

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS**  
**DEPARTAMENTO DE ECONOMIA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA**

**LUIZ HONORATO DA SILVA JÚNIOR**

**POBREZA, QUALIDADE DA ESCOLA E *BACKGROUND* FAMILIAR**  
**INFLUENCIANDO A EDUCAÇÃO NO BRASIL:**  
**UMA ANÁLISE À LUZ DA TEORIA DO CAPITAL HUMANO**

**RECIFE**

**2009**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**LUIZ HONORATO DA SILVA JÚNIOR**

**POBREZA, QUALIDADE DA ESCOLA E *BACKGROUND* FAMILIAR  
INFLUENCIANDO A EDUCAÇÃO NO BRASIL:  
UMA ANÁLISE À LUZ DA TEORIA DO CAPITAL HUMANO**

**Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia – PIMES da Universidade Federal de Pernambuco, como último requisito necessário à obtenção do grau de Doutor em Economia.**

**Prof. Dr. YONY SAMPAIO**

**Orientador**

**RECIFE**

**2009**

Silva Júnior, Luiz Honorato da

Pobreza, qualidade da escola e background familiar influenciando a educação no Brasil : uma análise à luz da teoria do capital humano / Luiz Honorato da Silva Júnior. – Recife : O Autor, 2009.

174 folhas : fig. e tabela.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. CCSA. Economia, 2009.

Inclui bibliografia e apêndice.

1. Pobreza – Brasil. 2. Qualidade (Educação). 3. Educação Aspectos econômicos – Brasil. 4. Capital humano. I. Título.

330.59

330

CDU (1997)

CDD (22.ed.)

UFPE

CSA2009-35

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA  
PIMES/PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA DE DEFESA DE TESE DO DOUTORADO  
EM ECONOMIA DE:

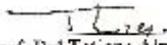
LUIZ HONORATO DA SILVA JUNIOR

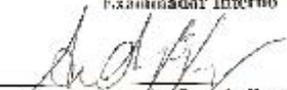
A Comissão Examinadora composta pelos professores abaixo, sob a presidência do  
primeiro, considera o Candidato Luiz Honorato da Silva Junior **APROVADO**.

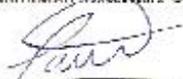
Recife, 19/03/2009.

  
Prof. Dr. Yony de Sa Burreto Sampaio  
Orientador

  
Prof. Dr. Raul da Mota Silveira Neto  
Examinador Interno

  
Prof. Dr. Tatiane Almeida de Menezes  
Examinador Interno

  
Prof. Dr. André Pozebla Fernandes de Souza  
Examinador Externo/UCV-SP

  
Prof. Dr. Paulo Amilton Maia Leite Filho  
Examinador Externo/UEPB

*“Se queres ser sábio, aprenda a interrogar razoavelmente, a escutar com atenção, a responder serenamente e a calar-se quando não tens nada a dizer.”*

*Johann Kaspar Lavater*

*Dedico este trabalho com todo amor a ELZA (in memoriam), MEIRE, EDUARDA e LAURA.*

## **MEUS AGRADECIMENTOS**

**A DEUS pela dádiva da vida e pela dotação de habilidades.**

**Ao meu orientador, professor YONY SAMPAIO a quem muito devo pelo meu aprendizado desde a graduação. Agradeço pelo incentivo, acompanhamento e necessárias críticas durante a elaboração desta tese.**

**Aos professores FRANCISCO RAMOS, RAUL SILVEIRA, RICARDO CHAVES e TATIANE MENEZES, membros da Banca de Qualificação desta Tese, pelas suas pertinentes considerações que permitiram novas reflexões, importantes para a conclusão deste trabalho.**

**Aos professores membros da Banca Examinadora, pelo tempo dedicado à leitura desta tese e pelas considerações proferidas.**

**Ao professor DANIELE CHECCHI pelas sugestões e críticas.**

**Aos professores CLAUDE e BEATRIZ COURLET pelo apoio durante meu estágio doutoral.**

**Aos funcionários e professores do PIMES, especialmente aqueles que foram diretamente responsáveis na minha aprendizagem.**

**A CAPES pelo apoio financeiro, especialmente no período de meu estágio doutoral.**

**Aos colegas do Centro Acadêmico do Agreste pelo apoio durante o curso e liberação para o estágio doutoral.**

**A Université Pierre Mendès France pelo apoio durante meu estágio doutoral.**

**Aos colegas do PIMES por compartilhar comigo vários momentos alegres e difíceis inerentes a um doutoramento.**

**Àqueles que de colegas de curso me deram a imensa satisfação de tê-los como grandes amigos, em especial a MAGNO, LIEDJE, MONALIZA, LUCILENA, BEATRIZ, PAULO FEISTEL, WELLINGTON, RODRIGO LIMA e JOSÉ DE BARROS.**

**A MEIRE que mesmo quando nos momentos mais difíceis e sentindo a minha ausência esteve ao meu lado.**

**A MARIA EDUARDA e LAURA que sentiram durante seus primeiros anos de vida a ausência de seu papai.**

**A MARIA ALDENORA pelo apoio e amizade.**

**A LELI, fundamental e insubstituível.**

**Aos meus pais, sem eles não teria chegado aqui.**

**Aos meus demais familiares.**

**A todos que tiveram participação direta ou indireta na minha formação e que não foram aqui mencionados, meus sinceros agradecimentos.**

## RESUMO

A teoria do capital humano mostra que elevados níveis de pobreza e o ambiente sócio-econômico em que os indivíduos estão inseridos afetam as escolhas ótimas de escolarização. Este trabalho buscou evidências acerca desta hipótese no Brasil, a partir da verificação dos efeitos marginais que a pobreza, outras variáveis sócio-econômicas e variáveis relacionadas à qualidade da oferta escolar trazem aos resultados educacionais em seus municípios. Numa regressão de MQO, observou-se que a pobreza tem uma forte correlação negativa com os resultados escolares e este resultado é ainda mais forte para as mulheres. Outras variáveis como renda per capita, taxa de mortalidade infantil e taxa de fecundidade se mostraram importantes nos resultados. Observou-se ainda a relevância da razão aluno por professor, quantidade de professores com curso superior e taxa de urbanização nos resultados escolares, mostrando evidências de que além do ambiente sócio-econômico, fatores ligados à oferta educacional estariam deprimindo o acesso à escola no Brasil. Por outro lado, os salários médios dos professores não apresentaram impactos significativos sobre os resultados. Em seguida, buscou-se verificar o efeito marginal da qualidade da escola, mensurada pela razão aluno por professor, e do *background* familiar, mensurado pelos níveis de educação dos pais dos indivíduos contidos na amostra, sobre a os resultados educacionais destes indivíduos e sobre seus retornos à educação no mercado de trabalho. Verificou-se que uma diminuição na razão aluno por professor é positivamente correlacionada com aumentos na educação média dos indivíduos, mas a educação dos pais possui um efeito ainda mais forte sobre a escolarização dos indivíduos. As evidências empíricas encontradas sugerem também que uma melhora na qualidade da escola traz resultados positivos sobre a educação média e sobre os retornos à educação no mercado de trabalho e, estes retornos têm a peculiaridade de serem maiores para os indivíduos nascidos em regiões e grupos etários com *background* familiar mais pobre. Por fim, verificou-se que a qualidade da escola tem sido um substituto técnico do *background* familiar como fatores de produção de capital humano. Assim, maior e mais eficiente alocação de recursos investidos em educação poderia ser usado para reduzir as diferenças nos resultados educacionais induzidas pela desigualdade de educação dos pais.

**Palavras-Chave:** Pobreza, Qualidade da Escola, *Background* Familiar, Educação, Capital Humano, Brasil.

## **ABSTRACT**

This work searched evidences if the poverty has affected the educational attainment in the Brazilian cities and which other variable also have been related to the educational attainment. In a regression OLS, it was observed that the poverty has one strong negative correlation with the educational attainment and this result is still more strong for the women who also more are affected by fertility and infantile mortality rates. On the other hand, relevance of the reason was observed pupil-teacher ratio, amount of professors with high education and urbanization rates in the educational attainment showing evidences of that beyond the economic environment, on factors to offer educational could raise the educational attainment in Brazil. After searched to verify the marginal effect of the school quality, measured for the pupil-teacher ratio, family background, measured for parental education of the individuals contained in the sample, on the educational attainment of these individuals and on labor market returns. It was verified that a reduction in pupil-teacher ratio was positively correlated with increases in the average education of the individuals; however the improvement of the education of the parents had have a still more strong effect on the education of these individuals. The found empirical evidences also suggest that an improvement in the school quality brings resulted positive on the average education and the returns to the education in the work market and, these returns have the peculiarity to be bigger for the individuals born in regions and cohorts with background familiar poor. Finally, it was verified that the school quality has been a technical substitute of parental education as factors in the production of individual human capital. Thus, greater and more efficient allocation of resources invested in education could be used to reduce the differences induced by parental education.

**Key-words:** Poverty, School Quality, Family Background, Education, Human Capital, Brazil.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Evolução Histórica da Proporção de Pobres nas Cinco Regiões do Brasil.....	25
Figura 1.2 - Distribuição de Pobres por Região e Área no Brasil.....	27
Figura 1.3 - Média de Escolarização e Proporção de Pobres de 5507 Municípios Brasileiros.....	29
Figura 1.4 - Proporção de Pobres por Faixas Etárias no Brasil.....	30
Figura 1.5 - Escolaridade Média da População Adulta e Coeficiente de Gini de 87 Países Seleccionados.....	34
Figura 1.6 - Período Médio de Escolarização de Adultos versus Gastos com Educação como Proporção do PIB de 77 Países Seleccionados...	36
Figura 1.7 - Série Histórica da Escolaridade Média para as Cinco Regiões do Brasil e para o Total do País.....	37
Figura 2.1 - Fluxo de Investimento em Capital Humano.....	51
Figura 2.2 - Relação Técnica entre Fatores de Produção.....	66
Figura 2.3 - Impactos de Mudanças nos Fatores de Produção de Capital Humano.....	69
Figura 4.1 - Saldo Migratório entre os Estados Brasileiros para Indivíduos Nascidos entre 1931 e 1970.....	108
Figura 4.2 - Número de Alunos por Professor no Brasil.....	109
Figura 4.3 - Evolução da Escolaridade Média no Brasil.....	110
Figura 4.4 - Nível de Educação Médio dos Pais de Indivíduos Nascidos entre 1931 a 1970.....	111

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1	Proporção e participação (%) dos pobres por região 1981, 1990 e 1999.....	26
Tabela 1.2	Características Econômicas e Educacionais de 11 Países Sul-Americanos.....	33
Tabela 2.1	Salários Relativos e Reais, em Função dos Níveis de Educação (população de 30 a 44 anos).....	49
Tabela 2.2	Duração de Estudos e Salários Mensais no Brasil e em suas Macro-Regiões.....	50
Tabela 3.1	Estatística Descritiva das Variáveis do Modelo.....	82
Tabela 3.2	Estimação do Tempo Médio de Escolarização de Adultos para os Municípios Brasileiros.....	85
Tabela 3.3	Estimação da Taxa de Conclusão de Educação Fundamental por Adultos para os Municípios Brasileiros.....	89
Tabela 3.4	Estimação da Taxa de Conclusão do Ensino Médio por Adultos para os Municípios Brasileiros.....	92
Tabela 3.5	Estimação da Taxa de Ingresso na Educação Superior por Adultos para os Municípios Brasileiros.....	94
Tabela 3.6	Estimação da Qualidade da Educação nos Municípios.....	96
Tabela 3.7	Elasticidades das Variáveis que Determinam os Resultados Escolares nos Municípios Brasileiros.....	99
Tabela 4.1	Percentual da População nascida entre 1931 e 1970 por Estados de Nascimento (linha) e Estado de Residência (coluna)	107

Tabela 4.2	Background Familiar: maior nível obtido pelos pais, pai e mãe (%).....	111
Tabela 4.3	Estatística Descritiva para as Variáveis Relevantes.....	113
Tabela 4.4	Determinantes dos Resultados Educacionais: Estimativas a partir dos modelos <i>Probit</i> ordenado e Mínimos Quadrados Ordinários.....	115
Tabela 4.5	Determinantes dos Resultados Educacionais: Estimativas a partir do modelo <i>Probit</i> ordenado por gênero.....	117
Tabela 4.6	Determinantes dos Retornos Estimados à Educação: Segundo Estágio de Estimação.....	119

## LISTA DE TABELAS DO APÊNDICE

A 1	Regressão – Resultados Escolares <i>versus</i> Elementos de oferta e de demanda por Educação para os Municípios Brasileiros: Educação Média da população Adulta – Modelo 1.....	135
A 2	Regressão – Resultados Escolares <i>versus</i> Elementos de oferta e de demanda por Educação para os Municípios Brasileiros: Proporção da População Adulta que concluiu o Ensino Fundamental – Modelo 1.....	136
A 3	Regressão – Resultados Escolares <i>versus</i> Elementos de oferta e de demanda por Educação para os Municípios Brasileiros: Proporção da População Adulta que concluiu o Ensino Médio – Modelo 1.....	137
A 4	Regressão – Resultados Escolares <i>versus</i> Elementos de oferta e de demanda por Educação para os Municípios Brasileiros: Proporção da População Adulta que iniciou o Ensino Superior – Modelo 1.....	138
A 5	Regressão – Resultados Escolares <i>versus</i> Elementos de oferta e de demanda por Educação para os Municípios Brasileiros: Educação Média da População Adulta – Modelo 2.....	139
A 6	Regressão – Resultados Escolares <i>versus</i> Elementos de oferta e de demanda por Educação para os Municípios Brasileiros: Proporção da População Adulta que concluiu o Ensino Fundamental – Modelo 2.....	140
A 7	Regressão – Resultados Escolares <i>versus</i> Elementos de oferta e de demanda por Educação para os Municípios Brasileiros: Proporção da População Adulta que concluiu o Ensino Médio – Modelo 2.....	141
A 8	Regressão – Resultados Escolares <i>versus</i> Elementos de oferta e de demanda por Educação para os Municípios Brasileiros: Proporção da População Adulta que iniciou o Ensino Superior – Modelo 2.....	142
A 9	Regressão – Resultados Escolares <i>versus</i> Elementos de oferta e de demanda por Educação para os Municípios Brasileiros: Educação Média da População Adulta – Modelo 3.....	143

A 10	Regressão – Resultados Escolares <i>versus</i> Elementos de oferta e de demanda por Educação para os Municípios Brasileiros: Proporção da População Adulta que concluiu o Ensino Fundamental – Modelo 3.....	144
A 11	Regressão – Resultados Escolares <i>versus</i> Elementos de oferta e de demanda por Educação para os Municípios Brasileiros: Proporção da População Adulta que concluiu o Ensino Médio – Modelo 3.....	145
A 12	Regressão – Resultados Escolares <i>versus</i> Elementos de oferta e de demanda por Educação para os Municípios Brasileiros: Proporção da População Adulta que iniciou o Ensino Superior – Modelo 3.....	146
A 13	Regressão – Resultados Escolares <i>versus</i> Elementos de oferta e de demanda por Educação para os municípios Brasileiros: Educação Média da População Adulta Feminina.....	147
A 14	Regressão – Resultados Escolares <i>versus</i> Elementos de oferta e de demanda por Educação para os municípios Brasileiros: Proporção da População Adulta Feminina que concluiu o Ensino Fundamental.....	148
A 15	Regressão – Resultados Escolares <i>versus</i> Elementos de oferta e de demanda por Educação para os municípios Brasileiros: Proporção da População Adulta Feminina que concluiu o Ensino Médio.....	149
A 16	Regressão – Resultados Escolares <i>versus</i> Elementos de oferta e de demanda por Educação para os municípios Brasileiros: Proporção da População Adulta Feminina que iniciou o Ensino Superior.....	150
A 17	Regressão – Scores Escolares <i>versus</i> Elementos de oferta e de demanda por Educação para os Municípios Brasileiros: <i>Score</i> Escolar Municipal (a partir da nota municipal atribuída pelo IDEB) – Modelo 1.....	151
A 18	Regressão – Scores Escolares <i>versus</i> Elementos de oferta e de demanda por Educação para os Municípios Brasileiros Variável Dependente: <i>Score</i> Escolar Municipal (a partir da nota municipal atribuída pelo IDEB) – Modelo 2.....	152

A 19	Regressão – Scores Escolares <i>versus</i> Elementos de oferta e de demanda por Educação para os Municípios Brasileiros: <i>Score</i> Escolar Municipal (a partir da nota municipal atribuída pelo IDEB) – Modelo 3.....	153
A 20	Regressão – Determinantes dos Resultados Educacionais: Estimativas a partir dos modelos <i>Probit</i> ordenado (1).....	154
A 21	Regressão – Determinantes dos Resultados Educacionais: Estimativas a partir dos modelos <i>Probit</i> ordenado (2).....	156
A 22	Regressão – Determinantes dos Resultados Educacionais: Estimativas a partir do Modelos de Mínimos Quadrados Ordinários..	158
A 23	Regressão – Determinantes dos Resultados Educacionais: Estimativas a partir do Modelos de Mínimos Quadrados Ordinários..	160
A 24	Regressão – Determinantes dos Resultados Educacionais dos Homens (1): Estimativas a partir dos modelos <i>Probit</i> ordenado.....	162
A 25	Regressão – Determinantes dos Resultados Educacionais dos Homens (1): Estimativas a partir dos modelos <i>Probit</i> ordenado.....	164
A 26	Regressão – Determinantes dos Resultados Educacionais dos Mulheres (3): Estimativas a partir dos modelos <i>Probit</i> ordenado.....	166
A 27	Regressão – Determinantes dos Resultados Educacionais dos Mulheres (4): Estimativas a partir dos modelos <i>Probit</i> ordenado.....	168
A 28	Regressão – Mínimos Quadrados em Dois Estágios (MQ2E): Estimativas do Segundo Estágio - Modelo (1).....	170
A 29	Regressão – Mínimos Quadrados em Dois Estágios (MQ2E): Estimativas do Segundo Estágio - Modelo (2).....	171
A 30	Regressão – Mínimos Quadrados em Dois Estágios (MQ2E): Estimativas do Segundo Estágio - Modelo (3).....	172
A 31	Regressão – Mínimos Quadrados em Dois Estágios (MQ2E): Estimativas do Segundo Estágio - Modelo (4) .....	173
A32	Regressão – Mínimos Quadrados em Dois Estágios (MQ2E): Estimativas do Segundo Estágio - Modelo (5).....	174

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>19</b>
<b>1 POBREZA E EDUCAÇÃO NO BRASIL: CONTEXTO HISTÓRICO E REFLEXOS CONTEMPORÂNEOS .....</b>	<b>24</b>
<b>1.1. A Pobreza e as Desigualdades no Brasil.....</b>	<b>25</b>
<b>1.2 A Educação no Brasil.....</b>	<b>32</b>
<b>1.2.1 Indicadores Educacionais.....</b>	<b>32</b>
<b>1.2.2 O Papel das Políticas Públicas.....</b>	<b>38</b>
<b>1.2.3 O Sistema Educacional e as Políticas Públicas Recentes.</b>	<b>39</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>44</b>
<b>2.1. Contextualização do Problema.....</b>	<b>44</b>
<b>2.2 Fundamentos da Teoria do Capital Humano.....</b>	<b>47</b>
<b>2.2.1 A Regra do Investimento.....</b>	<b>48</b>
<b>2.2.1.1 O Fluxo de Investimento.....</b>	<b>51</b>
<b>2.3 A Pobreza Influenciando a Demanda Individual por Educação.</b>	<b>52</b>
<b>2.3.1 A Escolha Educacional Ótima.....</b>	<b>57</b>
<b>2.3.2 Demanda Individual por Educação.....</b>	<b>60</b>
<b>2.4 Qualidade da Oferta Escolar e <i>Background</i> Familiar.....</b>	<b>62</b>
<b>2.4.1 A Formação de Capital Humano.....</b>	<b>64</b>

2.4.2	Relação Técnica entre os Fatores de Produção.....	65
2.4.3	Implicações de Políticas.....	68
<b>3</b>	<b>DEMANDA POR EDUCAÇÃO: RESULTADOS DOS MODELOS DE VERIFICAÇÃO EMPÍRICA.....</b>	<b>70</b>
3.1	Estatísticas Descritivas.....	70
3.1.1	Fonte dos Dados e Seleção das Variáveis.....	72
3.1.2	Modelo de Estimação.....	76
3.1.3	Características das Variáveis.....	77
3.2	Resultados do Modelo.....	81
3.2.1	Estatísticas Descritivas.....	81
3.2.2	Tempo Médio de Escolarização.....	84
3.2.3	Ensino Fundamental.....	88
3.2.4	Ensino Médio.....	91
3.2.5	Ingresso no Ensino Superior.....	93
3.2.6	Qualidade da Escola no Município.....	95
3.2.7	Elasticidades.....	98
3.2.8	Principais Conclusões.....	100
<b>4</b>	<b>QUALIDADE DA ESCOLA E <i>BACKGROUND</i> FAMILIAR NO BRASIL.....</b>	<b>102</b>
4.1	Mtologia.....	102
4.1.1	Os Modelos de Estimação.....	103
4.1.2	Fonte e Natureza dos Dados e Selação da Amostra.....	104
4.2	Estatísticas Descritivas.....	112
4.3	Determinantes dos Resultados Educacionais.....	114
4.4	Determinantes do Retorno à Educação.....	118

<b>4.5</b>	<b>Relação Técnica entre os Fatores.....</b>	<b>121</b>
<b>4.6</b>	<b>Principais Conclusões.....</b>	<b>121</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES E SUGESTÕES DE POLÍTICAS.....</b>	<b>123</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>128</b>
	<b>APÊNDICES.....</b>	<b>134</b>

## INTRODUÇÃO

---

O Brasil é o país do futuro. Este discurso positivista tomou força e se tornou popular no período do chamado milagre econômico, nutrindo de esperanças gerações de brasileiros que esperaram o futuro chegar. Mas quando este futuro chegará? Este provável “atraso” parece estar relacionado com alguns gargalos importantes que impedem o país de alcançar padrões de desenvolvimento verificados nos países desenvolvidos. Um desses, e talvez o mais importante, é o baixo e precário nível de escolaridade de seu povo, mesmo quando comparado com sociedades que possuem padrões de renda e desenvolvimento semelhantes a ele. Tal déficit educacional traz sérias conseqüências sócio-econômicas ao país, dentre elas, a manutenção dos elevados níveis de pobreza e a desigualdade de rendimentos verificada ao longo da história.

Recentemente, a pobreza e a desigualdade têm sido diminuídas, e tal fato se dá, principalmente, em função das políticas sociais que tem transferido diretamente renda aos mais pobres. Mas o país não poderá (ou não deveria) manter tais políticas indefinidamente. E não se sabe ainda, se as políticas de transferência direta deixarão efeitos permanentes.

Neste sentido, discute-se muito acerca de políticas estruturadoras que minorem os problemas associados à pobreza, bem como em instrumentos de políticas para que não se perpetuem os programas de cunho assistencialistas, sempre muito úteis no aprisionamento político do cidadão. A esse respeito, existe consenso em toda a sociedade acerca da importância do papel que a educação desempenharia no processo de redução permanente da pobreza.

Além de eficaz contra a pobreza, as vantagens de uma sociedade mais educada parecem incontestes (Lange e Topel, 2006). A educação traz inúmeros benefícios sociais: um indivíduo melhor educado tem maior produtividade no trabalho, maior noção de cidadania, além de possuir maior *portfolio* para decidir sobre nutrição, saúde e planejamento familiar (Gurgand, 2005).

Vários estudos têm apontado para a importância da melhoria da qualidade da educação brasileira e a elevação de seus níveis, como etapa para resolução dos diversos problemas sócio-econômicos que o Brasil enfrenta, inclusive, no que tange à atenuação da pobreza. Entretanto, o sistema educacional brasileiro parece se encontrar imergido no seio desses mesmos problemas. Assim, a educação deixa de ser uma panacéia para ser objeto de estudos multidisciplinares (Ferreira e Veloso, 2006 e Barros, Mendonça, e Henriques, 2001).

Se a educação tem um papel importante na mobilidade social (Ferreira e Veloso, 2006) e aparece como um elemento crucial para resolver o problema da pobreza no Brasil, acredita-se que por outro lado, o problema da pobreza poderia afetar a continuidade na formação escolar de alguns (Checchi, 2007). Isto tem ocorrido no Brasil? A pobreza tem afetado as decisões individuais acerca do plano ótimo de escolarização, na média, da população brasileira? Caso afetem, tal fato parece apontar para uma grande armadilha: o país tem muitos pobres porque apresenta diminuto nível educacional de sua população e, possui baixo nível de educação formal porque tem muitos pobres. Observe que essa armadilha aprisionaria apenas aos mais pobres e poderia contribuir intergeracionalmente para a manutenção de elevados níveis de desigualdade de rendimentos.

Observe que para o indivíduo se iniciar no processo de ensino-aprendizagem e poder adquirir educação, existem duas condições necessárias mínimas a serem satisfeitas: este indivíduo precisa demandar educação e em seguida, existe a necessidade da oferta desse serviço. Com relação à demanda individual, da mesma forma como ocorre na decisão de escolha de consumo de um bem ou serviço, ou na decisão de investimento de uma firma, alguns elementos influenciam a escolha ótima desse indivíduo. Pelo menos cinco fatores parecem decisivos: a renda familiar, as habilidades, o ambiente familiar do indivíduo, a qualidade da escola que ele pretende freqüentar e o retorno esperado da educação.

A renda familiar parece importante apenas quando ela é insuficiente para a manutenção das condições de sobrevivência da família e as crianças e adolescentes em idade escolar são pressionadas a contribuírem para a sua elevação, seja diretamente no mercado de trabalho ou indiretamente no suporte dos afazeres domésticos enquanto os membros mais velhos da família lutam pela sobrevivência. Neste sentido, a pobreza poderia influenciar a decisão de alguns pais em retirar muito precocemente suas crianças e adolescentes da escola, podendo assim deprimir os resultados educacionais<sup>1</sup> do país.

As habilidades dizem respeito às capacidades que o indivíduo traz consigo as quais se distribuem de maneira heterogênea entre os indivíduos. Alguns indivíduos apresentam maior capacidade de absorção de conteúdos, são aqueles indivíduos que tem maior velocidade de aprendizagem, e tais habilidades, colaboram para a sua continuidade por mais tempo na escola. Aliás, esta deveria ser a principal característica determinante dos resultados

---

<sup>1</sup> A expressão “resultados educacionais” utilizada neste trabalho servirá para expressar a conclusão de objetivos concretos na vida escolar dos indivíduos, por exemplo, a conclusão do ensino fundamental, médio, ingresso no ensino superior, etc.

educacionais de um indivíduo: sendo ele mais habilidoso deveria seguir seus estudos até onde maximizasse seus retornos, sem que o baixo rendimento familiar o impedisse.

Verifica-se que as habilidades estão altamente correlacionadas com o ambiente familiar, ou de acordo com a literatura econômica o *background* familiar (ou, como é frequentemente analisado, de modo mais restrito, com a formação educacional dos pais). Indivíduos cujos pais estudaram mais tenderão a estudar mais. E existem pelo menos três prováveis motivos para que isto ocorra: primeiro, devido aos elevados retornos existentes à educação no Brasil, filhos cujos pais têm maiores resultados educacionais tendem a possuir maior renda e isto parece importante na decisão ótima de escolarização. Depois, parece haver transmissão intergeracional de talentos (Checchi, 2007) e, por último, maior *background* familiar cria um ambiente familiar propício para o estudo.

A qualidade da escola pode desempenhar um importante papel no quadro educacional de uma sociedade (Lee e Barro, 2001). Em um país onde as escolas públicas não possuem boa qualidade e não conseguem competir minimamente com as escolas privadas, freqüentada somente pelos grupos sociais mais abastados, tais características podem produzir um quadro de severa desigualdade de renda, elevando as desigualdades de rendimentos desse país e diminuindo a mobilidade social. A qualidade da escola poderá ser importante também para os retornos à educação.

Os retornos à educação servem como combustível no processo de conhecimento. Os indivíduos não estudam somente porque querem ser melhores cidadãos possuidores de senso aguçado e crítico da realidade, mas o fazem, e talvez seja esta a principal razão, porque almejam ter proveito financeiro de seus investimentos pessoais. Logicamente que maiores perspectivas de retorno elevam a disposição ao estudo. Por outro lado, quanto maior o nível de escolaridade de uma sociedade, menores serão as expectativas de retorno à educação.

Observe que, por um lado, as habilidades e *background* familiar estão fora do conjunto de escolha dos indivíduos, afinal ninguém escolhe sua família antes de nascer. E se os indivíduos mais pobres tendem a possuir menores dotações de habilidades e *background* familiar, tal cenário poderia manter um quadro de persistência intergeracional da pobreza com baixa mobilidade social. Por outro lado, a decisão sobre a qualidade da escola é uma decisão social que passa pela escolha de alocação de recursos. Portanto, a depender da maneira como estes dois importantes fatores interagem na produção de conhecimento, políticas de alocações eficientes poderiam ser importantes para o país. Então, a questão que se levanta é como interagem o *background* familiar e a qualidade da escola no Brasil? Se estes fatores se apresentassem como substitutos técnicos, eventual escassez de *background* familiar poderia ser

substituída por uma escola de melhor qualidade, e tal solução poderia acabar com eventuais armadilhas e aumentar a mobilidade social via educação (Brunello e Checchi, 2005).

Diante das considerações expostas, este trabalho tem os seguintes objetivos a serem estudados, à luz da teoria do capital humano: primeiramente, o de verificar se a pobreza tem influenciado e deprimido os resultados educacionais no Brasil. Buscam-se evidências sobre as decisões médias dos indivíduos, acerca do seu plano ótimo de escolarização. Suas decisões são frutos de suas habilidades, ou os indivíduos têm sido alijados do processo de ensino-aprendizagem em função de sua restrição financeira? Além da renda e da condição de pobreza, quais outras variáveis estão correlacionadas com os resultados escolares?

Depois, de posse das primeiras evidências, investigar acerca das contribuições marginais do *background* familiar e da qualidade da escola na formação escolar dos indivíduos e nos retornos à educação. Além disso, objetiva-se verificar a relação técnica entre estes dois fatores, caso esses fatores preservem características de substitutos técnicos na produção de conhecimento, políticas de melhoria na qualidade da escola poderia suprir eventuais carências de grupos e regiões brasileiras.

A investigação efetuada resta expressa em quatro capítulos e uma conclusão. O primeiro capítulo efetua uma apresentação contextual da pobreza e da educação no Brasil procurando identificar as causas da baixa escolaridade da população brasileira, e as conseqüências do problema da pobreza no Brasil.

O segundo capítulo apresenta o referencial teórico que suporta a pesquisa empírica. Nele são apresentados os fundamentos da teoria do capital humano e, também, os fundamentos teóricos dos modelos microeconômicos utilizados.

O terceiro capítulo apresenta os resultados do modelo de demanda por educação e as variáveis que afetam os resultados educacionais municipais. Antes da apresentação dos resultados, aborda-se acerca da metodologia empregada, enfatizando base de dados, seleção da amostra e modelos de estimação. Em seguida, são apresentados os resultados para cinco níveis de análise da variável dependente: anos médios de escolarização, taxa média de conclusão do ensino fundamental, taxa média de conclusão do ensino médio, taxa média de ingresso no ensino superior e qualidade municipal do ensino, utilizando neste último caso, os dados do último IDEB. São apresentados ainda resultados de elasticidades das cinco variáveis dependentes e discutidas as evidências verificadas.

Os resultados do modelo que investiga a relação técnica existente entre a qualidade da escola e o *background* familiar no Brasil são apresentados no capítulo quatro. São analisados, num primeiro momento, os aspectos ligados à metodologia, e, em seguida, as

contribuições marginais destes fatores nos resultados educacionais, a partir de uma amostra de indivíduos obtidas pela PNAD. Depois, serão observadas essas contribuições marginais nos retornos à educação. É utilizado para tal, um modelo *probit* ordenado, uma regressão em dois estágios, além de modelos de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) e Mínimos Quadrados Ponderados (MQP). O capítulo é finalizado apresentando as evidências de relação técnica e a elasticidade de substituição técnica entre estes fatores.

Finalmente, as principais conclusões e algumas sugestões de políticas são apresentadas no último capítulo.

## CAPÍTULO 1

### POBREZA E EDUCAÇÃO NO BRASIL: CONTEXTO HISTÓRICO E REFLEXOS CONTEMPORÂNEOS

---

O Brasil não pode ser visto como um país pobre e sim com muitos pobres. Comparativamente aos outros países do mundo, o Brasil se classifica como um país de renda *per capita* média, onde o montante de recursos disponíveis seria suficiente para garantir o mínimo essencial a todos, de modo que a persistência da pobreza absoluta se deve à má distribuição da renda. Essa é a conclusão de Barros *et al* (2001) e Rocha (2005).

