

# **O IMPACTO DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA NA RENDA E NA EDUCAÇÃO: AS EVIDÊNCIAS PARA O NORDESTE BRASILEIRO, NOS ANOS DE 2004 E 2006**

Daniella Medeiros Cavalcanti (UFRN)  
Edward Martins Costa (UFRN)  
Jorge Luiz Mariano da Silva (UFRN)

## **RESUMO:**

Esse artigo tem como objetivo verificar, para as famílias do Nordeste brasileiro, o impacto do Programa Bolsa Família (PBF) sobre suas principais metas: o alívio imediato da pobreza/desigualdade de renda e a frequência escolar. Para tanto, utilizou-se os microdados da PNAD, nos anos de 2004 e 2006. Visando expurgar possíveis vies de seleção apontado por Heckman *et al.* (1998), aplica-se a metodologia de *Propensity Score Matching* (PSM). Ademais, foi calculado o índice FGT para verificar se há menos domicílios abaixo da linha de pobreza, bem como se a desigualdade entre os pobres diminui. Os resultados apontam para um efeito positivo na renda dos tratados, no entanto, o impacto exercido sobre a frequência escolar para as famílias beneficiadas frente às elegíveis é maior do que o efeito anteriormente reportado. Foi observado que o aumento no valor do benefício influencia mais se comparado à abrangência da cobertura. Dessa forma, pode-se afirmar que o programa vem atendendo ao que foi proposto, em especial no tocante à frequência escolar. A esse respeito, o PBF se justifica mais pelas suas condicionalidades, pois assim, eleva-se o capital humano, podendo eliminar, a longo prazo, a armadilha da pobreza.

**Palavra-Chave:** Avaliação de impacto de políticas públicas. Programa Bolsa Família. Nordeste.

## **ABSTRACT:**

This article aims to determine, for the families of the Brazilian Northeast, the impact of the Bolsa Família Program (PBF) on its main goals: the immediate relief of poverty / inequality of income and school attendance. For this purpose, we used the data from the National Household Survey, in 2004 and 2006. Seeking to purge possible selection bias pointed out by Heckman *et al.* (1998), we applied the methodology of Propensity Score Matching (PSM). Furthermore, we calculated the FGT index to see if there are fewer households below the poverty line, as well as if the inequality between the poor decreases. The results indicate a positive effect on the benefited income, however, the impact exerted on the school attendance for benefited families face the eligible ones is higher than the previously reported. It was observed that the increase of the benefit value influences more if compared to the coverage abrangence. Thus, it can be stated that the program has been serving to what it was proposed, especially regarding to school attendance. In this sense, the PBF is more justified by its conditionalities, for so, the human capital increases and may eliminate in a long run the poverty trap.

**Keyword:** Impact evaluation of public policies. Bolsa Família Program. Northeast.

## 1 Introdução

O Brasil se constitui de um país de elevada desigualdade de renda e pobreza, e apesar da recente queda desses indicadores, observados a partir de 1994, estes permanecem elevados, em especial considerando-se todas as regiões, sendo o Nordeste a região com os maiores índices de pobreza e de concentração de renda do país (BARROS, 2010).

Essa alta concentração de renda e pobreza se constitui em problemas não apenas na esfera social, pois a alta desigualdade está relacionada com a armadilha da pobreza<sup>1</sup>, além de existir uma relação negativa entre desigualdade e crescimento econômico (BARRETO *et al.*, 2001). Salienta-se, segundo Alvarez (1996), que há uma interdependência entre essas esferas, haja vista que uma renda muito concentrada aumenta a insatisfação social, que por sua vez eleva a instabilidade na política, criando incerteza político-econômica, ocasionando, por fim, uma diminuição do nível de investimento e crescimento da economia. Dessa forma, torna-se importante amenizar essas disparidades de rendimento, onde, no período de pós-estabilização econômica, essas questões se inseriram na agenda de política pública brasileira com a criação de vários programas, destacando-se, entre eles, o Bolsa Família.

O Programa Bolsa Família, segundo Brasil (2011), foi criado no primeiro mandato do presidente Luiz Inácio Lula da Silva, pela medida provisória nº 132 em 20 de outubro de 2003. Esse programa tem o objetivo de minorar, de imediato, a pobreza e, por consequência, a desigualdade de rendimento na medida em que transfere renda para um grupo de famílias elegíveis, impondo-as algumas condicionalidades que abrange os direitos básicos, como a educação e a saúde.

Segundo Rocha (2008), não é só com transferência monetária que se elimina a pobreza e a desigualdade de renda, pois estas tem caráter multidimensional. Portanto, as condicionalidades se tornam cruciais para diminuir a armadilha da pobreza e, por consequência, a pobreza e a alta desigualdade de renda. Destaca-se, assim, a importância de acompanhar a eficiência e o impacto de programas sociais como o Bolsa Família. Dessa forma, questiona-se: o programa social Bolsa Família vem alcançando ao que se foi proposto, em especial para o Nordeste brasileiro? Vale salientar que é do interesse do programa impactar: a) na desigualdade de renda e pobreza, b) na frequência escolar para crianças e jovens de até 17 anos, c) na diminuição no trabalho infantil e d) no aumento da segurança alimentar; sendo a proposta (a) e (b) os alvos principais da referida política.

Nessa perspectiva, esse artigo pretende verificar o impacto do Programa Bolsa Família, isto é, se ele vem atendendo a seus principais objetivos, quais sejam, o alívio imediato na pobreza e desigualdade de renda, bem como a educação das crianças e jovens no tocante à frequência de matrículas escolares. Para tanto, utilizou-se os microdados com suplementos da Pesquisa Nacional por Amostra Domiciliar (PNAD) nos anos de 2004 e 2006. Adicionalmente, aplica-se o método de *Propensity Score Matching* (PSM), ao qual permite – além de diminuir viés de seleção – avaliar o impacto do Bolsa Família via pareamento entre grupo de controle e grupo de famílias beneficiadas pelo referido programa, por meio dos escores de propensão, no período analisado. Além disso, será calculado o índice de Índice de Foster-Greer-Thorbecke (FGT), para verificar se houve diminuição na proporção de pobres e na desigualdade entre pobres.

---

<sup>1</sup> A armadilha da pobreza é, em suma, um círculo vicioso no qual os extremamente pobres não conseguem, por meios próprios, sair dessa pobreza absoluta. Os motivos são vários, dada a multidimensionalidade do problema, destacando a própria falta de recursos financeiros, acesso ao crédito, precária infraestrutura, educação, etc.

No intuito de atender aos objetivos propostos, esse artigo está organizado, além dessa introdução, em mais cinco seções: na seção dois, será apresentado, mais detalhadamente, o programa Bolsa Família, destacando sua implementação, seus objetivos e suas condicionalidades. A seção três trata da discussão empírica à respeito dos impactos do programa a nível nacional e regional. Os aspectos metodológicos – descrição das variáveis e a metodologia utilizada – serão apresentados na seção quatro. Na seção cinco, serão expostos os resultados obtidos das estatísticas descritivas, do índice de Foster-Greer-Thorbecke (1984) e das estimativas do Propensity Score *Matching*. Por fim, serão feitas as considerações finais.

## 2. O Programa Bolsa Família: criação, objetivos e condicionalidades

O Bolsa Família é um programa de transferência de renda com condicionalidades, sendo uma fusão de outros programas, como o Bolsa Alimentação, Programa Bolsa Escola Federal, Vale-Gás, dentre outros. Criado em 20 de outubro de 2003 pela medida provisória nº 132, foi legitimada pela lei nº 10.836, de 09 de Janeiro de 2004, e pelo decreto nº 5.209, de 17 de setembro de 2004, tendo como objetivo principal combater a pobreza no Brasil e para isso atua em duas frentes:

- 1) Interpretando a pobreza como insuficiência monetária, busca-se seu alívio a curto prazo via transferência direta de renda;
- 2) Admitindo o caráter multidimensional da pobreza, o governo impõe algumas condicionalidades às famílias beneficiadas, ligadas tanto a saúde, quanto a educação, no qual esta última visa desfazer o ciclo intergeracional da pobreza por meio de estímulos ao aumento do capital humano.

Para dividir as famílias pobres das não-pobres, em 2009, o Governo Federal criou uma linha de pobreza de até R\$140,00 *per capita*, cujo valor do benefício dependerá do número de filhos e de sua respectiva faixa-etária. Dessa forma, famílias que possuem filhos de até 15 anos recebem R\$22,00 (Benefício Variável - BV), com um teto máximo de 3 filhos nessa idade por domicílio; enquanto as mães de adolescentes entre 16 e 17 anos recebem R\$33,00 (Benefício Variável Vinculado a Adolescente - BVJ), com um limite de até dois BVJ por família. Vale salientar que também foi criada uma linha de pobreza extrema, com domicílios recebendo até R\$70,00 *per capita* e, para essas famílias, há um benefício básico de R\$68,00 onde este não exige condicionalidades. No entanto, esses valores, em 2004 e 2006, eram diferentes. A Tabela 1 sumariza a evolução dos critérios de elegibilidade de participação e por parte das famílias e dos benefícios a elas repassados.

