

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS FACULDADE DE ECONOMIA,
ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE - FEAC
MESTRADO EM ECONOMIA APLICADA – MEA

ARCENOR GOMES NETO

**IMPACTOS DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA NA TAXA DE MATRÍCULA E NA
DEFASAGEM ESCOLAR DE CRIANÇAS DE 6 A 17 ANOS: UMA ANÁLISE PARA
OS ESTADOS E MESORREGIÕES DO NORDESTE**

MACEIÓ
MARÇO/2018

ARCENOR GOMES NETO

**IMPACTOS DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA NA TAXA DE MATRÍCULA E NA
DEFASAGEM ESCOLAR DE CRIANÇAS DE 6 A 17 ANOS: UMA ANÁLISE PARA
OS ESTADOS E MESORREGIÕES DO NORDESTE**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Alagoas, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia Aplicada.

Orientador: Prof. Dr. Anderson Moreira Aristides dos Santos

MACEIÓ
MARÇO/2018

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Bibliotecária

Janis Christine Angelina Cavalcante – CRB: 1664

G633i Gomes Neto, Arcenor.

Impactos do programa bolsa família na taxa de matrícula e na defasagem escolar de crianças de 6 a 17 anos : uma análise para os estados e mesorregiões do nordeste / Arcenor Gomes Neto. – 2018.

116 f.: il. color., graf., tabs.

Orientador: Anderson Moreira Aristides dos Santos.

Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Alagoas. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada. Maceió, 2018.

Bibliografia: f. 91-95.

Apêndices: f. 96-116.

1. Economia aplicada. 2. Bolsa família – Nordeste. 3. Indicadores educacionais. 4. Crianças em idade escolar (6 a 17 anos). 5. *Propensity Score Matching*. I. Título.

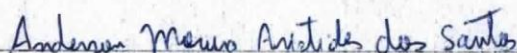
CDU: 333.1:37

ARCENOR GOMES NETO

“IMPACTOS DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA NA TAXA DE MATRÍCULA E NA
DEFASAGEM ESCOLAR DE CRIANÇAS DE 6 A 17: UMA ANÁLISE PARA OS
ESTADOS E MESORREGIÕES DO NORDESTE”

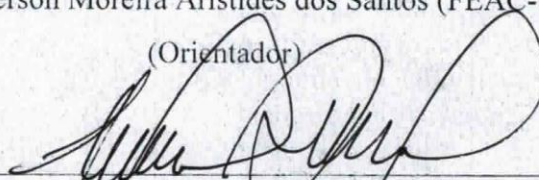
Dissertação submetida ao corpo docente
do Programa de Pós-Graduação em
Economia da Universidade Federal de
Alagoas e aprovada em 26 de março de
2018.

Banca Examinadora:



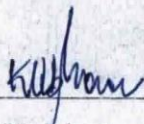
Prof. Dr. Anderson Moreira Aristides dos Santos (FEAC-UFAL)

(Orientador)



Prof. Dr. Thierry Molnar Prates (FEAC-UFAL)

(Examinador Interno)



Prof. Dr. Klebson Humberto de Lucena Moura (UFPE)

(Examinador Externo)

DEDICATÓRIA

Aos pilares que sustentam minha vida. Joanita Alves, Francisco Dantas, Andreza de Oliveira e Brenda Louise.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço aos meus pais Francisco e Joanita por todos os esforços realizados para que eu chegasse até aqui. A minha irmã Andreza por toda sua cumplicidade e momentos de descontração mesmo à distância e a minha sobrinha Brenda Louise que apesar dos seus dois anos de idade, me deu forças para seguir firme nos momentos de dificuldades. E em nome do meu primo Fábio Henrique, agradeço a todos os meus familiares que sempre acreditaram no meu potencial.

Ao Prof. Dr. Anderson Moreira Aristides dos Santos pela excelente orientação sempre com muita atenção, paciência e dedicação para que esta pesquisa pudesse ser concretizada bem como aos professores doutores Klebson Humberto de Lucena Moura e Thierry Molnar Prates por aceitarem o convite de comporem a banca examinadora deste trabalho.

A CAPES pelo aporte financeiro e a todos os professores do mestrado.

Agradeço em especial às irmãs que ganhei nesta caminhada Danielle e Larissa, por todos os momentos vividos que nunca serão esquecidos e ainda aos novos amigos da turma de mestrado que fizeram parte desta jornada: Adeilton Filho, André Tabozza, Bruna Silva, Ermeson Henrique, Lucas de Barros, Karine da Silva, Natália Olivindo, Rafael Rodrigo, Rômulo Sales e Vitor Pereira. E aos amigos Jeferson Holanda, Anderson Paiva e Erick Bernard.

Serei eternamente grato a todos vocês.

EPIGRAFE

“A EDUCAÇÃO É A ARMA MAIS PODEROSA QUE VOCÊ PODE USAR PARA
MUDAR O MUNDO” (NELSON MANDELA).

RESUMO

Impactos do Programa Bolsa Família na Taxa de Matrícula e na Defasagem Escolar de Crianças de 6 A 17 anos: Uma Análise para os Estados e Mesorregiões do Nordeste

O presente trabalho tem como objetivo investigar os impactos do Programa Bolsa Família sobre os indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar, de crianças de 6 a 17 anos da região Nordeste, bem como para suas respectivas mesorregiões de acordo com os dados do Censo de 2010. Para estimação dos resultados foi utilizado o método do *Propensity Score Matching* aplicando estimações complementares e análise de sensibilidade. Houve um desmembramento em dois grupos de faixa etária sendo de 7 a 14 anos e 15 a 17 anos para taxa de matrícula e de 8 a 14 anos e 15 a 17 anos para defasagem escolar visto a possibilidade de diferença de impactos de acordo o grupo considerado. Os resultados indicaram que beneficiários possuem probabilidade maior de realizarem a matrícula como também de não possuírem defasagem (embora com poucos resultados estatisticamente significativos) tanto na análise por estados quanto por mesorregiões. Ainda foi possível observar que o programa se demonstra tendo maior impacto para a faixa etária mais velha, para meninos e para domicílios da zona rural. As estimações complementares e a análise de sensibilidade indicam resultados robustos, sobretudo com relação à taxa de matrícula. Desta forma, há a confirmação da hipótese de que o PBF gerou impactos nos indicadores educacionais de seus beneficiários.

Palavras-Chave: PBF, indicadores educacionais, Nordeste, *Propensity Score Matching*.

ABSTRACT

Impacts of the Bolsa Família Program on the Enrollment Fee and the School Discrepancy of Children from 6 to 17 yers: An Analysis for Northeastern States and Mesoregions.

The objective of this study is to investigate the impacts of the Bolsa Família Program on the educational indicators, enrollment fee and school discrepancy, of children from 6 to 17 years of age in the Northeast region, as well as their respective mesoregions according to of the 2010 Census. For estimation of results, the Propensity Score Matching method was used applying complementary estimates and sensitivity analysis. There was a break up in two age groups being from 7 to 14 years and 15 to 17 years for Enrollment Fee and and from 8 to 14 years and 15 to 17 years for School Discrepancy considering the possibility of difference of impacts according to the group considered. The results indicated that beneficiaries are more probability to execute enrolment as well as having no lag (although with few statistically significant results) both in the analysis for state and for mesoregions. It was also possible to observe that the program demonstrates greatest impact on the older age group for boys and for rural homes. The complementary estimates and sensitivity analysis suggest robust results especially in relation to the enrollment fee. Threrefore, there is confirmation of the hypothesis that the PBF has impacts on the educational indicators of its beneficiaries.

Key words: PBF, educational indicators, Northeast, Propensity Score Matching.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estatística descritiva para taxa de matrícula (6 a 17 anos)	56
Tabela 2 - Viés médio	60
Tabela 3 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por estados da região Nordeste	62
Tabela 4 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por estados da região Nordeste – Meninas.	64
Tabela 5 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por estados da região Nordeste – Meninos.	66
Tabela 6 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por estados da região Nordeste – Urbano.	68
Tabela 7 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por estados da região Nordeste – Rural.	69
Tabela 8 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por mesorregiões do estado de Alagoas.	70
Tabela 9 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por mesorregiões do estado da Bahia.	71
Tabela 10 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por mesorregiões do estado do Ceará.	72
Tabela 11 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por mesorregiões do estado do Maranhão.	73
Tabela 12 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por mesorregiões do estado da Paraíba.	74
Tabela 13 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por mesorregiões do estado do Pernambuco	74
Tabela 14 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por mesorregiões do estado do Piauí	75
Tabela 15 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por mesorregiões do estado do Rio Grande do Norte.	76
Tabela 16 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por mesorregiões do estado do Sergipe.	76
Tabela 17 – Análise de Sensibilidade de Rosenbaum para os estados da região Nordeste segundo o método <i>nearest neighbor</i>	82
Tabela B1 - Propensity Score para taxa de matrícula – 6 a 14 anos.	98
Tabela B2 - Propensity Score para taxa de matrícula – 15 a 17 anos.	100
Tabela C1 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por estados da região Nordeste ao excluir a participação em outros programas	102
Tabela C2 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por estados da região Nordeste as variáveis de controle pai e mãe	103
Tabela C3 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por estados da região Nordeste para a faixa de renda de até R\$ 140,00.	104
Tabela C4 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por estados da região Nordeste de acordo com as considerações de Cechin et al. (2015).	105
Tabela C5 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por estados da região Nordeste realizando o controle por municípios	106

Tabela C6 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por estados da região Nordeste, segundo o método <i>nearest neighbor</i> sem reposição	107
Tabela C7 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por estados da região Nordeste, segundo o método <i>nearest neighbor</i> com <i>caliper</i>	108
Tabela C8 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por estados da região Nordeste, segundo o método <i>kernel</i>	109
Tabela C9 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por estados da região Nordeste, segundo o método do <i>IPWRA</i>	110
Tabela C10 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por estados da região Nordeste, segundo a área de Suporte Comum com <i>caliper</i>	111
Tabela C11 – Análise de Sensibilidade de Rosenbaum para os estados da região Nordeste segundo o método <i>kernel</i>	112

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Evolução do quadro estrutural do PBF	23
Quadro 2 - Estados e suas respectivas mesorregiões	48
Quadro 3 - Variáveis dependentes.....	50
Quadro 4 - Variáveis de controle	52
Quadro A1 - Resumo dos principais impactos causado pelo PBF.....	93
Quadro A2 - Resumo dos impactos causados pelo PBF sobre a educação.....	95

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Distribuição de impactos do PBF na taxa de matrícula das mesorregiões nordestinas, segundo o método <i>nearest neighbor</i>	77
Figura 2 – Distribuição de impactos do PBF na defasagem escolar das mesorregiões nordestinas, segundo o método <i>nearest neighbor</i>	78
Figura C1 – Distribuição de impactos do PBF na taxa de matrícula das mesorregiões nordestinas, segundo o método <i>IPWRA</i>	1133
Figura C2 – Distribuição de impactos do PBF na defasagem escolar das mesorregiões nordestinas, segundo o método <i>IPWRA</i>	1133

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Taxa de matrícula escolar no Brasil de crianças de 7 a 14 anos no período de 1981 a 2014	15
Gráfico 2 - Taxa de defasagem escolar para crianças de 6 a 17 anos durante o período de 2006 a 2016	15
Gráfico 3 - Transferências anuais do PBF na região Nordeste de 2004 a 2017 - Valores em R\$ Bilhões.....	25
Gráfico 4 - Total de beneficiários do PBF para o mês de dezembro de 2004 a 2017	26
Gráfico 5 - Valor anual médio do benefício do PBF em R\$.....	27
Gráfico 6 - Análise de suporte comum para a variável taxa de matrícula de crianças de 6 a 14 anos para os estados da região Nordeste.....	58
Gráfico 7 - Análise de suporte comum para a variável taxa de matrícula de jovens de 15 a 17 anos para os estados da região Nordeste	59

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2 A EDUCAÇÃO COMO PRESSUPOSTO PARA O DESENVOLVIMENTO	17
2.1 Teoria do Capital Humano	19
3 CARACTERIZANDO O PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA	22
3.1 Características gerais e evolução do PBF	22
3.2 Condicionais	27
3.3 A importância da condicionalidade da educação	28
3.4 A transferência de renda como incentivo para cumprimento da condicionalidade educacional	29
3.5 Impactos do Programa Bolsa Família	31
4 METODOLOGIA	42
4.1 Método de <i>Matching</i>	42
4.1.1 Propensity Score Matching	43
4.1.2. Análise de Sensibilidade de Rosembaum	46
4.2 Base de Dados e variáveis de interesse	47
4.2.1 Variáveis de interesse	49
4.2.2 Variáveis Seleccionadas	51
5 RESULTADOS	54
5.1 Estatísticas descritivas	54
5.2 Propensity Score e ajustes do modelo	57
5.3 Análises de impacto do PBF	61
5.3.1 Análise de impactos gerais	61
5.3.2 Análise por sexo	64
5.3.3 Análise por área de residência	67
5.3.4 Análise por mesorregião	70
5.4 Robustez dos resultados	79
5.4.1 Estimções complementares	79
5.4.2 Análise de Sensibilidade de Rosenbaum	81
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	85
REFERÊNCIAS	87
APÊNDICE A – IMPACTOS CAUSADOS PELO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA ..	93
APÊNDICE B – ESTIMAÇÕES DO PROPENSITY SCORE	98
APÊNDICE C – ESTIMAÇÕES COMPLEMENTARES	102

1. INTRODUÇÃO

O Programa Bolsa Família (PBF) foi criado pela Medida Provisória nº 132, de 20 de outubro de 2003, convertida na Lei nº 10.836, de 8 de janeiro de 2004 beneficiando famílias em condições de pobreza e extrema pobreza. O objetivo central do programa é o alívio no curto prazo dessa situação de vulnerabilidade a partir de transferência monetária calculada de acordo com as especificidades de cada domicílio. Além disso, a partir de suas condicionalidades o programa possui um objetivo de longo prazo que é a superação desta situação de vulnerabilidade proporcionando consequentemente o rompimento do ciclo intergeracional da pobreza.

Uma das condições impostas ao recebimento é que seus beneficiários mantenham os filhos matriculados e com uma frequência escolar mínima, o que leva a crer que o programa possua algum tipo de efeito nos indicadores educacionais a saber, a taxa de matrícula e a defasagem escolar.

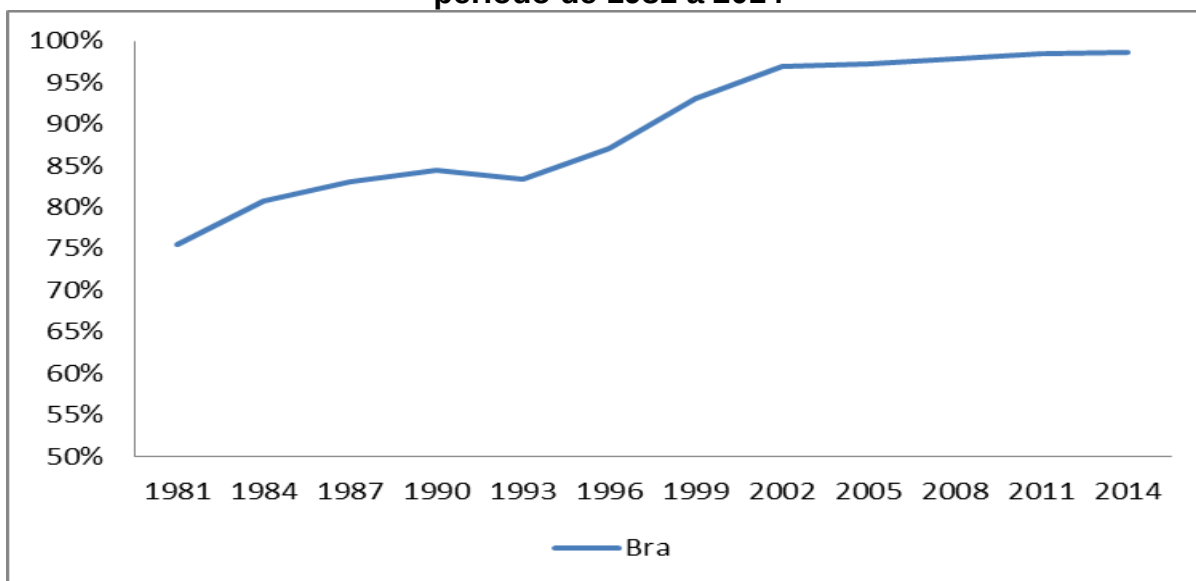
Programas semelhantes ao Bolsa Família, que exigiam de seus participantes uma contrapartida educacional, foram implementados em toda a América Latina. Seus resultados e impactos abrangem uma ampla literatura, como Lam e Levison (1991), Leal e Werlang (1991), Kassouf (1994, 1998), Sachsida et al (2004), Loureiro e Galvão (2001) e Ueda e Hoffmann (2002). Portanto, é de suma importância a comparação entre os resultados obtidos por esses programas¹ e o PBF.

O sistema educacional brasileiro tem apresentado sinais de evolução, principalmente no período recente pós Constituição de 1988, onde a educação passou a ser um direito do cidadão brasileiro. Esta definição proporcionou o aumento das taxas de matrículas e redução de defasagem escolar das crianças.

Observa-se pelo Gráfico 1 uma elevação considerável das taxas de matrícula, que passou de aproximadamente 75% no ano de 1981 para cerca de 99% no ano de 2014. E como dito anteriormente o período pós constituição foi aquele que apresentou maior crescimento.

¹ Para melhor detalhamento dos Programas de Transferência de Renda Condicionada implementadas por toda a América Latina ver Magro e Reis (2011)

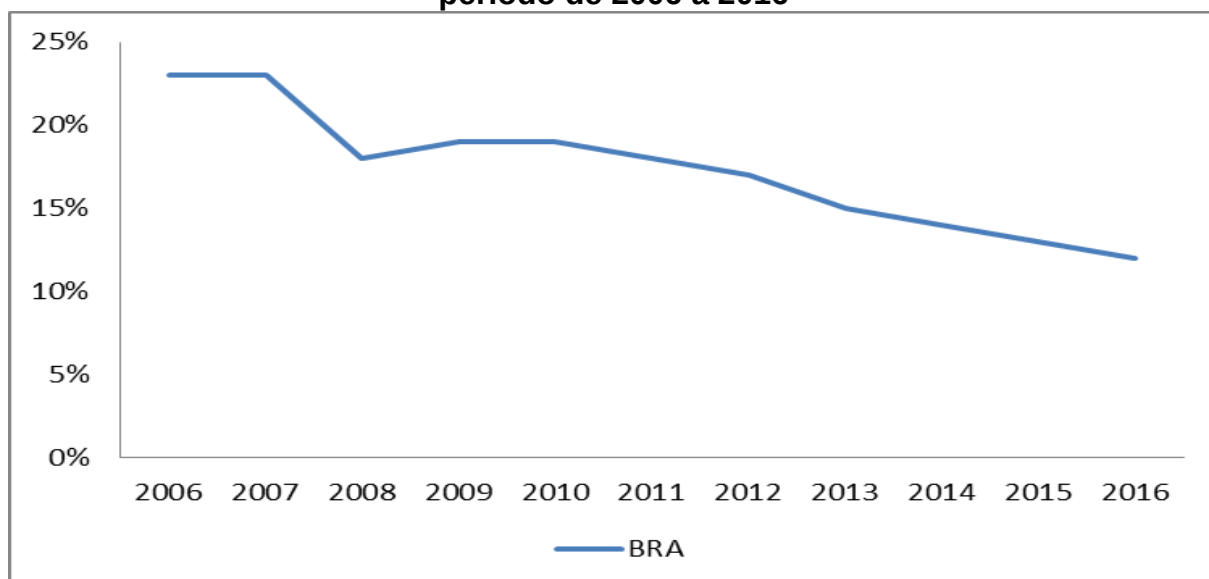
Gráfico 1 - Taxa de matrícula escolar no Brasil de crianças de 7 a 14 anos no período de 1981 a 2014



Fonte: elaboração do autor com base nos dados do IpeaData

Já o Gráfico 2 mostra involução/queda da taxa de defasagem escolar, que também vem melhorando com o passar do tempo, partindo aproximadamente de 23% em 2006 para algo próximo a 12% em 2016. É importante ressaltar que neste caso é considerado defasado o indivíduo que possua um atraso de dois anos ou mais na relação entre a idade e a série que deverias estar cursando.

Gráfico 2 - Taxa de defasagem escolar para crianças de 6 a 17 anos durante o período de 2006 a 2016



Fonte: elaboração do autor com base nos dados disponibilizados no QEdu.

Assim, o objetivo desta pesquisa é analisar o impacto da condicionalidade educacional do Programa Bolsa família na taxa de matrícula e na defasagem escolar dos alunos de 6 a 17 anos da região Nordeste e respectivas mesorregiões, sendo este o diferencial da pesquisa que se propõe. As pesquisas anteriores têm o caráter de análises menos específicas. Para obtenção de tais resultados será utilizado o método *Propensity Score Matching* por construir um contrafactual adequado permitindo a comparação entre beneficiários e não beneficiários com base nos dados do Censo Demográfico Brasileiro de 2010.

Além desta breve introdução o trabalho está dividido em mais cinco seções. A primeira procura elucidar a importância da educação para o desenvolvimento econômico. A segunda adentra nas características do PBF com foco na condicionalidade educacional. A terceira apresenta a metodologia utilizada para alcançar o objetivo proposto. A quarta disponibiliza os resultados de efeito do programa sobre os indicadores educacionais. E por fim, são feitas as considerações finais.

2 A EDUCAÇÃO COMO PRESSUPOSTO PARA O DESENVOLVIMENTO

Esta seção tem como proposta explanar o papel da educação no desenvolvimento econômico. Inicialmente faz-se necessário entender o significado deste termo desenvolvimento, visto que é hábito comum confundi-lo com crescimento. Após esta diferenciação se torna possível observar a importância da educação através da teoria do capital humano.

O desenvolvimento econômico pode ser considerado o maior objetivo de qualquer nação, em especial daquelas subdesenvolvidas que necessitam de estratégias específicas para lograr este objetivo. Políticas devem ser formuladas com o intuito de proporcionar um maior nível de bem-estar para a sociedade e maior desenvolvimento sustentável.

No decorrer dos anos, tem-se observado uma grande preocupação por medidas capazes de proporcionar o crescimento econômico, sendo que este por si só não é condição suficiente para o desenvolvimento. O ideal é entender como esse incremento da renda do país (crescimento) está sendo distribuído entre a sociedade (desenvolvimento). Como bem ressalta Vasconcellos e Garcia (1998) é de fundamental importância observar se o crescimento está sendo capaz de proporcionar uma melhor qualidade de vida para as pessoas.

O desenvolvimento, em qualquer concepção, deve resultar do crescimento econômico acompanhado de melhoria na qualidade de vida, ou seja, deve incluir “as alterações da composição do produto e a alocação de recursos pelos diferentes setores da economia, de forma a melhorar os indicadores de bem-estar econômico e social (pobreza, desemprego, desigualdade, condições de saúde, alimentação, educação e moradia)” (VASCONCELLOS e GARCIA, 1998, p. 205).

De acordo com Souza (1993) existem duas vertentes em relação ao debate sobre crescimento e desenvolvimento. Uma primeira vertente se caracteriza por considerá-los sinônimos, sendo possível encontrar nessa vertente, modelos econômicos de crescimento como do Harrod-Domar. Já a segunda considera crescimento como condição necessária para o desenvolvimento. Assim, ao se falar em desenvolvimento, retratamos as melhorias ocorridas ao longo do tempo tanto de indicadores econômicos quanto sociais.

O desenvolvimento está atrelado com a questão qualitativa dos recursos advindos do crescimento, que por sua vez se preocupa com a questão quantitativa destes recursos. Então, pensar em desenvolvimento é antes de tudo pensar em distribuição de renda, saúde e educação. (GARCIA, 2002. p, 43)

Existe um consenso de que a educação é a forma mais eficiente e permanente de se alcançar este desenvolvimento. Partindo da ideia adotada pela Teoria do Capital Humano em que investimentos em educação aumentam a probabilidade de maiores salários no futuro, acabaria por acarretar em uma melhor distribuição de renda, favorecendo assim o desenvolvimento econômico. (FAVARO E TUMOLO, 2016).

Caleiro (2009) afirma que o desenvolvimento baseado na educação contribui para a erradicação da pobreza e da fome, estabelece uma igualdade de gênero, reduz os índices de mortalidade infantil, auxilia no combate de doenças, assegura a sustentabilidade ambiental, entre muitos outros fatores fundamentais para um melhor nível de bem-estar social. Essa relação já pode ser observada nas análises dos economistas clássicos, ao passo que Smith (1976) considera a diferença dos níveis de renda como consequência dos diferentes hábitos, costumes e, sobretudo do nível educacional.

No Brasil, a educação vem apresentando avanços desde as últimas décadas, apresentando mudanças consideráveis no que diz respeito ao acesso desigual, visto que com a promulgação da Constituição Federal de 1988, apoiada nos artigos 205 e 206 foi estabelecido que a educação fosse um direito da sociedade e deve ser ofertada de forma gratuita pelo Estado.

Art. 205. 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 trabalho. Art. 206. O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios: I - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola; II - liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte e o saber; III - pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas, e coexistência de instituições públicas e privadas de ensino; IV - gratuidade do ensino público em estabelecimentos oficiais; V - valorização dos profissionais da educação escolar, garantidos, na forma da lei, planos de carreira, com ingresso exclusivamente por concurso público de provas e títulos, aos das redes públicas; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 53, de 2006) VI - gestão democrática do ensino público, na forma da lei; VII - garantia de padrão de qualidade. VIII - piso salarial profissional

nacional para os profissionais da educação escolar pública, nos termos de lei federal. (Incluído pela Emenda Constitucional nº 53, de 2006) (CONSTITUIÇÃO FEDERAL, 1988).

Porém, vale a pena salientar que apesar destes avanços recentes, a situação educacional do Brasil ainda está muito aquém dos indicadores educacionais apresentados por países desenvolvidos, trazendo à tona a necessidade de ações que possibilitem que o avanço local.

2.1 Teoria do Capital Humano

Para um melhor entendimento da relação existente entre educação e desenvolvimento é imprescindível entender a Teoria do Capital Humano, teoria esta que ganha cada vez mais espaço nos debates acadêmicos por se tratar de um elemento chave para explicar o diferencial de renda existente entre os países, desenvolvidos e subdesenvolvidos². Na pesquisa realizada por Barbosa Filho e Pessôa (2007), observa-se que 40% do diferencial de renda entre Brasil e Estados Unidos podem ser explicados pelo atraso educacional brasileiro.

Mas qual o conceito de termo Capital Humano? Sandroni (1994) define com as seguintes palavras.

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 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, 1994. p, 41)

Assim, a teoria parte da ideia de que quanto maior for o nível educacional de uma pessoa, maior tenderá a ser o seu salário no futuro. Destacam-se como pioneiros dessa análise Schultz (1964; 1972), Becker (1964) e Mincer (1958), ambos da escola de Chicago e se destacaram por adicionar na análise capital e trabalho o tripé que faltava para o melhor entendimento dessa relação.

² 40% do diferencial de renda entre Brasil e EUA podem ser explicados pelo atraso educacional em nosso país (BARBOSA FILHO; PESSÔA, 2007)

Nem só de dinheiro, máquinas e hora de trabalho depende uma economia: a qualidade de seus homens e mulheres começava a ser incorporada como elemento decisivo da riqueza das nações. E nada mais importante do que o processo educacional para determinar seu valor. (IOSCHOP, 2004, p. 39)

Schultz (1964; 1972) define capital humano como investimentos realizados na formação do conhecimento, com o intuito de aumentar a produtividade e auferir desta forma melhores salários. Para o autor as formas pela qual ocorre este investimento passam por controles das taxas de natalidade, investimentos em todos os níveis de ensino e pós-escolares, bem como em saúde, uma vez que pessoas saudáveis tendem a ser mais produtivas. Seguindo na mesma linha, para Becker (1964) as habilidades pessoais adquiridas com a acumulação de conhecimento são imprescindíveis para a realização de determinadas atividades. Em seus estudos, comprova que indivíduos que concluíram o ensino médio e o ensino superior auferem melhores salários comparados aos indivíduos dos níveis inferiores de escolaridade. Mincer (1974) chama a atenção para tal fato a partir de seu modelo, ao realizar estudos que analisa a relação positiva entre educação, salários e produtividade.

Não menos importante, outros estudos merecem destaques ao tratarem desta questão. Senna (1976) ressalta a escolaridade como resposta para os diferentes níveis de salários em uma sociedade e salienta que a decisão de investir em educação possui custos diretos e indiretos. Para os diretos são: os custos com material escolar, transporte, alimentação, dentre outros, já os indiretos referem-se aos custos de oportunidade, ao passo que a pessoa que decide aumentar seu nível educacional deixa de adquirir renda advinda do trabalho. Carvalho e Silva (2006) salientam a importância de identificar como os indivíduos aperfeiçoam suas habilidades para assim poder entender o diferencial de salários. Sen (2010) também detecta uma relação entre os baixos níveis de rendimento com a falta de potencialidade, o que pode ser resolvido com educação e saúde. E Ribeiro e Schleger (2015) definem a educação como um fator primordial tanto para o engajamento no mercado de trabalho quanto para determinar o nível salarial.

Desta forma, pode-se dizer que o investimento em capital humano possui as mesmas características que qualquer investimento realizado nos diversos setores da economia, a principal diferença é que ela trabalha com o indivíduo em si, o que confere à essa análise um caráter de maior complexidade. Becker (1993) salienta

que o indivíduo decide investir em educação levando em consideração os custos e benefícios dessa decisão, e espera no longo prazo obter um retorno desejável.

Quanto a esses investimentos em capital humano é necessário atentar para algumas considerações: i) a decisão de realizar de fato este investimento, visto que os retornos necessitam de um tempo de maturação para aparecerem; ii) a incerteza quanto ao futuro e iii) o custo de oportunidade.

Os benefícios gerados pelo investimento em educação como observados em Caleiro (2009) podem ser individuais e sociais. Individuais ocorrem via aumento salarial, proporcionando melhoria de acesso aos serviços de saúde, aumento da produtividade e a redução da desigualdade de renda. Os sociais são a redução da pobreza, democratização, promoção da paz e estabilidade, maiores preocupações ambientais e aumento da competitividade econômica.

Alguns estudos se propuseram a investigar os resultados empíricos da Teoria do Capital Humano no Brasil. Lau *et al.*, (1993) confirma o que já é esperado ao constatar que um ano adicional de escolaridade tem um impacto positivo sobre a renda de aproximadamente 20%, Andrade (1997) vai além, ao concluir que se toda a população economicamente ativa obtivesse o aumento de um ano de escolaridade isso poderia aumentar o PIB em torno de 32%.

Desta forma, entendendo a educação como ferramenta necessária para o que as nações alcancem o desenvolvimento, será analisado o Programa Bolsa Família, por ter como um de seus objetivos o rompimento do ciclo intergeracional da pobreza, apoiado nas ideias da Teoria do Capital Humano aqui apresentadas.

