 307.246,47
		JAGUARIÚNA	R\$ 31.007,94	R\$ 262.160,22
Negativos	Com área protegida	JAGUARIÚNA	-R\$ 12.434,70	-R\$ 225.093,00
	Sem área protegida	NOVA EUROPA	-R\$ 19.708,41	-R\$ 320.152,11
		RUBINEIA	-R\$ 17.593,21	-R\$ 215.299,21

Nos estabelecimentos localizados em municípios onde a média apresentou valores discrepantes negativamente, ou seja, que no ano de estudo obtiveram em média prejuízo maior que os demais (em Nova Europa, Rubineia e Jaguariúna), buscou-se contato com representantes da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (Cati), a fim de obter mais informações que pudessem auxiliar na compreensão desses valores, entretanto não se obteve êxito³².

³² Os motivos da falta de informação foram diversos. Em alguns municípios, o representante atual não acompanhou a produção no ano de referência; em outros, o técnico não se encontrava presente nos momentos dos contatos.

Em relação às rendas altas, observa-se a destacada renda média por propriedade dos estabelecimentos familiares que possuem áreas protegidas em Catanduva, superando dois milhões no ano de 2006, e também em Barra Bonita, com mais de um milhão no mesmo ano; já entre os estabelecimentos sem áreas protegidas, o maior valor foi obtido em Pariquera-Açu, com renda por propriedade superando os 600 mil reais no ano de referência. Assim como nos outros municípios que apresentaram valores discrepantes negativos, para estes buscou-se maior compreensão dos valores encontrados entrando-se em contato com representantes locais em cada município.

Barra Bonita

Ao observar o uso da terra das propriedades do grupo que possui áreas protegidas; verifica-se que, em Barra Bonita, no ano de 2006, aproximadamente 80% foram utilizadas com lavoura temporária e 14% foram destinadas à proteção ambiental; já as propriedades que não possuem área de proteção no município ocupavam 78% da área com lavoura temporária e 16% com lavoura permanente naquele ano. Em contato por telefone com representantes da Cati³³ deste município, obteve-se a informação de que a maioria dos produtores classificados com agricultor familiar em Barra Bonita faz parceria com usinas de cana de açúcar. Esse relato complementa os dados apresentados, pois os valores pagos por essa produção temporária são relativamente altos (SACHS, 2006) e podem ser o motivo das altas rendas nesses estabelecimentos. Mas, para serem confirmados, devem ser investigados e analisados mais detalhadamente, pois dependendo do tipo de parceria realizada, como arrendamento de terra, pode-se descaracterizar o estabelecimento como agricultor familiar.

Catanduva

Nos estabelecimentos que possuem área de proteção neste município, foram ocupados 63% de suas áreas com lavouras temporárias e 12% com áreas destinadas à APP ou RL no ano de 2006. Já nas propriedades que não possuem área de proteção, foram destinados 32% das áreas a lavouras temporárias e 35% a lavouras permanentes. Representantes locais da Cati ofereceram a informação de que a cultura do limão, no ano de

³³ As informações foram obtidas com entrevistas por telefone realizadas com representantes da Cati no período de janeiro a abril de 2012. As análises iniciais, realizadas com os primeiros dados divulgados a respeito do Censo Agropecuário de 2006, apontaram os mesmos municípios com valores discrepantes em relação à renda quando comparados com os dados da segunda apuração e, desse modo, mantiveram-se as informações obtidas nesse período.

referência, foi superior à dos demais anos e também de que há produtores familiares que fazem parcerias com usinas para a produção de cana-de-açúcar. Novamente essas informações podem ser as possíveis justificativas para as rendas dos produtores familiares locais serem altas no ano de estudo, devendo assim ser verificadas com atenção especial em estudos futuros.

Pariquera-Açu

Já neste município, o representante técnico local relatou que, em 2006, estavam crescendo o cultivo de banana, a citricultura e a criação de plantas ornamentais entre os produtores familiares e, na visão do técnico com quem obtive contato, esses poderiam ser os motivos dos altos valores nas rendas familiares. Assim como nos casos dos municípios anteriores, sugere-se futuras investigações mais aprofundadas.

Nessas situações caracterizadas como atípicas em relação à renda por estabelecimento, observa-se pelos dados e informações obtidas em contato com representantes da Cati que os motivos apontados para as altas rendas podem estar mais associados ao cultivo local, aos contatos de mercado (contratos ou arrendamentos para usinas) ou a variações no mercado econômico da cultura. Cabe observar que, em Barra Bonita e Catanduva— mesmo nas propriedades familiares³⁴, que comumente apresentam área total menor que propriedades não familiares – as áreas protegidas não se apresentaram como empecilho para os altos valores de renda. Já os casos extremos de rendas negativas estão presentes em ambos os grupos (os que possuem e os que não possuem áreas protegidas), indicando que a área ocupada com APP e/ou RL não foi responsável pela renda negativa no local.

Embora os valores considerados atípicos (outliers) fossem altamente discrepantes, considerou-se adequado para a pesquisa manter essas informações e não eliminar os municípios das análises, diante da possibilidade de essas rendas representarem resultado de um possível evento extraordinário ou mesmo representarem um segmento válido da população familiar (não se caracterizando assim como prováveis erros de coleta ou processamento de dados).

³⁴ Em Barra Bonita, a área máxima do agricultor familiar corresponde a 56 ha (os módulos fiscais do município são de 14 ha) e, em Catanduva, a área máxima do agricultor familiar é de 64 ha (o módulo fiscal municipal corresponde a 16 ha).

A partir das análises realizadas nesta seção, é possível verificar que as propriedades familiares que possuem áreas protegidas não se distinguem, em relação à renda, dos estabelecimentos familiares que não possuem essas áreas. Desse modo, pode-se verificar que os resultados encontrados divergem das argumentações apresentadas durante a mudança da legislação ambiental em relação ao prejuízo à renda dos agricultores familiares que possuíam áreas protegidas (APP e/ou RL).

Por outro lado, um dos destaques da análise da renda agropecuária nos estabelecimentos familiares do estado são os baixos valores encontrados para a maioria das propriedades, independente da presença das áreas protegidas. A grande maioria desses estabelecimentos obteve como renda anual valores que variam entre R\$ 4.050,00 e R\$ 18.000,00 em 2006, o que corresponde a valores entre R\$ 337,50 e R\$ 1.500,00 por mês – lembrando que, nesse montante, estão sendo considerados os valores estimados para a produção destinada ao autoconsumo familiar e, desse modo, o montante dos lucros obtidos a partir das vendas das produções pode ser menor.

Esses valores indicam que a renda agropecuária nem sempre é capaz de suprir as necessidades básicas desses agricultores, tornando mais raras as possibilidades de realizarem investimentos em tecnologia, na obtenção de melhores insumos, na melhoria das condições de transporte e comercialização etc.

Como ressaltado anteriormente, parte das dificuldades dos agricultores familiares pode estar relacionada à formação dos agricultores; ao acesso e ao uso de informação e conhecimento técnico; ao acesso diversificado ao mercado, ao crédito e à compra de insumo; à independência econômica entre outros fatores (ABRAMOVAY, 1997; ALVES, 2001; GUANZIROLI et al., 2001; IMORI, 2011). Essas informações devem ser devidamente analisadas para que as reais fontes de dificuldades sejam superadas, a fim de possibilitar uma melhoria concreta na realidade desses produtores, juntamente com orientações especializadas para a proteção ambiental necessária, de forma a conciliar a produção agropecuária e a proteção ambiental nesses estabelecimentos (BEDUSCHI FILHO, 2003; SCHNEIDER, 2006). Visando maior compreensão da realidade desses agricultores familiares, a seguir serão apresentadas outras características desses estabelecimentos, observando se há distinções entre os dois grupos de agricultores.

4.2.5 Outras características dos estabelecimentos familiares

Há também outras características importantes de serem observadas e comparadas entre os dois grupos de agricultores familiares de cada município – os que possuem e os que não possuem áreas protegidas na forma de APP e/ou RL. Entre as características apontadas na literatura como importantes para a caracterização das produções agropecuárias, foi possível ter acesso a variáveis como: - a condição do produtor em relação às terras, - a utilização de assistência técnica, - associação de proprietários a cooperativas, - o uso de energia elétrica, - o uso de força de tração animal, - o uso de força de tração mecânica, - o uso de irrigação, - o uso de adubos e corretivos, - controle de pragas e doenças, - a obtenção de financiamento, - a realização de investimento, - o número de pessoal ocupado, - a experiência do produtor (medida pelos anos de direção no trabalho), - o nível de instrução (escolaridade) e -a classe de idade do produtor³⁵.

Essas características estão descritas posteriormente na forma de observações e comparações gráficas dos percentuais de estabelecimentos que as utilizaram e também na forma de comparações das distribuições regionais desses percentuais – por meio de mapas. De forma complementar, é possível verificar as estatísticas descritivas para todas as características analisadas que estão apresentadas na tabela APÊNDICE A, p. 176.

Entre todas as características analisadas, há três que apresentam detalhamentos por classes de informações: o número de propriedades por classes de idade, por tipos de instrução e por anos de experiência (anos de direção) dos proprietários que são responsáveis pelo estabelecimento. Essas informações estão apresentadas nas figuras e nos gráficos a seguir, observando se há distinções entre os dois grupos de produtores.

O gráfico 16 corresponde às classes de idade dos responsáveis pelo estabelecimento e permite observar que há predominância de proprietários com idade acima de 45 anos, em ambos os grupos. A figura 10 ilustra que os percentuais de propriedades cujos responsáveis possuíam idades entre as classes: 45 e 55 anos de idade, 55 e 65 anos e acima de 65 anos de idade são semelhantes em ambos os grupos de propriedades familiares, e também em relação às médias dos valores regionais por EDRs para esses dois grupos de agricultores, como pode ser observado nos mapas.

³⁵ Outras informações, como o acesso ao mercado para a venda dos produtos, também são consideradas relevantes pela literatura, mas não estão disponibilizadas pelo Censo Agropecuário de 2006 para os dados separados de acordo com a legislação (MDA e lei nº 11.326, 2006), apenas para a definição da FAO - Incra.

Figura 10 – Comparação dos mapas de classes de idade do responsável pelo estabelecimento nos EDRs em cada grupo – estado de São Paulo (2006)

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Gráfico 16 – Número de propriedades por classe de idade dos proprietários em ambos os grupos – estado de São Paulo (2006)

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

A quantidade de propriedades relativas a cada nível de escolaridade das pessoas que as dirigem pode ser observada no gráfico 17 e na figura 11. Verifica-se que há grande predominância de proprietários com instrução correspondente ao ensino fundamental incompleto em ambos os grupos de agricultores familiares (com e sem áreas de proteção ambiental), nos diferentes EDRs.

Gráfico 17 – Número de propriedades por tipo de instrução/ escolaridade dos dirigentes de estabelecimentos de agricultura familiar – estado de São Paulo (2006)

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Figura 11– Comparação dos mapas de classes de escolaridade da pessoa que dirige o estabelecimento familiar nos Escritórios de Desenvolvimento Rural – com e sem áreas protegidas – estado de São Paulo (2006)

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

A próxima figura (12) e o próximo gráfico (18) referem-se aos anos de experiência (anos de direção) do responsável pelo estabelecimento. Verifica-se no gráfico a clara predominância dos produtores com mais de 10 anos de direção em ambos os grupos e observa-se nos mapas que essa predominância está presente nos diferentes EDRs do estado, tanto entre os agricultores familiares que possuem áreas de proteção como os que não possuem essas áreas.

Gráfico 18 - Número de propriedades por anos de experiência (anos de direção no trabalho) dos dirigentes de estabelecimentos de agricultura familiar– estado de São Paulo (2006)

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Figura 12 – Comparação dos mapas de classes de anos de direção da pessoa que dirige o estabelecimento familiar nas regionais por Escritório de Desenvolvimento Rural – com e sem áreas protegidas – estado de São Paulo (2006)

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Em relação a essas três informações – idade, escolaridade e anos de direção dos produtores familiares responsáveis, os padrões de proporção dos números de propriedades em cada classe e as distribuições regionais são semelhantes entre as propriedades que não possuem áreas protegidas e aquelas que possuem essas áreas.

As demais características analisadas não possuem variações em classes, como as variáveis analisadas anteriormente. A figura a seguir (figura 13) apresenta as demais características disponibilizadas pelo IBGE separando-as entre propriedades que protegem e as que não protegem em relação a: - condição do produtor em relação às terras, - utilização de assistência técnica, - associação dos proprietários às cooperativas, - uso de energia elétrica, - uso de força de tração animal, - uso de força de tração mecânica, - uso de irrigação, - uso de adubos e corretivos, - uso de agrotóxico, - obtenção de financiamento no ano, e - realização de investimento no ano. Na figura 14, os gráficos com cor verde apresentam os valores para os produtores com área protegida e a cor laranja representa os estabelecimentos que não possuem APP ou RL. São destacados os números de estabelecimentos familiares no estado de São Paulo que obtiveram a característica no ano de 2006 (representados com cores mais intensas) em ambos os tipos de propriedades.

Em relação a essas características dos agricultores familiares do estado de São Paulo em 2006, podem-se destacar: a) a pequena quantidade de produtores cuja condição em relação à terra é classificada como proprietário (em ambos os tipos de estabelecimentos – com e sem áreas de proteção); b) o acesso à energia elétrica³⁶ – que no ano de referência ainda não atingia 100% das propriedades; c) o baixo percentual de proprietários cooperados; d) a quantidade de estabelecimentos que possuíam orientação técnica no ano foi inferior a 37% (em ambos os tipos de propriedades); e) o uso de irrigação não se apresentava significativo entre os agricultores familiares; f) o uso de agrotóxico também é realizado em menos de 40% das propriedades familiares; g) o uso de tração animal era inferior em relação à tração mecânica; h) o uso de corretivos, que, no ano, ainda eram utilizados por menos da metade das propriedades, e i) os baixos números de proprietários que obtiveram financiamentos e fizeram investimentos no ano de 2006.

³⁶ De acordo com os outros dados do Censo Agropecuário, além desses proprietários que obtêm energia elétrica de fontes externas, havia apenas 478 propriedades com energia gerada no estabelecimento (solar, hidráulica, vento ou queima de combustível) e pouco mais de 20% entre todas as propriedades familiares não possuíam energia elétrica no ano da coleta de dados (IBGE, 2013).

Figura 13 – Número e proporção de estabelecimentos por característica

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

De modo geral, observa-se que as frequências dessas características vão ao encontro da literatura que relata a realidade dos agricultores familiares, apontando a necessidade de superar obstáculos como: as baixas frequências de estabelecimentos onde o produtor possui a propriedade da terra; a baixa incidência de agricultores que trabalham em formas de cooperativas e associações; o prevalecimento da falta de orientação técnica – especialmente a orientação especializada para a realidade do agricultor familiar; a baixa taxa de uso de tecnologias de produção (irrigação, agrotóxicos, tração mecânica e animal e corretivos) e a pequena ocorrência de financiamentos e investimentos.

Os destaques das frequências observadas para essas características entre os dois grupos de propriedades familiares podem ser visualizados regionalmente a partir dos mapas apresentados nas figuras 14 a 19.

Nas figuras a seguir, destacam-se algumas regionalizações das características estudadas. A condição do produtor como proprietário da terra é relativamente maior entre os agricultores familiares que não possuem áreas protegidas, com maior concentração na região oeste do estado. Os padrões de distribuição dos percentuais de cooperados assemelham-se entre os grupos, em ambos predominando um baixo percentual – como na região sul, em parte do litoral paulista, no noroeste e no extremo oeste do estado – com poucas regiões onde os cooperados são maioria. A ocorrência de orientações técnicas é relativamente menor na região sul do estado, com exceção de Cananeia, e, nos demais locais, o percentual de propriedades que obtiveram orientação técnica não apresenta intenso padrão regional (figura 15). O uso de irrigação, embora apresente percentuais totais semelhantes entre os agricultores familiares com e sem áreas protegidas, demonstram algumas distinções regionais (figura 17), sendo relativamente maiores nos estabelecimentos que não possuem áreas protegidas, localizados próximo da região do município de São Paulo.

De modo geral, os percentuais regionais das demais características observadas – uso de agrotóxicos, de tração animal, de tração mecânica, de corretivos e adubação – estão distribuídos de forma semelhante, quando se comparam os dois grupos de agricultores. Na maioria dos casos, os padrões dos percentuais encontram-se distribuídos uniformemente pelo estado, mas é possível verificar que os municípios das regiões litorâneas apresentam percentuais mais baixos no uso desses elementos.

Figura 14 – Comparações dos mapas temáticos sobre proprietários e energia elétrica entre os grupos familiares – estado de São Paulo (2006)

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Figura 15 - Comparações dos mapas temáticos sobre cooperados e orientação técnica entre os grupos familiares – estado de São Paulo (2006)

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Figura 16 - Comparações dos mapas temáticos sobre irrigação e agrotóxico entre os grupos familiares – estado de São Paulo (2006)

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Figura 17 - - Comparações dos mapas temáticos sobre tração animal e mecânica entre os grupos familiares – estado de São Paulo (2006)

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Figura 18 - Comparações dos mapas temáticos sobre adubação e corretivo entre os grupos familiares – estado de São Paulo (2006)

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Figura 19 – Comparações dos mapas temáticos sobre financiamento e investimento entre os grupos familiares – estado de São Paulo (2006)

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Assim como as características analisadas anteriormente (rendas e os usos da terra), a presença ou ausência das áreas protegidas não caracterizou mais distinções entre os estabelecimentos familiares do estado de São Paulo. Por outro lado, pode-se perceber que, para algumas características, independente da presença ou ausência das áreas protegidas, verificaram-se distinções regionais, como é o caso: do uso de tração animal e mecânica, da aplicação de corretivos, adubações, agrotóxicos, da presença de energia elétrica, do número de cooperados, das orientações técnicas etc.

Relações bivariadas

Uma forma interessante de compreender essas relações lineares bivariadas é a análise de sua correlação, lembrando que essa relação não indica causa e efeito. Para verificar uma medida da relação linear entre duas variáveis, a correlação de Pearson (r_p) é indicada para dados intervalares (FIELD, 2009, p. 177). Entretanto, para utilizar um teste de significância, é necessário assumir que a distribuição das variáveis corresponda à distribuição normal (FIELD, 2009), porém, nos casos deste estudo, as variáveis não apresentam esse tipo de distribuição e, apenas para verificar os valores encontrados nas correlações de Pearson, encontram-se expostas as combinações entre todas as variáveis estudadas que apresentaram valores de correlações superiores a 0,08 com as variáveis: renda por área, renda por propriedade e percentual de área protegida nos estabelecimentos (no

APÊNDICE B, p. 179, encontra-se a matriz de correlação entre todas as variáveis). Executaram-se as análises de correlação considerando todos os dados disponibilizados em ambos os grupos de agricultores familiares (com e sem áreas protegidas).

Tabela 13 - Correlações entre todas as variáveis e a renda média por área – agricultores familiares no estado de São Paulo (2006)

		Renda média por área
Uso da terra	%Área Lavoura Temporária.	0.127
	% Área Flor	0.119
	%Área Floresta Natural - Exploração	0.190
	%Área Pasto Natural	-0.094
	%Área Pasto não degradado.	-0.134
Infraestrutura e tecnologia	% Energia	0.085
	% Irrigação	0.158
	% Tração Animal	-0.142
	%Agrotóxico	0.115
	% Adubação	0.103
Educação	% Alfabetização de Adulto	0.133
Valores monetários	Renda por propriedade	0.835
	Valor Produção Ajustado	0.405

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Verifica-se que a renda média por área apresentou correlações com algumas variáveis ligadas ao uso da terra, à infraestrutura e tecnologia, ao nível de educação e aos valores monetários. Em relação ao uso da terra, as áreas de lavoura temporária, áreas com cultivos intensificados com flores e áreas com florestas naturais de exploração apresentaram baixas correlações positivas, ou seja, há um pequeno aumento na renda quando se aumentam as áreas com esses usos. Por outro lado, quando se aumentam as áreas de pasto natural e de pasto em boa condição (não degradado), há uma pequena diminuição na renda por área, devido à correlação negativa.

Quando se observam os aspectos de infraestrutura, se verifica que os percentuais de energia, de irrigação, de uso de agrotóxico e adubação apresentaram pequenas correlações positivas com a renda por área, ou seja, quando estes aumentaram, a renda também

aumentou. Porém, quando houve um aumento no uso de tração animal, obteve-se uma diminuição da renda por área.

Um ligeiro aumento no percentual de proprietários com alfabetização de adultos também indicou correlação positiva com a renda por área. As demais variáveis – renda por propriedade e valor de produção ajustado – apresentaram alta correlação, pois são variáveis diretamente relacionadas ao cálculo das rendas por área.

Entre as rendas por propriedade e as demais variáveis, as maiores correlações encontradas estão relacionadas ao uso da terra, à escolaridade, à infraestrutura e tecnologia, bem como aos valores monetários.

Tabela 14 - Correlações entre todas as variáveis e a renda média por propriedade – agricultores familiares no estado de São Paulo (2006)

		Renda por propriedade
Uso da terra	%Área Lavoura Temporária	0.103
	%Área Pasto não degradado	-0.080
Escolaridade	% Alfabetização de Adulto	0.178
Infraestrutura e tecnologia	% Cooperados	0.103
	% Tração Animal	-0.082
	%Agrotóxico	0.095
Valores monetários	Renda por área	0.835
	Valor Produção Ajustado	0.346

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Quanto ao uso da terra, as áreas de lavoura temporária indicaram correlação positiva com a renda, ou seja, quando elas aumentam, a renda por propriedade aumenta ligeiramente; porém, as áreas de pastagem em boas condições (não degradadas) apresentaram correlações inversas: quando essas áreas aumentam, há ligeira diminuição na renda da propriedade. Em relação à escolaridade, o aumento na alfabetização de adultos indicou correlação positiva com a renda nos estabelecimentos. As variáveis de infraestrutura e tecnologia que apresentaram correlações com a renda por estabelecimento apresentam que quando houve um aumento no número de cooperados e no uso de agrotóxico, houve

também pequeno aumento na renda por propriedade; já a tração animal apresentou correlação negativa. A renda por área e o valor de produção estão inseridos no cálculo da renda por propriedade, indicando assim alta associação positiva entre essas variáveis.

Tabela 15 - Correlações entre todas as variáveis e o percentual de área protegida– agricultores familiares no estado de São Paulo (2006)

		Percentual de área protegida
Uso da terra	%Área Lavoura Temporária.	-0.142
	%Área Lavoura Forrageira	-0.098
	%Área Pasto Natural	-0.166
	%Área Pasto não degradado.	-0.114
	%Área Floresta Nat. E.	-0.136
Infraestrutura	% Energia	0.159
Escolaridade	% Ensino Superior	0.125
Idade	Média Ponderada Idade	0.082
Experiência	Média Ponderada. Experiência	0.200
	% Menos 1 ano direção	-0.132
	% Direção 1 a 5 anos	-0.146
	% Direção mais de 10 a.	0.186
Valores monetários	Valor total Investimento	-0.174
	Valor total Despesa	-0.224

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

As associações lineares do percentual de área protegida indicam correlações negativas quanto aos usos da terra: lavoura temporária, forrageira, pasto natural, pasto não degradado e áreas com florestas para exploração, apresentando que, nos locais onde houve aumento dessas áreas, houve a diminuição das áreas protegidas. Nos locais com maior percentual de energia elétrica, com aumento no número de estabelecimentos e onde o responsável pelo estabelecimento apresentou nível superior de escolaridade, houve ligeiro aumento nas áreas protegidas. A idade e a experiência do responsável pelo empreendimento apresentaram que, quanto maior a idade e os anos de direção, maiores as

áreas protegidas. Em relação aos valores monetários, onde houve maior investimento e despesa houve também uma diminuição dos percentuais de áreas protegidas.

4.3 RELAÇÕES MULTIVARIADAS – ANÁLISE EXPLORATÓRIA

A literatura aponta que os agricultores não possuem um único padrão familiar, ou seja, há múltiplas formas de esses produtores lidarem com suas terras, escolherem “o quê” e “como” produzir, comercializar, obter seus recursos entre outros fatores que podem indicar caracterizações diversas. A identificação desses diferentes grupos e tipos de agricultores familiares pode auxiliar na compreensão de possíveis relações entre as áreas protegidas, as rendas e as demais características.

Para isso, idealmente seria necessário obter informações individualizadas – para os diferentes estabelecimentos –, devido ao reconhecimento da heterogeneidade entre os agricultores familiares. Porém, as informações disponibilizadas homogeneízam as propriedades por município, apenas separando-as entre os distintos grupos de agricultores em relação às áreas protegidas. Desse modo, reconhece-se que as informações aqui analisadas apresentam limitações, porém elas permitem verificar se há diferenças municipais e regionais entre os agricultores familiares.

A fim de identificar e analisar esses diferentes tipos de agricultores familiares, foram utilizadas, como ferramentas exploratórias, a análise de correlação linear e a análise multivariada de fatores, conforme descrito na seção sobre os métodos adotados neste trabalho.

O número de fatores determinado pelo critério de Kaiser (valores superior a um) é igual a quatro nesta análise, como ilustra o gráfico a seguir (Gráfico 19).

Gráfico 19 – Autovalores – Análise de fatores

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Esse fato indica que podem ser considerados quatro processos distintos e independentes que ajudam a caracterizar a agricultura familiar do estado de São Paulo a partir dos dados de 2006. A tabela a seguir apresenta os resultados dos autovalores e das variâncias desses processos identificados (tabela 17). Verifica-se, como esperado ao utilizar esta metodologia, que o primeiro fator apresenta o maior autovalor (4,548540) e a maior proporção da variância, ou seja, aproximadamente 32% da variância dos dados foram captados por esse fator. O segundo fator encontrado reteve mais de 15% da variância e, ao todo, até o quarto autovalor, foram retidos aproximadamente 66% da variância total dos dados analisados.

Tabela 16 – Autovalores, variâncias e valores cumulativos de cada fator encontrado na análise

Valor	Autovalores (Eigenvalues) Extração do componente principal por fator			
	Autovalor	% Total (variância)	Autovalor Cumulativo	Variância Cumulativa (%)
1	4,548540	32,48957	4,548540	32,48957
2	2,157261	15,40901	6,705802	47,89858
3	1,469650	10,49750	8,175452	58,39608
4	1,086256	7,75897	9,261708	66,15506

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Na tabela 18, encontram-se os valores (factor loading) de cada variável em cada um dos quatro fatores. Estão destacadas em vermelho as associações com valores superiores a 0,5, consideradas significativas.

Tabela 17 – Cargas fatoriais resultantes da análise de fatores extraídos por componentes principais – variáveis que apresentaram associações e os fatores considerados nas análises

Variáveis	Fator 1 Modo de produção	Fator 2 Relações financeiras e aspectos tecnológicos	Fator 3 Produção intensiva	Fator 4 Uso e ocupação do solo
Percentual- agrotóxico	0.862600	-0.116619	-0.071128	-0.003014
Percentual- adubação	0.854833	-0.019711	-0.214700	0.054659
Percentual- tração mecânica	0.831193	0.024795	0.050959	0.038084
Percentual- corretivo	0.813006	0.127178	-0.126882	0.075658
Proporção- lavoura temporária	0.618629	-0.479509	0.071980	-0.019580
Percentual de propriedades com Orientação técnica	0.574854	0.234469	0.381384	-0.076500
Percentual de propriedade com Cooperados	0.548416	-0.159265	0.481231	-0.000934
Percentual de propriedades com investimento	0.144986	0.737954	-0.102864	0.022058
Percentual de propriedades com tração animal	-0.286031	0.637192	0.231022	0.199191
Percentual de propriedades com financiamento	0.457777	0.523039	0.188445	0.100185
Percentual de propriedades com Irrigação	0.278724	-0.022334	-0.773548	-0.038397
Percentual de propriedades com área para cultivo de Flores	0.006816	-0.101983	-0.673417	-0.011455
Percentual de área destinada à pastagem plantada boa condição (não degradada)	-0.257611	0.405040	0.150318	0.800032
Percentual de área destinada à pastagem natural	-0.455745	0.206858	0.120919	-0.790622
Expl.Var	4.504790	1.782953	1.640617	1.333347
Prp.Totl	0.321771	0.127354	0.117187	0.095239

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Nessa tabela, observa-se que cada coluna identifica um processo num fator. No primeiro fator identificado (F1), observa-se que foram encontradas as associações entre sete variáveis (com valores superiores a 0,5 na coluna); já o segundo fator (F2) identificou associações entre três variáveis e os outros dois fatores apresentaram associações entre

duas variáveis. Cada um dos processos será apresentado e descrito com mais detalhes a seguir.

1) Modo tecnológico de produção, com aplicação de produtos químicos e agricultores orientados (F1)

Observando a tabela anterior (18), percebe-se que o processo relativo ao modo de produção de alguns agricultores familiares associou as seguintes variáveis dessa agricultura no estado, em 2006: - percentual de propriedades que utilizaram agrotóxicos; - percentual de propriedades que utilizaram adubação; - percentual de propriedades que utilizaram tração mecânica; - percentual de propriedades que utilizaram corretivos, – percentual de área ocupada com lavoura temporária; - percentual de propriedades com orientação técnica; - percentual de propriedades com produtores cooperados.

Desse modo, pode-se dizer que esse processo indica uma associação positiva entre o percentual de estabelecimentos nos quais o produtor utilizou tecnologias (representadas pelo uso de tração mecânica), aplicou produtos químicos - como os agrotóxicos, alguns tipos de adubações e corretivos -, destinou áreas para lavouras temporárias³⁷, obteve orientação técnica e estava vinculado a cooperativas. A associação positivamente indica que o aumento em uma dessas variáveis está associado ao aumento nas demais. Por exemplo, o aumento no percentual de proprietários que participam de cooperativas tende a equivaler a um aumento no percentual de proprietários com orientação técnica, no percentual da área ocupada com lavoura temporária e no percentual de propriedades que utilizam tração mecânica, adubação, agrotóxico e corretivo.

