

# OS EFEITOS DA PRÉ-ESCOLA SOBRE OS SALÁRIOS, A ESCOLARIDADE E A PROFICIÊNCIA ESCOLAR

Andréa Zaitune Curi

USP

Naércio Aquino Menezes-Filho

IBMEC-SP e USP

## Resumo

Neste artigo analisamos os efeitos da educação pré-escolar sobre os salários, a escolaridade e a proficiência escolar no Brasil, utilizando dados da PPV e do SAEB. Com os dados da PPV examinamos a influencia da pré-escola na conclusão dos ciclos escolares e nos salários dos indivíduos. Com os dados do SAEB analisamos o efeito da pré-escola no desempenho escolar medido pelos testes de proficiência. Os resultados mostram que a pré-escola tem impacto positivo e significativo na conclusão dos quatro ciclos escolares, com efeito marginal crescente nos três primeiros, e que a creche tem impacto positivo e significativo apenas na conclusão do colegial e do ensino universitário. Além disso, a pré-escola tem impacto positivo na renda dos indivíduos, independentemente do seu impacto na educação. Por fim, os resultados indicam que a pré-escola tem um impacto positivo e significativo no desempenho escolar dos alunos nos exames de proficiência da 4<sup>a</sup>, 8<sup>a</sup> e 11<sup>a</sup> série.

**Palavras chave:** creche, pré-escola, ciclos escolares, proficiência escolar, salário.

## Abstract

The aim of this paper is to examine the effect of day care and preschool on the wages, education and school performance. We examine the relationship between preschool attendance and primary, secondary, high school and university conclusion and its effects on the earnings of individuals when in the labor market. We also study its impact on school performance, measured by standardized test scores. We conclude that day care and preschool have a positive impact on the probability of completion of schooling cycles. The results also indicate that they have a positive effect on the performance of students in tests scores and on the earnings of Brazilians workers.

**Key words:** day care, preschool, education, school performance, wage.

*ÁREA 11 - ECONOMIA SOCIAL E DEMOGRAFIA ECONÔMICA*

**Classificação JEL:** I20

---

## 1. INTRODUÇÃO

Muitos estudos internacionais vêm destacando a importância do investimento na educação pré-primária. A pré-escola visa o desenvolvimento físico, emocional, social e intelectual da criança, objetivando sua autonomia, autocontrole e confiança para se expressar e se comunicar. Pesquisas recentes comprovam que o acesso ao pré-primário tem um grande efeito no desempenho dos alunos em testes de proficiência e na habilidade comportamental não cognitiva como atenção, esforço, disciplina, e participação em aula [Garces et al. (2002) e Gertler e Fernald (2004)].

Pesquisadores têm constatado que o aprendizado é mais fácil no início da infância do que mais tarde, e que nutrição e estímulos cognitivos no início da vida são fundamentais para o desenvolvimento de habilidades no longo prazo. Segundo Carneiro, Cunha e Heckman (2003) o retorno de investimento em educação nos Estados Unidos é muito maior para idades mais precoces. Os autores mostram que o retorno de investimento em educação é decrescente com a idade, sendo particularmente alto para educação infantil.

Muitos países da OCDE e países de renda média têm tornado a educação pré-primária universal com o objetivo proporcionar às crianças um começo de vida melhor. A partir de experimentos aleatórios, estudos internacionais têm mostrado que as intervenções no início da infância geram retornos elevados. Nos Estados Unidos as crianças que foram aleatoriamente beneficiadas com o *Perry Preschool Program* tiveram alto desempenho em testes de proficiência anos depois, baixas taxas de encarceramento, e rendimentos médios um terço maior que do grupo de controle [Currie (2001), Carneiro e Heckman (2003)]. Garces et al. (2002) mostram que os participantes do *Head Start* apresentaram maior propensão a frequentar a faculdade e menores taxas de delinquência e crime. Da mesma forma, resultados positivos foram obtidos pelo *Carolina Abecedarian Project* [Currie (2001)].

Os programas de incentivo ao desenvolvimento infantil na América Latina e no Caribe também apresentam resultados positivos. Beharman, Cheng e Todd (2004) relatam os efeitos do programa de pré-escola na habilidade motor, habilidade físico-social e aquisição de idiomas na Bolívia. Berlinski e Galiani (2005) e Berlinski et al (2005) mostram que o programa de construção de pré-escolas na Argentina aumentou as taxas de matrículas na pré-escola, e melhorou o desempenho cognitivo e os resultados comportamentais dos que frequentaram a pré-escola.

Nesse estudo analisamos o impacto da pré-escola na conclusão dos ciclos escolares, no desempenho escolar, medido por testes de proficiência, e nos salários no Brasil. Na segunda seção fazemos uma revisão aprofundada da bibliografia internacional sobre os efeitos da pré-escola no desenvolvimento dos indivíduos, a fim de permitir a consolidação de uma base de conhecimento ampla e diversificada sobre o tema, abordando as diversas perspectivas de análise existentes. Na seção seguinte apresentamos os dados utilizados. A quarta seção destaca a metodologia econométrica aplicada em cada uma das etapas desse estudo. Na seção cinco fazemos uma análise descritiva dos dados e na seção seguinte apresentamos os resultados econométricos obtidos. Por fim, na última seção expomos nossas conclusões.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRAFICA

Em muitos países em desenvolvimento, as crianças sofrem de profundos déficits em nutrição, saúde, habilidade motor, desenvolvimento cognitivo, e desenvolvimento sócio emocional. Os resultados do desenvolvimento no início da infância (*Early Childhood Development - ECD*) são responsáveis pelo bem estar da criança no futuro. Além disso, os efeitos danosos do desenvolvimento inadequado nas idades iniciais podem ser duradouros, afetando desempenho escolar, emprego, salário, criminalidade, e medidas de integração social de adultos [Schady (2006)].

De acordo com a literatura dos Estados Unidos as crianças de famílias com alta renda e pais de elevado nível educacional tem melhor desempenho em testes cognitivos [Blau (1999), Taylor et al.

(2004)] e baixa incidência de problemas comportamentais [Berger et al (2005)]. Essa relação entre a posição socioeconômica e a habilidade infantil também está presente nos países da América Latina [Paxson e Schady (2005)].

Segundo alguns pesquisadores de países desenvolvidos, o baixo nível de desenvolvimento cognitivo na infância, medido por testes aplicados aos 22 meses de idade, são importantes prognósticos dos salários [Currie and Thomas (1999), Robertson e Symons (2003)]. Outros autores têm argumentado que a dimensão não cognitiva do desenvolvimento no início da infância são importantes determinantes do sucesso futuro [Carneiro and Heckman (2003), Cunha et al. (2005)]. Assim, ambas, habilidades cognitivas e não cognitivas, podem contribuir para a transmissão da pobreza através das gerações.

Segundo Heckman (2005) a interferência, cedo o suficiente, pode afetar o desenvolvimento dessas duas habilidades, cognitivas e não cognitivas. O autor, a partir do questionamento de porque a sociedade deve investir em crianças em desvantagem social, argumenta que intervenções iniciais nessas crianças promovem escolaridade, aumenta a qualidade da força de trabalho e a produtividade da escola, e reduz criminalidade, gravidez na adolescência e dependência de bem-estar.

Cunha et al. (2005) desenvolve um modelo de formação da habilidade humana. Primeiro, de acordo com o autor, as habilidades são multidimensionais. As habilidades cognitivas e não cognitivas afetam a escolaridade e os salários, sendo que a habilidade cognitiva pura inclui QI e a habilidade não cognitiva inclui paciência, auto-controle, temperamento e preferência temporal. As habilidades são formadas por componentes genéticos e influências ambientais, sendo que a influência dos pais tem particular importância. Segundo, a habilidade é formada por uma tecnologia de múltiplos estágios. Algumas habilidades podem ser produzidas mais eficientemente em um dado período da vida, o qual Cunha denomina de “período sensitivo”, e outras habilidades podem apenas ser produzidas em um período particular denominado “período crítico”. O período sensitivo ou o período crítico significam que remediar alguma habilidade não adquirida no início da infância é impossível ou extremamente custoso. No caso extremo de uma tecnologia Leontieff, os investimentos em formação de habilidade durante o período de escola ou pós-escola são apenas produtivos se investimentos suficientemente elevados foram feitos anteriormente. Terceiro, existe uma “produtividade própria” na formação de habilidades. Assim, as habilidades adquiridas em um período persistem nos períodos subsequentes, e as habilidades adquiridas em uma dimensão podem facilitar a aquisição de habilidades em outras dimensões. Quarto, existe uma “complementaridade” de habilidades, tal que as habilidades adquiridas em um período aumenta a produtividade de investimentos em idades posteriores. Finalmente, como resultado da produtividade própria e complementaridade, Cunha et al. argumenta que investimentos nas idades iniciais podem ter importantes efeitos multiplicativos [Schady (2006)].

Corroborando essas idéias, vários estudos internacionais analisam os programas governamentais de incentivo ao desenvolvimento infantil em diversos países. A partir de experimentos aleatórios, as crianças são divididas em dois grupos, um grupo de tratamento, que recebe a intervenção governamental, e um grupo de controle. A comparação entre esses dois grupos indica os efeitos da educação infantil no desenvolvimento do indivíduo.

O *Perry Preschool Program* foi um programa de intervenção pré-escolar implementado nos Estados Unidos. Entre 1962 e 1967, uma amostra de 128 crianças afro-americanas de baixa renda com 3 ou 4 anos de idade foram aleatoriamente denominadas de grupo de tratamento e grupo de controle. O grupo de tratamento recebeu meio dia de pré-escola todos os dias da semana, mais visitas semanais em casa, ambos por oito meses do ano durante dois anos. O projeto coletou informações dos dois os grupos estudados dos 3 aos 11 anos de idade, e aos 14, 15, 19, 27 e 40 anos de idade. Os dados obtidos mostraram que, de acordo com as medidas de desempenho educacional, o grupo de tratamento teve resultados melhores que o grupo de controle. As pessoas tratadas apresentaram baixo grau de repetência, altas taxas de conclusão do colégio, alto desempenho em vários testes intelectuais e de idiomas até os 7 anos de idade, em teste de proficiência aos 9, 10 e 14

anos de idade, e em teste de literatura aos 19 e 27 anos. Aos 40 anos de idade os que receberam intervenção na pré-escola tinham rendimentos médios um terço maior que os que não receberam, tinham significativamente mais probabilidade de estarem empregados, baixa proporção de detenção e foram condenados a menos anos de prisão [Currie (2001), Carneiro e Heckman (2003)].

O artigo de Heckman (2005) aponta que intervenções realizadas em idades precoces aumentam o QI das crianças durante a vida. O *Carolina Abecedarian Project* investe em crianças em desvantagem social já nos primeiros quatro meses de vida. O efeito do programa persiste mesmo após sua interrupção. As crianças são aleatoriamente introduzidas ao grupo de tratamento, que recebe intensivamente serviços baseados no desenvolvimento de idiomas (oito horas por dia, cinco dias na semana, 50 semanas por ano) até os 5 anos de idade, e ao grupo de controle. No início da escola os alunos eram, de novo, aleatoriamente divididos em dois grupos, um que não recebia intervenção, e outro que recebia uma “*Home School Resource Teacher*”. Aos 15 anos, as crianças que receberam a intervenção pré-escolar obtiveram notas maiores em testes de proficiência, e menor incidência de reprovação. Por outro lado, o efeito do *Home School Resource Teacher* foi pequeno ou não significativo. Aos 21 anos as crianças expostas à intervenção do *Abecedarian* tiveram maiores notas em médias, e apresentaram probabilidade duas vezes maior de continuar os estudos ou ingressar no quarto ano da faculdade do que as crianças do grupo de controle [Schady (2006)].

Em 1965 a administração Johnson criou o *Head Start*. O programa fornecia às crianças em condições inferiores acesso a pré-escola. As crianças beneficiadas pelo *Head Start* apresentaram maior probabilidade de progredir adequadamente nos estudos, menor taxa de abandono do colégio, e nota em testes significativamente maiores. Além disso, os estudos sobre os impactos do programa mostraram que, entre os brancos, os beneficiados pelo programa obtiveram maiores taxas de ingresso na universidade, e, entre os negros, os indivíduos que tiveram acesso à pré-escola apresentaram menores taxas de delinquência e criminalidade [Garces et al. (2002)].

