

Agricultura familiar no estado de São Paulo: caracterização e problemas

Del Fiori

Resumo: A agricultura familiar é uma modalidade de agricultura que presta grande contribuição para a oferta de alimentos para consumo, como o milho, amendoim, mandioca, arroz e feijão, sendo ponto chave no combate à pobreza. Ao mesmo tempo, essa modalidade de agricultura vem sofrendo revés no estado de São Paulo, em virtude da dificuldade de obtenção de crédito via Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), bancos federais e estaduais e bancos comerciais, ao mesmo tempo em que vem sofrendo com a falta de apoio no tocante à assistência técnica via órgãos governamentais e não governamentais. Este trabalho se propôs a analisar as regiões agrícolas que formam o estado de São Paulo, averiguando como os agricultores familiares obtêm renda por meio do trabalho dos membros da família dentro ou fora das propriedades, averiguando os tipos de trabalhos não agrícolas e o rendimento em relação ao rendimento da agricultura familiar. O trabalho tentará mostrar como os recursos provenientes do Pronaf e dos bancos devem ser investidos, em que parte do estado de São Paulo devem se concentrar, o mesmo ocorrendo com a assistência técnica via órgãos governamentais e não governamentais.

Palavras-chave: Agricultura familiar. São Paulo. Pronaf.

Abstract: Familiar agriculture is an agriculture modality that gives great contribution for offers of foods for consumption, as the maize, peanut, cassava, rice and beans, being point key in the combat to the poverty. At the same time, this modality of agriculture comes suffering revés in the State

from São Paulo, in virtue of the difficulty of credit attainment saw federal and state Pronaf, banks and commercial banks, at the same time where it comes suffering with the lack from support in regards to the assistance technique it saw and not governmental governmental bodies. This work if considered to analyze the agricultural regions that form the State of São Paulo, being inquired as the familiar agriculturists get income by means of the work of the members of the family inside or are of the properties, inquiring the types of works not agriculturists and the income in relation to the income of familiar agriculture and a fast summary of the insertion of the familiar agriculturists in cooperatives. The work will try to show as the resources proceeding from the Pronaf and of the banks they must be invested, where part of the State of São Paulo must be concentrated, the same occurring with the assistance technique it saw and not governmental governmental bodies.

Word-key: Familiar agriculture. São Paulo. Pronaf.

I Introdução

A importância da agricultura familiar no Brasil pode ser evidenciada pelo fato de aproximadamente 85% do total de propriedades rurais no país pertencerem a grupos familiares. De acordo com a Secretária de Agricultura Familiar do Ministério do Desenvolvimento Agrário são 13,8 milhões de pessoas em cerca de 4,1 milhões de estabelecimentos familiares, o que corresponde a 77% da população ocupada na agricultura. Cerca de 60% dos alimentos consumidos pela população brasileira e 37,8% do valor bruto da produção agropecuária são produzidos por agricultores familiares (FAO, INCRA). A agricultura familiar tem grande participação na produção dos produtos que formam os componentes fundamentais da cesta de alimentação, tais como milho, feijão, arroz, hortaliças e frutas. Por isso, é objetivo deste trabalho estudar essa modalidade de agricultura. Em São Paulo, constata-se a importância do padrão de produção familiar na oferta de importantes produtos agrícolas. Com base em dados do Censo Agropecuário de 2006 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a Tabela abaixo ilustra a produção medida em toneladas, dos seguintes produtos de destaque da agricultura familiar de São Paulo. De acordo com as informações da Tabela 1, a produção da agricultura familiar tem importância nos seguintes produtos e suas respectivas percentagens: arroz em casca, com 12.184.510 toneladas/ano 33,12% do total produzido

no Estado; feijão-preto, com 970.730 toneladas/ano (15,00%); feijão de cor, com 22.456.507 toneladas/ano (19,28%); feijão-fradinho, caupi, de corda ou macacar, em grão, com 10.330.079 toneladas/ano; feijão em grãos (30,18%); mandioca com 243.324.042 toneladas/ano (38,48%); milho em grão com 648.353.621 toneladas/ano (28,30%); soja 13.632.613 com toneladas/ano (13,29%); trigo com 1.851.160 toneladas/ano (2,52%); café arábica em grão (verde) com 68.232.445 toneladas (25,48%); e café canephora (robusta, conilon) em grão verde com 5.596.484 (38,58%).

Tabela 1 – São Paulo - Relação da produção e porcentagens das culturas produzidas pela agricultura familiar - % - 2006

PRODUTOS	PRODUÇÃO (ton)	%
Arroz em casca		33,12
Feijão-preto	970.730	15,00
Feijão de cor	22.456.507	19,28
Feijão-fradinho, caupi, de corda ou macacar, em grão	10.330.079	30,18
Mandioca	243.324.042	38,48
Milho em grão	648.353.621	28,30
Soja	13.632.613	13,29
Trigo	1.851.160	2,52
Café arábica em grão (verde)	68.232.445	25,48
Café canephora (robusta, conilon) em grão (verde)	5.596.484	38,58

Fonte: Elaborado a partir do Censo Agropecuário (IBGE, 2006).

Outro problema fundamental para a agricultura familiar é o desequilíbrio entre os rendimentos auferidos dentro da propriedade agrícola e os salários pagos no mercado de trabalho fora da propriedade agrícola, fenômeno muito presente entre os agricultores familiares. Os salários pagos pelo mercado de trabalho acompanham a produtividade e o retorno nas

propriedades familiares. Quanto menor a produtividade nas propriedades agrícolas, menores os salários pagos no mercado de trabalho. Logo, dependendo do patamar baixo de salário, os trabalhadores preferem trabalhar fora da propriedade agrícola, gerando o subemprego. Segundo levantamento de Kageyama (1997), 35,3% das pessoas ocupadas em atividades agrícolas (aproximadamente 6,7 milhões de pessoas) estavam subempregadas em 1995. O maior valor percentual foi observado na região Nordeste (40,6%), tendo em São Paulo atingido 18,6%, indicando que o subemprego, apesar de presente em todas as regiões brasileiras, é mais agudo nas regiões de agricultura mais atrasada ou de predomínio da agricultura dita familiar.

Este artigo está estruturado em cinco seções, sendo esta Introdução a primeira delas. A seção 2 apresenta uma revisão bibliográfica sobre a Agricultura Familiar no estado de São Paulo, a seção 3 abrange a metodologia utilizada no presente estudo: o modelo econométrico de mínimo quadrado ordinário; a seção 4 contém os resultados e, por fim, são apresentadas algumas conclusões.

2 Revisão Bibliográfica

2.1 Agricultura familiar: algumas visões conceituais

Para definir agricultura familiar, devem-se observar alguns requisitos básicos envolvidos na sua caracterização. Primeiramente, a agricultura familiar é uma empresa que se identifica com uma família há pelo menos duas gerações e quando essa ligação resulta numa influência recíproca. A Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO) e o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra) definem a agricultura familiar em termos técnicos com base em três características: a gerência da propriedade rural é feita pela família, o trabalho é desempenhado na sua maior parte pela família, os fatores de produção (excetuando-se muitas vezes a terra) lhe pertencem e são passíveis de sucessão em caso de falecimento ou aposentadoria, ocupando, em tese, uma área de no máximo, 100ha, podendo contratar trabalho assalariado temporariamente.

O estudo de Kageyama (2003) tem por objetivo analisar a relação entre o meio rural e o urbano. De início, ela desenvolve uma abordagem por meso-região do estado de São Paulo, que são 15, segundo o IBGE. A fim de facilitar a análise de dados de uma forma homogênea, o trabalho da autora agrega essas regiões em apenas cinco grupos, a saber:

- I. Presidente Prudente, Itapetininga, Litoral Sul Paulista;
- II. Ribeirão Preto, Araraquara, Piracicaba, Campinas;
- III. São José do Rio Preto, Araçatuba, Bauru, Marília, Assis;
- IV. Macrometropolitana e Vale do Paraíba e;
- V. Região Metropolitana de São Paulo.

