

Trabalho Infantil e Programas de Transferência de Renda: Uma Análise do Impacto do Programa Bolsa Família

Área 8: Econometria

Shirley Pereira de Mesquita¹

Maria Eduarda de Lima e Silva²

Wallace Patrick Santos de Farias Souza³

Victor Rodrigues de Oliveira⁴

RESUMO

O objetivo desse trabalho é investigar o efeito do programa de transferência de renda condicional Bolsa Família nas margens extensiva (participação no mercado de trabalho) e intensiva (horas trabalhadas) de trabalho infantil no Brasil. Para tanto, foram utilizados dados do Censo Demográfico 2010 e a abordagem do estimador de Lewbel (2012), que permite a construção de instrumentos internamente a partir da heterocedasticidade do termo de erro. Dessa forma o modelo trata o problema da endogeneidade da renda familiar, problema que pode estar causando viés nos resultados comumente encontrados na literatura. Com relação à margem extensiva, o resultado do estimador de Lewbel demonstra que o Programa Bolsa Família pode reduzir a entrada precoce de crianças no mercado de trabalho, este resultado reforça a hipótese de que variáveis omitidas podem viesar os resultados de estudos do impacto do Programa sobre o trabalho infantil. Já com relação a margem intensiva, foi encontrado que receber o receber o BF está associado ao aumento da quantidade de horas trabalhadas pelas crianças. A heterogeneidade dos resultados entre as margens intensiva e extensiva pode estar relacionada a atuação dos efeitos renda e substituição na decisão de trabalho infantil pelos pais e ao possível efeito de suas preferências.

Palavras-chave: Trabalho infantil; Margem Intensiva; Margem Extensiva; Efeito Tratamento.

ABSTRACT

The aim of this paper is to study the effect of the "Bolsa Família" conditional cash transfer program on the extensive margin (participation into the labor force) and intensive margin (intensity of work on the job) of child labor in Brazil. For this purpose, we use data from the Brazil Demographic Census 2010 and the Lewbel's estimator (2012) approach. This method allows the build of endogenous instruments from the heteroscedasticity of the error term. Thus, the estimated equation addresses the problem of endogeneity caused by the variable family income. We discuss that, the common finds in the literature may be biased, because of the non-treatment of the endogeneity problem. The Lewbel's estimator results show that on the extensive margin the "Bolsa Família" Program reduce child labor. This result reinforces the

¹Professora do PPGE/UFPB. E-mail: shirley_mesquita@yahoo.com.br

²Mestranda em economia da UFPB. Email: mariaeduardaels@gmail.com

³Doutorando em economia da UFRGS. E-mail: wpsfarias@gmail.com

⁴Doutorando em economia da UFRGS. Email: victor5491@gmail.com

hypothesis that omitted variables may be biasing the results of studies of the impact of this program on child labor. Regarding the intensive margin, we found that among the families that receive the cash transfer from the program there is an increase on the number of hours worked by the children. We suppose that the heterogeneity of the results between the intensive and extensive margins may be related to the performance of the income and substitution effects on the child labor decision by the parents and the possible effect of their preferences.

Keyword: Child Labor; Intensive Margin; Extensive Margin; Treatment Effects.

Classificação JEL:C40; D12; J22.

1 Introdução

O trabalho infantil é um fenômeno complexo e com efeitos de curto e longo prazo sob o bem estar das crianças, tais como efeitos negativos sobre o desenvolvimento físico, emocional, social e profissional dos infantes (Minayo-Gomez e Meirelles, 1997; Emerson e Portela Souza, 2005; Beegle et al., 2007). Dentre tais efeitos, pode-se destacar, por um lado, a entrada tardia na escola, a evasão escolar, o baixo desempenho e frequência escolar, danos à saúde física e mental (Patrinos e Psacharopoulos, 1997; Cavalieri, 2002; Heady, 2003). Além disso, a redução verificada nos rendimentos do trabalho durante a vida adulta (Ilahi, Orazem e Sedlacek, 2000; Kassouf, 2005; Emerson e Portela Souza, 2005).

A Organização Internacional do Trabalho (OIT) estima que, entre os anos de 2000 e 2012, o percentual de crianças trabalhando diminuiu em 31%, aproximadamente. Não obstante, ainda existiam cerca de 168 milhões de crianças e adolescentes entre 5 e 17 anos trabalhando no mundo, sendo a maior incidência em países em desenvolvimento (ILO, 2013). Nesse contexto, investigar esse complexo fenômeno é uma questão de grande importância entre os formuladores de política econômica.

No Brasil, a inserção de crianças no mercado trabalho tem sido foco de discussões políticas nos anos recentes, principalmente devido ao compromisso firmado pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) com a Organização Internacional do Trabalho (OIT), que foi reafirmado em 2014, para eliminar as piores formas de trabalho infantil até 2016 e sua erradicação total até 2020. Desde 2005 o trabalho infantil registra forte desaceleração no país. No entanto, ainda persiste, principalmente na categoria das piores formas de trabalho estabelecidas internacionalmente, a saber, o trabalho infantil doméstico, na agricultura familiar, produção familiar dentro do próprio domicílio, comércio informal urbano, e as ilícitas, como prostituição e tráfico de drogas (Repórter Brasil, 2012).

Grande parte da teoria econômica sobre trabalho infantil considera o tempo de não trabalho como um bem de luxo. Dessa forma é razoável supor que um aumento na renda familiar, a partir de uma transferência financeira direta do governo, alteraria as decisões familiares de alocação do tempo das crianças, favorecendo a substituição de trabalho por lazer e estudo, efeito renda. No entanto os resultados empíricos tem apresentando inconsistências quanto a validade desse efeito. Algumas evidências apontam que o aumento da renda advinda de programas governamentais reduz a inserção de crianças no mercado de trabalho (Skoufias e Parker, 2001). Outras apontam uma redução nas horas de trabalho (Edmonds e Schady, 2009; Attanasio et al., 2010; Araujo, 2010). Já Cacciamali et al. (2010) mostram que a participação nesses programas aumenta a probabilidade de trabalho infantil. Por fim, alguns trabalhos mostram não significância dos resultados, indicando que o Programa não teria efeito sobre a decisão de trabalho infantil (Amarante et al., 2011; Nascimento e Kassouf, 2016).

Essa inconsistência nos resultados encontrados na literatura pode estar relacionada ao método de estimação e especificação do modelo empírico. Destaca-se que na equação de trabalho infantil a renda familiar é um importante determinante desse fenômeno. No entanto trata-se de uma

variável endógena que precisa ser tratada de forma adequada, caso contrário os resultados podem ser viesados. Em geral, os métodos utilizados na literatura não são robustos a endogeneidade, principalmente pela dificuldade em encontrar uma variável instrumental adequada e disponível na base de dados. Por outro lado, alguns trabalhos optam por excluir essa variável na especificação do modelo podendo gerar viés por variável omitida.

O objetivo desse trabalho é investigar o efeito do PBF nas margens extensiva (participação no mercado de trabalho) e intensiva (horas trabalhadas). Para tanto, foram utilizados métodos de efeito de tratamento na tentativa de distinguir o efeito dessa variável de tratamento (participação no PBF) sobre os dois grupos (tratamento e controle), sendo possível mensurar o impacto de tal variável sobre a decisão de trabalho infantil com as demais características observáveis balanceadas. Optou-se por utilizar a especificação do trabalho de Nascimento e Kassouf (2016), um dos trabalhos mais recentes sobre o tema no Brasil. No entanto, ao invés do estimador de Efeito de Tratamento Médio (ATE) padrão, foi aplicado o estimador de Lewbel (2012). Esse estimador é robusto a endogeneidade em variáveis explicativas, tal como a renda familiar para essa pesquisa. Por meio da abordagem de Lewbel (2012) sugere-se a correção do problema de endogeneidade, que pode estar viesando os resultados comumente encontrados na literatura. Essa nova técnica explora a heterocedasticidade do primeiro estágio da regressão para gerar instrumentos internamente que possibilitem a identificação, possibilitando o tratamento do problema de endogeneidade da renda familiar. Para fins de análise de robustez, o modelo também foi estimado por meio do ATE padrão.

Além desta introdução, este artigo está organizado da seguinte forma. A segunda seção apresenta a revisão da literatura sobre o tema. A terceira a discussão da estratégia empírica e base de dados. Na quarta a discussão dos resultados. Por fim, quinta seção é reservada às considerações finais.

2 Revisão da Literatura

2.1 Modelo Teórico

Este trabalho é baseado no modelo de alocação do tempo apresentado por Becker (1965) com modificações propostas por Ersado (2002). O modelo inicia com o processo de decisão da família em alocar o tempo da criança entre o trabalho e atividades de não trabalho, como lazer e educação, levando em consideração o retorno privado de cada atividade. Foi adotado o modelo neoclássico de oferta de mão de obra domiciliar, no qual o modelo assume que a família toma uma decisão conjunta em relação a quanto consumir e quanto cada membro irá ofertar de mão de obra.

Ersado (2002), afirma que o processo de decisão de participação dos infantes no mercado de trabalho bem como as horas trabalhadas, lazer e escolaridade são tipicamente tomadas por um indivíduo adulto. Adicionalmente, o autor afirma que a família representativa é formada por um adulto e uma criança que buscam maximizar sua função de utilidade em dois períodos (t e $t + 1$):

$$V_t = U(C_t, L_{p,t}, L_{c,t}, S_{c,t}, X_t), \quad (1)$$

onde U é uma função de utilidade côncava bem comportada ao longo do conjunto de consumo (C), nível de instrução das crianças (S_c), tempo de lazer dos pais e das crianças (L_p, L_c) e um vetor de características individuais e familiares (X).