O processo identificado representa um dos modos de produção que tem sido utilizado entre alguns agricultores familiares no estado de São Paulo, demonstrando que há produtores que utilizam esse modelo tecnológico de produção e com aplicações de produtos químicos, semelhante a alguns modos de produção de larga escala, comumente utilizados por agricultores não familiares.

³⁷ No Censo Agropecuário do IBGE, foram consideradas **lavoura temporária** (inclusive horticultura e área em descanso): – as áreas plantadas ou em preparo para o plantio de culturas de curta duração, geralmente inferior a um ano, e que só produzem uma vez, pois na colheita destrói-se a planta; inclusive, para a área das terras com horticultura, a que se encontrava em descanso, visando a sua recuperação, além da área total utilizada em sistema Mandala de produção. Não foram consideradas as áreas plantadas com forrageiras para corte, utilizadas na alimentação dos animais. (IBGE, 2012, p. 50).

Embora tenha sido identificado esse modo de produção no primeiro fator (fator que captou o maior percentual de variância das variáveis analisadas – cerca de 32%), é preciso ter clareza que esse processo pode ocorrer com maior ou menor intensidade em cada município. Para observar as regionalizações desse processo, utilizaram-se os valores dos escores municipais³⁸ do primeiro fator (F1) para os estabelecimentos de cada grupo de agricultor familiar, como pode ser observado na figura com os mapas a seguir (figura 20).

Figura 20 – Comparação dos mapas temáticos de regionalizações a partir dos escores do modo tecnológico de produção, com aplicação de produtos químicos e agricultores orientados na agricultura familiar no estado de São Paulo (F1) – 2006

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Observa-se uma semelhança desse modo de produção em ambos os grupos de agricultores familiares e destaca-se cores verde-escuro e vermelho o contraste entre os municípios onde há maior especificidade em relação a esse modo de produção.

Nos municípios com cor verde-escuro, o modo de produção identificado se encontra mais intenso, pois essa classe de escore apresentou os maiores valores positivos e a relação das variáveis associadas nesse processo também foi positiva. Esse fato indica que, nessas regiões, esse modo de produção se destaca e a assistência técnica tem direcionado o produtor familiar a utilizar um modo tecnológico de produção e com aplicações de produtos químicos. Já nos municípios com cor vermelha, esse modo de produção é menos intenso, o

³⁸ Os escores municipais para cada município encontram-se no APÊNDICE E.

que indica que nesses locais há poucos produtores com assistência técnica, com aplicações de produtos químicos e com uso de tração mecânica.

Com esse processo identificado, percebe-se que esse modo de produção – que utiliza assistência técnica, tecnologia e produtos químicos - não apresentou associação com o retorno econômico (renda), nem nos locais onde houve alta intensidade desse modelo, nem nos locais onde houve pouca intensidade. Esse fato indica que nem sempre um modelo utilizado em produções de larga escala pode ser considerado o mais adequado à realidade do produtor familiar, pois este detém características diferenciadas, como limitação da área e uso intensivo da mão de obra familiar. Desse modo, a assistência técnica precisa estar preparada para a realidade do agricultor familiar e, como foi destacado na revisão bibliográfica, há pesquisadores que sugerem modelos de produção mais diversificados, como a agroecologia e a agrofloresta. Tendo em vista esse tipo de assistência técnica, as distinções regionais detectadas indicam a necessidade de se intensificar essa orientação, especialmente nos locais onde foi detectada pouca presença de assistência técnica (municípios destacados em vermelho).

2) Relações financeiras e aspectos tecnológicos (F2)

O segundo processo apontou associações positivas entre três variáveis: - percentual de propriedades com investimento; - percentual de propriedades que utilizam tração animal e percentual de propriedades com financiamento. Essas associações indicam que, nos municípios onde houve maior percentual de investimentos, houve também maiores percentuais de financiamentos e maior intensidade no uso de tração animal.

A figura a seguir ilustra as distribuições regionais desse processo em ambos os grupos de agricultores familiares. As intensidades regionais das relações financeiras e do aspecto tecnológico (F2) estão realçadas em dois contrastes (tons verde-escuro e vermelho), de modo semelhante para ambos os grupos. Nos municípios que obtiveram os maiores valores de escores positivos (tom verde-escuro), as associações identificadas nesse processo são mais intensas. Ou seja, em 2006, esses municípios (especialmente localizados na região oeste do estado) apresentaram maior percentual de financiamentos, de investimentos e de

uso de tração animal³⁹. Já os municípios destacados em vermelho apresentaram os menores valores de escores (negativos) e, diante das associações identificadas, nesses locais a intensidade das relações financeiras e do aspecto tecnológico agregado é menos intensa, ou seja, nesses locais houve menor quantidade de produtores com financiamentos, com investimentos e com uso de tração animal.

Figura 21 – Comparação dos mapas temáticos de regionalizações a partir dos escores das relações financeiras e aspectos tecnológicos na agricultura familiar no estado de São Paulo (F2) – 2006

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012)

Nas regiões detectadas com menor intensidade de financiamentos e investimentos (municípios em tom vermelho, pode-se indicar que há maior necessidade de se estimularem políticas de incentivo ao financiamento – para que os produtores possam assim investir e aprimorar suas produções – e até mesmo de identificar os motivos da ausência de financiamentos e investimentos entre esses produtores.

3) Produção intensiva (F3)

O terceiro processo indicou uma associação entre o percentual de propriedades com uso de irrigação e áreas destinadas a produções intensivas como o cultivo de flores, hidroponia, cultivos protegidos em plásticos, viveiros de mudas e casas de vegetação⁴⁰.

³⁹ Sabe-se que na região oeste predominam áreas de pastagem e, com isso, é compreensível que sejam utilizadas tecnologias de tração animal.

⁴⁰ O IBGE considera áreas destinadas ao **Cultivo de flores** (inclusive hidroponia e plasticultura, viveiros de mudas, estufa de plantas e casas de vegetação) as áreas plantadas ou destinadas ao plantio de flores ou

Ambas as variáveis apresentaram relação negativa, indicando uma relação direta entre elas. Desse modo, onde houve maior percentual de estabelecimentos que utilizaram produções intensivas no ano, houve também maior percentual de propriedades com uso de irrigação. Essa associação é compreensível, pois é comum o uso de irrigação em sistemas de produção como os supracitados.

A regionalização dessa produção intensiva e do uso de irrigação (figura 22) deve ser interpretada com cautela. Devido à associação negativa de ambas as variáveis (tabela 18), os municípios com escores menores (valores negativos) indicam onde houve maior intensidade desse processo. Esses locais estão apresentados em tom vermelho em ambos os tipos de agricultores familiares e eles se concentram próximos da capital paulista, ilustrando o abastecimento de produtos perecíveis para a forte concentração populacional dessa região. Nesse sentido, os municípios com escores positivos indicam que a ocorrência dessa produção intensiva e do uso de irrigação é menor (municípios em verde-escuro), sendo que esses municípios se encontram distribuídos no estado.

Figura 22 – Comparação dos mapas temáticos de regionalizações a partir dos escores de produção intensiva na agricultura familiar no estado de São Paulo (F3) – 2006

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012)

áreas ocupadas com viveiros de mudas, estufas para produção de plantas e flores ou casas de vegetação (local para experimentos em condições controladas) (IBGE, 2012, p. 49).

Esse processo pode auxiliar na compreensão e em futuros planejamentos relacionados ao recurso hídrico, por destacar a forte intensidade de irrigação nas produções intensivas próximas das regiões com forte concentração populacional, caracterizando uma região de alta disputa por esse recurso natural.

4) Uso e ocupação do solo (F4)

O quarto e último processo detectado na análise apontou uma relação indireta entre o percentual de área de pastagem plantada em boa condição (não degradada)⁴¹ e o percentual de área utilizada para pastagem natural⁴². Desse modo, nos locais onde houve maior área destinada à pastagem plantada em boas condições - áreas plantadas ou em preparo para o plantio com espécies de pastagens - foram também encontradas as menores áreas de pastagem natural (de acordo com a classificação do IBGE) – que são áreas com pastagens estabelecidas (não plantadas no ano).

Figura 23 – Comparação dos mapas temáticos de regionalizações a partir dos escores de uso da terra na agricultura familiar no Estado de São Paulo (F4)

Fonte: Elaborado pela autora a partir da tabulação especial dos dados do Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração (2012).

Devido ao fato de a variável percentual de área de pastagem plantada em boa condição (não degradada) possuir valor positivo (tabela 18), os municípios com escores de

⁴¹ O IBGE considera áreas de **Pastagem plantada em boas condições** as áreas plantadas ou em preparo para o plantio de espécies vegetais destinadas ao pastoreio dos animais existentes no estabelecimento, e que não estivessem degradadas, pois recebem manutenção frequente. Incluem-se as pastagens em processo de recuperação. (IBGE, 2012, p. 49).

⁴² O IBGE considera áreas de **Pastagem natural** os campos naturais, faxinal e outros - compreendendo as áreas de pastos não plantados, mesmo que sejam objeto de limpeza, gradação ou outras, utilizadas ou destinadas ao pastoreio dos animais, existentes no estabelecimento (IBGE, 2012, p. 49).

maior valor positivo (tom verde-escuro) apresentaram mais áreas de pastagem em boa condição e menor área de pastagem natural. Esses locais encontram-se especialmente na região oeste do estado, em ambos os grupos de agricultores familiares.

Por outro lado, devido ao fato de a variável percentual de área utilizada para pastagem natural apresentar valor negativo, os locais com escores negativos indicam maior presença desse uso do solo e menor presença de áreas de pastagem em boas condições. Esses municípios estão destacados em tom vermelho e se apresentam em maior quantidade entre os estabelecimentos familiares que não possuem áreas protegidas, especialmente localizados próximo do litoral norte e na região central do estado.

As associações encontradas na análise multivariada de fatores indicaram alguns processos presentes entre os agricultores familiares do estado de São Paulo, tendo como base os dados municipais de 2006. Esses processos apresentaram variadas intensidades quando se observaram as distribuições regionais dentro do estado e, nos quatro processos encontrados, as distribuições regionais foram semelhantes entre os estabelecimentos familiares que possuem áreas protegidas e os estabelecimentos que não possuem essas áreas.

A semelhança entre os dois grupos de estabelecimentos familiares e a ausência de associação das áreas protegidas com outras variáveis⁴³ indicam que os processos encontrados não estão diretamente relacionados à presença ou ausência das áreas protegidas e que essas áreas não estão intensamente relacionadas às variáveis observadas neste estudo.

Outras relações interessantes de serem observadas e que não apresentaram associações nesta análise exploratória foram as variáveis relacionadas às rendas (renda por área e renda por propriedade). A ausência de associação dessas duas variáveis com os percentuais de áreas protegidas também indica que não foram detectadas nem variações lineares positivas nem negativas com os percentuais de ocupação das áreas protegidas. Desse modo, os dados observados até o momento apresentam relações opostas às indicadas em parte da literatura que sugere intensos impactos (e até a inviabilidade produtiva)

⁴³ A variável percentual de áreas protegidas não apresentou correlação significativa com nenhum dos fatores na análise multivariada, tendo sido excluída no processo de mineração dos dados.

causados pelas áreas protegidas nas rendas familiares. Além disso, as análises realizadas permitiram identificar processos independentes que ocorrem entre os agricultores familiares, auxiliando na compreensão dos distintos “modos de ser” desses agricultores, podendo auxiliar em políticas públicas.

5 CONCLUSÕES

Este trabalho atingiu o objetivo de analisar o impacto econômico das áreas protegidas obrigatórias nas propriedades familiares do estado de São Paulo, discutindo as barreiras à produção agropecuária nesses empreendimentos e as consequências das áreas protegidas nesses estabelecimentos para as políticas públicas ambientais, bem como avaliando as divergências regionais a respeito das áreas protegidas entre as áreas de produção familiar, comparando as rendas e demais características entre aquelas que possuem e as que não possuem áreas protegidas e analisando as relações conjuntas das características desses estabelecimentos.

1. Diante do objetivo de discutir as barreiras na produção agropecuária dos estabelecimentos familiares, buscando indícios sobre os impactos das áreas protegidas como obstáculos à produção nesse segmento, verificou-se que:
 - a) A literatura aponta a necessidade de superar obstáculos como: a baixa frequência de estabelecimentos onde o produtor possui a propriedade (posse legal) da terra; a baixa incidência de agricultores que trabalham em formas de cooperativas e associações; a prevalência da falta de orientação técnica – especialmente a orientação especializada para a realidade do agricultor familiar; a baixa frequência no uso de tecnologias de produção (irrigação, agroquímicos, tração mecânica e animal e corretivos) e a pequena ocorrência de financiamentos e investimentos. (ABRAMOVAY, 1997; ALVES, 2001; CONTERATO et al., 2010; GUANZIROLI et al., 2001; IMORI, 2011; ORSI, 2014) e
 - b) Os resultados encontrados nas análises foram ao encontro da literatura que relata a realidade dos agricultores familiares.

2. Visando caracterizar o segmento da agricultura familiar paulista no que diz respeito à manutenção das APPs e RLs e verificar a existência de distinções regionais, observou-se que:
 - a) Há distinções regionais das áreas protegidas entre os municípios do estado de São Paulo, tanto em relação ao número de agricultores que possuem essas áreas, como em relação aos percentuais ocupados com esse uso do solo;
 - b) Há um contraste especialmente entre as regiões: oeste do estado - que apresentou grande déficit de área protegida entre os agricultores familiares no ano analisado, tanto devido aos poucos estabelecimentos com áreas protegidas, como por essas áreas ocuparem pequenos percentuais dos estabelecimentos – e sul do estado – onde a maioria dos agricultores familiares possuem áreas protegidas e estas ocupam percentuais significativos dos estabelecimentos. As distinções regionais no estado não foram profundamente estudadas, mas acredita-se que há influência das características geográficas das regiões, bem como do histórico de ocupação no estado – e
 - c) Comparando a regionalização das áreas protegidas com os módulos fiscais municipais, há maior ausência de áreas protegidas onde os módulos fiscais são maiores e, nos locais onde os módulos fiscais são menores, houve dois processos – no sul do estado mantiveram-se as áreas protegidas e, na região centro-leste, essas áreas se tornaram escassas.
3. Buscou-se também, como objetivo específico, comparar os estabelecimentos familiares que possuem áreas protegidas com os demais estabelecimentos familiares. Destaca-se que:
 - a) A maioria das características analisadas apresentou semelhanças entre esses dois grupos de produtores;
 - b) A presença ou ausência de áreas protegidas não apresentou influência na distinção das rendas (renda por estabelecimento e renda por área) entre os agricultores familiares. Esse fato indica que **as áreas protegidas nos estabelecimentos familiares não devem ser apontadas como fator**

determinante para a diminuição da renda familiar, como tem sido argumentado;

- c) Contrariamente ao esperado, à medida que as áreas protegidas ocuparam percentuais maiores da propriedade familiar, não foram detectadas diminuições nas rendas desses estabelecimentos. Acredita-se que esse fato ocorreu devido à pouca variação nos valores das rendas familiares e também devido ao fato de os baixos valores de renda encontrada poder ser reflexo dos fatores apontados como barreiras produtivas;
- d) A renda dos estabelecimentos familiares, em 2006, mesmo observando diferentes percentuais de ocupação das áreas protegidas nos estabelecimentos, é baixa. A maioria dos estabelecimentos apresentaram rendas médias por estabelecimentos próximas de R\$ 9.500,00 no ano, o que corresponde a menos de R\$ 800,00 por mês/estabelecimento. Nesse valor já se encontra agregada a produção para o autoconsumo, indicando que monetariamente o produtor recebe da produção agropecuária valores ainda menores para sustentar a família. Essa realidade gera a necessidade do agricultor de buscar atividades extras para suprir as necessidades da família, bem como diminui a possibilidade de esses empreendedores realizarem investimentos em tecnologias, obterem melhores insumos, condições de transporte e comercialização etc. – e
- e) Observaram-se valores discrepantes de renda, tanto positivamente como negativamente, em ambos os grupos de estabelecimentos familiares. Os maiores destaques foram encontrados nas rendas positivas de estabelecimentos familiares nos municípios de Catanduva – que apresentou renda média por propriedade no ano de aproximadamente dois milhões de reais -, Barra Bonita – com renda por propriedade/ano superior a um milhão de reais - e Pariquera-Açu – onde a renda atingiu mais de 630 mil reais por propriedade no ano. Embora tenham sido solicitadas verificações sobre esses valores para o responsável pelo Censo Agropecuário do IBGE em 2006 sem obter resposta até o momento, ainda existe a possibilidade de ter havido algum erro na coleta ou na tabulação dos dados. Caso os

dados estejam corretos, alguns técnicos nos municípios indicam a integração desses produtores com o mercado (especialmente com o mercado de cana-de-açúcar) e com produções diferenciadas como potenciais fatores responsáveis pelos valores alcançados nesses estabelecimentos, fato que, se confirmado, reforçaria que as áreas protegidas desses estabelecimentos não inviabilizaram ou prejudicaram o agricultor familiar. Esse fato faz com que a hipótese testada nesta pesquisa seja refutada, pois as áreas protegidas não foram fatores que inviabilizaram a produção desses estabelecimentos familiares.

4. Este trabalho também buscou analisar a estrutura das inter-relações das características observadas nos estabelecimentos familiares, de modo a buscar possíveis relações conjuntas entre as rendas familiares, as áreas protegidas e as demais características estudadas.
 - a) Na busca por associações entre todas as variáveis utilizadas na análise, verificou-se que, embora tenham se identificado associações entre algumas características (como as correlações captadas nos processos identificados na análise), não houve nenhuma associação entre essas variáveis e a conservação de áreas naturais.
 - b) Adicionalmente, conclui-se que, na análise conjunta das relações multivariadas, foram indicados quatro processos distintos e independentes que auxiliam na caracterização dos estabelecimentos familiares do estado de São Paulo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da real necessidade de expansão das áreas protegidas para que se cumpram as funções destinadas às áreas de preservação permanente e de reserva legal, serão necessários esforços tanto dos proprietários como de diversas esferas do governo. Para isso, cabe lembrar que, no estado de São Paulo, as áreas ocupadas pelos estabelecimentos familiares são significativamente menores do que as áreas ocupadas por estabelecimentos não familiares, de modo que estabelecimentos maiores apresentam maior probabilidade de manterem áreas protegidas em terras contínuas na forma de grandes fragmentos, trazendo diversos benefícios ambientais.

É preciso ressaltar que as áreas protegidas nos estabelecimentos familiares não podem ser classificadas diretamente como um fator que impacta economicamente o produtor rural ou que atinge homogeneamente os estabelecimentos. Há que se considerar que existe uma grande diversidade de elementos que podem influenciar no retorno econômico do empreendimento agropecuário e que vão além da área produtiva - como o tipo de produção intensiva ou extensiva, o maior ou menor uso de tecnologias, de recursos internos ou externos à propriedade (insumos, por exemplo), os distintos graus de cooperações e associações e de relações com o mercado, a capacidade de armazenamento produtivo para uma determinada oportunidade de mercado, a capacidade de escoamento da produção, a compreensão e capacidade de reação frente aos fluxos de mercado, a independência econômica, entre outros fatores – e que podem estabelecer diferentes cenários de modo que a ocupação das áreas protegidas pode apresentar relações distintas com as rendas dos produtores.

Essa conjuntura enfatiza ainda mais a necessidade de superar os obstáculos que dificultam a produção dos agricultores, bem como buscar a conciliação da produção alimentar e agropecuária com a proteção da natureza nos estabelecimentos rurais privados. Entretanto, a superação das barreiras à produção não pode ser apontada como um passo essencial para que apenas posteriormente sejam estabelecidas as áreas protegidas nas propriedades rurais. Esse argumento partiria de uma visão restrita sobre o impacto econômico direto causado pela diminuição da área produtiva. É preciso que essa visão econômica seja ampliada e que adote uma

perspectiva diferente, com a qual sejam balanceados também os diversos benefícios econômicos e ecossistêmicos que as áreas protegidas proporcionam às produções agropecuárias. Sabe-se que benefícios ambientais – tais como: a polinização, a estabilidade do solo, o controle de pragas e doenças, a diversidade genética de diversas espécies, a proteção de recursos hídricos superficiais e aquíferos em relação à quantidade e qualidade, como a redução da contaminação das águas, entre outros aspectos – não costumam ser considerados nos cálculos econômicos.

Adicionalmente aos pontos destacados, o trabalho indica o recebimento de incentivos aos produtores familiares que mantêm no estabelecimento as áreas protegidas, tendo em vista que a atual legislação ambiental desobriga propriedades com área de até quatro módulos fiscais a reestabelecerem essas áreas. Desse modo, considera-se adequado priorizar esses estabelecimentos para a oferta de incentivos como: isenções de impostos, benefícios em linhas créditos e financiamentos (como o Pronaf, por exemplo), entre outros.

Cabe aqui apresentar algumas considerações relativas às dificuldades de obtenção dos dados para as análises. Há uma imensa quantidade de dados levantados por órgãos governamentais e que estão parcialmente disponibilizados à população. Esses dados poderiam e deveriam ser disponibilizados de forma mais detalhada e mais fácil às entidades de pesquisa, para que estas pudessem auxiliar com maior robustez na compreensão e análise dos mesmos, contribuindo também para a elaboração de políticas públicas.

Diante dos dados disponibilizados, vale apresentar as limitações da pesquisa. Utilizou-se como base de dados o Censo Agropecuário, que é composto por informações declaratórias, que podem apresentar distorções da realidade especialmente quando se analisam valores financeiros como a renda. Um dos principais limitantes dessa análise corresponde ao fato de os valores disponibilizados apresentarem como unidade de análise o município e não o produtor – de modo que a aglomeração dos dados por município permite apenas observar valores médios, compondo dados menos detalhados e precisos para as análises. Outro aspecto a ser destacado em relação aos dados corresponde ao fato de a análise seguir a classificação de área destinada a APP e/ou RL realizada pelo IBGE, de modo que não foram

consideradas possíveis áreas protegidas que no momento utilizavam plantios de espécies frutíferas nas áreas de reserva legal, como já era permitido na legislação ambiental que vigorava em 2006, de modo que as áreas protegidas podem estar subestimadas. Devido ao fato de a análise utilizar apenas um ano de observação, vale também destacar que o cenário analisado pode corresponder a um momento específico. Desse modo, sugerem-se estudos posteriores que possam comparar a evolução histórica dos aspectos aqui estudados, realizando uma análise temporal.

Outra sugestão seria realizar a mesma comparação entre os estabelecimentos não familiares, buscando indícios da relação da renda com as áreas protegidas e com as demais características.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOVAY, R. Agricultura familiar e uso do solo. **São Paulo em Perspectiva**, v. 11, n. 2, p. 73–78, 1997.

AGOSTINHO, J. DE. Deputado diz que alterações no Código Florestal pode inviabilizar a piscicultura. **Ecoamazônia**, n. 12, set 2012.

ALVES, E. **Agricultura Familiar - Prioridade da Embrapa**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. p. 55

AMARAL, A. M. P.; MONTEIRO, A. V. V. M.; SACHS, R. C. C. A Visão dos Pequenos Proprietários Frente ao Projeto de Recuperação de Matas Ciliares no Estado de São Paulo. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, v. 3, n. 6, p. 7, 2008.

ASSESSORIA DEP. VALDIR COLATTO. **Código Florestal: Vetos inviabilizam produção de alimentos**. Disponível em: <<http://www.noticiasagricolas.com.br/noticias/codigo-florestal/112385-codigo-florestal-vetos-inviabilizam-producao-de-alimentos.html#UguADpK1FJs>>. Acesso em: 18 nov. 2012.

ASSESSORIA/CÂMARA FEDERAL. **Ação Direta de Inconstitucionalidade contra o Código Florestal pode inviabilizar a produção**. Disponível em: <http://www.planetaarroz.com.br/site/noticias_detalhe.php?idNoticia=11505>. Acesso em: 14 jun. 2013.

BEDUSCHI FILHO, L. C. **Assentamentos Rurais e Conservação da Natureza - Do Estranhamento à Ação Coletiva**. São Paulo: Iglu: FAPESP, 2003. p. 104

BERARDELLI, P. Human-Driven Planet: Time to Make It Official? **Science, Dayli News**, p. 2, 24 jan 2008.

BORGES, L. A. C.; REZENDE, J. L. P.; COELHO JÚNIOR, L. M. Aspectos Técnicos e Legais que Fundamentam o Estabelecimento das APP nas Zonas Costeiras – Restingas, Dunas e Manguezais. **Revista de Gestão Costeira Integrada**, v. 9, n. 1, p. 39–56, 2009.

BRADSHAW, C. J.; SODHI, N. S.; BROOK, B. W. Tropical turmoil: a biodiversity tragedy in progress. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v. 7, n. 2, p. 79–87, mar 2009.

BRANCALION, P. H. S.; RODRIGUES, R. R. Implicações do cumprimento do Código Florestal vigente na redução de áreas agrícolas : um estudo de caso da produção canavieira no Estado de São Paulo. **Biota Neotropica**, v. 10, n. 4, p. 63–66, 2010.

BRASIL - CONSELHO DELIBERATIVO DO FUNDO DE AMPARO AO TRABALHADOR - CODEFAT. **Resolução nº 89, de 4 de agosto de 1995**. . [S.l: s.n.]. , 1995

BRASIL - PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964 - Dispõe sobre o Estatuto da Terra, e dá outras providências**. . BRASIL: [s.n.]. Disponível em: <www.planalto.gov.br/legislacao>. , 1964

BRASIL - PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei nº 6.746, de 10 de dezembro de 1979**. . Brasil: [s.n.]. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. , 1979

BRASIL - PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988**. . Brasília, Brasil: [s.n.]. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. , 1988

BRASIL - PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei nº 8.213 de 1991**. . Brasil: [s.n.]. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. , 1991

BRASIL - PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **EMENDA CONSTITUCIONAL Nº20, DE 15 DE DEZEMBRO DE 1998**. . Brasília: [s.n.]. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. , 1998

BRASIL - PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006**. . BRASIL: [s.n.]. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. , 2006

BRASIL - PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012**. . Brasil: [s.n.]. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. , 2012

BRASIL; PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 e alterações**. . Brasil: [s.n.]. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao/legislacao-1/codigos-1>>. , 1965

BRAUER, M. **Factor Analysis (FA)**. Disponível em: <<http://lapsco.univ-bpclermont.fr/persos/brauer/data.html>>.

BRIASSOULIS, H. Analysis of Land Use Change: Theoretical and Modeling Approaches. **REGIONAL RESEARCH INSTITUTE OF WEST VIRGINIA UNIVERSITY - The Web Book of Regional Science**. Morgantown: Scott Loveridge, 2000. .

CASTRO, D. S. **A instituição da reserva florestal legal em propriedade privada no Brasil**. V Encontro Nacional da Anppas. **Anais...** Florianópolis: ANPPAS. , 2010

CATI. **Escritórios de Desenvolvimento Rural**. Disponível em: <<http://www.cati.sp.gov.br/new/enderecos.php>>. Acesso em: 21 jan. 2014.

CHALITA, M. A. N. AGRICULTURA FAMILIAR E SEUS NOVOS VÍNCULOS COM A PRÁTICA ECONÔMICA. **Revista de Economia Agrícola**, v. 53, n. 2, p. 125–139, 2006.

CHIMELLO, R. Fatores determinantes da produção para autoconsumo na agricultura familiar. **Unoesc & Ciência - ACET**, v. 1, n. 2, p. 163–174, 2010.

CONTERATO, M. A.; SCHNEIDER, S.; WAQUIL, P. D. Estilos de agricultura : uma perspectiva para a análise da diversidade da agricultura familiar. **Ensaio FEE**, v. 31, n. 1, p. 149–186, 2010.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativos, quantitativos e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 296

DIEESE. **Cesta Básica Nacional, Salário mínimo nominal e necessário**. Disponível em: <<http://www.dieese.org.br/analisecestabasica/salarioMinimo.html>>.

DITT, E. H.; MENEZES, R. S. VALLADARES-PADUA, C. Fragmentando e desfragmentando paisagens: lições da mata atlântica e da floresta amazônica. In: BENSUSAN, N.; ARMSTRONG, G. (Eds.). **O manejo da paisagem e a paisagem do manejo**. Brasília. [S.l.]: Instituto Internacional de Educação do Brasil, 2008. p. 23–36.

ENVIRONMENTAL LAW INSTITUTE. **Legal Tools and Incentives for Private Lands Conservation in Latin America: Building Models for Success**. Washington, DC.: [s.n.], 2003. p. 217

ESRI INC. **ArcGIS [Computer program]**. . New York: [s.n.]. Disponível em: <www.esri.com>. , 2014

FASIABEN, M. DO C. R.; ROMEIRO, A. R.; PERES, F. C.; MAIA, A. G. Impacto Econômico da Reserva Legal Sobre Diferentes Tipos de Unidades de Produção Agropecuária. **RESR**, v. 49, n. 4, p. 1051–1096, 2011.

FERNANDES, B. **Agricultura camponesa e/ou agricultura familiar**. XIII Encontro Nacional de Geógrafos. **Anais...** João Pessoa: CD do XIII Encontro Nacional de Geógrafos. Disponível em: <http://www.geografia.fflch.usp.br/graduacao/apoio/Apoio/Apoio_Valeria/flg0563/2s2012/FERNANDES.pdf>. Acesso em: 12 set. 2013. , 2002

FERRAUDO, A. S. **Técnicas de Análise Multivariada - uma introdução**. Jaboticabal: UNESP, 2012. p. 1–76

FIELD, A. **DISCOVERING STATISTICS USING SPSS**. Third ed. London: SAGE, 2009. p. 822

FOLEY, J. A; RAMANKUTTY, N.; BRAUMAN, K. A; et al. Solutions for a cultivated planet. **Nature**, v. 478, n. 7369, p. 337–42, 20 out 2011.

FOLEY, J. A.; DEFRIES, R.; ASNER, G. P.; et al. Global consequences of land use. **Science (New York, N.Y.)**, v. 309, n. 5734, p. 570–4, 22 jul 2005.

