

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ORGANIZAÇÕES E MERCADOS  
MESTRADO EM ECONOMIA APLICADA

MARIANE FURTADO BORBA

**EFEITOS DO PROGRAMA PRIMEIRA INFÂNCIA MELHOR SOBRE  
A PROFICIÊNCIA EM MATEMÁTICA E PORTUGUÊS DE ALUNOS  
DO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO**

PELOTAS  
2018

MARIANE FURTADO BORBA

**EFEITOS DO PROGRAMA PRIMEIRA INFÂNCIA MELHOR SOBRE  
A PROFICIÊNCIA EM MATEMÁTICA E PORTUGUÊS DE ALUNOS  
DO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Organizações e Mercados da Universidade Federal de Pelotas como requisito para obtenção do título de Mestre em Economia Aplicada

Campo de Conhecimento:  
Economia da Saúde  
Economia da Educação

Orientador: Prof. Dr. Felipe Garcia Ribeiro

PELOTAS

2018

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas  
Catalogação na Publicação

B726e Borba, Mariane Furtado

Efeitos do programa Primeira Infância Melhor sobre a proficiência em matemática e português de alunos do ciclo de alfabetização / Mariane Furtado Borba ; Felipe Garcia Ribeiro, orientador. — Pelotas, 2018.

33 f.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação em Organizações e Mercados, Instituto de Ciências Humanas, Universidade Federal de Pelotas, 2018.

1. Desenvolvimento infantil. 2. Primeira infância. 3. Educação. 4. Desempenho escolar. I. Ribeiro, Felipe Garcia, orient. II. Título.

CDD : 370

**EFEITOS DO PROGRAMA PRIMEIRA INFÂNCIA MELHOR SOBRE  
A PROFICIÊNCIA EM MATEMÁTICA E PORTUGUÊS DE ALUNOS  
DO CICLO DE ALFABETIZAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Organizações e Mercados da Universidade Federal de Pelotas como requisito para obtenção do título de Mestre em Economia Aplicada.

Campo de Conhecimento:  
Economia da Saúde  
Economia da Educação

**Data de Aprovação:**  
27/07/2018

**Banca examinadora:**

---

Prof. Dr. Felipe Garcia Ribeiro (Orientador)  
Universidade Federal de Pelotas

---

Prof. Dr. Rodrigo Nobre Fernandez  
Universidade Federal de Pelotas

---

Dra. Juliana Camargo  
Fundação Getulio Vargas

## RESUMO

O objetivo deste estudo está em avaliar o efeito do Programa Primeira Infância Melhor (PIM), sobre a proficiência em português e matemática dos alunos ao fim do ciclo de alfabetização utilizando dados provenientes da prova da Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA) de 2014. Este trabalho procura relacionar o desempenho médio por escola dos alunos do 3<sup>a</sup> ano do ensino fundamental, potencialmente resultantes do Programa, nas provas de matemática, leitura e escrita. O estudo utiliza a estratégia de Diferenças em Diferenças para uma análise de corte transversal comparando o desempenho do grupo alvo e não alvo do programa. Os resultados encontrados sugerem a existência de efeitos positivos do PIM sobre as notas escolares, especialmente quando a exposição ao programa ocorre mais cedo durante a vida.

**Palavras-chaves:** Desenvolvimento infantil, primeira infância, educação, desempenho escolar.

## **ABSTRACT**

This study proposes to evaluate the effects of the Programa Primeira Infância Melhor (PIM) - Better Early Childhood Program - on Portuguese and Mathematics proficiency of students at the end of the literacy cycle, as measured by school-level average test scores using data from the National Literacy Assessment (ANA) test of 2014. This work seeks to relate the average performance of 3rd grade elementary school students in Mathematics, reading and writing tests to exposure to the program. The study uses the Differences in Differences strategy for a cross-sectional analysis comparing the performance of the program's target and non-target groups. The results suggest the existence of positive PIM effects on school grades, especially when exposure to the program begins at an earlier age.

**Key-words:** Child development, early childhood, education, school performance.

## Lista de tabelas

Tabela 1 – Modalidades de Atenção . . . . .	15
Tabela 2 – Situação atual do Programa Primeira Infância Melhor . . . . .	15
Tabela 3 – Componentes do Indicador de Nível Socioeconômico (INSE) das Escolas .	21
Tabela 4 – Estatísticas Descritivas . . . . .	22
Tabela 5 – Efeito do PIM sobre as Notas Escolares (Modelo Básico) . . . . .	26
Tabela 6 – Efeitos do PIM Sobre as Notas Escolares de Matemática . . . . .	27
Tabela 7 – Efeitos do PIM Sobre as Notas Escolares de Leitura . . . . .	28
Tabela 8 – Efeitos do PIM Sobre as Notas Escolares de Escrita . . . . .	29

## Lista de abreviações e siglas

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ACS	Agente Comunitário de Saúde
ANA	Avaliação Nacional da Alfabetização
BPC	Benefício de Prestação Continuada
CELEP	Centro de Referência Latino-Americano para a Educação Pré-Escolar
CRAS	Centro de Referência de Assistência Social
CRE	Coordenadoria Regional de Educação
CRS	Coordenadoria Regional de Saúde
ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente
ESF	Estratégia de Saúde da Família
GTE	Grupo Técnico Estadual
GTM	Grupo Técnico Municipal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
LOAS	Lei Orgânica da Assistência Social
ONU	Organização das Nações Unidas
PIM	Primeira Infância Melhor
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNAISC	Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança
PNE	Plano Nacional de Educação
PNPI	Plano Nacional pela Primeira Infância
RS	Rio Grande do Sul
RNPI	Rede Nacional Primeira Infância



SES	Secretaria Estadual da Saúde
SIAB	Sistema de Informação da Atenção Básica
SisPIM	Sistema de Informação do PIM
SUS	Sistema Único de Saúde
UBS	Unidade Básica de Saúde

## Sumário

1	Introdução . . . . .	11
2	Contexto Institucional . . . . .	13
2.1	O Programa Primeira Infância Melhor . . . . .	13
3	Referencial Empírico . . . . .	16
3.1	Avaliação de Políticas Públicas de Saúde . . . . .	16
3.2	Desenvolvimento Cognitivo e Socioemocional . . . . .	18
4	Dados . . . . .	20
5	Estratégia Empírica . . . . .	23
6	Resultados . . . . .	24
6.1	Dados Educacionais da Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA) . .	24
6.2	Placebos . . . . .	30
7	Conclusão . . . . .	30
	REFERÊNCIAS . . . . .	32

## Efeitos do Programa Primeira Infância Melhor Sobre a Proficiência em Matemática e Português de Alunos do Ciclo de Alfabetização

### 1 Introdução

As desigualdades sociais persistentes no Brasil ao longo de décadas ocasionam preocupações aos governantes sobre os grupos mais desprovidos de recursos na sociedade. O governo federal e os governos estaduais passam a concentrar os esforços, no que tange ações de investimento em assistência social, educação e saúde, no público em situação de risco e vulnerabilidade social. Neste momento, a diminuição da desigualdade social brasileira passa pela melhoria de práticas voltadas à primeira infância, período importante para a construção da base que permite o desenvolvimento do indivíduo.

Iniciativas da legislação brasileira desde a Constituição de 1988, a qual reconhece a criança como sujeito de direito, a criação do Sistema Único de Saúde (SUS), Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), Lei Orgânica da Assistência Social (LOAS), Lei de Diretrizes e Bases da educação (LDB), Plano Nacional da Educação (PNE), entre outras tratativas, direcionaram investimentos às gestantes e crianças na primeira infância com base nos cuidados básicos durante a gestação até a integração da educação infantil ao sistema educacional. Em um cenário onde o percentual de crianças brasileiras com renda familiar per capita de até meio salário mínimo era de 45% no Brasil e em torno de 28% no Rio Grande do Sul, conforme dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2004, nesse estado da federação é criado o programa Primeira Infância Melhor. Esse programa é a primeira iniciativa de promoção do desenvolvimento infantil priorizando famílias em situação de risco e vulnerabilidade social, e com eixos de sustentação na família, comunidade e intersetorialidade.

O programa Primeira Infância Melhor (PIM) é a primeira política pública no Brasil, no âmbito estadual, com foco no desenvolvimento integral na primeira infância. Criado no ano de 2003, sendo a lei que o origina promulgada e sancionada como projeto prioritário pelo governo do Estado do Rio Grande do Sul no ano de 2006. Com visitas domiciliares realizadas por profissionais chamados de visitantes que são capacitados para ações educativas, de orientação e fortalecimento dos vínculos parentais, o PIM objetiva promover a estimulação do desenvolvimento infantil e a articulação da rede de serviços para sanar eventuais necessidades específicas das famílias mais vulneráveis <sup>1</sup>.