No primeiro período os pais decidem se enviam seus filhos para a escola ou para o mercado de trabalho. Segundo Ersado (2002), se eles tomam a decisão de fazerem seus filhos trabalharem

em t , as crianças irão receber o salário W_c (salário da criança) no primeiro período e W_u (salário do adulto desqualificado) no segundo período. Por outro lado, se os pais decidirem enviar seus filhos para a escola no primeiro período, elas não terão qualquer rendimento no primeiro período (W_c é igual a 0) e receberão W_s (salário do adulto qualificado) no segundo período. Dessa forma, o autor presume a seguinte relação: $W_c \leq W_u \leq W_s$.

Assim, o total de recursos da família depende da decisão do pai tomada no primeiro período, t . Em $t + 1$, o consumo e o lazer da criança dependem de seu salário (se é W_u ou W_s) que é uma função do montante de tempo da criança alocado em educação. O objetivo do chefe da família é maximizar a utilidade na equação (1), sujeito ao tempo e as restrições de recursos de cada período:

$$C_t + W_t(L_{p,t} + L_{c,t} + S_{c,t}) = \Omega_t + W_t T, \quad (2)$$

onde W_t é um vetor de salários para os pais e para as crianças; T é o total de tempo disponível para a família (isto é, $T = T_p + T_c$, onde T_p e T_c é o tempo dos pais e das crianças, respectivamente); o valor do consumo total é dado por C_t e Ω_t é a renda do não salário. Ersado (2002), destaca que este componente inclui os lucros dos trabalhadores empregados por conta própria em atividades agrícolas e não agrícolas (Π), o rendimento de juros sobre os ativos da família (A_t), transferências e todas as outras fontes de renda do não salário (Y_t):

$$\Omega_t = \Pi_t + \delta A_t + Y_t, \quad (3)$$

onde δ é a taxa de juros.

Ao tomar sua decisão, o chefe de família deve levar em consideração a restrição de tempo do infante. Em geral, este pode ser gasto com lazer, educação e trabalho que inclui o trabalho doméstico não pago:

$$T_c = L_{c,t} + S_{c,t} + E_{c,t}, \quad (4)$$

onde $E_{(c,t)}$ é o tempo da criança gasto com trabalho pago e não pago. De acordo com Ersado (2002), a decisão de enviar o infante para a escola ou para o mercado de trabalho tem implicações intertemporais para a família, logo, a trajetória temporal dos ativos da família pode ser definida da seguinte forma:

$$A_{t+1} = (1 + \delta)A_t + \Pi_t + Y_t + W_t E_{c,t} + W_t(T_p - L_{p,t}) - C_t, \quad (5)$$

onde A_t é o total de ativos mantidos no período inicial; o segundo termo no lado direito é a poupança (ou despoupança, se negativa) no período t depois do período de consumo. Usando as equações (3) e (5) e resolvendo para Ω_t , segue:

$$\Omega_t = (A_{t+1} - A_t) + C_t - (W_t E_{c,t} + W_t(T_p - L_{p,t})) \equiv \Delta A_t. \quad (6)$$

A equação (6) representa uma medida consistente da renda intertemporal do não salário, que permite os agentes poupar ou não.

A partir de então, temos que o tomador de decisões da família maximiza o bem estar, equação (1), sujeito a restrição de tempo das crianças, equação (4) e a renda do não salário, (6). Segundo Ersado (2002), a solução do problema de maximização, implica que a decisão do chefe de família, de enviar as crianças para a escola ou para o mercado de trabalho, é uma função dos preços, do salário das crianças, do trabalho qualificado e não qualificado, dos ativos mantidos pela família, renda do não salário e outros fatores denotados por um vetor X_t que inclui aspectos com características familiares e qualidade da educação entre outros:

$$\Gamma * (W_t, \Pi_t, A_t, Y_t, X_t, \Psi), \quad (7)$$

onde Ψ constitui todas as características observadas e não observadas que possam afetar a decisão dos pais. A função utilidade indireta, é obtida substituindo a equação (6) na função de utilidade (1) e, assim, irá definir a utilidade máxima que as famílias recebem uma vez que tomam a decisão ótima,

$$V = U(\Gamma * (W_t, \Pi_t, A_t, Y_t, X_t, \Psi)). \quad (8)$$

Como a instrução escolar é uma forma de acumulação de capital humano, então a função utilidade indireta deve avaliar a decisão de se o infante deve ou não ir para a escola:

$$V_s = U(\Gamma * (W_s, \Pi_t, A_t, Y_t, X_t, \Psi)). \quad (9)$$

Portanto, o pai deve enviar a criança para a escola ao invés de inseri-lo ao mercado de trabalho no tempo t se ele entender que seu filho estará em melhor condição com o acúmulo de capital humano, assim temos:

$$V_s - V_u \geq 0, \quad (10)$$

onde V_u é a função utilidade indireta ao tomar a decisão de não enviar a criança para a escola, dada por:

$$V_u = U(\Gamma * (W_u, \Pi_t, A_t, Y_t, X_t, \Psi)). \quad (11)$$

Um resultado importante que pode ser derivado do modelo teórico é que programas de transferência de renda (renda do Não-trabalho) aumentam a renda familiar e portanto reduziram a alocação de tempo de trabalho da criança, efeito renda.

2.2 Evidências Empíricas

Nos últimos anos, principalmente nos países da América do Sul, os programas de transferência de renda em geral, têm sido efetivos no combate à pobreza, uma vez que estão atrelados a condicionalidades que promovem o desenvolvimento do indivíduo por meio do acúmulo de capital humano ao exigir a matrícula escolar e o acompanhamento médico. Na literatura especializada, há numerosos estudos que avaliam empiricamente os efeitos das transferências de renda sobre a pobreza, o nível de escolaridade e o trabalho infantil. A seguir, serão apresentados alguns casos observados em países como México, Equador, Colômbia, Uruguai e Brasil.

Skoufias e Parker (2001) analisaram os efeitos de programas de transferência direta de renda para combater o trabalho infantil e aumentar a frequência escolar, a partir da análise do *Programa Nacional de Educación, Salud y Alimentación* (PROGRESA) mantido pelo governo mexicano que tem como objetivo aliviar a extrema pobreza na área rural. Para avaliar o programa, foi empregado o método empírico design quase-experimental. Este é um método de avaliação de políticas sociais que visa garantir que tanto o grupo de tratado quando o de controle são similares em termos de características observáveis e não observáveis e difiram apenas no status de participação.

As estimações avaliam o impacto das transferências de renda sobre a margem extensiva do trabalho infantil, por gênero e grupo de idade. Os resultados demonstram que o programa reduz, de forma significativa, a probabilidade de os infantes participarem do mercado de trabalho, no entanto, a proporção do efeito do programa é maior entre os meninos, uma vez que a taxa de participação deste grupo, no mercado de trabalho, é maior antes da aplicação do PROGRESA do que em relação às meninas. De acordo com os autores, além dos efeitos sobre o trabalho infantil, este programa foi considerado bem-sucedido ao contribuir para a redução, no curto prazo, da pobreza e por proporcionar o aumento da acumulação do capital humano dos jovens

das famílias do meio rural.

O estudo conduzido pelos autores Edmonds e Schady (2009), avaliou a resposta do trabalho infantil no Equador ao recebimento de uma transferência monetária promovida pelo programa *Bono de Desarrollo Humano* (BDH) que, diferente dos demais programas, não exigia qualquer condicionalidade que beneficie o investimento em capital humano. As famílias elegíveis ao benefício compõem os dois quantis mais pobres da população do Equador e recebem um montante equivalente a cerca de 7% de suas despesas mensais. Para avaliar o impacto do BDH sobre o trabalho infantil, os autores utilizaram a abordagem empírica de regressão em dois estágios e avaliam a alocação de tempo das crianças. Os resultados encontrados demonstram que a transferência de renda reduz o número de horas trabalhadas por semana e aumenta a frequência escolar.

Attanasio et al. (2010), discute os efeitos do programa *Familia en Acción* (FA) aplicado na Colômbia sobre a alocação de tempo das crianças, entre as atividades escolares e o trabalho. O subsídio é pago a mãe e requer que o infante, entre 7 e 17 anos, cumpra pelo menos 80% da frequência escolar. Os outros objetivos estão relacionados à saúde e a nutrição e, para estimar os efeitos do programa, os autores empregaram a abordagem de diferença-em-diferença. Os resultados demonstram que o FA aumenta a participação escolar ao mesmo tempo em que contribui para reduzir a participação das crianças no mercado de trabalho nas margens intensiva e extensiva. Nesses termos, o programa foi considerado efetivo.

Amarante et al. (2011), investigou o impacto do *Plan Nacional de Atención a la Emergencia Social* (PANES), que foi um plano emergencial e temporário mantido pelo governo do Uruguai por aproximadamente três anos (de abril de 2005 a dezembro de 2007) que pretendia reduzir a participação das crianças no mercado de trabalho e aumentar a frequência escolar das crianças, pela exigência do cumprimento de condicionalidades atreladas ao acompanhamento médico e a frequência escolar. A fim de testar a robustez dos resultados, foram utilizadas duas estratégias de identificação, o método de regressão descontínua e diferenças-em-diferenças. Os resultados indicaram que o PANES não obteve êxito em cumprir seus objetivos. Os autores atribuem este resultado ao valor da transferência, que pode não ser um incentivo monetário suficiente ou ao fato de os determinantes do trabalho infantil e frequência escolar são muito mais complexos e necessitem de ações complementares.

