

# Um desenho de avaliação de impacto econômico do Bolsa Família sobre agricultores participantes do PRONAF B baseado em resultados potenciais

Juan Ernesto Osvaldo Sepúlveda Alonso<sup>1</sup>  
*Universidade Estadual de Campinas*

Francisco Ohana Pinto de Sant'Ana<sup>2</sup>  
*Universidade Federal do Rio de Janeiro*

São Paulo, junho de 2010

**Resumo:** O presente artigo tem por objetivo apresentar um desenho de avaliação do impacto econômico do recebimento do Bolsa Família sobre trabalhadores beneficiados pelo crédito do PRONAF B, em termos de resultados potenciais. A partir de uma revisão dos questionários de cadastramento, a Declaração de Aptidão de Agricultura Familiar (DAP), e outras variáveis instrumentais, propomos duas estratégias de avaliação. A primeira delas, mais pragmática, atém-se aos dados ora disponíveis nos cadastros e corresponde à mensuração do impacto do recebimento do Bolsa Família sobre o universo dos trabalhadores contemplados pelo PRONAF B; a segunda delas, mais promissora, requer, entretanto, informações não disponíveis, e corresponde à aferição do impacto econômico do recebimento simultâneo de ambos os benefícios. Desse modo, apresenta-se um desenho de avaliação e uma sugestão das variáveis de interesse que viabilizariam a mensuração do impacto conjunto de ambos os programas, o que consiste em um insumo de grande importância na coordenação dos programas sociais com vista ao desenvolvimento econômico.

**Palavras-chave:** avaliação de políticas sociais, desenvolvimento rural, combate à pobreza, modelo de resultados potenciais.

**Abstract:** This paper present a design to economic impact evaluations for assessment the economic impact of conditional cash transfers, Bolsa Família program, on poor peasant household that participate of rural microcredit program, PRONAF B, through framework of potential outcomes. From to a review of registration form to access at rural microcredit and other information that affect participation (DAP), instrumental variables, we propose two evaluation strategies. The first, a pragmatic one, is restricted to the available data and consists in assessing the impact of conditional cash-transfer, Bolsa Família, on poor peasant household who are participated by PRONAF B; the second one, more sophisticate, requires, however, non-available information, consisting in the measurement of the economic impact of simultaneous participation by both programs. Therefore, we look forward to answer questions concerning any possible virtuous effects of the interaction of the programs. That is a key input to a design coordination of social programs, in a framework to economic development.

**Keywords:** social programs evaluation, rural development, poverty reduction, potential outcomes model.

**Classificação JEL:** C21, O12, Q18, O13

**Área 10: Economia Agrícola e do Meio Ambiente.**

---

<sup>1</sup> Doutorando em Economia: [juan.ernesto@gmail.com](mailto:juan.ernesto@gmail.com).

<sup>2</sup> Mestrando em Economia: [franciscohana@yahoo.com.br](mailto:franciscohana@yahoo.com.br).

## 1. Introdução

A implementação e operacionalização de programas sociais no meio rural dirigidos à parcela da população em situação de vulnerabilidade está entre os maiores desafios das políticas públicas voltadas para o combate à pobreza e à fome (Davis, 2004; Orair & Alonso, 2007). A articulação de tais programas, no que se refere ao desenho da implementação e à forma em que os benefícios são repassados, é onde se encontram as principais oportunidades de coordenação. O intuito da coordenação na operacionalização dos benefícios é impactar positivamente a situação das populações atendidas. Reduzindo a insuficiência monetária, as incertezas produtivas, e principalmente, suavizando o consumo no curto prazo (ora de bens de consumo, ora de insumos produtivos). Com isso, os objetivos de combate a pobreza e à fome serão atingidos pelo aumento da renda e pela redução da insegurança alimentar. O essencial nessa coordenação é articular os programas de forma que, mediante o exercício de suas capacidades e habilidades produtivas no espaço econômico em que se desenvolvem, as famílias atendidas alcancem a sustentabilidade de sua renda no médio prazo.

O Brasil é um dos países pioneiros em fazer frente a esse desafio na América Latina. No primeiro ano de governo do Presidente Luiz Inácio Lula da Silva foi criado o Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome, institucionalizando o compromisso com a política social e centralizando as ações dos programas sociais geridos pelo governo federal. O principal avanço na operacionalização da política social foi a unificação dos programas de transferência de renda no programa Bolsa Família (BF), reduzindo os custos de operação e padronizando os benefícios oferecidos às populações mais vulneráveis. Porém, um dos complementos essenciais do desenvolvimento sustentável, os programas de inserção produtiva, ficaram sob responsabilidade dos ministérios setoriais e do trabalho. Este fato leva a que programas que seriam potencialmente complementares sejam operados de forma independente, embora exista uma grande coincidência na população atendida.

O Programa Nacional de Apoio à Agricultura Familiar (PRONAF) é um programa potencialmente complementar ao BF<sup>3</sup>, particularmente na sua linha de financiamento orientada para agricultores familiares enquadrados no grupo B. Esse grupo é coincidente com as famílias atendidas pelo BF. O programa PRONAF B oferece linhas de crédito para investimento e custeio da produção agropecuária e de atividades rurais não agrícolas, como artesanatos e turismo. Nesse contexto, o PRONAF B se apresenta como uma oportunidade para inserir produtivamente nos mercados locais as famílias atendidas pelo BF no meio rural.

A coordenação desses programas permite explorar os possíveis efeitos sinérgicos, para além dos efeitos lineares, especialmente sobre as condições produtivas que permitiriam a sustentabilidade da renda a médio prazo. O conhecimento de tal efeito é de suma importância quanto à prestação de contas do uso dos recursos públicos, já que o resultado esperado da política não apenas deve refletir que o gasto realizado para alcançar o objetivo previsto foi adequado, mas também que os recursos públicos foram utilizados e investidos de forma eficiente no sentido do desenvolvimento econômico (Orair & Alonso, 2007).

Em virtude do exposto, de modo mais abrangente, o interesse deste trabalho é fornecer uma estrutura conceitual para um estudo de avaliação de impacto econômico em populações que recebem mais de um programa social. Para concretizar essa proposta, será desenvolvido um desenho de avaliação voltado para a mensuração do impacto econômico do BF em agricultores familiares que também participam do PRONAF B.

O texto é dividido em oito seções, além desta introdução. Na segunda seção, aprofunda-se a discussão acerca da coordenação de políticas sociais de modo a alcançar objetivos amplos em termos de inserção produtiva. Na terceira, apresentamos uma descrição dos programas em questão, assim como arrolamos seus critérios de elegibilidade e participação. Na quarta seção, tem-se uma breve revisão bibliográfica dos estudos realizados sobre o PRONAF. Na quinta, apresentam-se os conceitos do modelo de resultados potenciais, usado para estimar o efeito relevante para este trabalho é especificado. Na sexta seção, faz-se

---

<sup>3</sup> Ambos os programas serão devidamente explicados na seção três, inclusive a particularidade do grupo B.

uma sucinta discussão sobre a natureza dos dados envolvidos no problema. Na sétima, apresentamos nossa estratégia de identificação, assim como nossa hipótese de teste. Na oitava, tecemos algumas considerações sobre a avaliação de retorno econômico da combinação de programas em pauta. Na nona seção, finalmente, estende-se o debate sobre outros possíveis métodos de avaliação, alternativos aos propostos, e apresentam-se as considerações finais.

## **2. Coordenação de programas: políticas sociais como instrumento de cidadania**

O debate referente às políticas sociais adquire novos contornos quando se inclui no conceito de desenvolvimento uma perspectiva mais ampla de superação da pobreza por meio da inserção dos indivíduos na sociedade de mercado. Isso porque questões como a erradicação da pobreza e o combate à fome mediante o pleno exercício dos direitos civis e políticos são passíveis de abordagem em um marco teórico que tem por foco as liberdades de acesso dos indivíduos aos diferentes meios que se constituem na sociedade. Sendo assim, nesta seção, buscaremos inscrever porque os programas Bolsa Família e PRONAF são uma parte integrante do marco da política social no contexto de desenvolvimento econômico, garantindo às famílias beneficiadas o pleno exercício de sua cidadania. Em seguida, serão feitas algumas considerações acerca da questão da coordenação de programas que atendem populações vulneráveis similares, a partir de perspectivas complementares, como é abordado no presente artigo.

Mkandawire (2007) apresenta uma ampla discussão sobre a importância da política social para o desenvolvimento econômico e discorre sobre as razões que levaram à fragmentação do seu objetivo original na consolidação da revolução industrial na última década do século XIX. As questões relacionadas com renda e emprego, entendidas numa composição indissolúvel, são separáveis a partir dos novos pressupostos de eficiência econômica, que relega as questões de equidade a um plano secundário. Esse novo entendimento, favorável aos propósitos da divisão do trabalho dos países que lideravam os processos de industrialização, leva à preocupação com a renda e o trabalho no campo da eficiência e não só relega a dimensão social a um plano secundário, mas também distorce o conceito de equidade.

Essa dicotomia levou a que em grande parte do século passado a política social fosse entendida como uma das formas de proteção frente à concentração da renda e o aumento do desemprego, os que se originava como um resultado residual da implementação de políticas que visavam o desenvolvimento econômico. Paradoxalmente, as restrições fiscais e os ajustes monetários se transformavam num entrave para próprio objetivo de alcançar as economias desenvolvidas, devido às dificuldades que esses resultados residuais impunham a implementação das políticas de desenvolvimento.

De acordo com a introdução do comunicado elaborado pelo Ipea (2010), parcela relevante dos avanços realizados no combate à pobreza e à desigualdade deriva do esforço de por em prática os ditames da Constituição de 1988, no sentido de definir os “grandes eixos de intervenção do Estado no campo da proteção e desenvolvimento social (saúde, educação, assistência e previdência, infraestrutura social e trabalho, entre outros)”. Segundo o *Comunicado*:

Na década atual, a combinação entre a continuidade da estabilidade monetária, a maior expansão econômica e o reforço das políticas públicas, como a elevação real do salário mínimo, a ampliação do crédito popular, reformulação e alargamento dos programas de transferências de renda aos estratos de menos rendimento, entre outras, se mostrou decisiva para a generalizada melhora social no Brasil. Para que essa trajetória de resultados socioeconômicos positivos persista, torna-se cada vez mais necessário considerar os limites da atual conformação do conjunto das políticas públicas frente ao patamar da desigualdade e pobreza existente<sup>4</sup>.