As tecnologias utilizadas pelo PIM, como a ludicidade e a visita domiciliar, promovem a valorização das famílias e das comunidades atendidas fortalecendo vínculos familiares e a troca de experiências Verch (2017). O PIM, segundo FIOCRUZ (2017), é um dos acessos ao Sistema Único de Saúde (SUS) por meio da atenção primária, funcionando como um filtro capaz

---

<sup>1</sup> <http://www.pim.saude.rs.gov.br>

de organizar o fluxo dos serviços nas redes de saúde, atuando na prevenção de doenças e na promoção de saúde, ao mesmo tempo em que direciona as situações mais graves para níveis de atendimento superiores em complexidade.

A literatura sobre intervenções na primeira infância, especialmente em crianças oriundas de famílias economicamente desfavorecidas, mostra que essas são importantes para o desenvolvimento das habilidades cognitivas e socioemocionais (CUNHA et al., 2010). Em seu estudo, Gertler et al. (2014) avaliaram um programa jamaicano de estimulação psicossocial com visitas semanais de profissionais de saúde para o desenvolvimento de habilidades parentais, que se assemelha ao PIM. O estudo longitudinal aleatorizado com crianças jamaicanas em situação de pobreza, avaliou as mesmas crianças após vinte anos e encontrou, como resultado, que intervenções na primeira infância impactam na fase adulta, sendo esse impacto em melhores salários no mercado de trabalho e na diminuição da desigualdade social. Evidências em trabalhos sobre programas de visita domiciliar voltados à primeira infância, com ponto central no desenvolvimento de capacidades cognitivas e socioemocionais (SCHADY et al., 2006; CUNHA et al., 2010; CAMPBELL et al., 2014), revelam a influência positiva dessas políticas em dimensões como saúde, educação e mercado de trabalho.

Em outros estados brasileiros surgiram, posterior a criação do Primeira Infância Melhor, iniciativas de programas de visita domiciliar que se beneficiaram da metodologia do PIM dado que há práticas em comum sobre desenvolvimento infantil pleno com modalidades de atenção voltadas as gestantes e crianças. No âmbito Nacional houve a criação do Programa Criança Feliz, que emprega como estratégia de focalização o público beneficiário do Programa Bolsa Família dispondo da metodologia do Programa Primeira Infância Melhor.

O objetivo desse trabalho está em avaliar os efeitos do PIM sobre o aprendizado de português e matemática. O trabalho analisa os efeitos sobre as médias de notas e os percentuais de alunos contidos em determinados cortes de notas em escolas de níveis socioeconômicos médio baixo e médio, os níveis socioeconômicos mais baixos no Estado do Rio Grande do Sul de acordo com o Índice Socioeconômico das escolas<sup>2</sup>. Como são as regiões mais vulneráveis que recebem o PIM nos municípios, espera-se que as crianças público-alvo do PIM estejam matriculadas nessas escolas.

O presente estudo pretende avaliar os efeitos do Programa Primeira Infância Melhor sobre a educação, dado que a literatura nos permite inferir a possibilidade de o programa gerar uma melhora significativa em aspectos cognitivos e socioemocionais, os quais podem refletir-se, em notas escolares. Para atingir este objetivo, adota-se uma estratégia de diferenças em diferenças para o contexto de corte transversal utilizando dados da Avaliação Nacional da Alfabetização

<sup>2</sup> Em 2014, o Inep passou a contextualizar as medidas de aprendizado apresentando informações sobre o nível socioeconômico dos alunos. O índice socioeconômico das escolas tem por objetivo situar o conjunto de alunos atendidos por cada escola em um estrato, definido pela posse de bens domésticos, renda e contratação de serviços pela família dos alunos e pelo nível de escolaridade de seus pais. Este índice foi calculado com os dados da Prova Brasil e da Aneb de 2011 e 2013, além de dados do ENEM de 2011 e 2013 (INEP, 2014).

(ANA) de 2014, como os resultados para leitura, escrita e matemática. Resultados sobre notas escolares significam a diminuição da diferença entre as notas de crianças em situação de risco e vulnerabilidade social e as crianças que vivem em condições socioeconômicas mais favoráveis.

Os resultados sugerem que a implementação do programa está associada a melhorias no desempenho acadêmico em matemática, leitura e escrita - ao menos durante os primeiros anos escolares - das crianças tratadas.

Este estudo estrutura-se em sete seções. A seção seguinte a essa introdução trata do Contexto Institucional a traz detalhamentos acerca do Programa. A terceira seção dedica-se ao Referencial Teórico e subdivide-se em Políticas Públicas de Saúde no Brasil e Desenvolvimento Cognitivo e Socioemocional. A quarta seção objetiva elucidar os dados utilizados neste estudo. A quinta seção, Estratégia Empírica, explica detalhadamente a metodologia aplicada nesta pesquisa. As seções finais explanam os resultados e conclusão do trabalho.

## 2 Contexto Institucional

### 2.1 O Programa Primeira Infância Melhor

Políticas públicas voltadas ao desenvolvimento infantil estão nas pautas de discussões, em especial, em países em desenvolvimento como o Brasil e outros países da América Latina. Criado em 2003, o programa Primeira Infância Melhor (PIM) tornou-se lei estadual Nº 12.544, em 03 de julho de 2006. Agrega esforços na esfera estadual e municipal, sendo coordenado pela Secretaria Estadual da Saúde, em conjunto com as secretarias da Educação, da Cultura, do Trabalho e do Desenvolvimento Social, da Justiça e dos Direitos Humanos e do Gabinete de Políticas Sociais - o que ressalta a característica de intersetorialidade do programa - e executado pelas prefeituras municipais<sup>3</sup>. Consiste em uma política pública com cooperação técnica da UNESCO baseada no projeto “Educa a tu Hijo”<sup>4</sup>, desenvolvido em Cuba pelo *Centro de Referencia Latinoamerica para la Educación Preescolar* (Celep).

Pioneiro no Brasil, em 2017 o programa já havia chegado a 252 dos 497 municípios gaúchos, buscando valorizar e difundir ações que melhorem o desenvolvimento pleno na primeira infância de crianças em situação de vulnerabilidade social no Estado do Rio Grande do Sul, visto que o desenvolvimento na primeira infância se reflete nas capacidades futuras dos indivíduos. De acordo com Bellamy (2005), até os 6 anos 90% das sinapses cerebrais já terão sido formadas, resultando na linguagem, vocabulário, estabilidade emocional, autoestima, senso de moralidade, responsabilidade, empatia, relacionamento social e aspectos fundamentais da personalidade da criança.

<sup>3</sup> <http://www.pim.saude.rs.gov.br/>

<sup>4</sup> Programa de desenvolvimento infantil por meio da estimulação parental ocorrido em Cuba entre os anos de 1983 e 1998 com crianças de zero a seis anos.

Com bases em pressupostos teóricos da área de psicologia como os de Vygotsky, Piaget, Bowlby, Winnicott e Bruner, com contribuição sobre desenvolvimento socioemocional e a construção do intelecto, e estudos na área de Neurociência (ver Shonkoff e Levitt (2010)), o PIM trabalha intersetorialmente com a comunidade, a famílias e a rede de serviços. Em sua essência, trabalha questões como o pleno desenvolvimento de capacidades físicas, intelectuais, sociais e emocionais. A tecnologia da intervenção ocorre por visitas domiciliares e promoção da ludicidade, de modo a fortalecer as competências parentais.

O PIM direciona-se às famílias em situação de risco e vulnerabilidade social com gestantes e/ou crianças até seis anos incompletos, de modo a contribuir para o desenvolvimento pleno em dimensões como linguagem e comunicação, motricidade, socioafetivo e cognitivo. Além da melhora nos vínculos parentais, melhora no desempenho e diminuição da desigualdade social são alguns dos objetivos a longo prazo.

O processo de adesão dos municípios ao PIM ocorre em 4 etapas. A primeira é a adesão, quando ocorre a assinatura do Termo de Adesão conforme a portaria nº 578/2013, e a Lei 12.544/2006 alterada na Lei 14.594/2014, junto a Secretaria Estadual de Saúde. Conjuntamente, acontece a criação dos Grupos Técnicos Municipais (GTM), que serão responsáveis pela coordenação, capacitação, monitoramento, avaliação e articulação junto à rede municipal. A segunda etapa constitui-se da Formação Inicial do GTM, realizada pelo Grupo Técnico Estadual, seguida pela etapa de implantação, que por sua vez ocorre em 3 fases no período de 90 dias após a Formação Inicial. A etapa de implantação compreende desde o levantamento das famílias que se encaixam no Programa, mapeamento, passando pela elaboração do plano de ação, contratação e capacitação dos monitores e visitantes, até o início das atividades de visitação. Já a implementação é a última etapa, onde todos os profissionais envolvidos passam por capacitações continuadas.

O PIM conta com o Sistema de Informação (SisPIM), para monitoramento do desenvolvimento integral das famílias, gestantes e crianças beneficiárias do programa. As visitas domiciliares ocorrem na modalidade individual e grupal, com periodicidade específica, podendo ser semanal, quinzenal e/ou mensal, variando com o direcionamento do atendimento, se à gestante ou às crianças por faixa etária. A seguir, a Tabela 1 apresenta as informações sobre as modalidades de atenção proporcionadas ao público-alvo do programa Primeira Infância Melhor.