No Brasil, o trabalho de Cacciamali et. al. (2010), avalia o efeito de transferência de renda realizada pelo Programa Bolsa Família (PBF) sobre o trabalho infantil no Brasil partir de dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) 2004. Para a análise estatística, foi utilizado o modelo *probit* bivariado que avalia a opção da criança de trabalhar e estudar. Os resultados encontrados demonstram que o programa eleva a probabilidade de a criança frequentar a escola e a incidência do trabalho infantil, principalmente, entre as crianças inseridas nas famílias pobres no meio rural. Em sua pesquisa, Araújo (2010), procura investigar o mesmo fenômeno a partir de dados da PNAD 2006 e aplicando a método de *propensity score matching* (PSM). Com base nos resultados encontrados, a autora pode concluir que, de fato, as crianças continuam exercendo as duas atividades (estudar e trabalhar), dessa forma, o programa não é efetivo para reduzir a participação dos infantes no mercado de trabalho, mas contribui para reduzir as horas trabalhadas, uma vez que os infantes devem dividir seu tempo entre as duas atividades.

Com o mesmo intuito, os estudos realizados por Pedrozo (2010) e Pais, Silva e Teixeira (2017) procuraram identificar os efeitos do PBF sobre este fenômeno, ambos os autores utilizaram dados da PNAD (2006), no entanto, devido ao desenho institucional do programa, o primeiro autor utilizou o modelo de regressão descontínua enquanto que o segundo aplicou o método de *propensity score matching*. Como resultado das estimações, Pedrozo (2010) pode concluir que o PBF teve pouco efeito em reduzir a propensão de participação das crianças em atividades econômicas no curto prazo. Já Pais et. al. (2017), encontrou que a participação no programa

aumenta o número de horas trabalhadas pelas crianças. Os resultados encontrados pela autora mostram que a incidência do programa aumenta em 52% o tempo que as crianças e os adolescentes gastam trabalhando. Adicionalmente, a participação das crianças no mercado de trabalho é maior entre as crianças integrantes das famílias participantes do programa do que entre as não beneficiárias.

O estudo de Marin et al. (2012) que analisa o trabalho dos infantes na produção de tabaco, mostra que na percepção dos pais, a inserção das crianças nesta atividade é vista de forma positiva, sendo um meio de inclusão social, de ajuda e de perpetuação daquele sistema de produção e de vida. Portanto, de acordo com a concepção dos pais, o trabalho é um valor e deve ser transmitido aos filhos.

Em consonância com a análise apresentada por Marin et. al (2012) estão os trabalhos de Giovanni (2002) e Basu e Tzannatos (2003) que apresentam uma discussão na qual o trabalho infantil não é visto como negativo, pois para as famílias que vivem em situação precária, é melhor enviar seus filhos para o trabalho do que para a escola, uma vez que está não fornecerá conhecimentos úteis para o mercado de trabalho, dessa forma, é melhor que elas aprendam o ofício dos pais. Portanto, a escola não é vista como um espaço capaz de preparar as crianças para a vida adulta e o só o trabalho pode prepará-las para esta fase (NASCIMENTO; KASSOUF, 2016)

Os autores, bem como Cacciamali et. al. (2010), atribuem os resultados encontrados as características da amostra bem como aos objetivos do programa. O combate ao trabalho infantil não constitui um dos objetivos explícitos do programa bem como o PBF visa atender as pessoas mais necessitadas, dessa forma, as famílias que são mais propensas a se tornarem elegíveis ao benefício de transferência de renda apresentam maior probabilidade de enviar seus filhos para o mercado de trabalho, uma vez que sua renda é tão baixa que não possuam outras alternativas e recorrem ao trabalho infantil para garantir a sobrevivência familiar.

As autoras Nascimento e Kassouf (2016) discutem o efeito do PBF sobre o trabalho infantil. Elas citam o trabalho de Basu e Tzannatos (2003), estes afirmam que a transferência de renda para as pessoas pobres pode possibilitar que adquiram terra ou abram um negócio, criando um mais propício para o emprego da mão de obra infantil. Outra explicação é apresentada por Fors (2012 apud NASCIMENTO; KASSOUF, 2016) afirma que em países com nível de renda muito baixo, as transferências de renda podem não funcionar.

Adicionalmente, Ferro e Kassouf (2005 apud NASCIMENTO; KASSOUF, 2016) argumentam que a pobreza não é necessariamente o fator predominante na decisão de enviar os filhos ao trabalho, pois fatores culturais, a percepção do trabalho como educativo e o fato da educação formal não ser considerada como educativa também influenciam nessa decisão. Assim, a transferência de renda não é suficiente para retirar o infante do trabalho, uma vez que está atividade não é vista como um mal ou prejudicial.

Um dos trabalhos mais recentes sobre o tema é Nascimento e Kassouf (2016). Os autores utilizam dados da PNAD de 2011, buscando avaliar os efeitos da transferência de renda concedidos através do PBF sobre o status de trabalho de crianças entre 5 e 15 anos a partir do método não paramétrico propensity score matching. A hipótese inicial do estudo é que, a redução do trabalho infantil seria um dos efeitos secundários do programa, uma vez que, este apresenta como uma de suas condicionalidades, a frequência escolar, além de promover uma fonte de renda complementar que poderia ser substituído aos rendimentos do trabalho da criança.

Em seu estudo, as autoras buscam identificar separadamente os efeitos da participação das famílias no programa e o impacto do valor da transferência de renda sobre a probabilidade das crianças trabalharem e o número de horas trabalhadas. Inicialmente, as autoras estimaram um modelo *logit* tomando como variável explicativa a participação no programa, dessa forma, pretende-se captar o efeito de participar do programa sobre o trabalho infantil. Os resultados encontrados demonstram que o Bolsa Família não possui efeitos significativos sobre participação

das crianças no mercado de trabalho nem sobre as horas trabalhadas. Isto é, não há como afirmar que este programa possui impacto sobre o trabalho infantil. Em seguida, Nascimento e Kassouf (2016), estimaram um segundo modelo *logit* dessa vez assumiram como variável explicativa o montante de renda transferida pelo programa. Os resultados demonstram que o valor da transferência pago é significativo sobre a probabilidade de a criança trabalhar, no entanto, é muito pequeno, não chegando a 1%. A variável de interesse também é significativa e negativa para explicar o número de horas trabalhadas, assim, quanto maior o valor do benefício, menor a probabilidade de a criança trabalhar, bem como o número de horas trabalhadas.

Já no trabalho de Pais, Silva e Teixeira (2017) os autores encontram um efeito positivo do PBF sobre o trabalho infantil na sua margem intensiva. Para fins da análise foram utilizados dados da PNAD 2006 e o modelo padrão de Efeito de Tratamento Médio.

As Tabelas 1 e 2 a seguir, apresentam um resumo dos resultados encontrados na literatura internacional e nacional sobre o tema.

Tabela 1: Síntese da revisão da literatura internacional

Autor	País	Método	Principais resultados
Skoufias e Parker (2001)	México	<i>design</i> quase-experimental	Reduz a participação das crianças no mercado de trabalho.
Edmonds e Schady (2009)	Equador	regressão em dois estágios	Reduz o número de horas trabalhadas.
Attanasio et al. (2010)	Colômbia	diferença - em - diferença	Reduziu a participação das crianças no mercado de trabalho nas margens intensiva e extensiva.
Amarante et al. (2011)	Uruguai	regressão descontínua e diferença - em - diferença	O efeito do programa é não significativo sobre o trabalho infantil.

Fonte: Elaboração dos autores.

Tabela 2: Síntese da revisão da literatura nacional

Autor	Método	Principais resultados
Araújo (2010)	<i>propensity score</i> <i>matching</i>	Pouco efetivo sobre a margem extensiva, mas reduz o número de horas trabalhadas.
Cacciamali et al. (2010)	<i>probit</i> bivariado	O Programa aumenta a probabilidade de participação das crianças no mercado de trabalho.
Pedrozo (2010)	regressão descontínua	O programa não é significativo sobre o trabalho infantil.
Nascimento e Kassouf (2016)	<i>propensity score</i> <i>matching</i> e modelo <i>logit</i>	Participar do PBF não possui efeito significativo sobre as margens intensiva e extensiva, mas o valor do benefício é significativo e (-) sobre a participação e as horas trabalhadas.
Pais, Silva e Teixeira (2017)	<i>propensity score</i> <i>matching</i>	Aumenta o número de horas trabalhadas pelas crianças.

Fonte: Elaboração dos autores.

3 Estratégia Empírica

3.1 Efeito de Tratamento Médio

Uma metodologia comum para avaliação de impacto de programas econômicos, é a construção e comparação dos efeitos do programa ou tratamento sobre os indivíduos tratados e não tratados. Em estudos não aleatórios, a aplicação de um tratamento ou adesão a um programa, pode apresentar viés de seleção na amostra devido a situação de auto seleção dos indivíduos ou devido a algum processo de julgamento dos pesquisadores associado as unidades selecionadas para serem atribuídas o tratamento. Segundo Firpo e Pinto (2013), uma forma de solucionar este problema, é supor que o pesquisador controla um conjunto de características observáveis dos indivíduos tratados e não tratados.