Ribeiro & Menezes (2008), por sua vez, iniciam seu trabalho com o objetivo de argumentar que o Brasil não consiste em um país pobre em termos de disponibilidade de recursos, mas em um país desigual, sendo esta desigualdade persistente o aspecto de fato responsável pela pobreza observável no

---

<sup>4</sup> O referido texto é rico em dados e em comparações internacionais, no que tange à evolução dos dados de pobreza e desigualdade; sobre tais informações, contudo, deter-nos-emos de forma muito restrita, dado o caráter essencialmente propositivo e teórico deste trabalho.

país. Tal diagnóstico enseja o debate com respeito às formas de reduzir a desigualdade de distribuição da renda no Brasil, uma discussão que, em matéria de políticas públicas, relaciona-se a questões fiscais, financeiras, alimentares, produtivas, educacionais, entre muitas. Pode-se, por exemplo, partir da perspectiva de que uma redistribuição da renda em favor das classes mais pobres estimularia o crescimento da renda *per capita* em virtude da maior propensão a consumir que esses estratos da população apresentam. Pode-se, ainda, advogar em favor de programas de transferência condicionada – e direta – de renda como uma medida mais rápida e eficaz de atingir o propósito colimado, além de oferecer meios de superação da situação de pobreza a partir da capitalização dos beneficiados, entre outros resultados paralelos.

Com efeito, a relevância da desigualdade de renda na economia brasileira é endossada pelo Ipea (2010), haja visto que, não obstante o fato de tanto o índice de Gini quanto as medidas de pobreza terem se reduzido nos últimos anos, o primeiro é mais resistente a quedas. Em todos os períodos examinados no referido trabalho – que vão desde 1981 até 2005 –, a taxa de pobreza cai mais velozmente que a desigualdade, “o que significa dizer que o combate à pobreza parece ser menos complexo que o enfrentamento da desigualdade de renda” (Ipea, 2010). Disso decorre a necessidade de soluções originais do ponto de vista das políticas sociais e tributárias, a fim de erradicar não somente a pobreza, mas também de mitigar o problema da desigualdade distributiva brasileira.

Do conjunto diverso de possibilidades de abordagem do problema da pobreza e da desigualdade, Ribeiro & Menezes (2008: 46) afirmam que:

[...] baseado nos dados [...] e nas ideias propostas por Amartya Sen, desenvolvemos [...] uma posição segundo a qual a combinação de políticas que estimulem o desenvolvimento econômico-empresarial<sup>5</sup> e diminuam a desigualdade demonstram ser da maior eficácia e rapidez no processo de combate à pobreza presente hoje na sociedade brasileira. [...] Sen apresenta um novo enfoque do desenvolvimento visto como expansão das liberdades substantivas centrado nos agentes sociais. [...] As ideias propostas por Sen podem ser consideradas um avanço para se pensar a relação entre a pobreza, a cidadania e emancipação social e política dos indivíduos, na medida em que busca avaliar e desenvolver uma concepção de bem-estar centrada na realização do potencial humano.

O conceito de liberdade que o economista indiano apresenta tem origem em seu trabalho seminal sobre a fome na Índia (Sen, 1981), quando cunha o conceito de direito a meios de habilitação (*entitlements*). Nesse sentido, para ele, a fome ou a pobreza não são o resultado da falta de alimentos, mas uma consequência da falta de meios para adquiri-los. Nesse caso, quando o indivíduo não pode exercer seu desejo de obter alimentos, existe uma privação da liberdade. Em complemento a sua primeira colocação, Sen (1983) agrega que existe privação de liberdade, também, quando o indivíduo não pode utilizar suas capacidades (*capabilities*) para satisfazer suas necessidades. A maturidade do economista indiano se vê em sua obra *Desenvolvimento como liberdade* (2000), onde trata de cinco tipos de liberdade: liberdades políticas; facilidades econômicas, como participação no comércio e na produção; oportunidades sociais e acesso à saúde e à educação; garantias de transparência; e segurança protetora. É claro que a divisão vai além da didática, na medida em que é possível inter-relacionar as diversas formas de liberdade no âmbito não somente de uma concepção distinta de desenvolvimento, conforme mencionado, mas também de pobreza e de variáveis-alvos para as políticas sociais.

A partir dessa perspectiva, portanto, programas como o Bolsa Família e, principalmente, o PRONAF B, podem ser vistos como um instrumento de concessão de direito ao exercício da liberdade econômica das famílias beneficiadas, ao mesmo tempo em que permitem que, por um lado, as crianças sejam mantidas na escola, e, por outro, que os agricultores familiares possam participar de modo mais rentável das atividades agrícolas e comerciais em que se encontram envolvidos. De acordo com Ribeiro & Menezes (2008: 49-50):

Esta conceituação reconhece o desenvolvimento como forma de efetiva apropriação por diferentes grupos sociais do conjunto dos direitos humanos, das assim chamadas três gerações dos direitos: os direitos

---

<sup>5</sup> O que é entendido no sentido da implementação de programas de inserção produtiva.

políticos e civis; os direitos sociais, econômicos e culturais; e, por fim, os direitos coletivos ao desenvolvimento, à cidade, ao meio ambiente, à infância, etc.

Desse ponto de vista, a tese defendida por Sen é a de que o desenvolvimento deve ser visto como um processo de expansão das liberdades reais que as pessoas desfrutam. Ela contrasta com visões mais restritas, como as que identificam desenvolvimento com crescimento do PIB, aumento da renda *per capita*, industrialização, avanço tecnológico ou modernização. [...] Dessa forma, perceber o desenvolvimento como expansão de liberdades substantivas faz com que a atenção seja direcionada para os fins que o tornam importante e não para os meios [...]

A vantagem mais patente dessa abordagem, para nossos propósitos, é o tratamento da pobreza e da insegurança alimentar como aspectos que privam os trabalhadores de determinadas liberdades básicas e do pleno exercício de sua cidadania. Ademais, enseja o realce do papel das políticas de Estado como fatores propulsores das liberdades individuais, e não como um obstáculo a essas, conforme comumente interpretado. De fato, argumentam que políticas de transferência condicionada de renda, como o Bolsa Família, assim como a detenção, pelo poder público, de linhas de crédito específicas, como é o caso do PRONAF B, são indícios de um Estado excessivamente intervencionista, que concorre para a supressão da livre iniciativa e que pode culminar com posturas públicas historicamente observadas em regimes totalitários. Na contramão da última perspectiva, e em favor de políticas ativas de combate à pobreza, Ribeiro & Menezes (2008: 50) asseveram que:

A ausência destas liberdades substantivas está, repetidas vezes, relacionada à pobreza econômica, negando aos indivíduos liberdades básicas. A despeito de aumentos sem precedentes na opulência global, o mundo atual nega liberdades elementares a um grande número de pessoas [...] A pobreza econômica retira das pessoas a liberdade de saciar a fome ou de conseguir os remédios para combater doenças curáveis, de ter água potável, bem como a oportunidade de vestir-se ou de morar de forma apropriada.

Nesse contexto global, é importante mencionar que defendemos uma conciliação das políticas de expansão da liberdade e de foco microeconômico com políticas macroeconômicas voltadas para o desenvolvimento visto de modo agregado. A década de 1990 foi marcada por uma transição no sentido de relegar a segundo plano as políticas de crescimento macroeconômico, ao passo que se valorizavam cada vez mais políticas microeconômicas com foco tão-somente no indivíduo, visão respaldada pelas modernas teorias do capital humano. De fato, como afirmado pelo Ipea (2010), a manutenção do padrão de crescimento brasileiro, bem como questões abrangentes como uma reforma tributária com vistas a tornar o sistema mais progressivo.

Com respeito ao problema da coordenação de programas, tema central deste artigo, vale a pena destacá-lo como uma forma de desenhar a intervenção do Estado de forma a assegurar de maneira mais bem definida as liberdades propostas por Sen (2000). Sendo assim, a coordenação deve consistir em uma estratégia de política, e não em um evento ocasional para resolver ineficiências. Essa é uma concepção relativamente inédita e pouco observada nos trabalhos referentes a políticas públicas, em geral, como pode ser observado nesse trecho do documento do Ipea (2010), em que a falta de coordenação é tratada a partir da segunda perspectiva:

Interessa [...] chamar a atenção para as deficiências relacionadas à coordenação, integração e articulação [...] do conjunto das políticas públicas [...], tendo em vista as complexas e sólidas estruturas de intervenção social do Estado atualmente existentes. [...] Não obstante os avanços alcançados na integração e articulação das políticas públicas em torno de programas como o Bolsa Família e Territórios da Cidadania, entre outros, persistem sinais importantes de fragmentação, dispersão, isolacionismo e sobreposição nas políticas públicas que precisam ser enfrentados urgentemente com o objetivo de melhor tratar da totalização dos problemas da pobreza e da desigualdade neste começo de século XXI. De maneira geral, os temas de atuação pública são por demais complexos, exigindo cada vez mais atuação estratégica [...]

Depreende-se, pois, que é necessária uma nova geração de políticas, a fim de que se avance na redução dos problemas sociais mediante a coordenação das ações emergenciais, de suplementos de renda, e estruturantes, que visem a sustentabilidade do emprego e a geração de renda.

Por fim, concluímos que a uma coordenação estratégica dos programas tratados neste trabalho, com seus consequentes efeitos sinérgicos potenciais, asseguraria aos trabalhadores o direito ao trabalho e a possibilidade de construir capital próprio, de forma a harmonizar o sistema assimétrico de garantia da propriedade privada e acesso ao crédito prevalecente nas economias de mercado. Conforme afirmado por Ribeiro & Menezes (2008), nos países em desenvolvimento, a consecução de tais liberdades muito tem a ver com os gastos públicos realizados pelos governos. Em termos de avaliação, por sua vez, pode ser muito útil mensurar aumentos de renda ou de variáveis tradicionalmente consideradas pela análise socioeconômica; devem-se, entretanto, buscar métodos que tenham por objetivo aferir avanços em dimensões não exploradas do bem-estar dos indivíduos, em consonância com os avanços no tratamento multidimensional dos problemas sociais e das políticas destinadas a enfrentá-los, como sugerido no trabalho de Orair & Alonso (2007).

Assim sendo, o marco conceitual proposto neste trabalho procura auxiliar e documentar este importante desafio de coordenação dos programas sociais que sustentam a política social, com o objetivo de desenvolvimento econômico.