3 CARACTERIZANDO O PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA

Nessa seção serão tratadas as principais características do Programa Bolsa família como linha de elegibilidade, valor transferido e desenho estrutural, o qual teve diversas mudanças no decorrer dos anos. A intenção aqui não está propriamente na avaliação das transferências de renda do programa, mas sim em demonstrar que a condicionalidade educacional ultrapassa (em grau de importância) o valor transferido aos beneficiários, pois por meio da educação as pessoas poderão no futuro dispor de um maior nível salarial. Desta forma, serão apresentadas as características gerais do programa, suas condicionalidades, com o foco na que torna como contrapartida a matrícula escolar obrigatória, e demonstrar que a transferência monetária – vista por muitos como objetivo principal do programa – é de certa forma uma maneira de incentivar que os beneficiários cumpram suas obrigações.

3.1 Características gerais e evolução do PBF

O Programa Bolsa Família foi criado pela Medida Provisória nº 132, de 20 de outubro de 2003, convertida na Lei nº 10.836, de 8 de janeiro de 2004, unificando os programas Bolsa Escola, Programa Nacional de Acesso à Alimentação, Bolsa Alimentação e Programa Auxílio Gás. Foi possível então o acompanhamento das famílias em situações de vulnerabilidade a partir Cadastramento Único do Governo Federal (CadÚnico), dando origem [segundo Baptistella (2012)] ao programa de distribuição de renda mais reconhecido no mundo.

De acordo com o Ministério de Desenvolvimento Social (2017) o PBF possui uma gestão descentralizada, onde tanto a União quanto os Estados e os Municípios detém influência na sua execução, com o intuito de combater a pobreza e melhorar a distribuição de renda, baseando-se em três eixos principais:

- i. Complemento de renda – objetivando o alívio imediato da pobreza;
- ii. Acesso a direitos – embasado nas condicionalidades do programa, dando suporte no atendimento aos serviços básicos;
- iii. Articulação com outras ações – programas complementares com a intenção de contribuir para superação da pobreza.

Desde a sua criação, vale salientar o caráter dinâmico do programa,

apresentando reajustes no seu quadro estrutural com o passar dos anos, como mudanças na linha de elegibilidade, alterações no valor do benefício e a inserção do Programa Brasil Carinhoso (PBC) para aquelas famílias em situação de extrema pobreza.

Quadro 1 - Evolução do quadro estrutural do PBF

Ano	Linha de elegibilidade	
	Extrema Pobreza (<i>renda per capita</i>)	Pobreza (<i>renda per capita</i>)
2003	Até R\$ 50,00 Benefício Básico = R\$ 50,00 Benefício/Criança = R\$ 15,00 a R\$ 45,00	De R\$ 50,01 a R\$ 100,00 Benefício/Criança = R\$ 15,00 a R\$ 45,00
2006	Até R\$ 60,00 Benefício Básico = R\$ 50,00 Benefício/Criança = R\$ 15,00 a R\$ 45,00	De R\$ 60,01 a R\$ 120,00 Benefício/Criança = R\$ 15,00 a R\$ 45,00
2007	Até R\$ 60,00 Benefício Básico = R\$ 58,00 Benefício/Criança = R\$ 18,00 a R\$ 54,00 Benefício/Jovem = R\$ 30,00 a R\$ 60,00	De R\$ 60,01 a R\$ 120,00 Benefício/Criança = R\$ 18,00 a R\$ 54,00 Benefício/Jovem = R\$ 30,00 a R\$ 60,00
2008	Até R\$ 60,00 Benefício Básico = R\$ 62,00 Benefício/Criança = R\$ 20,00 a R\$ 60,00 Benefício/Jovem = R\$ 30,00 a R\$ 60,00	De R\$ 60,01 a R\$ 120,00 Benefício/Criança = R\$ 20,00 a R\$ 60,00 Benefício/Jovem = R\$ 30,00 a R\$ 60,00
2009	Até R\$ 70,00 Benefício Básico = R\$ 68,00 Benefício/Criança = R\$ 22,00 a R\$ 66,00 Benefício/Jovem = R\$ 33,00 a R\$ 66,00	De R\$ 70,01 a R\$ 140,00 Benefício/Criança = R\$ 22,00 a R\$ 66,00 Benefício/Jovem = R\$ 33,00 a R\$ 66,00
2011	Até R\$ 70,00 Benefício Básico = R\$ 70,00 Benefício/Criança = R\$ 32,00 a R\$ 160,00 Benefício/Jovem = R\$ 38,00 a R\$ 76,00	De R\$ 70,01 a R\$ 140,00 Benefício/Criança = R\$ 32,00 a R\$ 160,00 Benefício/Jovem = R\$ 38,00 a R\$ 76,00

Fonte: Elaboração própria a partir da legislação vigente.

Quadro I – Evolução do quadro estrutural do PBF (Continuação)

2012	Até R\$ 70,00 Benefício Básico = R\$ 70,00 Benefício/Criança = R\$ 32,00 a R\$ 160,00 Benefício/Jovem = R\$ 38,00 a R\$ 76,00 PBC = Hiato <i>per capita</i> remanescente para famílias com crianças de 0 a 6 anos.	De R\$ 70,01 a R\$ 140,00 Benefício/Criança = R\$ 32,00 a R\$ 160,00 Benefício/Jovem = R\$ 38,00 a R\$ 76,00
2013	Até R\$ 70,00 Benefício Básico = R\$ 70,00 Benefício/Criança = R\$ 32,00 a R\$ 160,00 Benefício/Jovem = R\$ 38,00 a R\$ 76,00 Expansão do PBC = Hiato <i>per capita</i> remanescente independente da composição familiar	De R\$ 70,01 a R\$ 140,00 Benefício/Criança = R\$ 32,00 a R\$ 160,00 Benefício/Jovem = R\$ 38,00 a R\$ 76,00
2014	Até R\$ 77,00 Benefício Básico = R\$ 77,00 Benefício/Criança = R\$ 35,00 a R\$ 175,00 Benefício/Jovem = R\$ 42,00 a R\$ 84,00 PBC = Hiato <i>per capita</i> remanescente independente da composição familiar	De R\$ 77,01 a R\$ 154,00 Benefício/Criança = R\$ 35,00 a R\$ 175,00 Benefício/Jovem = R\$ 42,00 a R\$ 82,00
2016	Até R\$ 85,00 Benefício Básico = R\$ 85,00 Benefício/Criança = R\$ 39,00 a R\$ 195,00 Benefício/Jovem = R\$ 46,00 a R\$ 92,00 PBC = Hiato <i>per capita</i> remanescente independente da composição familiar	De R\$ 85,01 a R\$ 170,00 Benefício/Criança = R\$ 39,00 a R\$ 195,00 Benefício/Jovem = R\$ 46,00 a R\$ 92,00

Fonte: Elaboração própria a partir da legislação vigente.

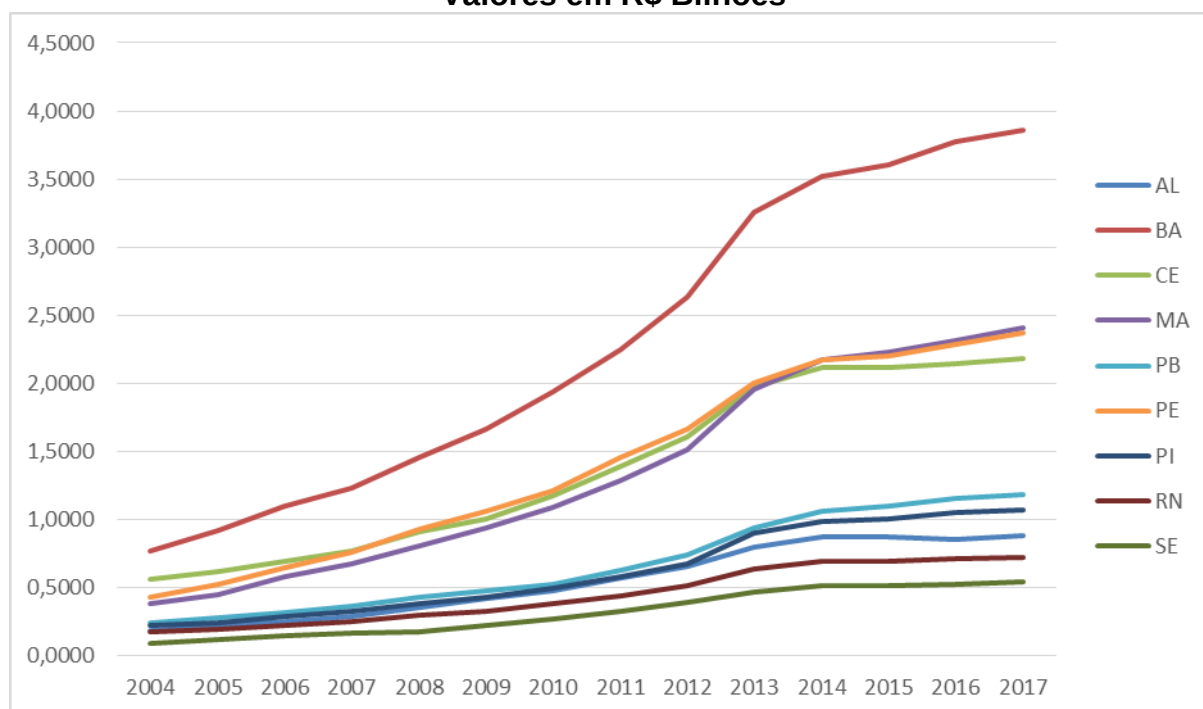
Considerando apenas mudanças no desenho estrutural do programa, merece destaque o ano de 2007 que a partir da medida provisória 411 (convertida na lei 11.692/08) ocorreu a primeira mudança estrutural do programa, passando a ter direito ao benefício jovens de 16 e 17 anos, com o limite de dois jovens por família. Inicialmente esses valores eram de R\$ 30,00 por jovem, atualmente esse valor é de R\$46,00. Outra mudança importante ocorreu em 2011 com o decreto 7.447, que expandiu o limite de crianças, passando de três para cinco. Em 2012 foi criado o

Programa Brasil Carinhoso, focado nas famílias que mesmo após o recebimento do benefício permaneciam na condição de extrema pobreza, sendo o valor do PBC o hiato remanescente para a família sair dessa condição (OSORIO E SOUSA, 2012).

Atualmente, estão aptas a participar do programa, famílias extremamente pobres (renda per capita de até R\$ 85,00), com um benefício básico de R\$ 85,00 e um benefício variável de acordo com sua composição familiar, esse também destinado a famílias em condição de pobreza. O benefício variável tem como limite o número de cinco crianças por domicílio, com o valor de R\$ 39,00/criança e o limite de dois jovens entre 16 e 17 anos sendo R\$ 46,00/jovem. (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL, 2017).

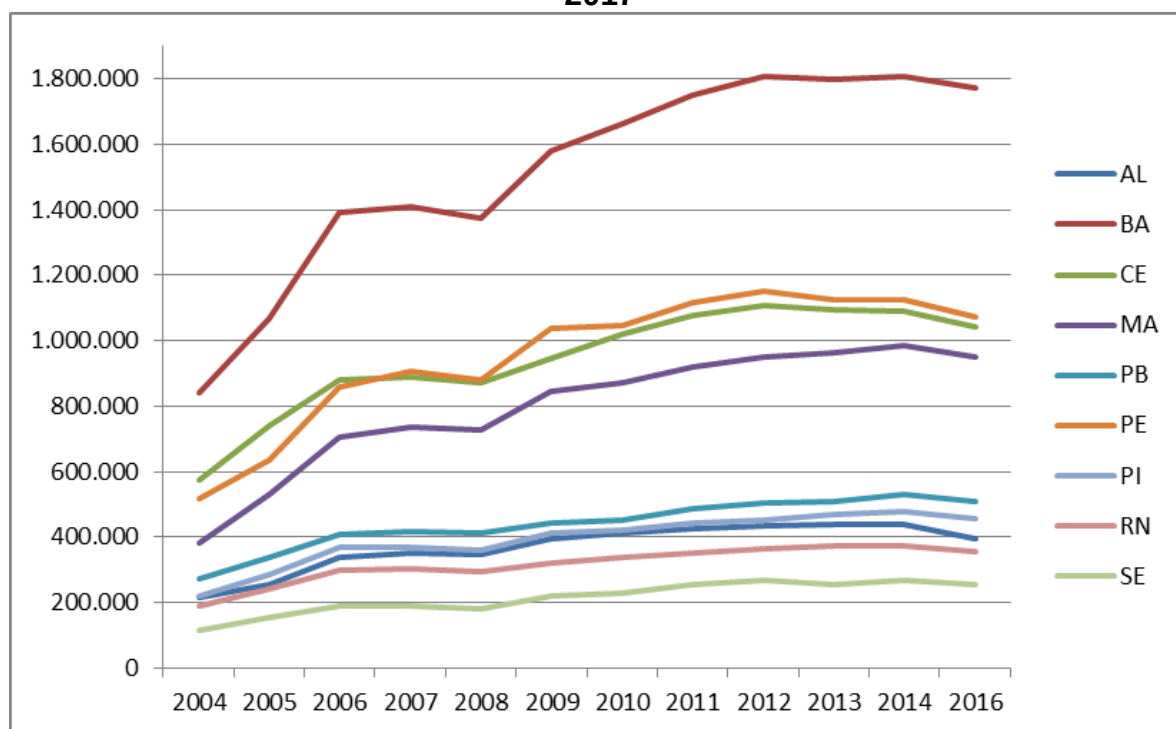
Contudo, também é de suma importância salientar a evolução do programa tanto no número de beneficiários quanto no valor pago do benefício, demonstrando assim sua magnitude , como pode ser observado nos gráficos a seguir.

Gráfico 3 - Transferências anuais do PBF na região Nordeste de 2004 a 2017 - Valores em R\$ Bilhões



Fonte: elaboração própria do autor com base no Portal da Transparência (2017)

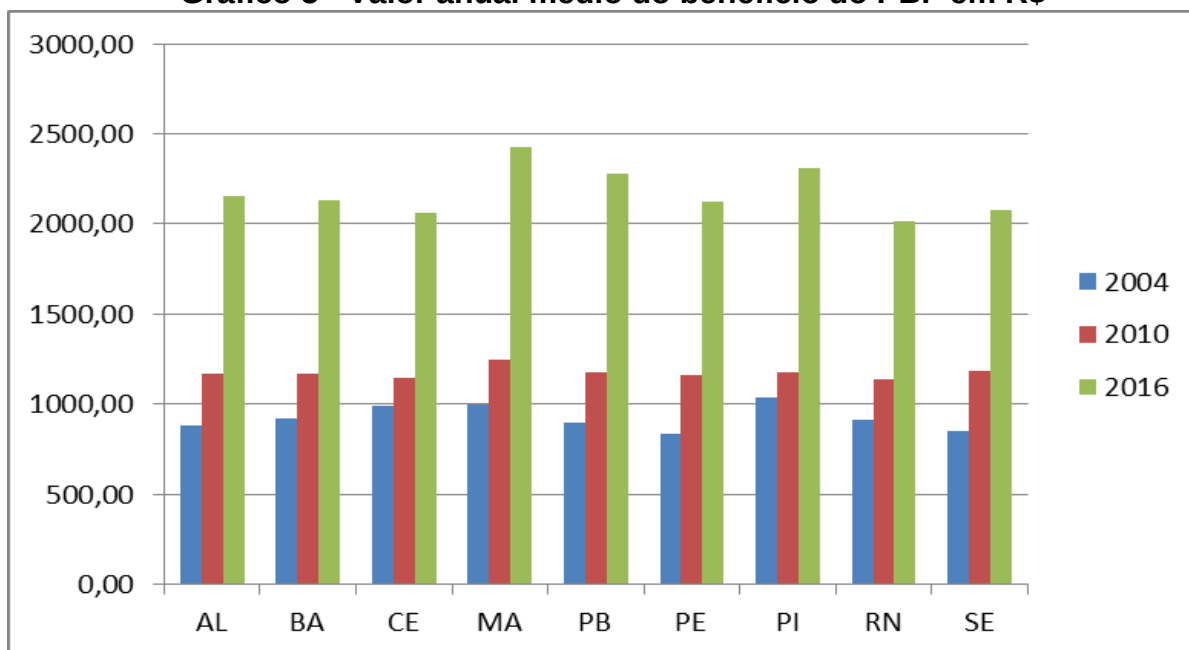
Gráfico 4 - Total de beneficiários do PBF para o mês de dezembro de 2004 a 2017



Fonte: elaboração própria do autor com base no IpeaData (2017)

Como pode ser observado no Gráfico 3, os recursos investidos no programa sofreram elevações consideradas no decorrer dos anos. No geral, a região Nordeste responde por 52,43% dos investimentos, atingindo para o ano de 2017 cerca de R\$ 15 bilhões de acordo com dados do Portal da Transparência (2017). Durante os anos, de 2004 a 2017, a composição dentro da região não sofreu alteração, com a Bahia como maior alvo e Sergipe menor, resultado esperado devido ao tamanho dos estados, o que está ligado diretamente ao número de beneficiários em cada estado. Isso pode ser observado no Gráfico 4, onde a Bahia atingiu em 2016 mais 1,7 milhões de beneficiários e Sergipe aproximadamente 250 mil.

A partir destes dados, é possível calcular o valor médio do benefício recebido anualmente pelas famílias beneficiárias.

Gráfico 5 - Valor anual médio do benefício do PBF em R\$

Fonte: elaboração própria do autor com base no Portal da Transparência (2017)

Como pode ser observado no Gráfico 5, os avanços ocorridos durante os anos consequentemente acarretam na elevação do valor médio anual recebido pelos beneficiários. No ano de criação do programa esse valor ficava em torno de R\$ 1 mil, ultrapassando essa casa no ano de 2010. Porém, ao considerar o avanço ocorrido entre os anos de 2010 e 2016 se constata que os valores basicamente dobraram, ultrapassando a casa dos R\$ 2 mil para todos os estados nordestinos.

Assim, dadas as características gerais do programa, passando por sua evolução ao longo dos anos, a seguir serão apresentados os deveres dos beneficiários para com o programa, que neste estudo considera-se como fator primordial para a superação da pobreza.

3.2 Condicionalidades

O PBF é considerado um programa de transferência condicional de renda, no qual, tanto o Governo quanto os beneficiários possuem compromissos para com o programa, com o objetivo de aumentar seu poder efetivo (SILVA, 2013). Desta forma, as condicionalidades atuam no campo da educação, saúde e assistência social.

A condicionalidade voltada para a educação tem como contrapartida dos beneficiários a matrícula de crianças e adolescentes entre 6 e 17 anos. Além desta

obrigatoriedade, a frequência escolar deve atingir no mínimo 85% para aqueles com idades entre 6 e 15 anos e 75% para aqueles entre 16 e 17 anos, percentagem menor devido ao fato de jovens estarem mais propensos a exercer outras atividades. (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL, 2017).

Em relação à saúde, gestantes e nutrizas devem realizar acompanhamento pré-natal bem como realizar acompanhamentos regularmente. Além deste acompanhamento é exigida das beneficiárias a participação em atividades educativas oferecidas pelas equipes de saúde com orientações sobre aleitamento materno e promoção de uma alimentação saudável. Crianças menores de sete anos necessitam tomar as vacinas recomendadas, assim como também terem acompanhamento relacionado ao peso e tamanho da criança, para o controle do crescimento e do desenvolvimento da mesma. (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL, 2017).

O não cumprimento das obrigatoriedades por parte dos beneficiários pode ser motivo para exclusão do programa. As famílias recebem advertências, e no caso de continuidade de descumprimento o benefício será bloqueado/cancelado. (SILVA, 2013)

Assim, o benefício financeiro associado com as condicionalidades dá o suporte necessário para a melhoria na qualidade de vida das famílias, ultrapassando assim o limite da melhoria de renda. A fim de contribuir para o debate aqui proposto, daremos maior ênfase à condicionalidade de educação, apresentando assim suas contribuições.

3.3 A importância da condicionalidade da educação

Como descrito anteriormente, o Programa Bolsa Família ultrapassa os limites da distribuição de renda, já que os objetivos concentram-se também na melhoria educacional e acesso a serviços básicos, mas por questões objetivas aprofundaremos nossa análise apenas na questão educacional.

A condicionalidade educacional do PBF teve como suporte o sucesso de programas implementados na América Latina como o Programa Oportunidade posto em prática no México, que constatou um aumento na frequência escolar de 9 a 14,4 pontos percentuais, e no Programa Famílias em Ação da Colômbia, que também mostrou um impacto positivo na frequência escolar de todas as crianças

(REYNOLDS, 2016)

A obrigatoriedade de uma frequência escolar mínima apresenta um papel fundamental no que diz respeito ao rompimento do ciclo de pobreza, já que a maioria dos chefes de família atendidos pelo programa são analfabetos absolutos ou analfabetos funcionais³. Com isso, os filhos dos beneficiários poderão adquirir um maior nível educacional, que segundo a Teoria do Capital Humano é requisito básico para um emprego de melhor qualidade com salários maiores.

Silva (2013) ressalta que a dificuldade de manter os filhos frequentando a escola está vinculada a questão financeira, e que na ausência do benefício o destino destas crianças seria o mercado de trabalho a fim de complementar a renda familiar. Desta forma, o benefício financeiro do PBF garante as condições mínimas para manutenção dos filhos na escola, pois como comprovado por Duryea (1998) as diferenças financeiras representam 30% da diferença nas taxas de matrícula do ensino médio, mesma conclusão encontrada por Fahel *et al.* (2011), ao ressaltar que entre jovens de 15 a 17 anos, a taxa líquida de matrícula do 1º quintil de renda é de 32% ao passo que no 5º quintil é de 77,9% de acordo com dados do Censo Demográfico Brasileiro de 2010.

A iniciativa de fortalecer a educação da nova geração por parte dos chefes de família dos beneficiários é considerada uma estratégia de longo prazo, ao passo que é de se esperar que os filhos destes não necessitem do benefício quando adultos. Em Silva *et al.* (2009) é possível observar o quanto a educação é valorizada por essas famílias, dos 841 entrevistados em sua pesquisa 79% consideram a educação muito importante e 19,6% importante, mostrando que no que depender delas, seus filhos terão a educação que merecem.

3.4 A transferência de renda como incentivo para cumprimento da condicionalidade educacional

A condicionalidade educacional como visto anteriormente, possui um papel fundamental para que a família supere a situação de vulnerabilidade, pois a manutenção da criança na escola é a porta de entrada para que esta possua maior nível educacional e assim possa romper o ciclo intergeracional da pobreza. Porém

³ Analfabetos absolutos são aqueles que não conseguem realizar a leitura ou a escrita, já os analfabetos funcionais são aqueles que conseguem realizar leituras ou escrita de frases curtas, mas possuem dificuldade para a compreensão do mesmo.

um fato muito pouco explorado pela literatura é a importância da transferência de renda para cumprimento desta condição, neste caso ela é tida como um incentivo para as famílias mandarem seus filhos para escola. Desta forma a transferência possui um duplo objetivo, por um lado proporciona o alívio imediato da pobreza e por outro serve como incentivo para o cumprimento desta condicionalidade.

Como pode ser observado no estudo de Silva *et al.* (2009) a educação é muito valorizada pelos beneficiários, e o problema financeiro enfrentado por estas famílias é amenizado pelo aumento direto da renda proporcionado pelo benefício recebido pelo programa. Mas a grande questão é, se as famílias beneficiadas continuariam engajadas em mandar seus filhos para a escola se não fosse obrigatoriedade do programa? Como demonstrado na seção 3.1 o não cumprimento das condicionalidades é motivo para o cancelamento do benefício. Assim, de acordo com esse raciocínio, a transferência de renda pode ser encarada como incentivo, ao passo que se forem detectados infrações, a família é excluída do programa.

A influência dos incentivos no comportamento humano é muito bem explorada por Duflo (2006), ao ser comprovado que estes modificam a forma de pensar de uma sociedade. Porém, para a autora o incentivo só será efetivo de acordo com sua importância, que no caso do PBF a transferência é o grande diferencial no curto prazo, se prevalecendo em relação aos ganhos que poderiam ser adquiridos no futuro com um maior nível educacional.

[...] People seem to be extremely responsive to incentives. They seem particularly responsive to incentives that lead to an immediate reward, relative to large gains in the future, suggesting deviation from the exponential utility model. New experiments should be designed to push this point further. Would people be responsive to delayed incentives if they were given more information or if the incentives were made more salient? Or is it the delayed character of the reward that creates this wedge between a small immediate reward and a large gain in the future? (DUFLO, 2006. p, 10)

Ainda de acordo com Duflo (2006) o custo com o incentivo é muito pequeno, face ao PBF isso se confirma ao passo que as transferências equivalem a aproximadamente 0,5% do PIB, e ainda segundo a autora é vantajoso arcar com os custos da transferência por conta dos benefícios gerados por tal.

Em Duflo e Hanna (2005) é possível observar alguns exemplos de como a transferência faz a diferença em questões fundamentais gerando ganhos para toda a

sociedade. No distrito de Udaipur no Rajistão, no início do experimento cerca de 1% das crianças eram imunizadas contra a malária, um problema de interesse geral. Mas por que apenas essa quantidade de crianças era imunizada? A vacina contra a doença era disponibilizada de forma gratuita, e mesmo assim o número de imunizados era muito aquém do esperado. Determinadas famílias necessitavam andar quilômetros para realizar tal imunização, e ainda corriam o risco da vacina não estar disponível naquele momento, assim se faz necessário alguma ação para que as famílias ajam hoje ao invés de deixar para amanhã. Com o intuito de incentivar as famílias a imunizar seus filhos, o Governo ofereceu um quilo de lentilha por filho menor de cinco anos imunizados, e como resultado obteve-se um aumento considerável de crianças imunizadas.

Outro experimento relatado por Duflo e Hanna (2005) ocorreu em relação à aquisição de mosquiteiros, porém três questões foram levantadas: i) será que se a pessoa tiver que comprar o mosquiteiro a mesma comprará? ii) se for oferecido gratuitamente, será que as pessoas irão usar da forma esperada? e iii) a gratuidade irá gerar desestímulos para compras futuras? A iniciativa do Governo do Kênia foi oferecer cupons de desconto para compra de mosquiteiros na farmácia local, e novamente o resultado foi o aumento da aquisição de mosquiteiros na região, beneficiando assim a sociedade como um todo tendo em vista que pessoas mais protegidas diminuam o risco de contaminação.

Seguindo o mesmo raciocínio de Duflo (2006) e Duflo e Hanna (2005) pode-se dizer que a transferência de renda além de agir diretamente no aumento da renda familiar, age como incentivo para que estas famílias cumpram com suas obrigações possibilitando assim a realização do objetivo de longo prazo do programa, que é justamente o ciclo intergeracional de pobreza.

3.5 Impactos do Programa Bolsa Família

Os resultados do PBF vêm chamando a atenção de diversos estudos. Aqui focaremos nos impactos relacionados à educação, porém cabe destaque para alguns trabalhos com foco em outros indicadores⁴, desta forma seremos mais sucintos quanto aos impactos no que não se restringe a educação.

⁴ Disponível no Anexo A. O Quadro A1 resume os principais impactos do PBF sobre esses outros *outcomes* não relacionados à educação.

Com relação à alimentação dos beneficiários Duarte et al. (2009) obtém como resultado um maior valor médio das despesas anuais dos beneficiários ao comprovar que estes possuem cerca de R\$ 246,00 a mais do que não beneficiários. A superação da condição de insegurança alimentar pode ser observada nos trabalhos de Camelo et al. (2009) e Cotta e Machado (2013), porém este chama a atenção para o aumento do consumo de produtos calóricos. Lignani et al. (2010), demonstra que o PBF eleva o consumo de todos os grupos de alimentos, resultado semelhante ao de Almeida et al. (2014) que encontrou resultados o benefício proporciona uma maior diversificação dos alimentos, e no mesmo caminho destes dois trabalhos Assunção et al. (2012) conclui que o programa possui influência tanto qualitativa como quantitativa no consumo dos alimentos.

Já com relação ao mercado de trabalho, Tavares (2008; 2010) detecta a em seu primeiro trabalho uma redução de aproximadamente 10% da jornada de trabalho das mães, resultado este diferente do encontrado no seu segundo estudo, visto que as mães passam a ofertar mais trabalho devido a maior disponibilidade de tempo em virtude de seus filhos estarem frequentando a escola com mais frequência. Ao analisar o trabalho infanto-juvenil, Araújo et al. (2010) observa uma redução do trabalho deste grupo ocasionado pela redução do tempo ocioso da criança. Por outro lado, Nascimento e Kassouf (2016) não encontra resultados significativos do programa em reduzir o trabalho de jovens e crianças.

Um dos grandes mitos do programa é a que este influenciaria a decisão das famílias em terem mais filhos, visto que isso poderia aumentar o benefício recebido. Rocha (2010) chega à conclusão de que o PBF não possui impactos significativos na fecundidade das beneficiárias, mesmo resultado encontrado por Simões e Soares (2012), porém estes chamam a atenção para o fato de que beneficiários estão mais dispostos a trocar quantidade de filhos por qualidade destes. Já Cechin et al. (2015) encontra probabilidade positiva na decisão de terem mais um filho, porém isto só ocorre entre aquelas com poucos filhos, ainda de acordo com o autor, quanto mais este número cresce menor será a probabilidade de terem mais um.

No que se refere aos impactos do PBF sobre a educação, já existiam algumas evidências observados desde o antigo Programa Bolsa Escola, ao passo que a literatura observa que este diminuiu a incidência de crianças no mercado de trabalho tanto para os meninos quanto para as meninas via aumento da frequência escolar, por exemplo, considerando a faixa etária de crianças entre 10 e 17 anos, esse

impacto foi de um aumento em torno dos 3% (CARDOSO E SOUZA, 2005)

Um dos primeiros trabalhos interessados em analisar o impacto do PBF sobre a educação foi de responsabilidade de Glewwe e Kassouf (2008) que estimaram modelos para a taxa de frequência e abandono escolar, ao considerar que apesar dos avanços recentes ainda haveria espaço de melhorias para estas variáveis⁵. O estudo teve como foco crianças de 1ª a 8ª série com base no censo escolar de 1998 a 2005, com estimações realizadas separadamente para alunos de 1ª a 4ª série e de 5ª a 8ª, bem como também foram separadas por escolas e por municípios. Em um primeiro momento foi observado que escolas com beneficiários possuem maior taxa de matrículas e de aprovação e menor taxa de abandono, comportamento que segundo os autores não está atrelado a mudanças ocorridas nas escolas em um período anterior ao programa⁶. Ao desmembrar os resultados por gênero se observa que meninas possuem maiores impactos para taxa de matrícula e os meninos melhores resultados para as taxas de abandono. Já com relação as taxas de aprovação, não foi encontrado distinção entre os gêneros. Um ponto de suma importância neste estudo foi a identificação dos efeitos cumulativos do programa. Para a variável taxa de matrícula, há um impacto positivo de 2,8 p.p depois de um ano de execução e de 5,5 p.p depois de três anos, da mesma forma para redução do abandono escolar, 0,3 p.p após um ano e 0,54 p.p depois de dois anos. O impacto da taxa de aprovação praticamente duplica do primeiro para o terceiro ano, corroborando com a teoria do capital humano de que o PBF é um investimento de longo prazo.

