



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA POLÍTICA  
MESTRADO PROFISSIONAL EM POLÍTICAS PÚBLICAS

RENATA BARROS DE LIMA

**DEFASAGEM ESCOLAR DOS ALUNOS ENTRE 15 E 17 ANOS:** uma análise do  
Benefício Variável Jovem

Recife

2020

RENATA BARROS DE LIMA

**DEFASAGEM ESCOLAR DOS ALUNOS ENTRE 15 E 17 ANOS: uma análise do**  
Benefício Variável Jovem

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Políticas Públicas do Departamento de Ciência Política, Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Pernambuco como parte dos requisitos parciais para obtenção do título de Mestre em Políticas Públicas.

**Área de concentração:** Políticas Públicas.

**Orientadora:** Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Gabriela da Silva Tarouco.

**Coorientadora:** Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Natália Maria Leitão de Melo.

Recife  
2020

Catálogo na fonte  
Bibliotecária Maria do Carmo de Paiva, CRB4-1291

L732d Lima, Renata Barros de.  
Defasagem escolar dos alunos entre 15 e 17 anos : uma análise do  
Benefício Variável Jovem / Renata Barros de Lima. – 2020.  
79 f. : il. ; 30 cm.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Gabriela da Silva Tarouco.

Coorientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Natália Maria Leitão de Melo.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, CFCH.  
Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Recife, 2020.

Inclui referências e apêndices.

1. Política pública. 2. Programa Bolsa Família (Brasil). 3. Defasagem  
escolar. 4. Educação – Aspectos econômicos. I. Tarouco, Gabriela da Silva  
(Orientadora). II. Melo, Natália Maria Leitão de (Coorientadora). III.  
Título.

320 CDD (22. ed.)

(BCFCH2020-130)

RENATA BARROS DE LIMA

**DEFASAGEM ESCOLAR DOS ALUNOS ENTRE 15 E 17 ANOS: uma análise do**  
Benefício Variável Jovem

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Políticas Públicas do Departamento de Ciência Política, Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Pernambuco como parte dos requisitos parciais para obtenção do título de Mestre em Políticas Públicas.

Aprovada em: 24 / 04 / 2020.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Gabriela da Silva Tarouco (Orientadora)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Mariana Batista da Silva (Examinadora Interna)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof. Dr. Rodrigo Martins da Silva (Examinador Externo)  
Universidade Federal de Pernambuco

À minha família, por me escutar atentamente e por entender que minha ausência em momentos de convívio familiar era apenas temporária.

Aos meus amigos, por perguntarem sobre minha pesquisa e muitas vezes seus questionamentos me levaram a refletir sobre o papel da educação na vida do indivíduo.

Aos meus colegas de trabalho, que somaram suas atividades com as minhas, nos momentos em que estava presente nas aulas do mestrado.

A todos aqueles que lutam e acreditam num futuro melhor.

Dedico.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por todas as coisas.

Agradeço à minha orientadora, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Gabriela da Silva Tarouco, pois a execução deste trabalho não seria possível sem sua orientação, leitura, recomendações, empatia, paciência e disponibilidade.

À Dr.<sup>a</sup> Natália Maria Leitão de Melo, por dedicar tempo à leitura e correção desta dissertação. Por seus questionamentos e conhecimento com a política pública Bolsa Família, que enriqueceram o conteúdo deste trabalho.

Aos professores Mariana Batista e Dalson Figueiredo, por participarem da qualificação deste projeto e por suas relevantes recomendações e sugestões de melhoria.

Aos meus amigos Gilca, Lia, Ilca, Josy, Júlio, Rodrigo e João Henrique, que me incentivaram a fazer a seleção do mestrado, que com suas palavras realistas me impulsionaram para o degrau seguinte. Por suas ajudas práticas que suavizaram a carga de trabalhar e estudar ao mesmo tempo.

Aos meus colegas de turma, à equipe do programa de Mestrado Profissional, aos meus colegas de trabalho.

Por fim, agradeço à minha família: meus pais, minha irmã, meus amados sobrinhos, primos e tios, pois o equilíbrio familiar contribuiu e foi fundamental para que eu me dedicasse ao curso de mestrado.

## RESUMO

O Objetivo deste trabalho é analisar o efeito do Programa Bolsa Família (PBF) na defasagem escolar nos jovens de 15 a 17 anos. A ampliação do programa em 2007, por meio do Benefício Variável Vinculado ao Adolescente possibilita à família beneficiária, que tenham em sua composição jovens de 16 e 17 anos o recebimento de até dois repasses monetários. O método utilizado para verificar o efeito do PBF sobre a defasagem escolar foi o método de *Propensity Score Matching* com dados secundários da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios das Pessoas – PNAD 2009. Também foram estimados modelos de regressão utilizando, alternativamente o recebimento do programa Bolsa Família sobre a defasagem escolar. Os resultados mostraram que o efeito do Programa Bolsa Família sobre a distorção idade-série dos alunos de 15 a 18 anos se mostrou não significativos, porém, alguns fatores não coletados pelas amostras podem estar correlacionados aos resultados apresentados. Um deles é o custo de oportunidade das famílias pobres em manterem os jovens na escola. Com respeito ao total de jovens elegíveis e defasados, apresentado pela amostra, verifica-se que um maior número destes está entre os que não recebem o benefício do Bolsa Família, ou seja, o fato de não participar do Programa pode estar correlacionado com o aumento das chances de defasagem escolar.

Palavras-Chave: Defasagem escolar. Programa Bolsa Família. PNAD. *Propensity Score Matching*.

## **ABSTRACT**

The objective of this paper is to analyze the effect of the Programa Bolsa Família (PBF) on the school gap in young people aged 15 to 17 years. The expansion of the program in 2007, through the Variable Benefit Linked to Adolescents, allows the beneficiary family to have young people aged 16 and 17 in their composition to receive up to two monetary transfers. The method used to verify the effect of the PBF on the school gap was the method of Propensity Score Matching with secondary data from the National Household Sample Survey - PNAD 2009. Regression models were also estimated using, alternatively, the receipt of the Programa Bolsa Família on school lag. The results showed that the effect of the Programa Bolsa Família on the age-grade distortion of students aged 15 to 18 years was not significant, however, some factors not collected by the samples may be correlated with the results presented. One is the opportunity cost of poor families to keep young people in school. With regard to the total of eligible and lagged young people, presented by the sample, it appears that a greater number of these are among those who do not receive the Bolsa Família benefit, that is, the fact of not participating in the Program may be correlated with the increase the chances of school lag.

Keywords: School gap. Bolsa Família. PNAD. Propensity Score Matching

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>12</b>
<b>2.1</b>	<b>Defasagem Escolar</b> .....	<b>12</b>
<b>2.2</b>	<b>Capital Humano</b> .....	<b>13</b>
<b>2.3</b>	<b>A defasagem Escolar no Brasil</b> .....	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>DADOS SOBRE O ENSINO BÁSICO NO BRASIL</b> .....	<b>17</b>
<b>3.1</b>	<b>A Distorção idade-série no ciclo da Educação Regular Básica</b> .....	<b>21</b>
<b>4</b>	<b>O PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA</b> .....	<b>26</b>
<b>4.1</b>	<b>Condicionalidades do Programa Bolsa Família</b> .....	<b>27</b>
<b>4.2</b>	<b>Evolução do Programa Bolsa Família</b> .....	<b>27</b>
<b>4.2.1</b>	<b>Benefício Variável Vinculado ao Adolescente</b> .....	<b>28</b>
<b>4.3</b>	<b>Cobertura do Programa Bolsa Família</b> .....	<b>29</b>
<b>5</b>	<b>REFERENCIAL METODOLÓGICO</b> .....	<b>35</b>
<b>5.1</b>	<b>Base de dados PNAD</b> .....	<b>35</b>
<b>5.2</b>	<b>Identificação das Variáveis Bolsa Família e Defasagem Escolar</b> .....	<b>37</b>
<b>5.3</b>	<b>Modelo de Análise</b> .....	<b>40</b>
<b>5.3.1</b>	<i>Propensity Score Matching</i> .....	<b>43</b>
<b>5.3.2</b>	<i>Cálculo do Propensity Score</i> .....	<b>45</b>
<b>5.4</b>	<b>Modelo Probit</b> .....	<b>46</b>
<b>6</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>48</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>58</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>60</b>
	<b>APÊNDICE A - ESTIMATIVAS DO MODELO N° 1</b> .....	<b>66</b>
	<b>APÊNDICE B - ESTIMATIVAS DO MODELO N° 2</b> .....	<b>70</b>
	<b>APÊNDICE C - ESTIMATIVAS DO MODELO N° 3</b> .....	<b>75</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os programas de transferência condicionada de renda são umas das principais medidas adotadas, a partir da década de 1990, pelos países da América Latina como objetivo de proteção social e promoção do desenvolvimento social. A implementação desses programas traz à tona uma realidade comum entre os países latinos e em especial no Brasil: a pobreza.

Lavinias (2002) apresenta a pobreza como uma questão social a partir do processo de urbanização, não apenas porque é onde a maioria dos pobres vivem, mas pelo fato de que a pobreza é medida pela reprodução do modo urbano, pelas condições de vida dessas famílias e pelo dinamismo das relações de interação entre Estado e sociedade civil. O caráter urbano da pobreza apresenta um desafio para os governantes e exige dos governos locais soluções rápidas e efetivas a fim de melhorar as condições de bem-estar, diminuir as carências materiais e não materiais, reduzir os riscos de vulnerabilidade intergeracional e o ciclo vicioso da pobreza, que se dá pela repetição entre gerações de famílias pobres, baixa escolaridade, desemprego ou subdesemprego.

Falar de exclusão social expande o debate sobre a pobreza para além da carência, déficit de renda ou privação dos meios para atendimento de suas necessidades vitais. É mover-se do não atendimento das necessidades básicas para as sociais como equidade, liberdade e pertencimento.

Segundo Leão e Pinzani (2013), a inclusão desses indivíduos marginalizados ou deixados de fora do mercado econômico constitui um desafio para os governantes locais.

Os pobres e excluídos constituem o alvo dos programas sociais de transferência condicional de renda. Esses Programas buscam, com a transferência de dinheiro, retirar os beneficiários da condição de indigência, conferindo-lhes uma autonomia financeira e, a partir das condicionalidades, a exemplo da frequência escolar, reduzir e mitigar as causas da perpetuação da pobreza, como o trabalho infantil, repetência escolar e baixa escolaridade das famílias beneficiárias.

Menezes (2001), com dados da PNAD (1997), selecionou uma amostra constituída por indivíduos de 25 a 55 anos que já completaram o ciclo escolar e que ainda não se aposentaram, ou seja, cuja renda depende do trabalho. Por meio de comparação entre renda e nível de escolaridade, o estudo verificou que os indivíduos

que completaram o ensino fundamental ganham, em média, três vezes mais que os analfabetos. Para os casos que possuem nível superior os ganhos salariais chegam a superar, em média, 150% sobre os que possuem apenas o ensino médio completo. Os ganhos para os que possuem mestrado sobre os que não possuem escolaridade são 16 vezes maiores. Sendo assim, a educação um determinante importante para a redução da desigualdade.

Ribeiro e Cacciamali (2012) buscaram analisar os determinantes da defasagem idade-série a partir da Teoria do Capital Humano e de outras abordagens teóricas da educação. O trabalho também mostrou a limitação do Programa Bolsa Família neste processo de redução da distorção da idade-série. De acordo com o trabalho das autoras, o Programa Bolsa Família se fundamenta na teoria do capital humano, pois contribui indiretamente para a redução da defasagem idade-série na medida em que condiciona o recebimento do benefício ao atendimento mínimo da frequência escolar mensal, que é de 85% para os jovens de 6 a 15 anos de idade e frequência de 75% para os adolescentes que recebem o Benefício Vinculado ao Adolescente (BVJ). Assim, promoveria estímulos para a introdução escolar do aluno na idade recomendada, reduzindo a evasão escolar, o que levaria à assiduidade nas salas de aula e, desta forma, melhoraria as séries das crianças e jovens no trajeto escolar.

Chein e Julião (2015) avaliaram o impacto do Programa Bolsa Família sobre a escolaridade, frequência escolar e aprovação dos jovens entre 15 e 25 anos das famílias beneficiárias. Utilizando dados na PNAD para os anos de 2003, 2004, 2008 e 2012 e usando o método de diferenças em diferenças, as autoras selecionaram o grupo de tratamento (ser beneficiário do PBF), aqueles que declararam na variável da PNAD "V1273" combinações de valores típicos exatos repassados pelo Programa. Para o grupo de controle, foram selecionadas as famílias com características socioeconômicas semelhantes, mas que não recebiam o benefício. Para os jovens de 15 a 25 anos apenas o fato de residirem em domicílios beneficiários do Programa não resultou em ganhos de escolaridade. Os resultados mostraram que os mesmos jovens tiveram chances maiores de aprovação quando comparados aos não beneficiários. No entanto, um resultado importante levantado pelo trabalho foi que pertencer a um domicílio beneficiário do Programa Bolsa Família reduz a probabilidade desses frequentarem a escola. Podemos levantar a questão de que o custo para as famílias pobres manterem estes jovens estudando é maior do que a necessidade de ingressar no mercado de trabalho para compor a renda familiar.

Vale ressaltar que as taxas de distorção idade-série são crescentes à medida em que a idade dos alunos progride, o que apresenta um desafio para manter os jovens estudando e criar oportunidades de concluírem o ensino médio ou mesmo de ingressarem no ensino superior.

O aumento da frequência à carga horária mensal de ensino é uma das pré-condições da progressão escolar e aumento da escolaridade, que no fim resultarão em ganhos salariais e redução da desigualdade de renda. A distorção idade-série representa uma força centrípeta à fuga do ciclo da pobreza, uma vez que a defasagem escolar resulta na interrupção dos ciclos básicos de ensino e na desmotivação do aluno em continuar estudando, o que o leva a abandonar a escola. Ou, mesmo que persista em frequentar a escola fora da sua idade-série, sua situação econômica o levará a ingressar no mercado do trabalho, contudo com insuficiência escolar, o que lhe acarretaria um saldo salarial insuficiente.

Desta forma, o objetivo deste trabalho é verificar o efeito do Programa Bolsa Família sobre a redução de chances da defasagem escolar dos jovens beneficiários de 15 a 18 anos, idade elegível de estarem frequentando o ensino médio e ponte para o ingresso no ensino superior. A expectativa é que a condição de atendimento à carga horária mensal de ensino, além do benefício em si, sejam suficientes para impedir que estes alunos fiquem atrasados no ciclo básico, tendo em vista as diferenças de custos de oportunidade para os diferentes grupos de idade.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

No Brasil, a educação é um direito garantido pela Constituição Federal, mas a responsabilidade é dividida entre Estado, família e sociedade.

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o mercado de trabalho (BRASIL, 1988, Art. 205).

A educação está além de compor a força de trabalho, mas também está envolvida em dar sentido, dignidade e cidadania ao indivíduo. E para isso, a defasagem escolar é uma pedra no caminho, que retarda o avanço dos alunos no desenvolver de suas habilidades, sejam elas sociais, profissionais ou emocionais.

### 2.1 Defasagem Escolar

Honda (2007) define defasagem escolar como sendo a diferença entre a série que a criança está cursando ou concluindo e a série que deveria estar estudando sem que houvesse nenhuma reprovação.

Quanto às consequências da defasagem escolar, Holmes e Mathew (1984) realizaram uma meta-análise de 44 estudos focados no efeito da retenção escolar. Nesses, os autores comparam os rendimentos escolares entre os alunos retidos e não-retidos. Os estudos mostraram que vários dos efeitos positivos dos alunos retidos foram em decorrência de programas de remediação para os que foram reprovados. Esta intervenção obscurece os efeitos reais da retenção escolar.

Holmes (1989), por meio de meta-análise de 63 estudos sobre o mesmo tema – retenção escolar, verificou que quando os alunos reprovados e os aprovados eram avaliados logo após a conclusão do mesmo grau, os alunos reprovados tiveram resultados melhores do que os não retidos. Porém, esta vantagem diminuía constantemente. Depois de três avaliações, os alunos retidos não conseguiam acompanhar os resultados dos não retidos. Comparando um grupo de não defasados com um grupo de defasados, todos com a mesma idade, verificou-se que os alunos defasados tiveram melhores notas. Contudo, os não defasados realizaram avaliação em matérias mais difíceis. O autor conclui que a prática de reprovação/retenção

escolar não oferece, em média, vantagens acadêmicas sobre os alunos retidos. No entanto, as escolas continuam a reter os alunos em números significativos.

McCoy e Reynolds (1999) estudaram a depressão na adolescência e a relação entre retenção e abandono escolar e quais os efeitos nos alunos considerados de alto risco, aqueles que sofrem de depressão e estão em distorção idade-série. O estudo se baseou em uma amostra de 453 alunos de duas escolas públicas e de baixo nível socioeconômico. Por meio de modelo logit, o estudo relatou que os alunos que apresentavam retenção escolar tinham 5,56 chances de abandonar a escola, e quando combinadas depressão e retenção, as chances de o aluno evadir eram 7,26 a mais do que as chances do estudante evadir por nota. Isto mostra que quando há problemas de saúde do aluno, a defasagem escolar potencializa não apenas as imperfeições no processo de aprendizagem, mas também contribui para outros problemas como a evasão escolar.

McCoy e Reynolds (1999b) investigaram os efeitos da retenção escolar sobre o desempenho escolar, capacidade cognitiva e delinquência em uma amostra de 1.164 alunos até 14 anos de idade e de baixa renda, distribuídos em 95% de negros e 5% hispânicos, da base Chicago Longitudinal Study. Os autores verificaram que os fatores fortemente associados a maiores chances de retenção escolar foram o rendimento escolar (notas dos testes), gênero (meninos tinham mais chances de reprovar), participação dos pais e mudanças ocorridas na escola. Embora ações como a reprovação por nota sejam uma forma de promover um melhor desempenho escolar, elas parecem ser insuficientes. A principal implicação é que a retenção parece não beneficiar muitas crianças. Embora a retenção fosse projetada para ajudar, os alunos retidos não apresentam desempenhos significativos sobre o que foram promovidos à série seguinte.

## **2.2 Capital Humano**

O termo Capital Humano tem sido empregado em diferentes áreas do conhecimento científico-econômico, em discursos políticos e no cotidiano dos indivíduos. Utilizando a definição em Sandroni, temos que:

Capital Humano é o conjunto de investimentos destinados à formação educacional e profissional de determinada população. (...) O termo é utilizado também para designar as aptidões e as habilidades pessoais

que permitem ao indivíduo auferir uma renda. Esse capital deriva de aptidões naturais ou adquiridas no processo de aprendizagem. Nesse sentido, o conceito de Capital Humano corresponde ao de capacidade de trabalho (SANDRONI apud MORETTO, 1997, p. 68).

Theodore Schultz, um dos pioneiros no desenvolvimento da Teoria do Capital Humano, pretendia mostrar porquê países em desenvolvimento, a exemplo do Japão, que fora arruinado durante o período da Segunda Guerra Mundial, conseguiram reconstruir sua economia de forma tão rápida. Schultz (1971) expressa que investimento dos indivíduos em si mesmos poderia resultar no desenvolvimento na área econômica e na competitividade entre países.

