

PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA E O NORDESTE: IMPACTOS NA RENDA E NA EDUCAÇÃO, NOS ANOS DE 2004 E 2006*

Daniella Medeiros Cavalcanti^a

Edward Martins Costa^b

Jorge Luiz Mariano da Silva^c

RESUMO: Este artigo tem como objetivo verificar o impacto do Programa Bolsa Família (PBF) para as famílias do Nordeste brasileiro, sobre suas principais metas: o alívio imediato da pobreza/desigualdade de renda e a frequência escolar. Para tanto, utilizou os microdados da PNAD, nos anos de 2004 e 2006. Visando a expurgar possível viés de seleção apontado por Heckman *et al.* (1998), aplica-se a metodologia de *Propensity Score Matching* (PSM). Ademais, foi calculado o índice Foster-Greer-Thorbecke (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, diferentemente do que acontece com as elegíveis, é maior do que o efeito anteriormente reportado.

PALAVRAS-CHAVE: Avaliação de impacto; políticas públicas; Bolsa Família; Nordeste.

CLASSIFICAÇÃO JEL: D31; J68; C54.

* Artigo recebido em 04/10/2012 e aprovado em 05/04/2013.

^a Doutoranda em Economia pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Pernambuco (PIMES/UFPE), mestre em Economia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e membro do grupo de pesquisa Estratégia para o Desenvolvimento do Nordeste, da UFRN. Contato: dayukarini@gmail.com.

^b Doutor em Economia pela UFPE e professor do Departamento de Economia da UFRN. Contato: edwardcosta@ufrnet.br.

^c Doutor em Economia pela UFPE, membro do grupo de pesquisa Estratégia para o Desenvolvimento do Nordeste, da UFRN, e professor e coordenador do Programa de Pós-Graduação em Economia da UFRN. Contato: jdal@ufrnet.br.

EDUCATION: EVIDENCE FOR THE BRAZILIAN NORTHEAST, IN 2004 AND 2006

ABSTRACT: This article aims at assessing the impact of the Bolsa Família Program (PBF) on the Brazilian families residing in the Northeast region, regarding its main goals: the immediate relief of poverty/inequality of income and school attendance. For that purpose, we used data from the National Household Survey, for the 2004 and 2006 periods. 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 check 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 has been noted that the increase of the benefit value exerts a bigger influence if compared to the coverage comprehensiveness.

KEYWORDS: Impact assessment; public policies; Bolsa Família Program; Northeast Brazil.

1. INTRODUÇÃO

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

Esses altos índices constituem-se em problemas não apenas na esfera social, pois a alta desigualdade está relacionada à armadilha da pobreza¹, 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, em que, no período de pós-estabilização econômica, essas questões inseriram-se na agenda de política pública brasileira com a criação de vários programas, destacando-se, entre eles, o Bolsa Família.

O Programa Bolsa Família (Brasil, 2011) foi criado no primeiro mandato do presidente Luiz Inácio Lula da Silva, pela Medida Provisória nº 132 de 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-lhes algumas condicionalidades que abrangem os direitos básicos, como a educação e a saúde.

Segundo Rocha (2008), não é só com a transferência monetária que se elimina a pobreza e a desigualdade de renda, pois essas têm caráter multidimensional. Portanto, as condicionalidades tornam-se 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 as suas propostas, 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 as propostas (a) e (b) os alvos principais da referida política.

¹ 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-se a própria falta de recursos financeiros, o difícil acesso ao crédito, a precária infraestrutura e educação etc.

Nessa perspectiva, este 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, utilizaram-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), o qual permite – além de diminuir o 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 Foster-Greer-Thorbecke (FGT) para verificar se houve diminuição na proporção e na desigualdade entre pobres.