Uma das abordagens que podemos utilizar, em estudos não aleatórios, é o método de pareamento. De acordo com Pinto (2012), este método busca construir um grupo controle para o grupo de tratamento e toma como hipótese, que o indivíduo do grupo de tratamento possui um conjunto de características observáveis similares a outro indivíduo do grupo controle. Assim, o objetivo do pareamento é estimar o efeito de tratamento médio, ATT, sobre os indivíduos tratados.

De acordo com Dehejia e Wahba (2002) a condição necessária para que possamos estimar o efeito do tratamento sobre os tratados, é que o resultado dos indivíduos não tratados deve ser independente da atribuição do tratamento. Caso contrário, os efeitos do tratamento poderiam ser atribuídos a diferenças entre características não controladas pelo pesquisador, por exemplo, características não observáveis como habilidade e acesso a informação dos indivíduos.

Assim, a principal hipótese do modelo é que o pesquisador controla, por um vetor X de características observáveis, todas as variáveis que estão relacionadas ao resultado potencial do tratamento e que também podem afetar a decisão de participar ou não do programa. De acordo com Pinto (2012) essa hipótese é conhecida como seleção nos observáveis ou ignorabilidade.

$$Y(0) \perp T_i | X_i. \quad (12)$$

Esta hipótese tem duas implicações, a primeira é que as características do indivíduo não influenciam a sua decisão de participar ou não do tratamento assim como não afetam os resultados potenciais na ausência de tratamento. Segundo Pinto (2012) a segunda implicação garante que o indivíduo no grupo controle, com o mesmo vetor X , é um bom previsor do que aconteceria com o indivíduo do grupo tratado caso ele não tivesse recebido o tratamento. A partir desta implicação, temos a segunda hipótese do modelo, conhecida como hipótese de sobreposição. Espera-se que o vetor X , que contém informações do indivíduo i no grupo controle, também represente as características do indivíduo i do grupo de tratamento. Dessa forma, é possível construir o contra factual para o indivíduo tratado e, assim, podemos estimar o resultado do indivíduo caso ele não tivesse sido tratado.

$$Pr[T_i = 1 | X_i] < 1. \quad (13)$$

Portanto, concluímos que o tratamento e o grupo controle não diferem sistematicamente um do outro. Se os dois grupos são iguais, a única diferença entre eles é o efeito do tratamento, assim, podemos estimar o efeito médio de tratamento, ATT, dado por:

$$\Delta_i = Y_{(1)} - Y_{(0)} \quad (14)$$

3.2 Método de Lewbel (2012) – Identificação com Heterocedasticidade

Como não se dispõe de uma fonte externa de identificação tal como uma variável de exclusão, é adotada nessa etapa a proposta sugerida por Lewbel (2012). Este método consiste em explorar a heterocedasticidade do termo de erro para construir internamente os instrumentos. Em um sistema triangular como o apresentado nas equações (15)–(17), em que a correlação entre os termos de erro é devida a um fator comum não-observado, a identificação é obtida ao se ter regressores não-correlacionados com o produto dos erros heterocedásticos.

$$W = X' \beta_1 + Y_\gamma + \phi_1, \quad \phi_1 = v_1 R + C_1 \quad (15)$$

$$Y = X' \beta_2 + \phi_2, \quad \phi_2 = v_2 R + C_2 \quad (16)$$

$$E[X|\phi_1] = 0, \quad E[X|\phi_2] = 0, \quad Cov[Z, \phi_1 \phi_2] = 0 \quad (17)$$

Assim, R pode ser vista como uma variável omitida que afeta a variável endógena, que é o recebimento do bolsa família, denotada por Y . O objetivo é avaliar o impacto sobre a decisão de trabalhar ou não, denotado por W , e C_1 e C_2 são erros idiossincráticos. Em um sistema triangular é possível identificar o efeito causal de Y sobre W denotado por γ , usando uma versão modificada de mínimos quadrados em dois estágios (2SLS) ou de método generalizado dos momentos (GMM). A única exigência para a identificação e a estimação é que os momentos apresentados em (14) sejam satisfeitos e haja alguma heterocedasticidade em ϕ_1 , em que $Z \subseteq X$.

A identificação resultante é baseada na existência de momentos de ordem maior, e por isso é provável que as estimativas possam fornecer resultados menos robustos do que identificação com base nas restrições de exclusão padrão, mas pode ser útil em aplicações onde não há instrumentos disponíveis. Porém, estudos empíricos têm mostrado que este estimador gera estimativas muito próximas daquelas baseadas na abordagem tradicional com variáveis instrumentais. Emran e Hou (2013), por exemplo, apresentam evidências do efeito do acesso a mercados doméstico e internacional sobre o consumo per capita para a área rural da China. As estimativas padrão (usando IV) são similares as obtidas pelo enfoque proposto por Lewbel. Como exemplos de outras aplicações que geram resultados semelhantes entre os estimadores estão, por exemplo, Kelly e Markowitz (2010).

4 Base de dados

4.1 O Programa Bolsa Família

O Programa Bolsa Família (PBF) é um dos maiores programas de assistência social mantidos pelo Governo Federal do Brasil e, atualmente beneficia mais de 13,9 milhões de famílias. Este programa foi instituído pela Lei nº 10.836, de 9 de janeiro de 2004 e surgiu a partir da unificação de uma série de programas de transferência de renda, a saber: Bolsa Escola, Programa Nacional de Acesso à Alimentação, Bolsa Alimentação e Auxílio Gás. O Bolsa Família é um programa de transferência direta de renda condicionado à frequência escolar e ao acompanhamento de cuidados de atenção à saúde, que tem como objetivos promover o alívio imediato da extrema pobreza e proporcionar as famílias um meio de superar sua condição de vulnerabilidade socioeconômica (CAIXA, 2017), (BRASIL/MS, 2017) e (BRASIL/PT, 2017).

Este programa adotou como critério de seleção a renda e, assim, instituiu duas linhas de elegibilidade dadas pelo limite de renda que caracterizam a parcela da população em situação de extrema pobreza e aqueles que se encontram na faixa de renda classificada como de pobreza. Ao longo dos anos de existência do programa, estes valores foram alterados cinco vezes ⁵ e atualmente o PBF tem como alvo as famílias com renda familiar per capita mensal de até R\$ 85,00 e entre R\$ 85,01 e R\$ 170,00, respectivamente em situação de extrema pobreza e pobreza. O valor do benefício básico concedido às famílias elegíveis é de R\$ 85,00 que pode ser acrescido pelo acúmulo de outros benefícios variáveis referentes à existência de gestantes, nutrízes (o valor pago é de R\$ 39,00) e jovens (adolescentes com idade entre 16 e 17 anos que frequentem algum estabelecimento de ensino, o valor do benefício é de R\$ 46,00) na composição das famílias.

Segundo Osorio e Souza (2012), com relação aos valores pagos pelo benefício, podemos observar que houve um aumento real entre os anos de 2003 a 2007. Este aumento é atribuído às alterações do desenho institucional do programa, que instituiu o benefício aos jovens e a expansão do limite de três para cinco crianças. De acordo com Brasil (2017), em 2011 foi adotada uma política de valorização e aperfeiçoamento do PBF a partir da implantação do Plano Brasil sem Miséria e, entre os anos de 2011 a 2016 o valor do benefício médio pago as famílias elegíveis acumulou aumento de 29% acima da inflação, passando de R\$ 94,00 em junho de 2011 para R\$ 176,00 em junho de 2016.

As transferências de renda estão associadas ao acesso à saúde e à educação, uma vez que as famílias selecionadas pelo Ministério de Desenvolvimento e Combate à Fome - MDS devem cumprir requisitos como o acompanhamento das consultas de pré-natal das gestantes e da alimentação das nutrízes, além de requerer a essencialidade da frequência escolar das crianças e adolescentes até os 17 anos. Um fato marcante do programa é este ter mantido, ao longo de mais de dez anos de existência, suas características iniciais em relação às condicionalidades (BRASIL/PT, 2017).

Como podemos observar, o Bolsa Família não exige o afastamento das crianças do mercado de trabalho, no entanto, espera-se que a obrigatoriedade da frequência escolar, bem como as transferências de renda tenham como uma de suas consequências a diminuição do trabalho infantil, devido a redução do tempo disponível dos infantes e pela compensação de renda resultante das transferências em dinheiro. Dessa forma, é esperado que o

⁵Segundo Osorio e Souza (2012), e de acordo com as legislações pertinentes, a linha de extrema pobreza era demarcada pelos seguintes valores: de 2003 até abril de 2006 até R\$ 50,00 per capita/mês; de 2006 até junho de 2008 abaixo de R\$ 60,00 per capita mensal; a partir de abril de 2009 até abril de 2014 abaixo de R\$ 70,00 por indivíduo mensal; de abril de 2014 até abril de 2016 a linha de extrema pobreza foi caracterizada por renda familiar mensal per capita de até R\$ 77,00; por fim, em abril de 2016 foi realizado novo reajuste e foi estabelecido como marco o valor de R\$ 85,00 per capita mensal por indivíduo.

