

PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO RURAL E TRANSFERÊNCIA CONDICIONADA DE RENDA: Impactos isolados e da sinergia entre Bolsa Família e Projeto Pró-Gavião

Lorena Vieira Costa¹

Steven M. Helfand²

Resumo: Nesse trabalho objetivaram-se estimar os impactos isolados e possíveis sinergias entre um projeto de desenvolvimento rural, o Pró-Gavião, e os programas sociais do Governo, particularmente o Bolsa Família. O Pró-Gavião foi resultado de uma parceria com o FIDA e ocorreu em 13 municípios baianos entre 1997 e 2005. Com dados dos Censos Agropecuários de 1995-1996 e 2006, a avaliação de impactos baseou-se no *Propensity Score Matching* para construção de um grupo de controle adequado e na abordagem das Diferenças em Diferenças para estimação dos efeitos dos programas. Os resultados avaliados incluem produtividade, renda agrícola e outras dimensões relacionadas ao bem estar de pequenos produtores rurais e à efetividade dos programas. Embora se trate de um projeto que envolveu investimentos significativos na região, os resultados sugerem impactos pequenos ou inexistentes do Pró-Gavião ou de sua interação com o Bolsa Família. Por outro lado, o Bolsa Família associou-se a um maior crescimento do acesso ao crédito em geral, à redução do trabalho infantil onde houve maior proporção de beneficiários e à redução na produtividade da terra nas unidades beneficiárias mais pobres e também com maior concentração de beneficiários.

Palavras-chave: Projetos de desenvolvimento rural, Pró-Gavião, Bolsa Família, avaliação de impactos

Abstract: In this paper we seek to estimate the impacts—and the possible synergies—between a rural development Project (Pró-Gavião) and the Brazilian conditional cash transfer program (Bolsa Família). Pro-Gavião was an IFAD supported rural development project that took place in 13 municipalities of Bahia between 1997 and 2005. Data for the analysis were drawn from the 1995-96 and 2006 Agricultural Censuses. The evaluation used Propensity Score Matching to construct an appropriate comparison group and then utilized a difference-in-differences approach to estimate program impacts. The outcomes analyzed include land productivity and other dimensions related to the well-being of small farmers and the effectiveness of the programs. Although Pro-Gavião involved significant investments in the region, the results suggest little if any program impact, or of synergies between the two programs. In contrast, Bolsa Família was associated with a higher growth of credit access, a smaller use of child labor (where the incidence of beneficiaries was higher) and smaller land productivity on units where poverty and the incidence of beneficiaries of the program were higher.

Keywords: Rural development projects, Pró-Gavião, Bolsa Família, impact evaluation

Classificação JEL: C23, I38

Área ANPEC: Área 12 - Economia Social e Demografia Econômica

1. Introdução

Grande parte dos países em desenvolvimento tem adotado políticas sociais específicas de combate à pobreza, particularmente desde as duas últimas décadas. Ainda que se tenha observado redução substancial da pobreza na maioria deles, ainda há grandes desafios a serem resolvidos, sejam eles sociais, na forma da pobreza e da desigualdade que persistem; sejam eles metodológicos, para avaliações de impacto bem conduzidas que tragam maiores informações a respeito do alcance dessas políticas.

Para o contexto rural, um debate importante refere-se ao formato que as políticas públicas devem assumir para alcançar objetivos como redução da pobreza, promoção da capacidade produtiva e elevação do bem estar geral. Nesse intento, políticas de transferências de renda e de desenvolvimento rural têm sido utilizadas com objetivos diferentes: de um lado, busca-se amenizar privações imediatas e promover melhorias do bem estar das futuras gerações. Por outro lado, objetiva-se construir ou estimular a capacidade de geração de renda agrícola, elevar a produtividade e garantir a segurança alimentar.

¹ Professora Adjunta do Departamento de Economia Rural, Universidade Federal de Viçosa. E-mail: lorena.costa@ufv.br

² Professor Associado, University of California, Riverside, EUA. E-mail: steven.helfand@ucr.edu

Embora apresentem formatos, público alvos e ações diferentes, existem razões para se acreditar que essas políticas possam ser complementares, particularmente em ambientes marcados por significativas falhas de mercado, como aquele enfrentado por grande parte dos pequenos produtores agrícolas. Mas são justamente essas falhas que podem impedir ou contribuir para que os efeitos positivos esperados não se manifestem, gerando ao contrário, conflitos entre políticas públicas.

Nesse contexto, neste trabalho objetivaram-se avaliar os impactos isolados e da interação entre dois formatos de políticas públicas que têm sido largamente utilizadas no contexto rural: projetos de desenvolvimento rural (por meio do estudo do Projeto de Desenvolvimento Comunitário para a Região do Rio Gavião - Pró-Gavião) e programas de transferências condicionadas de renda (com a análise do Bolsa Família³).

Resultado de uma parceria entre o FIDA⁴ e o governo do estado da Bahia, o Pró-Gavião ocorreu entre 1997 e 2005 em 210 comunidades rurais localizadas em 13 municípios baianos, situados em uma região caracterizada por condições ambientais adversas e severa pobreza rural. Com ações de infraestrutura e assistência técnica, o projeto objetivou elevar a renda e melhorar as condições de vida dos pequenos produtores agropecuários beneficiados (IFAD, 2003).

Quanto aos programas de transferência de renda, as primeiras iniciativas brasileiras, embora limitadas, existiam desde a década de 70 e focavam na assistência aos idosos e portadores de deficiência pobres. No entanto, essas medidas apenas formalizaram-se e tornaram-se relevantes no território brasileiro em 1993, com a instituição da Lei Orgânica da Assistência Social que criou o Benefício de Prestação Continuada (BPC) (ROCHA, 2011). Rocha (2011) denomina como "novos" os programas sociais do governo criados em meados da década de 1990, em oposição ao âmbito de atuação do BPC: Bolsa Escola, Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI), Auxílio Gás e o Bolsa Alimentação. Sob o Bolsa Família, consolidado oficialmente em 2004, esses programas foram unificados e a população alvo significativamente ampliada com a inclusão da elegibilidade de todas as famílias de baixa renda e não apenas daquelas com filhos em idade escolar.

Em termos isolados, muitos trabalhos têm evidenciado efeitos positivos do Programa Bolsa Família ou do seu programa anterior, o Bolsa Escola, sobre diversas variáveis como pobreza, desigualdade de renda, educação e trabalho infantil, ainda que em sua maioria tratem da população urbana e seus efeitos diretos (como em: Hoffmann (2007); Barros *et al.* (2009); Cacciamali, Tatei e Batista (2010), Melo e Duarte (2010)). Bahia (2006) e Correia *et al.* (2003) também apontam efeitos positivos do Projeto Pró-Gavião sobre variáveis agrícolas e condições de vida da população beneficiária, apesar de não constituírem em avaliações de impactos metodologicamente rigorosas.

Avaliações de impactos de políticas de desenvolvimento rural nos moldes do Projeto Pró-Gavião são escassas no Brasil. A sobreposição de políticas públicas, embora frequentemente presente no país, também tem sido pouco estudada. Além disso, uma questão importante quanto aos efeitos dos programas de transferência de renda refere-se à capacidade de fornecerem não só alívio imediato de privações mas também promover as bases para o investimento e melhor desempenho agrícola. A análise do Bolsa Família realizada neste trabalho investiga principalmente seus impactos sobre variáveis que indicam o desempenho da atividade agropecuária e geração de renda. Ainda que não seja esse o escopo desse programa, o alcance dos programas de transferências quanto ao crescimento de renda dos beneficiários é questão de grande relevância.

³No Censo Agropecuário - fonte dos dados utilizados - apenas é possível identificar a presença de receita proveniente de qualquer programa social do governo. Acredita-se que dois programas devem ser predominantes entre esses: O Bolsa Família e o Benefício de Prestação Continuada (BPC). Uma vez que o questionário aborda também receita proveniente de aposentadorias e pensões, o BPC deve estar inserido à resposta referente à existência de receita dessa última fonte. Além disso, segundo dados do MDS (2016), na Bahia em 2006, cerca de 1,39 milhões de famílias beneficiaram-se do Bolsa Família enquanto o Benefício de Prestação Continuada beneficiou cerca de 245 mil pessoas no mesmo ano. Assim, ainda que as respostas dos entrevistados possam englobar outros projetos menores, acredita-se que o Bolsa Família seja predominante.

⁴O Fundo Internacional para o Desenvolvimento Agrícola - FIDA é uma agência das Nações Unidas criada em 1977. Trata-se de uma instituição internacional específica para financiar projetos de desenvolvimento agrícola em países em desenvolvimento (IFAD, 2016).

Na literatura internacional também são poucos os estudos que verificam a existência de interações entre políticas sociais e de desenvolvimento rural. Uma exceção é o trabalho de Winters e Davis (2007), que discute os impactos de dois programas mexicanos sobre diversas variáveis. Em se tratando das características agrícolas, os autores constataam que os beneficiários dos programas Oportunidades e Pró-Campo⁵ apresentaram maior probabilidade de gastos agrícolas e maior quantidade gasta na produção em detrimento dos produtores participantes apenas do primeiro programa, nos anos 1998 e 1999. Além disso, a participação em ambos os programas contribuiu para a diversificação de culturas, aumentando a produção para consumo próprio. Segundo os autores, as transferências sozinhas podem ser insuficientes para induzir grandes mudanças na produção agrícola, destacando a importância de elementos complementares focados na capacidade de geração de renda.

Macours, Premand e Vakis (2012) também consideram os impactos de ações complementares, verificando os efeitos de três pacotes de intervenções sobre a proteção de pequenos produtores rurais da Nicarágua contra choques climáticos. Os autores encontram evidências de que produtores rurais que se beneficiaram de um programa de transferência condicionada de renda juntamente com um auxílio monetário para investimento ou treinamento são melhor assegurados do que aqueles que receberam apenas a transferência. Segundo esses autores, esse resultado pode indicar que a proteção aos pequenos produtores seja resultado de intervenções complementares, de forma que a combinação de redes de segurança social com intervenções produtivas podem ser capazes de promover a sustentabilidade dos impactos dos programas e permitir que os pequenos produtores rurais gerenciem os seus riscos, antes da ocorrência de choques.

Como ressaltam Fiszbein et al. (2009), a cooperação entre ações em muitos contextos é importante para que diferentes características domiciliares e a natureza da pobreza vivenciada seja considerada, de forma que os impactos pretendidos sejam alcançados. Os autores enfatizam a importância de se investigar impactos sobre variáveis diferentes daquelas relacionadas aos objetivos diretos dos programas, além da relevância da análise das interações, visto que seriam capazes de trazer contribuições valiosas à compreensão da melhor forma de coordenação entre investimentos alternativos.