A relação positiva do PBF na taxa de frequência escolar também está presente nas análises de Duarte e Silveira Neto (2008), que se basearam em uma pesquisa de campo realizada em 2005 para os estados de Pernambuco, Ceará, Paraíba e Sergipe com foco nas famílias do meio rural e com a agricultura como atividade principal do domicílio, e micro dados da PNAD para o mesmo ano. A análise foi baseada no *Propensity Score Matching*. De acordo com a pesquisa de campo, foi constatada que uma criança beneficiada possui uma frequência escolar 5,6 p.p maior em relação as não beneficiárias. Desmembrando as estimações por

⁵ 40% dos jovens brasileiros entre 18 e 25 anos não tinham oito anos de escolaridade completos.

⁶ Com o intuito de observar se mudanças ocorridas anteriormente ao PBF foi considerada uma análise apenas nos primeiros três anos de dados⁶ – 1998 até 2000 – obtendo-se assim coeficientes menores do que os encontrados do programa como um todo, levando a crer que as melhorias destes indicadores possuem influência direta das mudanças pós PBF

gênero, os resultados vão de encontro aos já observado em Glewwe e Kassouf (2008), pois o programa se mostra mais eficaz em aumentar a frequência das meninas. (DUARTE E SILVEIRA NETO, 2008).

Outro trabalho de grande destaque da relação do PBF com a educação é o estudo de Romero e Hermeto (2009), que se baseia na utilização de duas bases de dados, a Pesquisa de Avaliação de Impacto do PBF (AIBF) e dados do CadÚnico apoiado em uma regressão descontínua para obtenção dos resultados, pois considera que a probabilidade de recebimento do benefício depende de uma ou mais variáveis de elegibilidade. A amostra do AIBF é composta por 15426 domicílios⁷ que ao excluir os não elegíveis se reduz para 12514, sendo 35% beneficiários, 28% beneficiários de outros programas e 37% não beneficiários. O mesmo procedimento foi adotado para os dados do CadÚnico com 43%, 16% e 41% respectivamente. Feito isto, outro processo de filtragem foi realizado ao considerar apenas famílias com crianças de 7 a 14 anos. Analisando os resultados destes autores, têm-se que de acordo com o AIBF 89% dos beneficiários não deixou de frequentar a escola no período de 2005, resultado semelhante aos 88,74% encontrado com base no CadÚnico, em ambos os casos a taxa apresentada por não beneficiários foi menor, sendo 83,12% para o AIBF e 85,11% para o CadÚnico⁸. Para a taxa de abandono escolar, os beneficiários apresentaram o menor percentual, considerando que 2% de todas as crianças de 7 a 14 anos abandonaram a escola em 2005, novamente sendo constatada mais eficácia para as meninas como já demonstrado nas análises realizadas por autores anteriormente citados. Já para a taxa de aprovação, em geral, beneficiários do programa possuem aproximadamente 5 p.p menor de aprovação, o que pode ser explicado pelo fato destes possuírem piores índices de desempenho comparado aos não beneficiários, o que pode ser comprovado ao observar que beneficiários possuem maiores taxas de repetência.

Ainda focando nos indicadores educacionais, Silveira Neto (2010) estimou efeitos sobre a frequência escolar de crianças de 7 a 14 anos a partir de microdados

⁷ Abrange três grandes áreas do país, a região Nordeste (NE), as regiões Sul e Sudeste (S-SE) e Centro-Oeste e Norte (CO-N), distribuídos em domicílios beneficiários (30%), famílias cadastradas no CadÚnico mas não beneficiária (60%) e domicílios sem cadastramento (10%) (ROMERO E HERMETO, 2009).

⁸ Em média, 88,27% das crianças de 7 a 14 anos não deixaram de frequentar a escola no mesmo período (ROMERO E HERMETO, 2009).

disponibilizados pela PNAD de 2004. A partir de uma comparação entre beneficiários (exclusivamente do PBF) e não beneficiários (mas com renda *per capita* menor que R\$200) apoiado nos pressupostos do *Propensity Score* os resultados obtidos pelo autor apontam que um beneficiário possui maiores probabilidades de estarem frequentando a escola em cerca de 2,9 p.p e 2.2 p.p de acordo com o algoritmo considerado, sendo *nearesth neighbor* e *kernel* respectivamente. Estimações foram realizadas a fim de detectar possível diferença de resultados entre urbano/rural e Nordeste/Sudeste. No primeiro caso, os resultados mostram que o meio rural possui maiores impactos que o urbano, entre 2,2 a 3 pontos percentuais para o meio rural e de 1,7 e 2,2 p.p para urbano, atendendo assim a expectativa de que o programa é mais efetivo em regiões consideradas mais pobres o que pode ser corroborado pelos resultados apresentados entre a região Nordeste que teve impacto de 3 p.p frente a 1,9 p.p apresentado pelo Sudeste⁹.

Não menos importante é o efeito que as condicionalidades educacionais do programa causam na alocação de tempo dos beneficiários, que podem afetar as decisões de ingresso no mercado de trabalho. Neste ponto, Araújo *et al.* (2010) a partir da PNAD de 2006 e utilizando o *Propensity Score Matching* obtiveram resultados sobre a decisão de apenas estudar, estudar e trabalhar, apenas trabalhar e não estudar e não trabalhar. Vale a pena salientar que considerando a diferença de custos de oportunidades para crianças/adolescentes e meninos/meninas os autores realizaram estimas para cada um destes grupos. Ao analisar apenas crianças de 7 a 12 anos, o programa reduz em 0,8 p.p a quantidade de crianças que não estudavam e não trabalhavam ao passo que aumenta na mesma proporção àqueles que apenas estudam. Já com relação aos adolescentes, aqueles com idade entre 13 a 15 anos, o impacto é de maior magnitude, reduzindo a proporção daqueles que apenas trabalhavam e não estudavam e não trabalhavam em 1,5 p.p e 1,9 p.p respectivamente.

Desmembrando os resultados para meninos e meninas – aqui considerando a faixa etária de 7 a 15 anos – os resultados foram semelhantes ao se observar uma redução dos que não estudavam e não trabalhavam (1,1 p.p para meninos e 1,2 p.p para meninas) e um aumento dos que apenas estudavam (2,6 p.p para meninos e

⁹ Aqui está sendo considerado apenas o algoritmo *kernel*.

2,8p.p para meninas). A pequena diferença encontrada se explica pelo fato de que os meninos são mais propensos a ingressar no mercado de trabalho do que as meninas. (ARAÚJO et al. 2010)

Melo e Duarte (2010), baseados em uma pesquisa de campo e nos dados da PNAD 2005 – mesma base de dados utilizado por Duarte e Silveira Neto (2008) – os autores encontraram resultados significativos para o aumento da frequência escolar, sendo este o objetivo do trabalho. Com base no *Propensity Score Matching* estimaram o impacto do programa na frequência dos alunos beneficiários que viviam no meio rural do Nordeste. Com isso, observou-se aumento de 5,4 p.p a 5,9 p.p – de acordo com o algoritmo considerado – e detectou um maior impacto para as meninas. Considerando o que chamaram de grupo de controle 2, aqueles formados por crianças e jovens que não recebiam nenhum benefício advindo de outro programa e com pais exercendo atividades relacionadas a agricultura o impacto foi maior, atingindo número que variam de 13,9 p.p a 21,8 p.p.

Santarrosa (2011) também interessado no impacto do PBF sobre indicadores educacionais, se diferencia dos demais trabalhos por ser um dos primeiros a se preocupar com os índices de aprendizado, utilizando como referência os resultados da Prova São Paulo de 2007 a 2009 combinado com dados do CadÚnico. Apoiado no método *dif-in-dif* as estimações realizadas não mostraram impacto nos resultados de proficiência de Português e Matemática, ao passo que se apresentaram não estatisticamente significativos.

Com o objetivo avaliar os efeitos das transferências do PBF sobre os resultados educacionais de 2004 a 2006, Schaffland (2012) utiliza dados da PNAD para ambos os anos e o método do *Propensity Score Matching* para a obtenção de seus resultados. Para o autor, os resultados educacionais se limitam à taxa de matrícula e a média de dias perdidos durante a semana e que podem ser impactos não só pelo benefício recebido como também pela condicionalidade imposta pelo programa, que obriga o comprimento de frequência mínima escolar. As conclusões do autor são de que beneficiários do programa possuem aproximadamente 4% a mais de probabilidade de se matricular na escola e que estes possuem médias de faltas menor do que não beneficiários resultados esperado como já dito anteriormente, devido a condicionalidade. Vale a pena salientar que o programa possui maior impacto nas regiões mais pobres do país, observação já confirmada nos trabalhos anteriormente apresentados, visto que em média o PBF eleva a

matrícula escolar do Nordeste e Norte em 5% e 4% respectivamente, que se comparada às demais regiões, estas possuem impacto próximo a 2%. Realizando uma comparação do Nordeste com as demais regiões, este possui impacto maior em 4,57 p.p com relação ao Sudeste, 3,66 p.p frente ao Sul e 3,47p.p se considerar o Centro-Oeste. Desagregando por área, a zona rural (5,5%) possui maior impacto do que a zona urbana (3,5%).

Interessados em investigar os impactos do PBF sobre a frequência escolar e defasagem série-idade, Ribeiro e Cacciamali (2012) utilizaram como base de dados a PNAD de 2006 apoiados no método do *Propensity Score* para realizar suas estimações. Porém, os resultados apontam que o programa não possui os efeitos esperado, visto que não existem diferenças significativas entre beneficiários e não beneficiários.

Amaral e Monteiro (2013) preocupados com a evasão escolar realizaram uma pesquisa com a intenção de captar o efeito no programa neste indicador. A partir das duas edições do AIBF (2005 e 2009) e apoiadas em modelos logísticos foram realizadas as estimações para alcance do objetivo do trabalho. É importante destacar que os autores consideraram três faixas de renda para comparar os dados das duas pesquisas. A primeira se restringe aquelas famílias em situação mais vulnerável, que possuíam renda *per capita* de até R\$ 50 em 2005 e R\$ 70 em 2009 (de acordo com a linha de elegibilidade do programa, estas são aquelas consideradas extremamente pobres). A segunda faixa é exatamente a linha de pobreza considerada pelo programa, ou seja, R\$ 100 em 2005 e R\$140 em 2009. A terceira se concentra em famílias com o dobro da linha de elegibilidade considerada em 2005 e em 2009, sendo R\$200 e R\$ 280 respectivamente, na intenção de garantir a representatividade amostral. Os resultados apontam que um beneficiário pertencente ao primeiro grupo de faixa de renda possui uma probabilidade menor de evadir a escola em cerca de 57%, seguindo em 34% e 33% para o segundo e terceiro respectivamente. Como esperado, o maior impacto se concentra naquelas famílias que vivem em piores condições socioeconômicas.

Oliveira e Soares (2013) realizaram um estudo com base nos dados do CadÚnico, Projeto Frequência e Censo Escolar, todos para o ano de 2008, buscaram estimar o impacto do PBF sobre o fluxo escolar, este medido de acordo com a taxa de repetência. A análise foi dividida em três abordagens, aumentando assim o poder explicativo dos resultados. Em um primeiro momento, a intenção foi

estimar resultados apenas para o universo do CadÚnico, que visa comparar pessoas pobres mas que diferem no recebimento do benefício. A segunda abordagem buscou investigar se o valor do benefício possui relação com o impacto esperado pelos autores. E por fim busca-se observar diferenças entre as escolas que possuem beneficiários e escolas que não possuem beneficiários. Na primeira abordagem, foi constatado que os beneficiários possuem uma probabilidade de 11% menor de repetir se comparado aos não beneficiários. Em relação à intensidade da transferência o trabalho mostra que maiores quantias não possuem diferenças de impacto quando comparado a menores quantias, em ambos os casos o programa é capaz de reduzir a probabilidade de repetência, reafirmando nossa hipótese de que a condicionalidade da educação é quem possui maior influência nos resultados educacionais. E por fim, a última abordagem nos mostra que a relação de escolas com beneficiários e sem beneficiários só é capaz para demonstrar a situação socioeconômica da escola, ou seja, escolas com maior proporção de beneficiários são escolas com nível socioeconômico menor se comparados a uma escola com nenhum beneficiário (OLIVEIRA E SOARES, 2013).

Camargo e Pazello (2014) preocupados com índices qualitativos, indo ao encontro do trabalho de Schaffland (2012) buscaram avaliar o impacto do PBF sobre os indicadores educacionais das escolas brasileiras, com o intuito de averiguar impactos de acordo com a proporção de beneficiários nestas. Para alcançar seus objetivos, foi utilizado o Cadastro de Acompanhamento de Frequência Escolar dos Beneficiários e o Censo Escolar para o ano de 2008 e resultados da Prova Brasil, porém este para o ano de 2009, visto que não existem resultados para o ano de 2008. Segundo os autores, o aumento de beneficiários por escola, reduz a taxa de aprovação e a média das notas da escola, fato que pode ser explicado pelo fato de que grandes partes dos beneficiários possuem por consequência de suas condições socioeconômicas desempenho abaixo do ideal. Por outro lado, o maior número de participantes do PBF reduz a taxa de abandono, que por sua vez se explica pela imposição do programa, de exigir uma frequência mínima para seus beneficiários.

O PBF sofreu uma mudança estrutural no ano de 2008¹⁰ ao tornar elegíveis jovens de 15 a 17 anos. Com isso, Reynolds (2015) buscou investigar se esta mudança tem influenciado a trabalhar menos, visto que agora estes possuem

¹⁰ Ver quadro 1

obrigações para com o programa. O autor utiliza um método de diferença tripla ao comparar i) jovens de 17 anos quando estes não eram elegíveis ao programa, ou seja, antes da expansão; ii) mesmo procedimento para os jovens de 16 anos e iii) jovens de 17 anos após a expansão. Os resultados encontrados não foram significativos, o que pode ser explicado pelo fato de que estes não estejam trabalhando menos após a expansão pelo fato de serem mais propensos a ingressar no mercado de trabalho, o que por consequência acaba influenciando o tempo destes jovens dedicados a educação.

Brauwer et al. (2015) buscou analisar o impacto do PBF nos indicadores educacionais, o qual considerou a matrícula, as taxas de abandono, taxas de aprovação e repetência, utilizando como base de dados o AIBF I e II. Como metodologia foi utilizada *Propensity Score Weighting* comparando famílias beneficiárias com aquelas cadastradas no CadÚnico, porém não beneficiárias. Os resultados apontam que o programa atua no aumento da probabilidade da realização da matrícula escolar, ao passo que considerando crianças de 6 a 17 anos este impacto foi de 4,5 p.p, e ainda maior ao considerar apenas aqueles de 15 a 17 anos, sendo este de 7,3 p.p. Para as demais variáveis, só são encontrados resultados significativos após o desmembramento por sexo e por zona rural/urbana. Assim, o PBF também tende a melhorar as taxas de aprovação das meninas, novamente com maior impacto para a faixa etária mais velha, chegando a 20,9 p.p, o que consequentemente significa dizer que as taxas de repetência estão diminuindo, comportamento este, semelhante ao encontrado com relação as taxas de abandono. Para esta, diminui a probabilidade em 7,2 p.p dos meninos de 15 a 17 anos.

Analisando agora por zona de residência, os resultados apontam que no meio rural a probabilidade de aumento da taxa de matrícula foi de 7,4 p.p considerando a crianças e jovens, aumento das taxas de aprovação dos jovens de 20,1 p.p e redução do abandono em 10,4 p.p. Já para a zona urbana os resultados só são consideráveis ao realizar um novo desmembramento por sexo, com resultados semelhantes aos citados anteriormente.

Novamente interessado nos indicadores de desempenho, outro trabalho de destaque nesta área é o de Silva et al. (2016) que teve como objetivo examinar se as transferências condicionais afetam a aprendizagem. Para tal, os autores uniram informações do CadÚnico, das folhas mensais de pagamento do programa, do

Censo Escolar e da Prova Brasil, disponibilizando assim características tanto dos alunos quanto das escolas. Um método diferenciado foi utilizado, ao supor que poderia estar acontecendo manipulação dos dados daquelas famílias que se encontravam perto do ponto de corte (R\$ 120,00), uma questão que não chama a atenção dos estudos que utiliza o método *dif-in-dif*. Porém, uma mudança inesperada na linha de elegibilidade do programa valida o método, ao passo que as manipulações agora ocorreriam próximas a nova restrição do programa, validando assim, o ponto de corte inicialmente considerado pelos autores. Desta forma, livre deste problema, os autores chegaram à conclusão de que o PBF melhora os resultados de proficiência dos resultados em aproximadamente 18% para Português e 15% para Matemática.

Recentemente uma pesquisa realizada por Kern et al. (2017) teve como objetivo avaliar o impacto do PBF na matrícula escolar sobre indicadores educacionais como progressão, repetência e evasão escolar de crianças de 6 a 17 anos de idade. Pela capacidade de controlar as influências causadas pelas características fixas no tempo sobre as variáveis de resultado, foi utilizado o método *dif-in-dif*, da mesma forma que Santarrosa (2011), porém com bases de dados distintas. Neste caso foi utilizado as duas rodadas do AIBF (2005 e 2009), comparando famílias beneficiárias (grupo de tratamento) com aquelas cadastradas no CadÚnico mas não beneficiárias (grupo de controle 1) e não cadastradas e nem beneficiadas (grupo de controle 2). Vale a pena destacar algumas considerações dos autores em relação as variáveis analisadas, na qual para taxa de matrícula a criança não necessita estar frequentando a escola atualmente o que não acontece para a evasão. Com relação às variáveis progressão e repetência, houve uma precipitação dos autores visto que se a criança não progrediu de nível consequentemente ela repetiu¹¹, comprometendo assim suas conclusões com relação a esta última variável. Os resultados apontam que o programa influencia o aumento da matrícula escolar em cerca de 2,7%, impacto este que passa para 7,41% se considerar apenas a região Nordeste. Com relação à progressão escolar, os resultados também apontam para uma elevação das taxas, porém com resultados estatisticamente significantes apenas para a faixa etária de 15 a 17 anos,

¹¹ Observou-se um espelhamento inverso dos resultados com relação a estas duas variáveis. Por exemplo, se considerarmos os resultados obtidos pelos autores para crianças de 6 a 17 anos, observa-se uma elevação da progressão escolar em 2,41 p.p e como repetência neste caso é o inverso de progressão, consequentemente o programa reduz a mesma em 2,41 p.p. (KERN et al., 2017. p, 17)

com aumento na probabilidade de progressão de 22,81% do Norte/Centro-Oeste e de 36,66% para Sul/Sudeste, e já para o Nordeste observou-se impacto de 77,14% ao considerar apenas crianças da zona rural. Por fim, as estimativas apontam para uma redução das taxas de evasão, porém com resultado significativo apenas para a zona rural do Norte/Centro-Oeste.

4 METODOLOGIA

A análise de impacto do PBF, como de qualquer outra política pública, não é uma tarefa simples devido à impossibilidade de se observar um mesmo indivíduo em situações diferentes, ou seja, como tratado e não tratado. Desta forma se faz necessário encontrar um grupo de controle composto por aqueles que não recebam o benefício, mas que possuam características semelhantes aos beneficiários. Considerando que o PBF não é um programa experimental, a simples comparação entre tratados e não tratados gera um viés de autosseleção. Com isso, o grande desafio é encontrar este grupo de controle (não beneficiários), mas que possuam as mesmas características dos beneficiários, o chamado *contrafactual*.

4.1 Método de *Matching*

O método de *matching* ou simplesmente método de pareamento foi proposto por Rubin (1974) e que de acordo com Becker e Caliendo (2007) tem se tornado uma estratégia popular para estimar os efeitos médios de tratamento. Segundo Rubin (1974) existem apenas dois resultados possíveis para o indivíduo i , que neste caso específico ou é um beneficiário ou um não beneficiário do PBF. Como já dito anteriormente, o primeiro grupo compõe o grupo de tratamento ($T = 1$) e o segundo o grupo de controle ($T = 0$), que ao considerar uma variável de interesse Y (taxa de matrícula e defasagem escolar) o impacto será dado por:

$$Y_i = TY_{1i} + (1 - T)Y_{0i} \quad (1)$$

Onde o impacto médio do programa sobre os beneficiários pode ser expresso como $Y_i = E(Y_{1i} | T = 1) - E(Y_{0i} | T = 1)$ com resultado obtido através da diferença entre as médias de um indivíduo em situação de tratado ao receber o tratamento $E(Y_{1i} | T = 1)$ e um indivíduo em situação de não tratado se estivesse recebido o tratamento $E(Y_{0i} | T = 1)$. Porém, visto a impossibilidade de observar um mesmo indivíduo em estados diferentes não é possível estimar $E(Y_{0i} | T = 1)$.

Dada essa limitação, o interesse é em estimar o efeito médio do tratamento sobre os tratados (ATT – *average effect treatment on the treated*) representado por:

$$ATT = E\{E[Y_{1i} | T_i = 1, X_i] - E[Y_{0i} | T_i = 0, X_i] | T_i = 1\} \quad (2)$$

Aqui, a comparação está sendo realizada entre indivíduos no qual a única diferença entre um beneficiário e não beneficiário é justamente a participação no programa, já que os resultados estão condicionados por um vetor de variáveis de características dos indivíduos, e que o segundo termo da equação está condicionada a $T_i = 1$ assegurando estimar o resultado de indivíduos em situação de não tratados caso tivessem recebido o tratamento.

Vale a pena salientar que X_i possui um problema devido a sua dimensionalidade, já que para tornar indivíduos tratados e não tratados diferenciáveis apenas pela participação no programa, têm-se que considerar todas as características possíveis que possam afetar a participação ou não. Este problema pode ser solucionado a partir do método do *propensity score matching*.

4.1.1 Propensity Score Matching

O método *Propensity Score Matching* (PSM) ou Pareamento por Escore de Propensão está baseado na comparação entre os indivíduos que receberam o tratamento e com indivíduos que não receberam o tratamento. Desenvolvido inicialmente por Rosembaun e Rubin (1983), objetiva resolver o problema da dimensionalidade do conjunto de variáveis observáveis ou como pode ser observado em Angrist e Krugver (1999), busca sintetizar as informações contidas nas variáveis que afetam a participação no programa. Assim (2) passa a ser reescrita como:

$$ATT = E\{E[Y_{1i} | T_i = 1, P(x)] - E[Y_{0i} | T_i = 0, P(x)] | T_i = 1\} \quad (3)$$

Observa-se que agora o ATT está condicionado à $P(x)$ que nada mais é do que a probabilidade condicional de participar do tratamento, Bolsa Família, ou simplesmente *propensity score* que pode ser estimado a partir de modelos logísticos.

As hipóteses consideráveis do método são:

1. Independência Condicional (CIA) – Dado o conjunto de controles das variáveis observadas (X), os resultados potenciais, que no caso da presente pesquisa são taxa de matrícula e defasagem escolar, sejam independentes da participação no PBF.
2. Condição de Sobreposição ou Suporte Comum – Deve existir no grupo de controle ao menos um indivíduo que sirva de comparação para um indivíduo no grupo de tratamento, onde $0 < P(x) < 1$.

Após a estimação ainda há a dificuldade de encontrar um contrafactual com *propensity score* idênticos, mas para isso existem diferentes formas de executar o pareamento. Para a presente pesquisa tem-se como algoritmo principal o método do vizinho mais próximo (*nearest neighbor*) com substituição e como forma de demonstrar maior robustez para os resultados foi utilizada algoritmos complementares como o *kernel*, *caliper*, *nearest neighbor* sem substituição. Ainda na intenção de proporcionar maior confiabilidade foi utilizado o método de regressão linear ajustada ponderada pelo inverso do *propensity score* (IPWRA – *inverse probability weighted regression adjustment*)¹².

O método do vizinho mais próximo baseia-se na combinação de indivíduos do grupo de tratados (beneficiários) com aquele do grupo de controle com $P(x)$ mais próximo. Algumas considerações se fazem necessárias, visto que o método pode ser realizado de distintas formas, com ou sem substituição e utilizando apenas um vizinho mais próximo ou mais de um. Sem substituição significa dizer que cada observação do grupo de controle será utilizada uma única vez ao passo que com substituição um mesmo indivíduo do grupo de controle pode servir como parâmetro de comparação para mais de um indivíduo do grupo de tratamento. Faz-se necessário decidir quantos vizinhos mais próximos utilizar visto que ao considerar apenas um, o viés será minimizado, porém com uma maior variância e o contrário caso decida-se utilizar mais de um. Este *trade-off* também se aplica na decisão de utilizar com ou sem substituição, tendo maior viés e menor variância se decidir pela substituição e maior viés e menor variância sem substituição. Desta forma, como já

¹² Ver Wooldridge (2007)

dito anteriormente, para a presente pesquisa as estimações baseiam-se no *nearest neighbor* com substituição considerando apenas um vizinho mais próximo.¹³

Com a intenção de evitar combinações indevidas que podem ocorrer com o método do vizinho mais próximo, o *caliper matching* considera um nível de tolerância no qual indivíduos do grupo de controle devem ser selecionados como contrafactuais que se nivelam. Caliendo e Kopeing (2005) ressaltam que há dificuldades em decidir esse limite, que neste caso decidiu-se como 0,001 como nível de tolerância, buscando considerar assim a melhor área de suporte comum.

Diferentemente do método anterior, o *kernel* realiza a combinação de um indivíduo do grupo de tratados com todos que compõe o grupo de controle, ponderados por pesos de acordo com a distância entre eles. De acordo com Caliendo e Kopeing (2005) isto pode ser uma vantagem por diminuir a variância e ao mesmo tempo uma desvantagem por utilizar combinações fracas. Com isso, do mesmo modo que o *caliper matching*, se faz necessário considerar a melhor área de suporte comum.

Além da utilização de mais de um método de pareamento, outra forma de analisar a robustez dos resultados é a utilização de estimações adicionais levando-se em consideração alguns pontos distintos da utilizada inicialmente. Assim, uma forma será estimar os resultados sem levar em consideração os beneficiários de outros programas, já que estes podem influenciar os nossos resultados. Ainda nesse mesmo sentido, uma estimacão levando em consideracão as variáveis de controle dos pais e das mães se faz necessária, visto que o engajamento destes em relação à educacão dos filhos podem afetar diretamente as variáveis de resultados taxa de matrícula e defasagem escolar. Tem-se que a linha de elegibilidade do programa é de R\$140,00¹³, assim foi estimado resultados apenas para esta faixa de renda. Outra estimacão leva em consideracão o artigo de Cechin et al. (2015), já que possui um método diferente para considerar um indivíduo como beneficiário ou não do PBF, e não menos importante, resultados foram estimados realizando um controle por municípios. Vale a pena destacar que essas estimacões se baseiam no método principal aqui adotado diferentemente para o caso considerando a área de suporte comum, de acordo com o limite $0,05 \leq P(x) \leq 0,95$ que além de considerar o *nearest neighbor* foi utilizado o *caliper* de 0,001 captando

¹³ Valor este referente à linha de elegibilidade no momento da realizacão do Censo de 2010.

consequentemente a melhor área para comparações entre os grupos de tratados e controle.

4.1.2. Análise de Sensibilidade de Rosenbaum

Como a seleção de beneficiários do PBF não acontece de forma endógena, ou seja, não acontece aleatoriamente, variáveis não observáveis podem afetar a probabilidade de participação. Assim, Rosenbaum (1995) propôs uma forma de analisar o quão influente será uma variável não-observável. Para um melhor entendimento desta ideia considere que a participação no programa é dada por:

$$P_i = P(x_i, u_i) = P(T_i = 1 | x_i, u_i) = F(\beta x_i + \gamma u_i) \quad (4)$$

Perceba que a probabilidade de participação P , está diretamente relacionada tanto com as variáveis observáveis (x_i) quanto com as não observáveis (u_i). Se $\gamma = 0$ significa que a probabilidade dependerá apenas das observáveis, porém se $\gamma \neq 0$ dois indivíduos com mesmas características x_i irão possuir diferentes probabilidades de participação. (BECKER E CALIENDO, 2007)

Considere dois indivíduos i e j onde as probabilidades de participação são $\frac{P_i}{1-P_i}$ e $\frac{P_j}{1-P_j}$ respectivamente, onde o grau de relação entre eles será:

$$\frac{\frac{P_i}{1-P_i}}{\frac{P_j}{1-P_j}} = \frac{P_i(1-P_j)}{P_j(1-P_i)} = \frac{\exp(\beta x_i + \gamma u_i)}{\exp(\beta x_j + \gamma u_j)} \quad (5)$$

Se i e j forem idênticos em observáveis ($x_i = x_j$) então:

$$\exp[\gamma(u_i - u_j)] \quad (6)$$

Porém, se existir um viés oculto ($u_i \neq u_j$) as características não observáveis estarão influenciando os resultados. Desta forma os limites de Rosenbaum são expressos por:

$$\frac{1}{\Gamma} \leq \frac{P_i(1 - P_j)}{P_j(1 - P_i)} \leq \Gamma \quad (7)$$

Onde $\Gamma = 1$ significa dizer que os indivíduos i e j possuem mesma probabilidade de participação e se $\Gamma > 1$, a probabilidade será diferente. Com isso, os limites de Rosenbaum identificam o quanto às mudanças de Γ influenciam os resultados estimados pelo PSM. Assim, o teste é aplicado como forma de indicar se os resultados encontrados são robustos. Como expresso em Becker e Caliendo (2007) e considerando que nossas variáveis de resultados são binárias, utiliza-se o teste Mantel-Haenszel (MH), sendo o foco no indicador p_mh+ que capta uma possível superestimação do efeito do PBF. O teste foi aplicado para a estimação principal, a qual está baseada no método do vizinho mais próximo e como forma de indicar robustez o mesmo teste também foi aplicado para o método *kernel*.

4.2 Base de Dados e variáveis de interesse

A base de dados selecionada para que se possa alcançar o objetivo aqui proposto foi o Censo Demográfico Brasileiro de 2010, por constituir um retrato em extensão e profundidade de toda a população brasileira, disponibilizando assim respostas, por exemplo, das características socioeconômicas. Diferentemente da PNAD, o Censo possibilita uma análise por indivíduo possibilitando desta forma uma amostra correspondente ao objetivo aqui proposto, já que se tem interesse em estimar o impacto do programa em indicadores educacionais, que se limita a taxa de matrícula e defasagem escola por serem os únicos indicadores possíveis de observação.

O Nordeste foi a região escolhida para a análise, por ser a região mais pobre do país, sendo assim um alvo interessante para se analisar os impactos do PBF e por ser a região de maior destino de recursos do programa. Diferentemente de outros trabalhos, esta pesquisa fará uma análise para todos os estados da região bem como para suas respectivas mesorregiões, como pode ser observado no quadro a seguir.

