



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

**IMPACTO DE EDUCAÇÃO PRÉ-PRIMÁRIA NO BRASIL SOBRE PROFICIÊNCIA
ESCOLAR**

Victória de Carvalho Straub

No de matrícula: 1310767

Orientador: Claudio Ferraz

**Declaro que o presente trabalho é de minha autoria e que não recorri para realizá-lo,
a nenhuma forma de ajuda externa, exceto quando autorizado pelo professor tutor.**

Rio de Janeiro

Novembro de 2017

As opiniões expressas neste trabalho são de responsabilidade única e exclusiva do autor.

Agradeço imensamente ao professor Claudio Ferraz por toda a compreensão e gentileza. À Cristiane Figueiredo, que tem a empatia por vocação e me ajudou a achar o equilíbrio nesta trajetória. Aos meus pais, Mônica e Vilmar, pelos sacrifícios, pelas palavras de apoio, por respeitarem meu espaço e tempo apesar de toda a preocupação. E por tanto amor, sempre. Aos meus grandes amigos e parceiros da vida, João e Pedro, por todas as horas dedicadas a me escutar, a me aconselhar, por terem sentado ao meu lado em silêncio sempre que pedi, pelo suporte incondicional. A todos os amigos e familiares que torcem por mim.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. REVISÃO DE LITERATURA	11
3. DADOS	15
4. ANÁLISES DESCRITIVAS.....	17
5. METODOLOGIA	23
6. RESULTADOS ECONÔMICOS	25
7. CONCLUSÃO	46
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Taxa de retorno do investimento em capital humano	7
Figura 2 . Gastos em instituições educacionais na primeira infância.....	8
Figura 3. Taxa de escolarização das pessoas de 4 anos ou mais de idade, por Grandes Regiões, segundo os grupos de idades - 2015.	9
Figura 4. Taxa de escolarização das pessoas de 4 anos ou mais de idade, segundo os grupos de idades 2007/ 2015 ..	10
Figura 5. Percentual de aluno que frequentaram pré-escola, por idade, no 5º ano do ensino fundamental.	19
Figura 6. Distribuição por frequência em pré-escola, idade e proficiência em matemática no 5º ano do ensino fundamental.....	20
Figura 7. Ingresso na escola por escolaridade da mãe (alunos no 5º ano do ensino fundamental)	21
Figura 8. Proficiência em matemática por escolaridade da mãe (alunos no 5º ano do ensino fundamental)a.	22

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Notas médias nos exames por nível de ingresso na escola para alunos do 5º ano do ensino fundamental.....	17
Tabela 2. Relação entre ter feito ou não pré-escola e a proficiência escolar em matemática no 5º ano do ensino fundamental	18
Tabela 3. Relação entre ter feito ou não pré-escola e a proficiência escolar em português no 5º ano do ensino fundamental.....	18
Tabela 4. Relação entre pré-escola e desempenho escolar (5º ano do ensino fundamental)	31
Tabela 5. Relação entre pré-escola e desempenho escolar (9º ano do ensino fundamental).	38
Tabela 6. Relação entre pré-escola e desempenho escolar (3º ano do ensino médio).....	45

1. INTRODUÇÃO

Sete dentre as oito metas do milênio, ratificadas por todos os membros da ONU, estão relacionadas à sobrevivência, crescimento e desenvolvimento infantil. Estudos em diferentes áreas têm mostrado que as intervenções mais efetivas para o desenvolvimento humano e quebra do ciclo de pobreza ocorrem nos primeiros anos de vida.¹

Os anos iniciais da infância formam a base da inteligência, personalidade, comportamento social e capacidade de aprendizado. Desse modo, uma boa fundação na primeira infância implica em diferença considerável ao longo da vida adulta e pode, inclusive, promover melhor início para gerações futuras.²

O retorno para a sociedade de investir em Primeira Infância vem sendo abordado em estudos que enfatizam seus desdobramentos sobre o capital humano e implicações socioeconômicas. Um ponto importante neste tema é a análise de custo-benefício e de aspectos da neurociência que mensurariam vantagens de intervenções precoces na formação dos indivíduos. Esta relação sugere retornos especialmente altos sobre capital humano de investimentos nos primeiros anos, decrescendo com a idade.³

Figura 1: Taxa de retorno do investimento em capital humano



Figura 1. Fonte: IBGE, Aspectos dos cuidados das crianças de menos de 4 anos de idade: 2015

¹ UNICEF, 2015.

² UNICEF, 2013.

³ HECKMAN, 2008.

Neste contexto, pesquisas têm promovido evidências apontando que acesso ao ensino pré-primário tem impacto considerável na infância, como no desempenho dos alunos em testes e no desenvolvimento de habilidades comportamentais, podendo, inclusive, influenciar resultados na adolescência e início da vida adulta.^{4 5}

No Brasil, em 2013, o investimento público total em ensino pré-primário representava 0,6% do Produto Interno Bruto (PIB) do país, bem abaixo da média da OCDE de 0,8%⁶. Neste mesmo ano, o governo brasileiro aprovou uma lei federal reduzindo a idade para ingresso obrigatório em educação de 6 para 4 anos.

Figura 2: Gastos em instituições educacionais na primeira infância
Como percentual do PIB, por categoria

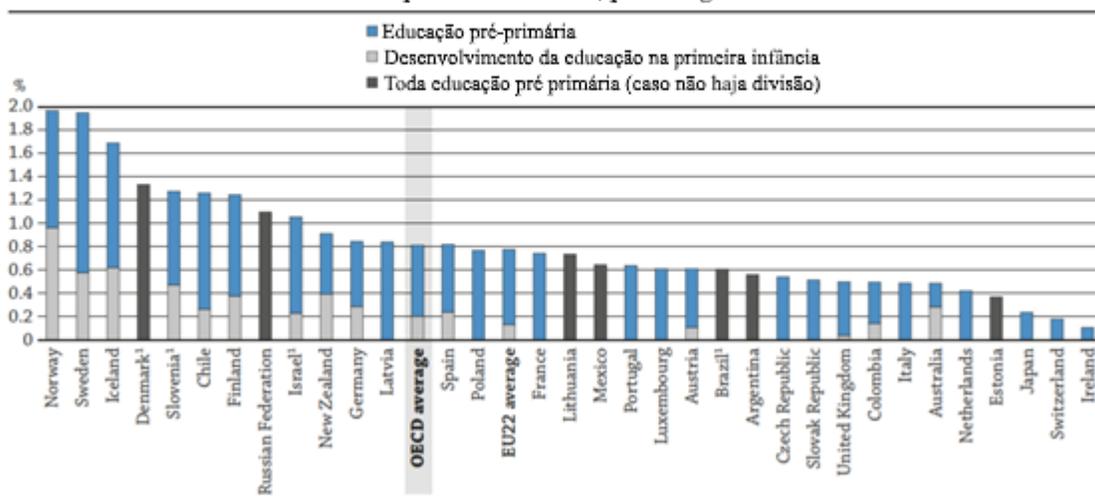


Figura 2. Fonte: OECD, *Education at a glance 2015: OECD Indicators*

Logo depois, em 2014, o Brasil aprovou o Plano Nacional de Educação (PNE), contendo 20 metas orientadas para enfrentar as barreiras para o acesso e a permanência e as desigualdades educacionais do país. A primeira meta foca especificamente em educação pré-primária, conforme o anexo da Lei 13.005 (BRASIL, 2014):

⁴ GARCES et al 2002

⁵ APPS et al 2012

⁶ OCDE, 2015

Meta 1: universalizar, até 2016, a educação infantil na pré-escola para as crianças de 4 (quatro) a 5 (cinco) anos de idade e ampliar a oferta de educação infantil em creches de forma a atender, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) das crianças de até 3 (três) anos até o final da vigência deste PNE.

A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) mostrou que em 2015 a taxa de escolarização para crianças entre 4 e 5 anos foi de 84,3%. Este grupo de idade foi o que apresentou mais diferença entre regiões tendo a Região Norte registrado a menor taxa, 71,3%. Por outro lado, a taxa de escolarização para a faixa de crianças de 4 a 5 anos de idade é a que vem apresentando os maiores aumentos – em 2007, 70,0% das crianças dessa faixa etária frequentavam a escola; em 2015, essa proporção passou para 84,3%, sendo parte do crescimento uma possível resposta ao PNE.

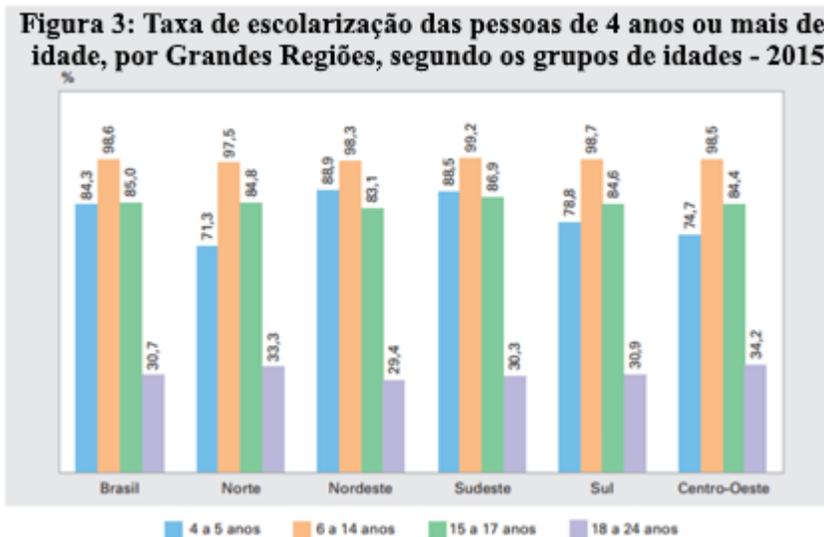


Figura 3. Fonte: IBGE. Pesquisa nacional por amostra de domicílios: Síntese de indicadores 2015.

Figura 4: Taxa de escolarização das pessoas de 4 anos ou mais de idade, segundos os grupos de idade - Brasil - 2007/ 2015



Figura 4. Fonte: IBGE. Pesquisa nacional por amostra de domicílios: Síntese de indicadores 2015.

Ainda segundo a PNAD 2015, das 10,3 milhões de crianças de menos de 4 anos de idade investigadas na pesquisa, 25,6% (2,6 milhões) eram matriculadas em creche ou escola. Do contingente de crianças de menos de 4 anos de idade não matriculadas em creche ou escola (7,7 milhões), os responsáveis por elas demonstravam interesse em fazê-lo em 61,8% (4,7 milhões) dos casos.

A fim de reavaliar a importância destes esforços recentes voltados para expansão da educação infantil, assim como a relevância de potenciais políticas no sentido de melhorar sua qualidade, é importante analisar como a educação pré-primária no Brasil impacta o desenvolvimento das crianças.

Neste trabalho, são utilizados os dados disponíveis mais recentes, à luz de estudos prévios, para analisar a relação entre a frequência em educação pré-primária e o desempenho escolar, medido por testes de proficiência aplicados nos níveis fundamental e médio no Brasil. Ao tratar sobre a metodologia em seção seguinte, serão abordadas as limitações deste estudo no que tange, especialmente, à estratégia de identificação.