Importantes dimensões foram avaliadas neste trabalho. De um lado, esses impactos são investigados sobre três importantes aspectos da atividade agrícola: produtividade, renda agrícola e investimento. Por outro, estudam-se os efeitos sobre um importante meio de redução de falhas de mercado: o acesso ao crédito. Por fim, os impactos também são avaliados sobre o trabalho agrícola infantil, uma importante dimensão do bem estar e da acumulação de capital humano das crianças, uma vez que, particularmente no setor agrícola, tende a concorrer com a frequência escolar.

Adicionalmente, em termos da estratégia empírica, este trabalho conta com um nível de agregação dos dados dos Censos Agropecuários ainda muito pouco explorados e particularmente adequados para o estudo de programas que ocorreram em comunidades rurais.

2. Projeto Pró-Gavião e Bolsa Família - características e efeitos

2.1 Pró-Gavião

Todos os projetos brasileiros em parceria com o FIDA ocorreram ou permanecem na região Nordeste. Desde 1980, 11 projetos foram realizados, dos quais 5 encontram-se finalizados e os demais continuam em vigência, com cerca de 365 mil famílias beneficiadas (IFAD, 2016). Neste estudo, o interesse recaiu sobre o Pró-Gavião, projeto de desenvolvimento rural que beneficiou cerca de 200 comunidades e 17.000 famílias localizadas em 13 municípios baianos entre 1997 e 2005.

Com custo de US\$40,4 milhões, o Pró-Gavião enfatizou dois eixos de ações: um com foco no desenvolvimento produtivo e outro no desenvolvimento comunitário. O primeiro compreendeu ações de extensão e difusão de tecnologias para a região do semiárido, na forma de assistência técnica, facilitação das operações de crédito, estabelecimento de associações de produtores, organização de eventos de difusão de informações e capacitações. O desenvolvimento comunitário, por sua vez, consistiu na

⁵ Anteriormente denominado *Progres*a, Oportunidades é um programa de transferência condicionada de renda. Já o Pró-Campo foi criado em 1994 e consistiu em um auxílio monetário fornecido aos produtores, embora não tenha se associado à situação de pobreza. Objetivava compensar os produtores rurais por eventuais perdas decorrentes do Tratado Norte-Americano de Livre Comércio (NAFTA)

construção de itens de infraestrutura nas comunidades, como cisternas, poços artesianos, lavanderias comunitárias, barragens, ampliação da rede de energia elétrica, construção e reformas de escolas e outros (BAHIA, 2006). Esse componente envolveu a construção de diferentes itens em diferentes comunidades.

Para a seleção das comunidades a serem atendidas, o Projeto não contou com critérios e regras bem definidos embora tenha focado apenas nos pequenos produtores. A primeira motivação de atuação foi o quadro desfavorável da região do Rio Gavião quanto à pobreza e clima restritivo à produção agropecuária que é a fonte de renda da maioria dessas famílias (BAHIA, 2006). A partir disso, o Projeto procurou levantar informações das comunidades, identificando as ações mais necessárias e as comunidades com maiores privações que se interessavam em participar do Projeto. Segundo Bahia (2006), o público alvo inicial foi definido em cerca de 14.000 famílias de pequenos produtores, mas o número foi estendido e mais de 17.000 famílias foram beneficiadas até 2005. A Figura 1 a seguir mostra a localização geográfica dos 13 municípios com Pró-Gavião, no estado da Bahia.



Figura 1 - Estado da Bahia e municípios participantes do Pró-Gavião
Fonte: Elaboração própria com mapas digitais do IBGE (2006)

2.2. Programa Bolsa Família

A criação do Bolsa Família em 2004 possibilitou a organização dos diversos benefícios existentes e formalização das regras quanto ao recebimento dos novos auxílios e condicionalidades que deveriam ser atendidas pelos beneficiários. Na sua atual configuração, o programa baseia-se em linhas que classificam as famílias em pobres (com renda mensal *per capita* entre R\$77,01 e R\$154,00) e extremamente pobres (com renda mensal *per capita* inferior a R\$77,00). As primeiras dependem da presença de filhos com idade inferior a 17 anos para o recebimento do benefício, enquanto as segundas participam independente de sua composição. As famílias pobres podem receber os benefícios variáveis do programa relacionados à presença de pessoas com idade inferior a 15 anos, gestante ou nutriz e à presença de adolescentes com idade entre 16 e 17 anos. Além de benefícios variáveis, as famílias extremamente pobres recebem um benefício básico no valor de R\$77,00 e podem receber auxílio para superação da extrema pobreza que é calculado para que cada família ultrapasse a renda mensal *per capita* de R\$77,00 (MDS, 2016).

A literatura tem evidenciado importantes contribuições do Programa Bolsa Família (ou Bolsa Escola) para a redução recente da pobreza e da desigualdade de renda (como: Hoffmann (2007), Barros *et al.* (2009) e Hoffmann (2013)). Quanto aos aspectos escolares, efeitos positivos têm sido verificados

sobre a frequência escolar das crianças beneficiárias em todo o País (CARDOSO; SOUZA, 2003; SILVEIRA NETO, 2010; CACCIAMALI; TATEI; BATISTA, 2010; GLEWWE; KASSOUF, 2012) e também em regiões como as áreas rurais do Nordeste (MELO; DUARTE, 2010). Apesar disso, os resultados existentes quanto aos efeitos sobre o trabalho infantil são diversos, indicando redução da jornada de trabalho semanal (FERRO; KASSOUF, 2005), redução do trabalho infantil em todo o País e na região Nordeste (ARAÚJO, 2010), ausência de efeitos significativos (CARDOSO; SOUZA, 2003; PEDROZO JÚNIOR, 2010; NASCIMENTO, 2013) ou mesmo elevação das chances de ocorrência do trabalho infantil (CACCIAMALI; TATEI; BATISTA, 2010).

Os efeitos adversos do Bolsa Família também associam-se aos incentivos sobre a oferta de trabalho dos adultos beneficiários. Teixeira (2010) verifica um efeito negativo do Bolsa Família sobre as horas trabalhadas semanais dos adultos. Os efeitos são particularmente acentuados sobre o trabalho informal e em termos do trabalho agrícola, o programa afetou negativamente as horas trabalhadas das mulheres, segundo a autora. Tavares (2010) por outro lado, verifica que o Bolsa Família elevou a participação das mães no mercado de trabalho e suas horas trabalhadas, apesar de haver um efeito renda negativo que resulta em uma redução na oferta de trabalho à medida que se eleva o valor transferido. Já Cavalcanti (2013) aponta que o Bolsa Família afetou negativamente as horas trabalhadas e a renda derivada do trabalho dos beneficiários, e de modo mais acentuado nas áreas rurais e no Nordeste.

Em termos macroeconômicos, Neri, Vaz e Souza (2013) ressaltam a importância dos efeitos multiplicadores de renda do Programa Bolsa Família, que segundo os autores constitui na transferência com o maior efeito sobre a economia brasileira. Cada real adicional gasto no programa seria responsável por estimular um crescimento de R\$1,78 no Produto Interno Bruto e de R\$ 2,40 no consumo final das famílias, segundo esses autores.

Em geral, muitos trabalhos têm mostrado que o Bolsa Família parece ter afetado positivamente as variáveis que se propõe impactar, como níveis de pobreza e desigualdade, embora as evidências sejam controversas quanto ao trabalho infantil e ao incentivo ao trabalho dos adultos. No entanto, pouco se sabe sobre seus efeitos em áreas rurais e menos ainda quanto aos impactos sobre o desempenho agrícola dos beneficiários.

3. Tomada de decisão e sinergias entre políticas

3.1. A tomada de decisão do domicílio agrícola

Em nível microeconômico, a capacidade de diferentes políticas públicas de afetarem a atividade agrícola é condicionada pelos fatores subjacentes à tomada de decisão dos produtores. Grande parte dos domicílios agrícolas tomam decisões simultâneas sobre produção e consumo, definindo ao mesmo tempo o nível do produto, de insumos e da tecnologia empregados no processo produtivo e a demanda de consumo pelos bens produzidos. A existência de um misto entre as Teorias da Firma e do Consumidor caracteriza a situação de muitas famílias agrícolas e fornece o ponto de partida para modelagem da tomada de decisão desses domicílios (BARDHAN; UDRY, 1999).

A contribuição pioneira nesse contexto é de Chayanov, na primeira metade do século XX, que buscou entender a lógica de alocação de recursos de pequenos produtores que operam como unidades integradas de produção e consumo, inseridos em um ambiente com mercados de trabalho e de terra inexistentes ou imperfeitos. O resultado mais importante que decorre desse modelo é que as decisões dos domicílios agrícolas são moldadas pela existência ou não de imperfeições no mercado. Caso se possa assumir que todos os mercados sejam perfeitamente competitivos, então as decisões dos domicílios quanto à produção e consumo são tomadas separadamente. Ou seja, o domicílio primeiro toma decisões que maximizam seus lucros, diante de preços do produto e dos insumos dados pelo mercado, e, posteriormente, restritos à essa renda, maximizam a utilidade que advém do consumo de bens e de lazer, segundo suas preferências e estrutura demográfica da família (BARRETT; CARTER; TIMMER, 2010). Assim, com mercados completos, o problema do domicílio agrícola revela que as decisões de produção dependem apenas dos preços e das quantidades de recursos e não das dotações ou preferências dos domicílios (BARDHAN; UDRY, 1999).

No entanto, se múltiplos mercados são imperfeitos, então não se pode assumir que as decisões de consumo e de produção dos domicílios sejam separáveis. Nesse caso, as decisões quanto ao uso de

insumos, escolha de atividades e níveis de produção são influenciadas pelas características do domicílio enquanto consumidor, como suas preferências e composição demográfica (de JANVRY; SADOULET, 2005).

Uma importante característica desses modelos consiste na sensibilidade dos resultados quanto aos recursos disponíveis. Como ressaltam Barrett, Carter e Timmer (2010), isso significa que a riqueza relativa do domicílio agrícola é que define a intensidade de uso de seus recursos naturais e humanos no processo produtivo, moldando a tecnologia e as decisões disponíveis. Nesse aspecto, a distribuição de recursos desempenha papel fundamental e evidencia a importância de instrumentos que aliviem restrições, como distribuições mais igualitárias de recursos e garantia de acesso a importantes mercados, como de crédito e de seguros.

Nessa perspectiva, modelos de domicílios revelam a possibilidade de que existam diferentes caminhos por meio dos quais os programas sociais podem afetar a atividade agrícola e o bem estar dos beneficiários. Especificamente em se tratando de programas de transferências de renda, Boone et al. (2013) apontam que caso se considerem que os mercados sejam completos, então os domicílios agrícolas não enfrentam *trade-offs* entre o autoconsumo e a comercialização da produção e tomam decisões ótimas quanto aos gastos e aos investimentos realizados na atividade. Nesse caso, as transferências teriam pouco ou nenhum impacto sobre o desempenho agrícola, mas poderiam afetar os níveis de consumo.