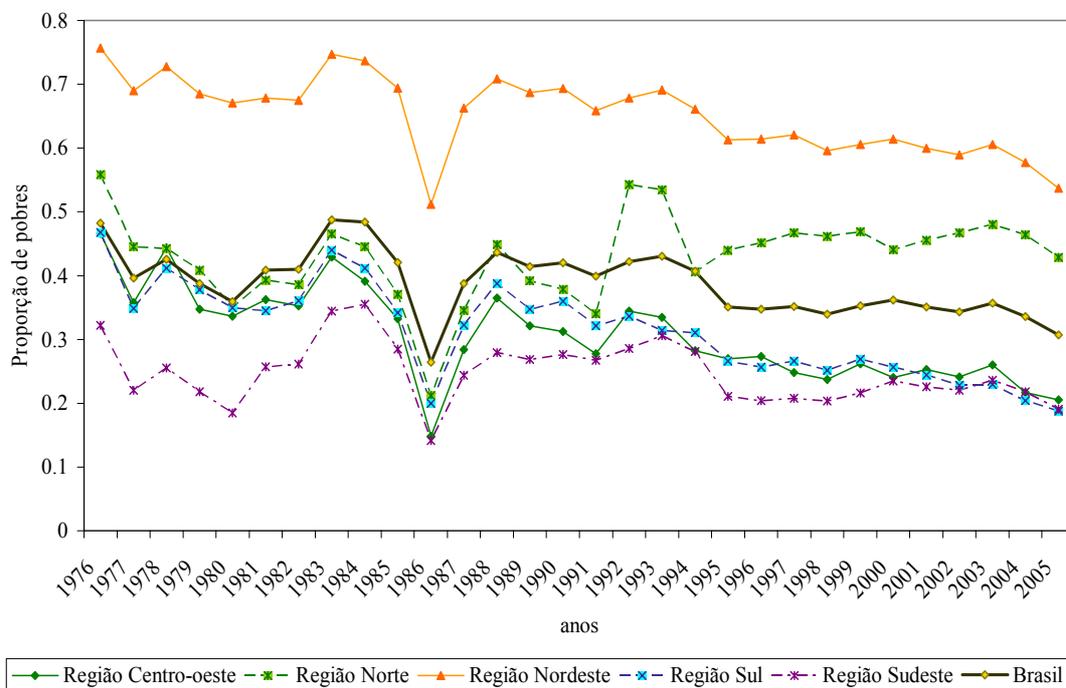
O sistema educacional público brasileiro possui as características próprias de países em desenvolvimento: baixo salário e despreparo de professores, pressão econômica de pais que necessitam do trabalho das crianças, escassez de boas universidades e dificuldades no acesso, evasão escolar antes do término do ensino fundamental, elevado número de jovens e adultos que não concluem a escolarização em idade regular, formação deficiente de parte dos profissionais da educação, grande número de alunos por sala, além de outros problemas de ordem estrutural, como falta de (boas) bibliotecas, e em alguns casos, até de energia elétrica e giz.

Quais as razões para tal realidade na educação brasileira? E quanto à pobreza, quem são os pobres nesse país? Quem são os mais vulneráveis? E qual a relação que a pobreza tem com a educação? Evidentemente que este trabalho não tem a pretensão de responder tantas questões que talvez nunca tenham respostas conclusivas. Contudo, o objetivo deste capítulo é contribuir com tais reflexões e fazer, de maneira sucinta, uma apresentação do *status* atual do sistema educacional brasileiro, assim como, das características de pobreza e da distribuição de renda do Brasil. O capítulo começa tratando do problema da pobreza no Brasil e como este problema afeta o país. Em seguida, tratar-se da educação no Brasil, procurando fazer uma rápida retrospectiva histórica de sua trajetória e, em seguida, apresentar as recentes políticas e características contemporâneas do sistema de educação.

## 1.1 – A Pobreza e as Desigualdades no Brasil

Segundo Arbache (2003), em fins de 1960 e início de 1970 o Brasil experimentou taxas de crescimento absolutamente elevadas, no período do “Milagre Econômico”, e além do elevado crescimento econômico que, em alguns anos foi além dos 10%, verificou-se diminuição significativa da pobreza, e um processo de concentração de renda associado ao elevadíssimo crescimento dos retornos à educação e aumento dos retornos de capital.

Observou-se também que nos últimos trinta anos no país, ocorreram algumas mudanças importantes que dizem respeito à pobreza, destacando-se duas: houve uma significativa diminuição da pobreza nos períodos posteriores aos planos econômicos de 1986 e 2004. No caso do Plano Cruzado houve um recrudescimento da inflação após o seu insucesso. Já o Plano Real parece ter conseguido melhores resultados tanto em seu objetivo principal, que era o de controle da inflação, assim como, um objetivo secundário, o de redução da pobreza (Baer, 2002).



Fonte: Ipeadata, elaborado pelo autor.

Figura 1.1 - Evolução histórica da proporção de pobres nas cinco regiões do Brasil.

Outra característica marcante dos últimos trinta anos foi a redução da pobreza no período, e isso vem se dando em todas as regiões do país. A figura 1.1 apresenta a evolução histórica da proporção de pobres nas cinco regiões do Brasil. Os resultados foram obtidos a partir do percentual de pessoas abaixo de uma linha de pobreza arbitrada com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 75,50, equivalentes a 1/2 salário mínimo vigente em agosto de 2000. Na opinião de Rocha (2005), a pobreza se reduziu lentamente no país nos últimos 30 anos, sempre muito susceptível a planos econômicos e programas de transferências diretas de renda.

Alternativamente, Rocha (2005) apresenta a tabela 1.1 mostrando que apesar das importantes transformações estruturais que o país passou nos últimos trinta anos, as regiões Norte e Nordeste continuam imponentes na sua trajetória de maior pobreza. Mostra ainda que a evolução mais adversa ocorreu no Norte urbano, onde triplicou em dezoito anos a sua participação no total de pobres no país. Contudo, o Nordeste tem resultados mais preocupante tanto pela intensidade do fenômeno quanto em relação ao contingente envolvido: cerca de 13 milhões de pessoas, quase metade dos pobres brasileiros em 1999, apesar da melhora tanto absoluta quanto relativa.

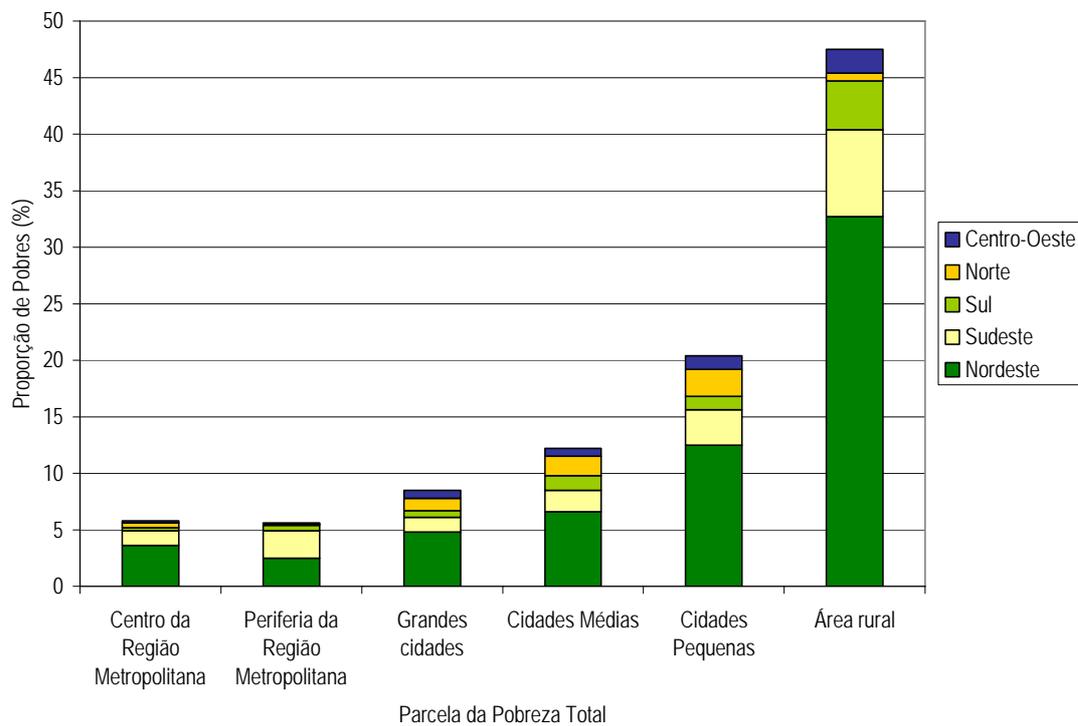
Tabela 1.1 - Proporção e participação (%) dos pobres por região 1981, 1990 e 1999.

Localidade	1981		1990		1999	
	Proporção	Participação	Proporção	Participação	Proporção	Participação
Brasil	34,58	100	30,25	100	21,11	100
Norte Urbano	47,88	3,75	43,24	5,29	40,71	9,57
Nordeste	56,52	49,01	45,83	45,04	29,44	40,23
Sudeste	23,72	30,52	23,05	33,37	17,61	36,37
Sul	21,36	10,01	20,13	10,38	11,82	8,66
Centro-Oeste	35,09	6,71	24,94	5,92	15,36	5,17

Fonte: Rocha (2005)

Carneiro (2003) mostrou a distribuição dos pobres no Brasil por regiões e áreas. O autor definiu como pobre alguém que vivia num domicílio com renda *per capita* menor que o equivalente a R\$ 65,00 por mês, considerando os preços da Área Metropolitanas de São Paulo, estabelecendo assim, diversas linhas de pobreza, tanto regionais como setoriais. A figura 1.2 apresenta a distribuição de pobres por região e área no Brasil, segundo o referido autor. A figura revela que há uma forte concentração de pobres no Nordeste e essa concentração é

especialmente mais contundente nas suas áreas rurais. No período entre 1993 a 1998, a pobreza caiu menos no Nordeste nas áreas rurais e nas áreas urbanas de pequeno e médio porte. Conseqüentemente, a pobreza ficou mais concentrada nessas áreas. Este perfil representa um contraste radical à percepção comum da pobreza nas favelas das mega-cidades de São Paulo e Rio de Janeiro, onde a pobreza é mais visível. Na verdade, os pobres das áreas metropolitanas das grandes cidades do Sudeste constituem juntos 3,7% dos pobres no Brasil ou 7% dos pobres urbanos no Brasil.



Fonte: Carneiro 2003, tabulação própria.

Figura 1.2 - Distribuição de Pobres por Região e Área no Brasil.

Contrariamente às conclusões de Carneiro, Rocha (2005) afirma que a principal alteração espacial da pobreza nos últimos trinta anos no Brasil foi a redução da pobreza rural, à medida que o país se urbanizava, a pobreza tornava-se essencialmente urbana e metropolitana. Tal mudança propiciou que a pobreza se tornasse mais visível e associada à elevada

desigualdade de renda, criou-se um ambiente favorável a fortes tensões sociais e violência urbana<sup>2</sup>.

Rocha (2005) desenhou um quadro comparativo entre a pobreza metropolitana das duas maiores cidades do Brasil, São Paulo e Rio de Janeiro, e a pobreza rural nordestina, pobreza típica de sociedades que se situam à margem do crescimento urbano-industrial. Ambas as sociedades apresentam diferenças que explicitam a heterogeneidade da pobreza no Brasil. A pobreza rural nordestina consiste de uma sub-população relativamente homogênea e numerosa, essas famílias são mais numerosas e os chefes de famílias são em sua maioria analfabetos. Em contrapartida, na pobreza metropolitana do Rio e de São Paulo, contrariamente aos nordestinos, verifica-se que a maioria dos chefes de famílias trabalha como empregados (78%) e cerca de metade deles com carteira assinada, nos setores de comércio e serviços. Além disso, o acesso à eletricidade e ao abastecimento de água é praticamente universal, apenas havendo déficits em relação ao esgotamento sanitário (29%).

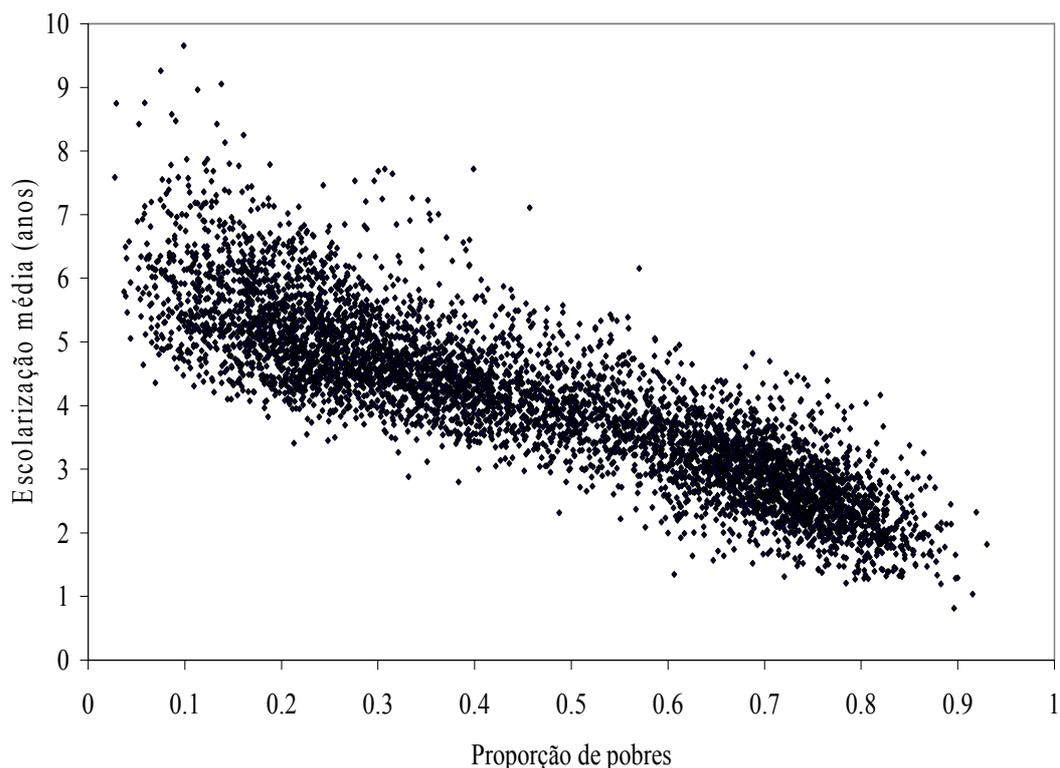
Em um país de proporções continentais é natural que a pobreza se apresente com características diversas, conforme suas regiões. Diante de realidades tão distintas quanto as que se verificam nas diversas áreas e regiões brasileiras, a educação, com formas e ênfases diferenciadas, se apresenta como um importante elemento comum das políticas anti-pobreza.

As evidências permitem correlacionar pobreza e baixo nível de escolaridade. Apesar de se saber que os indivíduos com baixo nível de escolaridade não estão necessariamente condenados à pobreza, entre os pobres, predominam indivíduos com baixo nível de escolaridade, conforme verificado por Barros, Machado e Mendonça (1997).

Uma maneira interessante de ver tal correlação consiste em plotar a escolaridade média e a proporção de pobres entre os municípios brasileiros. A figura 1.3 mostra esta relação para 5507 municípios a partir dos dados do último Censo, no ano de 2000. É impressionante a regularidade visual que contrasta a figura. Parece denunciar a dificuldade que os indivíduos mais pobres têm em permanecer por mais tempo na escola e, parece apresentar ainda, a importância dos fatores sócio-econômicos na continuidade da vida escolar dos indivíduos.

---

<sup>2</sup> A aparente contradição das análises feitas por Rocha (2005) e Carneiro (2003) no que diz respeito ao aumento ou redução da pobreza rural se dá pelo uso alternativo de “linhas de pobreza” diferentes pelos autores.



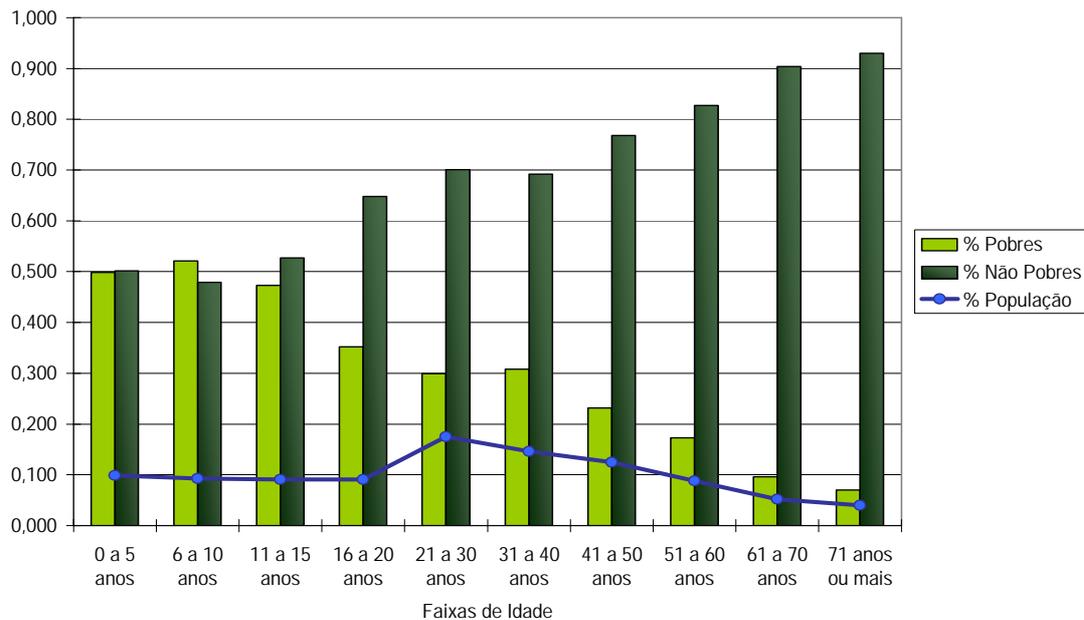
Fonte: Censo 2000 do IBGE, elaborado pelo autor.

Figura 1.3 - Média de Escolarização e Proporção de Pobres de 5507 Municípios Brasileiros.

É importante perceber ainda que existem grupos que apresentam uma maior vulnerabilidade em se situar na condição de pobreza. No que diz respeito a faixas etárias, observa-se maior vulnerabilidade para os indivíduos que se situam nas idades extremas: infância e velhice, em função de suas limitações e debilidades. O trabalho de Silva Júnior (2006) mostra como aumentam as probabilidades de pobreza dos indivíduos que estão nestes extremos.

A figura 1.4 retrata a proporção de pobres por faixas etárias no Brasil<sup>3</sup>. Mais da metade das crianças entre zero e dez anos de idade é pobre. Esta constatação retrata o ciclo de vida das famílias onde no seu início combina a inserção dos pais no mercado de trabalho e o nascimento dos filhos. Para Rocha (2005) sob esta combinação, recomenda-se políticas anti-pobreza para famílias de baixa renda com crianças em tenra idade.

<sup>3</sup> Assume-se uma linha de pobreza de R\$ 190,00 para a renda familiar *per capita* do indivíduo. Este valor equivale a ½ salários mínimos em setembro de 2007.



Fonte:

PNAD 2007, elaboração própria.

Figura 1.4 – Proporção de Pobres por Faixas Etárias no Brasil.

O outro grupo vulnerável, os idosos têm sido assistidos pela previdência e por transferências de renda do sistema nacional de assistência social, segundo Rocha (2005). Desde a Constituição de 1988 eles têm a garantia de receber benefícios no valor mínimo de um salário mínimo e tais valores tem sido determinantes para que a incidência de pobreza neste grupo seja comparativamente baixa no país.

Nos últimos anos, políticas anti-pobreza têm ganhado maior apelo, principalmente aquelas baseadas em transferências de renda. A maioria dessas políticas consiste em transferências monetárias vinculadas a outras ações sociais focadas em públicos específicos. Segundo Sabóia e Rocha (2002) a justificativa para tal política consiste no fato de que, em economias modernas e monetizadas, a cidadania plena somente poderá ser exercida por seus cidadãos se estes dispuserem de renda suficiente para o atendimento de suas necessidades. Ainda segundo os referidos autores, o bem estar do indivíduo é maior quando ele dispõe de renda, em comparação com recebimentos sob forma de bens e serviços públicos, para um mesmo valor do gasto público.

Alternativamente, têm sido feitas no Brasil, desde a década de setenta propostas de políticas de renda mínima incondicional<sup>4</sup>. A idéia consiste em pagar uma quantia em

<sup>4</sup> Ver Silveira (1975) e Bacha e Unger (1978).

dinheiro a cada cidadão brasileiro. O valor pago seria distribuído pela União de forma igualitária, não importando o nível sócio-econômico nem a disposição para o trabalho de quem recebe. Os defensores de tal proposição defendem que tal política possibilita o direito de todos usufruírem de uma parte das riquezas produzidas no país, além de reduzir gastos administrativos com programas condicionados, pode ainda, aumentar a capilaridade das distribuições e acabar com o estigma de quem recebe tais transferências<sup>5</sup>.

Uma indagação que sempre é feita quando se discute este tema é o quantum que custaria eliminar a pobreza no Brasil? Em se tratando a pobreza apenas como insuficiência de renda, o custo de sua erradicação é associado à eliminação do hiato de renda<sup>6</sup>, ou seja, ao montante de recursos necessários para elevar a renda dos pobres ao valor da linha de pobreza.

A estimativa desse valor em 2007, assumindo uma única linha de pobreza equivalente a R\$ 190,00 (meio salário mínimo da época), para a renda *per capita* familiar, era de R\$ 59 bilhões, ou o equivalente a 2,3% do PIB daquele ano<sup>7</sup>. Parece um valor modesto diante de seus benefícios, mas não se pode esquecer que para tal política encontrar êxito, necessitaria ser repetida ao longo de muitos anos, talvez décadas, até que aparecessem seus efeitos maneira sustentável.

---

<sup>5</sup> Ver Suplicy (2006) e Vanderborght e Van Parijs (2006)

<sup>6</sup> Ver Hoffmann (1998).

<sup>7</sup> Rocha (2005) estimou este mesmo valor para o ano de 1999 e conclui uma monta de R\$ 27,1 bilhões e equivalente a 2,7% do PIB daquele ano.

## **1.2 - A Educação no Brasil**

Se o sistema educacional público brasileiro possui características de países em desenvolvimento, conforme aquelas descritas no início deste capítulo, o sistema educacional privado do Brasil revela uma outra realidade. Durante a última avaliação feita pelo IDEB no ano de 2007 as notas obtidas pelo sistema privado no ensino fundamental inicial, ensino fundamental final e ensino médio foram de 6; 5,8 e 5,6, respectivamente, contra 4; 3,5 e 3,2 do sistema público (IDEB, 2008). Da mesma forma, a classificação do Brasil no ranking do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA) ficaria próximo à de vários países europeus, se tivessem sido computados apenas testes aplicados nas escolas privadas brasileira (OCDE, 2008). O Brasil sairia da 49ª para a 27ª colocação, empatando com a Hungria, um pouco abaixo da Noruega e à frente de Portugal, Itália, Espanha e Grécia. As diferenças assistidas entre os sistemas público e privado de educação no Brasil revelam duas realidades distintas e o perfil excludente que a educação pode gerar num país.

### **1.2.1 – Indicadores Educacionais**

A precariedade e a desigualdade do sistema nos dias atuais parece ser o produto das concepções, ações e políticas educacionais observadas na história do país. Como está a educação brasileira neste novo milênio? Segundo o relatório da OCDE (2008) o país continua com resultados muito ruins em comparações internacionais. Para Ferreira e Veloso (2006) duas características distinguem o Brasil no contexto internacional: a elevada desigualdade de renda e a baixa escolaridade média da força de trabalho, mesmo em comparação a países em estágio de desenvolvimento semelhante.

Três considerações importantes acerca da educação e suas relações econômicas no Brasil podem ser ditas: a primeira é que a educação parece ser o mais importante fator explicativo da determinação de salários e da desigualdade de renda no Brasil. De acordo com Arbache (2003), o acesso à educação é a mais promissora forma de se reduzir a desigualdade e a pobreza no Brasil. Entretanto, continua o referido autor, as respostas a essa política, pressupõem respostas de longo prazo para afetar tal problema.

A segunda é a de que parece que a redução da pobreza absoluta no Brasil passa por mudanças estruturais no sistema educacional que garantam o acesso à escola e à educação

de boa qualidade para os mais pobres. No que tange as desigualdades de rendimentos no mercado de trabalho, segundo Amadeo et alii (1994), não são criadas apenas devido a mecanismos próprios desse mercado, tais como segmentação e discriminação, mas, principalmente, devido às diferenças educacionais entre os indivíduos.

Por fim, segundo Menezes-Filho (2001), o Brasil desde meados da década de 1990 tem conseguido aumentar de maneira significativa o acesso e a frequência escolar. Entretanto, um dos problemas que ainda se evidencia com veemência, encontra-se em melhorar a qualidade da educação que é oferecida para os alunos na rede pública.

Quando se compara a escolaridade média brasileira a países de nível de desenvolvimento aproximados, verifica-se, claramente, a precariedade de seus resultados. Entre 11 países da América do Sul, o Brasil possuía no ano 2000, a menor média de escolaridade entre eles, apesar de possuir o quarto maior PIB *per capita*.

Tabela 1.2 - Características Econômicas e Educacionais de 11 Países Sul-Americanos.

Países Selecionados	PIB <i>per Capita</i> (PPC*)	Índice de Gini	Gastos com Educação (%PIB)	Educação Compulsória (anos)	Escolaridade média (anos)
Argentina	15.105,98	0,5132	4,8	9	8,8
Chile	12.447,24	0,5492	4,0	9	7,5
Uruguai	10.847,81	0,4485	3,2	10	7,6
<b>Brasil</b>	<b>8.710,04</b>	<b>0,6450</b>	<b>4,2</b>	<b>8</b>	<b>4,9</b>
Colômbia	8.436,31	0,5862	5,2	8	5,3
Venezuela	7.158,91	0,4820	-	-	6,6
Peru	6.507,47	0,5202	3,0	11	7,6
Guiana	4.825,15	0,4320	8,4	10	6,2
Paraguai	4.687,30	0,5836	4,4	9	6,2
Equador	4.472,33	0,5355	1,0	10	6,4
Bolívia	3.056,21	0,6005	6,3	8	5,6

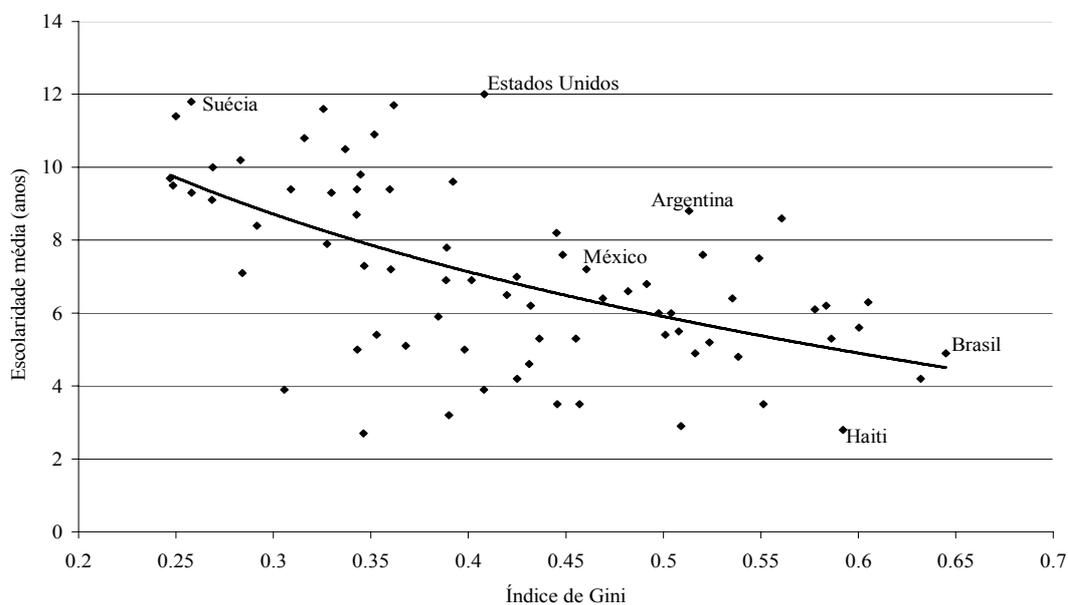
Fonte: World Bank (2005), elaboração do autor.

\* Em Paridade do Poder de Compra

Verifica-se que uma política isolada como o aumento do tempo de educação compulsória, por exemplo, pode não trazer os resultados esperados. A tabela 1.2 mostra que nem mesmo o país sul americano que possuía a maior escolaridade média, não alcançava o seu tempo de educação compulsória. Outro aspecto interessante é que a escolaridade média dos países que têm educação compulsória de nove anos é maior que aqueles que possuem educação

compulsória de dez anos. Portanto, obrigatoriedade, necessariamente, não aumenta a escolarização.

A figura 1.5 apresenta a escolaridade média e o índice de Gini para uma amostra de 87 países para o ano 2000. Note que a desigualdade de renda tende a ser menor em países onde a média de escolarização é maior. Nesta amostra, o Brasil é o país que possui a pior desigualdade de renda e uma das piores médias de escolarização. Para Checchi (2007) este resultado advém do fato de que mais pessoas tendo acesso à educação terão melhores oportunidades de emprego, ou porque maior igualdade em escolarização aumenta a mobilidade social e, portanto, diminui a desigualdade de rendimentos. A figura destaca a participação de alguns países com alto, baixo e médio desenvolvimento.



Fonte: World Bank (2005), elaboração do autor.

Figura 1.5 - Escolaridade Média da População Adulta e Coeficiente de Gini de 87 Países Selecionados.

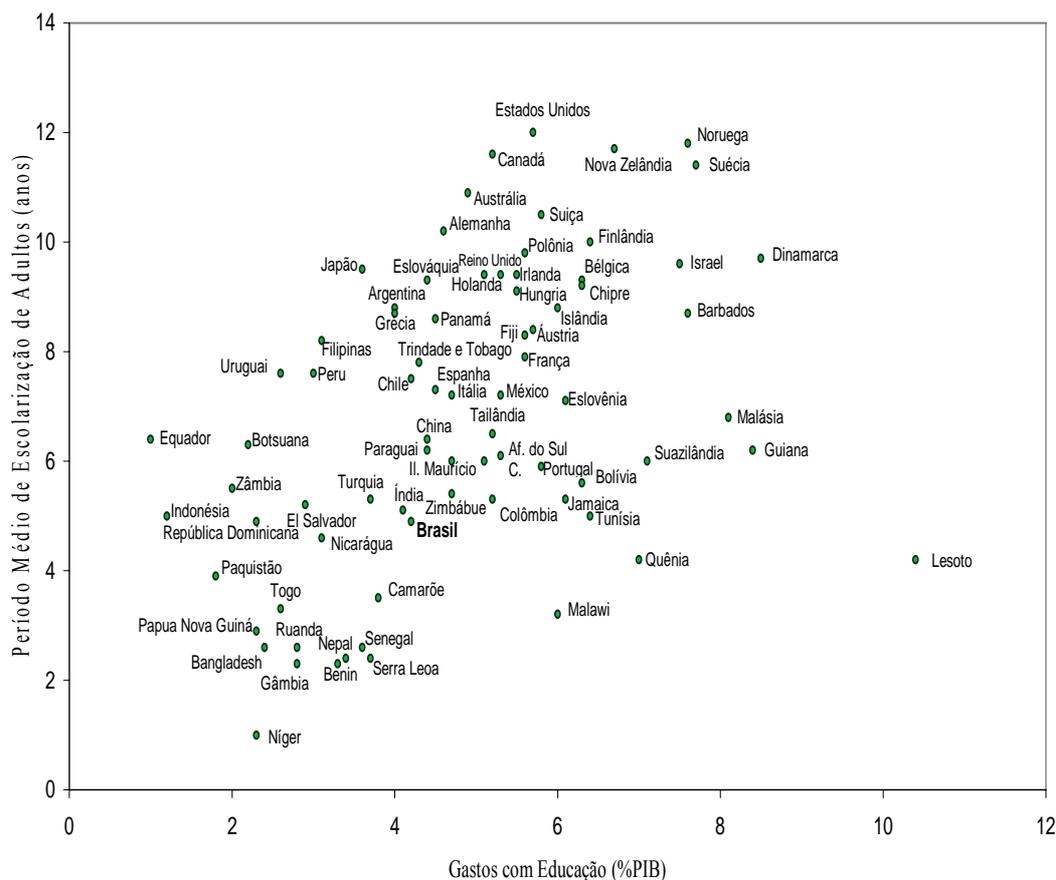
Muitas são as políticas propostas para a melhoria da educação no Brasil<sup>8</sup>. Elas passam sempre pelo prisma do aumento da parcela dos gastos públicos para a educação, ainda que este argumento não esteja explícito. Entretanto, gastar mais, necessariamente, não significará melhores resultados, deve-se atentar para a eficiência alocativa desses gastos.