O trabalho contém, além desta introdução, mais seis seções. Na segunda seção, é feita uma revisão de bibliografia internacional e nacional que aborda a relação entre pré-escola e o desenvolvimento dos indivíduos. Na seção três, são apresentados os dados utilizados. A seção seguinte compõe-se por uma análise descritiva dos dados. Na quinta seção, trata-se da metodologia econométrica empregada neste estudo. Em seguida, na seção de número seis, são apresentados os resultados obtidos. Enfim, na última seção são expostas as conclusões alcançadas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo, é feita uma revisão da literatura existente abordando efeitos de frequentar educação infantil no desempenho dos indivíduos, permitindo uma visão abrangente do conhecimento já consolidado sobre o tema. Diversos estudos internacionais ressaltam a relevância de investir em educação infantil, especialmente no nível pré-primário. Em geral, estes trabalhos buscam compreender fatores potencialmente relacionados ao sucesso escolar e no mercado de trabalho.

Pesquisas promovem evidência de que acesso ao ensino pré-primário tem impacto considerável na infância, como no desempenho dos alunos em testes de proficiência e no desenvolvimento de habilidades comportamentais não cognitivas, podendo influenciar inclusive resultados na adolescência e início da vida adulta^{7 8}. Por outro lado, efeitos danosos do desenvolvimento inadequado nas idades iniciais podem ser duradouros, afetando desempenho escolar, emprego, salário, criminalidade e medidas de integração social de adultos⁹.

Entende-se que aprendizado é mais fácil durante a infância do que posteriormente. Cunha et al. (2005) apresentam modelos teóricos de desenvolvimento infantil, capturando a essência de descobertas da literatura empírica sobre a formação de habilidades. Mostram que investimento precoce facilita a produtividade de investimentos posteriores e que retornos a investimentos feitos mais cedo no ciclo da vida são altos. Neste sentido, o retorno do investimento em educação decresce com a idade, mas é especialmente alto para educação pré-primária, como mostra Heckman (2008).

Ideia fundamental na literatura é de que habilidades importantes são desenvolvidas nos primeiros anos, tanto cognitivas quanto socioemocionais. Estas são determinantes de sucesso socioeconômico e intervenção cedo o suficiente pode promover seu desenvolvimento mesmo em crianças menos favorecidas. Intervenções precoces promovem escolaridade, reduzem criminalidade, promovem a produtividade da força de trabalho e reduzem a gravidez na adolescência.¹⁰

Vários estudos analisam alguns notáveis programas governamentais focados no

⁷ APPS et al 2012

⁸ GARCES et al 2002

⁹ SHADY apud CURI E MENEZES-FILHO, 2009

¹⁰ HECKMAN, 2008

desenvolvimento infantil. Interessante nestes é seu caráter de experimentos aleatórios o que permite identificação de efeitos causais, corroborando fortemente com as principais ideias na literatura.

Implementado nos Estados Unidos na década de 1960, o Perry Preschool Program foi uma intervenção pré-escolar voltada para crianças afro-americanas de baixa renda, aleatoriamente designadas para tratamento. As crianças tratadas frequentavam pré-escola metade do dia, em todos os dias da semana e recebiam visitas semanais em casa. Os tratados apresentaram menor taxa de repetência, taxas altas de conclusão da escola e alto desempenho em diversos testes ao longo da vida. Aos 40 anos, indivíduos que receberam tratamento tinham rendimentos médios um terço maiores que o grupo de controle, maior probabilidade de estar empregados e baixas taxas de encarceramento.^{11 12}

Garces et al. (2002) avaliam outro programa que fornece acesso à pré-escola a crianças em desvantagem, escolhidas de forma aleatória. As crianças beneficiadas pelo Head Start em 1965, apresentaram maior probabilidade de progresso adequado nos estudos, taxas menores de abandono escolar, e notas significativamente maiores. Entre os brancos tratados, a propensão de ingresso na universidade foi maior, e, entre negros, foram menores as taxas de criminalidade.

Outro programa nos moldes de experimento aleatório, o Carolina Abecedarian Project, investiu em serviços baseados no desenvolvimento de idiomas até os 5 anos para um primeiro grupo de tratamento. No início da escola, os alunos eram novamente divididos de forma aleatória, sendo que um dos grupos recebia a intervenção de um professor em casa. Os efeitos foram também positivos, de modo que aos 21 anos, as crianças tratadas apresentaram maior probabilidade de continuar estudos ou ingressar no quarto ano da faculdade ¹³.

Na América Latina, alguns estudos voltados para educação infantil também foram realizados. Behrman, Cheng e Todd (2004) utilizam dados não experimentais sobre um programa de pré-escola na Bolívia, o Proyecto Integral Desarrollo Infantil (PIDI) e encontram impactos positivos sobre habilidade motora, psicossocial e sobre aquisição de idiomas.

¹¹ CURRIE, 2001

¹² HECKMAN, 2003

¹³ SHADY, 2006

Berlinski et al (2008) estudam o efeito de uma grande expansão da educação pré-primária universal sobre performance subsequente na escola primária na Argentina. Estimam que um ano a mais de escola pré-primária, aumenta notas médias de testes da 3ª série, além de que frequência em pré-escola afeta positivamente habilidades socioemocionais das crianças.

No Brasil, alguns estudos realizados corroboram com a evidência internacional de que a educação infantil tem grande relevância no desempenho futuro dos indivíduos. Pazello e Almeida (2010) avaliam o efeito da pré-escola sobre o desempenho escolar futuro dos indivíduos utilizando dados da PNAD entre 1982 e 2007, agregados para sucessivas gerações educacionais, relacionando a proporção de indivíduos de uma determinada geração que frequentou pré-escola e o seu desempenho escolar futuro. Encontram que ingressar na escola mais cedo traz resultados positivos para o desenvolvimento futuro dos indivíduos, aumentando a probabilidade de o indivíduo ter concluído o ensino fundamental com no máximo dois anos de atraso.

Outros três estudos utilizam os dados do SAEB para tentar identificar os efeitos de frequentar pré-escola sobre o sucesso escolar dos indivíduos. Curi e Menezes-Filho (2009) analisam a relação entre a educação pré-primária e os salários, a escolaridade e proficiência escolar no Brasil, utilizando dados da Pesquisa de Padrão de Vida (PPV) realizada pelo IBGE em 1996 e 1997 no Nordeste e no Sudeste do Brasil e do SAEB de 2003. Controlando por características observáveis dos indivíduos, encontram relação positiva e significativa de frequência em pré-escola com a conclusão dos quatro ciclos escolares e relação positiva e significativa entre creche e conclusão do ensino médio e do ensino universitário. Além disso, encontram que pré-escola está associada com aumento de 1 ano e meio de escolaridade e de 16% na renda. Ainda, os alunos que frequentaram pré-escola têm resultado melhor nos testes de proficiência do SAEB.

Felício e Vasconcellos (2007) avaliam o efeito de frequência em educação infantil sobre o desempenho escolar em matemática na então quarta série do ensino fundamental da rede pública, usando dados do SAEB 2003 e um painel de escolas do SAEB 2003 e Prova Brasil 2005, aplicando métodos de pareamento para resolver potenciais problemas de seleção e métodos de efeitos fixos, respectivamente. Evidenciam que ingressar na escola antes da primeira série tem efeito positivo e significativos sobre o desempenho na

avaliação.

Calderini e Souza (2009) estimam efeito da pré-escola nos exames de proficiência da então 4ª série a partir dos dados da Prova Brasil 2005. Para isso, usam as variáveis “número de pré-escolas por município” na época da educação infantil do aluno e o fato da “criança ter nascido no segundo semestre do ano” como instrumentos para “ter frequentado a pré-escola” e “atraso escolar”. Encontram evidências de que o efeito de pré-escola implica em ganhos nas notas nos exames e também que alunos que estavam na idade escolar correta obtiveram os melhores resultados.

3. DADOS

O SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica), foi instituído em 1990 e hoje é composto por um conjunto de avaliações externas em larga escala. Seu principal objetivo é realizar um diagnóstico da educação básica brasileira. É composto por duas avaliações principais: A Aneb (Avaliação Nacional da Educação Básica) e a Anresc (Avaliação Nacional do Rendimento Escolar), conhecida como Prova Brasil.

A Aneb consiste em uma avaliação bianual abrangendo, de forma amostral e censitária, escolas e alunos das redes públicas e privadas do país, em áreas urbanas e rurais, matriculados no 5º ano e 9º ano do ensino fundamental e na 3ª série do ensino médio regulares. Tem como principal objetivo avaliar a qualidade, a equidade e a eficiência da educação básica brasileira, apresentando os resultados representativos do País, das regiões e dos estados, para os seguintes estratos de interesse: dependência administrativa (pública - federal, estadual e municipal - e privada; localização (urbana e rural); e área (capital e interior).

Por sua vez, a Prova Brasil é uma avaliação censitária bianual envolvendo os alunos do 5º ano e 9º ano do ensino fundamental regular das escolas públicas que possuem, no mínimo, 20 alunos matriculados nos anos avaliados. Tem por principal objetivo avaliar a qualidade do ensino ministrado nas escolas das redes públicas de ensino, fornecendo resultados para cada unidade escolar participante, bem como para as redes de ensino. As avaliações do Saeb apresentam, ainda, informações sobre o contexto e fatores extra e intraescolares associados ao desempenho escolar e ao trabalho da escola.

Os testes aplicados avaliam o desempenho escolar em: Língua Portuguesa (foco em leitura) e matemática (ênfase na resolução de problemas). Além dos instrumentos de medida de desempenho, são aplicados quatro tipos de questionários: de alunos, de professores, de diretores e de escolas. As perguntas respondidas pelos alunos são referentes ao ambiente e nível socioeconômico familiar, hábitos de estudo e de leitura, motivação, trajetória escolar, entre outros aspectos. O diretor da escola e os professores das disciplinas testadas são questionados sobre sua formação profissional, nível socioeconômico e cultural, estilo de liderança, formas de gestão, práticas pedagógicas, clima acadêmico, clima disciplinar, recursos humanos e pedagógicos. Há ainda uma base de dados sobre a escola, advinda de questionários preenchidos pelo aplicador, contendo informações sobre a escola,

que estão relacionadas ao ambiente físico, infraestrutura, recursos, entre outros aspectos.

Em 2015, participaram do SAEB aproximadamente 5 milhões de alunos, 270 mil professores, 55 mil diretores de 57 mil escolas das 27 Unidades de Federação. Neste trabalho, foi considerada uma amostra representativa do universo de alunos.

É chave para este estudo uma variável obtida através dos questionários socioeconômicos respondidos pelos alunos dos três níveis em que o teste é aplicado. A questão consiste na pergunta "Quando você entrou na escola?", seguida das alternativas "Creche", "Pré-escola", "Na primeira série ou primeiro ano (6 a 7 anos)" e "Depois da Primeira Série". Além disso, foram usados os resultados obtidos pelos alunos de 5º e 9º anos do ensino fundamental e da 3ª série do ensino médio em ambos os exames de Matemática e Língua Portuguesa (ocasionalmente referida como LP neste trabalho) realizados no ano de 2015.