GARDA, A. A.; SILVA, J. M. C. DA; BAIÃO, P. C. Biodiversity conservation and sustainable development in the Amazon. **Systematics and Biodiversity**, v. 8, n. 2, p. 169–175, 23 jun 2010.

GIBSON, L.; LEE, T. M.; KOH, L. P.; et al. Primary forests are irreplaceable for sustaining tropical biodiversity. **Nature**, v. 478, n. 7369, p. 378–81, 20 out 2011.

GONÇALVES, J. S.; CASTANHO FILHO, E. P.; SOUZA, S. A. M. **Impactos da recomposição da reserva legal nas receitas tributárias estaduais e municipais**. XLVI - CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL. **Anais...** Rio Branco, AC: XLVI - Congresso da SOBER. , 2008

GONÇALVES, J. S.; CASTANHO FILHO, E. P.; SOUZA, S. M. Reserva legal em São Paulo: obrigatoriedade, impactos e proposta de aprimoramento da legislação. **Textos para Discussão -TD-IEA**, n. 6, 2009.

GONÇALVES, M. A. U. **O impacto da reserva legal e da área de preservação permanente sobre pequenas propriedades rurais (um estudo na agricultura ecológica de Antônio Prado/RS)**. [S.l.]: Universidade de Caxias do Sul - Programa de Pós-graduação em Direito (Mestrado em Direito Ambiental e Biodireito), 2008.

GRISA, C.; GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. A “ PRODUÇÃO INVISÍVEL ” NA AGRICULTURA FAMILIAR : AUTOCONSUMO , SEGURANÇA ALIMENTAR E POLÍTICAS PÚBLICAS DE DESENVOLVIMENTO RURAL. **Agroalimentaria**, v. 16, n. 31, p. 65–79, 2010.

GRISA, C.; SCHNEIDER, S. Fatores determinantes da produção para autoconsumo na agricultura familiar: um estudo comparativo no Rio Grande do Sul. **Teoria & Pesquisa**, v. 16, p. 47–74, 2008.

GROSSI, M. E. DEL; MARQUES, V. P. M. DE A. Agricultura familiar no censo agropecuário 2006 : o marco legal e as opções para sua identificação. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 1, n. 12, p. 127–157, 2010.

GUANZIROLI, C. E.; CARDIM, S. E. C. S. **Novo Retrato da Agricultura Familiar: O Brasil Redescoberto**. Brasília: Projeto de Cooperação Técnica INCRA/FAO, 2000. p. 74

GUANZIROLI, C. E.; ROMEIRO, A.; BUAINAIN, A. M.; SABBATO, A. DI; BITTENCOURT, G. **Agricultura Familiar e Reforma Agrária no Século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2001. p. 288

HAIR, J. F. .; BLACK, W. C. .; BABIN, B. J. .; ANDERSON, R. E. **Análise multivariada de dados**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. p. 593

IBGE. **Censo agropecuário 2006: Agricultura Familiar - Primeiros resultados - Brasil, Grandes Regiões e Unidade da Federação**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2006. p. 267

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Malha geométrica dos municípios brasileiros**. Disponível em: <<http://dados.gov.br/dataset/malha-geometrica-dos-municipios-brasileiros>>.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2006 – Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação – Segunda apuração**. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. p. 774

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2006 - Agricultura familiar**. Disponível em: <www.sidra.ibge.org.br>. Acesso em: 19 nov. 2014.

IEA. **Distribuição dos Municípios por Escritório de Desenvolvimento Rural (EDR), Região Administrativa (RA), Pólo Regional e Bacia Hidrográfica, Estado de São Paulo**. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/banco/distrib.php>>. Acesso em: 21 jan. 2014.

IMORI, D. **Eficiência produtiva da agropecuária familiar e patronal nas regiões brasileiras**. [S.l.]: Universidade de São Paulo - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (Dissertação de mestrado), 2011.

KENGEN, S. A política florestal brasileira: uma perspectiva histórica. I **SIAGEF - Série Técnica IPEF**, p. 18–34, 2001.

LAMBIN, E. F.; GEIST, H. J.; LEPELERS, E. DYNAMICS OF LAND -USE AND LAND -COVER CHANGE IN TROPICAL REGIONS. **Annual Review of Environment and Resources**, v. 28, n. 1, p. 205–241, nov 2003.

LAURANCE, W. F. Have we overstated the tropical biodiversity crisis? **Trends in ecology & evolution**, v. 22, n. 2, p. 65–70, fev 2007.

LAURANCE, W. F.; USECHE, D. C.; RENDEIRO, J.; et al. Averting biodiversity collapse in tropical forest protected areas. **Nature**, v. 489, n. 7415, p. 290–4, 13 set 2012.

LOWDER, S. K.; SKOET, J.; SINGH, S. **What do we really know about the number and distribution of farms and family farms in the world ?** Background paper for - The State of Food and Agriculture 2014. ESA Working Paper No. 1402. **Anais...** Rome: FAO. Disponível em: <www.fao.org/economic/esa>. , 2014

MAGALHÃES, J. P. **Evolução do Direito Ambiental no Brasil**. 2. ed. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2002. p. 88

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MARTINELLI, L. A. .; JOLY, C. A.; NOBRE, C. A.; SPAROVEK, G. A falsa dicotomia entre a preservação da vegetação natural e a produção agropecuária. **Biota Neotropica**, v. 10, n. 4, p. 322 – 330, 2010.

MARTINELLI, L. A.; FILOSO, S. Balance between food production , biodiversity and ecosystem services in Brazil : a challenge and an opportunity. **Biota Neotropica**, v. 9, n. 4, p. 21–25, 2009.

MARTINELLI, L. A.; NAYLOR, R.; VITOUSEK, P. M.; MOUTINHO, P. Agriculture in Brazil: impacts, costs, and opportunities for a sustainable future. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, v. 2, n. 5-6, p. 431–438, dez 2010.

MARTINS, T. P. **Sistemas agroflorestais como alternativa para recomposição e uso sustentável das reservas legais**. [S.l.]: Universidade de São Paulo - Programa de Pós-graduação em Ciências da Engenharia Ambiental (Dissertação de mestrado), 2013.

MATTOS, L. M. DE. **Decisões sobre usos da terra e dos recursos naturais na agricultura familiar amazônica: o caso do proambiente**. [S.l.]: Universidade Estadual de Campinas - Instituto de Economia (Tese de doutorado), 2010.

MEDEIROS, R.; IRVING, M.; GARAY, I. A PROTEÇÃO DA NATUREZA NO BRASIL: EVOLUÇÃO E CONFLITOS DE UM MODELO EM CONSTRUÇÃO. **RDE - Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. VI, n. 9, p. 83–93, 2004.

METZGER, J. P. O Código Florestal tem base científica? **Natureza & Conservação**, v. 8, n. 1, p. 1–8, 2010.

MIORIN, V. M. F. AGRICULTURA FAMILIAR EM ÁREAS DE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL, RIO GRANDE DO SUL. **Revista OKARA: Geografia em debate - UFPB**, v. 3, n. 1, p. 1–222, 2009.

MORSELLO, C. **Áreas protegidas públicas e privadas: seleção e manejo**. 2. ed. São Paulo: Annablume: FAPESP, 2006. p. 344

NAVARRO, Z.; PEDROSO, M. T. M. **Agricultura familiar: é preciso mudar para avançar**. Brasília, DF: Textos para Discussão 42 - Embrapa Informação Tecnológica, 2011. p. 248

OLIVEIRA, D.; GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. PRODUZINDO NOVIDADES NA AGRICULTURA FAMILIAR: AGREGAÇÃO DE VALOR E AGROECOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO RURAL. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 28, n. 1, p. 17–49, 2011.

ORSI, C. Bom, mas pode melhorar: Tese analisa programa que prevê inserção de produtores rurais no mercado da merenda escolar. **Jornal da Unicamp**, p. 2014, maio 2014.

PADILHA JUNIOR, J. B.; BERGER, R. O impacto da reserva legal florestal sobre a agropecuária paranaense, em um ambiente de risco. **Revista FAE**, v. 8, n. 1, p. 51–68, 2005.

PÁDUA, M. T. J. **Os benefícios da discussão sobre o Código florestal**. Disponível em: <<http://www.oeco.org.br/maria-tereza-jorge-padua/25033-os-beneficios-da-discussao-sobre-o-codigo-florestal>>. Acesso em: 13 maio. 1BC.

PARAGUASSU, M. **O Código Florestal inviabiliza 40% da produção nacional**. Disponível em: <<http://www.amazoniadagente.com.br/?p=636>>. Acesso em: 12 fev. 2011.

PEREIRA, H. M.; LEADLEY, P. W.; PROENÇA, V.; et al. Scenarios for global biodiversity in the 21st century. **Science**, v. 330, n. December, p. 1496–1501, 10 dez 2010.

PIMM, S. L.; RAVEN, P. Biodiversity. Extinction by numbers. **Nature**, v. 403, n. 6772, p. 843–5, 24 fev 2000.

PLOEG, J. D. VAN DER. O modo de produção camponês revisitado. In: SCHNEIDER, S. (Ed.). **A diversidade da agricultura familiar**. Porto Alegre: UFRGS, 2006. p. 13–56.

RAMOS, S. D. F.; CHABARIBERY, D.; VICTORIA, A.; MARTINS, V.; ROBERTO, J. SISTEMAS AGROFLORESTAIS: estratégia para a preservação ambiental e geração de renda aos agricultores familiares. **Informações Econômicas**, v. 39, n. 6, p. 37–48, 2009.

RANIERI, V. E. L.; JORDÃO, C. DE O.; BERNARDO, K. DE T. Colocando luz sobre a discussao do codigo florestal.pdf. **Portal do meio ambiente - Rede Brasileira de Informação Ambiental**, 23 fev 2010.

RICHARDSON, R. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3 ed. rev. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RIGONATTO, C. O Custo da sustentabilidade ambiental. ... **Ambiental-O Código Ambiental em debate, Goiânia**, p. 67–74, 2009.

ROCKSTRÖM, J.; STEFFEN, W.; NOONE, K.; et al. Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. **Ecology And Society**, v. 14, n. 2, p. 32, 2009.

RODRIGUES, A.; PAULO, E. Introdução à Análise Multivariada. In: CORRAR, L. J.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J. M. (Eds.). **Análise Multivariada: para os cursos de administração, ciências contábeis e economia /FIPECAFI - Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuarias e Financeiras**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009. p. 568.

SACHS, R. C. C. Preços recebidos pela cana-de-açúcar e perspectivas para a safra 2006/07. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, v. 1, n. 9, p. 5, 2006.

SALA, O. E. Global Biodiversity Scenarios for the Year 2100. **Science**, v. 287, n. 5459, p. 1770–1774, 10 mar 2000.

SANDRONI, P. **Novíssimo dicionário de economia**. São Paulo: [s.n.], 1999. p. 650

SBPC/ABC. **Código Florestal, avanços e retrocessos. Comunicado**. [S.l: s.n.], 2012

SCHNEIDER, A. V.; ROCHADELLI, R.; BONILHA, R. D. M. IMPACTO SOCIOECONÔMICO DECORRENTE DA IMPLEMENTAÇÃO DA RESERVA FLORESTAL LEGAL : UM ESTUDO DE CASO. **Economia**, p. 495–499, 2005.

SCHNEIDER, S. Introdução. In: UFRGS (Ed.). **A Diversidade da Agricultura Familiar**. Porto Alegre: PGDR, 2006. p. 295.

SCHNEIDER, S. A importância da pluriatividade para as políticas públicas. n. Vii, p. 15–34, 2007.

SCHNEIDER, S.; CONTERATO, M. A.; KOPPE, L. R.; SILVA, C. C. E. A pluriatividade e as condições de vida dos agricultores familiares no Rio Grande do Sul. **A Diversidade da Agricultura Familiar**. Porto Alegre: UFRGS, 2006. p. 295.

SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY. **Global Biodiversity Outlook 3**. Montréal: [s.n.], 2010. v. 104p. 94

SILVA, E. L. D. .; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001. p. 121

SILVA, J. A. A.; NOBRE, A. D.; MANZATTO, C. V.; et al. **O Código Florestal e a Ciência: contribuições para o diálogo**. 2º. ed. São Paulo: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, SBPC; Academia Brasileira de Ciências, ABC, 2012. p. 294

SILVA, M. L.; CORDEIRO, S. A.; MOREIRA, A. B. DE O.; MOREIRA, A. DE A. Impacto econômico das áreas de preservação permanente e reserva legal na produção de carvão vegetal. **Revista de Política Agrícola**, n. 3, p. 50–57, 2009.

SIQUEIRA, G. F. Código Florestal pode inviabilizar a produção. **O jornal**, n. 49, mar 2012.

SOUZA-FILHO, H. M.; BUAINAIN, A. M.; GUANZIROLI, C. **Agricultura Familiar e Tecnologia no Brasil: características, desafios e obstáculos**. XLII Congresso da Sober. **Anais...** Cuiabá: Anais do XLII Congresso da Sober. , 2004

SPAROVEK, G.; BARRETO, A.; KLUG, I.; PAPP, L.; LINO, J. A revisão do Código Florestal brasileiro. **Novos Estudos - CEBRAP**, v. 89, p. 111–135, 2011.

SPAROVEK, G.; BERNDES, G.; KLUG, I. L. F.; BARRETTO, A. G. O. P. Brazilian agriculture and environmental legislation: status and future challenges. **Environmental science & technology**, v. 44, n. 16, p. 6046–53, 15 ago 2010.

STATSOFT - INC. **STATISTICA for Windows [Computer program]**. . Tulsa, OK: [s.n.]. Disponível em: <<http://www.statsoft.com>>. , 2002

SWIFT, B.; ARIAS, V.; BASS, S.; et al. Private Lands Conservation in Latin America : The Need for Enhanced Legal Tools and Incentives. **J. Envtl. L. & Litig.**, v. 19, n. 1, p. 85–140, 2004.

TIKKA, P. M.; KAUPPI, P. Introduction to special issue: Protecting Nature on Private Land—from Conflicts to Agreements. **Environmental Science & Policy**, v. 6, n. 3, p. 193–194, jun 2003.

VARELLA, M. **Código florestal pode inviabilizar um milhão de produtores rurais**. Disponível em: <<http://www.agricultura.mg.gov.br/noticias>>. Acesso em: 14 ago. 2011.

VEIGA, J. E. DA. Agricultura familiar e sustentabilidade. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 13, n. 3, p. 383–404, 1996.

VERBURG, P. H.; SCHULP, C. J. E.; WITTE, N.; VELDKAMP, A. Downscaling of land use change scenarios to assess the dynamics of European landscapes. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, v. 114, n. 1, p. 39–56, maio 2006.

VERÍSSIMO, A.; NUSSBAUM, R. **Um resumo do status das florestas em países selecionados**. Belém: Imazon and The Proforest Initiative, 2011. p. 36

VIANA, M. B. **A CONTRIBUIÇÃO PARLAMENTAR PARA A POLÍTICA FLORESTAL NO BRASIL**. Brasília: Câmara dos Deputados - Consultoria Legislativa, 2004. p. 34

WANDERLEY, M. DE N. B. Agricultura familiar e campesinato: rupturas e continuidade. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. outubro, n. 21, p. 20, 2003.

ZANONI, M. M.; FERREIRA, A. D. D.; MIGUEL, L. D. A.; et al. Preservação da natureza e desenvolvimento rural: dilemas e estratégias dos agricultores familiares em Areas de Proteção Ambiental. **Desenvolvimento e Meio Ambiente - UFPR**, n. 2, p. 39–55, 2000.

APÊNDICE A – ESTATÍSTICA DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS

SEM PROTEÇÃO		Média	Desvio padrão	IQR (Interquarile range)	Coef, variação (cv)	skewness	kurtosis	0%	25%	Quartil			n, municípios
										50%	75%	100%	
Percentual de propriedades que obtiveram as características	Adubação	52,41	20,49	27,56	0,39	-0,04	-0,35	0	39,11	53,19	66,67	100,0	623
	Cooperado	14,62	16,45	17,75	1,13	1,72	2,84	0	3,04	8,81	20,79	87,2	623
	Tração animal	21,92	16,71	24,76	0,76	0,67	-0,33	0	7,82	19,40	32,58	70,0	623
	Energia Elétrica	77,87	15,14	18,89	0,19	-1,07	1,67	0	70,00	80,18	88,89	100,0	623
	Investimento	12,87	10,52	9,61	0,82	2,23	7,47	0	6,25	10,48	15,86	83,3	623
	Financiamento	10,37	8,29	10,36	0,80	1,48	3,39	0	4,28	8,57	14,64	50,0	623
	Tração mecânica	42,00	21,42	28,62	0,51	0,29	-0,40	0	27,43	40,00	56,05	100,0	623
	Controle de pragas e doenças	33,40	20,47	28,71	0,61	0,50	-0,41	0	18,77	30,26	47,47	94,1	623
	Corretivos	37,37	18,30	24,62	0,49	0,41	-0,13	0	24,42	35,81	49,04	89,2	623
	Orientação técnica	38,92	19,86	28,30	0,51	0,39	-0,38	0	23,95	36,54	52,25	100,0	623
Número de propriedades que obtiveram as características	Adubação	95,55	111,65	89,00	1,17	2,93	11,90	0	27,00	62,00	116,00	837,0	623
	Controle de pragas e doenças	63,64	86,72	65,00	1,36	3,32	15,01	0	12,00	35,00	77,00	737,0	623
	Cooperado	24,50	43,73	23,00	1,79	4,65	30,02	0	3,00	10,00	26,00	451,0	623
	Corretivos	68,36	84,55	69,00	1,24	3,13	13,26	0	17,00	41,00	86,00	633,0	623
	Energia Elétrica	147,13	165,89	135,50	1,13	2,75	10,82	0	43,50	95,00	179,00	1396,0	623
	Financiamento	20,75	34,35	20,00	1,66	5,26	40,34	0	4,00	10,00	24,00	388,0	623
	Investimento	24,67	44,89	24,00	1,82	7,56	86,97	0	5,00	12,00	29,00	682,0	623
	Irrigação	22,10	52,78	19,00	2,39	8,87	102,14	0	3,00	9,00	22,00	746,0	623
	Orientação técnica	68,04	81,98	66,50	1,20	4,32	33,62	0	19,00	46,00	85,50	1006,0	623
	Pessoal Ocupado	188,01	201,92	176,00	1,07	2,57	9,98	3	59,50	126,00	235,50	1753,0	623
	Proprietários	9,46	56,77	1,00	6,00	12,40	193,57	0	0,00	0,00	1,00	1036,0	623
	Tração animal	43,07	63,24	45,00	1,47	3,71	21,60	0	6,00	22,00	51,00	657,0	623
	Tração mecânica	75,66	91,08	76,50	1,20	3,13	14,02	0	20,00	50,00	96,50	746,0	623

SEM PROTEÇÃO		Média	Desvio padrão	IQR (Interquarile range)	Coef, variação (cv)	skewness	kurtosis	0%	25%	Quartil			100%	n, municípios
Valor municipal	Renda (reais/ano)	2588125	7733505	2289473	2,99	9,15	126,37	-24544110	139907	820338	2429379	127525124	623	
	Renda (reais/hectare/ano)	1536	5187	1114	3,38	8,89	125,24	-19708	146	456	1260	86566	623	
	Renda (reais/área_produtiva/ano)	1916	7715	1216	4,03	12,63	221,44	-20456	157	490	1374	149448	623	
	Renda (reais/propriedade/ano)	15160	48005	12292	3,17	5,54	68,32	-320152	2377	6460	14670	633022	623	

COM PROTEÇÃO		Média	Desvio padrão	IQR (Interquarile range)	Coef, variação (cv)	skewness	kurtosis	Quartil					n, municípios
								0%	25%	50%	75%	100%	
Percentual de propriedades que obtiveram as características	Adubação	19,33	21,67	24,99	1,12	1,52	2,03	0,0	3,3	11,4	28,3	100,0	573
	Cooperado	19,33	21,67	24,99	1,12	1,52	2,03	0,0	3,3	11,4	28,3	100,0	573
	Tração animal	25,64	21,17	32,78	0,83	0,71	-0,09	0,0	7,2	22,7	40,0	100,0	573
	Energia Elétrica	82,32	15,35	18,94	0,19	-1,35	2,77	9,1	75,0	84,5	93,9	100,0	573
	Investimento	15,76	13,44	15,95	0,85	1,52	3,38	0,0	6,0	13,3	22,0	77,8	573
	Financiamento	13,31	11,11	14,85	0,83	1,17	2,27	0,0	4,8	11,1	19,6	75,0	573
	Tração mecânica	51,64	23,83	31,04	0,46	-0,07	-0,53	0,0	37,5	50,0	68,5	100,0	573
	Controle de pragas e doenças	39,02	23,18	33,17	0,59	0,35	-0,53	0,0	22,2	37,0	55,4	100,0	573
	Corretivos	44,09	21,64	30,09	0,49	0,23	-0,36	0,0	29,2	42,1	59,3	100,0	573
	Orientação técnica	44,51	21,91	32,73	0,49	0,27	-0,52	0,0	27,3	42,9	60,0	100,0	573
Percentual Área Protegida		16,27	9,96	8,95	0,61	2,38	7,52	3,2	10,2	13,5	19,2	75,5	573

COM PROTEÇÃO		Média	Desvio padrão	IQR (Interquarile range)	Coef, variação (cv)	skewness	kurtosis	Quartil					n, municípios
								0%	25%	50%	75%	100%	
Número de propriedades que obtiveram as características	Adubação	33,74	49,54	36,00	1,47	4,69	34,07	0,0	7,0	17,0	43,0	564,0	573
	Controle de pragas e doenças	22,61	35,44	24,00	1,57	4,14	23,00	0,0	4,0	10,0	28,0	284,0	573
	Cooperado	8,33	13,96	9,00	1,68	4,47	31,86	0,0	1,0	3,0	10,0	161,0	573
	Corretivos	24,62	35,26	27,00	1,43	3,92	21,45	0,0	5,0	13,0	32,0	324,0	573
	Energia Elétrica	48,86	70,68	50,00	1,45	5,45	53,28	1,0	11,0	26,0	61,0	964,0	573
	Financiamento	6,87	10,10	8,00	1,47	4,02	26,97	0,0	1,0	4,0	9,0	110,0	573
	Investimento	8,57	15,90	9,00	1,86	10,53	173,08	0,0	1,0	4,0	10,0	290,0	573
	Irrigação	6,50	18,81	5,00	2,89	11,17	165,12	0,0	1,0	2,0	6,0	325,0	573
	Orientação técnica	21,77	27,19	24,00	1,25	4,08	31,79	0,0	5,0	13,0	29,0	330,0	573
	Pessoal Ocupado	58,83	81,00	58,00	1,38	5,04	47,43	3,0	14,0	34,0	72,0	1081,0	573
	Proprietários	0,69	4,58	0,00	6,61	10,65	128,15	0,0	0,0	0,0	0,0	69,0	573
	Tração animal	14,68	31,81	16,00	2	11,05	185,67	0,0	2,0	6,0	18,0	588,0	573
	Tração mecânica	26,58	34,31	26,00	1,29	3,31	16,17	0,0	7,0	15,0	33,0	307,0	573
Valor municipal	Renda (reais por ano)	1057401	3370249	657416	3,19	6,49	50,15	-2708300	42451	228242	699867	36552357	573
	Renda (reais/hectare/ano)	1400	7639	597	5,46	12,24	170,36	-12435	70	265,78	666	117990	573
	Renda (reais/área_produtiva/ano)	2082	10714	821	5,15	10,29	119,02	-15712	86	341	907	141513	573
	Renda (reais/propriedade/ano)	24103	139992	14249	5,81	17,37	347,66	-225093	1779	7341	16028	2959603	573

APÊNDICE B – MATRIZ DE CORRELAÇÕES DE PEARSON

Variáveis – Usos da terra

Variáveis	%Área Lavoura Permanente	%Área Lavoura Temporária	%Área Lavoura Forrageira	%Área Flor	%Área Pasto Nativo	%Área Pasto Degradado	%Área Pasto Não Degradado	%Área Floresta Protegida	%Área Floresta Natural Expl.	%Área Floresta Plantada	%Área SAF	%Área Tanque
%Área Lav.Perm.	1.000	-0.128	-0.104	0.081	-0.210	-0.100	-0.291	-0.054	0.045	-0.057	-0.055	-0.021
%Área Lav.Temp.	-0.128	1.000	-0.107	0.018	-0.370	-0.182	-0.390	-0.142	-0.001	-0.093	-0.070	-0.031
%Área Lav.Forrageira	-0.104	-0.107	1.000	0.034	0.078	0.049	-0.050	-0.098	0.020	0.031	0.061	0.067
% Área Flor	0.081	0.018	0.034	1.000	-0.084	-0.049	-0.143	0.022	0.250	0.017	-0.022	0.069
%Área Pasto Natural	-0.210	-0.370	0.078	-0.084	1.000	-0.071	-0.322	-0.166	-0.070	-0.009	0.046	0.017
%Área Pasto Degradado	-0.100	-0.182	0.049	-0.049	-0.071	1.000	0.183	-0.058	-0.027	-0.033	-0.015	-0.064
%Área Pasto não degrad.	-0.291	-0.390	-0.050	-0.143	-0.322	0.183	1.000	-0.114	-0.164	-0.068	-0.081	-0.136
%Área Floresta Protegida	-0.054	-0.142	-0.098	0.022	-0.166	-0.058	-0.114	1.000	-0.136	0.043	-0.016	0.075
%Área Floresta Nat. E.	0.045	-0.001	0.020	0.250	-0.070	-0.027	-0.164	-0.136	1.000	0.171	0.058	0.021
%Área Floresta Plantada	-0.057	-0.093	0.031	0.017	-0.009	-0.033	-0.068	0.043	0.171	1.000	0.089	0.145
%Área SAF	-0.055	-0.070	0.061	-0.022	0.046	-0.015	-0.081	-0.016	0.058	0.089	1.000	0.035
%Área Tanque	-0.021	-0.031	0.067	0.069	0.017	-0.064	-0.136	0.075	0.021	0.145	0.035	1.000

Variáveis	%Área Lavoura Permanente	%Área Lavoura Temporária	%Área Lavoura Forrageira	%Área Flor	%Área Pasto Nativo	%Área Pasto Degradado	%Área Pasto Não Degradado	%Área Floresta Protegida	%Área Floresta Natural Expl.	%Área Floresta Plantada	%Área SAF	%Área Tanque
% Cooperados	0.030	0.431	-0.034	-0.092	-0.215	-0.092	-0.118	-0.014	-0.178	-0.106	-0.090	-0.033
% Energia	0.055	-0.266	0.164	0.111	0.073	0.052	-0.041	0.159	0.076	0.031	-0.001	0.182
% Irrigação	0.091	0.181	0.004	0.352	-0.189	-0.063	-0.199	0.052	0.219	0.093	-0.020	0.176
% Financiamento	0.053	0.107	-0.065	-0.119	-0.194	0.029	0.155	-0.003	-0.215	-0.130	-0.079	-0.039
% Investimento	-0.057	-0.132	0.032	-0.054	-0.040	0.066	0.214	0.006	-0.086	-0.049	0.027	0.011
% Tração Animal	-0.355	-0.359	0.099	-0.143	0.177	0.183	0.486	-0.059	-0.134	-0.039	-0.001	-0.091
% Tração Mecânica	0.215	0.483	-0.123	-0.015	-0.374	-0.131	-0.139	0.023	-0.199	-0.156	-0.133	0.019
% Orientação Técnica	0.103	0.219	-0.016	-0.126	-0.136	-0.029	-0.015	-0.034	-0.226	-0.106	-0.122	-0.067
%Agrotóxico	0.386	0.484	-0.137	-0.001	-0.402	-0.150	-0.277	0.057	-0.062	-0.081	-0.139	-0.006
% Adubação	0.321	0.430	-0.072	0.084	-0.416	-0.146	-0.202	0.049	-0.005	-0.083	-0.111	0.035
% Corretivo	0.181	0.360	-0.045	0.014	-0.349	-0.089	-0.086	0.058	-0.144	-0.090	-0.107	0.034
Média Ponderada Ensino	-0.038	0.125	-0.046	-0.057	-0.023	-0.058	-0.031	0.069	-0.183	-0.101	-0.090	0.051
% Alf.Adulto	0.028	-0.017	0.034	0.010	0.031	-0.021	-0.034	-0.038	0.022	-0.001	0.036	0.086
% Fundamental Incomp.	0.036	-0.057	0.007	0.022	0.039	0.022	-0.037	0.022	0.068	0.098	0.075	-0.049
%Fundamental Completo	0.078	0.059	0.012	-0.012	-0.041	-0.096	-0.047	-0.063	0.019	-0.007	-0.051	0.076
% Téc. Agrícola	-0.049	0.100	0.113	-0.048	0.032	-0.010	-0.063	-0.046	-0.030	-0.020	-0.031	-0.004
% ensino Médio	-0.068	0.069	-0.008	0.026	0.007	-0.022	0.012	-0.011	-0.077	-0.095	-0.062	-0.023
% ensino Superior	-0.038	0.044	-0.084	-0.074	-0.035	0.008	0.022	0.125	-0.170	-0.066	-0.046	0.043

