

## GERAÇÃO “NEM-NEM”: EFEITO DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA?

Andressa Mielke Vasconcelos<sup>1</sup>

Felipe Garcia Ribeiro<sup>2</sup>

Marcelo de Carvalho Griebeler<sup>3</sup>

André Carraro<sup>4</sup>

**Resumo:** O presente estudo investiga qual é a relação do Programa Bolsa Família com a probabilidade de jovens adultos entre 18 e 29 anos não estudarem e nem trabalharem, ou seja, a probabilidade de que pertençam a chamada geração “nem-nem”. Para atingir este objetivo, um modelo teórico que considera os microfundamentos da escolha do beneficiário entre trabalho, lazer e estudo, é construído. Empiricamente, utiliza-se os dados do Censo Demográfico de 2010 combinados com a estratégia metodológica de Imbens (2015) para seleção das variáveis que irão compor o escore de propensão de cada indivíduo da amostra ser beneficiário do Programa e o *Propensity Score Matching*. Os resultados obtidos, em geral, indicam que o Programa Bolsa Família reduz a probabilidade de jovens pertencerem a geração “nem-nem”. Por fim, os potenciais canais pelos quais esse efeito age são discutidos.

**Palavras-chave:** Efeito do Tratamento, Programa Bolsa Família, Educação, Trabalho

**Abstract:** This study analyzes the relation between the *Bolsa Família* Program and the probability of young adults aged from 18 to 29 years not studying neither not working, that is, the probability of they belonging to so called “*nem-nem*” generation. In order to achieve this goal, a theoretical model which takes into account the micro foundations of beneficiary's choice between work, leisure and study, is built. Empirically, the 2010 Census data is combined with the methodological strategy provided by Imbens (2015) and the Propensity Score Matching. The results, in general, indicate that the *Bolsa Família* Program decreases the probability of young people belonging to “*nem-nem*” generation. Moreover, the potential channels by which this effect may be working are discussed.

**Keywords:** Treatment Effect, *Bolsa Família* Program, Education, Employment

**Área ANPEC:** Economia Social e Demografia Econômica (Área 12)

**Classificação JEL:** C31; I2; J2

---

<sup>1</sup> Mestranda em Economia Aplicada no Programa de Pós-Graduação em Organizações e Mercados da Universidade Federal de Pelotas. E-mail: mielkeandressa@gmail.com.

<sup>2</sup> Professor Adjunto no Programa de Pós-Graduação em Organizações e Mercados da Universidade Federal de Pelotas. E-mail: felipe.garcia.rs@gmail.com.

<sup>3</sup> Professor Adjunto no Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: marcelo.griebeler@ufrgs.br.

<sup>4</sup> Professor Adjunto no Programa de Pós-Graduação em Organizações e Mercados da Universidade Federal de Pelotas. E-mail: andre.carraro@gmail.com.

## 1. Introdução

No presente estudo, desejamos entender e mensurar qual é o papel do Programa Bolsa Família (PBF) no fenômeno conhecido como geração “nem-nem”: jovens que não estudam e não trabalham, mas estão em idade para estarem engajados em ao menos uma dessas duas atividades. O termo “nem-nem” vem do termo em inglês NEET (*Not in Education, Employment or Training*) cunhada no Reino Unido durante a década de noventa para chamar a atenção ao expressivo número, em expansão na época, de jovens que, após a recessão da década de oitenta, não estavam engajados em acumular capital humano geral (através de educação formal) ou em participar do mercado de trabalho.

Quanto a faixa etária que define a geração “nem-nem”, esta varia entre estudos e países, mas pessoas entre 15 e 29 anos formam, no geral, o público que descreve este fenômeno. Segundo a ILO (2014) o número de jovens que não trabalham e nem estudam ao redor do mundo cresceu em 30 de 40 países para os quais haviam dados disponíveis para o período de 2007 a 2011/2012, sendo estes dos mais variados níveis de desenvolvimento.

De acordo com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2014<sup>5</sup>, os jovens entre 15 e 29 anos correspondiam a 24,1% da população brasileira. Entre eles, a taxa de ocupação era de 57,5% e a taxa de “nem-nem” de 20%. Entre aqueles com 18 a 24 anos, o período da vida mais crítico para os indivíduos estarem concluindo a educação média, ingressando no ensino superior e/ou no mercado de trabalho, o percentual de “nem-nem” era ainda maior: 23,6%. Mas, apesar do alto percentual de jovens nesta situação, no período de 2004 a 2014 este número se manteve estável no Brasil. Ademais, destacamos que dos jovens “nem-nem” com idade entre 15 e 29 anos, 69,2% eram mulheres, 62,9% negros ou pardos e 47,5% estavam na posição de filhos dentro dos domicílios. Deste mesmo grupo a escolaridade era de 8,7 anos de estudo em média e os maiores percentuais de jovens “nem-nem” se localizavam nas regiões Sudeste (37,8%), Nordeste (34,8%) e Norte (10,8%). Além disso, esses jovens eram das famílias com menores faixas de renda *per capita*, com forte dependência da contribuição da renda do chefe do domicílio (CAMARANO e KANSO, 2012).

As características acima expostas sugerem, em um primeiro momento, uma associação positiva do fenômeno “nem-nem” com o recebimento do PBF visto que o perfil destes jovens se encaixa no perfil de beneficiários do Programa, como pode ser visto em Camargo *et al.* (2013). Além disso, as regiões com maiores percentuais de jovens “nem-nem” são as mesmas que recebem os maiores montantes em transferências do PBF<sup>6</sup>. Entretanto, essa relação não é simples. Se considerarmos como “nem-nem” pessoas na faixa etária de 18 até 29 anos de idade (que é o que faremos neste estudo) estamos falando de jovens adultos. Pensar nos efeitos do Programa sobre as decisões de estudar e trabalhar desse grupo requer uma análise minuciosa dos efeitos do Programa sobre as decisões de alocação do tempo de todos os membros das famílias, o que inclui também as crianças e os possíveis efeitos do Programa sobre as decisões de educação e trabalho infantil.

Por um lado, a transferência de valores monetários do PBF pode possibilitar maiores gastos em investimento na qualidade de vida dos membros. Dentro desses investimentos podemos ter escolhas que envolvam a acumulação de capital humano, o que impactaria de forma negativa a probabilidade dos indivíduos em serem “nem-nem”. Por outro lado, os efeitos do PBF sobre a participação dos adultos no mercado de trabalho não são tão claros. É preciso pensar na relação existente (complementariedade e substituição) entre trabalho dos adultos e trabalho infantil tanto nas atividades domésticas quanto nas atividades do mercado de trabalho. Se, por exemplo, o PBF reduz o trabalho infantil, via efeito renda das transferências do Programa ou via efeito das condicionalidades ligadas à frequência escolar que restringem o tempo livre para o mercado de trabalho, e adultos e crianças são substitutos no mercado de trabalho, então, o PBF pode diminuir a probabilidade de jovens adultos serem “nem-nem”. Por outro lado, há possibilidade de substituição de adultos e crianças nas atividades domésticas, o que repercutiria em diminuição do tempo dos adultos dedicado às atividades do mercado de trabalho. Os efeitos do PBF sobre o mercado de trabalho dos adultos e sobre o trabalho infantil ainda estão sendo intensamente investigados (ARAÚJO *et al.*, 2010; FERRO *et al.*, 2010; TAVARES, 2010; FOGUEL e BARROS, 2010;

---

<sup>5</sup> Ver IBGE (2015).

<sup>6</sup> [http://aplicacoes.mds.gov.br/sagi-data/misocial/tabelas/mi\\_social.php](http://aplicacoes.mds.gov.br/sagi-data/misocial/tabelas/mi_social.php)

FIRPO *et al.*, 2014; BARBOSA e CORSEUIL, 2014; DE ARAÚJO *et al.*, 2014; DE BRAUW *et al.*, 2015a), mas ainda não há um consenso a respeito da direção desses efeitos.

Então, para atendermos nossa proposta, apresentaremos um modelo teórico de alocação de tempo dos adultos para tentarmos entender os mecanismos que podem ligar o Programa ao fenômeno “nem-nem”. Nosso modelo trata das escolhas do indivíduo de acordo com suas preferências e renda (do trabalho e/ou benefício do PBF), de modo que precisa alocar seu tempo entre estudo, trabalho e lazer sabendo que estas decisões impactam seu nível de consumo presente e consumo futuro. Além disso, avaliaremos empiricamente os efeitos do Programa sobre a probabilidade de jovens de 18 a 29 anos serem “nem-nem”. Decidimos por excluir de nossas análises jovens com idade de 15 a 17 anos visto que sobre estes o PBF possivelmente exerce alguma influência em não ser “nem-nem” em função das exigências educacionais para crianças e adolescentes de 6 a 17 anos de idade<sup>7</sup>. Aliás, um dos resultados mais bem estabelecidos sobre efeitos do PBF em seus beneficiários diz respeito ao seu papel em estimular à participação escolar das crianças e adolescentes (ARAÚJO *et al.*, 2010; GLEWWE e KASSOUF, 2012; AMARAL e MONTEIRO, 2013; DE BRAUW *et al.*, 2015b).

Nossa análise empírica reside no método *Propensity Score Matching* (PSM), o qual vem sendo amplamente utilizado para o estabelecimento de *links* causais do PBF com as mais diversas dimensões passíveis de serem influenciadas pelo Programa, como, por exemplo, saúde, educação, oferta de trabalho e fecundidade (CAMELO *et al.*, 2009; ARAÚJO *et al.*, 2010; DE ARAÚJO *et al.*, 2014; DE BRAUW *et al.*, 2015a; CECHIN *et al.*, 2015; entre outros). Exploraremos se o efeito varia de acordo com faixas de renda *per capita ex-ante* ao Programa, gênero e regiões do país. Os dados que utilizaremos são do Censo Demográfico de 2010, o qual permite a identificação das famílias e indivíduos beneficiários do PBF.

Os resultados que obtivemos indicam que o PBF atua no sentido de reduzir a probabilidade dos jovens adultos de famílias beneficiárias sejam da geração “nem-nem”. A análise de sensibilidade dos limites de Rosenbaum indica que há, de fato, efeito do Programa, de modo que não há viés de variáveis não observáveis nas estimações. As evidências apontam que o PBF estimula o engajamento dos jovens adultos tanto na educação quanto no mercado de trabalho. O primeiro canal encontra respaldo no modelo teórico desenvolvido neste estudo, enquanto o segundo não (nosso modelo, como será visto, prevê uma redução na oferta de trabalho em função dos benefícios monetários que o Programa transfere). Contudo, como já discutimos, a oferta de trabalho dos adultos (o que inclui os jovens em nossa amostra, pessoas de 18 a 29 anos) pode também depender dos efeitos do Programa sobre o trabalho infantil conforme os estudiosos da área apontam (ver Souza (2011) e Tavares (2010)).