PBF possa contribuir para o alívio da pobreza e da desigualdade por meio de incentivos ao investimento em capital humano das crianças pelas famílias beneficiárias e, assim, seja um instrumento para a interrupção do ciclo intergeracional de reprodução da pobreza (ROMERO; HERMETO, 2009); (CACCIAMALI et al., 2010).

4.2 Descrição dos dados

Nesta seção é apresentado um breve resumo da descrição e estatísticas das variáveis utilizadas no presente estudo. A fonte de dados são os microdados oriundos do Censo demográfico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para o ano de 2010. Diferente da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), o Censo abrange todos os municípios brasileiros e sua amostragem se caracteriza por um plano amostral simples. Por outro lado, os dados censitários permitem: (i) a criação de variáveis *proxies* referentes à demanda e à estrutura do mercado de trabalho de cada município; (ii) maior discriminação de estruturas de família pelo detalhamento da posição da pessoa no domicílio e seu estado civil e (c) fornecem uma amostra bastante superior à PNAD. Tais características justificam o uso dos dados do Censo nessa pesquisa.

As questões do Censo Demográfico de 2010 abordam um conjunto de características socioeconômicas referentes aos entrevistados e aos domicílios. Em particular, a questão referente à posição do entrevistado no domicílio permite identificá-lo como responsável, cônjuge e filho ou com alguma relação de parentesco com o chefe do domicílio. Portanto, a partir da identificação de cada domicílio entrevistado, torna-se possível caracterizar a presença de crianças, suas características e aquelas referentes aos seus responsáveis.

Este trabalho irá considerar as pessoas nas zonas censitárias urbano e rural e foram identificadas crianças de 5 a 15 anos de idade, sem qualquer deficiência física e/ou mental e que apresentavam com alguma relação de parentesco com a pessoa responsável pelo domicílio⁶. Essa faixa etária foi escolhida porque concentra cerca de 94% do trabalho infantil no Brasil e por caracterizar maior dependência dos filhos em relação aos seus pais⁷. Ademais, trata-se de um corte comum em estudos empíricos sobre o tema⁸ (EMERSON; SOUZA, 2005); (FERREIRA-BATISTA; CACCIAMALI, 2012); (AQUINO et al., 2010).

O impacto do programa Bolsa Família parece apresentar diferenças marcantes entre as zonas rural e urbana (CARDOSO; SOUZA et al., 2004). No campo, as crianças acabam trabalhando e estudando, muitas ajudam os pais na colheita sem remuneração, o que muitas vezes não é considerado como trabalho infantil pela família. Já na zona urbana, as atividades desenvolvidas pelas crianças são permanentes, na maioria das vezes no setor informal. Não obstante, na cidade o custo de vida geralmente é maior que no campo e existem melhores oportunidades de trabalho e remuneração. Em muitos casos o que a criança ganha trabalhando é bem maior que o benefício fornecido pelo governo, dessa forma o custo de oportunidade de manter a criança na escola é bem maior que nas áreas rurais. Portanto, pode-se dizer que a dinâmica do trabalho infantil apresenta diferentes nuances entre as zonas rurais e urbana, justificando a estimação por zona censitária (THE ECONOMIST, 2010).

O modelo possui duas variáveis dependentes, uma variável binária que assume valor 1 se a criança entre 5 e 15 anos exerceu alguma atividade remunerada e zero caso contrário. A segunda variável de resposta mensura a quantidade de horas trabalhadas pelas crianças. Também são incluídas variáveis socioeconômicas e de localização, pois entende-se que a decisão de ofertar trabalho infantil é familiar e não individual. Ainda, é importante destacar, que a amostra analisada neste estudo, é composta apenas pelas famílias elegíveis ao benefício pago pelo Bolsa Família.

Com relação a estatística descritiva, podemos observar que a proporção das crianças que trabalham é uma parcela pequena da amostra, enquanto que para aquelas que trabalham a média semanal é de 24 horas. Devemos

⁶A criança trabalhadora é aquela que na semana de referência do Censo de 2010 trabalhou ao menos 1 hora sendo remunerada em dinheiro, produtos, mercadorias ou benefícios

⁷Essa é uma faixa etária em que o trabalho infantil não é permitido por lei, exceto na condição de aprendiz a partir dos 14 anos de idade. A Organização Internacional do Trabalho (OIT) - na Convenção nº 138, de 1973, no artigo 2º, itens 3 e 4 - fixou como idade mínima recomendada para o trabalho, em geral, os 16 anos. No caso dos países-membros considerados muito pobres, a Convenção admite que seja fixada, inicialmente, uma idade mínima de 14 anos. No caso do Brasil, é proibido o trabalho noturno, perigoso ou insalubre aos menores de 18 anos e de qualquer forma de trabalho para os menores de 16 anos, exceto como aprendiz e apenas a partir dos 14 anos. Na condição de aprendiz, a criança ou adolescente deve ser submetida a uma jornada de no máximo 6 horas diárias, sendo proibido qualquer tipo de prorrogação ou compensação. Apenas nos casos em que o aprendiz já terminou o ensino fundamental, o limite aumenta para 8 horas diárias, desde que entre as atividades desenvolvidas estejam computadas horas destinadas à aprendizagem teórica.

⁸Outros cortes amostrais também foram convenientes. Primeiro, foram eliminados da amostra chefes de domicílio menores de 25 anos de idade, para evitar incluir crianças na condição de responsável pelo domicílio. Os responsáveis que não responderam as questões sobre cor da pele, escolaridade e renda domiciliar per capita também foram excluídos da amostra. Por fim, as crianças que não tinham informação sobre a condição de trabalho (se trabalha ou não), também, foram excluídas da amostra.

destacar a distribuição das crianças por faixa etária de interesse (5 a 15 anos) de forma balanceada, sendo 51% meninos. Dentre as famílias da amostra que são elegíveis ao programa, 48% recebem o Bolsa Família e, com relação aos atributos familiares, a idade média do chefe das famílias elegíveis é 38 anos. Também é notável observar o baixo nível de escolaridade do chefe e de seu cônjuge, assim este grupo está concentrado na categoria com ensino fundamental incompleto. Com relação a estrutura familiar, 74% são biparentais.

5 Resultados

Esta seção apresenta os resultados e discussões deste estudo, dada à estratégia empírica adotada. De início são mostradas na Tabela 3 as estimativas do *propensity score matching* usando os dados do censo de 2010, com as variáveis que impactam na probabilidade de participação do Programa Bolsa Família por parte dos indivíduos.

Os resultados são obtidos a partir de um modelo *logit*, com a amostra contendo apenas as pessoas que efetivamente atendem ao critério de elegibilidade do Bolsa Família, ou seja, famílias que têm renda mensal familiar per capita de até R\$ 140,00. A probabilidade estimada é a base para se realizar o pareamento, dentre os elegíveis, dos que recebem e não recebem o Bolsa Família, sendo realizadas também estimações separadas para os meios urbano e rural.

Tabela 3: Resultados do Modelo Logit que estima a probabilidade de participação no programa

Variável	Coeficiente		
	Total	Urbano	Rural
Idade	-0,0023	-0,0044	0,0019
Cor	-0,2802***	-0,2644***	-0,2805***
Homem	-0,0133	-0,0218	0,0036
Idade (chefe)	-0,0173***	-0,0146***	-0,0193***
Educação (chefe)	-0,0847***	-0,0861***	-0,0623***
Diferença de idade	0,0020	0,0005	0,0067**
Educação (cônjuge)	-0,0469***	-0,0662***	0,0017
Número de irmãos	0,2686***	0,4184***	0,0374*
Número de adolescentes	0,1041**	0,2195***	-0,1260*
Norte	0,6120***	0,7466***	0,1005
Nordeste	1,2611***	1,3684***	0,9890***
Sul	-0,2005***	-0,1804***	-0,5189***
Centro-Oeste	0,2424***	0,3366***	-0,1456
Urbano	-0,5253***		
Constante	0,2684**	-0,6027**	0,8685***
Nº Observações	28.610	22.053	6.083

Fonte: Elaboração dos autores com base nas estimativas.

Notas: ***p-valor < 0,01. ** p-valor < 0,05. * p-valor < 0,10.

Os coeficientes estimados para as três equações distintas (considerando todas as crianças, independente de local de residência; apenas crianças da área urbana e apenas crianças da área rural) mostram que a criança ser branca, morar na área urbana, e um maior nível de educação do chefe e do cônjuge reduzem a probabilidade de receber Bolsa Família, enquanto que ter mais irmãos pequenos ou adolescentes na família aumentam essa probabilidade. Comparado à região Sudeste, uma família da região Sul apresenta uma menor probabilidade de ser beneficiária do programa enquanto para as demais regiões a probabilidade é maior, com destaque para a região Nordeste com a maior chance de ser beneficiário.

A probabilidade de ser ou não beneficiário, condicionada as características descritas, é usada para realizar o pareamento entre as observações. Assim, encontra-se para cada observação que receber o benefício (grupo de tratamento) uma ou mais de uma que tenha a mesma probabilidade de participação, mas que não seja

beneficiária (grupo de controle). Aliado a isso, o uso apenas das famílias que são elegíveis tem o intuito de tornar os grupos mais homogêneos e comparar observações o mais parecidas possível, diferindo apenas pelo fato de uma receber o Bolsa Família e outra não.