Na América Latina também foram implementados programas de desenvolvimento infantil. Gertler e Fernald (2004) analisam o impacto do *Oportunidades*, um projeto implantado no México para combater a pobreza, visando diminuir a miséria em comunidades rurais a partir de três princípios: dar mais acesso à educação, mais alimentos e assistência médica gratuita aos pobres. As crianças beneficiadas pelo programa são imunizadas, seu crescimento é monitorado e a elas são dados suplementos alimentares, os pais recebem educação em saúde, nutrição e higiene. Os autores observaram significantes diferenças na habilidade motora entre os grupos de tratamento e de comparação. Em média, os resultados são 15 por cento maior entre os homens e 10 por cento maior entre as mulheres na comunidade tratada do que entre crianças similares na comunidade de comparação. As crianças da comunidade tratada apresentaram menos problemas sócio-emocionais, apesar do efeito ser significativo apenas entre as meninas. Behrman, Parker e Todd (2004) focam nos resultados de escolaridade das crianças expostas ao *Oportunidades* durante seus anos de pré-escola. Os autores mostram que as crianças beneficiadas pelo programa entre os 0 e 6 anos de idade tiveram maior probabilidade de ingressar na escola e progredir nos estudos.

Três artigos recentes analisam os impactos da pré-escola na Bolívia e na Argentina. Behrman, Cheng e Todd (2004) usam dados não experimentais para analisar o impacto do programa de pré-escola na Bolívia, o *Proyecto Integral de Desarrollo Infantil* (PIDI). O programa prove pré-escola tempo integral, serviços nutricionais e educacionais para crianças com idade entre 6 e 72 meses em áreas de baixa renda. Comparando os grupos de tratamento e controle, os resultados mostram impactos positivos do programa na habilidade motora, habilidade psico-social, e aquisição de idiomas. Esses impactos estão concentrados em crianças com 37 meses ou mais de idade, para crianças mais novas, 6 a 36 meses, os impactos estimado do programa não são significantes. Os autores também calculam o custo-benefício do programa e obtiveram resultado positivo.

O artigo de Berlinski e Galiani (2005) analisa o impacto da construção de pré-escola na Argentina nos anos 90 que teve como objetivo aumentar o acesso à escola de crianças entre 3 e 5 anos de idade. Desde 1885, a escola primária é obrigatória na Argentina, mas a educação pré-

primária apenas se tornou obrigatória em 1993 com nova Lei de Educação Federal. Para implementar a lei o governo argentino iniciou um programa de construção de escolas públicas em larga escala. Entre 1993 e 1999, foram construídas na Argentina salas de aula suficientes para aproximadamente 175 mil crianças adicionais terem acesso à pré-escola. Condicionando por efeitos fixos de região e coortes, o programa gerou uma variação exógena considerável na oferta escolar. A intensidade do programa varia por região e os autores utilizam essa diferença para identificar os impactos do programa.

De acordo com os resultados obtidos, as taxas de matrículas na pré-escola no período de 1991 a 2001 aumentaram consideravelmente. As estimações de Berlinski, Galiani e Gertler de 2006 sugerem que metade dos 15 pontos percentuais de aumento da taxa de matrícula deveu-se ao programa. A fonte de informação dos autores sobre o desempenho dos estudantes provém do Ministério da Educação Nacional Argentino, especificamente da Operação Nacional de Evolução Educativa – ONEE. Desde 1994, o ONEE aplica testes padronizados de matemática e espanhol aos estudantes, e questionários aos professores sobre o comportamento dos estudantes assim como as características dos professores e das escolas. Os testes e questionários são aplicados a uma amostra selecionada aleatoriamente de escolas primárias pelo país. Os resultados mostram que o acesso à escola pré-primária teve um efeito positivo no desempenho em testes de matemática e de espanhol no 3º grau. O aumento de um lugar na pré-escola por criança aumenta 4,69 a nota do teste de matemática e 4,76 a nota do teste de espanhol. As estimações implicam que um ano de escola pré-escola aumenta o desempenho em 8% da média e em 23% do desvio padrão da distribuição da nota do teste [Berlinski, Galiani e Gertler (2006)]. Além disso, eles encontram um grande efeito positivo da educação pré-primária na habilidade comportamental dos estudantes da 3ª série como, atenção, esforço, participação em aula, e disciplina. Esses efeitos positivos na habilidade comportamental fornecem evidências do possível caminho pelo qual o pré-primário afeta o posterior desempenho em testes na escola primária, como a educação pré-escolar facilita o processo de socialização e autocontrole necessários para obter o melhor do aprendizado em aula [Currie, 2001].

Para o Brasil, Araújo (2006) mostra graficamente que as crianças que iniciam seus estudos já na pré-escola têm, em média, um desempenho escolar melhor. Araújo conclui que quanto mais cedo forem feitos investimentos na educação infantil, colocando as crianças na escola já na maternidade ou pré-escola, melhor será seu desempenho educacional. Além disso, o autor destaca os efeitos positivos da pré-escola sobre a repetência escolas. Através do percentual de reprovação em relação à sua respectiva série de entrada na escola, a grande maioria que iniciou os estudos após a 1ª série do ensino fundamental, não chega na 3ª série do ensino médio, dado o alto índice de repetência para este grupo [Araújo, 2006].

### 3. DADOS

Os dados que utilizamos neste trabalho provém de duas fontes distintas. Uma delas é a Pesquisa de Padrão de Vida (PPV), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, entre março de 1996 e março de 1997, nas regiões do Nordeste e do Sudeste do Brasil. A outra é o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) realizado em 2003 em todo o Brasil pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP, órgão do Ministério da Educação<sup>1</sup>.

A PPV é uma Pesquisa domiciliar que foi realizada no Brasil em convênio com o Banco Mundial nas regiões do Nordeste e do Sudeste. O objetivo da pesquisa foi aprimorar o sistema das estatísticas socioeconômicas, através da obtenção de informações que qualifiquem e indiquem os determinantes do bem-estar social de diferentes grupos sociais e permitam identificar os efeitos de políticas governamentais nas condições de vida domiciliar. Um dos temas apurados pela pesquisa foi a Educação.

<sup>1</sup> Sites do IBGE – [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br) – e do INEP – [www.inep.gov.br](http://www.inep.gov.br) .

A fim de analisar o impacto da pré-escola sobre salários e educação restringimos a amostra da PPV para os indivíduos das coortes de 1932 a 1974 que tinham entre 21 e 65 anos de idade no ano da pesquisa.

O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica é a primeira iniciativa brasileira no sentido de conhecer mais profundamente o nosso sistema educacional. Esta avaliação vem sendo aplicada desde 1990. Em 2003, participaram do Saeb cerca de 300 mil alunos, 17 mil professores e 6 mil diretores de 6.270 escolas das 27 unidades da Federação. Como o Saeb não avalia, ainda, a totalidade dos estudantes do País, a pesquisa é feita em uma amostra que representa o universo das matrículas. As informações obtidas a partir dos levantamentos do Saeb permitem acompanhar a evolução da qualidade da educação ao longo dos anos. Participam da avaliação alunos da 4ª e 8ª séries do ensino fundamental e da 3ª série do ensino médio, que fazem provas de Língua Portuguesa e de Matemática. Eles também respondem a um questionário sobre seus hábitos de estudo e suas características sócio-culturais. Os professores e os diretores participam respondendo a questionários que informam sobre perfil e prática docentes, mecanismos de gestão e infra-estrutura escolar.

A fim de analisar o impacto da pré-escola sobre o desempenho escolar, medido por testes de proficiência, utilizamos os resultados obtidos pelos alunos da 4ª e 8ª séries do ensino fundamental e 3ª série do ensino médio nos exames de matemática realizados em 2003.

#### 4. METODOLOGIA ECONOMETRICA<sup>2</sup>

Com o objetivo de estudar a importância da pré-escola no desenvolvimento dos indivíduos fazemos três análises econométricas. Na primeira delas estimamos a influência da pré-escola na conclusão dos ciclos escolares. Isto é, verificamos se o fato de o aluno ter frequentado a pré-escola (iniciados os estudos entre 0 e 6 anos de idade) aumenta a probabilidade dele concluir o primário, o ginásio, o colegial, e a universidade. Concentramos a segunda análise no efeito da pré-escola sobre os salários futuros dos indivíduos. Na terceira análise focamos na importância da pré-escola no desempenho escolar dos alunos medido por testes de proficiência.

##### 4.1 Efeitos da Pré-Escola sobre os Ciclos Escolares

Essa parte do estudo analisa os efeitos da pré-escola sobre terminar o primário, o ginásio, o colegial e a universidade. Para tanto utilizando os dados da PPV realizada nas regiões do Nordeste e do Sudeste do Brasil. Restringimos a amostra aos indivíduos que nasceram nos anos de 1932 a 1974, e estimamos, para cada um dos ciclos separadamente, um modelo de escolha discreta em que a variável dependente é uma variável binária que indica se o indivíduo concluiu ou não o primário, o ginásio, o colegial, e a universidade.

$\Pr(y_{ciclo} = 1 | c) = G(b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_kx_k) = G(b_0 + cb)$  em que  $G$  é uma função de distribuição acumulada que assume valores entre zero e um:  $0 < G(z) < 1$  para qualquer valor de  $z$ .

O modelo de escolha discreta estimado foi o modelo *Logit*, em que  $G$  é uma função logística:

$$G(z) = \frac{\exp(z)}{1 + \exp(z)} = \Lambda(z)$$

$$G(z) = \Pr(y = 1 | c) = G(cb)$$

O efeito parcial das variáveis na probabilidade de resposta é obtido pela derivada parcial:

$$\frac{\partial p(c)}{\partial x_j} = g(b_0 + cb) b_j \text{ em que } g(z) \equiv \frac{dG}{dz}(z)$$

<sup>2</sup> O programa econométrico *Stata* foi usado para rodar todas as regressões descritas neste artigo.

As variáveis binárias  $y_{ciclo}$  indicam o ciclo concluído:

$$\text{Primário} \begin{cases} 1, \text{ se 4 ou mais anos de estudo} \\ 0, \text{ caso contrário} \end{cases}$$

$$\text{Ginásio} \begin{cases} 1, \text{ se 8 ou mais anos de estudo} \\ 0, \text{ caso contrário} \end{cases}$$

$$\text{Colegial} \begin{cases} 1, \text{ se 11 ou mais anos de estudo} \\ 0, \text{ caso contrário} \end{cases}$$

$$\text{Universidade} \begin{cases} 1, \text{ se mais de 15 ou mais anos de estudo} \\ 0, \text{ caso contrário} \end{cases}$$

Para identificar o efeito da educação pré-primária na conclusão desses ciclos utilizamos como variável explicativa duas variáveis binárias. A variável *Creche* assume valor 1 se o indivíduo iniciou a os estudos quando tinha entre 0 e 3 anos de idade e 0 caso contrário, e a variável *Pré-escola* assume valor 1 se o indivíduo iniciou o estudo pré-primário entre os 4 e 6 anos de idade e 0 caso contrário.

$$\text{Creche} \begin{cases} 1, \text{ se iniciou os estudos entre 0 e 3 anos de idade} \\ 0, \text{ caso contrário} \end{cases}$$

$$\text{Pré - escola} \begin{cases} 1, \text{ se iniciou os estudos entre os 4 e 6 anos de idade} \\ 0, \text{ caso contrário} \end{cases}$$

Além dessas variáveis, julgamos relevantes na conclusão dos ciclos escolares algumas características dos indivíduos. Inserimos ao modelo as variáveis que identificam cor, sexo, idade, idade em que começou a trabalhar, se vivia com a mãe até aos 15 anos de idade, se a mãe trabalhava quando a pessoa tinha 15 anos de idade e a educação dos pais. A área e o local de moradia também foram considerados no modelo.

$$(1) \quad Pr(y_{ciclos}=1|\chi) = G(\beta_0 + \beta_1\text{Creche} + \beta_2\text{Pré-escola} + \beta_3\text{Sexo} + \beta_4\text{Cor} + \beta_5\text{Idade} + \beta_6\text{Idade}^2 + \beta_7\text{Educação\_mãe} + \beta_8\text{Educação\_pai} + \beta_9\text{Idade\_1}^\circ\text{Trabalho} + \beta_{10}\text{Mãe\_trabalhava} + \beta_{11}\text{Vivia\_mãe} + \beta_{12}\text{Area} + \beta_{13}\text{Local})$$

Concluimos a análise com uma regressão pelo método de Mínimos Quadrados, tendo como variável dependente os anos de estudo (variável contínua) e como variáveis explicativas as mesmas usadas no modelo Logit para os ciclos.

$$(2) \quad Y_{\text{anos de estudo}} = \alpha_0 + \alpha_1\text{Creche} + \alpha_2\text{Pré-escola} + \alpha_3\text{Sexo} + \alpha_4\text{Cor} + \alpha_5\text{Idade} + \alpha_6\text{Idade}^2 + \alpha_7\text{Educação\_mãe} + \alpha_8\text{Educação\_pai} + \alpha_9\text{Idade\_1}^\circ\text{Trabalho} + \alpha_{10}\text{Mãe\_trabalhava} + \alpha_{11}\text{Vivia\_mãe} + \alpha_{12}\text{Area} + \alpha_{13}\text{Local} + \alpha_{14}\epsilon$$

#### 4.2 Efeitos da Pré-Escola sobre o Salário

A segunda análise desse estudo é o efeito da pré-escola sobre o salário futuro. Para tanto utilizamos novamente os dados da Pesquisa de Padrão de Vida com informações sobre os indivíduos das coortes de 1932 a 1974.