4. ANÁLISES DESCRITIVAS

Segundo os dados do SAEB, os alunos do 5º do Ensino Fundamental que fizeram a prova em 2015 estão distribuídos quanto ao nível de ingresso na escola de modo que aproximadamente 78% ingressou na escola em nível pré-primário (42% na Creche e 36% na Pré-escola). Tal cenário parece consistente com a tendência de aumento no tempo da frequência em pré-escolas e com os esforços no Brasil visando a expansão da educação infantil.

A tabela abaixo mostra as notas médias nos exames de acordo com o nível de ingresso escolar. As médias são maiores para os alunos que fizeram o ensino pré-primário tanto em Matemática quanto em Português, comparadas às daqueles que ingressaram somente a partir do 1º ano do Ensino Fundamental. Tal constatação de correlação positiva é um primeiro indício na direção da busca de um possível efeito da frequência em pré-escola sobre o desempenho dos alunos.

Tabela 1: Notas médias nos exames por nível de ingresso na escola para alunos do 5º ano do ensino fundamental

	Início	Proficiência	
		Matemática	Português
Pré-Primário	Média	220.38	208.35
	Desvio Padrão	46.38	47.82
Creche	Média	218.78	206.62
	Desvio Padrão	46.04	47.43
Pré-Escola	Média	222.28	210.38
	Desvio Padrão	46.70	48.19
A partir do 1º ano	Média	208.16	196.31
	Desvio Padrão	42.12	44.09

Tabela 1. Fonte SAEB, 2015. Elaboração própria

As tabelas 2 e 3 abordam também esta relação entre ter feito ou não a pré-escola e a proficiência escolar no 5º ano. Estas mostram que o rendimento médio é estatisticamente

diferente entre estes dois grupos para quase todas as idades. Observa-se, assim, que para a amostra de alunos que fizeram os exames em 2015, em média, aqueles que frequentaram educação pré-primária obtiveram aproximadamente 12 pontos a mais nos exames de ambas as disciplinas.

Tabela 2: Relação entre ter feito ou não pré-escola e a proficiência escolar em matemática no 5º ano do Ensino Fundamental

Notas de Matemática	Idade								Total
	<= 8	9	10	11	12	13	14	>= 15	
Com Pré-Escola	171,41	217,13	228,38	224,05	196,48	190,56	186,73	182,49	220,68
Sem Pré-Escola	170,35	204,34	215,49	212,39	196,74	192,02	188,62	184,88	208,57
Total	171,07	214,36	226,06	221,68	196,55	191	187,34	183,36	218,13
Teste-t: Dif = 0 (p-valor)	0,335	0,000	0,000	0,000	0,172	0,000	0,000	0,000	0,000

Tabela 2.: Fonte SAEB, 2015. Elaboração própria

Tabela 3: Relação entre ter feito ou não a pré-escola e a proficiência escolar em português no 5º ano do Ensino Fundamental

Notas de Português	Idade								Total
	<= 8	9	10	11	12	13	14	>= 15	
Com Pré-Escola	148,03	204,60	216,95	212,65	182,38	175,31	170,38	164,69	208,69
Sem Pré-Escola	145,81	189,71	204,84	201,28	183,65	177,75	173,25	166,99	196,81
Total	147,32	201,37	214,77	210,33	182,74	176,04	171,3	165,53	206,19
Teste-t: Dif = 0 (p-valor)	0,05	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Tabela 3. Fonte SAEB, 2015. Elaboração Própria

Outro fato relevante é que, dentre os alunos, o maior percentual de ingresso de frequência em pré-escola, 82%, se dá para aqueles com 10 anos, seguidos dos alunos de 11 e 9 anos, com 79,62% e 78,34%, respectivamente. Isto é, aqueles em idade mais adequada para a série são aqueles que frequentaram o ensino infantil. Por outro lado, os alunos considerados muito atrasados para a série, acima de 13 anos, frequentaram proporcionalmente menos pré-escola, de modo que entre aqueles com 15 anos ou mais somente 63% ingressaram antes do primário.

Figura 5: Percentual de alunos que frequentaram pré-escola por idade no 5º ano do Ensino Fundamental

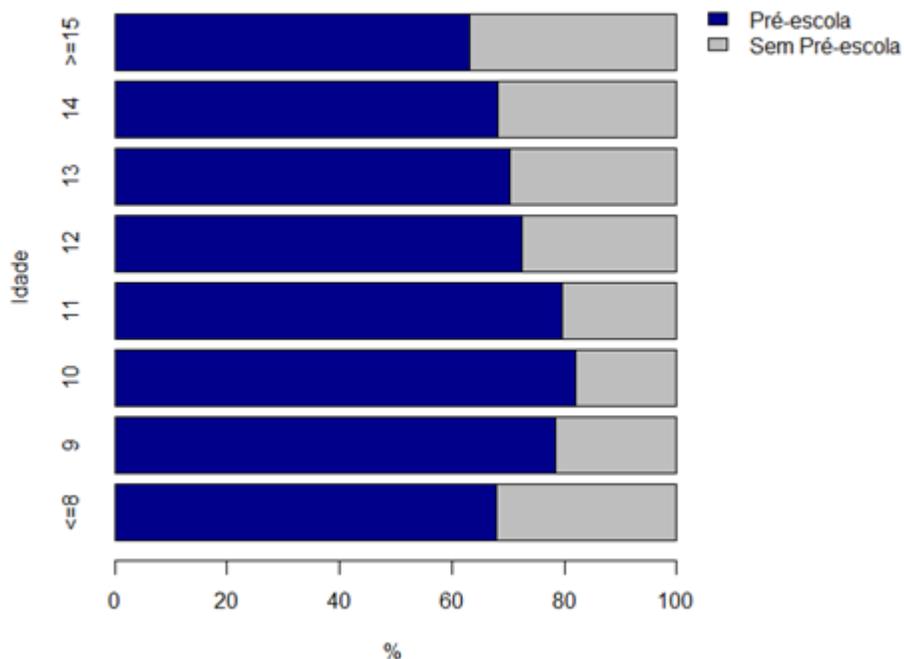


Figura 5. Fonte SAEB, 2015. Elaboração própria.

O gráfico e as tabelas acima parecem indicar que alunos que frequentaram a pré-escola estão menos atrasados em relação à idade correta no 5º ano do Ensino Fundamental e têm melhores desempenhos nos exames de proficiência. A Figura 2 abaixo apresenta as distribuições etárias dos alunos por status de frequência à pré-escola (eixo da esquerda) e as notas médias no exame de matemática por idade, separadamente para cada status de frequência (eixo da direita).

Figura 6: Distribuição por frequência em Pré-escola, idade e proficiência em matemática no 5º ano do Ensino Fundamental

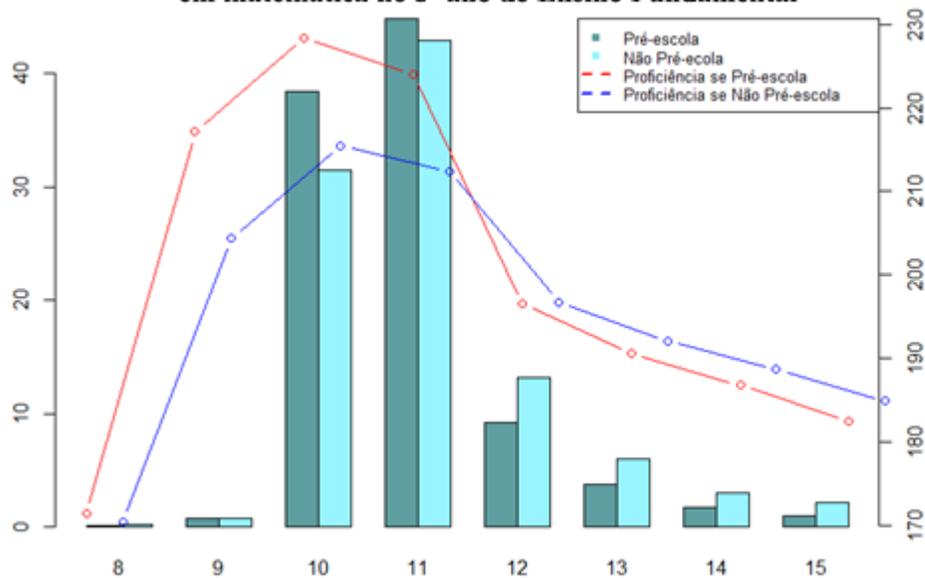


Figura 6. Fonte SAEB, 2015. Elaboração própria

Na figura é possível observar que entre aqueles que não frequentaram pré-escola existe uma proporção maior de atrasados, em comparação com aqueles que ingressaram antes do primário. No grupo daqueles que frequentaram pré-escola, 84,17% tinham até 11 anos. Já, entre aqueles que não frequentaram, somente 75,52% estavam nesta faixa etária. Quanto à proficiência, a figura indica que exceto para os atrasados, os alunos que frequentaram pré-escola têm desempenho superior em matemática.

As figuras que seguem tratam de uma variável provavelmente correlacionada tanto com desempenho escolar quanto com o fato do aluno ter frequentado ou não a pré-escola, e que deve ser um fator de viés na relação entre as nossas variáveis de interesse: escolaridade da mãe. A figura 3 mostra que quanto maior a escolaridade das mães destes alunos de 5º ano, maior em média, a proporção de alunos ingressantes nos níveis pré-primários de ensino.

**Figura 7: Ingresso na escola por escolaridade da mãe
(alunos no 5º ano do Ensino Fundamental)**

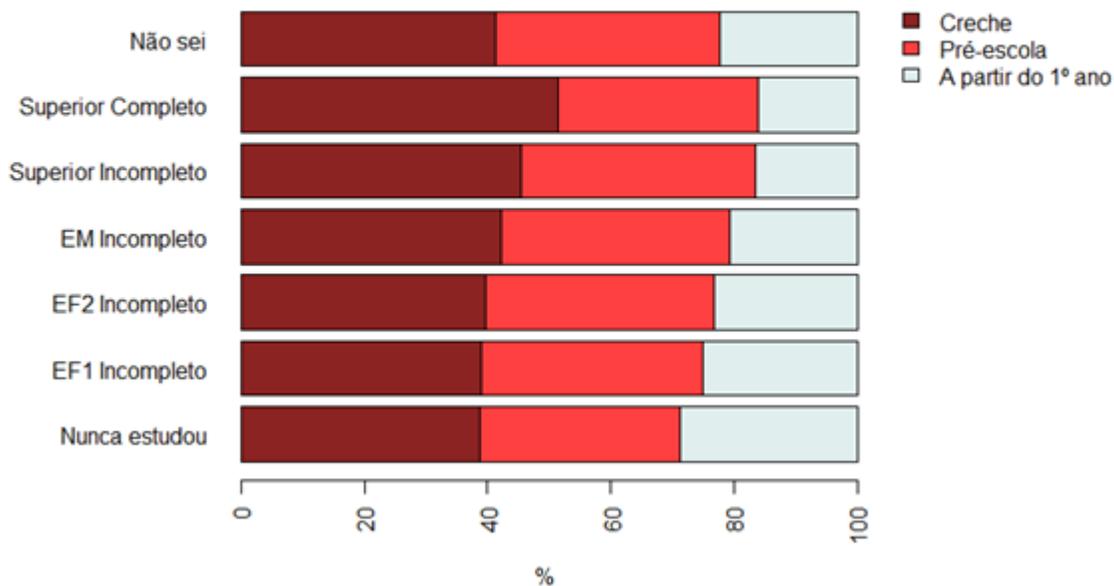


Figura 7. Fonte SAEB, 2015. Elaboração própria.