Em contraste, se há custos de transação significativos e restrições quanto à participação dos domicílios nos mercados, então transferências de renda poderiam ajudar a superar ou amenizar algumas dessas restrições também quanto à produção e portanto, impactar o desempenho agrícola do domicílio (BOONE et al., 2013). Assim, essas transferências poderiam ser capazes de afetar a atividade agrícola particularmente em cenários onde falhas de mercado são importantes. Além disso, se combinadas com programas de desenvolvimento rural com foco em assistência técnica, infraestrutura e acesso ao crédito, restrições adicionais podem ser superadas ou amenizadas.

No entanto, a não separabilidade entre as decisões pode também explicar a possibilidade de que mesmo na presença de falhas de mercado, incentivos como aqueles promovidos por políticas públicas possam não afetar o comportamento dos domicílios. De Janvry e Sadoulet (2005) ressaltam que a habilidade do domicílio agrícola de responder a incentivos em determinado mercado sem falhas é afetada pelas imperfeições de outros mercados. Assim, mesmo que se esperem que eles respondam a ações que aliviem as restrições de alguns mercados, as falhas em outros ainda são importantes determinantes. Esse fato permite explicar o comportamento do domicílio que pode parecer irracional do ponto de vista econômico, como apontam os autores.

3.2. Políticas de proteção social, desenvolvimento agrícola e sinergias

Conforme Brooks et al. (2011), a política pública voltada para os domicílios agrícolas deve enfatizar a proteção e fortalecimento da renda no curto e médio prazos ao mesmo tempo em que promover os fundamentos para melhorar a situação no longo prazo. A atividade agrícola apresenta estruturas relativamente fixas no curto e médio prazos que precisam de tempo para se desenvolverem e se ajustarem. Assim, para que as políticas públicas sejam efetivas, elas devem lidar com um equilíbrio entre impactar os domicílios diante das estruturas atuais e facilitar o ajuste das estruturas que sejam capazes de gerar rendas futuras mais elevadas.

Por esse motivo, segundo Brooks et al. (2011), políticas de transferências de renda são eficientes meios de proteção social no curto prazo, enquanto programas de investimento em bens públicos que sejam capazes de reduzir custos de transação podem ser efetivos para estimular a competitividade no longo prazo. A distinção quanto ao horizonte temporal relacionado aos efeitos dessas políticas fornece uma primeira indicação do potencial de que elas se complementem, produzindo melhores resultados.

A possibilidade de sinergias entre medidas de proteção social e de promoção do crescimento tem sido cada vez mais reconhecida, como apontam Farrington, Slater e Holmes (2004). Esses autores destacam que embora os dois conjuntos de medidas sejam oriundos de diferentes tradições intelectuais e muitas vezes sejam desenhados e, ou, implementados por diferentes departamentos governamentais ou agências de desenvolvimento, a perspectiva de interação entre essas ações deve ser explorada a fim de que as sinergias sejam estimuladas e os conflitos evitados. Além disso, o reconhecimento da maior

exposição a eventos adversos e da vulnerabilidade da população rural torna a discussão a respeito da interação entre essas medidas especialmente importante nesse contexto.

De fato, como ressaltam Sabates-Wheeler, Devereux e Guenter (2009), a consideração de que os riscos enfrentados pelos produtores diferem quanto ao seu tipo e fonte, bem como existem diferentes opções de respostas faz surgir a necessidade de se estabelecerem políticas com mecanismos de seguros e que forneçam um ambiente propício à atividade agrícola e geração de renda. Nesse intento, os autores destacam a importância da integração entre políticas de proteção social e de desenvolvimento agrícola. Programas de proteção social são capazes de contribuir para o desenvolvimento agrícola na medida em que permitem que os pequenos produtores expandam seus ativos e os utilizem de forma mais eficiente, bem como adotem atividades de maior retorno. As sinergias entre esses efeitos também podem surgir no sentido contrário, como resultado primeiramente medidas de desenvolvimento agrícola adotadas com a intenção de reduzir a vulnerabilidade dos pequenos agricultores.

Além disso, as interações entre essas políticas podem ocorrer em uma escala micro ou macro. O primeiro caso compreende os efeitos dos programas de proteção social sobre aspectos como: redução dos fluxos de caixas sazonais, elevação dos ativos, melhora da situação alimentar e nutricional, maior produtividade do trabalho e melhores condições de seguro em relação a situações de risco, entre outros. Em nível macro, sinergias podem surgir por exemplo, se investimentos no setor agrícola reduzem a necessidade orçamentária de programas de proteção social e, ou, por meio de ações de promoção do crescimento há elevação dos recursos disponíveis ao longo do tempo de forma a financiar a proteção social (SABATES-WHEELER; DEVEREUX; GUENTER, 2009).

4. Procedimentos e estratégia empírica

Neste estudo, objetivaram-se avaliar as relações causais entre dois programas (isolados e conjuntos) e a produtividade da terra, renda agrícola por trabalhador adulto familiar, trabalho infantil, valor do investimento por estabelecimento e acesso ao crédito. Caso houvesse seleção aleatória para participação no Pró-Gavião e Bolsa Família, todos os produtores e famílias elegíveis teriam uma probabilidade igual de participação, de modo que os elegíveis não beneficiários formariam o grupo de controle ideal para estimação do contrafactual (GERTLER et al., 2011). No entanto, não se pode afirmar que tenha havido aleatoriedade na seleção em nenhum desses programas. Diante disso, a estratégia empírica empregada neste trabalho baseia-se na definição de métodos que imitem o contexto randômico da melhor forma possível, com metodologias quase-experimentais (ANGRIST; PISCHKE, 2009).

Em termos gerais, a ausência de aleatoriedade relacionada à participação resulta em viés de seleção que juntamente com a não observação do contrafactual constituem nas duas principais questões tratadas pela metodologia de avaliação de impactos. Embora cada método carregue suas suposições sobre a natureza do viés de seleção potencial na participação e focalização dos programas, o uso de uma combinação de métodos pode elevar a robustez do contrafactual estimado. Por isso, neste trabalho a estratégia de identificação dos impactos baseou-se em duas abordagens.

Na primeira etapa, o *Propensity Score Matching* (PSM) foi utilizado para a construção de grupos de controle adequados, com base em características observáveis anteriores ao início do Pró-Gavião e do Bolsa Família. Com a definição dos grupos de controle mais similares, a segunda etapa consistiu na estimação de impactos por meio do método das Diferenças em Diferenças (DD). O uso de dados em painel com efeitos fixos permitiu o controle da heterogeneidade não observada fixa no tempo, ajudando a remover o viés de seleção acentuado por tais fatores. Gertler et al. (2011) destacam que a combinação entre PSM e DD é particularmente adequada quando as regras e critérios dos programas não são explícitos e, ou, transparentes. Segundo Mu e van de Walle (2008), essa metodologia é capaz de tratar de duas fontes potenciais de viés de seleção. Ela é especificamente apropriada quando a participação não é aleatória e, ou, é influenciada por fatores que também determinam o resultado; e também quando as condições iniciais podem afetar a seleção ao projeto, bem como o desenvolvimento subsequente.

4.1. Pareamento com *Propensity Score Matching*

O pareamento com o PSM fundamenta-se na idéia de que o viés de seleção é reduzido quando comparam-se sujeitos tratados e de controle que sejam mais similares possíveis, em termos das

características observáveis. Trata-se de sumarizar características de cada indivíduo em uma única variável, o escore de propensão, que é a probabilidade condicional de se receber o tratamento, dado um vetor de variáveis observadas pré-tratamento (BECKER; ICHINO, 2002). Formalmente, tem-se:

$$p(X) \equiv \Pr(D = 1|X) = E(D|X) \quad (1)$$

em que D assume valor igual a 1 se o setor censitário participou do Pró-Gavião ou do Bolsa Família⁶ e 0 caso contrário, e X refere-se ao vetor de características observáveis antes de qualquer programa (em 1996, neste trabalho). Quanto a essas variáveis explicativas, além de incluir aquelas relacionadas aos programas e às variáveis para as quais foram calculados os impactos, a escolha baseou-se também em exercícios de inclusão e exclusão de variáveis para melhorar a predição do modelo; na análise da significância estatística; na qualidade do modelo estimado e na satisfação da hipótese de equilíbrio⁷. Esses e outros exercícios são indicados por Caliendo e Kopeinig (2005).

A equação (1) foi estimada por meio do modelo *probit*, que forneceu as probabilidades estimadas de participação em cada programa. Quanto ao critério de pareamento, neste trabalho, apresentam-se os resultados referentes ao pareamento aos cinco vizinhos mais próximos, que associa cada unidade do grupo de tratamento às cinco unidades do grupo de controle com os *propensity scores* mais próximos, com reposição. O segundo critério utilizado para verificação da robustez das estimativas foi o pareamento de Kernel, no qual todas as unidades de tratamento são pareadas com uma média ponderada de todas as unidades de controle, com pesos inversamente proporcionais à distância entre os escores de propensão de unidades tratadas e de controle⁸ (BECKER; ICHINO, 2002). Nessa etapa, uma importante informação refere-se ao peso associado às unidades de controle pareadas. Esses pesos foram utilizados nas estimações dos impactos, com o método das Diferenças em Diferenças.

4.2. Estimação de impactos com Diferenças em Diferenças (DD)

O pareamento foi utilizado para a seleção de grupos de controle mais similares possíveis com base em características observáveis. Contudo, fatores não observados podem determinar a participação aos programas e o resultado alcançado pelos grupos. Para lidar com essa possibilidade, os impactos foram estimados por meio do método DD, que assume que a heterogeneidade não observada esteja presente, mas que tenha se mantido fixa no tempo, relaxando a suposição de seleção em observáveis do PSM.

A racionalidade subjacente ao método DD é a de que os impactos sejam estimados comparando os grupos de tratamento e de controle em termos das mudanças nos resultados antes e depois do tratamento (KHANDKER; KOOLWAL; SAMAD, 2010). Para os impactos isolados de um programa, como do Bolsa Família, por exemplo, o estimador pode ser obtido por meio da especificação de uma equação, como a seguinte:

$$Y_{st} = \alpha + \beta T_{s1}t + \rho T_{s1} + \gamma t + \varepsilon_{st}, \quad (2)$$

em que o coeficiente β fornece o impacto do Bolsa Família sobre o resultado Y_{st} (produtividade da terra, renda, trabalho infantil, investimento e acesso ao crédito) no setor censitário s e período t . T_{s1} refere-se à *dummy* indicativa da participação no programa, controlando diferenças entre os grupos focalizados e não focalizados pelo Bolsa Família; t denota a *dummy* indicativa do ano posterior ao tratamento (2006, neste trabalho), controlando os efeitos fixos de tempo; e ε_{st} consiste em um termo de erro aleatório.

A suposição chave de identificação presente nessa estratégia é a de que o grupo de controle utilizado é válido, de forma que esteve exposto às mesmas características não observadas do grupo tratado. Isto é, na ausência das intervenções, os grupos de tratados e de controle teriam seguido uma tendência paralela quanto à evolução das variáveis de interesse, de forma que à intervenção são associados quaisquer desvios dessa tendência (ANGRIST; PISCHKE, 2009).