Ao investirem em si mesmas, as pessoas podem ampliar o raio de escolha posto à disposição. Esta é uma das maneiras por que homens livres podem aumentar seu bem-estar (SCHULTZ apud SILVA, 2009, p. 517).

Schultz (1962) comenta que o aumento dos investimentos em Capital Humano afeta a distribuição pessoal da renda, que tende a ser de forma mais uniforme, igualitária entre os indivíduos e que o aumento dos investimentos em Capital Humano em relação a outras formas de investimentos em Capital não Humano faz com que a renda gerada pelo trabalho cresça comparada à renda proveniente de outros bens.

Menezes (2001) analisa de forma comparativa a questão educacional como fator gerador da desigualdade de renda no Brasil. Em seu artigo, que resenha alguns estudos na área, o autor analisa a distribuição dos indivíduos com diferentes níveis educacionais. A ideia central do artigo é descrever a composição educacional da população brasileira e como esta composição varia entre os gêneros, idades, regiões demográficas, ramos de atividade, grau de formalidade e posições ocupacionais. Como fonte de dados, Menezes utiliza a base da PNAD (1997).

Primeiramente, o autor compara a evolução educacional no Brasil com outros países do mundo a fim de verificar se o avanço educacional brasileiro foi relevante em relação aos demais países em desenvolvimento. Procura verificar os ganhos salariais associados a cada ano de estudo completo, entender a evolução brasileira nas últimas décadas e comparar com retornos à educação de outros países colocando a situação brasileira sob perspectiva.

Em seguida, trata de entender como a evolução da educação no Brasil afetou a colocação dos indivíduos com os diversos níveis de instrução no mercado de

trabalho. O estudo constatou que as pessoas com nível médio de ensino tiveram maior participação na população e que isso afetou através dos mecanismos de oferta e demanda suas possibilidades de obtenção de emprego. O autor restringe sua base de dados para pessoas com idade entre 24 e 55 anos, a fim de trabalhar com indivíduos que já completaram o ciclo escolar e que ainda não entraram na aposentadoria, ou seja, aqueles cuja renda depende totalmente do trabalho. Sua área de estudo abrange todos os estados do Brasil, incluindo as regiões metropolitanas, urbanas, não metropolitanas e as rurais.

### **2.3 A defasagem Escolar no Brasil**

Alguns estudos já se dedicaram a analisar o efeito do Programa Bolsa Família sobre diversos temas sociais. Soares e Oliveira (2013), a partir de dados do Cadastro Único (CadÚnico), Sistema Frequência (MEC) e censos da educação básica analisaram o impacto do PBF sobre a repetência escolar dos alunos do ensino fundamental regular. Seus resultados mostraram algumas informações alarmantes: os alunos que já repetiram de ano possuem 46% mais chances de repetirem de ano do que aqueles que foram aprovados, bem como os meninos possuem 70% mais chances de serem reprovados do que as meninas e alunos em situação de defasagem idade-série também são muito prejudicados. Contudo, o trabalho dos autores mostrou que alunos participantes do Programa Bolsa Família têm 11% menos chance de serem reprovados do que os que não participam do Programa. Isto mostra um efeito positivo e importante do PBF sobre a redução da desigualdade, o que deve ser levado em conta, pois são crianças e jovens que se encontram em condição de pobreza ou extrema pobreza.

Gonçalves et al. (2017) buscaram observar, a partir das condicionalidades do Programa Bolsa Família, as consequências na distorção idade-série dos alunos cujas famílias no Censo Escolar de 2010 se autodeclararam beneficiadas. Os autores fizeram uso de Dados do Censo Demográfico Brasileiro (IBGE, 2010) com o objetivo de analisar a distorção de idade-série entre os alunos com características socioeconômicas similares, além de testar a hipótese de os alunos que recebem o benefício terem chances menores de defasagem escolar.

A amostra foi composta de alunos de 7 a 14 anos e considerou apenas crianças de escolas públicas, sendo foi analisada com regressão logística binária. Ficou

constatado no estudo que o recebimento do Bolsa Família está associado negativamente às chances de distorção idade-série. Contudo, observou-se que as crianças de 14 anos de idade e que residiam em áreas urbanas obtiveram chances maiores de defasagem escolar. Isto pode ser resultado do efeito tempo, em que quanto mais velhos, maiores as chances de terem atraso escolar. E o fato de estudarem em escola pública mostra situação de vulnerabilidade econômica e que pode existir a possibilidade desses jovens precisarem trabalhar para complementar a renda familiar.

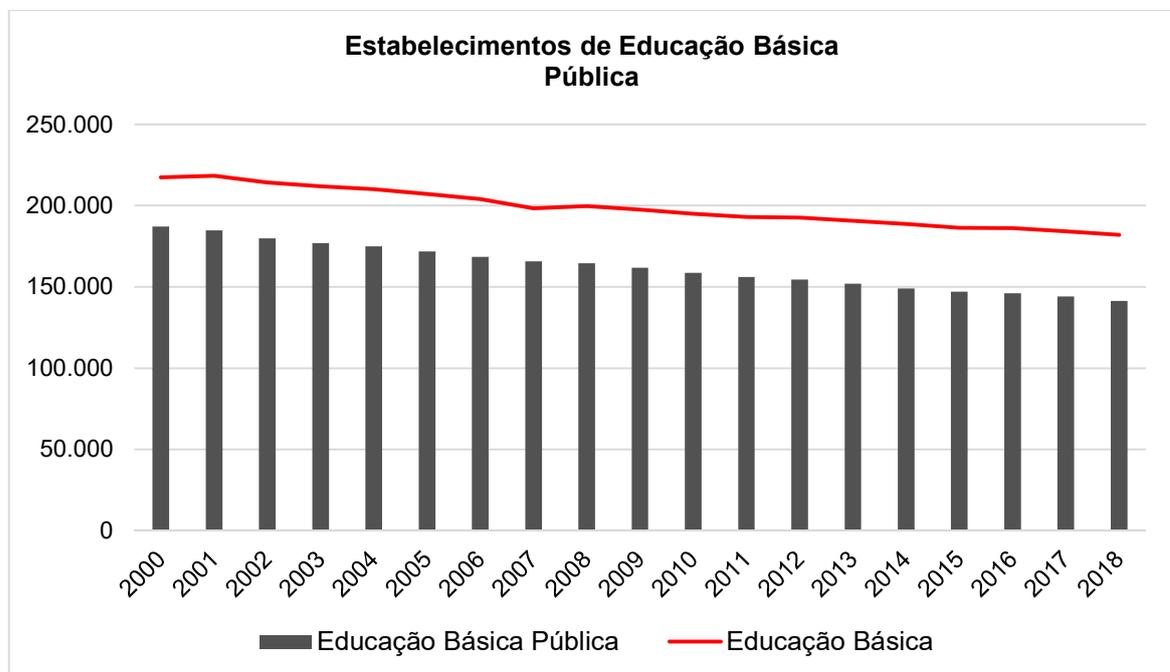
Kassouf (2007) destaca que, para elevar a escolaridade do país, é preciso realizar melhorias nos níveis de ensino de forma a elevar a frequência escolar e garantir aos jovens o avanço nos estudos. As melhorias foram realizadas, especialmente a partir dos anos 90. A partir dessa perspectiva, o trabalho analisou a influência das características familiares, econômicas e de infraestrutura da escola sobre a frequência e defasagem escolar dos jovens do ensino fundamental da região urbana e rural nos estados do PE e SP.

Um dado significativo do trabalho é que, para o caso da frequência escolar, as regressões mostraram que a frequência escolar aumenta com a idade, porém até certo limite, e a partir daí a frequência escolar passa a reduzir conforme a idade aumenta. Isso pode acarretar que jovens de 15 a 18 anos não concluam os estudos na idade correta e muitas vezes abandonem a escola com escolaridade insuficiente.

### 3 DADOS SOBRE O ENSINO BÁSICO NO BRASIL

Quanto a permitir o acesso à escola, verifica-se que no ano 2000 há o total de 217.412 estabelecimentos de ensino regular básico, cuja participação majoritária é das escolas públicas na oferta de vagas. Porém, há um decréscimo no número de estabelecimentos públicos nos anos posteriores, quando em 2000 existem 187.050 escolas públicas, passando para 141.298 estabelecimentos em 2018, um decréscimo de 24,45% no número de escolas.

Gráfico 1 – Número de Estabelecimentos de Educação Básica – Pública



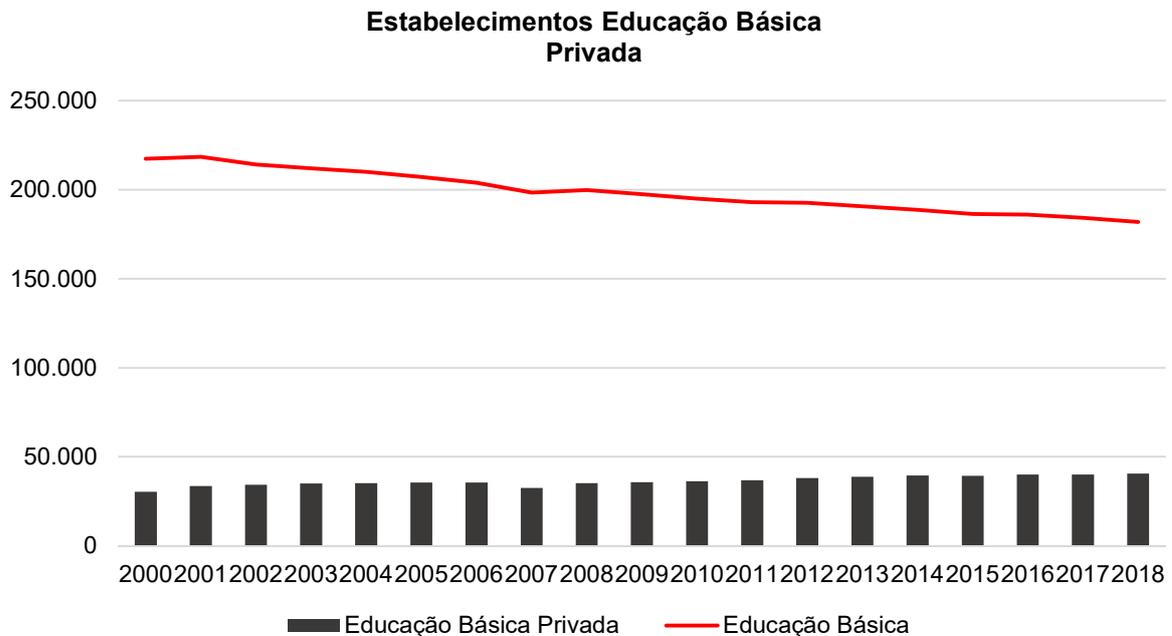
Fonte: Elaboração Própria, a partir do dados Sinopse estatística da educação básica censo escolar 2000-2018 – INEP

Ao invés de um decréscimo, o setor de escolas privadas vem sofrendo, anualmente, aumento do número de estabelecimentos. Embora a participação das escolas do setor privado na educação básica seja bastante inferior às escolas públicas, é identificado um aumento constante do número de estabelecimentos. Que inicialmente, no ano 2000, existiam 30.362 estabelecimentos passando para 40.641 em 2018, representando um crescimento de 33, 85%.

É válido informar que a maior participação na oferta de vagas escolares é oferecida pelo setor público, e que esta participação está de acordo, em sua maioria, com o público ao qual as vagas são destinadas: famílias pobres ou cuja renda seja

insuficiente para matricularem seus filhos na escola privada. A vagas em escolas públicas não são destinadas apenas aos pobres, mas a todos os cidadãos brasileiros que desejarem estudar nestes estabelecimentos.

Gráfico 2 - Número de Estabelecimentos da Educação Básica – Rede Privada

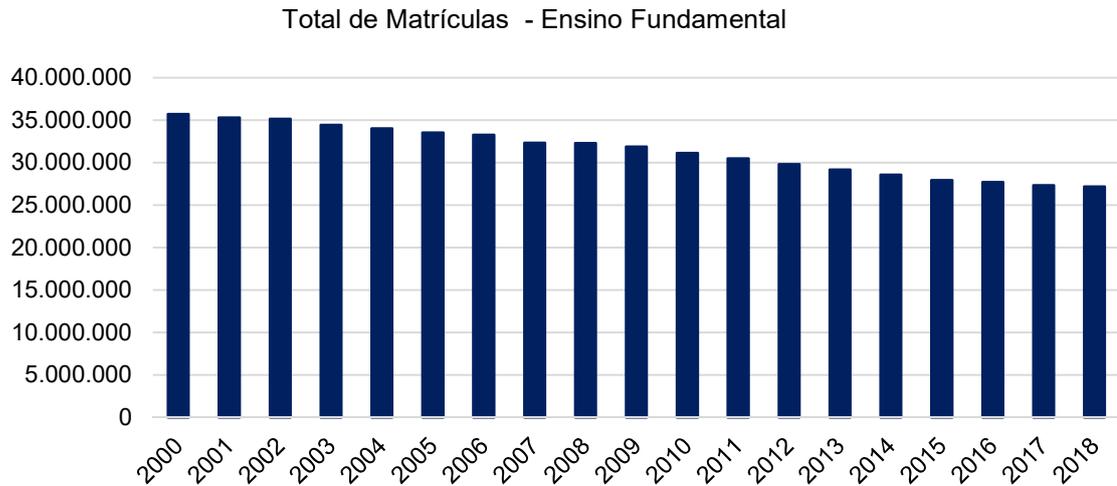


Fonte: Elaboração Própria, a partir do dados Sinopse estatística da educação básica censo escolar 2000-2018 – INEP

Embora os setores de ensino privado e público tenham comportamentos diferentes ao longo dos anos – enquanto um cresce o outro diminui, a educação básica como um todo vem sofrendo perdas na quantidade de estabelecimentos. Vale informar que com o passar dos anos, outras formas de ensino vêm sendo adotadas, o ensino a distância (EAD) é umas delas.

O gráfico 3 mostra a evolução da quantidade de matrículas do ensino fundamental no Brasil entre os anos de 2000 e 2018. É possível verificar uma redução anual no número de matrículas no ensino fundamental. Este comportamento pode estar associado a diversas variáveis.

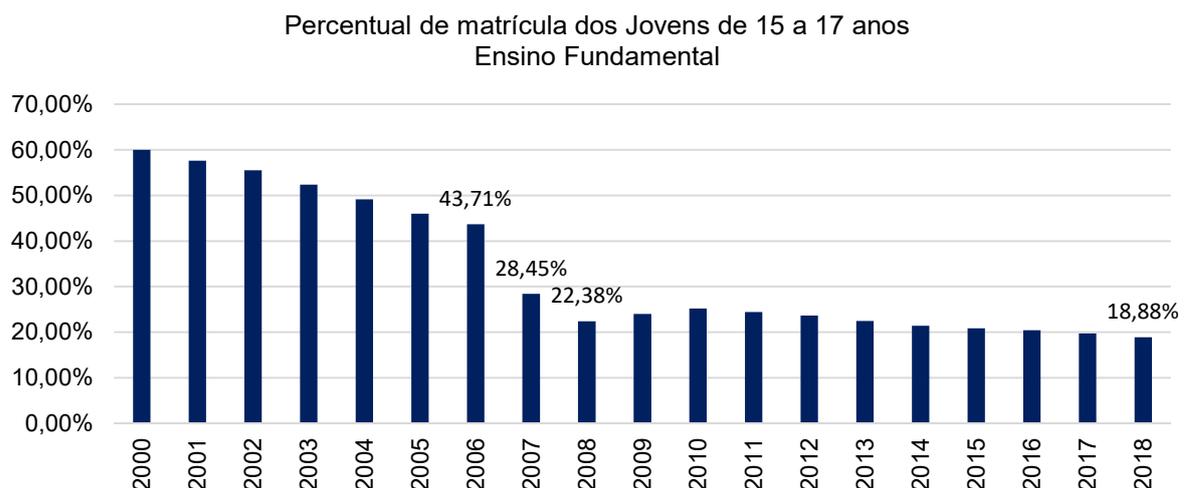
Gráfico 3 - Número de Matrículas no Ensino Fundamental - Particular e Privada



Fonte: Elaboração Própria, a partir do dados Sinopse estatística da educação básica censo escolar 2000-2018 – INEP

Conforme o gráfico 4, a participação dos jovens de 15 a 17 anos de idade no ensino fundamental vem diminuindo ao longo do tempo, mesmo com o alto nível de defasagem escolar. No ano 2000 existiam 60% do total dos alunos de 15 a dezessete anos fora da série adequada para a sua idade. No ano de 2018, esse valor decresceu para 18,88%.

Gráfico 4- Percentual de Jovens de 15 a 17 anos de idade cursando o ensino Fundamental

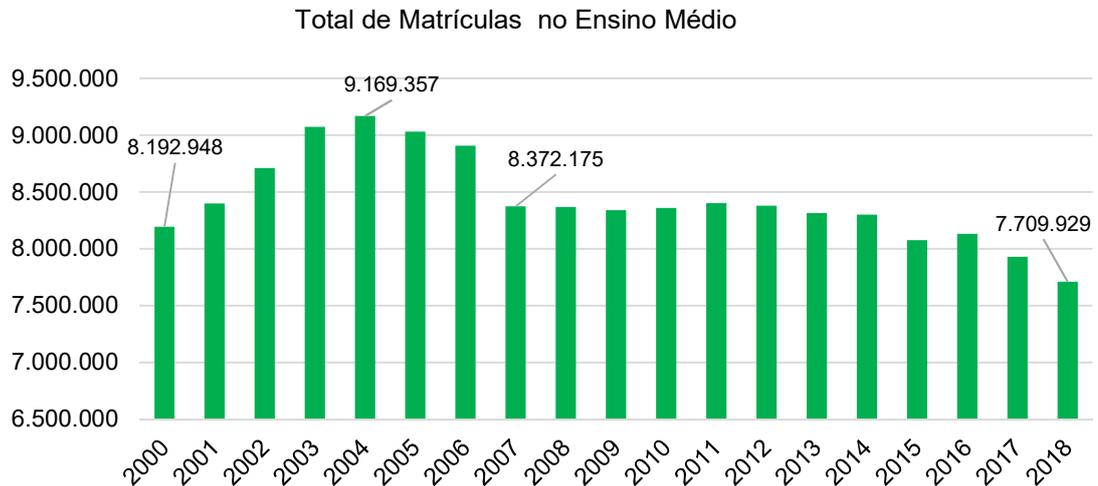


Fonte: Elaboração Própria, a partir do dados Sinopse estatística da educação básica censo escolar 2000-2018 – INEP

Quando é verificado o número de matrículas no ensino médio é possível tirar algumas reflexões. No gráfico 5 é possível perceber que no ano 2000 havia mais de

oito milhões de alunos matriculados, atingido o valor máximo de 9.169.357 de alunos matriculados no ensino médio. Contudo, este número sofreu decréscimo com os anos, chegando a atingir 7.709.929 de alunos matriculados no ensino médio no ano de 2018.