Entre as muitas políticas propostas para a melhoria da educação no Brasil, Barros (1997) aponta para a necessidade de a política educacional contar com um programa regional de melhoria das infra-estruturas de educação e da qualidade dos serviços oferecidos.

<sup>8</sup> O trabalho de Ferreira e Veloso (2006) formula algumas propostas para uma nova política educacional.

Um passo fundamental para isso seria a mudança no perfil social dos professores que são responsáveis pela educação, pois baixos salários levam a que, predominantemente profissionais de baixa qualificação passem a se dedicar ao ensino. O autor ainda chama a atenção para a importância da educação básica, pois esta é cada vez mais crucial nos tempos atuais, tendo em vista a demanda por flexibilidade do trabalhador requerida pelas novas tecnologias. O pré-requisito para que um indivíduo tenha capacidade de migrar entre funções, sem grandes perdas de produtividade é exatamente uma boa educação básica.

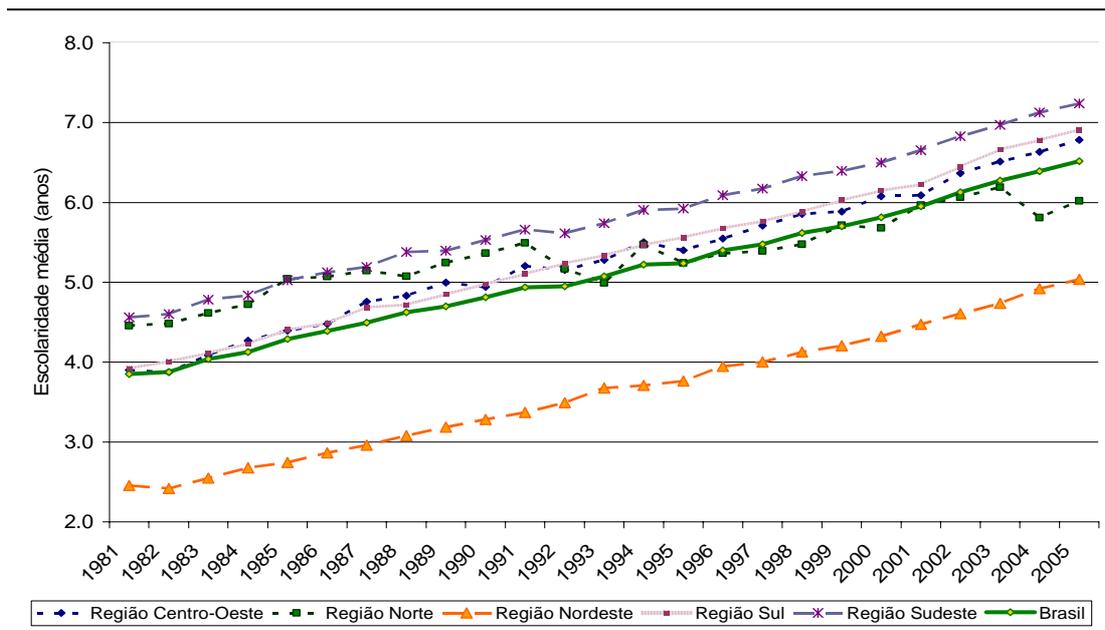
Numa amostra para 77 países, a figura 1.6 mostra o desempenho desses países em função do percentual de seus gastos com relação aos seus PIBs. Países pobres como Lesoto e Quênia têm alocado uma significativa parcela de sua riqueza no setor educacional, entretanto a escolarização média não corresponde à monta de seus gastos. É claro que a figura apresenta apenas uma “fotografia no tempo” e, portanto, é possível que alguns desses países tenham mudado em períodos recentes suas políticas de gastos, mas é pouco provável que todos o tenham feito.



Fonte: World Bank (2005), elaboração do autor.

Figura 1.6 - Período Médio de Escolarização de Adultos versus Gastos com Educação como Proporção do PIB de 77 Países Selecionados.

A figura 1.8 apresenta uma série histórica da escolarização média para as cinco regiões do Brasil. Em 25 anos a média nacional cresceu 70%, e no Nordeste dobrou. Fato é que a política educacional numa realidade complexa como é a brasileira, não é algo fácil de construir, já que se trata de uma sociedade profundamente marcada por desigualdades. Não se pode elaborar políticas sem uma compreensão mais ampla da realidade sócio-econômica em que está inserido.



Fonte: Ipeadata, elaborado pelo autor.

Figura 1.7 - Série Histórica da Escolaridade Média para as Cinco Regiões do Brasil e para o Total do País.

Segundo Ferreira e Veloso (2006) a educação, ou a falta dela, afeta a desigualdade de renda no Brasil por dois motivos. Um é a elevada desigualdade educacional da força de trabalho. O outro é a alta taxa de retorno à educação no país. Segundo os referidos autores, se o Brasil tivesse não somente a mesma distribuição educacional, mas também a mesma estrutura de retornos à educação dos Estados Unidos, essa desigualdade se reduziria em 2/3.

Alguns trabalhos têm mostrado que o aumento da escolarização é a variável mais importante na determinação do estado de pobreza de um indivíduo. Há ainda, uma ampla, crescente e recente literatura que mostra uma tendência de correlação negativa entre desigualdade de renda e resultados educacionais, dentre elas o trabalho de Atkinson (1999), Cornia (2004), Barro (2000), Deininger e Squire (1998) e Li, Squire e Zou (1998). Acredita-se que nem a desigualdade nem o déficit educacional desaparecerão nas próximas décadas sem que se adotem políticas orientadas especificamente para melhorar a qualidade e expandir a provisão de educação, principalmente, para os mais pobres.

### 1.2.2 – O Papel das Políticas Públicas

A educação não possui características de um bem público puro<sup>9</sup> e seus retornos privados, especialmente no Brasil, são elevados. Apesar disso, existem fundamentos que torna aceitável e até mesmo desejável a intervenção pública. Eficiência econômica e distribuição de renda justificam tais políticas que podem permitir que os indivíduos, dos mais diferentes níveis de renda, recebam níveis equivalentes de educação.

Em relação ao argumento da eficiência econômica, a presença de externalidades e de imperfeições no mercado de crédito trazem ineficiências que tornam necessária a provisão pública desse bem. A educação consegue produzir externalidades positivas que beneficiam a toda a sociedade. Pode contribuir, por exemplo, para melhor noção de cidadania e menores níveis de criminalidade.

Outra possível externalidade é observada na presença de trabalhadores mais qualificados, que podem trazer benefícios no ambiente de trabalho facilitando a aprendizagem de seus colegas. O trabalho de Moretti (2004), por exemplo, avaliou a externalidade que existia localmente entre as empresas manufatureiras norte-americanas. Ele mostrou que um aumento de 1% da proporção dos indivíduos fazendo curso superior numa cidade aumentaria em 0,5% em média a produtividade dentro das empresas desta cidade (com educação constante dentro da empresa), e o nível de educação médio nas cidades tinha igualmente uma influência sobre os salários individuais.

Ainda no tocante a eficiência, assim como em relação à distribuição de renda, na ausência ou imperfeição de mercado de crédito, o investimento em educação depende apenas da renda familiar e dos investimentos públicos. Conforme será visto de maneira mais detalhada no próximo capítulo, a imperfeição no mercado de crédito pode vir a ser o fator mais importante a determinar a intervenção pública na educação. Conforme Barham *et al* (1995), a restrição de liquidez pode notadamente produzir armadilhas à pobreza, as gerações mais pobres não conseguem prover melhores oportunidades de estudos aos seus filhos, perpetuando-se assim, suas condições sociais e econômicas.

Além da condição de renda das famílias, outros fatores são relevantes no processo de produção de conhecimento. Sabe-se que há heterogeneidade de habilidades entre os estudantes, alguns conseguem com menor esforço de aprendizagem melhores resultados na

---

<sup>9</sup> Ver Varian (1992).

vida escolar. Tais diferenças, possivelmente, são uma das causas mais importantes na produção de desigualdades de renda existente. Uma forma alternativa de se suprir a escassez desse fator de produção educacional seria o de encontrar um fator endógeno que apresentasse características de substituição técnica na função de produção educacional. Neste sentido, a qualidade da escola poderia, caso existisse tal característica, suprir a escassez de habilidades.

Por fim, a provisão pública pode garantir igualdade de oportunidades educacionais para crianças de diferentes classes sociais. Além do mais, a educação parece ser um dos principais determinantes da mobilidade social, pois garante melhores oportunidades no mercado de trabalho.

Apesar da apologia à intervenção pública na educação, a percepção que se tem é a de que o sistema educacional vive no abandono. Esse cenário é veraz ou ainda são memórias de outros tempos? Quais são os movimentos que a sociedade brasileira tem feito no sentido de melhorar o acesso à educação? Esses esforços tem sido eficazes? A sociedade tem mudado suas preferências com relação a importância da educação? O sistema educacional brasileiro tem sofrido alguma inflexão em suas tendências históricas? Em seguida, são apresentadas algumas importantes políticas implementadas na história recente desse país, contudo, sem ter a pretensão de responder a todos esses questionamentos.

### **1.2.3 – O Sistema Educacional e as Políticas Públicas Recentes**

Ao passar dos anos a sociedade brasileira vem elevando a sua percepção acerca da importância da educação e vem através do Estado incorporando, ao longo de décadas, maiores responsabilidades em relação à educação. A Constituição Brasileira, promulgada em 1988, determina no Artigo 205 que a educação é direito de todos e dever do estado e da família.

Os anos noventa no Brasil foi um marco inicial de algumas importantes leis e políticas educacionais implantadas que evidenciaram maior comprometimento dos governos com a educação. Dentre as mesmas, pode-se citar: a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB; o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério – FUNDEF; o Programa Nacional de Renda Mínima vinculada à educação – “Bolsa Escola”; o Programa para a erradicação do Trabalho Infantil – Peti; os sistemas de avaliação para os diversos níveis de ensino; e, as políticas de cotas e financiamento estudantil. Em seguida será apresentada de maneira muito breve a política e seus objetivos. Por

serem muito recentes, muitas delas ainda não podem ser examinadas *ex post*, outras ainda carecem de melhor exame.

A Lei nº 9.394/1996, conhecida como a “nova LDB”, talvez tenha sido a mais importante dessas políticas. Entre outros avanços, a nova LDB prevê:

- i. A extensão do Ensino Fundamental obrigatório e gratuito para os que não tiveram acesso na idade esperada (entre 7 e 14 anos);
- ii. Gestão democrática do ensino e progressiva autonomia pedagógica e administrativa das unidades escolares;
- iii. Carga mínima de 800 horas distribuídas em 200 dias na educação básica;
- iv. A formação e qualificação dos docentes;
- v. A obrigatoriedade de a União gastar no mínimo 18% e os estados e municípios no mínimo 25% de seus respectivos orçamentos na manutenção e desenvolvimento do ensino público;
- vi. O aumento do ensino fundamental de oito para nove anos, iniciando a obrigatoriedade da escola aos seis anos de idade;
- vii. Definição de padrões curriculares de ensino a serem seguidos em nível nacional e uma parte diversificada em função das peculiaridades locais; e,
- viii. A criação do Plano Nacional de Educação - PNE.

A nova LDB nasceu num ambiente de muita expectativa com relação aos seus possíveis resultados.

Importante política de financiamento à educação, o FUNDEF foi implementado por emenda constitucional em 1996 e determinava que a partir de 1998, 60% dos recursos destinados a educação fosse para o Ensino Fundamental. A União passou a definir um custo mínimo por aluno e, no caso dos estados e municípios não possuírem recursos suficientes, a União ficaria responsável por complementá-los. A determinação de um mínimo de gasto por aluno era uma sinalização governamental em diminuir a desigualdade de gastos e conseqüentemente da qualidade do Ensino Fundamental entre regiões. Outros objetivos do FUNDEF era melhorar a remuneração de docentes e outros funcionários envolvidos no Sistema de Educação e, investir na qualificação dos professores. O FUNDEF expirou em 2006 e no ano

seguinte começou a vigorar o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica – FUNDEB, com duração prevista para os próximos 14 anos.

O Programa Nacional de Renda Mínima vinculada à educação – “Bolsa Escola” foi criado em 2001 pelo governo federal a partir da experiência exitosa do governo do Distrito Federal a partir de 1995. O recebimento da bolsa no valor de R\$ 15,00 por filho e limitado ao máximo de três, era condicionado a frequência escolar das crianças cujas famílias não possuíssem renda familiar *per capita* superior ao fixado em nível nacional que era de R\$ 90,00. Em 2003 o referido programa foi incorporado ao “Programa Bolsa Família”, recém criado.

O Programa para a erradicação do Trabalho Infantil – Peti - foi um esforço adicional da sociedade brasileira no sentido de tirar as crianças do trabalho infantil. O Programa oferece uma transferência de renda e exige como contrapartida a frequência de uma jornada escolar ampliada para as crianças.

Um importante avanço no sentido da melhoria da educação no Brasil foi a criação dos sistemas de avaliação que procuram mensurar o aprendizado dos alunos, acompanham as condições de infra-estrutura das escolas e de qualificação dos professores. O Sistema de Avaliação da Educação Básica – SAEB é aplicado a cada dois anos desde 1995 e produz informações a respeito da realidade educacional nas regiões brasileiras.

Outro instrumento de avaliação é o Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM que se apresenta como uma importante ferramenta de avaliação da qualidade geral do ensino médio no país. Os dados produzidos pelo ENEM mostram, por exemplo, a grande distância de qualidade entre o ensino público e o particular no Brasil<sup>10</sup>.

Em 2007 foi criado o Índice de Desenvolvimento da Educação – IDEB. O Ministério da Educação<sup>11</sup> diz que o indicador que mede a qualidade da educação, foi pensado para facilitar o entendimento de todos uma vez que o índice é comparável nacionalmente e expressa em valores os resultados mais importantes da educação: aprendizagem e fluxo. A combinação de ambos tem também o mérito de equilibrar as duas dimensões: se um sistema de ensino retiver seus alunos para obter resultados de melhor qualidade no Saeb ou prova Brasil, o fator fluxo será alterado, indicando a necessidade de melhoria do sistema. Se, ao contrário, o sistema apressar a aprovação do aluno sem qualidade, o resultado das avaliações indicará igualmente a necessidade de melhoria do sistema.

Encontra-se em discussão, formas de aumentar a oferta de vagas no ensino Superior. Neste sentido o Programa Universidade para Todos – Prouni, instituído em 2005 pelo

---

<sup>10</sup> Ver <http://www.enem.inep.gov.br>

<sup>11</sup> Ver MEC (2008).

Governo Federal, tem a proposta de oferecer aos alunos de baixa renda, bolsas de estudo, que podem ser integrais ou parciais, em faculdades privadas. O processo seletivo desses alunos se dá a partir de suas notas no ENEM.

Outro instrumento de financiamento do Ensino Superior ocorre através do Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior – FIES. Trata-se de um programa do Ministério da Educação destinado a financiar a graduação no Ensino Superior de estudantes que não tenham condições de pagamento dos custos de sua formação.

Outro tema de intensa discussão atualmente no país, consiste no Sistema de Cotas que reserva uma fração das vagas nas Universidades públicas para estudantes procedentes de grupos específicos (grupos étnicos ou raciais, classes sociais, deficientes físicos, etc.). A discussão divide opiniões, entretanto, a única questão que parece consensual é que deva ser feita alguma política para diminuição das desigualdades entre os grupos sociais.

Conforme se tentou mostrar aqui, muitas são as ações no intuito de melhorar a educação no país. A maioria delas é ainda muito recente e seus resultados *ex-post* ainda precisarão de algum tempo para se revelarem. Mas todo este esforço social recentemente implementado parece revelar uma mudança de atitude frente a questão da educação, uma mudança de preferências da sociedade.

No próximo capítulo é apresentado o referencial teórico deste trabalho. Nele é apresentado o problema da demanda por educação e como ela pode ser reprimida frente a condições desfavoráveis. Em seguida serão discutidas as contribuições marginais de dois importantes insumos na função de produção de capital humano e, se o *background* familiar possui a propriedade de substituto técnico em relação à qualidade da escola.

## CAPÍTULO 2

### REFERENCIAL TEÓRICO

---

Este capítulo apresenta os fundamentos teóricos dos modelos utilizados. O capítulo está dividido em quatro partes principais. Na primeira parte é feita a contextualização do problema a ser investigado. Em seguida, são apresentados os fundamentos da teoria do capital humano. Depois é mostrado como esta teoria pode ser utilizada para explicar a regra de decisão individual de escolarização, partindo do pressuposto de que a educação pode ser encarada como investimento em capital humano. E, por fim, são apresentados os fundamentos teóricos do modelo que investiga a relação técnica entre a qualidade da escola e o background familiar no Brasil.

#### 2.1 - Contextualização do Problema

A expansão nas habilidades, conhecimentos e capacidades dos indivíduos, ou o crescimento de seu capital humano é um elemento chave no desenvolvimento do progresso econômico de um país ou de uma região e na expansão de seus padrões de vida. A educação desempenha um papel importantíssimo na expansão desse capital humano e governos de todo o mundo têm estipulado freqüentes metas para a expansão da educação<sup>12</sup>. Entretanto, o alcance de tais resultados demanda um longo processo permeado de grande esforço de toda a sociedade.

Deve ser observado que para se alcançar melhores resultados educacionais, deve-se trabalhar em duas frentes: pelo lado da oferta dos serviços educacionais, e neste sentido, a universalização dos serviços e a melhoria da qualidade do ensino primário e secundário são políticas importantes; e, pelo lado da demanda, a diminuição dos custos diretos e indiretos que as famílias têm em enviar seus filhos para escola também é desejável. Uma vez que quando esses objetivos são alcançados, alunos mais brilhantes conseguirão maiores e melhores resultados educacionais, por outro lado, alunos menos brilhantes entrarão mais cedo no mercado de trabalho, contudo com maior capital humano adquirido nos anos escolares beneficiados pelo acesso à educação de qualidade.

---

<sup>12</sup> Atingir o Ensino Básico Universal até o ano de 2015 é a segunda meta de desenvolvimento do milênio, contida na Declaração do Milênio das Nações Unidas, acordadas entre os 191 Estados Membros em setembro de 2000, conforme United Nations (2008).

Para a criança a decisão de ir para a escola é dos pais ou responsáveis, e essa responsabilidade somente se reverte para o próprio indivíduo, quando este chega à juventude. Em muitos países onde a pobreza é endêmica e o trabalho infantil não é proibido (ou coibido), as crianças e adolescentes representam uma significativa fonte de renda para essas famílias pobres e, portanto, deixam a escola muito precocemente. Em tais casos, parece que a sociedade deveria proteger essas crianças de escolhas equivocadas de seus pais.

Até mesmo em sociedades onde o ensino é obrigatório até certo nível para os seus cidadãos, nem sempre os indivíduos cumprem o mínimo requerido. Em alguns casos, como no Brasil, o trabalho infantil é proibido, entretanto milhares, de crianças trabalham contrariando a lei e em muitos dos casos, estão fora da escola.

Mas o trabalho infantil não é o único substituto à escola para crianças. Às vezes, a baixa perspectiva de retorno à educação, dificuldades de acesso, entre outros custos indiretos, podem impedir o acesso à escola. O senso comum leva à idéia de que havendo educação pública e gratuita os indivíduos não estudarão se não quiserem, porque lhes faltam interesse e, até mesmo, porque lhes falta racionalidade econômica. Schultz (1967) afirma que se a educação fosse gratuita, presumivelmente os agentes econômicos a “consumiriam” até se saciarem e “investiriam” até que já não proporcionassem mais nenhum ganho.

Mesmo numa economia onde existe a possibilidade de se concluir todo o ciclo escolar num sistema educacional gratuito, como é o caso do Brasil (afinal, geralmente não se cobra matrículas, nem mensalidades), os indivíduos se deparam com outros custos diretos e indiretos e em face as suas restrições orçamentárias, poderiam inviabilizar-se na continuidade de sua trajetória escolar. Tal fato se evidencia através das altas taxas de evasão escolar que ainda persistem no Brasil, apesar dos esforços da sociedade em diminuí-las.

Além da pobreza, outros elementos poderiam interferir na decisão racional de escolarização dos indivíduos. É de se esperar que um bom sistema educacional aumente os benefícios em ir para a escola. Uma boa escola e bons professores podem trazer benefícios imediatos, assim como, o aumento de expectativa de retorno à educação dos indivíduos.

É sabido que os indivíduos são dotados de diferentes medidas de habilidades. Alguns as possuem em maior quantidade, outros, infelizmente, em menos. As habilidades de cada indivíduo parecem poder contribuir de maneira significativa nas escolhas ótimas. Em geral, tais habilidades estão auto-correlacionadas com a educação dos pais desses indivíduos:

pais mais educados tendem a ter filhos mais bem dotados de tais habilidades e, conseqüentemente, mais educados também.

O problema se agrava quando se pensa que os indivíduos mais pobres além de terem maiores custos relativos para irem a escola, pelas razões descritas acima, via de regra, também tendem a não terem muita escolha sobre a qualidade da escola em que seus filhos vão estudar e, portanto, tenderão a estudar em escolas de qualidade mais baixa, some a tudo isso, o fato de geralmente possuírem pais com menor *background* educacional. Todos estes fatores podem afetar as escolhas desses indivíduos.

O fato é que os indivíduos, como agentes maximizadores de seu bem estar (ou do bem estar de suas famílias), escolhem adquirir educação ao nível onde o custo de aquisição, iguala-se aos seus benefícios, tomados como fluxos. As escolhas educacionais dos indivíduos podem ser encaradas como decisões de investimento humano, quando as oportunidades de renda presente podem ser renunciadas em favor de uma renda esperada melhor no futuro. Segundo Becker (1964), isto equivaleria a comprar uma unidade de fator de produção hoje, no intuito de obter o retorno associado ao seu investimento. Além dessa, outra similaridade com a teoria da firma, consiste no fato de que o capital humano, a exemplo do capital físico, é demandado até o ponto onde sua produtividade marginal se iguala ao seu custo de uso. Para se entender como essas decisões individuais são tomadas, este trabalho recorrerá à teoria do capital humano.

## 2.2 – Fundamentos da Teoria do Capital Humano

Com o advento do fim da segunda guerra mundial, Theodore Schultz estudou os motivos que levaram a rápida recuperação econômica de alguns países e concluiu que a velocidade de recuperação se devia a uma população saudável e educada. Segundo ele, a educação torna as pessoas produtivas e a boa saúde aumenta o retorno do investimento em educação. A partir de tais constatações, introduziu a idéia de "capital educacional" relacionando-o especificamente aos investimentos em educação. Tais pressupostos foram a base da Teoria do Capital Humano, posteriormente desenvolvida por Gary Becker.

No início dos anos sessenta nos Estados Unidos, os economistas Gary Becker e Jacob Mincer elaboraram um corpo teórico para explicar como cada indivíduo escolhe o seu nível de educação para as suas vidas. Esta teoria que depois fora chamada de Teoria do Capital Humano, parte em princípio de duas constatações bastante simples e óbvias:

- i) os rendimentos do trabalho se elevam com a elevação do nível escolar do indivíduo;
- ii) estudar tem custos diretos: para se financiar o material escolar e a remuneração dos docentes, por exemplo; mas também existem os custos indiretos que se evidenciam quando um estudante renuncia ao todo ou parte de seus salários que ele poderia receber se interrompesse seus estudos e começasse a trabalhar.

Do ponto de vista estritamente financeiro, se um agente racional tivesse que decidir sobre o quanto estudar, ele deveria estimar quanto o aumento de sua escolaridade traria de elevação em sua remuneração e se ele poderia esperar pelo início de seu ingresso no mercado de trabalho para compensar os custos que ele teve (ou que seus pais tiveram) que inicialmente suportar. A partir desta constatação simples, a teoria do capital humano se constituiu por analogia com a teoria do investimento.

A primeira intenção da teoria do capital humano foi a de descrever a Demanda por Educação para as crianças e jovens (ou de suas famílias) em função de um conjunto de determinantes econômicos. A questão está associada à idéia de que esses jovens se formando acumularão conhecimentos e habilidades que lhes darão maior produtividade, fato que justificaria salários mais elevados ao longo do ciclo de vida.

A teoria introduzida por Gary Becker<sup>13</sup> se concentra sobre fluxos monetários associados à educação: o conjunto de utilidades e “desutilidades” ligados aos estudos podem ser incorporados à análise. A teoria do capital humano se preocupa em manter a hipótese de que as decisões são frutos de uma comparação racional entre custos e benefícios individuais.

### 2.2.1 - A Regra do Investimento

Considere um indivíduo que deve escolher seu nível de estudo. Assuma que o indivíduo decida estudar  $S$  anos e admita que em cada nível, espera-se corresponder a um nível anual de rendimento do trabalho  $R(S)$ .

Por outro lado, o indivíduo necessita de um período de preparação, onde neste período ele terá custos diretos e de oportunidade até a sua entrada no mercado de trabalho. Assuma que os custos sejam expressos como  $C(S, \gamma, i)$ . Onde  $\gamma$  representa os custos diretos e  $i$  representa os custos indiretos com educação. É conhecida a relação direta existente entre salários e nível de escolarização. Conforme ilustra a tabela 2.1, o aumento dos salários com a educação é direto.

---

<sup>13</sup> As grandes linhas da teoria do capital humano foram apresentadas por Gary Becker em sua obra *Human Capital* de 1964, principalmente no capítulo intitulado *Human Capital and the personal distribution of income*, assim como, no trabalho de Schultz, *Investing in Human Capital*.

Tabela 2.1 – Salários Relativos e Reais, em Função dos Níveis de Educação (população de 30 a 44 anos)

<b>País / Região</b>	<b>Primeiro Ciclo do Ensino Fundamental</b>	<b>Segundo Ciclo do Ensino Fundamental</b>	<b>Ensino Médio</b>	<b>Ensino Superior</b>
Alemanha	80	100	116	163
Coréia do Sul	80	100	113	142
Estados Unidos	69	100	122	192
França	84	100	133	174
Portugal	58	100	146	202
Reino Unido	68	100	124	181
Norte	77 (454,79)	100 (589,60)	146 (862,69)	354 (2.089,69)
Nordeste	65 (314,56)	100 (486,33)	149 (725,47)	410 (1.992,23)
Centro-Oeste	72 (531,74)	100 (740,00)	152 (1.122,53)	441 (3.262,62)
Sudeste	74 (531,75)	100 (715,60)	146 (1.046,80)	351 (2.509,82)
Sul	73 (568,14)	100 (774,50)	146 (1.134,35)	294 (2.274,48)
Norte	77 (454,79)	100 (589,60)	146 (862,69)	354 (2.089,69)
Brasil	69 (449,23)	100 (655,13)	145 (952,27)	369 (2420,10)

Fonte: PNAD (2007) e Gurgand (2005). Elaborado pelo autor.  
Entre parêntesis salários médios em R\$ de setembro de 2007.

Em seguida a tabela 2.2 detalha a relação existente entre os Salários Mensais no Brasil com relação ao tempo de duração de estudos em suas macro-regiões em 2007. Os ganhos salariais são da ordem de 19% por ano de educação suplementar em média<sup>14</sup>. Estes ganhos são elevados e os agentes certamente são sensíveis a tais informações. A tudo isto deverá se juntar outros benefícios como uma maior proteção contra os riscos de desemprego e, portanto, o valor poderá aumentar ainda mais os ganhos médios esperados.

<sup>14</sup> Gurgand (2005) afirma que estes mesmos ganhos são de cerca de 5% ao ano na França.

Tabela 2.2 – Duração de Estudos e Salários Mensais no Brasil e em suas Macro-Regiões

Número de Anos de Escolarização	Salário Mensal Médio (Reais, setembro de 2007)					Brasil
	Região Norte	Região Nordeste	Centro-Oeste	Região Sudeste	Região Sul	
Sem instrução ou menos de 1 ano.	339,48	218,56	428,22	404,71	396,41	301,16
1	338,00	224,91	430,64	439,32	474,01	332,12
2	345,97	238,65	489,81	473,22	468,69	354,81
3	388,02	267,79	541,30	495,59	539,50	405,23
4	442,09	302,06	608,99	606,10	578,92	498,61
5	477,31	341,85	606,31	581,98	590,40	497,21
6	431,53	331,27	633,77	566,13	599,36	490,28
7	433,38	367,17	627,93	604,55	654,64	523,55
8	600,93	458,61	785,01	728,92	742,25	655,64
9	486,06	384,30	551,43	589,30	634,54	516,34
10	536,93	447,19	693,99	675,88	696,93	595,98
11	820,81	687,16	1.075,32	960,74	1.014,97	888,26
12	913,41	958,17	1.419,59	1.122,25	1.096,70	1.099,19
13	1.178,60	1.011,66	1.414,73	1.385,75	1.307,56	1.268,09
14	1.275,18	1.144,85	1.939,79	1.531,37	1.490,06	1.462,96
15 ou mais	2.562,48	2.546,59	3.734,21	2.990,01	2.818,66	2.935,26

Fonte: PNAD (2007).

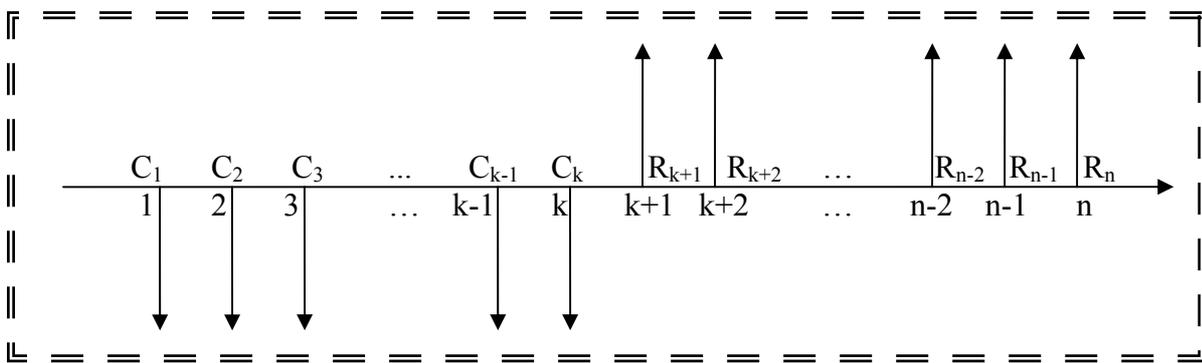
Um indivíduo detém  $S = 11$  está em face de decidir se continua ou não seus estudos em mais um ano. Um ano a mais poderá aumentar seus rendimentos futuros em  $R(12) - R(11)$  a partir da tabela 3.1, verifica-se que deverá no Brasil ser de cerca de R\$ 2.500,00 anuais. Portanto, quanto custaria a este indivíduo um ano suplementar? Por um lado, ele deve poder financiar seus custos diretos: matrículas e mensalidades escolares, material escolar e livros, deslocamentos ligados aos estudos, etc. Por outro lado, se ele estudar em tempo integral, deverá renunciar aos rendimentos  $R(11)$ , para somente em seguida procurar trabalho. Observe que  $R(11)$  é, portanto, o custo de oportunidade de um ano de estudo suplementar deste indivíduo<sup>15</sup>. Num caso de um sistema educativo gratuito, ou quase gratuito, os custos totais serão pouco diferentes do custo de oportunidade. Ao contrário, quando os estudantes precisam pagar matrículas e mensalidades, os custos diretos podem pesar de maneira significativa nas decisões a serem tomadas.

Outras situações são ainda possíveis: o indivíduo poderia renunciar ao estudo em tempo integral e diminuir consideravelmente seus custos de oportunidade, entretanto, tal decisão poderia afetar o rendimento deste estudante, comprometendo, inclusive, o sucesso e o retorno do investimento.

<sup>15</sup> Cerca de R\$ 10.700 anuais.

### 2.2.1.1 – O Fluxo de Investimento

Suponha um indivíduo que vive  $n$  anos de vida. Ele divide a sua existência em dois períodos: o primeiro onde ele apenas estuda, ou o faz como prioridade e abdica de outras atividades rentáveis até  $k$  anos de idade. Até o período  $k$  de sua existência ele estará na escola, e abdicando de receber alguma remuneração, ou maior remuneração, se for o caso. A partir do período  $k+1$  o indivíduo ingressa no mercado de trabalho dotado por um dado nível de  $S$ , e passará a receber a remuneração de seu trabalho mais especializado até o último período de sua vida ( $n$ ), conforme a Figura 2.1 apresenta.



Elaborado pelo Autor.

Figura 2.1 – Fluxo de Investimento em Capital Humano.

Assuma que  $B$  represente o somatório dos valores presentes de todos os custos e receitas desse indivíduo durante a sua vida. O que cada indivíduo tentará fazer será a maximização de  $B$ , onde a variável de escolha do indivíduo será o tempo de permanência na escola  $S$ , sujeito a capacidade de pagamento que ele possui para suportar os custos da educação, conforme representa a equação (1).

$$B = \sum_{t=0}^n \frac{R(S) - C(S, \gamma, i)}{(1 + \rho)^t} \quad (1)$$

onde  $\gamma$  representa o custo direto de se escolarizar,  $i$  o custo indireto e  $\rho$  indica a taxa subjetiva de desconto intertemporal. Quando existe um mercado de crédito perfeito,  $\rho$  é substituído pela taxa de juros do mercado.