Com o DD, excluem-se os efeitos fixos ao nível dos grupos de tratados e de controle. O estimador de efeitos fixos, por outro lado, considera a heterogeneidade não observada em nível de setores

⁶ Duas amostras pareadas foram identificadas: uma para o Pró-Gavião e outra para o Bolsa Família.

⁷ Essa hipótese requer a existência de equilíbrio entre as variáveis constituintes do vetor X , dado o *propensity score* (*Balancing Hypothesis*). Ela garante que unidades com valores idênticos do *propensity score* tenham a mesma distribuição quanto às características observáveis analisadas, independentes se tratadas ou não (BECKER; ICHINO, 2002).

⁸ Os resultados com o critério de Kernel não serão apresentados, embora será enfatizado sempre que tenha apontado estimativas diferentes.

censitários. Assim, os modelos de efeitos fixos controlam características adicionais presentes nos setores que podem ser importantes determinantes da participação e dos resultados. Diante disso, o estimador de efeitos fixos do impacto isolado do Bolsa Família sobre a produtividade da terra, por exemplo, é obtido por meio da seguinte especificação:

$$Y_{st} = \varphi T_{st} + \delta X_{st} + \gamma_t + \eta_s + \varepsilon_{st}, \quad (3)$$

em que φ fornece o impacto médio do Bolsa Família sobre a produtividade; X_{st} pode conter uma série de variáveis de controle que se alteram no tempo (como tamanho do estabelecimento, uso de assistência técnica e irrigação), γ_t refere-se a um efeito fixo de tempo (2006), η_s constitui na heterogeneidade não observada em nível de setores censitários e ε_{st} refere-se a um termo de erro aleatório.

Idealmente, para se estimarem os impactos isolados de cada programa e o impacto marginal de se adicionar a participação em outro projeto, seriam necessários quatro grupos mutuamente exclusivos de setores censitários (GERTLER et al, 2011). Esses seriam: (i) Grupo A: setores que participaram do Projeto Pró-Gavião e do Programa Bolsa Família simultaneamente; (ii) Grupo B: setores que participaram apenas do Pró-Gavião; (iii) Grupo C: setores que se beneficiaram apenas do Bolsa Família; (iv) Grupo D: setores que não contaram com nenhum dos programas.

Neste trabalho, a avaliação dos impactos isolados do Bolsa Família foi conduzida por meio da comparação dos grupos C e D. Com esses dois grupos definidos, foram selecionados os setores não tratados mais similares aos setores beneficiários do Bolsa Família por meio do *Propensity Score Matching* e na amostra pareada, os impactos isolados médios foram estimados por meio do estimador de efeitos fixos em (3). Por outro lado, devido ao baixo número de observações que contaram apenas com o Pró-Gavião (12 unidades), a comparação entre os grupos B e D não pôde ser conduzida para a avaliação isolada desse Projeto. Pelo mesmo motivo, o impacto incremental do Pró-Gavião em setores com Bolsa Família (ou da interação) também não pôde ser estimado com a comparação entre A e C.

Diante disso, a seguinte equação foi especificada para se identificarem os efeitos do Pró-Gavião e da interação entre os programas, controlando pela incidência do Bolsa Família (na amostra pareada para o Pró-Gavião):

$$Y_{st} = \alpha_1 BF_{st} + \alpha_2 PG_{st} + \alpha_3 BF_{st} * PG_{st} + \varphi' X_{st} + \theta_s + \gamma_t + \varepsilon_{st}, \quad (4)$$

onde Y_{st} é o resultado médio de interesse no setor censitário s e período t ; BF_{st} refere-se à proporção de estabelecimentos beneficiários do Bolsa Família no setor s e ano t ; PG_{st} indica a presença do Pró-Gavião no setor censitário s e período t ; e o termo $BF_{st} * PG_{st}$ representa a proporção de estabelecimentos que participaram do Bolsa Família no setor tratado pelo Pró-Gavião. X_{st} consiste na média de um conjunto de variáveis de controle que se alteraram ao longo do tempo; θ_s refere-se ao efeito fixo em nível de setor censitário; γ_t é um efeito fixo de tempo (2006) e ε_{st} consiste em um termo de erro aleatório. O interesse recai assim sobre os parâmetros α_1 , α_2 e α_3 .

A especificação (4) fornece estimações de impactos sobre resultados médios em nível de setores censitários. Para investigar a capacidade de efeitos pró-pobres do Pró-Gavião, outra equação foi especificada:

$$Y_{st} = \alpha_1 BF_{st} + \alpha_2 BF_{st} * PG_{st} + \alpha_3 PG_{st} D^{40-80\%} + \alpha_4 PG_{st} D^{80-90\%} + \alpha_5 PG_{st} D^{>90\%} + \eta_s + \gamma_t + \varepsilon_{st} \quad (5)$$

em que as *dummies* indicativas da presença do Pró-Gavião (PG_{st}), interagiram com *dummies* representativas de setores censitários com diferentes proporções de estabelecimentos extremamente pobres (entre 40 e 80%; 80 e 90% e acima de 90%). BF_{st} refere-se à incidência de estabelecimentos beneficiários do Bolsa Família no setor s e ano t e $BF_{st} * PG_{st}$, à interação entre os programas. A especificação conta ainda com efeitos fixos em nível de setores (η_s) e em relação ao tempo (t). Por meio dessa especificação, foi possível verificar se setores censitários com maior extrema pobreza foram impactados de forma diferente daqueles onde essa incidência era inferior a 40%⁹.

Para investigar a distribuição de impactos do Bolsa Família entre unidades com diferentes níveis de pobreza, equação análoga à (3) foi especificada com a substituição da variável indicativa da presença desse programa por *dummies* de intensidade de extrema pobreza nos setores tratados similares a (5). Além

⁹ Porque o número de setores tratados na situação de extrema pobreza entre 1 e 40% foi extremamente baixo, pode-se considerar que as demais *dummies* incluídas comparam-se à situação do setor não tratado.

disso, setores censitários com diferentes incidências de programas sociais podem apresentar resultados distintos devido aos efeitos relacionados à concentração de beneficiários. Essa questão foi investigada no contexto da avaliação do Bolsa Família substituindo a *dummy* indicativa da presença desse programa na especificação (3) por cinco *dummies* que indicam os seguintes intervalos de proporções de estabelecimentos beneficiários do Bolsa Família em 2006: (1%,20%]; (20%, 40%], (40%,60%], (60%, 80%] e superior a 80%. Questões relacionadas à indisponibilidade de dados impossibilitaram que tal análise fosse procedida para o Pró-Gavião.

4.3. Dados, variáveis e definição do grupo tratado e não tratado pelo Pró-Gavião

Os dados utilizados neste trabalho foram provenientes dos Censos Agropecuários de 1995/1996 e 2006 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em nível de setores censitários¹⁰. Para identificar os setores censitários tratados pelo Pró-Gavião nos Censos, inicialmente procedeu-se à coleta das coordenadas geográficas das 210 comunidades participantes¹¹. Com essas coordenadas, identificaram-se os setores censitários tratados pelo Projeto no Censo Agropecuário de 2006. Uma vez que em cada Censo um número diferente de setores censitários foi delineado pelo IBGE, foi preciso construir áreas mínimas comparáveis em nível de setores, que permitissem tanto identificar os setores tratados no Censo de 1995-1996 quanto o uso de dados em painel. Assim, foi elaborada uma vinculação dos setores no tempo levando-se em consideração os casos de criação, divisão e agregação de setores. A unidade final de análise, portanto, refere-se às áreas mínimas comparáveis (AMC's).

A Figura 2 mostra os 13 municípios focalizados pelo Pró-Gavião, as divisões deles em setores censitários (conforme o Censo de 2006), cada comunidade participante do Projeto e raios de 2,5 quilômetros ao redor de cada comunidade. Para considerar que moradores de comunidades rurais tendem a se dispersar geograficamente, os setores censitários dentro do raio foram considerados tratados pelo Pró-Gavião.

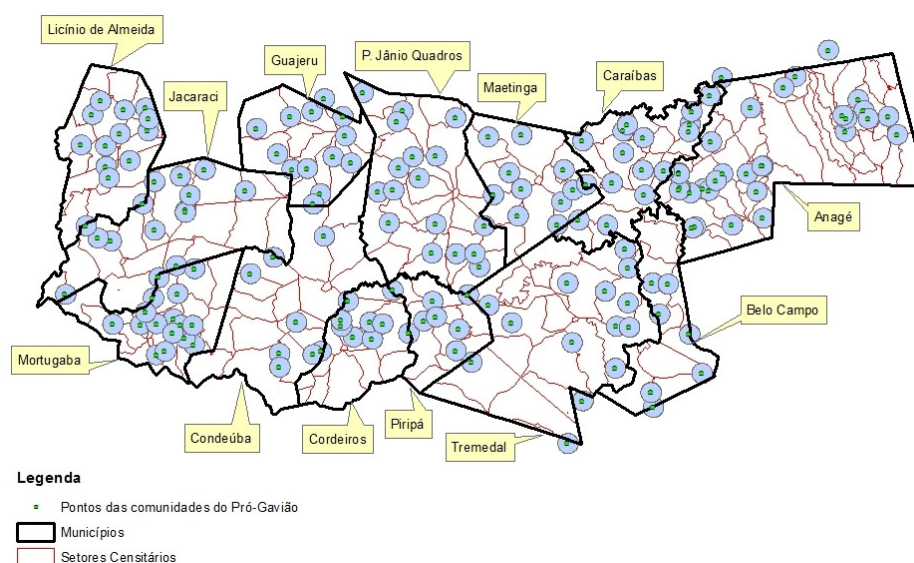


Figura 2 - Municípios baianos com Pró-Gavião, setores censitários e raios de 2,5km ao redor das comunidades participantes

Fonte: Elaboração própria com mapas digitais do IBGE (2006).

Quanto ao grupo de setores censitários que poderiam formar o grupo de controle, consideraram-se todos os setores censitários não tratados que pertencem aos 13 municípios onde houve o Pró-Gavião e os setores de 41 municípios baianos ao redor desses municípios, que somam 650 setores censitários não tratados (segundo Censo Agropecuário de 1996).

¹⁰ Para proceder à coleta de informações do Censo, o IBGE divide os municípios em setores censitários, que são formados por área contínua, urbana ou rural, com dimensão e número de domicílios ou de estabelecimentos agropecuários previamente estipulados (IBGE, 2012). Os autores agradecem ao IBGE pelo acesso à sala de dados restritos.

¹¹ Os autores agradecem a Fernanda de Alcântara Viana responsável pelo trabalho de coleta de coordenadas geográficas.