**Tabela 1** – Critério de elegibilidade e valor dos benefícios de 2004 a 2009\*

Situação familiar	Critério de elegibilidade		
	2004/2005	2006/2007	2008/2009
Extremamente pobres	R\$50,00	R\$60,00	R\$70,00
Pobres	R\$50,01 a R\$100,00	R\$60,01 a R\$120,00	R\$70 a R\$140,00
Benefício	Valor do benefício		
	2004/2005	2006/2007	2008/2009
Básico	R\$50,00	R\$58,00	R\$68,00
Variável	R\$15,00	R\$18,00	R\$22,00 e/ou R\$33,00

Fonte: Elaboração dos autores com base nas informações de Brasil (2011)

\*em valores correntes

Dessa forma, o valor dos benefícios, em 2009, pode variar de R\$22,00 a R\$200,00, no qual o maior montante repassado para as famílias em condições de extrema pobreza (até R\$70,00 *per capita*) é de R\$200,00 (referente ao benefício básico, somado a 3 BV e 2 BVJ); e para famílias com até R\$140,00 *per capita*, o máximo de valor repassado é R\$132,00 (3 BV e 2 BVJ). Esses valores são repassados da União para a Caixa Econômica Federal, onde as famílias podem sacá-los pelo Cartão Social Bolsa Família. Vale salientar que para se ter continuidade no recebimento desse benefício, é obrigação da família atender às condicionalidades exigidas pelo Governo Federal.

Segundo Brasil (2011), as condicionalidades impostas às famílias pelo Governo Federal abrangem os direitos básicos como a educação, a saúde e a assistência social. Com relação à educação, é obrigação das famílias manterem seus filhos na escola, com frequência mínima mensal de 85% para filhos até 15 anos e de 75% para jovens entre 16 e 17 anos. No tocante a saúde, deve-se acompanhar o calendário de vacinação de crianças menores de 7 anos, bem como fazer o pré-natal de mulheres entre 14 a 44 anos. Na assistência social, crianças e adolescentes, com no máximo 15 anos, retiradas/em risco de trabalho infantil devem participar do Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI) e obter frequência mínima de 85% na escola. Observando essas obrigatoriedades, alguns autores defendem que as contrapartidas são mais importantes do que a própria transferência monetária, uma vez que incentiva o aumento do capital humano e leva a uma maior segurança alimentar (SOARES e SÁTYRO, 2009).

O acompanhamento do cumprimento das condicionalidades é delegado ao Ministério do Desenvolvimento Social (MDS), juntamente com o Ministério da Educação (MEC) e o Ministério da Saúde (MS), através de uma gestão descentralizada, encarregando a fiscalização também a cada município. Caso as famílias descumpram com o que foi imposto, será posto em prática algumas penalidades de forma gradativa, que vai desde advertências até o cancelamento do benefício.

Existe uma vertente de autores que criticam essa atuação do governo, pois interpretam o PBF como uma proteção social. Dessa forma, atribuir contrapartidas penalizam as famílias mais vulneráveis, pois são essas que encontram mais dificuldades em cumprir o que foi exigido (SOARES e SÁTYRO, 2009). Vale salientar que no acompanhamento das condicionalidades, seu descumprimento não necessariamente acarretará em penalidades, pois faz-se necessário investigar os motivos que levaram a violação dessa obrigatoriedade por parte das famílias, pois algumas delas podem morar longe da escola, cabendo ao Estado garantir condições necessárias para o acesso à escola, bem como para outras eventualidades que minam a família a cumprir seus deveres com o programa (TRALDI, 2011).

### **3. Discussões empíricas do impacto do PBF**

Os trabalhos empíricos que abordam o Programa Bolsa Família se destinam, em sua maioria, na discussão do impacto desse programa sobre uma vasta gama de temáticas sociais, como o gasto familiar (consumo), o mercado de trabalho, a saúde, o trabalho infantil, a segurança alimentar, e, tratando-se especialmente dos objetivos do presente artigo, tem-se o impacto do PBF na desigualdade de renda/pobreza e na educação dos beneficiados.

No tocante ao impacto do programa sobre a desigualdade de renda e a pobreza, destacam-se os artigos de Costa, Savato e Diniz (2008), Tavares *et al.* (2008), Soares *et al.* (2006), Soares e Sátyro (2009) e Rocha (2008).

O artigo de Costa, Savato e Diniz (2008) visa analisar o impacto do PBF na pobreza e na desigualdade de renda, bem como verificar o *trade-off* entre o vazamento e a cobertura do programa no Brasil. Para tanto, utilizam-se os microdados da PNAD nos anos de 2004 a 2006. Os métodos empregados foram o índice de FGT, o índice de Theil, o índice de Gini, a densidade de *kernel* e um indicador de focalização. Os resultados obtidos apontam que o programa em questão reduz a pobreza e a desigualdade de renda em, respectivamente, 20% e 2,04%, onde os mais favorecidos pelos programas são os indigentes, e que as transferências de renda constituem-se num instrumento útil na redução da desigualdade de rendimentos e da pobreza, mas é necessário melhorar sua eficácia, aumentando a cobertura e minimizando os vazamentos. Resultados semelhantes podem ser evidenciados em Tavares *et al.* (2008), no qual acrescenta que os resultados do programa poderiam ser melhores se o governo adotasse uma seleção alternativa frente à expansão da política, e aumentasse o valor do benefício. A esse respeito, esse trabalho – que fez uso de alguns indicadores e simulações com os microdados da PNAD de 2004 – mostra que se o benefício fixo aumentasse R\$4,00 e a variável em R\$3,00, o impacto do programa sobre a desigualdade de renda, pobreza e extrema pobreza aumentariam em, respectivamente, 29,5%, 25% e 11%.

Soares *et al.* (2006) avalia a contribuição de programas de transferência de renda (PBF e BPC) na redução da desigualdade de renda e da pobreza no Brasil, nos anos de 1995 e 2004. Utilizando dados da PNAD e os registros administrativos do programa (RA), o autor conclui que há uma boa focalização, onde 80% da renda declarada vai para as famílias abaixo da linha de pobreza no PBF (esse percentual para o BPC é de 74%). Apesar desses dois programas somarem 0,82% do total da renda familiar, são responsáveis por 28% da queda do índice de Gini no período de 1995-2004. Soares e Sátyro (2009), por sua vez, utilizando os dados da PNAD de 2006, observam que o impacto do Programa Bolsa Família sobre a pobreza é negligenciável, sendo significativo apenas para a distribuição de renda entre os pobres (hiato e a severidade de pobreza), onde esses resultados não se devem a falta de focalização, e sim, ao baixo valor dos benefícios.

Por fim, o trabalho de Rocha (2008) pretende verificar, a partir de dados da PNAD de 2004, o atendimento do Bolsa Família em relação às características de sua cobertura e da população-alvo. Os resultados apontam um elevado grau do PBF com programas anteriores, e sua focalização poderia ser mais eficaz, pois existe, no período analisado, 5 milhões de domicílios elegíveis<sup>2</sup>, mas que não foram beneficiados. Quanto à desigualdade de rendimento e à pobreza, ainda que as transferências de renda tenham contribuído para reduzi-las, o declínio dessa disparidade monetária se deve mais às melhorias das distribuições de renda no trabalho, no qual o trabalho principal é responsável por 68% da queda do índice de Gini. A autora conclui, destacando o importante papel das condicionalidades, pois entende que não é só com transferências monetárias que se constrói medidas de combate à pobreza.

Quanto ao capital humano, os trabalhos de Silva, Brandão e Dalt (2009), Glewwe e Kassouf (2008), Duarte e Neto (2008), Cicciamali, Tatei e Batista (2008), Pedrozo (2007) e a pesquisa da AIBF (2005) mostram resultados importantes sobre o impacto do PBF tanto na educação – mais especificamente, a frequência escolar – quanto sobre o trabalho infantil.

---

<sup>2</sup> Domicílios elegíveis são aqueles que possuem as mesmas características e condições socioeconômicas de famílias que participam do programa em questão

Com a finalidade de avaliar as condicionalidades do Programa Bolsa Família focando a análise no perfil educacional das famílias residentes no Nordeste, Silva, Brandão e Dalt (2009) aplicaram uma entrevista semi-estruturada e verificaram uma baixa escolaridade dos responsáveis pelo domicílio, que recebem o benefício do programa em questão, no qual 61,9% não possuíam o ensino fundamental completo, e 12,4% eram analfabetos, ao passo que 0,2% possuíam ensino superior completo. Foi observado, ainda, que apesar da maioria dos beneficiários (79%) perceberem a educação como um valor muito importante, tendo uma correlação positiva ao aumento da idade, o principal motivo de abandono da escola pelos beneficiados se deve à necessidade de trabalhar (33,7%), seguido pela falta de vontade para continuar (17,6%) e a gravidez precoce (13,1%). Os autores concluem que os investimentos em educação por parte das famílias contribuem à integração entre a população de pobres e os outros setores da sociedade, além de formar uma nova consciência cidadã e reforçar o dever do Estado brasileiro no combate à persistência da pobreza.

O trabalho de Glewwe e Kassouf (2008) pretende investigar o impacto do PBF no rendimento escolar de crianças no Brasil, comparando as mudanças em variáveis como taxa de matrícula, abandono e aprovação entre alunos de escolas públicas do ensino fundamental que recebem o benefício do programa. Para tanto, utilizam a metodologia de Dados em Painéis, com base nos dados do Censo Escolar, nos anos de 1998 a 2005. Os resultados encontrados apontam que os efeitos positivos do PBF são mais sentidos nas escolas de 1ª a 4ª série, no qual aumentou as matrículas em 5,5%, elevou as taxas de aprovação em 0,9 pontos percentuais, e diminuiu as taxas de abandono em 0,5 pontos percentuais, enquanto nas escolas de 5ª a 8ª série são de, respectivamente, 6,5%, 0,3 p.p e 0,4 p.p.