Definidos os cinco grupos, é preciso caracterizar economicamente a agropecuária presente em cada um deles.

O *grupo um* é caracterizado por pecuária e agricultura com características muito pobres, na região de Presidente Prudente. A tecnologia empregada na agricultura nessa região é de baixo padrão técnico, embora também haja localidades com emprego de tecnologia mais avançada. Nessa região, há combinação de pastos e agricultura. Na região de Itapetininga e litoral sul paulista, predomina padrão agrícola médio, com culturas de chá, banana, pastos e reflorestamento e parte das áreas ocupadas por florestas de proteção e reserva. As regiões de Itapetininga e litoral sul paulista são caracterizadas pela população residente na área rural em proporção maior e por grau de pobreza também maior que a média do estado. Ao longo deste trabalho será mostrado que, em outras regiões, muitos agricultores paulistas residem na área urbana.

O *grupo dois* é caracterizado como sendo urbanizado, mais rico em relação à média do estado, com infraestrutura mais avançada. Nessa região predominam grandes propriedades, com nível tecnológico elevado e agricultura mecanizada. Os produtos agrícolas de maior destaque são a soja, a cana-de-açúcar e a laranja.

O *grupo três* abrange um agregado de municípios heterogêneos. Nessa região, combinam-se características econômicas descritas nos dois grupos anteriores. Metade da região tem características econômicas semelhantes à região um e a outra metade tem características econômicas iguais às da região dois, apresenta uma agricultura mista que combina pastos com a produção de cana, café, culturas anuais e produção de laranja.

No *grupo quatro*, a área é considerada urbana, com predomínio de pequenas propriedades e atividade hortifrutícola, com irrigação e produção leiteira. Essa agricultura é característica de áreas próximas à capital. Em mais áreas mais distantes predominam culturas anuais, pastos, reflorestamento e matas naturais. Vale lembrar que a região macro-metropolitana paulista apresenta maior índice de urbanização, maior nível de tecnologia empregada na agricultura e maior renda do que a região do Vale do Paraíba paulista.

No *grupo cinco*, a agricultura é residual, destacando-se apenas as culturas típicas de cinturão verde e as áreas de floresta de proteção e reserva. Essa região tem 51,8% da população residente no estado. A Tabela abaixo resume o que foi exposto sobre as características de cada região, mostrando as principais atividades agrícolas, tamanho da população rural e urbana.

2.2 O Pronaf, outras linhas de financiamentos e o seu impacto na agricultura familiar paulista

As informações referentes ao Pronaf estão baseadas no trabalho de Carvalho e Kuhn (1999). O objetivo do Pronaf é buscar fortalecer as condições técnicas e econômicas da inserção da agricultura familiar no desenvolvimento local, atendendo às reivindicações regionais com o objetivo de contribuir para a superação dos gargalos identificados. Mas o programa do Pronaf enfrenta restrições financeiras no momento atual, padecendo também de corporativismo, que busca adequar o programa a linhas de atuação de partidos políticos locais, de clientelismo na distribuição de verbas do poder legislativo federal e do oportunismo dos órgãos estaduais e municipais para receberem o dinheiro, que não se comprometem efetivamente com os agricultores familiares.

O Pronaf tem quatro linhas de ação para superar os pontos de estrangulamento identificados para o desenvolvimento econômico do público beneficiário. São elas: negociação de políticas públicas com órgãos setoriais, financiamento de infraestrutura e serviços nos municípios, financiamento da produção da agricultura familiar e capacitação e profissionalização de agricultores familiares. Essa última destina seus recursos aos órgãos públicos de pesquisa e extensão rural.

O objetivo da linha de financiamento de infraestrutura e serviços nos municípios é dar recursos para a implantação, ampliação, modernização, racionalização e realocação da infraestrutura necessária ao fortalecimento da agricultura familiar, de forma a dinamizar o setor produtivo e assegurar sustentação ao desenvolvimento rural. Para a obtenção de recursos do Pronaf, é necessário que o município tenha sido selecionado e aprovado pelo Conselho Nacional do Pronaf, haja um Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural (CMDR) e que tenha um Plano Municipal de Desenvolvimento Rural (PMDR), aprovado pelo CMDR. Os recursos são negociados ano a ano pelos órgãos e entidades parceiras.

O PMDR é entendido como o documento oficial do município para orientar sua estratégia de busca de recursos para a implementação do programa de desenvolvimento, voltado para o fortalecimento da agricultura

familiar. Deve ser elaborado com a participação efetiva dos agricultores familiares, mas o problema é que os PMDR no país apresentam baixa qualidade técnica e pouco envolvimento dos interessados na sua elaboração, por culpa do baixo preparo dos técnicos pertencentes às associações e da falta de informação dos agricultores familiares, que acabam ficando a mercê de experientes políticos.

Para o estado de São Paulo, os critérios para a seleção do município para a concessão de crédito levam em consideração principalmente a concentração de agricultores familiares e a presença de técnicos na Casa de Agricultura municipal, a organização social e a presença de outros programas federais ou estaduais de desenvolvimento, entre eles o Programa Comunidade Solidária.

Tabela 2 – São Paulo - Financiamentos concedidos a cooperativas e produtores rurais, por instituição, em percentuais – 2007 a 2012 - %

Fonte do Recurso	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Recursos do tesouro	0,337863401	0,35692556	0,483196173	0,109529524	0,0745519	0,070414354
Recursos Obrigatórios	58,02588252	49,09837157	49,91709396	46,99229966	48,10068295	37,41236043
Poupança Rural	19,39704315	27,09247756	26,60233118	30,79056787	30,79210163	32,79474377
Recursos livres	2,688703016	3,597507504	3,464623677	1,756943782	2,587302896	4,624910144
Fundos Constitucionais	4,243673429	5,791497864	4,629385441	5,278891153	4,71505129	6,221858683
Fundo de Amparo ao Trabalhador	3,302301558	1,083789005	1,005709635	0,979819365	1,282608588	1,367826848
Recursos BNDES/ FINAME	4,629526013	6,164562191	7,51995113	7,676295753	7,937580066	12,95237374
Recursos FTRA/ Banco da Terra	1,141141796	0,620051012	0,395520397	0,259817572	0,204308546	0,227382693
Recursos do governo Estadual	0,078024297	0,072391592	0,073071017	0,046176385	0,03860135	0,095418637
Recursos do Funcafe	4,393863095	3,854978462	3,091104159	2,699048871	2,266115214	2,442683246
Recursos Externos	1,605803463	1,861222955	1,731430514	1,625099546	1,994992952	1,782448803
Recursos de outras fontes	0,155104039	0,405622102	1,051998187	1,785510524	0	0,000584595
Fundos de Commodities	0,00107023	0,000602627	0,034584525	0	0,006102619	0,006994052
Total	100	100	100	100	100	100

Fonte: Banco Central do Brasil (2012).

De acordo com a Tabela acima, a participação da poupança rural na concessão de crédito apresentou aumento de 2007 a 2012, com crescimento de 19,39% para 32,79% em 2012. A poupança rural é formada por sobras de recursos das cooperativas associadas e de empréstimos junto aos bancos públicos e privados feito pelas cooperativas. Os recursos do tesouro, recursos obrigatórios, fundos constitucionais, fundo de amparo ao trabalhador, recursos Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social/Agência Especial de Financiamento Industrial (BNDES/Finame), recursos Fundo de Terras e da Reforma Agrária (FTRA)/Banco da Terra, recursos do Governo Estadual e recursos do Fundo de Defesa da Economia Cafeeira (Funcafé) que são créditos da Caixa Econômica, Banco do Brasil, recursos externos e recursos livres, que são recursos provenientes de bancos privado é a outra fonte de recursos financeiros destinado aos agricultores familiares. Na Tabela acima, observa-se que a participação dos recursos do BNDES/Finame aumentou, de 2007 a 2012, de 4,62% para 12,95%.