Quadro 2 - Estados e suas respectivas mesorregiões

Estado	Mesorregião
Alagoas	Sertão Alagoano Agreste Alagoano Leste Alagoano
Bahia	Extremo Oeste Baiano Vale São-Franciscano da Bahia Centro Norte Baiano Nordeste Baiano Metropolitana de Salvador Centro Sul Baiano Sul Baiano
Ceará	Noroeste Cearense Norte Cearense Metropolitana de Fortaleza Sertões Cearenses Jaguaribe Centro-Sul Cearense Sul Cearense
Maranhão	Norte Maranhense Oeste Maranhense Centro Maranhense Leste Maranhense Sul Maranhense
Paraíba	Sertão Paraibano Borborema Agreste Paraibano Mata Paraibana
Pernambuco	Sertão Pernambucano São Francisco Pernambucano Agreste Pernambucano Mata Pernambucana Metropolitana de Recife
Piauí	Norte Piauiense Centro-Norte Piauiense Sudoeste Piauiense Sudeste Piauiense
Rio Grande do Norte	Oeste Potiguar Central Potiguar Agreste Potiguar Leste Potiguar
Sergipe	Sertão Sergipano Agreste Sergipano Leste Sergipano

Fonte: IBGE, 2017

Tem-se como foco, os domicílios com indivíduos de 6 a 17 anos beneficiários do PBF, os quais foram divididos por faixa etária. O primeiro grupo é composto por crianças de 6 a 14 anos e um segundo por aqueles de 15 a 17 anos. Isso se faz necessário pelo fato de que possa existir variáveis não observáveis dependendo da faixa etária, como por exemplo, o primeiro grupo é composto por indivíduos que necessariamente já possuam uma maior probabilidade de realizar a matrícula escolar em relação ao segundo. Ademais, a primeira faixa caracteriza o ensino fundamental e a segunda o ensino médio.

A seleção da amostra está baseada na variável V0657 que pergunta “se em julho de 2010, tinha rendimento mensal habitual do programa social Bolsa Família ou Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI)”. Assim se a resposta fosse positiva, ainda seria necessário descobrir se essa renda era advinda do PBF ou do PETI o que pode ser desmembrada como realizado por Cechin (2015), que se baseia em quatro passos. i) de acordo com a linha de elegibilidade dos programas, visto que não é possível se beneficiar de ambos; ii) diferença existente entre os valores dos benefícios; iii) ao considerar a variável V6591, que pergunta qual foi o valor total destes rendimentos em julho de 2010 e iv) na identificação dos municípios PETI e não PETI, já que em 2010 o PBF cobria todos os 5565 municípios ao passo que o PETI cobria apenas 2966 municípios¹⁴.

Assim, se estiver lidando com município não PETI automaticamente o beneficiário de rendimentos de programas sociais será identificado como beneficiário do PBF. Se esta diferenciação não se fizer possível, a identificação irá se basear no valor do rendimento mensal, porém existem casos em que o valor informado não se encaixa como valor de nenhum dos dois programas aparecendo como missing já que Cechin et al (2015) decide excluí-los da amostra. Para o caso da presente pesquisa, decidiu-se não realizar a exclusão, pois como o PBF é majoritário em valores decidiu-se considerá-lo como beneficiário do programa.

4.2.1 Variáveis de interesse

As variáveis de impacto passível de observação de acordo com o Censo de 2010 podem ser observadas de acordo com o Quadro 3 apresentado a seguir.

¹⁴ Um quadro explicitando este procedimento pode ser encontrado em Cechin (2015) pg.313.

Quadro 3 - Variáveis dependentes

Variável	Descrição
fesc_d	Taxa de matrícula para crianças de 6 a 14 anos
fesc_e	Taxa de matrícula para jovens de 15 a 17 anos
def_8_14	Defasagem escolar para crianças de 8 a 14 anos, considerando defasados aquelas com 2 ou mais anos de atraso
def_15_17	Defasagem escolar para jovens de 15 a 17 anos, considerando defasados aquelas com 2 ou mais anos de atraso

Fonte: Elaboração própria do autor

O interessante seria avaliar os demais indicadores educacionais, porém o Censo de 2010 só nos possibilita a análise da taxa de matrícula e defasagem escolar. Desta forma as variáveis de resultado são binárias. Para taxa de matrícula consideram-se os indivíduos devidamente matriculados na escola no dia da pesquisa, sendo que se tem o valor de 1 para os matriculados e 0 caso contrário. Estes foram divididos em dois grupos, um primeiro composto por crianças de 6 a 14 anos, aqueles pertencentes ao ensino fundamental e que consequentemente é a faixa etária que maiores probabilidades de já estarem frequentando a escola e outro grupo formado por jovens de 15 a 17 anos, idade referente ao ensino médio, e que possuem um maior custo de oportunidade de frequentar a escola. Com isso se faz possível analisar diferentes impactos de acordo com a faixa etária dos indivíduos. Já para defasagem escolar se tem 0 para os que possuem atraso escolar levando-se em consideração a relação série/idade e 1 caso contrário, e também foi desmembrado de acordo com a faixa etária, porém como a intenção é captar aqueles indivíduos com dois anos ou mais de atraso o grupo das crianças aqui será considerado dos 8 aos 14 anos de idade e o dos jovens de 15 aos 17 anos, e tal desmembramento se deu pelo mesmo motivo descrito para taxa de matrícula. A decisão de considerar como defasados aqueles com dois ou mais anos se deu visto que em alguns casos a data de nascimento das crianças, como por exemplo aquelas nascidas no mês de junho, dificultaria a identificação de defasados apenas em um ano.

Algumas limitações precisam ser esclarecidas sobre estas variáveis. Com relação à taxa de matrícula só é possível saber se o indivíduo está ou não matriculado na escola no momento da pesquisa, porém isso não significa dizer que

ele esteja frequentando regularmente a escola, o que vai assegurar este comportamento é justamente a obrigação de uma frequência mínima exigida pelo PBF. Para defasagem escolar, há somente informações disponíveis para aqueles indivíduos que afirmaram estarem devidamente matriculados na escola sendo impossível observar o atraso daqueles que não estão, ou seja, a análise desta variável leva em consideração apenas indivíduos matriculados. Seria de suma importância analisar o efeito do programa sobre variáveis qualitativas, porém isto não seria uma tarefa simples por estarem diretamente influenciadas por questões externas ao programa. Desta forma, os resultados aqui apresentados estão estritamente relacionados a questões qualitativas não sendo possível realizar afirmações com relação a qualidade educacional.

4.2.2 Variáveis Seleccionadas

Buscando garantir que o modelo capte o efeito do programa sobre as variáveis anteriormente demonstradas, fez-se necessário controlar tanto as características individuais e familiares quanto as características do domicílio, por serem capazes de influenciar a participação no programa como o impacto do mesmo.

Com relação às características individuais da criança ou jovem observado, utilizar como controle o gênero, raça e a idade se faz necessário por possuírem implicações nas nossas variáveis de resultado. Por exemplo, as meninas naturalmente possuem maiores probabilidades de estarem matriculadas na escola fato semelhante as crianças de 6 a 14 anos. Já o grupo das características do domicílio podem de certa forma indicar a condição socioeconômica da família, ao analisar bens necessários como geladeira e TV como também captar a presença de bens que necessitam de um maior dispêndio de renda para sua aquisição como automóvel. Ainda neste grupo estão às características físicas do domicílio que podem estar relacionadas com as variáveis de interesse por possuírem implicações diretas na qualidade de vida da criança ou jovem considerado. Por parte das características familiares, estas podem indicar o ambiente no qual a criança ou jovem convive, quanto maior o nível educacional da mãe espera-se consequentemente que ela esteja mais engajada em proporcionar um maior nível educacional para o filho afetando consequentemente a taxa de matrícula e defasagem. E por, tem-se as variáveis que indicam o local de residência da criança,

de suma importância visto que domicílio da zona urbana disponibilizam maiores oportunidades para a criança em relação à zona urbana. Considerando a necessidade de controles como educação e idade das mães (ou madrastas), a amostra se refere às crianças filhas da pessoa de referência do domicílio.

As variáveis de controle bem como suas descrições podem ser observadas no Quadro 4 apresentado a seguir.

Quadro 4 - Variáveis de controle

Variável	Descrição
Sexo	<i>Dummy</i> com 1 indicando que a criança ou jovem é do sexo feminino
Idade	Idade da criança em anos
Dcor	<i>Dummy</i> com 1 indicando que a criança ou jovem é da cor branca
lnrendap_fam	Renda domiciliar <i>per capita</i> (em logaritmo natural)
Geladeira	<i>Dummy</i> com 1 indicando que a criança ou jovem reside em domicílio com geladeira
tv	<i>Dummy</i> com 1 indicando que a criança ou jovem reside em domicílio com televisão
maquina_lavar	<i>Dummy</i> com 1 indicando que a criança ou jovem reside em domicílio com máquina de lavar
computador_net	<i>Dummy</i> com 1 indicando que a criança ou jovem reside em domicílio com computador com acesso à internet
Moto	<i>Dummy</i> com 1 indicando que a criança ou jovem reside em domicílio com motocicleta
Automóvel	<i>Dummy</i> com 1 indicando que a criança ou jovem reside em domicílio com automóvel
ddensidade_dormitorio	<i>Dummy</i> que indica a quantidade de indivíduos/cômodo com 1 indicando casos acima de 2 pessoa por cômodo
Paredes	<i>Dummy</i> com 1 indicando que a criança ou jovem reside em domicílio com paredes de alvenaria ou madeira aparelhada
agua_canal	<i>Dummy</i> com 1 indicando se a criança ou jovem reside em domicílio com água canalizada
Esgoto	<i>Dummy</i> com 1 indicando se a criança ou jovem reside em domicílio com banheiro ligado à rede geral de esgoto
Lixo	<i>Dummy</i> com 1 indicando se a criança ou jovem reside em domicílio com coleta de lixo de forma direta ou indireta
educ_mae_b(0-3)	<i>Dummy</i> com 1 indicando se a criança ou jovem é filho de mãe com nível escolar de 0 a 3 anos de estudo
educ_mae_b(4-7)	<i>Dummy</i> com 1 indicando se a criança ou jovem é filho de mãe com nível escolar de 4 a 7 anos de estudo
educ_mae_b(8-10)	<i>Dummy</i> com 1 indicando se a criança ou jovem é filho de mãe com nível escolar de 8 a 10 anos de estudo
educ_mae_b(>10)	<i>Dummy</i> com 1 indicando se a criança ou jovem é filho de mãe com nível escolar acima de 11 anos de estudo
idade_mae	Idade da mãe ou pessoa de referência feminina em anos
previdencia_dom	<i>Dummy</i> com 1 indicando se a criança ou jovem reside em domicílio com algum indivíduo aposentado ou pensionista
outrosprog_dom	<i>Dummy</i> com 1 indicando se a criança ou jovem reside em domicílio indivíduo beneficiário de outros programas

Fonte: Elaboração própria do autor

Quadro 4 – Variáveis de Controle (Continuação)

casal_filhos	<i>Dummy</i> com 1 indicando famílias formadas por pai e mãe da criança
Urbano	<i>Dummy</i> com 1 indicando que a criança ou jovem reside em domicílio localizado na zona urbana
Capital	<i>Dummy</i> com 1 indicando que a criança ou jovem reside em domicílio localizado na capital

Fonte: Elaboração própria do autor

5 RESULTADOS

A partir dessa seção serão apresentados os resultados obtidos a partir das estimações realizadas, que foram separados em quatro etapas. O primeiro deles se dedica às análises descritiva a partir das médias de cada variável entre os grupos de tratamento e de controle para a variável de interesse taxa de matrícula¹⁵ para crianças de 6 a 14 anos e jovens de 15 a 17 anos. Em um segundo momento serão apresentado os ajustes do modelo confirmando a hipótese do suporte comum e uma análise da presença do viés de seleção antes e depois do pareamento. A terceira parte apresenta os efeitos do PBF sobre os indicadores educacionais taxa de matrícula e defasagem escolar para os estados da região Nordeste, desmembrados por gênero e área de residência bem como para todas as mesorregiões contidas na região. Por fim, com a intenção de testar a robustez dos resultados apresenta-se uma análise levando-se em consideração as estimativas alternativas como também a análise de sensibilidade de Rosenbaum.

5.1 Estatísticas descritivas

A análise descritiva como dita anteriormente, se dedicara a variável taxa de matrícula tanto para crianças como para jovens beneficiários e não beneficiários.

De acordo com a Tabela 1 observa-se que no geral beneficiários possuem maiores taxa de matrícula do que os não beneficiários independente da faixa etária considerada, com maior diferença para jovens de 15 a 17 anos. Com relação às características do domicílio, aqueles que não participam do programa possuem uma “melhor qualidade de vida” levando-se em consideração tanto características físicas quanto a posse de alguns bens. Percebe-se que mais de 90% dos domicílios, possuem TV com variação abaixo de 1 p.p a favor dos não beneficiários, diferença esta que também pode ser observada com relação a posse de motocicleta, presente em aproximadamente 30% dos domicílios. Já para máquina de lavar, computador e automóvel a diferença entre beneficiários e não beneficiários ultrapassa os 10 p.p, visto que a aquisição destes necessita de um maior investimento e que pode ser explicado ao observar a variável referente à renda *per capita* da família que é menor para beneficiários. Para características físicas tem-se uma maior discrepância entre os grupos, enquanto 60% em média dos domicílios dos beneficiários possuem água

¹⁵ As análises relacionadas à defasagem escolar foram estimadas, porém não se encontra na presente pesquisa e podem ser solicitadas aos autores.

canalizada, e para não beneficiários a taxa é de aproximadamente 80%. Rede de esgoto está presente em cerca de 21% dos domicílios amparados pelo PBF e já para onde não existe benefício do programa a taxa é de aproximadamente 38%. Para coleta direta ou indireta de lixo esta diferença é ainda maior, sendo em média 48% e mais de 70% respectivamente, indicando assim que beneficiários vivem em situações mais precárias do que os não beneficiários. Para características da família, observa-se que crianças e jovens não beneficiários possuem mães com maiores níveis educacionais, com similaridades apenas para mães com nível de 4 a 7 anos de estudos, beneficiários possuem menos aposentados e pensionistas compondo a família e com taxas semelhantes de indivíduos beneficiários de outros programas. Por fim, observa-se que a maioria dos domicílios sem presença do PBF estão localizados na zona urbana, ao passo que participantes estão bem distribuídos entre zona urbana e zona rural.

Tabela 1 - Estatística descritiva para taxa de matrícula (6 a 17 anos)

Variáveis	6 a 14 anos		15 a 17 anos	
	Com Bolsa Família	Sem Bolsa Família	Com Bolsa Família	Sem Bolsa Família
fesc_d /fesc_e	0,9837	0,9677	0,8943	0,8586
T	1	0	1	0
Sexo	0,4887	0,4827	0,4554	0,4591
Idade	10,0639	10,0231	15,8990	15,9702
Dcor	0,2570	0,2969	0,2502	0,2866
Inrendap_fam	4,3589	4,9943	4,4218	5,0595
Geladeira	0,7936	0,8995	0,8255	0,9107
Tv	0,9102	0,9498	0,9175	0,9502
maquina_lavar	0,0492	0,1482	0,0519	0,1500
computador_net	0,0359	0,1703	0,0536	0,2062
Moto	0,2930	0,3082	0,3200	0,3287
Automóvel	0,0752	0,1920	0,0852	0,1973
ddensidade_dormitorio	0,6539	0,6646	0,4974	0,5164
Paredes	0,8737	0,9434	0,8862	0,9440
agua_canal	0,6070	0,8104	0,6150	0,8053
Esgoto	0,2186	0,3874	0,2175	0,3742
Lixo	0,4894	0,7422	0,4777	0,7144
educ_mae_b(0-3)	0,5933	0,3662	0,6567	0,4612
educ_mae_b(4-7)	0,2593	0,2698	0,2317	0,2575
educ_mae_b(8-10)	0,0908	0,1602	0,0729	0,1348
educ_mae_b(>10)	0,0567	0,2008	0,0387	0,1465
idade_mae	39,3132	39,4110	45,0211	46,1020
previdencia_dom	0,1073	0,1402	0,1548	0,2347
outrosprog_dom	0,0406	0,0466	0,0410	0,0477
crian_0_17_fam	3,1678	2,5389	2,9411	2,2744
casal_filhos	0,9905	0,9646	0,9851	0,9406
Urbano	0,4912	0,7254	0,4723	0,6976
Capital	0,0335	0,1086	0,0317	0,1026
Observações	394003	105496	106879	34042

Fonte: elaboração própria do autor a partir das estimações realizadas

5.2 Propensity Score e ajustes do modelo

Em um primeiro momento foi estimado a probabilidade de participação do PBF baseada no método de *Propensity Score*, seguindo os passos já descritos na seção referente à metodologia de pesquisa, na qual foram apresentadas as principais hipóteses do modelo, para garantir uma estimação livre do viés de seleção. A Tabela B1 e a Tabela B2 presentes no Apêndice B contêm as estimações de probabilidade.

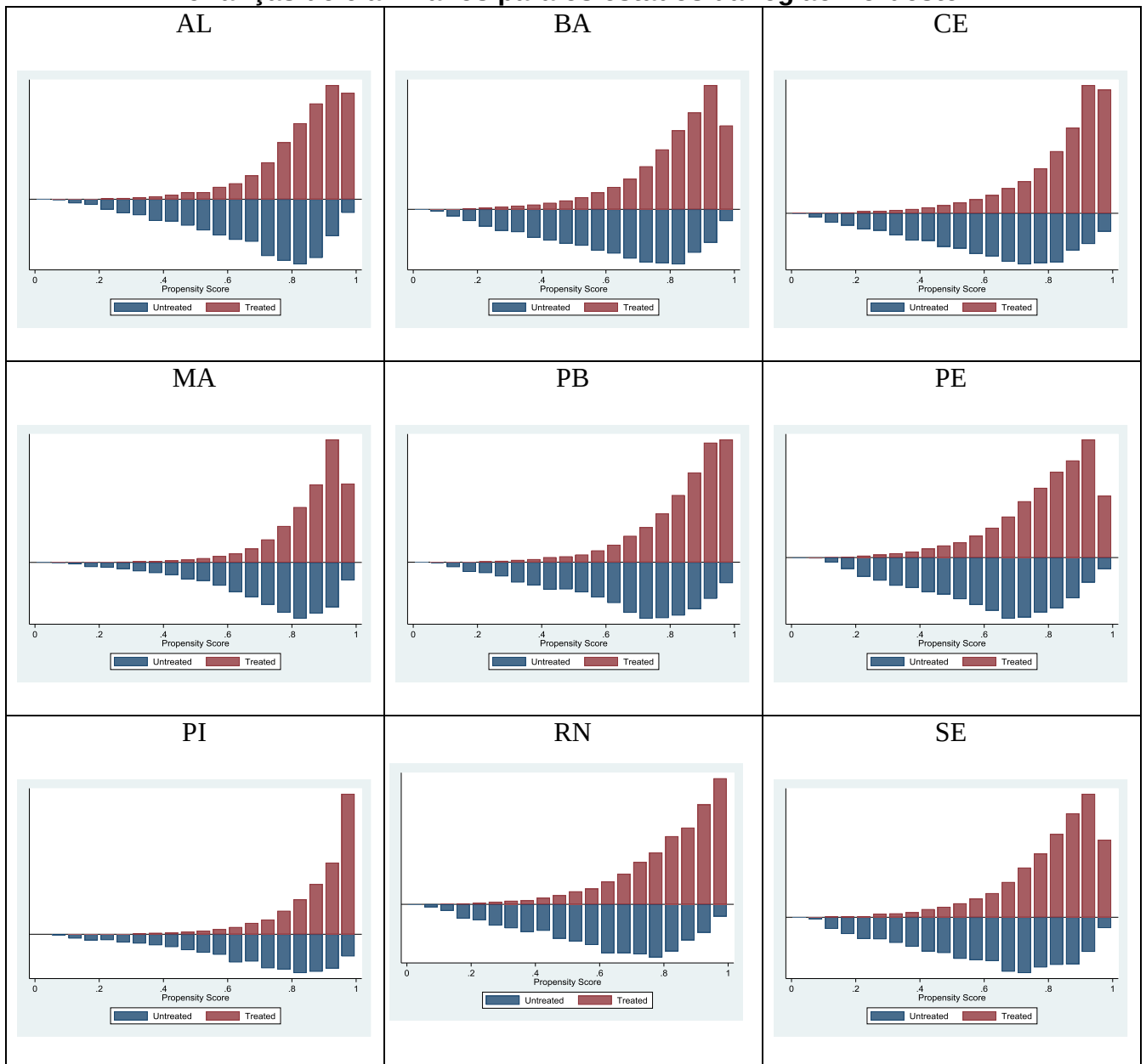
A Tabela B1 referente à probabilidade de participação do programa para crianças de 6 a 14 anos apresenta probabilidades com sinal já esperado, ao passo que a renda per capita da família possui forte influência nesta participação, pois como linha de elegibilidade do programa, quanto maior a renda menor será as probabilidades de ser um beneficiário, mostrando resultados significativos para todos os estados analisados. Já com relação à posse de alguns bens, observa-se que itens básicos como geladeira e TV pouco impactam na probabilidade da família ser beneficiários do programa, porém o mesmo não pode ser dito com relação aos bens que necessitam de um maior dispêndio de renda como máquina de lavar, computador, moto e automóvel, onde a posse destes diminuem a probabilidade de participação do PBF, fato este que também pode ser observado ao analisar as características físicas do domicílio. Já com relação às características familiares, o nível educacional da mãe caminha no sentido oposto à participação do programa, ao passo que quanto maior os anos de estudos da mãe, menor será a probabilidade da família ser beneficiária. Variáveis que aumentem a renda *per capita* da família possui relação negativa com a probabilidade de participação no programa, este é o caso da presença de aposentados ou participantes de outros programas.

Para jovens de 15 a 17 anos (Tabela B2) em suma os resultados são os mesmos para crianças de 6 a 14 anos, fatores que possam aumentar a renda familiar diminuem a probabilidade de participação da mesma forma que a posse de certos bens, serviços básicos e nível educacional da mãe.

Para ambos os casos a composição familiar formado por casais – pai e mãe da criança ou do jovem, lembrando que as variáveis referentes à escolaridade da mãe não necessariamente precisa ser a mãe da criança, visto que pode ser considerado para este caso a cônjuge do pai da criança.

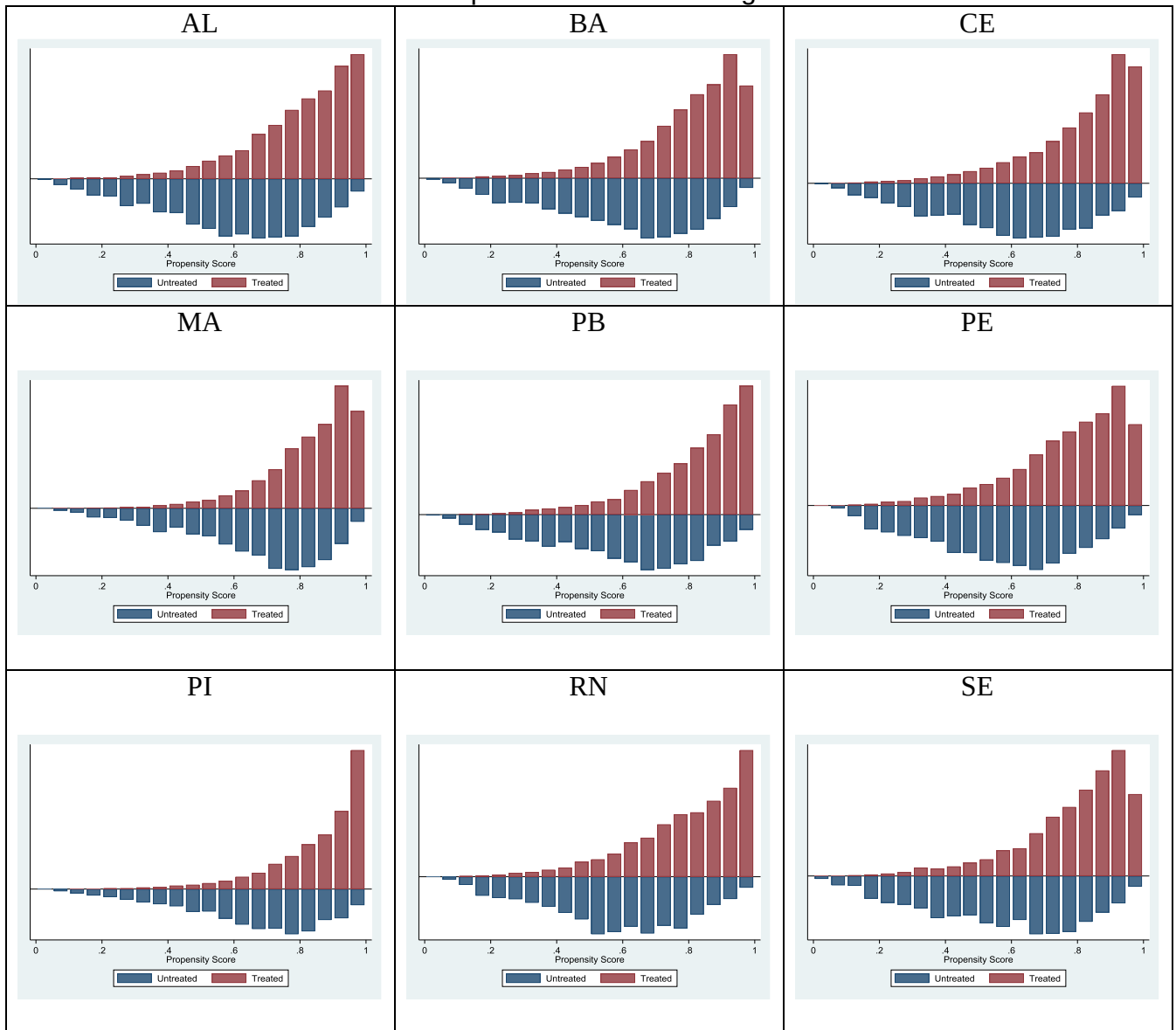
Com relação aos ajustes do modelo, é de suma importância analisar a hipótese de suporte comum prevista para o método do PSM, onde se faz necessário a existência de indivíduos no grupo de controle que sejam comparáveis a um indivíduo do grupo de tratamento.

Gráfico 6 - Análise de suporte comum para a variável taxa de matrícula de crianças de 6 a 14 anos para os estados da região Nordeste



Fonte: elaboração própria do autor a partir das estimações realizadas

Gráfico 7 - Análise de suporte comum para a variável taxa de matrícula de jovens de 15 a 17 anos para os estados da região Nordeste



Fonte: elaboração própria do autor a partir das estimações realizadas

Os Gráficos 6 e 7 apresentam a distribuição dos *propensity score* para o grupo de tratamento (em vermelho) e o grupo de controle (em azul). Assim é possível notar que para $P(x)$ muito baixo o pareamento pode sofrer algumas implicações, devido à dificuldade de encontrar um contrafactual adequado. Uma restrição do *propensity score* poderia ser aplicada para verificar uma melhor área de suporte comum, por exemplo, no intervalo $0,5 \leq P(x) \leq 0,95$. Porém, inicialmente foi realizada uma estimacão considerando toda a área de suporte comum e logo em seguida estabelecendo limites. E o que se observa é que os

resultados não sofreram alterações a não ser alguns poucos casos de defasagem escolar que se tornaram estatisticamente significativos após essa consideração.

Buscando verificar se a amostra ficou balanceada com base nas variáveis observadas, existem diferentes medidas que podem ser consideradas, entre elas, a literatura existente, como pode ser observada em Diprete e Gangl (2004), indica um viés médio menor que 5%. Os resultados deste procedimento podem ser observados a seguir.

Tabela 2 - Viés médio

Estado	Situação	Taxa de matrícula		Defasagem escolar	
		6 a 14 anos	15 a 17 anos	8 a 14 anos	15 a 17 anos
AL	Não pareado	23,6	24,3	24,3	24,9
	Pareado	3,6	6,0	4,0	7,3
BA	Não pareado	24,0	24,0	24,8	24,7
	Pareado	2,8	2,8	3,1	3,8
CE	Não pareado	25,9	25,0	26,3	25,6
	Pareado	2,8	3,7	2,9	3,0
MA	Não pareado	21,9	22,8	22,7	23,7
	Pareado	2,1	3,2	2,5	3,7
PB	Não pareado	23,5	24,2	23,9	24,6
	Pareado	3,1	4,9	2,9	4,5
PE	Não pareado	22,2	23,4	23,2	24,9
	Pareado	2,8	3,0	2,8	4,7
PI	Não pareado	26,6	25,1	27,2	26,1
	Pareado	4,4	5,3	4,1	4,3
RN	Não pareado	23,6	23,3	24,0	23,7
	Pareado	3,8	4,3	4,4	5,6
SE	Não pareado	23,7	24,3	24,5	25,5
	Pareado	2,5	2,8	3,0	3,5

Notas: geradas com base no método do vizinho mais próximo com substituição.

Fonte: elaboração própria do autor a partir das estimações realizadas

De acordo com a Tabela 2, observa-se que o viés médio sofreu redução considerável para todos os estados. As variáveis taxas de matrícula e defasagem escolar daqueles mais jovens no estado de Alagoas ficaram acima dos 5% indicados por Diprete e Gangl (2004), da mesma forma que a taxa de matrícula do Piauí e defasagem do Rio Grande do Norte, considerando essa mesma faixa etária também excederam o recomendado. Porém, até neste caso é possível observar que o viés teve redução significativa após o método de pareamento, além de que em outros métodos alternativos eles estiveram abaixo dos 5%.

De acordo com Rubin (2001), outra forma de verificar a probabilidade de viés oculto está na análise do B de Rubin, que é a diferença absoluta padronizada do índice linear de propensão dos grupos de tratados e não tratados no qual o próprio

autor indica que é recomendado que seu valor seja menor que 25 e o R de Rubin, que é a proporção de variação entre tratados e não tratados, que para ser considerado consistente é ideal que seu valor fique no intervalo entre 0,5 e 2. Após os testes realizados foi constatado que na grande maioria dos casos ambos os indicadores atendem o recomendado por Rubin (2001), salvo algumas exceções, que mesmo não apresentando o valor esperado, se observa uma forte redução antes e após o pareamento¹⁶.

Desta forma, a amostra pode ser considerada consistente e equilibrada, aumentando desta forma o poder explicativo dos efeitos médios de tratamento apresentados a seguir, considerando as variáveis observadas.

5.3 Análises de impacto do PBF

Nessa seção trataremos do impacto do PBF sobre os indicadores educacionais taxa de matrícula e defasagem escolar, medidos a partir do efeito médio de tratamento sobre os tratados (ATT). Os resultados inicialmente estão relacionados de forma geral para cada estado aqui considerado, e logo após são desmembrados em análises por sexo e por área urbano/rural, na intenção de captar diferentes impactos de acordo com as especificidades que podem ocorrer de acordo com estas considerações.

5.3.1 Análise de impactos gerais

Como dito anteriormente, a Tabela 3 se refere aos resultados para cada estado, considerando toda a amostra disponível. Analisando inicialmente os resultados para taxa de matrícula de crianças de 6 a 14 anos e jovens de 15 a 17 anos, mostrando que para todos os estados os resultados são significativos¹⁷.

