

# Educação Infantil: Oferta, Demanda e Medidas de Qualidade

Análise dos efeitos de frequentar a  
educação infantil sobre o desempenho  
no ensino fundamental

*Produto 3*



UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO CEARÁ



**COORDENADOR GERAL**

Guilherme Irffi

**PESQUISADORA JÚNIOR**

Maitê Rimekká Shirasu

**ASSISTENTES DE PESQUISA**

Ana Cléssia Pereira Lima de Araújo

Isabel Christinie Fontgalland Rodrigues de Lima

Juliana Cavalvanti Freitas Félix Rangel

Larissa Nascimento Carneiro

Maria Analice dos Santos Sampaio

Maria Odalice dos Santos Sampaio

Virna Vidal Menezes

**Universidade Federal do Ceará - UFC**

**Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

---

Shirasu, Maitê. Araújo, Ana. Lima, Isabel. Juliana. Carneiro, Larissa.  
Sampaio, Maria. Sampaio, Maria. Menezes, Virna; Rangel, Juliana.

Análise dos efeitos de frequentar a educação infantil sobre o desempenho  
no ensino fundamental

Coordenador Geral: Guilherme Irffi.

1. Creche. 2. Pré-Escola 3. Efeitos Heterogêneos. 4. Regressão Quantílica.  
5. PSM. I. Título.

CDD 330  
35 páginas

---

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Efeito quantílico da Creche, Pré-escola e Educação Infantil sobre as proficiências em Língua Portuguesa e Matemática dos alunos do 5º do Ensino Fundamental .....	23
Figura A-1 - Distribuição da amostra antes (esquerda) e depois do pareamento (direita). .....	35
Quadro 1 - Descrição dos Grupos de Tratamento e Controle.....	11
Quadro 2 - Descrição das Variáveis .....	13
Quadro 3 - Escala de proficiência de Língua Portuguesa e Matemática – 5º ano do Ensino Fundamental. ....	15
Quadro 4 - Nível de proficiência por quantil.....	20
Quadro A-1 - Descrição das Variáveis utilizadas na Criação do INSE - ABEP.....	33
Quadro A-2 - Descrição das Variáveis utilizadas na Criação do INSE – ABEP – Grau de Instrução do Chefe da Família e Serviços Públicos. ....	33
Tabela 1 - Perfil dos alunos por etapa de ensino que iniciou os estudos.....	16
Tabela 2 - Distribuição dos alunos por idade de entrada na escola segundo a educação da mãe (%). ....	18
Tabela 3 - Distribuição dos alunos por idade de entrada na escola segundo a educação do pai (%). ....	18
Tabela 4 -Efeito médio do tratamento sobre o desempenho dos alunos, PSM Vizinho mais próximo. ....	19
Tabela 5 - Distribuição das notas de Português e Matemática dos alunos do 5º ano do EF nos quantis 10, 25, 50, 75 e 90.....	20
Tabela 6 - Estimativas da Regressão Quantílica para a proficiência de Matemática e Língua Portuguesa dos alunos do 5º ano do EF em 2019. ....	21
Tabela 7 - Efeitos heterogêneos da Creche, Pré-escola e Educação Infantil sobre as proficiências em Língua Portuguesa dos alunos do 5º do EF.....	27
Tabela 8 - Efeitos heterogêneos da Creche, Pré-escola e Educação Infantil sobre as proficiências em Matemática dos alunos do 5º do EF.....	28
Tabela A-1 - Resultados do Modelo Logit. ....	34

## SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES .....	3
1 INTRODUÇÃO .....	5
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	7
2.1 Fundamentação teórica.....	7
2.2 Evidências empíricas da EI .....	8
3 METODOLOGIA .....	11
3.1 Estratégia de Identificação .....	11
3.2 Fonte e Descrição dos Dados .....	12
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....	15
4.1 Análise descritiva .....	15
4.2. Efeito de frequentar a educação infantil sobre o desempenho escolar .....	18
4.2.1 Efeito médio do tratamento .....	18
4.2.2 Efeito quantílico da EI sobre o desempenho no 5º ano do EF .....	20
4.3 Efeitos Heterogêneos.....	23
4.3.1 Efeito de frequentar a educação infantil segundo a escolaridade da mãe .....	23
4.3.2 Efeito de frequentar a educação infantil segundo local de residência do aluno .....	25
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	29
REFERÊNCIAS .....	30
APÊNDICE .....	33

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil vem experimentando uma expansão intensiva de estratégias voltadas à primeira infância, apresentando resultados significativos no desempenho de diversos indicadores sociais, educacionais e econômicos (EVANS; KOSEC, 2011). Destacam-se os avanços na legislação brasileira, instituídos a partir da Constituição de 1988, que fortaleceram o atendimento escolar na primeira infância, prevendo a garantia do direito à Educação Infantil (EI) e definindo-a como uma etapa da educação básica na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) em 1996.

De acordo com a LDB (1996), a EI será oferecida em creches para crianças de 0 a 3 anos e em pré-escolas para crianças de 4 a 6 anos, sendo os municípios responsáveis por essa oferta. O acesso dessas crianças à creche e pré-escola é evidenciado nos Planos Nacional de Educação (PNE) de 2001 e 2014, que estabelecem metas de atendimento nessa etapa de ensino para os municípios brasileiros.

A Lei nº 11.114 de 2005, alterou a LDB tornando o Ensino Fundamental (EF) obrigatório, com duração mínima de 8 anos, a partir dos 6 anos de idade deixando à EI o atendimento das crianças de 0 a 5 anos de idade com eficácia a partir do início do ano letivo subsequente. Em 2006, com a aprovação da Lei nº 11.274, a duração mínima do EF passou para 9 anos, sendo que o prazo de implementação se estendeu até 2010. A Emenda Constitucional nº 59 de 2009, por sua vez, tornou a matrícula na pré-escola obrigatória, porém, a creche ainda é facultada a decisão dos pais e cuidadores. Apesar disso, o PNE de 2014, com vigência entre 2014 e 2024, adotou como meta ter pelo menos 50% das crianças na faixa etária de 0 a 3 anos matriculadas em creches até 2024, enquanto para o ensino pré-escolar deveria ter sido universalizado em 2016, o que ainda não se concretizou.

Segundo dados do Censo Escolar (2020), houve um aumento no número de matrículas em creche de 19,8% entre 2015 e 2020, entretanto, em 2020, houve uma redução de 2,7% no Brasil. O atendimento na creche é de 35,6% das crianças com até 3 anos de idade. Por outro lado, as matrículas na pré-escola chegam a 92,9%, mostrando que a cobertura está próxima a universalização do atendimento escolar na faixa etária de 4 a 5 anos.

Há evidências crescentes de que investimentos na primeira infância têm gerado impactos significativos e duradouros tanto no desempenho cognitivo, medido pela acumulação de capital humano, como no desenvolvimento psicomotor. Cunha *et al.* (2006) defendem que esses investimentos reduzem o custo das intervenções nas etapas seguintes, fazendo com que o

aprendizado nas outras fases da vida seja mais eficiente. Além disso, são capazes de reduzir os níveis de desigualdades sociais, abrangendo melhoria no desempenho em testes cognitivos, redução de evasão escolar, menores índices de violência e criminalidade (CUNHA; HECKMAN, 2007; HECKMAN; MASTEROV, 2007; SCHADY, 2006).

Na literatura nacional, há evidências de que frequentar a pré-escola impacta positivamente o desempenho escolar dos alunos no EF (CALDERINI; SOUZA, 2009; FELÍCIO; VASCONCELLOS, 2007; FELÍCIO *et al.*, 2012, CURI; MENEZES-FILHO, 2009; BARROS; MENDONÇA, 1999; SILVA JÚNIOR; GONÇALVES, 2016; REYNA, 2019; MARKUS; OLIVEIRA; NISHIMURA, 2020). Todavia, para a creche, não existe consenso, por exemplo, Pinto, Santos e Guimarães (2011) não encontraram efeito sobre o desempenho escolar, enquanto, Silva Júnior e Gonçalves (2016), constataram resultados positivos sobre as notas de português e matemática dos alunos do 5º e 9º anos do EF.

Para que a EI proporcione impactos positivos e duradouros é essencial que o serviço ofertado nas creches e pré-escolas seja de boa qualidade (NCPI, 2014). Estudos destacam que, principalmente para as creches, uma alta qualidade dos serviços é determinante para gerar benefícios no desenvolvimento infantil, enquanto uma oferta de má qualidade pode gerar efeito contrário no desenvolvimento das crianças (SANTOS, 2015). Apesar disso, as instituições de ensino de EI apresentam qualidade insatisfatória no cenário brasileiro (BARROS *et al.*, 2011; CAMPOS *et al.*, 2011).

Nesse sentido, o Núcleo Ciência Pela Infância (NCPI, 2014) enfatiza que a rápida e recente expansão do acesso ao ensino infantil, aconteceu sem a preocupação de avaliar os efeitos obtidos dessas políticas. Fazendo-se, portanto, necessário avaliar os efeitos de frequentar creche e pré-escola sobre o desempenho escolar dos alunos brasileiros.

Diante desse contexto, este estudo investiga o efeito de ter frequentado EI sobre o capital humano acumulado, medido por meio dos testes de proficiência do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) no 5º ano do EF. Propõe-se a partir deste estudo avaliar os efeitos da creche e pré-escola, visando contribuir com o preenchimento da lacuna da literatura que trata dos efeitos de frequentar creche sobre os resultados escolares futuros, uma vez que ainda não há um consenso sobre esse efeito. Quanto aos efeitos da pré-escola objetiva-se ampliar a discussão trazendo novas evidências sobre o tema.

O efeito da EI também é analisado sobre a distribuição das notas de desempenho no SAEB e em grupos específicos conforme a escolaridade das mães e o local de residência do aluno, aqui considerando os municípios de atuação da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), pertencentes ou não ao grupo G51<sup>1</sup>. Essa investigação visa identificar se existem efeitos heterogêneos nesses subgrupos.

Para alcançar estes resultados, optou-se por dividir este estudo em mais cinco seções, além desta introdução. A próxima apresenta a fundamentação teórica e as evidências empíricas do impacto da EI. A fonte e dados, estratégia empírica e métodos de estimação são descritos na terceira seção. Em seguida, são analisados e discutidos os resultados e possíveis efeitos de ter frequentado educação infantil no Brasil. E, por fim, são tecidas as considerações finais.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 Fundamentação teórica**

Os primeiros anos de vida são cruciais para o desenvolvimento da criança, tendo em vista que concentra vários períodos sensíveis para desenvolver habilidades tanto cognitivas quanto não cognitivas. Na primeira infância há maior plasticidade cerebral, em que algumas habilidades são mais fáceis de aprender do que em outras etapas futuras da vida, o que possibilita a absorção de conhecimentos no futuro e a acumulação de capital humano. Após essa etapa da vida, o desenvolvimento de certos conhecimentos poderia se tornar inviável e bastante custoso (CARNEIRO; HECKMAN, 2003).

Assim, a exposição das crianças de 0 a 6 anos no ambiente escolar pode se tornar uma política bem-sucedida, visto que os investimentos em políticas públicas no desenvolvimento infantil têm menor custo e são mais eficazes do que tentar diminuir problemas precoces em outras etapas da vida (NCPI, 2014).