Tabela 1 – Modalidades de Atenção

	Idade da criança	Frequência das visitas (na presença de crianças)	Frequência das visitas (na presença de gestantes)
Individual	Entre 0 e 4 anos.	Semanal	Quinzenal
Grupal	Entre 3 e 6 anos	Mensal (crianças entre 3 e 4 anos) Semanal (crianças entre 4 e 6 anos)	Mensal

Fonte: Secretaria Estadual de Saúde do Rio Grande do Sul. Nota: Elaborado pelo autor com base nos dados obtidos junto ao PIM. As idades das crianças são referentes a idade incompleta. Crianças entre 3 e 4 anos são atendidas na modalidade de atenção individual semanal durante 3 semanas no mês e, adicionalmente, participam da modalidade de atendimento grupal, completando os atendimentos no mês.

No PIM, os profissionais do programa chamados de visitadores são responsáveis pelo atendimento domiciliar de gestantes e crianças de 0 a 6 anos incompletos, em situação de risco e vulnerabilidade social. As visitas ocorrem semanalmente por cerca de 50 minutos, e cada visitador faz aproximadamente 20 atendimentos semanais. Os visitadores possuem uma capacitação inicial, além de diversas capacitações continuadas, a medida que necessitam de orientações específicas para lidar com determinadas situações. Nas visitas, estes profissionais orientam as famílias a partir da cultura e experiência da mesma, para que fomentem o desenvolvimento pleno de suas crianças, com praticas de atividades lúdicas que estimulem as capacidades criativas, físicas e emocionais das crianças de famílias participantes do programa. As atividades realizadas tratam do desenvolvimento integral da criança, promoção de vínculos familiares, orientações para melhores cuidados de saúde, assistência social e educação, indicações de cuidado e responsabilidade dos pais para com os filhos, encaminhamento das mães ao pré-natal e incentivo ao aleitamento. Os dados da Tabela 2 mostram a situação atual de atendimentos do programa.

Tabela 2 – Situação atual do Programa Primeira Infância Melhor

Municípios Habilitados	250
Visitadores Habilitados	2.707
Famílias Atendidas	54.140
Gestantes Atendidas	8.121
Crianças Atendidas	59.554

Nota: Elaborado pelo autor com base nos dados obtidos junto ao PIM.

Fonte: Secretaria Estadual de Saúde do Rio Grande do Sul. Dados referentes a Junho de 2018.

Assim como o PIM, surgiram, em outros estados brasileiros, iniciativas similares como: o Primeira Infância Acreana (PIA), no Acre; o Primeira Infância Alagoas, no Alagoas; Atenção Melhor à Infância (AMI), em Vila Velha no Espírito Santo; São Paulo Carinhosa, na capital de São

Paulo; o Cresça com Seu Filho, em Fortaleza no Ceará; Primeira Infância Ribeirinha (PIR), em três municípios do Amazonas; Primeira Infância Manauara (PIMA), em Manaus no Amazonas; Programa Atenção à Primeira Infância e à Maternidade (APIM), Munhoz de Mello no Paraná; e o Projeto Atenção Nutricional à Desnutrição Infantil e Promoção do Desenvolvimento da Primeira Infância (ANDI/DPI), desenvolvido em quatorze municípios do Amazonas, seis municípios do Acre, um município em Rondônia, dois municípios de Roraima, e seis municípios de São Paulo. O Programa Criança Feliz desenvolvido pelo governo federal, com os atributos metodológicos do PIM busca, no âmbito nacional, promover o fortalecimento de vínculos familiares direcionando seu público às famílias beneficiárias do programa Bolsa Família.

Dada a importância de políticas públicas voltadas para promover o desenvolvimento infantil apontada pela literatura e a expansão desses programas que está ocorrendo em nível nacional, avaliações de impacto do PIM são muito importantes para fundamentar um debate científico amplo e interdisciplinar sobre políticas públicas de desenvolvimento na primeira infância. Além disso, o resultado do estudo pode servir de insumo para que o programa Primeira Infância Melhor possa ser ajustado de forma a melhor atender seu objetivo de auxiliar as famílias na promoção do desenvolvimento integral de suas crianças desde a gestação até os seis anos incompletos, além da promoção da melhora na rede de serviços.

### 3 Referencial Empírico

#### 3.1 Avaliação de Políticas Públicas de Saúde

De acordo com Peixoto et al. (2016), políticas públicas sociais são a resposta dos governantes às demandas sociais. Avaliações de políticas públicas e projetos sociais têm como propósito verificar as condições que um determinado programa tem de alcançar (impacto potencial) e ainda se está alcançando (impacto efetivo), os objetivos aos quais foi proposto, ou mensurar os impactos da política.

A avaliação de políticas públicas nada mais é que a comparação de parâmetros pré-estabelecidos aos resultados alcançados, almejando transformações positivas para o bem-estar da população ajudando na tomada de decisão dos governos (CUNHA et al., 2006). Intervenções de saúde focalizadas, direcionadas a comunidades formadas por famílias desfavorecidas, são fatores chave na promoção de melhorias diretas e indiretas na saúde de comunidades carentes, uma vez que elas passam a ter acesso a informações sobre prevenção e detecção de doenças, podendo modificar seu comportamento sobre a saúde.

No Brasil, há o Programa Saúde da Família, política de reestruturação da saúde pública alvo de diversos estudos, que leva equipes de saúde aos postos e domicílios com o propósito de promover a saúde e prevenir doenças. Os trabalhos como os de Macinko et al. (2007), Aquino et al. (2009), Rasella et al. (2010) e Guanais (2013), avaliam os impactos do PSF sobre mortalidade



infantil. Os autores encontram que um aumento da cobertura do PSF está consistentemente associado a diminuição da mortalidade infantil. Outros trabalhos (Roncalli e Costa (2006), Carvalho et al. (2015)) avaliam o impacto desse programa sobre número de hospitalizações de crianças, encontrando como efeito a diminuição do número de hospitalizações, diminui a evasão e o atraso escolar.

Ainda sobre o Programa Saúde da Família (PSF), o trabalho de Rocha e Soares (2010) analisa os impactos diretos e indiretos do Programa Saúde da Família (PSF) estimando o efeito do programa sobre a mortalidade e sobre o comportamento das famílias em relação ao trabalho, escolaridade, emprego e fertilidade. Os autores utilizaram o método de diferenças em diferenças permitindo a heterogeneidade no efeito do tratamento de acordo com o tempo de exposição ao programa. Este estudo concluiu que o PSF reduz a mortalidade por doenças infecciosas e respiratórias, principalmente de crianças e com mais robustez nas regiões mais pobres do país. Em escolaridade, encontram aumento da taxa de matrículas nas regiões mais pobres do país (norte e nordeste). O estudo de Costa (2018), o qual utiliza a mesma metodologia do estudo anterior, apresenta resultados na dimensão de educação como o aumento na probabilidade de permanência na escola e diminuição da probabilidade de atraso escolar.

Já Ferreira (2017), verifica o impacto do Programa Farmácia Popular (PFP), programa de subsídio e copagamento de medicamentos utilizando dados em painel de municipais para os anos de 2000 a 2012, e metodologia de variável instrumental. Os resultados encontrados sugerem que a diminuição do custo da medicação está diretamente associada com a redução da mortalidade por inúmeras doenças, além de diminuir as internações hospitalares.

Ainda nesse contexto, existem trabalhos como o de Ludwig e Miller (2007), o qual analisa o impacto de um programa chamado de “Head Start”. O Head Start é um programa social do Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos Estados Unidos, implantado em 1965, que abrange educação, saúde, nutrição infantil e envolvimento dos pais. O programa é voltado à crianças e famílias de baixa renda. Os autores utilizam a estratégia empírica de regressão descontínua e encontram um efeito positivo do programa sobre a saúde e escolaridade nas crianças beneficiárias, mais especificamente em mortalidade infantil e em notas escolares.

Para o programa Primeira Infância Melhor, Garcia et al. (2017) investiga os efeitos do programa sobre a mortalidade infantil. O estudo utiliza a metodologia de diferenças nas diferenças combinada ao uso de dados longitudinais para municípios do Rio Grande do Sul. Os resultados apontam que o programa reduziu o número de óbitos por causas externas e o tempo de exposição ao programa parece potencializar os efeitos.

Os diversos trabalhos aqui citados apresentam estudos nacionais e internacionais que contemplam avaliações de políticas na área da saúde. A seção seguinte apresenta, dentro do contexto de avaliação de políticas públicas de saúde, trabalhos sobre o desenvolvimento cognitivo e socioemocional.