¹⁶ Por questões práticas, os valores de B-Rubin e R-Rubin não serão apresentados nesta pesquisa. Visto que esta análise serviu apenas como embasamento para explicar a Tabela 2

¹⁷ A grande maioria dos resultados é estatisticamente significativa ao nível de 1% com exceção para os estados de Alagoas e Piauí, no qual o resultado para jovens de 15 a 17 anos são significativos ao nível de 5% e para a mesma faixa etária de Sergipe que apresenta resultados significativos apenas a 10%.

Tabela 3 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por estados da região Nordeste

Estado	Taxa de matrícula		Defasagem escolar	
	6 a 14 anos	15 a 17 anos	8 a 14 anos	15 a 17 anos
AL	0,0494*** (0,0081)	0,0581** (0,0271)	0,0472*** (0,0170)	0,0180 (0,0225)
BA	0,0284*** (0,0028)	0,0520*** (0,0084)	0,0448*** (0,0078)	0,0330*** (0,0119)
CE	0,0269*** (0,0038)	0,0717*** (0,0137)	0,0205** (0,0090)	0,0443** (0,0192)
MA	0,0302*** (0,0035)	0,0498*** (0,0114)	0,0312*** (0,0091)	0,0068 (0,0186)
PB	0,0178*** (0,0038)	0,0764*** (0,0171)	0,0089 (0,0123)	0,0383** (0,0178)
PE	0,0318*** (0,0041)	0,0655*** (0,0142)	0,0354*** (0,0093)	0,0283 (0,0184)
PI	0,0218*** (0,0056)	0,0498** (0,0207)	-0,0142 (0,0148)	-0,0405 (0,0296)
RN	0,0302*** (0,0064)	0,0627*** (0,0180)	0,0476*** (0,0157)	0,0274 (0,0250)
SE	0,0358*** (0,0082)	0,0341* (0,0182)	-0,0018 (0,0149)	0,0203 (0,0263)

Notas: ver Tabela 2 para detalhes da legenda e Quadro 4 para as variáveis independentes utilizados no *propensity score*.

Fonte: elaboração própria do autor com base no Censo (2010)

***, ** e * nível de significância a 1%, 5% e 10% respectivamente.

Desvio padrão entre parênteses.

Os resultados indicam que o PBF possui impacto positivo na matrícula escolar, pois como observado, o programa aumenta a probabilidade de realização da matrícula dos beneficiários para todos os estados. Dentre as crianças o maior impacto foi constatado no estado de Alagoas, visto que um beneficiário possui uma probabilidade de 4,94 p.p a mais de estar matriculado em relação a um não beneficiário do grupo *contrafactual*. Já para jovens, se destaca a Paraíba, com um impacto de 7,64p.p, que curiosamente foi o estado com o menor impacto para as crianças, sendo este de apenas 1,78p.p, constatando-se assim a maior diferença entre jovens e crianças, correspondendo a 5,86 pontos percentuais. O estado de Sergipe detém o menor impacto (3,41p.p) para aqueles de 15 a 17 anos, o que o leva a ser o único estado com resultado maior para as crianças (3,58p.p) em relação aos jovens.

Essa diferença de acordo com a faixa etária se explica, pois jovens possuem maior custo de oportunidade para realizar a matrícula escolar, visto que estão mais propensos a ingressar no mercado de trabalho, que com o auxílio da transferência de renda, estes custos são reduzidos tornando consequentemente mais viável escolher a escola do que o trabalho, e tal comportamento também são encontrados na literatura existente como nos estudos de Brauw (2015) no qual a faixa etária mais elevada possui aproximadamente uma diferença de 1 p.p em relação aos mais novos ou ainda em Kern et al. (2017), para todas as variáveis consideradas – visto que o autor analisa indicadores não analisados pela presente pesquisa – o programa se forma mais eficiente para aqueles de 15 a 17 anos.

Seguindo na análise para crianças seguem-se Pernambuco (3,18p.p), Maranhão e Rio Grande do Norte (ambos com 3,02 p.p), Bahia (3,84 p.p), Ceará (2,69 p.p) e Piauí (2,18 p.p). Como já dito anteriormente, o impacto para os jovens foi maior do que para as crianças, como pode ser observado na Tabela 3.

Passamos agora para a análise da defasagem escolar, considerando crianças (8 a 14 anos) ¹⁸ e jovens (15 a 17 anos), e inicialmente pode-se perceber que os resultados são positivos, ao passo que um beneficiário possui maior probabilidade de estar matriculado na série referente à idade correta. Vale a pena ressaltar que diferentemente dos resultados para a taxa de matrícula, poucos resultados se apresentam estatisticamente significativos.

Analisando primeiramente os resultados para as crianças de 8 a 14 anos, tem-se resultados semelhantes com maior destaque para a Bahia no qual um beneficiário possui cerca de 4,48 p.p a mais de probabilidade de não possuir defasagem escolar e por outro lado tem-se o Ceará com resultado de aproximadamente 2 p.p. Os demais estados com resultados significativos são Rio Grande do Norte (4,76 p.p), Alagoas (4,72 p.p), Pernambuco (3,54 p.p) e Maranhão (3,12 p.p). Considerando agora o resultado proveniente para os mais velhos, o maior impacto para o Ceará, o que nos leva a acreditar que o PBF está se mostrando mais eficaz sobre os jovens do que sobre as crianças. Neste estado, um jovem beneficiário possui aproximadamente 4,43 p.p a mais de probabilidade de não possuir defasagem escolar, em seguida observa-se impactos positivos para os estados da Paraíba e Bahia com impactos de 3,83 p.p e 3,30 p.p respectivamente.

¹⁸ Neste caso considera-se a faixa etária de 8 a 14 anos diferentemente da taxa de matrícula que vai de 6 a 14 anos, visto que uma criança é considerada defasada apenas se possuir dois anos ou mais de atraso.

Tais resultados aqui analisados caminham no sentido inverso àqueles encontrados por Ribeiro e Cacciamali (2012), já que para os autores não há distinções entre as taxas dos beneficiários e não beneficiários.

Em resumo, a condicionalidade educacional está se mostrando eficaz em relação a aumentar a taxa de matrícula tanto para aqueles de 6 a 14 anos quanto para aqueles de 15 a 17 anos. Com relação à defasagem os resultados indicam que o programa aumenta a probabilidade de um beneficiário não estar defasado, porém com resultados pouco robustos.

5.3.2 Análise por sexo

Tabela 4 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por estados da região Nordeste – Meninas.

Estado	Taxa de matrícula		Defasagem escolar	
	6 a 14 anos	15 a 17 anos	8 a 14 anos	15 a 17 anos
AL	0,0466*** (0,0108)	0,0350 (0,0276)	0,0549*** (0,0212)	0,0749** (0,0361)
BA	0,0264*** (0,0038)	0,0471*** (0,0154)	0,0414*** (0,0105)	0,0713*** (0,0222)
CE	0,0231*** (0,0056)	0,0148 (0,0133)	0,0143 (0,0143)	0,0774*** (0,0279)
MA	0,0318*** (0,0049)	0,0589*** (0,0187)	0,0365*** (0,0131)	0,0552** (0,0243)
PB	0,0248*** (0,0063)	0,0439* (0,0260)	0,0507** (0,0199)	0,0104 (0,0353)
PE	0,0244*** (0,0048)	0,0527*** (0,0156)	0,0308** (0,0121)	0,0674*** (0,0245)
PI	0,0091* (0,0055)	0,0750*** (0,0272)	0,0148 (0,0229)	0,0004 (0,0491)
RN	0,0241*** (0,0079)	0,0323 (0,0261)	0,0442** (0,0186)	0,0129 (0,0469)
SE	0,0348*** (0,0097)	0,0683** (0,0284)	0,0276 (0,0288)	-0,0031 (0,0424)

Notas: ver Tabela 2 para detalhes da legenda e Quadro 4 para as variáveis independentes utilizados no *propensity score*.

Fonte: elaboração própria do autor com base no Censo (2010)

***, ** e * nível de significância a 1%, 5% e 10% respectivamente.

Desvio padrão entre parênteses.

No caso da taxa de matrícula das meninas, estas apresentam resultados inferiores ao apresentado para os meninos (Tabela 5), resultado oposto ao

apresentado em Kern et al. (2017) visto que seus resultados para meninos não possuíam relevância estatística.

Segundo as estimações apresentadas na Tabela 4, o PBF apoiado nas suas condicionalidades aumenta a taxa de matrícula das meninas de 7 a 14 anos beneficiárias para todos os estados, com maior destaque novamente para Alagoas, onde uma criança beneficiária possui 4,66% a mais de probabilidade de matricular-se na escola, acompanhado por Sergipe e Maranhão com aumento de 3,48 p.p e 3,18 p.p respectivamente. Para os demais estados o impacto foi em média de 2 p.p, sendo o Piauí aquele que deteve o menor resultado, de aproximadamente 1 p.p.

Como esperado – de acordo com as ressalvas já destacadas anteriormente – o impacto entre as jovens é mais elevado, que considerando apenas aqueles com relevância significativa, temos que no Piauí uma menina beneficiária possui maiores probabilidades de estar matriculada, atingindo 7,5p.p a mais em relação a uma menina da mesma idade que não recebe o benefício do programa, logo acompanhado de Sergipe que obteve impacto positivo de aproximadamente 7%. Por fim, os impactos causados na taxa de matrícula de meninas de 6 a 14 anos nos estados da Bahia, Maranhão, Paraíba e Pernambuco variam de 4,39 p.p a 5,89 p.p.

Os resultados para a defasagem escola das meninas mostra que o programa tem atuado de forma a evita-la, visto que dentre aqueles que recebem o benefício as chances de não possuírem atraso é maior do que os não beneficiários. O estado de Alagoas é o que possui maior impacto considerando apenas as crianças de 8 a 14 anos, visto que um beneficiário possui em torno de 5,49 p.p a mais de probabilidade de estar matriculado na série correspondente a sua idade, a Paraíba também se destaca neste ponto tendo impacto superior a 5 p.p. Com resultados menores mas não menos relevantes, tem-se o Rio Grande do Norte onde um beneficiário possui 4,42 p.p a mais de probabilidade de estar na série correta logo seguido pela Bahia com 4,14 p.p. Já o Maranhão e Pernambuco possuem impacto de 3,65 p.p e 3,08 p.p respectivamente.

Da mesma forma que o observado na tabela 3, os resultados obtidos para jovens de 15 a 17 anos são maiores do que para as crianças de 8 a 14, tendo Ceará (7,74 p.p), Alagoas (7,49 p.p) e Bahia (7,13 p.p) como aqueles com maiores impactos. Em seguida tem-se Pernambuco com impacto de aproximadamente 6,74 p.p e por último o Maranhão com 5,52 p.p. Importante ressaltar que o estado com menor impacto para os jovens (Maranhão) é superior àquele estado com maior

impacto para as crianças (Alagoas), mostrando mais uma vez que o programa está se mostrando mais eficaz para aqueles mais velhos, o que acontece pela diferença dos custos de oportunidades destes, que estão mais propensos a exercer alguma atividade fora da escola.

Tabela 5 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por estados da região Nordeste – Meninos.

Estado	Taxa de matrícula		Defasagem escolar	
	6 a 14 anos	15 a 17 anos	8 a 14 anos	15 a 17 anos
AL	0,0493*** (0,0080)	0,0370* (0,0205)	0,0419* (0,0229)	-0,0808** (0,0378)
BA	0,0297*** (0,0041)	0,0619*** (0,0115)	0,0412*** (0,0105)	-0,0197 (0,0162)
CE	0,0392*** (0,0059)	0,0954*** (0,0186)	0,0018 (0,0137)	0,0227 (0,0274)
MA	0,0341*** (0,0058)	0,0473*** (0,0178)	0,0161 (0,0148)	-0,0216 (0,0255)
PB	0,0259*** (0,0064)	0,0392* (0,0204)	-0,0056 (0,0167)	0,0190 (0,0197)
PE	0,0372*** (0,0066)	0,0690*** (0,0202)	0,0143 (0,0125)	0,0152 (0,0253)
PI	0,0157** (0,0073)	0,0743** (0,0353)	0,0155 (0,0209)	-0,0736 (0,0506)
RN	0,0316*** (0,0080)	0,0811*** (0,0262)	0,0760*** (0,0201)	0,0422 (0,0293)
SE	0,0256** (0,0103)	0,0971*** (0,0375)	-0,0085 (0,0207)	-0,0154 (0,0385)

Notas: ver Tabela 2 para detalhes da legenda e Quadro 4 para as variáveis independentes utilizados no *propensity score*.

Fonte: elaboração própria do autor com base no Censo (2010)

***, ** e * nível de significância a 1%, 5% e 10% respectivamente.

Desvio padrão entre parênteses.

Já para os meninos (Tabela 5), a princípio se observa que estes possuem impactos maiores em relação às meninas, que pode ser explicado pelo fato destas já possuírem naturalmente maiores taxas de matrícula quando e de defasagem. A probabilidade de um beneficiário se matricular em relação a quem não recebe o benefício chega a aproximadamente 10 p.p em Sergipe e 9,5 p.p no Maranhão considerando aqueles entre 15 e 17 anos. Ainda nesta faixa temos que o programa aumenta a matrícula escolar dos beneficiários em 8,11 p.p para o Rio Grande do Norte, 7,43 p.p no Piauí, 6,9 p.p no Pernambuco, 6,19 p.p na Bahia e 4,73 p.p no Maranhão, sendo estes resultados todos estatisticamente significativos ao nível de

1%, com exceção do Piauí que obteve significância apenas a 5%. Alagoas foi a responsável pelo menor impacto constatado, atingindo apenas 3,7 p.p, obtendo assim uma diferença de 6,3 p.p em relação ao estado com maior impacto.

Ainda de acordo com a Tabela 5, agora analisando a taxa de matrícula das crianças, o comportamento ressaltado anteriormente, de que os impactos sobre os meninos são maiores do que entre as meninas se repete, porém com diferenças menos significativas. Novamente Alagoas se destaca como aquela com resultado mais expressivo, e o Piauí com o menor impacto dentre os estados analisados, resultado semelhante àquele observado para as meninas.

Com relação à defasagem escolar para crianças de 8 a 14 anos, o maior impacto se refere ao estado do Rio Grande do Norte, onde um beneficiário possui uma probabilidade maior de não possuir atraso em 7,60 p.p, logo acompanhado por Alagoas e Bahia com impactos positivos de 4,19 p.p e 4,12 p.p respectivamente. Já para os jovens de 15 a 17 anos, o único resultado significativo foi para o estado de Alagoas, onde aqueles que participam do programa possuem maiores probabilidades de se matricular na série correta, correspondendo a aproximadamente 8 p.p.

5.3.3 Análise por área de residência

Na Tabela 6 são apresentadas as estimações mediante a zona urbana dos estados considerados na nossa análise, e da mesma forma que os resultados anteriormente apresentados, todos são estatisticamente significativos para taxa de matrícula, o que nos permite afirmar que o PBF família atua de forma direta ao aumento deste índice, como já mencionado, a partir de sua condicionalidade educacional. Dentre as crianças, o impacto se comportou de forma semelhante para todos os estados, sendo o Maranhão como o maior deles, visto que um beneficiário possui 3,11 p.p a mais de probabilidade de realizar a matrícula escolar quando comparado a uma criança que não foi contemplada com a transferência oferecida pelo programa. Já o estado da Bahia foi aquele com resultado de menor magnitude, senta este de 1,81 p.p.

Por outro lado, o impacto causado no aumento das matrículas pelos jovens, observam-se resultados expressivos quando comparado aos observado para as crianças. Neste ponto, se compararmos o menor resultado para aqueles de 15 a 17

anos a Paraíba aparece com cerca de 4 p.p, superior ao maior resultado para as crianças. Os estados do Rio Grande do Norte e Alagoas são onde o PBF se mostra mais eficaz no aumento da matrícula escolar, com impacto de 10,93 p.p e 10,87 p.p respectivamente.

Ainda de acordo com a tabela 6, os resultados para defasagem escolar indicam novamente que um beneficiário possui maior probabilidade de estar matriculado na série correta. Considerando crianças de 8 a 14 anos, vale destaque para o estado do Rio Grande do Norte, com impacto de aproximadamente 4,30 p.p. Em seguida têm-se os estados de Pernambuco com 3,55 p.p, Bahia com 3,10 p.p e por fim o estado do Maranhão com 2,73 p.p. Com relação aos jovens os resultados não se apresentaram estatisticamente significativos.

Tabela 6 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por estados da região Nordeste – Urbano.

Estado	Taxa de matrícula		Defasagem escolar	
	6 a 14 anos	15 a 17 anos	8 a 14 anos	15 a 17 anos
AL	0,0251*** (0,0075)	0,1087*** (0,0324)	0,0148 (0,0190)	-0,0227 (0,0285)
BA	0,0181*** (0,0027)	0,0570*** (0,0095)	0,0310*** (0,0078)	-0,0075 (0,0147)
CE	0,0241*** (0,0040)	0,0591*** (0,0139)	0,0160 (0,0104)	0,0252 (0,0174)
MA	0,0311*** (0,0051)	0,0737*** (0,0196)	0,0273** (0,0116)	-0,0267 (0,0264)
PB	0,0185*** (0,0046)	0,0407** (0,0159)	0,0197 (0,0151)	0,0265 (0,0217)
PE	0,0307*** (0,0039)	0,0419*** (0,0134)	0,0355*** (0,0091)	0,0112 (0,0171)
PI	0,0127** (0,0050)	0,0736*** (0,0238)	-0,0065 (0,0161)	0,0353 (0,0229)
RN	0,0179*** (0,0044)	0,1093*** (0,0204)	0,0430** (0,0172)	0,0304 (0,0246)
SE	0,0192*** (0,0057)	0,0767*** (0,0199)	0,0125 (0,0184)	0,0206 (0,0277)

Notas: ver Tabela 2 para detalhes da legenda e Quadro 4 para as variáveis independentes utilizados no *propensity score*. ***, ** e * nível de significância a 1%, 5% e 10% respectivamente. Desvio padrão entre parênteses.

Fonte: elaboração própria do autor com base no Censo (2010)

Tabela 7 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por estados da região Nordeste – Rural.

Estado	Taxa de matrícula		Defasagem escolar	
	6 a 14 anos	15 a 17 anos	8 a 14 anos	15 a 17 anos
AL	0,0342*** (0,0098)	0,0121 (0,0430)	0,0585** (0,0247)	0,0318 (0,0340)
BA	0,0282*** (0,0046)	0,0387*** (0,0118)	0,0477*** (0,0126)	0,0139 (0,0215)
CE	0,0308*** (0,0071)	0,1024*** (0,0226)	0,0221 (0,0171)	0,0079 (0,0306)
MA	0,0292*** (0,0053)	0,0467*** (0,0175)	0,0325** (0,0151)	0,0073 (0,0270)
PB	0,0266*** (0,0078)	0,0831*** (0,0280)	0,0277 (0,0230)	0,0578* (0,0304)
PE	0,0333*** (0,0072)	0,0777*** (0,0220)	0,0309* (0,0170)	0,0743** (0,0347)
PI	0,0226*** (0,0071)	0,0190 (0,0276)	-0,0214 (0,0259)	-0,1162*** (0,0430)
RN	0,0275*** (0,0089)	0,0211 (0,0203)	0,0692*** (0,0268)	-0,0083 (0,0542)
SE	0,0665*** (0,0070)	0,0393 (0,0269)	-0,0747*** (0,0289)	-0,0032 (0,0452)

Notas: ver Tabela 2 para detalhes da legenda e Quadro 4 para as variáveis independentes utilizados no *propensity score*.

Fonte: elaboração própria do autor com base no Censo (2010)

***, ** e * nível de significância a 1%, 5% e 10% respectivamente.

Desvio padrão entre parênteses.

Inicialmente, uma consideração a se fazer dos resultados da zona rural em relação à zona urbana é de que nem todos os resultados são significativos dentre os jovens de 15 a 17 anos, e de que em sua grande parte os impactos são menores do que aqueles apresentados mais acima. De acordo com a Tabela 7 fica possível observar que com relação às crianças os resultados são similares aos apresentados na zona urbana, tendo apenas Sergipe como um ponto fora da curva, visto que neste estado, um beneficiário possui 6,65 p.p a mais de probabilidade de se matricular, ademais os impactos variaram na casa dos 2 p.p a 3 p.p.

Ainda de acordo com a Tabela 7, pode-se perceber que neste caso é o estado do Ceará que se destaca em relação ao aumento da taxa de matrícula de jovens de 15 a 17 anos, pois um beneficiário apresenta aproximadamente 10 p.p a mais de probabilidade, semelhante aos resultados para zona urbana dos estados do Rio Grande do Norte e Alagoas. Em seguida seguem-se os estados da Paraíba com

8,31 p.p, Pernambuco com 7,77 p.p, Maranhão com 4,67 p.p e por fim a Bahia com 3,87 p.p, sendo este o menor impacto entre a faixa etária considerada.

Considerando agora os resultados provenientes para a defasagem escolar apresenta-se pela primeira vez resultados negativos para crianças de 8 a 14 anos do estado do Sergipe e para jovens de 15 a 17 anos do estado do Piauí. Nestes casos um beneficiário está mais propenso a estar matriculado em uma série que não equivale a sua idade, ou seja, possuir um atraso escolar. Para o primeiro caso, tem-se que um beneficiário possui cerca de 7,47 p.p a menos de probabilidade de não possuir defasagem e para o segundo caso ultrapassa a casa dos dois dígitos, cerca de 11,62 p.p.

Os demais resultados estão dentro do esperado, ou seja, um beneficiário possui maior probabilidade de não ter defasagem escolar, (aqui novamente se destaca o estado do Rio Grande do Norte) considerando apenas crianças de 8 a 14 anos, com impacto de aproximadamente 7 p.p. Alagoas possui resultado de 5,85 p.p, acompanhado por Bahia e Maranhão com impactos positivos de 4,77 p.p e 3,25 p.p respectivamente. Com relação aos jovens, os impactos positivos são para os estados do Pernambuco com 7,43 p.p e Paraíba com 5,78 p.p.

5.3.4 Análise por mesorregião

Levando-se em consideração a forte heterogeneidade brasileira, o intuito aqui é captar possíveis diferenças de impactos dentro de um mesmo estado, e para isso foi desmembrado os resultados para as 42 mesorregiões nordestinas.

Tabela 8 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por mesorregiões do estado de Alagoas.

Mesorregião	Taxa de matrícula		Defasagem escolar	
	6 a 14 anos	15 a 17 anos	8 a 14 anos	15 a 17 anos
Sertão	0,0421** (0,0185)	0,0125 (0,0370)	0,0986** (0,0502)	0,1233* (0,0411)
Agreste	0,0439** (0,0205)	0,0446 (0,0329)	0,0672 (0,0414)	0,0338 (0,0296)
Leste	0,0531*** (0,0094)	0,0772*** (0,0256)	0,0285* (0,0171)	-0,0397 (0,0256)

Notas: ver Tabela 2 para detalhes da legenda e Quadro 4 para as variáveis independentes utilizados no *propensity score*.

Fonte: elaboração própria do autor com base no Censo (2010)

***, ** e * nível de significância a 1%, 5% e 10% respectivamente.

Desvio padrão entre parênteses.

Na Tabela 8 têm-se os resultados para as três mesorregiões do estado de Alagoas¹⁹. Inicialmente analisando a taxa de matrícula, observa-se que o Leste alagoano possui os maiores impactos para o estado, onde uma criança beneficiária possui uma probabilidade de 5,31 p.p a mais de estar matriculada, demonstrando mais uma vez quem o programa é mais eficaz para os beneficiários mais velhos, com uma probabilidade de estarem matriculados em 7,72 p.p a mais que um não beneficiário. Importante ressaltar que esta mesorregião foi a única a apresentar resultados superiores em relação ao estado como um todo (Tabela 3). Já para as demais mesorregiões, Sertão e Agreste, o programa possui praticamente mesmo resultado, 4,21 p.p e 4,39 p.p respectivamente para crianças de 6 a 14 anos, não possuindo resultados significativos para aqueles com idade entre 15 e 17 anos. Com relação à defasagem escolar, a Tabela 8 mostra que o Sertão é o detentor de maior efetividade, sendo 9,86 p.p para crianças, que neste caso é praticamente o dobro do resultado para o estado e 12,33 p.p para jovens.

Tabela 9 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por mesorregiões do estado da Bahia.

Mesorregião	Taxa de matrícula		Defasagem escolar	
	6 a 14 anos	15 a 17 anos	8 a 14 anos	15 a 17 anos
Extremo Oeste	0,0038 (0,0081)	0,0505 (0,0450)	0,1148 (0,0739)	-0,0531 (0,1240)
Vale São-Francisco	0,0355** (0,0161)	0,0206 (0,0199)	-0,0029 (0,0300)	0,1142 (0,0814)
Centro Norte	0,0258*** (0,0067)	0,0748*** (0,0176)	0,0680*** (0,0170)	0,0194 (0,0271)
Nordeste	0,0176*** (0,0060)	0,0604** (0,0264)	0,0069 (0,0214)	0,0657** (0,0300)
Metropolitana de Salvador	0,0269*** (0,0056)	0,0302* (0,0176)	0,0350** (0,0169)	-0,0002 (0,0286)
Centro Sul	0,0225*** (0,0055)	0,0688*** (0,0205)	0,0381** (0,0169)	0,0136 (0,0289)
Sul	0,0380*** (0,0056)	0,0504*** (0,0180)	0,0066 (0,0160)	-0,0191 (0,0278)

Notas: ver Tabela 2 para detalhes da legenda e Quadro 4 para as variáveis independentes utilizados no *propensity score*.

Fonte: elaboração própria do autor com base no Censo (2010)

***, ** e * nível de significância a 1%, 5% e 10% respectivamente.

Desvio padrão entre parênteses.

¹⁹ As mesorregiões são apresentadas de acordo com a classificação indicada pelo IBGE e por isso estas não estão em ordem alfabética como no caso das estimações por estado.

Seguindo com os resultados, a Tabela 9 apresenta os resultados para a Bahia, o maior estado do Nordeste e consequentemente aquele com o maior número de mesorregiões ao lado do Ceará. A princípio se observa que com exceção do Extremo Oeste (considerando crianças e jovens) – e o Vale São Francisco (apenas para os jovens), todos os demais resultados possuem relevância estatística, o que permite dizer que o programa possui impacto positivo ao aumentar a probabilidade de um beneficiário estar matriculado em relação a um não beneficiário. Neste caso merecem destaque o impacto para as crianças do Vale São Francisco (3,55 p.p), do Sul (3,80 p.p) e para os jovens do Centro Norte (7,48 p.p), Nordeste (6,04 p.p) e Centro Sul (6,88 p.p), no qual foram maior ao observado no estado baiano, que foi de 2,84 p.p para crianças e de 5,20 p.p para jovens. Para defasagem, as crianças do Centro Norte possuem o dobro do impacto constatado nas demais mesorregiões, atingindo aproximadamente 7 p.p, já para os jovens o único resultado estatisticamente significativo foi encontrado no Nordeste baiano, aumentando a probabilidade de um beneficiário não possuir atraso escolar em cerca de 6,57 p.p.

Tabela 10 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por mesorregiões do estado do Ceará.

Mesorregião	Taxa de matrícula		Defasagem escolar	
	6 a 14 anos	15 a 17 anos	8 a 14 anos	15 a 17 anos
Noroeste	0,0065 (0,0052)	0,0199 (0,0225)	-0,0068 (0,0189)	0,03857 (0,0388)
Norte	0,0217*** (0,0080)	0,0716** (0,0316)	0,0294 (0,0221)	0,0246 (0,0369)
Metropolitana de Fortaleza	0,0490*** (0,0069)	0,0660*** (0,0186)	0,0378*** (0,0126)	-0,0106 (0,0264)
Sertões	0,0157 (0,0148)	0,1070** (0,0575)	0,0453 (0,0355)	0,0227 (0,0698)
Jaguaribe	0,0390*** (0,0143)	0,0904* (0,0542)	0,0022 (0,0272)	0,0418 (0,0599)
Centro-Sul	0,0318** (0,0147)	0,0761 (0,0682)	0,0006 (0,0489)	0,1189* (0,0613)
Sul	0,0356*** (0,0113)	0,0259 (0,0310)	0,0853*** (0,0263)	0,1406** (0,0552)

Notas: ver Tabela 2 para detalhes da legenda e Quadro 4 para as variáveis independentes utilizados no *propensity score*.

Fonte: elaboração própria do autor com base no Censo (2010)

***, ** e * nível de significância a 1%, 5% e 10% respectivamente.

Desvio padrão entre parênteses.

No Ceará, Tabela 10, exceto taxa de matrícula de 6 a 14 anos do Norte baiano, todos os demais resultados são superiores em relação aos observados no geral para o estado, em alguns casos com forte discrepância. Tais diferenças podem ser encontradas no caso para taxa de matrícula dos jovens do Sertões baiano, defasagem das crianças e jovens do Sul. Para taxa de matrícula das crianças a maior variação foi de apenas 2,06 p.p, encontrada na região Metropolitana de Fortaleza.

Tabela 11 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por mesorregiões do estado do Maranhão.

Mesorregião	Taxa de matrícula		Defasagem escolar	
	6 a 14 anos	15 a 17 anos	8 a 14 anos	15 a 17 anos
Norte	0,0190*** (0,0054)	0,0543*** (0,0177)	0,0682*** (0,0179)	-0,0065 (0,0289)
Oeste	0,0335*** (0,0066)	0,0594*** (0,0222)	0,0449** (0,0211)	-0,0063 (0,0374)
Centro	0,0417*** (0,0124)	0,0160 (0,0225)	0,0029 (0,0279)	-0,0443 (0,0582)
Leste	0,0385*** (0,0083)	0,0121 (0,0198)	0,0464** (0,0207)	0,0518* (0,0299)
Sul	0,0307** (0,0126)	0,0470 (0,0391)	0,0592 (0,0494)	0,0613 (0,0329)

Notas: ver Tabela 2 para detalhes da legenda e Quadro 4 para as variáveis independentes utilizados no *propensity score*.

Fonte: elaboração própria do autor com base no Censo (2010)

***, ** e * nível de significância a 1%, 5% e 10% respectivamente.

Desvio padrão entre parênteses.

Os resultados observados para as mesorregiões do Maranhão podem ser encontrados na Tabela 11, porém neste caso, os impactos para taxa de matrícula variam pouco com os constatados para o estado. Já com relação à defasagem, as estimações seguem o mesmo comportamento dos estados até aqui analisados, variando entre 4,49 p.p para o Oeste maranhense e 6,82 p.p para o Norte, considerando apenas a faixa etária daqueles entre 8 e 14 anos. Para os mais velhos, observa-se que o Leste apresentou uma maior probabilidade de não possuírem defasagem em aproximadamente 5 p.p que merece destaque pelo fato de que o resultado para a mesma faixa etária do estado como um todo não possuía relevância estatística.