Cunha e Heckman (2007) elaboraram um modelo de formação de capacidade definido em dois períodos fundamentais para o desenvolvimento de uma criança. O primeiro é o período sensível onde os investimentos para a produção de certas habilidades são considerados mais produtivos. O segundo é o período crítico, considerado uma fase única da vida de uma criança

---

<sup>1</sup>Grupo de 51 cidades da área de atuação da SUDENE que amplia o alcance de políticas e programas de desenvolvimento regional.

em que certas habilidades podem ser desenvolvidas. Assim, as habilidades adquiridas nos primeiros estágios da infância facilitam a obtenção de habilidades nos estágios seguintes (auto produtividade). Há, portanto, uma complementaridade, de modo que investimentos nos primeiros anos de vida aumentam a produtividade dos investimentos em idades posteriores.

Adicionalmente, Knudsen (2004) afirma que nos primeiros anos de vida as competências cognitivas, sociais, emocionais e linguísticas são fortemente influenciadas pelas primeiras experiências da criança que está em desenvolvimento, sendo que contribuem significativamente para o sucesso profissional desse futuro adulto.

Heckman (2006) sustenta que o domínio precoce de competências cognitivas, sociais e emocionais torna a aprendizagem mais eficiente no futuro. Segundo o autor, os ambientes familiares iniciais são importantes determinantes de habilidades cognitivas e não cognitivas. Diante disso, se nesses ambientes existe falta de estímulo dessas habilidades desde cedo, as crianças estariam em desvantagem, sendo preditores poderosos para o insucesso na fase adulta em uma gama de medidas sociais e econômicas. Essa desvantagem pode estar associada à falta de estimulação cognitiva e não cognitiva das crianças. Assim, intervenções na primeira infância, principalmente direcionadas às crianças desfavorecidas econômica e socialmente, têm retornos maiores do que as intervenções em fases subsequentes.

Nessa perspectiva, Carneiro e Heckman (2003) e Cunha *et al.* (2006) ressaltam que a intervenção precoce na educação pode apresentar maior retorno do investimento em capital humano no início da vida. De acordo com Cunha *et al.* (2006), a formação de habilidades tem um efeito multiplicador, em que a obtenção de habilidades em determinada etapa da vida induz o aumento no aprendizado de outras habilidades nas etapas seguintes. De forma complementar, o investimento inicial aumenta a produtividade, pois o investimento em habilidades cognitivas e não cognitivas nos primeiros anos é mais eficiente do que em outras fases da vida.

## **2.2 Evidências empíricas da EI**

Os efeitos de frequentar a EI sobre o desempenho escolar futuro passou a ser mais investigado, no Brasil, nos últimos dez anos, principalmente, após as mudanças na legislação que trata dessa etapa escolar. Esses estudos trazem evidências da importância do investimento da EI sobre os resultados futuros dos alunos. Entretanto, ainda deixam lacunas a serem preenchidas, por exemplo: os impactos dessa etapa escolar para diferentes grupos, se um maior tempo de permanência das crianças nas unidades educacionais se traduz em melhores resultados

e se o atendimento em creches e/ou pré-escolas são igualmente efetivos em melhorar desempenho escolar.

Felício e Vasconcellos (2007) avaliaram o efeito no desempenho em matemática, de alunos da 4ª série do EF de escolas públicas, que frequentaram a EI usando dados do SAEB 2003, Prova Brasil 2005 e do Censo Escolar 2003 e 2005. No primeiro exercício, o SAEB foi usado como base de dados e os resultados evidenciaram que há um efeito positivo sobre o desempenho em matemática de alunos que ingressaram na escola antes da 1ª série, usando o *Propensity Score Matching* (PSM) para mitigar potenciais problemas de seleção. No segundo exercício, utilizaram os dados do SAEB e da Prova Brasil e verificaram, por meio do modelo de efeitos fixos, que há uma elevação na proficiência média em torno de 39% do desvio padrão advinda da frequência na EI, existindo, portanto, uma a relação de causalidade entre desempenho escolar e frequência nessa etapa de ensino.

A partir de dados coletados em Campo Grande, Florianópolis e Teresina, Campos *et al.* (2011) identificaram diferenças no desempenho escolar de crianças no início do EF que tiveram acesso à EI de qualidade por meio da análise multinível/hierárquica com classificação cruzada. Para determinar a qualidade, utilizaram um estudo realizado em seis capitais brasileiras, que com o auxílio de escalas de avaliação da qualidade, identificaram um baixo nível de qualidade em grande parte das instituições presentes na avaliação. A amostra, então, utilizada constituiu-se das notas na Provinha Brasil de 762 alunos de escolas públicas, sendo que desses, 157 alunos não frequentaram a EI e 605 frequentaram pré-escolas presentes no estudo de avaliação de qualidade. Os resultados apontaram um impacto positivo no desempenho na Provinha Brasil de alunos que frequentaram uma pré-escola de qualidade, em comparativo com aqueles que não frequentaram.

Silva Júnior e Gonçalves (2016) avaliaram o impacto de frequentar a EI sobre o desempenho de alunos do EF nos testes de proficiência de matemática e português da Prova Brasil 2011. Para tanto, foram estimados o PSM e MQP (Mínimos Quadrados Ponderados) pelos escores de propensão, uma vez que essa combinação é duplamente robusta. Os resultados indicam efeitos positivos sobre o desempenho nos dois testes para os alunos de 5º e 9º ano que frequentaram a EI comparados àqueles que não a frequentaram.

Combinando dados dos escores de alfabetização de alunos do 2º ano do EF da Provinha Brasil com as informações de um questionário socioeconômico aplicado em Sertãozinho-SP, Felício, Terra e Zohgbi (2012) investigaram os efeitos da EI sobre a alfabetização dos alunos.

Segundo os autores, os alunos que ingressaram na escola entre 3 e 5 anos de idade obtiveram índices de alfabetização até 19,54 pontos mais altos do que aqueles que ingressaram na escola a partir dos 6 anos de idade. Entretanto, essa pontuação aumenta menos que proporcionalmente ao número de anos de escolarização na EI.

Gardinal-Pizato et al. (2012) utilizaram uma amostra de 294 alunos entre 7 e 9 anos de idade completos que frequentaram o 3º ano do EF em 2007 em uma das cinco escolas públicas selecionadas para uma pesquisa longitudinal realizada de 2007 a 2009 no Estado de São Paulo. A amostra foi dividida em três grupos: i) os que não frequentaram a EI; ii) os que a frequentaram por 1 ano; e, iii) os que a frequentaram por 2 anos. Os resultados apresentam relação consistente entre o acesso à EI e o melhor desempenho escolar, todavia, não se encontrou um efeito adicional no desempenho em relação ao maior tempo de frequência na EI.

Reyna (2019) avalia os efeitos da pré-escola sobre os testes de proficiência dos alunos do 5º ano do EF usando dados do SAEB 2015 e do Censo Demográfico de 2010 e duas estratégias de identificação, uma para captar o efeito na média com o método do PSM e outra ao longo da distribuição (regressão quantílica não condicional) das notas de proficiência dos alunos. Segundo a autora, há evidências, na média, de que as relações são positivas entre cursar pré-escola e as proficiências dos alunos, sendo esse efeito maior nos quantis mais altos de proficiência do SAEB. Assim, frequentar essa etapa escolar facilita o processo de aprendizagem educacional das crianças no futuro.

Markus, Oliveira e Nishimura (2020) investigaram o impacto da pré-escola sobre o desempenho dos alunos do 6º ano do EF de escolas públicas em Recife. Para tanto, utilizaram dados da pesquisa longitudinal realizada pela Fundação Joaquim Nabuco em 2013, a metodologia de PSM para controlar o viés de seleção nos observáveis e o método EQT (*Efeito Quantílico de Tratamento*), proposto por Firpo (2007), para estimar o desempenho dos alunos de forma estratificada. Como resultado, observaram-se efeitos positivos no desempenho de alunos que frequentaram a pré-escola, principalmente, para as crianças de menor performance. Ademais, os efeitos são potencializados em casos de alunos do sexo masculino, negros ou que possuam o responsável com a escolaridade de nível básico completo.

A pesquisa realizada por Marques e Cunha (2020) analisou os impactos heterogêneos da EI sobre o desempenho de alunos do 5º ano do EF nas provas de matemática e português, SAEB (2017), a partir do modelo quantílico de variáveis instrumentais. De acordo com os resultados da pesquisa, há um efeito positivo entre a frequência na pré-escola e o desempenho

dos alunos nos testes de português e matemática. Sendo esse efeito maior entre as crianças cujas mães possuem Ensino Médio (EM) completo e menor entre aquelas cujas mães concluíram o Ensino Superior (ES). Porém, apontam que a EI amplificou a desigualdade entre melhores e piores alunos sinalizando a ineficiência da legislação proposta para a universalização da pré-escola como fator principal para a garantia do desenvolvimento cognitivo infantil no Brasil. De modo que, ainda que as crianças possuam acesso à pré-escola, lidam com um baixo nível de qualidade ofertada.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Estratégia de Identificação

Para estimar o impacto de ter frequentado a EI sobre a proficiência dos alunos do 5º ano do EF, utiliza-se três estratégias de identificação visando: i) captar um possível efeito creche; ii) estimar o efeito pré-escola; e, iii) verificar o efeito de ter frequentado educação infantil (creche e pré-escola). Esses grupos são comparados, respectivamente, com as crianças que ingressaram na pré-escola e/ou que não frequentaram educação infantil, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 - Descrição dos Grupos de Tratamento e Controle.

Efeito	Grupo de Tratamento	Grupo de Controle			
	Idade que entrou na escola	0 a 3	4 e 5	6 e 7	>=8
Creche	0 a 3 anos	Não	Sim	Sim	Sim
Pré-Escola	4 e 5 anos	Não	Não	Sim	Sim
Educação Infantil	0 a 3 + 4 e 5 anos	Não	Não	Sim	Sim

Fonte: Elaborado a partir do SAEB (2019).

A partir da construção desses grupos, será testada a hipótese de que frequentar EI (creche e/ou pré-escola) apresenta efeito sobre o desempenho escolar futuro, e ainda, se a intensidade de permanência nessa etapa escolar, isto é, fazer creche e pré-escola potencializa os resultados no 5º ano do EF. Para tanto, é fundamental a comparação de grupos comparáveis, tão parecidos quanto possível, diferindo somente na frequência da EI, seja desde a creche ou da pré-escola.

Desse modo, a construção do grupo de controle será feita com o auxílio do PSM. Esse método define um grupo contrafactual a partir de um conjunto de características observáveis e mitiga possíveis vieses em função da ausência de suporte comum e de características observáveis (ROSENBAUM; RUBIN, 1983). A hipótese testada a partir do PSM é de que

frequentar a educação infantil afeta a proficiência, na média, dos alunos no 5º ano do EF. Assim, o efeito médio do tratamento sobre os tratados - ATT (*Average Treatment Effect on the Treated*) é estimado condicionado ao escore de propensão  $\Pr(T=1|X) = P(X)$ , em que T é a variável que indica o tratamento e X um vetor de covariadas.