No intuito de atender os objetivos propostos, este artigo está organizado em seis itens. No item 2, será apresentado, mais detalhadamente, o programa Bolsa Família, destacando sua implementação, seus objetivos e suas condicionalidades. O item 3 trata da discussão empírica a respeito dos impactos do programa a nível nacional e regional. Os aspectos metodológicos – descrição das variáveis e a metodologia utilizada – serão apresentados no item 4. No item 5, serão expostos os resultados obtidos das estatísticas descritivas, do índice de Foster-Greer-Thorbecke (1984) e das estimativas do *Propensity Score Matching*, em seguida, no item 6, 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, Bolsa Escola Federal, Vale-Gás, dentre outros. Criado em 20 de outubro de 2003 pela Medida Provisória nº 132, foi legitimado 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 à saúde quanto à educação, no qual essa última visa a 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 três filhos nessa idade por domicílio; enquanto as mães de adolescentes entre 16 e 17 anos recebem R\$ 33,00 – Benefício Variável Vinculado à 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, 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, 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\$ 50,01 a R\$ 100,00	R\$ 60,00 R\$ 60,01 a R\$ 120,00	R\$ 70,00 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

Nota: (*) Em valores correntes.

Fonte: Elaboração própria com base nas informações de Brasil (2011).

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.

As condicionalidades impostas às famílias pelo governo federal abrangem os direitos básicos como a educação, a saúde e a assistência social (Brasil, 2011). Em 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 à saúde, deve-se acompanhar o calendário de vacinação de crianças menores de sete 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).

Acompanhar o cumprimento das condicionalidades é tarefa delegada ao Ministério do Desenvolvimento Social (MDS), juntamente ao Ministério da Educação (MEC) e o Ministério da Saúde (MS), por meio de uma gestão descentralizada, encarregando a fiscalização também a cada município. Caso as famílias descumpram o que lhes foi imposto, serão submetidas a algumas penalidades, de forma gradativa, que vão desde advertências até o cancelamento do benefício.

Existem 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 o descumprimento das condicionalidades não necessariamente acarretará em penalidades, pois se faz necessário investigar os motivos que levaram à 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 SOBRE O IMPACTO DO PBF

Os trabalhos empíricos que abordam o Programa Bolsa Família destinam-se, em sua maioria, à 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 e 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 em um 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), o 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 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) avaliaram 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 (RA) do programa, os autores concluíram que há uma boa focalização, na qual 80% da renda declarada vão para as famílias abaixo da linha de pobreza no PBF (esse percentual para o BPC é de 74%). Apesar de esses 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). Esses resultados não se devem a falta de focalização, e sim, ao baixo valor dos benefícios.

Por fim, demonstra-se que 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 existem, no período analisado, cinco milhões de domicílios elegíveis², 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 deve-se 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 constroem medidas de combate à pobreza.

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

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.

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 semiestruturada 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% possuía 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 deve-se 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 série³, no qual as matrículas aumentaram em 5,5%, elevaram-se as taxas de aprovação em 0,9 pontos percentuais, e diminuíram-se as taxas de abandono em 0,5 pontos percentuais, enquanto nas escolas de 5ª a 8ª série esses efeitos são de, respectivamente, 6,5%, 0,3 e 0,4 pontos percentuais.

Duarte e Neto (2008) avaliam o impacto do Programa Bolsa Família sobre a frequência escolar de crianças e jovens de cinco a 14 anos da agricultura familiar no Nordeste, mais especificamente nos estados de Pernambuco, Ceará, Sergipe e Paraíba.

³ A nomenclatura utilizada por Glewwe e Kassouf (2008) é 1ª a 4ª série e 5ª a 8ª série, contudo ressaltamos que, na atualidade, corresponde respectivamente a 1º a 4º anos e 5º a 8º anos, acrescentando-se, ainda, o 9º ano.

Aplicando a metodologia do PSM aos dados coletados de uma pesquisa de campo e aos microdados da PNAD de 2005, os autores concluem que o PBF aumenta a frequência escolar em 5,6 pontos percentuais. 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 esse 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 para 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 comparadas às famílias da área urbana, fato esse que demanda ações específicas em 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 à menor evasão escolar, o que pode impactar no aumento da reprovação em um primeiro momento. Quanto à relação entre trabalho e estudo, quando comparado à proporção de meninos e meninas que trabalham ante aqueles que só estudam, ou até mesmo aqueles 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 à 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 em relação ao local a ser analisado.

4. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Os aspectos metodológicos abordarão as questões: banco de dados; seleção das variáveis; metodologia de avaliação de impactos voltados às políticas públicas; e o índice FGT, enfatizando o contrafactual utilizado.

4.1. BANCO DE DADOS E SELEÇÃO DE VARIÁVEIS

Os dados secundários utilizados provêm do banco de dados de pessoas e domicílios da PNAD, do IBGE. Os anos escolhidos foram aqueles concernentes à aplicação dos suplementos relativos ao acesso à transferências de renda de programas sociais, que compreendem 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 item – e será selecionado um vetor de variáveis X das características observáveis dessas famílias. A esse respeito, salienta-se que apesar de o 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 torne-se 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 1.

Quadro 1 – Vetor de características observáveis das famílias elegíveis pelo PBF

(1) Características do chefe familiar e do domicílio beneficiado	<p>Gênero (1 = masculino, 0=feminino) Raça (1 = branco, 0= não branco) Anos de estudo Idade Idade² 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))</p>
(2) Características dos filhos beneficiados	<p>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)</p>

Fonte: Elaboração própria.

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 minceriana⁴ 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

⁴ 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, a 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: $w = \beta_0 + \beta_1 educ + \beta_2 exp + \beta_2 exp^2 + \omega \cdot X + \varepsilon$, onde β e ω são os parâmetros a serem estimados, ε é o erro estocástico e X é o vetor de atributos (sexo, cor, dentre outros).

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 destina-se 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 2009⁵. Assim, serão estimados dois grupos de modelos, nos quais se realizam, em cada um deles, quatro *Propensity Score Matching*⁶.

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 refere-se à análise do efeito do programa sobre a renda familiar total⁷ 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 ideia 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 se pretende 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* (PSM) é um método econométrico que almeja encontrar grupos de controle comparáveis com grupos de tratamentos por meio do pareamento dos grupos por suas características observáveis. Esse método surgiu para

⁵ O deflator utilizado foi o do Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC), realizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). O ano de 2009 foi escolhido como base por corresponder à última PNAD publicada e, dessa forma, ter a inflação mais próxima da atual.

⁶ Dos quatro, dois são para os pobres em 2004 e 2006 e os outros dois para os extremamente pobres nesses mesmos anos.

⁷ Foi escolhido analisar o efeito do programa na renda total familiar (e não na *per capita*), pois se pretende analisar o impacto na família como um todo, e não por pessoas nas famílias.

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, por meio 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 [zero] para os não tratados e 1 [um] 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:

$$\begin{aligned} \tau &= E\{\Delta \mid D_i = 1\} = E[\{Y_{1i} - Y_{0i} \mid D_i = 1, p(X_i)\}] \therefore \\ \tau &= E[\{Y_{1i} \mid D_i = 1, p(X_i)\} - \{Y_{0i} \mid D_i = 0, p(X_i)\} \mid D_i = 1] \end{aligned} \quad (3)$$

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 o qual o resultado dos não tratados Y_{0i} é independente do estado do tratamento D condicionado à X , ou seja, admite que $E(Y_{0i} | p(X), D = 1) = E(Y_{0i} | p(X), D = 0)$, tornando-se um contra-factual do grupo de tratamento na estimação do ATT $\tau(\cdot)$. No entanto, segundo Cameron e Trivedi (2005), pode-se relaxar essa hipótese admitindo que:

$$Y_{0i} \perp D_i \mid p(X) \quad (4)$$

A equação (4) é chamada de hipótese de ignorabilidade, na 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 esse último o pareamento utilizado pelo trabalho, em que 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 grupos comparados mais homogêneos.

4.3. ÍNDICE DE FOSTER-GREER-THORBECKE (FGT)

O índice de Foster-Greer-Thorbecke (FGT), segundo Neder e Silva (2004), 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 é o tamanho da população; z representa a linha de pobreza, Y_i representa a renda *per capita* domiciliar da i -ésima família, e α é a

aversão à pobreza. Esse 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.