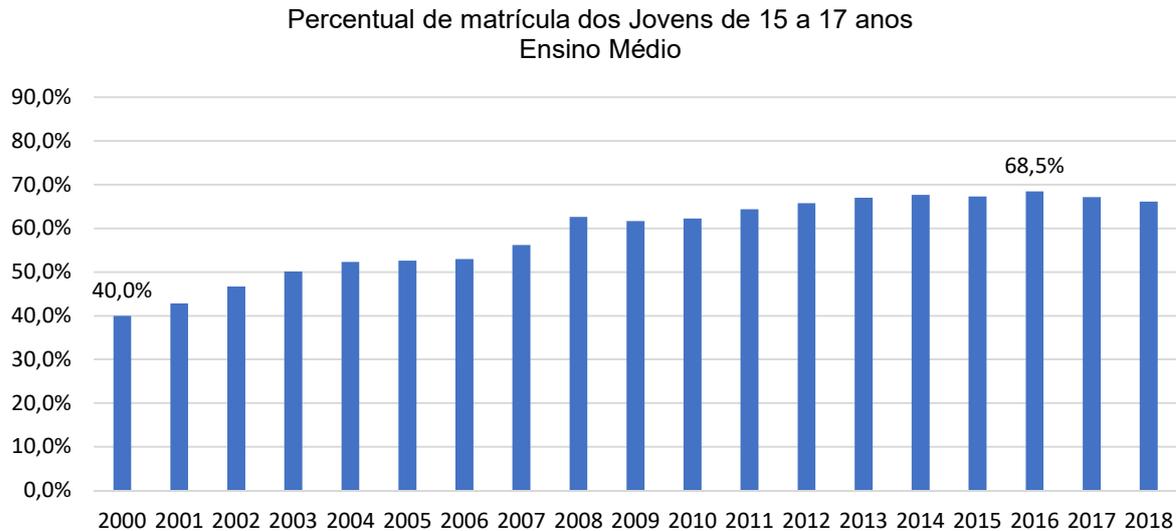
Gráfico 5 - Número Total de Matrículas no Ensino Regular Médio



Fonte: Elaboração Própria, a partir dos dados Sinopse estatística da educação básica censo escolar 2000-2018 – INEP

Com relação ao percentual dos alunos que frequentavam o ensino médio, no gráfico 6 é observado um maior fluxo de entrada dos jovens ao ensino médio com a idade adequada, o que contribui para uma redução das taxas de distorção idade-série. No ano 2000, apenas 40% dos jovens de quinze a dezessete anos estavam matriculados no ensino médio, mas essa realidade foi mudando com o tempo e chegando a atingir 68% de jovens matriculados no ensino médio com a idade certa.

Gráfico 6 - Percentual dos alunos de 15 a 17 anos matriculados no Ensino Regular Médio



Fonte: Elaboração Própria, a partir dos dados Sinopse estatística da educação básica censo escolar 2000-2018 – INEP

Mesmo que tenha ocorrido a redução no número de matrículas para os alunos do ensino médio e ensino fundamental, houve uma redução da distorção idade-série nos dois ciclos do ensino básico. Vários esforços foram feitos para que este resultado fosse atingido.

### 3.1 A Distorção idade-série no ciclo da Educação Regular Básica.

Há vários eventos da vida, como estudar, trabalhar, formar família, que estão relacionados à idade do indivíduo. Isto sugere uma relação entre idade ideal para cada ciclo da vida. O mesmo pode ser aplicado aos ciclos educacionais. O ciclo do ensino regular básico no Brasil foi ampliado para 12 anos de estudo e a idade adequada para ingresso no primeiro ano do ensino fundamental reduzida de 7 anos para 6 anos de idade.

Os casos em que os alunos ingressaram no ensino regular básico aos 7 anos de idade, conforme Lei 9.394/93, deveriam acumular aos 17 anos de idade onze anos de estudo. O ensino regular básico está dividido em ensino fundamental e ensino médio. O ensino fundamental subdivide-se em anos iniciais, 1º a 4º série e anos finais, 5º a 8º série. Já o ensino médio vai da 1º a 3º, em que o aluno deve concluí-lo, caso não seja reprovado, entre os 17 e 18 anos.

Em 6 de fevereiro de 2006, foi publicada a Lei 11.274/2006, que aumenta o tempo de duração de todo ensino regular básico para 12 anos e reduz a idade

obrigatória de ingresso no ensino fundamental para os seis anos de idade. Sendo assim, os anos iniciais do ensino fundamental passam a ser do 1° ao 5° ano, os anos finais do 6° ano ao 9° ano. Esta modificação não altera a duração do ensino médio, que é de três anos e nem a idade adequada de ingresso e conclusão.

Dos jovens que ingressaram aos seis e sete anos idade, espera-se um acúmulo de 6 e 5 anos de estudo, respectivamente. Caso não tenha ocorrido retenção, a idade desejada de conclusão dos anos iniciais do ensino fundamental é aos onze anos de idade.

Aos alunos com idade de quatorze anos, é necessário um acúmulo de 8 a 9 anos de estudo e concluírem o ensino fundamental aos 15 anos de idade. O ensino médio é concluído entre os dezessete e dezoito anos de idade, com um acúmulo de 11 a 12 anos de estudo, caso não tenha ocorrido nenhuma reprovação. Portanto, é importante para a trajetória de cada aluno, como também para a acumulação de capital humano, a alfabetização desses jovens e também a garantia de que esses meninos e meninas curse na idade adequada a série certa.

Portella, Bussmann e Oliveira (2017) realizam uma análise econométrica do número de defasagens de estudantes que frequentam o ensino público brasileiro por meio de modelos de contagem e com dados provenientes da PNAD e do INEP em 2013. Verificaram que um número menor de distorções idade-série está relacionado aos alunos do sexo feminino, brancos ou amarelos, cuja mãe reside no mesmo domicílio, com acúmulo de anos de estudos e cuja renda per capita é maior. Um resultado diferente foi encontrado para os alunos que trabalham, de modo que aqueles que trabalham tiveram maior número de distorção idade-série. Variáveis sobre o contexto educacional mostraram-se significativas e capazes de enfraquecer coeficientes como a presença da mãe e escolaridade máxima no domicílio.

A distorção idade-série é um problema grave, principalmente nos países em desenvolvimento, onde é difícil implementar de forma efetiva a obrigatoriedade para os estudantes do ensino básico (PORTELLA, BUSSMANN e OLIVEIRA, 2017b).

O ingresso tardio ao ciclo de ensino, bem como a reprovação de série são uma das causas da distorção idade-série. Muitos são os efeitos negativos aos jovens que estão em atraso escolar. Estes prejuízos não afetam somente o indivíduo, mas o sistema de ensino como um todo. A defasagem escolar pode estar relacionada com

as taxas de abandono escolar, atraso no fluxo do ensino básico, déficit de aprendizagem, bem como perdas na acumulação de capital humano, e esses danos não são facilmente recuperados ou aliviados.

Políticas educacionais de correção de fluxo escolar, como a implementação do EJA (Educação de Jovens e Adultos), foram adotadas como correção da taxa de distorção idade-série.

Fritsch, Vitelli e Rocha (2014) discutem os indicadores de educação, em especial a defasagem escolar no ensino médio, em três escolas públicas do Rio Grande do Sul. A análise descritiva dos dados mostra que quanto mais segmentada a escola e a amostra de alunos, maiores são as taxas de distorção de idade e série. Os autores concluem que as políticas educacionais de correção da distorção idade e série não são eficientes, pois não consideram as diferenças existentes entre as realidades dos estudantes, bem como as diferenças de turnos de ensino. O estudo mostrou a existência de fragilidade para os alunos frequentando a escola no período noturno e verificou que esses jovens estão mais propensos ao fracasso escolar, evasão ou reprovação. Tal realidade pode ser ainda mais agravada se eles estiverem atrasados no fluxo normal de ensino, que prevê uma idade para cada série.

Silva (2014) analisou o currículo escolar e a distorção idade-série nos anos iniciais do ensino fundamental. A autora verifica que a defasagem escolar é um problema que afeta o Brasil como um todo e está presente nas escolas públicas e privadas. A maioria das causas da defasagem são: reprovação, evasão e entrada tardia. O resultado é semelhante aos de outros pesquisadores da mesma temática, mas mostra que a causa principal do atraso escolar é, sobretudo, a reprovação.

Dados da Taxa de Distorção Idade-Série – TDI (Inep 2018) mostram que a defasagem escolar é um problema predominante do sistema público de ensino, pois as três redes públicas apresentam valores quase três vezes superiores aos da rede privada. Estes dados também informam que o descompasso entre a idade e a série é um problema de diferença de renda, uma vez que a quantidade de alunos predominante no setor público de ensino são os provenientes de famílias pobres, além do fato do Brasil ser um país com elevado nível de desigualdade econômica.

Tabela 1 – Taxa de Distorção idade-Série Nacional por Rede e Nível de Ensino

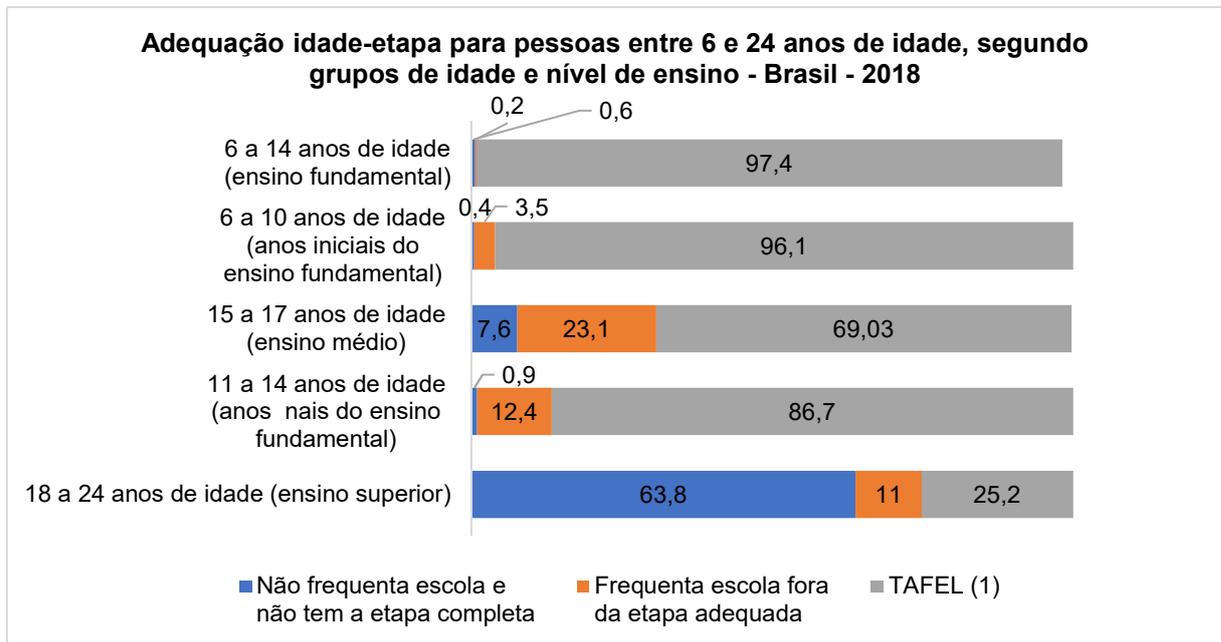
Rede	Total	
	Fundamental	Médio
Municipal	19,8	24,9
Estadual	19,6	31,5
Federal	13,7	19,2
Privada	4,9	7,4

Fonte: Elaboração Própria – Dados Abertos – Indicadores Educacionais - TDI – INEP - 2018

Outra análise que pode ser feita a partir dos dados abaixo é a diferença da TDIS (Taxa de distorção idade-série) entre o ciclo fundamental e médio. O ensino médio acaba por receber, em sua maioria, estudantes que em algum momento já foram reprovados. Embora a Taxa de Distorção Idade-Série tenha apresentado queda ao longo dos anos, ainda é necessário um esforço conjunto para que estes alunos consigam completar o ensino regular completo, com conclusão aos 12 anos de ensino. Ainda falta um empenho maior quando se deseja que os jovens concluam o ensino regular básico na idade desejada, entre os 17 e 18 anos.

O atraso escolar dos estudantes em relação à etapa frequentada atinge seu maior valor para o grupo de 15 a 17 anos de idade (23,1%), e o abandono escolar antes da conclusão da etapa adequada atinge mais fortemente o grupo de dezoito a vinte quatro anos (63,8%). As duas etapas estão relacionadas, na medida em que o atraso escolar afeta a não conclusão do ensino superior. A reprovação também é um dos fatores que influenciam a descontinuidade dos estudos.

Quadro 1 - Adequação idade-etapa para pessoas entre 6 e 24 anos de idade, segundo grupos de idade e nível de ensino - Brasil - 2018



Fonte: Elaboração Própria – Síntese de Indicadores Sociais - IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - 2018.

(1) Taxa ajustada de frequência escolar líquida, ou seja, frequenta escola na etapa adequada ou já concluiu a etapa.

A contribuição deste trabalho está em analisar o efeito do Programa Bolsa Família na defasagem escolar dos jovens de quinze a dezoito anos – neste caso foram considerados os alunos que ingressaram no ensino médio com dezessete anos de idade e conclusão prevista para dezoito anos –, com a ampliação do programa, em 2007, por meio do Benefício Variável Vinculado ao Adolescente (BVJ) foi possível analisar a distorção idade-série para todas as idades adequadas de realização do ensino regular básico.

## 4 O PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA

Dados da Síntese de Indicadores Sociais de 2017-2018, divulgada pelo IBGE, informam que no Brasil, em relação à medida de US\$ 5,50 diários *per capita* em Paridade de Poder de Compra (PPC), 26,50% da população, ou quase 55 milhões de pessoas vivem com rendimento inferior a esta linha (IBGE, 2018). Além da quantidade expressiva de pessoas vivendo sob a linha da pobreza, o Brasil é também um país com elevado nível de desigualdade de renda.

Um dos mecanismos adotados por alguns países, em especial os da América Latina, foram os programas de transferência condicionada de renda. Estes programas almejam proteger os indivíduos vulneráveis que estão em situação econômica desprivilegiada, os considerados pobres. O Programa Bolsa Família foi projetado como forma de proteção social às famílias em situação de vulnerabilidade.

Um dos objetivos do Programa Bolsa Família é aliviar a pobreza por meio de repasses monetários aos beneficiários. O reforço ao exercício dos direitos sociais básicos, como saúde e educação, se dá por meio das condicionalidades que permitem que as famílias rompam o ciclo intergeracional da pobreza, com complementariedade a outros programas, de modo que as famílias consigam vencer a barreira da vulnerabilidade e pobreza.

O Programa Bolsa Família, criado em 2003, unificou os programas de transferência de renda existentes<sup>1</sup>. A unificação dos programas possibilitou um aumento na quantidade dos beneficiários e a articulação e consolidação de uma rede de proteção social no país. O PBF também trouxe melhorias na gestão, critérios de elegibilidade, e condicionalidades aos beneficiários.

O PBF é considerado o programa mais importante de transferência de renda do Brasil, devido à sua expressiva quantidade de beneficiários. Dados de 19 de novembro de 2019 mostram que o PBF atinge mais de treze milhões e quinhentos mil beneficiários, com um montante de repasses em mais de vinte e seis bilhões de reais. Ministério da Cidadania (2019).

---

<sup>1</sup> Programa Nacional de Renda Mínima vinculado à Educação (Bolsa Escola), Programa Nacional de Acesso à Alimentação (PNAAL), Programa Nacional de Renda Mínima vinculado à Alimentação (Bolsa Alimentação) e o Auxílio Gás, Programa de Erradicação do Trabalho I.

#### **4.1 Condicionalidades do Programa Bolsa Família**

O cumprimento das condicionalidades tem como objetivo reforçar o acesso à educação, à saúde e à assistência social. O cumprimento desses compromissos oferece condições para que futuras gerações quebrem o ciclo da pobreza, mediante melhores oportunidades de inclusão social (Secretaria Especial do Desenvolvimento Social, 2020)

O acompanhamento das condicionalidades é feito em parceria com os três níveis de Governo e entre vários setores.

Como condicionalidade no setor da Educação, os responsáveis devem matricular as crianças e adolescentes de 6 a 17 anos de idade na escola. Quanto ao acompanhamento da frequência escolar, as famílias beneficiárias precisam cumprir o atendimento da frequência escolar mínima, que corresponde a 85% da carga horária mensal de ensino para os jovens de 6 a 15 anos de idade e de 75% para os adolescentes de 16 e 17 anos, durante o período letivo. O acompanhamento destas condições é realizado bimestralmente, cinco vezes ao ano, através do Sistema Presença do Ministério da Educação (MEC).

No eixo da Saúde, as crianças de 0 a 6 anos de idade devem estar com o calendário de vacinação atualizado, além do acompanhamento de peso e altura. As gestantes precisam realizar as consultas de pré-natal nas unidades de saúde. O acompanhamento das condicionalidades é feito no Sistema de Gestão do PBF na Saúde pelo Ministério da Saúde (MS).

#### **4.2 Evolução do Programa Bolsa Família**

Além de unir os programas de transferência de renda já existentes, a criação do Programa Bolsa Família aumentou significativamente os gastos orçamentários, bem como elevou a prioridade de políticas públicas de combate à fome e de redução da pobreza.

Quadro 2 – Evolução do Programa Bolsa Família (Valores de Repasse e Critério de Elegibilidade)

Legislação	Decreto 5.209	Decreto 5.749	Decreto 6.491	Decreto 6.917	Decreto 7.447	Decreto 8.232	Decreto 9.396
<b>Situação Familiar</b>	<b>Critério de Elegibilidade</b>						
	2004	2006	2008	2009	2011	2015	2018
<b>Extremamente Pobres</b>	R\$ 50,00	R\$ 60,00	R\$ 60,00	R\$ 70,00	R\$ 70,00	R\$ 77,00	R\$ 89,00
<b>Pobres</b>	R\$ 100,00	R\$ 120,00	R\$ 120,00	R\$ 140,00	R\$ 140,00	R\$ 154,00	R\$ 178,00
	<b>Valor do Benefício</b>						
<b>Básico</b>	R\$ 50,00	R\$ 50,00	R\$ 62,00	R\$ 68,00	R\$ 68,00	R\$ 77,00	R\$ 89,00
<b>Variável*</b>	R\$ 15,00	R\$ 15,00	R\$ 20,00	R\$ 22,00	R\$ 32,00	R\$ 35,00	R\$ 41,00
<b>BVJ**</b>	--	--	R\$ 22,00	R\$ 33,00	R\$ 38,00	R\$ 42,00	R\$ 48,00

Fonte: Elaboração Própria – Dados do Ministério da Cidadania

\*Em junho de 2011, por meio do Decreto 7.494, o limite mudou de 3 para 5 benefícios por família.

\*\* Limite de 2 benefícios por família.

Podemos verificar que o PBF passou por um processo de maturação e consolidação nos critérios de elegibilidade, nos valores dos repassados e na composição familiar das famílias beneficiárias.

O benefício básico é concedido às famílias cuja condição seja “extremamente pobre”, independentemente de terem ou não filhos em sua composição. As famílias nessa condição podem acumular os valores repassados pelo benefício básico e pelo benefício variável. O limite de recebimento do benefício variável passou de 3 para 5 provimentos para as famílias que tenham filhos até 15 anos, segundo o Decreto 7.494, publicado em 02 de junho de 2011.