Duarte e Neto (2008) avaliam o impacto do Programa Bolsa Família sobre a frequência escolar de crianças e jovens de 5 a 14 anos da agricultura familiar no Nordeste, mais especificamente nos Estados de Pernambuco, Ceará, Sergipe e Paraíba. Aplicando a metodologia do PSM aos dados coletados de uma pesquisa de campo e aos microdados da Pesquisa Nacional de Amostra Domiciliar (PNAD) de 2005, os autores concluem que o PBF aumenta a frequência escolar em 5,6 p.p. Os impactos são diferenciados quando considerado o sexo, no qual meninas são mais beneficiadas pelo programa, entretanto, para os meninos, não foram encontrados efeitos positivos do benefício para a educação, sendo este um reflexo dos custos de oportunidades associado ao diferencial por gênero no investimento de capital humano no meio rural.

Cacciamali, Tatei e Batista (2008) analisam o impacto do PBF sobre a frequência escolar e sobre o trabalho infantil das crianças de famílias pobres no Brasil e utilizam os microdados da PNAD de 2004 com o modelo *probit* bivariado. Os resultados apontam que o PBF corrobora o aumento da frequência escolar, no entanto, o programa mostra efeitos perversos no tocante à incidência do trabalho infantil, na medida em que eleva a probabilidade de sua ocorrência. Os autores atentam para a questão das famílias residentes no meio rural, que possuem piores condições se comparado às famílias da área urbana, fato esse que demanda ações específicas ao seu favor.

Segundo a AIBF (2005), as crianças beneficiadas pelo programa mostraram uma menor evasão no sistema de ensino em comparação a crianças elegíveis não beneficiadas, sendo as crianças do sexo masculino da região Norte/Centro-Oeste o único grupo que mostrou evasão maior em relação ao grupo de beneficiários de outros programas. Os beneficiários do PBF apresentaram indicadores de progressão e repetência mais elevados, mas isso pode estar

relacionado com a menor evasão escolar, o que pode impactar no aumento da reprovação num primeiro momento. Quanto a relação entre trabalho e estudo, quando comparado a proporção de meninos e meninas que trabalham frente àqueles que só estudam, ou até mesmo àqueles que nem trabalham e estudam, constata-se que crianças beneficiadas pelo PBF trabalham menos, mas ainda sofrem na conciliação entre trabalho e estudo.

Dessa forma, parece não haver um consenso tanto em relação a direção, quanto na magnitude do impacto do PBF em variáveis como a desigualdade de renda e a pobreza entre as famílias beneficiadas. No entanto, há uma crítica em comum: o baixo valor do benefício. Além disso, Rocha (2008) salienta o importante papel das condicionalidades como forma de combate à pobreza, podendo destacar a educação, pois os trabalhos acima mencionados mostram resultados positivos dessa condicionalidade, uma vez que impacta diretamente no trabalho infantil e na persistência da pobreza, mas esses resultados variam com relação ao local a ser analisado.

## **4. Aspectos metodológicos**

### **4.1. Banco de dados e seleção de variáveis**

Os dados secundários utilizados provêm do banco de dados de pessoas e domicílios da Pesquisa Nacional por Amostra Domiciliar (PNAD), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os anos escolhidos foram aqueles concernentes a aplicação dos suplementos relativos ao acesso a transferências de renda de programas sociais, que compreende o período de 2004 e 2006.

A estratégia de avaliação de impacto utilizada neste trabalho compara os resultados para os participantes do Programa Bolsa Família (o grupo de tratamento) com os de um grupo de comparação que não participaram do programa. Assim, foram selecionadas as famílias residentes no setor rural e urbano do Nordeste, podendo-se dividir entre os seguintes grupos de famílias:

- (a) Famílias elegíveis e beneficiadas pelo programa – São aquelas que possuem todas as características de elegibilidade para poder participar do programa e foram selecionadas.
- (b) Famílias elegíveis e não beneficiadas pelo programa - São aquelas que possuem todas as características de elegibilidade para poder participar do programa, no entanto, por algum motivo, não foram selecionadas.

Denomina-se o grupo (a) como o grupo de tratamento e o grupo (b) como o grupo de comparação. Para poder comparar esses grupos sem incorrer em viés de seleção, será utilizada a metodologia de *Propensity Score Matching* (PSM) – a ser apresentada no próximo subtópico – e será selecionado um vetor de variáveis  $X$  das características observáveis dessas famílias. A esse respeito, salienta-se que apesar do referido método ser capaz de parear eficientemente os dados, é necessário ter cautela desde a seleção das variáveis para que assim, o grupo de controle se torne o mais próximo possível do grupo de tratamento. Resende e Oliveira (2008) afirmam que, nesse tipo de modelo, o critério de parcimônia não deve ser adotado, tendo em vista que os grupos serão mais semelhantes quanto maior for o número de variáveis incluídas.

Dessa forma, foram utilizadas, além da variável dependente, vinte e seis variáveis divididas em dois blocos, conforme mostra o Quadro 2.



## Quadro 2 – Vetor de características observáveis das famílias elegíveis pelo PBF

(1) Características do chefe familiar e do domicílio beneficiado	Gênero (1=masculino, 0=feminino) Raça (1=branco, 0= não branco) anos de estudo Idade Idade <sup>2</sup> Dummy de área (1=urbano, 0=rural) Casa própria (1=sim, 0=não) Número de pessoas por domicílio até 17 anos Domicílios com água canalizada (1=tem,0=não tem) Saneamento básico (1= tem, 0= não tem) Energia elétrica (1=tem, 0=não tem) Recebe outros programas sociais (PS) (1=sim, 0=não) Renda Familiar Trabalhou no mês de referência (1=sim, 0=não) Cônjuges (1=é casado (a), 0=não é casado (a))
(2) Características dos filhos beneficiados	trabalhou no mês de referência (1=sim, 0=não) horas trabalhadas Escolaridade dos pais (equivalente a variável “anos de estudo”) Frequenta escola? (1=sim, 0=não) Gênero_filho (1=masculino, 0=feminino) Raça_filho (1=branco, 0= não branco) Tem merenda gratuita na escola (1=sim, 0=não) Rede de ensino (1=pública, 2 = particular) Foi aprovado na série que frequentou anteriormente? (1=sim, 0=não)

Fonte: Elaboração dos autores.

O primeiro bloco está relacionado com a estimação do impacto do programa sobre seu objetivo principal, ou seja, o alívio imediato da pobreza/desigualdade de renda. Baseado na equação minceriana<sup>3</sup> de determinação de salários, espera-se que famílias chefiadas por mulheres não brancas, residentes no rural nordestino, com pouco capital humano, sem casa própria e sem saneamento básico tenham uma maior probabilidade de auferir baixos rendimentos e, dessa forma, serem possivelmente elegíveis pelo Bolsa Família. As outras características do primeiro bloco foram inseridas no sentido de captar a probabilidade de não participar do programa, como por exemplo, já ser cadastrado em outros programas sociais, participação do mercado de trabalho, etc. Já o segundo bloco se destina a captar o impacto do programa sob o prisma da educação, na expectativa de investigar se há um aumento do número de filhos que frequentam a escola entre o grupo de tratados e o de controle.

Além dessa aproximação entre o grupo de tratados e de controle pelo vetor de características observáveis, foi imposto um teto máximo para a renda *per capita* familiar, correspondendo à linha de pobreza e extrema pobreza proposta pelo programa nos anos de 2004 e 2006, no qual os valores foram deflacionados em reais de 2009<sup>4</sup>. Assim, será estimado

<sup>3</sup> De forma simplificada, na equação minceriana tem-se os rendimentos/salários ( $w$ ) como variável dependente e atributos individuais como variáveis explicativas. Exemplo desses atributos são a raça, o gênero, região de moradia e, principalmente, a educação ( $educ$ ) e a experiência ( $exp$  e  $exp^2$ , sendo usado como proxy a idade). Em termos matemáticos, a equação minceriana pode ser representada por:  $w = \beta_0 + \beta_1 educ + \beta_2 exp + \beta_3 exp^2 + \omega'X + \varepsilon$ . Onde  $\beta$  e  $\omega$  são os parâmetros a serem estimados,  $\varepsilon$  é o erro estocástico e  $X$  é o vetor de atributos (sexo, cor, dentre outros).

<sup>4</sup> O deflator utilizado foi o do Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC), realizado pelo Instituto de Pesquisa econômica Aplicada (IPEA). 2009 foi escolhido como ano base por corresponder a última PNAD publicada e, dessa forma, ter a inflação mais próxima da atual.

dois grupos de modelos, no qual se realiza, em cada um deles, quatro *Propensity Score Matching*<sup>5</sup>.

O Grupo de Modelo 2 destina-se a avaliar o impacto do Bolsa Família com relação ao número de crianças e jovens até 17 anos que frequentam escola. Já o Modelo 1 se refere à análise do efeito do programa sobre a renda familiar total<sup>6</sup> e, com isso, verificar o impacto na desigualdade de renda e pobreza familiar. Para tanto, será feito um exercício contrafactual, utilizando o índice de Foster Greer-Thobeker (FGT). A idéia é verificar, com base nos resultados do Modelo 1, se o diferencial de renda em favor dos tratados aplicado aos não tratados é capaz de diminuir a proporção de pobres e a desigualdade entre eles. Também pretende-se averiguar o que aconteceria caso o valor do benefício dobrasse.

Vale salientar que para a leitura, a tabulação, as estimações e os cálculos desses dados, foram utilizados os *softwares STATA* versão 10.1 e o *D.A.D.* versão 4.6. Detalhes sobre o PSM e o FGT serão apresentados nas seções seguintes.