### 3. Sobre os programas em análise

Existe um amplo consenso sobre a complementaridade entre os programas BF e PRONAF B (Gomes da Silva, 2007) e sobre seus efeitos individuais (MDS & CEDEPALR, 2007, Pucci de Mesquita, 2009). Nesta seção, apresentamos os programas, sintetizando as informações disponíveis nos sítios web dos órgãos de governo que são responsáveis da execução de cada um dos programas, centrando-se nos seus objetivos, no seu público-alvo e nos seus benefícios. Finalizamos mostrando a sobreposição de beneficiários a partir de um simples exercício construído com os dados de enquadramento antes descritos e com referências demográficas de pesquisas recentes.

O BF<sup>6</sup>, instituído em janeiro de 2004, é um programa de transferência de renda condicionada que está integrado à estratégia Fome Zero<sup>7</sup> e tem como objetivo assegurar o direito humano à alimentação adequada, promovendo a segurança alimentar e nutricional e contribuindo para a erradicação da extrema pobreza e para a conquista da cidadania pela parcela da população mais vulnerável à fome.

A família com renda mensal *per capita* de até R\$ 140 (cento e quarenta reais) por pessoa, devidamente cadastrada no Cadastro Único<sup>8</sup>, tem direito a receber o benefício do Bolsa Família. A renda *per capita* mensal da família é calculada a partir do somatório das rendas monetárias mensais de todos os integrantes da família (como salários e aposentadorias) dividido pelo número de pessoas que vive no domicílio.

Os benefícios pagos pelo BF variam de acordo com a renda mensal *per capita* da família e com o número de crianças e adolescentes de até 15 anos e de jovens de 16 e 17 anos. O Programa BF tem três tipos de benefícios: o Básico, o Variável e o Variável Vinculado ao Adolescente<sup>9</sup>.

Ao entrar no Programa BF, a família se compromete a cumprir as condicionalidades nas áreas de saúde e educação, que são: manter as crianças e adolescentes em idade escolar frequentando a escola, com no mínimo 75% de frequência de acordo com o Ministério da Educação e Cultura; e cumprir os cuidados

---

<sup>6</sup> O programa Bolsa Família foi instituído pela Lei 10.836, de 09 de janeiro de 2004, mediante a integração dos programas de transferência de renda condicionada Bolsa Escola, Bolsa Alimentação, Vale Gás e Cartão de Alimentação, e institucionalizado pelo Decreto nº 5.209, de 17 de setembro de 2004. O programa beneficia famílias em situação de pobreza (com renda mensal por pessoa de R\$ 70 a R\$ 140 reais) e extrema pobreza (com renda mensal por pessoa de até R\$ 70 reais).

<sup>7</sup> A estratégia de Fome Zero foi definida como o eixo central da política social e de segurança alimentar do governo do presidente Luís Ignácio “Lula” da Silva, construída a partir do Projeto FOME ZERO. Uma breve apresentação das idéias semanais pode ser revisada em Belik, W., J.G. Da Silva e M. Takagi, *Políticas de Combate à Fome no Brasil*, Revista São Paulo em Perspectiva, Vol 15, Núm. 4, ano 2001.

<sup>8</sup> O Cadastro Único de Programas Sociais foi instituído pelo Decreto de Lei Nº 3.877 de julho de 2001 e tem por objetivo conformar um banco de dados único para os programas focalizados de caráter permanente. Para maiores detalhes sobre a integração dos sistemas de informação social ver “La efectividad de las redes de protección social: el papel de los sistemas integrados de protección social”, L. Bartholo e R.R. Dutra, 2008, Estúdio de Caso Brasil, BID.

<sup>9</sup> Para maiores detalhes acessar o site <http://www.mds.gov.br/bolsafamilia/beneficios>.

básicos em saúde, que são seguir o calendário de vacinação para as crianças entre 0 e 6 anos, além da agenda pré e pós-natal para as gestantes e mães em amamentação. O não cumprimento de qualquer uma das condicionalidades pode levar da suspensão ao cancelamento do benefício, depois de analisar as razões que levaram ao não cumprimento.

O PRONAF<sup>10</sup>, instituído a partir de 1996, promove o desenvolvimento do meio rural no território brasileiro com base em ações destinadas ao aumento da capacidade produtiva, à manutenção e à geração de empregos e ao incremento da renda por meio da concessão de linhas de financiamento flexíveis. Mediante as quais, visa-se impactar a qualidade de vida e possibilitar o acesso ao pleno exercício da cidadania dos agricultores familiares. Na atualidade, o programa é operacionalizado pela Secretaria de Agricultura Familiar (SAF), do Ministério de Desenvolvimento Agrário, segundo o Manual de Crédito Rural (SAF/MDA, 2008), e implementado pelos bancos federais e estaduais, sob acompanhamento do Banco Central.

Para ter direito ao crédito do PRONAF, o agricultor familiar deve preencher um formulário com informações cadastrais, chamado Declaração de Aptidão de Agricultura Familiar (DAP), e apresentar um projeto<sup>11</sup> indicando que o investimento ou atividade agrícola/não-agrícola em que serão utilizados os recursos é factível tecnicamente e viável economicamente. Os documentos devem ser entregues nas agências bancárias cadastradas para avaliação do projeto e constatação de que o agricultor familiar não tem pendências creditícias com o governo federal<sup>12</sup>. A partir das DAPs, os agricultores familiares são classificados em Grupos de Crédito segundo os critérios de renda agrícola, área destinada à produção e utilização de mão-de-obra familiar. Para cada Grupo existe um conjunto de linhas específicas de crédito que determina, para cada plano safra, a taxa de juros e as condições de pagamento correspondente.

O grupo B do PRONAF foi criado em 1999 para combater a pobreza rural, com o intuito de valorizar o potencial produtivo da população vulnerável no meio rural<sup>13</sup>. Para se enquadrarem neste grupo, os agricultores familiares devem demonstrar que desenvolvem atividades produtivas agrícolas/não-agrícolas num estabelecimento rural de até 4 módulos fiscais<sup>14</sup> e que a renda bruta anual<sup>15</sup> da família não supera os R\$ 6 mil reais, sendo que até 70% da renda podem ser oriundas de outras atividades além daquelas desenvolvidas no estabelecimento rural<sup>16</sup>. Com relação à mão-de-obra utilizada, o agricultor familiar deve demonstrar que o trabalho familiar é a base para o desenvolvimento de atividades produtivas no estabelecimento rural (SAF/MDA, 2008).

O agricultor familiar enquadrado no grupo B tem direito a bônus de adimplência sobre cada parcela da dívida paga até a data de seu vencimento. Além de ser ofertado com taxa de juros de 0,5% ao ano e ter prazo de reembolso de até dois anos para cada financiamento<sup>17</sup>.

Um exercício simples para mostrar a sobreposição da população atendida pelos programas sociais antes expostos pode ser feito através das condições de enquadramento e de uma referência do tamanho médio da unidade familiar no meio rural no Brasil. Segundo a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) com referência a 2008/2009, o tamanho médio da unidade familiar na área rural de Brasil é de 3,6

---

<sup>10</sup> Instituído formalmente em 1996, durante o governo do presidente Fernando Henrique Cardoso, foi regulamentado por meio do Decreto de Lei Nº 1946/96.

<sup>11</sup> Para a elaboração do projeto o agricultor familiar pode contratar os serviços de empresas de consultoria de crédito rural cadastradas pela SAF/MDA.

<sup>12</sup> O documento utilizado para essa constatação é o Certidão de Pessoa Física (CPF) que é o registro tributário na Receita Federal das pessoas físicas, não jurídicas, que exercem algum tipo de atividade bancária no território brasileiro. O CPF deve ser declarado na DAP.

<sup>13</sup> Informação extraída a partir do site <http://comunidades.mda.gov.br/portal/saf/programas/pronaf> visitado 24 de junho de 2010.

<sup>14</sup> O módulo fiscal é uma mediada da superfície produtiva determinada para fins tributários por cada estado da federação.

<sup>15</sup> Excluídos os benefícios sociais e os proventos previdenciários decorrentes de atividades rurais.

<sup>16</sup> Informação extraída a partir do site <http://portal.mda.gov.br/portal/saf/programas/pronaf/2258903> visitado 24 de junho de 2010.

<sup>17</sup> Ibid.

peças<sup>18</sup>. Usando essa referência com o teto da renda bruta anual da família para o enquadramento no grupo B de PRONAF, obtemos a renda mensal bruta da família de R\$ 138,89 (cento trinta e oito reais e oitenta e nove centavos). Portanto, segundo as condições de enquadramento dos programas apresentados e as informações demográficas da POF, todo agricultor familiar enquadrado no grupo B seria um potencial beneficiário do BF<sup>19</sup>.

Observemos que o exercício realizado é apenas uma referência para mostrar que os critérios de enquadramento dos programas visam atender grupos da população vulnerável no meio rural com perfis bastantes similares. Estudos específicos são necessários para definir o perfil dos agricultores familiares atendidos por ambos os programas e subsidiar o desenho de implementação conjunta, de maneira que exista uma coordenação de ações que vise atingir a sustentabilidade da renda dos agricultores familiares pobres no médio prazo, suavizando o consumo e desenvolvendo o capital humano da família rural.

#### 4. Uma breve revisão da literatura

Existe uma amplo número de trabalhos que avaliam os impactos e o resultados do PRONAF. Foram selecionados os trabalhos mais recentes e aqueles que implementaram uma especificação similar à nossa para avaliar os efeitos de PRONAF. Na revisão, só se encontrou um trabalho que tentou estimar os efeitos do BF sobre PRONAF usando um desenho experimental. Dado que o escopo do trabalho é sobre os efeitos observados nos agricultores familiares, não se apresentam trabalhos que avaliam BF de forma geral. Nesta seção, apresentaremos, com maior destaque, o trabalho de Magalhães et al. (2006), por ser este aquele que mais se assemelha ao presente trabalho em termos de método utilizado. Com efeito, mesmo a revisão realizada, que por definição sempre será limitada, permite-nos constatar o ineditismo de estruturar um desenho de avaliação dos efeitos do BF sobre PRONAF (em particular) baseada no modelo de resultados potenciais, explorado neste trabalho.

O objetivo do trabalho de Magalhães et al. (2006) é avaliar o impacto do PRONAF sobre os agricultores de Pernambuco, de modo que os resultados são apresentados para a amostra total e por grupo do PRONAF (B, C, e D). Os efeitos do programa são calculados por meio de três métodos de estimação distintos: diferença simples de médias, regressão baseada em seleção em observáveis (MQO) e *matching* baseado em *propensity score*; a inclusão de covariadas no modelo, assim como o controle para a probabilidade de participação, geram estimativas que sugerem um impacto pouco significativo da política sobre o grupo de tratamento.