Na figura 7 percebe-se, ainda, que parece haver uma correlação positiva entre a escolaridade da mãe e o desempenho médio dos alunos, especialmente para aqueles que frequentaram pré-escola. Além disso, é possível ver que os alunos que frequentaram pré-escola apresentaram proficiência maior do que aqueles que não frequentaram para todos os níveis de escolaridade materna.

**Figura 8: Proficiência em matemática por escolaridade da mãe
(alunos no 5º do Ensino Fundamental)**

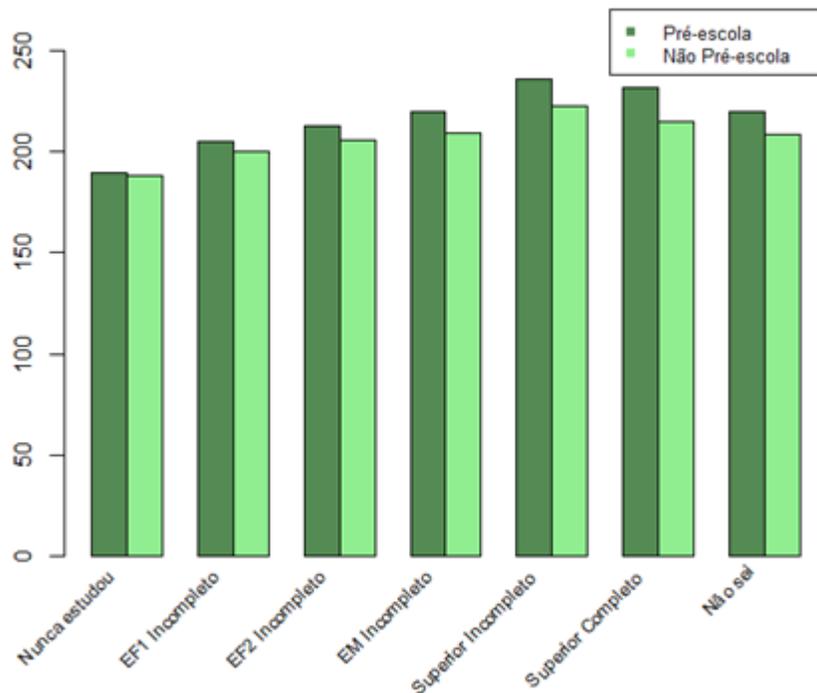


Figura 8. Fonte SAEB, 2015. Elaboração própria.

Apesar das aparentes indicações vistas até agora, não é correto afirmar ainda que os fatos mostrados representam efeitos ou impacto direto da frequência em educação pré-primária sobre educação. Determinar o quanto destas relações é causal é essencial, porém tarefa mais complicada, da qual trataremos mais à frente. Neste momento cabe citar que estas correlações podem estar captando diversas diferenças de características entre os indivíduos e suas famílias, como por exemplo a escolaridade materna. Sendo assim, é muito provável que haja algum viés de seleção entre estes alunos, com o qual tentaremos lidar nos próximos capítulos.

5. METODOLOGIA

Neste estudo, foram utilizados os dados do SAEB 2015 a fim de analisar a relação entre a frequência em educação pré-primária e o desempenho nos exames de proficiência. Para tal, foram realizadas regressões pelo método de Mínimos Quadrados Ordinários, de modo a estimar as notas obtidas em função de quando os alunos começaram os estudos, assim como de suas características e características de seus professores, diretores e escolas. Tal método foi utilizado previamente em Curi e Menezes-Filho (2009), utilizando dados de 2003. Aqui, não só foram atualizados os dados a fim de obter uma visão mais atual da relação analisada, no contexto das mudanças sociais e educacionais do país, como incluídos alguns outros regressores relevantes.

A utilização deste método baseia-se na hipótese de que levar em consideração características observadas dos indivíduos ajuda a reduzir e, idealmente, faz desaparecer o possível viés de seleção daqueles alunos que ingressaram na pré-escola. Isto é, espera-se que as características observadas contêm toda a informação relevante tanto para o desempenho dos indivíduos quanto para a decisão de frequentar ensino pré-primário e que, portanto, não haja variável omitida trazendo viés para a estimação do impacto analisado, ou seja, que o estimador não esteja carregando parte do efeito de outra característica não considerada.

Dito isto, é importante ressaltar que este trabalho apresenta limitações em relação à estratégia de identificação. É possível argumentar que algumas crianças possuem características não observadas, tais como pais mais preocupados com educação, que estão correlacionadas tanto com sua frequência na pré-escola, quanto com seus resultados acadêmicos, potencialmente viesando o estimador em questão. No entanto, para a vigente análise, ater-nos-emos à hipótese de que as variáveis tratadas aqui são boas o suficiente para o controle da regressão e, portanto, aproximam a relação de um impacto causal.

As estimações foram realizadas separadamente para os alunos de 5º ano e 9º ano do ensino fundamental e 3º ano do ensino médio e para cada uma das duas provas de proficiência. Desta forma, as regressões consistiram no seguinte formato:

$$\begin{aligned} \text{Log}(\text{Proficiencia})_{i,s,d} = & \alpha + \beta_1 \text{Ingresso} + \beta_2 A + \beta_3 P + \beta_4 D + \beta_5 E + \beta_6 UF + \\ & + \beta_7 \text{Área} + \beta_8 \text{Local} + \varepsilon \end{aligned} \quad (1)$$

Em que i representa os indivíduos (alunos), s é a série do aluno, d a disciplina referente ao teste (matemática ou português) e A , P , D e E são vetores de características dos alunos, professores, diretores e escolas, respectivamente.

A variável *Ingresso* é a variável de interesse e indica se o aluno iniciou os estudos na pré-escola (incluindo creche e pré-escola) ou a partir do 1º ano do ensino fundamental. Dentre as características dos alunos, foram consideradas relevantes variáveis de sexo, raça¹⁴ e idade. Adicionalmente, foi considerado se o aluno tem computador em casa, se mora com a mãe (incluindo outra mulher responsável) e escolaridade dos pais. Além disso, foi incluída uma variável indicando a dependência administrativa da escola em que o aluno estuda (Federal, Estadual, Municipal ou Privada) efeitos fixos de Unidade da Federação, área (capital ou interior) e localização (urbana ou rural) onde o aluno realizou as provas. Também foram incluídas características dos hábitos de estudo dos alunos: se frequentou escola pública durante os anos anteriores do ciclo escolar; se já foi reprovado; e frequência de realização das lições de casa. Para professores e diretores foram incluídos escolaridade, salário e tempo na função, enquanto para as escolas foram considerados o nível socioeconômico da instituição, as frequências de salas bem iluminadas e bem arejadas e variáveis identificando a existência ou não de computadores, internet, bibliotecas e laboratórios.

¹⁴ Foram consideradas como brancas as crianças que se identificaram como brancas ou amarelas.

6. RESULTADOS ECONOMETRÍCOS

Como explicado na seção anterior, estimamos pelo método de Mínimos Quadrados Perfeitos (MQO), o logaritmo da proficiência em cada uma das disciplinas em função do momento de ingresso do aluno no sistema educacional, assim como de várias outras variáveis de controle. A seguir, nesta seção, analisamos os efeitos estimados.

A Tabela 4 apresenta os resultados das estimações de proficiência dos alunos de 5^a ano do ensino fundamental, separadamente para língua portuguesa (modelos 1 a 4) e matemática (modelos 5 a 8). Os resultados indicam que os alunos de 5^o ano que ingressaram na pré-escola tiveram, em média, desempenho melhor tanto no teste de português quanto no de matemática em comparação com aqueles que não frequentaram ensino pré-primário. Os estimadores são bastante similares para todas as diferentes regressões, inclusive entre as diferentes disciplinas, e bastante robustos. Condicionando para características dos alunos, dos professores, dos diretores e das escolas, os resultados mostram que o impacto positivo sobre o desempenho entre os alunos de 5^o ano de frequentar pré-escola é de 2,7% em português e 2,9% em matemática.

TABELA 4 - RELAÇÃO ENTRE PRÉ-ESCOLA E DESEMPENHO ESCOLAR (5^o ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL)

	Variáveis dependentes:							
	Proficiência LP				Proficiência Matemática			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Frequentou Pré-escola	0.028*** (0.001)	0.028*** (0.001)	0.028*** (0.001)	0.027*** (0.001)	0.030*** (0.001)	0.030*** (0.001)	0.028*** (0.001)	0.029*** (0.001)
Homem	-0.035*** (0.0005)	-0.035*** (0.0005)	-0.035*** (0.001)	-0.035*** (0.001)	0.027*** (0.0004)	0.028*** (0.0005)	-0.035*** (0.001)	0.028*** (0.0005)
Branco	0.014*** (0.001)	0.015*** (0.001)	0.014*** (0.001)	0.013*** (0.001)	0.013*** (0.0005)	0.013*** (0.0005)	0.014*** (0.001)	0.011*** (0.001)
9 anos de idade	0.161*** (0.008)	0.158*** (0.008)	0.160*** (0.008)	0.159*** (0.009)	0.110*** (0.007)	0.106*** (0.007)	0.160*** (0.008)	0.100*** (0.008)
10 anos de idade	0.195*** (0.007)	0.191*** (0.007)	0.191*** (0.008)	0.188*** (0.008)	0.132*** (0.006)	0.127*** (0.007)	0.191*** (0.008)	0.121*** (0.007)
11 anos de idade	0.199*** (0.007)	0.196*** (0.007)	0.196*** (0.008)	0.194*** (0.008)	0.133*** (0.006)	0.129*** (0.007)	0.196*** (0.008)	0.124*** (0.007)