#### 4.2.1 Benefício Variável Vinculado ao Adolescente

Outro passo importante dado pelo PBF foi por meio do Benefício Variável Vinculado ao adolescente, a partir do Decreto 6.491/2008, que possibilitou que

famílias com jovens de 16 e 17<sup>2</sup> anos pudessem ser beneficiárias, desde que atingissem os critérios de elegibilidade e atendessem as condições de manutenção do Programa. Vale ressaltar que o benefício é limitado em até dois por família, mesmo que possuam mais de dois adolescentes com idades entre 16 e 17 anos em sua composição, apenas dois serão beneficiados.

Para que os repasses sejam recebidos, é preciso que os jovens estejam frequentando a escola com exigência de atendimento mínimo de 75% da carga horaria mensal de ensino.

O objetivo do BVJ é possibilitar a permanência na escola dos jovens beneficiados que tenham a idade de 16 e 17 anos, pois é a faixa de idade onde ocorre fugas e evasão do ciclo escolar, seja para ingressar no mercado de trabalho ou outro custo de oportunidade. Estas alterações possibilitaram um aumento na captação de famílias que se encontram em situação de vulnerabilidade econômica.

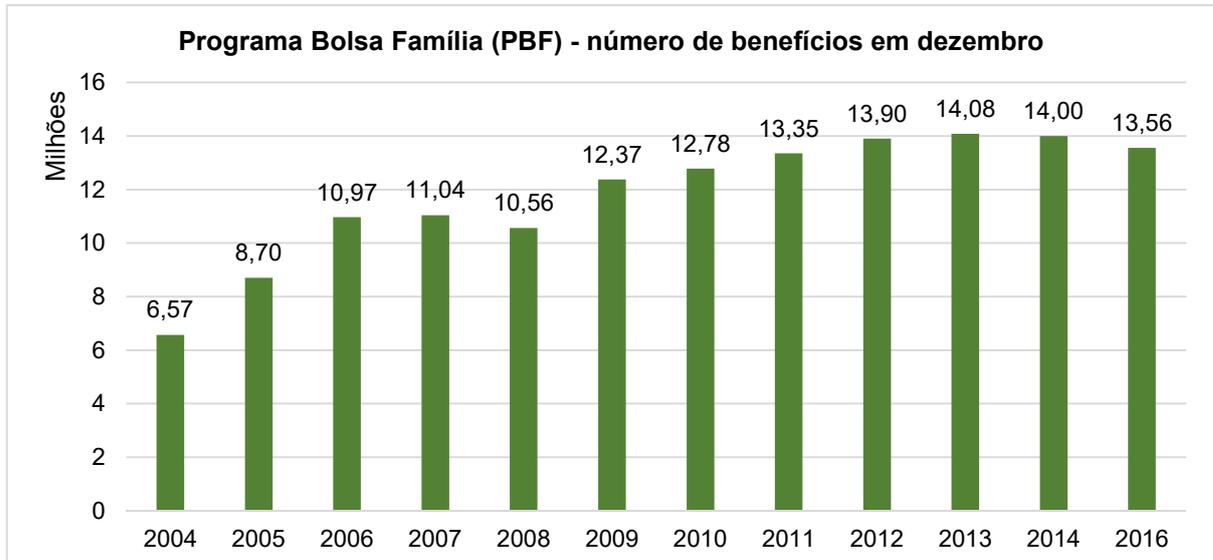
### **4.3 Cobertura do Programa Bolsa Família**

Números bastante expressivos são verificados quanto à cobertura do Programa Bolsa Família. No ano do seu lançamento, 2004, foram verificados mais de seis milhões e meio de famílias beneficiárias. No período de dezembro de 2016, a cobertura atingiu a marca de mais de treze milhões e meio de famílias, representando um crescimento de mais de 100% sobre o período de dezembro do ano de 2004.

---

<sup>2</sup> O Benefício é pago até dezembro do ano em que o adolescente completa 18 anos de idade.

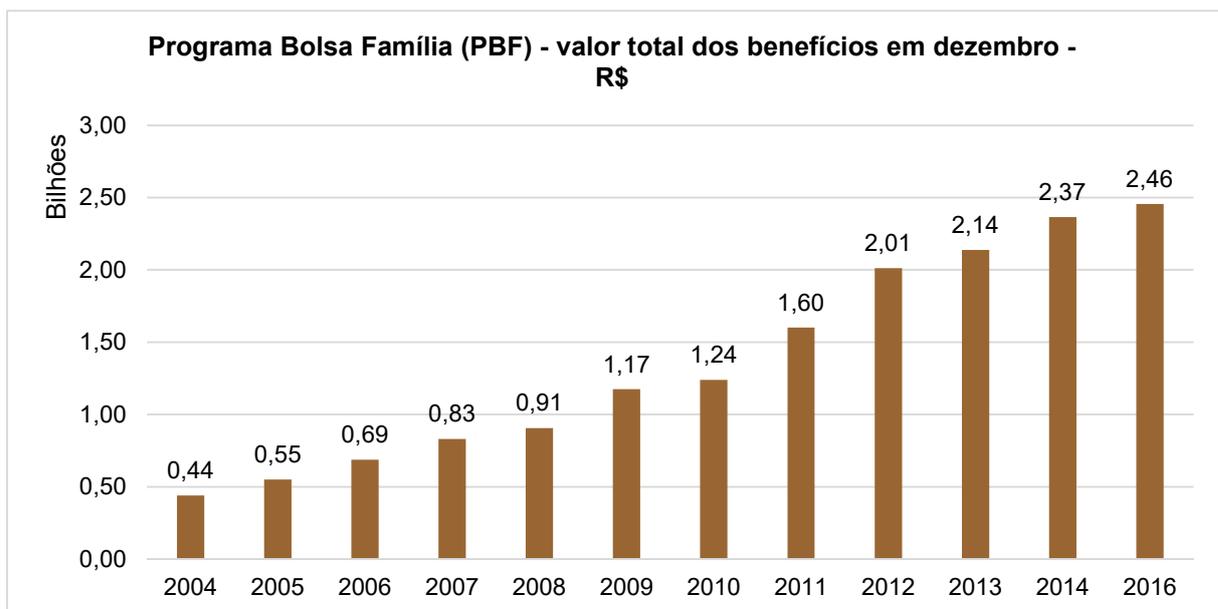
Gráfico 7 - Número de Famílias Beneficiárias do PBF - dezembro de cada ano



Fonte: Elaboração Própria – Dados do IPEA Data - Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS)

O crescimento do PBF também é verificado pelo orçamento do programa, que ao longo dos anos vem sendo reajustado, atingindo valores significativos, conforme pode ser verificado no gráfico 8.

Gráfico 8 - Valor total dos Benefícios Repassados pelo PBF em bilhões de Reais – dezembro de cada ano.



Fonte: Elaboração Própria – Dados do IPEA Data - Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS).

Os repasses somaram em 2016 mais de dois bilhões de reais, valores significativos e importantes no combate à desigualdade no Brasil. O repasse direto de uma quantia de renda contribui para o alívio da pobreza, mas não é suficiente para o rompimento dela. É preciso ainda mais. Para isso, as condicionalidades do PBF atuam como a força centrífuga que impediria que o indivíduo permanecesse na trajetória da pobreza, ou seja, mudaria sua condição socioeconômica. O indivíduo ultrapassaria a linha da pobreza, não necessitaria de benefícios de complemento de renda e deixaria sua vulnerabilidade. Por sua vez, essas características seriam repassadas entre as gerações.

No eixo da educação, a condicionalidade da frequência escolar mínima, já mencionada, reforça o objetivo da quebra do ciclo da pobreza entre gerações, porque agora, as famílias que desejam receber o benefício, precisam primeiro matricular seus filhos e, em segundo, mantê-los estudando. Assim, os ganhos repassados pelo programa seriam uma recompensa para que as crianças e jovens ingressem e permaneçam na escola.

Pires (2013) afirma que as condicionalidades de educação e saúde do PBF foram estabelecidas com o propósito de aumentar o capital humano nas pessoas, tendo em vista a luta contra a pobreza. Por meio do acesso à educação, ampliaram suas capacidades pessoais. Assim, os filhos dos mais pobres ganhariam maiores possibilidades de ingressar no mercado de trabalho e obter ganhos satisfatórios de renda (salário).

Langoni (1975) aponta a educação como componente principal na qualificação individual dos trabalhadores, bem como seu ingresso e alocação de sua força de trabalho em setores produtivos da economia.

Schultz (1962) comenta que o aumento dos investimentos em Capital Humano afeta a distribuição pessoal da renda, que tende a ser mais uniforme e igualitária entre os indivíduos. O aumento dos investimentos em Capital Humano, em relação a outras formas de investimentos, faz com que a renda gerada pelo trabalho cresça, se comparada à renda proveniente de outros bens.

Silva, Brandão e Dalt (2009), examinam a relação entre educação e pobreza, verificando os impactos das condicionalidades do PBF sobre o perfil educacional das famílias beneficiárias no Nordeste, utilizando uma amostra de entrevistas semiestruturadas. Os autores demonstraram avanços no acesso da população pobre aos serviços sociais, principalmente no crescimento da taxa de matrículas e

frequência regular às aulas. Os efeitos são mais relevantes naquelas famílias cujos responsáveis pelo benefício são mais jovens, pois esse grupo acompanharia os avanços ocorridos no sistema de educação brasileiro.

Cavalcanti, Costa e Silva (2013), com microdados da PNAD de 2004 e 2006, aplicando a metodologia de *Propensity Score Matching*, verificam o efeito do Programa Bolsa Família sobre suas principais metas: alívio imediato da pobreza e frequência escolar das crianças até dezessete anos. Os resultados mostraram que há um alívio da pobreza. No entanto a magnitude desses efeitos foi baixa, o que significa que o impacto da transferência de renda é mínimo. Quando analisado o efeito sobre as famílias com filhos de até 17 anos, os resultados foram significativos e positivos em favor dos que recebem o benefício. O estudo concluiu que o PBF se justifica mais pela condicionalidade do que pelo próprio repasse.

Neto e Duarte (2010) avaliam o impacto do Programa Bolsa Família sobre a frequência escolar de crianças e adolescentes de 5 a 14 anos de idade na agricultura familiar dos estados de PE, CE, SE e PB, através do uso de dados primários (pesquisa de campo) e dados secundários (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio - 2005), e metodologia de *Propensity Score Matching*. Os principais resultados, obtidos a partir do pareamento (*Matching*) via estimativas de *Propensity Score*, de forma geral, deram conta de que o PBF eleva a frequência escolar, embora existam diferenças nos resultados entre os gêneros, ou seja, existe um efeito positivo apenas para alunos do sexo feminino, sem qualquer eficácia para os meninos. Os resultados podem estar de acordo com o cenário analisado, a agricultura familiar no Nordeste, em que há diferentes custos de oportunidade para os jovens de sexos diferentes. Assim, em um ambiente de baixa credibilidade da educação para o desempenho de tarefas produtivas, é possível que os valores repassados sejam insuficientes, em comparação ao custo de oportunidade de manter os jovens do sexo masculino estudando, dada a importância da mão de obra dos meninos nas atividades agrícolas.

Machado e Gonzaga (2007) analisam o efeito da renda e da escolaridade dos pais sobre a probabilidade de as crianças terem defasagem idade-série, usando a PNAD 1996. Em termos de política, um programa de transferência de renda parece ter forte impacto na redução da distorção idade-série, mesmo com o controle dos fatores familiares desconhecidos de uma geração pra outra.

Julião e Chein (2015b), por meio das PNAD 2003, 2004, 2008 e 2012 e método de investigação de diferenças em diferenças avaliam o impacto do programa de

transferência de renda condicionada Bolsa Família sobre os fatores escolaridade, frequência escolar e aprovação dos jovens entre 15 e 25 anos das famílias beneficiadas. A análise dos preditores para o grupo de jovens de 15 a 25 anos de idade não apresentou indícios de aumento de escolaridade dos indivíduos apenas pelo fato de residirem em domicílios beneficiários. Quanto à aprovação desses jovens, os resultados foram positivos e significantes a 10% para o grupo dos que recebem o benefício. Quanto à frequência escolar, foi constatado que morar em um domicílio beneficiário reduz em 11,4% a probabilidade desses jovens frequentarem a escola. Contrariando as expectativas sobre os efeitos do PBF sobre a educação das crianças, o Programa não é efetivo em estimular a acumulação de capital humano aos jovens das famílias beneficiadas. Os preditores mostraram resultados tênues e de pouca magnitude.

Chitolina (2012) avalia o impacto da ampliação do Programa Bolsa Família, ocorrida com criação do BVJ. O autor usa a PNAD de 2006 e 2009, fazendo uso do método de diferenças em diferenças. O grupo de tratamento é formado pelos domicílios entre os 20% mais pobres, segundo a renda domiciliar *per capita*, que tinham em sua composição jovens de 16 anos de idade. O grupo de controle é construído de maneira semelhante, mas em sua composição existia jovens de 15 anos de idade. Em relação aos efeitos do programa sobre a frequência escolar, foi possível identificar que o PBF teve efeitos positivos sobre a permanência na escola para os jovens de 16 anos, especialmente para o caso dos meninos. Quanto à decisão de alocação do tempo dos jovens, o BVJ gerou efeitos positivos sobre a oferta de trabalho dos mesmos, concomitantemente com a frequência à escola. Isto mostra que, ao invés de abandonar a escola para ingressar no mercado de trabalho, os jovens agora decidem dividir o tempo entre as duas atividades.

Gonçalves, Menicucci e Amaral (2017) verificam o efeito da frequência escolar sobre a defasagem escolar dos alunos de 7 a 14 anos de idade, cujas famílias se autodeclararam beneficiárias no Censo de 2010. Foi utilizado como método a regressão logística binária controlada por múltiplos fatores. Os resultados mostraram que crianças entre 7 e 10 anos, de famílias declaradas como beneficiárias, apresentaram menores chances de frequentar a escola fora da idade adequada. O oposto foi verificado quanto às crianças de 14 anos de idade residentes nas áreas urbanas e cujas famílias são beneficiárias. A defasagem escolar é um indicador resultante do

efeito tempo, ou seja, quanto mais velho o aluno, maiores serão as chances de a criança ficar em descompasso idade-série.

Cerrano, Marinho e Oliveira (2015) tiveram por objetivo entender e compreender trajetórias de escolarização e percursos da vida dos jovens estudantes do ensino médio de escolas públicas que estão em situação de defasagem escolar. Para tanto, foi selecionada uma amostra exploratória e não probabilística de 14 escolas públicas do Rio de Janeiro. Os jovens participantes da pesquisa frequentavam classes de aceleração e correção de fluxo escolar. Verificou-se o quanto a repetência escolar desempenha um papel negativo no processo de escolarização. Quanto mais se acumulam anos de atraso, mais diminui a expectativa desses jovens ingressarem no ensino superior, aumentando as perspectivas de procurar emprego após o ensino médio. Foi possível perceber como a distorção idade-série altera as expectativas de futuro dos jovens.

## 5 REFERENCIAL METODOLÓGICO

Nesta seção serão apresentados o referencial teórico da pesquisa: a escolha da base de dados e o modelo de análise.

### 5.1 Base de dados PNAD

Os dados utilizados neste trabalho provêm da Pesquisa Nacional por Amostra Domiciliar (PNAD), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para o ano de 2009, com amostra de pessoas. A PNAD é uma pesquisa realizada anualmente e que consiste numa amostra representativa da população brasileira, uma vez que traz informações sobre as características domiciliares e seus moradores, cobrindo regiões urbanas e rurais. A pesquisa adota um plano amostral conglomerado com dois ou três estágios de seleção, dependendo do estrato. Isto quer dizer que o desenho da amostra da pesquisa não é aleatória com simples reposição. A PNAD é uma amostra nucleada, captando bem a projeção da população espalhada no território. Entretanto, pode gerar problemas de inferência onde a população é concentrada geograficamente (IBGE, 2018).

O questionário básico da PNAD não contém perguntas relativas à participação no Programa Bolsa Família nem sobre os rendimentos repassados pelo Programa. Mesmo em 2004 e 2006, quando foram divulgados os suplementos da pesquisa para programas de transferências de renda, existia apenas a pergunta relacionada à participação ou não no programa. Ou seja, a pesquisa possibilitava apenas identificar se havia alguém no domicílio que era beneficiário do PBF, não contemplando informações adicionais como qual membro era beneficiário nem os valores repassados, o que tornava insuficiente o potencial de análises que poderiam ser feitas com o suplemento.

Outra limitação da PNAD é que essa é uma pesquisa por dados em *cross section*, que analisa um conjunto de variáveis num dado momento. Sendo assim, não é possível acompanhar os indivíduos ao longo do tempo. Mas, o agrupamento destes cortes transversais de diferentes anos pode ser útil para analisar os efeitos de uma política pública.

Soares et al. (2006), a partir da PNAD de 2004, analisaram os efeitos dos programas de transferência de renda no Brasil sobre a desigualdade. Os autores se depararam com a dificuldade de identificação dos beneficiários por meio da pesquisa

PNAD e dos suplementos da pesquisa. Sendo assim, desenvolvem uma metodologia de identificação indireta, que permite, com certa razoabilidade, identificar os beneficiários dos programas de transferência de renda. Essa metodologia permite identificar, de forma indireta, quais montantes recebidos foram originados pelo BPC ou por outros programas. Esse método tem por base distinguir os rendimentos originados pelo Benefício de Prestação Continuada dos outros programas por meio da desagregação destes valores e é realizado por meio da combinação indireta dos valores típicos repassados pelos programas e que foram declarados por meio da variável “*outros rendimentos*”, da PNAD.

De forma semelhante, Barros, Carvalho e Franco (2006) analisam o papel das transferências públicas na queda da desigualdade brasileira e utilizam o método de desagregação distinta da renda não derivada do trabalho. As famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família foram identificadas por meio de valores típicos repassados pelo programa e pela combinação com outros programas, desde que não ultrapassasse um salário mínimo. O objetivo era identificar o máximo de benefícios dos programas de transferência de renda recebidos por cada família.

O procedimento adotado pelo IBGE foi classificar as transferências do Programa Bolsa Família e outros programas de transferência de renda, como o BPC, na variável “*outros rendimentos*” (V1273), categoria que também abarca rendimentos de juros e dividendos. Dadas essas circunstâncias, uma opção razoável é contar como renda do Programa Bolsa Família os valores declarados na rubrica “*outros rendimentos*” (V1273), que equivalem ou se aproximam dos valores pagos pelo PBF. Tal combinação é possível, devido ao fato de o programa transferir uma quantidade restrita de valores. Esse método é chamado de *valores típicos*, validado por uma série de autores, entre os quais estão Barros (2006); Foguel e Barros (2008).

Os autores inferem que domicílios que possuem renda proveniente de ativos financeiros tendem a não ser beneficiários de programas de transferência de renda. Sendo assim, consideram como beneficiários do PBF aqueles que declararam valores exatos dos repasses típicos do programa. Nos casos em que os valores declarados não sejam equivalentes aos repasses do Bolsa Família, o domicílio é considerado como não beneficiário.

## 5.2 Identificação das Variáveis Bolsa Família e Defasagem Escolar

A identificação dos alunos beneficiários do Bolsa Família se deu por meio da PNAD, com uso de amostras das pessoas para o ano de 2009. A pesquisa engloba um total de 399.387 observações. Foi considerado, na preparação da base de dados, o descarte dos indivíduos cuja condição no domicílio é pensionista, empregado doméstico ou parente de empregado doméstico. Tais critérios são convenientes para que possamos analisar apenas os domicílios que recebem os programas de complemento de renda, receitas que não são provenientes do trabalho, e evitar erro de seleção das observações pelo critério de elegibilidade de renda. Após a seleção, restaram 396.000 observações.