Tabela 12 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por mesorregiões do estado da Paraíba

Mesorregião	Taxa de matrícula		Defasagem escolar	
	6 a 14 anos	15 a 17 anos	8 a 14 anos	15 a 17 anos
Sertão	0,0392** (0,0182)	0,0605 (0,0395)	0,0325 (0,0338)	0,0365 (0,0546)
Borborema	0,0205*** (0,0075)	0,0517 (0,0331)	-0,0166 (0,0236)	0,0125 (0,0406)
Agreste	0,0291*** (0,0067)	0,0267 (0,0293)	0,0130 (0,0226)	0,0183 (0,0286)
Mata	0,0191** (0,0088)	0,0408 (0,0407)	0,0407 (0,0275)	0,0763 (0,0334)

Notas: ver Tabela 2 para detalhes da legenda e Quadro 4 para as variáveis independentes utilizados no *propensity score*.

Fonte: elaboração própria do autor com base no Censo (2010)

***, ** e * nível de significância a 1%, 5% e 10% respectivamente.

Desvio padrão entre parênteses.

Curiosamente, os resultados para as mesorregiões paraibanas (Tabela 12) são estatisticamente significativos apenas para taxa de matrícula de crianças de 6 a 14 anos, fugindo do comportamento apresentado pelos demais estados, sendo estes de 3,92 p.p para o Sertão, 2,91 p.p para o Agreste, 2,05 p.p para a Borborema e de 1,91 p.p para a região da Mata paraibana. Vale a pena relembrar que o impacto para o estado como um todo foi de cerca de 1,78 p.p, que ao desmembrar por mesorregião chaga a dobrar na região mais carente do estado.

Tabela 13 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por mesorregiões do estado do Pernambuco

Mesorregião	Taxa de matrícula		Defasagem escolar	
	6 a 14 anos	15 a 17 anos	8 a 14 anos	15 a 17 anos
Sertão	0,0235*** (0,0076)	0,0371 (0,0296)	0,0139 (0,0216)	0,1070* (0,0589)
São Francisco	0,0271** (0,0130)	0,1225*** (0,0323)	0,0235 (0,0305)	0,0109 (0,0619)
Agreste	0,0558*** (0,0073)	0,0716*** (0,0217)	0,0433*** (0,0165)	0,0065 (0,0340)
Mata	0,0266*** (0,0072)	-0,0049 (0,0172)	0,0084 (0,0218)	0,0211 (0,0373)
Metropolitana de Recife	0,0221*** (0,0082)	0,0511** (0,0215)	0,0230 (0,0141)	-0,0095 (0,0283)

Notas: ver Tabela 2 para detalhes da legenda e Quadro 4 para as variáveis independentes utilizados no *propensity score*.

Fonte: elaboração própria do autor com base no Censo (2010)

***, ** e * nível de significância a 1%, 5% e 10% respectivamente.

Desvio padrão entre parênteses.

Para as mesorregiões do estado de Pernambuco, presente na Tabela 13, o aumento da probabilidade da realização da matrícula escolar dos que estão entre 6 e 14 anos fica aproximadamente na casa dos 2 p.p, com exceção do Agreste do estado que obteve um impacto positivo de 5,58 p.p. Como já ficou claro, ao considerar a faixa etária mais velha, os impactos são mais elevados, que neste caso ficou entre 5,51 p.p para a região metropolitana de Recife e atingindo 12,25 p.p para o São Francisco. Partindo para a análise da defasagem escolar, têm-se resultados significativos para o Agreste, onde uma criança beneficiária possui uma probabilidade de 4,33 p.p a mais de não possuir mais de dois anos de atraso e um para os jovens do Sertão pernambucano este coeficiente é de 10,70 p.p.

Tabela 14 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por mesorregiões do estado do Piauí

Mesorregião	Taxa de matrícula		Defasagem escolar	
	6 a 14 anos	15 a 17 anos	8 a 14 anos	15 a 17 anos
Norte	0,0212** (0,0108)	0,0434* (0,0226)	-0,0118 (0,0318)	-0,0097 (0,0503)
Centro-Norte	0,0249*** (0,0091)	0,0976*** (0,0268)	-0,0438* (0,0236)	-0,0925 (0,0740)
Sudoeste	0,0299 (0,0189)	-0,0143 (0,0234)	0,0251 (0,0365)	-0,0025 (0,0592)
Sudeste	0,0136*** (0,0047)	0,0417 (0,0338)	0,0096 (0,0416)	-0,1166** (0,0464)

Notas: ver Tabela 2 para detalhes da legenda e Quadro 4 para as variáveis independentes utilizados no *propensity score*.

Fonte: elaboração própria do autor com base no Censo (2010)

***, ** e * nível de significância a 1%, 5% e 10% respectivamente.

Desvio padrão entre parênteses.

Partindo agora para o Piauí, com os resultados apresentados na Tabela 14, as variáveis seguem o mesmo raciocínio de todas as demais mesorregiões até aqui consideradas, porém como já apresentado na Tabela 3, este estado possui a particularidade de apresentar um resultado onde um beneficiário possui uma probabilidade menor que um não beneficiário em não estar matriculado na série correta. As mesorregiões que apresentaram essa característica foram o Centro-Norte e o Sudeste, para o primeiro caso uma criança beneficiária possui probabilidade menor em 4,38 p.p e já para o segundo são os jovens que demonstram uma “ineficiência” do programa, ao apresentar resultado negativo de 11,66 p.p.

Tabela 15 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por mesorregiões do estado do Rio Grande do Norte

Mesorregião	Taxa de matrícula		Defasagem escolar	
	6 a 14 anos	15 a 17 anos	8 a 14 anos	15 a 17 anos
Oeste	0,0102 (0,0094)	0,0345 (0,0262)	0,0363 (0,0296)	0,0732 (0,0457)
Central	0,0254** (0,0117)	0,0048 (0,0235)	0,1616*** (0,0463)	0,0206 (0,0428)
Agreste	0,0462*** (0,0072)	0,1834*** (0,0432)	0,0458 (0,0495)	0,0413 (0,0508)
Leste	0,0307*** (0,0085)	0,0542** (0,0236)	0,0300 (0,0223)	0,0106 (0,0343)

Notas: ver Tabela 2 para detalhes da legenda e Quadro 4 para as variáveis independentes utilizados no *propensity score*.

Fonte: elaboração própria do autor com base no Censo (2010)

***, ** e * nível de significância a 1%, 5% e 10% respectivamente.

Desvio padrão entre parênteses.

O Rio Grande do Norte possui resultados mais expressivos ao considerar a análise por mesorregião. Como pode ser observado na Tabela 15, o aumento da probabilidade de realização da matrícula escolar de um beneficiário chega a 18,34 p.p para jovens de 15 a 17 anos do Agreste, e com relação à defasagem, na região Central do estado, um beneficiário chega a ter 16,16 p.p a mais de probabilidade de não possuir atraso escolar.

Tabela 16 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por mesorregiões do estado do Sergipe

Mesorregião	Taxa de matrícula		Defasagem escolar	
	6 a 14 anos	15 a 17 anos	8 a 14 anos	15 a 17 anos
Sertão	0,0716*** (0,0246)	0,1096*** (0,0358)	0,0566 (0,0432)	0,0573 (0,0441)
Agreste	0,0196 (0,0156)	0,1045* (0,0543)	-0,0066 (0,0327)	-0,0581 (0,0729)
Leste	0,0243** (0,0109)	0,0354* (0,0215)	-0,0220 (0,0207)	-0,0701** (0,0332)

Notas: ver Tabela 2 para detalhes da legenda e Quadro 4 para as variáveis independentes utilizados no *propensity score*.

Fonte: elaboração própria do autor com base no Censo (2010)

***, ** e * nível de significância a 1%, 5% e 10% respectivamente.

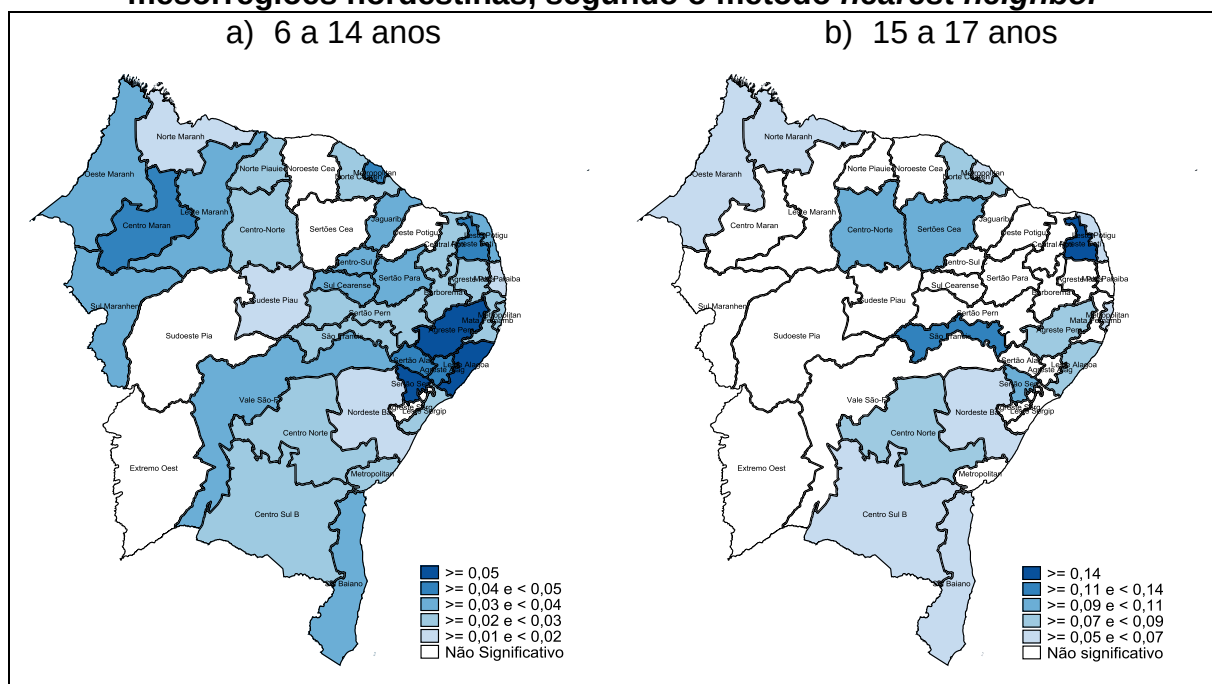
Desvio padrão entre parênteses.

Para o caso de Sergipe, este mesmo comportamento ineficiente do programa pode ser observado para a mesorregião Leste, onde um beneficiário de 15 a 17

anos de idade, possui uma probabilidade de 7 p.p a menos de não possuir defasagem como pode ser observado na Tabela 16. O que diferencia o caso sergipano do caso piauiense é que este comportamento só foi detectado após a realização das análises por mesorregião, já que no geral – Tabela 3– o resultado para a mesma faixa etária deste estado não foi estatisticamente significativo. Já com relação a taxa de matrícula, observa-se que os maiores impactos foram constatados no Sertão do estado com resultados estatisticamente significativos ao nível de 1% para crianças e jovens, que beneficiários possuem maiores probabilidades de estarem matriculados, 7,16 p.p e 10,96 p.p respectivamente.

Para uma melhor visualização do que aqui foi abordado, foram elaborados mapas de distribuição de impactos do PBF por mesorregiões nordestinas, possibilitando assim uma visão geral destes resultados.

Figura 1 – Distribuição de impactos do PBF na taxa de matrícula das mesorregiões nordestinas, segundo o método *nearest neighbor*



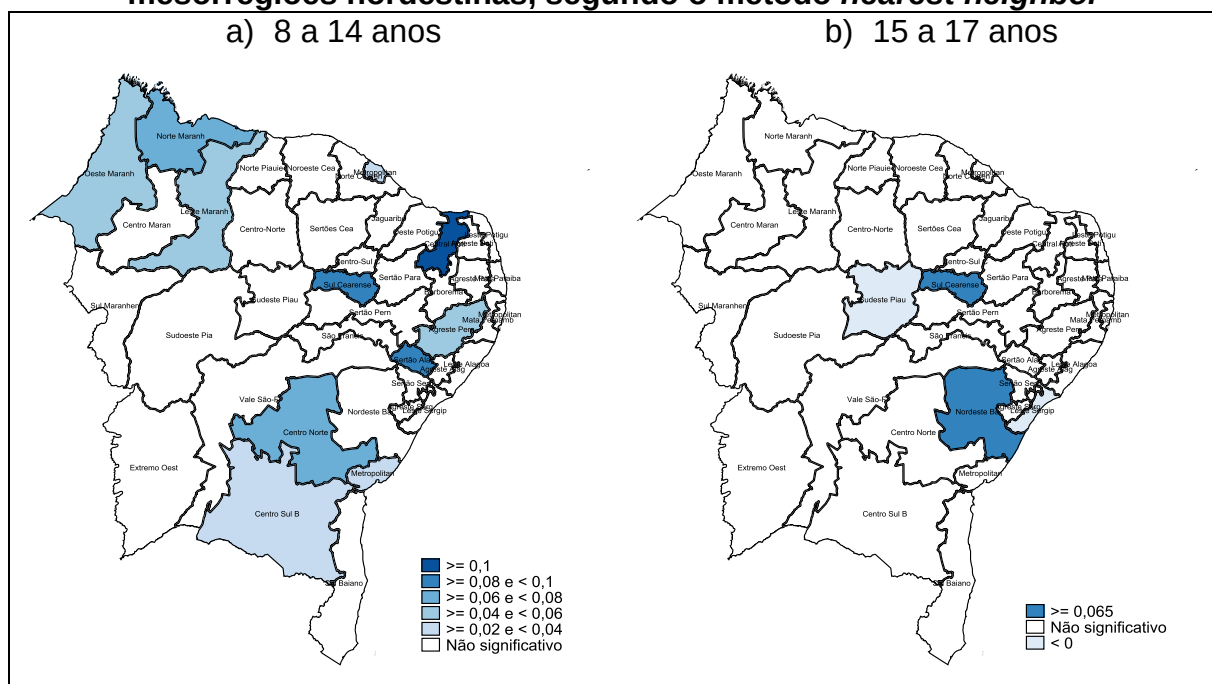
Notas: ver Tabela 2 para detalhes da legenda e Quadro 4 para as variáveis independentes utilizadas no *propensity score*.

Fonte: elaboração própria do autor com base nas estimações realizadas

De acordo com a Figura 1 que os resultados são mais consistentes para aqueles de 6 a 14 anos, porém a faixa de 15 a 17 anos possuem maiores impactos, comportamento este já detectado nas análises por estado, por gênero e por área de residência. As mesorregiões que apresentaram maior impacto para crianças foram o

Leste alagoano, Agreste pernambucano e Sertão sergipano com 5,31 p.p, 5,58 p.p e 7,16 p.p respectivamente e já para os jovens foram o Agreste pernambucano (12,25 p.p) e o Agreste potiguar (18,34%). Importante perceber que todos os resultados significativos demonstram resultados eficientes do programa ao aumentar a probabilidade de um beneficiário realizar a matrícula escolar

Figura 2 – Distribuição de impactos do PBF na defasagem escolar das mesorregiões nordestinas, segundo o método *nearest neighbor*



Notas: ver Tabela 2 para detalhes da legenda e Quadro 4 para as variáveis independentes utilizados no *propensity score*.

Fonte: elaboração própria do autor com base nas estimações realizadas

Já na Figura 2 têm-se os resultados para defasagem escolar, esta que possuem poucos resultados significativos, já que variáveis não observáveis podem influenciá-la. Aqui se observa dois casos, Sudeste piauiense e Leste sergipano, onde beneficiários possuem menores probabilidade de não estarem atrasado, como já explanado na Tabela 14 e Tabela 16.

Para dar maior confiabilidade a estes resultados, está disponível no Apêndice C, mapas como estes anteriores estimados de acordo com o método do IPWRA e o que se observa é que estes não possuem grandes alterações. Porém vale a pena destacar que para o caso da taxa de matrícula dos jovens foi preciso alterar os intervalos visto que com a nova estimação obteve-se resultados menores que 0,05 bem como não teve resultados maiores que 0,14.

5.4 Robustez dos resultados

5.4.1 Estimações complementares

Uma maneira de auferir robustez aos resultados apresentados é a realização de estimações excluindo algumas das variáveis de controle utilizadas, ou ainda, utilizar outros algoritmos para que assim seja possível se observar a quão será a mudança ocorrida nos resultados anteriormente já apresentados. Se os novos resultados não diferirem abruptamente daqueles apresentados na Tabela 3, significa dizer que os resultados são robustos, vale a pena salientar que a comparação será restrita aos resultados gerais, ou seja, aqueles apresentados para cada um dos estados.

Uma primeira estimação complementar se dá com a exclusão daqueles que afirmaram receber benefício de algum outro programa, dentre eles o Benefício de Prestação Continuada (BPC), que pode estar correlacionado com as variáveis dependentes do estudo aqui proposto. Os resultados para esta nova estimação são apresentados na Tabela C1 disponível no Apêndice C. Com isso é possível observar, os resultados permanecem praticamente os mesmos, salvo alguns casos. Na Paraíba, considerando a taxa de matrícula dos jovens de 15 a 17 anos, ao excluir beneficiários de outros programas observa-se que um beneficiário possui 4,94 p.p a mais de probabilidade de estar matriculado, impacto este menor aos 7,64 p.p apresentado antes desta exclusão. Outra mudança que merece destaque, porém agora referente a defasagem escolar, se observa para crianças de 8 a 14 anos do estado de Alagoas, no qual, diferentemente da mudança anterior, houve uma elevação de impacto, visto que ao considerar participantes de outros programas um beneficiário possuía 4,72 p.p a mais de probabilidade de estar matriculado na série correspondente a idade, ao se excluir estes participantes o impacto se elevou para aproximadamente 7 p.p.

Outra estimação foi realizada, porém os resultados agora passam a ser controlados por características observáveis tanto do pai quanto da mãe da criança, que como já visto podem interferir tanto na matrícula da criança bem como no seu rendimento, o que acabaria contribuindo com a defasagem escolar. De acordo com a Tabela C2 novamente se observa que os resultados ficam praticamente inalterados, com apenas algumas ressalvas. Após realizar o controle tanto pelas características das mães como as dos pais, houve uma elevação em

aproximadamente 3 p.p para taxa de matrícula daqueles entre 15 e 17 anos do Pernambuco e para defasagem escolar desta mesma faixa etária do estado do Ceará. Ainda se observa que alguns resultados para defasagem passaram a ser estatisticamente significativos, como é o caso das crianças paraibanas e os jovens potiguares, bem como os resultados para os jovens paraibanos perderam sua significância estatística.

Ainda com a intenção de proporcionar maior robustez aos resultados obtidos, decidiu-se realizar estimações limitando-se por faixa de renda considerando apenas com renda *per capita* de até R\$ 140,00 (linha de elegibilidade daqueles considerados pobres para o ano de 2010). A Tabela C3 apresenta os resultados desta limitação e o que se observa é que com exceção da defasagem dos jovens dos estados do Ceará e da Paraíba e para taxa de matrícula dos jovens do Sergipe – nestes casos os impactos praticamente dobram – os resultados se mostram semelhantes aos já disponibilizados na Tabela 3.

A Tabela C4 foi elaborada com base no método adotado por Cechin et al. (2015) que exclui da amostra domicílios que não consegue de acordo com o valor do benefício informado identificar se este é PBF ou PETI, e novamente os resultados não sofreram grandes alterações. E a Tabela C5 não demonstra bons resultados visto que por erro de estimação não foi possível obter resultados para todos os estados.

Ainda é possível testar a robustez dos resultados ao utilizar mais de um algoritmo. Os resultados iniciais foram obtidos a partir do método do vizinho mais próximo com reposição considerando apenas um vizinho mais próximo, desta forma, foram obtidos novos resultados utilizando o próprio método do vizinho mais próximo, porém agora sem reposição, com *caliper* e o método *kernel*.

Como podem ser observados na Tabela C6, os resultados utilizando o método do vizinho mais próximo sem reposição apesar de uma leve redução não impactam de forma significativa os resultados referentes à taxa de matrícula tanto das crianças quanto dos jovens. Porém o mesmo não pode ser dito com relação aos resultados da defasagem escolar, no qual praticamente todos aqueles que eram significativos utilizando o método com reposição, perderam essa significância ao utilizar o método sem reposição. Já de acordo com a Tabela C7, os resultados para o algoritmo *caliper* condizem com os resultados para taxa de matrícula apresentados pelo método do vizinho mais próximo, porém, como no caso anterior os resultados

para defasagem escolar perdem em nível de significância. Já com relação ao algoritmo *kernel*, no qual os resultados estão disponíveis na Tabela C8 observa-se que para todas as variáveis dependentes os resultados são praticamente os mesmos, mostrando que neste caso não há diferença entre o método do vizinho mais próximo com reposição e o método *kernel*.

Outra estimação utilizando um método alternativo pode ser observada na Tabela C9, ao considerar o IPWRA. Novamente os resultados continuam consistentes aos apresentados pela Tabela 3, não havendo nenhuma modificação considerável, dando maior confiabilidade aos resultados aqui apresentados.

De acordo com a Tabela C10 podem-se observar os resultados da estimação levando em consideração a melhor área de suporte comum, aquela na qual existe maior possibilidade de encontrar um indivíduo com características semelhantes àquele que foram tratados, e assim possibilitar uma comparação confiável. Este procedimento se faz necessário visto que em alguns casos, no qual segundo a literatura, onde não é possível encontrar este vizinho mais próximo. Normalmente esta área está localizada nas mediações menores que 0,5 e maiores que 0,95. Assim, optou-se pela exclusão desta, com o intuito de verificar se os novos resultados estão indo ao encontro àqueles estimados ao considerar a mesma. O que se observa, é que no geral os resultados não sofrem grandes modificações, se apresentando maior para alguns estados e menores para outros, mas sem fugir das conclusões realizadas na Tabela 3, na qual o programa atua em aumentar a probabilidade de aumentar a probabilidade da realização da matrícula escolar, com efeitos maiores para jovens de 15 a 17 anos, da mesma forma que aumenta a probabilidade de um beneficiário não possuir defasagem escolar. Interessante frisar que como já demonstrado anteriormente, os resultados para defasagem continuam sem grandes explicações estatisticamente significativas.

5.4.2 Análise de Sensibilidade de Rosenbaum

A análise de sensibilidade de Rosenbaum tem o intuito de testar a robustez dos resultados obtidos, e neste caso se delimitará aos resultados gerais apresentados na Tabela 3, porém esta análise não exclui a possibilidade de existência das variáveis não observáveis. A intenção é avaliar o quanto de viés estas pode causar a não ser consideradas nas estimações, ou em outras palavras, o

quanto este “viés oculto” pode afetar os resultados aqui apresentados. Considera-se aqui, a possibilidade de que os impactos causados pelo programa estejam superestimados, pois como observado na seção referente aos impactos, um beneficiário possui maior probabilidade tanto de estar matriculado quanto de não possuir mais de dois anos de defasagem escolar.

Desta forma, a análise será realizada levando-se em consideração o valor *Gamma* ou simplesmente o valor crítico representado por Γ . Que como pode ser observado em Becker e Caliendo (2007), quanto maior este valor mais robustas serão as variáveis. Os resultados do teste de Mantel-Haenszel (1959) são apresentados a seguir.

Tabela 17 – Análise de Sensibilidade de Rosenbaum para os estados da região Nordeste segundo o método *nearest neighbor*

Estado	Gamma							
	Taxa de matrícula				Defasagem escolar			
	6 a 14 anos		15 a 17 anos		8 a 14 anos		15 a 17 anos	
	>0,05	>0,10	>0,05	>0,10	>0,05	>0,10	>0,05	>0,10
AL	1,7	1,8	1,1	1,1	1,1	1,1	NS	
BA	2,1	2,2	1,5	1,5	1	1	1	>5
CE	2,3	2,4	1,5	1,5	1,1	1,1	1	>5
MA	2,3	2,4	1,8	1,8	1,1	1,1	NS	
PB	1,6	1,7	1,3	1,4	NS		1	1
PE	2,4	2,5	1,4	1,4	1,1	1,1	NS	
PI	1,8	1,9	1,1	1,1	1,1	1,1	NS	
RN	2,3	2,4	1,4	1,4	1,1	1,1	NS	
SE	1,6	1,7	1,3	1,4	NS		NS	

Notas: ver Tabela 2 para detalhes da legenda e Quadro 4 para as variáveis independentes utilizados no *propensity score*. NS remete a resultados não significativos de acordo com a Tabela 3.

Fonte: elaboração própria do autor com base no Censo (2010)

De acordo com a Tabela 17, inicialmente percebe-se que os resultados para taxa de matrícula são mais robustos do que aqueles apresentados para defasagem

escolar, o que também pode ser observado na Tabela 3, na qual esta variável é aquela que apresenta os resultados relativamente mais significativos. Para a taxa de matrícula das crianças de 6 a 14 anos, tem-se o menor valor crítico Γ para o estado da Paraíba, sendo este de 1,5 ou 1,6, dependendo do nível considerado. Isso significa dizer que os resultados poderiam ser questionáveis quando uma variável que possa afetar a participação no programa, ao ser omitida, responde por um fator de 1,6 vezes a razão de probabilidade de dois indivíduos com mesmas características observáveis ($x_i = x_j$), no qual a diferença de participação no programa fica por parte das variáveis não observáveis.

Já com relação aos resultados para taxa de matrícula daqueles de 15 a 17 anos, os resultados são mais sensíveis a omissão de uma variável não observável, com melhores resultados para o estado do Maranhão. Como observado na metodologia da presente pesquisa, quanto mais próxima da unidade mais sensível será os resultados. Os estados de Alagoas e Piauí, apresentando um ponto crítico $\Gamma=1,1$, o que significa dizer que o viés de seleção pode gerar desconfiâncias sobre os resultados, em outras palavras, quando se tem um ponto crítico de 1,1 os resultados obtidos não possuem confiança estatística. O mesmo raciocínio pode ser aplicado aos demais estados, porém demonstram ser mais robusto, pois o valor crítico Γ está mais distante de 1.

Ainda segundo a Tabela 17, os piores resultados são para a variável defasagem escolar, o que já é esperado visto que esta não depende apenas do programa, já possui mais um resultado mais qualitativo, pois vai depender do ambiente do aluno, da qualidade dos professores, infraestrutura da escola, motivação dos pais e dentre outros. Na grande maioria tem-se como ponto crítico $\Gamma=1,1$, como já citado anteriormente, inferindo em uma diferença de 1,1 vezes na razão de probabilidade de participação. Porém, isso não significa dizer em ausência de efeito, mas que dentro do intervalo possui o valor 0, que neste caso o programa não estaria causando efeito nenhum sobre a variável considerada. Observa-se ainda, que em alguns casos o $\Gamma > 5$, visto que este foi o maior grau considerado na estimação.

Em suma, os resultados mais robustos são aqueles apresentados para taxa de matrícula, sobretudo daqueles de 6 a 14 anos que podem ser explicados pelo fato de que esta faixa etária já possui uma maior probabilidade de realizar a matrícula em relação àqueles mais velhos que são afetados justamente por fatores

que não podem ser observado, como a intenção de ingressar no mercado de trabalho por exemplo, mas que segundo análise de sensibilidade proposto por Rosenbaum (2010) ainda está dentro do nível considerado robusto. O mesmo não pode ser dito com relação à defasagem por motivos aqui já apresentados.

Uma análise de sensibilidade de Rosenbaum alternativa foi realizada de acordo com o método *kernel*. Para taxa de matrícula os resultados seguem comportamentos semelhantes ao já demonstrando anteriormente, porém o diferencial está variável defasagem escolar. De acordo com a Tabela C11 (disponível no Apêndice C) e para todos os estados, observamos que Γ é maior do que 5, resultado diferente do demonstrado na Tabela 17 onde o maior Γ foi de 1,1, ressaltando que de acordo com a teoria quanto maior for o valor de Γ menos sensíveis tendem a ser os resultados a não levar em consideração as variáveis não observáveis. Nesse caso há alguma evidência de significância e robustez do impacto do programa sobre a defasagem escolar.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo investigar o impacto do PBF sobre indicadores educacionais (taxa de matrícula e defasagem escolar) das crianças de 6 a 17 anos da região Nordeste; considerando que o programa possui uma condicionalidade diretamente relacionada à educação. O diferencial deste estudo consiste em estimar os resultados para todos os estados bem como para respectivas mesorregiões, já que a literatura se concentra em análises mais gerais para o Brasil e/ou por regiões. Desta forma, busca-se mostrar a possibilidade de heterogeneidade e especificidades das mesorregiões.

Do ponto de vista metodológico, a impossibilidade de observar um mesmo indivíduo em situação de beneficiário e não beneficiário exigiu uma estratégia para a construção de um bom grupo de controle o que pode ser resolvido a partir do *Propensity Score Matching*. A estimação do efeito médio do programa se baseou no *nearest neighbor* com substituição utilizando apenas um vizinho mais próximo e como forma de dar maior robustez aos resultados foram utilizados outros algoritmos como *caliper*, *kernel* e o próprio *nearest neighbor* sem substituição. Neste mesmo sentido foram realizadas estimações complementares e análise dos limites de Rosenbaum. Para a obtenção dos resultados foi utilizado os dados disponibilizados pelo Censo de 2010.

O efeito do programa, estimado em um primeiro momento para todos os estados da região Nordeste, confirmou que há um impacto positivo do programa sobre os indicadores educacionais com ênfase na taxa de matrícula. Foi possível constatar que os efeitos variam entre os estados, sendo que para taxa de matrícula daqueles entre 6 a 14 anos se destacou o estado de Alagoas ao aumentar a probabilidade de um beneficiário estar matriculado em 4,94 p.p e com menor efeito para a Paraíba (1,78 p.p); sendo que os demais estados se encontram neste intervalo. Para faixa etária de 15 a 17 anos, foi constatado que em geral, o PBF possui maiores efeitos, tendo como destaque a Paraíba ao apresenta um impacto de 7,64 p.p. Importante ressaltar que os maiores efeitos para esta faixa etária talvez ocorram pelo fato de que as crianças de 6 a 14 anos possuem menor custo de oportunidade de frequentarem a escola e que naturalmente possuem maiores taxas de matrícula. Para esta variável todos os resultados se mostraram estatisticamente

significativos para todos os estados, o que não pode ser dito com relação à defasagem escolar.

Ao desmembrar estes resultados por gênero se observa que o programa de forma geral, se mostra tendo maior impacto sobre a taxa de matrícula dos meninos, por motivos semelhantes à diferença de impacto entre crianças e jovens, visto que as meninas já possuem maiores taxas de matrículas. A diferença de impactos ainda está presente ao desmembrar os resultados por área de residência, pois pode ser observado que beneficiários da zona rural possuem resultados mais expressivos em relação à zona urbana.

Considerando os resultados por mesorregiões, um dos diferenciais desta pesquisa, algumas considerações devem ser feitas. Em primeiro lugar, com relação à taxa de matrícula, observou-se que neste caso nem todos os resultados são estatisticamente significativos como aconteceu na análise por estados, sobretudo dentre aqueles de 15 a 17 anos, mostrando heterogeneidade de impacto. Para os casos significativos, assim como na análise dos estados do Nordeste, o impacto para faixa etária de 15 a 17 anos foi maior do que para as crianças de 8 a 14 anos. Já os resultados para defasagem escolar se mostram menos robustos, sendo que são significativos em alguns casos da faixa etária de 8 a 14 anos, e raros impactos para crianças de 15 a 17 anos.