Variáveis	%Área Lavoura Permanente	%Área Lavoura Temporária	%Área Lavoura Forrageira	%Área Flor	%Área Pasto Nativo	%Área Pasto Degradado	%Área Pasto Não Degradado	%Área Floresta Protegida	%Área Floresta Natural Expl.	%Área Floresta Plantada	%Área SAF	%Área Tanque
% nenhum ensino	-0.034	-0.087	-0.018	0.030	-0.046	0.083	0.148	-0.017	0.022	-0.030	0.001	-0.048
% Não sabe Ler/Escrever	-0.038	-0.127	0.003	0.029	0.011	0.109	0.075	-0.020	0.164	0.067	0.063	-0.090
Média Ponderada Idade	-0.040	0.050	-0.087	-0.139	-0.028	0.013	0.095	0.082	-0.287	-0.112	-0.056	-0.085
% Menor de 25 anos	0.039	-0.071	-0.010	0.006	-0.009	-0.031	-0.019	0.028	0.135	0.102	0.000	0.007
% com 25 a 35 anos	0.022	-0.048	0.107	0.060	0.040	0.065	-0.090	-0.049	0.239	0.056	0.054	0.024
% com 35 a 45 anos	0.015	0.013	0.017	0.105	-0.011	-0.056	-0.039	-0.072	0.205	0.049	0.004	0.072
% com 45 a 55 anos	0.007	-0.018	0.007	0.040	0.043	0.010	-0.031	-0.029	-0.061	0.038	0.053	0.015
% com 55 a 65 anos	-0.004	0.002	0.021	-0.006	-0.028	-0.024	0.046	0.037	-0.087	-0.037	-0.033	0.018
% com mais de 65 anos	-0.035	0.042	-0.094	-0.150	-0.021	0.034	0.068	0.072	-0.187	-0.089	-0.048	-0.105
Média Pond. Experiência	0.072	0.109	-0.044	-0.034	-0.131	-0.015	-0.066	0.200	-0.080	-0.057	-0.039	-0.014
% Menos 1 ano direção	-0.044	-0.083	-0.010	-0.010	0.080	0.024	0.089	-0.132	0.010	-0.003	0.010	-0.014
% Direção 1 a 5 anos	-0.066	-0.085	0.016	0.071	0.101	0.021	0.053	-0.146	0.041	0.078	0.046	0.031
% Direção 5 a 10 anos	-0.002	-0.019	0.084	-0.057	0.043	-0.026	-0.025	-0.073	0.103	-0.018	-0.007	-0.016

Variáveis	%Área Lavoura Permanente	%Área Lavoura Temporária	%Área Lavoura Forrageira	%Área Flor	%Área Pasto Nativo	%Área Pasto Degradado	%Área Pasto Não Degradado	%Área Floresta Protegida	%Área Floresta Natural Expl.	%Área Floresta Plantada	%Área SAF	%Área Tanque
% Direção mais de 10 a.	0.059	0.093	-0.068	-0.010	-0.121	-0.002	-0.040	0.186	-0.104	-0.044	-0.030	-0.008
Valor total Investimento	-0.037	-0.078	0.036	-0.009	0.129	0.077	0.050	-0.174	-0.021	-0.034	0.002	-0.018
Valor total Despesa	0.146	0.121	-0.030	-0.002	-0.047	-0.008	-0.036	-0.224	0.006	-0.046	-0.023	-0.046
Receita Agropecuária ind.	-0.006	-0.049	0.019	-0.004	0.084	0.001	-0.004	-0.065	0.017	-0.009	0.066	-0.023
Renda por área	0.065	0.127	-0.024	0.119	-0.094	-0.029	-0.134	0.017	0.190	-0.020	-0.011	0.036
Renda por propriedade	0.037	0.103	-0.046	0.029	-0.067	-0.005	-0.080	0.035	0.041	-0.027	-0.011	-0.005
Valor Produção Ajustado	0.157	0.042	-0.045	0.032	-0.039	0.010	-0.076	-0.121	0.121	-0.023	0.024	-0.008

Variáveis – Informações tecnológicas e associativas

Variáveis	% Cooperados	% Energia	% Irrigação	% Financiamento	% Investimento	% Tração Animal	% Tração Mecânica	% Orientação Técnica	% Agrotóxico	% Adubação	% Corretivo
%Área Lav.Perm.	0.030	0.055	0.091	0.053	-0.057	-0.355	0.215	0.103	0.386	0.321	0.181
%Área Lav.Temp.	0.431	-0.266	0.181	0.107	-0.132	-0.359	0.483	0.219	0.484	0.430	0.360
%Área Lav.Forrageira	-0.034	0.164	0.004	-0.065	0.032	0.099	-0.123	-0.016	-0.137	-0.072	-0.045
% Área Flor	-0.092	0.111	0.352	-0.119	-0.054	-0.143	-0.015	-0.126	-0.001	0.084	0.014

Variáveis	% Cooperados	% Energia	% Irrigação	% Financiamento	% Investimento	% Tração Animal	% Tração Mecânica	% Orientação Técnica	% Agrotóxico	% Adubação	% Corretivo
%Área Pasto Natural	-0.215	0.073	-0.189	-0.194	-0.040	0.177	-0.374	-0.136	-0.402	-0.416	-0.349
%Área Pasto Degradado	-0.092	0.052	-0.063	0.029	0.066	0.183	-0.131	-0.029	-0.150	-0.146	-0.089
%Área Pasto não degrad.	-0.118	-0.041	-0.199	0.155	0.214	0.486	-0.139	-0.015	-0.277	-0.202	-0.086
%Área Floresta Protegida	-0.014	0.159	0.052	-0.003	0.006	-0.059	0.023	-0.034	0.057	0.049	0.058
%Área Floresta Nat. E.	-0.178	0.076	0.219	-0.215	-0.086	-0.134	-0.199	-0.226	-0.062	-0.005	-0.144
%Área Floresta Plantada	-0.106	0.031	0.093	-0.130	-0.049	-0.039	-0.156	-0.106	-0.081	-0.083	-0.090
%Área SAF	-0.090	-0.001	-0.020	-0.079	0.027	-0.001	-0.133	-0.122	-0.139	-0.111	-0.107
%Área Tanque	-0.033	0.182	0.176	-0.039	0.011	-0.091	0.019	-0.067	-0.006	0.035	0.034
% Cooperados	1.000	-0.161	-0.126	0.221	0.019	-0.101	0.401	0.422	0.395	0.320	0.299
% Energia	-0.161	1.000	0.228	0.047	0.138	0.043	-0.006	-0.049	-0.040	0.043	0.047
% Irrigação	-0.126	0.228	1.000	-0.036	0.050	-0.224	0.164	-0.042	0.234	0.346	0.239
% Financiamento	0.221	0.047	-0.036	1.000	0.343	0.131	0.360	0.352	0.300	0.256	0.302
% Investimento	0.019	0.138	0.050	0.343	1.000	0.239	0.130	0.088	0.020	0.045	0.128
% Tração Animal	-0.101	0.043	-0.224	0.131	0.239	1.000	-0.219	0.068	-0.324	-0.229	-0.110
% Tração Mecânica	0.401	-0.006	0.164	0.360	0.130	-0.219	1.000	0.483	0.672	0.633	0.609
% Orientação Técnica	0.422	-0.049	-0.042	0.352	0.088	0.068	0.483	1.000	0.343	0.367	0.384
%Agrotóxico	0.395	-0.040	0.234	0.300	0.020	-0.324	0.672	0.343	1.000	0.780	0.702
% Adubação	0.320	0.043	0.346	0.256	0.045	-0.229	0.633	0.367	0.780	1.000	0.802
% Corretivo	0.299	0.047	0.239	0.302	0.128	-0.110	0.609	0.384	0.702	0.802	1.000
Média Ponderada Ensino	0.270	-0.081	-0.075	0.019	-0.076	-0.089	0.236	0.229	0.138	0.155	0.190
% Alf.Adulto	-0.089	0.060	-0.001	-0.074	0.052	-0.008	-0.059	-0.144	-0.049	-0.039	-0.042
% Fundamental Incomp.	-0.088	0.071	0.058	0.021	0.006	-0.009	-0.054	-0.051	0.033	0.019	-0.033
%Fundamental Completo	-0.002	0.067	0.069	-0.012	-0.036	-0.105	0.102	0.052	0.040	0.076	0.045
% Téc. Agrícola	0.051	-0.050	0.013	0.016	-0.009	0.010	0.041	0.176	0.047	0.043	0.067
% ensino Médio	0.134	-0.048	-0.032	0.009	-0.067	-0.017	0.066	0.073	0.061	0.066	0.109

Variáveis	% Cooperados	% Energia	% Irrigação	% Financiamento	% Investimento	% Tração Animal	% Tração Mecânica	% Orientação Técnica	% Agrotóxico	% Adubação	% Corretivo
% ensino Superior	0.216	-0.113	-0.125	0.013	-0.010	-0.016	0.156	0.145	0.050	0.049	0.088
% nenhum ensino	-0.106	-0.045	-0.047	0.051	0.040	0.137	-0.121	-0.084	-0.106	-0.146	-0.108
% Não sabe Ler/Escriver	-0.172	-0.052	-0.006	-0.065	0.108	0.161	-0.283	-0.230	-0.250	-0.258	-0.240
Média Ponderada Idade	0.188	-0.037	-0.192	0.119	-0.026	0.022	0.146	0.056	0.071	0.080	0.062
% Menor de 25 anos	-0.123	0.056	0.087	-0.101	0.010	-0.048	-0.140	-0.035	-0.079	-0.062	-0.086
% com 25 a 35 anos	-0.138	0.040	0.101	-0.073	0.008	-0.039	-0.140	-0.107	-0.059	-0.105	-0.105
% com 35 a 45 anos	-0.133	0.012	0.160	-0.080	0.055	0.021	-0.018	-0.006	-0.013	-0.009	0.013
% com 45 a 55 anos	0.038	-0.062	-0.025	-0.011	-0.018	0.014	-0.047	0.045	-0.015	0.000	0.031
% com 55 a 65 anos	0.053	0.070	-0.017	0.083	-0.052	-0.025	0.074	0.006	0.025	0.036	0.008
% com mais de 65 anos	0.125	-0.052	-0.166	0.058	0.012	0.022	0.088	0.022	0.047	0.040	0.026
Média Pond. Experiência	0.237	0.177	-0.019	0.141	-0.064	-0.046	0.284	0.143	0.227	0.212	0.145
% Menos 1 ano direção	-0.113	-0.087	-0.009	-0.083	-0.020	0.061	-0.148	-0.118	-0.136	-0.141	-0.078
% Direção 1 a 5 anos	-0.216	-0.182	0.028	-0.095	0.060	0.040	-0.219	-0.131	-0.157	-0.158	-0.132
% Direção 5 a 10 anos	-0.035	0.018	-0.004	-0.079	0.051	-0.024	-0.116	0.024	-0.115	-0.070	-0.016
% Direção mais de 10 a.	0.207	0.138	-0.016	0.142	-0.075	-0.025	0.273	0.104	0.224	0.195	0.124
Valor total Investimento	-0.105	0.072	-0.006	0.041	0.211	0.042	-0.085	-0.058	-0.090	-0.091	-0.058
Valor total Despesa	0.028	-0.060	0.056	0.041	-0.098	-0.101	0.122	0.005	0.180	0.112	0.083
Receita Agropecuária ind.	-0.059	0.039	-0.020	-0.040	-0.018	0.019	-0.085	-0.086	-0.047	-0.013	-0.045
Renda por área	0.029	0.085	0.158	0.028	-0.008	-0.142	0.047	-0.065	0.115	0.103	0.039
Renda por propriedade	0.103	0.052	0.027	0.053	-0.008	-0.082	0.063	-0.010	0.095	0.070	0.029
Valor Produção Ajustado	-0.007	-0.034	0.051	0.006	-0.085	-0.123	0.016	-0.062	0.126	0.059	0.003

Tabela – Variáveis de Escolaridade

Variáveis	Média Ponderada Ensino	% Alf.Adulto	% Fundamental Incomp.	%Fundamental Completo	% Téc. Agrícola	% ensino Médio	% ensino Superior	% nenhum ensino	% Não sabe Ler/Escrever
%Área Lav.Perm.	-0.038	0.028	0.036	0.078	-0.049	-0.068	-0.038	-0.034	-0.038
%Área Lav.Temp.	0.125	-0.017	-0.057	0.059	0.100	0.069	0.044	-0.087	-0.127
%Área Lav.Forageira	-0.046	0.034	0.007	0.012	0.113	-0.008	-0.084	-0.018	0.003
% Área Flor	-0.057	0.010	0.022	-0.012	-0.048	0.026	-0.074	0.030	0.029
%Área Pasto Natural	-0.023	0.031	0.039	-0.041	0.032	0.007	-0.035	-0.046	0.011
%Área Pasto Degradado	-0.058	-0.021	0.022	-0.096	-0.010	-0.022	0.008	0.083	0.109
%Área Pasto não degrad.	-0.031	-0.034	-0.037	-0.047	-0.063	0.012	0.022	0.148	0.075
%Área Floresta Protegida	0.069	-0.038	0.022	-0.063	-0.046	-0.011	0.125	-0.017	-0.020
%Área Floresta Nat. E.	-0.183	0.022	0.068	0.019	-0.030	-0.077	-0.170	0.022	0.164
%Área Floresta Plantada	-0.101	-0.001	0.098	-0.007	-0.020	-0.095	-0.066	-0.030	0.067
%Área SAF	-0.090	0.036	0.075	-0.051	-0.031	-0.062	-0.046	0.001	0.063
%Área Tanque	0.051	0.086	-0.049	0.076	-0.004	-0.023	0.043	-0.048	-0.090
% Cooperados	0.270	-0.089	-0.088	-0.002	0.051	0.134	0.216	-0.106	-0.172
% Energia	-0.081	0.060	0.071	0.067	-0.050	-0.048	-0.113	-0.045	-0.052
% Irrigação	-0.075	-0.001	0.058	0.069	0.013	-0.032	-0.125	-0.047	-0.006
% Financiamento	0.019	-0.074	0.021	-0.012	0.016	0.009	0.013	0.051	-0.065
% Investimento	-0.076	0.052	0.006	-0.036	-0.009	-0.067	-0.010	0.040	0.108
% Tração Animal	-0.089	-0.008	-0.009	-0.105	0.010	-0.017	-0.016	0.137	0.161
% Tração Mecânica	0.236	-0.059	-0.054	0.102	0.041	0.066	0.156	-0.121	-0.283
% Orientação Técnica	0.229	-0.144	-0.051	0.052	0.176	0.073	0.145	-0.084	-0.230
%Agrotóxico	0.138	-0.049	0.033	0.040	0.047	0.061	0.050	-0.106	-0.250

Variáveis	Média Ponderada Ensino	% Alf.Adulto	% Fundamental Incomp.	%Fundamental Completo	% Téc. Agrícola	% ensino Médio	% ensino Superior	% nenhum ensino	% Não sabe Ler/Escriver
% Adubação	0.155	-0.039	0.019	0.076	0.043	0.066	0.049	-0.146	-0.258
% Corretivo	0.190	-0.042	-0.033	0.045	0.067	0.109	0.088	-0.108	-0.240
Média Ponderada Ensino	1.000	-0.194	-0.575	0.195	0.121	0.563	0.744	-0.379	-0.478
% Alf.Adulto	-0.194	1.000	-0.175	-0.062	-0.032	-0.115	-0.073	-0.060	-0.030
% Fundamental Incomp.	-0.575	-0.175	1.000	-0.469	-0.175	-0.450	-0.375	-0.138	0.003
%Fundamental Completo	0.195	-0.062	-0.469	1.000	0.032	-0.055	-0.128	-0.192	-0.189
% Téc. Agrícola	0.121	-0.032	-0.175	0.032	1.000	-0.089	0.014	-0.084	-0.076
% ensino Médio	0.563	-0.115	-0.450	-0.055	-0.089	1.000	0.059	-0.109	-0.197
% ensino Superior	0.744	-0.073	-0.375	-0.128	0.014	0.059	1.000	-0.107	-0.213
% nenhum ensino	-0.379	-0.060	-0.138	-0.192	-0.084	-0.109	-0.107	1.000	0.215
% Não sabe Ler/Escriver	-0.478	-0.030	0.003	-0.189	-0.076	-0.197	-0.213	0.215	1.000
Média Ponderada Idade	0.063	-0.005	0.020	0.022	-0.015	-0.062	0.099	-0.010	-0.133
% Menor de 25 anos	-0.107	-0.016	0.075	-0.038	-0.051	-0.031	-0.087	0.031	0.088
% com 25 a 35 anos	-0.113	-0.009	0.034	-0.054	0.035	0.004	-0.115	0.011	0.175
% com 35 a 45 anos	-0.065	-0.003	-0.027	0.037	0.010	0.052	-0.124	0.029	0.074
% com 45 a 55 anos	0.169	0.043	-0.110	-0.003	0.012	0.062	0.176	-0.067	-0.061
% com 55 a 65 anos	-0.010	-0.020	0.056	-0.013	-0.022	-0.016	-0.010	0.030	-0.090
% com mais de 65 anos	-0.007	-0.009	0.036	0.018	-0.007	-0.080	0.033	-0.004	-0.032
Média Pond. Experiência	-0.001	-0.050	0.083	0.052	0.018	-0.078	-0.007	-0.048	-0.107
% Menos 1 ano direção	-0.054	0.055	0.019	-0.112	-0.011	-0.021	0.017	0.060	0.078
% Direção 1 a 5 anos	-0.051	0.040	-0.011	-0.058	-0.050	0.010	-0.014	0.073	0.073
% Direção 5 a 10 anos	0.153	-0.008	-0.199	0.089	0.068	0.189	0.032	-0.085	0.043

Variáveis	Média Ponderada Ensino	% Alf.Adulto	% Fundamental Incomp.	%Fundamental Completo	% Téc. Agrícola	% ensino Médio	% ensino Superior	% nenhum ensino	% Não sabe Ler/Escriver
% Direção mais de 10 a.	-0.059	-0.036	0.143	0.004	-0.009	-0.136	-0.016	-0.006	-0.101
Valor total Investimento	-0.140	0.052	0.074	-0.043	-0.001	-0.076	-0.100	0.006	0.122
Valor total Despesa	-0.056	0.008	0.053	0.045	0.017	-0.050	-0.076	-0.021	-0.034
Receita Agropecuária ind.	-0.063	-0.012	0.080	-0.032	-0.017	-0.027	-0.058	-0.015	0.024
Renda por área	-0.043	0.133	0.009	-0.026	-0.027	0.019	-0.056	-0.050	0.016
Renda por propriedade	-0.012	0.178	-0.041	-0.027	-0.028	0.025	-0.006	-0.042	0.016
Valor Produção Ajustado	-0.092	0.059	0.068	-0.003	-0.004	-0.047	-0.094	-0.020	0.012

Variáveis de experiência e idade

Variáveis	Média Ponderada Idade	% Menor de 25 anos	% com 25 a 35 anos	% com 35 a 45 anos	% com 45 a 55 anos	% com 55 a 65 anos	% com mais de 65 anos	Média Pond. Experiência	% Menos 1 ano direção	% Direção 1 a 5 anos	% Direção 5 a 10 anos	% Direção mais de 10 a.
%Área Lav.Perm.	-0.040	0.039	0.022	0.015	0.007	-0.004	-0.035	0.072	-0.044	-0.066	-0.002	0.059
%Área Lav.Temp.	0.050	-0.071	-0.048	0.013	-0.018	0.002	0.042	0.109	-0.083	-0.085	-0.019	0.093
%Área Lav.Forageira	-0.087	-0.010	0.107	0.017	0.007	0.021	-0.094	-0.044	-0.010	0.016	0.084	-0.068
% Área Flor	-0.139	0.006	0.060	0.105	0.040	-0.006	-0.150	-0.034	-0.010	0.071	-0.057	-0.010
%Área Pasto Natural	-0.028	-0.009	0.040	-0.011	0.043	-0.028	-0.021	-0.131	0.080	0.101	0.043	-0.121
%Área Pasto Degradado	0.013	-0.031	0.065	-0.056	0.010	-0.024	0.034	-0.015	0.024	0.021	-0.026	-0.002
%Área Pasto não degrad.	0.095	-0.019	-0.090	-0.039	-0.031	0.046	0.068	-0.066	0.089	0.053	-0.025	-0.040
%Área Floresta Protegida	0.082	0.028	-0.049	-0.072	-0.029	0.037	0.072	0.200	-0.132	-0.146	-0.073	0.186
%Área Floresta Nat. E.	-0.287	0.135	0.239	0.205	-0.061	-0.087	-0.187	-0.080	0.010	0.041	0.103	-0.104
%Área Floresta Plantada	-0.112	0.102	0.056	0.049	0.038	-0.037	-0.089	-0.057	-0.003	0.078	-0.018	-0.044

Variáveis	Média Ponderada Idade	% Menor de 25 anos	% com 25 a 35 anos	% com 35 a 45 anos	% com 45 a 55 anos	% com 55 a 65 anos	% com mais de 65 anos	Média Pond. Experiência	% Menos 1 ano direção	% Direção 1 a 5 anos	% Direção 5 a 10 anos	% Direção mais de 10 a.
%Área SAF	-0.056	0.000	0.054	0.004	0.053	-0.033	-0.048	-0.039	0.010	0.046	-0.007	-0.030
%Área Tanque	-0.085	0.007	0.024	0.072	0.015	0.018	-0.105	-0.014	-0.014	0.031	-0.016	-0.008
% Cooperados	0.188	-0.123	-0.138	-0.133	0.038	0.053	0.125	0.237	-0.113	-0.216	-0.035	0.207
% Energia	-0.037	0.056	0.040	0.012	-0.062	0.070	-0.052	0.177	-0.087	-0.182	0.018	0.138
% Irrigação	-0.192	0.087	0.101	0.160	-0.025	-0.017	-0.166	-0.019	-0.009	0.028	-0.004	-0.016
% Financiamento	0.119	-0.101	-0.073	-0.080	-0.011	0.083	0.058	0.141	-0.083	-0.095	-0.079	0.142
% Investimento	-0.026	0.010	0.008	0.055	-0.018	-0.052	0.012	-0.064	-0.020	0.060	0.051	-0.075
% Tração Animal	0.022	-0.048	-0.039	0.021	0.014	-0.025	0.022	-0.046	0.061	0.040	-0.024	-0.025
% Tração Mecânica	0.146	-0.140	-0.140	-0.018	-0.047	0.074	0.088	0.284	-0.148	-0.219	-0.116	0.273
% Orientação Técnica	0.056	-0.035	-0.107	-0.006	0.045	0.006	0.022	0.143	-0.118	-0.131	0.024	0.104
%Agrotóxico	0.071	-0.079	-0.059	-0.013	-0.015	0.025	0.047	0.227	-0.136	-0.157	-0.115	0.224
% Adubação	0.080	-0.062	-0.105	-0.009	0.000	0.036	0.040	0.212	-0.141	-0.158	-0.070	0.195
% Corretivo	0.062	-0.086	-0.105	0.013	0.031	0.008	0.026	0.145	-0.078	-0.132	-0.016	0.124
Média Ponderada Ensino	0.063	-0.107	-0.113	-0.065	0.169	-0.010	-0.007	-0.001	-0.054	-0.051	0.153	-0.059
% Alf.Adulto	-0.005	-0.016	-0.009	-0.003	0.043	-0.020	-0.009	-0.050	0.055	0.040	-0.008	-0.036
% Fundamental Incomp.	0.020	0.075	0.034	-0.027	-0.110	0.056	0.036	0.083	0.019	-0.011	-0.199	0.143
%Fundamental Completo	0.022	-0.038	-0.054	0.037	-0.003	-0.013	0.018	0.052	-0.112	-0.058	0.089	0.004
% Téc. Agrícola	-0.015	-0.051	0.035	0.010	0.012	-0.022	-0.007	0.018	-0.011	-0.050	0.068	-0.009
% ensino Médio	-0.062	-0.031	0.004	0.052	0.062	-0.016	-0.080	-0.078	-0.021	0.010	0.189	-0.136
% ensino Superior	0.099	-0.087	-0.115	-0.124	0.176	-0.010	0.033	-0.007	0.017	-0.014	0.032	-0.016
% nenhum ensino	-0.010	0.031	0.011	0.029	-0.067	0.030	-0.004	-0.048	0.060	0.073	-0.085	-0.006
% Não sabe Ler/Escrever	-0.133	0.088	0.175	0.074	-0.061	-0.090	-0.032	-0.107	0.078	0.073	0.043	-0.101

Variáveis	Média Ponderada Idade	% Menor de 25 anos	% com 25 a 35 anos	% com 35 a 45 anos	% com 45 a 55 anos	% com 55 a 65 anos	% com mais de 65 anos	Média Pond. Experiência	% Menos 1 ano direção	% Direção 1 a 5 anos	% Direção 5 a 10 anos	% Direção mais de 10 a.
Média Ponderada Idade	1.000	-0.389	-0.642	-0.641	-0.151	0.291	0.811	0.467	-0.181	-0.357	-0.250	0.475
% Menor de 25 anos	-0.389	1.000	0.206	0.051	-0.075	-0.115	-0.172	-0.257	0.144	0.240	0.009	-0.212
% com 25 a 35 anos	-0.642	0.206	1.000	0.091	-0.132	-0.137	-0.388	-0.288	0.090	0.257	0.096	-0.274
% com 35 a 45 anos	-0.641	0.051	0.091	1.000	-0.210	-0.289	-0.446	-0.263	0.105	0.167	0.207	-0.290
% com 45 a 55 anos	-0.151	-0.075	-0.132	-0.210	1.000	-0.430	-0.230	-0.098	0.028	0.052	0.108	-0.120
% com 55 a 65 anos	0.291	-0.115	-0.137	-0.289	-0.430	1.000	-0.204	0.141	-0.041	-0.103	-0.099	0.153
% com mais de 65 anos	0.811	-0.172	-0.388	-0.446	-0.230	-0.204	1.000	0.376	-0.149	-0.272	-0.230	0.392
Média Pond. Experiência	0.467	-0.257	-0.288	-0.263	-0.098	0.141	0.376	1.000	-0.445	-0.843	-0.321	0.935
% Menos 1 ano direção	-0.181	0.144	0.090	0.105	0.028	-0.041	-0.149	-0.445	1.000	0.111	-0.003	-0.295
% Direção 1 a 5 anos	-0.357	0.240	0.257	0.167	0.052	-0.103	-0.272	-0.843	0.111	1.000	-0.101	-0.681
% Direção 5 a 10 anos	-0.250	0.009	0.096	0.207	0.108	-0.099	-0.230	-0.321	-0.003	-0.101	1.000	-0.627
% Direção mais de 10 a.	0.475	-0.212	-0.274	-0.290	-0.120	0.153	0.392	0.935	-0.295	-0.681	-0.627	1.000
Valor total Investimento	-0.075	0.042	0.055	0.041	0.010	-0.027	-0.055	-0.104	0.080	0.062	0.058	-0.103
Valor total Despesa	-0.059	0.018	0.038	0.034	0.020	-0.023	-0.048	-0.029	0.056	0.035	-0.048	-0.004
Receita Agropecuária ind.	-0.053	0.027	0.040	0.017	0.019	-0.009	-0.049	-0.028	0.024	0.027	-0.009	-0.019
Renda por área	-0.041	0.029	0.050	0.024	-0.022	-0.017	-0.016	0.009	-0.036	-0.002	0.014	-0.001
Renda por propriedade	0.024	-0.003	-0.013	-0.009	-0.005	-0.018	0.036	0.046	-0.026	-0.049	0.012	0.033
Valor Produção Ajustado	-0.127	0.080	0.097	0.069	0.007	-0.049	-0.085	-0.061	0.062	0.054	-0.015	-0.042

Tabela – Valores financeiros e módulo fiscal

Variáveis	Média	Desvio Padrão	Valor total Investimento	Valor total Despesa	Receita Agropecuária indireta	Renda por área	Renda por propriedade	Valor Produção Ajustado.	Módulo Fiscal
%Área Lav.Perm.	12	14	-0.037	0.146	-0.006	0.065	0.037	0.157	-0.304
%Área Lav.Temp.	20	20	-0.078	0.121	-0.049	0.127	0.103	0.042	-0.267
%Área Lav.Forageira	2	3	0.036	-0.030	0.019	-0.024	-0.046	-0.045	0.025
% Área Flor	0	1	-0.009	-0.002	-0.004	0.119	0.029	0.032	-0.242
%Área Pasto Natural	25	20	0.129	-0.047	0.084	-0.094	-0.067	-0.039	0.160
%Área Pasto Degradado	2	4	0.077	-0.008	0.001	-0.029	-0.005	0.010	0.180
%Área Pasto não degrad.	22	22	0.050	-0.036	-0.004	-0.134	-0.080	-0.076	0.494
%Área Floresta Protegida	8	11	-0.174	-0.224	-0.065	0.017	0.035	-0.121	-0.150
%Área Floresta Nat. E.	2	4	-0.021	0.006	0.017	0.190	0.041	0.121	-0.229
%Área Floresta Plantada	1	2	-0.034	-0.046	-0.009	-0.020	-0.027	-0.023	-0.115
%Área SAF	1	2	0.002	-0.023	0.066	-0.011	-0.011	0.024	-0.049
%Área Tanque	0	1	-0.018	-0.046	-0.023	0.036	-0.005	-0.008	-0.168
% Cooperados	17	19	-0.105	0.028	-0.059	0.029	0.103	-0.007	-0.079
% Energia	80	15	0.072	-0.060	0.039	0.085	0.052	-0.034	-0.138
% Irrigação	12	16	-0.006	0.056	-0.020	0.158	0.027	0.051	-0.413
% Financiamento	12	10	0.041	0.041	-0.040	0.028	0.053	0.006	0.157
% Investimento	14	12	0.211	-0.098	-0.018	-0.008	-0.008	-0.085	0.117
% Tração Animal	24	19	0.042	-0.101	0.019	-0.142	-0.082	-0.123	0.518
% Tração Mecânica	47	23	-0.085	0.122	-0.085	0.047	0.063	0.016	-0.123
% Orientação Técnica	42	21	-0.058	0.005	-0.086	-0.065	-0.010	-0.062	0.122
%Agrotóxico	36	22	-0.090	0.180	-0.047	0.115	0.095	0.126	-0.272