Neste estudo, o escore de propensão será obtido a partir do pareamento pelo vizinho mais próximo. Em termos matemáticos, o ATT pode ser descrito como:

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

Além do efeito médio, será estimado o Efeito Quantílico de Tratamento (EQT), exógeno e não condicional, a partir da metodologia de Firpo (2007). Para cada quantil fixo,  $q$ , o EQT é definido como a distância horizontal entre as funções de distribuição acumuladas da variável resposta dos grupos de tratamento e de controle, dada por:

$$\Delta_\tau = q_{1,\tau} - q_{0,\tau}, \text{ onde } q_{j,\tau} \equiv \inf_q \Pr[Y(j) \leq q] \geq \tau, j = 0,1 \quad (2)$$

Objetiva-se assim, testar a hipótese de heterogeneidade do efeito da EI sobre a distribuição da proficiência; ou seja, sobre os quantis das notas na Prova Brasil de 2019. O tratamento exógeno assume que, dada as características observáveis, uma criança frequentar ou não EI é um fator aleatório. A não condicionalidade refere-se ao fato de crianças serem elegíveis a frequentar o tratamento exógeno, porém por diversos fatores, não são matriculadas nessa etapa escolar.

Para estimar o EQT, primeiro, estima-se os escores de propensão e, em seguida, esses escores são utilizados para construir os pesos que compõem uma versão modificada do estimador de regressão quantílica de Koenker e Bassett Jr. (1978). Dessa forma, o EQT desenvolvido por Firpo (2007) compreende um estimador quantílico exógeno e não condicional, que calcula a diferença entre os indivíduos tratados e não tratados para cada quantil da distribuição condicional ao tratamento, obtido por meio de pesos baseados em escores de propensão estimados por PSM.

### 3.2 Fonte e Descrição dos Dados

Para realização deste estudo foram utilizados microdados do SAEB de 2019 para os alunos do 5º ano do EF das escolas públicas e do Censo Escolar, ambos do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). O SAEB é um conjunto de avaliações externas em larga escala, aplicadas a cada dois anos de forma censitária na rede

pública e em uma amostra da rede privada. Por meio dele é possível realizar diagnósticos da educação básica brasileira e dos fatores que podem interferir no desempenho do estudante, refletindo os níveis de aprendizagem desses.

Desde sua criação, em 1990, o SAEB passou por várias reestruturações tanto na abrangência, nas disciplinas avaliadas, quanto no público-alvo. Na sua última edição, 2019, contemplou a avaliação da EI em caráter piloto e a avaliação da alfabetização (2º ano) de forma amostral, juntamente com o EF (5º ano e 9º ano) e médio (3ª e 4ª série). A avaliação do 5º ano foi censitária para os alunos da rede pública e amostral para os alunos da rede privada, que responderam os testes de língua portuguesa e matemática e os questionários contextuais que permitem a análise do nível socioeconômico, da participação da família, da formação dos professores, da gestão escolar, da infraestrutura da escola etc.

Do SAEB foram extraídas as notas de proficiência dos alunos, a idade em que iniciaram os estudos, assim como demais características dos estudantes, familiares e professores. Como o questionário contextual do SAEB não contém informação direta da renda da família da criança, foi construída uma *proxy* com base na metodologia de classificação econômica da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP) conhecida como Critério de Classificação Econômica do Brasil ou Critério Brasil. Esse método considera a posse de bens e serviços e o *background* familiar (nível educacional do chefe da família), descritos nos Quadros A1 e A2 no apêndice, para atribuir pontuação e estratificar as famílias em classes econômicas. Por sua vez, as informações das escolas foram extraídas do Censo Escolar de 2019, conforme descritas no Quadro 2.

Quadro 2 - Descrição das Variáveis

Variáveis	Descrição
<b>Dependentes:</b>	
Proficiência_LP	Proficiência em Língua Portuguesa no 5º ano do EF
Proficiência_MT	Proficiência em Matemática no 5º ano do EF
<b>Tratamento:</b>	
Creche	1= se a criança entrou na escola com 3 anos ou menos; 0=c.c.
Pré-Escola	1= se a criança entrou na escola com 4 ou 5 anos; 0=c.c.
Educação Infantil	1= se a criança entrou na escola com 3 anos ou menos; se a criança entrou com 4 ou 5 anos; 0=c.c.
<b>Características dos alunos:</b>	
Raça	1= se branca; 0= c.c.
Escola particular	1=se a criança estudou em escola particular em algum ano do EF; 0=c.c.
Reprovação	0=se não reprovou; 1=se já reprovou uma vez; 2= se já reprovou duas ou mais vezes.
Abandono	0=se não abandonou a escola; 1=se já abandonou uma vez; 2= se já abandonou duas ou mais vezes.
Leitura_livros	Frequência que a criança ler livros: 0= nunca ou quase nunca; 1= de vez em quando; 2=sempre ou quase sempre

Leitura_notícias	Frequência que a criança ler notícias: 0=nunca ou quase nunca; 1=de vez em quando; 2= sempre ou quase sempre.
Lazer	Tempo em atividades de lazer da criança: 0=se não usa tempo para lazer; 1=se usa menos de uma hora por dia; 2= se usa entre uma e duas horas por dia; 3= se usa mais de duas horas por dia.
Trabalho_doméstico	Tempo que a criança faz trabalhos domésticos: 0=se não usa tempo para fazer trabalhos domésticos; 1=se usa menos de uma hora por dia; 2= se usa entre uma e duas horas por dia; 3= se usa mais de duas horas por dia.
Trabalho_Fora_de_casa	Tempo que a criança trabalha fora de casa: 0=se não usa tempo para trabalhar fora de casa; 1=se usa menos de uma hora por dia; 2= se usa entre uma e duas horas por dia; 3= se usa mais de duas horas por dia.
Tempo_estudo	Tempo em atividades de estudos da criança: 0=se não usa tempo para estudar; 1=se usa menos de uma hora por dia; 2= se usa entre uma e duas horas por dia; 3= se usa mais de duas horas por dia.
<b>Características da família:</b>	
Mora_pai_mãe	1 = se a criança mora com o pai e com a mãe; 0 = c.c.
Escolaridade_mãe	Maior escolaridade da mãe da criança: 1=escolaridade inferior ao 5º ano do EF; 2= escolaridade até o 5º ano do EF; 3=EF completo; 4= EM completo; 4= ES completo.
Escolaridade_pai	Maior escolaridade do pai da criança: 1=escolaridade inferior ao 5º ano do EF; 2= escolaridade até o 5º ano do EF; 3=EF completo; 4= EM completo; 4= ES completo.
Incentivo_estudar	Frequência que os pais incentivam a criança a estudar: 0=nunca ou quase nunca; 1=de vez em quando; 2= sempre ou quase sempre.
Incentivo_tarefa	Frequência que os pais incentivam a criança a fazer as tarefas: 0=nunca ou quase nunca; 1=de vez em quando; 2= sempre ou quase sempre.
Reunião	Frequência que os pais vão às reuniões: 0=nunca ou quase nunca; 1=de vez em quando; 2= sempre ou quase sempre.
INSE*	Indicador do Nível Socioeconômico
<b>Características dos professores:</b>	
Raça	1= se branca; 0= c.c.
Experiência	1=Iniciante; 2= 1 a 2 anos; 3=3 a 5 anos; 4= 6 a 10 anos; 5=11 a 15 anos; 6= 16 a 20 anos; 7=mais de 20 anos.
Vínculo	1=se concursado/efetivo; 0=c.c.
Ler_notícias	1=se ler notícias; 0=c.c.
Ler_livros	1= se ler livros; 0=c.c.
<b>Características das escolas:</b>	
Lab. Informática	1 = se a escola possui laboratório de informática; 0=c.c.
Lab. Ciências	1=se a escola possui laboratório de ciências; 0=c.c.
Acesso_internet	1=se a escola possui acesso à internet para os alunos; 0=c.c.
Biblioteca	1= se a escola possui biblioteca; 0=c.c.
Sala_leitura	1= se a escola possui sala de leitura; e, 0 c.c.
Quadra_esportes	1= se a escola possui quadra de esportes; 0=c.c.
Tx_distorção_idade-ano	Proporção de alunos matriculados com mais de dois anos de atraso escolar
Média_alunos_turma	Quantidade média de alunos por turma
Localização	1= se urbana; 0=se rural.
Norte	1= se Norte; 0=c.c.
Nordeste	1=se Nordeste; 0=c.c.
Sul	1=se Sul; 0=c.c.
Sudeste	1=se Sudeste; 0=c.c.
Centro-Oeste	1=se Centro-Oeste; 0=c.c.

Fonte: Elaborado a partir do SAEB (2019). Nota (\*) O INSE é calculado a partir da metodologia ABEP (2021).

Para a construção dos testes e a análise dos resultados do SAEB, é adotada a Teoria de Resposta ao Item (TRI), segundo a qual, o desempenho em um teste é explicado pela habilidade do estudante e pela dificuldade das questões de modo que um aluno com determinado nível de

proficiência acertará itens de dificuldade menor que esse nível e errará aqueles de nível superior. Dessa forma, considera o padrão de resposta para o cálculo do desempenho. Entre as vantagens da TRI, há a possibilidade de comparabilidade no tempo entre provas diferentes e de nível de dificuldade semelhante.

Os resultados de desempenho nos testes do SAEB são expressos por números na escala de proficiência, conforme disposto no Quadro 3, que variam de 0 a 500, com média de 250 e desvio padrão de 50. Essas escalas baseiam-se em matrizes de referência que estabelecem associações ou relações entre momentos do ciclo escolar e os níveis de proficiência, ou seja, estabelecem o desempenho mínimo ou básico esperado pelo aluno naquela etapa.

Quadro 3 - Escala de proficiência de Língua Portuguesa e Matemática no SAEB, 5º ano do EF.

Nível	Língua Portuguesa 5º ano EF	Matemática 5º ano EF
0	< 125	< 125
1	≥ 125 e < 150	≥ 125 e < 150
2	≥ 150 e < 175	≥ 150 e < 175
3	≥ 175 e < 200	≥ 175 e < 200
4	≥ 200 e < 225	≥ 200 e < 225
5	≥ 225 e < 250	≥ 225 e < 250
6	≥ 250 e < 275	≥ 250 e < 275
7	≥ 275 e < 300	≥ 275 e < 300
8	≥ 300 e < 325	≥ 300 e < 325
9	≥ 325	≥ 325 e < 350
10	-	> 350

Fonte: Elaborado a partir dos dados do INEP. Nota: De acordo com as escalas do SAEB um desempenho abaixo do nível 4 é considerado como insuficiente (vermelho); entre o nível 4 e 6 considera-se como básico (verde); e para níveis maiores e iguais a 7 considera-se como desempenho adequado (azul)<sup>2</sup>.

## 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 4.1 Análise descritiva

As proficiências em língua portuguesa e matemática e o perfil dos alunos do 5º ano do EF, condicionado a etapa de educação que iniciou os estudos (EI – creche e/ou pré-escola; EF no tempo correto ou em atraso), são expostos na Tabela 1.

<sup>2</sup> Ver< [http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/saeb/2018/documentos/presskit\\_saeb2017.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/saeb/2018/documentos/presskit_saeb2017.pdf)>.