Dito isso, a Tabela 4 mostra os resultados do impacto do Programa Bolsa Família sobre a variável binária de trabalho infantil, que assume o valor um se a criança trabalha e zero caso não trabalhe. Assim como nas demais estimações, o efeito é calculado para toda a amostra e para as zonas urbana e rural separadas, dado as características peculiares que existem entre o trabalho infantil nessas duas áreas.

Além da variável binária indicadora que a família recebe ou não o Bolsa Família (variável de tratamento) foram usados os controles descritos na Tabela 4 na estimação do efeito médio do tratamento, pareados pelos *kernel matching*. Os resultados mostram um impacto negativo estatisticamente significativo ao nível de 10% somente para a estimação do trabalho infantil urbano, sendo a amostra total e para a área rural não significativos. O coeficiente negativo é um indicativo de que ser beneficiário do Programa reduz a oferta de trabalho por parte das crianças, apesar do efeito ser pequeno.

Tabela 4: Efeito Médio Estimado – Controles por características Pessoais, Chefe e cônjuge.

Variável Dependente: Binária para trabalho infantil			
	Total	Urbano	Rural
ATT	-0,0005 (0,0013)	-0,0021* (0,0011)	0,0008 (0,0023)
Observações	121.727	48.612	73.115

Fonte: Elaboração dos autores a partir dos dados do Censo 2010.

Notas: Desvios-padrão robustos a heterocedasticidade entre parênteses, com bootstrap 1000 replicações. ***p-valor < 0,01. ** p-valor < 0,05. * p-valor < 0,10.

Na Tabela 5 são reportados os mesmos resultados, porém com a inclusão de alguns controles adicionais, a saber, a renda per capita familiar, a estrutura familiar ser biparental ou monoparental e se a família recebe alguma renda de outras fontes como aposentadorias e pensões. Apesar dos sinais se manterem consistentes com a Tabela anterior, nenhum dos coeficientes foi estatisticamente significativo, não podendo afirmar se de fato a renda do Bolsa Família exerce um efeito em reduzir o trabalho infantil, dado que em última instância é uma decisão dos pais.

Tabela 5: Efeito Médio Estimado – Controles Adicionais

Variável Dependente: Binária para trabalho infantil			
	Total	Urbano	Rural
ATT	-0,0664 (0,0673)	-0,0196 (0,0178)	0,0015 (0,0027)
Observações	121.727	48.612	73.115

Fonte: Elaboração dos autores a partir dos dados do Censo 2010.

Notas: Desvios-padrão robustos a heterocedasticidade entre parênteses, com bootstrap 1000 replicações. ***p-valor < 0,01. ** p-valor < 0,05. * p-valor < 0,10.

Para uma maior robustez nos resultados, tem-se na Tabela 6 a estimação do efeito do Bolsa Família usando o Método de Lewbel (2012), que consiste em uma estimativa a partir da heterocedasticidade para gerar instrumentos internos para o efeito do tratamento, quando o produto de tais erros não é correlacionado com os regressores. A aplicação desse método ajuda a confirmar o efeito negativo de tais condições, ou seja, da renda do programa social sobre a redução de chance do trabalho infantil. Tal método é importante, pois a escolha das famílias beneficiadas em um determinado município pode não ser aleatória, tendo motivos políticos ou outros

que viesariam a escolha dos grupos receptores. Além do mais, não é trivial dispor de um instrumento capaz de corrigir essa possível distorção.

Dito isso, a Tabela 6 mostra que as estimativas apontam para um efeito negativo do PBF sobre o trabalho infantil, estimado por *Generalized Method of Moments* (GMM) a partir do método de Lewbel (2012). Diferente dos resultados anteriores todos os coeficientes são estatisticamente significativos, indicando que o Bolsa Família pode reduzir a entrada precoce das crianças no mercado de trabalho. Quando se observa por área, o impacto é maior para o meio urbano, o que possivelmente pode estar atrelado ao perfil das atividades desenvolvidas nesse meio. Por outro lado, o trabalho infantil rural pode não ser tão influenciado por esse tipo de benefício, sobretudo pelo perfil agrícola das suas atividades.

Tabela 6: **Efeito Médio Estimado usando o Método de Lewbel (2012)**

Variável Dependente: Binária para trabalho infantil			
	Total	Urbano	Rural
ATT_{GMM}	-0,0058*** (0,0009)	-0,0089*** (0,0014)	-0,0035** (0,0015)
Controles	Sim	Sim	Sim
Observações	121.727	48.612	73.115
Kleibergen-Paap LM	4055.87	2004.08	1065.09

Fonte: Elaboração dos autores a partir dos dados da PNAD. 2010.

Notas: Desvios-padrão robustos a heterocedasticidade entre parênteses, com bootstrap 1000 replicações. ***p-valor < 0,01. ** p-valor < 0,05. * p-valor < 0,10.

Na última linha da Tabela 6 é apresentado o teste de subidentificação do modelo, no qual se rejeita a hipótese nula indicando que o modelo é identificado. Mesmo que não existam instrumentos externos disponíveis ou que a sua utilização gere questionamentos, é possível ter certo grau de confiança nos resultados apresentados, pois alguns artigos na literatura encontram uma semelhança entre as estimativas usando a presente estratégia e as obtidas por instrumentos externos.

As mesmas estimações são realizadas usando as horas semanais trabalhadas pelas crianças como variável dependente⁹. Desse modo a Tabela 8 usa os mesmo controles e método de estimação da Tabela 4, tendo como única diferença a variável de resultado. Assim como antes, o efeito é calculado para toda a amostra e para as zonas urbana e rural separadas. Os resultados mostram um coeficiente positivo, porém significativo apenas para a área urbana, tal como na Tabela 3. O coeficiente tem o sinal contrário ao encontrado antes, e as demais especificações podem confirmar se de fato quando o efeito é sobre as horas trabalhadas se existe uma reversão do impacto do Programa Bolsa Família.

Tabela 7: **Efeito Médio Estimado – Controles por características Pessoais, Chefe e cônjuge.**

Variável Dependente: Horas Trabalhadas			
	Total	Urbano	Rural
ATT	-0,6330 (0,2020)	0,273*** (0,077)	1,008 (1,104)
Observações	121.727	48.612	73.115

⁹Um problema potencial que permeia esse tipo de análise (oferta de trabalho) é o provável efeito de variáveis não-observadas. Caso os indivíduos que trabalham sejam distribuídos de forma não aleatória na amostra, isto é, autosselecionados a partir de atributos produtivos favoráveis, as estimativas a respeito da determinação das horas de trabalho alocadas por um modelo de efeito de tratamento padrão, não considerariam as probabilidades individuais de participação na oferta de trabalho e, portanto, forneceriam estimadores tendenciosos. (HECKMAN, 1979; LEE; 1979). Para essa pesquisa, o método utilizada na estimação das horas trabalhadas considera a correção para esse viés de autoseleção.

Fonte: Elaboração dos autores a partir dos dados do Censo 2010.

Notas: Desvios-padrão robustos a heterocedasticidade entre parênteses, com bootstrap 1000 replicações. ***p-valor < 0,01. ** p-valor < 0,05. * p-valor < 0,10.

Por sua vez, a Tabela 8 reporta os resultados controlando pelas mesmas covariadas da Tabela 5, tentando captar o efeito de renda e arranjo familiar nas horas trabalhadas pelas crianças. Tal como na Tabela anterior, apenas o coeficiente da estimativa para o meio urbano foi significativo, afirmando a participação no Bolsa Família exerce impacto positivo na quantidade de horas trabalhadas para esse grupo.

Tabela 8: **Efeito Médio Estimado – Controles Adicionais**

Variável Dependente: Horas Trabalhadas			
	Total	Urbano	Rural
ATT	0,664 (0,404)	0,209 (0,166)	1,404 (1,499)
Observações	121.727	48.612	73.115

Fonte: Elaboração dos autores a partir dos dados do Censo 2010.

Notas: Desvios-padrão robustos a heterocedasticidade entre parênteses, com bootstrap 1000 replicações. ***p-valor < 0,01. ** p-valor < 0,05. * p-valor < 0,10.

Por fim, a Tabela 9 aplica o método de Lewbel tal como a Tabela 6, na tentativa de instrumentalizar a escolha das famílias beneficiárias do PBF. Todos os coeficientes são estatisticamente significativos, indicando que receber o benefício do Bolsa Família aumenta a quantidade ofertada de trabalho pelas crianças. O impacto é maior para o meio urbano, o que pode estar relacionada novamente com o tipo de atividade desenvolvida por essas crianças. Em suma o Bolsa Família tem um impacto no sentido de reduzir a oferta de trabalho das crianças beneficiárias, porém uma vez que o indivíduo está trabalhando o benefício não é capaz de reduzir o número de horas trabalhadas.

Tabela 9: **Efeito Médio Estimado usando o Método de Lewbel (2012)**

Variável Dependente: Horas Trabalhadas			
	Total	Urbano	Rural
ATT_{GMM}	0,7681*** (0,0760)	0,1237** (0,0563)	0,4825** (0,1929)
Controles	Sim	Sim	Sim
Observações	121.727	48.612	73.115
Kleibergen-Paap LM	6706.67	3728.96	3213.64

Fonte: Elaboração dos autores a partir dos dados da PNAD. 2010.

Notas: Desvios-padrão robustos a heterocedasticidade entre parênteses, com bootstrap 1000 replicações. ***p-valor < 0,01. ** p-valor < 0,05. * p-valor < 0,10.