Uma questão que ainda se faz necessário saber é se os indivíduos possuem recursos próprios para financiarem sua educação até o período  $k$ . Levando em consideração a capacidade altruística e distributiva da família se os pais possuírem renda, eles irão financiar a vida escolar da criança até o período  $k$ , para que depois o indivíduo possa entrar no mercado de

trabalho de forma mais competitiva e maximizar intertemporalmente os seus benefícios privados.

Se a família não possui recursos para tal, mas havendo disponibilidade de crédito para fazê-lo, será possível que tais indivíduos, conhecedores de suas capacidades e taxas de retorno, além de conhecedores do nível ótimo de escolarização, tomem empréstimos e paguem seus estudos, para que depois, quando entrarem no mercado de trabalho, façam o ressarcimento do empréstimo. Entretanto, tal situação somente será possível se houver um mercado de crédito. Caso a restrição se verifique o que se terá é uma imperfeição nas escolhas individuais. Indivíduos pobres tenderão a fazer a sua escolha de escolaridade aquém do seu nível ótimo por não poderem financiar esse período de investimentos.

Em seguida, apresenta-se o modelo teórico que mostra como a restrição orçamentária num mercado de crédito imperfeito pode deprimir a demanda individual por educação.

### **2.3 – A Pobreza Influenciando a Demanda Individual por Educação**

Na existência de elevados níveis de pobreza, a literatura aponta para a possibilidade de financiamento dos custos educacionais a fim de relaxar a restrição do acesso à educação dos mais pobres. Os trabalhos de Galor e Zeira (1993), Banerjee e Newman (1993), Torvik (1993), Bourguignon (1993) e Benabou (1996) consideram as restrições de empréstimos no acesso à educação como a principal explicação para a correlação negativa entre desigualdade e crescimento econômico verificado entre países. O que ocorre é que os segmentos pobres da população não possuem recursos adequados para terem acesso à educação e, por serem pobres, não conseguem crédito no mercado onde eles poderiam tomar emprestados esses fundos para enviarem as suas crianças para a escola. A consequência é muito clara, o investimento em educação para essas famílias é reduzido, em geral, ao serviço público de educação, e em alguns casos, nem mesmo a isso, tendo em vista o elevado custo de oportunidade que essas crianças têm em acessar a escola. Segundo Checchi (2007), neste caso, uma redistribuição fiscal seria eficiente porque mudaria os recursos de indivíduos com baixas taxas de retorno com restrição à liquidez para agentes econômicos com altas taxas de retorno na educação.

Bourguignon (1993) encontrou uma relação negativa entre desigualdade e crescimento numa amostra de 35 países em desenvolvimento e economias pequenas e médias. Entretanto, ressalta o autor que seus resultados foram obtidos principalmente, devido a uma sub-amostra de países asiáticos que experimentaram, muito cedo reforma agrária e maiores esforços para se conseguir melhor distribuição de renda, combinado com esforços governamentais para encorajar o aumento da escolarização, especialmente o ensino superior e a pesquisa básica. O referido autor chama a atenção de que é possível se verificar um relacionamento positivo entre desigualdade e crescimento quando aplicado a países da América Latina, em função dos elevados retornos de investimentos.

Se uma sociedade dispõe de um mercado de crédito perfeito (ou mesmo um mercado que funcione próximo a isso), o custo marginal dos indivíduos diminui consideravelmente, afinal, aqueles que eventualmente necessitassem recorrer a esse mercado para financiar seu investimento, poderiam fazê-lo sem custos exorbitantes e ressarcir seu empréstimo logo depois da conclusão de seus estudos e inserção no mercado de trabalho.

Na ausência ou imperfeição desse mercado, o custo marginal de adquirir educação se eleva, principalmente, para os mais pobres e o resultado pode apresentar ineficiência e injustiça social: indivíduos com elevado potencial escolar adquirindo menor resultado educacional em função de sua pobreza e seu limitado acesso ao crédito e, por outro lado, indivíduos menos habilidosos podendo ter maiores resultados escolares em função da sua condição econômica, permitindo a manutenção de um ciclo vicioso de pobreza e desigualdades.

Segundo Checchi (2007), a existência de mercado para financiar a educação é comumente ineficiente, ou até mesmo inexistente, em função da impossibilidade de se prover colateral, assim como, a existência de incentivos ao risco moral na aquisição de educação e desempenho no mercado de trabalho, pelo fato de que o esforço individual na escola e no trabalho não é observável. Sem intervenção pública para corrigir esta falha de mercado, diferenciais de acesso à educação persistirão sobre gerações: famílias pobres são incapazes de financiar a educação de seus herdeiros, que por sua vez obterão menos educação, ganhos menores e estarão ainda, incapazes de financiar a educação de seus próprios filhos. Então, conclui Checchi, a imperfeição deste mercado de crédito pode ser responsável pela persistência da desigualdade, na educação e na renda.

O trabalho de Galor e Zeira (1993) mostrou que quando se considera a possibilidade de um mercado de crédito imperfeito, as escolhas educacionais tornam-se um

mero reflexo da distribuição de renda das famílias. Observa-se que a limitação de acesso à educação contribui para uma persistente desigualdade de renda sobre gerações. O referido trabalho ainda mostrou que uma posição inicial de desigualdade de renda na presença de mercados de crédito imperfeito e indivisibilidade no investimento em capital humano reduz o acesso à educação e, conseqüentemente, a piora dessa distribuição de renda em uma sociedade.

Becker e Tomes (1986) propõem uma representação da avaliação dos rendimentos de uma geração à outra, à luz da teoria do capital humano e da dinâmica das desigualdades que resultam. Os autores mostram que quando os mercados financeiros são imperfeitos, as garantias são exigidas aos tomadores de empréstimos, e como conseqüência, os pais mais pobres não podem mais tomar emprestado sem limite a uma taxa de juros comum a todos. Se eles financiam com seus próprios recursos uma parte dos custos de educação, eles o farão ao preço de privações e escolherão racionalmente consagrar menos dinheiro para a educação de seus filhos. Ainda se os mercados financeiros são imperfeitos, os filhos de pais mais pobres estarão duplamente em desvantagem: eles herdam menores recursos não monetários para acessarem a escola, uma vez que seus pais prevêm uma menor despesa de educação mais fraca e porque o custo de educação é para eles mais elevado.

Tal hipótese já foi testada para o Brasil no trabalho de Emerson e Souza (2003) que examinaram a persistência inter-geracional no mercado de trabalho infantil. O trabalho mostrou que crianças que estão no mercado de trabalho, frequentemente são filhos de pais que também trabalharam na infância. E ainda, que pais que possuem baixa escolaridade também tendem a possuir filhos com baixa escolaridade.

Quando se deseja melhorar o nível de escolarização de uma sociedade onde a pobreza não é endêmica, a indicação de política parece ser bastante óbvia: deve-se investir recursos apenas em políticas ortodoxas de educação, como: construção de escolas e contratação de mais professores melhor qualificados, que no mínimo possui um efeito indireto sobre os resultados escolares. Contudo, quando a pobreza apresenta-se com severidade associada à restrição de empréstimos, o alívio da pobreza poderia melhorar os objetivos educacionais. Tal política parece ser capaz de relaxar as restrições financeiras encontradas pelas famílias pobres e, portanto, promover melhores resultados educacionais.

A política eficiente seria uma redistribuição fiscal onde se pudesse cambiar os recursos de indivíduos com baixas taxas de retorno e sem restrição orçamentária significativa,

para agentes econômicos com altas taxas de retorno e elevadas restrições orçamentárias e de crédito.

O trabalho de Checchi (2003) mostra que a renda dos pais poderia estar correlacionada com as escolhas educacionais dos filhos de duas maneiras possíveis. A primeira resumiria o fato de que pais mais brilhantes possuem maiores rendimentos e têm filhos mais habilidosos, que demandam mais educação; assume-se a hipótese de transmissão intergeracional de habilidades. A segunda indica que sob pobreza e mercado de crédito imperfeito, a fração pobre da população pode ser impedida do acesso à escola e, portanto, há a caracterização do que o autor chama de “efeito da restrição à liquidez”.

O mesmo trabalho de Checchi verificou macro evidências que dão suporte para a hipótese de restrição à liquidez ser capaz de deprimir os resultados educacionais, principalmente para as economias mais pobres. Ele mostra que matrículas escolares e medida de desigualdade de renda podem ser negativamente correlacionadas. Em contrapartida, se a transmissão intergeracional de talentos, ou de habilidade, fosse uma explicação válida, realizações educacionais e distribuição de renda poderiam ter sido positivamente correlacionadas em qualquer estágio da educação. Em síntese, o que ocorre é que se existe um grupo de indivíduos que são heterogêneos em suas habilidades, as crianças mais talentosas obteriam maior estoque de capital humano, em razão de seu maior benefício em se escolarizar e permanecer na escola, e também, ganhariam mais quando fossem para o mercado de trabalho. Por outro lado, se os agentes são heterogêneos em relação à renda familiar e ao mercado de crédito, crianças de famílias pobres obteriam menos educação em função de seus elevados custos, e também, ganhariam menos no mercado de trabalho.

O referido autor testou essas hipóteses utilizando num painel não balanceado de 108 países para períodos quinquenais de 1960 a 1995. A principal conclusão foi a de que a restrição à liquidez parecia relevante principalmente em limitar o acesso à educação secundária. Entre outros resultados, verificou-se que quando foram consideradas diferenças de gênero, havia evidências de que a participação de meninas na educação era mais condicionada pela riqueza da família. Finalmente, encontrou-se fraca evidência de que recursos públicos gastos em educação aumentassem as taxas de matrículas escolares.

A questão que se levanta aqui é se no caso brasileiro seria verificado o mesmo fenômeno? Na investigação empírica de tal fenômeno dentro do Brasil, as famílias mais pobres estão alijadas, ou ao menos mais distantes, do processo de ensino e aprendizagem? Além

dessas variáveis, quais outras poderiam influenciar os resultados educacionais no Brasil? O ambiente sócio-econômico em que a família está situada tem influenciado os resultados escolares? A oferta de serviços educacionais têm sido suficientes para suprir satisfatoriamente a sua demanda? Quais variáveis da oferta, como a razão aluno por professor, a qualificação do professor e a sua remuneração, entre outras características tem sido relevantes na expansão da educação? A investigação dos efeitos marginais que tais variáveis podem exercer sobre os resultados educacionais parece importante na formulação de políticas educacionais, sociais e regionais no Brasil.

No caso da hipótese da pobreza, num ambiente de restrição à liquidez, em que a mesma esteja limitando o acesso à educação, para se aumentar o estoque de capital humano do país, variável fundamental para o seu desenvolvimento, gastos adicionais em recursos para construir escolas e contratar mais professores poderiam ser substituídos, ou ao menos complementados, pela implementação de políticas redistributivas de renda. É sabido que a educação tem um papel significativo na redução auto-sustentável e permanente da pobreza. Para se contemplar tal fato, necessita-se de transformações estruturais no sistema educacional que garanta o acesso à escola e à educação de boa qualidade, também aos mais pobres.

### **2.3.1 – A Escolha Educacional Ótima<sup>16</sup>**

Como foi apresentado, este trabalho estuda a decisão dos indivíduos (ou das famílias) de irem à escola como uma decisão de investimento, onde as oportunidades de renda corrente são renunciadas em favor de melhores perspectivas de renda futura. Isto é equivalente a comprar uma unidade de produção hoje a fim de se obter uma renda futura associada a sua propriedade. Um princípio da teoria do investimento da firma é o de que o capital físico é demandado até o ponto onde a sua produtividade marginal se iguala ao seu custo marginal. Considerando a educação como investimento em capital humano, o nível ótimo desse investimento deverá, portanto obedecer a este mesmo princípio.

Segundo Checchi (2007) há de se considerar que apesar das similaridades entre o capital físico e o capital humano existem algumas diferenças conceituais entre eles. Uma das diferenças é a de que o capital humano não pode ser usado como colateral, ao contrário de uma máquina, para um empréstimo bancário. Outra importante diferença é a possibilidade da existência de um comportamento de risco moral que é relevante para o capital humano e poderá

---

<sup>16</sup> A seguinte abordagem segue o modelo utilizado por Checchi (2007) e Ben-Porath (1967).

não ser para o capital físico. Não é possível a verificação prévia de futuros esforços no mercado de trabalho.

O capital humano incorporado nas pessoas, como um insumo de produção, mostra evidências sobre o retorno da educação à semelhança do comportamento maximizador da firma. Em geral, educação induz a uma auto-seleção de indivíduos que diferirão não somente em termos de aquisição de educação, mas também, em termos de algumas outras características não observadas que poderiam ser mensuradas pela firma.

O modelo apresentado por Checchi (2007) consiste numa simplificação do modelo original de dois períodos apresentados por Ben-Porath (1967), que permite a identificação dos principais determinantes das escolhas educacionais como investimento em capital humano. O modelo supõe que, por simplicidade, a vida de um indivíduo  $i$ ,  $i = 1, \dots, n$ , pode ser dividida em dois períodos: jovem (no período  $t$ ) e adulto (no período  $t + 1$ ). Cada indivíduo pode alocar uma fração  $S_{it}$  de seu tempo em cada período da vida para se escolarizar, em outras palavras, aumentar seu estoque de capital humano  $H_{it}$ . Assuma que o capital humano é remunerado no mercado de trabalho pela sua produtividade marginal  $\beta_t$ . Então, o incentivo para acumular capital humano é provido pela perspectiva de ganhos futuro:

$$R_{ij}(H_{ij}) = \beta_t H_{ij}, \quad j = t, t + 1 \quad (2)$$

onde  $R_{ij}$  indica os ganhos do trabalho do indivíduo  $i$  no período  $j$ . Assuma ainda que a acumulação de capital humano requer tempo e se deprecia a uma taxa  $\delta$ , portanto:

$$H_{it+1} = H_{it}(1 - \delta) + \Delta H_{it} \quad (3)$$

Onde  $\Delta H_t$  denota uma diferença de primeira ordem do tipo  $H_t - H_{t-1}$ . Alocando uma fração  $S_t$  de tempo em escolarização produz-se mais capital humano. Denomina-se  $A_i$  habilidades não observadas do indivíduo  $i$  e assuma que tais habilidades são vantajosas em adquirir educação, seja porque o indivíduo é possuidor de boa dotação dessa habilidade e precisa de menos esforço para estudar ou porque é uma característica de um melhor ambiente familiar (*background* familiar) desse indivíduo. É assumido ainda que mais capital humano será produzido quando mais recursos  $E_{it}$  são usados na escolarização (mais e melhores professores<sup>17</sup>, bibliotecas, laboratórios, etc). Por último, assuma que há retornos decrescentes no uso do tempo em educação (em função da fadiga, por exemplo), e de que todos esses fatores são substitutos imperfeitos, sendo possível compensar pouca inspiração (talento) com muita transpiração ou

---

<sup>17</sup> Portanto, menor razão aluno por professor.

com melhores recursos educacionais. Entretanto, a ausência de qualquer um dos fatores descritos inviabilizam a produção de Capital Humano. Todas estas suposições são sumarizadas em:

$$\Delta H_{it} = (A_i S_{it} E_{it} H_{it})^\alpha, \alpha < 1 \quad (4)$$

Finalmente, especifica-se as preferências individuais, a partir de uma função de utilidade indireta, que consiste do valor descontado dos ganhos durante a vida do indivíduo:

$$\begin{aligned} V_i &= R_{it}(H_{it}) - S_{it}R_{it}(H_{it}) - \gamma_t S_{it} + \frac{R_{it+1}(H_{it+1}) - S_{it+1}R_{it+1}(H_{it+1}) - \gamma_{t+1}S_{it+1}}{1 + \rho} \\ &= \beta_t H_{it}(1 - S_{it}) - \gamma_t S_{it} + \frac{\beta_{t+1} H_{it+1}(1 - S_{it+1}) - \gamma_{t+1} S_{it+1}}{1 + \rho} \end{aligned} \quad (5)$$

Segundo Checchi (2207), há alguns tipos de custos na aquisição de educação, entre eles:

- i. Custos monetários diretos, no modelo representado pelo fator  $\gamma$ . Eles consistem de taxas de matrícula, compra de livros, transporte, etc;
- ii. Custos monetários indiretos, ou custos de oportunidade, no modelo representado pelo fator  $S_{it} R_{it}$ , se o indivíduo usa a fração de tempo  $S_{it}$  em se escolarizar, ele não pode se engajar no mercado de trabalho;
- iii. Apesar de importante, visando a simplicidade, o modelo ignora os custos não monetários que representam o esforço imposto na aquisição de educação.

Maximiza-se a utilidade em (5) sujeito as restrições impostas em (2), (3) e (4). As condições de primeira ordem (CPO) com respeito à  $S_{it+1}$  mostram que a escolha ótima será onde  $S_{it+1}^* = 0$ . Tomada as CPO com respeito à  $S_{it}$  e supondo uma solução interior, encontra-se o seguinte resultado:

$$\beta_t H_t + \gamma_t = \frac{\beta_{t+1}}{1 + \rho} \frac{\alpha (A_t S_{it} E_{it} H_{it})^\alpha}{S_{it}^*} \quad (6)$$

A equação (6) mostra que cada escolha individual em adquirir educação vai até ao ponto em que o custo de sua aquisição (no lado esquerdo da expressão, o custo marginal direto e indireto) iguala-se aos benefícios dessa aquisição (no lado direito da expressão, o benefício marginal). Re-arranjando (6), obtém-se:

$$S_{it}^* = \left( \frac{\beta_{t+1}}{\beta_t(1+\rho)} \frac{\alpha(A_t E_{it} H_{it})^\alpha}{H_{it} + \frac{\gamma_t}{\beta_t}} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} \quad (7)$$

Da equação (7) se obtém várias conclusões importantes.

- i) Primeira conclusão é a de que as pessoas mais talentosas demandarão mais educação, em função de seus maiores retornos marginais;
- ii) A demanda por educação será mais intensa em menores níveis de capital humano  $H_{it}$ . Contudo este incentivo declina com a acumulação de capital humano, em razão da diminuição da produtividade marginal na formação de novo capital humano;
- iii) A demanda por educação será maior quando os ganhos esperados  $\beta_{t+1}$  são relativamente maiores que os ganhos correntes  $\beta_t$ ;
- iv) Ganhos futuros são descontados no presente de acordo com a taxa intertemporal de desconto;
- v) A demanda por educação diminui se existir aumento nos custos diretos  $\gamma_t$ ; e
- vi) Finalmente, a demanda aumenta se houver melhores recursos educacionais  $E_{it}$  na função de produção.

As seis conclusões acima são feitas a partir do sinal da primeira derivada parcial obtido da equação (7), conforme sintetizado abaixo:

$$S_{it}^* = (A_t, H_{it}, \frac{\beta_{t+1}}{\beta_t}, \rho, \gamma_t, E_{it})$$

$\begin{matrix} + & - & + & - & - & + \\ + & + & + & - & - & + \end{matrix}$

A demanda por educação diminui com maiores taxas intertemporais de desconto e custos diretos, e aumenta com maiores retornos e recursos investidos na educação. Portanto, se os agentes econômicos são heterogêneos em habilidades e renda, eles farão suas escolhas ótimas de escolarização observando tais variáveis de decisão.

### 2.3.2 - Demanda Individual por educação<sup>18</sup>

<sup>18</sup> O modelo utilizado se baseia em Checchi (2003) e Becker e Tomes (1986).

Checchi (2003) propõe um modelo de gerações sobrepostas, onde o relacionamento entre renda e realização educacional é sumarizado por:

$$I_{it+1} = f(S_{it}, A_{it}) + \varepsilon_{it+1} \quad (8)$$

a renda  $I_{it+1}$  ganha pelo indivíduo  $i$  quando adulto depende de sua realização educacional quando jovem  $S_{it}$ , de sua dotação de habilidades não observadas  $A_{it}$  e de sua boa ou má sorte no mercado de trabalho  $\varepsilon_{it+1}$ . Se o indivíduo maximiza sua renda esperada dada uma restrição orçamentária, obtém-se a escolha ótima de escolarização:

$$S_{it} = g(A_{it}, X_{it}, \beta_{it+1}, E_t) \quad (9)$$

Onde  $X_{it}$  representa a renda familiar, e essa renda pode limitar o acesso à educação quando os mercados de crédito são imperfeitos ou ausentes,  $\beta_{it+1}$  representa o retorno esperado da educação no mercado de trabalho e, o  $E_t$  representa os investimentos em educação.

Se as habilidades não observadas estão correlacionadas entre gerações, as habilidades da geração atual  $A_{it}$  dependem das dotações de habilidades dos pais em gerações anteriores  $A_{it-1}$ :

$$A_{it} = h(A_{it-1}) \quad (10)$$

Substituindo (10) em (9), tem-se:

$$S_{it} = g(h(A_{it-1}), X_{it}, \beta_{it+1}, E_t) \quad (11)$$

Transformando (8) para uma geração anterior e invertendo com respeito às habilidades dos pais, obtém-se:

$$A_{it-1} = l(S_{it-1}, X_{it}) \quad (12)$$

Finalmente, invertendo (12) em (9), produz-se:

$$S_{it} = g(h(l(S_{it-1}, X_{it})), X_{it}, \beta_{it+1}, E_t) \quad (13)$$

Com todos os sinais das primeiras derivadas parciais positivas. Este é o modo como Checchi (2003) modela a correlação entre a renda dos pais com escolhas educacionais a partir de duas possíveis formas. A primeira sumariza o fato de que pais brilhantes possuem maiores rendas e têm filhos mais brilhantes, que por sua vez terão mais educação. A segunda indica que, sob

mercado de crédito imperfeito, as frações pobres da população podem estar impedidas do acesso escolar. Lognearizando (13), tem-se:

$$s_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 s_{it-1} + \alpha_2 x_{it} + \alpha_3 x_{it} + \alpha_4 b_{t+1} + \alpha_5 e_t \quad (14)$$

Onde  $s_t = \log(S_t)$ ,  $x_t = \log(X_t)$ ,  $b_t = \log(\beta_{t+1})$  e  $e_t = \log(E_t)$ . Caso  $\alpha_2 \neq 0$  sugere persistência de habilidade, se  $\alpha_3 \neq 0$  indica que a pobreza tem restringido o acesso à educação, e ainda se  $\alpha_5 \neq 0$  indica que os investimentos em educação tem sido relevantes para o incremento dos resultados educacionais.

A partir desta fundamentação teórica, este trabalho busca evidências acerca de se a pobreza tem sido determinante nos resultados escolares no Brasil ou, se alternativamente, os jovens brasileiros têm feito escolhas em função de suas habilidades. Caso a primeira hipótese se confirme o país precisaria de políticas que minorassem tais restrições, a fim de que as escolhas tornem-se mero reflexo das habilidades dos indivíduos. Alternativamente, investiga-se se os investimentos em educação tem sido relevantes na determinação do nível escolar dos indivíduos, assim como, na qualidade do produto educacional.

Uma vez determinado se a pobreza tem tido ou não impacto sobre a educação no Brasil, este trabalho investiga ainda os efeitos da relação técnica entre dois importantes fatores de produção: o *background* familiar e a qualidade da escola. Em sociedades onde as gerações anteriores das atuais possuem baixa escolaridade, esta discussão é importante tendo em vista a elevada importância que o *background* familiar possui na produção de capital humano das novas gerações. Em seguida, são apresentados os fundamentos teóricos dessa investigação.

## **2.4 - Qualidade da Oferta Escolar e *Background* Familiar**

Além da renda familiar e dos fatores sócio-econômicos analisados nas seções anteriores, verifica-se a importância de outros fatores na influência das escolhas ótimas por educação e a conseqüente formação de capital humano dos indivíduos. Sabe-se, por exemplo, que o talento dos indivíduos e os investimentos em educação podem contribuir para o aumento da acumulação em capital humano. A literatura econômica tem investigado como diferentes alocações desses recursos contribuem para diferentes níveis de produção de capital humano.

Existe uma considerável literatura que investiga os efeitos da qualidade da escola nos resultados escolares. Trabalhos como os de Hanushek (2002, 2003) e Card e

Krueger (1996) se debruçam nessa investigação. Número de alunos por sala de aula e a razão aluno por professor são as principais variáveis que são postas na investigação em relação a testes e escores escolares. Há uma vasta literatura que têm investigado os efeitos de indicadores da escola, tais como tamanho da classe e a razão aluno por professor, sobre os testes escolares, resultados educacionais e retornos à educação. E apesar do grande número de contribuições a respeito ainda não há pleno consenso acerca dos efeitos econômicos da qualidade da escola na produção de capital humano.

O outro fator que importa na produção de capital humano e nos retornos à educação é o *background* familiar. Muitos trabalhos como os de Lee e Barro (2001), Wöbmann (2003), Miller, Mulvey e Martin (1997), Ermisch e Francesconi (2001) e, também o de Sacerdote (2002), mostram a importância deste fator nos resultados escolares. Ambos os trabalhos mostraram que a educação dos pais é um poderoso determinante da escolarização dos filhos.

Um importante e recente trabalho que procurou investigar o papel tanto da qualidade da escola quanto do *background* familiar nos resultados escolares foi o trabalho de Brunello e Checchi (2005). Nele os autores procuraram estudar se a combinação da redução da relação aluno por professor e o aumento na educação dos pais, observada na Itália desde o final da segunda guerra mundial até o final dos anos oitenta, teve significativo impacto nos resultados escolares e no retorno no mercado de trabalho. Os autores observaram que a redução da proporção de alunos por professor em sala de aula é positivamente correlacionada com os elevados resultados educacionais, mas que a melhora ocorrida na educação dos pais teve ainda maior impacto sobre os resultados escolares. Eles ainda observaram que o impacto positivo da melhoria da escola sobre os resultados educacionais e retornos à educação teve particular significado para indivíduos nascidos em regiões e grupos de nascimento com *background* familiar pobre. Encontraram ainda evidências que sugerem que melhor qualidade da escola seja um substituto técnico em relação à educação dos pais na produção de capital humano dos indivíduos.

E de que forma esses dois importantes fatores de produção de capital humano tem interagido nesse processo produtivo no Brasil? Qual o papel e as relações que estes fatores têm com o nível de educação e o retorno à educação no Brasil? Este trabalho investiga e tenta responder a estas questões a partir de um estudo empírico para o Brasil. Observe que se esses fatores forem substitutos técnicos, um aumento nos investimentos em educação pode ser utilizado para reduzir as desigualdades na educação. Em outras palavras, uma melhora na

qualidade dos serviços educacionais poderia, em certa medida, compensar as diferenças nas habilidades entre os indivíduos. Em seguida, é apresentado o modelo teórico que discute a formação de capital humano a partir da função de produção educacional e como os fatores envolvidos podem se relacionar tecnicamente e suas implicações à produção.

#### 2.4.1 – A Formação de Capital Humano

Apresenta-se uma função de produção em (4) onde todos os fatores de produção são essenciais à produção de capital humano. A mesma função de produção é apresentada em (15) onde alguns insumos estão relacionados à formação de capital humano<sup>19</sup>:

$$\Delta H_{it} = f(A_i, S_{it}, E_{it}, H_{it}) \quad (15)$$

$A_i$  indica as habilidades individuais,  $S_{it}$  a fração de tempo alocado à escolarização do indivíduo,  $E_{it}$  os recursos usados na escolarização do indivíduo e,  $H_{it}$  é o estoque de capital humano do indivíduo.

Segundo Checchi (2003) esta função de produção tem a peculiaridade de considerar a fração de tempo alocado na educação  $S_{it}$  como insumo e produto ao mesmo tempo. Portanto, mais recursos empregados na escolarização (aumento de  $E_{it}$ ), por exemplo, induzem maior tempo em escolarização (aumento em  $S_{it}$ ), conforme se verifica em (9) e, presume-se que esse aumento favoreça maior formação em capital humano. Observe que há um impacto direto na função de produção de capital humano dado por  $(\partial(\Delta H_{it}) / \partial E_{it})$ , e um efeito indireto via um novo plano ótimo induzido pelo acréscimo de novos recursos dado por  $(\frac{\partial(\Delta H_{it})}{\partial S_{it}^*} \frac{\partial S_{it}^*}{\partial E_{it}})$ . Pode tomar como exemplo desse fenômeno um novo e relativamente sofisticado laboratório de informática numa escola pública: haveria um efeito direto sobre a educação dado que os alunos poderiam aprender mais acessando informações na rede mundial de computadores, por exemplo. Ao mesmo tempo, esse novo laboratório tornaria a escola mais atrativa para seus alunos e seus familiares encorajando-os a permanecer maior tempo na escola. Ambos os efeitos contribuiriam para o aumento na formação de capital humano dos indivíduos.

Ainda de acordo com Checchi (2003), nesta função os estudantes se apresentam como insumos no processo de produção e, tornam-se cruciais suas habilidades individuais e de todo o grupo de estudantes. Para os professores, parece ser mais fácil e gratificante ensinar a

---

<sup>19</sup> A equação (15) é conhecida como função de produção educacional, conforme Lazear (2001) e Pritchett e Filmer (1999).

alunos mais talentosos: eles conseguem apreender melhor e mais rapidamente os conteúdos. Tal fato cria incentivos para que professores busquem ensinar em escolas onde haja uma maior proporção de alunos mais habilidosos<sup>20</sup>. Por outro lado, conhecedores de que melhores professores são um fator crucial na produção de mais capital humano, levam os pais a terem incentivos em matricular seus filhos nas melhores escolas onde estarão os melhores professores e alunos.

Apesar das habilidades individuais serem importantes quando interagem com a qualidade do professor, pode ser ainda mais em relação ao nível agregado da sala de aula. Todo aluno deseja estar numa sala de aula com bons professores e, também, com bons colegas, uma vez que a velocidade de aprendizagem numa classe será a velocidade média, que está positivamente correlacionada às habilidades médias.

Segundo Checchi (2007) o efeito total das habilidades médias em uma sala de aula depende do efeito da interação social, que pode apresentar “complementaridade” (formação de capital humano melhora somente quando há um aumento generalizado na qualidade de todos os estudantes) ou de “substituibilidade” (a habilidade de um aluno mais bem dotado poderia, ao menos parcialmente, compensar a baixa performance daqueles estudantes menos bem dotados).

#### **2.4.2 – Relação Técnica entre os Fatores de Produção**

Tais características de “complementaridade” e de “substituibilidade” podem ser importantes também na análise da interação entre os vários fatores de produção. O modo como os diversos fatores interagem pode ser importante na formulação de políticas e estratégias educacionais por quem planeja e toma decisões. Um grupo de estudantes, por exemplo, que tenha menores níveis de habilidade poderia compensar tal deficiência com melhores serviços educacionais? Sendo esses dois fatores substitutos técnicos, uma escola de melhor qualidade poderia compensar a escassez de habilidade na produção de capital humano. Caso contrário, tais políticas não teriam eficácia.

Num processo de produção como o descrito em (15) os fatores de produção  $A_i$  e  $E_{it}$  podem apresentar a característica de serem substitutos ou complementares em suas interações. Num processo em que esses fatores atuam como complementares as isoquantas

---

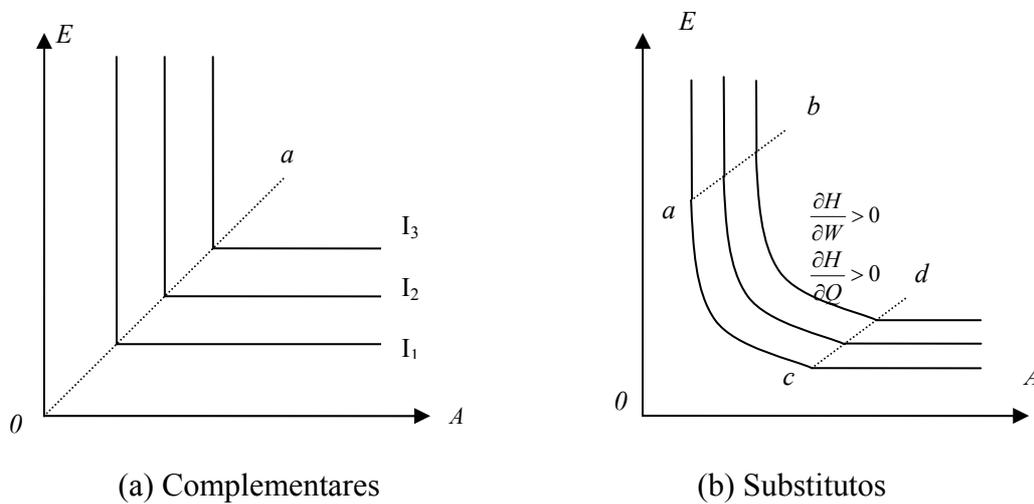
<sup>20</sup> Quando os alunos não são muito talentosos e, não conseguem ter motivação e disciplina para a aprendizagem, os professores aspiram uma menor quantidade de alunos na sala de aula que, em geral, resulta numa melhor qualidade no processo ensino-aprendizagem, ou produção de capital humano.

tomam a forma da figura 2.2, (a). A linha  $0a$ , que une os vértices dos ângulos formados pelas isoquantas é o único caminho que se pode seguir para aumentar ou diminuir a quantidade de capital humano. Neste caso a função de produção poderia ser representada por:

$$H = f_1(A)$$

$$H = f_2(E)$$

que é a equação da linha  $0a$ . As demais combinações representadas pelo resto do quadrante  $A$   $E$ , em nenhum de seus pontos corresponde a uma combinação de fatores que permita obter, com total aproveitamento dos mesmos, uma determinada quantidade de produto. Neste caso, o aumento de apenas um dos fatores, não traria aumento na produção e se produziria capital humano com ineficiência.