As cooperativas de crédito são estratégicas para captar crédito via banco, como foi descrito e, por intermédio do Pronaf, as chances de os agricultores familiares não pagarem o empréstimo perante a cooperativa é menor, pois os agricultores familiares prezam muito a reputação para não serem excluídos da cooperativa da qual fazem parte e perderem benefícios técnicos e, dado que a taxa de inadimplência é menor na relação agricultor familiar e cooperativa, a taxa de juros é menor. Assim, as cooperativas acabam sendo o elo entre o Pronaf, bancos e os agricultores familiares, via cooperativa de crédito, reduzindo riscos de não pagamento de empréstimos pelos agricultores familiares.

No caso do estado de São Paulo, é fácil observar que o volume de crédito oferecido para o estado em relação ao total oferecido para o Brasil é muito baixo, com apenas 0,9% dos contratos de custeio e 1,6% dos contratos de investimento. O apoio governamental e não governamental e mesmo a concessão de crédito via Pronaf não atendem a todas as regiões agrícolas, dado que em todas as regiões agrícolas que formam o estado de São Paulo, existe a agricultura familiar. Logo, para que a agricultura familiar no estado de São Paulo alcance maiores patamares de desenvolvimento, seria necessário que as políticas de concessão de crédito e apoio governamental atinjam todas as regiões do estado de São Paulo e não fiquem restritas a apenas algumas.

2.3 Estudos que analisaram a agricultura familiar no estado de São Paulo

Vários trabalhos têm sido publicados sobre agricultura familiar, mas falta ainda uma visão geral dessa forma de agricultura num estado que se caracteriza por uma produção agrícola de larga escala, moderna.

Kageyama (2003) desenvolve uma análise econométrica para averiguar o impacto do Pronaf na agricultura familiar. A área de abrangência são alguns estados brasileiros do Nordeste (Maranhão, Ceará, Bahia e Alagoas), do Sudeste (Minas Gerais e Espírito Santo) e do Sul (Santa Catarina e Rio Grande do Sul). A variável “região” visa testar o efeito da presença de infraestrutura (escolas, estradas, equipamentos urbanos, mercados em geral), serviços e nível geral de desenvolvimento sobre as variáveis dependentes. Outras variáveis independentes é a proporção da renda dos membros inativos, a proporção das rendas de “outras fontes”, a proporção das rendas das ocupações não agrícolas, a área explorada do estabelecimento agrícola, o valor bruto da produção do estabelecimento por hectare de área explorada e a proporção dos financiamentos recebidos do Pronaf em relação ao valor bruto da produção agropecuária do estabelecimento, a existência de pluriatividade, sendo considerado pluriativo o domicílio em que, pelo menos, uma pessoa tivesse uma ocupação não agrícola, entre todas as suas ocupações. Outros tipos de variáveis independentes consideradas são a erosão, matéria orgânica, recuperação de áreas, eletricidade e o bloco social (escolaridade média, situação do domicílio, pobreza, proporção de idosos). Nos resultados alcançados, não se verifica associação significativa entre pobreza e presença do Pronaf nos domicílios da amostra. Não há associação também entre a pluriatividade (atividades agrícolas e não agrícolas) e o Pronaf, apesar de o objetivo do programa ser apoiar atividades não agrícolas. Os itens tecnológicos básicos da “agricultura moderna” mostram associações positivas e significativas com a presença do crédito do Pronaf. Também não foi constatada associação entre o Pronaf e as ações de recuperação de áreas degradadas. Não foram observadas em duas das variáveis testadas diferenças significativas de média entre os dois grupos de produtores, a taxa de ocupação da família e a renda per capita, nem ocorreu associação positiva entre renda, ocupação e Pronaf.

O trabalho de Alves e Souza (2006) analisa 447 estabelecimentos enquadráveis no Pronaf e pertencentes à amostra de 1.806 estabelecimentos da Fundação Getúlio Vargas. Para os resultados, foi constatado que a renda bruta do grupo de estabelecimentos com renda líquida maior que zero é significativamente maior do que a do grupo de estabelecimentos com renda líquida menor que zero. O estudo testa a hipótese de que erros

de administração e bloqueio à difusão de tecnologia explicam porque os dois grupos são tão diferentes quanto à Renda Líquida (RL). Os dois grupos diferem estatisticamente em relação ao custo variável-patrimônio. Em relação ao custo de produção, foi dito que os dois grupos não apresentam diferenças estatísticas significantes, logo a diferença de renda se deve ao maior nível tecnológico empregado pelo grupo de renda líquida positiva. Os insumos utilizados e que fazem à produtividade da terra crescer é que fazem a diferença na geração de renda entre os dois grupos (dispêndios em insumos poupa-terra). Para a utilização dos dispêndios em insumos poupa-terra, os dois grupos apresentaram diferenças estatisticamente significantes. Outro indício de erro de administração é que a diferença de tamanho é estatisticamente significativa em ambos os grupos, tendo o grupo de renda líquida negativa maior área, logo deveria ter maior custo variável, o que na realidade não ocorre.

Analisando os fatores que influenciam o cultivo de amendoim, o trabalho desenvolvido por Freitas e Margarido (2003) destacam a mudança pela qual passou a produção de amendoim na década de 1970, em que os produtores com grande área e produção tecnificada migraram da produção do amendoim e algodão para a produção de soja, cultura essa com mais acesso ao mercado internacional, deixando para médios e pequenos agricultores, com tecnologia mais atrasada, a incumbência da produção do amendoim. Os resultados apontam que as áreas destinadas ao plantio do amendoim e cana de açúcar são complementares. Nesse estudo, a área destinada ao plantio de amendoim é a variável dependente. Outro resultado importante do trabalho para o curto prazo e o longo prazo refere-se à relação das outras variáveis independentes, além da variável independente área destinada para cana de açúcar, no curto prazo e no longo prazo. Essa relação foi medida por meio da elasticidade das variáveis independentes em ordem decrescente de importância em relação a variável dependente. No curto prazo, em módulo e em ordem decrescente aparecem as elasticidades estimadas para preço médio recebido pelo produtor de amendoim, área plantada com amendoim das águas no ano anterior, volume de crédito para custeio, área plantada com amendoim da seca, preço médio recebido pelo produtor de soja e área plantada com cana-de-açúcar. No longo prazo, em módulo e em ordem decrescente de importância, aparece área plantada com cana-de-açúcar, preço médio recebido pelo produtor de soja, volume de crédito disponível para o custeio da produção de amendoim, área plantada com amendoim da seca.

O trabalho de Feijó (2003) avaliou se o impacto na produtividade da agricultura familiar é devido ao Pronaf. No trabalho, a mudança de produtividade foi captada pelo índice Tornqvist-Theil de produtividade multi-fator.

A conclusão do trabalho, segundo Feijó, é que a taxa de crescimento da produtividade das culturas beneficiadas pelo Pronaf não é muito diferente das culturas não beneficiadas pelo Pronaf, levando o autor a concluir que não há impacto significativo do Programa. Feijó (2003) argumenta que mais crédito não iria melhorar a situação do agricultor familiar, pois não é o aumento apenas de capital que determina melhoria na produtividade, mas deve vir acompanhado de outros fatores, tais quais aumento da propriedade, incorporação de mais mão de obra ou melhoria tecnológica. No trabalho, foi utilizada técnica de pareamento para distinguir dois grupos, o grupo de agricultores familiares que recebem crédito do Pronaf e os agricultores familiares que não recebem crédito do Pronaf.

As conclusões obtidas por Feijó (2003), para o ano de 1997, mostram que o grupo que recebeu crédito do Pronaf teve baixo crescimento anual médio de produtividade na ordem de 2,03%, enquanto o grupo que não recebeu crédito do Pronaf teve desempenho superior, da ordem de 3,61%. Para o período de 2000 a 2001, o grupo que recebeu crédito do Pronaf teve crescimento da produtividade da ordem de 20% acima do grupo que não recebeu crédito do Pronaf, evidenciando que levou um certo tempo para o programa gerar resultados. Mas o estudo mostra que o crescimento da produtividade do grupo que recebeu crédito do Pronaf não foi muito superior ao grupo que não recebeu crédito do Pronaf. Tal observação indica ausência de impacto produtivo significativo do programa.