### 3.2 Desenvolvimento Cognitivo e Socioemocional

A primeira infância é o ponto chave para a estimulação de habilidades e o desenvolvimento sociocognitivo. Dos 0 aos 6 anos aspectos como cognição e linguagem, socioemocional e motricidade apresentam uma sequência no desenvolvimento onde possíveis atrasos não identificados podem gerar perdas dificilmente compensáveis em momentos subsequentes. Estudos de programas sociais semelhantes ao PIM apresentam resultados que sugerem a relevância de políticas voltadas ao desenvolvimento pleno de crianças nos primeiros anos de vida. Em pesquisas sobre um programa de estimulação na primeira infância na Jamaica, foram encontrados grandes efeitos sobre o desempenho em testes de desenvolvimento (GRANTHAM-MCGREGOR et al., 1991; WALKER et al., 2000; POWELL et al., 2004). O trabalho de Gertler et al. (2014) versa um programa de estimulação ao desenvolvimento infantil jamaicano. A intervenção aleatorizada ocorrida entre 1986 e 1987 consistiu na visita semanal às famílias por profissionais de saúde, no intuito de desenvolver habilidades parentais para melhor desenvolvimento cognitivo e socioemocional das crianças. O resultado da pesquisa aponta que intervenções na primeira infância podem compensar o atraso no desenvolvimento tendo efeitos consideráveis no longo prazo no mercado de trabalho, dado que o grupo que recebeu a estimulação apresentou rendimentos 25% superiores em relação ao grupo de controle vinte anos após a intervenção.

A pesquisa de Dickerson e Popli (2016), documenta os efeitos da pobreza e da pobreza persistente sobre o desenvolvimento cognitivo nos primeiros anos, com a utilização de uma coorte de dados de nascidos entre 2000 e 2001 no Reino Unido. A pesquisa de 11 anos aplicou testes de desenvolvimento em 4 acompanhamentos feitos aos 9 meses, 3 anos, 5 anos e 7 anos. Os resultados sugerem que crianças nascidas na pobreza têm pior desempenho nos testes, e que a persistência na situação de pobreza tem um efeito cumulativo nos primeiros anos, em relação ao desenvolvimento cognitivo. Ainda na Europa, o estudo de Hjort et al. (2017), analisa um programa de visitas domiciliares para menores de 1 ano que surgiu na Dinamarca no ano de 1937, onde enfermeiras treinadas dão instruções às mães quanto a hábitos de amamentação e higiene. O trabalho acompanha essa coorte ao longo da vida, encontrando efeitos na saúde do bebê no longo prazo. Além desses, há dois estudos recentes sobre programas muito semelhantes na Suécia e na Noruega que documentam importantes benefícios de médio e longo prazo, com resultados no mercado de trabalho e na saúde (BUTIKOFER et al., 2015; BHALOTRA; VENKATARAMANI, 2015).

O estudo de Schady et al. (2006) aborda a literatura dos Estados Unidos, mostrando que crianças de famílias com rendas mais altas e pais com maiores níveis de educação tem melhores desempenhos em diversos testes cognitivos (ver trabalhos como Smith et al. (1997), Blau (1999), Ruhm (2004), Taylor et al. (2004)) e menores incidências de problemas comportamentais (ver Berger et al. (2009)). Estudos mencionam, ainda, que na primeira infância as dimensões socioemocionais são importantes determinantes do sucesso futuro (ver Carneiro e Heckman (2003), Cunha et al. (2006)).

Sobre estudos na América Latina e Caribe, o trabalho de Attanasio et al. (2014), em 96 cidades da Colômbia, utiliza a infraestrutura de um programa para Estimulação psicossocial com visitas domiciliares semanais e atividades lúdicas, além de suplementação alimentar por 18 meses, e encontra uma melhora nos escores cognitivos (ajustados para idade, sexo), além de uma melhora significativa na linguagem receptiva. Todavia, a suplementação alimentar não teve nenhum efeito significativo.

Nores e Barnett (2010), revisam artigos internacionais sobre benefícios de intervenções na primeira infância em 23 países, com foco em estudos quase experimentais e experimentais. Os resultados mostram que crianças de diferentes países recebem benefícios de intervenções na primeira infância em termos cognitivos, comportamentais, de saúde e escolaridade. Os benefícios se mantêm ao longo do tempo.

Usualmente os cuidados centrados nas crianças geram um desenvolvimento aprimorado em notas, sendo visto nas escolas principalmente em dimensões como matemática e linguística, dependendo principalmente da renda familiar (LOEB et al., 2007). As famílias de menor renda enfrentam restrições de crédito e de tempo, o que prejudica o adequado desenvolvimento de suas crianças (CUNHA; HECKMAN, 2007; GERTLER et al., 2014; FELÍCIO et al., 2012). Estudos apontam que as habilidades produzidas em um estágio, elevam a produtividade do investimento em fases subsequentes da vida da criança (CUNHA et al., 2006; CUNHA; HECKMAN, 2007). Nesse contexto, programas com foco no desenvolvimento infantil são a base para alicerçar o aprendizado.

Os resultados da educação infantil são influenciados por uma série de fatores como saúde, nutrição, situação socioeconômica familiar, além dos materiais e recursos humanos disponíveis em sala de aula e a gestão desses. Esse conjunto de características pode ser impactado diretamente pelo sucesso de programas sociais (SNILSTVEIT et al., 2016).

A literatura mostra que programas de educação infantil tem impacto direto no desenvolvimento cognitivo de curto prazo nas crianças. Ainda assim, existem poucas evidências que esses tipos de programas têm efeitos positivos duradouros no longo prazo sobre resultados como maior escolaridade, maiores ganhos e menores taxas de criminalidade (DUNCAN; MAGNUSON, 2013).

De acordo com a bibliografia abordada neste trabalho, podemos concluir que quanto maior o tempo de exposição das famílias à programas de visitação domiciliar que estimulam o protagonismo familiar na primeira infância, maiores poderão ser os ganhos obtidos no desenvolvimento cognitivo e socioemocional das crianças, o que pode propiciar um melhor desempenho acad mico já nos primeiros anos de alfabetiza o.

#### 4 Dados

Para a análise deste estudo, se faz necessário o uso de dados de diversas fontes. Dados correspondentes a participação dos municípios e cobertura por bairros, isto é, o ano de adesão e desligamento do programa, provêm da base de dados interna fornecida pela coordenação do PIM.

A avaliação padronizada utilizada nesta pesquisa foi criada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), para avaliação censitária dos estudantes matriculados no ciclo de alfabetização da rede pública. Além de avaliar os níveis de alfabetização e letramento em português e alfabetização matemática, esta avaliação também produz indicadores de ensino buscando a melhora na qualidade da educação e redução da desigualdade, com o uso de questionários contextuais e testes de desempenho. Foram usados os dados de médias de notas e a distribuição percentual dos alunos pelos níveis das escalas de proficiência em português (leitura e escrita) e matemática. O banco de dados do ANA, edição 2014, possui informações sobre o desempenho de alunos e escolas. Todavia para este estudo, devido a restrição de informações sobre o status socioeconômico a nível de aluno, haverá a utilização de informações de desempenho agregadas por escola.

O indicador de nível socioeconômico (INSE) das escolas, uma medida com o objetivo de situar o conjunto dos alunos atendidos por cada escola em um estrato, é definido pela posse de bens domésticos, renda e contratação de serviços pela família dos alunos e pelo nível de escolaridade de seus pais (INEP, 2014). O cálculo do INSE se dá pelos dados da Prova Brasil e da Aneb de 2011 e 2013, bem como os dados do ENEM de 2011 e 2013, e com dados sobre questionários contextuais de 10.970.993 alunos pertencentes a 73.577 escolas. O INSE inclui apenas dados de estudantes que responderam pelo menos 5 questões do questionário contextual sobre posse de bens e serviços no domicílio, contratação de serviços, renda familiar e escolaridade dos pais.

Os níveis socioeconômicos das escolas estão definidos como a média simples da medida de nível socioeconômico dos seus respectivos alunos, e estão classificados em: Muito Baixo, Baixo, Médio Baixo, Médio, Médio Alto e Muito Alto. A Tabela 3 exhibe em detalhes os componentes do Indicador de Nível Socioeconômico das Escolas.

A descrição detalhada dos níveis da escala do INSE se encontram em INEP (2014), assim como o demonstrativo da validação do índice com o cálculo da correlação de Pearson com outros indicadores associados a níveis socioeconômicos. O Rio Grande do Sul possui escolas com os níveis Médio Baixo, Médio, Médio Alto e Muito Alto.