É 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 em uma região estudada (Neder e 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 constitui-se em chefes familiares homens não brancos de 43 anos, residentes no meio urbano, que possuem casa própria, com água canalizada, energia elétrica, sem saneamento básico e residem com cerca de quatro 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 nas quais seus filhos dos cinco aos nove anos já trabalhavam, contra 34.215 para os não beneficiados na mesma situação. A Tabela 2 resume esses dados preliminares.

Tabela 2 – Estatística descritiva*

Variáveis	2004				2006			
	Beneficiados		Não Beneficiados		Beneficiados		Não Beneficiados	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Chefe Familiar e Características dos Domicílios								
RPC familiar (R\$)**	142,07	–	513,11	–	164,78	–	607,86	–
Homens	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 branco	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	–
TOTAL	3.607.982	100	9.102.738	100	4.274.039	100	9.229.215	100
Características dos Filhos								
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
Frequente escola	2.348.332	79	3.008.473	81	3.272.089	97	3.307.501	93
Aprovados***	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	–
TOTAL	2.983.365	100	3.724.871	100	3.358.440	100	3.553.612	100

Notas: (*) As estatísticas foram realizadas expandindo-se a amostra da PNAD pelo peso das famílias. (**) Valores médios. (***) Muitas famílias não responderam a essa pergunta, por isso que se encontram valores tão baixos de aprovação.

Fonte: Elaboração própria com base nos microdados da PNAD de 2004 e 2006.

Percebe-se, ainda, conforme apresentado na Tabela 2, a discrepância das rendas médias entre os tratados e os não tratados, em que os beneficiados pelo PBF, em 2006, recebiam R\$ 164,78 *per capita* mensais, ao passo que os não beneficiados recebiam 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, foi censurada: 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, respectivamente, R\$ 140,62 e R\$ 70,31⁸.

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 à avaliação do programa na renda total familiar, e, com isso, pretende-se mensurar seu impacto na desigualdade de renda e pobreza das famílias beneficiadas diante das elegíveis. No mesmo sentido, a segunda parte explora a condicionalidade ligada à 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 por meio de várias tentativas em se alcançar duas finalidades, quais sejam, de encontrar o melhor ajuste diante do melhor modelo possível, levando em consideração o viés de especificação. Vale salientar que a variável dependente uma *dummy* que assume valores igual a 1 (um), quando as famílias recebem transferências monetárias do PBF, e zero caso contrário.

⁸ Esses valores correspondem às linhas de pobreza e extrema pobreza estabelecidas pelo programa para os anos de 2004 e 2006, corrigidos pela inflação de 2009.

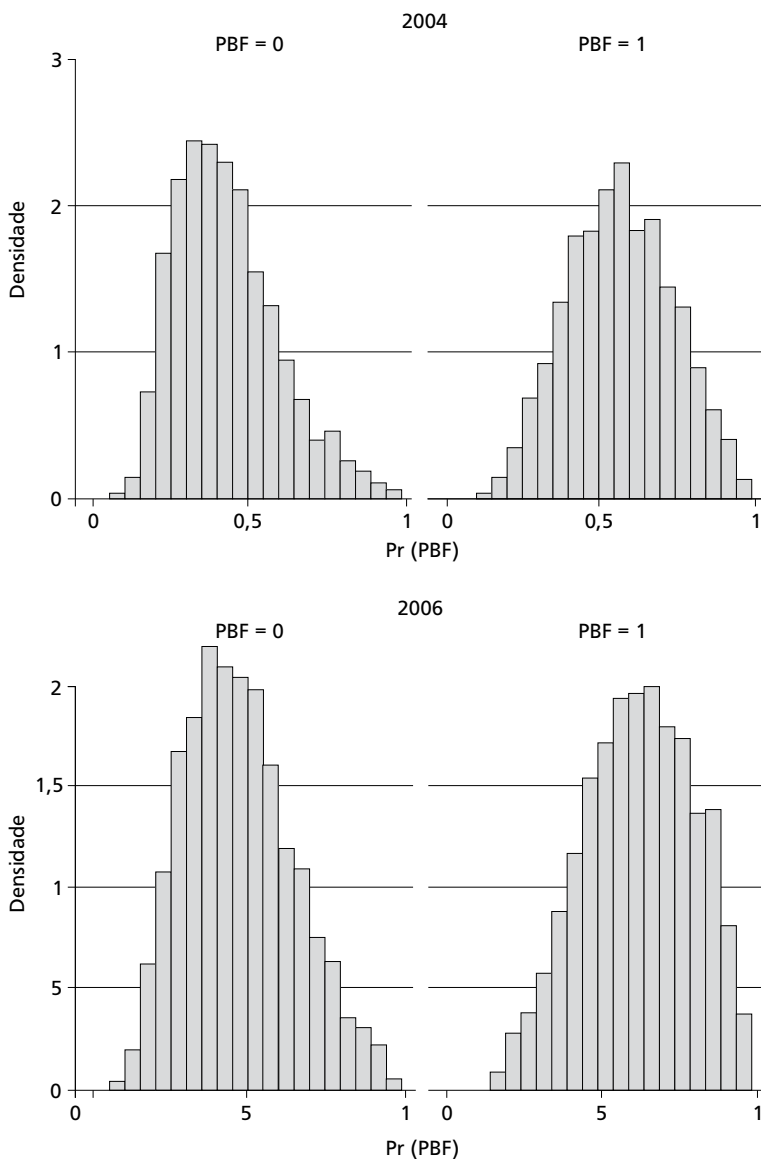
Tabela 3 – Estimativas do *Probit* (a) do Modelo 1: impacto das características nas famílias pobres e extremamente pobres beneficiadas em 2004 e 2006