12 anos de idade	0.161*** (0.007)	0.158*** (0.007)	0.157*** (0.008)	0.156*** (0.008)	0.100*** (0.006)	0.095*** (0.007)	0.157*** (0.008)	0.091*** (0.007)
13 anos de idade	0.155*** (0.007)	0.152*** (0.007)	0.152*** (0.008)	0.152*** (0.008)	0.097*** (0.006)	0.093*** (0.007)	0.152*** (0.008)	0.089*** (0.007)
14 anos de idade	0.150*** (0.007)	0.146*** (0.008)	0.145*** (0.008)	0.146*** (0.008)	0.094*** (0.007)	0.089*** (0.007)	0.145*** (0.008)	0.086*** (0.007)
15 ou mais anos de idade	0.136*** (0.007)	0.132*** (0.008)	0.131*** (0.008)	0.132*** (0.008)	0.087*** (0.007)	0.083*** (0.007)	0.131*** (0.008)	0.077*** (0.008)
Computador em casa	0.030*** (0.001)	0.029*** (0.001)	0.029*** (0.001)	0.023*** (0.001)	0.028*** (0.001)	0.028*** (0.001)	0.029*** (0.001)	0.023*** (0.001)
Mora com a mãe	0.026*** (0.001)	0.026*** (0.001)	0.026*** (0.001)	0.025*** (0.001)	0.020*** (0.001)	0.020*** (0.001)	0.026*** (0.001)	0.019*** (0.001)
Educação da Mãe: Ensino Fundamental I Incompleto	0.024*** (0.001)	0.025*** (0.001)	0.024*** (0.002)	0.024*** (0.002)	0.020*** (0.001)	0.021*** (0.001)	0.024*** (0.002)	0.020*** (0.001)
Educação da Mãe: Ensino Fundamental II Incompleto	0.039*** (0.001)	0.039*** (0.001)	0.038*** (0.002)	0.037*** (0.002)	0.030*** (0.001)	0.031*** (0.001)	0.038*** (0.002)	0.030*** (0.001)
Educação da Mãe: Ensino Médio Incompleto	0.051*** (0.001)	0.051*** (0.002)	0.051*** (0.002)	0.049*** (0.002)	0.044*** (0.001)	0.045*** (0.001)	0.051*** (0.002)	0.043*** (0.001)
Educação da Mãe: Ensino Superior Incompleto	0.095*** (0.001)	0.095*** (0.001)	0.095*** (0.002)	0.090*** (0.002)	0.079*** (0.001)	0.079*** (0.001)	0.095*** (0.002)	0.075*** (0.001)
Educação da Mãe: Ensino Superior Completo	0.067*** (0.001)	0.068*** (0.002)	0.067*** (0.002)	0.060*** (0.002)	0.057*** (0.001)	0.057*** (0.001)	0.067*** (0.002)	0.051*** (0.002)
Educação do Pai: Ensino Fundamental I Incompleto	0.018*** (0.001)	0.017*** (0.001)	0.017*** (0.001)	0.017*** (0.001)	0.020*** (0.001)	0.019*** (0.001)	0.017*** (0.001)	0.019*** (0.001)
Educação do Pai: Ensino Fundamental II Incompleto	0.045*** (0.001)	0.044*** (0.001)	0.044*** (0.001)	0.042*** (0.001)	0.037*** (0.001)	0.037*** (0.001)	0.044*** (0.001)	0.036*** (0.001)

Educação do Pai: Ensino Médio Incompleto	0.032*** (0.001)	0.031*** (0.001)	0.030*** (0.001)	0.028*** (0.001)	0.029*** (0.001)	0.027*** (0.001)	0.030*** (0.001)	0.026*** (0.001)
Educação do Pai: Ensino Superior Incompleto	0.071*** (0.001)	0.069*** (0.001)	0.069*** (0.001)	0.064*** (0.001)	0.057*** (0.001)	0.056*** (0.001)	0.069*** (0.001)	0.052*** (0.001)
Educação do Pai: Ensino Superior Completo	0.039*** (0.001)	0.038*** (0.001)	0.037*** (0.001)	0.030*** (0.001)	0.030*** (0.001)	0.028*** (0.001)	0.037*** (0.001)	0.023*** (0.001)
Escola Pública	0.065*** (0.001)	0.065*** (0.001)	0.065*** (0.001)	0.070*** (0.001)	0.054*** (0.001)	0.054*** (0.001)	0.065*** (0.001)	0.059*** (0.001)
Reprovado	-0.091*** (0.001)	-0.091*** (0.001)	-0.091*** (0.001)	-0.091*** (0.001)	-0.078*** (0.001)	-0.078*** (0.001)	-0.091*** (0.001)	-0.078*** (0.001)
Faz lição de LP: de vez em quando	-0.043*** (0.001)	-0.043*** (0.001)	-0.044*** (0.001)	-0.042*** (0.001)	-0.018*** (0.001)	-0.018*** (0.001)	-0.044*** (0.001)	-0.017*** (0.001)
Faz lição de LP: nunca ou quase nunca	-0.092*** (0.002)	-0.092*** (0.002)	-0.092*** (0.002)	-0.090*** (0.002)	-0.046*** (0.002)	-0.047*** (0.002)	-0.092*** (0.002)	-0.044*** (0.002)
Faz lição de LP: o professor não passa lição de casa	-0.040*** (0.002)	-0.040*** (0.002)	-0.041*** (0.002)	-0.037*** (0.002)	-0.021*** (0.002)	-0.022*** (0.002)	-0.041*** (0.002)	-0.020*** (0.002)
Faz lição de Matemática: de vez em quando	-0.017*** (0.001)	-0.016*** (0.001)	-0.016*** (0.001)	-0.016*** (0.001)	-0.045*** (0.001)	-0.045*** (0.001)	-0.016*** (0.001)	-0.045*** (0.001)
Faz lição de Matemática: nunca ou quase nunca	-0.044*** (0.002)	-0.044*** (0.002)	-0.044*** (0.002)	-0.044*** (0.002)	-0.069*** (0.002)	-0.069*** (0.002)	-0.044*** (0.002)	-0.070*** (0.002)
Faz lição de Matemática: o professor não passa lição de casa	-0.011*** (0.002)	-0.012*** (0.002)	-0.011*** (0.002)	-0.009*** (0.002)	-0.024*** (0.002)	-0.024*** (0.002)	-0.011*** (0.002)	-0.023*** (0.002)
Escolaridade do professor: Ensino Médio		-0.014** (0.005)	-0.011** (0.006)	-0.014** (0.006)		-0.013*** (0.005)	-0.011** (0.006)	-0.014*** (0.005)
Escolaridade do		-0.002	-0.001	-0.006		-0.003	-0.001	-0.006

Professor: Ensino Superior	(0.005)	(0.006)	(0.006)	(0.005)	(0.006)	(0.005)
Salário professor: de R\$679,00 a R\$1.356,00	0.014***	0.012***	0.010***	0.013***	0.012***	0.008***
	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)
Salário professor: de R\$1.357,00 a R\$2.034,00	0.022***	0.018***	0.014***	0.021***	0.018***	0.013***
	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)
Salário professor: de R\$2.035,00 a R\$2.712,00	0.029***	0.024***	0.018***	0.027***	0.024***	0.017***
	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)
Salário professor: de R\$2.713 a R\$4.746,00	0.035***	0.028***	0.021***	0.034***	0.028***	0.021***
	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)
Salário professor: R\$4.747 ou mais	0.037***	0.030***	0.022***	0.037***	0.030***	0.023***
	(0.002)	(0.002)	(0.003)	(0.002)	(0.002)	(0.002)
Tempo lecionando: 1 a 2 anos	0.009***	0.008***	0.006**	0.012***	0.008***	0.010***
	(0.002)	(0.002)	(0.003)	(0.002)	(0.002)	(0.002)
Tempo lecionando: 3 a 5 anos	0.012***	0.013***	0.011***	0.015***	0.013***	0.015***
	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)
Tempo lecionando: 6 a 10 anos	0.016***	0.016***	0.014***	0.021***	0.016***	0.019***
	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)
Tempo lecionando: 11 a 15 anos	0.015***	0.016***	0.014***	0.021***	0.016***	0.020***
	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)
Tempo lecionando: 16 anos ou mais	0.016***	0.017***	0.014***	0.021***	0.017***	0.019***
	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)
Escolaridade do diretor: Ensino Médio		-0.0003	0.012*		-0.0003	0.013**
		(0.007)	(0.007)		(0.007)	(0.006)

Escolaridade do diretor: Ensino Superior	0.009 (0.006)	0.017** (0.007)	0.009 (0.006)	0.020*** (0.006)
Salário diretor: de R\$679,00 a R\$1.356,00	0.006 (0.004)	0.009** (0.004)	0.006 (0.004)	0.013*** (0.004)
Salário diretor: de R\$1.357,00 a R\$2.034,00	0.013*** (0.004)	0.016*** (0.004)	0.013*** (0.004)	0.021*** (0.004)
Salário diretor: de R\$2.035,00 a R2.712	0.018*** (0.004)	0.017*** (0.004)	0.018*** (0.004)	0.021*** (0.004)
Salário diretor: de R\$2.713 a R\$4.746,00	0.026*** (0.004)	0.021*** (0.004)	0.026*** (0.004)	0.023*** (0.004)
Salário diretor: R\$4.747 ou mais	0.029*** (0.004)	0.019*** (0.004)	0.029*** (0.004)	0.020*** (0.004)
Tempo como diretor: 1 a 2 anos	0.002* (0.001)	0.002 (0.001)	0.002* (0.001)	0.001 (0.001)
Tempo como diretor: 3 a 5 anos	0.005*** (0.001)	0.005*** (0.001)	0.005*** (0.001)	0.006*** (0.001)
Tempo como diretor: 6 a 10 anos	0.012*** (0.001)	0.010*** (0.001)	0.012*** (0.001)	0.010*** (0.001)
Tempo como diretor: 11 a 15 anos	0.012*** (0.001)	0.009*** (0.001)	0.012*** (0.001)	0.009*** (0.001)
Tempo como diretor: 16 anos ou mais	0.017*** (0.001)	0.014*** (0.001)	0.017*** (0.001)	0.015*** (0.001)
Nível Socioeconômico da Escola: Alto		0.189*** (0.005)		0.139*** (0.004)
Nível Socioeconômico		0.056***		0.035***

mico da Escola: Baixo	(0.005)	(0.004)
Nível Socioeconômico da Escola: Médio	0.110*** (0.005)	0.067*** (0.004)
Nível Socioeconômico da Escola: Médio Alto	0.140*** (0.005)	0.092*** (0.004)
Nível Socioeconômico da Escola: Médio Baixo	0.073*** (0.005)	0.044*** (0.004)
Nível Socioeconômico da Escola: Muito Alto	0.258*** (0.007)	0.215*** (0.006)
Salas de aula bem iluminadas: Todas	0.017*** (0.002)	0.015*** (0.002)
Salas de aula bem iluminadas: Mais da metade	0.011*** (0.002)	0.009*** (0.002)
Salas de aula bem iluminadas: menos da metade	0.007*** (0.002)	0.003 (0.002)
Salas de aula bem arejadas: Todas	-0.001 (0.001)	0.002* (0.001)
Salas de aula bem arejadas: Mais da metade	-0.002 (0.001)	0.00004 (0.001)
Salas de aula bem arejadas: menos da metade	-0.003** (0.001)	-0.001 (0.001)
Computador	0.004*** (0.001)	0.003*** (0.001)