Como diversos trabalhos sobre impactos do PBF discutem também o arcabouço institucional do mesmo, bem como, a evolução do seu desenho ao longo do tempo, nos furtamos da apresentação destas informações. Entretanto, indicamos as seguintes referências para uma discussão com maiores detalhes a respeito do Programa: Soares e Sátyro (2010), Souza (2011), Cechin *et al.* (2015), Cavalcanti *et al.* (2016) e Chitolina *et al.* (2016).

O presente trabalho está estruturado em mais quatro seções além desta introdução. Na segunda seção, apresentamos a revisão de literatura que resenha os estudos que exploram os impactos do PBF na oferta de trabalho dos adultos. Na terceira seção, por sua vez, tratamos do modelo teórico desenvolvido, enquanto na quarta seção tratamos dos dados, amostras e a estratégia metodológica que utilizamos. Já na quinta seção reportamos os resultados obtidos, além de uma análise à luz do modelo teórico e da literatura sobre os efeitos do PBF. Por fim, na sexta seção apresentamos a conclusão do trabalho, com síntese dos principais resultados e sugestões de avanço na pesquisa acerca deste tema.

## 2. Revisão de literatura

O PBF vem sendo avaliado nas mais diversas dimensões em que possa exercer alguma influência. Para o nosso trabalho interessam aquelas pesquisas que avaliam os efeitos sobre educação e mercado de trabalho dos adultos, o que engloba os jovens adultos de 18 a 29 anos de idade. Entretanto, sobre educação, os estudos são direcionados às crianças e adolescentes, o que é totalmente esperado, uma vez que as contrapartidas do Programa envolvem exigências educacionais para os indivíduos entre 6 e 17 anos

---

<sup>7</sup> Como contrapartida ao recebimento do benefício, crianças e adolescentes devem manter frequência escolar mínima definida pelas regras do PBF, sendo de 85% das aulas mensais para idade entre 6 e 15 anos e 75% para idade entre 16 e 17 anos.

de idade. Não há, sob nosso conhecimento, trabalhos que avaliem os efeitos do PBF sobre a escolha educacional de indivíduos adultos. Dada essa restrição, a revisão de literatura que realizamos nesta seção trata exclusivamente dos efeitos do Programa sobre a oferta de trabalho dos adultos.

Assim, começamos com o estudo de Tavares (2010) que investigou os efeitos do PBF sobre a oferta de trabalho de mães beneficiárias do Programa. A autora utilizou os microdados da PNAD de 2004, que permite a identificação de beneficiários de programas sociais naquele ano. O método utilizado para a avaliação não-experimental do Programa foi o PSM e, com este método, três grupos de mulheres não beneficiárias do PBF foram utilizados para o pareamento com o grupo das beneficiárias. No primeiro grupo haviam mães que estavam inscritas no Cadastro Único, contudo não eram beneficiárias do PBF. No segundo, mães não inscritas no Cadastro Único, mas que eram elegíveis ao Programa pelo critério de renda. Por último, as mães que não participavam do PBF e possuíam renda familiar *per capita* de até R\$ 260,00. As estimativas obtidas por Tavares (2010) apontaram para um efeito renda negativo do Programa (as transferências monetárias diminuía a jornada de trabalho das beneficiárias), mas um efeito positivo sobre a participação das mães no mercado de trabalho. O efeito líquido do PBF foi, portanto, positivo sobre o engajamento no mercado de trabalho. Segundo a autora, o que pode explicar isso é uma possível relação de substituição do trabalho dos adultos e das crianças no mercado de trabalho, que diante de um efeito positivo do Programa na redução do trabalho infantil estimula os adultos a participarem mais do mercado de trabalho. Ainda, há a possibilidade de um comportamento das beneficiárias no sentido de rejeitar um “estigma” de participação no PBF aumentando sua participação no mercado de trabalho.<sup>8</sup>

Já o trabalho de Firpo *et al.* (2014), com dados da PNAD de 2006, objetivou verificar se os potenciais beneficiários do PBF manipulavam sua renda para se tornarem elegíveis ao Programa e qual o efeito dessa manipulação sobre a alocação do tempo. Via regressão descontínua *fuzzy*, dada a descontinuidade no limite de elegibilidade (renda *per capita* de R\$ 120,00 mensais na época), o mecanismo encontrado como fonte da manipulação da renda é pelo ajuste da oferta de trabalho. Desta forma, as evidências apontam que indivíduos próximos ao limite de elegibilidade em termos de renda ofertam menos trabalho para continuarem ou se tornarem beneficiários do PBF. Ademais, este efeito adverso sobre a oferta de trabalho é observado mais fortemente entre as mulheres.

De modo similar a Firpo *et al.* (2014), Barbosa e Corseuil (2014) também utilizaram os dados da PNAD 2006 e regressão descontínua *fuzzy* para verificar se a regra de elegibilidade ao PBF altera a decisão sobre oferta de trabalho, focando na alocação desta oferta nos mercados formal e informal. No trabalho em questão, os autores consideram a descontinuidade que há para elegibilidade ao Programa quanto a idade das crianças que motivam o recebimento do benefício. A ideia central é que, como no mercado informal torna-se mais difícil e custoso para os gestores do Programa monitorarem a renda, os indivíduos que são potenciais beneficiários do PBF convenientemente passam a ofertar trabalho no mercado informal. Entretanto, a hipótese inicial não é confirmada, uma vez que não há evidência de que a regra de elegibilidade ao PBF sirva como incentivo para que os beneficiários desloquem sua oferta de trabalho para o mercado informal.

Com objetivo semelhante, De Brauw *et al.* (2015a) também visaram identificar o efeito do PBF sobre a oferta de trabalho de seus beneficiários e se altera sua alocação entre o mercado formal e informal, considerando também zona urbana e rural para identificar se os efeitos variam entre tais. Os dados utilizados no trabalho são da Avaliação de Impacto do Bolsa Família (AIBF) de 2005 e 2009 e o PSM para construção de um grupo de controle que sirva de contrafactual ao de tratados. Os resultados obtidos não indicam efeito do PBF sobre a oferta de trabalho em nível agregado, entretanto, em desagregado, os coeficientes apontam para um deslocamento do mercado formal para o informal para os beneficiários residentes da zona urbana e na zona rural ocorre redução da oferta de trabalho das mulheres beneficiárias.

Por sua vez, Chitolina *et al.* (2016) exploraram os efeitos de uma mudança de regra no Programa ocorrida em 2008 sobre alocação de tempo de adolescentes e adultos de famílias potencialmente beneficiárias. A mudança que ocorreu criou Benefício Variável Jovem<sup>9</sup> que fez com que o PBF também

---

<sup>8</sup> Para mais detalhes sobre efeito estigma do PBF ver Mattos e Ponzeck (2010).

<sup>9</sup> Antes de 2008 o PBF era destinado, entre outros grupos, a famílias elegíveis com crianças com idade entre 6 e 15 anos de idade. Contudo, dado o alto número de abandono escolar após a idade de 15 anos, em 2008 foi instituído o Benefício Variável

incluísse adolescentes de 16 a 17 anos entre aqueles que motivam o recebimento de benefícios monetários por parte das famílias (restrito a no máximo dois benefícios por família). Os autores utilizaram o estimador de diferenças-em-diferenças e dados da PNAD para essa avaliação, comparando a evolução de indicadores de educação e trabalho de famílias potencialmente influenciadas pela mudança com famílias potencialmente não beneficiadas. As estimativas obtidas pelos autores indicaram impactos positivo do PBF sobre os jovens tanto na educação quanto na participação no mercado de trabalho. Sobre os adultos das famílias potencialmente beneficiárias não foi observado impacto sobre as decisões referentes à participação no mercado de trabalho.

Na próxima seção apresentamos o modelo teórico que desenvolvemos para a avaliação dos efeitos do Programa sobre o fenômeno geração “nem-nem”.

### 3. Modelo teórico

O beneficiário do PBF possui função de utilidade  $C^2$  dada por  $U(l, e, t, c, c_f)$ , onde  $l$  é o tempo dedicado ao lazer<sup>10</sup>,  $e$  é o tempo dedicado aos estudos,  $t$  é o tempo dedicado ao trabalho,  $c$  é o consumo presente e  $c_f$  é o consumo futuro. Seu consumo presente é uma função do tempo despendido trabalhando e depende de dois outros parâmetros, o seu salário,  $w$ , e o valor do benefício do PBF recebido,  $BF$ , tal que formalmente temos  $c = BF + wt$ . Seu consumo futuro, por sua vez, depende do tempo despendido em estudo. Vamos supor que o consumo futuro seja uma função crescente e côncava do esforço envolvido na educação, tal que podemos escrever  $c_f = f(e)$  com  $f' > 0$  e  $f'' < 0$ .

O beneficiário gosta de lazer, de consumo e de consumo futuro, de modo que sua utilidade marginal com relação a cada uma dessas variáveis é positiva:  $U_l > 0$ ,  $U_c > 0$  e  $U_{c_f} > 0$ . Contudo, assumiremos que tais utilidade marginais são decrescentes, ou seja,  $U_{ll} < 0$ ,  $U_{cc} < 0$  e  $U_{c_fc_f} < 0$ . Dispende tempo para estudar e trabalhar exige esforço, o que gera um efeito negativo na utilidade do consumidor. Assim, assumimos que existe uma desutilidade de ambos os esforços:  $U_t < 0$  e  $U_e < 0$ . Ainda, a desutilidade do esforço cresce a taxas decrescentes  $U_{tt} < 0$  e  $U_{ee} < 0$ . Por fim, a título de simplificação, faremos a hipótese de que todas as derivadas parciais mistas de segunda ordem da função de utilidade são nulas, isto é,  $U_{lc} = U_{lt} = \dots = U_{cc_f} = 0$ <sup>11</sup>.

O problema do indivíduo é, portanto, decidir o quanto do total do seu tempo diário alocar em lazer, estudo e trabalho. Formalmente, temos:

$$\max_{(l,t,e)} U(l, e, t, BF + wt, f(e)) \quad (3.1)$$

$$\text{sujeito a } l + t + e = 24, \quad (3.2)$$

onde usamos as funções consumo presente e futuro. Dada a linearidade da restrição, o teorema da função implícita se aplica, tal que podemos substituí-la em  $U$  e eliminar a variável lazer, ficando com  $U(24 - t - e, e, t, BF + wt, f(e)) = U(e, t)$ . Assim, agora temos um problema irrestrito de apenas duas variáveis. Uma vez que temos uma função objetivo côncava e uma restrição linear, a condição de primeira ordem (FOC) garante a existência de um máximo interior único. A proposição abaixo garante a estrita concavidade de  $U$  nas duas variáveis de escolha do beneficiário.

**Proposição 1.1** *A função de utilidade é estritamente côncava para todo  $(t, e)$ .*

A escolha ótima  $(t^*, e^*)$  satisfaz a FOC do problema:

---

Jovem, o qual expande a faixa etária de cobertura do Programa e exige como contrapartida no mínimo 75% de frequência escolar pelos jovens com idade entre 16 e 17 anos.