Tabela 1 - Perfil dos alunos por etapa de ensino que iniciou os estudos

Variáveis	Início dos Estudos											
	Creche			Pré-Escola			Ensino Fundamental			Atrasado**		
	Média	DP	Diferença	Média	DP	Diferença	Média	DP	Diferença	Média	DP	Diferença
Proficiência												
Português	213,273	50,620	-3,952*	213,650	49,274	-9,251*	209,239	47,921	2,098*	188,993	46,090	23,475*
Matemática	227,334	49,144	-4,994*	226,425	47,444	-10,032*	222,019	46,111	2,869*	201,270	4,669	24,696*
Características dos alunos												
Raça	0,301	0,459	0,009*	0,313	0,464	-0,008*	0,316	0,465	-0,012*	0,273	0,445	0,036*
Escola particular	0,252	0,434	-0,048*	0,184	0,388	0,049*	0,188	0,391	0,042*	0,361	0,48	-0,148*
Reprovação	0,227	0,516	0,045*	0,245	0,536	0,066*	0,272	0,562	-0,021*	0,421	0,659	-0,177*
Abandono	0,086	0,336	0,021*	0,088	0,338	0,047*	0,106	0,370	-0,009*	0,219	0,521	-0,128*
Leitura_livros	1,050	0,677	-0,036*	1,019	0,669	-0,013*	1,005	0,678	0,028*	1,007	0,702	0,022*
Leitura_notícias	0,772	0,728	-0,036*	0,748	0,714	-0,028*	0,726	0,719	0,030*	0,702	0,737	0,051*
Lazer	2,072	1,037	-0,105*	2,006	1,041	-0,096*	1,963	1,063	0,055*	1,754	1,143	0,270*
Trabalho_doméstico	1,248	0,949	-0,010*	1,234	0,934	0,006*	1,237	0,949	0,005*	1,252	1,020	-0,012*
Trabalho_fora_de_casa	0,285	0,778	0,002	0,27	0,756	0,041*	0,28	0,766	0,008*	0,408	0,898	-0,128*
Tempo_estudo	1,582	0,862	-0,043*	1,547	0,841	-0,020*	1,523	0,861	0,040*	1,538	0,938	0,017*
Mora_pai_mãe	0,700	0,458	0,001	0,716	0,451	-0,037*	0,691	0,462	0,011*	0,643	0,479	0,062*
Incentivo_estudar	1,819	0,463	-0,036*	1,801	0,482	-0,043*	1,773	0,511	0,029*	1,709	0,578	0,092*
Incentivo_tarefa	1,747	0,54	-0,033*	1,729	0,553	-0,039*	1,703	0,578	0,028*	1,651	0,626	0,080*
Inse	26,133	8,286	-1,667*	24,502	8,104	-0,083*	24,659	7,873	0,602*	23,592	8,357	1,639*

Fonte: Elaborado a partir dos dados SAEB (2019). Nota (\*\*) Crianças que iniciaram os estudos com 8 anos ou mais. Nota: \* significante a 5%.

Como é visto na Tabela 1, o desempenho em matemática é superior ao de língua portuguesa, em média, 13 pontos nos grupos analisados, sendo considerado básico (níveis 4 e 5) conforme interpretação do MEC. Ademais, observa-se que aqueles que frequentaram EI (creche e pré-escola) apresentaram desempenho superior aos alunos que iniciaram diretamente na EF em atraso (isto é, com 8 anos ou mais).

Em língua portuguesa, independente de quando foi o ingresso na escola, em média, os alunos possuíam nível básico (nível 4), com exceção dos alunos que entraram com 8 anos ou mais que apresentaram um desempenho considerado insuficiente (nível 3) nessa proficiência. Por sua vez, em matemática, os alunos que ingressaram até os 5 anos de idade tinham nível 5, enquanto os demais apresentaram nível 4, ambos considerados como aprendizagem básica.

Com relação às características dos alunos, cerca de 70% se declaram não-branco em todos os grupos considerados. Observa-se, ainda, que o maior percentual dos alunos que estudaram alguma série escolar na rede privada encontra-se no grupo que iniciou os estudos com 8 anos ou mais (36,1%), ou seja, que não frequentou a EI, seguido daqueles que iniciaram a escolarização na creche (25,2%).

Quanto à dedicação aos estudos, em média, a maior proporção de alunos que reprovaram e abandonaram alguma vez na escola não frequentaram a EI. O grupo de alunos que frequentou a creche apresentou maior percentual na frequência de leitura tanto de livros quanto de notícias. Já em relação às atividades fora da escola, os alunos que frequentaram a EI apresentaram a maior média de horas que utilizam para o lazer, 2,072 (creche) e 2,006 (pré-escola) e os alunos considerados atrasados nos estudos, apresentaram as maiores médias de horas que utilizam para realizar trabalho doméstico (1,252) e trabalhar fora de casa (0,408). Além disso, no que se refere ao tempo que utilizam para estudar, em todos os grupos, os alunos passam pelo menos uma hora estudando.

Por fim, observa-se que a maioria dos alunos moram com os pais, uma média de 70%, exceto os alunos que entraram na escola com 8 anos ou mais (64,3%). Ademais, a maior frequência de pais que incentivam os alunos, pelo menos de vez em quando, a estudarem e realizarem tarefas, é encontrada entre aqueles que frequentaram a EI. Quanto ao indicador de renda, Inse, nota-se que um maior nível socioeconômico está associado ao ingresso mais precoce à escola, indicando que o acesso à EI, em especial, à creche é menor entre as crianças de família mais pobre.

Nas Tabela 2 e 3, encontra-se o percentual de alunos que entraram na escola de acordo com a idade e a escolaridade da mãe e do pai, respectivamente. Segundo esses dados, pais com mais anos de estudo tendem a colocar seus filhos na escola mais cedo. Esse resultado é evidenciado tanto considerando o nível educacional da mãe quanto do pai. Porém, comparando a idade de ingresso das crianças segundo a escolaridade da mãe e do pai, evidencia-se uma maior proporção de crianças iniciando a escola até os 3 anos de idade quando a mãe tem pelo menos o ensino fundamental completo. Esses resultados evidenciam a influência do nível de escolaridade dos pais na educação do filho.

Tabela 2 - Distribuição dos alunos por idade de entrada na escola segundo a educação da mãe (%).

Idade que entrou na escola	Não completou o 5º ano do EF	EF até o 5º ano	EF completo	EM completo	ES completo
3 anos ou menos	33,98	34,39	37,77	41,84	47,76
4 ou 5 anos	37,72	38,12	36,09	36,30	31,96
6 ou 7 anos	20,23	19,56	19,31	17,19	15,42
8 anos ou mais	8,07	7,93	6,83	4,68	4,86

Fonte: Elaborado a partir dos dados SAEB (2019).

Tabela 3 - Distribuição dos alunos por idade de entrada na escola segundo a educação do pai (%).

Idade que entrou na escola	Não completou o 5º ano do EF	EF até o 5º ano	EF completo	EM completo	ES completo
3 anos ou menos	35,75	35,87	37,69	41,48	45,63
4 ou 5 anos	38,11	38,00	35,75	35,66	32,45
6 ou 7 anos	19,13	18,96	19,31	17,57	16,37
8 anos ou mais	7,01	7,17	7,25	5,29	5,55

Fonte: Elaborado a partir dos dados SAEB (2019).

## 4.2. Efeito de frequentar a educação infantil sobre o desempenho escolar

### 4.2.1 Efeito médio do tratamento

Os resultados do modelo logit segundo cada grupo de tratamento (creche, pré-escola e educação infantil) estão na Tabela A-1 e os gráficos de ajustamento do pareamento encontram-se disponíveis na Figura A-1, ambas no Apêndice. De modo geral, as variáveis escolhidas são significativas, indicando a relevância delas para explicar o modelo. Além disso, é possível observar graficamente que, após o pareamento, as distribuições dos grupos de tratamento e controle são bem semelhantes, ao ponto que se verifica a sobreposição entre as distribuições dos dois grupos em cada gráfico, evidenciando um balanceamento satisfatório.

A Tabela 4 apresenta os resultados do ATT pelo método do vizinho mais próximo, em que o efeito do tratamento se dá pela diferença entre os seus resultados médios. Em linhas gerais, constata-se que frequentar a EI, independente se creche, pré-escola ou ambos, tem efeito

positivo nas notas de português e matemática para os estudantes do 5º ano do EF das escolas públicas.

Tabela 4 -Efeito médio do tratamento sobre o desempenho dos alunos, PSM Vizinho mais próximo.

Efeito	Língua Portuguesa	Matemática
Creche	2,355* (0,264)	3,217* (0,256)
Pré-Escola	7,801* (0,349)	8,217* (0,335)
EI	7,378* (0,314)	8,626* (0,302)
Variáveis de Controle		
Alunos	Sim	Sim
Família	Sim	Sim
Professores	Sim	Sim
Escolas	Sim	Sim

Fonte: Elaborado a partir dos dados SAEB (2019). Nota: \* significante a 5%.

Os alunos que frequentaram a creche apresentaram um desempenho médio superior em 2,3 pontos (português) e 3,2 pontos (matemática) quando comparados aos que não frequentaram. Destaca-se que o caso em que a criança iniciou os estudos na pré-escola apontou efeito maior, cuja diferença entre ela e a criança que não fez pré-escola é cerca de 8 pontos a mais em favor dos que fizeram pré-escola em ambas as disciplinas. De forma similar, ao verificar o grupo de estudantes que frequentaram pelo menos uma etapa do ensino infantil, há um aumento na nota do aluno em 7,4 pontos em português e em 8,6 pontos em matemática.

Esses resultados corroboram com estudos da literatura nacional (FELÍCIO; VASCONCELOS, 2007; SILVA JÚNIOR; GONÇALVES, 2016; REYNA, 2019; MARKUS; OLIVEIRA; NISHIMURA, 2020). Assim, indicam que, considerando crianças com características similares em cada grupo, os estudantes que participaram de programas escolares da primeira infância (creche e/ou pré-escola) apresentam desempenho médio superior aos seus colegas que não participaram, com um diferencial de efeito superior para os alunos que iniciaram na pré-escola.

De acordo com os estudos nacionais, os resultados das creches tendem a ter impactos menores ou estatisticamente insignificantes sobre a aprendizagem futura. Este fato contrasta com o que é defendido por muitos pesquisadores, em que quanto mais cedo a intervenção no capital humano, maior tende a ser o impacto e os respectivos retornos desse investimento (HECKMAN, 2008). A explicação comumente aceita para esse resultado é a qualidade das instituições, em que é um determinante considerável no desenvolvimento das crianças, tanto

mental quanto social (BARROS *et al.*, 2011). Apesar disso, segundo Campos *et al.* (2011), os serviços prestados pelas creches no cenário brasileiro não possuem qualidade satisfatória.

#### 4.2.2 Efeito quantílico da EI sobre o desempenho no 5º ano do EF

Para mensurar o EQT, as notas em português e matemática foram divididas em 5 quantis de notas de acordo com a escala de proficiência do SAEB, seguindo Reyna (2019). A Tabela 5, apresenta a distribuição dessas notas por quantil dos alunos do 5º ano do EF. Verifica-se que as notas de português e matemática se diferenciam na distribuição dos quantis determinados tanto dentro dos grupos de tratados e controles quanto entre esses grupos.

Tabela 5 - Distribuição das notas de Português e Matemática dos alunos do 5º ano do EF nos quantis 10, 25, 50, 75 e 90.