Internet				0.008*** (0.001)				0.010*** (0.001)
Biblioteca				-0.002*** (0.001)				-0.002*** (0.001)
Laboratório				-0.003*** (0.001)				-0.006*** (0.001)
Estadual	-0.125*** (0.008)	-0.110*** (0.009)	-0.112*** (0.009)	-0.033*** (0.010)	-0.143*** (0.007)	-0.129*** (0.008)	-0.112*** (0.009)	-0.051*** (0.009)
Municipal	-0.129*** (0.008)	-0.116*** (0.009)	-0.117*** (0.009)	-0.037*** (0.009)	-0.150*** (0.007)	-0.138*** (0.008)	-0.117*** (0.009)	-0.058*** (0.009)
Privada	0.018** (0.008)	0.038*** (0.009)	0.026*** (0.009)		-0.016** (0.008)	0.003 (0.008)	0.026*** (0.009)	
Constant	5.086*** (0.011)	5.041*** (0.013)	5.011*** (0.015)	4.814*** (0.017)	5.225*** (0.010)	5.179*** (0.012)	5.011*** (0.015)	4.986*** (0.015)
Efeitos Fixos de UF	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Efeitos Fixos de Área	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Efeitos Fixos de Localização	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Observations	721,594	674,187	639,036	572,487	721,594	674,187	639,036	572,487
R ²	0.262	0.264	0.264	0.270	0.255	0.257	0.264	0.264
Adjusted R ²	0.262	0.264	0.264	0.270	0.255	0.257	0.264	0.264
Residual Std. Error	0.202 (df = 721532)	0.201 (df = 674113)	0.201 (df = 638950)	0.200 (df = 572386)	0.182 (df = 721532)	0.182 (df = 674113)	0.201 (df = 638950)	0.181 (df = 572386)
F Statistic	4,203.733*** (df = 61; 721532)	3,315.851*** (df = 73; 674113)	2,701.848*** (df = 85; 638950)	2,118.600*** (df = 100; 572386)	4,042.131*** (df = 61; 721532)	3,194.393*** (df = 73; 674113)	2,701.848*** (df = 85; 638950)	2,055.631*** (df = 100; 572386)

Note:

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Tabela 4. Fonte: SAEB. Elaboração própria

A Tabela 5, por sua vez, mostra os resultados das estimações de proficiência dos alunos de 9^a ano do ensino fundamental. Novamente os modelos foram estimados separadamente para língua portuguesa (modelos 1 a 4) e matemática (modelos 5 a 8). Ao contrário do esperado, os resultados indicam que os alunos de 9^o ano que ingressaram na pré-escola tiveram, em média, desempenho um pouco pior em ambos os testes quando comparados com aqueles que só ingressaram a partir do 1^o ano do ensino fundamental. Controlando para características dos alunos, dos professores, dos diretores e das escolas, os resultados mostram que o impacto sobre proficiência entre os alunos de 9^o ano de frequentar pré-escola é - 0,7% em português e -1% em matemática.

TABELA 5 - RELAÇÃO ENTRE PRÉ-ESCOLA E DESEMPENHO ESCOLAR (9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL)

	Variáveis dependentes:							
	Proficiência LP				Proficiência Matemática			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Frequentou Pré-escola	-0.007*** (0.0004)	-0.008*** (0.0004)	-0.008*** (0.0004)	-0.007*** (0.0004)	-0.010*** (0.0003)	-0.011*** (0.0004)	-0.011*** (0.0004)	-0.010*** (0.0004)
Homem	-0.058*** (0.0004)	-0.058*** (0.0004)	-0.057*** (0.0004)	-0.057*** (0.0004)	0.037*** (0.0003)	0.037*** (0.0003)	0.037*** (0.0004)	0.037*** (0.0004)
Branco	0.027*** (0.0004)	0.027*** (0.0004)	0.026*** (0.0004)	0.025*** (0.0004)	0.025*** (0.0004)	0.025*** (0.0004)	0.025*** (0.0004)	0.023*** (0.0004)
Nasceu em 2000	0.121*** (0.007)	0.124*** (0.008)	0.122*** (0.008)	0.117*** (0.008)	0.092*** (0.006)	0.095*** (0.007)	0.096*** (0.007)	0.094*** (0.007)
Nasceu em 1999	0.127*** (0.007)	0.129*** (0.007)	0.127*** (0.008)	0.121*** (0.008)	0.095*** (0.006)	0.097*** (0.007)	0.097*** (0.007)	0.093*** (0.007)
Nasceu em 1998	0.104*** (0.007)	0.106*** (0.007)	0.104*** (0.008)	0.098*** (0.008)	0.072*** (0.006)	0.074*** (0.007)	0.074*** (0.007)	0.070*** (0.007)
Nasceu em 1997	0.046*** (0.007)	0.048*** (0.007)	0.046*** (0.008)	0.040*** (0.008)	0.019*** (0.006)	0.021*** (0.007)	0.022*** (0.007)	0.018*** (0.007)
Nasceu em 1996	0.030*** (0.007)	0.032*** (0.007)	0.030*** (0.008)	0.024*** (0.008)	0.006 (0.006)	0.007 (0.007)	0.007 (0.007)	0.003 (0.007)
Nasceu em 1995	0.009 (0.007)	0.011 (0.008)	0.009 (0.008)	0.005 (0.008)	-0.008 (0.006)	-0.006 (0.007)	-0.006 (0.007)	-0.009 (0.007)
Nasceu em 1994 ou antes	0.003 (0.007)	0.006 (0.008)	0.004 (0.008)	-0.001 (0.009)	-0.004 (0.007)	-0.003 (0.007)	-0.004 (0.007)	-0.008 (0.008)
Computador em casa	0.029*** (0.0004)	0.029*** (0.0005)	0.028*** (0.0005)	0.024*** (0.001)	0.026*** (0.0004)	0.026*** (0.0004)	0.026*** (0.0004)	0.022*** (0.0004)
Mora com a mãe	0.010*** (0.001)	0.010*** (0.001)	0.010*** (0.001)	0.010*** (0.001)	0.008*** (0.001)	0.008*** (0.001)	0.008*** (0.001)	0.008*** (0.001)
Educação da Mãe: Ensino Fundamental I Incompleto	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.005*** (0.001)	0.005*** (0.001)	0.005*** (0.001)	0.005*** (0.001)

Educação da Mãe: Ensino Fundamental II Incompleto	0.022*** (0.001)	0.022*** (0.001)	0.022*** (0.001)	0.021*** (0.001)	0.021*** (0.001)	0.020*** (0.001)	0.021*** (0.001)	0.020*** (0.001)
Educação da Mãe: Ensino Médio Incompleto	0.029*** (0.001)	0.029*** (0.001)	0.028*** (0.001)	0.026*** (0.001)	0.028*** (0.001)	0.027*** (0.001)	0.027*** (0.001)	0.025*** (0.001)
Educação da Mãe: Ensino Superior Incompleto	0.040*** (0.001)	0.040*** (0.001)	0.040*** (0.001)	0.036*** (0.001)	0.038*** (0.001)	0.037*** (0.001)	0.037*** (0.001)	0.034*** (0.001)
Educação da Mãe: Ensino Superior Completo	0.040*** (0.001)	0.040*** (0.001)	0.040*** (0.001)	0.034*** (0.001)	0.045*** (0.001)	0.045*** (0.001)	0.046*** (0.001)	0.039*** (0.001)
Educação do Pai: Ensino Fundamental I Incompleto	0.006*** (0.001)	0.006*** (0.001)	0.006*** (0.001)	0.005*** (0.001)	0.007*** (0.001)	0.007*** (0.001)	0.007*** (0.001)	0.007*** (0.001)
Educação do Pai: Ensino Fundamental II Incompleto	0.034*** (0.001)	0.034*** (0.001)	0.033*** (0.001)	0.032*** (0.001)	0.027*** (0.001)	0.027*** (0.001)	0.026*** (0.001)	0.025*** (0.001)
Educação do Pai: Ensino Médio Incompleto	0.029*** (0.001)	0.029*** (0.001)	0.028*** (0.001)	0.025*** (0.001)	0.022*** (0.001)	0.021*** (0.001)	0.021*** (0.001)	0.019*** (0.001)
Educação do Pai: Ensino Superior Incompleto	0.048*** (0.001)	0.048*** (0.001)	0.047*** (0.001)	0.042*** (0.001)	0.034*** (0.001)	0.034*** (0.001)	0.033*** (0.001)	0.029*** (0.001)
Educação do Pai: Ensino Superior Completo	0.043*** (0.001)	0.043*** (0.001)	0.042*** (0.001)	0.034*** (0.001)	0.036*** (0.001)	0.035*** (0.001)	0.034*** (0.001)	0.026*** (0.001)
Escola Pública	0.003*** (0.0004)	0.003*** (0.0004)	0.004*** (0.0004)	0.006*** (0.0004)	0.002*** (0.0003)	0.002*** (0.0004)	0.003*** (0.0004)	0.005*** (0.0004)
Reprovado	0.049***	0.049***	0.049***	0.049***	0.037***	0.037***	0.037***	0.037***

	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
Faz lição de LP: de vez em quando	0.041***	0.041***	0.041***	0.040***	0.016***	0.016***	0.015***	0.014***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.0005)	(0.0005)	(0.001)	(0.001)
Faz lição de LP: nunca ou quase nunca	-0.025***	-0.025***	-0.025***	-0.025***	-0.044***	-0.045***	-0.045***	-0.045***
	(0.0004)	(0.0004)	(0.0004)	(0.0004)	(0.0004)	(0.0004)	(0.0004)	(0.0004)
Faz lição de LP: o professor não passa lição de casa	-0.043***	-0.043***	-0.043***	-0.044***	-0.069***	-0.070***	-0.070***	-0.070***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
Faz lição de Matemática: de vez em quando	-0.024***	-0.024***	-0.024***	-0.022***	-0.041***	-0.041***	-0.040***	-0.038***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
Faz lição de Matemática: nunca ou quase nunca		-0.005	-0.004	-0.008		0.002	0.002	-0.001
		(0.006)	(0.006)	(0.006)		(0.005)	(0.005)	(0.005)
Faz lição de Matemática: o professor não passa lição de casa		0.004	0.004	-0.001		0.007	0.007	0.003
		(0.006)	(0.006)	(0.006)		(0.005)	(0.005)	(0.005)
Escolaridade do professor: Ensino Médio		0.016***	0.014***	0.012***		0.012***	0.011***	0.009***
		(0.002)	(0.002)	(0.002)		(0.002)	(0.002)	(0.002)
Escolaridade do Professor: Ensino Superior		0.019***	0.017***	0.014***		0.015***	0.014***	0.010***
		(0.002)	(0.002)	(0.002)		(0.002)	(0.002)	(0.002)
Salário professor: de R\$679,00 a R\$1.356,00		0.023***	0.020***	0.015***		0.018***	0.016***	0.012***
		(0.002)	(0.002)	(0.002)		(0.002)	(0.002)	(0.002)
Salário professor: de R\$1.357,00 a		0.029***	0.025***	0.020***		0.025***	0.021***	0.016***