<sup>10</sup> Assumimos que lazer é um bem normal.

<sup>11</sup> Não há mudança qualitativa em nossos resultados quando permitimos que tais derivadas sejam diferentes de zero, desde que preservem a concavidade da função de utilidade. Ademais, não há ganho substancial em termos de realismo ou intuição do modelo ao relaxá-las.

$$\frac{dU}{dt}(t^*, e^*) = -U_l + U_t + U_c w = 0 \quad (3.3)$$

$$\frac{dU}{de}(t^*, e^*) = -U_l + U_e + U_{cf} f' = 0, \quad (3.4)$$

onde optamos por suprimir os argumentos das demais funções. Observe que a solução depende dos parâmetros do problema, em particular do valor do benefício do PBF, tal que a partir de agora escreveremos  $t^*(BF)$  e  $e^*(BF)$ .

O impacto de variações no benefício do PBF sobre a alocação ótima do tempo é discutido na próxima proposição.

**Proposição 1.2** *Um aumento no benefício do PBF diminui o tempo ótimo alocado em trabalho e aumenta o tempo alocado em estudo. Além disso, a redução no tempo alocado ao trabalho é maior do que o aumento no tempo alocado ao estudo, o que implica em um aumento no tempo alocado em lazer.*

Para entender o mecanismo por trás da mudança na alocação ótima do tempo, note que com um aumento no valor do PBF, o beneficiário alcança o mesmo nível de consumo de antes do aumento exercendo um esforço de trabalho menor (menos horas trabalhadas). Assim, como as utilidades marginais são decrescentes, ele aumenta sua utilidade ao alocar parte dessas horas “extras” em lazer, que possui utilidade marginal positiva, e parte em estudo, que por um lado gera uma desutilidade do esforço, mas por outro aumenta o consumo futuro. Os determinantes da parcela do tempo alocado em lazer após o aumento no benefício são discutidos abaixo.

**Proposição 1.3** *O impacto positivo de aumentos no valor do benefício do PBF sobre o lazer será maior quanto maior for o salário do beneficiário e quanto maior for o retorno da educação, ceteris paribus.*

Como a utilidade marginal do consumo presente é decrescente, um salário alto fará com que um aumento no valor do PBF tenha um impacto pequeno no bem-estar do beneficiário. Isso faz com que a diminuição no tempo alocado ao trabalho seja grande, aumentando o tempo alocado tanto em lazer quanto em estudo. Um aumento no retorno da educação, por outro lado, faz com que um incremento no valor do PBF aumente somente o tempo alocado em lazer. Isso acontece porque agora o beneficiário alcança o mesmo nível de consumo presente – devido ao aumento no valor do PBF – e o mesmo nível de consumo futuro – devido ao aumento em  $f'$  – de antes, tal que sua utilidade é aumentada quando todo tempo “extra” é alocado em lazer.

É importante considerarmos dois casos extremos. O primeiro ocorre quando o salário é zero ( $w = 0$ ). É fácil ver que a FOC do problema do beneficiário não possui solução interior nesse caso. De fato, como o consumo presente não depende do esforço do trabalho – que é custoso – o beneficiário escolhe  $t^* = 0$ . Um aumento no benefício aumenta exclusivamente seu consumo presente, mas não afeta a alocação do tempo entre lazer e estudo. Outra possibilidade extrema ocorre quando o retorno da educação é zero  $f' = 0$  e, logo,  $f'' = 0$ . Novamente a FOC não possui solução interior. Como o consumo futuro é constante, temos a solução de canto  $e^* = 0$ . Nesse caso, um aumento no valor do PBF faz com que diminua o tempo alocado ao trabalho e aumente somente aquele alocado ao lazer.

É possível conjecturar quais as condições necessárias para que um aumento no benefício do PBF diminua o tempo ótimo alocado tanto em trabalho quanto em estudo. Observe que em nosso modelo o PBF afeta apenas o consumo presente, tal que assumimos implicitamente que o beneficiário consome todo seu valor no período corrente<sup>12</sup> – não há poupança, portanto. Outra hipótese implícita é a de que no futuro o beneficiário estará fora do Programa. Se o PBF afetar seu consumo futuro, por qualquer uma das duas razões, um incremento em seu valor fará com que o beneficiário seja capaz de atingir os mesmos níveis de consumo presente e futuro com um número menor de horas alocadas ao trabalho e à educação, respectivamente. Assim, sua utilidade pode aumentar ao diminuir as horas trabalhadas e estudadas e

<sup>12</sup> De fato, também assumimos implicitamente que o salário é gasto integralmente no presente, não havendo poupança. Justificamos essa hipótese pelo fato de beneficiários do PBF terem rendimentos baixos, o que torna a poupança, em geral, insignificante.

aumentar o lazer. No entanto, uma limitação de nosso modelo é não incluir a interação entre membros da família (crianças e adultos) quanto a alocação do tempo.

#### 4. Dados, amostras e estratégia empírica

Os dados que utilizamos para as estimações são provenientes do Censo Demográfico de 2010, disponibilizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A seguinte pergunta realizada pela pesquisa do Censo é o ponto de partida para que identifiquemos os indivíduos beneficiários do PBF: “Em julho de 2010, tinha rendimento mensal habitual de Programa Social Bolsa Família ou Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI)?”. Com essa pergunta, realizamos a separação entre os beneficiários de cada Programa (PBF e PETI), conforme efetuado em Cechin *et al.* (2015). Para tanto, utilizamos as informações dos 2.966 municípios que participavam do PETI, o fato que os valores dos benefícios do PBF e PETI eram diferentes (com exceção do valor R\$ 200,00) e que não era permitido participar dos dois Programas simultaneamente.

A nossa escolha metodológica para essa avaliação não-experimental foi o PSM, o qual é recorrentemente utilizado para avaliação de efeitos do PBF, como dito anteriormente. Usamos o algoritmo de Imbens (2015) para escolher as variáveis a serem utilizadas para a estimação do escore de propensão. A hipótese central do PSM para a identificação dos impactos do Programa sobre a probabilidade dos indivíduos em serem da geração “nem-nem” é que todos os fatores que determinam a seleção ao Programa e que também são correlacionados com a variável dependente de interesse são passíveis de observação. Logo, a comparação entre participantes e não participantes do Programa condicional a essas características permite a identificação de impactos. O PSM também requer sobreposição entre os grupos de tratados e controles em termos de escore de propensão.

Assim, o PSM consiste em comparar indivíduos expostos a uma intervenção (PBF) com indivíduos não expostos, entretanto, similares em termos de probabilidade de estarem expostos a tal intervenção. Essa probabilidade é estimada com base nas características observáveis que acreditamos determinarem a participação no Programa e que são selecionadas via algoritmo de Imbens (2015). O estimador  $e(x)$  tem por base o modelo de regressão logística e estimado por máxima verossimilhança, resultando em um escore de propensão para cada indivíduo em pertencer a uma família beneficiária. Formalmente,

$$\hat{e}(x|W, X) = \frac{\exp(h(x)' \gamma_{ml}(W, X))}{1 + \exp(h(x)' \gamma_{ml}(W, X))} \quad (4.1)$$

onde  $\hat{e}(x|W, X)$  é a probabilidade estimada de participar da intervenção, o parâmetro desconhecido  $\gamma$  é estimado por máxima verossimilhança,  $h(x)$  é uma função que representa uma série de variáveis lineares, quadráticas e de interação entre as variáveis lineares que são escolhidas por meio do algoritmo de seleção de Imbens (2015),  $X$  é a matriz de características observáveis e  $W$  é uma variável binária que indica se a família recebeu o tratamento, ou seja,  $W_i = 1$  se pertence à família beneficiária do PBF e  $W_i = 0$  caso contrário.

Postos os valores limiares para o teste de razão de verossimilhança correspondentes a 1 para as variáveis lineares e 2,71 para variáveis quadráticas e interações, as variáveis lineares candidatas a comporem o escore de propensão incluem, além da renda *per capita ex-ante* ao Programa, idade e número de crianças com mais de cinco anos de idade no domicílio, *dummies* de cor (assume valor 1 para brancos e amarelos), gênero (assume valor 1 para homens), estado civil (assume valor 1 se o indivíduo é casado), chefe de domicílio (assume valor 1 se o indivíduo é chefe), zona de residência urbana ou rural (assume valor 1 para zona urbana), baixa instrução (assume valor 1 se o indivíduo não estudou ou possui fundamental incompleto), fundamental completo (assume valor 1 se o grau máximo de estudo é fundamental completo), médio completo (assume valor 1 se o grau máximo de estudo é médio completo), se há aposentado e/ou pensionista no domicílio (assume valor 1 se há aposentado e/ou pensionista na residência) e *dummies* de Estado.

Feita a seleção das variáveis e calculado o escore de propensão, analisamos se as covariadas estão equilibradas entre os grupos. Para tanto, calculamos a diferença normalizada entre médias, dada por:

$$\Delta_{ct} = \frac{\bar{X}_t - \bar{X}_c}{\sqrt{\frac{S_t^2 + S_c^2}{2}}} \quad (4.2)$$

e tal diferença é tida como admissível até o valor de 0,25 (IMBENS e WOOLDRIDGE, 2009). Também seguindo as recomendações de Imbens (2015), descartamos observações com valores de *propensity score* menores do que 0,1 e maiores do que 0,9, buscando melhorar o balanceamento da amostra ao fazer com que a distribuição das variáveis seja próxima entre os grupos. Feito isso, excluimos os Estados que não apresentavam boa sobreposição e ficaram sem ao menos uma observação para tratados ou controles após descartadas as observações com escores de propensão extremos.

Com base no escore de propensão estimado efetuamos o pareamento sem reposição entre as observações da amostra admitindo diferença de até 0,01 entre tais escores. Assim, na amostra resultante há o mesmo número de jovens no grupo de tratados e controles, cada um possuindo um par correspondente no outro grupo. Em seguida, com esta amostra cortada realizamos uma nova seleção de variáveis via algoritmo de Imbens (2015) antes da estimação do efeito do PBF sobre a variável de interesse.

A estimação do *Average Treatment Effect on Treated* (ATT) é obtido pelo PSM<sup>13</sup> e este estimador é dado por:

$$\widehat{\tau}_{t,N} = \frac{1}{N_t} W_i \left( Y_i - \frac{1}{M} \sum_{j \in J_M(i)} Y_j \right) \quad (4.3)$$

sendo  $N_t = \sum_{i=1}^N W_i$  o total de famílias beneficiárias da amostra, ou seja, os tratados,  $M$  é o número de *matches* e  $J_M(i)$  é o conjunto de *matches* por indivíduo  $i$ . A técnica de pareamento que adotamos é a do vizinho mais próximo, com suporte comum.