Conhecendo a realidade da agricultura familiar, pretende-se apontar os gargalos que impedem o desenvolvimento dessa modalidade de agricultura. Foi feita análise de dados empíricos sobre a agricultura familiar, aplicando ferramentas estatísticas e econométricas para correlacionar variáveis a respeito do modo de produção para mostrar o grau de contribuição de cada variável para a geração de renda. Em relação ao acesso aos dados, foram coletadas informações junto ao *site* do Instituto de Economia Agrícola (IEA), bem como lida a literatura publicada e especialmente junto à base de dados do Incra, o que permitiu correlacionar variáveis sobre a agricultura familiar. O trabalho foi desenvolvido em nível regional, abrangendo todo o estado de São Paulo.

O estudo de Pereira e Lourenzani (2014) descreve o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) que faz parte do Programa Fome Zero, com o objetivo de fortalecer a agricultura familiar, atendendo os agentes que não possuíam aquisição de alimentos com regularidade, qualidade e quantidade necessários no município de Tupã/SP. Os resultados desse estudo mostram que o PAA ocasiona elevação da renda no município de Tupã, tendo em vista que o agricultor familiar escoar o excedente que seria considerado uma perda. Tal resultado demonstra um fortalecimento

para o agricultor familiar, pois por meio do crescimento da renda, é possível diversificar sua produção e investir, com o intuito de se obter uma elevação da sua proteção e eficiência contra os impactos negativos das falhas de mercado.

No trabalho de Saron e Hespanhol (2012), discute-se os resultados oriundos da crise da lavoura tradicional e cafeicultura no município de Urânia, que se localiza no estado de São Paulo, analisando-se os impactos da substituição da lavoura tradicional e setor cafeeiro por cultivos de frutas, destacando-se laranja e uva, bem como por olerícolas no âmbito da agricultura familiar ao longo da década de 1990. Dentro do âmbito da agricultura familiar como um todo, a fruticultura é o setor mais importante, pois, 73,6% dos agricultores familiares cultivam algum tipo de frutífera, 50,8% dos agricultores desenvolvam a viticultura e 28,5% deles cultivam laranja. Focando-se somente os produtores fruticultores, o cultivo da uva é feita por 69,6% desses agricultores e com relação a laranja, por 39,1% deles. Outras culturas, como caju, limão, tangerina, atemóia e a pinha foram cultivadas com menor intensidade. O cultivo da pecuária leiteira e de corte e as olerícolas embora não são tão importantes com relação aos outros produtos mencionados, são atividades imprescindíveis entre os agricultores familiares. De acordo com as conclusões deste artigo, o processo de substituição das lavouras tradicionais e cafeicultura pela pecuária leiteira, em intensidade menor, olericultura, horticultura e a fruticultura, acarretou em grandes alterações da agricultura familiar no município de Urânia. As grandes mudanças que englobaram a agricultura familiar se referem a sua maior integração com o mercado. A pecuária leiteira, olericultura, fruticultura e a horticultura possibilitaram a permanência dos agricultores familiares no campo, embora com uma maior dependência aos capitais financeiro, comercial e industrial.

Foi mensurado os impactos econômicos de três cultivares de amendoim do Instituto Agronômico de Campinas (IAC) no trabalho de Vicente e Sampaio (2013), por meio do emprego de métodos que possuem por base a razão incremental no valor da produção e no excedente econômico. Os resultados mostram uma taxa interna de retorno entre 38,0%, a 39,7% para os três cultivares, sendo que para as cultivares de forma individual, as taxas calculadas foram: IAC Runner 886, 48,2% a 52,9% a.a.; IAC Tatu-ST, 37,3% a.a. a 40,7%.; e IAC Caiapó, 20,6% a.a. a 22,2% para os investimentos com o objetivo de gerar melhora genética do amendoim em São Paulo. As novas variedades proporcionaram a outras tecnologias serem inseridas, tanto no beneficiamento quanto na produção agrícola, ajudando no aumento da produtividade da produção. Esses resultados são atribuídos à coordenação e articulação entre as instituições de pesquisas

e os agentes da cadeia de produção, o que ocasionou o crescimento da atividade, ocasionando elevação da produtividade e colocação do produto oriundo de São Paulo no mercado externo, que aconteceu em virtude da qualidade do grão de amendoim. Esse desempenho é fruto do uso das novas culturas e também de outras tecnologias, como inovações institucionais relacionadas à qualidade sanitária do produto, novas técnicas de manejo, secagem artificial e colheita mecanizada.

No trabalho de Agapto e colaboradores (2012) realizou um estudo sobre o PAA de Campina do Monte Alegre, no estado de São Paulo. Esse programa possui o objetivo tornar mais forte a agricultura familiar por meio da cobrança de preços mais justos no ato da comercialização dos seus produtos garantindo pagamento, formação de estoques, dando às populações uma maior segurança alimentar frente a um cenário onde existe escassez nutricional. As cestas direcionadas para as famílias sem recursos e para as entidades ocorrem toda a semana. Assim sendo, o PAA contribui de forma contundente para que o aspecto nutricional fique melhor para os indivíduos que recebem o benefício. Esse programa também ocasiona a queda do custo com alimentação. Foi constatado um ganho de qualidade na entrega pelos produtores de verduras, legumes, frutas e raízes. Outra constatação desse estudo é que a participação na PAA está acarretando alterações no sistema de produção dos agricultores familiares, tendo em vista que muitos desses agricultores produziam grãos, como o milho e feijão e, posteriormente, começaram a produzir outros produtos, como hortaliças e legumes, haja vista que o PAA passou a conceder garantia de preços e mercado para esses produtos.

3 Metodologia

Como gargalos econômicos estão presentes na agricultura familiar, principalmente nas regiões Norte e Nordeste, mas também no estado de São Paulo, foco do trabalho, o trabalho tem por propósito fazer um levantamento das variáveis da base de dados do Incra, tais quais número total de estabelecimentos, área total, valor total da produção, renda total, renda monetária, renda não monetária, receita agropecuária total, despesa total, financiamento total, número de estabelecimentos proprietários, área total, número de estabelecimentos arrendatários, área total, número de estabelecimentos em forma de parcerias, número de estabelecimentos por ocupação, empregados permanentes, empregados temporários, parceiros, número de estabelecimentos com assistência técnica, número de

estabelecimentos com energia elétrica, número de estabelecimentos com força só animal, número de estabelecimentos com força mecânica e mecânica mais animal, número de estabelecimentos com irrigação, número de estabelecimentos com adubos corretivos, número de estabelecimentos com controle de pragas, número de estabelecimentos com conservação de solo.

Para tanto, serão utilizados métodos estatísticos e econométricos e para estimar a relação entre variáveis, será utilizado estimação em **Mínimos Quadrados Ordinários** (MQO) por *cross section*, pois os dados não são séries de tempo, com o seguinte modelo de equação de regressão:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + u \quad (1)$$

De acordo com Wooldridge (2006), na equação simples de regressão acima, Y é a variável dependente, X é a variável independente, β_0 é o parâmetro de intercepto, β_1 é o parâmetro de inclinação e u é o erro ou pode ser chamado de variáveis não observadas. Logo, para estimar a relação renda-tamanho da propriedade, renda-quantidade de mão de obra, renda-quantidade produzida, renda-técnicas empregadas, tamanho da propriedade-quantidade da mão de obra, tamanho da propriedade-quantidade produzida, tamanho da propriedade e técnicas empregadas, quantidade produzida-técnicas empregadas, utilizando para essas correlações de variáveis a equação de regressão acima, por meio do coeficiente β_1 mede-se o efeito de uma variável sobre a outra variável. Ao rodar a regressão, outros procedimentos devem ser avaliados. Um deles é o R^2 , que é a fração da variação amostral em y que é explicada por x , onde nesse caso, esse método é aplicado a equações com mais de uma variável independente. Devem-se seguir certos pressupostos, onde é necessário verificar a variância do erro $Var(u)$, para verificar se esta é homocedástico ou heterocedástico. É necessário na equação de regressão verificar se ocorre ou não viés nos estimadores de MQO ($\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_K$), nesse caso há mais de uma variável independente a equação de regressão, segue abaixo:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_K X_K \quad (2)$$