Estimamos o modelo através do método de Mínimos Quadrados, tendo como variável dependente o logaritmo da renda do trabalho principal, e como variáveis explicativas as variáveis binárias *Creche* e *Pré-escola*, e as variáveis relacionadas às diversas características dos indivíduos. Inserimos ao modelo as variáveis de cor, sexo, idade, nível educacional e idade em que começou a trabalhar, além de educação dos pais, de área e local de moradia.

$$(3) \quad \text{Log}(Renda)_i = \gamma_0 + \gamma_1 \text{Creche} + \gamma_2 \text{Pré-escola} + \gamma_3 \text{Sexo} + \gamma_4 \text{Cor} + \gamma_5 \text{Idade} + \gamma_6 \text{Idade}^2 + \gamma_7 \text{Educação} + \gamma_8 \text{Educação\_mãe} + \gamma_9 \text{Educação\_pai} + \gamma_{10} \text{Idade\_1ºTrabalho} + \gamma_{11} \text{Mãe\_trabalhava} + \gamma_{12} \text{Vivia\_mãe} + \gamma_{13} \text{Area} + \gamma_{14} \text{Local} + \gamma_{15} \eta$$

### 4.3 Efeitos da pré-escola sobre o desempenho escolar (proficiência)

A partir dos dados do SAEB realizado em 2003, analisamos o efeito da pré-escola sobre o desempenho escolar dos alunos, medido por exames de proficiência. Pelo método de Mínimos Quadrados Ordinários, estimamos as notas obtidas pelos alunos nos exames de proficiência em função de quando eles começaram os estudos, das suas características, das características dos professores, dos diretores e das escolas.

Fizemos as estimações separadamente para os alunos da 4ª série e 8ª série do ensino fundamental e da 3ª série do ensino médio que fizeram as provas de proficiência em matemática.

$$(4) \quad \text{Proficic}_{i,s} = \gamma + \theta_1 \text{Começou} + \theta_2 A + \theta_3 P + \theta_4 D + \theta_5 E + \theta_6 UF + \theta_7 \nu$$

Em que  $i$  representa os indivíduos,  $s$  a série do aluno,  $A$  é o vetor de características dos alunos,  $P$ ,  $D$  e  $E$  são os vetores de características dos professores, dos diretores, e das escolas, respectivamente.

A variável *Começou* identifica quando o aluno iniciou os estudos. Para os alunos da 4ª série as possíveis respostas a essa pergunta são: no maternal, na pré-escola ou na 1ª série, 2ª série ou 3ª série (grupo de comparação), e para os alunos da 8ª série e do 3º colegial as respostas são: na pré-escola ou na 1ª série, 2ª série ou 3ª série (grupo de comparação).

Além dessa característica, também consideramos relevantes para determinar o desempenho no exame de proficiência os hábitos de estudo e as características sócio-culturais dos alunos. Inserimos nas estimações as variáveis de sexo, cor e idade dos alunos, uma variável que identifica se o aluno tem internet em casa e outra se ele tem computador em casa. Consideramos também se ele mora com a mãe, o nível educacional de seus pais e a Unidade da Federação onde fez a prova do SAEB. Por fim, explicamos o modelo pelo perfil escolar do aluno, isto é, se ele já foi reprovado alguma vez, sua postura diante das lições de casa, e o tipo de escola que frequenta, pública ou particular. Sobre os professores e os diretores julgamos relevantes as informações sobre o nível educacional, o tempo no magistério e os salários desses profissionais. Com relação às escolas utilizamos as variáveis que indicam se as escolas possuem ou não computadores, internet, laboratórios, e se aplicam algum programa de redução das taxas de reprovação ou algum programa de redução das taxas de abandono.

## 5. ANÁLISE DESCRITIVA

Segundo as informações da PPV coletadas nas regiões Nordeste e Sudeste do Brasil entre março de 1996 e março de 1997, das pessoas com idade entre 21 e 65 anos, menos de 2% iniciaram os estudos quando tinham de 0 e 3 anos de idade (fizeram *Creche*), e 31,9% delas começaram a frequentar a escola entre os 4 e 6 anos de idade (fizeram *Pré-escola*).

A partir dos questionários sobre as características dos alunos que fizeram a prova de matemática do SAEB em 2003, a tabela 1 mostra a porcentagem de alunos da 4ª série do ensino fundamental que começaram a estudar no maternal e na pré-escola por idade, e a porcentagem de alunos da 8ª série do ensino fundamental e 3ª série do ensino médio que começaram a estudar na pré-escola, por ano de nascimento. De acordo com os dados a porcentagem de alunos que fizeram esses níveis pré-primários aumenta entre os mais jovens. Isso mostra que a frequência à pré-escola e à creche estão se tornando mais comum nos últimos anos. Entre os alunos da 4ª série, apenas 10,3% dos que nasceram até 1988 começaram os estudos no maternal, enquanto mais de 33% dos que nasceram de 1995 em diante frequentaram o maternal.



TABELA 1 – PORCENTAGEM DE PESSOAS QUE COMEÇARAM A ESTUDAR NO MATERNAL E NA PRÉ-ESCOLA POR ANO DE NASCIMENTO

%	4ª série do EF		8ª série do EF		3ª série do EM	
	Início dos estudos		Início dos estudos		Início dos estudos	
Idade	no maternal	na pré-escola	Ano de Nascimento	na pré-escola	Ano de Nascimento	na pré-escola
1988 ou antes	10,3	36,0	1984	54,8	1981	65,1
1989	11,7	39,4	1985	66,0	1982	65,5
1990	16,4	44,7	1986	67,3	1983	71,9
1991	16,3	46,1	1987	74,6	1984	72,7
1992	25,5	51,6	1988	83,5	1985	85,4
1993	32,4	51,7	1989	87,3	1986	84,9
1994	29,6	50,6	1990	84,1	1987	85,5
1995 ou depois	33,3	43,3	1991 ou depois	58,6	1988 ou depois	53,8
Total	26,4	49,6	Total	80,1	Total	79,8

Fonte: SAEB 2003 Elaboração: própria

A tabela 2 mostra, separadamente para alunos da 3ª, 8ª e 11ª séries, a relação entre o nível escolar da mãe e a frequência à creche e à pré-escola. De acordo com os dados do SAEB realizado em 2003, quanto mais elevada a escolaridade da mãe maior a porcentagem de crianças que iniciaram os estudos no maternal e na pré-escola. Entre os alunos da 4ª série, menos de 18% dos filhos de mães que completaram apenas o primário (4 anos de estudos) iniciaram os estudos no maternal, enquanto mais de 55% dos filhos de mães que com superior completo começaram a freqüentar a escola no maternal. Mais de 50% dos filhos de mães que nunca estudaram, começaram os estudos a partir da 1ª série, enquanto menos de 14% dos filhos de mães com ensino médio completo iniciaram os estudos apenas no ensino fundamental. Com relação aos alunos da 8ª série, 95% daqueles cuja mãe tem superior completo freqüentaram a pré-escola, já dos filhos com mãe que não completou nem a 4ª série, 65% fizeram pré-escola. O mesmo ocorre com os alunos da 3ª série do ensino médio. Quase 90% dos filhos de mães com ensino médio completo freqüentaram a pré-escola. As informações dessa tabela corroboram os argumentos internacionais sobre a importância da família na educação infantil.

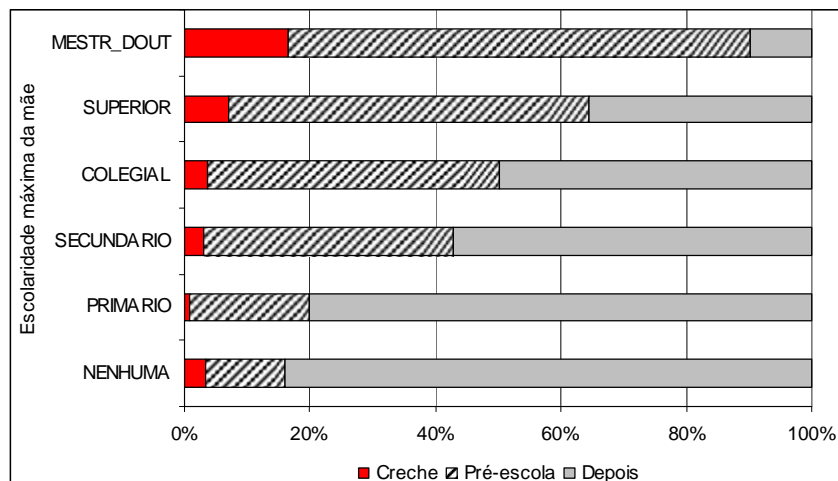
TABELA 2 – PORCENTAGEM DE PESSOAS QUE COMEÇARAM A ESTUDAR NO MATERNAL OU NA PRÉ-ESCOLA POR ESCOLARIDADE DA MÃE

%	4ª série do EF			8ª série do EF		3ª série do EM	
	Início dos estudos			Início dos estudos		Início dos estudos	
Escolaridade da Mãe	maternal	pré-escola	1ª, 2ª ou 3ª série	pré-escola	1ª, 2ª ou 3ª série	pré-escola	1ª, 2ª ou 3ª série
nunca estudou	9,4	39,7	50,8	58,4	41,6	56,3	43,7
não completou a 4ª série	12,9	50,6	36,6	64,6	35,4	67,0	33,0
completou a 4ª série	17,5	55,7	26,8	73,5	26,5	70,2	29,8
não completou a 8ª série	23,5	53,5	23,1	81,0	19,0	79,4	20,6
completou a 8ª série	26,9	51,0	22,2	85,1	14,9	81,9	18,1
não completou o ensino médio	35,0	54,9	10,1	89,8	10,2	85,6	14,4
completou o ensino médio	35,7	51,0	13,3	89,9	10,1	89,6	10,4
não completou a faculdade	44,8	44,3	10,8	92,3	7,7	93,6	6,4
completou a faculdade	55,9	35,6	8,5	95,0	5,0	94,7	5,3

Fonte: SAEB 2003 Elaboração: própria

No gráfico 1 fazemos uma análise semelhante à que fizemos no gráfico 2, mas com dados da PPV de 1996-1997 para as pessoas com idade entre 21 e 65 anos. De acordo esses dados menos de 1% das pessoas cuja mãe tem, no máximo, o primário completo fizeram a creche e 19% fizeram a pré-escola. Já entre os filhos de mãe com superior incompleto ou completo, cerca de 7,2% começaram a ir à escola entre 0 e 3 anos de idade e quase 60% entre 4 e 6 anos de idade. Analisando os filhos de mãe com mestrado ou doutorado esses valores aumentam muito, 16,5% iniciaram os estudos na creche e 73,6 na pré-escola. Esse gráfico também destaca a grande influência do nível educacional da mãe na educação do filho.