Deve-se ressaltar que as intervenções realizadas pelo Pró-Gavião no contexto da construção de infraestrutura podem ter envolvido benefícios que se espalharam entre comunidades não tratadas. Uma vez que existe tal possibilidade, optou-se por excluir as AMC's que compartilham fronteiras com aquelas tratadas do grupo de potenciais controles. Além disso, visto que o público alvo do Pró-Gavião foi formado por pequenos produtores, toda a análise procedida neste estudo baseou-se na consideração dos estabelecimentos agropecuários com tamanho igual ou inferior a 50 hectares (definição com base na análise dos documentos do Projeto e de informações colhidas em campo). Assim, as unidades finais de análise são 99 AMC's tratadas pelo Pró-Gavião e 288 AMC's não tratadas (e não vizinhas).

As variáveis para as quais foram estimados os impactos são: (i) Produtividade da terra: valor total da produção da agropecuária por hectare; (ii) Renda por trabalhador adulto da família: valor da produção menos o valor dos gastos na atividade dividido pelo número de membros da família adultos trabalhando no estabelecimento; (iii) Trabalho infantil: Parcela de estabelecimentos que empregaram pessoas com idade inferior a 14 anos; (iv) Acesso ao crédito: Parcela de estabelecimentos que contaram com alguma forma de financiamento; (v) Investimento: Valor médio do investimento realizado por estabelecimento.

Diversas outras variáveis foram utilizadas para caracterizar as áreas estudadas e servir de controles nas estimações. Além dessas, neste trabalho foram calculadas ainda medidas de pobreza em nível de setores censitários¹². Encontram-se no apêndice (Tabela A.1) as principais estatísticas descritivas referentes aos grupos de AMC's tratadas pelo Pró-Gavião, pelo Bolsa Família e não tratadas.

5. Resultados

5.1. Impactos do Projeto Pró-Gavião, Bolsa Família e interação

O resultado do pareamento realizado pode ser visualizado na Tabela 1 a seguir, que mostra as diferenças dos valores médios das variáveis explicativas do *probit* estimado para as amostras tratadas pelo Pró-Gavião e não tratadas, antes e depois do pareamento.

Tabela 1. Testes de médias entre AMC's com Pró-Gavião e não tratadas, antes e depois do pareamento, 5 vizinhos mais próximos

Variável	Não pareada Pareada	Média		% Viés	% Redução Viés	t-teste	
		Tratados	Controles			t	p> t
Área por estabelecimento	NP	17.02	13.34	77.40		6.61	0.00
	P	16.92	16.94	-0.30	99.60	-0.02	0.98
Produtividade da terra	NP	130.09	272.32	-42.80		-3.04	0.00
	P	130.51	132.74	-0.70	98.40	-0.18	0.86
Financiamento (parcela)	NP	0.00	0.01	-32.70		-2.31	0.02
	P	0.00	0.00	-1.60	95.00	-0.61	0.54
Investimentos por estabelecimento	NP	241.71	275.78	-4.10		-0.30	0.77
	P	237.10	211.69	3.10	25.40	0.61	0.55
Produção animal (parcela)	NP	0.44	0.34	55.20		4.52	0.00
	P	0.44	0.41	19.50	64.60	1.49	0.14
Extração vegetal (parcela)	NP	0.11	0.04	77.50		6.84	0.00
	P	0.11	0.13	-21.50	72.20	-0.96	0.34
Lavoura permanente (parcela)	NP	0.02	0.08	-46.90		-3.37	0.00
	P	0.02	0.01	4.50	90.40	0.89	0.37
Assistência técnica (parcela)	NP	0.03	0.05	-14.90		-1.24	0.22
	P	0.03	0.02	13.10	12.10	1.14	0.26
Cooperativas (parcela)	NP	0.01	0.02	-24.90		-1.91	0.06
	P	0.01	0.01	6.20	74.90	0.67	0.50
Eletricidade (parcela)	NP	0.15	0.13	10.00		0.86	0.39
	P	0.14	0.15	-8.00	20.70	-0.52	0.60
Tração mecânica (parcela)	NP	0.04	0.16	-63.30		-4.56	0.00
	P	0.04	0.05	-7.30	88.40	-1.25	0.21
Irrigação (parcela)	NP	0.02	0.09	-53.40		-3.81	0.00
	P	0.02	0.01	2.40	95.50	0.58	0.57
Gap de extrema pobreza	NP	0.55	0.55	-1.10		-0.09	0.93
	P	0.55	0.54	6.70	-523.40	0.46	0.65
R de Rubin	NP	0.1					
	P	1.04					

Fonte: Resultados da Pesquisa.

¹² Para o cálculo das medidas de pobreza considera-se apenas a renda derivada da agropecuária. A linha de pobreza equivale a meio salário mínimo e a de extrema pobreza a um quarto do salário por adulto equivalente. As linhas de pobreza anuais (deflacionadas com base em 2000) equivalem a: R\$741,25 em 1996 e a R\$1444,80 em 2006. As linhas de extrema pobreza a: R\$370,62 em 1996 e R\$722,40 em 2006. A medida de adulto equivalente pondera o trabalho das pessoas menores de 14 anos por 0,5 e soma com o mesmo peso (1) o trabalho de homens e mulheres adultos.

Nota-se que antes do pareamento (amostra não pareada - NP) há médias significativamente diferentes entre o grupo tratado pelo Pró-Gavião e de controle para grande parte das variáveis. Essas diferenças estatísticas desaparecem na amostra pareada utilizando os 5 vizinhos mais próximos com a restrição à região de suporte comum. Além disso, houve considerável redução no percentual de viés entre as médias. Desse modo, o pareamento realizado parece ter construído um grupo de controle com características muito próximas às observadas no grupo tratado. Uma estatística adicional que pode ser utilizada para medir o ajuste do pareamento realizado é o R de Rubin. Se esse valor encontra-se entre 0,5 e 2, considera-se que a amostra esteja suficientemente equilibrada. Observa-se que a amostra não pareada apresenta valores fora desse intervalo (0,1), enquanto a pareada pode ser considerada satisfatória (com valor 1,04).

Com a amostra pareada, os impactos foram estimados por meio da equação especificada em (4), cujos resultados podem ser visualizados na Tabela 2¹³. Verifica-se ausência de efeitos estatisticamente significativos do Pró-Gavião sobre qualquer variável analisada. Além disso, nenhum programa (seja isolado, seja a interação) afetou de forma significativa a produtividade da terra, a renda agrícola por adulto, a parcela de estabelecimentos com trabalho infantil e o valor médio investido.

Tabela 2 - Efeitos do Pró-Gavião, Programas Sociais e Interação, com efeitos fixos de AMC

	Produtividade da Terra	Renda por adulto	Trabalho infantil	Investimento	Financiamento
Presença do Pró-Gavião	-37.830 (84.711)	-217.104 (463.336)	0.104 (0.097)	137.389 (274.553)	0.001 (0.027)
Incidência de Programas Sociais	-84.860 (140.721)	-829.219 (709.862)	0.131 (0.175)	382.022 (505.940)	0.214*** (0.061)
Interação entre os programas	82.006 (202.322)	583.908 (1215.673)	-0.218 (0.243)	-623.875 (602.571)	-0.057 (0.078)
Ano (2006)	84.926 (70.101)	267.488 (301.106)	-0.258*** (0.074)	40.089 (221.709)	0.098*** (0.021)
Constante	131.629*** (10.198)	550.179*** (64.738)	0.319*** (0.010)	224.395*** (25.615)	0.001 (0.004)
R2	0.036	0.002	0.191	0.013	0.672
Número de observações	426	426	426	426	426

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Nota: Erros padrão em parênteses. *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01. Todas as regressões ponderam as observações de controle segundo os pesos definidos com os 5 vizinhos mais próximos.

O acesso ao financiamento, por outro lado, foi significativamente afetado pela incidência de beneficiários do Bolsa Família (Incidência de Programas Sociais, na Tabela 2). Conforme estimativa encontrada, a maior proporção beneficiários desses programas nas AMC's elevou a parcela de estabelecimentos com acesso ao crédito em média, em 0,21, tudo o mais constante. Embora não seja um dos objetivos explícitos de programas sociais como Bolsa Família, esse efeito pode ser decorrente da maior facilidade de se oferecer o colateral quando se é beneficiário de um programa de governo. Ainda que a renda advinda desses programas possa não ser suficiente para funcionar como garantia em um empréstimo, o fato do estabelecimento participar em um programa pode trazer maior confiabilidade, estabilidade e possibilidade de contato em caso de inadimplência. Desse modo, há indicações de que o Bolsa Família tenha facilitado o acesso a redes formais de crédito, um resultado de extrema importância, visto que esse acesso relaciona-se a diversos aspectos das condições de vida de pequenos produtores agrícolas. Além de permitir investimento na atividade, o crédito pode ser importante meio de assegurar o consumo e despesas básicas diante choques na renda, tão frequentes em ambientes rurais.

Com a equação (5), a Tabela 3 mostra os resultados dos efeitos do Pró-Gavião considerando diferentes proporções de estabelecimentos extremamente pobres nas AMC's tratadas¹⁴. Verifica-se novamente, ausência de impactos significativos desse projeto também neste caso. Por outro lado, observa-

¹³ Os resultados das estimações com o pareamento de Kernel corroboram os efeitos apresentados nesta Tabela.

¹⁴ Ressalta-se que a *dummy* indicativa de extrema pobreza entre 1 e 40% foi omitida devido ao baixo número de AMC's nesse intervalo (apenas 1), o que possibilita comparar os resultados com a situação de ausência do Pró-Gavião.

se que o efeito da incidência do Bolsa Família sobre o acesso ao financiamento permanece significativo estatisticamente e positivo.

Tabela 3 - Efeitos do Pró-Gavião em diferentes níveis de extrema pobreza, Programas Sociais e Interação, com efeitos fixos de AMC

	Produtividade da				
	Terra	Renda por adulto	Trabalho infantil	Investimento	Financiamento
Incidência de Programas Sociais	-84.860 (141.056)	-829.219 (711.554)	0.131 (0.176)	382.022 (507.146)	0.214*** (0.061)
Interação entre os programas	80.744 (208.395)	500.901 (1284.501)	-0.206 (0.241)	-613.559 (593.327)	-0.057 (0.078)
Pró-Gavião*2006 e pobreza extrema entre 40 e 80%	-6.350 (109.619)	260.961 (748.425)	0.022 (0.109)	229.735 (275.515)	0.015 (0.031)
Pró-Gavião*2006 e pobreza extrema entre 80 e 90%	-53.501 (92.464)	-226.571 (533.017)	0.113 (0.094)	41.240 (253.330)	-0.006 (0.029)
Pró-Gavião*2006 e pobreza extrema acima de 90%	-41.771 (79.302)	-509.845 (371.881)	0.147 (0.107)	176.965 (342.296)	0.000 (0.028)
Ano (2006)	84.926 (70.268)	267.488 (301.823)	-0.258*** (0.074)	40.089 (222.237)	0.098*** (0.021)
Constante	131.629*** (10.211)	550.179*** (64.449)	0.319*** (0.010)	224.395*** (25.5917)	0.001 (0.004)
R2	0.042	0.028	0.1918	0.014	0.674
Número de observações	426	426	426	426	426

Fonte: Resultados da Pesquisa

Nota: Erros padrão em parênteses. * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$. Todas as regressões ponderam as observações de controle segundo os pesos definidos com os 5 vizinhos mais próximos.