O estudo de Magalhães et al. (2006) não dispunha de informações sobre o desempenho dos agricultores antes do recebimento do PRONAF, de forma que comparações do tipo antes-depois são impossíveis. Os dados disponíveis foram gerados a partir de uma pesquisa de campo com 4.500 trabalhadores; dessa amostra, dois terços correspondem a beneficiários do programa, ao passo que o grupo restante, com características semelhantes às do primeiro, corresponde a indivíduos não beneficiados, tendo sido utilizado como grupo de controle para as comparações. De cada entrevistado obtiveram-se informações sobre o domicílio, a produção e as características da propriedade rural e do acesso ao PRONAF. O impacto da política foi avaliado por meio do exame do comportamento de três variáveis específicas, entre as quais está o valor da produção por hectare, o que inspirou a escolha de nossa variável-resultado principal – embora desejemos, em consonância com nossa abordagem multidimensional, escolher outras variáveis. Daquela forma, os autores interpretam um aumento da produção como uma melhora na qualidade de vida dos trabalhadores.

---

<sup>18</sup> Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008/2009, tabela 1.1.5, a partir do site visitado 24 de junho de 2010

[http://ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pof/2008\\_2009/defaulttabpdf.shtm](http://ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pof/2008_2009/defaulttabpdf.shtm).

<sup>19</sup> Um aspecto que diferencia os programas, ao menos nos mecanismos de participação revisados, é o número de benefícios a que a família pode aceder. No caso de BF, a família acede a um benefício único, que se compõe segundo foi explicado anteriormente. No caso de PRONAF B, dependendo das atividades desenvolvidas, a família rural poderia ter mais de um crédito em diferentes linhas de financiamento permitidas para o grupo B. Dado que isso não é devidamente explicado nas informações disponíveis, para simplificar a discussão desse ponto neste trabalho, supomos que uma unidade familiar pode receber: um benefício de BF e um crédito de PRONAF B. Também se analisou possibilidade de ter direito a mais de um crédito, e conclui-se que não muda ideia central nem as principais conclusões de este trabalho.

Magalhães et al. (2006) reforçam que indivíduos de um grupo de controle não aleatório são escolhidos de acordo com características previamente determinadas; ademais, mencionam que a escolha do estimador de mensuração do impacto de um programa está condicionada ao conjunto de informações disponíveis, à variável-resultado em análise e às hipóteses assumidas sobre a seleção dos participantes. A partir disso, apresentam em sequência os métodos de estimação supracitados, de modo a tornar a estratégia de identificação do impacto do PRONAF cada vez mais precisa em termos de controles para variáveis importantes – observáveis – na determinação da variável-objetivo.

Quanto aos resultados obtidos por Magalhães *et al.* (2006), em relação ao valor da produção, as diferenças médias entre o grupo tratados e o de controles, consideráveis quando estimadas por meio de uma simples diferença de médias, diminuem ao considerarmos o estimador de mínimos quadrados ordinários e desaparecem quando consideramos o estimador de *propensity score*. Para a maioria das estimativas relativas à produção por hectare, por sua vez, as diferenças estimadas entre beneficiados e não beneficiados é negativa, o que sugere que o programa teria estimulado uma ocupação mais extensiva da propriedade, sem, no entanto, ter havido aumentos da produção à mesma taxa.

Nesse ponto, Magalhães et al. (2006) chamam a atenção para fatores que podem ter influenciado os resultados, como algum efeito-vizinhança ou a presença de viés de seleção. Esse segundo fator não seria passível de controle pelos métodos utilizados, e faria que os indivíduos beneficiados, mais empreendedores e dinâmicos, reagissem aos efeitos modestos do programa sobre o valor da produção buscando alternativas de renda e deixando a propriedade com menor número de pessoas engajadas na produção. O problema de variáveis não observáveis que interferem nos resultados de um programa será abordado na seção seguinte.

Uma crítica que pode ser dirigida ao trabalho citado refere-se à análise de dados de baseline apresentada, uma vez que esta não aponta características pré-tratamento balanceadas entre os grupos de tratamento e de controle. Embora os autores não chamem a atenção para esse fato, ele sugere a existência de um possível viés de seleção na sub-amostra dos tratados.

Sampaio (2007) avalia o impacto econômico do PRONAF sobre a renda total e o desempenho do programa seguindo a mesma metodologia que Magalhães *et al.* (2006), para uma amostra restrita à região Nordeste. Desta forma, estima uma relação positiva entre a participação no programa e o impacto na renda total, destacando a relação positiva entre ambas as variáveis. Além disso, critica que a expansão do programa não esteve acompanhada de considerações técnicas nem de retroalimentação a partir dos agricultores familiares, particularmente na categoria B. Também, discorre sobre a existência, no âmbito dos programas de transferência de renda, particularmente no grupo de agricultores familiares de baixa renda, de bônus de adimplência do crédito pelo pagamento em dia, confundindo a verdadeira motivação do crédito e dificultando a mensuração de seu efeito. Nesse sentido Magalhães & Abramovay (2006), em um estudo sobre o acesso, uso e sustentabilidade do PRONAF B, concluem que o excesso de benefícios, principalmente no que diz respeito aos bônus, mais que incentivar um uso inovador do crédito, aumentando o poder de capitalização dos agricultores familiares, pode gerar uma excessiva dependência dos programas de transferência de renda.

Como respaldo para nossa abordagem teórica, porém, cabe mencionar, inicialmente, que Abramovay & Viega (1998) listam, entre alguns critérios que contribuem para o êxito do PRONAF “[...] [a] existência de outros programas estaduais e ou federais em desenvolvimento, o que poderá trazer a otimização do uso de recursos e viabilizar algumas atividades [...]” (Abramovay & Viega: 1998, 11). A avaliação que esses autores fazem do PRONAF é de natureza distinta daquela que realizamos, haja vista que se baseia na análise qualitativa de dados coletados a partir de entrevistas com técnicos, dirigentes e agricultores familiares envolvidos com o programa. Sua abordagem se inscreve em outros referenciais metodológicos, de forma que, embora credora de análise, será posta de lado em razão de nossos objetivos imediatos.

A despeito de apresentarem características distintas, os trabalhadores de Pernambuco estão sujeitos às mesmas regras de concessão de crédito que os agricultores do sul do Brasil, para os quais teriam sido estimados efeitos positivos do programa. A razão para tal discrepância seria a aplicação, pelos beneficiários daquela região, dos recursos do PRONAF em atividades integradas às cadeias produtivas

previamente existentes – conforme também mencionado por Abramovay & Viega (1998) –, ao passo que os agricultores das regiões norte e nordeste se engajariam em atividades agrícolas de subsistência.

Esse fato aponta não somente para a necessidade de tornar o PRONAF mais efetivo para o segundo tipo de trabalhador – haja vista seus objetivos de redução da pobreza rural –, mas também para a possibilidade de melhores resultados do programa em questão quando combinado com outros fatores – entre os quais, outro programa social, como o Bolsa Família. É possível que o PRONAF, por si só, quando se trata de agricultores de baixa renda, não seja eficaz na consecução de seus objetivos, como é discutido Magalhaes & Abramovay (2006) e Mattei (2005) com relação à coordenação com outros programas sociais implementadas no meio rural.

Outras avaliações, por sua vez, concluem que o PRONAF teve um efeito positivo no acesso ao mercado, assim como propiciou o crescimento da renda dos agricultores familiares, constatando-se sua eficácia como política pública voltada para o desenvolvimento rural, embora algumas ações devessem ser implementadas para melhorar sua eficiência, no sentido da sustentabilidade (Presotto, 2005; Mattei, 2005). Guanziroli (2006) realizou uma avaliação da eficácia e da eficiência do PRONAF nos primeiros 10 anos de vida do programa, com o objetivo de reunir as boas práticas que permitam melhorar a renda e as condições de vida dos agricultores familiares. A partir de uma revisão de 13 avaliações, Guanziroli (2006) analisa e sintetiza as dificuldades encontradas para o alcance dos objetivos; destacou a necessidade de impor uma maior disciplina financeira aos agricultores familiares e de diferenciar, entre as categorias do PRONAF, a focalização para fomento produtivo da focalização para as transferências de renda, que operam mediante bônus de abatimento e taxas de juros quase nulas. Finalmente, ressalta que o PRONAF deve ser um programa de fomento agrícola, focado naquelas culturas onde os agricultores familiares se integram naturalmente nos mercados.

Em síntese, existe um acordo unânime em relação ao fato de que o PRONAF permitiu estruturar a agricultura familiar no meio rural nacional. Não obstante, entre as principais deficiências está a incapacidade de atender os agricultores familiares de baixa renda. De outra forma, pode-se dizer que, mais que um problema de focalização, trata-se de um problema de definição dos objetivos da política, o que faz necessário distinguir entre a busca de proteção social e o fomento produtivo, como também em quais populações esses objetivos podem ser estabelecidos.

Por esses motivos, a contribuição deste trabalho é apresentar uma estrutura de um desenho de avaliação de impacto econômico que permita distinguir entre os diferentes objetivos de política, mediante a análise da distribuição do efeito em determinadas categorias de análise, como por exemplo, a renda média por unidade de superfície. Nesse desafio, seria necessário isolar adequadamente os diferentes efeitos dos programas para poder entender como cada um atua sobre determinada população, além de reunir evidências que permitam melhorar a eficácia e a eficiência da operacionalização da política social. Nesse sentido, ressaltamos o ineditismo de um marco conceitual baseado no método dos resultados potenciais.

## **5. Modelo de Resultados Potenciais**

O Modelo de Resultados Potenciais é um marco de análise proposto por Rubin (1974) para isolar as variáveis de interesse no estudo do efeito causal, quando da avaliação de programas sociais (Heckman *et al.*, 2000; Duflo *et al.*, 2006; Imbens & Wooldrige, 2008, Angrist & Pischke, 2009). Entre suas principais vantagens se destacam que não é necessário fazer nenhum suposto sobre o mecanismo de seleção dos indivíduos tratados e nem sobre a distribuição probabilística dos resultados (Imbens & Wooldrige, 2008). Dada a complexidade dos sistemas sociais e a falta de um sistema de monitoramento e avaliação criado previamente, com a implementação dos programas sociais, este marco se apresenta como uma ferramenta conceitual de suma importância para a definição do objeto de análise na avaliação de impacto desses programas.