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 ²	-0,005***	-6,96	-0,006***	-3,37	-0,006***	-8,80	-0,009***	-5,58
Nº de 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
Nº de observações	9.450		3.412		9.102		3.103	
LR Chi2	1.394,58***		347,23***		1.553,59***		398,35***	

Notas: (a) No PSM, não é necessário fazer testes de hipótese global para o modelo *Probit*; no entanto a estatística de Wald Chi mostrou-se significativa em todas as estimações realizadas a valores usuais de significância de 1%. (*) significativo a 10%. (**) significativo a 5%. (***) significativo a 1%.

Fonte: Estimativa própria com base nos microdados da PNAD de 2004 e 2006.

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 em 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 diminui 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.

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

Fonte: Elaboração própria 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* em favor

dos tratados. Em 2006, esse hiato é menor: a estimativa do ATT foi significativa, em um 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 ATT de anos diferentes⁹, 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 famílias pobres em 2004 e 2006

Ano	Tratados	Controle	ATT ¹⁰	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

Notas: (*) significativo a 10%. (**) significativo a 5%. (***) significativo a 1%.

Fonte: Elaboração própria com base em estimativas realizadas com microdados da PNAD de 2004 e 2006.

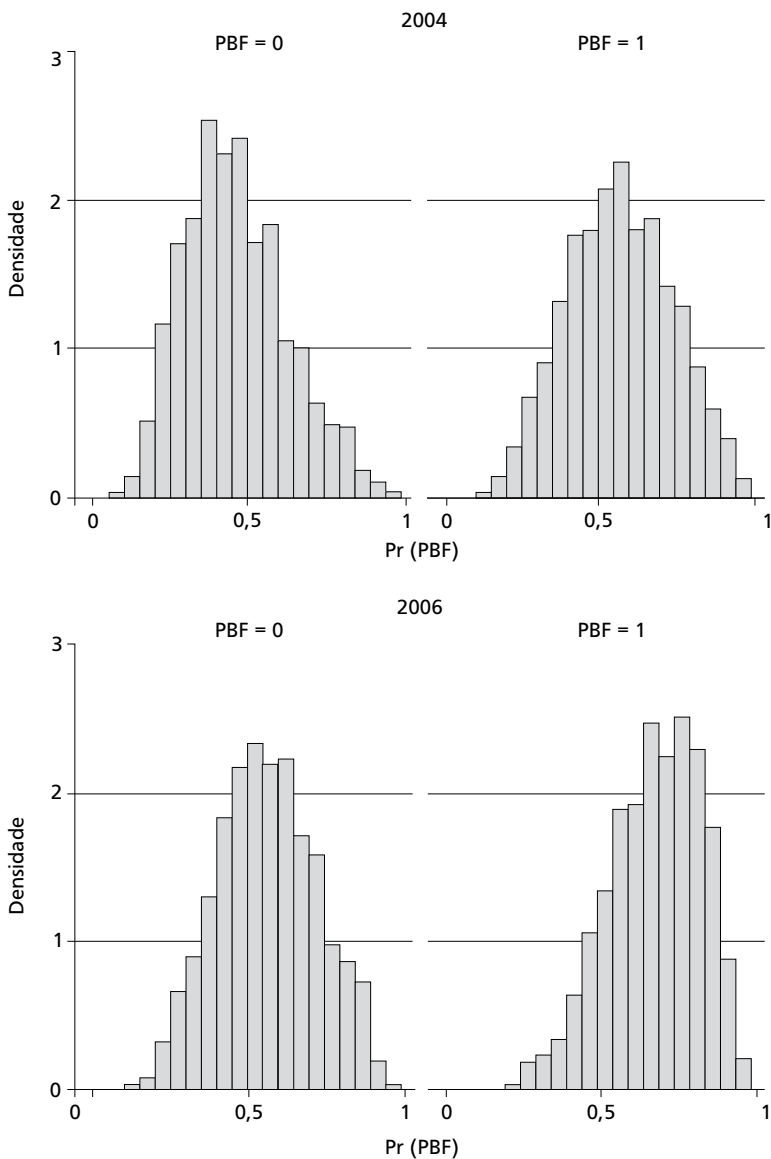
No que concerne às famílias extremamente pobres, ou seja, àquelas que receberam até R\$ 63,36, em 2004 e R\$ 70,31 em 2006, a Tabela 3 mostra que a análise dos preditores está de acordo com o encontrado para as famílias pobres: novamente, os sinais estão de acordo com o esperado, exceto para as variáveis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