Creche	Proficiência Português					Proficiência Matemática				
	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90	Q10	Q25	Q50	Q75	Q90
Tratado	144,969	176,008	214,304	250,655	280,899	163,769	191,345	226,508	262,773	293,954
Controle	143,750	173,515	209,839	244,729	274,096	161,860	187,992	221,089	255,722	286,083
Pré-Escola										
Tratado	146,854	177,600	214,141	248,954	278,356	165,251	192,170	225,622	260,095	290,403
Controle	140,067	168,314	203,741	238,615	268,119	157,722	182,597	214,730	248,954	279,434
EI										
Tratado	145,875	176,784	214,226	249,815	279,947	164,469	191,762	226,062	261,437	292,160
Controle	140,067	168,314	203,741	238,615	268,119	157,722	182,597	214,730	248,954	279,434

Fonte: Elaborado a partir dos dados SAEB (2019). Nota: vermelho – desempenho insuficiente; verde: desempenho básico e azul – desempenho adequado.

Observa-se ainda que, pela análise das proficiências por quantis, os grupos de tratados e os grupos de controles, em geral, possuem o mesmo desempenho em termos de aprendizagem, de acordo com as escalas do MEC. Entretanto, conforme pode ser observado no Quadro 4, os grupos de tratados, em várias situações, possuem níveis maiores de proficiências.

Quadro 4 - Nível de proficiência por quantil

Quantil	Nível de português	Nível de matemática
Q10	1 (insuficiente) para todos os grupos analisados.	2 (insuficiente) para todos os grupos analisados.
Q25	3 (insuficiente) para grupos tratados e nível 2 (insuficiente) para os grupos de controle	3 (insuficiente) para todos os grupos analisados.
Q50	4 (básico) para todos os grupos analisados.	5 (básico) para todos os grupos tratados e nível 4 (básico) para todos os grupos de controle.
Q75	5 (básico) para todos os grupos analisados.	6 (básico) para todos os grupos de tratados e nível 5 para todos os grupos de controle (com exceção para controle-creche com nível 6)
Q90	7 (adequado) para grupos tratados e nível 6 (básico) para os grupos de controle	7 (adequado) para todos os grupos analisados.

Fonte: Elaborado a partir dos dados SAEB (2019).

Além disso, verifica-se que as notas médias de ambas as disciplinas são mais elevadas para os alunos do grupo de tratamento, ou seja, que frequentaram creche e/ou pré-escola. Conforme os quantis se elevam, maior é a diferenciação das notas entre os alunos que participaram e não participaram do ensino infantil. Assim, pode-se notar que há efeitos diferenciados da creche, pré-escola e EI na distribuição das notas dos alunos.

Os resultados das estimações desses efeitos estão separados na Tabela 6, onde se observa que o efeito médio encontrado nos modelos de PSM de modo geral se replicam nos quantis de distribuição, tanto na prova de matemática quanto de português.

Ressalta-se que, há uma exceção quanto ao efeito positivo para creche nos quantis inferiores. Para os alunos que não demonstraram domínio da competência avaliada (desempenho insuficiente<sup>3</sup>), o efeito da creche é negativo ou nulo. Isso pode ser mostrado no coeficiente do Q10, o qual é negativo para português e não significativo para matemática e no Q25 o efeito é nulo para português.

Tabela 6 - Estimativas da Regressão Quantílica para a proficiência de Matemática e Língua Portuguesa dos alunos do 5º ano do EF em 2019.

Quantis	Creche		Pré-Escola		EI	
	NOTA_LP	NOTA_MT	NOTA_LP	NOTA_MT	NOTA_LP	NOTA_MT
Q10	-1,555* (0,402)	-0,589 (0,348)	5,832* (0,503)	6,506* (0,426)	5,210* (0,452)	5,925* (0,381)
Q25	-0,128 (0,346)	0,654* (0,307)	7,527* (0,434)	7,800* (0,385)	7,206* (0,392)	7,624* (0,343)
Q50	1,525* (0,282)	2,277* (0,281)	8,106* (0,369)	8,709* (0,360)	8,159* (0,335)	9,169* (0,331)
Q75	2,384* (0,262)	3,572* (0,279)	8,219* (0,358)	8,738* (0,370)	8,551* (0,330)	9,818* (0,343)
Q90	2,359* (0,278)	3,795* (0,315)	6,851* (0,397)	8,295* (0,438)	7,541* (0,370)	9,605* (0,409)
Variáveis de Controle						
Alunos	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Família	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Professores	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Escolas	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
N. Observações	267.711		155.874		267.711	

Fonte: Elaborado a partir dos dados SAEB (2019). Nota: \* significativa a 5%.

<sup>3</sup> Pelo comitê científico do movimento Todos Pela Educação, os alunos são distribuídos em 4 níveis em uma escala de proficiência: Insuficiente, Básico, Proficiente e Avançado.

Entretanto, a partir do Q25, o efeito da creche torna-se positivo somente para matemática e conforme os quantis das notas se elevam, o coeficiente aumenta e tem sinal positivo em português e matemática, sendo maior para o Q90. Isso quer dizer que a creche beneficiou os alunos no desenvolvimento de habilidades cognitivas necessárias para alcançar um aprendizado adequado, considerado como nível avançado na escala do SAEB.

A EI apresenta uma tendência positiva no efeito de tratamento ao longo dos quantis, como se observa na Figura 1. Em relação aos efeitos da pré-escola, também se verifica heterogeneidade entre os quantis, dado que o efeito na proficiência de matemática e língua portuguesa é maior entre os alunos com melhor performance no SAEB de 2019. Em termos de magnitude, por exemplo, a diferença entre aqueles que cursaram pré-escola aumenta de 7.8 no Q25 para 8.7 no Q75 (Tabela 4). Em língua portuguesa o impacto também é positivo, porém, o efeito varia de 7.5 para 8.2.

Também se observa que os alunos que frequentaram pelo menos uma das etapas da EI apresentam melhor desempenho. Como a matrícula a partir dos 4 anos é obrigatória (EC nº 59/2009), é razoável supor que as crianças que entraram na escola de 0 a 3 anos de idade, também tenham frequentado a pré-escola. Assim, pelo menos 60% dos alunos da amostra frequentaram creche e pré-escola. Observa-se na Figura 1 que tanto para a pré-escola quanto para a EI, existe uma tendência decrescente do efeito do Q90 para as proficiências. Portanto, em linhas gerais, pode-se inferir que existe efeito heterogêneo em frequentar EI no Brasil.

Os resultados para a pré-escola estão na mesma direção que os encontrados por Reyna (2019) e Marques e Cunha (2020), que verificaram que o impacto da pré-escola é maior para os alunos que obtiveram melhores notas no SAEB 2015 e 2017, respectivamente. Por outro lado, Markus, Oliveira e Nishimura (2020)<sup>4</sup> verificaram que os alunos mais beneficiados pela pré-escola são aqueles que apresentam desempenho abaixo da mediana; entretanto, não encontraram efeito para as crianças que estão no Q10 da proficiência, ou seja, entre os alunos com menor proficiência.

Em suma, os resultados trazem novas evidências em relação ao impacto da EI, principalmente ao efeito da creche, e a heterogeneidade nos efeitos seja na creche e/ou na pré-escola, o que reforça as avaliações já discutidas na literatura nacional e internacional,

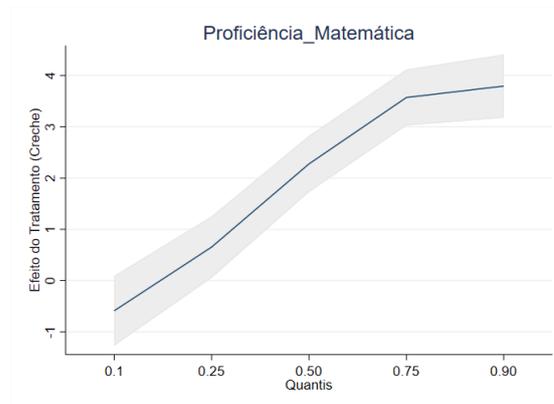
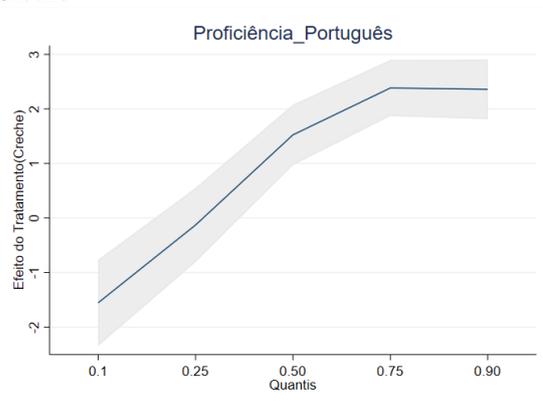
---

<sup>4</sup> Utilizou dados da pesquisa realizada pela Fundação Joaquim Nabuco em 2013.

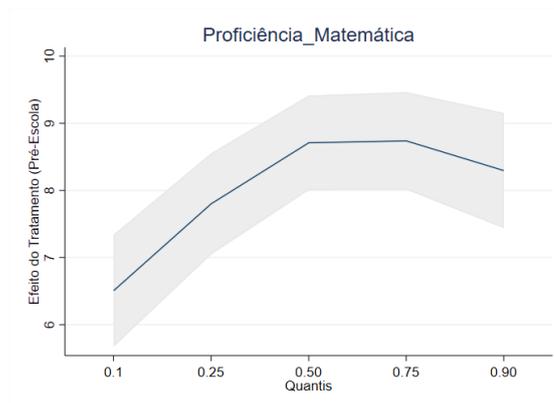
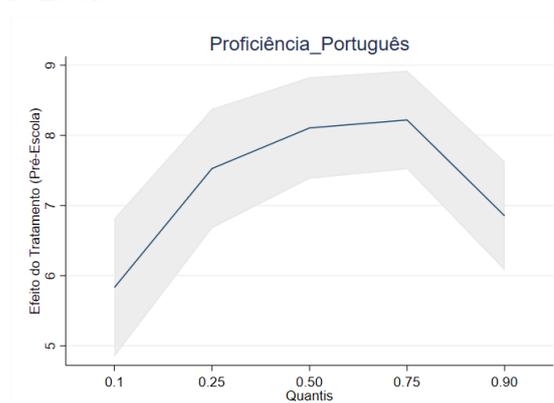
corroborando que investir na EI pode impactar no desempenho cognitivo das crianças no longo prazo.

Figura 1 - Efeito quantílico da Creche, Pré-escola e Educação Infantil sobre as proficiências em Língua Portuguesa e Matemática dos alunos do 5º do EF.

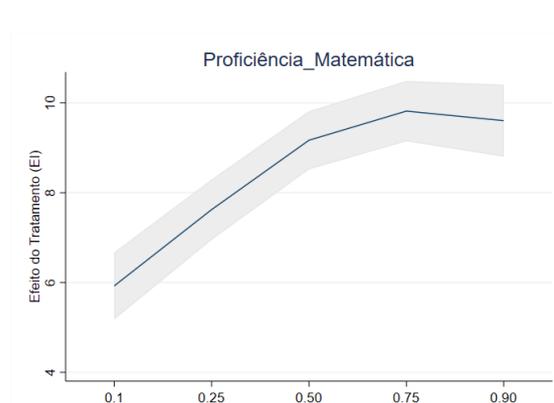
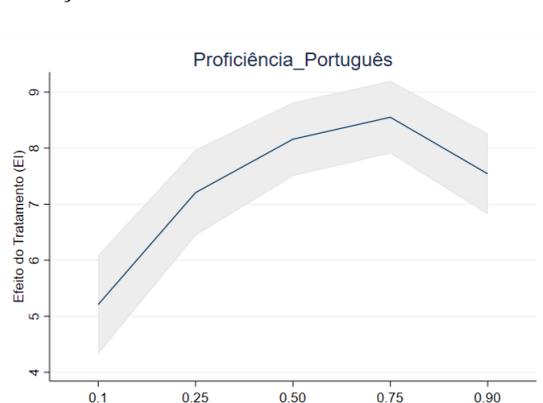
Creche



Pré-Escola



Educação Infantil



Fonte: Elaborado partir dos dados SAEB (2019).