GRÁFICO 1 – PORCENTAGEM DE PESSOAS QUE FIZERAM CRECHE OU PRÉ-ESCOLA POR ESCOLARIDADE DA MÃE



Fonte: PPV 1996-97 Elaboração: própria

A tabela 3 mostra as características das pessoas que fizeram creche e pré-escola de acordo com os dados a PPV. As características de sexo e a cor não apresentaram influencia significativa na determinação da freqüência à educação pré-primária. Apenas 1% das mulheres e 1,14% dos homens iniciaram na escola entre 0 e 3 anos de idade, e quase 18% das mulheres e 16,7% dos homens foram para a escola com idade entre 4 e 6 anos. O relacionamento com a mãe foi mais significativo para influenciar a freqüência à pré-escola. A porcentagem de pessoas que foram à pré-escola é maior entre as que viviam com a mãe, o que corrobora o argumento da influencia materna na educação do filho. Com relação ao fato da mãe trabalhar, como esperado, entre os filhos de mães que trabalhavam a porcentagem que fizeram creche e pré-escola é maior.

TABELA 3 – PORCENTAGEM DE PESSOAS QUE INICIARAM OS ESTUDOS NA CRECHE OU NA PRÉ-ESCOLA POR CARACTERÍSTICAS

% Características		Início dos estudos	
		Creche	Pré-escola
Sexo	Mulher	1,00	17,98
	Homem	1,14	16,68
Cor	Outras	0,98	17,36
	Branca	1,11	17,38
Vivia com a Mãe	Não	0,90	15,26
	Sim	1,08	17,62
Mãe Trabalhava	Não	1,02	16,58
	Sim	1,16	18,57

Fonte: PPV 1996-97 Elaboração: própria

Na tabela 4 analisamos o impacto da creche e da pré-escola na conclusão dos ciclos escolares e no salário. De acordo com essa tabela, a porcentagem de pessoas entre 21 e 65 anos de idade que completaram os ciclos escolares é maior entre as que iniciaram a escola com idade entre 0 e 6 anos de idade do que entre as pessoas que começaram os estudos depois dos 6 anos de idade. Entre os que freqüentaram a creche, quase 94% completaram o primário, e entre os que freqüentaram a pré-escola mais de 95% completaram esse ciclo, enquanto 76% dos que não freqüentam essas etapas preparatórias tem, pelo menos, 4 anos de estudos. As diferenças ficam mais evidentes para os níveis escolares mais elevados. Os dados mostram que quase 71,3% dos indivíduos que freqüentaram a creche, e 74% dos indivíduos que freqüentaram a pré-escola completaram o ensino fundamental, mas apenas 42% dos iniciaram os estudos depois dos 6 anos de idade completaram esse ciclo. Além disso, mais de 50% dos que freqüentaram a creche ou pré-escola completaram o ensino médio, enquanto apenas 21% dos que não freqüentaram o pré-primário completaram o colegial. Com

relação à universidade, dos que foram para a escola quando tinham idade entre 0 e 3 anos, 28% tem nível universitário, entretanto, menos de 7,5% das pessoas que iniciaram a escola com mais idade tem 15 ou mais anos de estudo completos.

Em média, as pessoas que freqüentaram a creche têm 11,25 anos de estudo completos, enquanto as que foram para a escola depois dos 6 anos de idade completaram, em média, 8,22 anos de estudo, uma diferença de mais de 27%. Com relação ao salário, a renda das pessoas que fizeram creche é, em média, o dobro da renda das pessoas que foram para a escola depois dos 6 anos de idade.

Comparando os impactos da creche e da pré-escola notamos ainda que as pessoas que começaram os estudos com idade entre 0 e 3 anos de idade têm renda, em média, 9,7% maior do que as que iniciaram os estudos entre os 4 e 6 anos de idade, e 6,15% mais anos de estudo completos. Além disso, 74% mais pessoas que fizeram creche terminaram a universidade em relação as que fizeram pré-escola.

TABELA 4 – IMPACTO DA CRECHE E DA PRÉ-ESCOLA NA EDUCAÇÃO E NO SALÁRIO

		Início dos estudos		
		Creche	Pré-escola	Depois
<b>Primário</b>	% não completou	6,18	4,72	23,73
	% completou	93,82	95,28	76,27
<b>Ginásio</b>	% não completou	28,77	26,22	64,63
	% completou	71,23	73,78	35,37
<b>Colegial</b>	% não completou	49,07	46,63	78,61
	% completou	50,93	53,37	21,39
<b>Universidade</b>	% não completou	71,81	83,82	94,54
	% completou	28,19	16,18	5,46
<b>Anos de estudo</b>	média	11,25	10,60	8,22
	desvio padrão	3,71	3,52	4,01
<b>Renda do Trabalho Principal</b>	média	561,77	512,16	274,22
	desvio padrão	1070,72	1403,71	733,00

Fonte: PPV 1996-97 Elaboração: própria

A tabela 5 compara o desempenho escolar em matemática dos alunos, medido por exames de proficiência, de acordo com o início dos estudos. A nota média dos alunos da 4ª série que iniciaram os estudos no maternal é quase 11% maior do que a nota média dos alunos que iniciaram na pré-escola, e 25% maior do que a nota dos alunos que iniciaram na 1ª, 2ª, ou 3ª série. O desempenho dos alunos da 4ª série que iniciaram na pré-escola é 13% maior, em média, do que o desempenho dos que iniciaram depois. Comparando os alunos da 8ª séries, os que iniciaram os estudos na pré-escola tiveram nota 13,5% melhor, em média, que os alunos que iniciaram na 1ª série ou depois. Entre os alunos da 11ª série a diferença entre a nota média desses dois grupos de alunos é de 14,1%.

TABELA 5 – IMPACTO DA EDUCAÇÃO PRÉ-PRIMÁRIA NA PROFICIÊNCIA ESCOLAR

Início dos estudos	Proficiência	4ª série	8ª série	11ª série
<b>no maternal</b>	média	203,34		
	desvio-padrão	48,84		
<b>na pré-escola</b>	média	183,33	261,62	303,86
	desvio-padrão	43,47	55,36	65,06
<b>na 1ª, 2ª ou 3ª série</b>	média	162,12	230,48	266,29
	desvio-padrão	36,65	46,50	55,69

Fonte: SAEB 2003 Elaboração: própria

## 6. RESULTADOS ECONOMETRICOS<sup>3,4</sup>

### 6.1 Efeitos da Pré-Escola sobre os Ciclos Escolares

A tabela 6A mostra os resultados da estimação do modelo *Logit* em que a variável dependente é uma variável binária que indica se o individuo tem ou não, pelo menos, 4 anos de estudo completos. Os resultados indicam que as pessoas que fizeram pré-escola, iniciaram os estudos entre os 4 e 6 anos de idade, têm maior probabilidade de concluir o primário que as demais. Entretanto, ter iniciado os estudos entre 0 e 3 anos de idade tem efeito negativo na conclusão desse ciclo quando incluímos as variáveis de educação dos pais, mas não é estatisticamente significativa. Controlando por todas as variáveis (coluna IV) o efeito marginal de fazer a pré-escola é de 0,04.

Ainda de acordo com essa estimação, os homens têm maior probabilidade de conclusão do primário que as mulheres, a cor só é significativa nas estimações em que o local de moradia não foi considerado. A idade é positivamente relacionada à conclusão desse ciclo, assim como a educação dos pais e a idade em que a pessoa começou a trabalhar. Isto é, quanto maior o nível educacional dos pais, maior a probabilidade de conclusão do primário, e quanto mais tarde começou a trabalhar, maior a probabilidade de conclusão do curso. O fato de a mãe trabalhar quando a pessoa tinha 15 anos de idade se mostrou negativamente relacionado a concluir os 4 primeiros anos de estudo.

A tabela 6B mostra os resultados da estimação do modelo *Logit* em que a variável dependente indica se o individuo tem ou não, pelo menos, 8 anos de estudo completos. Os resultados indicam que tanto a pré-escola quanto a creche têm impacto positivo na conclusão do ginásio. Porém, ao contrário da pré-escola, ter freqüentado a creche não é estatisticamente significativa quando controlamos o modelo pela educação dos pais. O efeito marginal da pré-escola sobre a conclusão do ginásio é maior que sobre a conclusão do primário, em torno de 0,18.

Em relação às demais variáveis do modelo, as estimações mostram que os brancos apresentam maior probabilidade de concluir esse ciclo escolar que as pessoas de outra raça. A idade da pessoa, a educação dos pais, a idade que começou a trabalhar e viver com a mãe aos 15 anos de idade são positivamente correlacionadas com a conclusão de, pelo menos, 8 anos de estudo. A mãe trabalhar reduz a probabilidade de terminar o ginásio.

A tabela 7A mostra os resultados da estimação do modelo *Logit* em que a variável dependente é uma variável binária que indica se o individuo tem ou não, pelo menos, 11 anos de estudo completos. Os resultados indicam que as pessoas que fizeram creche e pré-escola têm maior probabilidade de concluir o ginásio do que as que iniciaram os estudos a partir dos 7 anos de idade. Os efeitos de ambas as variáveis são positivos e significantes. Os resultados mostram ainda que o impacto da pré-escola é maior do que o impacto da creche na conclusão do colegial. O efeito marginal de ter freqüentado a escola entre 4 e 6 anos de idade é de 0,24, e de ter iniciado os estudos entre 0 e 3 anos de idade é de 0,13.

A tabela 7B mostra os resultados da estimação do modelo *Logit* em que a variável dependente indica se o individuo concluiu ou não, pelo menos, 15 anos de estudo. Os resultados indicam que as pessoas que fizeram creche e pré-escola têm maior probabilidade de completar os estudos universitários do que as pessoas que iniciaram os estudos a partir dos 7 anos de idade. Ao contrário do colegial, o impacto da creche na conclusão da universidade é maior do que o impacto da pré-escola. De acordo com a estimação apresentada na coluna (IV), o efeito marginal da creche na conclusão da universidade é de 0,19, enquanto o efeito marginal da pré-escola é de 0,06.

Com relação às demais variáveis, os brancos apresentam maior probabilidade de concluir o ensino médio e universitário que as pessoas de outra raça. A idade da pessoa, a educação dos pais, a

<sup>3</sup> Os resultados apresentados em negrito nessas tabelas indicam as variáveis estatisticamente significantes a 10% na determinação da variável dependente.

<sup>4</sup> Os resultados apresentados nas tabelas 6 e 7 mostram os Efeitos Marginais –  $dy/dx$  que é a mudança discreta da variável binária de 0 a 1 – e seus desvios-padrões calculados depois da estimação do modelo *Logit*.

idade que começou a trabalhar e viver com a mãe são positivamente correlacionadas com a conclusão desses ciclos escolares. A mãe trabalhar reduz a probabilidade de terminar o colegial, mas não é significativamente relacionada à conclusão da universidade.