De acordo com Ministério da Cidadania (Decreto 6.917/2009), os benefícios que podiam ser recebidos pelas famílias em 2009 eram:

- a) Benefício Básico de R\$ 68,00 às famílias cuja condição é extremamente pobre, ou seja, com renda familiar *per capita* menor ou igual a R\$ 70,00;
- b) Benefício Variável de R\$ 22,00 limitado a três benefícios por família extremamente pobre e pobre. Famílias pobres são aquelas cuja renda seja superior a R\$70,00 e de até R\$ 140,00;
- c) Benefício Variável Vinculado ao Adolescente de R\$ 33,00 de até dois benefícios por família pobre e extremamente pobre.

Para que possamos construir a variável independente “*bolsafamil*”, foi adotado o procedimento de Souza (2011), que consiste em considerar beneficiários do PBF os domicílios que apresentem valores declarados no campo *outros rendimentos*<sup>3</sup> menores ou iguais a R\$200,00 – valor máximo transferido pelo programa em 2009 e captado pela PNAD no mesmo ano. Os autores ressaltaram que tal metodologia resulta em informações muito semelhantes ao método de *valores típicos*, porém, é mais vantajosa, pois captura eventuais casos em que as famílias tenham declarado valores próximos ou arredondados aos entrevistadores da PNAD. Para os casos onde a família recebe o Bolsa Família e o BPC, foi adotado o método de *valores típicos*. Conforme Rosa (2013), consideraremos o recebimento do Bolsa Família combinado com os valores repassados pelo BPC. Embora o Bolsa Família e o BPC sejam

---

<sup>3</sup> Valores recebidos declarados no campo *outros rendimentos* excluem necessariamente os rendimentos provenientes do trabalho e podem em princípio incluir, por exemplo, juros de caderneta de poupança e de outras aplicações financeiras, dividendos, programas sociais e outros rendimentos que recebia, normalmente, no mês de referência.

transferências diferentes em termos conceituais e de valores, optou-se por combinar os rendimentos dos benefícios a fim de identificar o maior número de famílias beneficiárias possível, sendo identificadas as famílias que recebem o Bolsa Família apenas, por meio da soma dos valores típicos repassados pelo programa de até R\$ 200,00. A combinação conjunta dos benefícios torna viável a identificação, visto o Benefício de Prestação continuada ter o valor exato de um salário mínimo, o que torna esse benefício fácil de filtrar. Controlando por renda, foi incluída uma variável para identificar aquelas famílias que atendiam ao critério de elegibilidade de renda, ou seja, que tinham renda familiar *per capita* inferior ou igual a R\$ 140,00 no ano de 2009, declarados no campo “*Renda Domiciliar per capita*” (V4750). O software utilizado para a manipulação dos dados foi o *Stata*.

Após o cruzamento das informações da condicionalidade de renda, limite de valores repassados pelo PBF e a combinação de valores entre o BPC+BF, foram identificadas 8.213 famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família, contra 387.787 não beneficiárias.

Quanto à variável dependente, Portella et al. (2017) conceituam a defasagem escolar como sendo a diferença entre a idade adequada para a série do estudante e a idade real, assumindo que o aluno ingresse no ensino fundamental de nove anos aos seis anos de idade, de acordo com a Lei 11. 274/2006.

Para identificar os jovens que estavam em descompasso idade-série, foram consideradas, na PNAD, todas crianças que estavam frequentando a escola no ano de 2009 e cujas idades estavam fora da idade-série recomendada pela LDB, assumindo que o aluno precise ingressar na 1° série do ensino fundamental de nove anos e no ensino fundamental de oito anos aos 6 e 7 anos de idade, respectivamente. Dessa forma, a idade adequada para a conclusão do ensino básico seria de 17 a 18 anos de idade.

Como na PNAD de 2009, existem alunos cursando o sistema antigo de ensino básico, com 11 anos ao invés de 12 anos de estudo, foram computados todos os indivíduos de 6 a 17 anos de idade que estivessem cursando o ensino fundamental e ensino médio, levando em conta o ciclo de ensino e qual idade-série deveria estar cursando. O aluno que estivesse fora da idade-série, conforme tabela abaixo, foi categorizado como “*defasado (1)*” e os que correspondiam à idade-série adequada foram declarados como “*não-defasado (0)*”.

Tabela 2- Idade adequada para cada série de ensino cursada de acordo com a LDB

<b>Ciclo de Ensino de 11 Anos</b>		<b>Ciclo de Ensino de 12 Anos</b>	
<b>Lei 9.394/1993</b>		<b>Lei 11.274/2006</b>	
<b>Idade</b>	<b>Série</b>	<b>Idade</b>	<b>Série</b>
		6 anos	1º ano
7 anos	1º série	7 anos	2º ano
8 anos	2º série	8 anos	3º ano
9 anos	3º série	9 anos	4º ano
10 anos	4º série	10 anos	5º ano
11 anos	5º série	11 anos	6º ano
12 anos	6º série	12 anos	7º ano
13 anos	7º série	13 anos	8º ano
14 anos	8º série	14 anos	9º ano
15 anos	1º série E.M	15 anos	1º série E.M
16 anos	2º série E.M	16 anos	2º série E.M
17 anos	3º série E.M	17 anos	3º série E.M

Fonte: Elaboração Própria – Dados da LDB

Os resultados apontaram 39.356 estudantes não defasados e 41.295 alunos em distorção idade-série. Este trabalho analisará a defasagem escolar dos jovens de 15 a 17 anos de idade. A escolha das idades justifica-se devido a alguns aspectos relacionados aos jovens nessa idade:

- i) O dinamismo recente do mercado de trabalho brasileiro facilitou a entrada dos jovens e a obtenção do primeiro emprego. Em contrapartida, esses indivíduos representam uma classe de força de trabalho com grande vulnerabilidade social. Outro fato é que a relevância na participação desses jovens no mercado de trabalho, especialmente no Brasil, sempre esteve associada a formas de exploração da mão-de-obra (Santos 2015).
- ii) Os jovens, especialmente para o caso das famílias em vulnerabilidade socioeconômica, representam importante participação na composição da renda. Sendo assim, as forças da necessidade econômica podem

exigir desses meninos e meninas o abandono escolar para participar do mercado de trabalho e, assim, resultar em déficits de aprendizado e, conseqüentemente, em perdas econômicas.

- iii) Esperamos que este trabalho também possa analisar o efeito do Programa Bolsa Família sobre a redução das chances de um aluno no ensino médio estar em descompasso idade-série. Trabalhos como Pontili e Kassouf (2007) demonstraram que o PBF contribuiu para a redução das chances de os alunos do ensino fundamental estarem em atraso escolar. Espera-se o mesmo efeito para os alunos do ensino médio.

Assim, foram selecionados os estudantes de 15 a 18 anos, desde que a data de aniversário dos alunos de 18 anos tenha sido após o ingresso no ano letivo de 2009, ou seja, que fizessem aniversário posteriormente a 29 de março de 2009 e as famílias tivessem renda mensal familiar *per capita* menor ou igual a R\$ 140,00. O resultando foi uma amostra de alunos dos quais 725 estavam não-defasados e 2.850 defasados. Do total, 3.463 são não-beneficiários e 112 participam do PBF.

Tanto a variável independente (ser beneficiário do PBF) quanto a dependente (defasagem) são mensuradas no mesmo momento no tempo, o que poderia impedir a identificação de efeitos da primeira sobre a segunda. Entretanto, assumimos que estar entre os beneficiários no momento da resposta à PNAD implica já ter recebido o benefício durante algum tempo em período anterior. Assim, os dados mostram anterioridade da VI sobre a VD, mesmo sendo mensuradas ao mesmo tempo.

### **5.3 Modelo de Análise**

Trabalhos relacionados aos estudos dos impactos dos programas sociais sobre as variáveis de interesse relatam como sendo uma das principais dificuldades a falta de informação sobre os indivíduos que recebem as políticas públicas e os que não recebem.

Ribeiro et al. (2017) sugerem que, em um primeiro momento, a avaliação do Programa Bolsa Família sugere a utilização do método de Regressão Descontínua (RDD) em função da regra de seleção dos beneficiários ser baseada num ponto de corte sobre a renda *per capita* domiciliar (R\$ 140,00). Porém, essa metodologia

poderia ser aplicada adequadamente se não houvesse manipulação para participação da política pública por parte dos beneficiários.

Outro fator é que, mesmo utilizando o ponto de corte como sendo a renda *per capita* domiciliar elegível para participação do Programa, ser elegível não quer dizer ser beneficiário. Um terceiro argumento é que a participação no PBF não é compulsória, ou seja, mesmo que os indivíduos apresentem rendimentos elegíveis de participação, eles podem decidir, mediante seus diferentes custos de oportunidades, procurar ou não os órgãos competentes para cadastro e análise do PBF.

Firpo et al. (2014), através de dados da PNAD 2006, avaliaram o problema de manipulação do critério de elegibilidade, renda per capita inferior a R\$120,00, por parte dos beneficiários e suas implicações. Os autores verificaram que os indivíduos manipularam seus rendimentos, através da redução da jornada de trabalho, pois assim ainda estariam dentro do critério de participação do PBF.

Barbosa e Corseuil (2014), com o objetivo de avaliar o impacto do PBF sobre a composição no mercado de trabalho no Brasil (setor formal e informal), por meio dados da PNAD 2006 e método de regressão descontínua (fuzzy), usam a idade do filho mais novo das famílias pobres como ponto de corte. Os filhos com idade mais próxima aos 16 anos recebem o tratamento e os filhos com 16 anos completos fazem parte do grupo de controle. Os resultados obtidos sugerem que o Programa não tem impactos sobre a escolha ocupacional dos beneficiários entre estar inserido no setor de trabalho forma ou informal. Os autores procuraram minimizar os problemas de seleção via renda *per capita* familiar por meio do critério de seleção baseada na idade dos filhos mais novos, visto que o chefe não pode interferir na eleição do domicílio por esse critério. Porém, mais uma vez é importante ressaltar que elegibilidade não implica, necessariamente, na participação do PBF.

Neste trabalho foi verificada e testada via *software* a possibilidade de utilizar o método de Regressão Descontínua (Sharp). Porém, por se trabalhar com duas variáveis *dummies*, defasagem escolar e participação no PBF, o desenho da regressão se tornou inviável. Outra limitação encontrada foi que a seleção da amostra se deu, primeiro, pelo critério da renda e depois pelo *método de valores típicos*. Assim, o ponto de corte baseado na renda do Programa seria diferente dos já estabelecidos pela política pública.

Mais uma limitação encontrada foi entre a base de Dados, pois devido as características da PNAD, não é possível realizar o acompanhamento do mesmo

indivíduo ao longo do tempo. Assim, mesmo comparando antes do BVJ e depois BVJ, não estaríamos comparando os mesmos jovens nos períodos de tempo selecionados.

As justificativas apresentadas não querem dizer que é impossível a utilização do método RDD na avaliação do PBF, mas que os resultados de cada pesquisa devem ser interpretados e utilizados com cautela, dadas as limitações de validade interna e externa decorrentes das técnicas não experimentais.

Neste trabalho é utilizada uma metodologia de análise semelhante à de Duarte et al. (2009), que analisam o efeito do Programa Bolsa Família sobre o Consumo através de *Probit* e do *Propensity Score Matching*, método também utilizado por Rosa (2013) ao verificar o efeito do PBF sobre o status de trabalho dos jovens de 6 a 14 anos.

Sendo assim, será utilizado como modelo de investigação do impacto do Programa Bolsa Família sobre as chances de distorção idade-série para os jovens de 15 a 18 anos conforme critérios já mencionados, o *Propensity Score Matching* (Modelo de escore de propensão). Espera-se que a participação dos jovens no PBF reduza as chances de distorção idade-série, uma vez que é exigência do Programa o atendimento mensal de 85% para os jovens de 15 anos e de 75% para os de 16 e 17 anos da carga horária escolar. E uma das condições para se elevar a escolaridade é garantir o acesso e aumentar a frequência escolar dos jovens (PONTILI, 2007).

Tem-se como exemplo o aluno (i), com variável de interesse Y (defasagem escolar). Em duas situações T=1 para os alunos beneficiados pela política e T=0 para os alunos que não são beneficiados. O resultado observado para a variável de interesse pode ser representado por:

$$Y = \begin{cases} Y_{1i} & \text{se } T=1 \\ Y_{0i} & \text{se } T=0 \end{cases} \quad \text{Equação 1}$$

Onde Y é o resultado da variável de interesse (*defasagem*) obtido, o qual assume valor  $Y_1$  se o indivíduo recebeu o tratamento, ou seja, se T, a variável de tratamento, é igual a 1 e  $Y_0$ , caso não tenha recebido o tratamento, ou seja, T é igual a 0.

O *Propensity Score Matching* (PSM) foi desenvolvido por Rosenbaum e Rubin (1983) para medir a probabilidade condicional de se empregar um tratamento/política.

É um recurso utilizado repetidamente nos estudos de avaliação de programas sociais sobre as variáveis de interesse e tem por finalidade encontrar um grupo de comparação ao grupo de tratamento a partir de uma amostra de indivíduos que não participam ou não recebem do programa (grupo de controle), mas que têm a mesma probabilidade de receber ou, mesmo escore de propensão, de ter recebido o tratamento que os efetivamente tratados. A teoria do *Propensity Score* é suficiente para remover os possíveis vieses<sup>4</sup>, mesmo se a amostra analisada tiver poucos elementos (CAVALCANTI, 2019).

Primeiro, calcula-se, por meio de um modelo *logit* ou *probit*, a probabilidade da participação no PBF no grupo de tratamento; após o pareamento das observações tratadas ( $rec\_pbf=1$ ) e não-tratadas ( $rec\_pbf=0$ )<sup>5</sup>, compara-se os resultados obtidos da variável ( $rec\_pbf$ ) grupo de tratamento com os resultados de um ou mais grupos de controle, porém, com chances similares de recebimento do programa.

O PSM cria um grupo de comparação para confrontar com o grupo de tratamento. O grupo de comparação (grupo de controle) é representado por aqueles indivíduos que poderiam participar do programa (grupo de tratamento), pois apresentam características observadas semelhantes ao grupo que recebe o PBF. No PSM, os indivíduos que não apresentarem nenhum par correspondente são eliminados da amostra.

Apesar do método PSM eliminar os indivíduos sem pares correspondentes, reduzindo assim a quantidade de elementos da amostra, o PSM não deixa de ter validade, pois é fundamentado em dois conceitos: Independência Condicional e Suporte Comum.

### 5.3.1 *Propensity Score Matching*

O PSM é uma tentativa de reproduzir as características da estimação da relação de causa e efeito de um experimento aleatório. Em geral, o pareamento por escore de propensão é um método em que é construído por dois grupos: um grupo de

---

<sup>4</sup> Viés de seleção é o termo utilizado para expressar um erro na forma de seleção dos indivíduos para o estudo ou a maneira pela qual são informados. O viés de seleção ocorre quando certos elementos da amostra possuem mais chances de serem selecionados, devido à amostragem, auto seleção e perdas de informações.

<sup>5</sup> O qual pode ser obtido por meio de diferentes métodos: *nearest neighbor matching*, *radius matching*, *kernel matching*.

tratamento e um grupo de controle com características observáveis similares ao grupo tratado.

Rosenbaum e Rubin (1983) desenvolveram o *Propensity Score Matching* para solucionar um problema de mensuração em quase-experimentos. Mostrou-se que o PSM pode ser utilizado a partir de uma variável de controle, *propensity score*  $P(X)$ , como sendo a probabilidade condicional de o indivíduo receber o tratamento, dadas as características observáveis.

Para aplicação desse método é preciso assumir duas hipóteses:

- 1) Independência Condicional;
- 2) Existência de um suporte comum.

A hipótese de Independência Condicional garante a independência das variáveis observadas. Isto é, as variáveis explicativas não dependem do tratamento. Assim, o grupo de tratamento e os impactos potenciais do programa são independentes e os fatores observáveis não comprometem a participação na política. (RIBEIRO e CACCIAMALI, 2012)

A hipótese do Suporte Comum funciona no sentido de definir que os indivíduos que receberam o tratamento possam ter pares correspondentes no grupo de controle. Desta forma, para cada probabilidade estimada dos integrantes do grupo de tratamento haverá uma probabilidade semelhante no grupo de controle. Isto representa o Suporte Comum entre os beneficiários e não beneficiários do Programa, não alterando as variáveis independentes para os dois grupos de comparação.

Assim, para cada indivíduo tratado, existe outro indivíduo não tratado pareado, com valores semelhantes das variáveis observáveis  $0 < P(X) < 1$ . (HECKMAN et al. 1999).

Dessa forma, o uso do pareamento pelo escore de propensão seria uma alternativa para a solução do problema de viés de seleção, visto que cada participante da política seria comparado com um não participante, tendo como base um único escore de propensão, refletindo a probabilidade de participação condicional em suas distintas características observadas.

Após o pareamento, pode-se calcular o efeito médio do tratamento (ATE), a diferença de resultado entre o grupo de tratamento e o grupo de controle. O efeito médio do tratamento representa o efeito causal da participação no programa na média da população. O problema de utilizar o efeito médio de tratamento com estimativa do efeito causal do programa sobre a variável de interesse não garante que os grupos

tratados e não tratados sejam os mesmos antes da intervenção. Sendo assim, a consideração de um grupo de alunos que não receba o PBF não funcionaria como um bom contrafactual (FOGUEL, 2010).

Para isolar o efeito causal do tratamento dos efeitos causados por outros fatores que também afetam a variável de interesse defasagem escolar, é preciso considerar o contrafactual dos participantes, ou seja, o resultado esperado dos tratados caso não tivessem participado do programa. Os efeitos médios do tratamento sobre os tratados, é chamado de (ATT).

O (ATE) é o efeito médio do tratamento sobre toda a amostra. O (ATT) é o efeito médio do tratamento sobre o grupo de tratamento, ou seja, a diferença entre os resultados dos que recebem o PBF e dos que recebem caso não recebessem o benefício do Bolsa Família.

### 5.3.2 - Cálculo do *Propensity Score*

O primeiro procedimento de implementação do PSM é estimar o escore de propensão, com base nas covariáveis observadas. Para isso, é comum utilizar os modelos de probabilidade binária *Probit* ou *Logit*. O modelo binário utiliza como variável dependente a variável *dummy*<sup>6</sup>, que indica a participação ou não no Programa e como variáveis independentes as características observadas, critérios de participação no Programa Bolsa Família.

Na regressão, as variáveis independentes são aquelas que podem interferir na participação ou não do indivíduo no recebimento do PBF. A variável dependente (*rec\_pbf*) é uma variável *dummy* que assume valor (0) para os que não recebem e valor (1) para os que recebem. Desta forma, cada aluno da amostra terá uma probabilidade de participação no PBF estimada.