### 4.3 Efeitos Heterogêneos

#### 4.3.1 Efeito de frequentar a educação infantil segundo a escolaridade da mãe

Levando em consideração a escolaridade da mãe das crianças, medida que pode captar as condições socioeconômicas que a criança pode ter tido durante os primeiros anos de vida,

observa-se pelas Tabelas 7 e 8, que existe heterogeneidade dos efeitos da creche, pré-escola e EI para cada nível de escolaridade materna.

No que se refere ao efeito da creche, pode-se inferir que quanto mais elevada a escolaridade da mãe, maior o impacto do ensino infantil. O efeito sobre a proficiência de português e matemática é negativo (ou não significativo) na distribuição para os filhos das mães com menos escolaridade, e positivo para os filhos de mães com EM e ES completo, resultado também identificado por Pinto, Santos e Guimarães (2016).

Tal conclusão pode ser explicada pela qualidade das creches, que em média, é mais baixa quanto mais vulnerável for a família (SANTOS, 2015). Isso significa que filhos de mães com alto nível de escolaridade possivelmente são matriculados em creches com melhor qualidade (ESPING-ANDERSEN *et al.*, 2012). Dessa maneira, as crianças em condições socioeconômicas mais favoráveis foram mais beneficiadas pelo ensino infantil da creche do que as mais vulneráveis.

Essa tendência ocorre também quando consideramos o efeito da EI e pré-escola, com efeitos positivos e crescentes ao longo da distribuição das pontuações das disciplinas. Porém, a partir da mediana, o efeito da pré-escola é mais elevado para os filhos de mães com nível de escolaridade menor. Portanto, indicando que os alunos com maiores notas e de origem menos favorecida se beneficiaram mais do efeito da pré-escola, condizente com as diversas análises da literatura internacional, as quais afirmam que as crianças em desvantagem socioeconômica são as que mais se beneficiam da EI (HECKMAN, 2006).

Pode-se considerar com essas evidências que a exposição à pré-escola ou aos dois programas de primeira infância se mostraram políticas que possibilitam a redução das desigualdades, visto que as crianças originárias de ambientes vulneráveis foram as mais afetadas positivamente no desempenho escolar. De acordo com Foguel e Veloso (2014), a pré-escola pode estar mais perto de uma oportunidade básica do que uma creche. Isso muitas vezes se associa a escolha voluntária dos pais que preferem não matricular seus filhos nas creches, provavelmente devido a qualidade das instituições não ser tão alta.

Assim, destaca-se a qualidade das instituições como um fator essencial para gerar impactos positivos nos resultados escolares e que esse aspecto juntamente com a vulnerabilidade social pode causar efeitos desiguais em relação ao atendimento das crianças. Logo, é importante a preocupação em melhorar a qualidade das escolas para que com isso

reduza as desigualdades no desempenho educacional e conseqüentemente, as desigualdades nas oportunidades futuras dos indivíduos.

#### **4.3.2 Efeito de frequentar a educação infantil segundo local de residência do aluno**

Para análise dos efeitos heterogêneos, segundo o local de residência do aluno, foram escolhidos os municípios pertencentes à área de atuação da SUDENE, que inclui todos os 1.794 municípios dos 9 estados da Região Nordeste e 168 municípios de Minas Gerais e 28 do Espírito Santo, totalizando 1.990 municípios.

Essa delimitação é importante, pois contempla municípios prioritários para investimentos em promoção do desenvolvimento regional e diminuição de desigualdades. Ademais, de acordo com o PRNDE<sup>5</sup> a meta é universalizar até 2022 a EI na pré-escola para crianças de 4 a 5 anos de idade, e atender, pelo menos 50% das crianças de 3 anos em creches até 2024 na área de atuação da SUDENE. No entanto, a meta do PNE era universalizar a pré-escola em 2016, o que, segundo os dados disponibilizados pelo INEP, ainda não ocorreu.

Os efeitos quantílicos para os subgrupos dos municípios dessa área são apresentados nas Tabelas 7 e 8. Nessas tabelas comparam-se os efeitos obtidos pelos alunos residentes nos municípios da rede G51 com aqueles residentes nos demais municípios da SUDENE. O grupo G51, formado pelos municípios-polo da área de atuação da autarquia que, possuem condições de ampliar o alcance de políticas públicas e programas de governo. Assim, é composto por cidades intermediárias do Nordeste e, parcialmente, dos Estados de Minas Gerais e do Espírito Santo que juntas possuem 46% do PIB do Nordeste e 7% do PIB nacional.

Destaca-se que o efeito de frequentar creche é significativo a partir da mediana para ambos os grupos, sendo positivo em todos os quantis e com resultado superior para o subgrupo que considera os municípios do G51 nas notas de português e matemática. Entretanto, os resultados da pré-escola e EI, em geral, também apontam efeitos positivos, mas são maiores para os demais municípios da área de atuação da SUDENE ao longo dos quantis, o que implica em efeitos heterogêneos de frequentar EI.

A frequência na creche apresenta impacto maior para as crianças que residem em municípios com maior desenvolvimento regional, o que amplia a desigualdade educacional. Em

---

<sup>5</sup> Plano Regional de Desenvolvimento do Nordeste.



contrapartida, os ganhos da pré-escola e EI são maiores para os alunos dos municípios mais desfavorecidos, portanto, promovendo a diminuição das desigualdades educacionais.

Diante disso, verifica-se que a participação das crianças no ensino infantil, principalmente na creche, ainda tem indícios de disparidades regionais, que podem estar associados tanto às capacidades desiguais de arrecadação dos municípios ou até mesmo a falta de preocupação do gestor público em garantir o ingresso das crianças com um planejamento pedagógico adequado (JEDUCA, 2020).

Além disso, destaca-se que o capital humano alocado no cuidado das crianças de até 6 anos de idade é um fator que influencia a qualidade e os resultados do atendimento na EI. Dentre esses aspectos, a formação inicial e a valorização dos profissionais envolvidos na educação das crianças, assim como a prioridade dos municípios em cumprir o piso salarial e realizar investimento em formação continuada. (JEDUCA, 2020).

Logo, além da necessidade da expansão de vagas do ensino infantil nos municípios para atender as metas do PNE 2014-2024, que pode reduzir a disparidade de acesso, é importante elaborar políticas educacionais que levem em consideração os aspectos regionais dos municípios, considerando as demandas locais para priorizar o atendimento dos grupos que mais necessitem.

Tabela 7 - Efeitos heterogêneos da Creche, Pré-escola e Educação Infantil sobre as proficiências em Língua Portuguesa dos alunos do 5º do EF.

	Q10			Q25			Q50			Q75			Q90		
	Creche	Pré-Escola	EI												
<b>Escolaridade da mãe</b>															
Não completou o Fundamental I	-2,884*	3,771*	1,786	-3,691*	5,524*	3,333*	-2,724*	8,510*	6,573*	-1,925*	9,137*	7,130*	-2,359*	9,669*	7,660*
	(1,017)	(1,143)	(1,024)	(0,979)	(1,122)	(1,001)	(0,969)	(1,054)	(0,970)	(0,929)	(1,117)	(1,013)	(1,106)	(1,319)	(1,242)
Fundamental I	-1,406	3,533*	2,579*	-1,659	5,809*	4,849*	-0,482	7,715*	6,596*	-0,935	6,833*	5,678*	-0,128	8,099*	7,545*
	(0,893)	(1,062)	(0,946)	(0,912)	(1,067)	(0,966)	(0,850)	(1,003)	(0,919)	(0,810)	(1,044)	(0,980)	(0,989)	(1,157)	(1,082)
Fundamental II	-1,027	6,007*	4,983*	0,115	7,645*	6,435*	0,628	9,047*	7,909*	1,163	8,498*	7,823*	1,844*	9,210*	8,741*
	(0,779)	(0,950)	(0,845)	(0,663)	(0,803)	(0,715)	(0,609)	(0,760)	(0,686)	(0,607)	(0,767)	(0,704)	(0,658)	(0,869)	(0,814)
Ensino Médio	0,655	6,534*	6,163*	1,480*	7,467*	7,394*	2,466*	7,508*	7,877*	2,817*	7,229*	7,456*	2,727*	6,741*	6,924*
	(0,665)	(0,886)	(0,796)	(0,527)	(0,727)	(0,672)	(0,429)	(0,584)	(0,534)	(0,417)	(0,566)	(0,520)	(0,490)	(0,658)	(0,606)
Ensino Superior	1,457	6,460*	6,345*	3,286*	7,296*	7,906*	3,835*	8,273*	9,335*	4,318*	7,956*	9,367*	4,813*	7,639*	9,713*
	(0,783)	(1,087)	(0,942)	(0,578)	(0,814)	(0,709)	(0,477)	(0,697)	(0,626)	(0,476)	(0,699)	(0,636)	(0,571)	(0,787)	(0,712)
<b>Perfil dos Municípios</b>															
Municípios do G51	-1,394	3,033	2,598	-0,535	6,328*	5,664*	3,379*	7,887*	8,644*	5,855*	7,363*	9,319*	5,783*	7,391*	9,818*
	(1,555)	(2,041)	(1,677)	(1,403)	(1,746)	(1,499)	(1,207)	(1,591)	(1,349)	(1,187)	(1,576)	(1,429)	(1,324)	(1,789)	(1,555)
Demais municípios (SUDENE)	0,572	5,012*	5,337*	0,087	8,516*	8,037*	1,970*	10,269*	10,532*	3,751*	9,754*	11,098*	2,958*	8,662*	9,319*
	(0,655)	(0,894)	(0,793)	(0,624)	(0,882)	(0,798)	(0,561)	(0,824)	(0,764)	(0,518)	(0,806)	(0,766)	(0,534)	(0,930)	(0,906)
<b>Variáveis de Controle</b>															
Alunos	Sim														
Família	Sim														
Professores	Sim														
Escolas	Sim														

Fonte: Elaborado a partir dos dados SAEB (2019). Nota: \* significante a 5%.

Tabela 8 - Efeitos heterogêneos da Creche, Pré-escola e Educação Infantil sobre as proficiências em Matemática dos alunos do 5º do EF.