#### 4.2. Metodologia de Avaliação de Impacto: o *Propensity Score Matching*

O *Propensity Score Matching* (PSM) é um método econométrico que almeja encontrar grupos de controle comparáveis com grupos de tratamentos através do pareamento dos grupos por suas características observáveis. Esse método surgiu para resolver o problema de viés de seleção que algumas metodologias encontravam ao fazer tal comparação, pois não possuíam um suporte comum entre grupos distintos. Em outras palavras, *Propensity Score* estima, através de uma regressão *Logit/Probit*, a probabilidade de se pertencer ao grupo de tratamento e o *Matching* pareia as unidades não tratadas com um *propensity score* mais aproximado para que assim, a comparação seja a mais fidedigna possível. Desenvolvido originalmente por Rosenbaum e Rubin (1983), o escore de propensão é definido como a probabilidade condicional de receber um tratamento, dadas as características do pré-tratamento:

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

onde o efeito do tratamento para um indivíduo pode ser definido como:

$$\Delta = Y_{1i} - Y_{0i} \quad [2]$$

em que  $Y_{1i}$  é a variável resultado quando a família  $i$  participa do programa e  $Y_{0i}$  denota a variável resultado quando família  $i$  não participa do PBF.  $X$  é um vetor de características observáveis das famílias onde  $D$  é um indicador de exposição dos tratados (0 para os não tratados e 1 para os tratados). Como nenhum indivíduo pode pertencer, ao mesmo tempo, nos grupos de tratado e não tratados, o efeito do tratamento nunca é observado diretamente. Dessa forma, a média do efeito de tratamento sobre os tratados (ATT) é dada por:

$$\begin{aligned} \tau &= E\{\Delta|D_i = 1\} = E[\{Y_{1i} - Y_{0i}|D_i = 1, p(X_i)\}] \quad \therefore \\ \tau &= E[\{Y_{1i}|D_i = 1, p(X_i)\} - \{Y_{0i}|D_i = 0, p(X_i)\}|D_i = 1] \end{aligned} \quad [2]$$

Quanto à comparação entre grupos, os estimadores tradicionais pareiam dois grupos, os observáveis e os não observáveis e interpretam a diferença nos resultados dos pares combinados como o efeito do tratamento (Rosenbaum e Rubin, 1983). Assim, o estimador é normalmente justificado sob a hipótese de independência condicional, na qual assume o pressuposto de que existe um conjunto de variáveis observáveis  $X$ , para qual o resultado dos não-tratados  $Y_{0i}$  é independente do estado do tratamento  $D$  condicionada à  $X$ , ou seja, admite

<sup>5</sup> Dos quatro, dois são para os pobres em 2004 e 2006 e os outros dois para os extremamente pobres nesses mesmos anos.

<sup>6</sup> Foi escolhido analisar o efeito do programa na renda total familiar (e não na *per capita*) pois pretende-se analisar o impacto na família como um todo, e não por pessoas nas famílias

que  $E(Y_{0i}|p(X), D = 1) = E(Y_{0i}|p(X), D = 0)$ , tornando-se, por tanto, um contrafactual do grupo de tratamento na estimação do ATT  $\tau(\cdot)$ . No entanto, segundo Cameron e Trivedi (2005), pode-se relaxar essa hipótese admitindo que:

$$Y_{0i} \perp D \mid p(X) \quad [4]$$

A Equação 4 é chamada de hipótese de ignorabilidade, no qual, quando válida, diminui o viés de seleção. Vale salientar que uma estimativa de *propensity score* não é suficiente para estimar o ATT da Equação 2, sendo necessário aliá-la ao *matching*. Isso porque a probabilidade de observar duas unidades com exatamente o mesmo escore de propensão é, em princípio, zero, haja vista que  $p(X)$  é uma variável contínua. A esse respeito, a literatura vem desenvolvendo vários métodos de pareamento, sendo os mais utilizados, segundo Becker e Ichino (2002), o pareamento estratificado (*Stratification Matching – SM*), o pareamento por vizinho mais próximo (*Nearest Neighbor Matching – NNM*), o pareamento por alcance (*Radius Matching – RM*) e o pareamento *Kernel* (*Kernel Matching – KM*), sendo este último o pareamento utilizado pelo trabalho, onde o estimador de pareamento do *kernel* é dado por:

$$\tau^K = \frac{1}{N^T} \sum_{i \in T} \left\{ Y_i^T - \frac{\sum_{j \in C} Y_j^C G\left(\frac{p_j - p_i}{h_n}\right)}{\sum_{k \in C} G\left(\frac{p_k - p_i}{h_n}\right)} \right\} \quad [5]$$

onde  $Y_i^T$  são os resultados observados das unidades de tratamento,  $Y_j^C$  são os resultados observados das unidades de controle,  $p_i$  é o valor estimado do escore de propensão,  $N^T$  é o número de unidades no grupo de tratados,  $G(\cdot)$  é uma função kernel e  $h_n$  é um parâmetro *bandwidth*. O *Kernel Matching* foi escolhido por não apresentar o problema de pareamento entre famílias com escores de propensão diferentes, haja vista que isso é feito via média ponderada do grupo de controle, tornando os dois grupo comparados mais homogêneos.

### 4.3. Índice de Foster-Greer-Thorbecke (FGT)

Segundo Neder e Silva (2004), o índice de Foster-Greer-Thorbecke (FGT), é um índice geral de pobreza, sendo representado pela seguinte expressão:

$$P = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^q \left( \frac{z - y_i}{z} \right)^\alpha \quad [6]$$

onde  $q$  representa o número de pobres (pessoas cuja renda *per capita* domiciliar é menor que uma dada linha de pobreza);  $n$  o tamanho da população;  $z$  representa a linha de pobreza,  $y_i$  representa a renda *per capita* domiciliar da  $i$ -ésima família e  $\alpha$  é a aversão à pobreza. Este índice, por sua vez, contempla quando  $\alpha = 0$ , o *headcount ratio*, (proporção de pobres) –  $P_0$ . Quando  $\alpha = 1$  tem-se o *poverty gap* (hiato de pobreza) –  $P_1$ . Já quando  $\alpha = 2$  obtêm-se o *squared poverty gap* (severidade da pobreza) –  $P_2$ , que possuem variâncias e limites de intervalo de confiança distintos entre si.

Faz-se importante ressaltar o caráter de complementaridade desses índices, uma vez o *headcount ratio* mede a proporção de pessoas pobres, o *poverty gap* capta a distância entre a renda média daqueles que se encontram abaixo da linha de pobreza com a própria linha de pobreza, e o *squared poverty gap* mostra a distribuição de renda entre pobres -- necessitando desses três índices para uma compreensão melhor de como está configurada a pobreza numa dada região estudada (NEDER; SILVA, 2004).

Quanto ao exercício contrafactual, este pretende transferir o diferencial de renda obtido na estimação do PSM tanto para o grupo dos não tratados, quanto para os tratados, objetivando, além de analisar a proporção de pobres e a desigualdade entre eles, verificar o ganho do programa caso dobrasse os benefícios e caso sua cobertura estendesse às famílias elegíveis e não beneficiadas.

## 5. Análise de Resultados

Segundo dados da PNAD de 2004, 28% dos domicílios no Nordeste recebiam transferência monetária do PBF, mas em 2006, esse percentual foi de 32%, correspondendo a 4.274.039 famílias. O perfil médio dos beneficiados se constitui em chefes familiares homens não brancos de 43 anos, residem no meio urbano, possuem casa própria, com água canalizada, energia elétrica, não possuem saneamento básico e residem com cerca de 4 pessoas. Quanto a seus filhos, se comparado àqueles não beneficiados, eles frequentam mais a escola, sendo esta pertencente à rede de ensino pública e oferecem merenda gratuita. No entanto, sua taxa de aprovação é menor e são mais propícios a trabalhar. Resultados semelhantes foram encontrados pela AIBF (2005). Nesse aspecto, salienta-se que há, em 2006, 86.824 residências no qual seus filhos entre 5 a 9 anos já trabalhavam, contra 34.215 para os não beneficiados na mesma situação. A Tabela 2 resume esses dados preliminares.

**Tabela 2** – Estatística Descritiva<sup>7</sup>

Variáveis	2004				2006			
	Beneficiados		não beneficiados		Beneficiados		não beneficiados	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
<b>Chefe Familiar e Características dos domicílios</b>								
RPC familiar (R\$)*	142,07	-	513,11	-	164,78	-	607,86	-
Homes	2.809.670	78	6.467.460	71	3.240.037	76	6.375.399	69
Mulheres	798.312	22	2.635.278	29	1.034.002	24	2.853.816	31
Branco	933.439	26	2.926.291	32	1.005.660	24	2.930.244	32
Não brancos	2.674.543	74	6.176.447	68	3.268.379	76	6.298.971	68
Casa própria	2.846.139	79	6.893.311	76	3.349.286	78	6.971.188	76
Água canalizada	2.209.555	61	7.061.661	78	2.764.745	65	7.600.842	82
Saneamento básico	2.917.049	81	5.915.595	65	3.483.751	82	5.828.088	63
Energia elétrica	3.285.497	91	8.516.971	94	3.942.649	92	8.823.074	96
Rural	1.332.667	37	2.031.440	22	1.694.269	40	1.865.465	20
Urbano	2.275.315	63	7.071.298	78	2.579.770	60	7.363.750	80
Idade*	44	-	48	-	43	-	48	-
Horas Trabalhadas*	38	-	36	-	37	-	35	-
Tem Emprego	2.798.273	78	6.326.383	69	3.236.365	76	6.280.309	68
Outros Programas	261.173	7	347.274	4	348.071	8	632.315	7
Casado	2.910.253	81	5.941.306	65	3.441.829	81	5.938.641	64
Anos de estudo*	3	-	6	-	3	-	6	-
Npes*	5	-	3	-	4	-	3	-
<b>TOTAL</b>	<b>3.607.982</b>	<b>100</b>	<b>9.102.738</b>	<b>100</b>	<b>4.274.039</b>	<b>100</b>	<b>9.229.215</b>	<b>100</b>
<b>Características dos Filhos</b>								

<sup>7</sup> As estatísticas foram realizadas expandindo-se a amostra da PNAD pelo peso das famílias.