A heterogenidade do efeito do PBF entre as margens intensiva e extensiva de trabalho infantil pode estar relacionada a atuação dos efeitos renda e substituição na decisão de trabalho infantil pelos pais. Por um lado, os rendimentos não oriundos do trabalho tendem a aumentar o salário reserva e a restrição orçamentária das famílias, o que reduz a necessidade de procurar outras fontes de renda, como o trabalho infantil. Dessa forma o aumento da renda familiar gerado pelo benefício concedido atua na redução da participação no mercado de trabalho, efeito renda. Por outro lado, o desenho do PBF pode estar gerando um efeito substituição de trabalho adulto por trabalho infantil.

Os resultados de Pedroza (2010) apontam que os pais podem decidir trabalhar menos para manter a elegibilidade para o recebimento do PBF, gerando com contrapartida aumento na probabilidade de trabalho

infantil. Por exemplo, o pai pode optar por não trabalhar ou reduzir as horas de trabalho para que seu salário seja menor e sua família seja elegível ao programa, mas para compensar essa redução de salário optar por colocar o filho para trabalhar ou aumentar as horas de trabalho com o objetivo de complementar a renda da família (Pedroza, 2010). Nesse cenário o custo de oportunidade da criança sair do mercado de trabalho aumenta, podendo provocar esse aumentando das horas trabalhadas apresentando nos resultados, efeito substituição.

Por fim, é possível que exista um efeito das preferências dos pais atuando sobre esses resultados. De forma que entre os pais menos altruístas o efeito substituição supera o efeito renda, e, portanto eles optam por as horas de trabalho infantil. Já entre os pais mais altruístas o efeito renda supera o efeito substituição, resultando em redução do trabalho infantil. Esse resultado pode ser explorado de forma mais adequada com um método que permita a análise do efeito do PBF ao longo da distribuição de horas de trabalho infantil, podendo captar possíveis heterogeneidades. Dessa forma, uma das sugestões para extensão e aprofundamento dessa pesquisa de métodos de Efeito Quântico de Tratamento. Outra sugestão seria a análise conjunta do comportamento da oferta de trabalho dos pais e da criança nesse contexto.

5.1 Análise de Sensibilidade

É sempre possível que variáveis não observáveis possam estar causando indecisão quanto ao efeito causal do tratamento, dado que a hipótese de independência condicional não pode ser testável diretamente e, portanto, o efeito do Programa Bolsa Família na decisão de trabalho infantil pode ser viesada (ROSENBAUM, 2002). Dessa forma, será estimada a sensibilidade do efeito de tratamento usando os limites de Rosenbaum, que informam o quanto que as alterações nas variáveis não observáveis viesam os resultados e/ou afetam sua robustez. O teste é realizado para as duas variáveis dependentes separadas (binária de trabalho ou não trabalho infantil e horas trabalhadas), apesar de que a estatística de Mantel-Haenszel é a mais indicada para avaliar a hipótese do viés quando a variável dependente é binária (CALIENDO; KOPEINIG, 2008).

Dito isso, a Tabela 10 verifica até que ponto as variáveis não observáveis podem afetar os resultados encontrados na seção anterior, onde os valores de Γ mostram até que ponto o diferencial de chances da criança está no mercado de trabalho (ou a quantidade de horas trabalhadas) é devido a características não observadas ou variáveis omitidas, ou seja, tal valor reflete a suposição de endogeneidade. O valor apresentado abaixo representa o limite mínimo em que o efeito do tratamento é influenciado pela autosseleção endógena da família ser beneficiária do Bolsa Família. (ROSENBAUM, 2002); (CALIENDO; KOPEINIG, 2008).

Tabela 10: **Limites de Rosenbaum – Sensibilidade aos fatores não-observados**

Propensity Score Matching				
Trabalho (Binária)			Horas Trabalhadas	
Γ	MH	P-valor	MH	P-valor
1,00	0,25	0,400	0,02	0,509
1,10	0,44	0,475	0,02	0,509
1,20	0,61	0,544	0,02	0,509
1,30	0,77	0,593	0,02	0,509
1,40	0,92	0,536	0,02	0,509
1,50	1,06	0,482	0,02	0,509

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Censo 2010.

Nota: MH = estatística de Mantel-Haenszel tendo como hipótese nula a sobrestimação do efeito do Programa Bolsa Família.

A Tabela 10 apresenta os valores para o limite mínimo de não rejeição da hipótese nula, assim como a probabilidade de não rejeição de H_0 , sob a hipótese de superestimação do efeito. É observado que a interposição causada por variáveis não observadas é de (1,0), independente de quando é usada a variável binária de trabalho ou não trabalho infantil ou quando a variável dependente é o número de horas semanais, ao nível de significância abaixo de 5%. Esse resultado significa que o viés omitido capaz de gerar superestimação dos resultados ocorre quando variáveis omitidas respondem por qualquer diferença na probabilidade para as duas variáveis dependentes usadas, respectivamente, na razão de chances de atribuição a uma família ser ou não beneficiária do bolsa família, dado que são elegíveis.

Assim, se as variáveis não observáveis tiverem qualquer impacto maior que as variáveis observáveis, o efeito do tratamento (receber ou não bolsa família) pode não ser significativo. Dado que muitos dos resultados

apresentados não foram significativos, isso corrobora com o fato de que variáveis não observáveis podem ser mais importantes para o efeito do tratamento e estarem viesando os resultados, o que faz com que esses sejam vistos com cautela. Por outro lado, evidencia também a maior robustez encontrada quando se usou o método do Lewbel (2012).

6 Conclusão

Este trabalho procurou investigar o efeito do Programa Bolsa Família sobre a participação das crianças no mercado de trabalho nas margens intensiva e extensiva, a partir de dados do Censo Demográfico 2010. Para cumprir com os objetivos do presente trabalho, foi utilizada a abordagem de efeito de tratamento. Esse método objetiva distinguir o impacto do programa sobre o grupo de tratado e controle considerando que todas as demais variáveis observáveis estejam balanceadas. Para avançar na discussão acerca do tema, foi aplicado o estimador de Lewbel (2012), que atribui maior robustez aos resultados ao corrigir o possível viés provocada pela endogeneidade ou omissão da variável de renda familiar na equação de oferta de trabalho infantil. Destaca-se que esse problema metodológico pode estar viesando os resultados tradicionalmente encontrados na literatura. A abordagem de Lewbel (2012) consiste na geração de instrumentos endógenos, a partir da heterocedasticidade do primeiro estágio, que permitam tratar o problema de endogeneidade observado no modelo.

Os resultados encontrados neste estudo, a partir do método de Lewbel (2012) demonstram que o PBF apresenta efeitos negativos significativos, indicando que o programa pode reduzir a entrada precoce das crianças no mercado de trabalho. Também foi observado que este efeito é maior no meio urbano em relação ao meio rural, o que possivelmente pode ser explicado pelo perfil de atividades desenvolvidas nessa área. Contudo, os resultados demonstram que o Bolsa Família aumenta a quantidade de horas trabalhadas. Portanto, o PBF pode reduzir a participação do infante na margem extensiva, mas uma vez que a criança está inserida no mercado de trabalho, a renda do programa social não é suficiente para reduzir sua participação na margem intensiva.

Uma das justificativas que podem explicar os resultados encontrados, é o fato de que o combate ao trabalho infantil não ser um dos objetivos explícitos do Programa, além disso as famílias elegíveis ao benefício são muito pobres e provavelmente, precisam do rendimento do trabalho de seus filhos para complementar a renda familiar. Considerando a complexidade do problema em questão, uma alternativa de combate ao trabalho infantil é a implantação de políticas que tanto reduza tempo disponível das crianças, ocupando-o com atividades que privilegiem sua formação, quanto gerem oportunidades de trabalho para os pais.

Referências

- AMARANTE, V. et al. School Attendance, Child Labor, and Cash Transfers. An Impact Evaluation of PANES. *Poverty and Economic Policy Research Working Paper*, v. 22, p. 38, 2011.
- AQUINO, J. M. et al. Trabalho infantil: persistência intergeracional e decomposição da incidência entre 1992 e 2004 no Brasil rural e urbano. *Revista de Economia Contemporânea*, Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p. 61–84, 2010.
- ARAÚJO, A. A. d. *O Programa Bolsa Família e o trabalho infantil no Brasil*. 129 p. Tese (Doutorado) — Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2010.
- ATTANASIO, O. et al. Children's Schooling and Work in the Presence of a Conditional Cash Transfer Program in Rural Colombia. *Economic Development and Cultural Change*, v. 58, n. 2, p. 181–210, jan. 2010.
- BASU, K.; TZANNATOS, Z. The Global Child Labor Problem: What Do We Know and What Can We Do? *The world bank economic review*, v. 17, n. 2, p. 147–173, dez. 2003.
- BECKER, G. S. A Theory of the Allocation of Time. *The Economic Journal*, JSTOR, v. 75, n. 299, p. 493–517, set. 1965.
- BRASIL, P. *Reajuste faz valor médio do Bolsa Família chegar a R\$ 176 em junho*. 2017. Disponível em: (<http://www.brasil.gov.br/cidadania-e-justica/2016/05/reajuste-faz-valor-medio-do-bolsa-familia-chegar-a-r-176-em-junho>). Acesso em: 22 fev. 2017.
- BRASIL/MS. *Portal da Saúde*. Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: (<http://bolsafamilia.datasus.gov.br/w3c/bfa.asp>). Acesso em: 10 fev. 2017.
- BRASIL/PT. *O Programa Bolsa Família*. Portal da Transparência, 2017. Disponível em: (http://www.portaldatransparencia.gov.br/aprendaMais/documentos/curso_bolsafamilia.pdf). Acesso em: 10 fev. 2017.