	Q10			Q25			Q50			Q75			Q90		
	Creche	Pré-Escola	EI												
<b>Escolaridade da mãe</b>															
Não completou o Fundamental I	-3,827*	6,189*	3,480*	-2,480*	7,868*	5,832*	-1,562	10,409*	8,432*	-0,580	10,763*	9,504*	0,422	10,933*	9,854*
	(0,964)	(1,073)	(0,977)	(0,869)	(0,970)	(0,892)	(0,908)	(0,992)	(0,907)	(0,960)	(1,086)	(1,022)	(1,081)	(1,302)	(1,186)
Fundamental I	-0,170	5,018*	4,567*	0,183	6,500*	5,492*	-0,516	8,815*	7,627*	1,066	9,442*	8,967*	1,849	9,273*	9,050*
	(0,845)	(1,041)	(0,962)	(0,796)	(0,920)	(0,819)	(0,788)	(0,925)	(0,846)	(0,845)	(0,996)	(0,922)	(0,962)	(1,205)	(1,129)
Fundamental II	0,058	6,468*	5,427*	0,747	8,600*	7,555*	0,644	9,335*	8,567*	2,069*	9,697*	9,358*	1,916*	9,743*	9,525*
	(0,674)	(0,814)	(0,733)	(0,609)	(0,749)	(0,668)	(0,576)	(0,714)	(0,654)	(0,602)	(0,745)	(0,686)	(0,696)	(0,920)	(0,855)
Ensino Médio	1,638*	6,765*	6,684*	2,214*	8,649*	8,833*	3,079*	8,883*	9,462*	4,236*	9,338*	10,517*	3,304*	8,884*	9,999*
	(0,601)	(0,777)	(0,698)	(0,484)	(0,636)	(0,577)	(0,437)	(0,590)	(0,544)	(0,440)	(0,601)	(0,555)	(0,475)	(0,693)	(0,643)
Ensino Superior	2,577*	7,119*	7,913*	4,153*	6,220*	7,907*	4,919*	8,167*	9,749*	5,139*	8,092*	9,798*	4,116*	8,950*	10,081*
	(0,689)	(0,973)	(0,892)	(0,555)	(0,770)	(0,678)	(0,486)	(0,705)	(0,632)	(0,487)	(0,724)	(0,655)	(0,522)	(0,805)	(0,739)
<b>Perfil dos Municípios</b>															
Municípios do G51	-1,331	3,613*	3,188*	1,283	6,150*	6,330*	3,396*	8,610*	9,006*	5,167*	7,843*	9,006*	5,849*	9,190*	11,109*
	(1,369)	(1,602)	(1,323)	(1,149)	(1,474)	(1,247)	(1,144)	(1,486)	(1,302)	(1,223)	(1,578)	(1,303)	(1,408)	(1,932)	(1,929)
Demais municípios (SUDENE)	0,457	7,886*	7,682*	1,805*	10,087*	10,154*	3,041*	11,281*	11,955*	4,355*	10,561*	11,665*	4,966*	10,511*	12,010*
	(0,589)	(0,838)	(0,760)	(0,550)	(0,783)	(0,719)	(0,533)	(0,796)	(0,752)	(0,529)	(0,802)	(0,769)	(0,589)	(0,919)	(0,881)
<b>Variáveis de Controle</b>															
Alunos	Sim														
Família	Sim														
Professores	Sim														
Escolas	Sim														

Fonte: Elaborado a partir dos dados SAEB (2019). Nota: \* significante a 5%.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O acesso à EI no Brasil se ampliou nas últimas décadas, com o aumento da oferta de vagas para as crianças na creche, de 0 a 3 anos, e na pré-escola, de 4 a 5 anos. Essa expansão veio amparada pela Constituição Federal de 1988, assim como pela LDB (1996) e a EC nº 59/2009 que tornou obrigatório o ensino da pré-escola. A partir desse cenário, existe a preocupação quanto a seus efeitos, principalmente em relação aos resultados educacionais das crianças. Assim, grande parte dos estudos brasileiros têm um entendimento de que a pré-escola influencia positivamente no desempenho escolar das crianças, mas em relação às creches as evidências ainda são controversas.

Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo analisar o efeito de frequentar a EI, creche e/ou pré-escola, sobre o capital humano acumulado, medido por meio das provas de proficiência em matemática e português do SAEB no 5º ano do EF. Para tanto, verificou-se o efeito médio com o método *PSM* e o efeito ao longo da distribuição das notas de desempenho por meio do método de regressão quantílica, proposto por Firpo (2007). Ademais, obteve-se efeitos heterogêneos de acordo com a escolaridade das mães e com o perfil dos municípios da área de atuação da SUDENE, que corresponde a comparação das cidades pertencentes ou não ao grupo G51 da SUDENE.

Os resultados evidenciam que, na média, frequentar EI impacta positivamente o desempenho dos alunos do 5º ano em matemática e português. Os resultados corroboram com os estudos nacionais, que de fato o efeito da pré-escola parece ser maior do que o efeito da creche. O que, geralmente, é associado à qualidade das creches, determinante considerável para efeitos duradouros e positivos no desenvolvimento das crianças (BARROS *et al.*, 2011; CAMPOS *et al.*, 2011).

No que se refere aos efeitos quantílicos, observou-se na amostra geral, que a frequência na EI também impacta positivamente. O efeito é maior sobre os alunos com maiores pontuações de desempenho em ambas as disciplinas, sendo a magnitude do efeito da pré-escola e da EI maior em toda a distribuição das notas de português e matemática. Em função disso, pode-se inferir que existem desigualdades do efeito da experiência educacional na primeira infância em termos de aprendizado entre os alunos.

Com relação à heterogeneidade dos efeitos, o efeito da creche indicou maior impacto para as crianças com mães que possuem nível elevado de educação. Esse resultado diverge da

literatura internacional, entretanto, corrobora com o resultado de Pinto, Santos e Guimarães (2016), sugerindo que no cenário brasileiro a EI talvez esteja ampliando as desigualdades ao invés de reduzi-las.

O efeito da pré-escola e da EI também apresentou essa tendência, porém, a partir da mediana o efeito da pré-escola e da EI é superior para os alunos de mães com baixa escolaridade, apontando que os alunos com aprendizado adequado e filhos de mães com menor instrução são mais beneficiados pela pré-escola e EI, para os resultados observados em países desenvolvidos, de que as crianças com maior vulnerabilidade social são as mais beneficiadas pelos efeitos das políticas de primeira infância (HECKMAN, 2006).

Em relação ao perfil dos municípios, o efeito da creche se mostrou nulo nos primeiros quantis e a partir da mediana indicou resultado positivo no desempenho dos alunos. Para os municípios que compõem o grupo do G51, o efeito da pré-escola e EI apresenta resultados superiores ao comparar com os demais municípios na área de atuação da SUDENE.

Em síntese, a partir destes resultados verifica-se que frequentar EI no Brasil impacta positivamente no desempenho dos alunos no 5º do ano EF. Todavia, os resultados educacionais são heterogêneos, principalmente em relação aos efeitos da creche, que ainda não existe um consenso na literatura nacional. Portanto, constata-se, que a EI favorece principalmente as crianças mais vulneráveis, o que pode reduzir as desigualdades sociais no sistema educacional brasileiro. Todavia, para isto, é preciso que a prestação de serviços seja em instituições de qualidade.

## REFERÊNCIAS

BARROS, Ricardo Paes de; CARVALHO, Mirela de; FRANCO, Samuel; MENDONÇA, Rosane S. P. de; ROSALÉM, Andrezza. Uma avaliação do impacto da qualidade da creche no desenvolvimento infantil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Brasília, v. 41, n. 2, p. 213-232, jul. 2011.

BARROS, Ricardo Paes de; MENDONÇA, Rosane S. P. de. **Uma avaliação dos custos e benefícios da educação pré-escolar no Brasil**. Ipea, 1999. Mimeografado.

BECKER, Sasha; ICHINO, Andrea. Estimation of average treatment effects based on propensity scores. **The Stata Journal**, v. 2, n. 4, p. 358–377, 2002

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 1996. p. 027833.

BRASIL. Lei n. 11.274, de 06 de fevereiro de 2006. Altera a redação dos Arts. 29, 30, 32 e 87 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, dispondo sobre a duração de 9 (nove) anos para o ensino fundamental, com matrícula obrigatória a partir dos 6 (seis) anos de idade. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 07 fev. 2006. Seção 1. p. 1.

BRASIL. Lei n. 13.005, de 25 de julho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 jun. 2014. Seção 1. p. 1.

BRASIL. Lei n. 10.172, de 9 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 jan. 2001. Seção 1, p. 1.

CAMPOS, Maria Malta et al. A contribuição da educação infantil de qualidade e seus impactos no início do ensino fundamental. **Educação e Pesquisa**, v. 37, n. 1, p. 15-33, 2011.

CARNEIRO, Pedro M.; HECKMAN, James J. **Human capital policy**. NBER Working Paper Series, Working Paper 9495, 2003.

COMITÊ CIENTÍFICO DO NÚCLEO CIÊNCIA PELA PRIMEIRA INFÂNCIA. Estudo nº 1: O Impacto do Desenvolvimento na Primeira Infância sobre a Aprendizagem, 2014. Disponível em: <http://www.ncpi.org.br>. Acesso em: 27 de agosto de 2021.

CUNHA, Flavio et al. Interpreting the evidence on life cycle skill formation. **Handbook of the Economics of Education**, v. 1, p. 697–812, 2006.

CUNHA, Flavio; HECKMAN, James J. The technology of skill formation. **American Economic Review**, v. 97, n. 2, p. 31–47, 2007.

CURI, Andrea Z.; MENEZES-FILHO, Naercio. A Relação entre Educação Pré-primária, Salários, Escolaridade e Proficiência Escolar no Brasil. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 39, n. 4, outubro, p. 811-850, 2009.

ESPING-ANDERSEN, Gosta; GARFINKEL, Irwin; HAN, Wen-Jui; MAGNUSON, Katherine; WAGNER, Sander; WALDFOGEL, Jane. Child care and school performance in Denmark and the United States. **Children and Youth Services Review**, v. 34, n. 3, p. 576-589, 2012.

EVANS, David K.; KOSEC, Katrina. Educação infantil: programas para a geração mais importante do Brasil. **Ex-Libris Comunicação Integrada, Tradução para o português: Fundação Maria Cecília Souto Vidigal**, v. 15, 2011.

FELÍCIO, Fabiana; MENEZES, Rafael T.; ZOHGBI, Ana Carolina. The effects of early child education on literacy scores using data from a new Brazilian assessment tool. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 42, n. 1, p. 97- 128, 2012.

FELÍCIO, Fabiana; VASCONCELLOS, Ligia. **O Efeito da Educação Infantil sobre o desempenho escolar medido em exames padronizados**. Anais do XXXV Encontro Nacional de Economia. 2007.

FIRPO, Sergio. Efficient semiparametric estimation of quantile treatment effects. **Econometrica**, v. 75, n.1, p. 259–276, 2007.

FOGUEL, Miguel N.; VELOSO, Fernando A. Inequality of opportunity in daycare and preschool services in Brazil. **The Journal of Economic Inequality**, v. 12, n. 2, p. 191-220, 2014.

FRÖOLICH, Markus; MELLY, Blaise. Estimation of quantile treatment effects with Stata. **The Stata Journal**, v. 10, n. 3, p. 423-457, 2010.

GARDINAL-PIZATO, Elaine C., MARTURANO, Edna M.; FONTAINE, Anne M. G. V. Acesso à educação infantil e trajetórias de desempenho escolar no ensino fundamental. **Paidéia**, Ribeirão Preto, v. 22, n. 52 pp. 187-196, 2012.

HECKMAN, James J. Skill formation and the economics of investing in disadvantaged children. **Science**, v. 312, n. 5782, p. 1900-1902, 2006.

HECKMAN, James J.; MASTEROV, Dimitriy V. The productivity argument for investing in young children. NBER Working Paper Series, Working Paper 13016, 2007.

HECKMAN, James J. The case for investing in disadvantaged young children. **CESifo DICE Report**, v. 6, n. 2, p. 3-8, 2008.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Microdados do Saeb 2020**. Brasília: Inep, 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/microdados/saeb>>. Acesso em: 28 ago. 2021.