O segundo passo consiste em definir uma região de suporte comum, em que são obtidos os subgrupos dentro do grupo de controle com as probabilidades semelhantes aos indivíduos do grupo de tratamento. Em seguida, é testado se a média de cada variável independente utilizada não é muito divergente entre o tratamento e o controle. Na ausência de escores semelhantes, os elementos sem pares serão

---

<sup>6</sup> Variável *Dummy* é aquela que indica a ocorrência ou não de um evento, ou presença ou ausência de uma condição. Geralmente, somente assume dois valores: 1, que indica uma situação e 0, que indica situação oposta.

excluídos para evitar possíveis vieses. Caso todos os testes para cada variável observada dentro de cada intervalo mostrem que a média não difere significativamente, um número de blocos será definido, passando para o cálculo do ATT, Efeito Médio Com Pareamento Estratificado. O ATT consiste em comparar o desempenho em termos de uma variável de resultado ou de controle com o objetivo de identificar o efeito do tratamento (receber o PBF).

Rosa (2013b) reporta que o ATE é importante quando um tratamento almeja ser universal, sendo plausível considerar o ganho proveniente do tratamento sobre toda população, levando em conta que o ATT é relevante quando se quer verificar o efeito do tratamento sobre o público tratado.

Contudo, a estimativa do *Propensity Score* impossibilita o cálculo do ATT, tendo em vista a dificuldade de encontrar dois indivíduos com escore de propensão equivalentes, já que essa variável é contínua. Assim, para estimar o efeito ATT, é utilizado o método do Vizinho Mais Próximo Correspondente (*Nearest-Neighbor Matching*), onde cada unidade de tratamento é combinada com uma unidade de comparação com o mais próximo escore de propensão.

#### 5.4 Modelo Probit

Visando verificar como as probabilidades de o aluno receber o PBF e a de não receber o PBF são influenciadas entre as unidades de análise, supõe-se a seguinte relação linear:

$$Y = \alpha + \beta X + \varepsilon \quad \text{Equação 2}$$

Em que  $\alpha$  e  $\beta$  são os respectivos parâmetros a serem estimados,  $X$  é a matriz dos regressores,  $\varepsilon$  é a perturbação aleatória e  $Y$  é a variável dependente que, especificamente, pode ser caracterizada conforme abaixo:

$Y=1$ , caso o aluno receba o PBF

$Y=0$ , caso o contrário

Em um modelo de resposta binária, o interesse reside, principalmente, na probabilidade de resposta onde usamos  $X$  para representar o conjunto completo de variáveis explicativas.

Podemos, então, expressar as probabilidades recebe/não recebe por meio das respectivas expressões:

$$P(Y = 1) = F(\beta_0 + x\beta) \quad \text{Equação 3}$$

Onde  $F$  é uma função, assumindo os valores estritamente entre zero e um:  $0 < F(z) < 1$ , para todos os números  $z$  reais. Isso garante que as probabilidades estimadas de resposta estejam estritamente entre zero e um. Escrevemos:

$$X\beta = \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k$$

$$P(Y = 0) = 1 - F(\beta_0 + x\beta) \quad \text{Equação 4}$$

De modo que deverá ser estimada:

$$Y = F(\beta_0 + x\beta) + \varepsilon \quad \text{Equação 5}$$

Em que  $F(\beta_0 + x\beta)$  é a função de distribuição cumulativa de probabilidade. No entanto, o problema é a escolha funcional apropriada para as distribuições de probabilidade acima que apresente previsões consistentes. As formas funcionais mais comuns são a Linear Logit e Probit.

Neste trabalho, optamos por estimar o modelo através de um modelo de Probabilidade Linear (Probit).

## 6 RESULTADOS

A tabela 3 mostra todos os jovens com idade entre 15 e 18 anos que são elegíveis à participação do Bolsa Família, jovens com renda mensal familiar *per capita* menor ou igual a R\$ 140,00 e cuja situação escolar é defasado e não-defasado.

Tabela 3 – Alunos com renda familiar *per capita* elegível, cuja condição seja defasado ou não-defasado quanto a receber ou não o PBF

Elegíveis	Bolsa Família		Total
	Não	Sim	
<b>Não Defasados</b>	<b>700</b> <b>20,21%</b>	<b>25</b> <b>22,32%</b>	<b>725</b> <b>20,28%</b>
<b>Defasados</b>	<b>2.763</b> <b>79,79%</b>	<b>87</b> <b>77,68%</b>	<b>2.850</b> <b>79,72%</b>
<b>Total</b>	<b>3.463</b> <b>100%</b>	<b>112</b> <b>100%</b>	<b>3.575</b> <b>100%</b>

Fonte: Elaboração Própria – Dados da PNAD Pessoas – 2009

Pearson  $\chi^2(1) = 0.2981$  Pr = 0.585.

A tabela 3 mostra que, dentre os não-beneficiários do PBF, 20,21% são elegíveis e não estão defasados, contra 79,79% defasados. Quanto aos beneficiários, 22,32% não estão em descompasso idade-série, contra 77,68% que estão fora da idade correspondente à série estudada. Observando apenas o fato de não receber a política, a maior concentração está entre os elegíveis e defasados. Percebe-se que não receber o PBF pode estar relacionado com um aumento de chances de distorção idade-série.

Contudo, os casos de jovens bem-sucedidos, elegíveis, que não estão defasados e não recebem o PBF, deixam dúvidas quanto ao efeito do programa sobre os alunos de 15 a 18 anos de idade, uma vez que a maioria dos alunos que não estão em descompasso escolar não recebe o benefício, mas tem renda semelhante aos beneficiários.

A tabela 4 mostra a frequência das variáveis *dummies* selecionadas, 25,12% da amostra é composta por jovens brancos e 74,88% por não-brancos, 65,17% residem em área urbana, enquanto 34,83% moram em área rural, 51,86% são do sexo masculino e 48,14% são do sexo feminino. Quanto à presença da mãe no domicílio,

há 91,91% da amostra em que as mães residem no mesmo domicílio, enquanto 8,09% do jovens moram em lares sem mãe.

Vale ressaltar que as tabelas consideram apenas as famílias, cuja renda familiar per capita seja menor ou igual a R\$ 140,00, condição de primeira ordem para atendimento do benefício Bolsa Família.

Tabela 4 – Frequência das variáveis *dummies* selecionadas

Branco		Gênero		Presença da Mãe		Área	
Sim	Não	Masc	Fem	Sim	Não	Urbana	Rural
898	2.677	1.854	1.721	3.240	285	2.330	1.245
25,12%	74,88%	51,86%	48,14%	91,91%	8,09%	65,17%	34,83%

Fonte: Elaboração Própria – Dados da PNAD Pessoas – 2009

Quanto às variáveis contínuas, a tabela 5 mostra a estatística básica da amostra selecionada:

Tabela 5 – Estatística Básica das Variáveis Quantitativas

	Renda Per Capita (Reais)	Tamanho da Família (n° de pessoas)	Idade
<b>Média</b>	88,37	5,67	15,86
<b>Máximo</b>	140	19	18
<b>Mínimo</b>	5	2	15
<b>Std. Dev</b>	35,19394	2,09587	0,82368

Fonte: Elaboração Própria – Dados da PNAD Pessoas – 2009

Foi definido um modelo n°.1 com as respectivas variáveis selecionadas, conforme tabela 6, para estimar o modelo de regressão binária, *probit*, para calcular a probabilidade de participação no Programa Bolsa Família:

Tabela 6 - Variáveis Seleccionadas - Modelo N°1

Variável	Nome no banco	Descrição	Valores
Variável Bolsa-Família (Variável Dependente)	rec_pbf	Variável binária de identificação dos beneficiários	(1) Recebe PBF (0) Não Recebe PBF
Idade	idade	Idade dos alunos em anos	De 15 a 17 anos
Cor	cor_raca	Variável binária de cor ou raça do indivíduo	(1) Branco (0) Não-Branco
Gênero	sexo	Variável binária de identificação de sexo ou gênero	(1) Homem (0) Mulher
Presença da Mãe no domicílio	pres_mae	Variável que identifica as mães que estão vivas e moram ou não no mesmo domicílio que jovens	(1) Presença da mãe (0) ausência da mãe
Situação Censitária	área	Variável binária de identificação do local de residência	(1) Urbano (0) Rural
Tamanho da Família	nr_pess_dom	Variável que identifica quantas pessoas moram no domicílio	
Log Renda <i>per capita</i>	ln_renda	Renda <i>per capita</i> proveniente de todas as fontes da família, exceto a renda de juros e programas sociais.	ln da renda

Fonte: Elaboração Própria – Dados da PNAD Pessoas - 2009

Seguindo o procedimento para obtermos os efeitos do PBF sobre a defasagem escolar, com as variáveis acima especificadas, os resultados mostraram uma violação na checagem de balanceamento, ou seja, as observações com o mesmo score de propensão não possuem a mesma distribuição das características observáveis. Para o atendimento desta condição, condição de balanceamento, os indivíduos tratados e não tratados, devem ser, na média, observados como equivalentes.

Um novo procedimento foi adotado, modelo n° 2, de forma a atender ao critério de encontrar grupos de beneficiários e não beneficiários com o mesmo *propensity score* de recebimento do PBF. Assim, foram selecionadas novas variáveis, conforme tabela 7:

Tabela 7 - Variáveis Selecionadas - Modelo N° 2

Variável	Nome no banco	Descrição	Valores
Variável Bolsa-Família (Dependente)	rec_pbf	Variável binária de identificação dos beneficiários	(1) Recebe PBF (0) Não Recebe PBF
Idade	idade	Idade dos alunos em anos	De 15 a 17 anos
Cor	cor_raca	Variável binária de cor ou raça do indivíduo	(1) Branco (0) Não-Branco
Gênero	sexo	Variável binária de identificação de sexo ou gênero	(1) Homem (0) Mulher
Presença da Mãe no domicílio	pres_mae	Variável que identifica as mães que estão vivas e moram ou não no mesmo domicílio que jovens	(1) Presença da mãe (0) ausência da mãe
Situação Censitária	área	Variável binária de identificação do local de residência	(1) Urbano (0) Rural
Tamanho da Família	nr_pess_dom	Variável que identifica quantas pessoas moram no domicílio	
Log Renda <i>per capita</i>	ln_renda	Renda <i>per capita</i> proveniente de todas as fontes da família, exceto a renda de juros e programas sociais.	ln da renda

Fonte: Elaboração Própria – Dados da PNAD Pessoas - 2009

As variáveis selecionadas para o modelo n° 2 de análise representam as seguintes estatísticas da tabela 8:

Tabela 8 - Estatísticas das Variáveis adicionadas ao Modelo N° 2.

Norte		Nordeste		Sul		Sudeste		Centro-Oeste	
Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
647	2928	2.041	1.534	169	3.406	3.041	534	184	3.391
18,10	81,90	57,09	42,91	4,73	95,27	14,94	85,06	5,15	94,85
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%

Fonte: Elaboração Própria – Dados da PNAD Pessoas - 2009

A tabela 8 apresenta a distribuição regional dos jovens que frequentam a escola e com renda menor ou igual a R\$ 140,00. Verifica-se que a maioria desses jovens se encontra na região Nordeste, onde há percentual de 57,09% do total da amostra.

Assim, foram dados os seguintes passos: estimar o modelo *Probit*, calcular o *propensity score* do recebimento do PBF e testar o balanceamento da amostra. O modelo n° 2 atendeu aos critérios de balanceamento, assim encontrando três blocos, em que em média, os escores de propensão não são diferentes entre os grupos de controle e o grupo de tratamento.

Tabela 9 – Limite Inferior, número de tratamentos e número de controles para cada bloco – Modelo n° 2

Limite Inferior dos Blocos do Propensity Score	Controle	Tratamento	Total
.0105414	1.159	21	1.180
.025	1.882	66	1.948
.05	329	24	353
Total	3.370	111	3.481

Fonte: Elaboração Própria

Após o pareamento dos blocos, estimam-se os efeitos do Programa Bolsa Família sobre a defasagem escolar dos jovens beneficiados (*ATT estimation with Nearest Neighbor Matching method*). O método de pareamento dividiu a variação dos *propensity scores* em blocos, de modo que, para cada um deles, os indivíduos tratados (recebem o PBF) e não-tratados (não-recebe PBF) apresentem, na média, a mesma probabilidade de receber o benefício.

Tabela 10 - Cálculo para o efeito do Tratamento para a defasagem escolar dos alunos – Modelo 2

<b>Tratamento</b>	<b>Controle</b>	<b>ATT</b>	<b>Desv. Padrão</b>	<b>T</b>
112	177	-0.025	0.054	-0,462

Fonte: Elaboração Própria

A tabela 10 apresenta uma diferença negativa e não significativa da defasagem escolar entre o grupo de tratamento e controle. O sinal negativo do ATT representa que as chances de defasagem escolar são maiores entre os grupos que não recebem o PBF, ou seja, a redução das chances de defasagem escolar são maiores para o grupo de tratamento. Assim, o recebimento do PBF parece ter efeito positivo sobre a redução das chances de distorção idade-série dos jovens de 15 a 18 anos.

Com o objetivo de melhorar ainda mais a análise, foi adotado um modelo de análise, modelo n° 3, substituindo a variável “*pres\_mae*” para “*fam\_pai\_mae*“, sendo considerado o valor (1) para as famílias que têm a presença do pai e da mãe e o valor (0) para as famílias que somente têm a presença da mãe.

O intuito de analisar por meio de um terceiro modelo é encontrar um pareamento mais idêntico entre os grupos e, se possível, encontrar um efeito médio significativo do programa sobre os grupos de tratamento e controle. Esta mudança no critério de seleção das amostras resultou numa redução da amostra para 3.455 observações, distribuída em 701 jovens não-defasados e 2.754 jovens em descompasso idade-série. Para o caso de beneficiários, a amostra ficou dividida entre 3.350 não beneficiários de 105 jovens que recebem o Programa.

O novo critério de seleção no modelo n° 3 resultou nos seguintes dados das estatísticas básicas, conforme tabela 11:

Tabela 11 - Estatísticas das Variáveis adicionadas ao Modelo N° 3.

Branco		Gênero		Presença dos Pais		Área	
Sim	Não	Masc	Fem	Mãe	Só Mãe	Urbana	Rural
871	2.584	1.800	1.655	2.513	942	2.242	1.213
25,21%	74,79%	52,10%	47,90%	72,74%	27,26%	64,89%	35,11%

Fonte: Elaboração Própria

Os dados na tabela acima mostram que a maioria dos jovens analisados convivem com a presença dos pais, pai e mãe, enquanto 27,6% dos adolescentes vivem em lares cuja presença é apenas da mãe.

Também foi necessário calcular as estatísticas básicas para as variáveis contínuas, pois com o novo critério de seleção, o tamanho da amostra foi reduzido. Quanto à distribuição da renda mensal familiar *per capita*, tamanho da família e idade, os dados apresentaram os respectivos resultados:

Tabela 12 - Estatística Básica das Variáveis Contínuas do Modelo n° 3

	Renda Per Capita (Reais)	Tamanho da família (n° de pessoas)	Idade
<b>Observações</b>	3.455	3.455	3.455
<b>Média</b>	88,26	5,72	15,86
<b>Máximo</b>	140	19	18
<b>Mínimo</b>	5	2	15
<b>Std. Dev</b>	35,16	2,09	0,82

Fonte: Elaboração Própria

A distribuição da amostra para o modelo n°3 quanto às regiões brasileiras ficaram expostas da seguinte maneira:

Tabela 13 - Frequência da Amostra para as Regiões Brasileiras – Modelo n° 3

Norte		Nordeste		Sul		Sudeste		Centro-Oeste	
Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
628	2.827	1.968	1.487	167	3.288	517	2.938	175	3.280
18,18	81,82	56,96	43,04	4,83	95,17	14,96	85,04	5,07%	94,93%
%	%	%	%	%	%	%	%		

Fonte: Elaboração Própria

Os dados mostram que a maioria, 56,97% do total da amostra, ainda está localizada no Nordeste. O passo seguinte foi de estimar o modelo *Probit* e o escore de propensão de recebimento do Bolsa família para os indivíduos selecionados no modelo n° 3.

Esse novo modelo também atendeu aos critérios de balanceamento, assim encontrando três blocos, em que em média, os escore de propensão não são diferentes entre os grupos de controle e o grupo de tratamento:

Tabela 14 - Limite Inferior, número de tratamentos e número de controles para cada bloco – Modelo 3

Limite Inferior dos Blocos do Propensity Score	Controle	Tratamento	Total
.0107252	1.207	21	1.228
.025	1.915	68	1.983
.05	215	16	231
Total	3.337	105	3.442

Fonte: Elaboração Própria

Após o pareamento dos blocos, estima-se os efeitos do Programa Bolsa Família sobre a defasagem escolar dos jovens beneficiados (ATT). O método de pareamento dividiu a variação dos *propensity score* em três blocos, de modo que, para cada um deles, os indivíduos tratados (recebem o PBF) e não-tratados (não-recebe PBF) apresentem, em média, a mesma probabilidade de receber o tratamento.

Tabela 15 - Cálculo para o efeito do Tratamento para a defasagem escolar dos alunos –  
Modelo 3

Tratamento	Controle	ATT	Desv. Padrão	T
112	129	-0.025	0.055	-0.447

Fonte: Elaboração Própria

Tanto os resultados do modelo n° 2 quanto os do modelo n° 3, demonstraram resultados semelhantes. Em média, as chances de distorção idade-série são maiores para os alunos que não recebem o tratamento. Podemos inferir que o PBF tem efeito negativo na defasagem escolar, ou seja, receber o programa reduz as chances de distorção idade-série. Resultados semelhantes aos já verificados são identificados na literatura sobre os jovens de 7 a 14 anos. Os resultados corroboram com as observações de Chein e Julião (2015), que os efeitos do PBF sobre a acumulação de capital dos jovens de 15 a 25 anos são tênues e de baixa magnitude.

Os resultados dos modelos *probit* estão apresentados na tabela 16, com o objetivo de verificar a relação (positiva ou negativa) das variáveis com as chances de distorção idade-série.

Os resultados da estimativa *probit* apresentaram os parâmetros significativos apenas para a variável *área*, havendo uma distinção de chances entre o aluno que reside em área urbana e o que reside em área rural. Residir em área urbana aumenta as chances de receber o Programa. Os resultados para os demais parâmetros estimados mostraram-se não significativos nos três modelos analisados. Os resultados positivos dos coeficientes estimados implica em aumento das chances de recebimento do tratamento, enquanto os parâmetros estimados negativos informam uma relação negativa.

Tabela 16 - Resultados dos modelos de estimação probit para a probabilidade de participação no Programa Bolsa família- 2009

rec_pbf	Coeficiente		
	(1)	(2)	(3)
idade	.0731215	.0715398	.0626151
cor_raca	.1649284	.1779629	.1461789

sexo	-.05478	-.0462913	-.0154103
pres_mae	-.1475846	-.1488609	-
area	.2841738 ***	.2902379 ***	.2445395***
nr_pess_dom	-.0168256	-.0130463	-.0182716
ln_renda	-.0851091	-.0756811	-.0424704
fam_pai_mae	-	-	-.1328993
N° de Observações	3.525	3.525	3.455

---

Fonte: Elaboração Própria.

## 7 CONCLUSÃO

Os resultados para os efeitos do Programa Bolsa Família sobre a distorção idade série não se mostraram significativos, com impactos amenos. No entanto, alguns fatores não coletados pelas amostras podem estar relacionados aos resultados apresentados. Um deles é o custo de oportunidade das famílias pobres em manter os jovens de 15 a 18 anos na escola.