A ANA possui critérios de participação e divulgação dos resultados a nível de municípios e de escolas. Para os municípios, o critério necessário é ter 50% das escolas públicas que contemplem o terceiro ano do ensino fundamental participando da avaliação. No caso das escolas, os critérios necessários são: 80% dos alunos matriculados no terceiro ano do ensino fundamental

Tabela 3 – Componentes do Indicador de Nível Socioeconômico (INSE) das Escolas

<i>Especificações Domiciliares</i>	
Posse de bens no domicílio	Televisão em cores TV por assinatura telefone fixo telefone celular acesso a internet aspirador de pó rádio videocassete ou DVD geladeira freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex) máquina de lavar roupa carro computador quantidade de banheiros quantidade de quartos para dormir
<i>Outras especificações</i>	
Contratação	contratação de serviços de mensalista ou diarista
Renda	renda familiar mensal, em salários mínimos
Escolaridade	escolaridade dos pais

Fonte: Elaborado pelos autores com dados da Nota Técnica Indicador Nível Socioeconômico (INEP).

presentes nos dias de prova, e que as turmas participantes tenham no mínimo 10 estudantes no momento da avaliação.

Os municípios e escolas que não se enquadram nas regras acima citadas, obtêm uma máscara, ou seja, um código fictício para que não sejam identificadas. Se o município possui máscara, todas as escolas participantes desse município também são mascaradas. No entanto, a recíproca não é verdadeira.

Dentre os municípios participantes da ANA 2014, na presença de um município com seu verdadeiro código do IBGE, mas possuindo alguma escola com máscara, torna-se possível a identificação das escolas cruzando os dados da ANA de 2014 com os dados do Censo Escolar do mesmo ano. Para isso, há a transposição de variáveis contidas nos dois bancos de dados, como o número de matriculados, por turma, no Censo Escolar de 2014; código de identificação do município; a identificação de localização da escola (urbana ou rural) e de dependência administrativa da escola (municipal, estadual ou federal).

O total de escolas participantes da ANA 2014 no Rio Grande do Sul é de 3680 escolas, nos 497 municípios do estado. Destes, 24 municípios, cada um com uma escola, possuem máscaras, sendo inviável sua identificação. Além destes, há o município de Pinto Bandeira, como município fora de análise por ter sido emancipado em 2013. Portanto conta-se com uma amostra de 472 municípios identificados, contendo 2.614 escolas identificadas e 1.041 escolas com máscaras. O processo de identificação de escolas pode proporcionar o acréscimo de aproximadamente 28% de escolas identificáveis no Estado do Rio Grande do Sul.

Dado este contexto, a proposta está em compor o estudo apenas com municípios que

Tabela 4 – Estatísticas Descritivas

Variável	Obs	Média	Desvio Padrão	Min	Max
Dummy de Municípios Habilitados	2,758	.7501813	.4329865	0	1
Dummy de Escolas Estaduais	2,758	.4641044	.4988003	0	1
Dummy de Escolas Municipais	2,758	.5358956	.4988003	0	1
Dummy de Escola em área Urbana	2,758	.9093546	.2871562	0	1
Dummy de Escola em área Rural	2,592	.0914352	.2882826	0	1
Dummy de INSE Médio Baixo	2,758	.0036258	.0601164	0	1
Dummy de INSE Médio	2,758	.1515591	.358658	0	1
Dummy de INSE Médio Alto	2,758	.5478608	.4977943	0	1
Dummy de INSE Alto	2,758	.2915156	.4545428	0	1
Dummy de INSE Muito Alto	2,758	.0054387	.0735602	0	1
Proporção de professores com Superior Completo	2,758	.8650737	.1252373	.1666667	1
Computadores para uso dos alunos	2,758	19.74619	15.37648	1	432
Acesso à internet	2,758	.9738941	.1594791	0	1
Funcionários na Escola	2,758	47.44126	23.90527	8	362
Y Média de Leitura	2,758	527.7233	40.20822	389.78	643.39
$425 \leq \%Leitura$	2,758	13.23014	11.56093	0	80
$425 < \%Leitura \leq 525$	2,758	32.91298	12.54182	0	76.92
$525 < \%Leitura \leq 625$	2,758	39.78571	13.00652	0	90
$625 < \%Leitura$	2,758	14.07125	10.9604	0	75
Y Média de Escrita	2,758	524.3725	36.95076	378.99	621.95
$350 < \%Escrita$	2,758	6.417012	7.444261	0	60
$350 \leq \%Escrita < 450$	2,758	8.342353	8.63138	0	63.16
$450 \leq \%Escrita < 500$	2,758	6.867959	7.429182	0	58.82
$500 \leq \%Escrita < 600$	2,758	69.272	14.87029	13.41	100
$600 \leq \%Escrita$	2,758	9.10103	10.58265	0	85.71
Y Média de Matemática	2,758	529.1842	44.73953	402.29	670.17
$425 \leq \%Matematica$	2,758	15.39112	12.77605	0	75
$425 < \%Matematica \leq 525$	2,758	30.74505	12.63558	0	77.78
$525 < \%Matematica \leq 575$	2,758	20.29599	8.611609	0	62.5
$575 < \%Matematica$	2,758	33.56766	18.79786	0	96.43

Fonte: Elaborado pelos autores.

tenham aderido ao programa a partir de 2003 <sup>5</sup>, permanecendo pelo menos até 2014. Além disso, foram selecionados municípios com o que aqui chamamos neste estudo de PIM parcial, ou seja, nem todos os bairros que possuem escolas participantes da ANA de 2014 receberam o programa durante o período de análise. Cerca de 26,85% dos municípios possuem 100% de cobertura nos bairros com pelo menos uma escola participante da ANA no período, um total de 120 municípios, dos quais 103 tem no máximo 3 escolas participantes da avaliação.

As variáveis utilizadas no presente trabalho estão descritas na Tabela 4. Entre essas estão as variáveis de interesse, covariadas e as variáveis binárias (dummies) responsáveis por caracterizar os tratamentos em conjunto com o ano de entrada no programa de cada bairro.

<sup>5</sup> Para a participação das crianças na ANA de 2014, estas devem ser nascidas nos anos de 2005 e 2006, para que possuam 8 ou 9 anos.

## 5 Estratégia Empírica

A estratégia de Diferenças em Diferenças é utilizada para esta análise. O método de diferenças em diferenças pode ser utilizado tanto em dados em painel quanto em análises de dados em corte transversal. No caso da análise em corte transversal, para intervenções que possuem um público-alvo claro, é possível comparar esse grupo a outro (o chamado grupo de controle) em regiões com a presença ou não da intervenção (KHANDKER et al., 2010). Utiliza-se a identificação do período de intervenção como formação do grupo de tratamento (escolas em bairros que receberam o programa) e do grupo de controle (escolas em bairros que não receberam o programa). A hipótese de identificação é que a diferença de notas entre os grupos de índice socioeconômico alto e baixo, em bairros controles, reflete a diferença contrafactual entre esses grupos em bairros tratados.

De modo a estimar o efeito do programa Primeira Infância Melhor sobre o desempenho dos alunos em Português e Matemática na Avaliação Nacional da Alfabetização emprega-se, portanto, a abordagem de diferenças em diferenças. O seguinte modelo de especificação é estimado:

$$Y_{SBM} = \alpha + \lambda * PIM_{BM} + \beta * INSE_{SBM} + \tau (PIM_{BM} * INSE_{SBM}) + \delta * X_{SBM} + \mu_M + \epsilon_{SBM} \quad (1)$$

onde  $Y_{SBM}$  representam as variáveis dependentes de desempenho nas provas de leitura, escrita e matemática da ANA aplicada em 2014, no qual o subscrito  $S$  identifica a escola, o subscrito  $B$  identifica o bairro e o subscrito  $M$  identifica o município.  $PIM_{BM}$  consiste na identificação do tratamento, isto é, a participação do bairro de determinado município no programa e,  $INSE_{SBM}$  denota o índice socioeconômico da escola. A variável  $PIM_{BM} * INSE_{SBM}$  se refere a interação entre a variável que identifica a participação do bairro no programa e o índice socioeconômico da escola, ou seja, a variável de interesse deste estudo. A variável  $X_{SBM}$  representa os controles escolares existentes. Já a variável  $\mu_M$  configura o efeito fixo dos municípios. Sendo  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\tau$  e  $\delta$  os parâmetros a serem estimados, e  $\epsilon_{SBM}$  o termo de erro da estimação.

Dada a heterogeneidade contida devido ao período de entrada no PIM, além do tempo de exposição à intervenção, condicional aos municípios entrarem e não saírem do programa durante o período analisado, temos o seguinte modelo que explora os dados na amostra com a ausência de municípios que possuem cobertura total pelo PIM e dos que não possuem o programa implantado.

$$Y_{SBM} = \alpha + \sum_{j=2003}^{2014} \lambda_j * PIM_{BM}^j + \beta_j * INSE_{SBM} + \sum_{k=2003}^{2014} \tau_k (PIM_{BM}^k * INSE_{SBM}) + \delta * X_{SBM} + \mu_M + \epsilon_{SBM} \quad (2)$$

onde  $Y_{SBM}$  tem a mesma representação da equação anterior.  $\sum_{j=2003}^{2014}$  são os todos os diferentes períodos que identificam o tratamento, ou melhor, a entrada no programa no bairro  $B$  no ano  $j$ , permanecendo até  $j = 2014$ . O termo  $\sum_{k=2003}^{2014} \tau_k (PIM_{BM}^k * INSE_{SBM})$  se refere a todas as interações das variáveis que identificam a participação do bairro no programa no ano  $k$  até o ano  $k = 2014$  com o índice socioeconômico da escola. As demais variáveis retratam o mesmo da equação anterior.