R\$2.034,00	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)
Salário professor: de R\$2.035,00 a R\$2.712	0.036***	0.031***	0.024***	0.033***	0.028***	0.020***
	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)
Salário professor: de R\$2.713 a R\$4.746,00	-0.005**	-0.004**	-0.003	-0.003*	-0.003*	-0.002
	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)
Salário professor: R\$4.747 ou mais	-0.001	-0.0001	0.001	-0.0004	0.0002	0.001
	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.001)	(0.001)	(0.002)
Tempo lecionando: 1 a 2 anos	-0.0003	0.001	0.001	0.0005	0.001	0.001
	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
Tempo lecionando: 3 a 5 anos	0.001	0.003	0.003*	0.002	0.003**	0.003**
	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
Tempo lecionando: 6 a 10 anos	0.003*	0.004***	0.004**	0.003**	0.004***	0.003**
	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
Tempo lecionando: 11 a 15 anos		-0.011*	-0.002		0.00003	0.003
		(0.006)	(0.006)		(0.005)	(0.006)
Tempo lecionando: 16 anos ou mais		0.001	0.005		0.008	0.009
		(0.006)	(0.006)		(0.005)	(0.005)
Escolaridade do diretor: Ensino Médio		0.006*	0.004		0.003	0.004
		(0.003)	(0.004)		(0.003)	(0.003)
Escolaridade do diretor: Ensino Superior		0.016***	0.013***		0.013***	0.012***
		(0.003)	(0.003)		(0.003)	(0.003)
Salário		0.020***	0.015***		0.016***	0.014***

diretor: de R\$679,00 a R\$1.356,00	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)
Salário diretor: de R\$1.357,00 a R\$2.034,00	0.025***	0.018***	0.022***	0.017***
	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)
Salário diretor: de R\$2.035,00 a R\$2.712	0.029***	0.019***	0.028***	0.020***
	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)
Salário diretor: de R\$2.713 a R\$4.746,00	0.003***	0.003***	0.0002	0.001
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
Salário diretor: R\$4.747 ou mais	0.005***	0.005***	0.003***	0.003***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
Tempo como diretor: 1 a 2 anos	0.008***	0.008***	0.004***	0.004***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
Tempo como diretor: 3 a 5 anos	0.011***	0.010***	0.006***	0.006***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
Tempo como diretor: 6 a 10 anos	0.016***	0.013***	0.012***	0.010***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
Tempo como diretor: 11 a 15 anos		0.118***		0.102***
		(0.004)		(0.003)
Tempo como diretor: 16 anos ou mais		0.032***		0.017***
		(0.004)		(0.003)
Nível Socioeconômico da Escola: Alto		0.062***		0.044***

	(0.004)	(0.003)
Nível Socioeconômico da Escola: Baixo	0.080***	0.061***
	(0.004)	(0.003)
Nível Socioeconômico da Escola: Médio	0.045***	0.030***
	(0.004)	(0.003)
Nível Socioeconômico da Escola: Médio Alto	0.157***	0.161***
	(0.005)	(0.005)
Nível Socioeconômico da Escola: Médio Baixo	0.009***	0.009***
	(0.002)	(0.002)
Nível Socioeconômico da Escola: Muito Alto	0.005**	0.004**
	(0.002)	(0.002)
Salas de aula bem iluminadas: Todas	-0.001	-0.001
	(0.002)	(0.002)
Salas de aula bem iluminadas: Mais da metade	0.003***	0.002**
	(0.001)	(0.001)
Salas de aula bem iluminadas: menos da metade	0.002	0.002**
	(0.001)	(0.001)
Salas de aula bem arejadas: Todas	0.0002	0.001
	(0.001)	(0.001)
Salas de aula	0.004***	0.004***

bem arejadas: Mais da metade								
				(0.001)				(0.001)
Salas de aula bem arejadas: menos da metade				0.006***				0.006***
				(0.001)				(0.001)
Computador				0.002***				0.002***
				(0.001)				(0.001)
Internet				0.001***				0.003***
				(0.0005)				(0.0004)
Biblioteca	-0.171*** (0.004)	-0.164*** (0.004)	-0.165*** (0.004)	-0.103*** (0.005)	-0.222*** (0.003)	-0.218*** (0.003)	-0.217*** (0.003)	-0.140*** (0.004)
Laboratório	-0.156*** (0.004)	-0.150*** (0.004)	-0.149*** (0.004)	-0.091*** (0.005)	-0.207*** (0.003)	-0.204*** (0.003)	-0.202*** (0.003)	-0.129*** (0.004)
Estadual	-0.076*** (0.004)	-0.069*** (0.004)	-0.074*** (0.004)		-0.107*** (0.003)	-0.103*** (0.004)	-0.108*** (0.004)	
Municipal	5.466*** (0.008)	5.432*** (0.011)	5.407*** (0.013)	5.284*** (0.014)	5.567*** (0.007)	5.536*** (0.009)	5.508*** (0.011)	5.385*** (0.012)
Efeitos Fixos de UF	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Efeitos Fixos de Área	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Efeitos Fixos de Localização	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Observations	1,021,932	940,126	874,761	806,170	1,021,932	940,126	874,761	806,170
R ²	0.170	0.172	0.173	0.174	0.174	0.176	0.177	0.177
Adjusted R ²	0.170	0.172	0.172	0.174	0.174	0.176	0.177	0.177
Residual Std. Error	0.184 (df = 1021872)	0.183 (df = 940054)	0.183 (df = 874677)	0.182 (df = 806071)	0.163 (df = 1021872)	0.163 (df = 940054)	0.162 (df = 874677)	0.161 (df = 806071)
F Statistic	3,541.263* ** (df = 59; 1021872)	2,743.548* ** (df = 71; 940054)	2,196.867* ** (df = 83; 874677)	1,732.372* ** (df = 98; 806071)	3,655.997* ** (df = 59; 1021872)	2,826.855* ** (df = 71; 940054)	2,263.033* ** (df = 83; 874677)	1,772.134* ** (df = 98; 806071)

Note:

*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Tabela 5. Fonte SAEB 2015. Elaboração própria.

Por fim, a Tabela 6 traz os resultados das estimações de proficiência dos alunos de 3^a ano do ensino médio. Novamente os modelos foram estimados separadamente para língua

portuguesa (modelos 1 a 3) e matemática (modelos 4 a 6). Para estes alunos, os estimadores são menos robustos do que nos casos anteriores. Nas 3 regressões para a proficiência em português os estimadores não parecem ser significativamente diferentes de zero, sugerindo que não haveria impacto de frequência em pré-escola sobre a proficiência. Para o teste de matemática, condicionando para características dos alunos, dos professores e dos diretores, os resultados indicam que um impacto positivo, pequeno e significativo ao nível de 0,05 sobre proficiência entre os alunos de 3º do ensino médio, correspondente a 0,8%.

TABELA 6 - RELAÇÃO ENTRE PRÉ-ESCOLA E DESEMPENHO ESCOLAR (3º ANO DO ENSINO MÉDIO)

	Variáveis dependentes					
	Proficiência LP			Proficiência Matemática		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Frequentou Pré-escola	0.0002 (0.002)	0.0004 (0.003)	0.005 (0.004)	0.004* (0.002)	0.005* (0.002)	0.008** (0.004)
Homem	-0.039*** (0.002)	-0.039*** (0.002)	-0.040*** (0.002)	0.044*** (0.001)	0.045*** (0.002)	0.047*** (0.002)
Branco	0.017*** (0.002)	0.017*** (0.002)	0.015*** (0.002)	0.018*** (0.002)	0.017*** (0.002)	0.016*** (0.002)
Nasceu em 1997	0.055** (0.022)	0.080*** (0.024)	0.073** (0.031)	0.011 (0.021)	0.039* (0.022)	0.049 (0.030)
Nasceu em 1996	0.047** (0.022)	0.070*** (0.023)	0.061** (0.031)	-0.006 (0.021)	0.022 (0.022)	0.029 (0.030)
Nasceu em 1995	0.030 (0.022)	0.053** (0.023)	0.040 (0.031)	-0.022 (0.021)	0.006 (0.022)	0.012 (0.030)
Nasceu em 1994	-0.003 (0.022)	0.021 (0.024)	0.012 (0.031)	-0.039* (0.021)	-0.008 (0.022)	-0.002 (0.030)
Nasceu em 1993	-0.021 (0.022)	0.003 (0.024)	-0.012 (0.031)	-0.043** (0.021)	-0.011 (0.023)	-0.005 (0.031)
Nasceu em 1992	-0.038* (0.023)	-0.016 (0.025)	-0.019 (0.033)	-0.050** (0.022)	-0.019 (0.024)	-0.008 (0.032)

Nasceu em 1991 ou antes	-0.030 (0.023)	-0.006 (0.024)	-0.022 (0.032)	-0.047** (0.021)	-0.015 (0.023)	-0.010 (0.031)
Computador em casa	0.031*** (0.002)	0.031*** (0.002)	0.032*** (0.003)	0.019*** (0.002)	0.019*** (0.002)	0.018*** (0.003)
Mora com a mãe	0.014*** (0.003)	0.012*** (0.003)	0.012*** (0.004)	0.003 (0.002)	0.002 (0.003)	0.003 (0.004)
Educação da Mãe: Ensino Fundamental I Incompleto	0.010* (0.006)	0.011* (0.006)	0.011 (0.008)	0.003 (0.005)	0.003 (0.006)	-0.006 (0.008)
Educação da Mãe: Ensino Fundamental II Incompleto	0.019*** (0.006)	0.021*** (0.006)	0.023*** (0.009)	0.010* (0.006)	0.012** (0.006)	0.004 (0.008)
Educação da Mãe: Ensino Médio Incompleto	0.021*** (0.006)	0.024*** (0.006)	0.020** (0.009)	0.008 (0.006)	0.009 (0.006)	-0.001 (0.009)
Educação da Mãe: Ensino Superior Incompleto	0.024*** (0.006)	0.026*** (0.006)	0.026*** (0.009)	0.014** (0.006)	0.015*** (0.006)	0.003 (0.008)
Educação da Mãe: Ensino Superior Completo	0.045*** (0.006)	0.045*** (0.006)	0.043*** (0.009)	0.039*** (0.006)	0.038*** (0.006)	0.027*** (0.009)
Educação do Pai: Ensino Fundamental I Incompleto	0.001 (0.004)	-0.0005 (0.005)	0.006 (0.006)	0.003 (0.004)	0.005 (0.004)	0.004 (0.006)
Educação do Pai: Ensino	0.017***	0.016***	0.019***	0.010**	0.012***	0.007

Fundamental II Incompleto	(0.005)	(0.005)	(0.007)	(0.004)	(0.005)	(0.007)
Educação do Pai: Ensino Médio Incompleto	0.014***	0.011**	0.016**	0.008*	0.008*	0.010
	(0.005)	(0.005)	(0.007)	(0.004)	(0.005)	(0.007)
Educação do Pai: Ensino Superior Incompleto	0.028***	0.027***	0.030***	0.014***	0.015***	0.015**
	(0.005)	(0.005)	(0.007)	(0.004)	(0.005)	(0.006)
Educação do Pai: Ensino Superior Completo	0.045***	0.040***	0.042***	0.043***	0.040***	0.038***
	(0.005)	(0.005)	(0.007)	(0.005)	(0.005)	(0.007)
Escola Pública	-0.025***	-0.023***	-0.029***	-0.037***	-0.036***	-0.038***
	(0.003)	(0.004)	(0.004)	(0.003)	(0.003)	(0.004)
Reprovado	-0.056***	-0.055***	-0.052***	-0.051***	-0.052***	-0.054***
	(0.002)	(0.002)	(0.003)	(0.002)	(0.002)	(0.003)
Faz lição de LP: de vez em quando	-0.026***	-0.027***	-0.025***	-0.013***	-0.013***	-0.012***
	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)
Faz lição de LP: nunca ou quase nunca	-0.028***	-0.030***	-0.028***	0.011***	0.009**	0.015***
	(0.003)	(0.004)	(0.005)	(0.003)	(0.003)	(0.005)
Faz lição de LP: o professor não passa lição de casa	-0.009**	-0.013***	-0.004	0.012***	0.009**	0.014**
	(0.004)	(0.004)	(0.006)	(0.004)	(0.004)	(0.006)
Faz lição de Matemática: de vez em quando	-0.024***	-0.022***	-0.025***	-0.036***	-0.033***	-0.036***
	(0.003)	(0.003)	(0.004)	(0.003)	(0.003)	(0.004)
Faz lição de	-0.008**	-0.002	-0.007	-0.027***	-0.020***	-0.016***