Uma das justificativas para resultados tão distintos entre trabalhos que analisam o mesmo tema, mas para os jovens até 15 anos, é que esses foram expostos ao Programa por mais tempo, isto pode ter contribuído não somente para uma maior frequência escolar, mas para uma ruptura cultural das famílias pobres que depositavam baixa crença nos investimento em educação aos seus filhos.

Como já mencionado na parte da revisão da literatura, à medida em que a idade do aluno avança, mais difícil é a redução da distorção idade-série, desta forma, é de se esperar que o efeito seja menor para o caso dos alunos com idade mais avançada. Outro fator é o tempo de exposição ao programa Bolsa Família, em que os maiores resultados estão entre os jovens em idade inferiores, devido ao tempo de exposição e atendimento da carga horária de ensino.

Essas observações levam aos seguintes questionamentos: Será que apenas o atendimento à frequência escolar é suficiente para redução da distorção idade-série? O valores e quantidade dos montantes repassados às famílias são superiores aos custos gerados pelos alunos que permanecerem estudando? Por quanto tempo de exposição ao programa os adolescentes teriam suas chances de descompasso escolar reduzidas? É correto esperar os mesmos efeitos do PBF para os diferentes ciclos de idade – criança e adolescentes, sem considerar suas distintas etapas de crescimento?

O adolescente não é uma criança e nem um adulto, ele ainda está em processo de desenvolvimento pessoal/emocional. Nessa fase, os jovens estão buscando sua independência dos laços familiares, sendo mais difícil para os pais manterem os jovens estudando.

A defasagem escolar é um problema que vai além da condição de renda apenas, estando presente entre os mais pobres e os mais ricos. Os dados mostram valores expressivos das taxas de distorção idade-série, mesmo que em tendência de

queda. O combate ao descompasso idade-série vai além da transferência de renda ou da frequência escolar.

Segundo Cacciamali (2012), a compensação dos déficits escolares das crianças que têm a vida marcada pelo fracasso não pode ser feita apenas com uma mera transferência de renda. É preciso um conjunto de ações de forma a suprir as diversas carências sociais e culturais dos jovens e de suas famílias.

Entretanto, não é possível negar os efeitos positivos do Programa, já relatados na literatura, no aumento das matrículas, redução das taxas de abandono e aumento das taxas de aprovação dos jovens da 1<sup>o</sup> à 8<sup>o</sup> série (GLEWWE e KASSOUF, 2008); redução da participação de crianças e adolescentes no mercado de trabalho, aumentando o número de jovens de 5 a 15 anos que apenas estudam (ARAÚJO, 2009); eficácia em reduzir o trabalho infantil no Nordeste, redução do trabalho de meninas negras na região (ARAÚJO; GOMES; LIMA, 2014).

É importante referir que este trabalho ficou limitado às informações das famílias beneficiárias por parte da base de dados. A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios não reporta se aquele indivíduo é, de fato, o receptor do Programa. Também é necessário levar em consideração a limitação dos dados disponíveis no acompanhamento do aluno longo do tempo em que é assistido pelo PBF.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, G. Programa Bolsa Família e o trabalho de crianças e adolescentes: Limites e Alcances. Economia. Uberlândia, MG, 2009.
- BARBOSA, Ana L. N. de H.; CORSEUIL, Carlos H. L. *Bolsa Família, escolha ocupacional e informalidade no Brasil*. Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2014.
- BARROS, R. P; FOGUEL, M. N; ULYSSEA, G. Desigualdade de Renda no Brasil: Uma análise da queda recente. V.2, IPEA. Brasília, 2007.
- BARROS, RP; CARVALHO, M. Franco S. O papel das transferências públicas na queda recente da desigualdade de renda brasileira. In: Barros RP, Foguel MN, Ulysses G, editores. Desigualdade de renda no Brasil: uma análise da queda recente (Volume 2). Brasília: Ipea; 2007.
- BEZERRA, M. G.; KASSOUF, Ana Lúcia. Análise de fatores que afetam o desempenho escolar nas escolas das áreas urbanas e rurais do Brasil. Anais.. Fortaleza: SOBER, 2006.
- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.
- BRASIL. Decreto n. 5.209 de 17 de setembro de 2004. Regulamenta a Lei nº 10. 836, de 9 de janeiro de 2004, que cria o Programa Bolsa Família, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004/2006/2004/decreto/d5209.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004/2006/2004/decreto/d5209.htm). Acesso em: 04 jul. 2019.
- BRASIL. MEC. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep). Censo da Educação Superior: Sinopse Estatística – 2000 a 2018. Disponível em: <http://inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-basica>>. Acesso em: 09 mar. 2019.
- CACCIAMALI, M. C., TATEI, F. & BATISTA, N. F. (2010). Impactos do Programa Bolsa Família federal sobre o trabalho infantil e a frequência escolar. *Revista de Economia Contemporânea*, 14(2), 269-301. doi: 10.1590/S1415-98482010000200003.
- CARRANO, Paulo Cesar Rodrigues; MARINHO, Andreia Cidade; OLIVEIRA, Viviane Netto Medeiros de. Trajetórias truncadas, trabalho e futuro: jovens fora de série na escola pública de ensino médio. Educ. Pesqui., São Paulo , v. 41, n. spe, p. 1439-1454, Dec. 2015. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-97022015001001439&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022015001001439&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 10 out. 2019.
- CASTELAR, Pablo Urano de Carvalho; MONTEIRO, Vitor Borges; LAVOR, Daniel Campos. Um estudo sobre as causas do abandono escolar nas escolas públicas de ensino médio no estado do Ceará. In: BARRETO, Flávio Ataliba Flexa Dalto; MENEZES, Adriano Sarquis de; DANTAS. Régis Façanha; ALBUQUERQUE, Emanuel Lindemberg Silva; SOUSA, Fátima Juvenal de. (Org.). Economia do Ceará.

CAVALCANTI, Daniella Medeiros; COSTA, Edward Martins; SILVA, Jorge Luiz Mariano da. Programa bolsa família e o nordeste: impactos na renda e na educação, nos anos de 2004 e 2006. *Rev. econ. contemp.*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 99-128, Apr. 2013. Available from [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-98482013000100004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-98482013000100004&lng=en&nrm=iso). <https://doi.org/10.1590/S1415-98482013000100004>. Acesso em: 20 ago. 2019.

CAVALCANTI, Ivanessa Thaiane do Nascimento et al. Desempenho acadêmico e o sistema de cotas no ensino superior: evidência empírica com dados da Universidade Federal da Bahia. *Avaliação (Campinas)*, Sorocaba, v. 24, n. 1, p. 305-327, May 2019. <https://doi.org/10.1590/s1414-407720190001000016>. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-40772019000100305&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-40772019000100305&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 05 mar. 2020.

CHITOLINA, Lia Santos. Efeito da Ampliação do Programa Bolsa Família sobre a alocação do tempo dos jovens. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade de São Paulo – FE/USP, 2012.

CIRENO, F., SILVA, J, PROENÇA, R.P. Condicionalidades, desempenho e percurso escolar de beneficiários do Programa Bolsa Família In Programa Bolsa Família: uma década de inclusão e cidadania. Organizadores: Tereza Campello, Marcelo Côrtes Neri. – Brasília: IPEA, 2013.

CORREIA, Luís Carlos Falcão. Efeitos do Programa Bolsa Família sobre o mercado de trabalho de jovens e adultos .2016. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Economia) - Faculdade de Economia da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) – Juiz de Fora, 2016.

EIRO, Flávio. Walquiria Leão Rego e Alessandro Pinzani. Vozes do Bolsa Família: autonomia, dinheiro e cidadania. São Paulo, Editora da Unesp, 2013. 241 pp. *Tempo soc.*, São Paulo, v. 27, n. 1, p. 317-323, June 2015. KASSOUF. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-20702015000100317&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20702015000100317&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 06 mar. 2020.

FIRPO, S. et al. 2014. "Evidence Of Eligibility Manipulation For Conditional Cash Transfer Programs." *Economia* 15 (3): 243-260.

FOGUEL, M.; BARROS, R. P. The effects of conditional cash transfer Programmes on Adult Labour Supply: an empirical analysis using a time-series-cross-section. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 33, Salvador, 2008.

FREITAS, Maria Janiele Damasceno. Determinantes do abandono escolar nas escolas de ensino médio público do estado do Ceará. 2017. 38 f. TCC (graduação em Finanças) - Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Fortaleza/CE, 2017.

FRITSCH, Rosangela; VITELLI, Ricardo; ROCHA, Cleonice Silveira. Defasagem idade-série em escolas estaduais de ensino médio do Rio Grande do Sul. *Rev. Bras.*

Estud. Pedagog., Brasília, v. 95, n. 239, p. 218-236, Abr. 2014. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2176-66812014000100012&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-66812014000100012&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 20 nov. 2019.

GLEWWE, Paul; KASSOUF, Ana Lucia. / The impact of the Bolsa Escola/Familia conditional cash transfer program on enrollment, dropout rates and grade promotion in Brazil. In: Journal of Development Economics. 2012; Vol. 97, No. 2. pp. 505-517.

GLEWWE, Paul.; KASSOUF, Ana Lúcia. O impacto do programa bolsa família no total de matrículas do ensino fundamental, taxas de abandono e aprovação. In: SILVA, F. S. (Org.). I Prêmio e I Mostra Nacional de estudos sobre o Programa Bolsa Família. Brasília/DF: Ministério do Desenvolvimento Social, p. 41-56, 2008.

GONÇALVES, Guilherme Quaresma. MENICUCCI, Telma Maria Gonçalves. AMARAL, Ernesto. F. L. Associação do Programa Bolsa Família com os diferenciais de distorção idade-série. Associação Brasileira de Estudos Populacionais. Anais do XX Encontro Nacional de Estudos Populacionais. 2016.

HOLMES, C. T. Effect size estimation in meta-analysis. Journal of Experimental Education, 52, 106–109, 1984.

HOLMES, C. T. Grade-level retention effects: A meta-analysis of research studies. In L. A. Shepard & M. L. Smith (Eds.), Flunking grades: Research and policies on retention (pp. 16–33). London: The Falmer Press, 1989.

HOLMES, C. T., & MATTHEWS, K. M. The effects of nonpromotion on elementary and junior high school pupils: A meta-analysis. Reviews of Educational Research, 54, 225–236, 1984.

HONDA, Kátia Morinaga. Um estudo sobre determinantes do atraso escolar. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo – FE/USP, São Paulo, 2007. Disponível em: <http://www.desenvolvimentosocial.gov.br/servicos/bolsa-familia/>. Acesso em: 13 dez. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Pesquisa por Amostra de Domicílios – PNAD 2009. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9127-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 17 set. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Pesquisa por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/9221-sintese-de-indicadores-sociais.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 23 out. 2019.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – Ipeadata. Dados Social. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/Default.aspx>. Acesso em: 10 dez. 2019.

JULIÃO, N. A.; CHEIN, F. Avaliação de impacto do Programa Bolsa Família sobre a educação dos jovens. *Revista de Desenvolvimento e Políticas Públicas*, n. 1, p. 75-107, 23 fev. 2018.

LANGONI, Carlos Geraldo. *A Economia da Transformação*. Rio de Janeiro: José Olímpio, 1975. 212 p. (Brasil em Questão).

LAVINAS, Lena. Pobreza e Exclusão: traduções regionais de duas categorias da prática. *Revista Econômica*, Rio de Janeiro, v. 4, n.1, p. 25-59, 2002.

LEON, Fernanda Leite Lopez de; MENEZES-FILHO, Naércio Aquino. *Reprovação, avanço e evasão escolar no Brasil*. 2002. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

MACHADO, Danielle Carusi; GONZAGA, Gustavo. O impacto dos fatores familiares sobre a defasagem idade-série de crianças no Brasil. **Rev. Bras. Econ.**, Rio de Janeiro, v. 61, n. 4, p. 449-476, Dez. 2007. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71402007000400002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71402007000400002&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 15 nov. 2019.

MCCOY, Ann R; REYNOLDS, Arthur J. Grade Retention and School Performance: An Extended Investigation. *Journal of School Psychology*, v. 37, pp (273-298), 1999.

MELO, Raul da Mota Silveira; DUARTE, Gisléia Benini. Impacto do Programa Bolsa Família sobre a frequência escolar: o caso da agricultura familiar no Nordeste do Brasil. *Rev. Econ. Sociol. Rural*, Brasília, v. 48, n. 3, p. 635-657, Set 2010. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-20032010000300007&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032010000300007&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 10 out. 2019.

MENEZES-FILHO, N. *A Evolução da Educação no Brasil e seu Impacto no Mercado de Trabalho*. Instituto Futuro Brasil – 2001.

MORAES, Verena Duarte de; PITTHAN, Rachel Guimarães Vieira; MACHADO, Cristiani Vieira. Programas de Transferência de Renda com Condicionalidades: Brasil e México em perspectiva comparada. *Saúde debate*, Rio de Janeiro, v. 42, n. 117, p. 364-381, Junho 2018. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-11042018000200364&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-11042018000200364&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 25 ago. 2019. <https://doi.org/10.1590/0103-1104201811702>.

MORETTO, C.F, *O Capital Humano e a Ciência Econômica: Algumas Considerações*. *Teor. Evid. Econ* 1997, V.5, n.9 pp 67-80.

MOTA, T.S; JORGE, M.A; CAMPOS, C.S.S. Uma análise dos determinantes do trabalho de crianças e adolescentes nos estados de Sergipe e Santa Catarina. *Revista da ABET*, v.16, N° 2, 2017-12-30, DOI: <https://doi.org/10.22478/ufpb.1676-4439.2017v16n2.37800>.

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.

OLIVEIRA, E. L.; GIVISIEZ, G. H. N. Defasagem idade-série no Brasil: uma aplicação do modelo de análise de sobrevivência. *ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS*, 19., 2016. São Paulo. Anais..., São Paulo: ENEP, 2016.

OLIVEIRA, L.; SOARES, S. O impacto do Programa Bolsa Família sobre a repetência: resultados a partir do cadastro único, projeto frequência e censo escolar. Brasília: Ipea, 2013 (Texto para Discussão, n. 1.814).

PELLEGRINA, H. (2011), Impactos de curto prazo do programa bolsa família sobre o abandono e o desempenho escolar do alunado paulista, Dissertação de mestrado, FEA-USP.

PIRES, André. Afinal, para que servem as condicionalidades em educação do Programa Bolsa Família? Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação, Rio de Janeiro, v. 21, n. 80, p. 513-531, 2013. Disponível em: Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-40362013000300007>. Acesso em: 06 nov. 2019.

PONTILI, Rosângela Maria; KASSOUF, Ana Lúcia. Fatores que afetam a frequência e o atraso escolar, nos meios urbano e rural, de São Paulo e Pernambuco. *Rev. Econ. Sociol. Rural*, Brasília, v. 45, n. 1, p. 27-47, Mar. 2007. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-20032007000100002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032007000100002&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 25 nov. 2019.

PORTELLA, Alysson Lorenzon; BUSSMANN, Tanise Brandão; OLIVEIRA, Ana Maria Hermeto de. A relação de fatores individuais, familiares e escolares com a distorção idade-série no ensino público brasileiro. *Nova econ.*, Belo Horizonte, v. 27, n. 3, p. 477-509, Dec. 2017. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-63512017000300477&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-63512017000300477&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 07 set. 2019. <https://doi.org/10.1590/0103-6351/3138>.

RIBEIRO, Rosana; CACCIAMALI, Maria Cristina. Defasagem idade-série a partir de distintas perspectivas teóricas. *Rev. Econ. Polit.*, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 497-512, Sept. 2012. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-31572012000300009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-31572012000300009&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 18 nov. 2019.

ROCHA, F. J. M. Educação e economia: uma abordagem sobre as consequências e condicionantes econômicos do desenvolvimento humano, com ênfase em educação. *Caderno de Finanças Públicas*, Brasília, DF, n. 5, p. 51-171, jul. 2004.

ROSENBAUM, P.R., RUBIN, D.B. The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects. *Biometrika*, Vol. 70, No. 1, pp. 41-55, 1983.

SANTOS, ANSELMO LUIS DOS; GIMENEZ, DENIS MARACCI. Inserção dos jovens no mercado de trabalho. *Estud. av.*, São Paulo, v. 29, n. 85, p. 153-168, Dec. 2015.

Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142015000300011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142015000300011&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 15 set. 2019. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142015008500011>.

SANTOS, Mariana Cristina Silva et al . Programa Bolsa Família e indicadores educacionais em crianças, adolescentes e escolas no Brasil: revisão sistemática. Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro , v. 24, n. 6, p. 2233-2247, Junho 2019 . Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232019000602233&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232019000602233&lng=en&nrm=iso). Acessado em 07 Set.. 2019. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018246.19582017>.

SATYRO, Natália; SOARES, Sergei. A infraestrutura das escolas brasileiras de ensino fundamental: um estudo com base nos censos escolares de 1997 a 2005. Brasília: IPEA, 2007.

SCHULTZ, T.W, Optimal Investment in College Instruction: Equity and Efficiency,” Journal of Political Economy 1972, vol. 80(3), pp S2-S30, Part II  
SCHULTZ, T.W, Reflections on Investment in Man. Journal of Political Economy 1962, v.70, pp 1.

SILVA, A.P; BRANDÃO, A.; DA DALT, S. Educação e pobreza: o impacto das condicionalidades do programa bolsa família. Revista contemporânea de educação. Rio de Janeiro, FE-UFRJ, v. 4, n. 8, p. 296-313, agosto/dezembro. 2009.

SILVA, L. R. B. (2014). *O currículo e a distorção idade-série nos anos iniciais do ensino fundamental*. Dissertação de mestrado, Universidade de Brasília, DF. Recuperado: 10 nov. 2015. Disponível em: [http://rwww.epositorio.unb.br/bitstream/10482/16776/1/2014\\_LedaReginaBitencourtdaSilva.pdf](http://rwww.epositorio.unb.br/bitstream/10482/16776/1/2014_LedaReginaBitencourtdaSilva.pdf). Acesso em: 15 ago. 2019.

SOARES, F. V. SOARES, S. MEDEIROS, M. OSÓRIO, R.G. Programas de transferência de renda no Brasil: impactos sobre a desigualdade e a pobreza. Brasília: IPEA; 2006.

SOARES, Fábio Veras. 2011. “Brazil’s Bolsa Família.” Economic and Political Weekly 46(21): 55–60.

SOUZA, A. P. Políticas de Distribuição de Renda no Brasil e o Bolsa Família. In: BACHA, E.; SCHWARRZMAN, S. (Ed.). *Brasil: a nova agenda social*. Rio de Janeiro: LTC, 2011. p. 166-186.

SOUZA, Pedro; OSORIO, Rafael; SOARES, Sergei. Uma Metodologia para simular O Programa Bolsa Família. Brasília: Ipea, 2011 (Texto para Discussão, n. 1.654).