As variáveis controles utilizadas são: (i) a dummy de dependência administrativa da escola, sendo igual a 1 quando a escola é municipal e 0 quando a escola é estadual; (ii) a proporção de professores com ensino superior concluído que ministram aulas para o terceiro ano do ensino fundamental; (iii) o número de computadores para uso dos alunos; (iv) uma dummy de acesso a internet, igual a 1 quando a escola possui acesso e 0 caso contrário e; (v) o número de funcionários na escola.

## 6 Resultados

### 6.1 Dados Educacionais da Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA)

Esta seção reporta os resultados das regressões estimadas para o presente estudo. Utiliza-se dados em corte transversal para o ano de aplicação da Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA), de 2014, o que permite a análise que o reflexo do tempo de exposição ao programa gera no desempenho escolar em provas padronizadas. Os dados correspondem a bairros de municípios que aderiram ao programa Primeira Infância Melhor a partir de 2003 e permaneceram no PIM até 2014, não possuindo 100% de cobertura do programa. Por 100% de cobertura, entende-se como a presença do programa em todos os bairros do município, de modo a impedir a comparação de bairros contemplados com os não contemplados pelo programa dentro de uma mesma estrutura de serviços.

As Tabelas 5, 6, 7 e 8 a seguir explicitam os resultados obtidos para as estimações baseadas no método de Diferenças em Diferenças com dados de corte transversal. O primeiro modelo ignora o período de entrada no programa, sendo a variável de tratamento uma dummy que atribui o valor de 1 para os bairros tratados e 0 para os bairros não tratados em municípios que implantaram o programa. No segundo modelo, utilizam-se diversos tratamentos que se referem



ao ano em que o bairro ingressa no programa permanecendo até o ano de 2014, ano de aplicação da prova ANA.

Os resultados estão divididos em tabelas para Escrita, Leitura e Matemática, nos modelos correspondentes as equações descritas na Estratégia Empírica, de forma a ser possível a visualização e comparação das variáveis de resultado. Todos os coeficientes estimados para as variáveis dependentes de média das notas estão em termos de desvios-padrão do grupo de controle.

A Tabela 5 apresenta os resultados referentes à equação 1, para a qual se ignora o período de entrada do programa nos bairros. A tabela está disposta de forma que seja possível a comparação dos resultados do grupo que recebeu o tratamento às médias do grupo de controle (grupo omitido na regressão).

Tabela 5 – Efeito do PIM sobre as Notas Escolares (Modelo Básico)

	Média	Intervalo 1	Intervalo 2	Intervalo 3	Intervalo 4	
Média Controle	-	16.357	31.789	20.602	31.251	
PIM Matemática	0.131 (0.240)	1.811 (0.350)	-6.496** (0.000)	1.546 (0.241)	3.138 (0.111)	
	Média	Intervalo 1	Intervalo 2	Intervalo 3	Intervalo 4	
Média Controle	-	14.395	33.474	38.925	13.206	
PIM Leitura	0.274 (0.022)	-2.703 (0.159)	-1.412 (0.462)	0.564 (0.764)	3.552*** (0.004)	
	Média	Intervalo 1	Intervalo 2	Intervalo 3	Intervalo 4	Intervalo 5
Média Controle	-	7.056	9.428	7.032	68.380	8.103
PIM Escrita	0.168 (0.178)	-0.549 (0.690)	-2.411 (0.108)	-0.747 (0.536)	2.318 (0.316)	1.389 (0.153)
<i>N</i>	1715	1715	1715	1715	1715	1715

Nota: A tabela acima representa os efeitos do PIM sobre notas de Matemática, Leitura e Escrita. Todas as especificações incluem cluster de bairro. As variáveis de controle foram omitidas para melhor acomodação dos resultados. Os valores entre parênteses representam os p-valores das regressões. As marcações \*, \*\* e \*\*\* representam respectivamente os níveis de confiança de 10%, 5% e 1%.

Em matemática é possível perceber a diminuição do percentual de alunos no Intervalo 2 (penúltimo menor intervalo de notas) em seis pontos percentuais. Para leitura ocorre um aumento de 3 pontos percentuais no percentual de alunos que compõem o último intervalo (intervalo contendo as notas mais altas). Já para escrita não obtivemos resultados significantes quando se ignora o período de entrada do programa nos bairros.

Tabela 6 – Efeitos do PIM Sobre as Notas Escolares de Matemática

	Méd. Matemática	Intervalo 1	Intervalo 2	Intervalo 3	Intervalo 4
Média Controle	-	16.357	31.789	20.602	31.251
PIM Ano 2014	-0.013 (0.955)	2.184 (0.621)	-3.975 (0.414)	2.558 (0.566)	-0.767 (0.855)
PIM Ano 2013	-0.145 (0.625)	6.512 (0.351)	-7.581 (0.211)	1.993 (0.580)	-0.920 (0.797)
PIM Ano 2012	0.672 (0.182)	-10.064 (0.129)	-11.450* (0.053)	11.125 (0.134)	10.391 (0.375)
PIM Ano 2011	0.242 (0.458)	-0.792 (0.906)	-3.894 (0.357)	0.853 (0.883)	-3.892 (0.361)
PIM Ano 2010	-0.153 (0.575)	5.973 (0.236)	-4.773 (0.175)	1.205 (0.650)	-2.400 (0.563)
PIM Ano 2009	0.154 (0.607)	1.696 (0.761)	-6.427 (0.181)	-2.047 (0.479)	6.783 (0.245)
PIM Ano 2008	0.138 (0.405)	1.111 (0.736)	-5.793** (0.016)	2.035 (0.428)	2.650 (0.338)
PIM Ano 2007	-0.079 (0.756)	3.118 (0.315)	-5.630 (0.128)	6.829** (0.019)	-4.315 (0.377)
PIM Ano 2006	0.368** (0.050)	0.971 (0.732)	8.664*** (0.002)	0.731 (0.754)	10.370*** (0.006)
PIM Ano 2005	-0.044 (0.888)	8.145 (0.147)	-10.671 (0.120)	2.462 (0.505)	0.066 (0.990)
PIM Ano 2004	0.401 (0.105)	-4.528 (0.222)	-5.309 (0.175)	4.585 (0.128)	5.252 (0.266)
PIM Ano 2003	0.830*** (0.009)	0.321 (0.114)	0.130** (0.048)	0.321 (0.254)	0.130** (0.027)
<i>N</i>	1715	1715	1715	1715	1715

Nota: A tabela acima representa os efeitos do PIM sobre notas de Matemática. Todas as especificações incluem cluster de bairro. As variáveis de controle foram omitidas para melhor acomodação dos resultados. Os valores entre parênteses representam os p-valores das regressões. As marcações \*, \*\* e \*\*\* representam respectivamente os níveis de confiança de 10%, 5% e 1%.

A Tabela 6 apresenta os resultados estimados para o efeito do PIM sobre as notas de matemática obtidas na prova da ANA de 2014 no segundo modelo que identifica o período de entrada do programa em cada bairro. As variáveis indicadas na primeira coluna à esquerda são os níveis de tratamento, que no modelo básico não levam em consideração o ano de entrada no programa e no segundo modelo correspondem ao ano de entrada do programa no bairro, lembrando que em todos estes níveis o ano final para o tratamento é 2014, por exemplo, “PIM Ano 2003” é composta pelos bairros que ingressaram no programa em 2003 e permaneceram até 2014. Esta variável mostra o maior tempo de exposição ao programa que teremos neste estudo.

É possível perceber que o PIM impacta positivamente nas notas, aumentando as médias e diminuindo o percentual de alunos nos intervalos de notas mais baixos, aumentando o seu percentual nos intervalos de maiores notas. Apesar dessa percepção, os resultados obtidos são instáveis devido a fragilidade da estratégia de identificação empregada. Isso pode ser visto pela

presença de erros-padrão extremamente altos.