Em relação ao Gráfico 2, verifica-se que há suporte comum entre as famílias extremamente pobres, em que as densidades foram baseadas no vetor de características estimada pelo *Propensity Score* via modelo *Probit*. Com efeito, ao realizar o KM, encontraram-se 1.648 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 beneficiadas¹¹.

⁹ 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.

¹⁰ 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 estimações robustas. Esse mesmo procedimento foi realizado com os demais ATT, chegando sempre às mesmas conclusões.

¹¹ 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.

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

Fonte: Elaboração própria com base nos microdados da 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\$ 30,09¹² *per capita*. Não obstante, em 2006, ano esse em que o critério de elegibilidade e o 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% em favor dos tratados.

Tabela 5 – Impacto do PBF na renda total das famílias 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

Notas: (*) significativo a 10%. (**) significativo a 5%. (***) significativo a 1%.
Fonte: Estimativa própria com base nos microdados da PNAD de 2004 e 2006.

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, conforme demonstra a 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 a 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.

¹² 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.

Tabela 6 – Índice de FGT – pobres

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

Notas: (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.

Fonte: Cálculo próprio com base nos microdados da PNAD de 2004 a 2006.

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, geralmente, 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 os estudos feitos por Soares e Sátyro (2009), Rocha (2008), Tavares *et al.* (2008), dentre outros.

Dada 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 renda escolar, a rede de ensino e o gênero do filho, nas quais todas essas contribuem no sentido de aumentar as chances em 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 na probabilidade de participação da família no PBF.