A variável dependente que utilizamos nesta análise empírica é binária, assumindo valor 1 para os indivíduos que nem estudam e nem trabalham e zero caso contrário. Tal faixa de idade, como já mencionado anteriormente, foi escolhida para que não seja capturado o próprio efeito das condicionalidades do PBF, pois jovens com idade até 17 anos que pertencem a famílias beneficiárias do Programa, por obrigatoriedade, não poderão ser “nem-nem”, uma vez que não poderão alterar seu comportamento no que tange a decidir estudar ou não.

A princípio, procedemos com as estimações com amostras para o Brasil, separando inicialmente apenas por faixas etárias, correspondentes a 18 a 23 anos, 24 a 29 anos e 18 a 29 anos, e por faixas de renda *per capita ex-ante* ao PBF. Assim, temos: renda *per capita* de até R\$ 70,00 (valor o qual o indivíduo era considerado extremamente pobre em 2010), entre R\$ 70,01 e R\$ 140,00 (valor em que o indivíduo era considerado pobre e valor máximo para ser elegível ao Programa em 2010), até R\$ 140,00, entre R\$ 140,01 e R\$ 280,00, e até R\$ 280,00 (duas vezes o valor de elegibilidade ao PBF em 2010). A fim de explorarmos os resultados, também realizamos estimações separando, além destas mesmas faixas de idade e faixas de renda *per capita* até R\$ 140,00, por regiões e gênero. Após, além da estimação do ATT para a variável binária “nem-nem”, visando identificar os mecanismos por onde o PBF atua sobre ser “nem-nem” ou não, procedemos com a estimação do ATT para uma variável dependente binária que assume valor 1 se o indivíduo estuda e também para outra variável dependente binária que assume valor 1 se o indivíduo trabalha.

Contudo, apesar da hipótese de independência condicional, é razoável imaginarmos que podem haver fatores não observáveis que afetem a probabilidade de participação no PBF, bem como afetem a probabilidade de que o indivíduo seja “nem-nem”. Assim, é importante para a avaliação de impacto do PBF sabermos se nossos resultados são, de fato, consistentes. Por exemplo, indivíduos com maiores habilidades e maiores motivações podem ter maiores chances de estarem trabalhando ao mesmo tempo que podem ter maiores chances de buscarem a ajuda do Estado para trazer benefícios às suas famílias. Assim, possuem simultaneamente maiores chances de participarem do mercado de trabalho, não serem da geração “nem-nem”, e estarem cobertos por programas sociais como o PBF.

<sup>13</sup> Comando `teffects psmatch` do *software* Stata.



Uma forma de identificarmos se há viés de alguma variável omitida e o quanto ela influencia a participação no PBF é via análise de limites, seguindo o que sugere Rosenbaum (2002). Como tanto a variável que indica o tratamento quanto a variável de resultado são binárias, segundo Aakvik (2001) aponta, é conveniente utilizarmos o teste estatístico de Mantel-Haenszel<sup>14</sup> para os limites de Rosenbaum. Outra razão que torna relevante a utilização deste teste é o fato de que tal foi desenvolvido para pareamento sem reposição, como procedemos no presente trabalho.

A hipótese nula do teste de Mantel-Haenszel é que não há efeito do tratamento e, sob esta hipótese, é comparado o número efetivo de indivíduos que são beneficiários do PBF com o mesmo número esperado. Rosenbaum (2002) aponta que tal teste será limitado por duas distribuições conhecidas, de modo que  $Q_{MH}^+$  representa o limite para o caso de que o efeito do tratamento seja superestimado e  $Q_{MH}^-$  denota o limite para o caso de que o efeito do tratamento seja subestimado. Tal teste nos possibilita saber o quão fortemente variáveis não observadas estão afetando nossas estimativas.

## 5. Resultados

Primeiramente, destacamos que os grupos das amostras selecionadas apresentam, em geral, comportamento similar em termos de características observáveis, uma vez que é registrada sobreposição satisfatória para as amostras em agregado para o Brasil, como pode ser observado na Tabela B6 situada no Apêndice B. Além disso, na Tabela B7, a qual reporta as estatísticas descritivas, fica evidente que as médias para a variável “nem-nem” entre os grupos de tratamento e controle são próximas. Nas tabelas de estimação do ATT destacamos em negrito coeficientes correspondentes às amostras que não apresentam equilíbrio nas covariadas de acordo com diferença normalizada.

Na Tabela 1 apresentamos os resultados do ATT para o Brasil separando os resultados por faixas de renda *per capita ex-ante* ao Programa e de idade. Destes coeficientes, com exceção do registrado para jovens com idade entre 24 e 29 anos e renda *per capita* entre R\$ 70,01 e R\$ 140,00, há evidências de que, em média, os indivíduos que são beneficiários do PBF têm probabilidade menor de serem “nem-nem” em relação aos seus pares do grupo de controle. Destes, destacamos que sobre os indivíduos de 24 a 29 anos da faixa de extrema pobreza o efeito é de -7,42 pontos percentuais (p.p.) na probabilidade de ser “nem-nem” para aqueles que pertencem a família beneficiária do PBF.

Tabela 1: Efeito do tratamento sobre os tratados: Probabilidade de não estudar e não trabalhar. Amostras para o Brasil, separando por faixas de renda *per capita* e faixas de idade.

	18 a 23 anos	24 a 29 anos	18 a 29 anos
Até R\$ 70,00	-0.0384*** (0.0018)	-0.0742*** (0.0017)	-0.0640*** (0.0012)
Observações	359040	429669	789479
De R\$ 70,01 a R\$ 140,00	-0.0394*** (0.0016)	-0.0009 (0.0015)	-0.0209*** (0.0011)
Observações	407518	521703	933629
Até R\$ 140,00	-0.0454*** (0.0012)	-0.0356*** (0.0011)	-0.0384*** (0.0008)
Observações	755814	948657	1706409
De R\$ 140,01 a R\$ 280,00	-0.0758*** (0.0017)	-0.0512*** (0.0017)	-0.0533*** (0.0012)
Observações	356470	374518	724354
Até R\$ 280,00	-0.0549*** (0.0010)	-0.0415*** (0.0009)	-0.0487*** (0.0007)
Observações	1111787	1347435	2462611

Fonte: Elaboração própria. Nota: \*p<0.10, \*\*p<0.05, \*\*\*p<0.01. Erro-padrão robusto em parênteses.

A fim de explorarmos se este efeito se mantém para o desagregado das regiões, estimamos o ATT para cada uma das cinco regiões do país, separando as amostras por faixas de renda *per capita ex-ante* ao PBF e pelos grupos de idade. As estimativas reportadas na Tabela 2 apontam que nas regiões Norte, Nordeste e Sudeste o Programa, em média, reduz a probabilidade de que os jovens pertençam a geração

<sup>14</sup> Comando *mhbounds* do *software* Stata, o qual foi desenvolvido por Becker e Caliendo (2007), trabalho o qual recomendamos para mais informações sobre o teste.

“nem-nem”. Para o Sul e Centro-Oeste o efeito observado varia de acordo com a faixa de renda *per capita* e idade consideradas, contudo, destacamos que algumas amostras da região Centro-Oeste apresentam desequilíbrio. Portanto, dados os resultados para as regiões Norte, Nordeste e Sudeste, a hipótese inicial de que a maior proporção de jovens “nem-nem” nestas regiões poderia derivar de um efeito adverso do PBF não é corroborada.

Tabela 2: Efeito do tratamento sobre os tratados: Probabilidade de não estudar e não trabalhar. Amostras para regiões, separando por faixas de renda *per capita* e faixas de idade.

	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
18 a 23 anos					
Até R\$ 70,00	-0.0732*** (0.0060)	-0.0437*** (0.0020)	-0.0082 (0.0059)	0.0238** (0.0111)	<b>-0.0086</b> <b>(0.0471)</b>
Observações	29366	289891	36283	9983	2003
De R\$ 70,01 a R\$ 140,00	-0.0562*** (0.0055)	-0.0348*** (0.0021)	-0.0293*** (0.0039)	-0.0309*** (0.0066)	-0.1754*** (0.0221)
Observações	35527	266067	76291	25798	2275
Até R\$ 140,00	-0.0594*** (0.0043)	-0.0478*** (0.0014)	-0.0561*** (0.0035)	-0.0060 (0.0063)	0.0373** (0.0163)
Observações	62224	554541	109607	35929	4327
24 a 29 anos					
Até R\$ 70,00	-0.0416*** (0.0051)	-0.0662*** (0.0018)	-0.0471*** (0.0056)	-0.0250*** (0.0095)	0.0374*** (0.0142)
Observações	43175	331821	40674	14550	5613
De R\$ 70,01 a R\$ 140,00	-0.0179*** (0.0044)	0.0033* (0.0020)	0.0068* (0.0036)	0.0209*** (0.0054)	-0.0491*** (0.0116)
Observações	58398	294294	115745	39554	9986
Até R\$ 140,00	-0.0357*** (0.0033)	-0.0459*** (0.0013)	-0.0068** (0.0030)	0.0194*** (0.0048)	-0.0214** (0.0091)
Observações	99423	633983	154467	53765	15519
18 a 29 anos					
Até R\$ 70,00	-0.0630*** (0.0039)	-0.0679*** (0.0013)	-0.0371*** (0.0040)	-0.0096 (0.0082)	<b>0.0465***</b> <b>(0.0125)</b>
Observações	73180	624542	77498	24923	7668
De R\$ 70,01 a R\$ 140,00	-0.0326*** (0.0034)	-0.0236*** (0.0014)	-0.0077*** (0.0025)	-0.0105** (0.0043)	0.0080 (0.0111)
Observações	93720	562953	192928	66298	12711
Até R\$ 140,00	-0.0428*** (0.0026)	-0.0449*** (0.0010)	-0.0237*** (0.0022)	-0.0123*** (0.0038)	-0.0061 (0.0082)
Observações	160480	1186784	262806	90794	20084

Fonte: Elaboração própria. Nota: \*p<0.10, \*\*p<0.05, \*\*\*p<0.01. Erro-padrão robusto em parênteses. Os coeficientes em negrito indicam que os grupos de tratados e controles não possuem médias próximas para os controles de acordo com a diferença normalizada.

Em seguida, buscamos verificar qual o efeito do PBF em relação a probabilidade de ser “nem-nem” de acordo com o gênero, o que pode ser observado na Tabela 3. Para ambos os gêneros, em geral, podemos concluir que ser beneficiário do PBF é benéfico ao reduzir a chance de que os jovens sejam “nem-nem”. Para os homens, destacamos o coeficiente de -10,71 p.p. na probabilidade de ser “nem-nem” para os que possuem idade entre 24 e 29 anos e renda *per capita* de até R\$ 70,00. Além disso, a maioria dos coeficientes absolutos indicam que há um efeito médio maior sobre os homens do que para mulheres no sentido de redução da probabilidade de ser “nem-nem”.

Tabela 3: Efeito do tratamento sobre os tratados: Probabilidade de não estudar e não trabalhar.  
Amostras para o Brasil, separando por faixas de renda *per capita*, faixas etárias e gênero.