Homens	2.348.332	79	2.506.471	67	2.646.370	79	2.336.229	66
Mulheres	635.033	21	1.218.400	33	712.070	21	1.217.383	34
Branco	1.092.675	37	1.403.956	38	1.224.464	36	1.352.892	38
Não Branco	1.890.690	63	2.320.915	62	2.133.976	64	2.200.720	62
Frequenta escola	2.348.332	79	3.008.473	81	3.272.089	97	3.307.501	93
Aprovados <sup>8</sup>	222.050	7	346.161	9	886.122	26	1.841.787	52
Crianças no trabalho	72.087	2	39.430	1	86.824	3	34.215	1
Renda criança (R\$)*	19,31	-	27,1		31,80	-	40,66	-
Merenda gratuita	2.255.468	76	1.757.376	47	2.974.054	89	2.069.630	58
Escola pública	2.625.601	88	2.187.634	59	3.181.600	95	2.476.615	70
Horas trabalhadas*	13	-	14		14	-	17	-
<b>TOTAL</b>	<b>2.983.365</b>	<b>100</b>	<b>3.724.871</b>	<b>100</b>	<b>3.358.440</b>	<b>100</b>	<b>3.553.612</b>	<b>100</b>

**Fonte:** Elaboração dos autores com base nos microdados da PNAD de 2004 e 2006.

\*Valores médios.

Percebe-se, ainda conforme apresentado na Tabela 2, a discrepância das rendas médias entre os tratados e os não tratados, onde os beneficiados pelo PBF, em 2006, recebiam R\$164,78 *per capita* mensais, ao passo que os não beneficiados possuíam R\$607,86. Dessa forma, com a finalidade de tornar o grupo de comparação composto de indivíduos mais próximos dos elegíveis, a amostra nos dois anos foram censuradas: no ano de 2004, o teto máximo foi de R\$126,00 para as famílias pobres e de R\$63,36 para as extremamente pobres. Em 2006, esses valores foram de, respectivamente, R\$140,62 e R\$70,31<sup>9</sup>.

Para investigar se o Bolsa Família está atendendo a seus principais objetivos propostos, a análise dos resultados será dividida em duas partes: a primeira corresponde a avaliação do programa na renda total familiar e com isso, pretende-se mensurar seu impacto na desigualdade de renda e pobreza das famílias beneficiadas frente às elegíveis. No mesmo sentido, a segunda parte explora a condicionalidade ligada a educação, procurando avaliar o impacto de tal política no número de filhos com idade de 5 a 17 anos que frequentam escola.

### 5.1. Impacto do Programa Bolsa Família na renda familiar

Os resultados do *propensity score* para o Modelo 1, nos dois anos analisados, encontram-se na Tabela 3. As variáveis utilizadas no modelo *Probit* foram definidas através de várias tentativas para se alcançar duas finalidades, quais sejam, de encontrar o melhor ajuste frente ao melhor modelo possível, levando em consideração o viés de especificação. Vale salientar que a variável dependente uma *dummy* que assume valores igual a 1 quando as famílias recebem transferências monetárias do PBF, e zero caso contrário.

<sup>8</sup> Muitas famílias não responderam a essa pergunta, por isso que encontram-se valores tão baixos de aprovação.

<sup>9</sup> Esses valores correspondem às linhas de pobreza e extrema pobreza estabelecidas pelo programa para os anos de 2004 e 2006, corrigidas pela inflação de 2009.

**Tabela 3** – Estimativas do *Probit*<sup>10</sup> do Modelo 1: impacto das características nas famílias pobres e extremamente pobres beneficiadas em 2004 e 2006

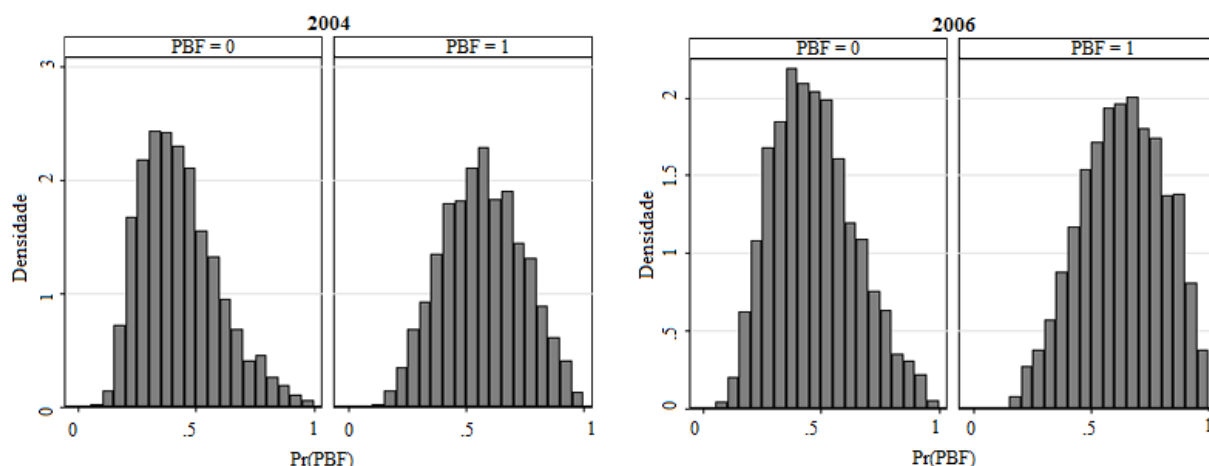
Variáveis	2004				2006			
	Pobres		Extremamente pobres		Pobres		Extremamente pobres	
	Coef.	Z	Coef.	Z	Coef.	Z	Coef.	Z
Casa Própria	0,167***	5,29	0,209***	3,80	0,146***	4,49	0,173***	3,14
Água Canalizada	-0,101***	-2,91	-0,058	-0,98	-0,063*	-1,75	-0,010	-0,17
Saneamento Básico	-0,067*	-1,87	0,002	0,02	-0,188***	-5,06	-0,095	-1,29
Energia elétrica	0,282***	5,6	0,314***	4,13	0,191***	3,37	0,200**	2,40
Recebe de outros PS	-0,113**	-1,87	-0,227*	-1,85	-0,252***	-4,70	-0,330***	-3,02
Gênero do chefe	-0,149***	-2,91	-0,288***	-3,11	-0,170***	-3,57	-0,273***	-3,07
Casado	0,260***	4,96	0,369***	4,03	0,272***	5,51	0,295***	3,26
Área	-0,143***	-3,93	-0,160***	-2,64	-0,300***	-8,17	-0,348***	-5,68
Anos_estudo	-0,026***	-5,68	-0,013	-1,48	-0,039***	-8,60	-0,016*	-1,91
Idade	0,042***	6,92	0,053***	3,67	0,052***	8,35	0,082***	5,88
Idade <sup>2</sup>	-0,005***	-6,96	-0,006***	-3,37	-0,006***	-8,80	-0,009***	-5,58
n° pessoas até 17 anos	0,291***	27,88	0,232***	12,90	0,287***	25,72	0,199***	11,29
Constante	-1,555***	-11,28	-1,808***	-6,24	-1,250***	-8,75	-1,701***	-6,01
n° de observações	9.450		3412		9.102		3103	
LR Chi2	1.394,58***		347,23***		1.553,59***		398,35***	

**Fonte:** Estimativa dos autores com base nos microdados da PNAD de 2004 e 2006. \* significativo a 10%, \*\* significativo a 5%, \*\*\* significativo a 1%.

Analisando os preditores inicialmente apenas para as famílias pobres, percebe-se que tanto em 2004 quanto em 2006, as variáveis apresentaram o sinal esperado: ter casa própria com energia elétrica, com um maior número de pessoas até 17 anos na família e ser casado aumentam as chances a favor da participação da família no PBF. Já o fato de residir no urbano, ser chefe familiar do sexo masculino, ser mais escolarizado, bem como ter água canalizada, saneamento básico e já ser cadastrado em outro programa social diminuem a probabilidade de serem elegíveis no referido programa. Salienta-se que variáveis como raça e a *dummy* para detectar se o chefe familiar possui emprego foram retiradas do *propensity score*, seja porque comprometia o resultado do *Probit*, seja pela forte correlação com a renda familiar, que é a variável de interesse do Modelo 1.

Uma vez realizado o *propensity score*, deve-se observar se existe suporte comum entre o grupo de tratados e não tratados. A densidade entre esses dois grupos, representada pelo Gráfico 1, mostra que há esse suporte entre as famílias pobres beneficiadas e as elegíveis nos dois anos analisados.

<sup>10</sup> No PSM, não é necessário fazer testes de hipótese global para o modelo *Probit*. No entanto, a estatística de *Wald Chi* se mostrou significativa em todas as estimações realizadas a valores usuais de significância de 1%.



**Gráfico 1** – Suporte comum do Modelo 1 entre as famílias pobres de 2004 e 2006

**Fonte:** Elaboração dos autores com base na PNAD de 2004 e 2006

Quando pareado pelo *Kernel Matching* (KM), o suporte comum foi de 4.757 observações para as famílias pobres tratadas e de 4.693 para as não tratadas. Dessa forma, analisando a Tabela 4, percebe-se que em 2004, a renda média das famílias beneficiadas supera em R\$10,72 as famílias elegíveis. Isso equivale a R\$2,14 *per capita* a favor dos tratados. Em 2006 esse hiato é menor: a estimativa do ATT foi significativa, num montante de R\$8,27 (R\$2,07 *per capita*). Isso significa que o Bolsa Família exerce uma influência positiva na renda familiar, no entanto, não se pode comparar ATTs de anos diferentes<sup>11</sup>, restando inferir que a magnitude desse impacto é pequena, sendo de 3,10% em 2004 e de 2,19% em 2006.