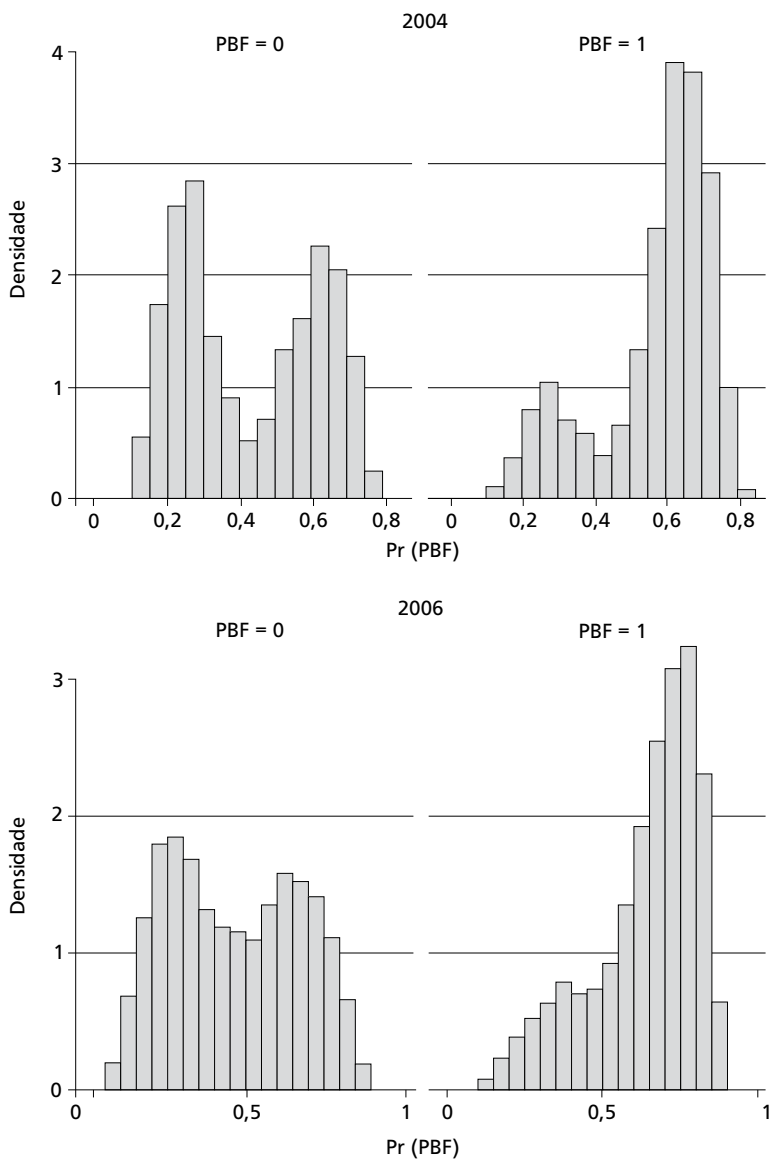
Tabela 7 – Estimativas do *Probit* do Modelo 2: impacto das características nas famílias pobres beneficiadas em 2004 e 2006

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
Nº de observações	9.450		3.412		9.102		3.103	
LR Chi2	1.451,52***		535,52***		1.683,72***		464,46***	

Nota: (*) significativo a 10%. (**) significativo a 5%. (***) significativo a 1%.

Fonte: Estimativa própria com base nos microdados da PNAD de 2004 e 2006.

Em 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 própria com base nos microdados da PNAD de 2004 e 2006.

No tocante ao efeito do cuidado 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