Variáveis	Média	Desvio Padrão	Valor total Investimento	Valor total Despesa	Receita Agropecuária indireta	Renda por área	Renda por propriedade	Valor Produção Ajustado.	Módulo Fiscal
% Adubação	55	21	-0.091	0.112	-0.013	0.103	0.070	0.059	-0.234
% Corretivo	41	20	-0.058	0.083	-0.045	0.039	0.029	0.003	-0.143
Média Ponderada Ensino	14	3	-0.140	-0.056	-0.063	-0.043	-0.012	-0.092	0.048
% Alf.Adulto	3	6	0.052	0.008	-0.012	0.133	0.178	0.059	-0.031
% Fundamental Incomp.	45	15	0.074	0.053	0.080	0.009	-0.041	0.068	-0.029
%Fundamental Completo	18	11	-0.043	0.045	-0.032	-0.026	-0.027	-0.003	-0.087
% Téc. Agrícola	3	4	-0.001	0.017	-0.017	-0.027	-0.028	-0.004	-0.053
% ensino Médio	15	10	-0.076	-0.050	-0.027	0.019	0.025	-0.047	0.037
% ensino Superior	10	9	-0.100	-0.076	-0.058	-0.056	-0.006	-0.094	0.103
% nenhum ensino	3	6	0.006	-0.021	-0.015	-0.050	-0.042	-0.020	0.076
% Não sabe Ler/Escrever	3	5	0.122	-0.034	0.024	0.016	0.016	0.012	0.024
Média Ponderada Idade	21	2	-0.075	-0.059	-0.053	-0.041	0.024	-0.127	0.071
% Menor de 25 anos	1	2	0.042	0.018	0.027	0.029	-0.003	0.080	-0.014
% com 25 a 35 anos	6	5	0.055	0.038	0.040	0.050	-0.013	0.097	-0.060
% com 35 a 45 anos	17	9	0.041	0.034	0.017	0.024	-0.009	0.069	-0.063
% com 45 a 55 anos	25	9	0.010	0.020	0.019	-0.022	-0.005	0.007	0.026
% com 55 a 65 anos	26	9	-0.027	-0.023	-0.009	-0.017	-0.018	-0.049	0.016
% com mais de 65 anos	25	10	-0.055	-0.048	-0.049	-0.016	0.036	-0.085	0.049
Média Pond. Experiência	38	4	-0.104	-0.029	-0.028	0.009	0.046	-0.061	-0.105
% Menos 1 ano direção	3	3	0.080	0.056	0.024	-0.036	-0.026	0.062	0.102
% Direção 1 a 5 anos	19	11	0.062	0.035	0.027	-0.002	-0.049	0.054	0.091
% Direção 5 a 10 anos	20	11	0.058	-0.048	-0.009	0.014	0.012	-0.015	-0.020

Variáveis	Média	Desvio Padrão	Valor total Investimento	Valor total Despesa	Receita Agropecuária indireta	Renda por área	Renda por propriedade	Valor Produção Ajustado.	Módulo Fiscal
% Direção mais de 10 a.	59	16	-0.103	-0.004	-0.019	-0.001	0.033	-0.042	-0.075
Valor total Investimento	11299311	21651887	1.000	0.316	0.151	-0.030	-0.030	0.221	0.084
Valor total Despesa	1462903	2248626	0.316	1.000	0.137	-0.020	-0.028	0.562	0.036
Receita Agropecuária ind.	28035	131609	0.151	0.137	1.000	-0.004	-0.006	0.093	0.049
Renda por área	1471	6476	-0.030	-0.020	-0.004	1.000	0.835	0.405	-0.169
Renda por propriedade	19445	102957	-0.030	-0.028	-0.006	0.835	1.000	0.346	-0.064
Valor Produção Ajustado	3289629	7059095	0.221	0.562	0.093	0.405	0.346	1.000	-0.039

APÊNDICE C – QUADRO DE DEFINIÇÕES DOS VALORES MONETÁRIOS

Variável	Conceito apresentado em documentos do IBGE	Fonte
Receitas	<p>Valor obtido com a venda dos produtos</p> <p><u>Exemplo</u> de conceito das receitas da horticultura nos estabelecimentos que prestam serviços às empresas integradoras de mercado:</p> <p><u>Valor da receita com prestação de serviços à empresa integradora.</u> Para o caso de ter havido produto da horticultura integrado à indústria em 2006, o valor da receita obtida com a venda de produtos segundo esta modalidade foi apurado através do quantitativo dos valores de venda de cada produto da horticultura.</p> <p><u>Receitas agrupadas.</u> (Total da atividade agropecuária). Variável derivada obtida do quantitativo das receitas obtidas com a atividade agropecuária: produtos de origem animal e vegetal</p>	<p>Nota técnica página 54 e</p> <p>Censo Agropecuário 2006 – Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação – Segunda apuração, notas técnicas, Rio de Janeiro, 2012, página [s.n.] 92</p>
Outras receitas	<p>Foram pesquisados os valores recebidos pelo estabelecimento agropecuário em 2006, de acordo com a fonte da receita, a saber: venda de húmus, venda de esterco e de animais criados em cativeiro e seus produtos (excetuando os incluídos na pecuária); exploração mineral; prestação de serviço de beneficiamento e/ou transformação de produtos agropecuários para terceiros (exceto o serviço prestado a indústrias integradoras); outras atividades não agrícolas realizadas no estabelecimento: artesanato, tecelagem, etc.; recursos de aposentadorias ou pensões (considerou-se somente os recursos de aposentadorias rurais); receitas com atividades remuneradas do produtor fora do estabelecimento e/ou outras receitas obtidas no estabelecimento; receitas com atividades do produtor e/ou das pessoas com laços de parentesco com o produtor fora do estabelecimento, aluguel de pastos e/ou arrendamento de terras; receitas com doações ou ajudas voluntárias de parentes ou amigos; receitas provenientes de Programas Sociais dos Governos Federal, Estadual ou Municipal; desinvestimentos; receita da venda de pescado capturado (não se considerou a receita proveniente da aquicultura); e as atividades de turismo rural.</p> <p>Considerou-se como atividade de turismo rural, o conjunto de atividades turísticas desenvolvidas no estabelecimento agropecuário, comprometidas com a produção agropecuária, agregando valor a produtos e serviços, como hospedagem, alimentação (fornecimento de refeições prontas), recepção à visita ao estabelecimento, recreação, entretenimento e atividades pedagógicas vinculadas ao contexto rural, etc.</p>	<p>Censo Agropecuário 2006 – Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação – Segunda apuração, notas técnicas, Rio de Janeiro, 2012, página [s.n.] 65</p>

	Não se considerou o valor da receita proveniente da venda da produção do estabelecimento, por ocasião da visita de turistas.	
Despesas	<p>Foram investigadas todas as despesas realizadas com manutenção e exploração agropecuária do estabelecimento, pagas ou não, em dinheiro ou em produtos; as dívidas contraídas pelo estabelecimento; aquelas relacionadas diretamente com a exploração agropecuária, no caso de entidades militares, sociais, de ensino, pesquisas ou experimentação, que desenvolveram atividades agropecuárias; aquelas realizadas com a manutenção de unidades industriais, desde que não possuísem CNPJ; e os valores de insumos agropecuários (adubos, agrotóxicos, medicamentos, etc.) efetivamente utilizados no ano de referência, mesmo que não tivessem sido pagos em 2006.</p> <p><u>Total de despesas</u></p> <p>Obtido do quantitativo agrupado de todas as despesas praticadas no estabelecimento em 2006, segundo os respectivos parâmetros:</p> <p>- Adubos, agrotóxicos, corretivos, sal e rações; - Aluguel de máquinas; - Armazenamento da produção do estabelecimento; - Arrendamento de terras; - Combustíveis; - Compra de animais para cria, recria, engorda e trabalho; - Compra de matéria-prima para agroindústria; - Contratação de serviços; - Energia elétrica; - Impostos e taxas; - Juros e despesas bancárias; - Medicamentos; - Sacarias e embalagens; - Salários pagos em dinheiro ou produtos para membros da família e empregados; - Sementes e mudas; - Transporte da produção; e Outras despesas</p>	<p>Censo Agropecuário 2006 – Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação – Segunda apuração, notas técnicas, Rio de Janeiro, 2012, página [s.n.] 64 e</p> <p>Notas técnicas, segunda apuração, 2012, pág53</p>
Outras despesas	<p>Foram pesquisados os valores gastos pelo estabelecimento agropecuário em 2006, de acordo com a finalidade: arrendamento ou parcerias de terras, armazenamento da produção, compra de matéria-prima para a agroindústria, transporte da produção, sacarias e embalagens, compra de sementes e mudas, compra de sal e rações (industriais ou não), juros e despesas bancárias, impostos e taxas. Não se considerou o Imposto de Renda pessoal do produtor.</p>	<p>Censo Agropecuário 2006 – Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação – Segunda apuração, notas técnicas, Rio de Janeiro, 2012, página [s.n.] 65</p>
Valor da produção	<p>Obtido do produto entre a quantidade produzida em 2006 e preço médio unitário do kg do produto informado.</p> <p><u>Valor total da produção</u></p> <p>Valor obtido do quantitativo entre os valores totais da produção animal, vegetal, e do valor agregado da agroindústria</p>	<p>Notas técnicas, segunda apuração, 2012, pág. 47 e</p> <p>Censo Agropecuário 2006 – Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação – Segunda apuração, notas</p>

		técnicas, Rio de Janeiro, 2012, página [s.n.] 92
Valor total da venda	Obtido do produto entre a quantidade vendida em 2006 e preço médio unitário do kg do produto informado.	notas técnicas, segunda apuração, 2012, pág. 47
Renda total do empreendimento Valor obtido da soma do valor bruto da produção ajustado e da receita agropecuária indireta, subtraído do total de despesas.	<p><u>Valor bruto da produção ajustado</u>: valor total da produção subtraído do valor da produção de milho e forrageiras para consumo animal;</p> <p><u>Valor da produção de milho para consumo animal</u>: no caso de ter havido registro de milho em grão como produto da lavoura temporária e a quantidade produzida em 2006 tenha sido maior que a quantidade vendida em 2006, e o destino da produção tenha sido para consumo, então o 'Valor da Produção de Milho para Consumo Animal' foi igual à quantidade produzida em 2006, subtraída a quantidade vendida em 2006, multiplicado o resultado pelo preço médio unitário do produto;</p> <p><u>Valor da produção de forrageiras para consumo animal</u>: para os estabelecimentos onde existisse registros de produtos da lavoura temporária, como forrageiras para corte ou cana forrageira ou milho forrageiro ou sorgo forrageiro ou fava em grão, então o 'Valor da Produção de Forrageiras' foi obtida do total apurado entre a quantidade produzida em 2006, subtraída da quantidade vendida em 2006, e seu resultado multiplicado pelo preço médio unitário do respectivo produto;</p> <p><u>Receita da agropecuária indireta</u>: obtida da soma dos valores da atividade de turismo rural, da exploração mineral, do serviço de beneficiamento para terceiros, das outras atividades não agrícolas, e da indústria rural, se 70% ou mais da matéria-prima para a indústria rural fosse de origem do próprio estabelecimento.</p>	SIDRA – Banco de dados agregados Censo Agropecuário 2006 Agricultura Familiar - MDA/PRONAF (Lei nº 11.326 de 24/07/2006) http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/ca/defaultMDA.asp?z=p&o=2&i=P
Lucratividade	A lucratividade dos estabelecimentos, indicada pelo quantitativo “receitas totais - despesas totais” , pode ser realizada no grupo dos pequenos estabelecimentos cuja conta das despesas é menos afetada pela conjuntura econômica (câmbio, preços das commodities, etc.) e é formado por estabelecimentos onde os gastos de um ano ao outro tendem a ser mais estáveis. Nota: Pequenos - até 100 ha; médios - entre 100 e 1 000 ha; e grandes - maior que 1 000 ha.	Censo Agropecuário 2006 – Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação – Segunda apuração, notas técnicas, Rio de Janeiro, 2012, página [s.n.] 168
Auto consumo Exemplo produção horticultura	<p><u>Exemplo produção de alface e batata baroa.</u></p> <p>Não foi pesquisada a produção dos estabelecimentos, onde a produção se destinava somente ao consumo no próprio estabelecimento, para esses estabelecimentos computou-se somente o valor total da produção da horticultura.</p> <p>Para a horticultura, caso a produção fosse somente para consumo, não era necessário o detalhamento, no entanto, era obrigatório o registro do valor da produção e a informação</p>	Censo Agropecuário 2006 – Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação – Segunda apuração, notas técnicas, Rio de Janeiro, 2012, página [s.n.] 369

	detalhada apenas para estabelecimentos com comercialização de tais produtos.	Página 3 nota técnica
Produção de subsistência	Para fins de coleta, foi considerada como produção de subsistência aquela em que os alimentos produzidos foram utilizados para suprir as necessidades do produtor e de sua família, ou quando parte da produção tivesse sido eventualmente comercializada, através de venda ou troca, para subsidiar outras necessidades de consumo desse núcleo familiar, dependendo, totalmente ou em sua maior parte, da atividade agropecuária para sua sobrevivência econômica.	Nota técnica pag. 13

APÊNDICE D – SOLICITAÇÃO DOS DADOS

Projeto de Pesquisa visando tabulação especial dos microdados do Censo

Agropecuário – 2006 – 2ª apuração.

Objetivo do projeto

Este projeto faz parte de um estudo acadêmico de doutorado realizado no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Engenharia Ambiental, da Escola de Engenharia de São Carlos – USP.

O objetivo deste estudo é analisar o impacto econômico que as áreas de conservação da natureza – áreas de preservação permanente e de reserva legal – podem gerar sobre as propriedades agrícolas familiares no Estado de São Paulo.

Justificativa do uso de tabulação especial dos microdados

A principal justificativa para obter a tabulação especial dos microdados do Censo Agropecuário do IBGE (2006) – 2ª apuração – corresponde à impossibilidade de observar os diferentes perfis dos agricultores familiares diante de informações onde estão agrupados estabelecimentos com presença ou ausência das áreas de proteção ambiental (Matas e/ou florestas - naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal). Devido às limitações de cruzamento das informações não é possível verificar relações importantes como, por exemplo, se o agricultor que possui áreas destinadas à proteção ambiental também tem acesso à assistência técnica, se este possui financiamento, se possui renda diferenciada dos estabelecimentos sem áreas de proteção ambiental.

O foco principal deste trabalho acadêmico consiste em observar as relações entre as ocupações da terra (diferentes usos), algumas características do produtor e a renda agropecuária, considerando que há diferentes perfis de agricultor familiar. Para obter estas relações e saber a realidade do estabelecimento familiar são necessários dados com estas informações cruzadas. Com isso, é necessário caracterizar as propriedades pela área ocupada com os diversos usos da terra; pela presença ou

ausência de financiamento e de características tecnológico-associativas; renda total do estabelecimento; características do produtor; e também pelo enquadramento dentro da metodologia MDA, seguindo a Lei nº 11.326, de 24/07/2006.

Para isto, solicitamos obter estas informações separadas dos estabelecimentos familiares que apresentem áreas de proteção ambiental (Matas e/ou florestas - naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal) dos estabelecimentos que não possuem estas áreas. O nível geográfico solicitado corresponde aos municípios do Estado de São Paulo.

Bases de dados solicitadas ao IBGE

Pretende-se obter os seguintes dados relativos à Agricultura Familiar (Lei 11.326, de 24/07/2006) coletadas no Censo Agropecuário 2006 – 2ª apuração, separando primeiramente os estabelecimentos em 2 grupos:

- a) Estabelecimentos agrícolas familiares que **possuem área de mata nativa destinada à preservação permanente.**
- b) Estabelecimentos agrícolas familiares que **NÃO possuem área de mata nativa destinada à preservação permanente.**

Em cada grupo supracitado solicitam-se os dados para todos os **Municípios do Estado de São Paulo** (organizados em linhas).

As variáveis solicitadas para a realização do trabalho são:

- Utilização das terras:

- Área dos estabelecimentos (hectares)
 - **Total**
 - **Lavouras:**
 - **Lavouras – permanentes**
 - **Lavouras – temporárias**
 - **Lavouras - área plantada com forrageiras para corte**
 - **Área para cultivo de flores, viveiros de mudas, estufas de plantas e casas de vegetação**
 - **Pastagens:**
 - **Pastagens – naturais**
 - **Pastagens - plantadas degradadas**

- Pastagens - plantadas em boas condições
- Outras áreas produtivas
 - Matas e/ou florestas - florestas plantadas com essências florestais
 - Sistemas agroflorestais
 - Tanques, lagos, açudes e/ou área de águas públicas para exploração da aquicultura
- Matas e/ou florestas - naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal
- Número de estabelecimentos agropecuários familiares (unidades)
 - Total
 - Lavouras:
 - Lavouras – permanentes
 - Lavouras – temporárias
 - Lavouras - área plantada com forrageiras para corte
 - Área para cultivo de flores, viveiros de mudas, estufas de plantas e casas de vegetação
 - Pastagens:
 - Pastagens – naturais
 - Pastagens - plantadas degradadas
 - Pastagens - plantadas em boas condições
 - Outras áreas produtivas
 - Matas e/ou florestas - florestas plantadas com essências florestais
 - Sistemas agroflorestais
 - Tanques, lagos, açudes e/ou área de águas públicas para exploração da aquicultura
 - Matas e/ou florestas - naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal

- O valor bruto de produção ajustado

- Valor total dos estabelecimentos (R\$)

- A receita agropecuária indireta

- Valor total dos estabelecimentos (R\$)

- O valor total das despesas

- Valor total dos estabelecimentos (R\$)

- A condição do produtor em relação às terras:

- Número de estabelecimentos em que o produtor é:
 - **Proprietário**

- Características tecnológico-associativas:

- Número de estabelecimentos em que o produtor:
 - **Utiliza assistência técnica**
 - **Associado à cooperativa**
 - **Usa energia elétrica**
 - **Uso de força de tração animal**
 - **Uso de força de tração mecânica**
 - **Usa irrigação**
 - **Usa adubos e corretivos**
 - **Faz controle de pragas e doenças**

- Financiamento:

- Número de estabelecimentos em que o produtor:
 - **Obteve financiamento**

- Grupo de anos de direção dos trabalhos da pessoa que dirige o estabelecimento

- Número de estabelecimentos em que a pessoa que dirige o estabelecimento possui:
 - **Menos de 1 ano;**
 - **De 1 a menos de 5 anos;**
 - **De 5 a menos de 10 anos;**
 - **De 10 anos e mais;**

- Nível de instrução da pessoa que dirige o estabelecimento

- Número de estabelecimentos em que a pessoa que dirige o estabelecimento possui:
 - **Alfabetização de adultos**
 - **Ensino fundamental incompleto (1º grau)**
 - **Ensino fundamental completo (1º grau)**
 - **Ensino médio ou 2º grau completo (técnico agrícola)**
 - **Ensino médio ou 2º grau completo (outro)**
 - **Formação superior**
 - **Nenhum, mas sabe ler e escrever**
 - **Não sabe ler e escrever**

- Classe de idade do produtor

- Número de estabelecimentos em que o produtor possui idade:
 - **Menor de 25 anos**
 - **De 25 a menos de 35 anos**
 - **De 35 a menos de 45 anos**
 - **De 45 a menos de 55 anos**
 - **De 55 a menos de 65 anos**
 - **De 65 anos e mais**
 - **Idade não declarada**

- Pessoal ocupado

- Número de estabelecimentos em que o produtor possui:
 - **Com 14 anos e mais de idade**

- Investimento

- Número de estabelecimentos em que o produtor realizou investimento.
- Valor total dos investimentos (R\$)

A sugestão de organização destes dados está apresentada na tabela 1, apresentada na descrição do produto.

Os programas a serem usados

Poderá ser utilizado qualquer programa de organização de dados para que possa ser obtida uma formatação (como sugerida na tabela 1), podendo esta qualquer uma das extensões csv, xlx, xlsx, sav (formato SPSS), ou o formato utilizado no software SAS.

Descrição do produto

Para a apresentação dos dados, solicita-se que estejam tabulados separadamente os estabelecimentos que possuem mata nativa destinada à proteção, dos estabelecimentos que não possuem. As informações de cada um dos dois grupos (com e sem áreas de proteção) podem estar organizadas em uma tabela para cada variável (como apresentado a seguir), ou todas as variáveis para cada grupo em uma tabela.

Tabela 1: Exemplo de organização dos dados para os estabelecimentos e áreas que **possuem área de mata nativa destinada à preservação permanente**

Variável	Tipos de uso da terra – Área (hectares)					Número de estabelecimentos agropecuários familiares (unidades)					Valor bruto de produção ajustado (R\$)	Receita agropecuária indireta (R\$)
Município	Área total	Lavouras	Pastagens	Outras áreas produtivas	Matas naturais destinadas à proteção	Área total	Lavouras	Pastagens	Outras áreas produtivas	Matas naturais destinadas à proteção		

Tabela 2: Exemplo de organização dos dados para os estabelecimentos e áreas que **NÃO** possuem área de mata nativa destinada à preservação permanente

Variável	Tipos de uso da terra – Área (hectares)				Número de estabelecimentos agropecuários familiares (unidades)				Valor bruto de produção ajustado (R\$)	Receita agropecuária indireta (R\$)
Município	Área total	Lavouras	Pastagens	Outras áreas produtivas	Área total	Lavouras	Pastagens	Outras áreas produtivas		

Tabela 3: Exemplo de organização dos dados para Valores monetários - **possuem área de mata nativa destinada à preservação permanente**

Município	Valor bruto de produção ajustado (R\$)	Receita agropecuária indireta (R\$)	Valor total das despesas (R\$)
-----------	--	-------------------------------------	--------------------------------

Tabela 4: Exemplo de organização dos dados para Valores monetários - **NÃO** possuem área de mata nativa destinada à preservação permanente

Município	Valor bruto de produção ajustado (R\$)	Receita agropecuária indireta (R\$)	Valor total das despesas (R\$)
-----------	--	-------------------------------------	--------------------------------

Tabela 5: Exemplo de organização dos dados para Características tecnológico-associativas- **possuem área de mata nativa destinada à preservação permanente**

Variável	Número de estabelecimentos agropecuários familiares (unidades)							
Município	Assistência técnica	Associado à cooperativa	Energia elétrica	Força de tração animal	Força de tração mecânica	Irrigação	Atribos e corretivos	Controle de pragas e doenças

Tabela 6: Exemplo de organização dos dados para Características tecnológico-associativas- **NÃO** possuem área de mata nativa destinada à preservação permanente

Variável	Número de estabelecimentos agropecuários familiares (unidades)							
Município	Assistência técnica	Associado à cooperativa	Energia elétrica	Força de tração animal	Força de tração mecânica	Irrigação	Atribos e corretivos	Controle de pragas e doenças

Etc..

APÊNDICE E – ESCORES MUNICIPAIS DOS FATORES POR MUNICÍPIO NOS GRUPOS

Estabelecimentos familiares com proteção

Município	F1	F2	F3	F4
ADAMANTINA	0.086318	-0.15805	0.936006	1.792447
ADOLFO	1.354822	2.931208	-0.95238	1.155431
AGUAÍ	1.421611	0.012382	-0.45583	-0.41489
ÁGUAS DA PRATA	0.291869	1.590994	-1.33512	-1.21248
ÁGUAS DE LINDÓIA	-1.5554	-0.57005	0.241238	-1.81953
ÁGUAS DE SANTA BÁRBARA	-0.18003	-0.44973	0.552025	0.849112
AGUDOS	-1.60213	-0.30835	0.191982	-0.54447
ALAMBARI	-1.22817	-0.11781	-0.04676	0.155113
ALFREDO MARCONDES	-0.98258	0.885196	0.463267	-0.72334
ALTAIR	-0.29493	-1.00443	1.184357	-0.25131
ALTINÓPOLIS	0.575944	-1.07937	-0.26029	0.008417
ALTO ALEGRE	0.750035	0.04168	0.506008	-0.23711
ÁLVARES FLORENCE	0.712275	0.739214	0.00136	1.310812
ÁLVARES MACHADO	-0.20349	0.813477	0.219139	2.143796
ALVINLÂNDIA	0.679105	2.059105	-0.64868	-0.37332
AMÉRICO DE CAMPOS	0.416843	0.7361	0.219208	-2.13201
AMPARO	-0.463	-0.08761	-0.48321	-0.83975
ANALÂNDIA	0.098736	0.585545	-0.16402	-0.38691
ANDRADINA	0.123423	0.112121	0.832996	1.810417
ANGATUBA	-1.2653	-0.69784	0.119544	-0.99304
ANHEMBI	-0.05318	-0.26487	0.995985	-0.01455
ANHUMAS	-1.12164	-0.389	0.346135	1.58098
APARECIDA	0.470647	1.295369	-0.20194	0.877031
APARECIDA D'OESTE	-0.83478	0.229185	-0.48956	-0.98818

Estabelecimentos familiares sem proteção

Município	F1	F2	F3	F4
ADAMANTINA	-0.54184	-0.32886	0.272052	1.449713
ADOLFO	0.162649	-0.04547	-0.40155	1.056643
AGUAÍ	0.287732	-0.74136	-0.30479	-0.41149
ÁGUAS DA PRATA	0.063684	1.480012	-1.41393	-1.65597
ÁGUAS DE LINDÓIA	-0.37173	0.051756	-0.50576	-1.4138
ÁGUAS DE SANTA BÁRBARA	-1.02214	-0.53575	0.349593	1.267785
AGUDOS	-1.05555	0.176857	-0.41096	-1.25203
ALAMBARI	-0.82028	0.032605	-0.09449	-1.68331
ALFREDO MARCONDES	-1.37123	0.362409	0.476397	0.655677
ALTAIR	-0.47666	-0.62229	0.516184	-0.55621
ALTINÓPOLIS	0.32926	-1.51872	0.205011	0.316871
ALTO ALEGRE	0.135928	-0.40777	0.47089	-0.00918
ALUMÍNIO	-1.37353	0.20393	-1.17885	0.776856
ÁLVARES FLORENCE	-0.33863	0.354348	-0.08719	1.497044
ÁLVARES MACHADO	-0.64716	0.468809	-0.11639	1.939154
ÁLVARO DE CARVALHO	-0.74352	1.251607	0.291175	-1.66227
ALVINLÂNDIA	-0.12005	0.519607	0.274014	-0.85125
AMERICANA	0.9625	-1.59977	-3.25013	0.048364
AMÉRICO DE CAMPOS	-0.46246	0.187724	0.172803	-1.63845
AMPARO	-0.82135	-0.64439	-0.44828	-0.98977
ANALÂNDIA	-0.66185	-0.36589	-0.11595	-0.44121
ANDRADINA	-0.20946	0.694162	0.582435	1.714785
ANGATUBA	-1.39098	-0.63999	-0.08659	-1.31131
ANHEMBI	-1.47455	-0.42655	0.444447	-1.49524

APIAÍ	-0.80551	-0.22886	-0.28387	0.548158
ARAÇATUBA	0.083187	0.159677	-0.33844	1.664467
ARAÇOIABA DA SERRA	0.385748	0.189024	-1.0788	-0.16679
ARAMINA	1.056207	-0.07887	-0.23477	0.242088
ARANDU	0.210806	0.898657	-0.12439	-1.20101
ARAPEÍ	-1.70792	-0.52826	0.302601	-0.21787
ARARAQUARA	0.313389	-1.15557	0.529794	-0.24684
ARARAS	2.269186	-0.30026	0.626901	-0.27525
ARCO-ÍRIS	-0.3842	-0.01086	0.53265	1.819317
AREALVA	-0.39626	0.195622	-0.2703	-0.3425
AREIAS	-1.71275	-0.28463	0.286475	-0.17109
AREIÓPOLIS	1.35422	-1.15851	-0.62908	0.027295
ARIRANHA	1.523364	-1.21333	0.560264	-0.16329
ARTUR NOGUEIRA	1.305343	0.184129	-0.09692	-0.53896
ARUJÁ	1.69215	-0.02906	-3.095	-0.07678
ASPÁSIA	-0.54065	2.224547	0.338423	1.714242
ASSIS	-0.28669	-0.17571	-0.29425	0.742804
ATIBAIA	0.229045	0.355587	-3.15441	-0.60667
AURIFLAMA	-0.65379	0.306858	0.107607	0.145463
AVAI	-0.3614	1.188413	-0.84119	-1.07908
AVANHANDAVA	0.722943	0.293028	1.16075	0.626813
AVARÉ	-0.0273	1.114218	-0.12904	-0.93671
BADY BASSITT	0.928566	1.664822	-0.32145	-0.49173
BÁLSAMO	0.218316	0.66863	-0.65067	-0.36612
BANANAL	-1.88294	-0.77859	0.632402	0.424062
BARÃO DE ANTONINA	-0.06344	0.346937	0.26417	1.009358
BARBOSA	-0.77148	1.630591	1.327763	-1.77051
BARIRI	0.378078	-1.11866	0.856135	0.126559

ANHUMAS	-1.33903	-0.13935	0.183076	-0.17696
APARECIDA	0.538297	1.143289	-0.27323	0.851486
APARECIDA D'OESTE	-1.64361	-0.83742	0.119639	-0.779
APIAÍ	-0.26655	-0.32458	-0.68195	0.341577
ARAÇARIGUAMA	-1.07154	-0.98767	-0.23993	1.50228
ARAÇATUBA	0.023715	0.101148	-0.40241	-0.12545
ARAÇOIABA DA SERRA	-0.50552	0.000326	-0.41673	0.387507
ARAMINA	0.696521	-1.88306	0.179915	0.132587
ARANDU	-0.0237	0.396948	-0.06865	-1.35646
ARAPEÍ	-1.8645	-0.16083	0.353585	-0.80392
ARARAQUARA	1.366623	0.529517	-0.26614	-0.8125
ARARAS	1.880246	-0.45653	0.755607	-0.18455
ARCO-ÍRIS	-1.03742	-1.11609	0.734671	1.60819
AREALVA	-0.76855	-0.22744	0.113756	-0.08595
AREIAS	-1.82548	0.243616	0.763056	-1.17403
AREIÓPOLIS	0.626767	-0.94635	-0.12686	-0.005
ARIRANHA	1.465337	-1.29606	0.538276	-0.11122
ARTUR NOGUEIRA	1.001297	-0.74087	-0.2191	-0.15981
ARUJÁ	1.51169	-0.09616	-3.10417	0.145991
ASPÁSIA	0.229437	1.483344	-0.36728	1.350771
ASSIS	-0.00418	-0.37026	0.094966	0.223747
ATIBAIA	0.173045	-0.14501	-5.6103	-0.11179
AURIFLAMA	-0.74791	0.186728	0.358308	-0.73978
AVAI	-0.17252	2.082582	-1.02188	-2.19513
AVANHANDAVA	0.937647	-0.42949	0.709025	0.463207
AVARÉ	-0.48411	0.345846	-0.01147	-0.19863
BADY BASSITT	-0.58903	0.277456	0.045195	0.22297
BALBINOS	-0.17752	1.162523	0.708815	-2.91238