Homens			
	18 a 23 anos	24 a 29 anos	18 a 29 anos
Até R\$ 70,00	-0.0540*** (0.0025)	-0.1071*** (0.0025)	-0.0724*** (0.0017)
Observações	186603	163101	349799
De R\$ 70,01 a R\$ 140,00	-0.0393*** (0.0021)	-0.0429*** (0.0018)	-0.0503*** (0.0014)
Observações	217539	202762	424455
Até R\$ 140,00	-0.0553*** (0.0016)	-0.0735*** (0.0015)	-0.0656*** (0.0011)
Observações	403286	363091	766821
Mulheres			
	18 a 23 anos	24 a 29 anos	18 a 29 anos
Até R\$ 70,00	-0.0615*** (0.0026)	-0.0592*** (0.0021)	-0.0512*** (0.0016)
Observações	172109	265291	438751
De R\$ 70,01 a R\$ 140,00	-0.0347*** (0.0025)	0.0051*** (0.0019)	-0.0109*** (0.0015)
Observações	186728	316004	504879
Até R\$ 140,00	-0.0385*** (0.0019)	-0.0271*** (0.0014)	-0.0222*** (0.0011)
Observações	353775	582770	937356

Fonte: Elaboração própria. Nota: \*p<0.10, \*\*p<0.05, \*\*\*p<0.01. Erro-padrão robusto em parênteses.

Posto que o resultado de que o PBF é eficiente para reduzir a chance de que o jovem seja “nem-nem”, o exercício que propomos a seguir é verificar por qual canal está sendo transmitido este efeito, se via aumento da probabilidade de que os jovens estejam estudando, trabalhando ou ainda ambos. Nos resultados para o Brasil, registrados nas Tabelas B1 e B2 no Apêndice B, podemos perceber que o efeito ocorre pelos dois canais. Deste resultado, o primeiro ponto que devemos destacar é que o modelo teórico apesar de acomodar a situação de redução da probabilidade que o jovem beneficiário seja “nem-nem”, não é capaz de explicar o fato de que o principal canal de transmissão deste efeito seja via aumento da probabilidade de que esteja trabalhando. De acordo com nosso modelo, é razoável supor que agora recebendo o benefício a mesma cesta de consumo antes adquirida agora pode ser comprada com menor tempo dedicado ao trabalho, guiando ao aumento do tempo alocado para educação ou lazer.

O fato de que o PBF aumenta a probabilidade de que os jovens beneficiários estejam trabalhando pode ser argumentado como um efeito do valor monetário transferido que gera uma expansão no padrão de consumo familiar, o que estimularia a trabalhar mais para adquirir a nova cesta de consumo desejada. Outra fonte de argumentação segue na linha de Tavares (2010), uma vez que, como estamos estudando o efeito do PBF sobre jovens que não são afetados pela condicionalidade do Programa, agora que a família é beneficiária e as crianças precisam frequentar a escola, torna-se necessário aumentar a oferta de trabalho dos adultos para complementar a renda caso as crianças antes trabalhassem. Também relacionada a condicionalidade de frequência escolar, outra possibilidade é que os membros adultos de famílias beneficiárias observam maior tempo disponível e passam a ofertar mais trabalho, uma vez que as crianças não precisam de monitoramento dos familiares no período que estão na escola. Tavares (2010) também aponta que este efeito pode derivar do fato que beneficiários buscam desassociar a visão de que são dependentes do valor transferido em benefício via aumento da oferta de trabalho. Enfim, este resultado é respaldado pelo que previamente discutimos na introdução: precisamos saber qual a relação existente entre trabalho adulto e trabalho infantil e quais são os efeitos do PBF sobre o trabalho infantil.

Nas Tabelas B3 a B5, as quais apresentamos no Apêndice B, reportamos os resultados da análise de sensibilidade dos limites de Rosenbaum. Destes, em geral, para valores de  $\Gamma$  próximos de 1 não foi possível rejeitar a hipótese nula do teste. Entretanto, para demais valores de  $\Gamma$  os nossos resultados da análise de sensibilidade indicam que as conclusões para o ATT são consistentes ao não ser observada grande influência de fatores não observáveis. Assim, para todas as amostras, foi rejeitada a hipótese de que não há efeito do tratamento a partir de determinado valor de  $\Gamma$ .

## 6. Conclusões

Nossa proposta no presente trabalho foi verificar qual é a relação existente entre o PBF e o fenômeno geração “nem-nem” para jovens adultos de 18 a 29 anos de idade. Para atingir este objetivo, usamos os dados do Censo de 2010 combinados com o estimador PSM aplicado em diversas amostras, segundo faixas de idade, renda familiar *per capita ex-ante* ao PBF, regiões e gênero. De acordo com os resultados que obtivemos, em geral, o PBF reduz as chances de que os jovens adultos sejam “nem-nem”, resultado que se mantém para quase todas as amostras. Também observamos um efeito médio maior para os homens no que tange a redução da probabilidade de ser “nem-nem” do que para as mulheres.

Para identificarmos por qual canal o PBF atua sobre o fenômeno, estimamos o efeito do Programa sobre a educação e a participação no mercado de trabalho dos indivíduos. Os resultados que obtivemos apontaram efeitos positivos do PBF tanto sobre a probabilidade de as pessoas estarem estudando quanto estarem trabalhando, com efeitos superiores para a participação no mercado de trabalho. O resultado sobre educação encontra respaldo em nosso modelo teórico, o qual aponta para aumento do tempo dedicado ao estudo caso a família seja beneficiária, uma vez que, com o valor recebido do benefício, o mesmo nível de consumo pode ser obtido com menor tempo alocado ao trabalho, tornando racional um deslocamento no sentido de aumento do tempo alocado para estudo e lazer.

Já o resultado sobre o mercado de trabalho encontra amparo em algumas pesquisas da literatura empírica que investiga os efeitos do PBF no trabalho de adultos, contudo, nosso modelo teórico não acomoda esta situação. Seguindo os argumentos de Tavares (2010) com as possíveis explicações para este aumento na probabilidade destes jovens estarem trabalhando, temos que pode derivar do aumento de tempo disponível para trabalhar, dado que as crianças e adolescentes estão estudando devido a condicionalidade do PBF. Ou ainda, trabalham para complementar a renda dado que as crianças e adolescentes tem de reduzir sua oferta de trabalho para estudar. Além disso, Tavares (2010) aponta que os beneficiários podem mudar seu comportamento com relação ao trabalho por visarem não sofrer do estigma de que sua renda seja atrelada apenas ao PBF.

Em posse dos resultados, é evidenciada a importância do PBF para os jovens que pertencem a famílias beneficiárias. Entretanto, como há variação no efeito em especial para as regiões Sul e Sudeste de acordo com a faixa de idade e renda *per capita* consideradas, é importante um direcionamento consistente das transferências, de modo que o Programa além de atingir as pessoas elegíveis, também não gere incentivos adversos. Além disso, posto que nas amostras que utilizamos no presente trabalho não efetuamos a separação dos indivíduos de acordo com posição na família, como sugestão de pesquisa futura temos a estimação do ATT considerando apenas filhos, apenas pais e mães e amostras com pais e filhos, visando capturar o efeito sobre estes grupos especificamente. Além disso, modelos teóricos que analisem as decisões conjunta de todos os membros das famílias no que tange à alocação de tempo devem ser desenvolvidos.

## Referências

- AAKVIK, A. Bounding a Matching Estimator: The Case of a Norwegian Training Program. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, 63 (1), p. 115-143, 2001.
- AMARAL, E. F. L.; MONTEIRO, V. P. Avaliação de Impacto das Condicionalidades de Educação do Programa Bolsa Família (2005 e 2009). **Revista Dados**, v. 56, n. 3, 2013.
- ARAÚJO, G. S.; RIBEIRO, R.; NEDER, H. D. Impactos do Programa Bolsa Família sobre o Trabalho de Crianças e Adolescentes Residentes na Área Urbana em 2006. **Revista Economia**, v. 11, n. 4, p. 57-102, 2010.
- BARBOSA, A. L. N. H.; CORSEUIL, C. H. L. **Bolsa Família, Escolha Ocupacional e Informalidade no Brasil**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Texto para Discussão, n. 1948, 2014.
- BECKER, S. O.; CALIENDO, M. Sensitivity Analysis for Average Treatment Effects. **The Stata Journal**, vol. 7, n. 1, p. 71-83, 2007.
- CAMARANO, A. A.; KANSO, S. **O que estão Fazendo os Jovens que não Estudam, não Trabalham e não Procuram Trabalho?** Boletim do Mercado de Trabalho – Conjuntura e Análise, nº 53, Rio de Janeiro, 2012.

CAMARGO, C. F.; CURRALERO, C. R. B.; LICIO, E. C.; MOSTAFA, J. Perfil Socioeconômico dos Beneficiários do Programa Bolsa Família: O que o Cadastro Único Revela? In: CAMPELLO, T.; NERI, M. C. (Org.) **Programa Bolsa Família: Uma Década de Inclusão e Cidadania**. Brasília: IPEA, 2013.

CAMELO, R. S.; TAVARES, P. A.; SAIANI, C. C. S. Alimentação, Nutrição e Saúde em Programas de Transferência de Renda: Evidências para o Programa Bolsa Família. **Revista Economia**, v. 10, n. 4, p. 685-713, 2009.

CAVALCANTI, D. M.; COSTA, E. M.; SILVA, J. L. M.; SAMPAIO, R. M. B. Impactos do Programa Bolsa Família na Renda e na Oferta de Trabalho das Famílias Pobres: Uma Abordagem Usando o Efeito Quantílico de Tratamento. **Economia Aplicada**, v. 20, n. 2, p. 173-201, 2016.

CECHIN, L. A. W.; CARRARO, A.; RIBEIRO, F. G.; FERNANDEZ, R. N. O Impacto das Regras do Programa Bolsa Família Sobre a Fecundidade das Beneficiárias. **Revista Brasileira de Economia**, 69 (3), 2015.

CHITOLINA, L.; FOGUEL, M. N.; MENEZES-FILHO, N. A. The Impact of the Expansion of the Bolsa Família Program on the Time Allocation of Youths and Their Parents. **Revista Brasileira de Economia**, v. 70, n. 2, p. 183-202, 2016.

DE ARAÚJO, A. A.; GOMES, M. F.; LIMA, J. E. Influência do Programa Bolsa Família na Redução do Trabalho Infantil: Evidências para o Nordeste. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 45, n. 3, p. 33-45, 2014.

DE BRAUW, A.; GILLIGAN, D. O.; HODDINITT, J.; ROY, S. Bolsa Família and Household Labor Supply. **Economic Development and Cultural Change**, v. 63, n. 3, p. 423-457, 2015a.

DE BRAUW, A.; GILLIGAN, D. O.; HODDINITT, J.; ROY, S. The Impact of Bolsa Família on Schooling. **World Development**, v. 70, p. 303-316, 2015b.