Elaborado pelo autor.

Figura 2.2 – Relação Técnica entre Fatores de Produção

As isoquantas apresentadas na figura 2.2, (b) mostra que os fatores se comportam como substitutos na área compreendida entre as linhas  $ab$  e  $cd$ . Dentro da referida área, suas produtividades marginais são positivas e fora desta área, os fatores se comportam como complementares. O comportamento como fatores substitutos permite que se eleve a produção, até certo ponto, com o incremento de apenas um dos fatores envolvidos. E, portanto, na escassez de um dos fatores a substituição entre eles é possível.

Para se distinguir se os fatores são complementares ou substitutos, pode-se verificar a partir da segunda derivada parcial. Para tanto, dada uma função de produção como

em (15), os fatores de produção serão complementares ou substitutos conforme a produtividade marginal de  $A$  aumente ou diminua ao crescimento de  $E$ , e reciprocamente, da seguinte forma:

$$\frac{\partial \frac{\partial H}{\partial A}}{\partial E} = \frac{\partial \frac{\partial H}{\partial E}}{\partial A} = \frac{\partial^2 H}{\partial A \partial E} \begin{array}{l} > \text{ Complementares} \\ = 0 \text{ Independentes} \\ < \text{ Substitutos} \end{array}$$

Assuma agora, para especificação empírica, a hipótese de que os ganhos são iguais a produtividade, e assumo ainda, a seguinte função de produção proposta por Brunello e Checchi (2005):

$$H = e^{\gamma E}, \quad (16)$$

Onde  $E$  representa os resultados educacionais e  $\gamma$  os retornos à educação. A segunda derivada de  $H$  com respeito a razão aluno por professor  $Q$  e o *background* familiar  $W$  é:

$$\frac{\partial^2 H}{\partial Q \partial W} = \left[ \frac{\partial^2 \gamma}{\partial Q \partial W} E + \frac{\partial \gamma}{\partial Q} \frac{\partial E}{\partial W} + \frac{\partial \gamma}{\partial W} \frac{\partial E}{\partial Q} + \frac{\partial^2 E}{\partial Q \partial W} \gamma \right] H \quad (17)$$

Conforme será visto no próximo capítulo, a variável qualidade da escola será mensurada pela razão aluno por professor nas unidades da federação brasileira durante o período entre 1937 a 1977, e esta medida mostra que quanto maior for a razão pior será a qualidade da escola. Portanto, na análise empírica, deste trabalho a interpretação para o teste da segunda derivada parcial deve ser interpretada da seguinte maneira:

$$\frac{\partial^2 H}{\partial Q \partial W} \begin{array}{l} > \text{ Substitutos} \\ = 0 \text{ Independentes} \\ < \text{ Complementares} \end{array}$$

Tal resultado dá as evidências acerca da substitubilidade ou complementaridade entre *background* familiar e qualidade da escola.

É possível ainda mensurar a facilidade com que se pode substituir esses fatores mantendo o nível de produção de capital humano: trata-se da elasticidade de substituição. Segundo Varian (1992) a elasticidade de substituição mede a curvatura de uma isoquanta, ou mais concretamente, a variação percentual do quociente entre os fatores e dividido pela variação percentual da taxa marginal de substituição técnica e, pode-se expressar da seguinte maneira:

$$\sigma = \frac{d \ln(Q/W)}{d \ln |RTS|}$$

onde  $\sigma$  é a elasticidade de substituição e  $RTS$  é a Relação Técnica de Substituição. O valor da elasticidade de substituição pode variar entre zero, quando é mais difícil a substituição entre os fatores até infinito.

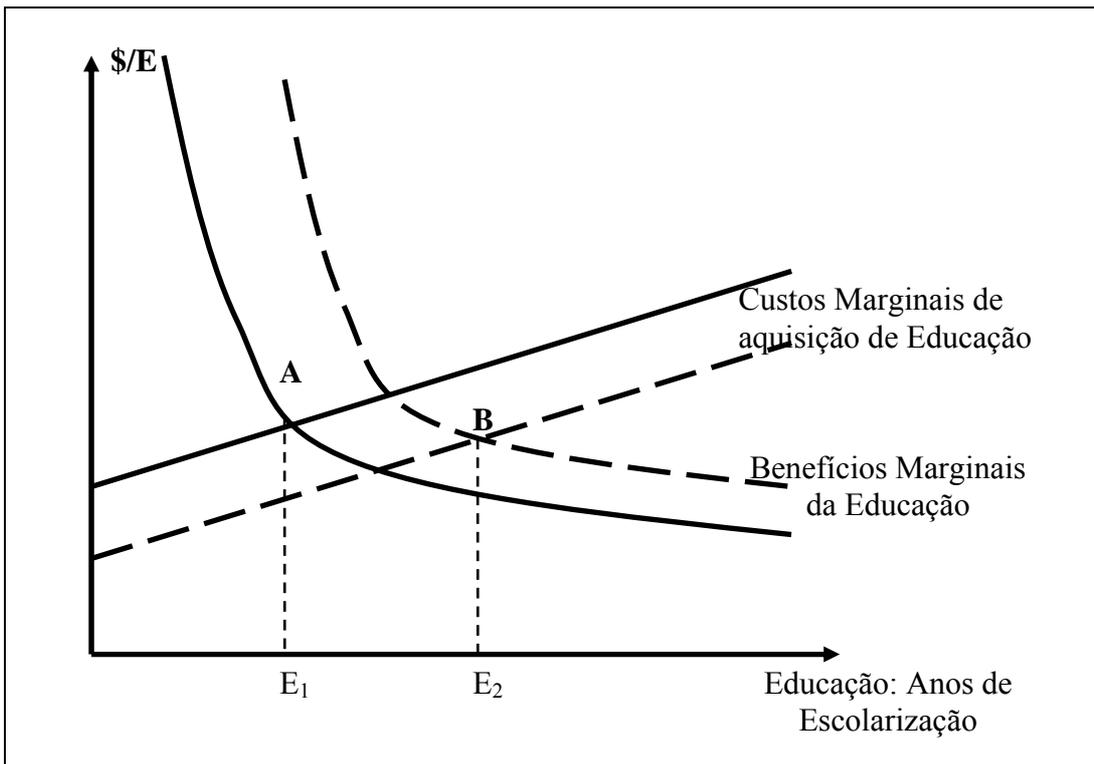
### 2.4.3 – Implicações de Políticas

Assumindo que a razão aluno por professor tenha aumentado (representando aumento dos investimentos *per capita* em educação,  $E_{it}$ ), assim como as habilidades (representadas pelo *background* familiar,  $A_i$ ) tais alterações poderiam trazer alterações nas decisões de escolarização e retorno dos indivíduos. Observando (6), verifica-se que elevações nestes dois fatores elevam os benefícios marginais e/ou redução dos custos marginais.

Segundo Brunello e Checchi (2005) e Checchi (2007), pode-se interpretar tais resultados como consequência da interação entre os custos e os benefícios da educação: os benefícios marginais declinam e os custos marginais aumentam com maiores níveis educacionais. Em qualquer nível de educação, uma melhora na qualidade da escola e no *background* familiar, deverá expandir a curva dos benefícios marginais e contrair seus custos marginais. A combinação dessas mudanças nos benefícios e nos custos marginais deve aumentar os níveis educacionais e trazer resultados incertos sobre os retornos à educação.

Entender a relativa importância da qualidade da escola e do *background* familiar para os resultados educacionais no Brasil e também para o retorno no mercado de trabalho é muito importante por razões de implicações políticas. Segundo Brunello e Checchi (2005) e Hanushek (2002) sendo o *background* familiar (supondo que poderia ser medido pela educação dos pais do indivíduo) mais importante do que a qualidade da escola na produção de capital humano, então políticas que melhorem a qualidade da educação dos pais, tais como educação de jovens e adultos, alfabetização para adultos ou programas de educação continuada e treinamentos, poderiam ser mais importantes do que políticas que reduzam o número de alunos em sala de aula.

A figura 2.3 apresenta a estática comparativa dessas interações entre a qualidade da escola e do *background* familiar nas decisões individuais de educação.



Elaborado pelo Autor.

Figura 2.3 – Impactos de Mudanças nos Fatores de Produção de Capital Humano

Depois da apresentação dos modelos teóricos, o próximo capítulo apresenta os resultados do modelo de demanda por educação. Num primeiro momento é feita uma apresentação dos aspectos metodológicos, e, em seguida, são apresentados os resultados.

## CAPÍTULO 3

### DEMANDA POR EDUCAÇÃO: RESULTADOS DOS MODELOS DE VERIFICAÇÃO EMPÍRICA

---

Neste capítulo são apresentados e discutidos os resultados dos determinantes escolares no Brasil. Sendo assim, este capítulo apresenta e analisa o efeito marginal que cada uma das variáveis dependentes traz aos resultados escolares. Primeiro são apresentados aspectos metodológicos e, em seguida, são apresentadas as estatísticas descritivas das variáveis envolvidas nos modelos e, ainda, os resultados do tempo médio de escolaridade dos indivíduos, as taxas de conclusão do ensino fundamental e médio, taxa de ingresso no ensino superior, e por último, os determinantes do desempenho escolar municipal.

#### 3.1 – Aspectos Metodológicos

Nesta seção são apresentados os caminhos percorridos na execução deste trabalho até a obtenção dos seus resultados. Apresenta-se a seleção das variáveis escolhidas para a verificação empírica, a formalização do modelo de estimação e, por último, a natureza dos dados utilizados e a seleção da amostra.

O Modelo de Demanda por Educação apresentado no Referencial Teórico deste trabalho, mostra que a escolha individual do nível de escolarização é função de algumas variáveis individuais, familiares e do ambiente sócio-econômico. Elementos como o *background* familiar, a renda familiar, o retorno esperado da educação, as habilidades dos indivíduos e a oferta de serviços escolares são variáveis que parecem definidoras das escolhas educacionais de um indivíduo.

Conforme se detalhará a seguir, devido a inexistência dessas informações no percurso da vida escolar de um grupo de uma amostra significativa de indivíduos no Brasil, este trabalho assume que essas características são reveladas em algumas características nos cerca de 5500 municípios brasileiros, onde os indivíduos residem. Assumindo que tais municípios apresentam heterogeneidade, buscam-se evidências nessas características. Em síntese, o que se procura responder é: quais características sócio-econômicas estão mais relacionadas aos resultados escolares municipais? Fundamentalmente, se as condições de renda tem sido definidoras nos resultados educacionais.

Algumas dessas variáveis não são facilmente mensuráveis por se tratar de variáveis subjetivas e não quantificáveis como *background* familiar e habilidades, outras são mensuráveis, mas não estão disponíveis, como é o caso da oferta de serviços educacionais, ao longo da vida escolar dos indivíduos. Dadas tais inviabilidades, optou-se por fazer adaptações ao modelo original e utilizar variáveis *proxys*.

O modelo proposto afirma que a renda dos indivíduos inseridos no mercado de trabalho é função de suas habilidades e de sua formação educacional. Por outro lado, a escolha de escolarização é função das habilidades próprias, da renda familiar, do retorno esperado quando este indivíduo concluir sua vida escolar e da oferta de serviços educacionais no momento em que o indivíduo decide o quantum de escolarização.

Checchi (2003) diante das mesmas dificuldades de informações na verificação empírica deste modelo fez adaptações e utiliza várias *proxys*. O referido autor estendeu esta análise para um grande número de países e anos. Para isso, ele desenvolveu implicações agregadas do modelo descrito em (14) e assumiu que a renda estivesse log-normalmente distribuída e, como consequência, as escolhas educacionais seriam normalmente distribuídas nas gerações seguintes, condicionadas sobre os canais das “habilidades” e/ou da “liquidez”.

De tais hipóteses, o autor reescreveu (14) em uma forma mais compacta:

$$S_{it} = \theta_0 + \theta_1 x_{it} \quad (18)$$

onde  $\theta_0$  incorpora todas as mudanças de parâmetros para toda a distribuição. O que se fez então foi à verificação de dependência da renda e sua distribuição, controlada por outras variáveis, sobre os resultados escolares dos indivíduos. A assunção de tais hipóteses se deveu, segundo o autor, à inexistência de informações para verificação empírica a partir do modelo proposto.

Na ausência desse fluxo informacional para um grupo de indivíduos representativos também para o Brasil, este trabalho agregou indivíduos em municípios e verificou os resultados municipais em educação como sendo um reflexo das escolhas educacionais de seus municípes. Para isso, o ambiente sócio-econômico em que o indivíduo está inserido é o elemento que influencia suas decisões<sup>21</sup>.

Ao final, o principal objetivo da verificação empírica é o de verificar se existe correlação entre a renda do município (em substituição as rendas familiares) e os resultados escolares municipais, controlado pelas outras variáveis sócio-econômicas. Do ponto de vista da verificação empírica, o que se pretende é verificar o efeito marginal de variáveis como

---

<sup>21</sup> Segundo o IBGE (2002), no primeiro dia de agosto de 2000 eram 5507 municípios no Brasil, incluindo Fernando de Noronha e o Distrito Federal. Os municípios se constituem como as menores unidades autônomas dentro da organização político-administrativo do Brasil. No Censo Demográfico de 2000 a população referente aos municípios criados e instalados após aquela data foi computada nos municípios que lhes deram origem.

índice de Gini, renda *per capita*, proporção de pobres, entre outras variáveis relacionadas a oferta de serviços educacionais, nos resultados escolares municipais.

### 3.1.1 – Fonte dos Dados e Seleção das Variáveis

Para o teste empírico foi necessário resolver o problema da limitação de informações para a construção das variáveis que representam aquelas que influenciam as decisões individuais. Para isso, torna-se necessário encontrar as melhores *proxys* disponíveis para testar o modelo.

A soma das rendas familiares forma a renda municipal. Entretanto, é importante observar que no modelo proposto a condição de pobreza e, eventualmente, a desigualdade de renda, é que pode limitar o acesso à educação. Portanto, foram utilizadas informações sobre a renda *per capita*, a proporção de pobres, assim como um coeficiente de desigualdade, sendo escolhido o Coeficiente de Gini pelas suas propriedades desejáveis<sup>22</sup>. A utilização dessas três variáveis desagrega os efeitos marginais que a renda, a condição de pobreza e a desigualdade trazem nos resultados escolares municipais.

Foi ainda adicionada uma outra variável que capta o efeito de extrema pobreza, facilmente disponível para os municípios brasileiros, a qual é a mortalidade infantil. Esta variável foi utilizada como *proxy* de extrema pobreza ou miséria. É evidente a intrínseca relação existente entre ambas variáveis. Desagrega-se, portanto, o efeito da pobreza (captado pela proporção de pobres) de um nível de pobreza mais extremo (representado pelo índice de mortalidade infantil).

A variável mais difícil, para representar com uma *proxy*, talvez seja o retorno esperado da educação, fator que deve ter um forte componente na decisão dos indivíduos. É importante observar que a referida variável lida com as expectativas dos indivíduos e não com elementos de evento presente e verificável. Portanto, se supõe que o ambiente sociocultural seja importante, ou ao menos relacionado, na facilitação desse exercício de previsão futurista que as famílias fazem. Um indivíduo que vive num ambiente mais desenvolvido parece mais instrumentalizado para fazer tal previsão. Acredita-se que famílias inseridas em ambiente sociocultural mais desenvolvido também tenderão a prever maiores retornos em função da maior importância que a educação formal tem sobre suas rendas. Além do mais, indivíduos que vivem num ambiente mais desenvolvido possuem duas características importantes: dependem

---

<sup>22</sup> Acerca de tais propriedades, ver Hoffmann (1998).

menos de ajudas governamentais e, também, costumam adiar e restringir a decisão da paternidade ou maternidade. Em função disso, utilizou-se a taxa de fecundidade dos municípios e as transferências públicas procurando estimar tais retornos.

Algumas transferências no Brasil têm um componente de condicionalidade, este é o caso dos programas oficiais de auxílio, como renda mínima, bolsa-escola e seguro-desemprego, por exemplo. Em geral, demandam maiores transferências públicas famílias que não conseguem gerar renda suficiente para a sua sobrevivência digna, e então, o Estado se apresenta para distribuir renda e ajudar tais famílias. Por outro lado, a taxa de fecundidade representa a composição familiar. Mais filhos representa maiores custos (diretos e indiretos) de escolarização e o conseqüente aumento de restrição ao acesso escolar. Por outro lado, as taxas de fecundidade, via de regra, apresentam-se mais elevada entre famílias e grupos sociais mais pobres. De tal forma que, as taxas de transferências e a taxa de fecundidade nos municípios devem refletir, em alguma medida, seu ambiente sócio-econômico.

Apesar das populações serem bastante heterogêneas dentro de cada município, acredita-se que o ambiente sociocultural medido por uma variável média também deve apresentar grande heterogeneidade. Caso existisse maior homogeneidade dentro do município, poder-se-ia com maior facilidade, assumir que todos que vivem naquele ambiente recebem influências semelhantes. Municípios menores certamente se aproximam mais dessa homogeneidade, enquanto que os maiores se quedam mais distantes. Entretanto, não se pode negar que os indivíduos residentes em um município são fortemente influenciados por sua configuração sócio-econômica, afinal os munícipes são seres sociais que recebem influências, assim como, também influenciam aqueles que vivem em seu ambiente social.

A verificação de habilidades num conjunto agregado, como é o caso dos municípios representando as famílias, é praticamente impossível. Entretanto, pode-se acreditar que a renda está relacionada com a educação. Neste sentido, a renda *per capita* já estaria desempenhando uma *proxy* das habilidades dos indivíduos que é função das habilidades de seus pais<sup>23</sup>.

A oferta de serviços aparece significativa na decisão de escolarização dos indivíduos. Pode-se pensar na oferta de um bem não homogêneo, e sendo assim, a variável relevante não seria apenas a disponibilidade de vagas nas redes de ensino. Assumindo que existem características que diferenciam este serviço, variáveis como a razão aluno por professor, os salários médios dos professores e a quantidade de professores com curso superior,

---

<sup>23</sup> A este respeito ver Checchi (2007).

revelam variáveis que estão ligadas à oferta dos serviços e que podem influenciar nas decisões de demanda. As duas últimas variáveis evidenciam diretamente a qualidade dos serviços educacionais: Salários maiores atraem professores mais bem qualificados e estes contribuem para a melhoria dos serviços educacionais. Enquanto que a razão aluno por professor em sala de aula, também reflete os investimentos em educação evidenciados pela contratação de mais professores.

A razão aluno por professor poderia também relacionar os resultados escolares no Brasil em relação ao tamanho ótimo da classe. Neste aspecto, as evidências empíricas de trabalhos já realizados na investigação do tema, não são completamente conclusivas, mas apontam para uma relação de efeito negativo. O trabalho de Krueger (1999) fez um experimento, realizado no estado norte-americano do *Tennessee*, no período entre 1985 a 1989, quando 11.600 estudantes em seus primeiros quatro anos de escolarização foram aleatoriamente alocados em classes de diferentes tamanhos<sup>24</sup>. Krueger concluiu que, depois de controlado por características observadas dos estudantes e *background* familiares, os estudantes de classes pequenas obtiveram as melhores performances em seus resultados, em relação aos demais<sup>25</sup>.

O trabalho de Pritchett e Filmer (1999) estimou uma função de produção para países menos desenvolvidos e mostrou que há uma maior significância estatística em fatores de produção educacionais que não estejam diretamente relacionados ao bem-estar dos professores, tais como livros, bibliotecas e sala de aula, em relação a outros insumos que estão diretamente relacionados, como a razão aluno por professor ou salários dos professores que tem a tendência de serem insignificantes. O referido trabalho mostra que existem outros fatores que possuem maior produtividade na construção do saber que os salários dos professores e, portanto, há a possibilidade de existência de ineficiência alocativa quando se eleva os salários dos professores esperando aumento na produção de capital humano. É possível que no curto prazo, a elevação dos salários não melhore a qualidade do professor, mas no longo prazo estimula a formação de melhores professores, atraídos pelos salários mais elevados.

Além dessas variáveis, outro elemento parece importante na decisão individual de escolarização: saber se o indivíduo se encontra em região urbana ou rural do município. Sendo o indivíduo habitante de uma comunidade rural, a escola aparece mais forte como substituta na ocupação rural, que tradicionalmente se inicia precocemente. Os indivíduos que

---

<sup>24</sup> Havia três tipos de classes, a saber: classe pequena (13 a 17 alunos), classes regulares (22 a 25 alunos) e classes regulares com professor ajudante (um professor adicional para ajudar aos alunos com dificuldades físico-motoras).

<sup>25</sup> Ver ainda os trabalhos de Krueger e Whitmore (2001), Dustmann, Rajah e van Soest (2003), e ainda, Dearden, Ferri e Meghir (2002).

vivem em áreas rurais tendem a deixar a escola mais cedo, seja para ajudar no labor da casa ou do campo, seja pela menor percepção do retorno marginal da educação, seja ainda, pela dificuldade de acesso a escola que geralmente, é mais difícil para esses indivíduos.

Juntas, essas variáveis parecem influenciar significativamente, a decisão de indivíduos em irem ou não para a escola, assim como, a de continuar ou não nela. O resultado dessas escolhas parece refletir na educação média dos indivíduos, no percentual de indivíduos que concluem os três principais estágios da educação: o ensino fundamental, médio e superior; e, além disso, parece influenciar, também, a qualidade do produto educacional.

Observe que as variáveis dependentes foram construídas no passado e a regressão proposta neste trabalho não relaciona variáveis defasadas. Sendo assim, os exercícios de regressão procuram captar apenas relações entre variáveis, não propondo necessariamente, relações de causalidade. Entretanto, na existência de baixa mobilidade dessas características, não pareceria absurdo acreditar que as características observadas no presente tenham influenciado as demandas por educação no período da formação de tais variáveis.

A partir da definição das variáveis empíricas, estas são divididas em dois blocos em função de seus efeitos. Denominam-se como variáveis que afetam a demanda por educação, ou “variáveis de demanda” aquelas variáveis que influenciam diretamente na decisão dos indivíduos em procurarem ou permanecerem na escola, são elas: renda *per capita*, proporção de pobres, coeficiente de Gini, mortalidade infantil, taxa de fecundidade e transferências públicas.

Da mesma forma, denominam-se como variáveis que afetam a oferta, ou “variáveis de oferta” aquelas variáveis que apesar de não determinarem diretamente a oferta de serviços educacionais, em certa medida são variáveis que sinalizam a qualidade dos serviços. A razão aluno por professor no município, os salários médios dos professores, a taxa de urbanização do município e a taxa de professores com curso superior, são variáveis que influenciam a decisão dos indivíduos a partir das suas percepções sobre a qualidade dos serviços educacionais no município.

### 3.1.2 – Modelo de Estimação

É utilizado para estimar os impactos das variáveis sócio-econômicas nos resultados escolares, um modelo de regressão de mínimos quadrados ordinários - MQO, onde é assumida a hipótese de linearidade entre as variáveis. O modelo pode ser expresso como:

$$S_i = \beta_0 + \beta_1 Y_i + \beta_2 H_i + \beta_3 G_i + \beta_4 M_i + \beta_5 F_i + \beta_6 A_i + \beta_7 T_i + \beta_8 P_i + \beta_9 U_i + \beta_{10} C_i + \varepsilon_i \quad (19)$$

onde  $i$  é o município;  $S$  são os resultados escolares a serem estimados;  $Y$  é a renda *per capita* municipal;  $H$  é a proporção de pobres do município;  $G$  é o coeficiente de Gini municipal;  $M$  é a taxa de mortalidade infantil do município;  $F$  é a taxa de fecundidade do município;  $A$  é a razão aluno por professor no município;  $T$  são as transferências transformadas *per capita* para os municípios;  $P$  é o salário médio do professor no município;  $U$  é a taxa de urbanização no município;  $C$  é a taxa de professores que possuem curso superior no município; os  $\beta$ s são as contribuições marginais que serão estimadas no modelo; e,  $\varepsilon$  é o termo de erro.

### 3.1.3 – Características das Variáveis

São apresentadas as características das variáveis explicadas e explicativas utilizadas no modelo. As variáveis dependentes utilizadas no modelo foram: anos de estudo médio nos municípios, taxa de conclusão do ensino fundamental nos municípios, taxa de conclusão do ensino médio nos municípios, taxa de conclusão do ensino superior nos municípios e a nota municipal no IDEB como *proxy* da qualidade da educação naquele município. Sendo que para as quatro primeiras variáveis, foram calculados também, os resultados para as mulheres.

A primeira variável foi calculada a partir da razão entre o somatório do número de anos de estudo completados pelas pessoas que tem 25 ou mais anos de idade e o número de pessoas nessa faixa etária, a partir dos micro-dados do Censo 2000. É importante ressaltar que, conforme o próprio IBGE, o universo de municípios foi definido pelo IBGE no levantamento censitário e não necessariamente coincidia com o oficialmente existente ou instalado na data de referência. Em seguida foi feito o mesmo cálculo para apenas a população feminina preservando as mesmas características.

A taxa de conclusão do ensino fundamental foi calculada a partir do percentual de pessoas de 25 ou mais anos de idade que completaram a oitava série do ensino fundamental, a partir dos micro-dados do Censo 2000. Da mesma forma, foi feito o cálculo para apenas a população feminina preservando as mesmas características gerais.

A taxa de conclusão do ensino médio foi calculada a partir do percentual de pessoas de 25 ou mais anos de idade que completaram o terceiro ano do ensino médio, a partir dos micro-dados do Censo 2000 do IBGE. Fazendo valer as mesmas características para o universo da população feminina.

A taxa de ingresso no ensino superior corresponde ao percentual de pessoas de 25 ou mais anos de idade no município que completaram pelo menos um ano de curso universitário, a partir dos micro-dados do Censo 2000. Observe que não foram incluídos os concluintes e sim aqueles que iniciaram um curso superior. A razão desta escolha se dá em função de valores percentuais mais expressivos na maioria dos municípios e, além disso, procura-se reter a informação do indivíduo durante o processo de formação no Ensino Superior. Sabe-se que após a conclusão do ensino superior, aumenta ainda mais a possibilidade de migração desses indivíduos.

A nota municipal no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB serviu como uma boa *proxy* da Qualidade da Educação nos municípios. O IDEB foi criado pelo

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP, em 2007 e representa uma iniciativa pioneira de reunir num só indicador dois conceitos igualmente importantes para a qualidade da educação: fluxo escolar e a média de desempenho nas avaliações, como explica o próprio Instituto em seu portal virtual na internet (INEP, 2008). Ele agrega ao enfoque pedagógico dos resultados das avaliações em larga escala do INEP a possibilidade de resultados sintéticos, facilmente assimiláveis, e que permitem ainda traçar metas de qualidade educacional para os sistemas. O indicador é calculado a partir dos dados sobre aprovação escolar, obtidos no censo escolar, e médias de desempenho nas avaliações do INEP, do SAED – para as unidades da federação e para o país, e a prova Brasil – para os municípios. A nota do IDEB é calculada a partir de dois componentes: taxa de rendimento escolar (aprovação) e médias de desempenho nos exames padronizados aplicados pelo INEP. Os índices de aprovação são obtidos a partir do Censo Escolar, realizado anualmente pelo INEP. As médias de desempenho utilizadas são as da Prova Brasil (para os valores do IDEB de escolas e municípios) e do SAEB (no caso dos IDEBs dos estados e nacional). A forma geral do índice é dada por:

$$N_{ji}P_{ji} = IDEB_{ji}$$

em que:

$i$  = ano do exame (SAEB e Prova Brasil) e do Censo Escolar;

$N_{ji}$  = média da proficiência em Língua Portuguesa e Matemática, padronizada para um indicador entre zero e dez, dos alunos da unidade  $j$ , obtida em determinada edição do exame realizado ao final da etapa de ensino;

$P_{ji}$  = indicador de rendimento baseado na taxa de aprovação da etapa de ensino dos alunos da unidade  $j$ .

A renda *per capita* municipal foi uma das variáveis explicativas que foram utilizadas no modelo empírico. Ela foi calculada a partir da razão entre o somatório da renda familiar per capita de todos os domicílios e o número total de domicílios no município, sendo que a renda familiar per capita de cada domicílio foi definida como a razão entre a soma da renda mensal de todos os indivíduos da família residentes no domicílio e o número dos mesmos. Os valores estão expressos em reais do primeiro dia de agosto de 2000 e foram calculados a partir dos micro-dados do Censo 2000.

A proporção de pobres é representada pelo percentual de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a oitenta reais, equivalentes a um pouco mais que meio salário

mínimo vigente em agosto de 2000<sup>26</sup> e seus valores foram calculados a partir dos micro-dados do Censo 2000.

O coeficiente de Gini serviu para medir o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita. O coeficiente foi calculado a partir dos micro-dados do Censo 2000. Seu valor varia entre zero quando não há desigualdade (a renda de todos os indivíduos tem o mesmo valor), a um, que é quando a desigualdade é máxima (apenas uma família detém toda a renda da sociedade e a renda de todas as outras famílias é nula). O cálculo do coeficiente de Gini seguiu a metodologia apresentada por Hoffmann (1998).

Idéia originariamente utilizada por Sen (1976) e adotada por Agências Internacionais e, também utilizada por trabalhos científicos como o de Checchi (2007) a Renda Ajustada serve para medir o grau de desenvolvimento humano. Corresponde ao nível de produto *per capita* relacionado ao seu nível de concentração da renda, como segue:

$$Y_{aj} = Y (1-G),$$

onde:  $Y_{aj}$  representa a desigualdade ajustada da renda real, ou simplesmente, Renda Ajustada;  $Y$  é a Renda *per capita* dos municípios; e,  $G$  é o coeficiente de Gini municipal. Observe que a Renda Ajustada é uma medida de perda de bem estar da renda *per capita* quando se tem elevados níveis de desigualdade dessa mesma renda.

A taxa de mortalidade infantil aparece como *proxy* do ambiente sócio-cultural do município, assim como, reflexo de extrema pobreza. Esta taxa foi calculada pelo número de pessoas de cada mil nascidas vivas no ano de referência que não deverão completar um ano de vida. Os dados estavam disponíveis no IPEADATA, banco de dados virtual do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA.

Taxa de fecundidade aparece como *proxy* da composição familiar e corresponde ao número médio de filhos que uma mulher teria ao terminar o período reprodutivo. Os dados estavam disponíveis no IPEADATA.

A razão aluno por professor reflete a relação existente entre a quantidade de indivíduos que se declararam como estudantes pela quantidade de professores no município e foram calculados a partir do perfil dos municípios brasileiros e os micro-dados do Censo 2000.

As transferências públicas equivalem à participação percentual das rendas provenientes de transferências governamentais (aposentadorias, pensões e programas oficiais de auxílio, como renda mínima, bolsa-escola e seguro-desemprego, etc) na renda total do

---

<sup>26</sup> O Salário Mínimo vigente na época era de R\$ 151,00.

município. O ideal era que se apresentasse uma variável de transferência que estivesse relacionada apenas a incentivos a educação, como o bolsa-escola, entretanto, a inexistência dessa variável isoladamente obriga a utilização dessa variável agregada com outros benefícios. Seus valores foram calculados a partir dos micro-dados do Censo 2000.

A fim de se obter melhor resposta dessa variável no modelo, procurou-se “purificá-la” de suas agregações. O que se propôs foi uma variável que representasse um valor de transferências transformadas *per capita*, como representada pela equação (20):

$$T^m = \frac{\sum_{i=i}^n T_i^m}{\sum_{i=1}^n R_i^m - \sum_{i=i}^n T_i^m}, \quad \text{onde, } 0 \leq T^m \leq \infty \quad (20)$$

onde,  $T^m$  são as transferências transformadas *per capita* para os  $m$  municípios e incorporadas ao modelo empírico,  $\sum_{i=i}^n T_i^m$  é a soma dos valores de transferências recebidas pelos  $n$  indivíduos no município  $m$ , e  $\sum_{i=1}^n R_i^m$  é a soma das rendas dos  $n$  indivíduos do município  $m$ . A ponderação permite distinguir melhor o impacto dessa ajuda nos diferentes níveis de desenvolvimento desses municípios. Portanto, quanto menor for a renda *per capita* municipal tenderá a ser maior o  $T^m$ . Verifique que se o município possui maior renda *per capita* o valor dessas transferências perde em importância.

A taxa municipal de urbanização refere-se ao total de residentes nas áreas urbanas (nesta população se exclui os empregados domésticos e pensionistas) em relação ao total populacional do município. Os dados estavam disponíveis nos micro dados dos Censos.