Com isso, pode-se afirmar que o PBF a partir de sua condicionalidade educacional possui na taxa de matrícula e defasagem escolar, indicando que beneficiários possuem maiores probabilidades de realizar a matrícula independentemente se analisados por estados, gênero, área de residência ou por mesorregiões. Os impactos sobre a defasagem escolar não podem ser descartados, porém eles foram menos claros e robustos.

Importante frisar que o PBF não vai resolver os problemas educacionais, pois como observado ele pode ser considerado como um incentivo para a permanência da criança ou jovem na escola. Assim, investimento eficiente em educação pode ser um aliado forte para o alcance de melhores indicadores educacionais. Uma das limitações refere-se ao fato da utilização de indicadores quantitativos, onde não se pode chegar a nenhuma conclusão em relação à qualidade escolar, deixando neste caso em aberto possibilidade futuras para preencher esta lacuna bem como de realizar uma atualização dos resultados aqui obtidos com base no novo Censo Demográfico previsto para o ano de 2020.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Aléssio Tony Cavalcanti de; MESQUITA, Shirley Pereira de; SILVA, Magno Vamberto Batista da. Impactos do Programa Bolsa Família sobre a demanda por diversificação alimentar no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 41. **Anais...** . Foz do Iguaçu - PR: Anpec, 2014.

AMARAL, Ernesto Friedrich de Lima; MONTEIRO, Vinícius do Prado. Avaliação de Impacto das Condicionalidades de Educação do Programa Bolsa Família (2005 e 2009). **Revista de Ciências Sociais**, Rio de Janeiro, v. 56, n. 3, p.531-570, 2013.

ANDRADE, M. V. Educação e crescimento econômico no Brasil: evidências para os Estados brasileiros: 1970/1995. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 25, 1997, Recife. **Anais...** São Paulo: ANPEC, 1997. p. 1529-1548.

ANGRIST, J., PISCHKE, J.S. **Most Harmless Econometrics**: an empiricist's companion. Princeton, New Jersey: Princeton University Press. 2009

ARAÚJO, G. S.; RIBEIRO, R.; NEDER, H. D. Impactos do Programa Bolsa Família sobre o trabalho de crianças e adolescentes residentes na área urbana. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 38. **Anais...** Salvador: ANPEC, 2010.

ASSUNÇÃO, V. K.; LEITÃO, M. R. F. A.; INACIO, P. H. D. Comer Mais e Melhor: os impactos do Programa Bolsa Família na alimentação de famílias de pescadores artesanais de Pernambuco. **Amazônica – Revista de Antropologia**, v. 4, n. 2, 2012.

BAPTISTELLA, Juliana Carolina Frigo. **Avaliação de Programas Sociais**: Uma Análise do Impacto do Bolsa Família sobre o Consumo de Alimentos. 2012. 103 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Economia, Centro de Ciências e Tecnologias Para A Sustentabilidade, Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2012.

BECKER, S.O.; CALIENDO, M. Sensitivity Analysis for Average Treatment Effects. **The Stata Journal** 7, Number 1, pp. 71–83. 2007

BECKER, G. S. Human capital a theoretical and empirical analysis, with special reference to education. New York: **Columbia University Press**, 1964.

BECKER, Gary S. Nobel Lecture. *Journal of Political Economy*, Chicago, v. 101, n.3, p. 392-394, 1993.

BRASIL, Congresso Nacional. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Senado Federal/Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Lei nº. 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: Imprensa Nacional, 1996.

BRASIL. Ministério Do Desenvolvimento Social. In <http://mds.gov.br/assuntos/bolsa-familia>. Acesso: 30 de junho de 2017

BRAUW, Alan de et al. The Impact of Bolsa Família on Schooling. **World Development**, [s.l.], v. 70, p.303-316, jun. 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.02.001>.

CALEIRO, Antônio. **Educação e Desenvolvimento: que tipo de relação existe?** In Economia, Sociologia e Desenvolvimento Rural: Livro de Atas do I Encontro Luso-Angolano, Universidade de Évora, 16-18 outubro 2008. 2009 (135-159).

CALIENDO, M.; KOPEINIG, S. Some Practical Guidance for the Implementation of Propensity Score Matching. **Institute for the Study of Labor**, Bonn. 2005

CAMARGO, Pedro Cavalcanti; PAZELLO, Elaine Toldo. UMA ANÁLISE DO EFEITO DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA SOBRE O DESEMPENHO MÉDIO DAS ESCOLAS BRASILEIRAS. **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 18, n. 4, p.623-640, jan. 2014.

CAMELO, Rafael de Sousa; TAVARES, Priscilla Albuquerque; SAIANI, Carlos César Santejo. Alimentação, Nutrição e Saúde em Programas de Transferência de Renda: Evidências para o Programa Bolsa Família. **Revista Economia**, Brasília, v. 10, n. 4, p.685-713, dez. 2009.

CECHIN, Luis Antonio Winck et al. O Impacto das Regras do Programa Bolsa Família Sobre a Fecundidade das Beneficiárias. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 69, n. 3, p.303-329, set. 2015. Trimestral.

COTTA, Rosângela Minardi Mitre; MACHADO Juliana Costa. Programa Bolsa Família e segurança alimentar e nutricional no Brasil: revisão crítica da literatura. **Rev Panam Salud Publica**. 2013;33(1):54–60.

DIPRETE, Thomas A.; GANGL, Markus. 7. Assessing Bias in the Estimation of Causal Effects: Rosenbaum Bounds on Matching Estimators and Instrumental Variables Estimation with Imperfect Instruments. **Sociological Methodology**, [s.l.], v. 34, n. 1, p.271-310, dez. 2004. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1111/j.0081-1750.2004.00154.x>

DANTAS, R. S.; TANNURI-PIANTO M. E. Avaliação de Impacto de Reconhecimento de Direito de Propriedade de facto: uma análise de propensity score matching. 41º Encontro Nacional de Economia. 2013.

DUARTE, Gisléia Benini; SAMPAIO, Breno; SAMPAIO, Yony. Programa Bolsa Família: impacto das transferências sobre os gastos com alimentos em famílias rurais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba - Sp, v. 47, n. 4, p.903-918, dez. 2009. Trimestral.

DIPRETE, Thomas A.; GANGL, Markus. 7. Assessing Bias in the Estimation of Causal Effects: Rosenbaum Bounds on Matching Estimators and Instrumental Variables Estimation with Imperfect Instruments. **Sociological Methodology**, [s.l.], v.

34, n. 1, p.271-310, dez. 2004. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1111/j.0081-1750.2004.00154.x>

DUARTE, Gisléia Benini; SILVEIRA NETO, Raul da Mota. Avaliando o impacto do Programa Bolsa Família sobre a frequência escolar: o caso da agricultura familiar no nordeste do Brasil. **Anais do Encontro Nacional de Economia**, Salvador, v. 36, 2008.

FAHEL, Murilo Cássio Xavier; MORAIS, Thais; FRANÇA, Bruno Cabral. O Impacto do Bolsa Família na Inclusão Educacional: análise da matrícula escolar em Minas Gerais. Code 2011. **Anais do I Circuito de Debates Acadêmicos**. Fundação João Pinheiro; Co100nsultora PNUD/MDS, 2011.

FAVARO, Neide de Almeida Lança Galvão; TUMOLO, Paulo Sergio. A RELAÇÃO ENTRE EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO NO CAPITALISMO: ELEMENTOS PARA UM DEBATE. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 37, n. 135, p.557-571, jun. 2016.

GLEWWE, Paul; KASSOUF, Ana Lúcia. O impacto do Programa Bolsa Família no total de matrículas do ensino fundamental, taxas de abandono e aprovação. **Anais do Encontro Nacional de Economia**, Salvador, v. 36, 2008.

IOSCHPE, Gustavo. **A ignorância custa um mundo: O valor da educação no desenvolvimento do Brasil**. 2. ed. São Paulo: Francis, 2004. 324 p.

KASSOUF, A.L. (1994), The wage rate estimation using the Heckman procedure, **Revista de Econometria**, p. 89-107

KASSOUF, A.L. (1998), Wage gender discrimination and segmentation in the Brazilian labor market, **Economia Aplicada**, p. 243-269

LAM, D.; LEVISON, D. (1990), Idade, experiência, escolaridade e diferenciais de renda: Estados Unidos e Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, p. 219-256

LAU, L. J.; JAMISON, D. T.; LIU, S. C.; RIVKIN, S. Education and economic growth: some cross-country evidence from Brazil. **Journal of Development Economics**, v. 41, n. 1, p. 45-70, June 1993.

LEAL, C.I.S.; WERLANG, S.R.C. (1991), Retornos em educação no Brasil: 1976/89. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, p. 559-574

LIGNANI, Juliana de Bem et al. Changes in food consumption among the Programa Bolsa Família participant families in Brazil. **Public Health Nutrition**, Cambridge, v. 14, n. 5, p.785-792, dez. 2010.

LOUREIRO, P. e GALRÃO, F. 2001. "Discriminação no Mercado de Trabalho: Uma Análise dos Setores Rural e Urbano no Brasil." **Economia Aplicada**, 5(3): 519-545.]

MAGRO, Aline Fátima do Nascimento; REIS, Carlos Nelson dos. OS PROGRAMAS DE TRANSFERÊNCIA DE RENDA NA AMÉRICA LATINA. **Observatorio**

Iberoamericano del Desarrollo Local y La Economía Social, Campinas, v. 5, n. 10, p.1-21, jun. 2011.

MARTELETO, Letícia. Desigualdade Regional e Intergeracional de Oportunidades: a matrícula e a escolaridade de crianças e jovens no Brasil. In: XIII ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS POPULACIONAIS. 2002, Ouro Preto. **Congresso**. Ouro Preto, 2002.

MELO, R. da M. S. e DUARTE, G. B. Impacto do Programa Bolsa Família sobre a frequência escolar: o caso da agricultura familiar no Nordeste do Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, vol.48, nº 3, 2010, pp.635-656.

MINCER, Jacob. Investment in human capital and personal income distribution. **Journal of Political Economy**, v. 66, n. 4, p. 281-302, 1958.

NASCIMENTO, A. R.; KASSOUF, A. L. Trabalho Infantil: Impacto Do Programa Bolsa Família. In: **Anais do XLII Encontro Nacional de Economia**. ANPEC- Associação Nacional dos Centros de Pós graduação em Economia, 2016.

OLIVEIRA, Luis Felipe Batista de; SOARES, Sergei S. D. : O impacto do programa bolsa família sobre a repetência: Resultados a partir do cadastro único, projeto frequência e censo escolar, **Texto para Discussão**, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), nº. 1814, 2013.

OSORIO, Rafael Guerreiro e SOUZA, Pedro H. G. F. O Bolsa Família depois do Brasil Carinhoso: uma análise do potencial de redução da pobreza extrema. **Nota Técnica** nº 14. Brasília, IPEA, dezembro de 2012.

PINTO, Cristine Campos Xavier. Pareamento. In: Betânia Peixoto et all; Organizador Naercio Menezes Filho. **Avaliação econômica de projetos sociais**. São Paulo: Fundação Itaú, 2016. Cap. 5. p. 127-162.

REYNOLDS, S. A. (2015). Brazil's Bolsa Familia: Does it work for adolescents and do they work less for it? **Economics of Education Review**, 46, 23–38.

RIBEIRO, Rosana; CACCIAMALI, Maria Cristina. Impactos do Programa Bolsa-Família Sobre os Indicadores Educacionais. **Revista Economia**, Brasília, v. 13, n. 2, p.415-446, ago. 2012. Trimestral.

ROCHA, Romero. Programas Condicionais de Transferência de Renda e Fecundidade: Evidências do Bolsa Família. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMETRIA, 31. **Anais**. Foz do Iguaçu - PR, 2010. p. 1 - 30.

ROMERO, Julio Alfredo Racchumi; HERMETO, Ana Maria. Avaliação de Impacto do Programa Bolsa Família sobre Indicadores Educacionais: Uma Abordagem de Regressão Descontínua. **Anais do Encontro Nacional de Economia**, Foz do Iguaçu, v. 37, 2009.

ROSENBAUM, P.; RUBIN, R. The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects. *Biometrika*, v.70, n.1, p. 41-55. 1983

RUBIN, D. B. Estimating causal effects of treatments in randomized and nonrandomized studies. **Journal of Educational Psychology**, v.66, n.5. 1974

SACHSIDA, A, LOUREIRO, P. e MENDONÇA, M. 2004. Um Estudo sobre o Retorno em Escolaridade no Brasil. *Revista Brasileira de Economia*, 58(2): 249-265.

SANDRONI, Paulo, org. Novo dicionário de economia. 4. ed. São Paulo: Best Seller, 1994.

SANTARROSA, Rogério Bianchi. **Impacto das Transferências Condicionadas de Renda sobre a proficiência dos alunos do Ensino Fundamental no Brasil**. 2011. 44 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Economia, Escola de Economia de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2011.

SCHAFFLAND, Elke. (2012), Conditional Cash Transfers in Brazil: Treatment Evaluation of the “Bolsa Família” Program on Education, No 84, Courant Research Centre: Poverty, Equity and Growth - **Discussion Papers**, Courant Research Centre PEG.

SIGNORINI, B. A.; QUEIROZ, B. L. **The impact of Bolsa Família Program in the beneficiary fertility**. Belo Horizonte: UFMG; Cedeplar, 2011.

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, Marluce Aparecida Ferreira da. O Programa Bolsa Família: uma análise do impacto da condicionalidade “frequência escolar” na educação. 55 f., il. Monografia (Licenciatura em Pedagogia)—Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

SILVEIRA NETO, Raul da Mota. IMPACTO DO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA SOBRE A FREQUÊNCIA À ESCOLA: ESTIMATIVAS A PARTIR DE INFORMAÇÕES DA PESQUISA NACIONAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIO (PNAD). In: CASTRO, Jorge Abrahão de; MODESTE, Lúcia (Org.). **Bolsa Família 2003-2010: avanços e desafios**. 2. ed. Brasília: Ipea, 2010. Cap. 2. p. 53-71.

SIMÕES, Patrícia; SOARES, Ricardo Brito. Efeitos do Programa Bolsa Família na Fecundidade das Beneficiárias. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 66, n. 4, p.533-556, dez. 2012. Trimestral.

SCHULTZ, T. W. O valor econômico da educação. Rio de Janeiro: **Zahar Editores**, 1964.

TAVARES, Priscilla Albuquerque. Efeito do Programa Bolsa Família sobre a oferta de trabalho das mães. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 16., 2008, Caxambú- Mg – Brasil. **Anais...** . Abep, 2008. p. 1 - 21.

TAVARES, Priscilla Albuquerque. Efeito do Programa Bolsa Família sobre a oferta de trabalho das mães. **Economia e Sociedade**, Campina - Sp, v. 19, n. 3, p.613-635, dez. 2010.

UEDA, E. e HOFFMANN, R. 2002. **Estimando o Retorno em Educação no Brasil**. Economia Aplicada, 6(2): 209-238.

APÊNDICE A – IMPACTOS CAUSADOS PELO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA

Quadro A1 - Resumo dos principais impactos causado pelo PBF

Autor	Objetivo	Método	Resultados
ALIMENTAÇÃO			
Duarte et al., (2009)	Avaliar o impacto da transferência de renda do PBF sobre os gastos com alimentos de famílias rurais	<i>Propensity Score Matching</i>	Valor médio das despesas anuais para as famílias beneficiadas é cerca de R\$246 superior a médias das não beneficiárias.
Camelo et al., (2009)	Avaliar o impacto do PBF sobre a segurança alimentar dos domicílios beneficiários e sobre os indicadores de saúde de crianças de 0 a 6 anos	<i>Propensity Score Matching</i>	Contribui para que as famílias saiam da condição de insegurança alimentar. Eleva a probabilidade de a criança ter peso adequado.
Lignani et al., (2010)	Analisar as mudanças na ingestão de alimentos entre beneficiários do PFB	<i>Cross-sectional</i>	PBF aumenta o consumo de todos os grupos de alimentos analisados, principalmente cereais, alimentos processados, carne, leite, feijões e açúcar.
Assunção et al., (2012)	Analisar o impacto do PBF na alimentação de famílias de pescadores artesanais de Pernambuco	Pesquisa empírica realizada em 2010.	Mudança na alimentação dos beneficiários, tanto na quantidade quanto na introdução de novos alimentos.
Cotta e Machado (2013)	Analisar criticamente os estudos que avaliaram o impacto do PBF na promoção da segurança alimentar e nutricional do Brasil	Bases de dados utilizadas: Biblioteca <i>Cochrane</i> , <i>LILICS</i> , <i>MEDLINE</i> e <i>SCIELO</i>	Impacto positivo na segurança alimentar dos beneficiários, porém com aumento de alimentos calóricos e baixo valor nutritivo.
Almeida et al., (2014)	Analisar o impacto do PBF sobre o nível de diversificação das despesas alimentares entre as famílias beneficiárias residentes nas zonas urbana e rural do Brasil	<i>Propensity Score Matching</i>	Impacto positivo no grau de diversificação dos gastos com alimentos.

Fonte: Tavares (2008); Duarte et al., (2009); Camelo et al., (2009); Lignani et al., (2010); Tavares (2010); Rocha (2010); Araújo et al., (2010); Signorini e Queiroz (2011); Assunção et al., (2012); Simões e Soares (2012); Cotta e Machado (2013); Almeida et al., (2014); Cechin et al., (2015); Nascimento e Kassouf (2016)

Quadro A1 – Resumo dos principais impactos causados pelo PBF (Continuação)

MERCADO DE TRABALHO			
Tavares (2008)	Impacto do PBF na redução da jornada de trabalho das mães beneficiárias	<i>Propensity Score Matching</i>	Reduz em cerca de 10% a jornada de trabalho das mães
Tavares (2010)	Impacto do PBF na oferta de trabalho das mães beneficiárias	<i>Propensity Score Matching</i>	Maior disponibilidade de tempo das mães, o que acarreta aumento na oferta de trabalho destas contribuindo para a redução do trabalho infantil
Araújo et al., (2010)	Analisar o impacto do PBF sobre o trabalho infanto-juvenil na área urbana	<i>Propensity Score Matching</i>	Reduz o trabalho infanto-juvenil, pois, reduz o tempo ocioso da criança a partir de um aumento da frequência escolar.
Nascimento e Kassouf (2016)	Examinar o impacto do PBF sobre o trabalho infantil	<i>Propensity Score Matching</i>	Programa não tem impacto significativo na probabilidade de a criança trabalhar.
FECUNDIDADE			
Rocha (2010)	Analisa o impacto dos programas condicionais de transferência de renda	<i>Dif-in-dif.</i>	Não há impactos significativos do PBF na fecundidade dos beneficiários.
Signorini e Queiroz (2011)	Avaliar o impacto do PBF na fecundidade dos beneficiários.	<i>Propensity Score Matching</i>	Não foi possível encontrar resultados.
Simões e Soares (2012)	Cerificar a contribuição do PBF no aumento da fecundidade entre os beneficiários	Modelo de contagem	O PBF não contribui para o aumento das taxas de fecundidade e foi detectado que os beneficiários são mais inclinados a trocar quantidade por qualidade.
Cechin et al., (2015)	Analisa o impacto do PBF no aumento da fecundidade.	<i>Propensity Score Matching;</i> Algoritmo de seleção de covariância	O PBF possui um pequeno incentivo na decisão de ter mais um filho.

Fonte: Tavares (2008); Duarte et al., (2009); Camelo et al., (2009); Lignani et al., (2010); Tavares (2010); Rocha (2010); Araújo et al., (2010); Signorini e Queiroz (2011); Assunção et al., (2012); Simões e Soares (2012); Cotta e Machado (2013); Almeida et al., (2014); Cechin et al., (2015); Nascimento e Kassouf (2016)

Quadro A2 - Resumo dos impactos causados pelo PBF sobre a educação

Autor	Objetivo	Dados	Metodologia	Resultados
Glewwe e Kassouf (2008)	Analisar o impacto do PBF no rendimento escolar de crianças do Brasil	Censo escolar de 1998 a 2005		Aumento da taxa de matrícula e taxas de aprovação em 5,5% e 0,9 p.p respectivamente e redução das taxas de abandono em 0,5 p.p.
Romero e Hermeto (2009)	Analisar a relação do PBF e indicadores educacionais de crianças de 7 a 14 anos	AIBF 2005 e Cadúnico	Regressão Descontínua	Considerando aqueles em situação de pobreza, os beneficiários nordestinos evadem menos em aproximadamente 2,6% e o programa causa uma redução da repetência em 9,7%. Já para os extremamente pobres e redução da evasão é de 1,7% para todo o Brasil.
Silveira Neto (2010)	Estimar o impacto do PBF sobre a frequência escolar de crianças de 7 a 14 anos	PNAD 2004	<i>Propensity Score Matching</i>	Aumenta as chances de frequentar a escola em até 2,9%, com maior impacto para o meio rural. No Nordeste o impacto foi de 3 p.p superior aos 1,9 p.p observado para o Sudeste
Araújo et al. (2010)	Verificar os efeitos do PBF sobre a alocação de tempo dos beneficiários	PNAD 2006	<i>Propensity Score Matching</i>	Reduz em 0,8 p.p a quantidade de crianças “nem-nem” e elava na mesma proporção àquelas que só estudam. Para os adolescentes houve uma elevação dos que somente estudam em 5,3 p.p e redução da quantidade dos que somente trabalhavam e “nem-nem” em 1,5 p.p e 1,9 p.p respectivamente
Melo e Duarte (2010)	Avaliar o impacto do PBF sobre a frequência escolar de crianças e jovens de 5 a 14 anos na agricultura familiar do Nordeste	Pesquisa de Campo e PNAD 2005	<i>Propensity Score Matching</i>	De acordo com a pesquisa de campo, o programa aumenta a frequência em até 5,9 p.p. Já de acordo com a PNAD 2005 o aumento varia entre 13,9 p.p e 21,8 p.p

Fonte: Glewwe e Kassouf (2008); Romero e Hermeto (2009); Silveira Neto (2010); Araújo et al. (2010); Melo e Duarte (2010); Santarrosa (2011); Schaffland (2012); Ribeiro e Cacciamali (2012); Amaral e Monteiro (2013); Oliveira e Soares (2013); Camargo e Pazello (2014); Reynolds (2015); Brauw (2015); Silva et al. (2016); Kern et al. (2017)

Quadro A2 – Resumo dos impactos causados pelo PBF sobre a educação (Continuação)

Autor	Objetivo	Dados	Metodologia	Resultados
Santarroza (2011)	Estimar o impacto do PBF sobre a proficiência dos alunos	Prova São Paulo de 2007 a 2009 e CadÚnico	<i>Dif-in-dif</i>	Não há impactos sobre os resultados de proficiência
Schaffland (2012)	Avaliar o efeito das transferências de renda do PBF sobre os resultados educacionais de 2004 a 2006	PNAD 2004 e PNAD 2006	<i>Propensity Score Matching</i>	Aumento da taxa de matrícula em aproximadamente 4% com maiores impactos para as regiões Nordeste e Norte, que atingiu 5% e 4% respectivamente.
Ribeiro e Cacciamali (2012)	Investigar os impactos do PBF sobre a frequência escolar e a defasagem idade-série	PNAD de 2006	<i>Propensity Score Matching</i>	O programa se mostrou inócuo em relação aos indicadores educacionais
Amaral e Monteiro (2013)	Verificar se as condicionalidades de educação do PBF estão realmente funcionando	AIBF 2005 e AIBF 2009	Modelos logísticos	Para os extremamente pobres, houve uma redução em 57% das chances de evasão escolar, impacto superior em relação aos pobres que atingiu 34%
Oliveira e Soares (2013)	Estimar o impacto do PBF sobre o fluxo escolar	CadÚnico; Projeto Frequência e Censo Escolar (ambos para 2008)	Regressão logística	Beneficiários possuem 11% a menos de chance de repetência, o que não está atrelado ao valor do benefício.
Camargo e Pazello (2014)	Avaliar o impacto do PBF sobre os indicadores educacionais das escolas brasileiras	Cadastro de Acompanhamento da Frequência Escolar dos Beneficiários (2008); Censo Escolar (2008) e a Prova Brasil (2009)	Estimação por OLS para as escolas	Maior proporção de beneficiários na escola reduz a média das notas em 0,24 p.p, reduz as taxas de aprovação em 0,048 p.p e reduz as taxas de abandono em 0,008 p.p
Reynolds (2015)	Analisar se os jovens estão trabalhando menos após a expansão do PBF ocorrida em 2008	POF e PNAD (ambos de 2008)	Estratégia tripla de diferença	Não há impactos significativos após a expansão

Fonte: Glewwe e Kassouf (2008); Romero e Hermeto (2009); Silveira Neto (2010); Araújo et al. (2010); Melo e Duarte (2010); Santarroza (2011); Schaffland (2012); Ribeiro e Cacciamali (2012); Amaral e Monteiro (2013); Oliveira e Soares (2013); Camargo e Pazello (2014); Reynolds (2015); Brauw (2015); Silva et al. (2016); Kern et al. (2017)

Quadro A2 – Resumo dos impactos causados pelo PBF sobre a educação (Continuação)

Autor	Objetivo	Dados	Metodologia	Resultados
Brauwer (2015)	Analisar o impacto do PBF na matrícula e progressão escolar (taxas de abandono, aprovação e repetência)	AIBF 2005 e AIBF 2009	<i>Propensity Score Weighting</i>	Aumenta a participação em 8,2 p.p para aqueles de 6 a 17 anos, com maior impacto para os mais velhos. Aumenta a progressão das meninas em 10,4 p.p, novamente com maior impacto entre as mais velhas. Reduz as taxas de repetência das meninas nesta mesma faixa etária em 17 p.p e em 5,4 p.p para toda a amostra de meninos. Redução das taxas de abandono dos meninos mais velhos em 7,2 p.p
Silva et al. (2016)	Examinar se as transferências condicionais de renda afetam a aprendizagem dos alunos	CadÚnico (2009); Folhas mensais de pagamento do PBF (2009 e 2010); Censo Escolar (2009 a 2011) e Prova Brasil	Regressão Descontínua	Melhora os resultados de português e matemática em 18% e 15% respectivamente. Reduz o engajamento no trabalho em 19,5% a aumenta o esforço da criança em aproximadamente 8%
Kern et al (2017)	Avaliar o impacto do PBF sobre a condicionalidade de matrícula escolar e sobre os indicadores educacionais de progressão, repetência e evasão escolar, de crianças de 6 a 17 anos	AIBF 2005 e AIBF 2009	<i>Dif-in-dif</i>	Aumento das taxas de matrícula em cerca de 2,7% com destaque para as regiões Nordeste e Norte/Centro-Oeste que detiveram 6,62% e 7,41% respectivamente. Aumento da taxa de aprovação para o meio rural nordestino em 77,14% e em 51,28% para a região Sul/Sudeste. O programa ainda reduz a taxa de evasão do meio rural da região Norte/Centro-Oeste em cerca de 98,33%

Fonte: Glewwe e Kassouf (2008); Romero e Hermeto (2009); Silveira Neto (2010); Araújo et al. (2010); Melo e Duarte (2010); Santarrosa (2011); Schaffland (2012); Ribeiro e Cacciamali (2012); Amaral e Monteiro (2013); Oliveira e Soares (2013); Camargo e Pazello (2014); Reynolds (2015); Brauw (2015); Silva et al. (2016); Kern et al. (2017)

APÊNDICE B – ESTIMAÇÕES DO PROPENSITY SCORE

Tabela 18 - Propensity Score para taxa de matrícula – 6 a 14 anos

VARIABLES	AL T	BA T	CE T	MA T	PB T	PE T	PI T	RN T	SE T
sexo	0,031 (0,031)	0,028* (0,015)	0,008 (0,021)	0,001 (0,022)	0,029 (0,026)	0,046** (0,020)	0,013 (0,030)	0,050* (0,030)	0,016 (0,037)
Idade	0,012* (0,006)	0,020*** (0,003)	0,013*** (0,004)	0,025*** (0,004)	0,024*** (0,005)	0,011*** (0,004)	0,037*** (0,006)	0,019*** (0,006)	0,038*** (0,008)
dcor	-0,029 (0,034)	-0,039** (0,019)	-0,098*** (0,023)	-0,003 (0,027)	-0,092*** (0,026)	-0,045** (0,021)	-0,060* (0,035)	-0,051* (0,031)	-0,009 (0,042)
Inrendap_fam	-0,810*** (0,027)	-0,734*** (0,013)	-0,717*** (0,019)	-0,665*** (0,017)	-0,830*** (0,023)	-0,701*** (0,017)	-0,923*** (0,025)	-1,006*** (0,029)	-0,720*** (0,035)
geladeira	0,033 (0,051)	-0,074*** (0,024)	0,025 (0,036)	0,121*** (0,037)	-0,066 (0,048)	-0,070** (0,036)	0,126** (0,052)	-0,183*** (0,069)	0,042 (0,075)
tv	0,316*** (0,079)	0,206*** (0,031)	0,232*** (0,058)	0,225*** (0,043)	0,202** (0,082)	0,372*** (0,053)	-0,083 (0,060)	0,176* (0,097)	0,115 (0,104)
maquina_lavar	-0,416*** (0,058)	-0,338*** (0,027)	-0,468*** (0,038)	-0,251*** (0,041)	-0,439*** (0,043)	-0,319*** (0,031)	-0,402*** (0,062)	-0,254*** (0,042)	-0,398*** (0,060)
computador_net	-0,489*** (0,058)	-0,688*** (0,026)	-0,737*** (0,039)	-0,754*** (0,048)	-0,606*** (0,044)	-0,505*** (0,033)	-0,810*** (0,063)	-0,713*** (0,050)	-0,634*** (0,063)
moto	-0,076* (0,040)	-0,065*** (0,019)	-0,226*** (0,024)	-0,146*** (0,024)	-0,079*** (0,028)	0,002 (0,025)	-0,180*** (0,031)	-0,069** (0,033)	-0,139*** (0,044)
automóvel	-0,463*** (0,051)	-0,400*** (0,022)	-0,717*** (0,033)	-0,857*** (0,042)	-0,622*** (0,034)	-0,519*** (0,029)	-0,746*** (0,044)	-0,530*** (0,040)	-0,631*** (0,055)
densidade_dormitorio	0,096*** (0,035)	-0,018 (0,017)	0,045* (0,024)	0,099*** (0,025)	0,062** (0,029)	-0,006 (0,023)	0,115*** (0,033)	0,003 (0,035)	0,088** (0,041)
paredes	0,080 (0,067)	-0,041 (0,039)	-0,162*** (0,054)	-0,064** (0,028)	-0,026 (0,078)	-0,079 (0,059)	0,104** (0,051)	-0,023 (0,100)	0,095 (0,099)
agua_canal	-0,230*** (0,045)	-0,110*** (0,022)	-0,153*** (0,031)	-0,213*** (0,026)	-0,114*** (0,040)	-0,202*** (0,028)	-0,281*** (0,041)	-0,232*** (0,046)	-0,215*** (0,058)
esgoto	-0,193*** (0,038)	-0,197*** (0,018)	-0,206*** (0,024)	-0,200*** (0,030)	-0,181*** (0,030)	-0,108*** (0,022)	-0,066* (0,039)	-0,123*** (0,034)	-0,270*** (0,042)
lixo	-0,275*** (0,051)	-0,249*** (0,026)	-0,194*** (0,034)	-0,200*** (0,031)	-0,144*** (0,050)	-0,215*** (0,034)	-0,338*** (0,047)	-0,171*** (0,050)	-0,137** (0,060)