- CACCIAMALI, M. C. et al. Impactos do Programa Bolsa Família federal sobre o trabalho infantil e a frequência escolar. *Revista de Economia Contemporânea*, Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 269–301, 2010.
- CAIXA. *Bolsa Família*. Caixa Econômica Federal, 2017. Disponível em: <http://www.caixa.gov.br/programas-sociais/bolsa-familia/Paginas/default.aspx>. Acesso em: 10 fev. 2017.
- CALIENDO, M.; KOPEINIG, S. Some practical guidance for the implementation of propensity score matching. *Journal of Economic Surveys*, Wiley Online Library, v. 22, n. 1, p. 31–72, jan. 2008.
- CARDOSO, E.; SOUZA, A. P. et al. *The Impact of Cash Transfers on Child Labor and School Attendance in Brazil*. Nashville, 2004. v. 407.
- DEHEJIA, R. H.; WAHBA, S. Propensity Score-Matching Methods for Nonexperimental Causal Studies. *Review of Economics and Statistics*, v. 84, n. 1, p. 151–161, fev. 2002.
- EDMONDS, E. V.; SCHADY, N. *Poverty Alleviation and Child Labor*. Cambridge, n. 15345, set. 2009.
- EMERSON, P. M.; SOUZA, A. P. The inter-generational persistence of child labor. 2005.
- EMRAN, M. S.; HOU, Z. Access to markets and rural poverty: evidence from household consumption in China. *Review of Economics and Statistics*, MIT Press, v. 95, n. 2, p. 682–697, mar. 2013.
- ERSADO, L. Child labor and schooling decisions in urban and rural areas: Cross-country evidence. In: *Apresentation at the American Agricultural Economics Association Annual Meeting*. Montreal, Canada: [s.n.], 2002. p. 68.
- FERREIRA-BATISTA, N.; CACCIAMALI, M. C. Migração familiar, trabalho infantil e ciclo intergeracional da pobreza no estado de São Paulo. *Nova Economia*, SciELO Brasil, v. 22, n. 3, p. 515–554, 2012.
- FERRO, A. R.; KASSOUF, A. L. Avaliação do impacto dos programas de Bolsa Escola sobre o trabalho infantil no Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 35, n. 3, p. 417–444, dez. 2005.
- FIRPO, S.; PINTO, R. d. C. C. *Combinando estratégias para estimação de efeitos de tratamento*. São Paulo, 2013. 46 p.
- FORS, H. C. Child labor: A review of recent theory and evidence with policy implications. *Journal of Economic Surveys*, Wiley Online Library, v. 26, n. 4, p. 570–593, 2012.
- GIOVANNI, G. D. Trabalho infantil em Campinas. In: *Coleção Pesquisas*. [S.l.]: Universidade Estadual de Campinas, 2002. v. 5.
- KELLY, I. R.; MARKOWITZ, S. Incentives in obesity and health insurance. *Inquiry*, JSTOR, v. 46, n. 4, p. 418–432, 2010.
- LEWBEL, A. Using heteroscedasticity to identify and estimate mismeasured and endogenous regressor models. *Journal of Business & Economic Statistics*, Taylor & Francis Group, v. 30, n. 1, p. 67–80, dez. 2012.
- MARIN, J. O. B. et al. O Problema do trabalho infantil na agricultura familiar: o caso da produção de tabaco em Agudo-RS. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, SciELO Brasil, v. 50, n. 4, p. 763–786, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/resr/v50n4/a10.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2017.
- NASCIMENTO, A. R. do; KASSOUF, A. L. Impacto do Programa Bolsa Família sobre as Decisões de Trabalho das Crianças: uma Análise Utilizando os Microdados da PNAD. *Análise Econômica*, Porto Alegre, v. 34, n. 66, p. 30, set 2016.
- OSORIO, R. G.; SOUZA, P. H. O Bolsa Família depois do Brasil Carinhoso: uma análise do potencial de redução da pobreza extrema. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília, p. 16, dez. 2012.
- PAIS, P. S. M.; SILVA, F. d. F.; TEIXEIRA, E. C. The influence of Bolsa Família conditional cash transfer program on child labor in Brazil. *International Journal of Social Economics*, Emerald Group Publishing Limited, v. 44, n. 2, p. 18, 2017.
- PEDROZO, E. J. *Efeitos de Elegibilidade e Condicionalidade do Programa Bolsa Família sobre a Alocação de Tempo dos Membros do Domicílio*. 120 p. Tese (Doutorado) — Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2010.
- PINTO, C. C. d. X. Pareamento. In: *Avaliação econômica de projetos sociais*. São Paulo: [s.n.], 2012. cap. 5, p. 85–105.
- ROMERO, J. A. R.; HERMETO, A. M. Avaliação de Impacto do Programa Bolsa Família sobre Indicadores Educacionais: uma abordagem de regressão descontínua. In: *Encontro Nacional de Economia, ANPEC*. [S.l.: s.n.], 2009. v. 37, p. 20.

ROSENBAUM, P. R. Attributing effects to treatment in matched observational studies. *Journal of the American statistical Association*, Taylor & Francis, v. 97, n. 457, p. 183–192, 2002.

SKOUFIAS, E.; PARKER, S. W. Conditional Cash Transfers and Their Impact on Child Work and Schooling: Evidence from the PROGRESA Program in Mexico. *Economía*, JSTOR, v. 2, n. 1, p. 45–96, 2001.

THE ECONOMIST. *How to get children out of jobs and into school:: the limits of brazil's much admired and emulated anti-poverty programme*. 2010. Disponível em: <http://www.economist.com/node/16690887>. Acesso em: 30. nov. 2010.

A Descrição das variável e estatística descritiva

Tabela 11: Descrição das variáveis utilizadas no modelo empírico

Vriável	Descrição
Variável Dependente	
Trabalho	Variável binária de <i>status</i> de trabalho, que assume valor um se a criança trabalha e zero caso contrário.
Horas Trabalhadas	Horas semanais trabalhadas por crianças entre 5 e 10 anos
Atributos Pessoais	
Sexo	Variável binária: 1 masculino; 0 feminino
Cor/raça	Variável binária: 1 branco; 0 não branco
Idade	Idade da criança (5 a 15 anos)
Atributos Familiares	
Bolsa Família	Variável binária que assume valor 1 caso a família seja identificada como beneficiária do bolsa família e zero caso contrário.
Estudo do chefe	Anos de estudo do responsável pela família ¹
Idade do Chefe	Idade do chefe (responsável) da família
Estudo do Cônjuge	Anos de estudo do cônjuge
Irmãos 0-5	Número de irmãos entre 0 e 5 anos de idade
Irmãos 6-9	Número de irmãos entre 6 e 9 anos de idade
Irmãos 10-15	Número de irmãos entre 10 e 15 anos de idade
Irmãos 16-17	Número de irmãos entre 16 e 17 anos de idade
Estrutura	Variável binária: 1 biparental ² ; 0 monoparental ³
Residência	
Região Urbana	Região Geográfica de residência (Região Sudeste omitida – base) Variável binária: 1 reside na zona urbana; 0 caso contrário
Rendimento	
Renda <i>Per capita</i>	Valor do rendimento médio mensal per capita
Outras rendas	Renda do não trabalho (aposentadorias, pensões, etc.)

Fonte: Elaboração própria dos autores com base nos dados do Censo 2010.

¹Apesar de reconhecer a importância da educação dos pais para os filhos, o censo não reporta essa informação diretamente. Por esse motivo, foi utilizada a escolaridade do chefe e cônjuge da família.

²Casal com filhos.

³Mãe com filhos.

Tabela 12: Estatísticas descritivas das Variáveis

Variáveis	Média	Desvio-Padrão	Mínimo	Máximo
Horas Trabalhadas	24,22	15,60	1	80
Trabalho	0,06	0,08	0	1
Sexo (criança)	0,51	0,49	0	1
Raça (criança)	0,24	0,43	0	1
Idade (criança)	9,93	3,09	5	15
Bolsa Família	0,48	0,49	0	1
Estudo do Chefe ⁴	1,16	0,48	0	5
Idade do chefe	38,03	9,33	0	65
Estudo do Cônjuge	0,90	0,65	0	5
Idade do Cônjuge	27,44	16,70	0	65
Irmãos 0-5	0,72	0,91	0	8
Irmãos 6-9	0,94	0,84	0	6
Irmãos 10-15	1,21	0,99	0	6
Irmãos 16-17	0,36	0,61	0	5
Estrutura	0,74	0,43	0	1
Norte	0,19	0,33	0	1
Nordeste	0,60	0,46	0	1
Sul	0,06	0,19	0	1
Sudeste	0,07	0,19	0	1
Centro-Oeste	0,08	0,16	0	1
Urbana	0,39	0,48	0	1
Renda <i>Per capita</i>	24,88	37,57	0	140
Outras rendas	3,89	17,11	0	140

Fonte: Elaboração própria dos autores com base nos dados do Censo 2010.

⁴A Educação do chefe e do cônjuge é dividida em categorias, e a média baixa reflete apenas a concentração desse grupo no nível baixo de escolaridade, com ensino fundamental incompleto.