## APÊNDICE A - ESTIMATIVAS DO MODELO N° 1.

```
probit rec_pbf idade cor_raca sexo pres_mae area nr_pess_dom ln_renda
```

```
Iteration 0: log likelihood = -493.08341
Iteration 1: log likelihood = -483.85097
Iteration 2: log likelihood = -483.70658
Iteration 3: log likelihood = -483.7065
Iteration 4: log likelihood = -483.7065
```

Probit regression

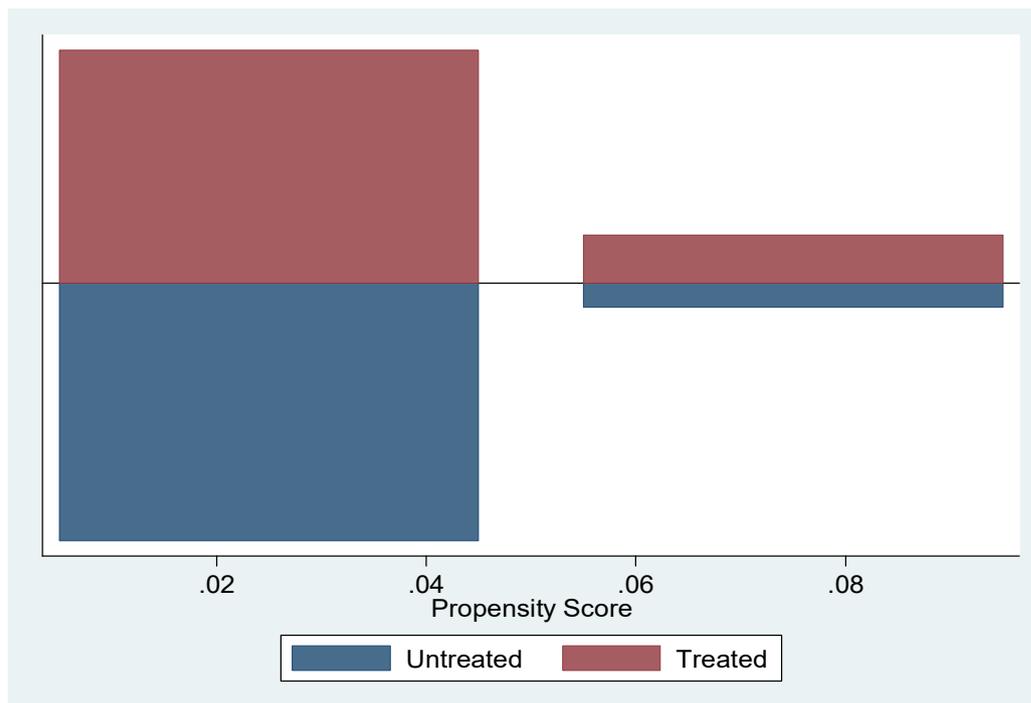
```
Number of obs = 3525
LR chi2(7) = 18.75
Prob > chi2 = 0.0090
Pseudo R2 = 0.0190
```

Log likelihood = -483.7065

rec_pbf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
idade	.0731215	.0502509	1.46	0.146	-.0253685 .1716114
cor_raca	.1649284	.092412	1.78	0.074	-.0161957 .3460526
sexo	-.05478	.0847505	-0.65	0.518	-.2208879 .1113278
pres_mae	-.1475846	.1401131	-1.05	0.292	-.4222011 .127032
area	.2841738	.098058	2.90	0.004	.0919836 .4763639
nr_pess_dom	-.0168256	.0214606	-0.78	0.433	-.0588875 .0252364
ln_renda	-.0851091	.0726936	-1.17	0.242	-.227586 .0573679
_cons	-2.646172	.8778276	-3.01	0.003	-4.366683 -.9256618

```
. predict pbf_score1
(option pr assumed; Pr(rec_pbf))
(50 missing values generated)
```

```
. psgraph, treated(rec_pbf) pscore (pbf_score1)
```



```
. pscore rec_pbf idade cor_raca sexo pres_mae area nr_pess_dom ln_renda, pscore
(new_pbf_score1) comsup
```

```
*****
Algorithm to estimate the propensity score
*****
```

The treatment is rec\_pbf

1- sim 0- não	Freq.	Percent	Cum.
0	3,463	96.87	96.87
1	112	3.13	100.00
Total	3,575	100.00	

Estimation of the propensity score

```
Iteration 0: log likelihood = -493.08341
Iteration 1: log likelihood = -483.85097
Iteration 2: log likelihood = -483.70658
Iteration 3: log likelihood = -483.7065
```

Probit regression

```
Number of obs = 3525
LR chi2(7) = 18.75
Prob > chi2 = 0.0090
Pseudo R2 = 0.0190
```

Log likelihood = -483.7065

rec_pbf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
idade	.0731215	.0502509	1.46	0.146	-.0253685 .1716114
cor_raca	.1649284	.092412	1.78	0.074	-.0161957 .3460525
sexo	-.05478	.0847505	-0.65	0.518	-.2208879 .1113278
pres_mae	-.1475846	.140113	-1.05	0.292	-.4222011 .1270319
area	.2841738	.0980579	2.90	0.004	.0919837 .4763638
nr_pess_dom	-.0168256	.0214606	-0.78	0.433	-.0588875 .0252364
ln_renda	-.0851091	.0726936	-1.17	0.242	-.2275859 .0573678
_cons	-2.646172	.8778275	-3.01	0.003	-4.366683 -.9256621

Note: the common support option has been selected  
The region of common support is [.00964345, .07922185]

Description of the estimated propensity score  
in region of common support

Estimated propensity score

---

	Percentiles	Smallest		
1%	.0114843	.0096435		
5%	.0137824	.0096435		
10%	.0152466	.0098614	Obs	3514
25%	.0217832	.0099155	Sum of Wgt.	3514
50%	.0302322		Mean	.0314031
		Largest	Std. Dev.	.0125854
75%	.0389065	.0769514		
90%	.0486507	.0773834	Variance	.0001584
95%	.0545405	.0785506	Skewness	.6056585
99%	.0668804	.0792219	Kurtosis	3.154433

\*\*\*\*\*

Step 1: Identification of the optimal number of blocks  
 Use option detail if you want more detailed output

\*\*\*\*\*

The final number of blocks is 3

This number of blocks ensures that the mean propensity score  
 is not different for treated and controls in each blocks

\*\*\*\*\*

Step 2: Test of balancing property of the propensity score  
 Use option detail if you want more detailed output

\*\*\*\*\*

Variable area is not balanced in block 3

The balancing property is not satisfied

Try a different specification of the propensity score

Inferior of block of pscore	1- sim $\theta$ - não		Total
	$\theta$	1	
0	1,124	18	1,142
.025	1,994	74	2,068
.05	285	19	304
Total	3,403	111	3,514

Note: the common support option has been selected

```
*****
End of the algorithm to estimate the pscore
*****
```

## APENDICE B - ESTIMATIVAS DO MODELO Nº 2.

```
probit rec_pbf idade cor_raca sexo pres_mae area nr_pess_dom ln_renda norte
nordeste sul sudeste centro_oeste
```

note: centro\_oeste omitted because of collinearity

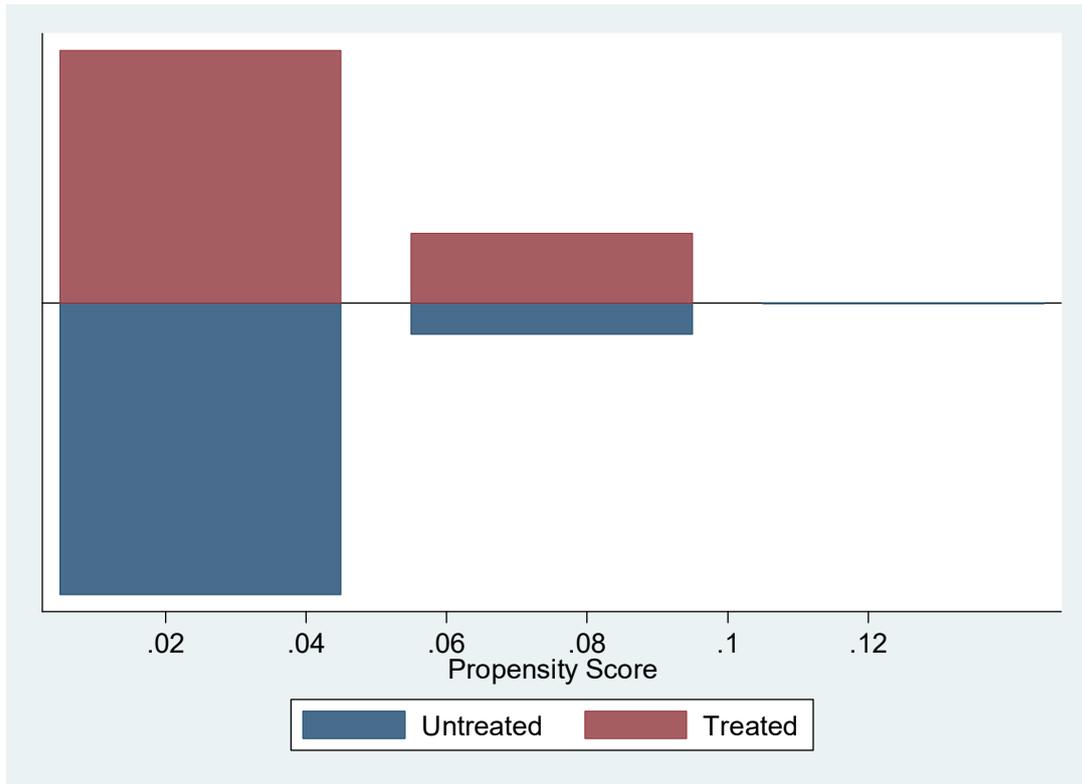
```
Iteration 0: log likelihood = -493.08341
Iteration 1: log likelihood = -482.29166
Iteration 2: log likelihood = -482.08574
Iteration 3: log likelihood = -482.08559
Iteration 4: log likelihood = -482.08559
```

```
Probit regression                               Number of obs   =       3525
                                                LR chi2(11)    =        22.00
                                                Prob > chi2    =       0.0244
Log likelihood = -482.08559                    Pseudo R2      =       0.0223
```

rec_pbf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
idade	.0715398	.0505029	1.42	0.157	-.027444	.1705235
cor_raca	.1779629	.0943746	1.89	0.059	-.0070079	.3629336
sexo	-.0462913	.0850822	-0.54	0.586	-.2130494	.1204668
pres_mae	-.1488609	.1405798	-1.06	0.290	-.4243923	.1266705
area	.2902379	.0989534	2.93	0.003	.0962927	.484183
nr_pess_dom	-.0130463	.0217347	-0.60	0.548	-.0556456	.029553
ln_renda	-.0756811	.0734323	-1.03	0.303	-.2196059	.0682436
norte	-.3209083	.1893579	-1.69	0.090	-.692043	.0502264
nordeste	-.2327305	.1643836	-1.42	0.157	-.5549164	.0894554
sul	-.2994439	.2511209	-1.19	0.233	-.7916317	.192744
sudeste	-.3078439	.1915088	-1.61	0.108	-.6831943	.0675066
centro_oeste	0 (omitted)					
_cons	-2.447804	.8877978	-2.76	0.006	-4.187856	-.7077523

```
. predict pbf_score2
(option pr assumed; Pr(rec_pbf))
(50 missing values generated)
```

```
. psgraph, treated(rec_pbf) pscore (pbf_score2)
```



```
pscore rec_pbf idade cor_raca sexo pres_mae area nr_pess_dom ln_renda norte
nordeste sul sudeste |centro_oeste , pscore (new_pbf_score2) comsup
```

```
*****
Algorithm to estimate the propensity score
*****
```

The treatment is rec\_pbf

1- sim 0-   não	Freq.	Percent	Cum.
0	3,463	96.87	96.87
1	112	3.13	100.00
Total	3,575	100.00	

## Estimation of the propensity score

note: sul dropped because of collinearity  
 Iteration 0: log likelihood = -493.08341  
 Iteration 1: log likelihood = -482.29166  
 Iteration 2: log likelihood = -482.08574  
 Iteration 3: log likelihood = -482.08559

Probit regression	Number of obs	=	3525
	LR chi2(11)	=	22.00
	Prob > chi2	=	0.0244
Log likelihood = -482.08559	Pseudo R2	=	0.0223

rec_pbf	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
idade	.0715398	.0505028	1.42	0.157	-.027444 .1705235
cor_raca	.1779629	.0943746	1.89	0.059	-.0070079 .3629336
sexo	-.0462913	.0850822	-0.54	0.586	-.2130494 .1204667
pres_mae	-.1488609	.1405798	-1.06	0.290	-.4243922 .1266704
area	.2902379	.0989534	2.93	0.003	.0962928 .4841829
nr_pess_dom	-.0130463	.0217347	-0.60	0.548	-.0556456 .029553
ln_renda	-.0756811	.0734323	-1.03	0.303	-.2196058 .0682436
norte	-.0214644	.2251822	-0.10	0.924	-.4628134 .4198845
nordeste	.0667134	.204293	0.33	0.744	-.3336935 .4671203
sudeste	-.0084	.2238371	-0.04	0.970	-.4471125 .4303126
centro_oeste	.2994439	.2511208	1.19	0.233	-.1927438 .7916316
_cons	-2.747248	.9041155	-3.04	0.002	-4.519282 -.9752142

Note: the common support option has been selected  
 The region of common support is [.01054137, .0999796]

Description of the estimated propensity score  
in region of common support

Estimated propensity score				
-----				
	Percentiles	Smallest		
1%	.0115138	.0105414		
5%	.0132563	.0105414		
10%	.0152111	.0105617	Obs	3481
25%	.0214332	.0105873	Sum of Wgt.	3481
50%	.0298669		Mean	.0317058
		Largest	Std. Dev.	.0138396
75%	.03921	.0941692		
90%	.0502392	.0966508	Variance	.0001915
95%	.057569	.0990637	Skewness	.9896202
99%	.0738752	.0999796	Kurtosis	4.496224

\*\*\*\*\*  
Step 1: Identification of the optimal number of blocks  
Use option detail if you want more detailed output  
\*\*\*\*\*

The final number of blocks is 3

This number of blocks ensures that the mean propensity score  
is not different for treated and controls in each blocks

```
*****
Step 2: Test of balancing property of the propensity score
Use option detail if you want more detailed output
*****
```

The balancing property is satisfied

This table shows the inferior bound, the number of treated and the number of controls for each block

Inferior of block of pscore	1- sim 0	0- não 1	Total
.0105414	1,159	21	1,180
.025	1,882	66	1,948
.05	329	24	353
Total	3,370	111	3,481

Note: the common support option has been selected

```
*****
End of the algorithm to estimate the pscore
*****
```

```
. atnd defasagem rec_pbf, pscore( pbf_score2 )
```

The program is searching the nearest neighbor of each treated unit.  
This operation may take a while.

ATT estimation with Nearest Neighbor Matching method  
(random draw version)  
Analytical standard errors

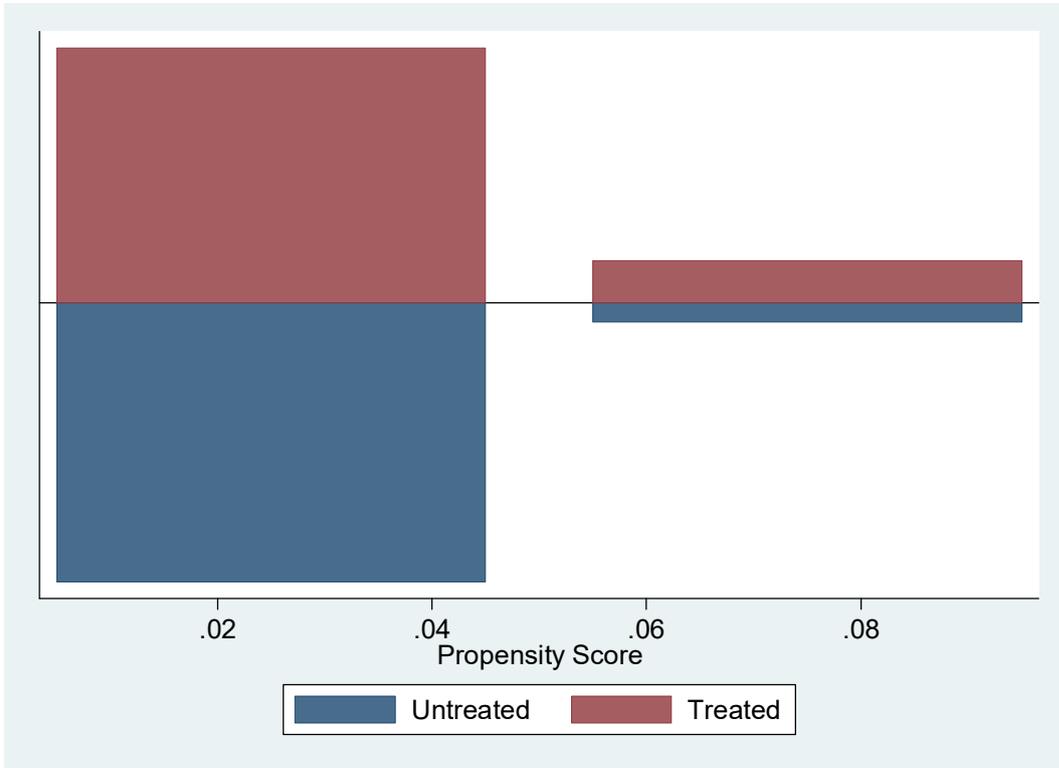
n. treat.	n. contr.	ATT	Std. Err.	t
112	177	-0.025	0.054	-0.462

Note: the numbers of treated and controls refer to actual nearest neighbour matches



```
. predict pbf_score5
(option pr assumed; Pr(rec_pbf))

. psgraph, treated (rec_pbf) pscore ( pbf_score5)
```



```
. pscore rec_pbf idade cor_raca sexo fam_pai_mae area nr_pess_dom ln_renda if fam
> _pai_mae==0 | fam_pai_mae==1 , pscore (new_pbf_score5) comsup
```

\*\*\*\*\*  
 Algorithm to estimate the propensity score  
 \*\*\*\*\*

The treatment is rec\_pbf

1- sim 0- não	Freq.	Percent	Cum.
0	3,350	96.96	96.96
1	105	3.04	100.00
Total	3,455	100.00	



```

*****
Step 1: Identification of the optimal number of blocks
Use option detail if you want more detailed output
*****

```

The final number of blocks is 3

This number of blocks ensures that the mean propensity score is not different for treated and controls in each blocks

```

*****
Step 2: Test of balancing property of the propensity score
Use option detail if you want more detailed output
*****

```

The balancing property is satisfied

This table shows the inferior bound, the number of treated and the number of controls for each block

Inferior of block of pscore	1- sim 0- não		Total
	0	1	
.0107252	1,207	21	1,228
.025	1,915	68	1,983
.05	215	16	231
Total	3,337	105	3,442

Note: the common support option has been selected

```

*****
End of the algorithm to estimate the pscore
*****

```

```
. attnd defasagem rec_pbf, pscore ( pbf_score5)
```

The program is searching the nearest neighbor of each treated unit.  
This operation may take a while.

ATT estimation with Nearest Neighbor Matching method  
(random draw version)  
Analytical standard errors

n. treat.	n. contr.	ATT	Std. Err.	t
112	129	-0.025	0.055	-0.447

Note: the numbers of treated and controls refer to actual  
nearest neighbour matches