No caso sob estudo é preciso estimar os efeitos conjuntos e os efeitos isolados de cada programa sobre os agricultores familiares no meio rural. De forma que testam-se diferentes tratamentos simultaneamente, analisando várias intervenções ou combinações de intervenções com relação ao grupo de controle ou entre si.

Por ora, não faremos supostos adicionais sobre o escopo das intervenções, apresentando uma linha de raciocínio para o caso geral. Suponhamos que temos interesse em conhecer o efeito causal de duas intervenções, *A* e *B*, sobre uma variável resultado *Y* (que é o resultado potencial) observada na população que é potencialmente afetada. As diferentes combinações de intervenções são assinadas para uma parte da população, aquela que forma o grupo de tratamento. A parte da população que não é tratada forma o grupo de controle. De maneira que se, por um lado, um indivíduo recebe a intervenção *A*, a variável *D* assume o valor 1, e, caso contrário, assume o valor 0. Por outro lado, se o indivíduo recebe a intervenção *B*, a variável *T* assume o valor 1, e, caso contrário, assume valor 0. Os diferentes resultados potenciais são apresentados no Quadro 1:

**Quadro 1: Resultados Potenciais**

Resultados potenciais do indivíduo		Intervenção A <sup>†</sup>	
		Tratados	Controles
Intervenção B	Tratados	$(Y_{i11}   D=1, T=1) - \mathbf{1}$	$(Y_{i01}   D=0, T=1) - \mathbf{2}$
	Controles	$(Y_{i10}   D=1, T=0) - \mathbf{3}$	$(Y_{i00}   D=0, T=0) - \mathbf{4}$

<sup>†</sup>Nota: O número em negrito indica o número do quadrante.

No Quadro 1, o resultado potencial, dado que se recebe ambos dos programas é a apresentado no quadrante 1, em que ambas das intervenções se cruzam no estado *Tratados*, e é representado por  $Y_{i11}$ . Observe que ao reconhecer os diferentes estados em que o resultado pode realizar-se potencialmente, é possível construir facilmente os diferentes efeitos causais que se originam da intervenção de dois programas. O efeito causal esperado de interesse neste trabalho é sobre a intervenção conjunta de dois programas, pelo que estaremos interessados na diferencia entre o resultado potencial dos estados tratados, no quadrante 1, e o resultado potencial dos controles, no quadrante 4. Os distintos efeitos causais esperados possíveis são apresentados no Quadro 2:

**Quadro 2: Efeitos causais**

Efeitos	Operação de diferença	Efeito Causal
Efeito Conjunto AB	$E[Y_{i11} - Y_{i00}]$	$\Omega$
Efeito B	$E[Y_{i10} - Y_{i00}]$	$\Psi$
Efeito A	$E[Y_{i01} - Y_{i00}]$	$\lambda$
Efeito Marginal A	$E[Y_{i11} - Y_{i01}]$	$\delta$
Efeito Marginal B	$E[Y_{i11} - Y_{i10}]$	$\phi$

No Quadro 2 se apresentam os efeitos causais esperados na população atendida, o que é representado pela esperança matemática condicionada do recebimento das intervenções, sem supor nenhuma forma funcional que defina como essa esperança condicional deve ser mensurada. Observe que usando o modelo de resultados potenciais foi possível diferenciar cada um dos possíveis efeitos que poderiam ser observados ante a intervenção de dois programas. Note que, neste caso geral, cada efeito é independente e mutuamente excluyente, de forma que estamos supondo que, para cada tratamento, existe um único grupo de tratados e controles (Ruben, 1974). No caso particular em que se mensura o efeito conjunto e das intervenções isoladas, como toda a população é potencialmente tratável, o grupo de controle acaba sendo o mesmo para todos os possíveis tratamentos<sup>20</sup>. Na mensuração dos efeitos causais marginais, o diferencial de cada intervenção com relação à intervenção conjunta, o grupo de controle é diferente e particular para cada caso.

A partir do Quadro 2, torna-se mais fácil entender que a hipótese de nosso trabalho é que os efeitos esperados da intervenção conjunta deveriam cumprir a seguinte condição:

$$\Omega \gg \Psi + \lambda \quad (1),$$

<sup>20</sup> Em Heckman *et al.* 1999, menciona-se na nota de rodapé da página 15 que o professor Heckman teria desenvolvido um modelo para multiples estados. Não obstante, o manuscrito “New paradigms for social program evaluation and cost-benefit analysis: The interplay between theory and evidence” não foi publicado. Pelo que não é possível saber se existe alguma similaridade com algumas das ideias expostas, a qual seria devidamente citada se for o caso.

o que significa que a intervenção combinada do programa tem um impacto maior do que as intervenções isoladas. Como resultado mínimo, esperaríamos que o efeito esperado das intervenções conjuntas fosse ao menos igual ao somatório das intervenções isoladas:

$$\Omega = \Psi + \lambda \quad (2)$$

Também seria possível observar que o somatório dos efeitos esperados das intervenções isoladas seja maior do que o efeito combinado de ambas as intervenções. Esse resultado sugeriria que existe algum grau de sobreposição das intervenções, levando à suspeita de existência de ineficiências na implementação dos programas.

Por último, é possível medir os efeitos marginais do programa em relação às intervenções conjuntas, permitindo ter uma medida do efeito diferencial de cada programa. Ainda que o efeito conjunto seja sinérgico, observa-se que a análise marginal permite saber qual intervenção produziria o maior impacto na variável resultado. Essas informações seriam essenciais para o desenho e a articulação de programas sociais que operacionalizem a política social, mais do que definir quais produzem o maior efeito isolado.

A partir desse exercício de introspecção é mais fácil entender qual é nosso propósito. Os programas são as intervenções e os grupos são formados por agricultores familiares. Os resultados que queremos analisar são os mesmos apresentados no Quadro 2, mas, dessa vez, contextualizados para a intervenção conjunta do PRONAF e do Bolsa Família. Gostaríamos de constatar que o efeito combinado de ambos os programas alcançam efeitos muito maiores que as intervenções isoladas nas variáveis de resultado, e ao menos que os efeitos somados sejam iguais ao efeito combinado. Senão, deveríamos pensar em redesenhar a implementação dos programas para poder melhorar a eficácia e atingir a maior eficiência possível.

Uma vez entendido qual é o efeito causal de interesse na avaliação, deve-se começar a restringir o marco conceitual segundo os dados observacionais que é possível levantar em pesquisas sociais. Após desenhar o modelo conceitual de avaliação, precisamos conhecer quais serão nossas possibilidades de avaliação em função dos dados disponíveis. Com esse intuito, na próxima seção apresentaremos sucintamente a forma como os dados são coletados e analisaremos a natureza dos dados disponíveis, e daqueles que precisamos coletar, para medir os efeitos combinados dos programas.

## 6. Natureza dos dados

No estudo das ciências sociais, particularmente na avaliação de programas sociais, a mensuração de causalidade é uma dificuldade a ser enfrentada pelos pesquisadores. A falta de dados para medir atributos próprios das pessoas é um problema crucial na construção da situação *contrafactual* da implementação de um programa social. Essa situação é necessária para poder determinar quais são os efeitos da intervenção nas variáveis de interesse. A determinação da causalidade de um programa sobre as variáveis de interesse é uma das principais preocupações dos pesquisadores e gestores dos programas sociais, tanto por motivos de prestação de contas e ajustes de implementação, como por motivos acadêmicos. Nesta seção, a partir do modelo de resultados potenciais discutido na seção anterior, apresentaremos quais supostos devem ser feitos ao trabalhar com dados observacionais, e faremos uma proposta acerca das variáveis necessárias para a mensuração do problema tratado neste trabalho.

O modelo de resultados potenciais é um ponto de partida útil no processo da construção da especificação econométrica para mensurar a medida do efeito causal. Na avaliação de um programa social existem dois estágios possíveis que uma pessoa pode atingir, tratada e controle. Note que o estágio de controle é equivalente a não ser tratado. A dificuldade na construção de uma situação *contrafactual* para poder comparar o efeito do programa social está justamente nesse ponto. Nunca observamos a mesma pessoa em ambos os estágios, o que é definido por Holland (1986) como o problema fundamental da inferência causal. Para representar o resultado observado de ambas as intervenções vamos definir a variável binária  $P_i = \{0,1\}$ . Se a pessoa recebe ambos dos programas a variável binária assume o valor 1, e caso não receba tratamento nenhum, o valor 0. De forma que:

$$Y_i = Y_{i00} + (Y_{i11} - Y_{i00}) * P_i \quad (3)$$

representa o resultado de interesse observado pelo pesquisador. Note que estamos avaliando o efeito de ter ambos dos programas frente à situação factual de não receber nenhuma intervenção. Da mesma forma, em cada experimento, a medição de cada efeito apresentado no Quadro 2 deveria ser avaliada de forma independente, como é explicado em Rubin (1974). A notação usada tem a vantagem de que apresenta em forma clara o efeito causal sobre a variável de interesse,  $Y_{i11} - Y_{i00}$  (Angrist & Pischke, 2009).

Seguindo o trabalho de Angrist & Pischke (2009) e Firpo (2010), na representação de um problema ingênuo, comparamos o nível da variável de interesse dos grupos tratado e controle. Formalmente, como é apresentado na literatura, compara-se a média dos grupos, condicionada à intervenção do programa, através da esperança matemática. Dessa forma o benefício do programa (BP) seria:

$$BP = E[Y_i|P_i = 1] - E[Y_i|P_i = 0] \quad (4)$$

Porém, note que para medir o efeito causal precisaríamos conhecer  $Y_{i11}$  da pessoa que não tivesse recebido o programa e o  $Y_{i00}$  da pessoa que tivesse recebido o programa, o que é impossível. Uma aproximação para medir o efeito causal é medir a diferença média da variável de interesse entre um grupo de pessoas que foi tratada e um grupo de pessoas que seria potencialmente tratável, ou grupo comparável. Dessa forma teremos que o efeito médio do tratamento nos tratados (ETT) é:

$$ETT = E[Y_{i11}|P_i = 1] - E[Y_{i00}|P_i = 1] \quad (5)$$

o que representa o efeito de interesse nas pessoas tratadas. Não obstante, precisamos de alguns pressupostos adicionais para poder medir o efeito causal, ou, de outra forma, atribuir à mensuração uma medida de causalidade. Observe a diferença entre o BP e o ETT; na segunda equação fazemos o pressuposto do grupo *contrafactual*, aceitando que são pessoas potencialmente tratadas pelos programas. Se fizermos a diferença entre as equações (4) e (5), usando as propriedades da esperança matemática condicionada, teremos:

$$BP - EMT = E[Y_{i00}|P_i = 1] - E[Y_{i00}|P_i = 0] \quad (6)$$

o que dá como resultado o viés de seleção, a diferença entre o BP e o ETT. A que ocorre pelo uso de um grupo *contrafactual* inadequado, já que as diferenças observadas em BP não são produzidas exclusivamente pela intervenção do programa e podem ser resultado de características próprias dos grupos. Por esse motivo, é importante refletir sobre a forma como as pessoas são escolhidas para ser tratadas pelos programas.