JEDUCA, ASSOCIAÇÃO DE JORNALISTAS DE EDUCAÇÃO et al. Educação infantil e os primeiros anos do ensino fundamental: guia de cobertura [livro eletrônico] /organizadora JEDUCA. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2020.

KNUDSEN, E. I. Sensitive periods in the development of the brain and behavior. **Journal of Cognitive Neuroscience**, v. 16, n. 1, p. 1412-1425, 2004.

KOENKER, Roger; Basset Jr., Gilbert. Regression quantiles. **Econometrica**, v. 46, n. 1, p. 33–50, 1978.

MARKUS, Nathalia. P.; OLIVEIRA, Felipe R.; NISHIMURA, Fábio. N. Efeito da Educação Pré-primária no Desempenho Escolar. Anais do XLIX Encontro Nacional de Economia, 2020.

MARQUES, Felipe C.; CUNHA, Marina S. Análise dos Impactos Heterogêneos da Educação Infantil no País. In: Anais do XLIX Encontro Nacional de Economia, 2020.

PINTO, Cristine Campos de Xavier; SANTOS, Daniel; GUIMARÃES, Clarissa. The Impact of Daycare Attendance on Math Test Scores for a Cohort of Fourth Graders in Brazil. **The Journal of Development Studies**, v. 53, n. 9, p. 1335-1357, 2016.

REYNA, Edi Flores. **Novas evidências sobre o efeito da pré-escola nos testes de proficiência do Saeb**. 2019. 55 f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2019.

ROSENBAUM, Paul R.; RUBIN, Donald. B. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. **Biometrika**, Oxford University Press, v. 70, n. 1, p. 41–55, 1983

SANTOS, Daniel D. Impactos do ensino infantil sobre o aprendizado: benefícios positivos, mas desiguais. Tese de Livre-Docência. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, 2015.

SCHADY, Norbert. Early Childhood Development in Latin America and the Caribbean. World Bank Policy Research Working Paper 3869. **World Bank Publications**, 2006.

SILVA JUNIOR, Walcir Soares da; GONÇALVES, Flávio de Oliveira. Evidências da relação entre a frequência no ensino infantil e o desempenho dos alunos do ensino fundamental público no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 33, n. 2, p. 283-301, 2016.

## APÊNDICE

Quadro A-1 - Descrição das Variáveis utilizadas na Criação do INSE - ABEP.

Variáveis	Quantidade/ Pontuação				
	0	1	2	3	4 ou +
Banheiro	0	3	7	10	14
Automóveis	0	3	5	8	11
Computador	0	3	6	8	11
Geladeira	0	2	3	5	5
Freezer	0	2	4	6	6
Lava roupa	0	2	4	6	6
Micro-ondas	0	2	4	4	4

Fonte: Elaborado a partir da ABEP (2021).

Quadro A-2 - Descrição das Variáveis utilizadas na Criação do INSE – ABEP – Grau de Instrução do Chefe da Família e Serviços Públicos.

Grau de Instrução do chefe da família (Pontuação)	
Analfabeto/Fundamental Incompleto	0
Fundamental I completo/ Fundamental II incompleto	1
Fundamental II completo/ Médio Incompleto	2
Médio completo/Superior incompleto	4
Superior completo	7
Serviços públicos (Pontuação)	
	Não
	Sim
Água encanada	0
Rua pavimentada	0

Fonte: Elaborado a partir da ABEP (2021).

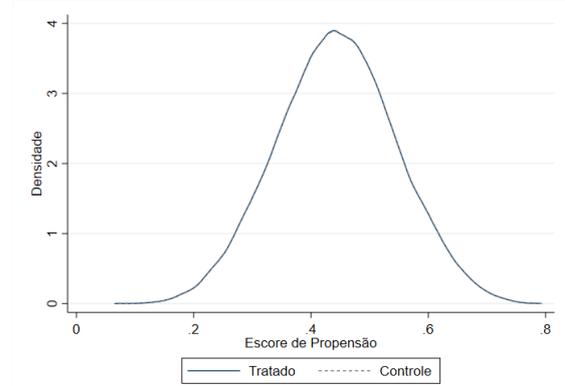
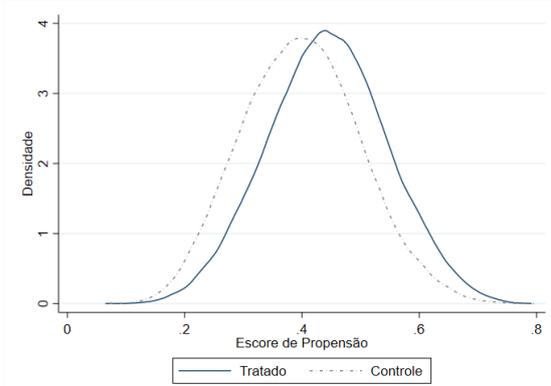
Tabela A-1 Resultados do Modelo Logit.

Variável	Creche		Pré-Escola		EI	
	Coef	DP	Coef	DP	Coef	DP
Raça	-0,057*	0,009	0,076*	0,012	0,033*	0,011
Escola particular	0,290*	0,010	-0,232*	0,014	-0,024*	0,012
Reprovação	-0,093*	0,010	-0,204*	0,012	-0,206*	0,011
Abandono	-0,176*	0,015	-0,248*	0,017	-0,278*	0,015
Leitura_livros	0,043*	0,006	0,015	0,008	0,035*	0,008
Leitura_notícias	0,025*	0,006	0,055*	0,008	0,056*	0,007
Lazer	0,082*	0,004	0,097*	0,006	0,120*	0,005
Trabalho_doméstico	0,027*	0,005	-0,027*	0,006	-0,006	0,006
Trabalho_Fora_de_casa	-0,006	0,006	-0,060*	0,007	-0,050*	0,006
Tempo_estudo	0,008	0,005	-0,015**	0,007	-0,008	0,006
Mora_pai_mãe	-0,052*	0,010	0,176*	0,013	0,116*	0,012
Escolaridade_mãe	0,106*	0,004	0,025*	0,005	0,071*	0,005
Escolaridade_pai	0,026*	0,004	-0,007	0,005	0,007	0,004
Incentivo_estudar	0,074*	0,011	0,084*	0,013	0,104*	0,012
Incentivo_tarefa	0,031*	0,009	0,058*	0,011	0,061*	0,010
Reunião	0,075*	0,007	0,108*	0,008	0,123*	0,008
INSE	0,017*	0,001	0,005*	0,001	0,013*	0,001
Prof_Raça	0,040*	0,009	-0,004	0,012	0,018	0,011
Prof_Experiência	0,003	0,003	0,020*	0,004	0,018*	0,003
Prof_Vínculo	0,013*	0,006	-0,040*	0,009	-0,025*	0,008
Prof_Ler_notícias	0,200*	0,094	0,331*	0,118	0,362*	0,103
Prof_Ler_livros	-0,040	0,033	-0,117*	0,046	-0,113*	0,042
Lab. Informática	-0,039*	0,010	-0,162*	0,013	-0,158*	0,012
Lab. Ciências	-0,081*	0,014	-0,318*	0,018	-0,292*	0,016
Acesso_internet	0,024*	0,009	0,034*	0,012	0,041*	0,011
Biblioteca	-0,028*	0,009	0,075*	0,012	0,049*	0,011
Sala_leitura	0,026*	0,009	-0,099*	0,013	-0,073*	0,011
Quadra_esportes	0,009	0,010	-0,077*	0,013	-0,061*	0,012
Tx_distorção_idade-ano	-0,005*	0,000	-0,007*	0,000	-0,008*	0,000
Média_alunos_turma	-0,009*	0,001	-0,032*	0,001	-0,032*	0,001
Localização	0,191*	0,015	-0,454*	0,021	-0,318*	0,020
Norte	0,174*	0,019	0,396*	0,024	0,420*	0,022
Nordeste	0,839*	0,017	0,443*	0,023	0,772*	0,021
Sudeste	0,294*	0,013	0,086*	0,017	0,223*	0,015
Centro-Oeste	-0,150*	0,019	0,314*	0,023	0,198*	0,021
Constante	-2,174*	0,105	0,796*	0,133	0,676*	0,117
Chi2	11920,65*		6642,80*		9222,35*	
N. observações	264.207		153.785		264.207	

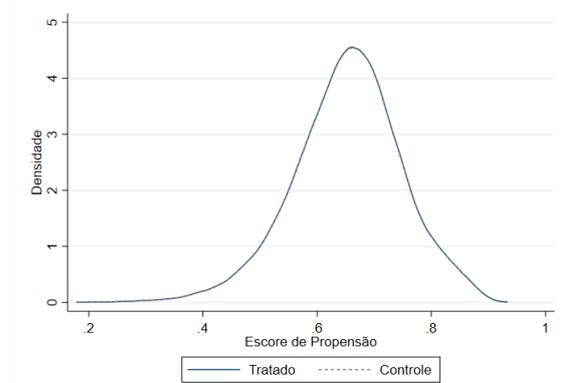
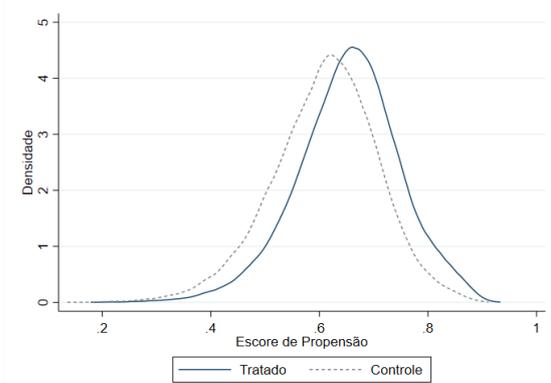
Fonte: Elaborado a partir dos dados SAEB (2019). Nota: \* significante a 5%.

Figura A-1 - Distribuição da amostra antes (esquerda) e depois do pareamento (direita).

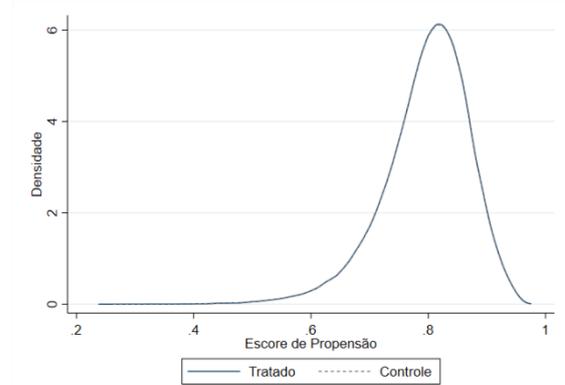
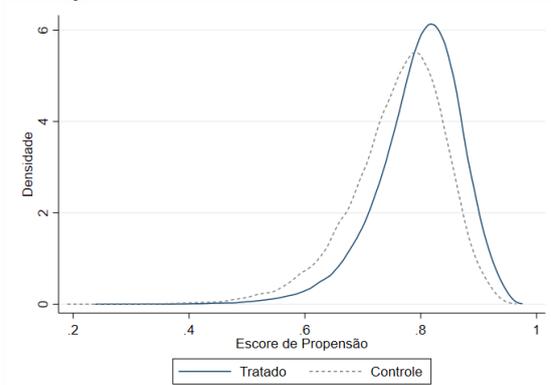
Creche



Pré-Escola



Educação Infantil



Fonte: Elaborado a partir dos dados SAEB (2019).