**Tabela 4** – Impacto do PBF na renda total das família pobres em 2004 e 2006

Ano	Tratados	Controle	ATT <sup>12</sup>	t
2004	R\$355,62	R\$344,90	R\$10,72***	2,65
2006	R\$386,25	R\$377,98	R\$8,27**	1,69

**Fonte:** Estimativa dos autores com base nos microdados da PNAD de 2004 e 2006. \* significativo a 10%, \*\* significativo a 5%, \*\*\* significativo a 1%.

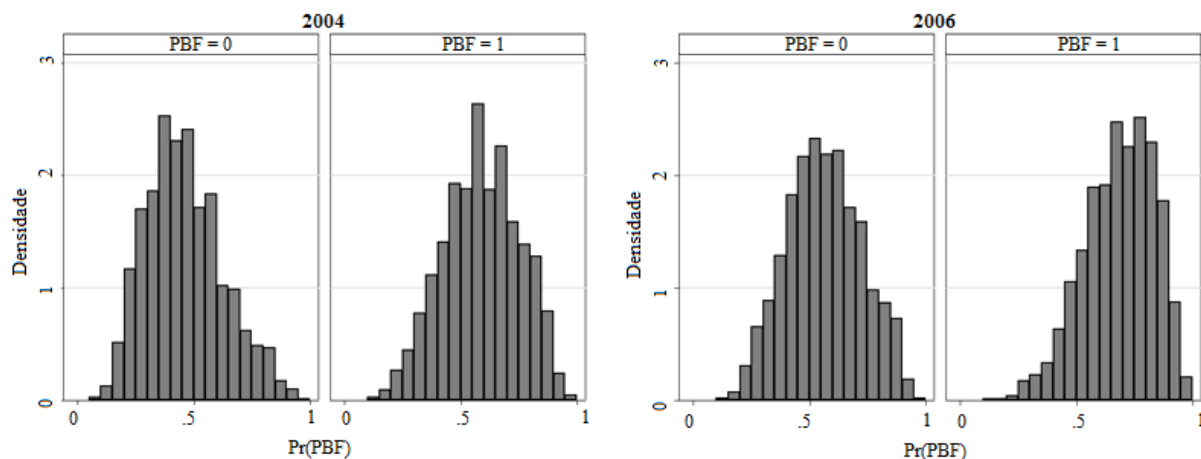
No que concerne às famílias extremamente pobres, ou seja, aquelas que recebem até R\$63,36 em 2004 e R\$70,31 em 2006, a Tabela 3 mostra que a análise dos preditores está de acordo com o encontrado para as famílias pobres: novamente, os sinais estão de acordo com o esperado, exceto para as variáveis água canalizada e saneamento básico, que se mostraram não significativas nos dois anos estudados.

Com relação ao Gráfico 2, verifica-se que há suporte comum entre as famílias extremamente pobres, onde as densidades foram baseadas no vetor de características estimada pelo *Propensity Score* via modelo *Probit*. Com efeito, ao realizar o KM, encontrou-se 1.648

<sup>11</sup> Para poder fazer tal comparação, deve-se recorrer ao método de Double Difference (DD), que por sua vez requer que a família comparada deva ser a mesma. Como os dados da PNAD são de caráter amostral, não se pode afirmar que as famílias entrevistadas em 2004 são as mesmas em 2006. Por esse motivo, não pode ser aplicado o método DD ao presente artigo.

<sup>12</sup> Existem vários métodos de se analisar a robustez do ATT. Um deles consiste na simples retirada de uma das variáveis explicativas do modelo e verifica se há alteração no resultado. Em caso afirmativo, o PSM é tido como sensível às variáveis omitidas, o que compromete/limita a sua interpretação. Nesse estudo, ao se retirar aleatoriamente uma das variáveis, o ATT apresentou modificações em sua magnitude, mas não no sentido econômico de seu resultado, o que indica estimacões robustas. Esse mesmo procedimento foi realizado com os demais ATTs, chegando sempre às mesmas conclusões.

famílias do grupo de controle pareáveis com as 1.764 famílias tratadas em 2004. No ano de 2006, esse pareamento foi de 1.108 não beneficiadas com 1.995 beneficiadas<sup>13</sup>.



**Gráfico 2** – Suporte comum do Modelo 1 entre as famílias extremamente pobres de 2004 e 2006

**Fonte:** Elaboração dos autores com base na PNAD de 2004 e 2006

Na análise do ATT para as famílias extremamente pobres, percebe-se que em 2004, não há efeito significativo do programa sobre os tratados. Isso se deve, provavelmente, ao baixo valor do benefício, sendo de, no máximo, R\$30,09<sup>14</sup> *per capita*. Não obstante, em 2006, ano esse em que o critério de elegibilidade, juntamente com benefício repassado aumentam, o impacto do programa é positivo, onde a renda média dos que recebem o PBF é R\$11,52 maior do que aqueles que não recebem, equivalendo a um ganho de aproximadamente 5,5% a favor dos tratados.

**Tabela 5** – Impacto do PBF na renda total das família extremamente pobres em 2004 e 2006

Ano	Tratados	Controle	ATT	t
2004	R\$211,65	R\$218,05	-R\$6,40	-1,43
2006	R\$219,16	R\$207,63	R\$11,52**	2,21

**Fonte:** Estimativa dos autores com base nos microdados da PNAD de 2004 e 2006. \* significativo a 10%, \*\* significativo a 5%, \*\*\* significativo a 1%.

Apesar da melhora, não se pode afirmar, ainda, se o programa atendeu a seus objetivos principais, que são o alívio imediato da pobreza e da desigualdade de renda. Para tanto, necessita-se verificar se a quantidade de famílias abaixo da linha de pobreza diminuiu, bem como a desigualdade de renda entre esses domicílios, no qual esses aspectos podem ser contemplados pela Tabela 6.

Com base nos cálculos realizados na Tabela 6, pode-se afirmar que há, em 2006, 2,7% menos famílias abaixo da linha de pobreza. Também é perceptível a distância entre a renda média dessas famílias com a linha de pobreza e a desigualdade entre esses domicílios, que diminuíram entre 2004 e 2006. Dessa forma, é possível constatar que o PBF, juntamente

<sup>13</sup> Vale salientar que esse menor número de domicílios em 2006 não significa dizer que o programa beneficiou mais famílias em 2004. A renda média entre os tratados aumentou em 2006 e dessa forma, quando estabelecido um teto máximo de R\$140,62 *per capita*, excluiu muitas famílias que participam do PBF. Para mais detalhes, ver Tabela 2.

<sup>14</sup> Esse valor corresponde a um benefício básico (R\$63,36) acrescido de três benefícios variáveis (R\$19,00 cada). Valores deflacionados, tendo 2009 como ano base.



com outras questões, como o próprio crescimento e avanço da economia, por exemplo, foram capazes de retirar cerca de 106.823 famílias da pobreza.

Analisando o exercício contrafactual, que teve como um dos objetivos simular o impacto do programa caso aumentasse sua cobertura, abrangendo todas as famílias elegíveis e não beneficiadas (contrafactual a), observa-se que haveria uma pouca diminuição na proporção de pobres, no hiato de pobreza e na severidade da pobreza. Verifica-se, ainda, que esse impacto seria maior caso o benefício dobrasse para aqueles que já os recebem (contrafactual b, feito a partir do resultado do ATT da Tabela 4), sendo responsável pela retirada de 6.330 famílias em situação de pobreza, segundo critérios do próprio programa.

**Tabela 6 – Índice de FGT - Pobres**

Aversão a Pobreza (a)	2004	2006		
	Total	Total	Contrafactual (a)	Contrafactual (b)
Proporção de pobres	29,17% (0,002) [28,67 a 29,66]	26,47% (0,002) [26,01 a 26,94]	26,40% (0,002) [25,94 a 26,87]	26,31% (0,002) [25,85 a 26,78]
Hiato da pobreza	0,118 (0,001) [0,115 a 0,120]	0,103 (0,001) [0,101 a 0,105]	0,101 (0,001) [0,099 a 0,104]	0,101 (0,001) [0,099 a 0,103]
Severidade da pobreza	0,065 (0,0008) [0,063 a 0,066]	0,057 (0,0008) [0,056 a 0,059]	0,056 (0,0008) [0,054 a 0,058]	0,056 (0,0007) [0,054 a 0,057]

**Fonte:** Cálculo dos autores com base nos microdados da PNAD de 2004 a 2006.

(a) contrafactual realizado distribuindo R\$2,07 as famílias elegíveis e não beneficiadas pelo PBF. (b) contrafactual realizado distribuindo R\$2,07 as famílias beneficiadas pelo PBF. Intervalo de confiança entre colchete a 95% de confiabilidade. Erro padrão entre parênteses, calculado por *bootstrap* com 1000 replicações.

É possível verificar que o programa de transferência de renda com condicionalidades Bolsa Família exerce um impacto positivo na renda das famílias beneficiadas. Nota-se, ainda, que esse impacto é maior nas famílias extremamente pobres no ano de 2006, o que já era esperado, pois um acréscimo monetário é, via de regra, mais sentido quanto mais pobre for o indivíduo/família. Pode-se, ainda, afirmar que o programa vem atendendo ao que foi proposto: conseguiu aliviar de imediato a pobreza e a desigualdade de renda, no entanto, essa melhoria ainda se encontra em níveis muito baixos. Esses resultados corroboram com os estudos feitos por de Soares e Sátyro (2009), Rocha (2008), Tavares et al (2008), dentre outros.