FERRO, A. R.; KASSOUF, A.; LEVISON, D. The Impact of Conditional Cash Transfer Programs on Household Work Decisions in Brazil. **Research in Labor Economics**, v. 31, p. 193-218, 2010.

FIRPO, S.; PIERI, R.; PEDROSO JR., E.; SOUZA, A. P. Evidence of Eligibility Manipulation for Conditional Cash Transfer Programs. **Economia**, v. 15, n. 3, p. 243-260, 2014.

FOGUEL, M. N.; BARROS, R. P. The Effects of Conditional Cash Transfer Programmes on Adult Labour Supply: An Empirical Analysis Using a Time-Series-Cross-Section Sample of Brazilian Municipalities. **Estudos Econômicos**, 40 (2), p. 259-293, 2010.

GLEWWE, P.; KASSOUF, A. L. The impact of the Bolsa Escola/Família conditional cash transfer program on enrollment, dropout rates and grade promotion in Brazil. **Journal of Development Economics**, 97, p. 505-517, 2012.

IBGE. **Síntese dos Indicadores Sociais**: Uma análise das Condições de Vida da População Brasileira. Estudos e Pesquisas: Informações Demográficas e Socioeconômica, nº 35, Rio de Janeiro, 2015.

ILO. **Global Employment Trends 2014: Risk of a jobless recovery?** Genebra, 2014.

IMBENS, G. W. Matching Methods in Practice: Three examples. **The Journal of Human Resources**, v. 50, n. 2, p. 373-419, 2015.

IMBENS, G. W.; WOOLDRIDGE, J. M. Recent developments in the econometrics of program evaluation. **Journal of Economic Literature**, 47 (1), p. 5-86, 2009.

MATTOS, E.; PONCZEK, V. P. **O Efeito do Estigma sobre os Beneficiários de Programas de Transferência no Brasil**. FGV-EESP, Textos para Discussão, n. 226, 2010.

ROSENBAUM, P. R. **Observational Studies**. New York: Springer, 2002.

SOARES, S.; SÁTYRO, N. O Programa Bolsa Família: Desenho Institucional e as Possibilidades Futuras. In: CASTRO, J. A.; MODESTO, L. (Org.) **Programa Bolsa Família 2003-2010: Avanços e Desafios**. Brasília: IPEA, 2010.

SOUZA, A. P. Políticas de Distribuição de Renda no Brasil e o Bolsa Família. In: BACHA, E. L.; SCHWARTZMAN, S. (Org.) **Brasil: a Nova Agenda Social**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

TAVARES, P. A. Efeito do Programa Bolsa Família sobre a Oferta de Trabalho das Mães. **Economia e Sociedade**, v. 19, n. 3 (40), p. 613-635, 2010.

## APÊNDICE A: Prova das proposições do modelo teórico

**Prova da Proposição 1.1** Observe que:

$$\frac{d^2 U}{dt^2} = U_{ll} + U_{tt} + U_{cc}w^2 < 0 \quad (A.1)$$

$$\frac{d^2 U}{de^2} = U_{ll} + U_{ee} + U_{cfcf}(f')^2 + U_{cf}f'' < 0 \quad (A.2)$$

$$\frac{d^2 U}{dedt} = U_{lt} < 0 \quad (A.3)$$

para todo  $(t, e)$ , onde usamos o fato de que todas as derivadas parciais cruzadas de  $U$  são iguais a zero. Logo, podemos construir o hessiano de  $U$ :

$$|H| = \begin{vmatrix} \frac{d^2 U}{dt^2} & \frac{d^2 U}{dtde} \\ \frac{d^2 U}{dedt} & \frac{d^2 U}{de^2} \end{vmatrix} \quad (A.4)$$

$$|H| = (U_{ll} + U_{tt} + U_{cc}w^2)(U_{ll} + U_{ee} + U_{cfcf}(f')^2 + U_{cf}f'') - (U_{lt})^2 \quad (A.5)$$

$$|H| = U_{ll}(U_{ee} + U_{cfcf}(f')^2 + U_{cf}f'') + (U_{tt} + U_{cc}w^2)(U_{ll} + U_{ee} + U_{cfcf}(f')^2 + U_{cf}f'') > 0 \quad (A.6)$$

pois cada um dos termos da expressão é negativo. Portanto,  $U$  é estritamente côncava em  $(t, e)$ . ■

**Prova da Proposição 1.2** Devemos mostrar inicialmente que  $\frac{dt^*}{dBF} < 0$  e  $\frac{de^*}{dBF} > 0$ . Para tal, faremos um exercício padrão de estática comparativa. Começamos por diferenciar a FOC com respeito a BF:

$$\frac{d^2 U}{dt^2} \frac{dt^*}{dBF} + \frac{d^2 U}{dtde} \frac{de^*}{dBF} + \frac{dU^2}{dt dBF} = 0 \quad (A.7)$$

$$\frac{d^2 U}{dedt} \frac{dt^*}{dBF} + \frac{d^2 U}{de^2} \frac{de^*}{dBF} + \frac{dU^2}{dedBF} = 0. \quad (A.8)$$

Observe que podemos escrever o sistema acima no seu formato matricial:

$$\begin{pmatrix} \frac{d^2 U}{dt^2} & \frac{d^2 U}{dtde} \\ \frac{d^2 U}{dedt} & \frac{d^2 U}{de^2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \frac{dt^*}{dBF} \\ \frac{de^*}{dBF} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\frac{dU^2}{dt dBF} \\ -\frac{dU^2}{dedBF} \end{pmatrix} \quad (A.9)$$

portanto, a Regra de Cramer pode ser aplicada para mostrar que:

$$\frac{dt^*}{dBF} = \frac{\begin{vmatrix} -\frac{dU^2}{dt dBF} & \frac{d^2 U}{dtde} \\ -\frac{dU^2}{dedBF} & \frac{d^2 U}{de^2} \end{vmatrix}}{|H|} \quad (A.10)$$

$$\frac{de^*}{dBF} = \frac{\begin{vmatrix} \frac{d^2 U}{dt^2} & -\frac{dU^2}{dt dBF} \\ \frac{d^2 U}{dedt} & -\frac{dU^2}{dedBF} \end{vmatrix}}{|H|}. \quad (A.11)$$

Devemos agora calcular as derivadas que envolvem BF nas duas expressões acima:

$$\frac{dU^2}{dt dBF} = U_{cc}w \text{ e } \frac{dU^2}{dedBF} = 0 \quad (A.12)$$

onde usamos o fato de que todas as derivadas parciais cruzadas de  $U$  são iguais a zero.

Substituindo:

$$\frac{dt^*}{dBF} = \frac{-U_{cc}w[U_{ll} + U_{ee} + U_{cfcf}(f')^2 + U_{cf}f'']}{|H|} < 0 \quad (A.13)$$

$$\frac{de^*}{dBF} = \frac{U_{cc}U_{ll}w}{|H|} > 0, \quad (A.14)$$

onde usamos os fatos de que todas as derivadas parciais próprias de segunda ordem são negativas e de que o hessiano de  $U$  é uma matriz negativa definida.

Agora vamos provar que  $\left| \frac{dt^*}{dBF} \right| > \frac{de^*}{dBF}$ . Para tal, como (A.13) e (A.14) possuem o mesmo denominador positivo, basta verificar que:

$$\begin{aligned} U_{cc}w[U_{ll} + U_{ee} + U_{cfcf}(f')^2 + U_{cf}f''] - U_{cc}U_{ll}w &> 0 \\ U_{cc}w[U_{ee} + U_{cfcf}(f')^2 + U_{cf}f''] &> 0 \end{aligned} \quad (A.15)$$

pois os dois termos do produto acima são negativos. Logo, como a queda do tempo alocado em trabalho é menor que o aumento no tempo alocado em estudo, há um aumento no tempo dedicado ao lazer. ■

**Prova da Proposição 1.3** O impacto de variações no valor do PBF sobre o lazer foi obtido na Prova da Proposição 1.2, através da expressão (A.15). Denote tal impacto por  $I$ . Então,

$$\frac{\partial I}{\partial w} = U_{cc} \left[ U_{ee} + U_{cfcf}(f')^2 + U_{cfcf}'' \right] > 0, \quad (\text{A.16})$$

$$\frac{\partial I}{\partial(f')} = 2U_{cc}U_{cfcf}f' > 0. \quad (\text{A.17})$$

■

## APÊNDICE B: Tabelas

Tabela B1: Efeito do tratamento sobre os tratados: Probabilidade de estar estudando.

Amostras para o Brasil, separando por faixas de renda *per capita* e faixas de idade.

	18 a 23 anos	24 a 29 anos	18 a 29 anos
Até R\$ 70,00	0.0176** (0.0017)	0.0129** (0.0010)	0.0147*** (0.0010)
Observações	359040	429669	789479
De R\$ 70,01 a R\$ 140,00	0.0130*** (0.0016)	0.0046*** (0.0009)	0.0005 (0.0009)
Observações	407518	521703	933629
Até R\$ 140,00	0.0145*** (0.0012)	0.0067*** (0.0007)	0.0038*** (0.0007)
Observações	755814	948657	1706409
De R\$ 140,01 a R\$ 280,00	0.0151*** (0.0017)	0.0098*** (0.0010)	0.0038*** (0.0010)
Observações	356470	374518	724354
Até R\$ 280,00	0.0104*** (0.0010)	0.0088*** (0.0006)	0.0042*** (0.0006)
Observações	1111787	1347435	2462611

Fonte: Elaboração própria. Nota: \*p<0.10, \*\*p<0.05, \*\*\*p<0.01. Erro-padrão robusto em parênteses.

Tabela B2: Efeito do tratamento sobre os tratados: Probabilidade de estar trabalhando.

Amostras para o Brasil, separando por faixas de renda *per capita* e faixas de idade.

	18 a 23 anos	24 a 29 anos	18 a 29 anos
Até R\$ 70,00	0.0384*** (0.0017)	0.0745*** (0.0016)	0.0644*** (0.0012)
Observações	359040	429669	789479
De R\$ 70,01 a R\$ 140,00	0.0379*** (0.0017)	-0.0003 (0.0015)	0.0280*** (0.0011)
Observações	407518	521703	933629
Até R\$ 140,00	0.0504*** (0.0012)	0.0368*** (0.0011)	0.0441*** (0.0008)
Observações	755814	948657	1706409
De R\$ 140,01 a R\$ 280,00	0.0879*** (0.0018)	0.0528*** (0.0017)	0.0676*** (0.0013)
Observações	356470	374518	724354
Até R\$ 280,00	0.0676*** (0.0010)	0.0402*** (0.0009)	0.0567*** (0.0007)
Observações	1111787	1347435	2462611

Fonte: Elaboração própria. Nota: \*p<0.10, \*\*p<0.05, \*\*\*p<0.01. Erro-padrão robusto em parênteses.