Matemática: nunca ou quase nunca	(0.004)	(0.004)	(0.006)	(0.004)	(0.004)	(0.006)
Faz lição de Matemática: o professor não passa lição de casa		-0.024	-0.038		-0.028	-0.044
		(0.039)	(0.045)		(0.037)	(0.044)
Escolaridade do professor: Ensino Médio		-0.017	-0.022		-0.014	-0.033
		(0.038)	(0.044)		(0.036)	(0.043)
Escolaridade do Professor: Ensino Superior		0.001	-0.001		0.016**	0.023***
		(0.007)	(0.008)		(0.007)	(0.008)
Salário professor: de R\$679,00 a R\$1.356,00		0.011	0.011		0.027***	0.026***
		(0.007)	(0.008)		(0.007)	(0.008)
Salário professor: de R\$1.357,00 a R\$2.034,00		0.024***	0.026***		0.035***	0.039***
		(0.007)	(0.008)		(0.007)	(0.008)
Salário professor: de R\$2.035,00 a R\$2.712		0.027***	0.025***		0.044***	0.047***
		(0.007)	(0.008)		(0.007)	(0.008)
Salário professor: de R\$2.713 a R\$4.746,00		0.049***	0.040***		0.072***	0.063***
		(0.007)	(0.009)		(0.007)	(0.008)
Salário professor: R\$4.747 ou		0.0001	-0.020		-0.013	-0.038***

mais	(0.009)	(0.013)	(0.009)	(0.013)
Tempo lecionando: 1 a 2 anos	-0.007	-0.020	-0.008	-0.026**
	(0.008)	(0.012)	(0.008)	(0.012)
Tempo lecionando: 3 a 5 anos	-0.007	-0.023*	-0.004	-0.019
	(0.008)	(0.012)	(0.008)	(0.012)
Tempo lecionando: 6 a 10 anos	-0.005	-0.016	-0.002	-0.014
	(0.008)	(0.012)	(0.008)	(0.012)
Tempo lecionando: 11 a 15 anos	0.005	-0.010	0.007	-0.008
	(0.008)	(0.012)	(0.008)	(0.012)
Tempo lecionando: 16 anos ou mais		0.062**		0.059**
		(0.030)		(0.030)
Escolaridade do diretor: Ensino Médio		0.065**		0.024
		(0.029)		(0.028)
Escolaridade do diretor: Ensino Superior		-0.032***		-0.013
		(0.012)		(0.012)
Salário diretor: de R\$679,00 a R\$1.356,00		-0.001		0.007
		(0.011)		(0.011)
Salário diretor: de R\$1.357,00 a R\$2.034,00		-0.005		-0.001
		(0.011)		(0.011)
Salário diretor: de R\$2.035,00 a		0.006		0.016

R\$2.712						
			(0.011)			(0.010)
Salário diretor: de R\$2.713 a R\$4.746,00			0.015			0.029***
			(0.011)			(0.010)
Salário diretor: R\$4.747 ou mais			-0.011**			-0.004
			(0.005)			(0.005)
Tempo como diretor: 1 a 2 anos			-0.003			0.0005
			(0.004)			(0.004)
Tempo como diretor: 3 a 5 anos			0.004			0.006
			(0.004)			(0.004)
Tempo como diretor: 6 a 10 anos			-0.007			-0.007
			(0.005)			(0.004)
Tempo como diretor: 11 a 15 anos			-0.003			-0.005
			(0.004)			(0.004)
Tempo como diretor: 16 anos ou mais	-0.187***	-0.168***	-0.155***	-0.226***	-0.205***	-0.174***
	(0.004)	(0.004)	(0.006)	(0.003)	(0.004)	(0.006)
Estadual	-0.166***	-0.159***	-0.064	-0.263***	-0.272***	0.001
	(0.020)	(0.028)	(0.099)	(0.019)	(0.026)	(0.096)
Municipal	-0.105***	-0.086***	-0.084***	-0.147***	-0.126***	-0.104***
	(0.005)	(0.005)	(0.007)	(0.004)	(0.005)	(0.007)
Privada	5.701***	5.655***	5.594***	5.787***	5.715***	5.678***
	(0.023)	(0.046)	(0.063)	(0.022)	(0.044)	(0.061)
Efeitos Fixos de UF	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Efeitos Fixos de	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Área						
Efeitos Fixos de Localização	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Observations	51,353	45,671	26,231	51,353	45,671	26,231
R ²	0.291	0.293	0.291	0.319	0.327	0.315
Adjusted R ²	0.290	0.292	0.289	0.319	0.325	0.313
Residual Std. Error	0.171 (df = 51292)	0.170 (df = 45598)	0.170 (df = 26146)	0.163 (df = 51292)	0.161 (df = 45598)	0.165 (df = 26146)
F Statistic	350.617*** (df = 60; 51292)	262.255*** (df = 72; 45598)	127.879*** (df = 84; 26146)	401.191*** (df = 60; 51292)	307.030*** (df = 72; 45598)	143.247*** (df = 84; 26146)

Note:

* p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01

Tabela 6. Fonte: SAEB 2015. Elaboração própria.

Analisando as três tabelas conjuntamente, é possível identificar que os resultados apontam para um impacto maior de pré-escola sobre proficiência para os alunos do 5º ano do ensino fundamental do que nos demais níveis avaliados. Como sugerem Curi e Menezes-Filho (2009), tal fato pode ser devido à maior importância da pré-escola nos ciclos iniciais de ensino, quando a maioria das crianças está na escola. Com o avanço das séries, há um efeito de seleção de modo que as crianças menos preparadas vão deixando a escola e, então, ter frequentado a pré-escola passa a não fazer tanta diferença¹⁵.

¹⁵ CURI e MENEZES-FILHO, 2009 (p.841)

7. CONCLUSÃO

Neste trabalho, procurou-se estudar a relevância da educação pré-primária no desempenho acadêmico de alunos, sob a luz de bibliografia internacional que aponta a importância das intervenções nos primeiros anos da infância para o desenvolvimento socioemocional e cognitivo. Uma análise atualizada sobre como o impacto da frequência em educação pré-primária afeta o desempenho futuro de alunos no ensino fundamental pode contribuir para a compreensão da relevância de investimentos em expansão e melhoria da qualidade do ensino infantil no Brasil.

A partir dos últimos dados do SAEB (2015), foram estimados os impactos de ingresso na vida escolar ainda na pré-escola - em contraste ao ingresso após o 1º ano do ensino fundamental - sobre as notas nos exames de proficiência, tanto em português quanto em matemática, para alunos de 5º e 9º anos do ensino fundamental e 3º ano do ensino médio.

Apesar de os resultados indicarem efeitos pequenos para os ciclos mais avançados, corroboram de certa forma com a literatura existente, evidenciando um efeito positivo para os alunos de 5º ano. Estes indicam que frequentar pré-escola deve melhorar o desempenho escolar destes alunos, medidos pelos testes de proficiência em 2,7% e 2,9% em português e matemática, respectivamente.

Ainda, apesar dos limites da estratégia de identificação deste estudo, conclui-se que é relevante a relação existente entre desenvolvimento e a educação nos primeiros anos da infância, como a literatura internacional comprova. Deste modo, é pertinente que venham a se desenvolver estudos apontando não só para a melhor identificação destes impactos no Brasil, como para o entendimento dos mecanismos pelos quais este efeito se propaga, focando no desenvolvimento de políticas públicas visando agir de forma efetiva e eficiente no desenvolvimento da qualidade da educação no país.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APPS, P.; MENDOLIA, S.; WALKER, I. The impact of pre-school on adolescents' outcomes: Evidence from a recent English cohort. *Economics of Education Review*, Vol. 37, p. 183-199, 2013.

BEHRMAN, J. R.; CHENG, Y.; TODD, P. E. Evaluating Preschool Programs When Length of Exposure to the Program Varies: A Nonparametric Approach. *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 86, No.1, p. 108-132, 2004.

BERLINSKI, S.; GALIANI, S.; GERTLER, P. The effect of pre-primary education on primary school performance. *Journal of Public Economics*, Vol. 93, No. 1-2, p. 219-234, 2009.

BRASIL. Lei 13005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm. Acesso em: 27 jun. 2017

CALDERINI, S. R.; SOUZA, A.P. Pré-escola no Brasil: Seu Impacto na Qualidade da Educação Fundamental. ANPEC. 2009

CARNEIRO, P; HECKMAN, J. Human Capital Policy. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2003. (Working Paper, 9495)

CUNHA, F.; HECKMAN, J.; LOCHNER, L.; MASTEROV, D. Interpreting the evidence on life cycle skill formation. *Handbook of the Economics of Education*, Vol. 1, p. 697-812, 2006.

CURI, A. Z.; MENEZES-FILHO, N. A. A relação entre educação pré-primária, salários,

escolaridade e proficiência escolar no Brasil. Estudos Econômicos, Vol. 39, No. 4, p. 811-850, 2009.

CURRIE, J. Early Childhood Education Programs. Journal of Economic Perspectives, Vol. 15, No. 2, p. 213-238, 2001.

FELÍCIO, F.; VASCONCELLOS, L. O efeito da educação infantil sobre o desempenho escolar medido em exames padronizados. Recife: Anais do XXXV Encontro da ANPEC, p. 1-22, 2007.

GARCES, E.; THOMAS, D.; CURRIE, J. Longer-Term Effects of Head Start. American Economic Review, Vol. 92, No. 4, p. 999-1012, 2002.

HECKMAN, J.J. Schools, skills and synapses. Economic Inquiry, Vol. 46, No. 3, p. 289-324, 2008.

IBGE. Aspectos dos cuidados das crianças de menos de 4 anos de idade: 2015. 1ed. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, p. 17. 2017

IBGE. Pesquisa nacional por amostra de domicílios: Síntese de indicadores 2015. 1ed. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, p. 40-41. 2016

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Microdados da Aneb e da Anresc 2015. Brasília: Inep, 2017. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/basica-levantamentos-acessar>>. Acesso em: 23 mai. 2017.

OECD. Education at a glance 2015: OECD Indicators. OECD Publishing. 2015

PAZELLO, E. T.; DE ALMEIDA, R. B. O efeito da pré-escola sobre o desempenho escolar future dos indivíduos. ANPEC. Salvador, 2010.

SCHADY, N. Early Childhood Development in Latin America and the Caribbean. *Economía*, Vol. 6, No. 2, p. 185-225, 2006.

SOUZA, A. P. Impactos da pré-escola no Brasil. In: Aloisio Araujo. (Org.). *Aprendizagem infantil: Uma abordagem da neurociência, economia e psicologia cognitiva*. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, p. 231-242, 2011.

UNICEF. The big Picture. 10 dez 2015. Disponível em: <https://www.unicef.org/earlychildhood/index_bigpicture.html>. Acesso em 27 de junho de 2017.

UNICEF. Why Early Childhood Development? 26 jul 2013. Disponível em <https://www.unicef.org/earlychildhood/index_40748.html>. Acesso em 27 de junho de 2017.