Dado a pouca magnitude desse impacto, torna-se importante averiguar se o Bolsa Família conseguiu alcançar seu outro objetivo principal, a saber, se impacta positivamente na quantidade de filhos até 17 anos que frequentam escola. Esse aspecto será evidenciado na próxima seção.

## 5.2. Impacto do Programa Bolsa Família nas crianças e jovens que frequentam escolas

A análise dos preditores para as famílias pobres, com base na Tabela 7, segue a mesma tendência da Tabela 3. A diferença está na inclusão de outras variáveis, como a merenda escolar, a rede de ensino e o gênero do filho, no qual todas estas contrinuem no sentido de aumentar as chances a favor de uma família com essas características participarem do Bolsa Família. Vale salientar que os fatores como: a criança trabalhar, ser de cor branca e ter sido

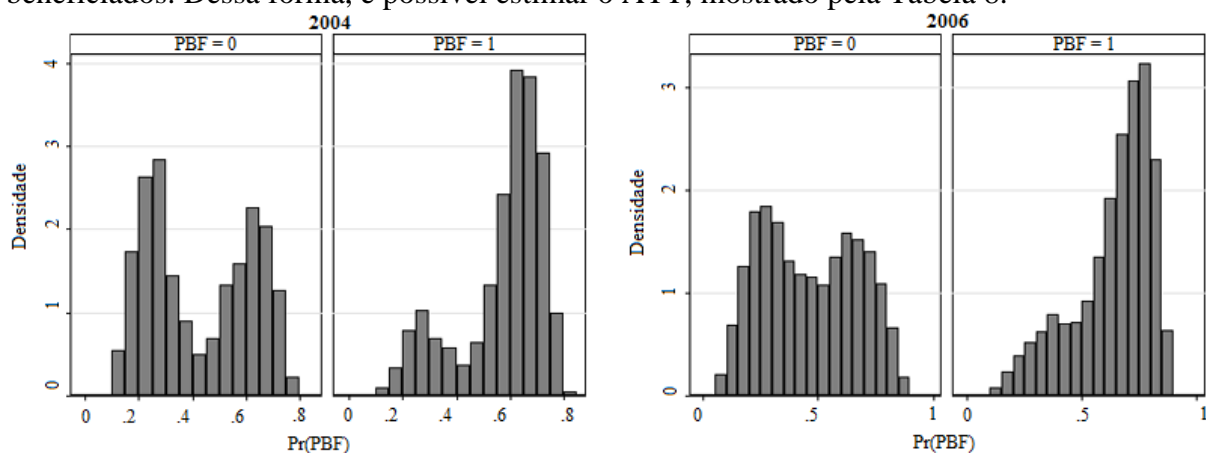
aprovada na série que frequentava anteriormente, não influenciaram a probabilidade de participação da família no PBF.

**Tabela 7** – Estimativas do *Probit* do Modelo 2: impacto das características nas famílias pobres beneficiadas em 2004 e 2006

Variáveis	2004				2006			
	Pobres		Extremamente pobres		Pobres		Extremamente pobres	
	Coef.	Z	Coef.	Z	Coef.	Z	Coef.	Z
Casa Própria	0,173***	5,53	0,164***	3,16	0,154***	4,79	0,216***	3,96
Água Canalizada	-0,185***	-5,68	-0,122**	-2,30	-0,173***	-5,13	-0,197***	-3,57
Saneamento Básico	-0,087**	-2,43	-0,076	-1,15	-0,238***	-6,48	-0,182**	-2,50
Energia elétrica	0,154***	3,15	0,164**	2,30	0,056	1,00	0,011	0,13
Recebe de outros PS	-0,048	-0,80	-0,074	-0,69	-0,232***	-4,33	-0,358***	-3,27
Gênero do chefe	-0,072	-1,37	-0,153*	-1,73	-0,091*	-1,85	-0,045	-0,50
Casado	0,174***	3,29	0,339***	3,80	0,294***	5,88	0,303***	3,28
RPC Familiar	0,000***	0,98	-0,004**	-2,43	-0,003***	-7,01	0,005***	3,55
Anos_estudo_pais	-0,035***	-8,02	-0,040***	-4,92	-0,042***	-8,99	-0,039***	-4,40
Emprego_chefe	-0,082**	-2,36	-0,257***	-4,57	-0,022	-0,66	-0,514***	-8,79
Trabalho infantil	0,158	1,64	0,453***	3,21	0,073	0,71	0,102	0,73
Aprovados	0,029	0,42	0,098	0,73	-0,022	-0,53	0,009	0,11
Raça_filhos	0,064**	2,00	0,029	0,56	0,161***	4,75	0,172***	2,94
Sexo_filhos	0,204***	5,88	0,169***	2,77	0,172***	4,64	0,088	1,33
Merenda	0,162***	3,37	0,102	1,33	0,274***	4,18	0,096	0,80
Rede de ensino	0,664***	12,12	0,728***	7,88	0,537***	7,50	0,686***	5,26
Constante	-0,753***	-10,90	-0,566***	-5,20	-0,273***	-3,68	-0,304**	-2,47
n° de observações	9.450		3.412		9.102		3103	
LR Chi2	1.451,52***		535,52***		1.683,72***		464,46***	

**Fonte:** Estimativa dos autores com base nos microdados da PNAD de 2004 e 2006. \* significativo a 10%, \*\* significativo a 5%, \*\*\* significativo a 1%.

Com relação ao Gráfico 3, verifica-se que há suporte comum entre os dois grupos, nos dois anos analisados. Ao concluir o pareamento por *Kernel Matching*, pode-se comparar 4.631 tratados com 4.395 não tratados em 2004 e 5.115 beneficiados com 3.987 não beneficiados. Dessa forma, é possível estimar o ATT, mostrado pela Tabela 8.



**Gráfico 3** – Suporte comum do Modelo 2 entre as famílias pobres de 2004 e 2006

**Fonte:** Elaboração dos autores com base na PNAD de 2004 e 2006

No tocante ao efeito do tratamento sobre os tratados, observa-se que há 19% mais crianças e jovens frequentando a escola nas famílias beneficiadas em situação de pobreza. Esse resultado também é verificado em 2006, sendo proporcionalmente menor (15%). No entanto, em valor absoluto, encontram-se, em 2006, 923.757 famílias a mais em que seus

filhos frequentam escolas em comparação a 2004. Isso significa que o programa impacta positivamente o número de crianças e jovens que frequenta escola, mas esse aumento se dá a taxas decrescentes. Uma forma de elevar esse percentual seria, por exemplo, aumentar a cobertura do programa, abrangendo as famílias elegíveis e não beneficiadas.

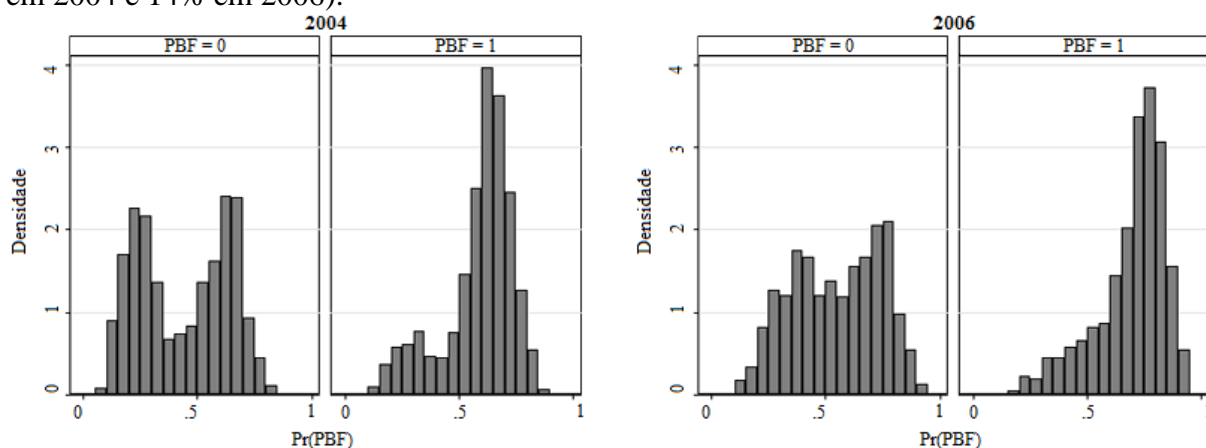
**Tabela 8** – Impacto do PBF no número de filhos até 17 anos que frequentam escola nas famílias pobres em 2004 e 2006

Ano	Tratados	Controle	ATT	t
2004	2,079	1,737	0,341***	10,49
2006	2,029	1,767	0,261***	7,81

**Fonte:** Estimativa dos autores com base nos microdados da PNAD de 2004 e 2006. \* significativo a 10%, \*\* significativo a 5%, \*\*\* significativo a 1%.

A Tabela 7 mostra, ainda, estimativas do modelo de *propensity score* para as famílias em situação de extrema pobreza no Nordeste de 2004 e 2006. Seus resultados estão de acordo com o obtido no Modelo 2 para as famílias pobres, mas a merenda escolar gratuita não influencia na probabilidade de se participar do programa.

Percebe-se, com base no Gráfico 4, que há suporte comum, e o pareamento por *kernel* possibilitou a comparação entre 1.716 tratados com 1.527 não tratados em 2004 e de 1.995 beneficiados com 1.108 elegíveis em 2006. No que concerne ao ATT, os resultados da Tabela 9 estão no mesmo sentido da Tabela 8: há um impacto positivo em favor dos tratados (20% em 2004 e 14% em 2006).