Tabela B3: Análise de sensibilidade para a variável “nem-nem”.  
Amostras para o Brasil, separando por faixas de renda *per capita* e faixas de idade.

	$\Gamma$	18 a 23 anos				24 a 29 anos				18 a 29 anos			
		Q_mh+	Q_mh-	p_mh+	p_mh-	Q_mh+	Q_mh-	p_mh+	p_mh-	Q_mh+	Q_mh-	p_mh+	p_mh-
Até R\$ 70,00	1	9,72	9,72	0	0	18,00	18,00	0	0	20,27	20,27	0	0
	1,2	20,56	1,08	0	0,13915	29,93	6,11	0	<0,0001	36,49	4,09	0	<0,0001
	1,4	29,76	10,23	0	0	40,06	3,91	0	<0,0001	50,26	9,56	0	0
De R\$ 70,01 a R\$ 140,00	1	10,12	10,12	0	0	3,35	3,35	0,00041	0,00041	9,44	9,44	0	0
	1,2	21,23	0,94	0	0,17358	15,94	9,23	0	0	26,31	7,40	0	<0,0001
	1,4	30,65	10,31	0	0	26,62	19,89	0	0	40,62	21,66	0	0
Até R\$ 140,00	1	13,62	13,62	0	0	13,45	13,45	0	0	17,75	17,75	0	0
	1,2	29,05	1,77	0	0,03816	30,82	3,88	0	<0,0001	41,08	5,53	0	<0,0001
	1,4	42,15	14,80	0	0	45,55	18,54	0	0	60,87	25,22	0	0
De R\$ 140,01 a R\$ 280,00	1	17,14	17,14	0	0	12,69	12,69	0	0	19,97	19,97	0	0
	1,2	26,64	7,70	0	<0,0001	22,83	2,58	0	0,00499	33,82	6,18	0	<0,0001
	1,4	34,75	0,24	0	0,40429	31,46	5,95	0	<0,0001	45,61	5,45	0	<0,0001
	1,6	41,84	7,14	0	<0,0001	38,98	13,36	0	0	55,90	15,54	0	0
Até R\$ 280,00	1	19,51	19,51	0	0	17,18	17,18	0	0	25,06	25,06	0	0
	1,2	37,80	1,26	0	0,10302	37,63	3,22	0	0,00063	52,61	2,42	0	0,00778
	1,4	53,34	14,14	0	0	54,99	20,49	0	0	75,99	25,66	0	0

Fonte: Elaboração própria. Nota: p\_mh+ é o nível de significância da hipótese de superestimação do efeito do tratamento e p\_mh- o nível de significância da hipótese de subestimação do efeito do tratamento. Para  $\Gamma = 1$  não há viés de seleção decorrente das variáveis não observadas. Para os demais valores de  $\Gamma$  omitidos, p\_mh+ e p\_mh- mostram significância de 1% para os limites.



Tabela B4: Análise de sensibilidade para a variável “nem-nem”.  
Amostras para regiões, separando por faixas de renda *per capita* e faixas de idade.

Norte													
	$\Gamma$	18 a 23 anos				24 a 29 anos				18 a 29 anos			
		Q_mh+	Q_mh-	p_mh+	p_mh-	Q_mh+	Q_mh-	p_mh+	p_mh-	Q_mh+	Q_mh-	p_mh+	p_mh-
Até R\$ 70,00	1	3,56	3,56	0,00018	0,00018	3,67	3,67	0,00012	0,00012	3,92	3,92	<0,0001	<0,0001
	1,2	6,33	0,81	<0,0001	0,20998	7,15	0,20	<0,0001	0,42253	8,41	0,52	0	0,30130
	1,4	8,68	1,46	0	0,07249	10,11	2,69	0	0,00358	12,23	4,31	0	<0,0001
	1,6	10,74	3,48	0	0,00025	12,68	5,24	0	<0,0001	15,54	7,60	0	<0,0001
De R\$ 70,01 a R\$ 140,00	1	5,33	5,33	<0,0001	<0,0001	2,10	2,10	0,01781	0,01781	3,79	3,79	<0,0001	<0,0001
	1,2	8,32	2,37	0	0,00896	6,05	1,80	<0,0001	0,03598	8,75	1,12	0	0,13070
	1,4	10,86	0,07	0	0,47025	9,40	5,14	0	<0,0001	12,96	5,31	0	<0,0001
	1,6	13,07	2,24	0	0,01244	12,32	8,04	0	<0,0001	16,62	8,95	0	0
	1,8	15,04	4,16	0	<0,0001	14,90	10,60	0	0	19,87	12,16	0	0
Até R\$ 140,00	1	5,38	5,38	<0,0001	<0,0001	3,99	3,99	<0,0001	<0,0001	4,74	4,74	<0,0001	<0,0001
	1,2	9,35	1,42	0	0,07740	9,20	1,18	0	0,11979	11,29	1,77	0	0,03826
	1,4	12,73	1,87	0	0,03042	13,63	5,58	0	<0,0001	16,84	7,30	0	<0,0001
	1,6	15,68	4,77	0	<0,0001	17,47	9,40	0	0	21,68	12,10	0	0
Nordeste													
Até R\$ 70,00	1	10,53	10,53	0	0	15,38	15,38	0	0	18,24	18,24	0	0
	1,2	20,23	0,86	0	0,19505	25,76	5,03	0	<0,0001	32,52	3,99	0	<0,0001
	1,4	28,47	7,30	0	<0,0001	34,58	3,69	0	0,00011	44,65	8,04	0	<0,0001
De R\$ 70,01 a R\$ 140,00	1	7,07	7,07	<0,0001	<0,0001	2,85	2,85	0,00230	0,00219	7,18	7,18	<0,0001	<0,0001
	1,2	15,84	1,65	0	0,04930	12,10	6,38	0	<0,0001	19,99	5,59	0	<0,0001
	1,4	23,28	9,05	0	0	19,94	14,20	0	0	30,85	16,41	0	0
Até R\$ 140,00	1	12,78	12,78	0	0	13,08	13,08	0	0	17,58	17,58	0	0
	1,2	25,88	0,28	0	0,39092	27,14	0,94	0	0,17427	36,85	1,64	0	0,05011
	1,4	37,00	11,33	0	0	39,07	12,80	0	0	53,21	17,91	0	0
Sudeste													
Até R\$ 70,00	1	2,61	2,61	0,00455	0,00455	5,92	5,92	<0,0001	<0,0001	6,88	6,88	<0,0001	<0,0001
	1,2	6,28	1,01	<0,0001	0,15608	9,84	2,02	0	0,02171	12,28	1,48	0	0,06888
	1,4	9,40	4,11	0	<0,0001	13,17	1,23	0	0,10926	16,87	3,04	0	0,00119
	1,6	12,11	6,81	0	<0,0001	16,07	4,09	0	<0,0001	20,87	6,99	0	<0,0001
De R\$ 70,01 a R\$ 140,00	1	5,39	5,39	<0,0001	<0,0001	1,51	1,51	0,06580	0,06580	5,57	5,57	<0,0001	<0,0001
	1,2	10,59	0,20	0	0,41971	7,68	4,63	<0,0001	<0,0001	13,68	2,50	0	0,00616
	1,4	15,00	4,15	0	<0,0001	12,91	9,85	0	0	20,56	9,35	0	0
Até R\$ 140,00	1	7,20	7,20	<0,0001	<0,0001	4,32	4,32	<0,0001	<0,0001	7,64	7,64	<0,0001	<0,0001
	1,2	13,53	0,89	0	0,18691	11,61	2,94	0	0,00166	17,31	2,00	0	0,02291
	1,4	18,90	4,42	0	<0,0001	17,79	9,10	0	0	25,51	10,16	0	0

(continuação)

Sul													
	$\Gamma$	18 a 23 anos				24 a 29 anos				18 a 29 anos			
		Q_mh+	Q_mh-	p_mh+	p_mh-	Q_mh+	Q_mh-	p_mh+	p_mh-	Q_mh+	Q_mh-	p_mh+	p_mh-
Até R\$ 70,00	1,2	1,58	2,39	0,05680	0,00840	7,12	2,26	<0,0001	<0,0001	6,74	0,37	<0,0001	0,35702
	1,4	3,30	4,11	0,00048	<0,0001	9,20	0,21	0	0,41681	9,45	2,27	0	0,01173
	1,6	4,80	5,61	<0,0001	<0,0001	11,00	1,49	0	0,06829	11,80	4,60	0	<0,0001
	1,8	6,12	6,93	<0,0001	<0,0001	12,60	3,05	0	<0,0001	13,89	6,66	0	<0,0001
De R\$ 70,01 a R\$ 140,00	1	2,07	2,07	0,01942	0,01942	1,15	1,15	0,12508	0,12508	2,45	2,45	0,00722	0,00722
	1,2	5,07	0,87	<0,0001	0,19157	4,88	2,53	<0,0001	0,00576	7,30	2,36	<0,0001	0,00914
	1,4	7,62	3,41	<0,0001	0,00033	8,04	5,68	<0,0001	<0,0001	11,41	6,46	0	<0,0001
Até R\$ 140,00	1	1,23	1,23	0,10850	0,10850	1,80	1,80	0,03591	0,03591	2,70	2,70	0,00344	0,00344
	1,2	4,86	2,33	<0,0001	0,00983	6,26	2,61	<0,0001	0,00447	8,48	3,03	0	0,00121
Centro-Oeste													
Até R\$ 70,00	1	0,32	0,32	0,37378	0,37378	0,71	0,71	0,23765	0,23765	0,11	0,11	0,45616	0,45616
	1,2	0,31	1,17	0,37791	0,12071	2,12	0,56	0,01703	0,28794	1,44	1,77	0,07564	0,03871
	1,4	1,03	1,89	0,15185	0,02929	3,31	1,75	0,00047	0,04033	2,84	3,17	0,00228	0,00080
	1,6	1,65	2,52	0,04933	0,00592	4,35	2,78	<0,0001	0,00274	4,05	4,39	<0,0001	<0,0001
	1,8	2,20	3,07	0,01382	0,00106	5,27	3,69	<0,0001	0,00011	5,13	5,47	<0,0001	<0,0001
	2	2,70	3,57	0,00350	0,00018	6,09	4,51	<0,0001	<0,0001	6,10	6,44	<0,0001	<0,0001
De R\$ 70,01 a R\$ 140,00	1	1,22	1,22	0,11186	0,11186	2,56	2,56	0,00528	0,00528	2,09	2,09	0,01836	0,01836
	1,2	2,12	0,32	0,01709	0,37400	4,41	0,71	<0,0001	0,24012	4,19	0,00	<0,0001	0,50132
	1,4	2,88	0,23	0,00197	0,40807	5,99	0,76	<0,0001	0,22381	5,97	1,69	<0,0001	0,04598
	1,6	3,55	0,89	0,00019	0,18712	7,37	2,11	<0,0001	0,01722	7,52	3,22	<0,0001	0,00064
	1,8	4,14	1,47	<0,0001	0,07103	8,58	3,31	0	0,00046	8,89	4,58	0	<0,0001
	2	4,67	1,99	<0,0001	0,02341	9,68	4,39	0	<0,0001	10,12	5,79	0	<0,0001
Até R\$ 140,00	2,2	5,16	2,46	<0,0001	0,00192	10,68	5,36	0	<0,0001	11,25	6,90	0	<0,0001
	1	0,59	0,59	0,27802	0,27802	1,19	1,19	0,11740	0,11740	0,73	0,73	0,23404	0,23404
	1,2	1,83	0,50	0,03376	0,30815	3,49	1,03	0,00024	0,15073	3,37	1,84	0,00038	0,03265
	1,4	2,88	1,55	0,00200	0,06079	5,45	2,98	<0,0001	0,00144	5,60	4,08	<0,0001	<0,0001
	1,6	3,79	2,46	<0,0001	0,00700	7,14	4,67	<0,0001	<0,0001	7,55	6,02	<0,0001	<0,0001