Uma forma de eliminar a medida de viés está em supor que a intervenção foi aplicada de forma aleatória. Dessa forma teríamos que a variável  $P_i$  seria independente dos resultados potenciais  $Y_{i11}$  e  $Y_{i00}$ , quer dizer, que a partir de uma população que cumpre os critérios para ser atendida pelos programas, as pessoas são aleatoriamente selecionadas para ser tratadas, o que poderia ser representado como:

$$(Y_{i11}, Y_{i00}) \perp P_i, \quad (7)$$

Assim, usando esse resultado, teremos que a medida do viés se anula, de forma que:

$$BP - ETT = E[Y_{i00}|P_i = 1] - E[Y_{i00}|P_i = 0] = E[Y_{i00}] - E[Y_{i00}] = 0 \quad (8)$$

e BP e ETT são iguais, dado que os resultados potenciais são os mesmos, devido ao fato de que o processo de seleção foi implementado de forma aleatória

Embora sejam evidentes os benefícios da aleatorização nas pesquisas das ciências sociais, um dos problemas é que a maior parte dos programas sociais são oferecidos sob critérios específicos de participação, critérios que visam a atender algum objetivo particular de política pública em determinadas populações. Portanto, é muito difícil conseguir aleatorizar as intervenções e, conseqüentemente, reduzir ou eliminar o viés observado. Duflo *et al.* (2006) e Angrist & Pischke (2009) apresentam uma variedade

de estratégias que podem ser seguidas para implementar processos de aleatorização de unidades de avaliação dentro dos programas, levando em consideração uma diversidade de problemas, assim como questões éticas. A mensagem desses autores, contudo, é clara: tentar encontrar formas em que os processos de seleção podem ser aleatorizados é mais recomendável do que fazer apenas uma comparação de médias das unidades de avaliação.

Para entender como a aleatorização pode ser implementada na avaliação de um programa social, primeiro é necessário fazer uma análise dos processos de auto-seleção que podem ser gerados pelos critérios de elegibilidade na população atendida e na população potencialmente atendida. A partir disso é possível especificar a estratégia econométrica de identificação. É possível fazer essas análises mediante duas abordagens: com base em características observáveis ao pesquisador ou em características não observáveis ao pesquisador (Heckman *et al.*, 2000; Duflo *et al.*, 2006; Imbens & Wooldrige, 2008, Angrist & Pischke, 2009).

O viés de seleção gerado pela auto-seleção na participação do programa pode ser reduzido ou minimizado mediante a análise de características observáveis das pessoas potencialmente tratadas. Na literatura especializada, essa hipótese é conhecida como Hipótese de Seleção em Observáveis, e sua rigidez reside no fato de que ela é não testável. Esse tipo de seleção para o tratamento consiste, por um lado, no fato de haver características observáveis cuja variação provoca variações na variável-resultado, de maneira que é preciso levá-las em conta a fim de não interpretar erradamente o efeito causal de um programa; por outro lado, a seleção em observáveis implica que tais covariadas afetam a probabilidade de uma pessoa  $i$  ser tratada, e portanto, a sua inclusão na estratégia de especificação reduziria o viés de seleção.

É preciso supor também que o grupo de controle não será contaminado com outras intervenções alternativas e que manterá as mesmas características que teriam mantido os grupos tratados com as diferentes intervenções. Este suposto, de que é possível isolar o grupo de controle, faz-se necessário para garantir que os grupos sejam comparáveis, embora o controle não tenha sido tratado<sup>21</sup>.

Formalmente, a hipótese de seleção em observáveis pode ser expressa como

$$(Y_{i11}, Y_{i00}) \perp P_i | X_i, \quad (9)$$

em que  $Y_{i11}$  e  $Y_{i00}$  correspondem aos resultados potenciais,  $P_i$  corresponde à variável binária indicadora de tratamento, que supomos ter sido aleatoriamente assinada na população, e  $X_i$  corresponde ao vetor de variáveis observáveis relevantes. Sendo assim, uma forma de interpretar tal hipótese é supor que o pesquisador é capaz de replicar um experimento aleatório para cada valor assumido por  $X_i$ ; ou seja, para um dado  $X_i$  não há características observáveis afetando de maneira sistemática a seleção para o tratamento, de forma que se elimina o viés de seleção<sup>22</sup>. No caso deste trabalho,  $P_i$  corresponde ao recebimento do Bolsa Família e  $X_i$  é composto pelas variáveis constantes nos bancos de dados das DAP e os dados complementares.

Com relação à natureza das bases de dados existentes, algumas observações precisam ser feitas a fim de que possamos obter o parâmetro de interesse. De fato, as observações desta seção relacionam-se estreitamente com as principais observações relativas à causalidade feitas na seção seguinte. Seria desejável fazer uma análise a partir da Declaração de Aptidão do Agricultor Familiar (DAP), que é um documento necessário para a categorização e a concessão do crédito, adicionando algumas variáveis, como a participação do BF e características das unidades familiares, como número de filhos, grau de escolaridade e acompanhamento dos postos de saúde. Outras variáveis como distância dos centros urbanos, acesso a agências bancárias e consultorias de análise, projetos e grau de informação sobre os programas, permitiria construir um conjunto de instrumentos que melhoraria a comparabilidade dos diferentes grupos que são atendidos pelos programas.

<sup>21</sup> Isso significa, que o contrafactual não será viesado por o fato de não ter sido tratado.

<sup>22</sup> Esse tipo de viés é muito comum em Programas que tem uma condição de entrada.

A partir do anteriormente exposto, supomos que há não só o conjunto de variáveis observadas no banco, mas que estas podem ser relacionadas a outras informações observadas – que não dependem do tempo – em outros bancos, de maneira que isso nos permita garantir que os efeitos na variável resultado foram causados pelo tratamento<sup>23</sup>.

Dessa forma, uma sugestão para as unidades gestoras seria construir uma unidade temporal que contenha agricultores familiar com PRONAF B que recebem BF e que não recebem BF. Essa unidade poderia ser construída a partir da implementação de um novo formulário que seja exigível na hora de solicitar o crédito<sup>24</sup>. Esse formulário deveria reunir os dados necessários para montar a especificação econométrica sob hipóteses em observáveis. Com isso seria possível reunir informações a partir dos agricultores familiares que solicitaram o crédito numa determinada data. Embora o programa BF esteja amplamente difundido, acredita-se que seja possível que existam agricultores familiares sem BF.

É possível, contudo, que existam características não-observáveis influenciando o processo de auto-seleção do tratamento, tais como o empenho do agricultor familiar, por exemplo. De fato, uma pergunta de resposta pouco óbvia subjaz à nossa análise: por que motivo um agricultor que pode receber os benefícios do BF e do PRONAF B recebe apenas o segundo, ainda que seja elegível para ambos? Extensas discussões sugeriram que, na presença de seleção em não-observáveis, deveríamos optar por outra estratégia de identificação econométrica, a qual envolveria a busca por instrumentos para o tratamento. Isso seria necessário porque haveria correlação entre o termo de perturbação estocástico,  $\varepsilon_i$  e a variável de tratamento  $P_i$ , correlação essa que tornaria os estimadores de mínimos quadrados ordinários viesados e inconsistentes.

Respondemos a essa questão, porém, de outra forma. Admitiremos que não existe seleção em características não-observáveis, de forma que, para cada valor assumido por  $X_i$ , quaisquer fatores afetando a probabilidade de tratamento o fazem de modo aleatório. Ainda seja um suposto forte, é uma primeira aproximação para tentar medir o efeito do BF sobre PRONAF B.

A partir da análise da natureza dos dados, entendemos as limitações que existem para medir todos os efeitos. Em nosso caso, apenas poderemos avaliar o caso de intervenções conjuntas *vis-à-vis* o efeito de uma intervenção, que seria o equivalente a medir o efeito marginal  $\delta$ .

## 7. Hipótese a ser testada e estratégia de identificação

Com base em nossa intuição básica de que, para um agricultor familiar beneficiado por uma linha de crédito à produção, o recebimento de um suplemento de renda pode surtir algum efeito, a pergunta a ser respondida pela avaliação é: dado que um agricultor participa do PRONAF B, o recebimento adicional do Bolsa Família redundaria em alguma consequência perceptível? *A priori*, supomos que sim, de forma que sujeitaremos essa assunção a teste.

Como mencionado em Abramovay & Veiga (1998), a coexistência de programas sociais deve ser levada em conta porque pode gerar efeitos distintos daqueles observados quando se trata de analisar os primeiros isoladamente. A nosso ver, tal sobreposição poderia gerar interações sinérgicas tais que cada política pudesse de fato ser eficaz no que diz respeito ao seu objetivo, em princípio. No presente contexto, o recebimento concomitante do PRONAF B e do Bolsa Família permitiria que o agricultor familiar utilizasse o crédito advindo do primeiro para capitalizar-se e para incrementar sua atividade agrícola, ao passo que a renda derivada do segundo seria destinada à suavização do consumo familiar e ao atendimento das necessidades fundamentais de alimentação, mitigando a condição de miséria e pobreza da família do agricultor familiar; esse é o mecanismo de transmissão de interesse.

---

<sup>23</sup> Isto é equivalente a dizer que o estimador foi mensurado de forma consistentemente, cumprindo as hipóteses de não correlação dos erros dado o vetor de variáveis explicativas covariadas e que não há dependência linear entre as variáveis explicativas.

<sup>24</sup> O formulário deveria reunir informações da família e do solicitante, para poder complementar o banco de informações. Note que este mecanismo seria útil ademais para conhecer as características das famílias que solicitam mais de um crédito.

Os dados disponíveis, todavia, não viabilizam a mensuração desse efeito, de forma que a estratégia de identificação requerida para tal é apresentada em termos hipotéticos adiante. Com efeito, o modelo simples que ora apresentamos nos autoriza tão somente a capturar o efeito causal – sob hipóteses a serem apresentadas – do recebimento do Bolsa Família sobre a população dos agricultores familiares beneficiados pelo PRONAF B.