BARRA BONITA	2.374533	1.30699	0.327286	-0.16263
BARRA DO CHAPÉU	-1.78954	-0.14752	0.140656	0.672387
BARRA DO TURVO	-1.81768	-0.70477	-0.13766	0.482497
BARRETOS	-0.33123	-0.56236	0.139814	0.544598
BARRINHA	2.106085	-1.64214	2.291877	0.113439
BASTOS	-1.87982	-0.66208	1.248971	-1.88545
BATATAIS	0.986603	-0.68323	0.794372	0.477222
BAURU	-0.3387	-0.01844	-0.78055	-0.03403
BEBEDOURO	2.021948	0.717164	0.548091	-1.00645
BENTO DE ABREU	1.15975	2.127552	1.077669	-0.37258
BERNARDINO DE CAMPOS	0.777493	-1.11419	-0.30814	0.711461
BILAC	0.09714	1.291839	0.545551	-1.48829
BIRIGUI	0.83476	0.526579	-0.20851	1.133262
BIRITIBA-MIRIM	1.998813	-0.2086	-3.69162	-0.13826
BOA ESPERANÇA DO SUL	1.666632	1.386233	0.06873	-0.59165
BOCAINA	1.208112	-1.11327	0.599145	-0.31856
BOFETE	-1.17185	0.870374	0.588038	-1.97972
BOITUVA	-0.2813	-0.62167	0.129471	-0.26557
BOM JESUS DOS PERDÕES	-0.95927	0.48746	0.253258	-0.93334
BOM SUCESSO DE ITARARÉ	-1.38207	-0.96088	0.910862	0.182493
BORÁ	-0.86478	0.791571	0.900385	-1.78055
BORACEIA	1.847069	0.135397	0.447893	-0.37895
BORBOREMA	0.838872	-0.24493	0.585299	0.069426
BOREBI	0.590146	-0.0046	-0.00043	-0.34523
BOTUCATU	-0.18438	0.792791	-0.38246	-0.98455
BRAGANÇA PAULISTA	-1.11445	-0.75135	-0.48713	0.376832
BRAÚNA	0.220843	0.921641	0.25418	0.258375
BREJO ALEGRE	0.781195	0.415048	1.815679	1.602128

BÁLSAMO	-0.62106	-0.05492	-0.44136	0.029834
BANANAL	-1.85943	-0.57879	0.632811	-0.72744
BARÃO DE ANTONINA	0.015637	0.338813	0.065286	0.478346
BARBOSA	-1.34791	0.210498	1.348619	-1.73158
BARIRI	0.988693	-0.0258	0.247814	-0.25806
BARRA BONITA	1.671007	1.057717	-1.18648	-0.01476
BARRA DO CHAPÉU	-1.43181	-0.17387	0.142613	0.782998
BARRA DO TURVO	-1.83931	-0.53297	-0.05164	0.773851
BARRETOS	0.124959	-0.97117	0.130395	0.228496
BARRINHA	0.477508	-1.0555	1.069494	0.129991
BASTOS	-0.92589	-0.17609	0.968309	-1.47303
BATATAIS	0.709958	-1.33352	0.711396	0.28911
BAURU	-1.04811	0.076406	-0.62969	-0.14753
BEBEDOURO	1.48299	-0.63662	0.490223	-0.39944
BENTO DE ABREU	0.62107	-0.35049	0.591584	-1.14255
BERNARDINO DE CAMPOS	-0.0738	-1.06248	-0.46629	1.142476
BILAC	0.386636	1.031371	0.362417	-1.04752
BIRIGUI	0.393376	-0.19158	0.089859	1.242571
BIRITIBA-MIRIM	1.797907	-1.01741	-2.60291	-0.05622
BOA ESPERANÇA DO SUL	0.139493	-0.35764	0.554984	-0.9711
BOCAINA	-0.19674	-1.13994	0.341273	0.896646
BOFETE	-0.94852	0.489295	0.512613	-1.19822
BOITUVA	-0.60235	-1.06156	0.068973	-0.95857
BOM JESUS DOS PERDÕES	-0.47852	-0.47845	-1.3491	-0.6878
BOM SUCESSO DE ITARARÉ	-1.53612	-1.14394	0.790047	0.191705
BORÁ	-1.04191	0.292618	0.07207	-1.15537
BORACEIA	1.477194	-0.46848	0.219836	-0.25804
BORBOREMA	0.536568	-0.30076	0.300719	0.005821

BRODOWSKI	1.257945	-0.20884	-0.09764	0.642673
BROTAS	0.242671	0.384925	0.529807	-0.16598
BURI	-0.21351	0.647766	-0.49954	-0.07941
BURITAMA	1.02006	2.028788	0.029346	0.477143
BURITIZAL	0.060487	0.602349	-0.36782	0.500301
CABRÁLIA PAULISTA	-1.0953	-0.03166	-0.20152	-1.46879
CABREÚVA	-1.51875	-1.06382	0.720215	0.517533
CAÇAPAVA	-1.04236	-0.66856	-0.01605	0.349931
CACHOEIRA PAULISTA	-1.35585	0.662689	1.091932	-1.91807
CACONDE	0.291666	0.142054	-0.02872	0.092617
CAFELÂNDIA	-0.42036	0.291067	0.5038	-1.14388
CAIABU	-0.43137	0.59333	0.641407	1.290273
CAIUÁ	-1.21747	1.173262	0.475892	-0.06052
CAJATI	-0.89053	-0.92961	-0.45062	0.218665
CAJOBI	1.801584	1.276991	0.318069	-1.31578
CAJURU	-0.0357	-0.15191	-0.01498	0.159404
CAMPINA DO MONTE ALEGRE	0.82792	1.29871	-0.35431	-0.33213
CAMPINAS	-0.07767	0.175019	-1.3465	-0.88934
CAMPOS NOVOS PAULISTA	1.056086	0.175621	1.433361	-0.35879
CANANEIA	0.197995	0.149995	-1.00029	-0.32507
CÂNDIDO MOTA	2.564071	-0.60899	1.255246	-0.16103
CÂNDIDO RODRIGUES	1.345685	-0.71456	-0.19705	-0.32071
CANITAR	0.436685	-1.83511	0.658245	0.185394
CAPÃO BONITO	0.112466	-0.33029	-0.19501	-0.19911
CAPELA DO ALTO	-0.26515	-0.31571	-0.43765	-0.96385
CAPIVARI	1.777013	-0.26979	1.169019	-0.84822
CARAGUATATUBA	-1.54478	-1.30163	-0.28277	-0.03597
CARDOSO	-0.63319	0.637744	0.270666	1.306991

BOREBI	-2.03757	-1.27724	0.276536	-1.30748
BOTUCATU	-0.35372	0.564808	-0.08746	-1.54967
BRAGANÇA PAULISTA	-0.66809	-0.73928	-1.06507	-0.07862
BRAÚNA	-0.5588	-0.07443	-0.00179	1.536288
BREJO ALEGRE	0.809832	0.971722	0.715831	0.141175
BRODOWSKI	0.926982	0.110966	0.49197	0.122471
BROTAS	-0.33899	-0.17048	0.118552	-0.85656
BURI	0.004994	0.394639	-0.49059	-0.37566
BURITAMA	-0.19617	0.639448	-0.0378	0.803453
BURITIZAL	0.133766	0.728863	0.294144	-0.26278
CABRÁLIA PAULISTA	-1.49526	-0.13714	-0.00921	-1.59348
CABREÚVA	-1.20927	-1.40443	-0.28569	0.326002
CAÇAPAVA	-1.41639	-0.51402	-0.05227	-0.90876
CACHOEIRA PAULISTA	-1.03505	0.419394	0.445962	-1.12005
CACONDE	0.138433	-0.09681	0.095055	0.681775
CAFELÂNDIA	-0.62261	0.496057	0.222629	-1.1618
CAIABU	-1.12059	0.23253	0.285979	1.017786
CAIUÁ	-0.16116	3.311684	0.551049	-2.18566
CAJAMAR	-1.16602	-1.20242	-0.50267	1.396472
CAJATI	-1.12842	-1.52093	-0.33782	0.683156
CAJOBI	1.304591	0.160495	0.853565	-0.74435
CAJURU	0.156957	-0.47823	-0.56151	0.052733
CAMPINA DO MONTE ALEGRE	0.67413	-0.00911	0.111649	-0.44139
CAMPINAS	-0.01941	-0.5315	-1.7229	-0.51234
CAMPO LIMPO PAULISTA	-0.95074	-0.64401	-1.13561	-0.9851
CAMPOS DO JORDÃO	-1.37283	0.492873	0.513242	-1.33367
CAMPOS NOVOS PAULISTA	0.478364	0.477789	1.119538	-1.11875
CANANEIA	-0.50217	0.659395	-1.65683	-1.35269

CASA BRANCA	0.97124	-0.01789	-0.45057	-0.64608
CÁSSIA DOS COQUEIROS	-0.12789	-0.1269	-0.04711	0.117576
CASTILHO	-0.03478	1.535088	0.379373	1.874375
CATANDUVA	0.960264	-2.3469	1.206915	0.248194
CEDRAL	-0.05503	-0.71303	-0.09432	-0.27559
CERQUEIRA CÉSAR	0.313721	1.332773	0.014222	0.515002
CERQUILHO	0.255049	-1.0332	1.453672	0.510974
CHARQUEADA	1.55456	-0.07789	1.548865	-0.81818
CHAVANTES	-0.47871	-1.31181	1.01098	-0.68649
CLEMENTINA	0.641501	1.559442	0.577893	1.777671
COLINA	2.034277	1.213482	0.759439	-1.0495
COLÔMBIA	1.591845	-0.90724	0.27641	-0.02036
CONCHAL	1.547855	0.57901	-0.05036	-0.34607
CONCHAS	-0.93507	0.44763	1.176352	-1.82765
CORDEIRÓPOLIS	1.322316	1.051308	-0.08127	-0.34653
COROADOS	1.33949	0.227788	0.541197	0.510956
CORONEL MACEDO	-0.41644	1.036991	-0.09063	1.205591
CORUMBATAÍ	-0.55908	0.029414	0.24217	-1.07983
COSMÓPOLIS	1.445144	0.069029	0.706481	0.095705
COSMORAMA	-0.64453	0.290187	0.118273	1.82366
COTIA	1.15873	-0.03219	-8.37859	0.142782
CRAVINHOS	0.437714	-1.08846	0.779007	0.253128
CRISTAIS PAULISTA	0.670647	0.766363	0.750519	-1.12049
CRUZÁLIA	2.315874	-1.37515	1.226577	0.141333
CRUZEIRO	-1.0435	0.568013	0.109658	-0.76031
CUNHA	-1.11455	0.929457	0.224138	-0.15426
DESCALVADO	1.290182	-0.43285	1.043187	0.272792
DIRCE REIS	-0.01621	2.144718	-0.15341	-1.69256

CANAS	-1.66225	0.238493	0.776055	0.869734
CÂNDIDO MOTA	1.677721	-1.39437	1.409979	0.112032
CÂNDIDO RODRIGUES	1.590479	-0.44058	0.151841	-0.48755
CANITAR	0.612188	-1.63435	0.045304	0.10592
CAPÃO BONITO	0.416189	-0.74011	-0.68508	0.013251
CAPELA DO ALTO	-0.86883	-1.01123	0.032085	-0.41971
CAPIVARI	0.580675	-0.97043	-0.18219	-0.41552
CARAGUATATUBA	-1.1239	-1.04117	-0.01263	-1.12776
CARDOSO	-0.97445	-0.27102	0.100953	-0.57538
CASA BRANCA	0.612707	-0.56342	-1.29726	-0.42492
CÁSSIA DOS COQUEIROS	-0.26338	-0.51118	-0.42588	0.178379
CASTILHO	-1.55125	-0.06076	0.931886	1.142015
CATANDUVA	0.796176	-0.84327	-0.4151	-0.21923
CATIGUÁ	-0.53553	-1.24395	0.716441	1.388991
CEDRAL	-0.48682	-0.73678	-0.09511	-0.57421
CERQUEIRA CÉSAR	-0.71983	0.233619	0.041736	-0.72257
CERQUILHO	0.339466	-0.94433	0.813131	0.051301
CESÁRIO LANGE	-1.02623	-0.89942	0.219778	-0.87592
CHARQUEADA	-0.15384	-1.37134	0.975985	-0.67407
CHAVANTES	-0.17017	0.204066	0.610899	-1.13339
CLEMENTINA	-0.07136	0.985906	0.371351	0.59607
COLINA	1.535394	-1.14746	1.589447	-0.56646
COLÔMBIA	0.570564	0.947457	0.417181	-1.4171
CONCHAL	1.677934	0.580244	-0.11532	-0.35318
CONCHAS	-1.59423	0.215237	1.085606	-2.74831
CORDEIRÓPOLIS	0.81597	-0.20836	-0.12186	-0.31578
COROADOS	0.859345	-0.23474	0.421447	0.158769
CORONEL MACEDO	0.029482	-0.0703	-0.09196	0.653587

DIVINOLÂNDIA	0.393083	0.122852	0.06297	0.402145
DOIS CÓRREGOS	1.057745	-0.26319	0.652637	-0.66219
DOLCINÓPOLIS	-1.0494	0.741177	-0.06533	2.410602
DOURADO	0.975288	-0.8027	1.00952	0.291067
DRACENA	0.016432	0.78388	-0.95711	-0.64592
DUARTINA	-1.00066	1.07374	-0.09317	0.615497
DUMONT	2.674928	-2.11613	2.083917	-0.0291
ECHAPORÃ	-0.45018	1.106117	0.167402	1.575843
ELDORADO	-0.70317	0.090542	-0.46415	0.389294
ELIAS FAUSTO	-0.76852	-0.42612	0.120399	-0.68058
ELISIÁRIO	0.638998	-1.45185	0.319897	-0.05374
EMBAÚBA	1.228924	-0.93674	0.961345	-0.46467
ENGENHEIRO COELHO	0.367158	-0.35504	0.069222	-0.00141
ESPÍRITO SANTO DO PINHAL	1.424754	1.290607	-0.40791	-1.36561
ESPÍRITO SANTO DO TURVO	-0.27621	1.579849	0.088776	1.544455
ESTIVA GERBI	0.945891	0.323372	-0.10905	-1.08534
ESTRELA DO NORTE	-0.3159	1.628217	0.032132	2.132482
ESTRELA D'OESTE	0.866135	1.123803	-0.27302	0.862352
EUCLIDES DA CUNHA PAULISTA	-0.84679	1.055742	0.487717	-0.37162
FATURA	-0.23698	-0.05755	0.261795	-0.57049
FERNANDO PRESTES	1.583765	-0.41616	0.100938	-0.46995
FERNANDÓPOLIS	0.143748	0.820319	-0.25267	1.725728
FERNÃO	1.408632	3.585221	-1.16386	0.746634
FLOREAL	-0.96652	0.164203	0.484937	2.06599
FLÓRIDA PAULISTA	0.064119	0.831139	1.47945	-1.46098
FLORÍNIA	1.718429	-0.76844	1.791402	-0.31254
FRANCA	0.486014	-0.62627	-0.69884	1.460378
FRANCO DA ROCHA	-0.81377	-1.65424	-1.34408	0.506971

CORUMBATAÍ	-0.85786	-0.06988	0.151594	-1.39837
COSMÓPOLIS	1.106346	-0.57652	0.016912	-0.26093
COSMORAMA	-0.73114	0.223556	0.295867	1.328309
COTIA	1.459614	-1.29511	-7.27588	0.223311
CRAVINHOS	0.976018	-1.45821	-0.1108	-0.07728
CRISTAIS PAULISTA	0.135649	0.190028	0.028557	-1.37248
CRUZÁLIA	2.985841	-1.64311	1.886993	-0.02353
CRUZEIRO	-1.49794	0.518388	0.234166	-2.15769
CUNHA	-1.54079	-0.23431	0.050586	-0.13051
DESCALVADO	0.483309	-0.19613	0.67495	-0.34804
DIRCE REIS	-0.92557	1.495894	0.341305	-0.94022
DIVINOLÂNDIA	0.053664	-0.23583	-0.32964	-0.31785
DOBRADA	1.814949	-1.44317	0.673617	0.042156
DOIS CÓRREGOS	0.13051	-0.42403	0.344007	-0.99505
DOLCINÓPOLIS	-0.98808	0.316981	0.344448	-1.61503
DOURADO	0.505934	0.197341	-0.06486	-0.25519
DRACENA	-0.77738	0.014224	-0.04849	-0.07071
DUARTINA	-1.05919	0.197485	-0.20325	0.194216
DUMONT	2.199344	-2.29391	1.758481	0.032474
ECHAPORÃ	0.166796	0.473077	-0.16687	1.278693
ELDORADO	-1.06655	-0.78786	-0.41668	0.37397
ELIAS FAUSTO	0.468907	-0.71828	-0.25744	-0.42756
ELISIÁRIO	0.097715	-1.48336	0.51057	0.399221
EMBAÚBA	1.196238	-0.40257	0.86119	-0.60034
EMILIANÓPOLIS	-1.22143	0.998339	0.224704	2.323518
ENGENHEIRO COELHO	0.16276	-0.78897	-1.0724	-0.21344
ESPÍRITO SANTO DO PINHAL	0.67346	0.251569	0.010405	-1.28305
ESPÍRITO SANTO DO TURVO	0.149631	0.672384	-2.00363	0.845203

GABRIEL MONTEIRO	-0.41447	1.106742	0.913395	0.220407
GÁLIA	-0.60089	0.040471	0.433438	-0.53409
GARÇA	0.981401	0.064049	-0.48874	0.958208
GASTÃO VIDIGAL	-0.58893	0.906177	0.599864	0.573609
GAVIÃO PEIXOTO	1.821518	-0.51037	1.291738	-0.0983
GENERAL SALGADO	0.048114	1.001618	0.859895	1.481952
GETULINA	0.476007	1.961693	0.075346	-1.35605
GLICÉRIO	1.478586	0.789671	-0.1104	0.820067
GUAÍÇARA	1.013612	1.715691	-0.99695	1.30005
GUAIMBÊ	-0.47508	-0.95785	0.743326	2.089233
GUAÍRA	0.504115	-1.25171	0.759775	0.568254
GUAPIAÇU	-0.54515	-1.15505	0.014193	-0.2407
GUAPIARA	0.143909	0.334893	-1.06118	0.305771
GUARÁ	0.160812	-0.4465	0.357066	0.379977
GUARAÇAI	0.074097	0.066269	-0.1702	1.150269
GUARACI	0.978888	0.024143	0.613701	0.927904
GUARANI D'OESTE	0.392773	1.053617	0.872004	2.339726
GUARANTÃ	0.060589	0.0671	-0.40383	-0.27474
GUARARAPES	0.009189	1.22852	0.380395	1.412593
GUARAREMA	-0.58177	-0.05698	-3.1555	-0.38339
GUARATINGUETÁ	-0.21274	1.633149	0.440674	-1.1155
GUAREÍ	-0.79784	0.509333	-0.2859	-0.18082
GUARIBA	1.151516	-1.66986	0.625977	-0.04268
GUARULHOS	-0.50208	-0.01944	0.21451	-1.0432
GUATAPARÁ	0.658672	-0.47473	0.096765	0.404182
GUZOLÂNDIA	-0.72406	1.324088	1.082634	-2.41207
HERCULÂNDIA	-0.38197	-0.15	0.67869	2.437238
HOLAMBRA	0.702213	-0.51919	-2.78672	-0.12523

ESTIVA GERBI	1.028942	-0.31308	-0.70103	-0.67417
ESTRELA DO NORTE	-0.96209	0.826435	0.337695	1.675489
ESTRELA D'OESTE	-0.15442	0.535907	-0.05169	-0.29059
EUCLIDES DA CUNHA PAULISTA	-0.76456	1.056423	0.591869	0.805774
FARTURA	-0.71531	0.222164	0.2823	-0.81583
FERNANDO PRESTES	1.476128	-0.59209	0.328812	-0.47924
FERNANDÓPOLIS	-0.26008	0.301324	-0.34503	1.580985
FERNÃO	0.076109	0.678738	0.077167	-0.32984
FERRAZ DE VASCONCELOS	1.78508	0.516369	-4.31876	-0.42352
FLORA RICA	-1.44671	0.335929	0.910641	-2.212
FLOREAL	-0.78183	0.314316	0.696445	2.215041
FLÓRIDA PAULISTA	-0.7584	-0.00331	0.816584	-0.41952
FLORÍNIA	2.483876	-0.6462	1.808797	-0.36329
FRANCA	-0.24267	-0.3338	-1.06669	-0.12362
FRANCISCO MORATO	-0.92428	-0.19566	-1.38868	0.335788
FRANCO DA ROCHA	-0.20314	-0.60143	-1.6557	-0.97856
GABRIEL MONTEIRO	-0.46031	0.409527	0.974293	-0.62826
GÁLIA	-0.70993	0.023782	0.027923	-1.32326
GARÇA	0.415246	0.217641	-0.32253	-0.32215
GASTÃO VIDIGAL	-1.08524	0.427204	0.765605	-1.08221
GAVIÃO PEIXOTO	1.401871	-0.65292	0.680645	0.022419
GENERAL SALGADO	-0.00721	0.561255	0.695076	1.24735
GETULINA	-0.64485	-0.42934	0.067108	-0.46959
GLICÉRIO	-0.18262	-0.39765	0.475941	1.145325
GUAÍÇARA	-0.19353	1.491108	-0.03397	-0.16565
GUAIMBÊ	-0.88894	-0.72971	0.103561	-0.57458
GUAÍRA	0.753464	-1.08952	0.172594	0.134306
GUAPIAÇU	-0.52447	-1.41316	-0.13875	0.0505

IACANGA	-0.96908	0.287199	0.151387	0.214942
IACRI	0.181607	0.537519	0.105583	1.164567
IARAS	-0.54783	0.378619	0.51821	0.512027
IBATÉ	2.231322	2.510798	-2.19365	-0.76266
IBIRÁ	0.10136	-0.14847	-0.05688	-0.01345
IBIRAREMA	1.970311	-1.2747	1.61691	0.150818
IBITINGA	0.780557	-0.3765	0.279806	0.538929
IBIÚNA	0.009398	-0.54244	-1.75319	-0.11448
ICÉM	-0.56356	-0.44656	-0.44055	1.58073
IEPÊ	-0.31272	-0.06891	0.968877	0.594558
IGARAÇU DO TIETÊ	0.89815	-1.9619	0.654752	0.274526
IGARAPAVA	0.822216	-1.47632	0.521784	0.190108
IGARATÁ	-1.03767	-0.48303	0.335941	-1.55456
IGUAPE	-0.36483	-1.14321	-0.98917	-0.02812
ILHA SOLTEIRA	-0.05695	2.934017	-0.21489	-0.62186
INDAIATUBA	0.090752	-0.82624	-0.97336	-0.40029
INDIANA	-0.71895	-0.28044	0.048797	1.418424
INDIAPORÃ	0.041639	1.535621	-0.12504	1.762575
INÚBIA PAULISTA	1.147779	-0.00717	1.297973	1.0501
IPAUSSU	0.040512	-1.46399	0.213782	-0.13249
IPERÓ	0.679851	0.205575	-0.86086	-0.63904
IPEÚNA	0.553251	0.812148	0.315954	-1.0903
IPIGUÁ	0.225493	1.633937	-0.31224	0.174817
IPORANGA	-1.80493	-1.18078	-0.1027	0.343479
IPUÃ	1.387868	-1.49696	0.207303	0.294926
IRACEMÁPOLIS	-1.6745	-1.55104	-4.76373	-0.19493
IRAPUÃ	0.59148	0.116375	-0.26768	0.6576
IRAPURU	-0.28038	-0.57382	-0.53743	0.365448

GUAPIARA	0.185426	0.116932	-0.83707	0.166857
GUARÁ	-0.17168	-0.94941	-0.12588	-0.35317
GUARAÇAÍ	-0.09303	1.487111	0.630806	0.87062
GUARACI	0.38592	0.056313	0.498626	1.625332
GUARANI D'OESTE	-0.10198	1.071781	-0.30487	1.713845
GUARANTÃ	-0.03035	1.89734	0.470835	-0.92958
GUARARAPES	-0.64274	0.313762	0.140583	0.615032
GUARAREMA	0.003361	0.100846	-3.69444	-0.71548
GUARATINGUETÁ	-0.06988	0.280315	-0.89172	-0.58733
GUAREÍ	-1.54243	-0.07631	0.005249	-1.70788
GUARIBA	0.108235	-1.62746	-0.02823	0.362931
GUARUJÁ	-2.01444	-0.22895	0.228227	-1.71176
GUARULHOS	0.926686	-0.95621	-4.11624	0.203133
GUATAPARÁ	0.256114	-0.44685	0.688948	0.396799
GUZOLÂNDIA	-1.04651	-0.4768	0.25985	-1.338
HERCULÂNDIA	-0.73412	-0.31999	-1.21689	2.403163
HOLAMBRA	1.123372	-0.79728	-5.89354	-0.12202
HORTOLÂNDIA	1.088323	3.35198	-1.44199	-1.23977
IACANGA	-1.11584	0.466041	0.383585	0.207052
IACRI	-0.25873	-0.00477	0.442152	0.751036
IARAS	-0.39349	1.01093	0.193785	-0.55959
IBATÉ	1.625319	-0.6781	-1.83667	-0.11475
IBIRÁ	-0.13452	-0.13237	0.376075	-0.67987
IBIRAREMA	1.803263	-1.46002	1.302721	0.356931
IBITINGA	-0.18555	-0.46538	0.156663	0.467863
IBIÚNA	0.982259	-0.92263	-3.34492	0.123502
ICÉM	-1.01735	-0.78296	0.052658	0.758881
IEPÊ	-0.63649	-0.46766	0.673966	-0.01761

ITABERÁ	-0.86507	-0.10668	0.230421	0.099853
ITAÍ	-0.23946	0.496635	-0.01647	-0.14225
ITAJOBÍ	1.265483	0.199851	0.094274	-1.09107
ITAJU	0.761828	-0.03937	0.294706	0.981137
ITANHAÉM	-1.13027	-1.35725	0.01242	0.384307
ITAÓCA	-1.79001	-0.26353	0.669212	0.960523
ITAPECERICA DA SERRA	0.487774	-0.58282	-5.26017	0.184931
ITAPETININGA	-0.47452	0.329242	-0.62171	-0.8001
ITAPEVA	-0.69831	-0.53265	0.018384	0.31756
ITAPIRA	-0.02066	0.565248	-0.20449	0.128914
ITAPIRAPUÃ PAULISTA	-1.87228	-0.95898	0.265164	0.776867
ITÁPOLIS	1.937228	0.384256	0.628329	-0.26222
ITAPORANGA	-0.8572	0.69405	-0.23913	-0.71205
ITAPUÍ	1.066307	-1.90022	1.228789	0.437747
ITARARÉ	0.064944	0.264154	0.580866	0.403937
ITARIRI	-0.51887	-0.89774	-0.46459	0.328671
ITATIBA	0.810157	0.499249	-1.72195	-0.29141
ITATINGA	-0.67042	0.062724	0.10395	0.25539
ITIRAPINA	-0.83835	0.665694	-0.07861	-1.21642
ITIRAPUÃ	0.233467	0.208878	0.279523	-0.40052
ITU	-0.25147	-1.01574	0.092716	0.851506
ITUPEVA	0.378489	-0.24205	-0.93104	-0.24817
ITUVERAVA	0.521629	-0.44737	0.268157	0.246811
JABORANDI	1.905529	-2.50107	1.052674	0.580896
JABOTICABAL	1.763157	-0.46691	1.147383	-0.1419
JACARÉ	-0.42142	0.692913	-1.85916	-1.14414
JACI	-0.71444	-0.66935	-0.11478	-1.13172
JACUPIRANGA	-0.69345	-0.71279	-0.39524	0.645493

IGARAÇU DO TIETÊ	1.622689	-1.17235	0.974352	-0.09177
IGARAPAVA	0.306643	-1.54037	0.178908	-0.20819
IGARATÁ	-1.1364	0.305847	1.143627	-1.75073
IGUAPE	-0.74739	-1.38529	-1.1884	-0.05499
ILHA SOLTEIRA	-0.03032	1.214076	-0.80647	-1.62563
ILHABELA	-0.87615	-2.78035	1.045115	0.590226
INDAIATUBA	0.110649	-0.84883	-0.64472	-0.17943
INDIANA	-0.11901	0.199565	0.320281	-0.1672
INDIAPORÃ	-0.26184	-0.2179	0.418319	1.399534
INÚBIA PAULISTA	-0.17475	-0.18308	1.754273	2.181295
IPAUSSU	0.212066	-1.42264	0.848233	0.353147
IPERÓ	-0.21984	0.244438	-0.06044	-1.19126
IPEÚNA	-0.01168	-0.56435	0.474238	-0.6218
IPIGUÁ	-1.52528	-0.54262	0.050361	-1.83106
IPORANGA	-1.68471	-1.09233	-0.04434	0.567964
IPUÃ	1.46059	-1.43694	-0.09631	0.300859
IRACEMÁPOLIS	0.679559	-1.56532	-1.21718	0.148236
IRAPUÃ	0.370318	-0.3811	-0.13154	-0.08899
IRAPURU	-0.605	0.28146	0.942878	-0.77017
ITABERÁ	-0.61951	-0.37462	0.316118	-0.60125
ITAÍ	-0.02693	0.503899	0.127039	-0.38
ITAJOBÍ	0.828039	-0.17596	-0.14039	-0.79602
ITAJU	0.76885	-0.43748	0.376624	0.536483
ITANHAÉM	-0.82931	-1.52331	-0.18722	0.349768
ITAÓCA	-1.49509	-0.00781	0.010472	0.14788
ITAPECERICA DA SERRA	0.310588	-1.51186	-3.02368	0.384443
ITAPETININGA	-0.59043	-0.03538	-0.63238	-1.03863
ITAPEVA	-0.6206	-0.81465	0.133193	-0.23738