A taxa de professores com curso superior é uma das tentativas de captar a qualidade dos serviços educacionais nos municípios. A variável foi calculada a partir da razão entre o total de professores com curso superior pelo total de professores no município. Os dados estavam disponíveis no IPEADATA.

A taxa de analfabetismo foi utilizada para calcular os efeitos sobre a variação dos resultados educacionais durante a década de noventa. Corresponde ao percentual de pessoas de 25 ou mais anos de idade que não sabem ler nem escrever um bilhete simples. Os dados estavam disponíveis nos micro dados do Censo.

Em seguida são apresentados os resultados do modelo.

### 3.2 – Resultados do modelo

Conforme apresentado no Capítulo 2, os resultados escolares são determinados pelas decisões e comportamento das famílias (demanda por educação) e também, pela provisão de serviços educacionais (oferta de educação). Este capítulo apresenta os resultados dos testes empíricos acerca das variáveis que estão relacionadas com a demanda ótima de escolarização.

Pelo lado da demanda, são analisadas informações sobre as condições sócio-econômicas das famílias, tais como, renda *per capita*, proporção de pobres, desigualdades de renda, além de fatores demográficos, composição familiar e o ambiente sociocultural.

Pelo lado da oferta, são analisadas informações sobre características que determinam a qualidade dos serviços educacionais, como a razão aluno por professor, o salário médio do professor e a taxa de professores com curso superior; além disso, informações sobre políticas públicas que podem facilitar o acesso à escola, como as transferências públicas e a taxa de urbanização do município que revela, entre outras coisas, a facilidade espacial de acesso.

### 3.2.1 – Estatísticas Descritivas

A tabela 3.1 apresenta as estatísticas descritivas das principais variáveis envolvidas no modelo. O objetivo é o de se obter uma visão mais geral das variáveis dependentes e das variáveis de demanda e oferta por educação. Observe que as estatísticas se referem à média dos 5507 municípios brasileiros. São incluídas ainda, informações sobre a taxa de alfabetismo nos municípios.

Tabela 3.1 – Estatística Descritiva das Variáveis do Modelo.

Variável	Média	Desvio Padrão	Mediana	Moda	Máximo	Mínimo
Tempo Médio de Escolarização (anos)	4,0	1,3	4,1	4,9	9,6	0,8
Taxa de Conclusão do Ensino Fundamental	0,196	0,095	0,181	0,118	0,691	0,016
Taxa de Conclusão do Ensino Médio	0,033	0,030	0,025	0,018	0,338	0
Taxa de Ingresso no Ensino Superior	0,0037	0,0045	0,0034	0,0029	0,0336	0
Nota no IDEB 2007	3,5	0,7	3,5	3,5	6,1	1,5
Renda <i>per capita</i> (R\$)	170,81	96,42	159,10	69,82	954,65	28,38
Coefficiente de Gini	0,560	0,058	0,557	0,541	0,819	0,358
Proporção de Pobres	0,465	0,228	0,448	0,142	0,930	0,027
Mortalidade Infantil (%)	34	18,5	29,5	45,4	109,7	5,4
Taxa de Fecundidade	0,03	0,007	0,027	0,022	0,078	0,016
Razão Aluno por Professor	37,9	5,6	37,6	33,8	70,3	19,4
Transferências Públicas	0,044	0,021	0,039	0,049	0,152	0,003
Salário Médio do Professor (R\$)	421,16	154,47	395,51	172,15	1.122,52	47,84
Taxa de Urbanização	0,588	0,233	0,593	1	1	0
Taxa de Professores com Curso Superior	0,165	0,151	0,129	0	0,951	0
Alfabetismo	0,782	0,125	0,820	0,874	0,991	0,393

Fonte: Censo 2000, Perfil dos Municípios Brasileiros, e Ipeadata. Elaborado pelo autor.

Observando as variáveis dependentes do modelo, verifica-se que o tempo médio de escolarização era de quatro anos de estudos. Observa-se grandes disparidades entre os municípios de menor e maior média escolar, Guaribas (PI) e Niterói (RJ), respectivamente.

As taxas de conclusão do ensino fundamental, médio e superior se apresentam muito baixas, chegando a apresentar municípios com taxa zero de conclusão do ensino médio, e evidentemente também, no ingresso em curso superior.

A qualidade do sistema municipal de educação medido pela nota do IDEB apresenta, novamente, valores muito baixos. A nota média se apresentava em 3,5, onde o município de Imigrante (RS) se apresentava com a maior nota e, o município de Baraúnas (RN) com a menor nota do país.

Pelo lado das variáveis de demanda por educação, a renda *per capita* municipal se apresentava num valor médio de R\$ 170,81, para valores de setembro de 2000. Este valor era 13% maior que o salário mínimo vigente na época. O menor valor apresentado pelos municípios brasileiros é encontrado na cidade do Centro do Guilherme (MA), enquanto que a maior renda é encontrada na cidade de Águas de São Pedro (SP).

O coeficiente de Gini médio dos municípios brasileiros é de cerca de 0,560 e, novamente, apresentando grandes diferenças entre eles. O menor coeficiente municipal é encontrado no município de Barra do Choça (BA), enquanto que o maior no município de Jutáí (AM).

A menor incidência de pobreza entre os municípios brasileiros se encontra no arquipélago de Fernando de Noronha (PE). A maior incidência se encontra no município maranhense de Belágua.

A mortalidade infantil que ainda é muito alta no Brasil, encontra ilhas de prosperidade como São Caetano do Sul (SP), o município de menor taxa do Brasil, assim como, verdadeiras tragédias como Manari (PE) onde quase 11% das crianças nascidas naquele município não completariam um ano de vida.

A taxa de fecundidade, novamente, retrata as grandes desigualdades desse país. O município de São Caetano do Sul (SP) apresentou a menor taxa e Tartarugalzinho (AP), no extremo norte do país, a maior.

Os municípios apresentam uma média de 38 alunos por professor. O município que apresenta a maior relação é Niterói (RJ) o que apresenta a menor relação é o município de Nova Candelária (RS).

As transferências públicas, conforme apresentada no capítulo anterior, representa um pouco mais que 5% da renda nos municípios. Para alguns municípios esse valor pode chegar a cerca de 15%.

O salário médio do professor nesse período é pouco mais que dois salários mínimos da época que era de R\$ 151,00. O município de Santiago do Sul (SC) apresentava a maior média enquanto que a menor média estava em Conceição do Lago-Açu (MA).

O país que se urbanizou nos últimos anos, apresentou 56 municípios completamente urbanizados, mas apresenta ainda, um município completamente rural: Nova Ramada (RS).

Por fim, com relação à Taxa de Professores com Curso Superior o país apresenta oito municípios com taxa zero, enquanto que a cidade de Brotas (SP) apresenta a maior taxa do país.

Apresentadas as estatísticas descritivas dos municípios brasileiros, em seguida, são apresentados os resultados das regressões em MQO dos determinantes dos resultados escolares no Brasil. Primeiro, será apresentado os resultados para o tempo médio de escolarização, apresentando em seguida os valores para as taxas de conclusão do ensino fundamental e médio e o ingresso no ensino superior. São apresentados ainda, os resultados da qualidade da educação no município e as elasticidades para os vários resultados. Por último, serão feitas considerações finais.

### **3.2.2 – Tempo Médio de Escolarização**

O que se busca aqui é encontrar quais elementos estão mais correlacionados com o tempo médio de escolarização dos municípios. Serão analisados os efeitos marginais das variáveis de demanda e em seguida, as variáveis de oferta. São analisados ainda, os efeitos das referidas variáveis sobre os resultados escolares das mulheres. Os principais resultados dessas regressões são apresentados na tabela 3.2.

Foram encontradas evidências de efeito positivo e estatisticamente positivo da renda *per capita*, significando que a renda tem sido uma variável muito correlacionada com o tempo médio de escolarização dos indivíduos. Foi verificado ainda, um efeito marginal negativo da proporção de pobres. Esses dois resultados iniciais dão evidências da importância que a renda e a condição de pobreza têm na determinação da permanência de um indivíduo na escola. Ambos os resultados são também verificados no modelo feminino.

É verificada ainda uma relação negativa, sem significância estatística, entre desigualdade de renda e escolarização média municipal no primeiro modelo e uma relação positiva, com significância estatística, no segundo modelo e no modelo feminino<sup>27</sup>. A inclusão da proporção de pobres no modelo torna esta variável positiva porque começa a captar os efeitos da pobreza. Parece que os elevados retornos da educação e a provável restrição de acesso aos mais pobres, elevam o potencial de continuidade de estudo para os mais ricos. Semelhante resultado foi encontrado por Checchi (2003) que encontrou relação positiva e não significativa estatisticamente para a educação primária.

A renda *per capita* ajustada apresenta efeito positivo e estatisticamente significativo. Tal resultado revela que para se obter um aumento em um por cento no tempo médio de escolarização requer um aumento na renda per capita na ordem de 125%, mantendo constante a desigualdade na distribuição da renda, e ainda, as demais variáveis mantendo seus sinais e significâncias prévias.

Tabela 3.2 - Estimação do Tempo Médio de Escolarização de Adultos para os Municípios Brasileiros

Variáveis	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Feminino
Renda <i>per capita</i>	0,007 (43,236)	0,005 (20,096)	-	0,005 (16,253)
Proporção de Pobres	-	-1,701 (-12,983)	-0,097 (-0,567)	-1,055 (-6,788)
Coefficiente de Gini	-0,164 (-1,273)	0,997 (6,425)	-	1,375 (7,466)
Renda <i>per Capita</i> Ajustada	-	-	1,248 (19,864)	-
Mortalidade Infantil	-1,417 (-21,739)	-1,100 (-16,015)	-1,004 (-14,154)	-0,697 (-8,549)
Taxa de Fecundidade	-11,091 (-8,618)	-6,214 (-4,701)	0,529 (0,376)	-14,766 (-9,411)
Razão Aluno por Professor	0,009 (5,928)	0,016 (10,047)	0,033 (22,319)	0,014 (7,033)
Transferências Públicas	-0,336 (-0,742)	1,834 (3,850)	0,733 (1,537)	0,919 (1,625)
Salário Médio do Professor	0,000 (5,063)	0,000 (-5,085)	0,00006 (1,017)	0,000 (-5,359)
Taxa de Urbanização	1,171 (30,341)	1,047 (26,718)	0,926 (22,768)	1,333 (28,651)
Taxa de Professores com Curso Superior	0,833 (13,605)	0,702 (11,477)	0,887 (14,194)	0,418 (5,753)
Número de Observações	5.371	5.371	5.371	5.371
R <sup>2</sup>	0,858	0,862	0,853	0,770
F-test	3587,667 (0,0000)	3346,681 (0,0000)	3454,612 (0,0000)	1799,927 (0,0000)

<sup>27</sup> Observe que apesar da mudança de sinal entre o primeiro e o segundo modelo não havia significância estatística no primeiro modelo.

Elaborado pelo Autor. T- estatística entre parêntesis.

Ainda com relação as variáveis de demanda, a mortalidade infantil, *proxy* de extrema pobreza apresentou relação negativa em todos os quatro modelos apresentados. Checchi (2003) lembra que há uma correlação negativa entre esta variável e a educação da mãe e as condições gerais de saúde (higiene e acesso a serviços médicos), fazendo com que as mesmas razões que elevam a mortalidade, afetem negativamente o ensino. Mas conforme apresentado anteriormente, a elevada mortalidade infantil está altamente correlacionada com a extrema pobreza, permitindo supor que tais condições inviabilizem o acesso e a continuidade à escola para os mais pobres.

A taxa de fecundidade, à exceção do modelo 3, apresenta significância estatística. Checchi (2003) afirma que se esta taxa for tomada como proporcional ao número médio de crianças numa família, pode-se esperar efeito negativo ou positivo: negativo ocorrerá se os recursos forem escassos, um maior número de crianças numa família e, o conseqüente menor volume de recursos *per capita*, aumentaria o custo de oportunidade de manter tais crianças na escola; por outro lado, poderia ser positivo, e neste caso, um maior número de irmãos aumentaria a probabilidade de que alguns deles tivessem conseguido alguma acumulação de capital humano em sua escolarização, aumentando as chances de se dispor de alguma ajuda em casa. O trabalho de Schultz (1988) encontrou efeito positivo e resultados semelhantes.

As transferências públicas apresentam efeito marginal positivo e pode estar mostrando que os municípios que receberam incremento de recursos conseguiram, em certa medida, converter tais recursos em maior atividade escolar. Não se pode esquecer que essa variável capta efeito de vários programas agregados (aposentadorias, pensões e programas oficiais de auxílio, como renda mínima, bolsa-escola e seguro-desemprego). Deve-se atentar para a necessidade de um prazo mínimo para que programas de transferências de renda possam afetar a média de escolarização municipal.

A análise das variáveis de demanda traz evidências de que a permanência média do indivíduo na escola está relacionada a fatores ligados ao desenvolvimento sócio-econômico municipal. Indivíduos que vivem em municípios mais pobres parecem ter acesso limitado à escola e o município tem uma conseqüente redução de tempo médio de escolarização.

As variáveis de oferta tratadas são a razão aluno por professor, o salário médio do professor, a taxa de urbanização e a taxa de professores com curso superior. A razão aluno por professor apresentou efeito marginal positivo e estatisticamente significativa. Tal resultado

combinado com os efeitos negativos da taxa de fecundidade pode revelar que para muitos municípios, os limitados recursos disponíveis podem impedir a continuidade de escolarização dos indivíduos. O resultado contra-intuitivo do número de alunos por professor exibindo um impacto positivo e significativo, ao invés de negativo como se poderia esperar, pode indicar ainda um maior esforço de trazer para a sala de aula e se conseguir a universalização do ensino mantendo quase constante os recursos em educação.

O salário médio dos professores se apresentou com efeito marginal nulo em todos os modelos analisados. Dá evidências de que salários maiores não têm representado aumento na permanência média dos indivíduos na escola. Salários maiores têm efeitos diretos sobre o bem estar dos professores, mas nem sempre tem trazido resultados positivos para o processo produtivo de capital humano. Schultz (1988) encontrou um efeito negativo dos salários dos professores sobre matrículas no ensino fundamental e médio.

A taxa de urbanização apresentou uma relação positiva e significativa em todos os modelos. Parece que tal resultado reflete a dificuldade que as populações rurais têm em acessar a escola. Pode também refletir a maior concorrência na hora de escolha dos indivíduos entre a escola e o trabalho ajudando a família na agricultura ou outras atividades rurais. A urbanização traz consigo ainda outros benefícios, tais como: professores com maior qualificação, escolas com melhor infra-estrutura, entre outras. Deve-se atentar para a responsabilidade de se ofertar bons serviços educacionais para as populações rurais, afinal além de outros benefícios, sabe-se que a educação é capaz de elevar a produtividade agrícola<sup>28</sup>.

No caso da taxa de professores com curso superior, a relação positiva e significativa pode representar a importância da “qualidade deste fator de produção educacional” na permanência dos indivíduos na escola, afinal professores com melhor formação ensinam melhor, motivam mais os alunos e parecem ter um papel importante no aumento da escolarização dos indivíduos.

O modelo que capta os efeitos para as mulheres mostra absoluta concordância com os três modelos gerais. O que pode levar a uma conclusão de que as condições que favorecem ou desfavorecem a toda a sociedade também o fazem para as mulheres no que diz respeito ao tempo médio de estudo, não se podendo aqui falar de discriminação de gênero. Chama a atenção neste modelo o impacto maior, em valores absolutos, das variáveis taxa de fecundidade e taxa de urbanização, sugerindo que as dificuldades para as mulheres aumentam face aos aumentos na taxa de fecundidade e no meio rural.

---

<sup>28</sup> Ver o trabalho de Psacharopoulos e Woodhall (1985).

Evidentemente que recursos adicionais investidos em educação poderão vir de diversas formas: na contratação de mais professores, no aumento de seus salários ou ainda maiores investimentos em construção e manutenção de escolas e equipamentos. Este modelo utilizou apenas algumas dessas variáveis para verificação de seus efeitos marginais, e se pôde perceber que aumentos nesses recursos, especialmente, a Taxa de Professores com Curso Superior, *ceteris paribus*, poderiam aumentar o tempo médio de escolarização.

Por outro lado, não se pode negligenciar a importância das variáveis de demanda que pareceram muito importantes na determinação do aumento de tempo de escolarização. Tais resultados parecem sugerir que investimentos e gastos públicos com educação em ambiente de pobreza devem ser acompanhados de políticas que minorem os custos de oportunidade que as famílias têm em enviar seus infantes à escola, se se quiser elevar o tempo médio de escolarização dos indivíduos.

Nos Apêndices deste trabalho são apresentados ainda os impactos marginais dessas mesmas variáveis.

### **3.2.3 – Ensino Fundamental**

Desde meados dos anos noventa o Brasil tem observado a quase universalização das matrículas no ensino fundamental. Os esforços governamentais com a utilização de programas de inclusão de jovens à escola tiveram expressivos resultados nas taxas de matrícula. Contudo, ainda é alta a evasão escolar e os resultados ainda não eram tão expressivos assim no período de investigação do Censo 2000. Aqui a variável dependente refere-se ao passado, afinal, em tempo regulamentar o indivíduo conclui o ensino fundamental com quatorze anos de idade e a população amostral é de indivíduos com, no mínimo, 25 anos de idade.

Com relação aos efeitos marginais sobre a taxa de conclusão de educação fundamental por adultos para os municípios brasileiros, apresentadas na Tabela 3.3, são percebidos alguns resultados semelhantes aos encontrados na escolarização média.

Observe que aqui a variável dependente é a taxa populacional acima de 24 anos de idade que, no mínimo, completou o ensino fundamental, nos municípios brasileiros.

A renda *per capita* tem efeito positivo e significativo em apenas um dos três modelos testados e efeito marginal zero nos outros. A proporção de pobres mantém o mesmo efeito com relação ao tempo médio de escolarização e reafirma a relação existente entre pobreza e resultados escolares.

Tabela 3.3 - Estimação da Taxa de Conclusão de Educação Fundamental por Adultos para os Municípios Brasileiros

Variáveis	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Feminino
Renda <i>per capita</i>	0,001 (42,143)	0,000 (13,970)	-	0,000 (11,811)
Proporção de Pobres	-	-0,393 (-21,270)	-0,213 (-9,001)	-0,647 (-30,662)
Coefficiente de Gini	-0,200 (-10,726)	0,069 (3,129)	-	0,111 (4,431)
Renda <i>per Capita</i> Ajustada	-	-	0,135 (15,613)	-
Mortalidade Infantil	-0,192 (-20,404)	-0,119 (-12,292)	-0,107 (-10,983)	-0,071 (-6,421)
Taxa de Fecundidade	-1,137 (-6,104)	-0,009 (-0,049)	0,721 (3,715)	-1,052 (-4,943)
Razão Aluno por Professor	-0,004 (-19,925)	-0,003 (-12,356)	-0,001 (-5,948)	-0,003 (-12,299)
Transferências Públicas	-0,087 (-1,331)	0,414 (6,164)	0,347 (5,274)	0,299 (3,896)
Salário Médio do Professor	0,0004 (3,956)	-0,00003 (-4,027)	-0,0000002 (-0,040)	-0,00004 (-4,502)
Taxa de Urbanização	0,086 (15,333)	0,057 (10,299)	0,044 (7,768)	0,092 (14,561)
Taxa de Professores com Curso Superior	0,112 (12,598)	0,081 (9,417)	0,097 (11,304)	0,046 (4,672)
Número de Observações	5.371	5.371	5.371	5.371
R <sup>2</sup>	0,834	0,847	0,842	0,885
F-test	2997,760 (0,0000)	2970,413 (0,0000)	3239,615 (0,0000)	4105,672 (0,0000)

Elaborado pelo Autor. T- estatística entre parêntesis.

A desigualdade de rendimentos não apresenta consistência em seus resultados mostrando que pode apresentar efeito marginal positivo ou negativo a depender do controle que se faça sobre a variável dependente. No primeiro modelo, sem a inserção da proporção de pobres ela se apresenta negativa por captar seus efeitos, entretanto, no segundo modelo, com a inserção da proporção de pobres ela aparece positiva.

A Renda *per Capita* Ajustada apresentou novamente sinal positivo e significância estatística. Tal resultado revela que, em tais condições, para se obter um aumento em um por cento no tempo médio de escolarização requer um aumento na renda per capita na ordem de 14%, mantendo constante a desigualdade na distribuição da renda, e ainda, as demais variáveis mantendo seus sinais e significâncias prévias.

A mortalidade infantil reafirmou seu impacto negativo sobre os resultados escolares, e a taxa de fecundidade, a exemplo da desigualdade de rendimentos, não apresenta consistência em seus resultados mostrando que pode apresentar efeito marginal positivo ou

negativo a depender do controle que se faça sobre a variável dependente. Parece que sua correlação com desigualdade e pobreza favorece tal efeito. As transferências públicas aparecem ainda com importância. Observe que o programa bolsa-escola foi implementado no país apenas em 2001, portanto, o que está sendo medido aqui são programas de transferências não condicionados a frequência escolar.

De posse de tais resultados pôde-se constatar que os elementos que influenciam a demanda por Educação também apresentam importância nos resultados da conclusão do ensino fundamental. Tal resultado parece mostrar que as condições sócio-econômicas apresentam efeito marginal na decisão de escolarização do indivíduo, apesar de se tratar de indivíduos mais jovens, o custo de oportunidade parece importante nas escolhas.

Quanto aos elementos que afetam a oferta de educação, a razão aluno por professor se apresentou com efeito marginal negativo e estatisticamente significativo. Tal resultado pode estar revelando a maior importância de se ter salas de aula com uma quantidade menor de alunos, prevalecendo a necessidade de maior atenção dos docentes para com os discentes nesta fase da aprendizagem.

O salário médio do professor apresenta significância em três dos quatro modelos e inversão de sinais num deles. Tal resultado parece revelar a pouca importância nos resultados de curto prazo que os salários dos docentes têm sobre a conclusão do ensino fundamental

A taxa de urbanização e a taxa de professores com curso superior se apresentam significativas e positivas, confirmando os mesmos resultados da análise anterior.

Com relação aos resultados do modelo para as mulheres, os resultados são novamente semelhantes aos outros três modelos gerais, entretanto, deve-se observar que nas duas primeiras análises foi grande e consistente a contribuição marginal da taxa de fecundidade sobre os resultados femininos. Tal resultado parece evidenciar que elevadas taxas de fertilidade podem dificultar a vida das mulheres, impedindo-as de concluir o primeiro nível de educação. Tal impedimento poderá se dar por duas razões: primeira porque como mãe, ir a escola fica mais difícil em função dos cuidados inerentes que a maternidade exige, depois, como irmã, a escola pode se distanciar porque as meninas são geralmente mais demandadas nos cuidados dos irmãos mais novos em famílias numerosas e, tais tarefas podem afastar a menina da escola.

Novamente, são apresentados nos Apêndices deste trabalho os impactos marginais dessas mesmas variáveis.

#### **3.2.4 – Ensino Médio**

Na faixa etária correspondente a este estágio da educação, a entrada no mercado de trabalho parece muito atraente aos jovens e suas escolhas certamente são racionais, se eles deparam com restrições e expectativa de baixo retorno. Quanto aos efeitos marginais sobre a taxa de conclusão do ensino médio por adultos para os municípios brasileiros, apresentadas na tabela 3.4, é percebido que a renda *per capita* teve efeito marginal zero e estatisticamente significativo em todos os três modelos testados, enquanto que a Proporção de Pobres manteve o mesmo sinal com relação aos testes anteriores, reafirmando, a relação negativa existente entre pobreza e resultados escolares no Brasil.

A desigualdade de rendimentos se apresentou com efeito marginal positivo e significativo estatisticamente. Tal efeito parece mostrar que os municípios mais desiguais que detêm um grupo social que concentra a maior parte da renda, se beneficiam por poder suportar estes menores custos de oportunidade para a continuação dos estudos até a conclusão do ensino médio. Poderá haver também efeito de migração, afinal os indivíduos que alcançam esse nível de escolaridade têm maior facilidade de migrar para municípios maiores que geralmente apresentam maiores desigualdades de renda e, relativamente, baixa pobreza.

A renda *per capita* ajustada apresentou novamente sinal positivo e significância estatística, Tal resultado revela que para se obter um aumento em um por cento no tempo médio de escolarização requer um aumento na renda per capita na ordem de 9%, bem inferior aos 125% da do tempo médio de escolarização ou os 14% do ensino fundamental.

A mortalidade infantil e a taxa de fecundidade se apresentam com impacto negativo sobre o ensino médio.

As transferências públicas não apresentam significância estatística em relação à conclusão do ensino médio. Tal resultado revela que transferências têm menor efeito marginal na decisão de jovens que estão para ingressar ou cursando o ensino médio.

Tabela 3.4 - Estimação da Taxa de Conclusão do Ensino Médio por Adultos para os Municípios Brasileiros

Variáveis	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Feminino
Renda <i>per capita</i>	0,000 (33,757)	0,000 (16,952)	-	0,000 (13,688)
Proporção de Pobres	-	-0,082 (-8,133)	-0,038 (-2,873)	-0,071 (-6,318)
Coefficiente de Gini	0,034 (3,435)	0,090 (7,511)	-	0,124 (9,255)
Renda <i>per Capita</i> Ajustada	-	-	0,085 (17,691)	-

Mortalidade Infantil	-0,107 (-21,407)	-0,091 (-17,235)	-0,086 (-15,697)	-0,073 (-12,391)
Taxa de Fecundidade	-0,940 (-9,554)	-0,705 (-6,904)	-0,240 (-2,215)	-1,161 (-10,181)
Razão Aluno por Professor	0,005 (42,032)	0,005 (42,552)	0,006 (56,434)	0,005 (37,427)
Transferências Públicas	-0,054 (-1,551)	0,051 (1,392)	-0,041 (-1,108)	-0,006 (-0,135)
Salário Médio do Professor	0,00002 (3,562)	-0,00002 (-3,548)	0,000008 (1,710)	-0,00002 (-4,337)
Taxa de Urbanização	0,110 (37,250)	0,104 (34,363)	0,096 (30,703)	0,120 (35,470)
Taxa de Professores com Curso Superior	0,038 (8,168)	0,032 (6,758)	0,045 (9,352)	0,017 (3,277)
Numero de Observações	5.371	5.371	5.371	5.371
R <sup>2</sup>	0,848	0,850	0,841	0,807
F-test	3320,094 (0,0000)	3031,015 (0,0000)	3157,154 (0,0000)	2236,918 (0,0000)

Elaborado pelo Autor. T- estatística entre parêntesis.

Quanto aos elementos que afetam a oferta de educação, a taxa de urbanização e professores com curso superior, ambos se apresentam com efeito marginal positivo e estatisticamente significante. Pode-se perceber que políticas que melhorem o acesso das comunidades rurais, assim como, professores melhores qualificados poderiam exercer papel importante na continuidade desses jovens na escola. A razão aluno por professor apresenta efeito marginal positivo e estatisticamente significativo. Tal resultado combinado com os efeitos negativos da taxa de fecundidade pode revelar que para muitos municípios, os limitados recursos disponíveis podem impedir a continuidade de escolarização dos indivíduos. Salário médio do professor alterna sinais nos quatro modelos em função das variáveis de controle, não revelando consistência nos seus efeitos.

Com relação aos resultados do modelo para as mulheres, os resultados são novamente semelhantes aos modelos gerais, mostrando, novamente, que os elementos de oferta e demanda que afetam os resultados gerais também afetam as mulheres. Chama a atenção os efeitos marginais do coeficiente de Gini, taxa de fecundidade e taxa de urbanização que se apresentam em módulo, maiores para elas. Tais resultados parecem evidenciar que elas são mais susceptíveis a tais variáveis em suas decisões de continuar na escola. Chama a atenção ainda o menor efeito da taxa de professores com curso superior, trazendo evidências de que elas precisariam menos desses incentivos para concluírem o ensino médio.

Pode-se concluir que as taxas de conclusão do ensino médio são fortemente influenciadas por variáveis tanto de oferta quanto de demanda. O que chama atenção é a perda

de significância estatística que as transferências têm neste estágio da educação. Talvez em função do elevado custo de oportunidade em continuar os estudos neste estágio educacional.

São apresentados ainda, nos Apêndices deste trabalho, os impactos marginais dessas mesmas variáveis.

### 3.2.5 – Ingresso no Ensino Superior

A tabela 3.5 apresenta os efeitos marginais sobre a taxa de ingresso na educação superior para os municípios brasileiros. A renda *per capita* tem, novamente, efeito marginal zero e estatisticamente significativo em todos três modelos testados. A proporção de pobres manteve o mesmo sinal com relação aos outros estágios e reafirma a relação existente entre pobreza e resultados escolares. Observe que o efeito marginal foi o menor apresentado até agora, parecendo mostrar que a pobreza é menos limitante aos indivíduos no ingresso do ensino superior em relação aos demais estágios. Isto se dá porque parece que a pobreza retém de maneira mais contundente os estágios anteriores da educação perdendo efeito em estágios mais avançados do processo educacional.

A desigualdade de rendimentos se apresenta com efeito marginal positivo e significativo estatisticamente em dois dos três modelos propostos. Tal efeito parece confirmar a hipótese de que os municípios mais desiguais que apresentam um grupo sócio-econômico que detém a maior parte da renda se beneficiam por poder suportar seus filhos até chegarem ao ensino superior. Novamente, é possível haver efeito de migração, afinal os indivíduos que alcançam esse nível de escolaridade têm ainda maior facilidade de migrar para municípios maiores que apresentam maiores desigualdades de renda.

Tabela 3.5 - Estimação da Taxa de Ingresso na Educação Superior por Adultos para os Municípios Brasileiros.

Variáveis	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Feminino
Renda <i>per capita</i>	0,000 (47,846)	0,000 (40,462)	-	0,000 (11,811)
Proporção de Pobres	-	-0,033 (-10,581)	-0,029 (-6,227)	-0,647 (-30,662)
Coefficiente de Gini	0,025 (8,003)	0,002 (0,511)	-	0,111 (4,431)
Renda <i>per Capita</i> Ajustada	-	-	0,030 (17,835)	-
Mortalidade Infantil	-0,010 (-6,654)	-0,017 (-10,046)	-0,013 (-7,037)	-0,071 (-6,421)
Taxa de Fecundidade	-0,114 (-3,722)	-0,210 (-6,612)	-0,057 (-1,496)	-1,052 (-4,943)

Razão Aluno por Professor	0,002 (41,014)	0,001 (35,438)	0,002 (53,854)	-0,003 (-12,299)
Transferências Públicas	0,147 (13,607)	0,105 (9,161)	0,067 (5,247)	0,299 (3,896)
Salário Médio do Professor	-0,000003 (2,255)	-0,000003 (-2,325)	-0,00001 (9,654)	-0,00004 (-4,502)
Taxa de Urbanização	0,012 (12,890)	0,014 (15,209)	0,010 (9,488)	0,092 (14,561)
Taxa de Professores com Curso Superior	0,049 (33,430)	0,051 (35,060)	0,060 (35,639)	0,046 (4,672)
Numero de Observações	5.371	5.371	5.371	5.371
R <sup>2</sup>	0,847	0,850	0,799	0,885
F-test	3304,363 (0,0000)	3046,671 (0,0000)	2660,933 (0,0000)	4105,672 (0,0000)

Elaborado pelo Autor. T- estatística entre parêntesis.

A renda *per capita* ajustada apresenta novamente sinal positivo e significância estatística. Observe que para se obter um aumento em um por cento na taxa de ingresso na educação superior, requer um aumento na renda per capita na ordem de 3%, ainda inferior aos 9% requeridos pelo ensino médio.

Mortalidade infantil e a taxa de fecundidade se apresentam com impacto negativo sobre o ingresso no ensino superior, confirmando os resultados encontrados anteriormente para o ensino médio. Enquanto que as transferências públicas se apresentam com efeito marginal positivo e estatisticamente significativo.

Quanto aos elementos que afetam a oferta de educação a razão aluno por professor se apresenta positiva para os três primeiros modelos e negativa para as mulheres. E, a taxa de urbanização e professores com curso superior se apresenta com efeito marginal positivo e estatisticamente significativo.

Neste estágio da educação os elementos de oferta continuam a ter papel importante para que o jovem se lance nos estágios mais avançados da educação.

O salário médio do professor apresenta um efeito marginal negativo nos quatro modelos testados. Não parece que menores salários dos professores possam trazer qualquer melhoria no ingresso de jovens no ensino superior, afinal, professores bem remunerados se bem não fizer ao sistema não seria crível que façam mal. O que parece é que há uma correlação negativa entre a remuneração desses professores e as cidades que possuem mais profissionais com curso superior. Pode-se supor que este seja um efeito do retorno à educação para esses profissionais, afinal, municípios que possuem maior estoque de capital humano, tendem a oferecer menor retorno aos fatores abundantes.