A ausência de viés é que torna os testes t viáveis, pois na presença de heterocedasticidade, as estatísticas t não têm distribuição t na presença de heterocedasticidade. (WOOLDRIDGE, 2006)

Na análise econométrica a ser empregada para analisar as correlações na pergunta de investigação e nas hipóteses, a ferramenta econométrica apresentada será utilizada, para ser feito o levantamento para identificar possíveis heterocedasticidade do erro u e, caso haja, será utilizado teste t robusto para testar o grau de significância de cada variável independente

ou será aplicado o procedimento de correção de heterocedasticidade para aplicação do teste t normal, juntamente com a verificação das cinco hipóteses apresentadas, que é fator determinante para os estimadores B de cada variável não serem viesados. (WOOLDRIDGE, 2006)

4 Resultados

O presente capítulo tem por objetivo fazer uma análise empírica das variáveis envolvidas no processo produtivo da agricultura familiar no estado de São Paulo. Para o modelo econométrico, foram nomeadas duas variáveis dependentes, a renda agrícola e o valor produzido, ambas medidas em escala logarítmica para facilitar a interpretação dos resultados.

A diferença básica entre elas é que a primeira desconta as despesas realizadas para a realização da atividade agrícola. As variáveis independentes¹ escolhidas foram: tamanho médio, cooperativas, assistência técnica, financiamentos, energia elétrica, força animal, mecânica e animal, irrigação, adubos e corretivos, controle de pragas, conservação do solo, empregados permanentes, empregados temporários, parceiros 1, outras condições 1, arrendatários 1, parceiros 2, ocupante 1, proprietários 1, Mão de obra familiar¹. As variáveis independentes das regressões estão em forma contínua e em forma *dummy*.

As variáveis *dummy* são: empregados permanentes, empregados temporários, mão de obra familiar 1, parceiros 1, outras condições 1, parceiros 2, ocupante 1, arrendatários 1, proprietários. Para o regime de contratação de mão de obra, tem-se empregados permanentes, que são pessoas contratadas para execução de tarefas permanentes ou de longa duração, mediante remuneração em dinheiro ou em quantia fixa de produto, empregados temporários são pessoas contratadas para execução de tarefas eventuais ou de curta duração mediante remuneração em dinheiro ou sua equivalência em produtos, mão de obra familiar 1 é o emprego da mão de obra familiar ocupada, que possui mais e menos de quatorze anos, parceiros 1 são pessoas diretamente subordinadas ao responsável, que executavam tarefas mediante recebimento de uma quota parte da produção obtida e outras condições são todas as pessoas cujo regime de trabalho diferia do pessoal dos grupos anteriores e empregados temporários são pessoas contratadas para execução de tarefas eventuais ou de

¹ O dicionário das variáveis e a definição das variáveis de estudo do modelo econométrico se encontram nos Apêndices A e B.

curta duração, mediante remuneração em dinheiro ou sua equivalência em produtos. Para o regime de posse da terra, tem-se arrendatários 1, que é o número total de estabelecimentos ocupados pelo arrendatários, proprietários, que é o total de estabelecimentos ocupado pelo proprietário, ocupante 1 é o número total de estabelecimentos explorado pelo ocupante e parceiros 2, que é a propriedade ocupada pelo regime de parceria, sendo comum grandes proprietários de terras concederem vários pequenos lotes para parceiros, que ficam obrigados a pagar uma cota parte da produção para terem permissão para explorar a terra. A diferença entre parceiro 1 e parceiro 2 é que o primeiro entra como empregado, com salário garantido, e o segundo não entra como empregado, mas com obrigações perante o dono da terra em virtude de ter o direito de explorar a terra. As variáveis contínuas são o tamanho médio, cooperativas 1, assistência técnica, financiamentos, energia elétrica, força animal, mecânica e animal, irrigação, adubos e corretivos, controle de pragas e conservação do solo.

O tamanho médio é a relação entre a área total das propriedades agrícolas e o número total de propriedades, tem como meta averiguar se ocorre ganho de escala ao aumentar a área destinada para cultivo, as cooperativas 1 são os números de estabelecimentos associados a cooperativas de comercialização da produção, de crédito, de eletrificação e a outros tipos de cooperativas, a variável independente assistência técnica são os números de estabelecimentos que recebem assistência técnica, a variável financiamentos é a soma de todo financiamento obtido pelas propriedades agrícolas junto aos bancos, cooperativas e créditos governamentais, a variável energia elétrica é o número de estabelecimentos que utilizam energia elétrica, força animal são os estabelecimentos que utilizam somente força animal, força mecânica e mecânica e animal são estabelecimentos que utilizam simultaneamente força animal e mecânica nos trabalhos agrários, irrigação são estabelecimentos que utilizam irrigação, adubos e corretivos são o número de estabelecimentos que utilizam adubos e corretivos, controle de pragas são o número de estabelecimentos que aplicam habitualmente produtos para prevenção ou controle de pragas e doenças, conservação do solo são estabelecimentos que praticam o controle da erosão ou o seu desgaste. Para maiores detalhes consultar o dicionário de variáveis no Apêndice A e B.

O método utilizado foi o MQO com base de microdados da agricultura familiar do Incra. Foram elaborados seis modelos, tendo sido utilizado para a seleção do “melhor” modelo o R^2 , que é uma medida do grau de ajuste da regressão. Para efeitos da análise da significância dos parâmetros das variáveis, foi utilizado o teste t robusto, pois foi constatada a presença de heterocedasticidade, por meio do teste de White, em todas as estimativas

de interesse. Abaixo seguem as tabelas com os modelos propostos, com o valor dos parâmetros acompanhado do valor do desvio padrão abaixo do valor de cada parâmetro, o número de observações e o valor do R² nas duas últimas linhas de cada tabela respectivamente. Os parâmetros com * são estatisticamente significantes ao nível de 1%, 5% e 10%.

Tabela 3a –Regressão da variável dependente log produção

Variáveis	1° Modelo	2° Modelo
Tamanho médio	0,0014*	0,0019*
	374,3600	374,36
Cooperativas 1	1,27*	0,73*
	0,321	0,321
Assistência Técnica 1	0,0042	1,034*
	0,3396	0,34
Financiamentos	0*	0*
	89665,02	89665,02
Energia Elétrica	-0,62*	-0,301*
	0,256	0,256
Força Animal	-0,65*	-0,324*
	0,2176	0,217
Mecânica e Animal	2,46*	2,212*
	0,3	0,3
Irrigação	-1,473*	-1,16*
	0,259	0,259
Adubos e Corretivos	-0,142*	-0,245*
	0,2	0,266
Controle de Pragas	-0,655*	-0,93*
	0,219	0,219
Conservação do Solo	0,490*	0,125*
	0,338	0,338
Empregados Permanentes	0,54*	
	0,173	

Tabela 3b – Regressão da variável dependente log produção

*Regressão da variável dependente log produção

Variáveis	1° Modelo	2° Modelo
Empregados Temporários	-3,25*	
	0,135	
Mão de obra familiar 1		0,488*
		0,246
Parceiros 1	4,163*	
	0,0505	
Outras Condições 1	-1,627*	
	0,103	
Parceiros 2	-2,078*	
	0,089	
Ocupante 1	0,368*	
	0,114	
Arrendatários 1	-0,431*	
	0,203	
Proprietários 1		0,593*
		0,0505
R2	0,7288	0,7288
N° de obs	23698	23698

Fonte: Resultado de Pesquisa.