JAGUARIÚNA	1.104722	1.386176	-1.06079	-0.52124
JALES	-0.1159	1.027824	-0.50297	0.424118
JAMBEIRO	-1.42638	0.787542	0.540532	0.949567
JARDINÓPOLIS	1.704227	-0.19114	0.483263	-0.15855
JARINU	1.188065	0.37867	-2.22197	-0.03577
JAÚ	1.882742	-1.08493	0.948373	-0.26493
JERQUARA	0.403697	-0.53243	0.997627	0.328614
JOANÓPOLIS	-0.54294	0.819296	0.054031	-0.52101
JOÃO RAMALHO	-0.73816	1.052591	0.823724	-2.32123
JOSÉ BONIFÁCIO	-0.26605	0.264879	0.062613	0.271555
JÚLIO MESQUITA	2.909303	4.911677	-0.50005	-1.34684
JUMIRIM	-1.05081	-0.74483	0.320663	-2.05216
JUNDIAÍ	-0.01259	-0.43913	-0.89291	-0.30156
JUNQUEIRÓPOLIS	0.466804	0.904752	0.538744	0.506234
JUQUIÁ	-0.60211	0.008227	-1.03004	0.336516
JUQUITIBA	-1.86026	-1.95166	-0.41089	0.465388
LAGOINHA	-0.21576	0.718358	1.471222	-1.2521
LARANJAL PAULISTA	-0.40532	-0.6827	0.559605	-0.79595
LAVÍNIA	-0.64703	2.838483	1.379051	-0.13707
LAVRINHAS	-1.12758	0.683695	1.531072	-2.01717
LEME	2.620665	-0.39858	0.69133	-0.12957
LENÇÓIS PAULISTA	-0.4929	-1.44412	-0.26852	0.17478
LIMEIRA	0.622196	-0.51968	-0.34131	-0.24869
LINDÓIA	-0.53463	1.101682	0.143391	-0.24565
LINS	0.817946	-0.37182	0.307766	0.839591
LORENA	-0.07441	1.355643	1.207905	0.764278
LOURDES	0.161326	1.686385	0.267005	2.005998
LOUVEIRA	1.073021	-0.13278	0.010055	-0.77312

ITAPIRA	-0.19421	0.001636	-0.26827	0.008991
ITAPIRAPUÃ PAULISTA	-1.98277	-1.2511	0.275869	0.260774
ITÁPOLIS	1.398258	-0.06995	0.572487	-0.45963
ITAPORANGA	-1.19102	-0.15435	-0.22399	-1.12881
ITAPUÍ	0.979734	-1.72249	0.987516	-0.10022
ITAPURA	-0.7767	2.011473	-0.10326	-1.83091
ITAQUAQUECETUBA	1.83495	-1.3831	-3.40742	0.344751
ITARARÉ	0.233394	-0.97406	0.833393	0.242425
ITARIRI	-0.76967	-1.71758	-0.47153	0.459488
ITATIBA	0.372729	0.10416	-0.85296	-0.4169
ITATINGA	-1.29156	-0.58477	0.115224	-0.87464
ITIRAPINA	-1.21601	-0.13876	-0.10429	-0.68923
ITIRAPUÃ	-0.43057	-0.44696	0.299277	-1.18385
ITOBI	-0.3944	-0.66497	-0.43947	-0.96768
ITU	-1.84348	-0.60915	0.28635	-1.92143
ITUPEVA	0.466999	-0.20521	-1.02322	-0.42879
ITUVERAVA	0.474933	-1.63569	0.338961	0.1155
JABORANDI	1.865855	-2.10543	0.468535	0.134352
JABOTICABAL	0.796567	-1.27122	0.445547	0.024982
JACARÉÍ	-0.36743	0.606159	-2.16935	-1.36207
JACI	-0.91391	-0.87465	0.28335	-1.2631
JACUPIRANGA	-0.76081	-1.07599	-0.45056	0.484256
JAGUARIÚNA	-0.41224	-0.04882	0.240625	-0.64567
JALES	-0.50307	0.678621	-0.66737	-1.26452
JAMBEIRO	-1.09188	1.010634	1.039605	0.574528
JARDINÓPOLIS	0.736541	-1.30534	0.241127	0.103562
JARINU	0.939084	-0.28198	-2.09509	-0.36122
JAÚ	1.683291	-1.57423	1.003367	-0.22775

LUCÉLIA	-0.11763	0.288026	0.985071	2.226714
LUCIANÓPOLIS	0.42905	1.034027	-0.38	0.792223
LUÍS ANTÔNIO	-0.31561	-0.12839	0.730132	-0.15428
LUIZIÂNIA	-0.24404	0.80463	0.612423	2.147622
LUPÉRCIO	-0.31497	0.072113	0.2116	0.774049
LUTÉCIA	-0.98972	0.054383	0.352989	-1.52676
MACATUBA	1.257643	-2.18403	1.051568	-0.11919
MACAUBAL	-0.7554	0.115148	0.565798	1.912556
MACEDÔNIA	-0.55084	0.058563	0.114617	2.256268
MAGDA	-1.17345	0.237008	0.35074	-0.78132
MAIRINQUE	-1.37214	-1.07877	-1.0306	0.966459
MANDURI	-0.61074	-0.70435	0.55065	0.065844
MARABÁ PAULISTA	-0.20817	1.382362	0.08621	0.646895
MARACAÍ	0.319246	-0.714	0.911773	1.025463
MARAPOAMA	0.589755	0.341617	-0.56458	0.487949
MARIÁPOLIS	-0.49252	0.245875	1.400435	0.979571
MARÍLIA	-0.30575	0.780349	-0.18864	-0.3523
MARTINÓPOLIS	0.08165	1.343473	0.607314	0.984392
MATÃO	1.094358	0.82035	0.711633	-0.45434
MENDONÇA	0.624509	0.419515	0.090763	2.043852
MERIDIANO	-0.24879	0.783593	0.714098	2.024034
MESÓPOLIS	-0.15488	1.444932	0.264912	1.654206
MIGUELÓPOLIS	1.647481	0.032669	0.110449	-0.05325
MINEIROS DO TIETÊ	0.217983	-1.325	0.022081	-0.28626
MIRA ESTRELA	-0.38651	0.979295	1.141207	-1.91116
MIRACATU	-0.55122	-0.69089	-0.52887	0.30051
MIRANDÓPOLIS	-0.48775	-0.1459	-0.13178	1.837483
MIRANTE DO PARANAPANEMA	0.163446	2.931315	0.331804	0.114137

JERIQUARA	0.383908	-0.5545	0.49265	-0.14597
JOANÓPOLIS	-1.35296	1.062463	0.143065	-1.91241
JOÃO RAMALHO	-0.95196	1.322036	1.05548	-2.50187
JOSÉ BONIFÁCIO	-0.54406	-0.20252	0.114054	0.009105
JÚLIO MESQUITA	-0.3486	-0.25837	0.964282	-1.62537
JUMIRIM	-0.49233	-0.09534	0.122807	-1.6407
JUNDIAÍ	-0.46549	-0.6708	-0.78564	-0.45454
JUNQUEIRÓPOLIS	-0.9437	-0.51774	0.887487	-0.21307
JUQUIÁ	-0.8183	-1.06058	-0.84909	0.114603
JUQUITIBA	-1.39515	-1.10459	-1.93955	0.037463
LAGOINHA	-1.00973	-0.17593	1.06968	-0.71736
LARANJAL PAULISTA	-0.51282	-0.54571	0.527517	-0.94145
LAVÍNIA	-0.38387	0.83773	0.024192	-0.64352
LAVRINHAS	-1.18462	0.708247	-0.04049	-1.60528
LEME	2.204421	-0.99456	0.479206	0.06069
LENÇÓIS PAULISTA	-0.81474	-1.6394	-0.49284	0.926101
LIMEIRA	0.442495	-0.54584	-0.65881	-0.41514
LINDÓIA	-0.74436	0.677929	-0.15495	0.713913
LINS	-0.26142	0.020267	-0.37854	0.555532
LORENA	-0.59585	0.904588	0.568574	-0.57866
LOURDES	-0.80926	0.825033	0.490372	0.96989
LOUVEIRA	0.586153	-0.19474	-0.19846	-0.4948
LUCÉLIA	-0.59873	0.046901	0.938865	2.025076
LUCIANÓPOLIS	0.489724	1.530214	-1.01991	0.931922
LUÍS ANTÔNIO	-0.67817	-0.72139	0.489171	0.416707
LUIZIÂNIA	-0.33436	-0.53689	0.426403	1.877866
LUPÉRCIO	-0.2516	-0.31658	-0.1544	-1.1938
LUTÉCIA	-1.14564	0.355727	0.424383	-0.94915

MIRASSOL	-0.82738	-0.53682	-0.29509	-0.15496
MIRASSOLÂNDIA	-0.99526	1.011433	0.026076	-0.46297
MOCOCA	0.854508	1.138967	-0.46913	-1.47981
MOGI DAS CRUZES	1.093126	-0.79249	-2.96452	0.093703
MOGI GUAÇU	1.005556	0.730302	-0.30042	-0.45052
MOJI MIRIM	1.54807	0.17855	-0.03239	-0.46313
MOMBUCA	1.150141	-0.96383	1.795423	-0.71765
MONÇÕES	0.734167	2.756454	0.679245	-1.46006
MONTE ALEGRE DO SUL	0.366442	0.713653	-0.97063	-1.25453
MONTE ALTO	1.675573	-0.14694	-1.14605	-0.7177
MONTE APRAZÍVEL	-0.67736	-0.74104	0.535873	1.288292
MONTE AZUL PAULISTA	2.681574	-0.07878	1.482284	-0.46842
MONTE CASTELO	0.031767	1.738879	0.338928	1.623657
MONTE MOR	-1.24581	-0.65438	0.084317	-1.88766
MONTEIRO LOBATO	-0.59658	0.267326	0.248904	1.081794
MORRO AGUDO	1.394137	-1.9657	0.7089	0.405574
MORUNGABA	0.176019	-0.05433	0.289466	-1.37328
MOTUCA	1.998299	-0.79399	0.236222	0.127964
MURUTINGA DO SUL	-0.29086	0.208542	0.409664	2.336481
NARANDIBA	-0.7099	-0.82427	0.451506	1.84925
NATIVIDADE DA SERRA	-1.26806	0.082532	0.674542	0.842811
NAZARÉ PAULISTA	-1.82392	-1.56824	-0.32208	0.599262
NEVES PAULISTA	-0.76095	-0.26905	0.531038	-1.17681
NHANDEARA	-1.47162	-0.22013	0.831641	-0.44622
NIPOÃ	-0.29737	-1.06382	0.370809	-0.63153
NOVA ALIANÇA	-1.00517	-0.94298	-0.05863	0.05386
NOVA CAMPINA	-0.66768	0.58548	-0.05515	0.155326
NOVA CANAÃ PAULISTA	-0.06955	1.228598	-0.01064	-1.27615

MACATUBA	0.499926	-2.3533	0.837206	0.211172
MACAUBAL	-1.47526	-0.33886	0.061275	1.328498
MACEDÔNIA	-0.42449	-0.13955	0.069657	1.50659
MAGDA	-0.62974	-0.20701	0.76999	-0.70268
MAIRINQUE	-1.8409	-1.07981	-0.23832	-0.88333
MAIRIPORÃ	-0.85328	-0.824	-5.04168	0.184498
MANDURI	-0.89127	-0.96579	0.190938	-0.14399
MARABÁ PAULISTA	-0.57823	3.007903	0.551341	1.221054
MARACÁÍ	0.616624	-1.19039	1.085668	0.532706
MARAPOAMA	0.595532	0.171466	-0.6521	-0.04568
MARIÁPOLIS	-0.75908	0.327712	0.476759	1.884173
MARÍLIA	-0.71951	-0.14726	0.117219	-0.1328
MARINÓPOLIS	1.305755	1.232058	-0.21134	-2.14684
MARTINÓPOLIS	-0.54185	0.980664	0.684405	-0.34697
MATÃO	0.289986	0.605293	-0.75414	-0.57597
MENDONÇA	0.259385	-0.05892	-0.24491	1.108552
MERIDIANO	-0.49804	0.227588	0.324856	1.150212
MESÓPOLIS	-0.60363	0.508015	0.088704	1.968756
MIGUELÓPOLIS	0.956617	-0.45118	0.192606	0.309766
MINEIROS DO TIETÊ	0.32177	-1.32454	0.006761	-0.04073
MIRA ESTRELA	-0.3029	0.590852	1.268142	-1.451
MIRACATU	-0.63981	-1.07954	-0.56257	0.469674
MIRANDÓPOLIS	-0.92873	-0.15965	-0.13734	1.18363
MIRANTE DO PARANAPANEMA	-0.65134	1.805265	0.395047	0.064599
MIRASSOL	-1.04831	-0.47219	-0.27632	-0.77864
MIRASSOLÂNDIA	-0.82226	0.310853	0.047196	-0.36122
MOCOCA	0.017687	-0.07081	-0.26101	-0.46718
MOGI DAS CRUZES	1.407664	-1.04584	-3.75303	0.009884

NOVA CASTILHO	1.265875	3.343629	0.738769	1.32913
NOVA EUROPA	2.3754	-0.13665	0.12528	-0.50123
NOVA GRANADA	-0.02573	0.086557	-0.2761	1.421558
NOVA INDEPENDÊNCIA	-0.06824	1.675417	-0.08524	1.801256
NOVA LUZITÂNIA	-0.19928	0.487119	0.734665	1.293546
NOVA ODESSA	-0.243	-0.04355	-2.104	-0.96382
NOVAIS	1.642799	-1.78649	0.930817	-0.06052
NOVO HORIZONTE	0.561155	-0.27703	0.666669	-0.74021
NUPORANGA	0.912455	-0.9426	0.710912	-0.47917
OCAUÇU	0.475353	1.260062	0.296902	-0.15319
ÓLEO	-0.51623	-0.36276	0.058639	-0.69608
OLÍMPIA	1.667836	-1.01217	0.376986	-0.01498
ONDA VERDE	0.420761	-1.54729	1.119604	-1.17969
ORIENTE	-0.73971	-0.02971	-0.54311	1.691845
ORINDIÚVA	2.656047	0.141494	0.524725	-0.01815
ORLÂNDIA	0.136996	-1.48869	0.886794	0.151926
OSCAR BRESSANE	-0.17324	0.880934	0.436989	-0.73854
OSVALDO CRUZ	1.122214	1.262755	0.539206	-0.84379
OURINHOS	-0.91765	-1.09342	0.501007	0.808688
OUROESTE	1.08735	1.622499	-0.0778	0.358763
PACAEMBU	-0.67078	0.452263	0.469586	1.386815
PALESTINA	0.144214	0.640751	0.562039	2.036228
PALMEIRA D'OESTE	0.576146	2.240936	-1.02958	1.167744
PALMITAL	2.65711	-0.889	1.640064	0.065837
PARAGUAÇU PAULISTA	-0.80371	-0.35598	0.172628	-0.18499
PARAIBUNA	-1.4346	-0.86307	-0.03799	0.15065
PARAÍSO	1.876289	-0.00794	1.282625	-0.22709
PARANAPANEMA	-0.63607	0.455528	-0.08385	0.357969

MOGI GUAÇU	0.42142	-0.50308	-0.18831	-0.28356
MOJI MIRIM	1.434439	0.207796	-0.22448	-0.48946
MOMBUCA	1.995204	0.683407	1.243908	-1.0517
MONÇÕES	-0.15111	0.560097	0.27227	0.257725
MONGAGUÁ	1.479099	1.839838	-2.94616	-0.30438
MONTE ALEGRE DO SUL	0.375887	-0.16574	-1.39704	0.218519
MONTE ALTO	1.845042	0.358914	-0.95157	-0.92031
MONTE APRAZÍVEL	-0.1331	-0.94594	0.397207	0.696061
MONTE AZUL PAULISTA	1.400256	-0.12892	0.572139	-0.57698
MONTE CASTELO	-0.32544	0.460104	0.544226	1.795596
MONTE MOR	-0.60678	-0.48639	-0.14043	-1.32217
MONTEIRO LOBATO	-1.30922	0.315211	0.331717	-0.50084
MORRO AGUDO	1.500801	-0.666	1.068121	-0.38603
MORUNGABA	0.751447	0.490545	-0.45591	-0.90868
MOTUCA	1.729512	1.324499	0.067123	-0.12059
MURUTINGA DO SUL	-1.34424	-0.6855	0.332993	2.452054
NANTES	-0.79767	-0.4453	0.562804	-1.15184
NARANDIBA	-1.6168	0.684719	0.163171	1.768198
NATIVIDADE DA SERRA	-1.39719	-0.06371	0.14975	0.468893
NAZARÉ PAULISTA	-1.82359	-1.43899	-0.92153	0.694055
NEVES PAULISTA	-0.32788	-0.36726	0.479377	-0.04293
NHANDEARA	-0.97448	-0.48156	0.505882	-0.28013
NIPOÃ	-1.32656	-0.7512	0.590641	-1.38089
NOVA ALIANÇA	-0.32786	-1.00032	-0.11349	1.167712
NOVA CAMPINA	-0.52111	0.107834	-0.38524	0.698851
NOVA CANAÃ PAULISTA	-0.4077	0.594143	-0.01219	-0.88264
NOVA CASTILHO	0.141506	1.34637	0.680915	1.771725
NOVA EUROPA	1.598491	-0.6617	0.365822	-0.44285

PARANAPUÃ	0.294442	1.575402	-0.39846	1.839054
PARAPUÃ	0.121767	0.316533	1.136674	1.26659
PARDINHO	0.115335	-0.32317	0.286428	-0.06743
PARIQUERA-AÇU	0.26356	-0.82451	-2.05936	0.123277
PARISI	-0.38254	1.873457	0.092832	1.592499
PATROCÍNIO PAULISTA	-0.05225	0.782859	0.027291	0.01185
PAULÍNIA	0.627103	-0.91964	-0.28859	0.253206
PAULISTÂNIA	-0.86022	-0.24324	0.246041	1.991336
PAULO DE FARIA	-0.79986	-0.94343	0.592944	-0.60831
PEDERNEIRAS	0.786325	-1.81663	0.606776	0.284771
PEDRA BELA	0.090798	0.948435	-0.87553	0.422938
PEDRANÓPOLIS	-0.61435	0.715175	-0.43847	2.027833
PEDREGULHO	0.59872	1.578468	-0.00485	-0.53252
PEDREIRA	-1.43272	-0.47945	-0.17469	-0.42209
PEDRINHAS PAULISTA	3.573401	-0.08119	1.521701	-0.29506
PEDRO DE TOLEDO	-0.13536	-0.57869	-0.65604	0.261791
PENÁPOLIS	1.132717	0.252614	0.541751	0.742435
PEREIRA BARRETO	0.485666	3.260638	0.521731	1.568054
PEREIRAS	-1.36009	-0.48388	0.785372	-2.26677
PERUÍBE	-1.56144	-0.24343	-0.64356	0.346196
PIACATU	0.26696	0.102993	0.960586	1.895208
PIEDADE	0.532453	-0.36207	-1.74618	0.108254
PILAR DO SUL	-0.04642	-0.81376	-0.92565	-0.32981
PINDAMONHANGABA	0.426083	1.826045	0.677068	-0.89981
PINDORAMA	0.832034	-0.13363	-0.07693	-0.55841
PINHALZINHO	-0.39151	-0.07223	-0.27208	0.175985
PIQUEROBI	0.697266	3.647158	-0.55653	2.340049
PIQUETE	-1.19688	0.567672	0.141898	0.814918

NOVA GRANADA	-0.39532	0.161506	0.178454	1.169574
NOVA GUATAPORANGA	-1.07729	0.409034	0.840208	-2.6484
NOVA INDEPENDÊNCIA	-0.30969	0.99115	0.382649	1.593482
NOVA LUZITÂNIA	-0.86882	-0.25402	0.415348	2.527795
NOVA ODESSA	-0.31252	-0.54445	-0.42878	0.060366
NOVAIS	0.717707	-1.78903	0.486819	-0.27687
NOVO HORIZONTE	0.384255	-0.47358	0.235631	-0.58369
NUPORANGA	1.619898	-1.76684	1.050185	-0.40091
OCAUÇU	-0.12334	-0.2284	0.100787	0.346513
ÓLEO	-0.5757	-0.3596	-0.01601	-0.35468
OLÍMPIA	0.965738	-1.09334	0.369563	-0.03727
ONDA VERDE	1.045134	1.258684	1.017931	-1.855
ORIENTE	-1.2061	-0.18241	-0.2661	1.653182
ORINDIÚVA	0.369469	-0.12683	-0.28529	0.73238
ORLÂNDIA	0.151281	-0.42422	-0.84025	9.28E-05
OSCAR BRESSANE	-0.23749	0.798917	-0.08361	-0.51972
OSVALDO CRUZ	0.258335	0.479832	0.914559	-0.56414
OURINHOS	-0.64797	-0.8795	-0.28935	0.201335
OURO VERDE	-0.18844	0.661246	0.731535	1.979386
OUROESTE	-1.31376	-0.14283	0.112643	2.029237
PACAEMBU	-0.60636	0.371227	0.658501	0.30867
PALESTINA	0.161134	0.186986	0.407956	1.993646
PALMARES PAULISTA	0.455127	-1.63354	0.673422	1.025822
PALMEIRA D'OESTE	-0.15691	0.990868	-0.85115	1.478208
PALMITAL	2.411272	-1.0546	1.502531	0.073133
PANORAMA	-1.02867	0.771826	0.751214	-0.31119
PARAGUAÇU PAULISTA	-0.81352	-0.07568	0.368105	-0.76686
PARAIBUNA	-1.6993	-0.67307	-0.19878	-0.8775

PIRACAIA	-0.95768	0.345761	-1.01931	-0.06472
PIRACICABA	-0.52965	-0.45028	0.709899	-1.0362
PIRAJU	-0.37022	0.324383	-0.21377	-1.31573
PIRAJUÍ	-0.01391	0.05914	-0.61902	-1.61554
PIRANGI	1.041429	-1.04767	0.2914	-0.17314
PIRAPOZINHO	-1.36367	1.08997	0.036334	-1.59216
PIRASSUNUNGA	1.646319	-0.75379	0.43433	-0.14068
PIRATININGA	-0.95125	-0.02628	0.009309	-0.84638
PITANGUEIRAS	2.465108	-0.92336	1.202584	-0.19827
PLANALTO	0.819858	1.834317	0.183217	0.675358
PLATINA	1.043626	0.640812	0.832843	1.048467
POÁ	0.502595	0.63286	-1.36408	-0.36871
POLONI	0.578613	0.487515	0.229198	0.140158
POMPÉIA	-1.02382	0.865976	0.142073	1.478801
PONGAÍ	-0.87498	1.04505	0.390142	1.797433
PONTALINDA	0.40501	1.418958	-0.6609	1.823047
PONTES GESTAL	0.952118	1.310531	1.07586	0.977306
POPULINA	0.1786	1.569962	0.241654	1.169331
PORANGABA	-1.90619	-0.65234	0.722633	-1.51181
PORTO FELIZ	0.676064	-0.16009	0.34014	-1.17996
PORTO FERREIRA	0.930655	-1.31714	1.683457	0.134594
POTIM	1.812305	2.41513	0.508081	-1.75928
POTIRENDABA	-0.58108	-0.41245	-0.20217	1.469492
PRACINHA	0.282128	-0.36224	2.029704	2.593731
PRATÂNIA	0.614056	-0.88524	-0.89226	1.528349
PRESIDENTE ALVES	-0.24103	0.454543	-0.71377	-0.25509
PRESIDENTE BERNARDES	-0.65216	1.072831	0.208121	1.167049
PRESIDENTE EPITÁCIO	-0.14517	2.510361	-0.16942	1.455467

PARAÍSO	1.134889	-0.43249	0.737557	-0.40922
PARANAPANEMA	-0.75948	0.231446	-0.14947	-1.03124
PARANAPUÃ	-0.31948	0.339375	-0.13138	2.061146
PARAPUÃ	-0.05899	0.014968	0.98053	1.194298
PARDINHO	-0.40426	-0.2328	0.288465	0.140538
PARIQUERA-AÇU	0.223153	-0.69547	-3.73902	0.360444
PARISI	-0.94423	0.619686	-0.17196	2.346991
PATROCÍNIO PAULISTA	-0.41373	-0.10253	0.30292	-0.44534
PAULICEIA	-0.07027	2.283461	0.894717	-0.82027
PAULÍNIA	0.4671	-0.35987	-0.82467	-0.47112
PAULISTÂNIA	-1.4002	-0.22854	0.102118	1.876399
PAULO DE FARIA	0.184793	0.7664	0.012927	-0.24707
PEDERNEIRAS	0.827639	-2.11669	1.191303	0.391986
PEDRA BELA	-0.56708	-0.19387	-0.47062	0.312695
PEDRANÓPOLIS	-0.8305	0.030818	0.246693	0.037545
PEDREGULHO	-0.35809	0.373213	0.13563	-1.40089
PEDREIRA	-0.83957	-0.10917	-0.14518	-0.38854
PEDRINHAS PAULISTA	3.272603	-1.09575	1.683342	-0.12785
PEDRO DE TOLEDO	-0.20134	-0.76328	-0.77856	0.338276
PENÁPOLIS	0.71211	-0.47733	0.060921	0.509026
PEREIRA BARRETO	-0.30652	0.983606	0.099998	1.960879
PEREIRAS	-1.7205	-0.72724	0.681539	-2.04497
PERUÍBE	-1.41576	0.642906	-2.81277	-0.20313
PIACATU	-0.24075	0.769036	1.028207	2.018735
PIECADE	1.075673	-0.41944	-2.32874	0.47305
PILAR DO SUL	-0.41671	-0.95531	-0.37719	0.06281
PINDAMONHANGABA	0.012133	1.204659	-0.02198	-1.23349
PINDORAMA	0.909588	-0.14983	-0.39874	-0.44209

PRESIDENTE PRUDENTE	-0.68716	0.241932	-0.11352	1.087089
PRESIDENTE VENCESLAU	0.163889	2.825776	0.037466	0.322381
PROMISSÃO	0.848048	1.481579	-0.17038	-1.20109
QUADRA	-0.26723	0.183917	0.967737	-0.65657
QUATÁ	-0.53556	1.522591	1.581847	-2.42933
QUELUZ	-0.79187	0.89502	-1.08511	-0.05079
QUINTANA	-0.75469	-0.31649	0.521784	0.110976
RAFARD	2.515248	1.911208	0.942308	-0.01538
RANCHARIA	0.120101	1.16037	-0.03201	0.156242
REDENÇÃO DA SERRA	-0.7821	0.496572	-0.46257	-0.77325
REGENTE FEIJÓ	0.369659	1.154605	-0.05768	1.270968
REGINÓPOLIS	-0.17987	0.429267	-0.1324	-0.34292
REGISTRO	-0.31293	-1.02122	-0.73127	0.633261
RESTINGA	-0.86913	0.247456	0.47055	-1.81274
RIBEIRA	-1.87991	0.020143	0.524575	1.117059
RIBEIRÃO BONITO	0.530699	-0.06964	1.424192	-1.20435
RIBEIRÃO BRANCO	-0.63931	-0.02486	-0.23857	0.57006
RIBEIRÃO CORRENTE	1.539002	2.036664	-0.2668	-0.91739
RIBEIRÃO DO SUL	1.014095	-0.08537	0.817723	-0.16285
RIBEIRÃO DOS ÍNDIOS	-0.92707	2.342174	0.315746	2.745096
RIBEIRÃO GRANDE	-0.85763	0.327215	-0.37259	0.406134
RIBEIRÃO PRETO	0.636356	-1.5284	-0.53333	0.235891
RIFAINA	0.458409	-1.27724	-1.09544	2.154704
RINCÃO	0.481792	-1.39301	0.564353	0.074482
RINÓPOLIS	0.447389	-0.38348	1.473305	0.974525
RIO CLARO	0.303379	-0.10713	-0.32541	-0.24381
RIO DAS PEDRAS	0.921388	1.850154	1.182468	-1.44237
RIOLÂNDIA	-0.48012	0.234141	0.273181	1.643946

PINHALZINHO	-0.71331	-0.09886	-0.33038	0.853968
PIQUEROBI	-0.28265	1.977981	0.34266	1.561412
PIQUETE	-1.67069	-0.17084	0.030638	-0.19137
PIRACAIA	-1.50256	-0.16254	-0.99463	-0.33298
PIRACICABA	-0.63222	-0.97831	0.61174	-0.71538
PIRAJU	-0.87468	-0.29112	-0.22662	-0.0065
PIRAJUÍ	0.037911	0.273962	-0.54633	-1.79071
PIRANGI	1.915856	-0.15445	0.014718	-0.48321
PIRAPOZINHO	-1.2484	0.271072	0.626038	1.126711
PIRASSUNUNGA	1.069578	-1.37157	0.365048	-0.03499
PIRATININGA	-0.89959	0.080599	-0.20054	-0.10961
PITANGUEIRAS	1.701531	-1.66724	1.349904	0.028419
PLANALTO	0.247525	1.021462	0.444503	0.198538
PLATINA	1.030873	0.084064	1.039099	0.812357
POÁ	-0.795	-1.10318	-4.25963	0.198693
POLONI	-0.06199	-0.41759	0.121212	-0.08627
POMPÉIA	-1.41642	0.299054	0.361104	0.11229
PONGAÍ	-1.36411	0.221687	0.217114	1.381115
PONTAL	0.031961	-2.25721	-0.52931	0.459538
PONTALINDA	0.043811	0.939541	-0.16982	0.687551
PONTES GESTAL	-0.78467	0.968956	0.639455	2.212493
POPULINA	-0.23012	0.813877	-0.02975	1.127215
PORANGABA	-1.93792	-0.61272	0.466648	-2.20283
PORTO FELIZ	0.250941	-0.57863	0.549489	-0.85646
PORTO FERREIRA	-1.02492	-1.40212	0.214991	-0.53512
POTIM	-0.21842	0.931897	1.274278	-1.34018
POTIRENDABA	-0.73464	-0.40241	-0.03059	0.780355
PRACINHA	0.890424	0.540331	0.898668	2.085593