A natureza dos dados e a falta de instrumentos para controlar por variáveis não-observáveis nos apresenta o desafio de especificar uma forma funcional para medir o efeito do Bolsa Família em alguma variável resultado de interesse, como na renda agrícola por hectares do agricultor familiar que participa do PRONAF B. Uma estratificação necessária, para poder assimilar os grupos de análise, é por região. Como já foi dito nas seções anteriores, a natureza do banco de dados permite fazer, hipoteticamente, estimativa dos efeitos do tratamento sob a hipótese de seleção em observáveis, na sua versão forte<sup>25</sup>, de modo que se pode garantir a comparabilidade entre os agricultores familiares tratados e os não tratados.

A estratégia de identificação será uma regressão básica no *propensity score* (*p-score*). Acreditamos que a utilização de um conjunto de métodos é recomendável para poder haver uma referência de resultados e construir uma sensibilidade do comportamento da variável resultados. A principal vantagem de usar o *p-score* é a redução de dimensionalidade, e a principal desvantagem é o aumento da variância do estimador, ainda que corrigindo pelo erro padrão, dado que ele é calculado sobre um *p-score* estimado. Por esse motivo, uma medida comparável e de ajuste, pode-se obter a partir do método reponderado utilizando *p-score* estimado<sup>26</sup>, já que esse tipo de estimadores atinge o limite inferior da variância assintótica para qualquer estimativa de efeitos de tratamento. Segundo Firpo (2010), a combinação de regressão e reponderação pode levar a robustez adicional ao remover efeito direto das variáveis omitidas (regressão) e ao reduzir a correlação entre variáveis omitidas e incluídas (reponderação).

Os *p-score* será a probabilidade que uma unidade de avaliação ser tratada, dado o vetor de características  $X_i$ . A partir da equação (9), e possível supor a hipóteses de ignorabilidade do tratamento, de forma que:

$$Pr[P_i = 1 | Y_{i1}, Y_{i0}, X_i] = Pr[P_i = 1 | X_i] = p(x) \quad (10)$$

onde o  $p(x)$  é o *propensity score*.

O *propensity score* será estimado a partir do seguinte modelo logit:

$$Pr(BF|PF)_i = \alpha + \beta_i X_i + \varepsilon_i = p(x)_i \quad (11),$$

onde  $Pr(BF|PF)_i$  é a probabilidade do que o agricultor familiar que recebe PRONAF B, receba o BF, dado  $X_i$ . Dessa forma, o valor predito do *p-score* pode ser representado por  $\hat{p}(X)_i$ .

Para construir a especificação econométrica, seguindo Firpo (2010), usam-se os resultados potenciais e a equação 13. Supomos que os resultados potenciais podem ser expressos mediante uma forma funcional linear, como regressões da expectativa condicional ao *p-score* e a participação no BF, e que esses poderiam ser representados através das seguintes equações:

$$E[Y(0)_i | \hat{p}(X)_i] = E[Y_i | \hat{p}(X)_i, BF = 0] = \alpha^0 + \beta^0 \hat{p}(X)_i \quad (12)$$

$$E[Y(1)_i | \hat{p}(X)_i] = E[Y_i | \hat{p}(X)_i, BF = 1] = \alpha^1 + \beta^1 \hat{p}(X)_i \quad (13)$$

Onde  $BF_i$  é a variável binária que indica se a unidade de tratamento recebe, ou não, BF.

<sup>25</sup> A versão forte da hipótese de ignorabilidade assume que o vector  $X_i$  dos grupos tem distribuição com suporte comum. Portanto, eles são comparáveis. Para maiores detalhes ver D. Rubin, 1977, "Assignment to a Treatment Group on the Basis of a Covariate" Journal of Education Statistic, 2, 1-26.

<sup>26</sup> Método apresentado em Firpo (2010), que utiliza uma reponderação das médias dos grupos a partir do *p-score* estimado na amostra.

A partir dos resultados potenciais observados na equação (5), adequados segundo as equações (12) e (13), teremos que:

$$E[Y_i | \hat{p}(X)_i, BF] = E[Y(0)_i | \hat{p}(X)_i] + (E[Y(1)_i | \hat{p}(X)_i] - E[Y(0)_i | \hat{p}(X)_i]) * BF \quad (14)$$

Se substituirmos (12) e (13) em (14) teremos:

$$\begin{aligned} E[Y_i | \hat{p}(X)_i, BF] &= \alpha^0 + \beta^0 \hat{p}(X)_i + (\alpha^1 - \alpha^0 + (\beta^1 - \beta^0) \hat{p}(X)_i) * BF \\ &= \alpha^0 + (\alpha^1 - \alpha^0) * BF + \beta^0 \hat{p}(X)_i + (\beta^1 - \beta^0) \hat{p}(X)_i * BF \end{aligned} \quad (15)$$

O efeito do médio do tratamento nos tratados (ETT) pode ser estimado como:

$$ETT = E[E[Y(1)_i | \hat{p}(X)_i] - E[Y(0)_i | \hat{p}(X)_i] | BF_i = 1] \quad (16)$$

Teremos, substituindo as equações (12) e (13) em (16):

$$ETT = E[(\alpha^1 + \beta^1 \hat{p}(X)_i - \alpha^0 - \beta^0 \hat{p}(X)_i) | BF = 1_i] \quad (17)$$

Que pode ser escrita como:

$$ETT = (\alpha^1 - \alpha^0) + (\beta^1 - \beta^0) * E[\hat{p}(X)_i | BF_i = 1] = \delta \quad (18)$$

Observe que se substituirmos (18) em (15) e reagrupamos, obteremos uma regressão que nos permite calcular o efeito médio do tratamento nos tratados, o que poderia ser representado como:

$$E[Y_i | \hat{p}(X)_i, BF] = \alpha^0 + \delta * BF + \beta^0 \hat{p}(X)_i + (\beta^1 - \beta^0) * [\hat{p}(X)_i - E[\hat{p}(X)_i | BF_i = 1]] * BF \quad (19)$$

onde o  $ETT$  é um coeficiente em  $BF$  da regressão em  $Y$  de  $BF$ ,  $\hat{p}(X)_i$  e  $[\hat{p}(X)_i - E[\hat{p}(X)_i | BF_i = 1]] * BF$ .

Por último, seguindo a recomendação de Firpo (2010) e com o intuito de ter um estimador que atinja a mínima variância, apresentaremos o estimador de ponderadores para o efeito médio do tratamento nos tratados (ETT) proposto como:

$$ETT = E \left[ \frac{BF}{p} * Y_i \right] - E \left[ \frac{\hat{p}(X)_i}{p} \frac{1-p}{1-\hat{p}(X)_i} \frac{1-BF}{1-p} * Y_i \right] = \delta \quad (20)$$

onde  $p$  é a proporção de tratados na amostra. Note que o resultado de ambas das especificações pode ser um pouco diferente, dadas todas as dificuldades explicadas acima com relação à comparabilidade e técnicas de mensuração.

*Representação do modelo ideal: mensuração da sinergia.*

Como mencionado anteriormente, os dados de que dispomos não nos permitem calcular o efeito da coordenação do PRONAF B e do Bolsa Família sobre os agricultores familiares beneficiados por tais programas. De fato, levando em consideração a natureza dos dados, o cálculo de tal efeito requer a consideração de quatro tratamentos possíveis para dois instantes de tempo.

Suponhamos que os dados necessários tenham sido sistematizados no tempo, num painel de acompanhamento, quer dizer, que a partir de uma data determinada  $t_0$ , uma subpopulação dos agricultores familiares que recebem PRONAF B foram acompanhados. Nesse momento, espera-se coletar todos os dados descritos na seção anterior e a participação de BF; após algum tempo, suponhamos três anos, em  $t_1$ ,  $t_1 > t_0$ , decide-se avaliar o programa após a última coleta de dados no painel de acompanhamento.

De fato, levando em consideração a natureza dos dados, o cálculo de tal efeito requer a consideração de quatro tratamentos possíveis para dois instantes de tempo, como expresso pelo Quadro 3 de contingência a seguir:

### Quadro 3: Resultados potenciais do caso ideal

Efeito de intervenções combinadas <sup>†</sup>		PRONAF B	
		Teve	Não Teve
BF	Teve	$(Y_{it}   PF=1, BF=1) - \mathbf{1}$	$(Y_{it}   PF=0, BF=1) - \mathbf{2}$
	Não Teve	$(Y_{it}   PF=1, BF=0) - \mathbf{3}$	$(Y_{it}   PF=0, BF=0) - \mathbf{4}$

<sup>†</sup>Nota: O número em negrita indica o número do quadrante.

Tal discussão, ainda que hipotética, enseja a ênfase na importância, também, de uma pesquisa de campo que coletasse todas as informações de interesse. A nosso ver, o modo mais simples e intuitivo de expressar o efeito que desejamos é por meio de um modelo de três equações<sup>27</sup>. Para os agricultores familiares beneficiados apenas pelo PRONAF B, temos:

$$Y_{it1} = \alpha_1 + \beta_1 t_1 + \gamma_1 PF_{it} + \delta_1 t_1 * PF_{it} + \theta_1 X_{it1} + \varepsilon_{it1} \quad (21)$$

em que  $\delta_1$  é o parâmetro que capta o efeito causal do recebimento do PRONAF sobre o grupo dos tratados e a variável binária que assume o valor 1 se  $t_1$ , e zero se  $t_0$ ; ademais, os objetos de interesse são os resultados potenciais do quadrante 3 y do quadrante 4, ambos dos resultados em  $t_0$  e  $t_1$ .

Para os agricultores familiares beneficiados apenas pelo Bolsa Família, temos:

$$Y_{it2} = \alpha_2 + \beta_2 t_2 + \gamma_2 BF_{it} + \delta_2 t_2 * BF_{it} + \theta_2 X_{it2} + \varepsilon_{it2} \quad (22),$$

em que  $\delta_2$  é o parâmetro que capta o efeito causal do recebimento do Bolsa Família sobre o grupo dos tratados; os objetos de interesse, desta vez, são do quadrante 2 y do quadrante 4, ambos dos resultados em  $t_0$  e  $t_1$ . Por fim, para os beneficiários de ambos os programas, temos:

$$Y_{it3} = \alpha_i + \beta_3 t_3 + \gamma_3 PF_{it} * BF_{it} + \delta_3 t_3 * PF_{it} * BF_{it} + \theta_3 X_{it3} + \varepsilon_{it3} \quad (23),$$

em que  $\delta_3$  é o parâmetro que capta o efeito causal do recebimento simultâneo do PRONAF e do Bolsa Família sobre o grupo dos tratados; os objetos de interesse são do quadrante 1 y do quadrante 4, ambos dos resultados em  $t_0$  e  $t_1$ .