Fonte: elaboração própria do autor a partir das estimações realizadas

***, ** e * nível de significância a 1%, 5% e 10% respectivamente.

Desvio padrão entre parênteses

Tabela B1 – Propensity Score para taxa de matrícula – 6 a 14 anos (Continuação)

VARIABLES	AL T	BA T	CE T	MA T	PB T	PE T	PI T	RN T	SE T
educ_mae_b (4-7)	-0,126*** (0,038)	-0,126*** (0,019)	-0,118*** (0,027)	-0,029 (0,028)	-0,239*** (0,032)	-0,039 (0,024)	-0,143*** (0,037)	-0,234*** (0,037)	-0,277*** (0,045)
educ_mae_b (8-10)	-0,399*** (0,051)	-0,427*** (0,025)	-0,353*** (0,031)	-0,253*** (0,035)	-0,492*** (0,043)	-0,377*** (0,032)	-0,575*** (0,047)	-0,428*** (0,048)	-0,370*** (0,060)
educ_mae_b (>10)	-0,921*** (0,056)	-0,778*** (0,026)	-0,755*** (0,033)	-0,661*** (0,035)	-0,878*** (0,045)	-0,750*** (0,033)	-0,898*** (0,053)	-0,877*** (0,049)	-0,996*** (0,063)
idade_mae	-0,008*** (0,002)	-0,004*** (0,001)	-0,007*** (0,001)	-0,004*** (0,001)	-0,006*** (0,002)	-0,002** (0,001)	-0,008*** (0,002)	-0,010*** (0,002)	-0,005** (0,002)
previdencia_dom	-0,037 (0,046)	-0,131*** (0,025)	-0,273*** (0,032)	-0,048 (0,034)	-0,220*** (0,039)	-0,159*** (0,031)	-0,288*** (0,045)	-0,119*** (0,046)	-0,290*** (0,059)
outrosprog_dom	0,167** (0,069)	-0,017 (0,038)	-0,138*** (0,049)	0,082 (0,064)	-0,108** (0,053)	0,143*** (0,047)	0,107 (0,073)	-0,001 (0,063)	0,084 (0,079)
crian_0_17_fam	0,088*** (0,012)	0,160*** (0,007)	0,171*** (0,009)	0,142*** (0,009)	0,214*** (0,012)	0,116*** (0,008)	0,138*** (0,014)	0,139*** (0,013)	0,229*** (0,016)
casal_filhos	1,522*** (0,105)	1,512*** (0,047)	1,369*** (0,074)	1,154*** (0,072)	1,416*** (0,101)	1,369*** (0,071)	1,436*** (0,107)	1,571*** (0,121)	1,486*** (0,119)
urbano	0,092* (0,047)	-0,120*** (0,025)	-0,232*** (0,034)	0,150*** (0,030)	-0,069 (0,050)	-0,006 (0,033)	-0,015 (0,048)	0,018 (0,045)	-0,247*** (0,051)
capital	-0,532*** (0,052)	-0,466*** (0,038)	0,083** (0,040)	-0,600*** (0,055)	-0,109 (0,067)	0,163*** (0,045)	-0,527*** (0,061)	-0,461*** (0,064)	-0,430*** (0,075)
Constant	4,088*** (0,219)	3,455*** (0,108)	3,857*** (0,149)	3,058*** (0,134)	4,212*** (0,201)	3,569*** (0,149)	4,537*** (0,198)	5,261*** (0,247)	3,152*** (0,270)
Observations	31.519	117.860	70.654	70.193	46.652	66.859	43.513	32.315	19.934

Fonte: elaboração própria do autor a partir das estimações realizadas

***, ** e * nível de significância a 1%, 5% e 10% respectivamente.

Desvio padrão entre parênteses

Tabela 19 - Propensity Score para taxa de matrícula – 15 a 17 anos

VARIABLES	AL T	BA T	CE T	MA T	PB T	PE T	PI T	RN T	SE T
sexo	0,102* (0,058)	0,050* (0,028)	0,025 (0,036)	0,017 (0,041)	-0,052 (0,046)	-0,007 (0,038)	-0,040 (0,053)	0,113** (0,053)	0,022 (0,069)
Idade	-0,107*** (0,035)	-0,068*** (0,017)	-0,035 (0,022)	-0,080*** (0,025)	-0,148*** (0,028)	-0,075*** (0,023)	-0,043 (0,032)	-0,135*** (0,032)	-0,078* (0,043)
dcor	-0,088 (0,064)	-0,055 (0,035)	-0,059 (0,040)	-0,089* (0,050)	-0,064 (0,048)	0,005 (0,040)	-0,043 (0,063)	-0,025 (0,055)	-0,114 (0,081)
Inrendap_fam	-0,892*** (0,051)	-0,730*** (0,024)	-0,702*** (0,031)	-0,722*** (0,032)	-0,868*** (0,042)	-0,783*** (0,033)	-0,967*** (0,044)	-1,056*** (0,051)	-0,798*** (0,065)
geladeira	0,093 (0,099)	-0,074 (0,046)	-0,021 (0,068)	0,036 (0,072)	-0,154* (0,093)	-0,025 (0,073)	-0,016 (0,097)	-0,030 (0,136)	0,102 (0,149)
tv	0,269* (0,146)	0,246*** (0,057)	0,311*** (0,101)	0,118 (0,084)	0,296** (0,150)	0,207** (0,104)	0,121 (0,104)	-0,176 (0,189)	-0,016 (0,220)
maquina_lavar	-0,385*** (0,104)	-0,402*** (0,048)	-0,496*** (0,066)	-0,287*** (0,076)	-0,472*** (0,080)	-0,352*** (0,060)	-0,538*** (0,108)	-0,315*** (0,074)	-0,353*** (0,112)
computador_net	-0,338*** (0,097)	-0,636*** (0,043)	-0,620*** (0,062)	-0,758*** (0,078)	-0,571*** (0,069)	-0,336*** (0,056)	-0,644*** (0,103)	-0,552*** (0,078)	-0,559*** (0,102)
moto	-0,102 (0,072)	-0,085** (0,033)	-0,242*** (0,040)	-0,095** (0,045)	-0,050 (0,049)	0,020 (0,047)	-0,089 (0,055)	-0,156*** (0,057)	-0,107 (0,079)
automóvel	-0,438*** (0,091)	-0,368*** (0,039)	-0,750*** (0,057)	-0,815*** (0,078)	-0,547*** (0,061)	-0,496*** (0,054)	-0,726*** (0,075)	-0,543*** (0,070)	-0,700*** (0,101)
densidade_dormitorio	0,075 (0,060)	-0,060** (0,030)	-0,037 (0,038)	-0,027 (0,042)	0,012 (0,048)	0,030 (0,039)	0,114** (0,055)	-0,068 (0,055)	0,027 (0,072)
paredes	-0,172 (0,136)	-0,069 (0,068)	0,040 (0,084)	0,003 (0,053)	0,123 (0,137)	-0,198 (0,121)	0,046 (0,090)	0,016 (0,185)	-0,061 (0,187)
agua_canal	-0,277*** (0,081)	-0,197*** (0,041)	-0,187*** (0,051)	-0,240*** (0,049)	-0,111 (0,069)	-0,146*** (0,053)	-0,263*** (0,071)	-0,125 (0,081)	-0,312*** (0,107)
esgoto	-0,126* (0,072)	-0,176*** (0,034)	-0,185*** (0,044)	-0,240*** (0,056)	-0,204*** (0,055)	-0,135*** (0,043)	0,053 (0,071)	-0,078 (0,061)	-0,215*** (0,080)
lixo	-0,305*** (0,092)	-0,209*** (0,047)	-0,212*** (0,060)	-0,135** (0,058)	-0,199** (0,093)	-0,177*** (0,064)	-0,292*** (0,088)	-0,174* (0,092)	0,114 (0,108)

Fonte: elaboração própria do autor a partir das estimações realizadas

***, ** e * nível de significância a 1%, 5% e 10% respectivamente.

Desvio padrão entre parênteses

Tabela B2 – Propensity Score para taxa de matrícula – 15 a 17 anos (Continuação)

VARIABLES	AL T	BA T	CE T	MA T	PB T	PE T	PI T	RN T	SE T
educ_mae_b (4-7)	-0,200*** (0,070)	-0,120*** (0,034)	-0,120*** (0,046)	-0,078 (0,051)	-0,398*** (0,056)	-0,085* (0,046)	-0,066 (0,067)	-0,177*** (0,064)	-0,240*** (0,084)
educ_mae_b (8-10)	-0,316*** (0,099)	-0,434*** (0,049)	-0,153*** (0,059)	-0,379*** (0,066)	-0,593*** (0,084)	-0,526*** (0,062)	-0,719*** (0,089)	-0,356*** (0,093)	-0,462*** (0,113)
educ_mae_b (>10)	-1,174*** (0,120)	-0,960*** (0,055)	-0,572*** (0,067)	-0,738*** (0,074)	-1,130*** (0,092)	-0,927*** (0,068)	-0,840*** (0,111)	-0,725*** (0,098)	-0,925*** (0,129)
idade_mae	-0,013*** (0,003)	-0,008*** (0,002)	-0,013*** (0,002)	-0,009*** (0,002)	-0,013*** (0,003)	-0,005** (0,002)	-0,020*** (0,003)	-0,009*** (0,003)	-0,006 (0,004)
previdencia_dom	-0,174** (0,075)	-0,347*** (0,039)	-0,476*** (0,049)	-0,185*** (0,054)	-0,424*** (0,060)	-0,313*** (0,051)	-0,236*** (0,070)	-0,325*** (0,069)	-0,308*** (0,097)
outrosprog_dom	0,294** (0,124)	-0,135* (0,070)	-0,060 (0,087)	-0,125 (0,118)	-0,092 (0,094)	0,113 (0,090)	-0,112 (0,117)	-0,136 (0,109)	0,244 (0,149)
crian_0_17_fam	0,184*** (0,022)	0,168*** (0,012)	0,224*** (0,016)	0,151*** (0,015)	0,234*** (0,021)	0,177*** (0,015)	0,160*** (0,024)	0,189*** (0,024)	0,236*** (0,030)
casal_filhos	1,711*** (0,160)	1,525*** (0,071)	1,320*** (0,100)	1,104*** (0,106)	1,700*** (0,145)	1,570*** (0,112)	1,558*** (0,148)	1,570*** (0,170)	1,754*** (0,185)
urbano	0,190** (0,086)	-0,137*** (0,046)	-0,167*** (0,060)	0,055 (0,056)	-0,059 (0,092)	0,022 (0,064)	0,074 (0,088)	-0,087 (0,085)	-0,363*** (0,096)
capital	-0,582*** (0,106)	-0,407*** (0,072)	0,089 (0,075)	-0,510*** (0,100)	-0,122 (0,130)	0,053 (0,086)	-0,662*** (0,113)	-0,423*** (0,119)	-0,633*** (0,140)
Constant	6,084*** (0,677)	4,957*** (0,330)	4,495*** (0,419)	5,331*** (0,462)	6,977*** (0,564)	5,119*** (0,452)	6,175*** (0,607)	7,770*** (0,668)	5,182*** (0,836)
Observations	8.308	34.225	21.577	18.144	13.559	17.772	12.251	9.541	5.544

Fonte: elaboração própria do autor a partir das estimações realizadas

***, ** e * nível de significância a 1%, 5% e 10% respectivamente.

Desvio padrão entre parênteses

APÊNDICE C – ESTIMAÇÕES COMPLEMENTARES

Tabela 20 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por estados da região Nordeste ao excluir a participação em outros programas

Estado	Taxa de matrícula		Defasagem escolar	
	6 a 14 anos	15 a 17 anos	8 a 14 anos	15 a 17 anos
AL	0,0453*** (0,0089)	0,0630** (0,0289)	0,0694*** (0,0164)	0,0096 (0,0272)
BA	0,0258*** (0,0028)	0,0605*** (0,0085)	0,0414*** (0,0081)	0,0264** (0,0121)
CE	0,0242*** (0,0035)	0,0743*** (0,0129)	0,0258*** (0,0098)	0,0567*** (0,0192)
MA	0,0330*** (0,0047)	0,0478*** (0,0119)	0,0402*** (0,0102)	0,0019 (0,0188)
PB	0,0270*** (0,0053)	0,0494*** (0,0161)	0,0230 (0,0146)	0,0329 (0,0216)
PE	0,0437*** (0,0045)	0,0787*** (0,0140)	0,0329*** (0,0097)	0,0472** (0,0199)
PI	0,0208*** (0,0063)	0,0489*** (0,0184)	-0,0084 (0,0163)	-0,0550* (0,0304)
RN	0,0293*** (0,0057)	0,0680*** (0,0156)	0,0612*** (0,0192)	0,0629*** (0,0246)
SE	0,0243*** (0,0060)	0,0351* (0,0184)	0,0054 (0,0187)	0,0304 (0,0281)

Fonte: elaboração própria do autor a partir das estimações realizadas

***, ** e * nível de significância a 1%, 5% e 10% respectivamente.

Desvio padrão entre parênteses

Tabela 21 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por estados da região Nordeste as variáveis de controle pai e mãe

Estado	Taxa de matrícula		Defasagem escolar	
	6 a 14 anos	15 a 17 anos	8 a 14 anos	15 a 17 anos
AL	0,0302*** (0,0066)	0,0690*** (0,0237)	0,0608*** (0,0165)	0,0187 (0,0246)
BA	0,0202*** (0,0030)	0,0606*** (0,0121)	0,0547*** (0,0095)	0,0316** (0,0153)
CE	0,0250*** (0,0049)	0,0522*** (0,0119)	0,0200** (0,0099)	0,0724*** (0,0205)
MA	0,0389*** (0,0043)	0,0393*** (0,0124)	0,0400*** (0,0108)	-0,0013 (0,0222)
PB	0,0223*** (0,0045)	0,0703*** (0,0185)	0,0331** (0,0141)	0,0072 (0,0280)
PE	0,0299*** (0,0049)	0,1019*** (0,0160)	0,0245** (0,0107)	0,0160 (0,0238)
PI	0,0169** (0,0067)	0,0700*** (0,0194)	0,0102 (0,0178)	-0,0393 (0,0362)
RN	0,0255*** (0,0060)	0,0750*** (0,0202)	0,0538*** (0,0174)	0,0603* (0,0333)
SE	0,0256*** (0,0058)	0,0454** (0,0202)	-0,0065 (0,0253)	-0,0159 (0,0292)

Fonte: elaboração própria do autor a partir das estimações realizadas

***, ** e * nível de significância a 1%, 5% e 10% respectivamente.

Desvio padrão entre parênteses

Tabela 22 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por estados da região Nordeste para a faixa de renda de até R\$ 140,00

Estado	Taxa de matrícula		Defasagem escolar	
	6 a 14 anos	15 a 17 anos	8 a 14 anos	15 a 17 anos
AL	0,0464*** (0,0084)	0,0627** (0,0278)	0,0326** (0,0160)	0,0225 (0,0300)
BA	0,0284*** (0,0039)	0,0644*** (0,0111)	0,0594*** (0,0105)	0,0462*** (0,0162)
CE	0,0245*** (0,0044)	0,0659*** (0,0165)	0,0205* (0,0116)	0,0945*** (0,0255)
MA	0,0312*** (0,0045)	0,0568*** (0,0172)	0,0309*** (0,0110)	-0,0207 (0,0239)
PB	0,0214*** (0,0060)	0,0916*** (0,0232)	0,0095 (0,0155)	0,0610** (0,0311)
PE	0,0349*** (0,0045)	0,0599*** (0,0168)	0,0260** (0,0120)	0,0332 (0,0242)
PI	0,0166*** (0,0054)	0,0596** (0,0237)	0,0151 (0,0190)	-0,0489 (0,0410)
RN	0,0212*** (0,0065)	0,0694*** (0,0202)	0,05194*** (0,0174)	0,0416 (0,0294)
SE	0,0341*** (0,0087)	0,0651*** (0,0240)	-0,0134 (0,0240)	0,0448 (0,0329)

Fonte: elaboração própria do autor a partir das estimações realizadas

***, ** e * nível de significância a 1%, 5% e 10% respectivamente.

Desvio padrão entre parênteses

Tabela 23 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por estados da região Nordeste de acordo com as considerações de Cechin et al. (2015)

Estado	Taxa de matrícula		Defasagem escolar	
	6 a 14 anos	15 a 17 anos	8 a 14 anos	15 a 17 anos
AL	0,0377*** (0,0055)	0,0265* (0,0154)	0,0381*** (0,0134)	-0,0015 (0,0218)
BA	0,0227*** (0,0026)	0,0249*** (0,0079)	0,0319*** (0,0075)	0,0312** (0,0131)
CE	0,0199*** (0,0037)	0,0451*** (0,0127)	0,0281*** (0,0095)	0,0400** (0,0180)
MA	0,0270*** (0,0033)	0,0488*** (0,0105)	0,0245*** (0,0083)	-0,0071 (0,0164)
PB	0,0214*** (0,0037)	0,0460*** (0,0134)	0,0227** (0,0110)	0,0393** (0,0179)
PE	0,0270*** (0,0033)	0,0418*** (0,0109)	0,0284*** (0,0077)	-0,0068 (0,0152)
PI	0,0151*** (0,0039)	0,0307** (0,0133)	0,0139 (0,0137)	-0,0201 (0,0218)
RN	0,0190*** (0,0045)	0,0541*** (0,0161)	0,0393*** (0,0132)	-0,0007 (0,0274)
SE	0,0181*** (0,0046)	0,0283** (0,0141)	0,0179 (0,0139)	-0,0479* (0,0279)

Fonte: elaboração própria do autor a partir das estimações realizadas

***, ** e * nível de significância a 1%, 5% e 10% respectivamente.

Desvio padrão entre parênteses

Tabela 24 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por estados da região Nordeste realizando o controle por municípios

Estado	Taxa de matrícula		Defasagem escolar	
	6 a 14 anos	15 a 17 anos	8 a 14 anos	15 a 17 anos
AL	0,0501*** (0,0102)	0,0589** (0,0254)	0,0661** (0,0307)	0,0516** (0,0224)
BA	0,0226*** (0,0025)	0,0722*** (0,0090)	0,0489*** (0,0076)	0,0346*** (0,0118)
CE	-	-	-	-
MA	0,0250*** (0,0036)	0,0622*** (0,0134)	0,0467*** (0,0100)	0,0338** (0,0148)
PB	0,0249*** (0,0049)	-	0,0195 (0,0123)	-
PE	-	-	-	-
PI	0,0234*** (0,0057)	0,0682*** (0,0177)	0,0405** (0,0197)	-
RN	0,0223*** (0,0048)	0,0618*** (0,0162)	0,0920*** (0,0161)	-
SE	0,0328*** (0,0071)	0,0748*** (0,0236)	-0,0038 (0,0175)	-

Fonte: elaboração própria do autor a partir das estimações realizadas

***, ** e * nível de significância a 1%, 5% e 10% respectivamente.

Desvio padrão entre parênteses

Tabela 25 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por estados da região Nordeste, segundo o método *nearest neighbor* sem reposição

Estado	Taxa de matrícula		Defasagem escolar	
	6 a 14 anos	15 a 17 anos	8 a 14 anos	15 a 17 anos
AL	0,0274*** (0,0038)	0,0371*** (0,0123)	0,0183* (0,0101)	-0,0108 (0,0214)
BA	0,0183*** (0,0016)	0,0494*** (0,0062)	0,0005 (0,0054)	-0,0111 (0,0109)
CE	0,0222*** (0,0022)	0,0626*** (0,0086)	0,0049 (0,0057)	-0,0119 (0,0132)
MA	0,0242*** (0,0024)	0,0685*** (0,0087)	0,0080 (0,0068)	-0,0174 (0,0153)
PB	0,0150*** (0,0025)	0,0602*** (0,0107)	-0,0045 (0,0082)	0,0117 (0,0177)
PE	0,0227*** (0,0022)	0,0493*** (0,0086)	0,0119* (0,0063)	0,0119 (0,0151)
PI	0,0122*** (0,0027)	0,0190* (0,0114)	-0,0007 (0,0098)	-0,0633 (0,0197)
RN	0,0250*** (0,0031)	0,0537*** (0,0125)	0,0128 (0,0094)	-0,0334 (0,0204)
SE	0,0218*** (0,0037)	0,0393*** (0,0143)	-0,0165 (0,0125)	-0,0229 (0,0271)

Fonte: elaboração própria do autor a partir das estimações realizadas

***, ** e * nível de significância a 1%, 5% e 10% respectivamente.

Desvio padrão entre parênteses

Tabela 26 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por estados da região Nordeste, segundo o método *nearest neighbor com caliper*

Estado	Taxa de matrícula		Defasagem escolar	
	6 a 14 anos	15 a 17 anos	8 a 14 anos	15 a 17 anos
AL	0,0387*** (0,0052)	0,0528*** (0,0158)	0,0524*** (0,0123)	-0,0018 (0,0245)
BA	0,0247*** (0,0023)	0,0604*** (0,0083)	0,0246*** (0,0066)	0,0010 (0,0134)
CE	0,0252*** (0,0035)	0,0889*** (0,0127)	0,0210*** (0,0077)	0,0232 (0,0176)
MA	0,0372*** (0,0035)	0,0664*** (0,0114)	0,0284*** (0,0084)	-0,0253 (0,0183)
PB	0,0209*** (0,0036)	0,0466*** (0,0147)	0,0091 (0,0101)	0,0234 (0,0228)
PE	0,0295*** (0,0033)	0,0714*** (0,0119)	0,0370*** (0,0081)	0,0167 (0,0192)
PI	0,0164*** (0,0038)	0,0604*** (0,0140)	0,0110 (0,0119)	-0,0101 (0,0240)
RN	0,0276*** (0,0045)	0,0665*** (0,0161)	0,0361*** (0,0119)	-0,0162 (0,0237)
SE	0,0204*** (0,0050)	0,0542*** (0,0174)	-0,0378 (0,0152)	0,0061 (0,0303)

Fonte: elaboração própria do autor a partir das estimações realizadas

***, ** e * nível de significância a 1%, 5% e 10% respectivamente.

Desvio padrão entre parênteses

Tabela 27 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por estados da região Nordeste, segundo o método *kernel*

Estado	Taxa de matrícula		Defasagem escolar	
	6 a 14 anos	15 a 17 anos	8 a 14 anos	15 a 17 anos
AL	0,0419*** (0,0055)	0,0528*** (0,0128)	0,0540*** (0,0099)	0,0044 (0,0209)
BA	0,0260*** (0,0019)	0,0541*** (0,0060)	0,0367*** (0,0058)	0,0190* (0,0106)
CE	0,0278*** (0,0032)	0,0676*** (0,0096)	0,0214*** (0,0069)	0,0426*** (0,0149)
MA	0,0315*** (0,0028)	0,0555*** (0,0086)	0,0285*** (0,0080)	-0,0115 (0,0134)
PB	0,0209*** (0,0032)	0,0592*** (0,0111)	0,0066 (0,0080)	0,0318** (0,0156)
PE	0,0324*** (0,0028)	0,0659*** (0,0104)	0,0292*** (0,0065)	0,0289** (0,0144)
PI	0,0188*** (0,0037)	0,0598*** (0,0143)	-0,0007 (0,0122)	-0,0371* (0,0205)
RN	0,0298*** (0,0042)	0,0759*** (0,0146)	0,0547*** (0,0110)	0,0228 (0,0224)
SE	0,0216*** (0,0038)	0,0646*** (0,0158)	-0,0125 (0,0126)	-0,0122 (0,0204)

Fonte: elaboração própria do autor a partir das estimações realizadas

***, ** e * nível de significância a 1%, 5% e 10% respectivamente.

Desvio padrão entre parênteses

Tabela 28 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por estados da região Nordeste, segundo o método do IPWRA

Estado	Taxa de matrícula		Defasagem escolar	
	6 a 14 anos	15 a 17 anos	8 a 14 anos	15 a 17 anos
AL	0,0340*** (0,0049)	0,0531*** (0,0164)	0,0367*** (0,0112)	0,0148 (0,0174)
BA	0,0247*** (0,0022)	0,0498*** (0,0071)	0,0312*** (0,0056)	0,0134*** (0,0098)
CE	0,0232*** (0,0029)	0,0769*** (0,0109)	0,0140* (0,0073)	0,0305** (0,0151)
MA	0,0304*** (0,0031)	0,0506*** (0,0088)	0,0315*** (0,0075)	-0,0118 (0,0140)
PB	0,0212*** (0,0033)	0,0543*** (0,0121)	0,0133 (0,0091)	0,0136 (0,0151)
PE	0,0311*** (0,0030)	0,0530*** (0,0100)	0,0208*** (0,0065)	0,0115 (0,0158)
PI	0,0162*** (0,0041)	0,0487*** (0,0152)	0,0097 (0,0128)	-0,0603*** (0,0217)
RN	0,0226*** (0,0039)	0,0615*** (0,0128)	0,0280** (0,0110)	0,0205 (0,0183)
SE	0,0237*** (0,0052)	0,0462*** (0,0128)	-0,0282** (0,0121)	-0,0313 (0,0211)

Fonte: elaboração própria do autor a partir das estimações realizadas

***, ** e * nível de significância a 1%, 5% e 10% respectivamente.

Desvio padrão entre parênteses

Tabela 29 - Efeito do PBF nos indicadores educacionais, taxa de matrícula e defasagem escolar por estados da região Nordeste, segundo a área de Suporte Comum com *caliper*

Estado	Taxa de matrícula		Defasagem escolar	
	6 a 14 anos	15 a 17 anos	8 a 14 anos	15 a 17 anos
AL	0,0384*** (0,0053)	0,0501*** (0,0171)	0,0523*** (0,0123)	-0,0036 (0,0249)
BA	0,0246*** (0,0023)	0,0601*** (0,0083)	0,0245*** (0,0066)	0,0012 (0,0134)
CE	0,0252*** (0,0035)	0,0881*** (0,0127)	0,0210*** (0,0077)	0,0241 (0,0178)
MA	0,0372*** (0,0035)	0,0661*** (0,0114)	0,0283*** (0,0084)	-0,0271 (0,0184)
PB	0,0208*** (0,0036)	0,0461*** (0,0147)	0,0088 (0,0101)	0,0245 (0,0230)
PE	0,0304*** (0,0033)	0,0719*** (0,0120)	0,0375*** (0,0081)	0,0115 (0,0198)
PI	0,0164*** (0,0038)	0,0611*** (0,0140)	0,0114 (0,0119)	-0,0069 (0,0244)
RN	0,0276*** (0,0045)	0,0671*** (0,0167)	0,0371*** (0,0119)	-0,0149 (0,0247)
SE	0,0204*** (0,0050)	0,0599*** (0,0185)	-0,0378 (0,0152)	0,0199 (0,0334)

Fonte: elaboração própria do autor a partir das estimações realizadas

***, ** e * nível de significância a 1%, 5% e 10% respectivamente.

Desvio padrão entre parênteses

Tabela 30 – Análise de Sensibilidade de Rosenbaum para os estados da região Nordeste segundo o método *kernel*

Estado	Gama							
	Taxa de matrícula				Defasagem escolar			
	6 a 14 anos		15 a 17 anos		8 a 14 anos		15 a 17 anos	
	>0,05	>0,10	>0,05	>0,10	>0,05	>0,10	>0,05	>0,10
AL	1,8	1,9	1,2	1,2	>5	>5	NS	
BA	1,9	2	1,4	1,4	>5	>5	>5	>5
CE	2,1	2,1	1,3	1,4	>5	>5	>5	>5
MA	2	2,1	1,5	1,5	>5	>5	NS	
PB	1,7	1,7	1,2	1,3	NS		>5	>5
PE	1,7	1,7	1,2	1,2	>5	>5	>5	>5
PI	1,5	1,6	1,2	1,3	NS		>5	>5
RN	2	2,1	1,4	1,5	>5	>5	NS	
SE	1,6	1,7	1,2	1,2	NS		NS	

Fonte: elaboração própria do autor a partir das estimações realizadas

Figura C1 – Distribuição de impactos do PBF na taxa de matrícula das mesorregiões nordestinas, segundo o método *IPWRA*

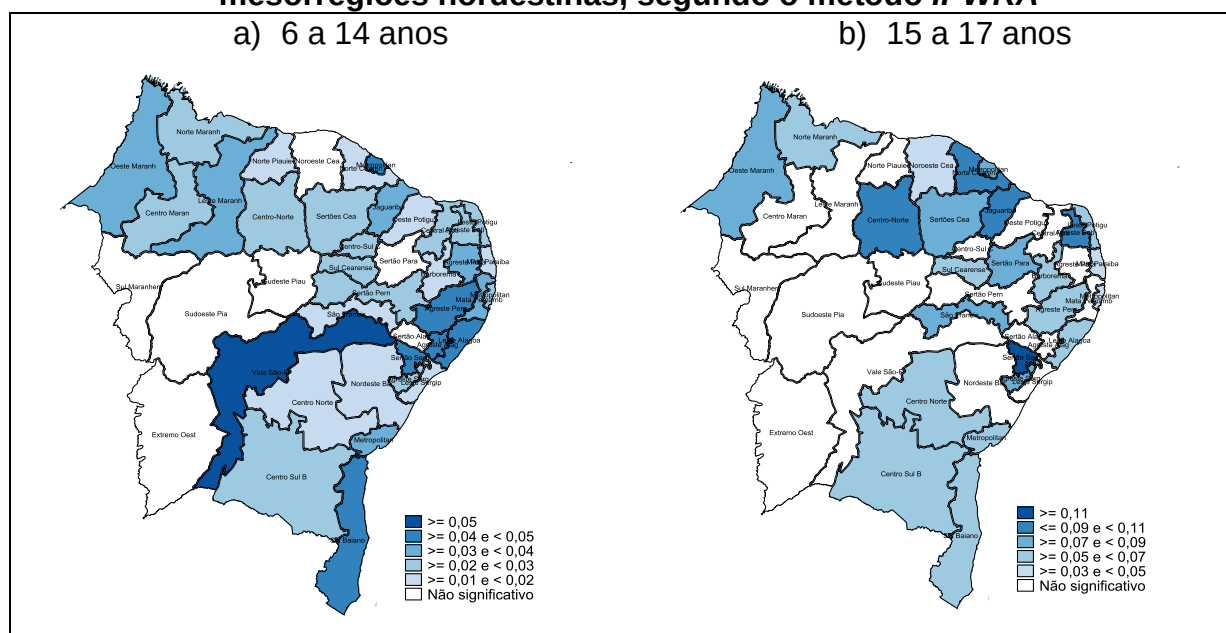


Figura C2 – Distribuição de impactos do PBF na defasagem escolar das mesorregiões nordestinas, segundo o método *IPWRA*