TABELA 6 – EFEITOS MARGINAIS NA CONCLUSÃO DO PRIMÁRIO E DO GINÁSIO

Variáveis explicativas	A - PRIMÁRIO					B - GINÁSIO				
	Efeitos Marginais					Efeitos Marginais				
	Desvio Padrão					Desvio Padrão				
	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Creche	0.016	-0.008	-0.011	-0.010	-0.030	0.175	0.046	0.052	0.027	-0.041
	0.020	0.030	0.028	0.026	0.038	0.041	0.066	0.064	0.068	0.080
Pré-escola	0.076	0.050	0.039	0.040		0.280	0.206	0.191	0.181	
	0.007	0.007	0.007	0.006		0.015	0.016	0.016	0.017	
Homem	0.001	0.000	<b>0.011</b>	<b>0.011</b>	<b>0.011</b>	-0.020	<b>-0.032</b>	0.014	0.014	0.014
	0.007	0.006	<b>0.005</b>	<b>0.005</b>	<b>0.006</b>	0.016	<b>0.015</b>	0.016	0.016	0.016
Branco	<b>0.044</b>	<b>0.023</b>	<b>0.014</b>	0.005	0.005	<b>0.132</b>	<b>0.076</b>	<b>0.064</b>	<b>0.075</b>	<b>0.078</b>
	<b>0.009</b>	<b>0.007</b>	<b>0.006</b>	0.006	0.006	<b>0.018</b>	<b>0.017</b>	<b>0.018</b>	<b>0.020</b>	<b>0.019</b>
Idade	<b>0.009</b>	<b>0.007</b>	<b>0.006</b>	<b>0.005</b>	<b>0.004</b>	<b>0.020</b>	<b>0.018</b>	<b>0.019</b>	<b>0.017</b>	<b>0.010</b>
	<b>0.002</b>	<b>0.002</b>	<b>0.002</b>	<b>0.002</b>	<b>0.002</b>	<b>0.005</b>	<b>0.005</b>	<b>0.005</b>	<b>0.005</b>	<b>0.005</b>
Idade <sup>2</sup>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Educação da mãe: Primário		<b>0.063</b>	<b>0.049</b>	<b>0.032</b>	<b>0.035</b>		<b>0.161</b>	<b>0.147</b>	<b>0.144</b>	<b>0.157</b>
		<b>0.019</b>	<b>0.016</b>	<b>0.014</b>	<b>0.015</b>		<b>0.047</b>	<b>0.048</b>	<b>0.049</b>	<b>0.049</b>
Educação da mãe: Secundário		<b>0.060</b>	<b>0.050</b>	<b>0.045</b>	<b>0.051</b>		<b>0.186</b>	<b>0.170</b>	<b>0.169</b>	<b>0.191</b>
		<b>0.007</b>	<b>0.006</b>	<b>0.006</b>	<b>0.007</b>		<b>0.030</b>	<b>0.032</b>	<b>0.033</b>	<b>0.031</b>
Educação da mãe: Colegial		<b>0.062</b>	<b>0.052</b>	<b>0.047</b>	<b>0.053</b>		<b>0.297</b>	<b>0.290</b>	<b>0.290</b>	<b>0.304</b>
		<b>0.006</b>	<b>0.006</b>	<b>0.006</b>	<b>0.006</b>		<b>0.019</b>	<b>0.020</b>	<b>0.020</b>	<b>0.020</b>
Educação da mãe: Superior							<b>0.290</b>	<b>0.283</b>	<b>0.283</b>	<b>0.293</b>
							<b>0.015</b>	<b>0.016</b>	<b>0.017</b>	<b>0.016</b>
Educação do pai: Primário		<b>0.047</b>	<b>0.034</b>	<b>0.020</b>	<b>0.026</b>		<b>0.192</b>	<b>0.189</b>	<b>0.175</b>	<b>0.183</b>
		<b>0.017</b>	<b>0.014</b>	<b>0.012</b>	<b>0.014</b>		<b>0.049</b>	<b>0.050</b>	<b>0.051</b>	<b>0.051</b>
Educação do pai: Secundário		<b>0.047</b>	<b>0.036</b>	<b>0.029</b>	<b>0.034</b>		<b>0.204</b>	<b>0.190</b>	<b>0.182</b>	<b>0.191</b>
		<b>0.008</b>	<b>0.007</b>	<b>0.008</b>	<b>0.008</b>		<b>0.029</b>	<b>0.030</b>	<b>0.032</b>	<b>0.032</b>
Educação do pai: Colegial		<b>0.046</b>	<b>0.031</b>	<b>0.024</b>	<b>0.032</b>		<b>0.291</b>	<b>0.267</b>	<b>0.264</b>	<b>0.280</b>
		<b>0.008</b>	<b>0.009</b>	<b>0.011</b>	<b>0.010</b>		<b>0.019</b>	<b>0.021</b>	<b>0.023</b>	<b>0.021</b>
Educação do pai: Superior							<b>0.301</b>	<b>0.280</b>	<b>0.276</b>	<b>0.287</b>
							<b>0.016</b>	<b>0.019</b>	<b>0.021</b>	<b>0.021</b>
Idade começou a trabalhar			<b>0.005</b>	<b>0.005</b>	<b>0.006</b>		<b>0.021</b>	<b>0.020</b>	<b>0.021</b>	
			<b>0.001</b>	<b>0.001</b>	<b>0.001</b>		<b>0.002</b>	<b>0.002</b>	<b>0.002</b>	
Mãe Trabalhava			<b>-0.028</b>	<b>-0.023</b>	<b>-0.025</b>		<b>-0.065</b>	<b>-0.068</b>	<b>-0.068</b>	
			<b>0.007</b>	<b>0.006</b>	<b>0.007</b>		<b>0.017</b>	<b>0.018</b>	<b>0.018</b>	
Morava com a mãe			0.006	0.005	0.007		<b>0.083</b>	<b>0.083</b>	<b>0.085</b>	
			0.010	0.010	0.011		<b>0.034</b>	<b>0.035</b>	<b>0.034</b>	
Area Urbana				0.043	0.055				0.076	0.101
				0.042	0.049				0.105	0.107
RM Recife				0.016	0.013				-0.005	-0.035
				0.014	0.017				0.068	0.070
RM Salvador				0.007	0.007				0.019	0.007
				0.015	0.017				0.061	0.062
NE Urbana				-0.007	-0.012				0.039	0.019
				0.015	0.017				0.047	0.048
NE Rural				0.016	0.013				-0.061	-0.095
				0.016	0.020				0.118	0.122
RM Belo Horizonte				<b>0.027</b>	<b>0.027</b>				-0.028	-0.075
				<b>0.007</b>	<b>0.009</b>				0.059	0.062
RM Rio de Janeiro				0.004	-0.001				-0.041	-0.076
				0.013	0.015				0.053	0.054
RM São Paulo				0.019	0.014				0.006	-0.045
				0.010	0.012				0.049	0.051
SE Urbana				<b>0.030</b>	<b>0.025</b>				-0.029	-0.084
				<b>0.011</b>	<b>0.012</b>				0.049	0.049
SE Rural				0.016	0.013				-0.229	-0.282
				0.015	0.020				0.134	0.130

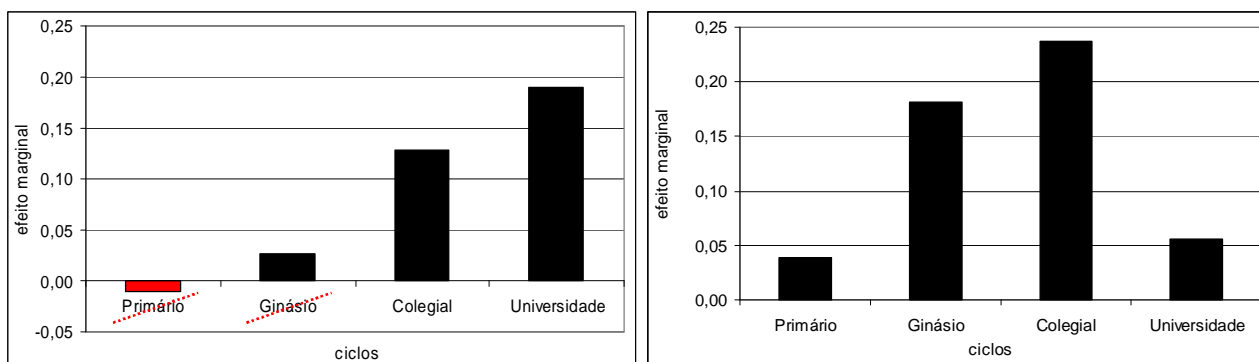
TABELA 7 – EFEITOS MARGINAIS NA CONCLUSÃO DO COLEGIAL E DA UNIVERSIDADE

Variáveis explicativas	A - COLEGIAL					B - UNIVERSIDADE				
	Efeitos Marginais					Efeitos Marginais				
	Desvio Padrão					Desvio Padrão				
	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Creche	0.305 0.049	0.134 0.077	0.141 0.078	0.128 0.079	0.026 0.083	0.456 0.071	0.188 0.065	0.179 0.064	0.190 0.065	0.125 0.053
Pré-escola	0.334 0.018	0.259 0.021	0.246 0.022	0.237 0.022		0.169 0.017	0.068 0.014	0.060 0.013	0.055 0.012	
Homem	-0.034 0.017	<b>-0.050</b> <b>0.018</b>	-0.001 0.019	-0.001 0.020	-0.003 0.019	-0.002 0.010	-0.004 0.009	0.013 0.009	<b>0.012</b> <b>0.008</b>	<b>0.012</b> <b>0.008</b>
Branco	<b>0.186</b> <b>0.018</b>	<b>0.138</b> <b>0.020</b>	<b>0.127</b> <b>0.020</b>	<b>0.141</b> <b>0.022</b>	<b>0.142</b> <b>0.022</b>	<b>0.099</b> <b>0.010</b>	<b>0.060</b> <b>0.009</b>	<b>0.054</b> <b>0.009</b>	<b>0.041</b> <b>0.008</b>	<b>0.043</b> <b>0.008</b>
Idade	<b>0.040</b> <b>0.006</b>	<b>0.044</b> <b>0.006</b>	<b>0.044</b> <b>0.006</b>	<b>0.044</b> <b>0.006</b>	<b>0.034</b> <b>0.006</b>	<b>0.031</b> <b>0.003</b>	<b>0.029</b> <b>0.003</b>	<b>0.029</b> <b>0.003</b>	<b>0.024</b> <b>0.003</b>	<b>0.023</b> <b>0.003</b>
Idade <sup>2</sup>	0.000 0.000	0.000 0.000	-0.001 0.000	-0.001 0.000	0.000 0.000	<b>0.000</b> <b>0.000</b>	<b>0.000</b> <b>0.000</b>	<b>0.000</b> <b>0.000</b>	<b>0.000</b> <b>0.000</b>	<b>0.000</b> <b>0.000</b>
Educação da mãe: Primário		<b>0.139</b> <b>0.059</b>	<b>0.126</b> <b>0.060</b>	<b>0.126</b> <b>0.061</b>	<b>0.142</b> <b>0.060</b>		0.044 0.038	0.038 0.033	0.023 0.033	0.028 0.033
Educação da mãe: Secundário		<b>0.235</b> <b>0.057</b>	<b>0.219</b> <b>0.060</b>	<b>0.222</b> <b>0.061</b>	<b>0.257</b> <b>0.057</b>		<b>0.149</b> <b>0.091</b>	0.128 0.086	0.097 0.072	0.119 0.079
Educação da mãe: Colegial		<b>0.383</b> <b>0.044</b>	<b>0.381</b> <b>0.046</b>	<b>0.381</b> <b>0.047</b>	<b>0.407</b> <b>0.043</b>		<b>0.160</b> <b>0.096</b>	0.125 0.087	0.090 0.071	0.112 0.079
Educação da mãe: Superior		<b>0.424</b> <b>0.040</b>	<b>0.429</b> <b>0.040</b>	<b>0.423</b> <b>0.043</b>	<b>0.441</b> <b>0.038</b>		<b>0.291</b> <b>0.136</b>	<b>0.246</b> <b>0.131</b>	<b>0.180</b> <b>0.111</b>	<b>0.224</b> <b>0.122</b>
Educação da mãe: Mestrado ou Doutorado							0.208 0.220	0.191 0.211	0.153 0.184	0.209 0.211
Educação do pai: Primário		<b>0.206</b> <b>0.062</b>	<b>0.205</b> <b>0.063</b>	<b>0.203</b> <b>0.064</b>	<b>0.210</b> <b>0.062</b>		<b>0.110</b> <b>0.051</b>	<b>0.108</b> <b>0.049</b>	<b>0.087</b> <b>0.042</b>	<b>0.089</b> <b>0.043</b>
Educação do pai: Secundário		<b>0.278</b> <b>0.057</b>	<b>0.266</b> <b>0.060</b>	<b>0.275</b> <b>0.061</b>	<b>0.281</b> <b>0.059</b>		<b>0.364</b> <b>0.195</b>	<b>0.354</b> <b>0.196</b>	<b>0.303</b> <b>0.184</b>	<b>0.305</b> <b>0.185</b>
Educação do pai: Colegial		<b>0.436</b> <b>0.038</b>	<b>0.404</b> <b>0.044</b>	<b>0.409</b> <b>0.045</b>	<b>0.427</b> <b>0.041</b>		<b>0.534</b> <b>0.192</b>	<b>0.499</b> <b>0.200</b>	<b>0.450</b> <b>0.203</b>	<b>0.468</b> <b>0.202</b>
Educação do pai: Superior		<b>0.456</b> <b>0.034</b>	<b>0.425</b> <b>0.042</b>	<b>0.428</b> <b>0.042</b>	<b>0.438</b> <b>0.040</b>		<b>0.680</b> <b>0.155</b>	<b>0.650</b> <b>0.169</b>	<b>0.604</b> <b>0.187</b>	<b>0.621</b> <b>0.181</b>
Educação do pai: Mestrado ou Doutorado		<b>0.497</b> <b>0.045</b>	<b>0.491</b> <b>0.060</b>	<b>0.496</b> <b>0.058</b>	<b>0.505</b> <b>0.043</b>		<b>0.563</b> <b>0.226</b>	<b>0.532</b> <b>0.239</b>	<b>0.481</b> <b>0.250</b>	<b>0.542</b> <b>0.237</b>
Idade começou a trabalhar			<b>0.022</b> <b>0.002</b>	<b>0.022</b> <b>0.002</b>	<b>0.023</b> <b>0.002</b>			<b>0.006</b> <b>0.001</b>	<b>0.006</b> <b>0.001</b>	<b>0.006</b> <b>0.001</b>
Mãe Trabalhava			<b>-0.090</b> <b>0.020</b>	<b>-0.096</b> <b>0.021</b>	<b>-0.092</b> <b>0.020</b>			0.003 0.009	0.002 0.008	0.001 0.008
Morava com a mãe			<b>0.099</b> <b>0.037</b>	<b>0.095</b> <b>0.037</b>	<b>0.097</b> <b>0.037</b>			<b>0.033</b> <b>0.015</b>	<b>0.026</b> <b>0.013</b>	<b>0.027</b> <b>0.013</b>
Area Urbana				0.067 0.128	0.093 0.123				<b>0.230</b> <b>0.028</b>	<b>0.237</b> <b>0.028</b>
RM Recife				-0.042 0.077	-0.073 0.074				-0.015 0.025	-0.018 0.025
RM Salvador				-0.002 0.073	-0.015 0.072				-0.008 0.026	-0.010 0.026
NE Urbana				0.081 0.058	0.052 0.058				0.039 0.031	0.032 0.030
NE Rural				-0.051 0.145	-0.085 0.139				<b>0.959</b> <b>0.003</b>	<b>0.957</b> <b>0.003</b>
RM Belo Horizonte				-0.096 0.065	-0.141 0.060				-0.001 0.027	-0.007 0.026
RM Rio de Janeiro				<b>-0.106</b> <b>0.057</b>	<b>-0.137</b> <b>0.054</b>				-0.001 0.022	-0.003 0.022
RM São Paulo				-0.017 0.057	-0.079 0.055				0.031 0.027	0.017 0.025
SE Urbana				-0.028 0.056	-0.092 0.054				0.022 0.024	0.010 0.023
SE Rural				-0.220 0.121	-0.261 0.107				0.955 0.003	0.953 0.003