RIVERSUL	-0.86752	0.461871	0.940582	1.061722
ROSANA	-0.74414	2.061123	0.470135	-1.20001
RUBIÁCEA	-0.57429	-0.16133	0.239469	1.958847
RUBINEIA	0.27077	1.792693	0.090478	0.642741
SABINO	1.201558	0.460008	0.686036	1.0092
SAGRES	-1.14671	-0.06213	1.109358	2.200596
SALES	0.968322	-0.35417	-0.73019	0.036611
SALES OLIVEIRA	1.331272	0.114665	0.016792	-0.13203
SALESÓPOLIS	-0.87903	-0.99192	-0.66533	0.008607
SALMOURÃO	0.978585	-1.56249	0.981425	0.887072
SALTINHO	1.706714	-2.03473	1.78338	1.616501
SALTO	-0.72355	-0.74564	-0.26831	-1.04911
SALTO DE PIRAPORA	1.460022	-0.81075	0.508546	0.148978
SALTO GRANDE	0.899089	-0.68082	-1.23367	0.047802
SANDOVALINA	-0.6922	2.334221	0.1958	-1.5739
SANTA ADÉLIA	0.348123	-0.55293	0.717377	-0.89651
SANTA ALBERTINA	-0.20647	1.372709	-0.00845	0.239991
SANTA BÁRBARA D'OESTE	1.976871	-0.76902	0.784721	-0.3329
SANTA BRANCA	-1.18496	0.659715	-0.28367	-0.79776
SANTA CLARA D'OESTE	-0.89227	0.850153	0.408997	1.177707
SANTA CRUZ DA CONCEIÇÃO	0.218503	-1.23023	0.664581	-0.71221
SANTA CRUZ DA ESPERANÇA	-0.07609	-0.32023	0.328494	-0.3226
SANTA CRUZ DAS PALMEIRAS	2.425736	-0.1218	0.953491	-0.25852
SANTA CRUZ DO RIO PARDO	1.324766	1.107912	-0.70938	0.017756
SANTA FÉ DO SUL	0.236046	1.708742	-0.0073	1.521737
SANTA ISABEL	-0.44076	-0.81859	-1.42107	-0.07329
SANTA MARIA DA SERRA	-0.23286	-0.52337	0.095418	-1.15797
SANTA MERCEDES	0.611384	1.81834	1.210254	-2.7642

PRADÓPOLIS	0.516823	1.951808	-0.53783	-1.80053
PRATÂNIA	0.483012	0.210889	-0.24165	0.883994
PRESIDENTE ALVES	-0.18829	0.600649	0.008201	-1.67177
PRESIDENTE BERNARDES	-0.85836	1.211303	0.300268	-0.38392
PRESIDENTE EPITÁCIO	-0.43157	3.302834	-0.03049	0.386253
PRESIDENTE PRUDENTE	-0.98196	-0.16607	-0.15577	0.865847
PRESIDENTE VENCESLAU	-1.39763	0.434526	0.729973	1.337428
PROMISSÃO	0.464176	1.383453	0.179082	-1.05257
QUADRA	-0.52143	-0.48451	0.484658	-0.56588
QUATÁ	-1.94024	-0.19184	0.658313	-2.57695
QUEIROZ	-0.66378	-0.44946	0.689293	-0.68687
QUELUZ	-1.27309	-0.13978	-0.18299	-0.52726
QUINTANA	-1.06208	0.01802	0.403528	-0.44267
RAFARD	0.953463	-0.04454	0.219726	-0.22753
RANCHARIA	-0.39592	1.297927	0.253913	0.324043
REDENÇÃO DA SERRA	-0.69277	0.904524	-0.59596	-0.80059
REGENTE FEIJÓ	-0.72574	0.205651	-0.29302	0.278675
REGINÓPOLIS	-0.77432	0.127412	-0.68198	-1.07706
REGISTRO	-0.43085	-1.33307	-1.82163	0.521382
RESTINGA	1.010415	2.548388	-0.70445	-2.31604
RIBEIRA	-1.93002	-0.60479	0.418775	0.938519
RIBEIRÃO BONITO	0.978534	-0.12894	0.91174	-0.37914
RIBEIRÃO BRANCO	-0.85645	-0.78239	-0.42643	0.340594
RIBEIRÃO CORRENTE	1.854595	1.346451	-0.40743	-0.21417
RIBEIRÃO DO SUL	0.821513	-0.60805	0.407531	-0.08901
RIBEIRÃO DOS ÍNDIOS	-0.95214	0.729543	0.486771	2.604751
RIBEIRÃO GRANDE	-0.89028	-0.16547	-0.364	-0.26484
RIBEIRÃO PRETO	-0.21679	-1.68116	-0.38071	0.101907

SANTA RITA DO PASSA QUATRO	0.237491	-0.65049	0.369861	-0.60527
SANTA RITA D'OESTE	-1.19561	0.506157	0.385188	2.110484
SANTA ROSA DE VITERBO	-0.08395	-0.86833	0.113646	-0.20948
SANTA SALETE	1.284636	3.093051	-0.77798	1.436417
SANTANA DA PONTE PENSA	-0.01167	1.704468	-0.2224	1.808758
SANTO ANASTÁCIO	-0.22144	0.069794	0.128637	1.505009
SANTO ANTÔNIO DA ALEGRIA	-0.18821	0.023886	0.250731	-0.15336
SANTO ANTÔNIO DE POSSE	1.338286	0.20771	-2.17223	0.142468
SANTO ANTÔNIO DO ARACANGUÁ	-0.44123	1.408223	0.565355	0.038836
SANTO ANTÔNIO DO JARDIM	1.600574	0.692564	0.416891	-0.5963
SANTO ANTÔNIO DO PINHAL	-1.18428	0.224322	-0.50008	-1.98811
SANTO EXPEDITO	-0.7567	0.669903	0.3162	1.65569
SÃO BENTO DO SAPUCAÍ	-0.94969	1.403639	0.038387	0.128357
SÃO BERNARDO DO CAMPO	1.769129	-0.39818	-3.5837	0.015581
SÃO CARLOS	0.810346	0.949224	-0.44611	-0.61906
SÃO FRANCISCO	0.59135	2.313879	-0.31808	1.179141
SÃO JOÃO DA BOA VISTA	0.116171	0.442319	-0.70921	-0.57037
SÃO JOÃO DAS DUAS PONTES	0.655826	1.798062	0.568571	-0.49351
SÃO JOÃO DE IRACEMA	1.552961	-1.05644	0.652493	0.943405
SÃO JOÃO DO PAU D'ALHO	0.891528	1.787718	-0.00729	1.875937
SÃO JOSÉ DA BELA VISTA	0.783303	-0.37596	0.279446	-0.52317
SÃO JOSÉ DO BARREIRO	-1.63477	1.103194	0.212298	-0.21376
SÃO JOSÉ DO RIO PARDO	0.211727	-0.44388	-0.76577	-0.81933
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	-0.2949	-0.36089	-0.78245	0.343922
SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	-1.24275	-0.34309	-0.34709	-0.54198
SÃO LUÍS DO PARAITINGA	-1.33651	0.812081	0.571593	-0.17561
SÃO MANUEL	0.29654	0.069224	0.381595	-0.26114
SÃO MIGUEL ARCANJO	1.035997	0.307963	-0.79922	-0.80085

RIFAINA	0.507426	-0.73959	-1.00107	-0.04136
RINCÃO	-0.65168	0.196646	0.554912	-0.69228
RINÓPOLIS	0.014259	-0.60213	1.510959	0.454725
RIO CLARO	-0.56076	-0.36743	-0.50801	-0.76649
RIO DAS PEDRAS	-0.33769	-1.05324	0.464826	-0.43115
RIOLÂNDIA	-0.75751	-0.58296	0.075684	1.778124
RIVERSUL	-0.57165	0.025648	0.794768	-0.86575
ROSANA	-0.8841	0.772158	0.846104	0.687847
ROSEIRA	-1.46517	-0.00592	0.29276	-0.14091
RUBIÁCEA	0.117194	0.101283	0.875614	0.722448
RUBINEIA	0.05309	1.424966	0.460839	0.054309
SABINO	0.541119	0.706647	-0.44054	0.584199
SAGRES	-1.32064	-0.40434	0.349231	1.400387
SALES	0.518906	-2.02461	0.830387	0.544481
SALES OLIVEIRA	0.356478	-0.0606	0.336607	-0.25102
SALESÓPOLIS	-0.986	-1.38801	-0.54412	0.066513
SALMOURÃO	0.301387	-0.24523	1.264994	1.667374
SALTINHO	0.857881	-1.16083	0.272541	0.476761
SALTO	-0.73407	-0.56854	0.108165	-0.7163
SALTO DE PIRAPORA	0.836218	-1.45399	0.43255	0.345857
SALTO GRANDE	-0.0185	-0.29064	-0.81205	-0.95712
SANDOVALINA	0.0566	2.767942	0.433081	-1.20079
SANTA ADÉLIA	1.197736	-0.51641	0.106898	-0.6474
SANTA ALBERTINA	-0.70868	0.274038	-0.03252	0.605088
SANTA BÁRBARA D'OESTE	1.093594	-1.0293	-1.22891	-0.43195
SANTA BRANCA	-0.64133	0.461957	0.261443	-0.95727
SANTA CLARA D'OESTE	-1.10175	0.569639	0.558097	-0.70651
SANTA CRUZ DA CONCEIÇÃO	0.388208	-1.49852	0.747215	-0.56154

SÃO PAULO	0.163517	-0.2947	-2.54276	-0.08186
SÃO PEDRO	0.345334	0.669777	0.287353	0.49294
SÃO PEDRO DO TURVO	-0.70443	0.213331	0.698197	-1.20592
SÃO ROQUE	0.188162	-0.78104	-2.63882	-0.18526
SÃO SEBASTIÃO DA GRAMA	1.988584	1.967993	-0.66606	0.167005
SÃO SIMÃO	0.948019	-1.28404	-2.16103	-0.24034
SARAPUÍ	-0.50611	0.516316	-0.0147	-1.11174
SARUTAIÁ	-0.29663	0.460751	0.077284	0.314541
SEBASTIANÓPOLIS DO SUL	-0.44159	0.583398	0.820622	-2.06396
SERRA AZUL	-0.72643	0.309709	-0.06823	0.260821
SERRA NEGRA	-0.64634	-0.994	-0.45659	1.112647
SERRANA	0.275285	0.012396	0.340167	-0.37466
SERTÃOZINHO	1.551397	-2.18039	1.627491	0.284472
SETE BARRAS	-0.67643	-0.42692	-0.51548	0.305016
SEVERÍNIA	0.020011	-1.59104	0.880023	0.26484
SILVEIRAS	-0.56003	1.027761	1.17019	-1.49967
SOCORRO	-0.48664	0.053232	-0.51224	-0.19984
SOROCABA	-1.46935	-0.38362	0.315307	0.106225
SUD MENNUCCI	1.049846	3.346137	-0.24727	-0.77891
SUZANO	1.095261	-0.70364	-2.85043	0.237471
TABAPUÃ	-0.42706	-1.09417	-0.12037	0.35527
TABATINGA	1.651233	-0.20105	0.888013	-0.52064
TACIBA	-0.47667	0.526257	0.741435	1.789927
TAGUAÍ	0.603465	0.784839	0.532774	0.19731
TAIAÇU	1.597986	-0.5435	0.02992	-0.24877
TAIÚVA	2.276391	-1.21915	1.506249	-0.19323
TAMBAÚ	1.341495	0.369222	0.292271	-0.69116
TANABI	-0.91296	-0.14516	0.018926	1.714072

SANTA CRUZ DA ESPERANÇA	-0.22541	-0.33479	0.158963	-0.62978
SANTA CRUZ DAS PALMEIRAS	1.560574	-0.84571	0.740611	-0.37088
SANTA CRUZ DO RIO PARDO	-0.07218	0.111481	-0.30966	-0.81198
SANTA ERNESTINA	-0.42562	-1.30867	0.701191	0.252268
SANTA FÉ DO SUL	-0.30135	0.86434	-0.07158	1.851737
SANTA GERTRUDES	-1.30116	-0.57536	0.353466	-1.57673
SANTA ISABEL	-0.21965	-0.39049	-0.90119	-0.17899
SANTA LÚCIA	1.531597	1.459726	-2.66398	-0.36226
SANTA MARIA DA SERRA	-0.6983	-0.4494	0.204803	-1.02949
SANTA MERCEDES	-0.10001	0.286213	0.774694	0.34021
SANTA RITA DO PASSA QUATRO	-0.03031	-0.73076	-0.03095	-0.62294
SANTA RITA D'OESTE	-0.88713	0.892141	-0.03929	1.82708
SANTA ROSA DE VITERBO	-0.62384	-1.34344	0.173617	-0.30904
SANTA SALETE	0.606027	1.786066	-0.36271	1.969208
SANTANA DA PONTE PENSE	-0.09598	1.697005	0.042832	1.626685
SANTANA DE PARNAÍBA	-1.11436	-0.70479	-1.36582	-0.01689
SANTO ANASTÁCIO	-1.22657	-0.16221	0.190049	0.809156
SANTO ANDRÉ	-0.60701	-0.85176	-6.66172	0.232109
SANTO ANTÔNIO DA ALEGRIA	-0.64445	-0.3338	0.02287	0.620995
SANTO ANTÔNIO DE POSSE	1.015446	-0.33443	-1.0938	-0.26815
SANTO ANTÔNIO DO ARACANGUÁ	-0.57521	0.406738	0.239014	-0.28331
SANTO ANTÔNIO DO JARDIM	1.172674	0.387442	0.129783	-0.73461
SANTO ANTÔNIO DO PINHAL	-0.32032	-0.47415	-1.43662	-0.91934
SANTO EXPEDITO	-1.24398	0.79798	0.166411	2.028346
SANTÓPOLIS DO AGUAPEÍ	-1.30019	-0.15843	0.529796	0.325375
SANTOS	-0.80634	-1.60911	-1.60984	0.533599
SÃO BENTO DO SAPUCAÍ	-0.89365	0.600857	-0.39822	-0.42681
SÃO BERNARDO DO CAMPO	0.960941	-1.66055	-3.17791	0.232052

TAPIRAÍ	0.108706	-0.45743	-0.66061	0.10597
TAPIRATIBA	0.13057	-0.64352	0.848741	-0.2122
TAQUARAL	2.8707	0.093257	0.474	-0.31319
TAQUARITINGA	2.609672	0.094119	0.577947	-0.37944
TAQUARITUBA	0.579913	-0.53214	-0.26527	0.323998
TAQUARIVAÍ	-0.4554	-0.17165	0.410566	-0.59073
TARABAI	-1.36842	1.256655	0.628292	-2.30126
TARUMÃ	2.326204	-1.21616	1.002482	0.158745
TATUÍ	-0.35747	-0.10751	-0.11965	-0.80609
TAUBATÉ	0.43705	1.227509	-0.38553	-1.13264
TEJUPÁ	-0.04793	0.584303	-0.18491	0.347191
TEODORO SAMPAIO	-1.05937	0.324808	0.666954	2.007748
TERRA ROXA	2.899686	-1.42538	2.144253	-0.02205
TIETÊ	0.035301	-0.08113	0.696727	-0.72528
TIMBURI	0.447183	1.130206	-0.06537	-0.90513
TORRE DE PEDRA	-1.73978	-0.54818	0.622452	-2.14773
TORRINHA	0.837548	0.975595	-0.46098	-0.30014
TREMEMBÉ	1.282771	0.534253	-0.903	-0.7025
TRÊS FRONTEIRAS	-0.25144	1.945492	-0.19948	1.864254
TUIUTI	-0.00984	0.41932	-0.80937	0.182037
TUPÃ	-0.31952	-0.4974	0.336824	1.606545
TUPI PAULISTA	0.527031	1.769544	-0.02159	1.716203
TURIÚBA	0.693123	1.482383	-0.39888	1.492932
TURMALINA	-0.06811	0.712547	0.036725	-0.99988
UBARANA	-0.96746	-0.65917	0.07854	1.911538
UBATUBA	-1.70456	-1.84155	-0.41784	0.458006
UBIRAJARA	-0.56238	0.882149	-0.34954	-0.1506
UCHOA	-0.12142	-1.36679	0.592892	-0.22538

SÃO CAETANO DO SUL	-0.57117	-2.35249	-1.45829	0.590715
SÃO CARLOS	-0.08155	0.306356	-0.34022	-0.4123
SÃO FRANCISCO	0.639228	1.841198	-1.08391	1.089839
SÃO JOÃO DA BOA VISTA	-0.63274	-0.20872	-0.44863	-0.02987
SÃO JOÃO DAS DUAS PONTES	-0.69314	0.307007	0.390769	-0.47462
SÃO JOÃO DE IRACEMA	-0.35693	0.638939	0.730674	-0.37653
SÃO JOÃO DO PAU D'ALHO	-0.51966	-0.26394	0.667138	2.079938
SÃO JOAQUIM DA BARRA	0.184427	-0.438	1.429301	-1.1318
SÃO JOSÉ DA BELA VISTA	-0.4119	-1.47159	0.499082	-0.3677
SÃO JOSÉ DO BARREIRO	-1.40316	0.668915	0.0365	-0.88893
SÃO JOSÉ DO RIO PARDO	0.500996	-0.22316	-0.67104	-1.28569
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO	-1.04745	-0.44748	-0.52157	-0.22716
SÃO JOSÉ DOS CAMPOS	-1.21303	-0.18817	-0.53646	-1.36236
SÃO LUÍS DO PARAITINGA	-1.03471	0.944663	0.282741	-0.74134
SÃO MANUEL	-0.68908	-0.45279	-0.33196	-0.21586
SÃO MIGUEL ARCANJO	1.007553	0.134889	-0.70006	-0.95715
SÃO PAULO	0.274236	-0.48659	-3.76455	-0.18786
SÃO PEDRO	0.162177	0.021926	0.062652	0.203471
SÃO PEDRO DO TURVO	-0.60431	-0.45033	0.508793	-1.58951
SÃO ROQUE	-0.4821	-0.86846	-2.40071	0.06862
SÃO SEBASTIÃO	0.210121	-0.07292	0.067848	-0.94895
SÃO SEBASTIÃO DA GRAMA	-0.69133	-1.25861	0.492124	0.268933
SÃO SIMÃO	-0.55931	-0.62648	0.379353	-1.27494
SARAPUÍ	-1.08225	-0.13293	0.110151	-1.12248
SARUTAÍÁ	-1.5576	-0.42245	0.123967	-1.37312
SEBASTIANÓPOLIS DO SUL	-0.76847	-0.05812	0.646351	-1.93634
SERRA AZUL	-0.74779	-0.89948	0.085307	0.642511
SERRA NEGRA	-0.40042	-1.15381	-0.64614	0.728001

UNIÃO PAULISTA	0.329666	-0.08105	-0.73701	1.181015
URÂNIA	0.1194	0.60884	-0.51946	2.326272
URU	0.342799	1.784247	0.29863	-0.02566
URUPÊS	-0.0246	-0.56327	-0.20457	-0.57005
VALENTIM GENTIL	-0.163	0.527879	-0.03011	0.803914
VALINHOS	0.282736	-0.45512	-1.71125	-0.55492
VALPARAÍSO	1.095184	0.112913	1.055394	0.611911
VARGEM	0.813171	0.429103	-0.1552	-0.80542
VARGEM GRANDE DO SUL	-1.45531	-0.08206	0.396269	-1.01506
VÁRZEA PAULISTA	-2.04399	-1.30359	0.0407	-0.52796
VERA CRUZ	0.258579	0.062573	0.245868	0.128415
VINHEDO	0.204777	-0.72973	-0.42694	-0.26758
VIRADOURO	2.783749	-0.88264	1.768064	-0.23414
VISTA ALEGRE DO ALTO	0.78307	-0.89244	-1.01264	-0.16862
VITÓRIA BRASIL	2.447999	4.00492	-1.32198	0.751194
VOTUPORANGA	0.035765	0.30462	-0.02629	1.673592
ZACARIAS	1.103105	1.536919	0.447916	-0.51276

SERRANA	-0.42177	-0.5061	-1.09357	-1.35299
SERTÃOZINHO	1.483803	-2.10605	0.925622	0.20108
SETE BARRAS	-0.55403	-1.0337	-0.37987	0.11903
SEVERÍNIA	1.875398	-0.61283	1.146249	-0.47984
SILVEIRAS	-0.98263	0.058235	0.398561	-0.6029
SOCORRO	-0.57678	-0.3793	-0.57039	-0.26505
SOROCABA	-0.35122	-0.88994	-0.66327	-0.21167
SUD MENNUCCI	-0.69055	0.578664	0.123087	-0.46829
SUMARÉ	1.925841	1.4184	-0.5424	-0.29052
SUZANÁPOLIS	-1.49778	-0.96995	0.254818	1.055194
SUZANO	1.115155	-0.98014	-3.16074	-0.05511
TABAPUÃ	-0.25439	-1.49192	-0.1597	0.639247
TABATINGA	1.736298	-0.24148	0.580985	-0.52997
TACIBA	-0.3463	-0.06199	0.793584	1.610011
TAGUAÍ	-0.0524	0.395179	0.389062	0.740904
TAIAÇU	1.34129	-0.21089	-0.74998	-0.36956
TAIÚVA	1.427529	-1.34745	1.053275	-0.07168
TAMBAÚ	0.210599	-0.05575	-0.17945	0.19476
TANABI	-0.5272	-0.48366	-0.35226	0.874531
TAPIRAÍ	0.114213	-0.78571	-0.69533	0.002032
TAPIRATIBA	-1.48134	-0.81744	0.190424	-0.86398
TAQUARAL	1.367768	-1.05069	0.493142	-0.11995
TAQUARITINGA	1.993639	-0.11642	0.371521	-0.31866
TAQUARITUBA	0.291505	-0.8876	-0.13503	0.56426
TAQUARIVAÍ	-0.79883	-1.14162	0.451987	0.353649
TARABAI	-1.50609	0.294995	0.547734	-0.10552
TARUMÃ	2.075323	-1.30282	1.037489	0.152941
TATUÍ	-0.51493	-0.05864	-0.27597	-0.37559

TAUBATÉ	-0.05192	0.386936	-0.46471	-0.81492
TEJUPÁ	0.117413	0.05242	-0.26711	-0.49111
TEODORO SAMPAIO	-0.47566	3.356739	0.80601	-0.31241
TERRA ROXA	2.429504	-2.08122	1.410723	0.112784
TIETÊ	0.060934	-0.51991	0.55445	-0.8408
TIMBURI	-0.13633	-0.02509	0.0057	-1.12797
TORRE DE PEDRA	-1.71157	-0.44274	0.733144	-2.25818
TORRINHA	0.142437	0.535221	-0.3119	-0.82277
TRABIJU	2.234839	1.093061	1.117548	-0.29743
TREMEMBÉ	1.108982	1.03261	-0.80769	-1.37341
TRÊS FRONTEIRAS	-0.19832	1.096048	-0.12194	2.12698
TUIUTI	0.076972	-0.18261	-1.29307	-0.0044
TUPÃ	-0.75244	-0.3424	0.057896	1.015015
TUPI PAULISTA	-0.18094	0.549331	0.325467	1.49201
TURIÚBA	-0.58717	0.219755	0.702466	-0.45133
TURMALINA	0.425205	1.462828	0.157188	-0.57815
UBARANA	-1.06466	-0.9525	0.066024	1.02953
UBATUBA	-0.79868	-1.50009	-0.14108	0.157387
UBIRAJARA	-0.17512	0.560693	-0.84178	0.626232
UCHOA	-0.69445	-0.59897	0.26613	-0.92223
UNIÃO PAULISTA	0.089566	-0.14883	0.126803	1.469239
URÂNIA	-0.34173	0.286199	-0.5835	2.128765
URU	-0.65086	-0.61264	0.145361	0.437758
URUPÊS	0.589738	-0.31364	0.014496	-0.82873
VALENTIM GENTIL	-0.41076	-0.06628	0.110323	1.123165
VALINHOS	0.369496	-0.79918	-1.73618	-0.05088
VALPARAÍSO	-0.55606	-0.41327	0.6433	0.199331
VARGEM	-0.96695	0.452091	-0.44927	-0.95961

VARGEM GRANDE DO SUL	2.435239	-0.58965	-3.51678	-0.11778
VARGEM GRANDE PAULISTA	-1.56963	-0.56433	-0.16757	-1.37498
VÁRZEA PAULISTA	-2.01364	-1.43028	0.03023	0.458558
VERA CRUZ	-0.05992	-0.69137	-0.01508	-0.41495
VINHEDO	0.141784	-0.52122	-0.76941	-0.43259
VIRADOURO	2.084694	-1.60933	1.063721	0.071682
VISTA ALEGRE DO ALTO	1.972221	-0.30107	-0.82815	-0.1746
VITÓRIA BRASIL	1.353577	2.495589	-0.89838	1.197574
VOTORANTIM	-1.46407	2.64698	-0.21728	1.576354
VOTUPORANGA	-0.50276	-0.24218	-0.19489	0.832851
ZACARIAS	0.381459	0.425232	0.478633	-0.41801

ANEXO A – DEFINIÇÕES DA UTILIZAÇÃO DA TERRA - IBGE

Utilização das terras definido de acordo com o Censo Agropecuário 2006, 2ª apuração (IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2012, pp. 49–50).

Lavoura permanente - compreendeu a área plantada ou em preparo para o plantio de culturas de longa duração, tais como: café, laranja, cacau, banana, uva, etc., que após a colheita, não necessitasse de novo plantio, produzindo por vários anos consecutivos. Não foram categorizadas como lavouras permanentes a cana-de-açúcar, a mandioca, o abacaxi e a mamona, as quais, apesar de serem de longa duração, foram consideradas, para a pesquisa, como temporárias;

Lavoura temporária (inclusive horticultura e área em descanso) – abrangeu as áreas plantadas ou em preparo para o plantio de culturas de curta duração, geralmente inferior a um ano, e que só produzem uma vez, pois na colheita destrói-se a planta. Inclusive, para a área das terras com horticultura, a que se encontrava em descanso, visando a sua recuperação além da área total utilizada em sistema Mandala de produção. Não foram consideradas as áreas plantadas com forrageiras para corte, utilizadas na alimentação dos animais;

Forrageiras para corte - compreendeu a área plantada ou em preparo para o plantio com forrageiras destinadas ao corte e ao uso na alimentação dos animais;

Cultivo de flores (inclusive hidroponia e plasticultura, viveiros de mudas, estufa de plantas e casas de vegetação) - compreenderam as áreas plantadas ou destinadas ao plantio de flores ou áreas ocupadas com viveiros de mudas, estufas para produção de plantas e flores ou casas de vegetação (local para experimentos em condições controladas);

Pastagem natural: campos naturais, faxinal e outros - compreenderam as áreas de pastos não plantados, mesmo que fossem objetos de limpeza, gradeação ou outras, utilizadas ou destinadas ao pastoreio dos animais, existentes no estabelecimento;

Pastagem plantada degradada por manejo inadequado ou por falta de conservação, que se encontrava degradada ou pouco produtiva - abrangeram as áreas plantadas com espécies vegetais destinadas ao pastoreio dos animais existentes no estabelecimento, nestas condições;

Pastagem plantada em boas condições - compreenderam as áreas plantadas ou em preparo para o plantio de espécies vegetais destinadas ao pastoreio dos animais existentes

no estabelecimento, e que não estivessem degradadas, pois recebiam manutenção frequente. Foram incluídas as pastagens que estavam em processo de recuperação;

Matas e/ou florestas naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal - compreenderam as áreas utilizadas como reserva mínima ou para proteção ambiental ou fins científicos e biológicos. Foram consideradas as áreas com mato ralo, caatinga, cerrado ou capoeirão, quando utilizadas para este fim;

Matas e/ou florestas naturais - compreenderam as áreas utilizadas para a extração vegetal, cobertas por matas, e as florestas naturais, não plantadas, inclusive as áreas com mato ralo, caatinga ou cerrado, que foram utilizadas ou não para o pastoreio de animais. Não se incluiu as áreas de preservação permanente e as áreas em sistemas agroflorestais;

Florestas plantadas com essências florestais (nativas ou exóticas) – compreenderam as áreas cobertas por matas e florestas plantadas com essências florestais, nativas ou exóticas, usadas para a produção de madeiras e de seus derivados, para a proteção ambiental ou fins biológicos;

Áreas florestais usadas para lavouras e pastejo de animais – compreenderam as áreas ocupadas com o sistema agroflorestal de produção, baseado em consórcios ou combinações de espécies florestais variadas (árvores ou palmáceas), produtivas ou não, com agricultura diversificada e/ou criação de animais, que normalmente é de forma intensiva e em escala reduzida;

Tanques, lagos, açudes e/ou área de águas públicas para exploração da aquicultura - consideraram as áreas ocupadas por tanques, lagos e açudes, mesmo que não estivessem sendo exploradas. No caso de águas públicas, considerou-se a área destinada para a criação de peixes, mariscos e crustáceos;

Construções, benfeitorias e/ou caminhos - compreendeu a área ocupada por todas as construções e benfeitorias do estabelecimento, tais como: sede, residências em geral, silos, armazéns, galpões, estábulos, instalações de agroindústria rural, garagens e depósitos, bem como a área de estradas e caminhos e de instalações destinadas à criação de animais.