Com relação aos resultados do modelo para as mulheres, deve-se observar que, novamente, continua maior a contribuição marginal da taxa de fecundidade sobre os resultados femininos mostrando que elevadas taxas de fertilidade podem impedir o ingresso dessas jovens no ensino superior. Também, revelam-se com contribuição marginal maior, em módulo, a proporção de pobres, as transferências e, novamente, a taxa de urbanização. Faz-se supor que também nesse estágio as mulheres são mais sensíveis às condições de pobreza<sup>29</sup>.

São apresentados ainda, nos Apêndices deste trabalho são apresentados ainda os impactos marginais dessas mesmas variáveis.

### 3.2.6 – Qualidade da Escola no Município

Há algum tempo o Brasil tem atentado para a importância de testes que possam verificar a qualidade da educação no país. Tais testes têm permitido se fazer estudos diagnósticos acerca da educação, assim como, planejar melhor as políticas nacionais de educação. São discutidos os impactos das variáveis de oferta e demanda na qualidade da escola.

Os efeitos marginais sobre a qualidade da educação nos municípios brasileiros são apresentados na Tabela 3.6. Nela, observa-se que a renda *per capita* aparece com efeito positivo e estatisticamente significativo em apenas um dos dois modelos testados e efeito marginal zero no outro. A proporção de pobres mantém o efeito negativo e parece revelar que a pobreza afeta o tempo médio de escolarização, as taxas de conclusão dos diversos estágios da educação, e também, a qualidade da educação.

Tabela 3.6 - Estimação da Qualidade da Educação nos Municípios

Variáveis	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Renda <i>per capita</i>	0,002 (10,141)	0,000 (0,632)	-
Proporção de Pobres	-	-1,546 (-11,417)	-2,245 (-13,535)
Coefficiente de Gini	-0,857 (-6,672)	0,165 (1,060)	-
Renda <i>per Capita</i> Ajustada	-	-	-0,325 (-5,223)
Mortalidade Infantil	-0,774 (-11,319)	-0,553 (-7,860)	-0,565 (-8,079)
Taxa de Fecundidade	-0,509 (-0,397)	3,601 (2,733)	1,803 (1,327)

<sup>29</sup> O trabalho de Checchi (2003) faz a mesma constatação para a educação secundária.

Razão Aluno por Professor	-0,019 (-10,203)	-0,015 (-8,369)	-0,013 (-8,262)
Transferências Públicas	-1,148 (-2,518)	0,618 (1,298)	0,187 (0,406)
Salário Médio do Professor	0,000 (3,310)	0,000 (3,067)	0,000 (4,015)
Taxa de Urbanização	-0,363 (-9,155)	-0,446 (-11,188)	-0,428 (-10,774)
Taxa de Professores com Curso Superior	0,484 (7,883)	0,388 (6,336)	0,406 (6,702)
Taxa de Analfabetismo	-0,767 (-6,505)	-0,403 (-3,332)	-0,601 (-5,088)
Numero de Observações	5.394	5.338	5.338
R <sup>2</sup>	0,538	0,549	0,551
F-test	619,733 (0,0000)	588,922 (0,0000)	653,368 (0,0000)

Elaborado pelo Autor. T- estatística entre parêntesis.

A desigualdade de rendimentos apresentou efeito marginal negativo em um dos modelos e efeito nulo em outro, mostrando evidências de que a desigualdade afeta negativamente a qualidade do produto educacional. Novamente, no “modelo 2”, o coeficiente de Gini perde significância com a entrada da variável proporção de pobres. É que na verdade o que parece impactar a qualidade não é propriamente a desigualdade e sim a pobreza. Um olhar sobre a matriz de co-variância mostra a elevada correlação entre proporção de pobres e desigualdade de rendimentos nos município brasileiros.

A taxa de fecundidade se mostra relevante na determinação da qualidade da educação somente no “modelo 2”. E, da mesma forma, as transferências públicas aparecem com contribuição estatisticamente significativa em apenas um dos três modelos e com sinal negativo. Não parece que tal variável tenha, também, efeito direto sobre a qualidade dos serviços, manifestada pela nota municipal do IDEB. Parece que os municípios que recebem maiores transferências *per capita*, não conseguem garantir a melhor educação, provavelmente, mostrando que os fatores de (sub)desenvolvimento que elevam as transferências deprimem a qualidade da educação.

De posse de tais resultados, pode-se constatar que entre os elementos que influenciam a demanda por Educação apenas as variáveis diretamente ligadas à pobreza tiveram contribuições consistentes com a qualidade da educação, a saber: a proporção de pobres e a taxa de mortalidade infantil que reflete as condições de extrema pobreza da população. Tal resultado evidencia que a condição de pobreza pode impedir o acesso à

educação, assim como, pode dificultar a boa qualidade no processo de produção de conhecimento.

Quanto aos elementos que afetam a oferta de educação, a razão aluno por professor se apresentou com efeito marginal negativo e estatisticamente significativo. Se maior relação parecia poder aumentar os resultados educacionais em alguns níveis da educação, um olhar sobre a questão qualitativa da educação apresenta uma relação negativa dessa variável. Tal resultado torna mais robusta a hipótese de que em alguns níveis da educação onde esta relação se apresenta positiva, tenha ocorrido em função dos esforços que alguns municípios tem feito em trazer mais jovens para a sala de aula e se conseguir a universalização do ensino mantendo constantes (ou quase constantes) os recursos.

O salário médio do professor aparece com efeito marginal nulo nos três modelos. Repete-se uma evidência mostrada nas seções anteriores deste capítulo que pode confirmar a tese de que salários de professores não têm impactos significativos sobre os resultados escolares, ao menos no curto prazo.

A taxa de professores com curso superior se apresenta com sinal positivo e parece revelar a importância em se ter professores melhor qualificados no processo de produção de conhecimento. Novamente, professores que portem maior estoque de capital humano podem melhor direcionar, motivar e orientar seus alunos trazendo ganhos ao sistema.

A taxa de urbanização apresenta contribuição negativa e significativa, o que parece revelar que se os alunos das áreas rurais do país apesar de possuírem um elevado custo de oportunidade para irem à escola, quando decidem permanecer nela, parecem fazer com elevada produtividade.

Foi ainda verificada a relação com a Taxa de Analfabetismo e se verifica que existe uma clara e inequívoca relação negativa. Tal resultado pode estar revelando a importância do *background* familiar na qualidade da educação, uma vez que estando esses indivíduos iletrados fora da escola, grande parte deles serem os pais dos estudantes.

Nos Apêndices deste trabalho são apresentados ainda os impactos marginais dessas mesmas variáveis.

### **3.2.7 – Elasticidades**

A seguir são apresentadas as elasticidades das variáveis que se correlacionam com os resultados escolares nos municípios brasileiros, a partir das cinco variáveis que foram analisadas. A regressão foi calculada a partir dos valores médios das variáveis calculadas, da

seguinte forma:  $\frac{\delta y}{\delta x} \left( \frac{\bar{x}}{\bar{y}} \right)$ , onde  $y$  representa uma das cinco variáveis que representam os resultados escolares municipais e  $x$  representa uma das dez variáveis explicativas dos resultados escolares. O exposto equivale a elasticidade de um fator com respeito à produção, conforme Varian (1992).

É importante ressaltar que a elasticidade é uma forma simples de expressar a relação entre duas variáveis, sem que, necessariamente, esta relação explique a existência de causalidade unidirecional entre elas.

Um olhar sobre a tabela 3.7 revela que os impactos mais significantes sobre os resultados escolares ocorrem nas variáveis de demanda por educação, especialmente a renda *per capita* ajustada e a proporção de pobres. Pelo lado da oferta, as variáveis mais contundentes parecem ser a razão aluno por professor e a taxa de urbanização. Chama a atenção ainda, a baixa elasticidade apresentada pelo salário médio do professor.

Tabela 3.7 – Elasticidades das Variáveis que Determinam os Resultados Escolares nos Municípios Brasileiros

Variáveis	Elasticidades				
	Escolarização Média	Educação Fundamental	Educação Média	Educação Superior	Qualidade da Escola
Proporção de Pobres	-0,19	-0,36	-0,19	-0,46	-0,22
Coefficiente de Gini	0,14	0,08	0,26	0,42	-0,15
Renda <i>per Capita</i> Ajustada	1,31	1,66	1,54	2,64	0,57
Mortalidade Infantil	-0,09	-0,08	-0,16	-0,17	-0,06
Taxa de Fecundidade	-0,04	-0,06	-0,10	-0,18	0,03
Razão Aluno por Professor	0,15	-0,22	0,96	1,14	-0,19
Transferências Públicas	0,02	0,04	0	0,14	-0,02
Salário Médio Professor	0	0	0,04	-0,04	0
Taxa de Urbanização	0,15	0,07	0,31	0,25	-0,07
Professores com Curso Superior	0,03	0,03	0,03	0,26	0,02

Elaborado pelo Autor.

Com respeito às variáveis de demanda, verifica-se, por exemplo, que uma queda de um ponto percentual na proporção de pobres poderia ser capaz de, depois de algum momento de ajuste, aumentar em 0,19 anos a escolaridade média da população, 0,36 pontos

percentuais de conclusão do Ensino Fundamental, 0,19 pontos percentuais de conclusão no Ensino Médio, 0,46 pontos percentuais no ingresso do Ensino Superior e 0,22 pontos na Qualidade Escolar que é medida por uma nota entre zero e dez<sup>30</sup>.

É importante observar que o aumento de um real na renda *per capita* mantida a sua distribuição, é capaz de aumentar em 2,64 pontos percentuais a taxa de ingresso no ensino superior. Aliás, a renda aparece como sendo a variável mais importante para a melhoria de todos os resultados escolares é fácil ver tal constatação a partir dos valores em módulo das elasticidades.

As taxas de fertilidade e de mortalidade infantil apresentam valores expressivos em todos os estágios, sendo ainda maiores para o ingresso no ensino superior, e para as mulheres.

Do ponto de vista das variáveis de oferta a diminuição da razão aluno por professor aparece como a mais importante para a melhoria da qualidade dos serviços, mas não interfere para a média de escolarização e para as taxas de conclusão do ensino médio e ingresso no ensino superior.

É importante observar que os salários médios dos professores não têm afetado de maneira muito expressiva os resultados escolares. Contudo, a taxa de urbanização se mostrou capaz de trazer avanços, principalmente, para melhoria dos resultados escolares no ensino médio. Se fosse possível aumentar em um ponto percentual o número de moradores rurais nas áreas urbanas, poderia aumentar em 0,31 pontos percentuais a taxa de conclusão do ensino médio, por exemplo.

### **3.2.8 – Principais Conclusões**

Neste capítulo são examinadas algumas evidências empíricas acerca da hipótese de que a pobreza tem limitado o acesso à educação no Brasil, fazendo com que as restrições econômicas afetem as decisões individuais de aquisição de capital humano. O que se buscou para encontrar evidências acerca dessa hipótese foi testar numa regressão em MQO as contribuições marginais de variáveis que afetam diretamente a demanda por educação e variáveis que influenciavam a qualidade da oferta desse serviço nos mais de 5500 municípios brasileiros, utilizando para isso, os microdados do último censo no Brasil.

---

<sup>30</sup> Ainda mais intenso é o cálculo de elasticidade da proporção de pobres sobre o ingresso na educação superior feminino. Tal resultado denuncia que a pobreza tem impedido especialmente as mulheres de ingressarem num curso superior.

O principal resultado encontrado foi o de que a pobreza tem uma forte correlação negativa com todos os resultados testados. A pobreza está correlacionada negativamente com o tempo médio de escolarização, com o percentual de adultos que concluem os três principais estágios da educação, assim como, os resultados que mensuram a qualidade da educação nos municípios. Quando se considera diferenças de gênero há evidências de que a participação feminina na educação é ainda mais fortemente condicionada pela pobreza, especialmente no ingresso do ensino superior.

Observa-se ainda que a renda medida pela variável renda *per capita* ajustada apresenta, da mesma forma, expressivo impacto sobre os resultados escolares. Da mesma forma como acontece com a proporção de pobres, esta variável afetava de maneira mais significativa o ingresso dos jovens no ensino superior. Mas também influenciava os estágios anteriores da educação.

As taxas de mortalidade infantil e as taxas de fecundidade apresentam também contribuições marginais importantes, sendo ainda mais fortes quando se observava diferenças de gênero. Para as mulheres estas variáveis tem maior impacto em seus resultados o que faz pensar que as mulheres estão ainda mais susceptíveis a tal fenômeno.

Por outro lado, percebe-se uma clara evidência de que algumas das variáveis de oferta têm influenciado os resultados. Observa-se um relevante impacto da relação aluno por professor em sala de aula, assim como, da taxa de urbanização. Quanto à primeira variável verifica-se que a contratação de mais docentes poderia melhorar principalmente as taxas de conclusão do ensino fundamental. Enquanto que a taxa de urbanização, verifica-se que municípios com maior percentual populacional residente nas áreas rurais tendem a apresentar resultados educacionais mais precários.

Verifica-se ainda a contribuição que se dá na quantidade de professores com curso superior. Esse resultado parece mostrar a escassez de mão de obra melhor qualificada para o sacerdócio do ensino. Por outro lado, a contribuição nula dos salários dos professores parece denunciar a ineficácia no curto prazo das políticas de aumento salarial. Elevar os salários para um corpo de professores, necessariamente não elevará sua qualificação, nem mesmo seu desempenho. Mas, no médio prazo, para atrair professores mais qualificados não se pode deixar de lado tal proposta de política, para aumentar a perspectiva de retorno na formação de novos docentes.

À luz da relevância estatística dos impactos que a pobreza traz aos diversos níveis e resultados escolares, não se pode negar a sua importância na determinação do estoque e da qualidade do capital humano que o país possui. Portanto, se são críveis tais conclusões, o

Brasil não pode acreditar que seja irrelevante tal fenômeno e políticas que levem em consideração tal fenômeno parecem importantes.

Apresentadas as evidências da necessidade de se atenuar a pobreza a fim de se melhorar os resultados educacionais, este trabalho apresenta no próximo capítulo, os resultados da pesquisa empírica que estuda a relação técnica e as contribuições marginais existente entre dois importantes fatores de produção de capital humano: a qualidade da escola e o *background* familiar.

## CAPÍTULO 4

### QUALIDADE DA ESCOLA E *BACKGROUND* FAMILIAR NO BRASIL

---

A literatura econômica tem mostrado como a educação dos pais é um elemento importante na formação de capital humano dos indivíduos. Os trabalhos de Card e Krueger (1992), Heckman, Layne e Todd (1997), Strayer (2002) e, principalmente o trabalho de Brunello e Checchi (2005) discutem esta temática. Filhos de pais mais educados tendem a alcançar maiores níveis de escolarização. Pais mais educados conseguem motivar mais, têm maior propensão a investir mais recursos e podem propiciar um ambiente familiar mais propenso ao estudo e a reflexão.

Conforme se mostra neste capítulo a população brasileira é bastante heterogênea neste aspecto e tal heterogeneidade contribui de maneira significativa para as desigualdades educacionais e de renda. A questão que se levanta é se existe algum fator de produção educacional que sirva como substituto nessa tarefa de produção. Neste sentido, aparece a qualidade da escola que poderia atuar como um fator substituto na produção de capital humano. Por outro lado, dadas as especificidades tecnológicas produtivas tal combinação poderá apresentar complementaridade.

Este capítulo investiga a relação técnica entre esses dois importantes fatores de produção educacional no Brasil. O capítulo começa discutindo aspectos metodológicos, e em seguida, são apresentados os resultados dos testes empíricos.

#### 4.1 – Metodologia

No capítulo dois foi apresentado uma função de produção educacional onde a produção de capital humano era função, entre outros fatores, das habilidades individuais e dos investimentos em educação que redundam em melhores serviços educacionais. Este trabalho tem o propósito de investigar de que forma esses dois importantes fatores de produção de capital humano tem interagido no Brasil. Entender qual tem sido o papel e as relações destes fatores no nível de educação e retorno à educação no Brasil, investigando se as mudanças na qualidade da escola, mensurada pela razão aluno por professor e o *background* familiar, medido pelo maior resultado escolar dos pais afetam os resultados escolares e o retorno (monetário) da educação e, principalmente se existe complementaridade técnica entre eles.

#### 4.1.1 – Os Modelos de Estimação

Os resultados educacionais são medidos por níveis de educação completados, e foi usado o seguinte modelo *probit* ordenado:

$$E_{icrs} = \Phi(\delta Z_{icrs}), \quad (21)$$

onde  $Z$  é um vetor de características individuais, incluídas as seguintes variáveis: qualidade da escola, *background* familiar e variáveis *dummies* de controle. Mas também foram feitas regressões em MQO, em função do melhor ajuste obtido com este modelo, neste caso os resultados educacionais são medidos por anos de educação completados.

A variável dependente no modelo probabilístico multinomial foi ordenada como sendo igual a um se o indivíduo havia completado a 4ª série do ensino fundamental, igual a dois se ele havia concluído até a oitava série ensino fundamental, igual a três se o indivíduo possuía o ensino médio e quatro para o ensino superior (no caso dos modelos em MQO a variável dependente foram os anos de estudos de cada indivíduo).

Para estimar o impacto do *background* familiar e a qualidade da escola nos retornos à educação, usou-se um modelo de dois estágios. Para o primeiro estágio foi feita a seguinte regressão:

$$Y_{icrs} = \alpha_{crs} + \beta_{crs} X_{icrs} + \gamma_{crs} E_{icrs} + \varepsilon_{icrs}, \quad (22)$$

onde  $i$  é o indivíduo,  $c$  o grupo de idade<sup>31</sup>,  $r$  a região de nascimento e  $s$  a região de residência,  $Y$  é o log dos ganhos anuais,  $\alpha_{crs}$  são *dummies* da região de nascimento x grupo de idade x região de residência,  $X$  é um vetor de controle individual, incluindo *background* familiar,  $E$  são anos de educação do indivíduo e  $\gamma$  mede o retorno à educação<sup>32</sup>, que se faz variar de acordo com grupos de idade, região de nascimento e região de residência.

No segundo estágio foi recuperado o valor estimado de  $\gamma$  e estimou-se em Mínimos Quadrados Ponderados:

$$\gamma_{crs} = \lambda_c + \lambda_r + \lambda_s + \lambda_{cs} + \lambda_{rs} + \phi Q_{cr} + \psi W_{cr} + \sigma Q_{cr} W_{cr} + \varepsilon_{cr}, \quad (23)$$

onde  $\lambda$  são *dummies* de grupo de idade, região de nascimento, região de residência, grupo de idade x região de residência e região de nascimento x região de residência,  $Q$  é a qualidade da escola que varia por região de nascimento e grupo de idade e  $W$  é o *background* familiar médio, por região de nascimento e grupo de idade. Observe que *background* familiar afeta os ganhos individuais diretamente e via sua interação com os resultados educacionais. Foi definido, da

<sup>31</sup> Conforme será detalhado no capítulo 5.

<sup>32</sup> Ou de forma mais precisa, as diferenças salariais advindas com a escolarização dos indivíduos.

mesma maneira que no trabalho de Brunello e Checchi (2005),  $W$  como o maior nível de educação recebida pelos pais na família<sup>33</sup>. Portanto se o pai teve somente o ensino fundamental incompleto e a mãe completou o ensino superior, o valor de  $W$  para este indivíduo prevalece a educação da mãe. O valor de  $W$  para a região e o grupo de nascimento é obtido pela média dos indivíduos.

A *dummy* da região de residência em (23) procura captar o efeito do mercado de trabalho local sobre o retorno à educação. Estes efeitos podem variar com o grupo de idade. A interação das *dummies* por região de nascimento e região de residência capta os efeitos de migração entre regiões. Variações na qualidade da escola e no *background* familiar tentam captar a variabilidade no retorno à educação associado à região e o grupo de nascimento. Finalmente, a interação entre  $Q$  e  $W$  é informativa se estes dois fatores são complementares ou substitutos técnicos na produção de capital humano.

#### 4.1.2 – Fonte e Natureza dos Dados e Seleção da Amostra

A partir de (21), (22) e (23) verifica-se a necessidade de informação de quatro variáveis para a execução deste trabalho: Qualidade da Escola, *background* familiar, formação escolar e renda de indivíduos que formem uma amostra representativa da população brasileira.

As informações acerca da Qualidade da Escola devem se referir ao período em que cada indivíduo estudou. *Background* familiar, conforme já se discutiu neste trabalho, pode ser representado pelos anos de estudo dos pais desse indivíduo. Os dados sobre os ganhos individuais e formação escolar estão disponíveis nas PNADs que são amplamente utilizadas em pesquisas desta natureza. Entretanto, dentre as PNADs de anos mais recentes, apenas a do ano de 1996 dispõe de informações acerca do *background* familiar dos indivíduos, sendo a única que fornece informação acerca da formação educacional dos pais dos indivíduos entrevistados. Por este motivo, este trabalho utilizou as informações na PNAD de 1996 do IBGE.

Foram considerados somente indivíduos com renda anual do trabalho positiva nascidos entre os anos de 1931 e 1970. Tal escolha se deu por dois motivos: os indivíduos nascidos neste período compreendem um grupo etário que varia dos 26 aos 66 anos de idade. Trata-se de indivíduos que se encontram na população economicamente ativa do país e já

---

<sup>33</sup> Brunello e Checchi (2005) afirmam que experimentaram diferentes combinações para compor a variável *background* familiar: média dos anos de educação dos pais, nível mínimo de educação entre eles, entretanto, afirmam os referidos autores, não se verificou significativas diferenças.

superado a idade escolar e, também, em função da disponibilidade de informações agregadas acerca da qualidade da escola no país, conforme será discutido em seguida.

Não existem informações acerca da qualidade da escola em nível dos indivíduos entrevistados na PNAD. Portanto, este trabalho utilizou medidas agregadas de qualidade da escola a exemplo dos trabalhos de Card e Krueger (1992) e Brunello e Checchi (1995), baseados na região e grupos de idade de nascimento dos indivíduos<sup>34</sup>. Foram coletados dados sobre a razão aluno por professor para os estados e os antigos territórios do Brasil. Os valores foram calculados a partir da divisão do número de alunos matriculados pelo número de docentes empregados por UF no ensino fundamental, entre os anos de 1937 a 1977. Os dados foram coletados na série denominada “estatísticas do século XX” do IBGE<sup>35</sup>.

A qualidade da escola para os indivíduos na amostra foi atribuída para cada indivíduo à razão aluno por professor no estado de nascimento durante o período em que este indivíduo supostamente iniciou a sua vida escolar. Então, o critério foi o de atribuir o valor para quando este indivíduo tivesse sete anos de idade. Registre-se que seria interessante que se aplicasse o mesmo critério metodológico do trabalho de Brunello e Checchi (2005), onde os referidos autores qualificavam o indivíduo a razão aluno professor para o pré-escolar, ensino primário (1ª a 4ª série do fundamental) do ciclo do ensino fundamental e ensino médio, contudo a ausência dessa riqueza de informações obriga que seja aplicada apenas a razão em nível do ensino fundamental. Apesar de tal detalhamento os citados autores estimaram resultados baseados na qualidade média da escola, por grupo e região de nascimento.

Sabe-se que a utilização de tais variáveis agregadas pode trazer alguns problemas: por um lado, o uso destas medidas poderá enviesar os efeitos estimados da qualidade da escola em função de que os dados referentes a esta variável são o quociente entre alunos matriculados no ensino primário (equivalência atual ao ensino fundamental) e o número de docentes nesta mesma categoria de ensino. Por se tratar de número de matriculados, a depender da evasão escolar, a qualidade poderia estar subestimada. Por outro lado, tende a reduzir a medida dos erros em função do nível de agregação.

Neste trabalho é assumido que a maioria dos indivíduos completou sua escolarização na unidade da federação em que nasceu e, tal hipótese é chave neste modelo, afinal não há informação do local onde o indivíduo frequentou a escola. A plausibilidade desta

---

<sup>34</sup> É importante que se diga que a razão aluno por professor ser utilizada como *proxy* de qualidade da escola traz uma importante e óbvia limitação. Entretanto, há de se atentar para a provável correlação entre gasto *per capita* e qualidade da escola. Na ausência de uma variável mais completa, não parece trazer nenhum prejuízo a utilização desta variável.

<sup>35</sup> Disponível em [http://www.ibge.gov.br/seculox/estatisticas\\_populacionais.shtm](http://www.ibge.gov.br/seculox/estatisticas_populacionais.shtm).

hipótese pode, obviamente, ser questionada. Entretanto, na ausência de informações individuais acerca da idade de possíveis movimentos migratórios dos indivíduos entre as diversas regiões do país, assumir tal hipótese é essencial. A tabela 4.1 apresenta os percentuais migratórios da população nascida entre os anos de 1931 e 1970.

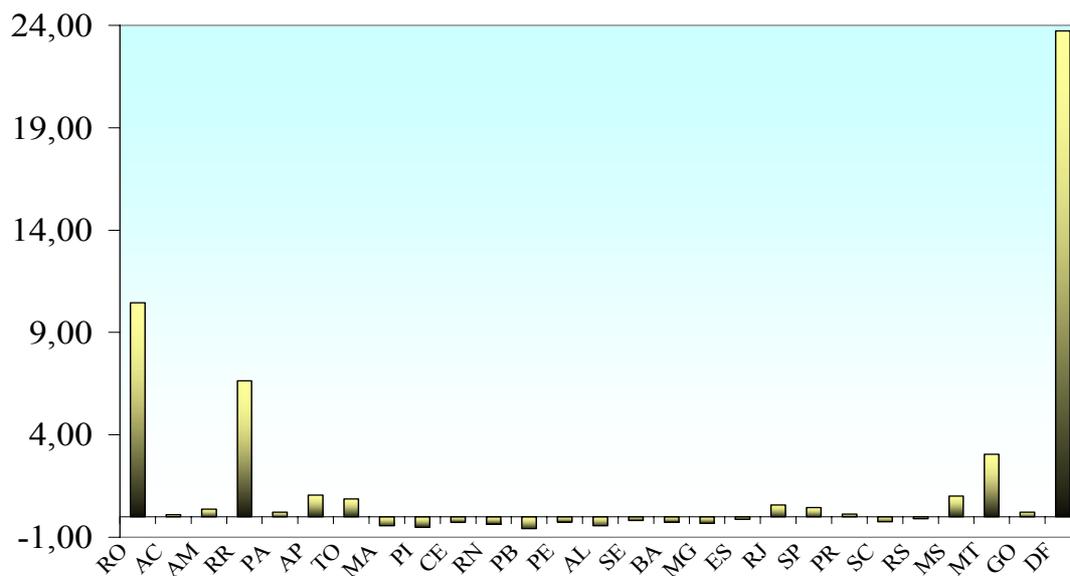
Foi observado nesta amostra que cerca de 61,3% destes indivíduos residiam no mesmo estado em que nasceu. Os dados revelam ainda que a migração entre jovens é menor. Cerca de 70% dos indivíduos menores que 21 anos de idade viviam em seus estados natais. Assumindo que o padrão observado de migração pelos jovens não tem mudado de maneira drástica no tempo, tais evidências sugerem que uma significativa parcela da população que migra, o faz depois que termina seus estudos em seu estado natal.

Tabela 4.1 – Percentual da População nascida entre 1931 e 1970 por Estados de Nascimento (linha) e Estado de Residência (coluna).

	RO	AC	AM	RR	PA	AP	TO	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA	MG	ES	RJ	SP	PR	SC	RS	MS	MT	GO	DF
RO	3,8	1,2	0,5	1,5	0,2	0,7	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,2	0,6	0,1	0,3
AC	2,3	39,0	5,4	3,7	0,5	0,7	0,5	0,3	0,2	0,1	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,3
AM	4,5	21,5	50,3	6,0	1,3	0,7	0,5	0,1	0,4	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,5	0,0	0,1	0,2	0,2	0,0	0,1	0,1	0,0	0,2	0,1	0,1	0,2
RR	0,2	0,6	0,7	1,5	0,1	1,5	0,2	0,1	0,2	0,1	0,3	0,2	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,2
PA	1,6	1,7	19,5	4,5	59,9	54,5	1,4	1,8	0,2	0,3	0,5	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,3	0,8	0,1	0,1	0,1	0,0	0,3	0,3	0,5	1,2
AP	0,2	0,6	0,3	0,7	1,4	17,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1
TO	0,2	0,6	0,2	0,7	1,8	0,7	29,0	0,6	0,2	0,0	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	1,7	2,1	1,2
MA	1,3	1,7	3,9	29,9	13,0	2,2	16,2	68,3	11,1	1,9	0,5	0,2	0,7	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	1,4	0,5	0,0	0,2	0,0	0,4	1,7	2,4	7,2
PI	0,4	1,2	1,5	7,5	2,5	0,7	6,6	9,6	68,2	1,9	0,9	0,5	0,8	0,4	0,5	0,4	0,1	0,1	0,7	1,2	0,1	0,1	0,1	0,8	0,7	2,0	8,3
CE	4,7	7,0	5,4	14,2	5,9	3,7	4,4	9,3	9,8	86,5	2,4	2,3	1,9	0,8	0,6	1,8	0,4	0,4	4,5	3,1	0,7	0,4	0,2	3,0	2,0	2,8	8,5
RN	1,3	1,2	0,8	0,7	0,7	1,5	0,6	1,0	0,4	1,5	71,3	5,3	1,3	0,6	0,2	0,4	0,4	0,2	2,3	1,3	0,1	0,1	0,1	0,6	0,8	1,6	2,6
PB	2,0	1,7	0,7	0,7	0,7	1,3	1,4	1,2	1,6	15,1	74,9	6,0	1,0	0,9	1,3	0,4	0,2	7,5	2,3	0,3	0,2	0,1	0,9	0,8	1,7	5,9	
PE	2,2	1,2	0,8	0,7	0,8	0,7	1,7	2,1	2,5	1,6	2,1	9,7	80,8	18,1	2,8	4,1	0,6	0,3	5,3	6,7	1,2	0,1	0,0	2,5	1,5	1,5	3,6
AL	0,9	0,6	0,5	0,7	0,3	0,7	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,6	3,3	67,2	8,8	1,5	0,2	0,3	1,3	2,2	0,7	0,1	0,1	1,4	1,0	0,1	0,3
SE	0,9	0,6	0,2	0,7	0,1	0,7	0,3	0,3	0,2	0,0	0,2	0,2	0,2	1,7	69,9	3,3	0,1	0,1	0,9	1,4	0,3	0,2	0,0	1,0	0,3	0,2	0,7
BA	5,1	1,2	1,1	5,2	1,5	1,5	4,1	0,6	1,4	0,4	1,2	0,3	1,6	0,6	7,6	80,0	2,8	5,6	3,7	10,1	1,7	0,4	0,2	3,2	4,5	5,5	9,0
MG	11,7	1,2	0,7	5,2	2,1	0,7	5,7	0,5	0,2	0,2	0,7	0,6	0,3	0,6	0,6	1,9	84,2	25,4	15,8	13,7	6,3	0,3	0,3	5,7	11,0	17,3	22,0
ES	5,4	0,6	0,2	0,7	0,6	0,7	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,0	0,8	0,5	0,6	1,9	57,2	6,2	0,4	0,7	0,2	0,1	0,1	2,4	0,2	0,6
RJ	2,9	1,7	1,5	2,2	1,2	0,7	0,9	0,6	0,2	1,4	1,2	1,4	0,7	1,2	1,5	1,2	2,2	5,5	44,1	1,4	1,1	0,9	0,4	0,8	0,6	0,9	6,3
SP	8,7	2,3	1,5	2,2	1,4	0,7	1,7	0,5	0,4	0,5	0,2	0,6	0,7	2,1	1,5	1,6	3,6	1,5	2,6	45,6	11,4	2,1	0,9	21,1	15,4	3,4	3,2
PR	21,8	3,5	1,5	1,5	0,5	0,7	1,1	0,3	0,2	0,4	0,5	0,6	0,2	1,7	1,1	0,4	0,7	0,4	0,6	7,4	56,1	10,6	1,4	12,2	13,2	1,0	0,8
SC	2,2	2,3	0,2	1,5	0,3	0,7	0,5	0,1	0,6	0,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,1	0,1	0,1	0,3	0,6	9,8	67,1	4,5	1,7	2,8	0,3	0,6
RS	4,7	1,2	1,5	0,7	0,4	0,7	1,9	0,4	0,4	0,3	0,2	0,3	0,3	0,2	0,3	0,5	0,2	0,4	0,7	0,6	8,6	15,8	91,2	4,8	6,5	1,1	1,9
MS	1,3	2,3	0,3	0,7	0,1	0,7	0,3	0,3	0,2	0,0	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	35,9	5,7	0,2	0,5
MT	6,3	1,2	0,5	2,2	0,2	0,7	0,9	0,1	0,2	0,0	0,2	0,2	0,1	0,4	0,5	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	0,0	1,4	15,2	0,7	0,6
GO	3,2	1,7	0,5	3,0	2,8	3,7	18,8	1,0	0,4	0,1	0,7	0,3	0,1	0,2	0,2	1,3	0,2	0,2	0,5	0,1	0,3	0,1	1,6	10,8	52,3	13,9	
DF	0,4	0,6	0,2	0,7	0,1	0,7	0,5	0,1	0,2	0,0	0,2	0,5	0,1	0,2	0,5	0,0	0,1	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2	0,0	0,1	0,2	1,7	0,2

Fonte: PNAD 1996. Elaboração do autor.