De acordo com a Tabela 3, algumas variáveis devem ser destacadas. Primeiramente, é importante observar a variável independente energia elétrica, que apresenta impacto negativo na produção, ao contrário do que seria esperado, um impacto positivo. Porém, propriedades agrícolas utilizam energia elétrica na produção animal e não vegetal, utilizando-se na produção vegetal bastante tratores e outros equipamentos (plantadeiras, semeadoras, adubadoras) que não utilizam diretamente energia elétrica (usam petróleo). Esse pode ser o motivo do sinal negativo na energia elétrica, quando analisada a produção. Outra variável independente interessante a ser observada é a força animal, que tem sinal negativo no parâmetro, mas isso já era esperado por uma única razão: essa técnica é empregada pelos agricultores familiares mais pobres, que não possuem

ganhos de produção em suas respectivas propriedades. Outro resultado interessante é o emprego da irrigação e controle de pragas, que apresentam parâmetros negativos. Era de se esperarem parâmetros positivos, dado que são insumos empregados na produção, mas esse é um caso de variáveis endógenas, que são insumos empregados em regiões com alto índice de seca, caso da irrigação e em regiões com alto índice de pragas e outros tipos de predadores, caso do controle de pragas.

Logo, conclui-se que esses dois insumos são aplicados na agricultura familiar com baixo nível de produtividade. Outra variável de interesse a ser observada são o parceiro 2 e o arrendatário, que estão relacionados com o tipo de posse da terra. No caso da variável independente arrendatários e parceiros 2, observa-se ganho de renda e queda de produção. A explicação mais plausível é que os contratos feitos entre os proprietários e os parceiros e arrendatários são de curta duração, não possibilitando aos agricultores arrendatários e parceiros condições para investir em tecnologias, além de dificultar ainda mais o acesso ao crédito e aos canais de comercialização mais estáveis. O ganho de renda é em decorrência de empréstimos dos proprietários das terras para os parceiros e arrendatários com a contrapartida de pagarem em forma de produto e não em forma de dinheiro. Na Tabela seguinte segue explicação dos parâmetros com logrenda como variável dependente.

Tabela 4 – Regressão da variável dependente logrenda

variáveis	1° Modelo	2° Modelo
Tamanho médio	0,0016*	0,0014*
	374,3600	374,3600
Cooperativas 1	-0,908*	-1,022*
	0,3210	0,3210
Assistência Técnica 1	1,33*	1,938*
	0,34	0,34
Financiamentos	0,0000	0,0000
	89665,02	89665,02
Energia Elétrica	0,485*	0,648*
	0,259	0,259
Força Animal	2,93*	3,00*
	0,218	0,218
Mecânica e Animal	2,5800*	2,096*
	0,294	0,294

Irrigação	-2,52*	-2,76*
	0,2587	0,2587
Adubos e Corretivos	0,280*	0,215*
	0,2661	0,2661
Controle de Pragas	-0,437*	0,0309
	0,219	0,219
Conservação do Solo	1,24*	0,606*
	0,339	0,339
Empregados Permanentes	2,089*	
	0,1733	
Empregados Temporários	-4,717*	
	0,1353	
Mão de obra familiar 1	-	-0,618*
		0,247
Parceiros 1	2,62*	
	0,0505	
Outras Condições 1	0,937*	
	0,103	
Parceiros 2	2,078*	
	0,0896	
Ocupante 1	0,68*	
	0,114	
Arrendatários 1	1,152*	
	0,203	
Proprietários 1	-	-1,034*
		0,0505
R2	0,729	0,729
Nº de obs	23698	23698

Fonte: Resultado de Pesquisa.

Na Tabela 4, observa-se que a força animal agrega impacto positivo na renda. A variável independente proprietários 1 acarreta queda de renda, apesar de ganhar em produção, dado que, ao contrário do que ocorre com parceiros 2 e arrendatários, os proprietários têm mais grau de liberdade para investir e conseguir crédito, dado que não ocorre o problema do contrato de curta duração. Dado que o proprietário é dono da terra, ele tem essa garantia perante o banco para a obtenção de crédito,

porém os altos custos dos investimentos na propriedade para aumentar a produção acarretam queda da renda, visto que renda é a soma dos valores de produção agropecuária direta e indiretamente gerados (para venda, beneficiamento ou autoconsumo) menos despesa total e a despesa total são os custos de investimento. A mão de obra familiar 1 acarreta perda de renda e ganho de produção pelo seguinte motivo: em relação à renda, isso se deve pelo fato da mão de obra familiar empregada dentro da propriedade ter menor remuneração em relação à remuneração das cidades próximas, conforme apresentado neste trabalho, o que acarreta perda de renda por não estarem ganhando maiores remunerações trabalhando na cidade e o ganho de produção é justamente o esforço de produção dessa mão de obra para arcar com os compromissos da propriedade e da família. No caso da Tabela 26, parceiros 2 e arrendatários têm ganho de renda, apesar de terem perda de produção. Esse fato pode ser explicado pelo ganho de renda poder ser interpretado, não pela venda da produção no mercado, mas pelos empréstimos dos proprietários adiantados para os arrendatários e parceiros, na forma de alimentos e remédios e outros bens de consumo, por meio dos armazéns ou “barracões” da fazenda. Em contrapartida, exigem que o pagamento seja efetuado apenas em termos da cultura comercial, não em dinheiro.

Outro resultado a ser destacado é o impacto nulo do financiamento tanto para a renda quanto para a produção. A explicação mais plausível para esse resultado é o baixo nível de financiamento via Pronaf, conforme foi visto neste trabalho, ao mesmo tempo em que os empréstimos via Pronaf não são acompanhados de suporte na administração eficiente dos recursos via empréstimo. Observando a variável independente cooperativas, é interessante ver que ocorre ganho de produção e queda da renda. Esse resultado é simplesmente fruto das atribuições das cooperativas, que têm diversas funções diversas, como fornecer insumos e assistência técnica, oferecer crédito e comprar a produção. O ganho de produção é consequência dessa assistência técnica e do fornecimento de insumos e a perda de renda é decorrência da falta do poder de barganha dos agricultores familiares, que vendem a produção para às cooperativas por baixos preços.

Conclui-se que alguns parâmetros relacionados à renda e a produção têm impacto positivo na renda e na produção, como é o caso de conservação do solo, que é investimento em uma técnica de produção mais moderna, o mesmo ocorrendo com a força mecânica e animal. Outras técnicas que poderiam impactar positivamente na renda e na produção, como é o caso da energia elétrica, irrigação e controle de pragas, acabam não tendo os resultados esperados. Obviamente a situação e as características da agricultura familiar contribuem para isso. No caso da variável

energia elétrica, dadas as características da agricultura familiar, que não utiliza com muita ênfase essa técnica, fica difícil saber o impacto real na produção, se essa técnica fosse utilizada na produção no lugar dos tratores e dos outros equipamentos à base de petróleo.

Também para a irrigação e controle de pragas, seria necessário fazer um estudo mais profundo para averiguar um eventual ganho em comparação com a não utilização dessas duas técnicas, dado que, no estudo, os parâmetros são reflexo da baixa produtividade das propriedades que utilizam essas técnicas.

O estudo apontou perda de renda quando empregados trabalhadores temporários. É fácil ver que, caso haja aumento de salários, o trabalhador aumenta sua produtividade e conseqüentemente ocorre ganho de produção, outro fator que deve ser levado em conta nas políticas de fomento ao desenvolvimento da agricultura familiar. Finalizando, em relação ao regime de posse da terra, percebe-se que arrendatários e parceiros têm perda de produção por falta de flexibilidade no planejamento dos investimentos, dado que os contratos feitos junto aos grandes proprietários de terra são de curta duração e o acesso às linhas de crédito sofrem fortes barreiras, em virtude da grande burocracia de acesso ao crédito junto aos bancos, por não terem nenhuma garantia de pagamento, por não terem a propriedade como garantia. Caso a flexibilidade nos investimentos fosse maior e o acesso ao crédito fosse mais fácil, a agricultura familiar como um todo no Estado teria uma evolução positiva.

5 Conclusão

Este trabalho fez um mapeamento da agricultura familiar no estado de São Paulo, abordando os aspectos econômicos e sociais que caracterizam esse universo. O objetivo foi fazer, juntamente com a caracterização econômica e social e um estudo empírico. Em relação ao estudo empírico, este teve por objetivo descobrir que variáveis relacionadas ao sistema produtivo agregam aumento de renda e produção e quais não agregam aumento de renda e produção.