Tabela 7 – Efeitos do PIM Sobre as Notas Escolares de Leitura

	Méd. Leitura	Intervalo 1	Intervalo 2	Intervalo 3	Intervalo 4
Média Controle	-	14.395	33.474	38.925	13.206
PIM Ano 2014	-0.016 (0.953)	1.445 (0.643)	0.705 (0.901)	-5.633 (0.225)	3.481 (0.399)
PIM Ano 2013	0.501 (0.163)	-5.568 (0.181)	-8.437* (0.091)	11.917** (0.016)	2.087 (0.559)
PIM Ano 2012	0.581* (0.089)	-17.136*** (0.001)	-16.512*** (0.001)	0.915 (0.856)	0.287 (0.954)
PIM Ano 2011	0.087 (0.847)	2.757 (0.711)	-1.032 (0.865)	-9.148** (0.029)	7.419** (0.032)
PIM Ano 2010	0.019 (0.946)	0.435 (0.921)	0.495 (0.907)	-3.139 (0.417)	2.208 (0.469)
PIM Ano 2009	0.716*** (0.008)	-9.245** (0.025)	-0.008 (0.998)	1.120 (0.813)	8.135*** (0.010)
PIM Ano 2008	0.184 (0.339)	-0.544 (0.879)	-2.565 (0.472)	0.352 (0.886)	3.464** (0.036)
PIM Ano 2007	-0.197 (0.376)	0.199 (0.946)	4.815 (0.233)	2.239 (0.585)	-6.857*** (0.006)
PIM Ano 2006	0.480** (0.014)	-6.657** (0.017)	2.522 (0.377)	4.842* (0.085)	4.336** (0.039)
PIM Ano 2005	0.098 (0.745)	2.135 (0.668)	-3.712 (0.476)	-1.281 (0.797)	2.862 (0.470)
PIM Ano 2004	0.768*** (0.003)	-5.548** (0.044)	-4.399 (0.334)	2.473 (0.576)	7.472** (0.048)
PIM Ano 2003	0.752 (0.108)	-14.321** (0.030)	-0.022 (0.997)	8.140 (0.258)	6.711 (0.159)
<i>N</i>	1715	1715	1715	1715	1715

Nota: A tabela acima representa os efeitos do PIM sobre notas de Leitura. Todas as especificações incluem cluster de bairro. As variáveis de controle foram omitidas para melhor acomodação dos resultados. Os valores entre parênteses representam os p-valores das regressões. As marcações \*, \*\* e \*\*\* representam respectivamente os níveis de confiança de 10%, 5% e 1%.

Na Tabela 7 temos o resultado do PIM sobre as notas de leitura na ANA de 2014. Mais uma vez, o que podemos perceber é um aumento nas notas médias, além da diminuição do percentual de alunos em intervalos de notas mais baixos, seguido de um aumento no percentual de alunos nos intervalos de notas mais altos.

Além do dito acima, nessa tabela é possível perceber o tratamento “PIM Ano 2007”, que consiste no recebimento do programa entre 2007 e 2014, sendo possível a exposição da criança (que fez a prova da ANA 2014) ao programa até 2011, ou seja, 4 anos de exposição entre os 2 e os 6 anos de idade. O cruzamento entre este tratamento e o Intervalo 4 apresenta um sinal negativo, oposto ao esperado. Devido as características frágeis da identificação, possivelmente este trata-se de um erro tipo II.

Tabela 8 – Efeitos do PIM Sobre as Notas Escolares de Escrita

	Méd. Escrita	Intervalo 1	Intervalo 2	Intervalo 3	Intervalo 4	Intervalo 5
Média Controle	-	7.056	9.428	7.032	68.380	8.103
PIM Ano 2014	0.064 (0.798)	-2.949 (0.319)	-2.250 (0.523)	3.380 (0.379)	6.769 (0.247)	-5.300*** (0.010)
PIM Ano 2013	0.348 (0.372)	0.318 (0.944)	-9.448** (0.080)	2.841 (0.326)	4.333 (0.556)	0.900 (0.440)
PIM Ano 2012	-0.262 (0.481)	-3.192 (0.412)	14.958** (0.038)	-9.052 (0.195)	-2.775 (0.820)	0.010 (0.980)
PIM Ano 2011	0.163 (0.543)	-1.525 (0.629)	-4.030 (0.308)	12.619* (0.088)	-11.616* (0.057)	4.500 (0.290)
PIM Ano 2010	-0.290 (0.278)	2.741 (0.357)	0.790 (0.799)	-0.978 (0.693)	-3.103 (0.525)	0.500 (0.790)
PIM Ano 2009	0.477* (0.051)	-1.102 (0.661)	-5.946** (0.017)	5.489*** (0.009)	9.983** (0.023)	2.500 (0.390)
PIM Ano 2008	0.091 (0.727)	1.604 (0.607)	-3.614 (0.163)	0.0245 (0.987)	0.312 (0.950)	2.200* (0.060)
PIM Ano 2007	-0.177 (0.466)	-1.699 (0.424)	3.634 (0.244)	4.481 (0.159)	-2.278 (0.649)	-4.100 (0.160)
PIM Ano 2006	0.374** (0.040)	1.176 (0.498)	3.040 (0.177)	5.700*** (0.001)	6.475* (0.080)	3.400** (0.020)
PIM Ano 2005	0.142 (0.641)	-1.709 (0.565)	-1.601 (0.701)	5.697 (0.244)	-5.350 (0.394)	2.900 (0.110)
PIM Ano 2004	0.608** (0.011)	5.741*** (0.007)	1.578 (0.597)	5.617** (0.011)	10.885*** (0.001)	2.100 (0.420)
PIM Ano 2003	0.978*** (0.003)	-0.900 (0.813)	-14.650*** (0.001)	-3.699 (0.229)	15.010*** (0.006)	4.200 (0.220)
N	1715	1715	1715	1715	1715	1715

Nota: A tabela acima representa os efeitos do PIM sobre notas de Escrita. Todas as especificações incluem cluster de bairro. As variáveis de controle foram omitidas para melhor acomodação dos resultados. Os valores entre parênteses representam os p-valores das regressões. As marcações \*, \*\* e \*\*\* representam respectivamente os níveis de confiança de 10%, 5% e 1%.

Na Tabela 8 estão os resultados das regressões para os efeitos do PIM sobre as notas escolares de Escrita na ANA de 2014. Mais uma vez o que pode-se observar é o aumento das médias seguido da diminuição do percentual de crianças nos intervalos de notas mais baixos e o aumento do percentual de crianças nos intervalos de notas mais altos.

Nas três provas é possível perceber a descontinuidade dos resultados no ano de 2005. Isso ocorre devido ao bairros dos municípios que entraram no programa, apresentarem suas entradas no programa concentradas ao fim de 2005, inviabilizando resultados ainda no ano de entrada. Isso ocorre pois diversos municípios em seus processos burocráticos, desfrutarem de um período maior para adaptação ao programa e contratação dos visitantes.

O resultados elencados acima são indícios da existência de efeitos do programa sobre educação, uma das primeiras fases onde se pode, de fato, avaliar efeitos resultantes do PIM. Os efeitos encontrados sobre notas de português e matemática corroboram com a ideia exposta na literatura citada no referencial empírico deste trabalho.

## 6.2 Placebos

A estratégia para a robustez dos resultados está na utilização de placebos. Os placebos neste trabalho, consistem na entrada do PIM nos bairros, no tempo posterior, onde as crianças avaliadas na prova ANA 2014 já não pudessem ser atendidas. Isso ocorre nos resultados com os tratamentos entre 2012 e 2014.

No entanto, o que podemos perceber é a existência de algum efeito mesmo dentro do placebo, sendo os resultados de algumas das variáveis dependentes estatisticamente significantes. Podemos atribuir esse fator a um dos objetivos do programa, que é a melhora na estrutura de serviços do bairro.

A proposta de intersetorialidade do PIM pode justificar a melhora da estrutura de serviços podendo aproximar a população de serviços como atendimento em posto de saúde, em Centros de Referência e Assistência Social, creches, além do encaminhamento à especialidades médicas antes não possíveis, refletindo em uma melhor condição de saúde, sugerindo um melhor desenvolvimento das crianças.

## 7 Conclusão

O presente estudo tem por finalidade evidenciar os efeitos do Programa Primeira Infância Melhor sobre a educação ainda no ciclo de alfabetização. Para este objetivo, utilizaram-se dados da Avaliação Nacional da Alfabetização, de 2014, nas provas de matemática, leitura e escrita, além de dados administrativos fornecidos pela coordenação do programa. A análise de notas é realizada a nível de escola devido a inviabilidade de se obter dados sobre os níveis socioeconômicos individuais dos alunos.

Destaca-se que o método de Diferenças em Diferenças em uma análise de corte transversal, escasso na literatura, é um diferencial para o trabalho apresentado. Dada a identificação da data de entrada do PIM nos bairros de municípios que fizeram a adesão ao programa, pode-se pressupor as escolas que possivelmente receberam crianças egressas do PIM pelo seu endereço.

Os resultados, apesar de sensíveis, sugerem a existência de efeitos do PIM sobre as notas escolares em matemática, português e escrita. Mas não é possível atribuir esse efeito às atividades lúdicas desenvolvidas pelos visitantes ou pela troca de informações e melhora no acesso a serviços, pontos a serem alvos de futuros estudos.

O PIM é uma ferramenta perspicaz para a melhora no desenvolvimento de crianças de famílias em situação de risco e vulnerabilidade social. Através dele, as famílias passam a ter mais instrução sobre como criar e desenvolver melhor o seus filhos e como ter acesso a serviços, até então, desconhecidos por estas. O programa Primeira Infância Melhor tem um papel muito importante dentro dos municípios, no intuito de trabalhar a intersetorialidade promovendo a cooperação entre diversas secretarias.