Em geral, esses resultados refutam as principais hipóteses deste trabalho uma vez que AMC's com Pró-Gavião e beneficiárias de ambos os projetos não parecem ter apresentado resultados significativamente diferentes das demais, em termos dos valores avaliados. A região focalizada por esse projeto é caracterizada por enormes adversidades (como a severidade do clima e qualidade do solo) que acentuam as restrições enfrentadas pelos pequenos produtores agrícolas. Assim, ainda que o Pró-Gavião possa ter fornecido importantes itens de infraestrutura e garantido maior acesso à assistência técnica, pode ser que não tenha sido suficiente para melhorar a situação média dos beneficiários. Importantes falhas de mercado quanto à participação em mercados e altos custos de transação podem ainda permanecer e atenuar as privações sofridas pelos produtores rurais analisados.

Outro aspecto a se destacar é que o Pró-Gavião ocorreu em nível de comunidades, embora nem todos os moradores delas tenham participado. Se apenas uma parcela pequena de famílias em cada comunidade participou das ações de desenvolvimento produtivo presentes no Projeto, então poderia ser mais apropriado que os impactos fossem mensurados em nível domiciliar. Caso tenha havido algum impacto positivo, pode ser que esse não tenha sido capturado pelo nível de agregação utilizado nos dados. Ademais, diante dos dados disponíveis, apenas foi possível avaliar os resultados que aparecem nos Censos Agropecuários. Outras dimensões do bem estar das comunidades beneficiárias podem ter sido afetadas, como o acesso à água tratada que se associa à qualidade do alimento produzido e consumido, com reflexos sobre a segurança alimentar das famílias. Também o uso da renda que incorpora todas as fontes poderia ser uma importante variável de resultado.

5.2. Impactos isolados do Programa Bolsa Família

O pareamento realizado para identificar as AMC's mais similares àquelas tratadas apenas pelo programa Bolsa Família também parece ter sido satisfatório, como se observa na Tabela 4. Depois do pareamento, a maior parte das variáveis foram estatisticamente iguais entre os grupos de tratados e de controle (a única exceção consiste na área média). Nota-se ainda, que a estatística R de Rubin depois do pareamento é de 1,24 e indica adequabilidade do pareamento realizado.

Tabela 4 - Testes de médias entre AMC's com Bolsa Família e não tratadas, antes e depois do pareamento, 5 vizinhos mais próximos

Variável	Não pareada Pareada	Média		% Viés	% Redução Viés	t-teste	
		Tratados	Controles			t	p> t
Área por estabelecimento	NP	13.50	13.73	-4.70		-0.34	0.74
	P	13.68	12.98	14.50	-204.90	1.69	0.09
Produtividade da terra	NP	215.26	475.71	-42.60		-4.18	0.00
	P	221.63	222.41	-0.10	99.70	-0.03	0.98
Investimentos por estabelecimento	NP	253.90	356.42	-10.10		-0.68	0.49
	P	263.08	239.01	2.40	76.50	0.30	0.76
Financiamento (parcela)	NP	0.01	0.01	-15.80		-1.26	0.21
	P	0.01	0.01	-3.00	80.90	-0.49	0.62
Eletricidade (parcela)	NP	0.11	0.23	-49.20		-4.21	0.00
	P	0.12	0.11	6.30	87.30	0.99	0.32
Trabalho infantil (parcela)	NP	0.25	0.28	-15.80		-1.17	0.24
	P	0.27	0.27	-0.80	94.70	-0.10	0.92
Lavoura permanente (parcela)	NP	0.05	0.17	-64.00		-5.33	0.00
	P	0.05	0.07	-7.10	89.00	-1.06	0.29
Assistência técnica (parcela)	NP	0.04	0.08	-27.90		-2.16	0.03
	P	0.04	0.04	3.70	86.80	0.54	0.59
Pessoal ocupado total	NP	2.95	3.35	-33.00		-3.02	0.00
	P	3.03	2.95	6.00	81.80	1.05	0.29
R de Rubin	NP	0.27					
	P	1.24					

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Com a construção de um grupo de controle adequado, as Tabelas 5 e 6 mostram os resultados de três especificações que buscam: estimar os efeitos médios da presença do Bolsa Família (1); verificar a distribuição dos impactos entre AMC's com diferentes situações de extrema pobreza (2); e estimar os impactos considerando diferentes intensidades de tratamento (3). Na Tabela 5, apresentam-se os resultados sobre a produtividade da terra, renda agrícola por adulto e trabalho infantil. Os resultados quanto ao investimento e ao acesso ao financiamento estão na Tabela 6.

Tabela 5 - Efeitos do Bolsa Família sobre produtividade, renda por adulto e trabalho infantil

	Produtividade da terra			Renda por adulto			Trabalho Infantil		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Presença de Programas Sociais*2006	-77.363 (114.221)	-	-	241.277 (634.677)	-	-	-0.002 (0.040)	-	-
Programas Sociais, pobreza extrema entre 40 e 80%	-	162.911 (208.863)	-	-	1267.415 (1153.143)	-	-	0.026 (0.041)	-
Programas Sociais, pobreza extrema entre 80 e 90%	-	-248.868*** (84.102)	-	-	-630.479 (474.152)	-	-	-0.026 (0.045)	-
Programas Sociais, pobreza extrema acima de 90%	-	-305.157*** (89.865)	-	-	-738.438 (472.887)	-	-	-0.016 (0.046)	-
Intensidade de Programas Sociais entre 1 e 20%	-	-	-117.366 (110.928)	-	-	9.349 (528.972)	-	-	0.021 (0.044)
Intensidade de Programas Sociais entre 20 e 40%	-	-	105.867 (254.402)	-	-	1253.698 (1411.956)	-	-	-0.020 (0.044)
Intensidade de Programas Sociais entre 40 e 60%	-	-	-193.455** (84.991)	-	-	-394.831 (472.030)	-	-	0.020 (0.043)
Intensidade de Programas Sociais entre 60 e 80%	-	-	-231.131*** (84.025)	-	-	-463.687 (467.723)	-	-	-0.117 (0.080)
Intensidade de Programas Sociais acima de 80%	-	-	-262.863*** (80.564)	-	-	-737.811 (458.838)	-	-	-0.186*** (0.037)
Ano (2006)	247.706*** (81.903)	257.940*** (81.924)	247.524*** (80.564)	287.431 (466.379)	355.925 (464.781)	290.056 (458.838)	-0.174*** (0.038)	-0.174*** (0.038)	-0.175*** (0.037)
Constante	222.018*** (28.555)	222.018*** (28.427)	222.018*** (28.573)	591.144*** (158.669)	591.144*** (158.281)	591.144*** (158.789)	0.268*** (0.010)	0.268*** (0.010)	0.268*** (0.010)
R2	0.018	0.058	0.029	0.003	0.026	0.015	0.259	0.248	0.242
Número de observações	614	614	614	614	614	614	614	614	614
Efeitos Fixos de AMC	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: Resultados da Pesquisa

Nota: Erros padrão em parênteses. *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01. Todas as regressões ponderam as observações de controle segundo os pesos definidos com os 5 vizinhos mais próximos.

Quanto à produtividade da terra, a especificação (1) mostra ausência de impacto significativo da presença do programa Bolsa Família (Tabela 5). No entanto, tais impactos não se distribuíram de maneira similar entre as AMC's. Os resultados da especificação (2) mostram que esse programa reduziu o valor médio da produtividade da terra nas AMC's com pobreza extrema entre 80 e 90% em cerca de R\$248,00 em média, em relação às AMC's menos pobres e não tratadas. Nas AMC's com pobreza extrema acima de

90%, o efeito também foi significativo e negativo: R\$305,00, em média, por hectare. Além disso, quanto maior a proporção de estabelecimentos participantes do Bolsa Família na AMC, maior o impacto negativo sobre a produtividade. Nas AMC's com 40 a 60% de estabelecimentos beneficiários, o efeito negativo foi de R\$193,00 em média, por hectare. Onde a intensidade de tratamento esteve entre 60 e 80%, o impacto negativo estimado foi de R\$231,00, em média. Por fim, esse efeito negativo foi ainda mais acentuado nas AMC's com mais de 80% de estabelecimentos beneficiários: R\$262,00/hectare.

Por outro lado, os resultados quanto aos efeitos sobre a renda agrícola por trabalhador adulto mostraram ausência de efeitos significativos do Bolsa Família. Embora esse programa conte com ações para reduzir o trabalho infantil, a queda significativa no emprego de pessoas menores de 14 anos nos estabelecimentos agropecuários não parece ter decorrido da participação em tal programa, segundo as especificações (1) e (2) (Tabela 5). Existe, contudo, um efeito significativo associado à intensidade de tratamento. Nas AMC's com percentual de beneficiários superior a 80%, houve uma redução de 0,18 em média, na parcela de estabelecimentos com mão de obra infantil (Tabela 5).

Na Tabela 6 nota-se que o Bolsa Família não parece ter afetado de forma significativa o valor médio dos investimentos nas AMC's tratadas, nem os valores investidos por AMC's com diferentes incidências de extrema pobreza e de beneficiários.

Tabela 6 - Efeitos do Bolsa Família sobre valor investido e acesso ao financiamento

	Investimento			Financiamento		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Presença de Programas Sociais*2006	-40.330 (258.806)	-	-	0.055*** (0.016)	-	-
Programas Sociais, pobreza extrema entre 40 e 80%	-	-88.077 (294.485)	-	-	0.054*** (0.017)	-
Programas Sociais, pobreza extrema entre 80 e 90%	-	-44.681 (251.842)	-	-	0.059*** (0.019)	-
Programas Sociais, pobreza extrema acima de 90%	-	-54.254 (251.817)	-	-	0.050** (0.020)	-
Intensidade de Programas Sociais entre 1 e 20%	-	-	-258.650 (342.833)	-	-	0.025 (0.019)
Intensidade de Programas Sociais entre 20 e 40%	-	-	72.756 (250.349)	-	-	0.044** (0.018)
Intensidade de Programas Sociais entre 40 e 60%	-	-	53.476 (250.708)	-	-	0.085*** (0.018)
Intensidade de Programas Sociais entre 60 e 80%	-	-	3.581 (261.683)	-	-	0.094*** (0.033)
Intensidade de Programas Sociais acima de 80%	-	-	-163.375 (245.905)	-	-	0.098*** (0.015)
Ano (2006)	158.280 (249.753)	170.284 (247.158)	151.698 (245.905)	0.118*** (0.015)	0.119*** (0.015)	0.119*** (0.015)
Constante	251.045*** (64.702)	251.045*** (64.743)	251.045*** (64.912)	0.007* (0.004)	0.007* (0.004)	0.007* (0.004)
R2	0.001	0.000	0.001	0.602	0.600	0.618
Número de observações	614	614	614	614	614	614
Efeitos Fixos de AMC	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: Resultados da Pesquisa

Nota: Erros padrão em parênteses. *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01. Todas as regressões ponderam as observações de controle segundo os pesos definidos com os 5 vizinhos mais próximos.