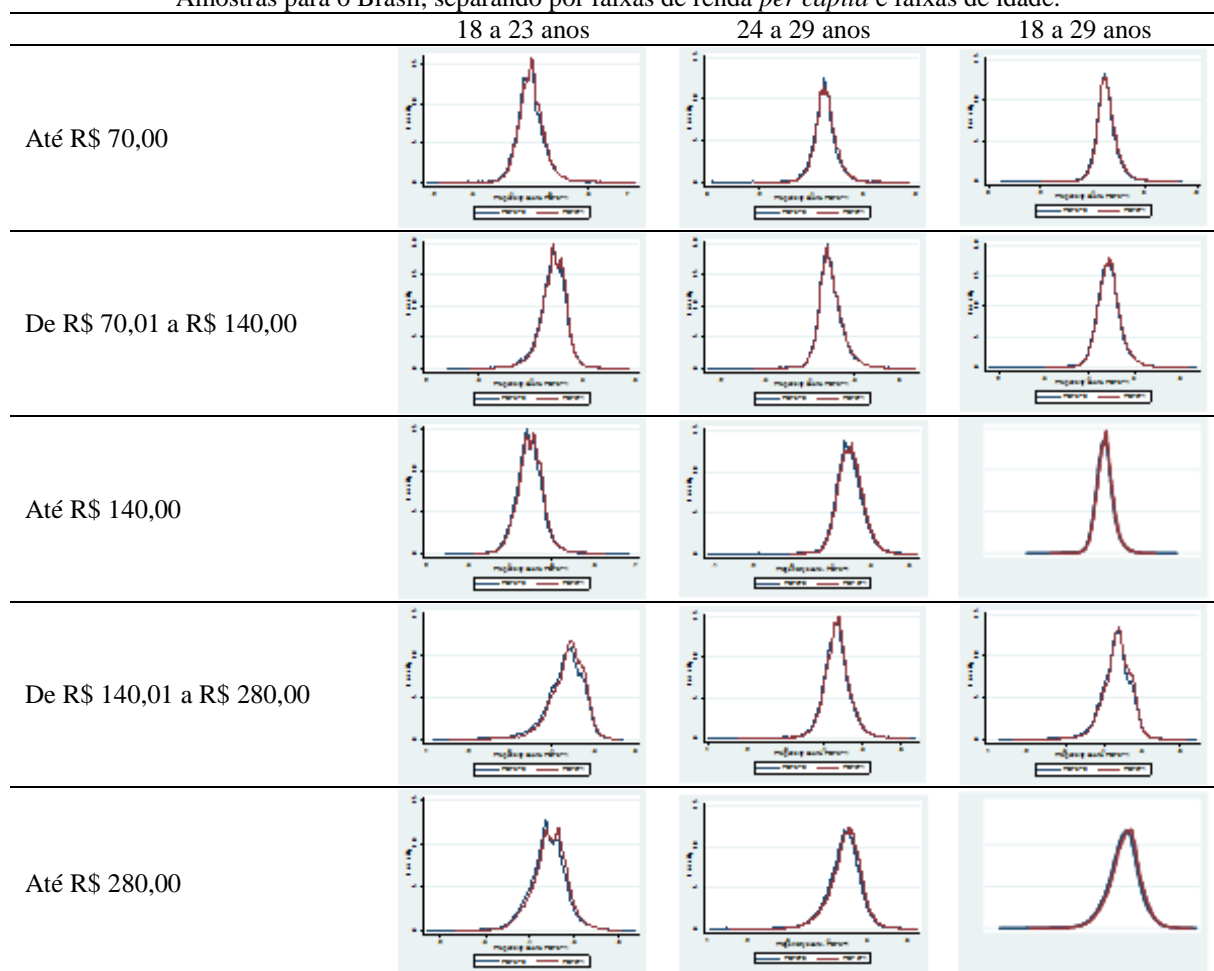
Fonte: Elaboração própria. Nota: p\_mh+ é o nível de significância da hipótese de superestimação do efeito do tratamento e p\_mh- o nível de significância da hipótese de subestimação do efeito do tratamento. Para  $\Gamma = 1$  não há viés de seleção decorrente das variáveis não observadas. Para os demais valores de  $\Gamma$  omitidos, p\_mh+ e p\_mh- mostram significância de 1% para os limites.

Tabela B5: Análise de sensibilidade para a variável “nem-nem”.  
Amostras para o Brasil, separando por faixas de renda *per capita*, faixas etárias e gênero.

Homens													
	$\Gamma$	18 a 23 anos				24 a 29 anos				18 a 29 anos			
		Q_mh+	Q_mh-	p_mh+	p_mh-	Q_mh+	Q_mh-	p_mh+	p_mh-	Q_mh+	Q_mh-	p_mh+	p_mh-
Até R\$ 70,00	1	8,55	8,55	0	0	18,77	18,77	0	0	19,56	19,56	0	0
	1,2	16,19	0,93	0	0,17506	25,84	11,76	0	0	29,98	9,20	0	0
	22,68	5,48	0	<0,0001	1,4	31,86	5,85	0	<0,0001	1,4	38,84	0,45	0
	1,6	28,33	11,06	0	0	37,13	0,75	0	0,22752	46,58	7,10	0	<0,0001
	1,8	33,35	16,00	0	0	41,82	3,73	0	<0,0001	53,46	13,79	0	0
De R\$ 70,01 a R\$ 140,00	1	8,58	8,58	0	0	8,24	8,24	<0,0001	<0,0001	12,72	12,72	0	0
	1,2	16,19	0,99	0	0,16039	14,29	2,22	0	0,01320	22,63	2,85	0	0,00221
	1,4	22,67	5,39	0	<0,0001	19,46	2,83	0	0,00235	31,08	5,47	0	<0,0001
Até R\$ 140,00	1	12,38	12,38	0	0	17,80	17,80	0	0	21	21	0	0
	1,2	23,22	1,58	0	0,05711	27,25	8,42	0	0	35,39	6,63	0	<0,0001
	1,4	32,43	7,53	0	<0,0001	35,31	0,51	0	0,30452	47,67	5,47	0	<0,0001
	1,6	40,47	15,45	0	0	42,36	6,32	0	<0,0001	58,38	15,97	0	0
Mulheres													
Até R\$ 70,00	1	6,26	6,26	<0,0001	<0,0001	11,31	11,31	0	0	11,62	11,62	0	0
	1,2	13,80	1,25	0	0,10565	20,34	2,31	0	0,01032	23,49	0,20	0	0,419482
	1,4	20,20	7,62	0	<0,0001	28,01	5,27	0	<0,0001	33,57	10,21	0	0
De R\$ 70,01 a R\$ 140,00	1	5,16	5,16	<0,0001	<0,0001	1,73	1,73	0,04143	0,04143	5,00	5,00	<0,0001	<0,0001
	1,2	12,89	2,53	0	0,00567	11,25	7,76	0	<0,0001	17,42	7,39	0	<0,0001
Até R\$ 140,00	1	7,70	7,70	<0,0001	<0,0001	7,65	7,65	<0,0001	<0,0001	9	9	0	0
	1,2	18,42	2,99	0	0,00139	20,78	5,45	0	<0,0001	26,17	8,05	0	<0,0001

Fonte: Elaboração própria. Nota: p\_mh+ é o nível de significância da hipótese de superestimação do efeito do tratamento e p\_mh- o nível de significância da hipótese de subestimação do efeito do tratamento. Para  $\Gamma = 1$  não há viés de seleção decorrente das variáveis não observadas. Para os demais valores de  $\Gamma$  omitidos, p\_mh+ e p\_mh- mostram significância de 1% para os limites.

Tabela B6: Verificação da hipótese de sobreposição das amostras para o Brasil.  
Amostras para o Brasil, separando por faixas de renda *per capita* e faixas de idade.



Fonte: Elaboração própria.

Tabela B7: Estatísticas descritivas da variável binária “nem-nem” das amostras para o Brasil.

Renda <i>per capita</i>	Beneficiário do PBF			Não é beneficiário do PBF		
	Obs.	Média	Desvio Padrão	Obs.	Média	Desvio Padrão
18 a 23 anos						
Até R\$ 70,00	161600	0,4068564	0,4912492	197440	0,4536062	0,4978442
De R\$ 70,01 a R\$ 140,00	179514	0,3554486	0,4786504	228004	0,4008131	0,4900643
Até R\$ 140,00	336741	0,3771177	0,4846655	419073	0,4223751	0,4939382
De R\$ 140,01 a R\$ 280,00	153039	0,2323983	0,422363	203431	0,3005786	0,4585108
Até R\$ 280,00	489083	0,3342296	0,4717209	622704	0,3823341	0,4859579
24 a 29 anos						
Até R\$ 70,00	193529	0,4835244	0,4997298	236140	0,5644914	0,4958245
De R\$ 70,01 a R\$ 140,00	232899	0,4393578	0,49631	288804	0,4535256	0,4978363
Até R\$ 140,00	425334	0,4594624	0,4983546	523323	0,4981723	0,4999971
De R\$ 140,01 a R\$ 280,00	161148	0,31185	0,4632504	213370	0,3644139	0,4812666
Até R\$ 280,00	595438	0,423987	0,4941887	751997	0,4630484	0,498633
18 a 29 anos						
Até R\$ 70,00	357049	0,4492073	0,4974141	432430	0,5158939	0,4997479
De R\$ 70,01 a R\$ 140,00	414451	0,402933	0,4904881	519178	0,4312741	0,4952547
Até R\$ 140,00	763848	0,4239103	0,4941768	942561	0,4615213	0,4985175
De R\$ 140,01 a R\$ 280,00	311509	0,2717578	0,4448664	412845	0,3280384	0,4694994
Até R\$ 280,00	1085723	0,3836697	0,4862792	1376888	0,4257674	0,494459

Fonte: Elaboração própria. Nota: Utilizamos os pesos do Censo de 2010 para obter as estatísticas descritivas.