Outros resultados interessantes a serem analisados são o fato de o financiamento agregar resultados negativos para a geração de renda e produção e as cooperativas, que agregam renda negativa, porém, agregam produção de forma positiva. Outro ponto interessante dos modelos empíricos é o fato da perda de renda e produção com a utilização de mão de obra familiar. Em relação aos insumos utilizados, alguns agregam aumento de renda e

produção e outros insumos apresentam parâmetros negativos, conforme descrito nas tabelas de regressão, mostrando quais os insumos devem ser destinadas à agricultura familiar. A variável energia elétrica agrega ganho de renda e queda da produção.

Observa-se que a variável independente empregados temporários acarreta impactos negativos na renda e na produção. Essa variável tem esse comportamento em virtude dos baixos salários pagos no universo da agricultura familiar. Para a variável independente arrendatários e parceiros 2, observa-se ganho de renda e queda de produção.

Por outro lado, o risco da desapropriação faz com que a maioria dos proprietários seja avessa a estabelecer contratos formais com pequenos agricultores, dando preferência ao arrendamento de terras para empresários e agricultores patronais. O ganho de renda pode ser interpretado não pela venda da produção no mercado, mas dos empréstimos dos proprietários adiantados para os arrendatários e parceiros, na forma de alimentos e remédios e outros bens de consumo, por meio dos armazéns ou “barracões” da fazenda. Em contrapartida, exigem que o pagamento seja efetuado apenas em termos da cultura comercial, não em dinheiro. Para a variável independente proprietários, o ganho de produção é o oposto para arrendatários e parceiros, a possibilidade de efetuar investimentos da propriedade, mas, em contrapartida, o impacto negativo na renda desvia dos altos custos desse investimento. Para a variável independente força animal, essa técnica é empregado dentre os agricultores mais pobres, logo reflete no impacto negativo da produção. O ganho da renda pode ser interpretado não como renda auferida com a comercialização dos produtos agrícolas, mas da pouca produção destinada para o autoconsumo. A variável independente adubos e corretivos acarreta ganho de produção por impactar positivamente na produção, como sendo um insumo mais sofisticado e com impacto positivo na produção. O impacto negativo na renda é simplesmente o alto custo desse insumo. O controle de pragas e a irrigação têm impactos negativos na renda e na produção, dado que são variáveis endógenas e são aplicados nas propriedades com baixa produtividade decorrente do clima quente e seco e alta incidência de insetos e pragas respectivamente.

O tema agricultura familiar ainda precisa ser mais explorado no meio acadêmico. É necessário fazer um estudo econométrico mais detalhado sobre o impacto do Pronaf por região no estado de São Paulo, para averiguar em quais regiões os recursos do Pronaf têm impacto do Pronaf e em quais não têm, para balizar uma política de apoio nas aplicações dos recursos desta instituição. Obviamente também é necessário aumentar a participação do estado de São Paulo na obtenção do crédito do Pronaf,

visto que essa participação é muito baixa. Tendo em vista que o agricultor familiar muitas vezes produz mais de um tipo de cultura, é importante fazer um estudo de mercado para saber em qual momento oportuno o agricultor familiar deve fazer os investimentos adequados para atender ao período certo para vender o produto a um preço bom. Esse estudo pode ser feito via regressões em séries de tempo para estimar o tempo certo de venda com o melhor tempo para cada produto. Outro estudo econométrico importante sobre o desenvolvimento da agricultura familiar seria um estudo mais profundo do que foi realizado neste trabalho para averiguar a alocação eficiente dos insumos empregados na produção.

Referências

ABRAMOVAY, R. Agricultura familiar e uso do solo. *São Paulo em perspectiva*, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 73-78, abr./jun. 1997.

ABRAMOVAY, R. *Paradigmas do capitalismo agrário em questão*. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 1998.

ABRAMOVAY, R.; VEIGA, J. E. Novas instituições para o desenvolvimento rural: o caso do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). *Texto para Discussão*, Brasília, n. 641, p. 15-24, abr. 1999.

AGAPTO, J. P. et al. Avaliação do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) em Campina do Monte Alegre, estado de São Paulo, a partir da percepção dos agricultores. *Informações Econômicas*, São Paulo, v. 42, n. 2, mar./abr. 2012.

ALVES, E.; SOUZA, G. da S. e. Estudo de caso de famílias enquadráveis no Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). *Revista de Agricultura em São Paulo*, São Paulo, v. 53, n. 2, p. 107-124, jul./dez. 2006.

BACEN. Banco Central do Brasil. *Anuário estatístico do crédito rural (até 2012)*. [Brasília], [2013?]. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/?id=RELRURAL&ano=2007>>. Acesso em: 15 abr. 2016.

BERGAMASCO, S. M. P. P. Família e trabalho rural no Brasil e no Estado de São Paulo. *Informações Econômicas*, São Paulo, v. 23, p. 1-58, 1993. Suplemento 1.

CARVALHO, Y. M. C. de; KUHN, V. L. Agricultura familiar no Estado de São Paulo: política e condições econômicas. *Informações Econômicas*, São Paulo, v. 29, n. 8, p. 38-62, ago. 1999.

- EVANGELISTA, F. R. A agricultura familiar no Brasil e no Nordeste. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v. 33, n. 1, p. 3125-3210, jan./mar. 2002.
- FEIJÓ, R. L. C. Avaliação preliminar do impacto do PRONAF na produtividade da agricultura familiar: fórum Banco do Nordeste de Desenvolvimento. In: ENCONTRO REGIONAL DE ECONOMIA NORDESTE: Desafios da Transformação. 8., Fortaleza, 2003. *Anais...* Fortaleza: [s.n.], 2003.
- FREITAS, S. M. de; MARGARIDO, M. A. Fatores que influenciam o cultivo de amendoim das águas no estado de São Paulo: uma análise econométrica. *Revista de Agricultura em São Paulo*, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 29-40, 2003.
- GUANZIROLI, C. E.; CARDIM, S. E. de C. S. (Coord.). *Novo retrato da agricultura familiar: o Brasil redescoberto*. Brasília: Incra, 2000. (Cadernos da terra, 8).
- HESPANHOL, R. A. de M. Pronaf - infra estrutura e serviços municipais e associações de produtores em municípios selecionados da região de Presidente Prudente, estado de São Paulo. *Informações Econômicas*, São Paulo, v. 36, n. 5, p. 22-45, maio 2006.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Agropecuário 2006: Agricultura familiar: primeiros resultados*. Rio de Janeiro, p. 1-267, 2006. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/50/agro_2006_agricultura_familiar.pdf>. Acesso em: 11 maio 2016.
- INCRA. SADE. Banco de Dados da Agricultura Familiar. *Microdados da agricultura familiar para modelagem econométrica*. Disponível em: <<http://200.252.80.30/sade/>>. Acesso em: 20 mar. 2016.
- JÚLIO, J. E.; PEREIRA, L. B.; PETTI, R. (Org.). *Dinâmicas regionais e questão agrária no estado de São Paulo*. 2. ed. São Paulo: Incra, 2006.
- KAGEYAMA, A. *O subemprego agrícola nos anos 90*. Campinas: Ed. da UNICAMP/IE, 1997. (Texto para discussão, 57).
- KAGEYAMA, A. Os rurais e os agricultores de São Paulo no censo de 2000. *Cadernos de Ciência e Tecnologia*, Brasília, v. 20, n. 3, p. 413-451, set./dez. 2003.
- LAMARCHE, H. (Coord.). *Agricultura familiar: comparação internacional: uma realidade multiforme*. Tradução de Angela Maria Naoko Tijiwa. Campinas: Ed. da UNICAMP, 1993. (Repertórios).
- NASCIMENTO, C. A. Agricultura Familiar, Pluriatividade e Políticas Públicas no Brasil: significados e perspectivas. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA, 9., 2004, Uberlândia. *Trabalho apresentado...* Uberlândia: Sociedade Brasileira de Economia Política, 2004. 1 CD-ROM.