Apesar de o Programa Primeira Infância Melhor estar completando 15 anos de existência em 2018, há ainda pouco desenvolvimento de trabalhos a seu respeito. Como política pública prioritária do governo estadual, o PIM necessita de estudos com enfoque na avaliação da política, afinal, hoje ela serve como base metodológica para políticas no âmbito federal como o Programa Criança Feliz.

## Referências

- AQUINO, R.; OLIVEIRA, N. F. d.; BARRETO, M. L. Impact of the family health program on infant mortality in brazilian municipalities. *American Journal of Public Health*, v. 99, n. 1, p. 87–93, 2009.
- ATTANASIO, O. P. et al. Using the infrastucture of a conditional cash transfer programme to deliver a scalable integrated early child development programme in colombia: A cluster randomised controlled trial. *Forthcoming in British Medical Journal*, v. 349, p. g5785, 2014.
- BELLAMY, C. *The state of the world's children 2005*. [S.l.]: Unicef, 2005.
- BERGER, L. M.; PAXSON, C.; WALDFOGEL, J. Income and child development. *Children and youth services review*, v. 31, n. 9, p. 978–989, 2009.
- BHALOTRA, S. R.; VENKATARAMANI, A. Shadows of the captain of the men of death: Early life health interventions, human capital investments, and institutions. 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1940725>.
- BLAU, D. M. The effect of income on child development. *Review of Economics and Statistics*, v. 81, n. 2, p. 261–276, 1999.
- BUTIKOFER, A.; LØKEN, K.; SALVANES, K. Long-term consequences of access to well-child visits. 2015.
- CAMPBELL, F. et al. Early childhood investments substantially boost adult health. *Science*, American Association for the Advancement of Science, v. 343, n. 6178, p. 1478–1485, 2014.
- CARNEIRO, P. M.; HECKMAN, J. J. Human capital policy. *National Bureau of Economic Research*, n. Working Paper 9495, 2003.
- CARVALHO, S. C. et al. Hospitalizations of children due to primary health care sensitive conditions in pernambuco state, northeast brazil. *Cadernos de Saúde Pública*, 2015.
- COSTA, G. W. *The effects of Brazil's Family Health Strategy on educational outcomes*. Dissertação (Mestrado) — Escola de Economia de São Paulo, Fundação Getulio Vargas, 2018.
- CUNHA, F.; HECKMAN, J. The economics of human development: The technology of skill formation. *American Economic Review*, v. 97, n. 2, 2007.
- CUNHA, F. et al. Interpreting the evidence on life cycle skill formation. *Handbook of the Economics of Education*, Elsevier, v. 1, p. 697–812, 2006.
- CUNHA, F.; HECKMAN, J. J.; SCHENNACH, S. M. Estimating the technology of cognitive and noncognitive skill formation. *Econometrica*, Wiley Online Library, v. 78, n. 3, p. 883–931, 2010.
- DICKERSON, A.; POPLI, G. K. Persistent poverty and children's cognitive development: evidence from the uk millennium cohort study. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*, Wiley Online Library, v. 179, n. 2, p. 535–558, 2016.
- DUNCAN, G. J.; MAGNUSON, K. Investing in preschool programs. *The Journal of Economic Perspectives*, v. 27, n. 2, p. 109–132, 2013.



- FELÍCIO, F. d.; TERRA, R.; ZOGHBI, A. C. The effects of early childhood education on literacy scores using data from a new brazilian assessment tool. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, v. 42, n. 1, 2012.
- FERREIRA, P. A. A. Efeitos do copagamento de medicamentos sobre saúde no brasil: evidências do programa aqui tem farmácia popular. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2017.
- FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Atenção básica. 2017. Acesso em: 11/06/2018. Disponível em: <<https://pensesus.fiocruz.br/atencao-basica>>.
- GARCIA, F. et al. An empirical evaluation of primeira infância melhor program. *Cadernos de Saúde Pública*, 2017.
- GERTLER, P. et al. Labor market returns to an early childhood stimulation intervention in Jamaica. *Science*, American Association for the Advancement of Science, v. 344, n. 6187, p. 998–1001, 2014.
- GRANTHAM-MCGREGOR, S. M. et al. Nutritional supplementation, psychosocial stimulation, and mental development of stunted children: The Jamaican study. *Lancet*, v. 338, p. 1–5, 1991.
- GUANAIS, F. C. The combined effects of the expansion of primary health care and conditional cash transfers on infant mortality in brazil, 1998–2010. *American Journal of Public Health*, v. 103, 2013.
- HJORT, J.; SØLVSTEN, M.; WÜST, M. Universal investment in infants and long-run health: Evidence from denmark’s 1937 home visiting program. *American Economic Journal: Applied Economics*, v. 9, n. 4, p. 78–104, October 2017.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. *Nota técnica*. [S.l.], 2014. Acesso em: 11/06/2018. Disponível em: <[http://download.inep.gov.br/informacoes\\_estatisticas/indicadores\\_educacionais/2011\\_2013/nivel\\_socioeconomico/nota\\_tecnica\\_indicador\\_nivel\\_socioeconomico.pdf](http://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/indicadores_educacionais/2011_2013/nivel_socioeconomico/nota_tecnica_indicador_nivel_socioeconomico.pdf)>.
- KHANDKER, S. R.; KOOLWAL, G. B.; SAMAD, H. A. *Handbook on impact evaluation: quantitative methods and practices*. [S.l.]: World Bank Publications, 2010.
- LOEB, S. et al. How much is too much? the influence of preschool centers on children’s social and cognitive development. *Economics of Education Review*, v. 26, n. 1, p. 52 – 66, 2007. The Economics of Early Childhood Education.
- LUDWIG, J.; MILLER, D. L. Does head start improve children’s life chances? evidence from a regression discontinuity design. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 122, n. 1, p. 159–208, 2007.
- MACINKO, J. F.; GUANAIS, F. C.; SILVA, S. C. C. D. Going to scale with community-based primary care: an analysis of the family health program and infant mortality in brazil, 1999–2004. *Social science medicine*, 2007.
- NORES, M.; BARNETT, W. S. Benefits of early childhood interventions across the world: (under) investing in the very young. *Economics of Education Review*, v. 29, p. 271–282, 2010.
- PEIXOTO, B. et al. *Avaliação Econômica de Projetos Sociais*. [S.l.]: São Paulo: Fundação Itaú Social, 2016.

- POWELL, C. et al. Feasibility of integrating early stimulation into primary care for undernourished jamaican children: Cluster randomised controlled trial. *British Medical Journal*, v. 329, n. 89, p. 1–4, 2004.
- RASELLA, D.; AQUINO, R.; BARRETO, M. L. Reducing childhood mortality from diarrhea and lower respiratory tract infections in brazil. *Pediatrics*, 2010.
- ROCHA, R.; SOARES, R. R. Evaluating the impact of community-based health interventions: evidence from brazil's family health program. *Health Economics*, v. 19, n. S1, p. 126–158, 2010. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/hec.1607>>.
- RONCALLI, A. G. L.; COSTA, K. Impacto do programa saúde da família sobre indicadores de saúde da criança em municípios de grande porte da região nordeste do brasil. *Ciênc saúde coletiva*, 2006.
- RUHM, C. J. Parental employment and child cognitive development. *Journal of Human Resources*, v. 39, n. 1, p. 155–192, 2004.
- SCHADY, N.; GALIANI, S.; SOUZA, A. P. Early childhood development in Latin America and the Caribbean. *Economía Journal, The Latin American and Caribbean Economic Association - LACEA*, Spring 20, p. 185–225, 2006.
- SHONKOFF, J. P.; LEVITT, P. Neuroscience and the future of early childhood policy: Moving from why to what and how. *Neuron*, v. 67, p. 689–691, 2010.
- SMITH, J. R. et al. Consequences of living in poverty for young children's cognitive and verbal ability and early school achievement. *Consequences of growing up poor*, p. 132–189, 1997.
- SNILSTVEIT, B. et al. The impact of education programmes on learning and school participation in low-and middle-income countries. 2016.
- TAYLOR, B. A.; DEARING, E.; MCCARTNEY, K. Incomes and outcomes in early childhood. *Journal of Human Resources*, v. 39, n. 4, p. 980–1007, 2004.
- VERCH, K. Primeira Infância Melhor: Transformando a atenção aos primeiros anos de vida na América Latina: Desafios e conquistas de uma política pública no sul do Brasil. Banco Interamericano de Desenvolvimento, 2017. Disponível em: <<https://publications.iadb.org/handle/11319/8513>>.
- WALKER, S. P. et al. Effects of growth restriction in early childhood on growth, iq, and cognition at age 11 to 12 years and the benefits of nutritional supplementation and psychosocial stimulation. *The Journal of Pediatrics*, v. 137, n. 1, p. 36–41, 2000.