TABELA 8 – EFEITOS DA EDUCAÇÃO PRÉ-PRIMÁRIA NA CONCLUSÃO DOS ANOS DE ESTUDOS

Variáveis explicativas	Variável Dependente: Anos de Estudo				
	Coeficiente				
	Desvio Padrão				
	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Creche	3,045 0,480	1,229 0,442	1,179 0,428	1,107 0,426	0,302 0,428
Pré-escola	2,896 0,147	1,800 0,139	1,621 0,135	1,580 0,136	
Homem	-0,092 0,123	-0,167 0,111	<b>0,238</b> <b>0,112</b>	<b>0,240</b> <b>0,111</b>	<b>0,219</b> <b>0,113</b>
Branco	<b>1,545</b> <b>0,133</b>	<b>0,939</b> <b>0,123</b>	<b>0,814</b> <b>0,120</b>	<b>0,766</b> <b>0,128</b>	<b>0,799</b> <b>0,130</b>
Idade	<b>0,321</b> <b>0,041</b>	<b>0,296</b> <b>0,037</b>	<b>0,288</b> <b>0,036</b>	<b>0,276</b> <b>0,036</b>	<b>0,224</b> <b>0,036</b>
Idade <sup>2</sup>	-0,004 0,001	-0,003 0,000	-0,003 0,000	-0,003 0,000	-0,003 0,000
Educação da mãe: Primário		<b>1,515</b> <b>0,327</b>	<b>1,330</b> <b>0,317</b>	<b>1,174</b> <b>0,316</b>	<b>1,259</b> <b>0,322</b>
Educação da mãe: Secundário		<b>2,491</b> <b>0,367</b>	<b>2,218</b> <b>0,356</b>	<b>2,078</b> <b>0,354</b>	<b>2,346</b> <b>0,359</b>
Educação da mãe: Colegial		<b>3,425</b> <b>0,381</b>	<b>3,148</b> <b>0,371</b>	<b>2,972</b> <b>0,370</b>	<b>3,279</b> <b>0,376</b>
Educação da mãe: Superior		<b>3,867</b> <b>0,476</b>	<b>3,728</b> <b>0,466</b>	<b>3,459</b> <b>0,463</b>	<b>3,871</b> <b>0,470</b>
Educação da mãe: Mestrado ou Doutorado		<b>2,931</b> <b>1,412</b>	<b>3,098</b> <b>1,369</b>	<b>3,007</b> <b>1,355</b>	<b>3,573</b> <b>1,378</b>
Educação do pai: Primário		<b>1,977</b> <b>0,331</b>	<b>1,844</b> <b>0,321</b>	<b>1,651</b> <b>0,321</b>	<b>1,740</b> <b>0,326</b>
Educação do pai: Secundário		<b>2,952</b> <b>0,371</b>	<b>2,680</b> <b>0,360</b>	<b>2,486</b> <b>0,361</b>	<b>2,602</b> <b>0,367</b>
Educação do pai: Colegial		<b>4,485</b> <b>0,387</b>	<b>3,849</b> <b>0,377</b>	<b>3,668</b> <b>0,377</b>	<b>3,957</b> <b>0,383</b>
Educação do pai: Superior		<b>5,080</b> <b>0,414</b>	<b>4,343</b> <b>0,405</b>	<b>4,157</b> <b>0,404</b>	<b>4,470</b> <b>0,410</b>
Educação do pai: Mestrado ou Doutorado		<b>4,540</b> <b>0,881</b>	<b>3,657</b> <b>0,859</b>	<b>3,584</b> <b>0,852</b>	<b>4,265</b> <b>0,865</b>
Idade começou a trabalhar			<b>0,173</b> <b>0,012</b>	<b>0,171</b> <b>0,012</b>	<b>0,180</b> <b>0,012</b>
Mãe Trabalhava			<b>-0,452</b> <b>0,117</b>	<b>-0,458</b> <b>0,116</b>	<b>-0,466</b> <b>0,118</b>
Morava com a mãe			<b>0,614</b> <b>0,216</b>	<b>0,556</b> <b>0,215</b>	<b>0,592</b> <b>0,219</b>
Urbana				0,882 0,682	-0,274 0,447
RM Recife				-0,048 0,440	-0,002 0,418
RM Salvador				0,062 0,410	0,307 0,330
NE Urbana				0,421 0,326	-1,419 0,393
NE Rural				-0,162 0,759	-0,481 0,380
RM Belo Horizonte				-0,183 0,374	-0,518 0,329
RM Rio de Janeiro				-0,389 0,325	0,085 0,323
RM São Paulo				0,440 0,320	-0,227 0,314
SE Urbana				0,123 0,311	-2,461 0,415
SE Rural				-1,108 0,771	
Constante	0,892 0,783	-2,149 0,764	-4,607 0,789	-4,763 1,041	-2,352 0,835
Número de Observações	3842	3842	3842	3842	3842
R <sup>2</sup>	0,131	0,291	0,335	0,351	0,328

GRÁFICO 2 – EFEITOS MARGINAIS DA EDUCAÇÃO PRÉ-PRIMÁRIA NOS CICLOS ESCOLARES  
A - Creche B - Pré-Escola



NOTA: ..... não é estatisticamente significativo à 10%

Sintetizando, o gráfico 2 destaca os efeitos marginais estimados pelo modelo *Logit* da Creche e da Pré-escola sobre a conclusão dos ciclos escolares (coluna IV das tabelas 6A, 6B, 7A e 7B). Os resultados indicam que freqüentar creche não é estatisticamente significativo para explicar a conclusão nem do primário, nem do colegial. Por outro lado, freqüentar a creche tem impacto positivo e significativo na conclusão do colegial e do ensino universitário, sendo que o impacto da creche é maior para os níveis educacionais mais elevados. Com relação à pré-escola, essa tem impacto positivo e significativo na conclusão dos quatro ciclos. O efeito marginal da pré-escola é crescente nos três primeiros ciclos. Comparando os efeitos marginais de freqüentar a creche e a pré-escola, notamos que o efeito marginal da creche sobre a conclusão da universidade é mais de três vezes maior que o efeito marginal da pré-escola sobre o ensino universitário. Por outro lado, o efeito marginal da pré-escola sobre a conclusão do colegial é quase o dobro do efeito da creche sobre a conclusão desse ciclo.

A tabela 8 apresenta o resultado da estimação por Mínimos Quadrados em que a variável dependente é a quantidade de anos de estudos completos. As pessoas que iniciaram os estudos com 0 a 3 anos de idade ou com 4 a 6 anos de idade têm, em média, mais anos de estudos completos que as pessoas que começaram a freqüentar a escola a partir dos 7 anos de idade. O impacto da pré-escola é, em média, maior que o impacto da creche na conclusão dos anos de estudo.

## 6.2 Efeitos da Pré-Escola sobre o Salário

A tabela 9 mostra os resultados da estimação do modelo em que a variável dependente é a renda do trabalho principal em logaritmo. De acordo com a estimação, ter iniciado os estudos entre 0 e 6 anos de idade tem efeitos positivos no salário. Entretanto, freqüentar a creche não é estatisticamente significativo na presença das variáveis de educação dos pais. Ao contrário, o efeito da pré-escola é significativo no salário.

As estimações mostram que a pré-escola tem impacto positivo na renda dos indivíduos, independentemente do seu impacto na educação. A pré-escola apresenta uma elasticidade em torno de 0,16 quando controlamos pela educação do indivíduo (colunas I a IV). Na ausência da variável de educação, a elasticidade é maior, chegando a 0,27 (coluna V).

Com relação às demais variáveis do modelo, elas indicam que os homens, em média, ganham mais que as mulheres, e que a idade e o nível educacional do indivíduo são positivamente relacionados à renda do trabalho principal. Além disso, a educação do pai tem uma relação positiva e significativa com o salário do filho, mas educação da mãe não é estatisticamente significativa na renda do filho.