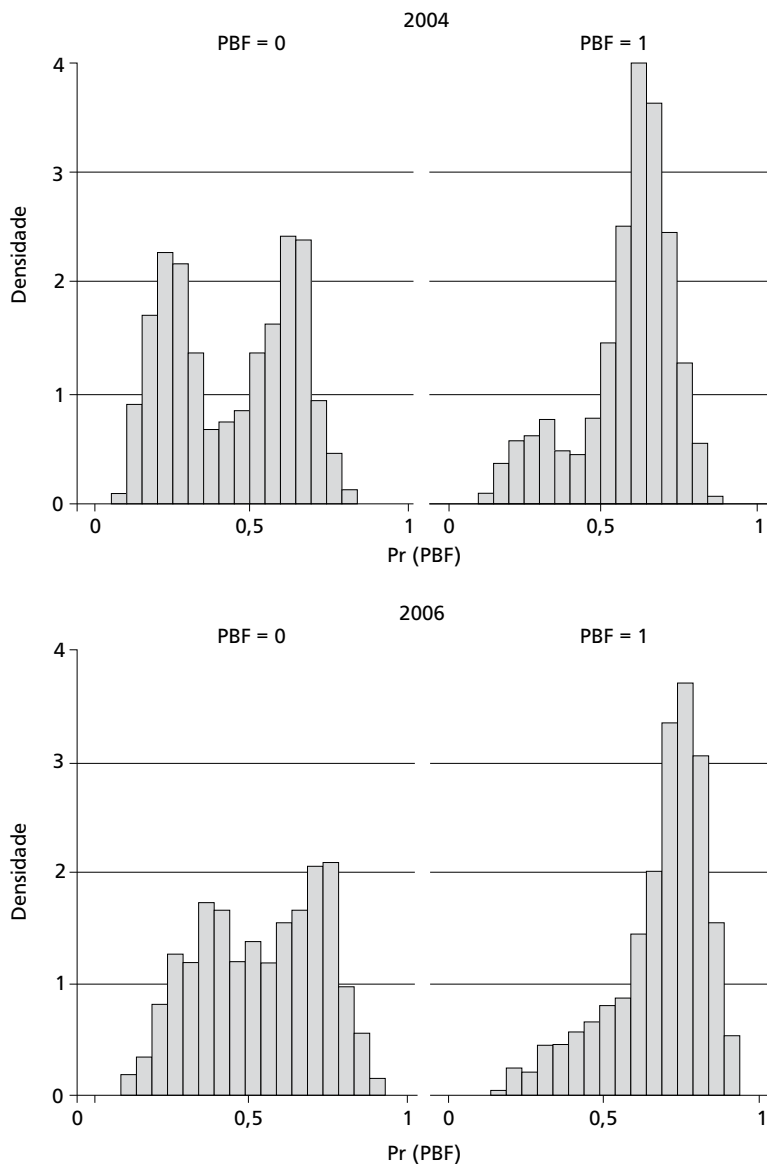
Ano	Tratados	Controle	ATT	t
2004	2,079	1,737	0,341***	10,49
2006	2,029	1,767	0,261***	7,81

Notas: (*) significativo a 10%. (**) significativo a 5%. (***) significativo a 1%.

Fonte: Estimativa própria com base nos microdados da PNAD de 2004 e 2006.

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 própria com base nos microdados da 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

Notas: (*) significativo a 10%. (**) significativo a 5%. (***) significativo a 1%.
Fonte: Estimativa própria com base nos microdados da PNAD de 2004 e 2006.

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 ideia 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.

6. CONCLUSÃO

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 foi baixa, 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 frequenta 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 com o sentido de o Programa Bolsa Família

justificar-se 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 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 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.

7. REFERÊNCIAS

- ALVAREZ, A. R. *Desenvolvimentos teóricos sobre distribuição de renda, com ênfase em seus limites*. Dissertação de Mestrado. Instituto de Pesquisas Econômicas, Faculdade de Economia e Administração, Universidade de São Paulo, 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. *Texto para Discussão*, IPEA, Rio de Janeiro, n. 1.460, 2010.
- BECKER, S. O.; ICHIO, A. Estimation of average treatment effects based on propensity scores. *The Stata Journal*, n. 5, p. 358-377, 2002.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social. *Programa Bolsa Família*. Disponível em: <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*. New York: Cambridge University Press, 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*. Belo Horizonte: 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. Québec/Canada: Development Research Center, Université Laval, 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...* 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*, v. 66, n. 5, p. 1017-1098, 1998.
- NEDER, H. D. SILVA, J. L. M. Pobreza e distribuição de renda em áreas rurais: uma abordagem de inferência. *Economia e Sociologia Rural*, Brasília, v. 42, p. 469-486, jul./set., 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>. 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. *Revista de 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. *Texto para Discussão*, IPEA, n. 1.424, 2009.
- SOARES, F. V. ET AL. Programas de transferência de renda no Brasil: impactos sobre a desigualdade. *Texto para Discussão*, IPEA, n. 1.228, 2006.
- STATA Corp. *Stata Statistical Software*: Release 10. College Station, TX: StataCorp LP, 2009.
- 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*. Dissertação de Mestrado, Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente, Centro Universitário de Araraquara, Araraquara, 2001.