- NAVES, C. de F. B. *A sustentabilidade financeira das cooperativas de crédito rural: um estudo de caso no estado de São Paulo*. 2007. 145 f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Departamento de Economia, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, 2007.
- NUNES, R. *Agricultura familiar: custos de transação, forma organizacional e eficiência*. 2000. 242 f. Tese (Doutorado em Economia) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.
- PEREIRA, M. E. B. de G.; LOURENZANI, A. E. B. S. Desafios e perspectivas do programa de aquisição de alimentos no município de Tupã-SP. *Ciência e Natura*, Santa Maria, v. 36, n. 2, p. 230-240, maio/ago. 2014.
- PIETRAFESA, J. P. Agricultura familiar: a construção de um conceito. *Candeia*, Goiânia, v. 3, n. 4, p. 17-30, 2002.
- SARON, F. de A.; HESPANHOL, A. N. Agricultura familiar e dinâmica rural no município de Urânia-SP: limites e possibilidades para a reprodução social. *CAMPO-TERRITÓRIO: revista de geografia agrária*, v. 7, n. 13, p. 228-247, fev. 2012.
- VEIGA, J. E. da. Delimitando a agricultura familiar. *Reforma Agrária*, Campinas, v. 25, n. 2/3, p. 128-141, maio/dez. 1995.
- VEIGA, J. E. da. *O desenvolvimento agrícola: uma visão histórica*. São Paulo: EDUSP, 1991. (Estudos Rurais, 11).
- VICENTE, J. R.; SAMPAIO, R. M. Impactos econômicos de inovações agrícolas: o caso das cultivares de amendoim no estado de São Paulo. *Revista de Economia Agrícola*, São Paulo, v. 60, n. 2, p. 9-22, jul./dez. 2013.
- WOOLDRIDGE, J. M. *Introdução à econometria: uma abordagem moderna*. 2. ed. São Paulo: Thomson, 2006.

Apêndice A

Dicionário das Variáveis

Nº total de Estabelecimentos- Estabelecimentos agropecuários, que são todo o terreno de área contínua, independente do tamanho ou situação (urbana ou rural), formado de uma ou mais parcelas, subordinado a um único produtor, onde se processasse uma exploração agropecuária.

Renda– Soma dos valores de produção agropecuária direta e indireta gerados (para venda, beneficiamento ou autoconsumo) menos despesa total.

Produção – Soma dos valores da produção colhida/ obtida de todos os produtos vegetais e animais.

Energia Elétrica – Número de estabelecimentos que utilizam energia elétrica

Força só Animal – Estabelecimentos que utilizam somente força animal.

Força Mecânica e Mecânica Animal– Estabelecimentos que utilizam simultaneamente força animal e mecânica nos trabalhos agrários.

Irrigação – Estabelecimentos que utilizam irrigação

Alubos e Corretivos – Estabelecimentos que utilizam adubos e corretivos

Controle de Pragas – Estabelecimentos que aplicam habitualmente produtos para prevenção ou controle de pragas e doenças.

Conservação do solo – Estabelecimentos que praticaram o controle da erosão ou o seu desgaste, causado pelos ventos ou pela água das chuvas, e os processos utilizados, tais como: cultivo em curvas de nível, terraceamento.

Proprietários – total de estabelecimentos ocupado pelo proprietário

Arrendatários – total de estabelecimentos ocupado pelo arrendatário

Parceiros 2– Total de estabelecimentos ocupados pelos parceiros.

Ocupantes – Número de estabelecimentos explorados pelo ocupante

Financiamentos - Soma de todo financiamento obtido junto a bancos, cooperativas e créditos governamentais (Pronaf).

Mão de Obra Familiar 1– Soma da Mão de Obra familiar ocupada com mais e menos de 14 anos.

Permanentes – Pessoas contratadas para execução de tarefas permanentes ou de longa duração, mediante remuneração em dinheiro ou em quantia fixa de produto, inclusive os membros da família dos empregados permanentes que efetivamente os auxiliavam na execução de suas respectivas tarefas.

Temporários – Pessoas contratadas para execução de tarefas eventuais ou de curta duração, mediante remuneração em dinheiro ou sua equivalência em produtos, inclusive os membros da família desses empregados que os auxiliavam na execução de suas respectivas tarefas.

Parceiros 1 – Pessoas diretamente subordinadas ao responsável, que executavam tarefas mediante recebimento de uma quota parte da produção obtida com seu trabalho (meia, terça, quarta, etc.), e os seus familiares que o ajudavam na execução das suas tarefas.

Outra Condição – Consideraram-se todas as pessoas cujo regime de trabalho diferia do pessoal dos grupos anteriores, tais como: agregados, moradores, etc. Pesquisou-se ainda, do total de pessoas ocupadas, as que residiam nos estabelecimentos agropecuários.

Assistência Técnica - Número de estabelecimentos com assistência técnica. Foi considerada, segundo a finalidade e a origem, a habitualmente prestada no estabelecimento por profissionais habilitados, tais como: Engenheiro Agrônomo e Florestais, Veterinários, Zootecnistas e Técnicos Agrícolas ou Rurais. Não se considerou as demonstrações de uso de produtos agrícolas, efetuadas por vendedores ou demonstradores das fábricas, nem a participação em palestras, reuniões, seminários, dias de campo, etc.

Cooperativas – Número de estabelecimentos associados a cooperativas. Investigou-se a filiação ou a associação de produtores a cooperativas de acordo com a seguinte discriminação: cooperativa de comercialização da produção, de crédito, de eletrificação, e a outros tipos de cooperativas.

Área das Propriedades Agrícolas – Área total dos estabelecimentos explorada pelo ocupante, que equivale à soma das áreas das propriedades por segmento de tamanho.

Pessoal Ocupado Total – Mão de obra familiar + Mão de Obra Permanente + Mão de Obra Temporária + Mão de Obra Parceiro + Outras Condições

Número total de Propriedades – Proprietários + Arrendatários + Parceiros + Ocupante

Apêndice B

Definição das variáveis de estudo do modelo econométrico

Variáveis do modelo empírico	Definição	Fonte
Logrenda	Renda	Incra
Logprodução	Produção	Incra
Energia Elétrica	Nº de propriedades com energia elétrica/ Nº total de propriedades	Incra
Força Animal	Nº de propriedades com força animal/ Nº total de propriedades	Incra
Mecânica e Animal	Nº de propriedades com mecânica e animal/ Nº total de propriedades	Incra
Irrigação	Nº de propriedades com irrigação/ Nº total de propriedades	Incra
Aducos corretivos	Nº total de propriedades com adubos e corretivos/ Nº total de propriedades	Incra
Controle de pragas	Nº total de propriedades com controle de pragas/ Nº total de propriedades	Incra
Conservação do solo	Nº total de propriedades com conservação do solo/ Nº total de propriedades	Incra
Proprietários 1	Nº de proprietários/ Nº de propriedades	Incra
Arrendatários 1	Nº de arrendatários/ Nº de propriedades	Incra
Parceiros 2	Nº de parceiros/ Nº de propriedades	Incra
Ocupantes 1	Nº de ocupantes/ Nº de propriedades	Incra

Tamanho Médio	Área total das Propriedades Agrícolas/Número total de propriedades	Incra
Mão de Obra Familiar 1	Mão de Obra Familiar/Pessoal Ocupado Total	Incra
Permanente	Mão de Obra Permanente/ Pessoal Ocupado Total	Incra
Temporário	Mão de obra temporário/ Pessoal Ocupado Total	Incra
Parceiros 1	Mão de obra parceiro/ pessoal ocupado total	Incra
Outras Condições 1	Mão de obra outras condições/ Pessoal Ocupado Total	Incra
Cooperativas 1	Nº total de propriedades associado a cooperativas / Nº total de propriedades	Incra
Assistência Técnica 1	Número total de propriedades com assistência técnica/Nº total de propriedades	Incra