**Gráfico 4** – Suporte comum do Modelo 2 entre as famílias extremamente pobres de 2004 e 2006

**Fonte:** Elaboração dos autores com base na PNAD de 2004 e 2006

**Tabela 9** – Impacto do PBF no número de filhos até 17 anos que frequentam escola nas famílias extremamente pobres em 2004 e 2006

Ano	Tratados	Controle	ATT	t
2004	2,392	1,993	0,399***	6,44
2006	2,198	1,930	0,267***	4,01

**Fonte:** Estimativa dos autores com base nos microdados da PNAD de 2004 e 2006. \* significativo a 10%, \*\* significativo a 5%, \*\*\* significativo a 1%.

Dessa forma, nota-se que apesar de decrescente, há tanto em 2004 quanto em 2006, um impacto significativo e positivo do programa no aumento do número de filhos que frequentam escola. Resultados semelhantes são encontrados em Silva, Brandão e Dalt (2009), Glewwe e Kassouf (2008), Duarte e Neto (2008), Cicciamali, Tatei e Batista (2008), Pedrozo (2007) e a pesquisa da AIBF (2005). Verifica-se, ainda, que esse efeito positivo é maior do

que o ganho de renda em favor dos beneficiados, o que corrobora com a idéia defendida por Soares e Sátyro (2009), qual seja, de que as condicionalidades são mais importantes do que a própria transferência monetária. No entanto, esse impacto decrescente pode ser um indício de que a cobertura do programa deva aumentar para que assim, contemple mais famílias elegíveis e que não participam do Bolsa Família.

## 5. Considerações Finais

Este trabalho analisou o impacto direto do Bolsa Família nos seus principais objetivos, ou seja, se o programa vem aliviando, de imediato, a pobreza e desigualdade de renda, bem como aumentando a frequência escolar. Esse último aspecto, por exigir a condicionalidade de que as crianças e jovens até 17 anos frequentem escolas, acaba por influenciar na renda futura das famílias, uma vez que cria incentivos ao aumento do capital humano sendo, dessa forma, tão ou mais importante do que a própria transferência monetária.

Com base nos resultados alcançados, verifica-se que, com efeito, há um alívio na desigualdade de renda e pobreza. Isso pode ser evidenciado tanto pelas estimativas do *Propensity Score Matching* – que mostraram um impacto positivo do programa na renda dos beneficiados, em especial os extremamente pobres – quanto pelo índice de Foster Greer Thobeker (FGT), que expôs uma leve melhora na proporção de pobres e na desigualdade entre os pobres. No entanto, a magnitude desses efeitos foram baixas, o que significa que o impacto da transferência de renda nas famílias é mínimo.

Quando analisado o efeito do programa sobre o número de filhos até 17 anos que frequentam escola, encontrou-se o impacto positivo e significativo dessa condicionalidade em favor dos beneficiados, no qual sua magnitude é maior do que a própria transferência monetária. Esse resultado corrobora no sentido de que o Programa Bolsa Família se justifica mais pelas suas condicionalidades do que pelo repasse de renda. Quanto ao exercício contrafactual, esse mostrou que quando dobrado o ganho do benefício para as famílias que já participam do PBF, seu impacto é maior do que se o referido programa elevasse sua cobertura para as famílias elegíveis.

Vale salientar, contudo, que os questionários para a realização dos microdados da PNAD não entrevistam as mesmas famílias ano após ano. Dessa forma, não se pode concluir que as mesmas famílias apresentaram melhoras entre os anos de 2004 e 2006. O que se pode afirmar é que, em média, no período analisado, o Programa Bolsa Família exerceu impactos positivos nas famílias residentes no Nordeste urbano e rural, no que concerne ao aumento da renda e, principalmente, na elevação do número de filhos até 17 anos que frequentam a escola.

Por fim, o estudo mostrou que há indícios de que se aumentar tanto o valor do benefício quanto sua cobertura, maior será o impacto na renda e, por consequência, na frequência escolar, sendo este último o principal fator que justifica o programa, pois, dessa forma, aumenta-se o capital humano e, com isso, quebra-se o ciclo intergeracional de pobreza. No entanto, esses resultados são sentidos apenas em longo prazo, o que justifica uma constante avaliação do PBF.

## 6. REFERÊNCIAS

ALVAREZ, A. R. **Desenvolvimentos teóricos sobre distribuição de renda, com ênfase em seus limites**. Tese. (Mestrado). Instituto de Pesquisas Econômicas. FEA-USP, São Paulo, 1996.

BARRETO, F.; NETO, P.; TEBALDI, E. Desigualdade de Renda e Crescimento Econômico no Nordeste Brasileiro. **Revista Econômica do Nordeste**. Fortaleza, v.32, n. Especial, p. 842-859, 2001.

BARROS, R.; CARVALHO, M.; FRANCO, S.; MENDONÇA, R. **Determinantes da Queda na Desigualdade de Renda no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 2010. (Texto para discussão, n. 1460).

BECKER, S. O.; ICHIO, A. Estimation of average treatment effects based on propensity scores. **The Stata Journal**, n. 5, pp. 358-377, 2002.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social. **Programa Bolsa Família**. Disponível em: <[http://www.mds.gov.br/bolsa\\_familia](http://www.mds.gov.br/bolsa_familia)>. Acesso em: 01 nov. 2011.

CACCIAMALI, M. C.; TATEI, F.; BATISTA, N.F. Impactos do Programa Bolsa Família Federal sobre o trabalho infantil e a frequência escolar. In: SILVA, F. S. (Org.). **I Prêmio e I Mostra Nacional de estudos sobre o Programa Bolsa Família**. Brasília/DF: Ministério do Desenvolvimento Social, 2008. Disponível em: <<http://www.ipc-undp.org>>. Acesso em: 09 nov. 2011.

CAMERON, A.; TRIVEDI, P. **Microeconometrics: Methods and Applications**. Cambridge University Press, New York, 2005.

COSTA, A. A. B.; SAVANATO, M. A.; DINIZ, S. C. **Análise do Programa de transferência de renda Bolsa Família para o período 2004-2006: impactos sobre pobreza, desigualdade e focalização**. CEDEPLAR: 2008. Disponível em: <http://www.ipc-undp.org/publications/mds/41P.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2011.

DAD 4.5. **Software for poverty and distributive analysis**. MIMAP programme, International Development Research Center, Université Laval, Canada, Québec, 2008.

DUARTE, G.B.; NETO, R.M.S. Avaliando o Impacto do Programa Bolsa Família sobre a Frequência Escolar: o Caso da Agricultura Familiar no Nordeste do Brasil. In: **ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA**, 36., 2008, Niterói. Anais do XXXVI Encontro Nacional de Economia, Niterói: ANPEC, 2008.

GLEWWE, P.; KASSOUF, A. L. O impacto do Programa Bolsa Família no total de matrículas do ensino fundamental, taxas de abandono e aprovação. *In: SILVA, F. S. (Org.). I Prêmio e I Mostra Nacional de estudos sobre o Programa Bolsa Família*. Brasília/DF: Ministério do Desenvolvimento Social, p. 41-56, 2008. Disponível em: <<http://www.ipc-undp.org>>. Acesso em: 09 nov. 2011.

HECKMAN, J.; ICHIMURA, H.; SMITH, J.; TODD, P. Characterizing selection bias using experimental data. *Econometrica*, 66(5), 1017-1098, 1998.

NEDER, H. D. SILVA, J. L. M. Pobreza e Distribuição de Renda em Áreas Rurais: uma Abordagens de Inferência. *Economia e Sociologia Rural*. Brasília, v. 42, n. jul/set, p. 469-486, 2004.

PEDROZO, E. Uma avaliação ex-ante dos impactos do Bolsa Família na redução do trabalho infantil. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA*, 35., Recife, Pernambuco. Resumos...Recife: ANPEC, 2007. Disponível em: <[www.anpec.org.br/encontro2007/artigos/A07A002.pdf](http://www.anpec.org.br/encontro2007/artigos/A07A002.pdf)>. Acesso em: 08 nov. 2011.

ROSENBAUM, P. R.; RUBIN, D. B. The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects. *Biometrika*, n. 70, p. 41-55, 1983.

ROCHA, S. **Transferências de renda federais: focalização e impactos sobre pobreza e desigualdade**. *Economia Contemporânea*. Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 67-96, 2008.

SILVA, A. P.; BRANDÃO, A.; DALT, S. **Educação e pobreza: o impacto das condicionalidades do Programa Bolsa Família**. *Contemporânea de Educação*, Rio de Janeiro, v. 4, n. 8, p. 296-313, 2009.

SOARES, S.; SÁTYRO, N. **O Programa Bolsa Família: desenho institucional, impactos e possibilidades futuras**. Brasília: Ipea, 2009 (Texto para Discussão, n. 1.424). Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br>>. Acesso em: 03 nov. 2011.

SOARES, F. V. *et al.* **Programas de transferência de renda no Brasil: impactos sobre a desigualdade**. Brasília: Ipea, 2006 (Texto para Discussão, n. 1.228). Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br>>.

STATA Corp. (2009). **Stata Statistical Software: Release 10**. College Station, TX: StataCorp LP.

TAVARES, P. A. PAZELLO, E. T.; FERNANDES, R.; CAMELO, R. S. **Uma avaliação do Programa Bolsa Família: focalização e impacto na distribuição de renda e pobreza.** Ribeirão Preto[s.n.], 2008. Disponível em: <<http://ppe.ipea.gov.br/index.php/ppe/article/viewFile/1062/1044>>. Acesso em: 12 nov. 2011.

TRALDI, D. R. C. **Efetividades e Entraves do Programa Bolsa Família no município de Araraquara/SP: um olhar sobre a segurança alimentar dos beneficiários.** Tese. (Mestrado). Programa de mestrado em desenvolvimento Regional e Meio Ambiente. UNIARA, Araraquara, 2001.