No entanto, a participação parece ter afetado de forma significativa o acesso ao financiamento, em consonância com os resultados encontrados na seção anterior. Na especificação (1), os resultados indicam que a participação no Bolsa Família elevou a parcela média de estabelecimentos com financiamento em 0,05, em média, tudo o mais constante. A distribuição de impactos entre AMC's com diferentes proporções de extrema pobreza mostra que essas foram afetadas de forma aproximadamente similar: houve uma elevação de 0,05, em média, na parcela de estabelecimentos com acesso ao financiamento nas AMC's tratadas com pobreza extrema entre 40 e 80%, 80 e 90% e acima de 90% quando comparadas com AMC's não tratadas. Além disso, a Tabela 6 ainda mostra que quanto maior a intensidade de tratamento dos programas sociais na AMC, maior a magnitude do impacto. Da comparação com AMC's não tratadas, observa-se que a parcela de estabelecimentos com financiamento elevou-se, em média, em 0,04 em AMC's com intensidade de beneficiários do Bolsa Família entre 20 e 40%; em 0,08, em média, nas

AMC's com proporção entre 40 e 60% e em cerca de 0,09 onde o percentual de beneficiários esteve entre 60 e 80% e mais de 80% (Tabela 6).

Em suma, os resultados apresentados indicaram efeitos significativos do Bolsa Família sobre: redução da produtividade da terra nas AMC's mais pobres e com maior proporção de beneficiários; redução do trabalho infantil nas AMC's com a maior proporção de beneficiários; e aumento no acesso ao crédito em geral. Uma vez que essas especificações podem apresentar estimativas viesadas devido a omissão de variáveis relevantes, a Tabela A.2 do apêndice mostra os resultados das estimativas quando se inserem importantes controles. Pode-se verificar que esses efeitos permanecem significativos, com o mesmo sinal e com magnitudes próximas.

A hipótese de que os efeitos do Bolsa Família poderiam existir baseia-se na constatação de que domicílios agrícolas tomam decisões simultâneas sobre consumo e produção, particularmente quando enfrentam mercados incompletos e, ou, com custos de transação elevados. Diante dos resultados encontrados, esse parece ser o caso dos estabelecimentos agropecuários estudados. Além disso, conforme Boone et al. (2013), os efeitos das transferências sobre variáveis produtivas dependem da influência dessas sobre o movimento do trabalho agrícola. Se à transferência, segue-se uma elevação na quantidade e no retorno do trabalho, então ela pode impactar de forma significativa e positiva o desempenho da atividade. Por outro lado, os efeitos são negativos se os recursos transferidos geram desincentivos a esse trabalho. Assim, o desincentivo ao trabalho é um dos possíveis canais pelos quais os programas sociais podem ser capazes de afetar de maneira negativa a produtividade da terra. Outra possibilidade é a de que os programas tenham reduzido o valor total da produção diretamente, como resultado de mudanças quanto às decisões de produção e consumo das unidades beneficiárias.

Conforme os resultados encontrados, o Bolsa Família reduziu o trabalho infantil nas AMC's com intensidade de tratamento acima de 80%, corroborando resultados de Ferro e Kassouf (2005) e Araújo (2010), sobre a capacidade do Programa de reduzir o uso desse tipo de trabalho. Ademais, verifica-se que a concentração dos beneficiários pode ter fortalecido ou gerado *links* entre os estabelecimentos no meio rural que se traduziram melhores resultados quanto à redução do emprego de crianças na atividade.

Por fim, há indicações de que o Bolsa Família tenha elevado o acesso ao financiamento, um resultado extremamente importante. A elevação desse acesso também foi mais acentuada à medida que se observa maior incidência de programas sociais nas AMC's, evidenciando a importância da concentração de beneficiários para que os resultados se manifestem.

6. Conclusões

Os resultados encontrados neste estudo sugerem que em um cenário onde a pobreza é severa, programas sociais que transferem auxílios financeiros como o Bolsa Família podem ter resultados mais significativos do que projetos de desenvolvimento rural nos moldes do Pró-Gavião. Acesso à infraestrutura e assistência técnica são importantes, mas para que produzam efeitos sobre a capacidade de geração de renda, talvez seja necessário que primeiro as privações mais importantes sejam tratadas. Embora o Bolsa Família pareça ter afetado negativamente a produtividade da terra, os resultados apontaram para efeitos positivos sobre o acesso ao crédito e a redução do trabalho infantil.

Deve-se ressaltar que as políticas públicas avaliadas neste trabalho não foram desenhadas para se complementarem. Entretanto, as evidências reunidas indicam a importância de se levar em conta a sobreposição de políticas públicas e de se desenharem intervenções com o intuito de se complementarem e não apenas esperar que elas produzam resultados melhores quando atuam em conjunto.

Um aspecto importante a se considerar é que o Bolsa Família e o Pró-Gavião podem ter atuado conjuntamente por um período curto de tempo, visto que o primeiro passou a ser mais difundido em 2004 e o segundo foi finalizado em 2005. Também, a ordem das intervenções ocorridas pode ser importante e é possível que os beneficiários do Pró-Gavião pudessem ter se beneficiado mais de suas ações de infraestrutura, de assistência técnica e da criação de associações se suas privações de renda não fossem tão acentuadas. Assim, uma oportunidade para as pesquisas futuras é verificar se o tempo de atuação conjunta das políticas públicas importa para o alcance de sinergias. Também a ordem de ocorrência de intervenções sociais é um importante campo para pesquisa.

7. Referências

- ANGRIST, J. D.; PISCHKE, J. S. **Mostly Harmless Econometrics**. Princeton: Princeton University Press, 2009.
- ARAÚJO, A. A. **O Programa Bolsa-Família e o Trabalho Infantil no Brasil**. 145 p. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2010.
- BAHIA. Secretaria do Planejamento - SEPLAN e Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional. **Projeto Gavião. Relatório de Finalização do Projeto**. 2006. 68 p.
- BARDHAN, P.; UDRY, C. **Development Microeconomics**. Oxford University Press, 1999. 249p.
- BARRETT, C. B.; CARTER, M. R.; TIMMER, C. P. A Century-Long Perspective on Agricultural Development. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 92, n.2, p. 447-468, 2010.
- BARROS, R. et al. Markets, the State and the Dynamics of Inequality: Brazil's case study, 2009. Disponível em: <http://www.revistahumanum.org/revista/wp-content/uploads/2012/02/14_RPPLAC_ID.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2014.
- BECKER, S. O.; ICHINO, A. Estimation of average treatment effects based on propensity score. **Stata Journal**, v. 2, n. 4, p. 358-377, 2002.
- BOONE, R. et al. Cash transfer programs and agricultural production: the case of Malawi. **Agricultural Economics**, v. 44, p.365-378, 2013.
- BROOKS, J. et al. **Modelling the distributional implications of agricultural policies in developing countries: The development policy evaluation model (DEVPEM)**. OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers, No. 50, OECD Publishing. 2011.
- CACCIAMALI, M. C.; TATEI, F.; BATISTA, N. F. Impactos do Programa Bolsa Família Federal sobre o Trabalho Infantil e a Frequência Escolar. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 269-301, 2010.
- CALIENDO, M.; KOPEINIG, S. **Some Practical Guidance for the Implementation of Propensity Score Matching**. Institute for the Study of Labor (IZA): Discussion Paper n.1588, 2005.
- CARDOSO, E.; SOUZA, A. P. The impact of cash transfers in child labor and school attendance in Brazil. 2003. Disponível em: <http://datatopics.worldbank.org/hnp/files/edstats/BRAimp04.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2014.
- CAVALCANTI, D. M. **Avaliação dos impactos do programa Bolsa Família na renda, na educação e no mercado de trabalho das famílias pobres do Brasil**. 74p. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, 2013.
- CORREIA, R. C. et al. Projeto Gavião: impactos no desenvolvimento rural - 1998/2001. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, 41., 2003, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: SOBER, 2012.
- De JANVRY, A.; SADOULET, E. Progress in the Modeling of Rural Households' Behavior Under Market Failures. In: de JANVRY, A.; KANBUR, R. (Ed.). **Poverty, Inequality and Development: Essays in Honor of Erik Thorbecke**. New York: Springer Publishers, 2005, p. 155-181.
- FARRINGTON, J.; SLATER, R.; HOLMES, R. **The search for synergies between social protection and livelihood promotion: The agriculture case**. Working Paper 232. 2004.
- FERRO, A. R.; KASSOUF, A. L. Avaliação do Impacto dos Programas Bolsa-Escola sobre o Trabalho Infantil no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 35, n. 3, p. 417-444, 2005.
- FIZBEIN, A. et al. **Conditional Cash Transfers: Reducing Present and Future Poverty**. Washington D. C., The World Bank. 2009.
- GERTLER, P. J. et al. **Impact Evaluation in Practice**. Washington DC: World Bank, 2011.
- GLEWWE, P.; KASSOUF, A. L. The Impact of the Bolsa Escola/Família conditional cash transfer program on enrollment, dropout rates and grade promotion in Brazil. **Journal of Development Economics**, v. 97, p. 505-517, 2012.

HOFFMANN, R. Transferências de Renda e Redução da Desigualdade no Brasil e em Cinco Regiões, entre 1997 e 2005. In: BARROS, R. P. de; FOGUEL, M. N.; ULYSSEA, G. (Org.). **Desigualdade de renda no Brasil: uma análise da queda recente**. Brasília: IPEA, 2007, v.2, p. 17-40.

HOFFMANN, R. Transferências de renda e desigualdade no Brasil (1995-2011). In: CAMPELLO, T.; NERI, M. C. (Org.). **Programa Bolsa Família: uma década de inclusão e cidadania**. Brasília: IPEA, 2013. p. 207-216.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Censos Agropecuários de 1996 e 2006. Acesso Restrito.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Mapas digitais brasileiros. Disponível em: <<http://mapas.ibge.gov.br/bases-e-referenciais/bases-cartograficas/malhas-digitais.html>>. Acesso em: 10 jan. 2013.

INTERNATIONAL FUND FOR AGRICULTURAL DEVELOPMENT - IFAD. Dados gerais, 2016. Disponível em: <<http://www.ifad.org/governance/index.htm>>. Acesso em: 01 fev. 2016.

INTERNATIONAL FUND FOR AGRICULTURAL DEVELOPMENT - IFAD. República Federativa del Brasil: Estado de Bahía. Proyecto de Desarrollo Comunitario em La Región de Río Gavião (PROGAVIÃO), 2003. Evaluación intermedia. Disponível em: <<https://www.ifad.org/es/evaluation/reports/acp/tags/brazil/1885749>>. Acesso em: 03 mar. 2014.