TABELA 9 – EFEITOS DA EDUCAÇÃO PRÉ-PRIMÁRIA NO SALÁRIO

Variável Dependente: Log da Renda do Trabalho Principal					
Variáveis explicativas	Coeficiente				
	Desvio Padrão				
	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)
Creche	0.234 <i>0.143</i>	0.142 <i>0.143</i>	0.143 <i>0.144</i>	0.146 <i>0.138</i>	0.147 <i>0.150</i>
Pré-escola	0.165 <i>0.046</i>	0.117 <i>0.047</i>	0.118 <i>0.047</i>	0.163 <i>0.045</i>	0.271 <i>0.049</i>
Homem	<b>0.721</b> <i>0.040</i>	<b>0.715</b> <i>0.040</i>	<b>0.701</b> <i>0.041</i>	<b>0.677</b> <i>0.039</i>	<b>0.641</b> <i>0.043</i>
Branco	<b>0.113</b> <i>0.043</i>	<b>0.098</b> <i>0.042</i>	<b>0.096</b> <i>0.043</i>	-0.069 <i>0.045</i>	0.013 <i>0.049</i>
Idade	<b>0.134</b> <i>0.015</i>	<b>0.141</b> <i>0.015</i>	<b>0.140</b> <i>0.015</i>	<b>0.134</b> <i>0.015</i>	<b>0.161</b> <i>0.016</i>
Idade <sup>2</sup>	<b>-0.001</b> <i>0.000</i>	<b>-0.001</b> <i>0.000</i>	<b>-0.001</b> <i>0.000</i>	<b>-0.001</b> <i>0.000</i>	<b>-0.002</b> <i>0.000</i>
Educação: Primário	0.102 <i>0.405</i>	0.011 <i>0.404</i>	-0.002 <i>0.404</i>	-0.193 <i>0.388</i>	
Educação: Secundário	0.535 <i>0.404</i>	0.412 <i>0.404</i>	0.405 <i>0.404</i>	0.072 <i>0.388</i>	
Educação: Colegial	<b>0.918</b> <i>0.403</i>	<b>0.749</b> <i>0.404</i>	<b>0.749</b> <i>0.404</i>	0.456 <i>0.387</i>	
Educação: Superior	<b>1.603</b> <i>0.404</i>	<b>1.351</b> <i>0.406</i>	<b>1.362</b> <i>0.406</i>	<b>1.013</b> <i>0.389</i>	
Educação: Mestrado ou Doutora	<b>2.105</b> <i>0.432</i>	<b>1.741</b> <i>0.435</i>	<b>1.749</b> <i>0.435</i>	<b>1.445</b> <i>0.416</i>	
Educação da mãe: Primário		0.054 <i>0.122</i>	0.061 <i>0.122</i>	-0.022 <i>0.117</i>	0.029 <i>0.127</i>
Educação da mãe: Secundário		0.068 <i>0.133</i>	0.082 <i>0.133</i>	-0.004 <i>0.127</i>	0.090 <i>0.139</i>
Educação da mãe: Colegial		-0.037 <i>0.137</i>	-0.022 <i>0.138</i>	-0.106 <i>0.132</i>	0.063 <i>0.144</i>
Educação da mãe: Superior		0.044 <i>0.165</i>	0.059 <i>0.167</i>	-0.039 <i>0.160</i>	0.173 <i>0.174</i>
Educação da mãe: Mestrado ou Doutorado		0.208 <i>0.396</i>	0.208 <i>0.396</i>	0.096 <i>0.378</i>	0.229 <i>0.413</i>
Educação do pai: Primário		0.189 <i>0.150</i>	0.179 <i>0.150</i>	0.126 <i>0.144</i>	<b>0.334</b> <i>0.157</i>
Educação do pai: Secundário		<b>0.354</b> <i>0.160</i>	<b>0.346</b> <i>0.161</i>	<b>0.268</b> <i>0.154</i>	<b>0.613</b> <i>0.167</i>
Educação do pai: Colegial		<b>0.527</b> <i>0.165</i>	<b>0.523</b> <i>0.166</i>	<b>0.481</b> <i>0.159</i>	<b>0.930</b> <i>0.171</i>
Educação do pai: Superior		<b>0.616</b> <i>0.173</i>	<b>0.617</b> <i>0.174</i>	<b>0.506</b> <i>0.168</i>	<b>1.055</b> <i>0.180</i>
Educação do pai: Mestrado ou Doutorado		<b>0.718</b> <i>0.316</i>	<b>0.731</b> <i>0.317</i>	<b>0.606</b> <i>0.304</i>	<b>1.272</b> <i>0.326</i>
Idade começou a trabalhar			-0.006 <i>0.005</i>	0.000 <i>0.004</i>	<b>0.019</b> <i>0.005</i>
Mãe Trabalhava			-0.019 <i>0.042</i>	0.005 <i>0.041</i>	-0.012 <i>0.044</i>
Morava com a mãe			-0.046 <i>0.083</i>	-0.080 <i>0.079</i>	0.013 <i>0.087</i>
Urbana				0.279 <i>0.227</i>	0.345 <i>0.248</i>
Dummies de Local				SIM	SIM
Constante	2.063 <i>0.484</i>	1.821 <i>0.487</i>	1.986 <i>0.501</i>	2.215 <i>0.521</i>	1.287 <i>0.413</i>
Número de Observações	1836	1836	1836	1836	1836
R <sup>2</sup>	0.4124	0.4208	0.4281	0.4834	0.3811

### 6.3 Efeitos da pré-escola sobre o desempenho escolar (Proficiência)

Nessa seção analisamos os efeitos de freqüentar a pré-escola no desempenho escolar dos alunos, medido por exames de proficiência em matemática realizados em 2003 pelo SAEB para os alunos

da 4ª e 8ª séries do ensino fundamental e 3ª série do ensino médio. Estimamos pelo método dos Mínimos Quadrados o logaritmo da proficiência em função de quando os alunos começaram os estudos, e de variáveis características dos mesmos, dos professores dos diretores e da escola.

TABELA 10 – EFEITOS DA EDUCAÇÃO PRÉ-PRIMÁRIA NO DESEMPENHO ESCOLAR (PROFICIÊNCIA)<sup>5</sup>

Variáveis explicativas	Variável Dependente: Proficiência em Matemática											
	4a. Série				8a. Série				3o. Colegial			
	Coeficiente Desvio Padrão				Coeficiente Desvio Padrão				Coeficiente Desvio Padrão			
	(I)	(II)	(III)	(IV)	(I)	(II)	(III)	(IV)	(I)	(II)	(III)	(IV)
Começou os estudos no maternal	0.095 0.004	0.093 0.004	0.094 0.004	0.092 0.004								
Começou os estudos na pré-escola	0.075 0.004	0.074 0.004	0.074 0.004	0.073 0.004	0.032 0.003	0.030 0.003	0.031 0.003	0.030 0.003	0.011 0.003	0.011 0.003	0.011 0.003	0.011 0.003
Homem	0.018 0.003	0.018 0.003	0.018 0.003	0.018 0.003	0.036 0.002	0.039 0.002	0.038 0.002	0.039 0.002	0.051 0.002	0.051 0.002	0.052 0.002	0.051 0.002
Branco	0.011 0.003	0.013 0.003	0.012 0.003	0.011 0.003	0.017 0.002	0.018 0.002	0.017 0.002	0.017 0.002	0.011 0.002	0.012 0.002	0.012 0.002	0.013 0.002
9 anos de idade / Ano Nascimento: 1985	0.162 0.031	0.203 0.033	0.207 0.033	0.206 0.033	0.020 0.007	0.023 0.007	0.021 0.007	0.020 0.008	0.019 0.007	0.016 0.007	0.018 0.007	0.019 0.007
10 anos de idade/ Ano Nascimento: 1986	0.190 0.031	0.231 0.033	0.235 0.032	0.232 0.033	0.050 0.006	0.053 0.007	0.054 0.007	0.052 0.007	0.017 0.006	0.010 0.006	0.011 0.006	0.010 0.006
11 anos de idade/ Ano Nascimento: 1987	0.165 0.031	0.203 0.033	0.209 0.033	0.206 0.033	0.071 0.006	0.073 0.006	0.072 0.006	0.071 0.006	0.058 0.005	0.050 0.005	0.049 0.005	0.049 0.006
12 anos de idade/ Ano Nascimento: 1988	0.146 0.031	0.186 0.033	0.192 0.033	0.189 0.033	0.123 0.006	0.122 0.006	0.122 0.006	0.121 0.006	0.107 0.005	0.101 0.005	0.100 0.005	0.099 0.005
13 anos de idade/ Ano Nascimento: 1989	0.138 0.031	0.176 0.033	0.186 0.033	0.184 0.033	0.158 0.006	0.157 0.006	0.156 0.006	0.155 0.006	0.151 0.005	0.145 0.005	0.143 0.005	0.144 0.005
14 anos de idade/ Ano Nascimento: 1990	0.156 0.032	0.196 0.033	0.206 0.033	0.201 0.034	0.167 0.010	0.174 0.010	0.176 0.010	0.176 0.011	0.182 0.010	0.181 0.010	0.178 0.010	0.177 0.010
15 ou mais anos de idade/ Ano Nascimento: 1991 ou depois	0.185 0.032	0.226 0.033	0.237 0.033	0.231 0.034	-0.015 0.025	-0.019 0.026	-0.019 0.026	-0.018 0.026	-0.071 0.014	-0.064 0.014	-0.058 0.014	-0.062 0.015
Internet em casa	0.014 0.005	0.011 0.005	0.012 0.005	0.010 0.005	0.041 0.003	0.039 0.003	0.039 0.003	0.039 0.003	0.048 0.003	0.044 0.003	0.042 0.003	0.040 0.003
Computador em casa	0.009 0.005	0.005 0.005	0.004 0.005	0.003 0.005	0.020 0.003	0.021 0.003	0.022 0.003	0.022 0.003	0.010 0.003	0.011 0.003	0.012 0.003	0.012 0.003
Mora com a mãe	0.032 0.005	0.034 0.005	0.034 0.005	0.036 0.005	0.009 0.004	0.005 0.004	0.005 0.004	0.005 0.004	-0.002 0.003	-0.001 0.003	-0.001 0.003	-0.002 0.003
Educação da mãe: não completou a 8ª série (ginásio)	0.011 0.004	0.010 0.004	0.009 0.004	0.010 0.004	0.013 0.003	0.012 0.003	0.011 0.003	0.012 0.003	0.010 0.003	0.011 0.003	0.011 0.003	0.010 0.003
Educação da mãe: não completou o Ensino Médio	0.005 0.005	0.002 0.005	0.001 0.005	0.002 0.005	0.028 0.004	0.026 0.004	0.026 0.004	0.027 0.004	0.014 0.004	0.018 0.004	0.017 0.004	0.015 0.004
Educação da mãe: não completou a Faculdade	0.046 0.005	0.044 0.005	0.042 0.006	0.042 0.006	0.040 0.004	0.039 0.004	0.039 0.004	0.039 0.004	0.031 0.004	0.034 0.004	0.034 0.004	0.030 0.004
Educação da mãe: completou a Faculdade	0.041 0.006	0.040 0.006	0.039 0.007	0.037 0.007	0.078 0.005	0.072 0.005	0.072 0.005	0.073 0.005	0.067 0.005	0.066 0.005	0.065 0.005	0.062 0.005
Educação do pai: não completou a 8ª série (ginásio)	0.007 0.004	0.006 0.004	0.006 0.004	0.005 0.004	0.015 0.003	0.014 0.003	0.014 0.003	0.012 0.003	0.011 0.003	0.011 0.003	0.009 0.003	0.010 0.003
Educação do pai: não completou o Ensino Médio	0.003 0.005	0.001 0.005	0.000 0.005	-0.001 0.005	0.018 0.004	0.015 0.004	0.016 0.004	0.014 0.004	0.006 0.004	0.003 0.004	0.001 0.004	0.003 0.004
Educação do pai: não completou a Faculdade	0.012 0.005	0.009 0.005	0.010 0.005	0.008 0.005	0.033 0.004	0.031 0.004	0.031 0.004	0.029 0.004	0.026 0.004	0.026 0.004	0.024 0.004	0.024 0.004
Educação do pai: completou a Faculdade	0.013 0.006	0.008 0.006	0.008 0.006	0.005 0.006	0.041 0.005	0.040 0.005	0.038 0.005	0.036 0.006	0.064 0.005	0.061 0.006	0.057 0.006	0.057 0.006
Reprovado	-0.097 0.004	-0.098 0.004	-0.099 0.004	-0.099 0.004	0.005 0.002	0.004 0.002	0.005 0.002	0.005 0.002	0.005 0.002	0.002 0.002	0.002 0.002	0.002 0.002
Faz lição: de vez em quando	-0.041 0.004	-0.041 0.004	-0.043 0.004	-0.042 0.004	-0.037 0.002	-0.037 0.002	-0.036 0.002	-0.037 0.002	-0.043 0.002	-0.042 0.003	-0.043 0.003	-0.042 0.003
Faz lição: nunca ou quase nunca	-0.116 0.014	-0.116 0.014	-0.122 0.014	-0.122 0.014	-0.053 0.005	-0.052 0.005	-0.052 0.005	-0.054 0.005	-0.056 0.004	-0.056 0.004	-0.056 0.004	-0.055 0.004
O professor não passa lição de casa	-0.031 0.008	-0.025 0.008	-0.033 0.009	-0.033 0.009	-0.032 0.004	-0.033 0.005	-0.033 0.005	-0.031 0.005	-0.050 0.004	-0.049 0.004	-0.051 0.004	-0.048 0.004
Escola Pública	-0.166 0.005	-0.170 0.005	-0.164 0.006	-0.154 0.006	-0.129 0.004	-0.130 0.004	-0.133 0.004	-0.122 0.005	-0.118 0.004	-0.107 0.004	-0.106 0.004	-0.096 0.004
Dummies de UF	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM

<sup>5</sup> Para os alunos da 4ª série do ensino fundamental, a variável de idade está em os anos de idade (9 a 15 ou mais), e para os alunos da 8ª série do EF e 3ª série do ensino médio essa variável está em ano de nascimento (1985 a 1991 em diante).