Para os três casos, deve prevalecer a hipótese de identificação básica do método de diferenças-em-diferenças, qual seja, a de que as características não-observáveis evoluem paralelamente no tempo. Sendo assim, nossa hipótese não será rejeitada caso:

$$\delta_3 \gg \delta_1 + \delta_2 \quad (24)$$

## 8. Mensuração de retorno econômico

A análise de custo-benefício de uma política é importante por uma série de motivos, entre os quais figuram a comparação do projeto com alternativas, de modo a orientar da forma mais eficiente possível o uso dos recursos, o exame da viabilidade econômica de um investimento, entre outros aspectos. Por meio de tal avaliação, pode-se calcular o valor presente líquido de um fluxo de caixa, assim como a taxa interna de retorno (TIR) de um projeto. Ambos dos indicadores são apenas ferramentas de decisão. A taxa de desconta é calculada usando como referencia taxas de desconto de projetos com prazos, fluxos de caixas e riscos equivalentes. Na maioria dos casos essa etapa é uma arte que se apura com a experiência.

Em comparação com outras políticas públicas – a exemplo das políticas educacionais –, nossa análise de custo benefício é relativamente simples. Os benefícios associados ao programa em questão serão os incrementos de renda tomados, por comodidade, mês a mês, dos agricultores familiares beneficiados pelo Bolsa Família, em comparação com os não beneficiados, no universo dos participantes do PRONAF B. o custo da política corresponde à quantia transferida ao agricultor; a taxa de juros de interesse consiste

<sup>27</sup> Um modelo saturado – no sentido de Angrist & Pischke (2008) – de equação única seria excessivamente carregado, haja vista a necessidade de incluir uma série de efeitos interativos na mesma regressão.

naquela que remunera os títulos do Tesouro Nacional, por exemplo. O horizonte temporal, por fim, compreende 36 meses, porque acreditamos seja um tempo suficiente para o agricultor progredir a novos patamares de crédito, deixando o programa Bolsa Família.

Em consonância com a abordagem que propusemos neste trabalho, cabe uma sugestão de ampliação do escopo da análise de retorno econômico. Ainda que demande imputação de dados e a estipulação de cenários incertos, sugerimos que variáveis que contemplem o grau de capitalização dos agricultores, assim como aquelas que busquem refletir suas condições de bem-estar, derivadas do tratamento, devem ser incluídas. Dessa maneira, os custos envolvidos, mas, principalmente, os benefícios advindos de externalidades antes não internalizadas, podem ser computados, fornecendo um quadro mais realista das potencialidades da política social.

## 9. Considerações finais

O objetivo desse trabalho foi apresentar uma estrutura conceitual destinada a desenhar uma avaliação de impacto econômico do recebimento de Bolsa Família na população dos agricultores familiares que recebem PRONAF B. Embora, com os dados hoje existentes, não seja possível implementar uma avaliação e mensurar os efeitos causais de interesse, a estrutura conceitual apresentada neste trabalho consiste em um insumo importante no debate da complementaridade de programas sociais, no contexto de políticas promotoras do desenvolvimento econômico.

A importância do debate da complementaridade de programas sociais ganha destaque na medida em que, na conceituação da política social no âmbito de desenvolvimento econômico, emerge a dicotomia existente na ação da política pública, em termos das questões de desigualdade e emprego. Nesse contexto, este trabalho busca ressaltar a importância de explorar os fundamentos teóricos da complementaridade de programas sociais como meio de construção das liberdades de escolha no acesso ao meio econômico, assim como de desenvolvimento de capacidades que garantam a própria sustentabilidade de renda por parte das famílias.

O uso de um modelo de resultados potenciais para identificar os efeitos causais de interesse, por sua vez, tem a vantagem da praticidade e simplicidade para a identificação do objeto em análise. A partir desse modelo, é mais fácil construir um desenho de avaliação e identificar as informações relevantes a partir dos dados disponíveis; com efeito, nosso esforço pode colaborar com a tentativa de implementar uma estratégia de identificação econométrica adequada, dada a disponibilidade dos dados e os pressupostos teóricos da estratégia seguida.

Portanto, acreditamos que o debate sobre os efeitos causais no desenho de uma avaliação de impacto econômico da complementaridade de programas sociais não deve ficar estagnado pela falta de dados adequados; pelo contrário, deve ser uma ferramenta útil para guiar a forma como os dados podem ser coletados, a partir do modo como são gerados. Nesse sentido, ressaltamos a mensagem de Duflo *et al.* (2006) e Angrist & Pischke (2009), na busca de formas nas quais pode ser introduzida a aleatorização para o desenho de avaliação de impacto de programas sociais.

Finalmente, acreditamos que, além do mero interesse nos resultados numéricos, nosso trabalho abre um espaço no qual pode ser desenvolvido um debate sobre quais são as melhores práticas no que concerne ao desenho de avaliação de programas sociais a partir de seus fundamentos teóricos.

## Referências bibliográficas

**Abramovay, R. e J.E. da Vieg.** 1998. "Novas Instituições para o Desenvolvimento Rural: o caso do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF)". Texto para discussão n°641. Convenio FIPE/IPEA 07/97. IPEA.

**Angrist and Pischke.** 1999. "Most Harmless Econometrics" Princeton University Press

- Davis, B.** 2004. "Innovative Policy Instruments and Evaluation in Rural and Agricultural Development in Latin America and the Caribbean". Current and Emerging Issues for Economic Analysis and Policy Research, CUREMIS II. Volume I, Edited by Benjamin Davis. Roma, FAO.
- Duflo, E., R. Glennerster e M. Kremer.** (2006). "Using Randomization in Development Economics Research: A Toolkit". Poverty Action Lab, mimeo.
- Ferranti, D., G. Perry, W. Foster, D. Lederman and A. Valdés.** 2005. "Beyond of the City: The Rural Contribution to Development" Latin American and Caribbean Studies. Word Bank.
- FAO/BID.** 2007. "Políticas de Apoio e Compensação à Agricultura Familiar no Brasil: uma avaliação do PRONAF, do Bolsa Família e da Aposentadoria Rural" Cordinado por Yony Sampaio.
- Firpo, S.** 2010. "Econometria para Avaliação de Políticas Públicas e Projetos Sociais". Apostila, Curso Avançado de Avaliação de Programas Sociais, Fundação Itaú Social S.A. São Paulo.
- Guanziroli, C.** 2006. "PRONAF dez anos depois: Resultados e Perspectivas para O Desenvolvimento Rural" Sober. Fortaleza.
- Gomes da Silva, A.** 2007. "Probnaf B: uma política inclusiva" XIII Congresso Brasileiro de Sociologia 29 de maio a 1 de junho de 2007, Recife.
- Heckman, J., R. Lanole and J Smith,** 2000. "The Economics and Econometrics of Active Labor Markets Programs", In: A. Ashenfelter and D. Cards eds. Handbook of Labor Economis, vol 3. New York: Elsevier Science.
- Holland, P. W.** 1986. "Statistics and causal inference". Journal of American Statistical Association, 81: 945-70.
- Imbens G. M. e J.M. Wooldrige,** 2008. "Recent Development in the Econometrics Programe Evaluation". National Bureau of Economics Reaserch, Working Paper 14251, Agust.
- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea).** "Pobreza, desigualdade e políticas públicas". *Comunicados da presidência – nº38.* 12 de janeiro de 2010.
- Mattei L.** 2005. "Impacto do PRONAF: Análise de Indicadores". NEAD. MDA. Brasília.
- Magalhaes, R. e R.Abramovay,** 2006. "Acesso, uso e sustentabilidade de pronaf B". Consultora Plural
- Magalhaes, A., R. Silveira, F. Mendoca e A. Rands Barros.** 2006. "A experiencia reciente de PRONAF en Pernanbuco: um a análise por medio de Propensity Score. *Economia Aplicada* 10 (1): 57-74, jan-mar 2006
- MDA,** 2008. " Manual do Crédito Rural". Secretaria de Agricultura Familiar. Texto disponível na internet no endereço <http://www.mda.gov.br/portalsaf/programas/pronaf/2259166> , visitado em 24 de junho de 2010.
- MDS e CEDEPALR.** 2007. "Sumário executivo: Avaliação de Impacto do Programa Bolsa Família", Cord. Diana Oya Sawyer. MDS, Brasília.
- MKANDAWIRE, T. (2007).** "Social Policy in a Development Context". United Nations Research Institute for Social Development (UNRISD), Switzerland.
- Menezes-Filho, N.** 2010. "Modelo de resultados potenciais", Apostila, Curso Avançado de Avaliação de Programas Sociais, Fundação Itaú Social S.A. Sã Paulo
- Orair, R. J.E.Alonso,** 2007 Inseguridad Alimentaria como foco de politicas públicas para el combate a la pobreza. In: Memorias concurso RedSan 2007. FAO
- Presotto, S.** 2005. "Pronaf: dez anos de existência". Boletín DESER nº145. Agosto.
- Pucci de Mesquita, P.** 2009. " O PRONAF b e a pobreza rural do município de Caucaia, Estado de Ceará" Desertação de mestrado. Curso de Mestrado Profissional de Avaliação em Políticas Públicas, Universidade Estadual de Ceará. Fortaleza.
- Ribeiro, C. O. & Menezes, R. G.** "Políticas públicas, pobreza e desigualdade no Brasil: apontamentos a partir do enfoque analítico de Amartya Sen". *Revista Textos & Contextos Porto Alegre* 7(1): 42-55, jan./jun. 2008.
- Rubin,** 1974. "Estimation causal effects of treatment in randomized and non randomized studies". *Journal of Educational Psychology.* 6 (5): 688-701.
- Sen, A.** 1981. *Poverty and famines: an essay on entitlement and deprivation.* Oxford: Clarendon Press.
- \_\_\_\_\_. 1983. *Poor, relatively speaking.* *Oxford Economic Papers,* 35 (1): 153-169, Mar.
- \_\_\_\_\_. 2000. *Desenvolvimento como liberdade.* Trad. Laura Teixeira Motta. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.