KHANDKER, S. R.; KOOLWAL, G. B.; SAMAD, H. A. **Handbook on Impact Evaluation: Quantitative Methods and Practice**. Washington: The World Bank, 2010. 240 p.

MACOURS, K.; PREMAND, P.; VAKIS, R. **Transfers, Diversification and Household Risk Strategies: Experimental evidence with lessons for climate change adaptation**. The World Bank. Policy Research Working Paper 6053. 2012.

MELO, R. M. S.; DUARTE, G. B. Impacto do Programa Bolsa Família sobre a Frequência Escolar: O caso da agricultura familiar no Nordeste do Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 48, n. 3, p. 635-656, 2010.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME - MDS. Informações gerais, 2016. Disponível em: <<http://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/portal/>>. Acesso em: 05 jan. 2016.

MU, R.; van de WALLE, D. Rural Roads and Poor Area Development in Vietnam. Impact Evaluation Series n. 18. 2007.

NASCIMENTO, A. R. do **Impacto do Programa Bolsa Família sobre as decisões de trabalho das crianças: uma análise utilizando os microdados da PNAD**. 128 p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) - Universidade de São Paulo - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, SP, 2013.

NERI, M. C.; VAZ, F. M.; SOUZA, P. H. G. F. de. Efeitos macroeconômicos do Programa Bolsa Família: Uma análise comparativa das transferências sociais. In: CAMPELLO, T.; NERI, M. C. (Org.). **Programa Bolsa Família: uma década de inclusão e cidadania**. Brasília: IPEA, 2013. p. 193-206.

PEDROZO JÚNIOR, E. **Efeitos de Elegibilidade e Condicionalidade do Programa Bolsa Família sobre a Alocação de Tempo dos Membros do Domicílio**. 120 p. Tese (Doutorado em Economia de Empresas) - Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, SP, 2010.

ROCHA, S. O programa Bolsa Família: Evolução e efeitos sobre a pobreza. **Revista Economia e Sociedade**, Campinas, v. 20, n. 1, p. 113-139, 2011.

SABATES-WHEELER, R.; DEVEREUX, S.; GUENTER, B. **Building synergies between social protection and smallholder agricultural policies**. FAC Working Paper n. SP01. 2009.

SILVEIRA NETO, R. M. Impacto do Programa Bolsa Família sobre a Frequência à Escola: Estimativas a partir de Informações da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD). In: CASTRO, J. A. de; MODESTO, L. (Org.). **Bolsa Família 2003-2010: avanços e desafios**. Brasília: IPEA, 2010, v.2, p. 53-71.

TAVARES, P. A. Efeito do Programa Bolsa Família sobre a oferta de trabalho das mães. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 19, n. 3 (40), p.613-635, dez. 2010.

TEIXEIRA, C. G. Análise da heterogeneidade do programa Bolsa Família na oferta de trabalho dos homens e das mulheres. In: CASTRO, J. A. de; MODESTO, L. (Org.). **Bolsa Família 2003-2010: avanços e desafios**. Brasília: IPEA, 2010, v.2, p. 89-110.

WINTERS, P.; DAVIS, B. **Designing a new PROCAMPO program: Lessons from OPORTUNIDADES**. 2007. Report presented to the Inter-American Development Bank for the project: Mexico: Estudios sobre políticas y gastos publico federal para el sector rural.

8. Apêndice

Tabela A.1. Estatísticas descritivas por grupo: AMC's tratadas e não tratadas pelo Pró-Gavião, Bolsa Família e potenciais controles, 1996 e 2006, pequenos estabelecimentos (≤ 50 ha)

	AMC's tratadas pelo Pró-Gavião		AMC's não tratadas pelo Pró-Gavião		AMC's tratadas pelo Bolsa Família		AMC's não beneficiários de nenhum programa	
	1996	2006	1996	2006	1996	2006	1996	2006
Número de AMC's	99	99	288	288	274	274	60	60
Número de estabelecimentos	18101	20602	53405	57798	56289	61456	5602	4716
Área por estabelecimento	16.26	14.02	12.47	11.63	12.68	11.93	12.34	10.72
Produtividade da terra	125.61	155.16	210.37	393.27	175.27	346.05	456.71	571.22
Renda por estabelecimento	1605.59	916.84	1889.53	2905.39	1625.49	2633.50	3970.48	3227.47
Renda por trabalhador adulto familiar	573.88	362.86	726.03	1141.98	624.95	1029.90	1521.91	1355.61
Trabalho infantil (parcela)	0.27	0.12	0.25	0.10	0.24	0.10	0.29	0.08
Trabalho familiar - Homens adultos	1.58	1.52	1.51	1.58	1.51	1.57	1.52	1.57
Trabalho familiar - Mulheres adultas	1.21	1.00	1.09	0.96	1.09	0.98	1.09	0.78
Pessoal ocupado total	2.99	2.53	2.89	2.54	2.85	2.56	3.07	2.38
Financiamento (parcela)	0.00	0.15	0.01	0.18	0.01	0.19	0.01	0.11
Valor da produção por estabelecimento	2042.76	2174.85	2624.02	4572.65	2223.01	4126.67	5633.96	6123.59
Valor da produção por trabalhador adulto	730.13	860.75	1008.25	1797.31	854.67	1613.84	2159.52	2572.04
Gastos totais por estabelecimento	437.17	1258.00	734.49	1667.26	597.52	1493.17	1663.48	2896.11
Investimentos por estabelecimento	264.70	385.92	237.50	402.62	231.41	398.68	287.75	277.87
Produção animal (parcela)	0.44	0.43	0.28	0.23	0.33	0.25	0.11	0.24
Produção vegetal (parcela)	0.41	0.55	0.52	0.76	0.53	0.75	0.47	0.73
Extração vegetal (parcela)	0.09	0.11	0.03	0.01	0.04	0.01	0.01	0.00
Lavoura permanente (parcela)	0.03	0.10	0.19	0.30	0.13	0.26	0.34	0.42
Lavoura temporária (parcela)	0.28	0.27	0.29	0.41	0.34	0.43	0.11	0.25
Bovinos (parcela)	0.26	0.30	0.20	0.16	0.23	0.17	0.09	0.18
Suínos (parcela)	0.06	0.04	0.02	0.01	0.02	0.02	0.00	0.00
Caprinos (parcela)	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Aves (parcela)	0.09	0.07	0.06	0.03	0.07	0.04	0.02	0.01
Assistência técnica (parcela)	0.02	0.02	0.05	0.05	0.04	0.04	0.05	0.06
Cooperativas (parcela)	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.02
Eleticidade (parcela)	0.14	0.62	0.11	0.59	0.10	0.59	0.19	0.61
Tração animal (parcela)	0.41	0.37	0.60	0.58	0.61	0.58	0.27	0.36
Tração mecânica (parcela)	0.05	0.08	0.18	0.19	0.17	0.18	0.10	0.10
Irrigação (parcela)	0.01	0.04	0.08	0.13	0.08	0.12	0.06	0.12
Fertilizantes (parcela)	0.09	0.16	0.15	0.20	0.14	0.19	0.20	0.22
Financiamento do Pronaf (parcela)	-	0.08	-	0.13	-	0.13	-	0.07
Programas sociais (parcela)	-	0.31	-	0.30	-	0.32	-	-
Pobres (parcela)	0.90	0.93	0.88	0.89	0.89	0.90	0.84	0.82
Extremamente pobres (parcela)	0.77	0.86	0.76	0.80	0.77	0.82	0.73	0.73
Gap de pobreza	0.68	0.81	0.69	0.76	0.69	0.77	0.67	0.69
Gap de extrema pobreza	0.53	0.72	0.55	0.67	0.55	0.68	0.55	0.61

Fonte: Resultados da pesquisa com base nos Censos Agropecuários de 1996 e 2006

Nota: "-" indicam dados de variáveis não disponíveis em 1996. Valores monetários em preços de 2006.

Tabela A.2. Efeitos dos programas sociais (Bolsa Família) sobre produtividade da terra, trabalho infantil e acesso a financiamento, especificações adicionais, pareamento com 5 vizinhos mais próximos

	Produtividade		Trabalho Infantil	Financiamento		
	(2a)	(3a)	(1a)	(1a)	(2a)	(3a)
Presença de Programas Sociais*2006	-	-	-	0.042** (0.017)	-	-
Programas Sociais, pobreza extrema entre 40 e 80%	73.27319 (204.724)	-	-	-	0.041** (0.018)	-
Programas Sociais, pobreza extrema entre 80 e 90%	-334.419*** (92.726)	-	-	-	0.047** (0.020)	-
Programas Sociais, pobreza extrema acima de 90%	-371.876*** (105.445)	-	-	-	0.030 (0.022)	-
Intensidade de Programas Sociais entre 1 e 20%	-	-187.973 (120.911)	0.018 (0.045)	-	-	0.026 (0.020)
Intensidade de Programas Sociais entre 20 e 40%	-	39.047 (249.154)	-0.012 (0.047)	-	-	0.035** (0.018)
Intensidade de Programas Sociais entre 40 e 60%	-	-241.472*** (93.550)	0.021 (0.054)	-	-	0.062*** (0.019)
Intensidade de Programas Sociais entre 60 e 80%	-	-214.007** (88.418)	-0.119 (0.092)	-	-	0.069** (0.033)
Intensidade de Programas Sociais acima de 80%	-	-128.25* (73.284)	-0.175*** (0.059)	-	-	0.068*** (0.017)
Ano (2006)	347.118*** (107.825)	322.664*** (108.583)	-0.167*** (0.036)	0.092*** (0.023)	0.093*** (0.023)	0.097*** (0.023)
Área por estabelecimento	-18.795** (7.682)	-19.664*** (7.555)	0.005 (0.005)	0.002 (0.002)	0.002 (0.002)	0.002 (0.002)
Assistência Técnica	-25.9799 (449.912)	58.459 (479.481)	0.191* (0.110)	0.004 (0.058)	0.007 (0.057)	0.002 (0.058)
Cooperativas	-71.28004 (118.657)	-93.669 (129.407)	-0.009 (0.063)	0.078*** (0.030)	0.079*** (0.031)	0.066** (0.032)
Tração animal	-281.406* (143.546)	-224.803 (141.434)	-0.057 (0.065)	-0.026 (0.034)	-0.026 (0.034)	-0.027 (0.033)
Irrigação	64.71923 (214.326)	208.254 (191.071)	-0.064 (0.080)	0.072* (0.043)	0.069 (0.043)	0.064 (0.043)
Constante	585.136*** (97.734)	561.204*** (97.250)	0.215*** (0.060)	-0.016 (0.027)	-0.016 (0.027)	-0.014 (0.026)
R2	0.07	0.070	0.210	0.621	0.619	0.6271
Número de observações	614	614	614	614	614	614
Efeitos Fixos de AMC	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: Resultados da Pesquisa

Nota: Erros padrão em parênteses. *p<0.10, **p<0.05, ***p<0.01. Todas as regressões ponderam as observações de controle segundo os pesos definidos com os 5 vizinhos mais próximos.