Escolaridade do Professor: Ensino Fundamental	0.001	0.001	0.001	0.034	0.037	0.052	0.064	0.109	0.107			
	0.035	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.042	0.042	0.043			
Escolaridade do Professor: Ensino Médio	0.010	0.012	0.012	0.031	0.040	0.055	0.101	0.121	0.123			
	0.035	0.036	0.036	0.035	0.036	0.036	0.042	0.042	0.042			
Tempo lecionando: 1 a 2 anos	0.009	0.011	0.020	-0.013	-0.013	-0.015	0.022	0.010	-0.007			
	0.012	0.012	0.012	0.009	0.009	0.009	0.012	0.012	0.012			
Tempo lecionando: 3 a 5 anos	-0.015	-0.015	-0.010	-0.022	-0.023	-0.025	0.005	-0.008	-0.023			
	0.011	0.011	0.011	0.008	0.008	0.008	0.009	0.010	0.010			
Tempo lecionando: 6 a 9 anos	-0.006	-0.009	-0.001	-0.016	-0.017	-0.018	0.014	0.003	-0.015			
	0.011	0.011	0.011	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010			
Tempo lecionando: 10 anos ou mais	-0.001	-0.005	0.000	0.001	0.000	-0.002	0.014	0.002	-0.015			
	0.010	0.010	0.010	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010			
salário professor: de R\$ 241,00 a R\$ 480,00	-0.007	-0.007	-0.009	0.016	0.017	0.022	-0.003	0.008	-0.003			
	0.007	0.007	0.007	0.010	0.010	0.010	0.014	0.014	0.014			
salário professor: de R\$ 481,00 a R\$ 960,00	0.019	0.014	0.011	0.019	0.018	0.023	-0.013	-0.004	-0.018			
	0.007	0.007	0.007	0.009	0.009	0.010	0.013	0.013	0.013			
salário professor: de R\$ 961,00 a R\$ 1440,00	0.035	0.030	0.025	0.018	0.015	0.017	0.002	0.008	-0.008			
	0.007	0.008	0.008	0.009	0.010	0.010	0.013	0.013	0.013			
salário professor: R\$ 1441,00 ou mais	0.024	0.021	0.016	0.028	0.027	0.029	0.027	0.033	0.019			
	0.008	0.008	0.008	0.010	0.010	0.010	0.013	0.013	0.013			
Escolaridade do Diretor: Ensino Fundamental	0.114	0.106		-0.064	-0.095							
	0.020	0.020		0.040	0.045							
Escolaridade do Diretor: Ensino Medio	0.107	0.098		-0.081	-0.110		0.012	0.017				
	0.020	0.020		0.039	0.045		0.009	0.009				
Tempo como diretor: 2 a 4 anos	0.007	0.008		-0.007	-0.007		-0.013	-0.006				
	0.004	0.004		0.003	0.003		0.004	0.004				
Tempo como diretor: 5 a 10 anos	0.006	0.008		-0.015	-0.015		0.007	0.010				
	0.004	0.004		0.003	0.003		0.003	0.004				
Tempo como diretor: 11 anos ou mais	0.022	0.024		-0.014	-0.014		0.008	0.013				
	0.005	0.005		0.004	0.004		0.004	0.004				
salário diretor: de R\$ 241,00 a R\$ 480,00	-0.038	-0.038		0.040	0.041		-0.055	-0.063				
	0.014	0.014		0.016	0.016		0.030	0.031				
salário diretor: de R\$ 481,00 a R\$ 960,00	-0.011	-0.011		0.057	0.055		-0.029	-0.026				
	0.014	0.014		0.014	0.014		0.028	0.029				
salário diretor: de R\$ 961,00 a R\$ 1440,00	-0.005	-0.007		0.057	0.054		0.001	0.001				
	0.014	0.014		0.014	0.014		0.028	0.029				
salário diretor: R\$ 1441,00 ou mais	-0.005	-0.010		0.064	0.061		0.011	0.007				
	0.014	0.014		0.014	0.014		0.028	0.029				
Computador			-0.027			-0.002			0.022			
			0.004			0.003			0.004			
Internet			0.030			0.010			-0.003			
			0.005			0.003			0.003			
Biblioteca			0.014			0.022			0.029			
			0.004			0.004			0.006			
Laboratorio			0.018			0.003			0.006			
			0.004			0.003			0.003			
Programa de redução das taxas de reprovação			0.006			0.001			-0.014			
			0.004			0.003			0.003			
Programa de redução das taxas de abandono			-0.005			-0.012			-0.007			
			0.003			0.003			0.003			
Constante	5.031	4.981	4.872	4.858	5.351	5.316	5.336	5.324	5.538	5.410	5.377	5.372
	0.035	0.051	0.056	0.057	0.015	0.040	0.057	0.061	0.016	0.047	0.056	0.056
Numero de Observações	23740	23162	22900	22542	26215	24891	24592	24063	21872	20575	20473	20143
R <sup>2</sup>	0.330	0.334	0.338	0.341	0.346	0.352	0.353	0.355	0.390	0.398	0.402	0.407

A tabela 10 mostra os resultados das estimações considerando, separadamente, os alunos da 4<sup>a</sup>, 8<sup>a</sup> e 11<sup>a</sup> séries. Os resultados mostram que os alunos da 4<sup>a</sup> série do ensino fundamental que começaram a estudar no maternal e na pré-escola tiveram desempenho, em média, melhor no teste de matemática do que os alunos que começaram a estudar a partir da 1<sup>a</sup> série. Além disso, destacamos que quanto mais cedo eles começaram os estudos, melhor o desempenho nos testes, em média. A estimacão mostra que o impacto do maternal é maior do que o impacto da pré-escola no desempenho dos alunos da 4<sup>a</sup> série no exame de proficiência em matemática.

Essa tabela mostra ainda os resultados das estimacões considerando os alunos da 8<sup>a</sup> série do ensino fundamental e os alunos da 3<sup>a</sup> série do ensino médio. Em ambas os aluno que iniciaram os estudos na pré-escola tiveram desempenho, em média, melhor que os que ingressaram na 1<sup>a</sup> série

em diante. Notamos ainda que o impacto da pré-escola no desempenho escolar é maior para os alunos do ensino fundamental do que para os alunos do ensino médio.

Observamos que os resultados obtidos do efeito da educação pré-primária sobre o desempenho escolar são bastante robustos. Mesmo inserindo ao modelo inicial, apenas com as características dos alunos (coluna I), as características dos professores (coluna II), dos diretores (coluna III) e das escolas (coluna IV), o efeito estimado da educação pré-primária sobre o desempenho no exame de proficiência apresentou alteração mínima ou insignificante.

## 7. CONCLUSÃO

Nesse artigo procuramos analisar a importância da educação pré-primária no desenvolvimento do indivíduo. Concluímos que a educação entre 0 e 6 anos de idade tem impactos sócio-econômicos positivos. Os dados da Pesquisa de Padrão de Vida (PPV) mostram que a educação pré-primária tem efeitos positivos e significantes na conclusão dos ciclos escolares. De acordo com os resultados obtidos (em destaque no gráfico 2), freqüentar creche, isto é, iniciar os estudos com idade entre 0 e 3 anos de idade, não é estatisticamente significativa para explicar a conclusão nem do primário, nem do colegial. Por outro lado, freqüentar a escola entre 0 e 3 anos de idade tem impacto positivo e significativo na conclusão do colegial e do ensino universitário e, portanto, o impacto da creche é maior para os níveis educacionais mais elevados. Com relação à pré-escola, os resultados indicam que freqüentar a escola entre 4 e 6 anos de idade tem impacto positivo e significativo na conclusão dos quatro ciclos. O efeito marginal da pré-escola é crescente nos três primeiros ciclos. Além disso, o impacto da creche é muito maior sobre a conclusão do ensino universitário que o da pré-escola, enquanto, o impacto da pré-escola é maior que o da creche na conclusão do colegial.

Como resultado do seu impacto na conclusão dos ciclos, verificamos que a educação pré-primária tem efeitos positivos e significantes na escolaridade média. Ainda com dados da PPV, verificamos que a pré-escola tem impacto positivo e significativo na renda do trabalho principal. As pessoas que iniciaram os estudos com idade entre 4 e 6 anos de idade ganham, em média, salário mais elevado que os demais. O impacto da creche na renda, apesar de positivo, não é estatisticamente significativo.

Por fim, analisamos os efeitos da educação pré-primária no desempenho escolar dos alunos da 4ª, 8ª e 11ª séries, medido por exames de proficiência. Os dados do SAEB realizado em 2003 indicam uma relação positiva e significativa entre desempenho escolar desses alunos em exames de proficiência e o início dos estudos. Os alunos da 4ª série que iniciaram os estudos no maternal obtiveram, em média, notas mais altas que os alunos que iniciaram os estudos na pré-escola ou a partir da 1ª série. Da mesma forma, os alunos que começaram os estudos na pré-escola obtiveram, em média, melhor desempenho do que os alunos que foram pra escola apenas da 1ª série em diante. Com relação aos alunos da 8ª série e do 3º colegial, os resultados são semelhantes, os alunos que iniciaram os estudos mais cedo, em média, formam melhor no exame de matemática. Dessa forma, concluímos que a educação pré-primária tem impactos positivos no capital humano dos indivíduos que a freqüentam.

## 8. BIBLIOGRAFIA

- Araujo, A. 2006. *A qualidade da educação e a necessidade da educação infantil no Brasil*. **EPGEFGV e IMPA**
- Behrman, J., Cheng, Y. and Todd, P. 2004. *Evaluating Pre-school Programs when Length of Exposure to the Program Varies: A Nonparametric Approach*. **Review of Economics and Statistics** 86(1): 108-32.
- Berger, L., Paxson, C. and Waldfogel, J. 2005. *Income and Child Development*. **Unpublished manuscript**.
- Berlinski, S. and Galiani, S. 2005. *The Effect of a Large Expansion of Pre-Primary School Facilities on Preschool Attendance and Maternal Employment*. **Unpublished manuscript**.
- Berlinski, S., Galiani, S. and Gertler, P., 2005. *Public Pre-primary Schooling and Primary School Performance*. **Unpublished manuscript**.
- Berlinski, S., Galiani, S. and Gertler, P., 2006. *The Effect of Pre-Primary Education on Primary School Performance*. **EconPapers**, February 26, 2006.
- Blau, D. M. 1999. *The Effect of Income on Child Development*. **Review of Economics and Statistics** 81(2): 261-276.
- Carneiro, P., and Heckman J., 2003. *Human Capital Policy*. **National Bureau of Economic Research Working Paper 9495**. Cambridge, MA.
- Carneiro, P., Cunha, F. e Heckman J. J., 2003. *Interpreting the Evidence of Family Influence on Child Development*, artigo apresentado em **Economics of Early Childhood Conference**, Minneapolis Fed, October 2003.
- Cunha, F., Heckman, J., Lochner, L. and Masterov, D. 2005. *Interpreting the Evidence on Life Cycle Skill Formation*. **NBER Working Paper 11331**, Cambridge, MA.
- Currie, J. and Thomas, D. 1999. *Early Test Score, Socioeconomic Status and Future Outcomes*. **National Bureau of Economic Research Working Paper 6943**. Cambridge, MA.
- Currie, J., 2001. *Early Childhood Education Programs*. **Journal of Economic Perspectives** 145, 213-238.
- Gertler, P. J. and Fernald, L.C. 2004. *The Medium Term Impact of Oportunidades on Child Development in Rural Areas*. **Unpublished manuscript**.
- Graces, E., Thomas, D. and Currie, J. 2002. *Longer-Term Effects of Head Start*. **The American Economic Review** 92(4): 999-1012.
- Heckman, James J., 2005. *Lessons from the Technology of skill formation*. **Working Paper 11142.NBER**.
- Heckman, James J., 2006. *Investing in Disadvantaged Young Children is an Economically Efficient Policy*.
- Paxson, C., Schady, N. 2005. *Cognitive Development among Young Children in Ecuador: The Holes of Wealth, Health and Parenting*. **Policy Research Working Paper No. 3605**. World Bank, Washington, D.C.
- Robertson, D. and Symons, J. 2003. *Do Peer Groups Matter? Peer Group versus Schooling Effects on Academic Attainment*. **Economica** 70: 31-53
- Schady, N. 2006. *Early childhood development in Latin America and the Caribbean*. **World Bank Policy Research Working Paper 3869**, March 2006.
- Taylor B. Dearing, E. and McCartney, K. 2004. *Incomes and Outcomes in Early Childhood*. **Journal of Human Resources** 39 (4): 980-1007.