Complementando as informações contidas na tabela 4.1, com relação ao padrão de migração desses indivíduos, a figura 4.1 apresenta o saldo migratório dos 26 estados e do Distrito Federal a partir da seleção da amostra. Nesta mesma amostra é identificado que as Ufs que mais receberam migrantes em proporção a população nascida, foi a nova Capital da República e, em seguida os estados da Região Norte e Centro-Oeste. A figura mostra que, por exemplo, a cada 25 indivíduos residentes no Distrito Federal 24 emigraram para lá.

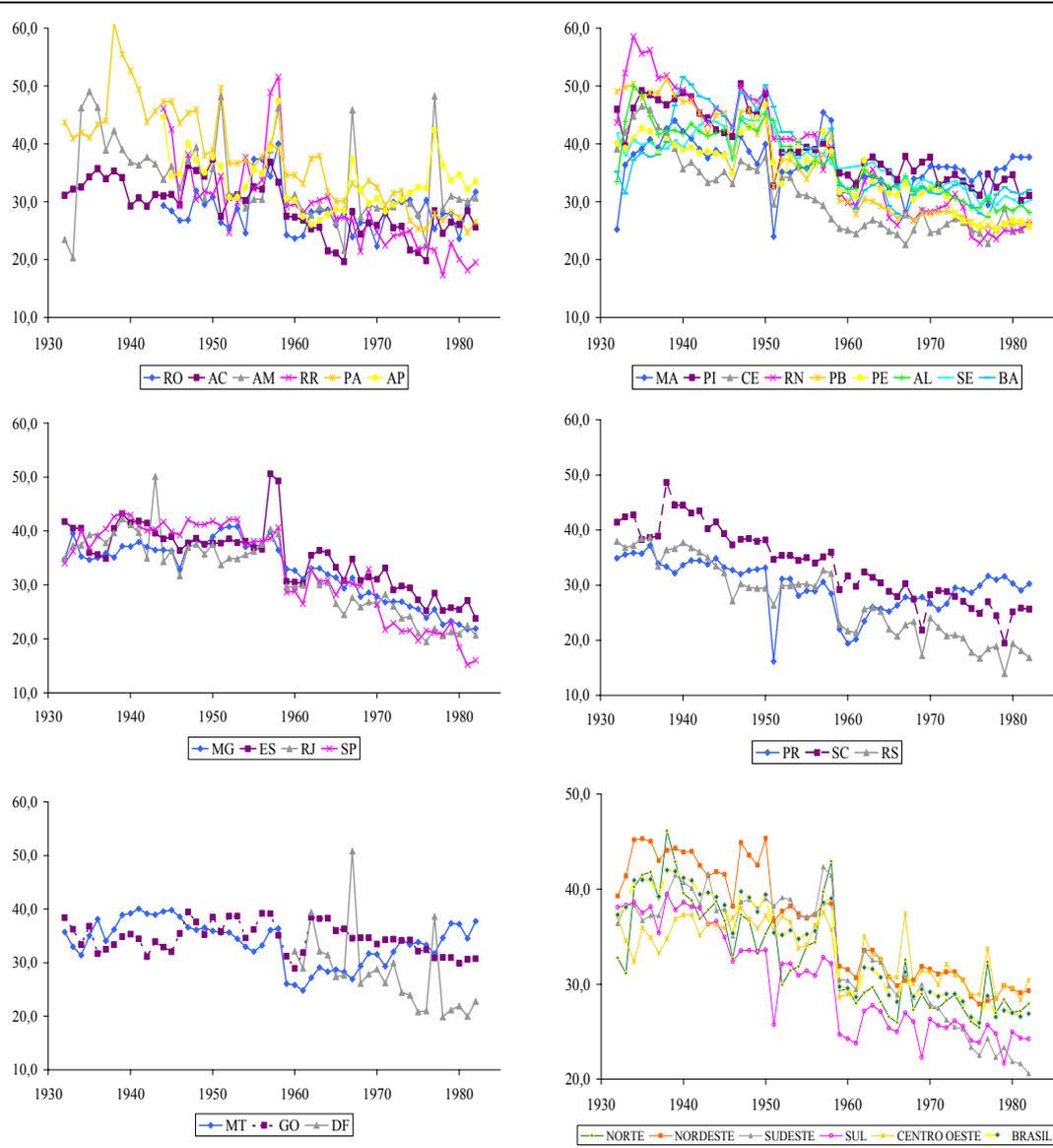


Fonte: PNAD 1996. Elaborado pelo autor.

Figura 4.1 – Saldo Migratório entre os Estados Brasileiros para Indivíduos Nascidos entre 1931 e 1970

Com relação à qualidade da escola, a figura 4.2 mostra o número de alunos por professor no Brasil para os indivíduos nascidos entre 1931 e 1970. Observe que a razão diminuiu em todos os estados e a queda é mais acentuada nas regiões Sul e Sudeste do Brasil. A relação média de aluno por professor começa com 37,3 em 1931 e cai para 25,9 em 1982, encontrando a maior média no ano de 1938 e a menor média no ano de 1976.

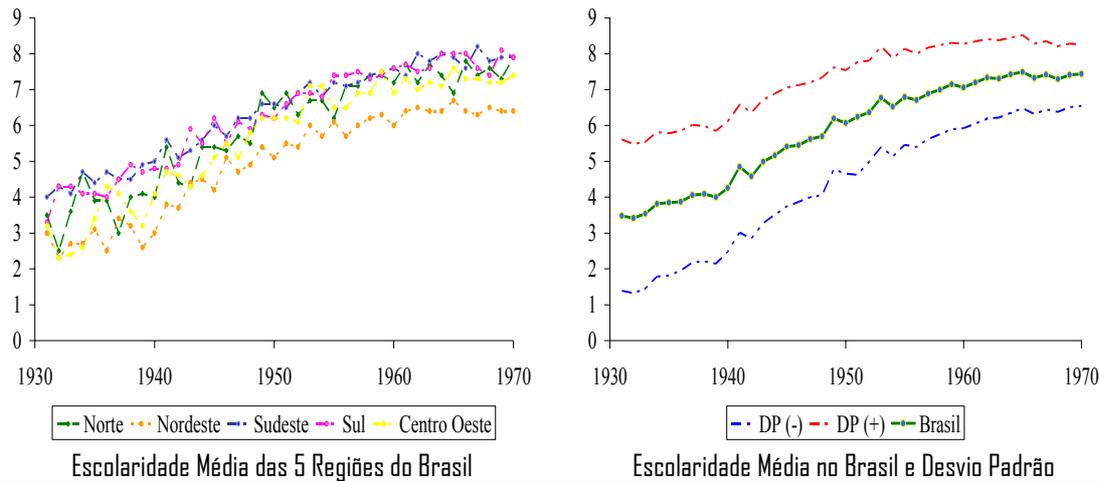
Registre-se que algumas adaptações precisaram ser feitas em função das recentes mudanças geo-políticas ocorridas no Brasil. Tem-se que as informações acerca do antigo Distrito Federal foram incorporadas ao Estado do Rio de Janeiro, assim como as do antigo território de Fernando de Noronha que foram incorporadas ao Estado de Pernambuco e o território de Iguazu foi incorporado ao Estado do Paraná. Não havia informações da razão aluno por professor para o novo estado do Mato Grosso do Sul, indivíduos que nasceram nesse estado receberam a qualificação do antigo Estado do Mato Grosso. Da mesma forma, não havia informações acerca do mais novo Estado brasileiro e, assim, os indivíduos que se declararam nascidos no Estado de Tocantins receberam a qualificação do estado de Goiás. Por fim, os antigos territórios do norte do país foram tratados como estados federados.



Elaboração do autor.

Figura 4.2 – Número de Alunos por Professor no Brasil

O significativo declínio da relação aluno por professor contrasta com o significativo aumento do ano médio de escolarização dos indivíduos nascidos durante este mesmo período, conforme se verifica na figura 4.3. A escolaridade média, medida como o número de anos de educação obtido, foi igual a 4,6 para o grupo nascido entre 1931 a 1950 e de 7,1 para o restante da amostra. A dispersão nos anos de educação também tem caído na forma de seu desvio padrão de 2,11 para 0,85.



Fonte: PNAD 1996. Elaborado pelo autor.

Figura 4.3 – Evolução da Escolaridade Média no Brasil

Para concluir a descrição dos dados, apresenta-se a medida do *background* familiar da amostra  $W$ . Conforme já mencionado, esta medida é o nível máximo de estudo dos pais do indivíduo. A PNAD não disponibilizou os anos de educação dos pais, mas informa o nível escolar do pai e da mãe do indivíduo atribuindo valores numéricos em função do nível escolar obtido, da seguinte maneira:

0. Nunca freqüentou escola ou não concluiu a 1ª série do 1º grau;
1. Elementar incompleto ou da 1ª à 3ª séries concluídas do 1º grau;
2. Elementar completo ou 4ª série concluída do 1º grau;
3. Médio 1º ciclo incompleto ou da 5ª à 7ª séries concluídas do 1º grau;
4. Médio 1º ciclo completo ou 8ª série concluída do 1º grau;
5. Médio 2º ciclo incompleto ou 2º grau incompleto;
6. Médio 2º ciclo completo ou 2º grau completo;
7. Superior incompleto;
8. Superior completo; e
9. Mestrado ou doutorado completo.

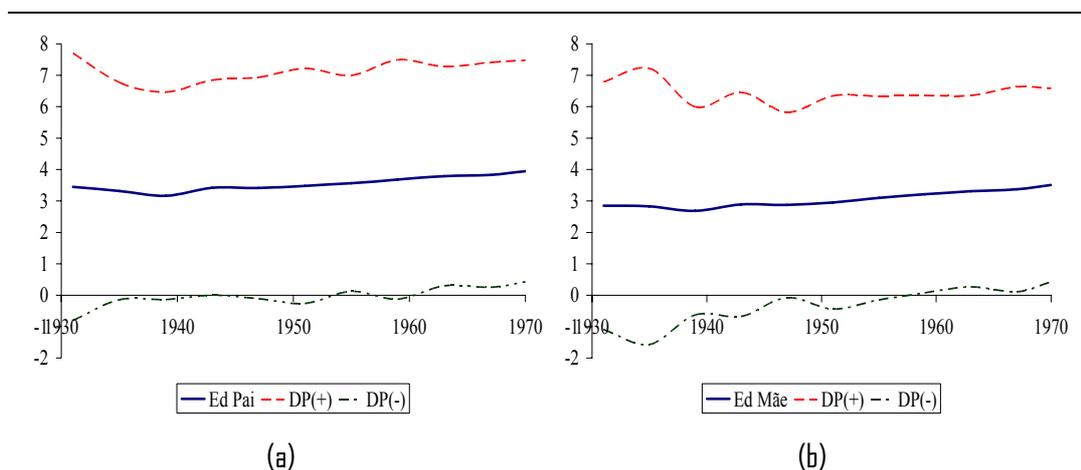
O valor médio de  $W$  na amostra mostrou um aumento significativo, conforme se verifica na tabela 4.2. A referida tabela apresenta os percentuais das realizações educacionais do pai e da mãe do indivíduo da amostra, assim como, o percentual do valor que será assumido como sendo o *background* familiar. Observe que houve uma significativa queda entre os mais jovens no percentual dos pais que nunca freqüentou escola e um crescimento significativo daqueles que freqüentaram níveis escolares mais elevados.

Tabela 4.2 – Background Familiar: maior nível obtido pelos pais, pai e mãe (%).

Níveis de Educação dos Pais	Maior		Pai		Mãe	
	31 – 50	51 – 70	31 – 50	51 – 70	31 – 50	51 – 70
Nunca freqüentou escola	51,47	43,27	45,06	33,66	53,78	39,31
Elementar incompleto	23,79	26,23	27,67	28,93	23,22	26,64
Elementar completo	14,95	16,47	16,67	21,04	14,45	19,19
5ª à 7ª séries concluídas	1,59	2,83	1,68	3,11	1,54	3,30
8ª série concluída do 1º grau	2,53	3,42	2,75	4,23	2,71	4,20
2º grau incompleto	0,45	0,72	0,47	0,87	0,45	0,84
2º grau completo	3,17	4,13	3,19	4,54	3,31	4,71
Superior incompleto	0,15	0,24	0,25	0,32	0,06	0,17
Superior completo	1,83	2,58	2,19	3,17	0,45	1,58
Mestrado ou doutorado completo	0,08	0,11	0,08	0,12	0,02	0,08
Totais	100	100	100	100	100	100

Fonte: PNAD 1996. Elaboração do Autor.

Os microdados da PNAD de 1996 revelam que há uma pequena, mas significativa melhoria na educação dos pais recentemente no Brasil. A figura 4.4 mostra o nível médio de educação dos pais de indivíduos nascidos entre 1931 e 1970 no Brasil. Com os valores numéricos em função do nível escolar obtido.



Fonte: PNAD 1996. Elaboração própria.

Figura 4.4 – Nível de Educação Médio dos Pais de Indivíduos Nascidos entre 1931 a 1970

O lado (a) da figura revela o nível médio de escolarização dos pais desses indivíduos, assim como os limites superior e inferior do desvio padrão. Informação análoga é

dada na parte (b) da figura com relação às mães desses indivíduos. Os microdados mostram que houve um crescimento de 14% da escolarização dos pais e 23% de crescimento da escolarização das mães num período de 40 anos.

#### **4.2 – Estatísticas Descritivas**

A tabela 4.3 apresenta as estatísticas descritivas das principais variáveis envolvidas no modelo *probit* ordenado e MQO para a obtenção dos determinantes dos resultados educacionais, assim como, do modelo em dois estágios para a determinação das variáveis que explicam os retornos estimados da educação. Para ambas as etapas do trabalho, a tabela mostra a existência de uma maioria masculina na amostra e revela que a maioria dos indivíduos se encontrava numa faixa etária entre 30 e 34 anos de idade e, somente uma minoria de cerca de 2% entre 62 e 66 anos. A idade média dos indivíduos era de 40 anos, mas a estatística moda era de 30 anos. O tempo médio de escolarização apresenta elevado desvio padrão e a razão média de aluno por professor era de pouco mais do que 31, contudo, os valores máximos e mínimos se alternaram entre 42 e 26, respectivamente.

A referida tabela revela ainda as estatísticas descritivas das principais variáveis envolvidas no modelo de dois estágios de retorno à educação. O *background* educacional do pai e da mãe era, em média, pouco maior do que o “elementar incompleto ou da 1<sup>a</sup> à 3<sup>a</sup> séries concluídas do 1<sup>o</sup> grau”. O salário médio mensal dos indivíduos contidos na amostra era de cerca de R\$ 611, em valores de setembro de 1996, enquanto que os anos de potencial experiência (calculados a partir da diferença entre a idade do indivíduo e a idade em que ele começou a trabalhar) foram de pouco mais de 26 anos de trabalho.

Tabela 4.3 – Estatística Descritiva para as Variáveis Relevantes.

Amostra usada para o Modelo <i>Probit</i> ordenado para os Resultados Educacionais (87243 observações)							
Variável	Média	Desvio Padrão	Mediana	Moda	Máximo	Mínimo	
Feminino	0,376						
Grupos de Idade:							
Nascido entre 31-34	0,022						
Nascido entre 35-38	0,037						
Nascido entre 39-42	0,050						
Nascido entre 43-46	0,069						
Nascido entre 47-50	0,094						
Nascido entre 51-54	0,119						
Nascido entre 55-58	0,140						
Nascido entre 59-62	0,152						
Nascido entre 63-66	0,164						
Nascido entre 67-70	0,153						
Residência:							
Norte	0,068						
Nordeste	0,271						
Sudeste	0,364						
Sul	0,189						
Centro-Oeste	0,108						
Idade	39,6	9,8	38	30	65	25	
Anos de Educação	6,3	4,6	5	4	15	0	
Razão Aluno/professor (Q)	31,5	6,2	31,3	31,3	42	25,9	
Amostra usada para o modelo em dois estágios para os retornos à educação (50.586 observações)							
Feminino	0,379						
Grupos de Idade:							
Nascido entre 31-34	0,011						
Nascido entre 35-38	0,041						
Nascido entre 39-42	0,056						
Nascido entre 43-46	0,079						
Nascido entre 47-50	0,105						
Nascido entre 51-54	0,130						
Nascido entre 55-58	0,145						
Nascido entre 59-62	0,149						
Nascido entre 63-66	0,150						
Nascido entre 67-70	0,134						
Residência:							
Norte	0,073						
Nordeste	0,237						
Sudeste	0,342						
Sul	0,203						
Centro-Oeste	0,145						
Idade	40,1	9,4	39	33	65	25	
<i>Background</i> Familiar (W)	1,202	1,8	1	0	9	0	
<i>Background</i> educacional do Pai	1,067	1,7	0	0	9	0	
<i>Background</i> educacional da Mãe	0,952	1,5	0	0	9	0	
Razão Aluno/professor (Q)	31,5	6,2	31,3	31,3	42	25,9	
Salário Médio mensal (31-34)	564,35	1.599,96	226,00	112	30.000	40	
Salário Médio mensal (35-38)	640,21	1.163,40	312,00	112	30.000	10	
Salário Médio mensal (39-42)	565,14	843,27	300,00	112	10.000	5	
Salário Médio mensal (43-46)	637,95	1.169,00	323,50	112	40.000	4	
Salário Médio mensal (47-50)	586,76	1.022,85	300,00	112	26.000	5	
Salário Médio mensal (51-54)	549,64	1.171,06	300,00	112	49.000	5	
Salário Médio mensal (55-58)	610,80	1.050,66	300,00	112	35.000	5	
Salário Médio mensal (59-62)	663,96	1.062,64	336,00	112	20.000	4	
Salário Médio mensal (63-66)	627,84	964,60	342,50	112	25.000	7	
Salário Médio mensal (67-70)	610,26	967,24	336,00	112	25.000	6	
Anos de potencial experiência	26,4	11,1	25	21	60	0	

Fonte: PNAD 1996. Elaborado pelo autor.

Observe que houve a perda de quase 37 mil observações da amostra entre a execução do modelo *probit* ordenado e o segundo estágio. O fato se deve porque em alguns grupos de idade, região de nascimento e região de residência não havia mais do que 20 observações limite arbitrado como aceitável para a execução do segundo estágio da regressão.

### 4.3 – Determinantes dos Resultados Educacionais

Conforme foi apresentado anteriormente, os determinantes dos resultados educacionais são mensurados por meio de um modelo *probit* ordenado, mas também são feitas regressões em MQO, em função do melhor ajuste obtido com este modelo. Em seguida, procede-se a regressão desta variável sobre a razão aluno por professor (da Unidade da Federação em que ele nasceu e quando tinha sete anos de idade), sobre o *background* familiar do indivíduo e, também, sobre variáveis *dummies* para captar o grupo de idade, UF de nascimento e UF de residência do indivíduo. Os resultados completos das regressões estão contidos nos apêndices deste trabalho.

Os resultados da estimação procedida em (21) são apresentadas na tabela 4.4, onde são apresentados os determinantes dos Resultados Educacionais. As duas primeiras colunas da tabela apresentam as estimativas a partir dos modelos *probit* ordenado enquanto que as colunas restantes apresentam as estimativas feitas a partir de modelos de MQO. Observe que cada regressão inclui a interação entre *background* familiar e a qualidade da escola. Importa informar que na primeira de cada par de colunas o *background* familiar foi medido como o nível máximo de educação obtido pelos pais do indivíduo, enquanto que na segunda coluna (de cada par de coluna) o mesmo é medido separadamente pelos anos de educação do pai  $Wp$  e da mãe  $Wm$ .

Observando os resultados obtidos dos modelos *probit* ordenado, verifica-se que os resultados educacionais são mais elevados quando a razão aluno por professor é menor (proporcionando melhor qualidade da escola, por hipótese) e o *background* familiar do indivíduo é melhor. Vê-se ainda que a interação entre qualidade escolar e *background* familiar apresenta um coeficiente significativo e positivo e este resultado pode ser interpretado como uma evidência de que o impacto da razão aluno por professor sobre o nível de educação dos indivíduos varia com o *background* familiar.

Tabela 4.4 – Determinantes dos Resultados Educacionais: Estimativas a partir dos modelos *Probit* ordenado e Mínimos Quadrados Ordinários.

Método de Estimação	<i>Probit</i> Ordenado (1)	<i>Probit</i> Ordenado (2)	MQO (3)	MQO (4)
Relação Aluno Professor ( <i>Q</i> )	-0,014** (0,002)	-0,018** (0,002)	-0,048** (0,006)	-0,059** (0,006)
<i>Background</i> Educacional da Familiar ( <i>W</i> )	0,010 (0,015)		0,217** (0,050)	
<i>Q</i> x <i>W</i>	0,009** (0,000)		0,028** (0,002)	
Anos de Educação do Pai <i>W<sub>p</sub></i>		-0,037 (0,023)		0,017 (0,081)
<i>Q</i> x <i>W<sub>p</sub></i>		0,007** (0,001)		0,021** (0,003)
Anos de Educação da Mãe <i>W<sub>m</sub></i>		0,009 (0,026)		0,129 (0,089)
<i>Q</i> x <i>W<sub>m</sub></i>		0,007** (0,001)		0,021** (0,003)
<i>Dummies:</i>				
Gênero	Sim	Sim	Sim	Sim
Grupos de Idade	Sim	Sim	Sim	Sim
Estado de Nascimento	Sim	Sim	Sim	Sim
Estado de Residência	Sim	Sim	Sim	Sim
Número de Observações	50.586	50.586	50.586	50.586
<i>R</i> <sup>2</sup>	0,219 <sup>+</sup>	0,298 <sup>+</sup>	0,304	0,357

Erro padrão entre parênteses com  $p < 0,10 = ^\wedge$ ,  $p < 0,05 = *$ ,  $p < 0,01 = **$ . <sup>+</sup> Pseudo *R*<sup>2</sup> (Cox and Snell).

Estes resultados são corroborados quando se apresenta os valores estimados desse mesmo modelo por MQO. Conforme se verifica a interação entre qualidade escolar e *background* familiar apresenta, novamente, um coeficiente significativo e positivo. Verifique que em ambas as regressões (*probit* e MQO) a interação entre qualidade escolar e *background* do pai ou da mãe se apresenta com idênticos valores marginais e significância estatística. Tal resultado sugere que pais e mães têm papéis idênticos na formação educacional dos filhos no Brasil<sup>36</sup>.

Pode-se observar que o índice médio de equivalência de educação dos pais na amostra é de 1,202 (equivale aproximadamente à conclusão do primeiro ano do ensino fundamental), se o índice médio fosse dois, equivaleria ao “Elementar completo ou 4<sup>a</sup> série concluída do 1<sup>o</sup> grau”. Suponha então, que este índice médio aumentasse para dois, isso equivaleria a um aumento de 66,4% na escolaridade média dos pais. Os resultados obtidos na coluna (3) da tabela 6.2 sugerem que depois da interação com a qualidade da escola e sendo

<sup>36</sup> O trabalho de Brunello e Checchi (2005) verificou que a interação entre qualidade da escola e *background* familiar era mais forte quando o *background* da mãe era considerado.

avaliado aos valores médios da relação aluno por professor, este aumento no *background* familiar poderia aumentar os resultados educacionais da população em 13,9%, fazendo os valores médios de educação subirem para 7,2 anos de educação<sup>37</sup>.

Utiliza-se ainda os valores estimados na tabela 4.4 para se calcular as elasticidades dos resultados educacionais com a qualidade da escola e *background* familiar por regiões e grupos etários. Busca-se desagregar o mínimo possível as regiões procurando agregar aquelas regiões que preservavam características de desenvolvimento sócio-econômico semelhantes. Assim, foram feitos cálculos para as regiões Norte-Nordeste e Centro-Sul<sup>38</sup>.

Os dados revelam que um aumento no *background* familiar, elevaria os anos médios de escolarização em 21% para toda a amostra, em 19,5% para a região Norte-Nordeste e em 21,3% para a região Centro-Sul. Por outro lado, uma redução no número de alunos por sala de aula, elevaria os anos médios de escolarização em 7,1% para toda a amostra, em 11,5% para a região Norte-Nordeste e em 4,7% para a região Centro-Sul.

É feita ainda comparação entre grupos etários da amostra, comparando o grupo de indivíduos mais jovens com toda a amostra. Tal análise é fundamental, afinal, políticas educacionais interessam diretamente as populações mais jovens. Define-se jovens aqueles que nasceram entre os anos de 1959 e 1970, portanto, em 1996, teriam entre 26 e 38 anos de idade. Os dados revelam que uma redução no número de alunos por sala de aula, elevaria os anos médios de escolarização dos jovens em 4,9% para toda a amostra, em 7,8% para a região Norte-Nordeste e em 3,2% para a região Centro-Sul. Ao mesmo tempo quando se observa as mudanças no *background* familiar, verifica-se os seguintes resultados para a população jovem: 18,7% para toda a amostra de jovens, 16,3% para a região Norte-Nordeste e em 20,1% para a região Centro-Sul. Observe que os valores das elasticidades mostram que o *background* familiar tem tido maior importância sobre a escolarização média em relação à qualidade da escola, e este impacto tem sido maior na região mais pobre e atrasada do país.

A tabela 4.5 replica as estimações feitas no modelo *probit* ordenado separando os indivíduos por gênero. Verifica-se que a qualidade da escola afeta na educação tanto de homens quanto de mulheres, mostrando-se estatisticamente significativa nos quatro modelos apresentados.

---

<sup>37</sup> Calculado a partir dos valores estimados na terceira coluna da tabela 6.2, com  $Q = 31,5$ , da seguinte maneira:

$$\frac{\partial E}{\partial W} \frac{W}{E} = (0,217 + 0,028 * 31,5) \left( \frac{1,202}{6,3} \right) = 0,21$$

<sup>38</sup> Região aqui denominada de Centro-sul, na verdade é composta pelas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste do Brasil.

Tabela 4.5 – Determinantes dos Resultados Educacionais: Estimativas a partir do modelo *Probit* ordenado por gênero.

Método de Estimação	<i>Probit</i>	<i>Probit</i>	<i>Probit</i>	<i>Probit</i>
	Ordenado Homem (1)	Ordenado Homem (2)	Ordenado Mulher (3)	Ordenado Mulher (4)
Relação Aluno Professor ( <i>Q</i> )	-0,011** (0,002)	-0,027** (0,004)	-0,018** (0,003)	-0,021** (0,003)
<i>Background</i> Educacional da Familiar ( <i>W</i> )	0,020 (0,019)		0,002 (0,023)	
<i>Q</i> x <i>W</i>	0,009** (0,001)		0,009** (0,001)	
Anos de Educação do Pai <i>W<sub>p</sub></i>		-0,021 (0,052)		-0,083* (0,037)
<i>Q</i> x <i>W<sub>p</sub></i>		0,012** (0,002)		0,008** (0,001)
Anos de Educação da Mãe <i>W<sub>m</sub></i>		-0,024 (0,057)		0,047 (0,040)
<i>Q</i> x <i>W<sub>m</sub></i>		0,013** (0,002)		0,005** (0,001)
<i>Dummies:</i>				
Gênero	Sim	Sim	Sim	Sim
Grupos de Idade	Sim	Sim	Sim	Sim
Estado de Nascimento	Sim	Sim	Sim	Sim
Estado de Residência	Sim	Sim	Sim	Sim
Número de Observações	31435	31435	19151	19151
<i>R</i> <sup>2+</sup>	0,265	0,250	0,240	0,271

Erro padrão entre parênteses com  $p < 0,05 = *$ ,  $p < 0,01 = **$ . + Pseudo  $R^2$  (Cox and Snell).

Verifica-se ainda que o *background* familiar afeta os resultados educacionais tanto de homens quanto de mulheres somente via interação com qualidade da escola e seus coeficientes são iguais para homens e mulheres. Ainda com relação ao *background* familiar quando separados por educação do pai e da mãe interagindo com a qualidade da escola, verifica-se que os efeitos marginais são maiores para os homens em relação a esses mesmos efeitos para as mulheres. Tal resultado mostra evidências de que a educação dos pais, interagindo com a qualidade da escola, é mais importante na educação dos filhos do que na educação das filhas.

Em seguida são analisados os resultados do modelo de dois estágios e examinado o impacto que a qualidade da escola e o *background* familiar trás sobre os retornos estimados à educação no Brasil.

#### 4.4 – Determinantes do Retorno à Educação

Os resultados da estimação procedida em (22) e em (23) são apresentadas na tabela 4.6. No primeiro estágio da regressão são utilizadas as seguintes características

individuais: gênero, cor ou raça, anos de potencial experiência no mercado de trabalho e seu quadrado, além do *background* familiar.

Para se obter um número suficiente de observações em cada grupo de idade, UF de nascimento e região de residência no segundo estágio da estimação em (20), organizou-se a amostra em dez grupos de idade, cada um compreendendo quatro anos, desde 1931 até 1970, as 27 UFs de nascimento e agregou-se as 27 UFs de residência em três macro regiões brasileiras (norte-nordeste, sudeste e centro-oeste-sul). Tendo em vista que as regiões de residência irão refletir as condições do mercado de trabalho, tais agregações não parecem trazer nenhum prejuízo à análise e ainda, traz ganhos nos graus de liberdade da regressão em segundo estágio.

Os valores estimados de  $\gamma$  no primeiro estágio da regressão em (22), junto com o seu respectivo erro padrão são utilizados como variável dependente em (23) no segundo estágio, numa regressão de Mínimos Quadrados Ponderados, onde se usa os erros para ponderação<sup>39</sup>. Seguindo a metodologia de Brunello e Checchi (2005), sendo os dados em (23) valores médios de região de nascimento, região de residência e grupos de idade, utiliza-se apenas as estimativas com mais do que 20 observações. Assim, obteve-se 340 observações advindas de coeficientes aptos de um número teórico de 810.

Os valores estimados em (23) são apresentados na tabela 4.6<sup>40</sup>. Na coluna (1) da tabela é apresentado o efeito marginal da relação aluno por professor aos retornos estimados à educação, controlado por *dummies* dos grupos de idades, regiões de nascimento e regiões de residência dos indivíduos, conforme já apresentado. A variável se mostra com efeito marginal positivo e estatisticamente significativa.

Tabela 4.6 – Determinantes dos Retornos Estimados à Educação: Segundo Estágio de Estimação.

Método de Estimação	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Relação Aluno Professor ( $Q$ )	0,001* (0,001)	0,000 (0,001)	0,006* (0,002)	0,001 (0,001)	0,004 (0,003)
<i>Background</i> Educacional Familiar ( $W$ )		-0,018 (0,026)	-0,020* (0,009)		
$Q$ x $W$		0,001 (0,001)			
Percentual das Famílias cujos pais possui no máximo educação primária $P$ x $Q$			-0,006* (0,003)		
Anos de Educação do Pai $W_p$				0,058* (0,028)	0,006 (0,014)
Anos de Educação da Mãe $W_m$				-0,064 (0,040)	-0,015 (0,017)

<sup>39</sup> Ver Gujarati (2000).

<sup>40</sup> Os apêndices apresentam todos os valores estimados da regressão de segundo estágio.

$Q \times W_p$					-0,001 (0,001)
$Q \times W_m$					0,001 (0,001)
Percentual das Famílias cujo pai possui no máximo educação primária $P_p \times Q$					-0,005 (0,003)
Percentual das Famílias cuja mãe possui no máximo educação primária $P_m \times Q$					0,002 (0,003)
Número de Observações	339	339	339	339	339
$R^2$	0,233	0,245	0,264	0,281	0,285

Erro padrão entre parênteses com  $p < 0,05 = *$  e  $p < 0,01 = **$ . Cada regressão inclui grupos de idade, região de nascimento, região de residência, grupos de idade x região de nascimento, grupos de idade x grupos de idade.

Com a inserção de *background* familiar e a sua interação com a qualidade da escola o número de variáveis é aumentado. Com esta especificação não se obteve bom ajuste, não se verificando significância estatística em nenhuma das variáveis relevantes.

Na coluna (3) foi substituído o *background* familiar em sua interação com a qualidade da escola pela percentagem de indivíduos cujos pais possuísem apenas o primeiro ciclo do ensino fundamental. Neste caso foi verificada a existência de uma correlação entre a relação aluno por professor e os retornos estimados à educação variando com o *background* familiar médio nas regiões de nascimento e grupos etários. Este resultado sugere que o ambiente social onde o indivíduo nasceu e cresceu influencia os retornos à educação. Se os indivíduos convivem com pessoas mais ou menos escolarizadas este ambiente afetará os seus retornos à educação.

De maneira análoga ao procedido em relação aos resultados escolares, na seção anterior, são feitos cálculos de elasticidades do retorno à educação com respeito à razão aluno por professor para diferentes valores da distribuição de  $P$ , utilizando-se para isto os valores estimados na coluna (3) da tabela 4.6. Quando se analisa os indivíduos localizados no primeiro decil da distribuição de  $P$  (regiões e grupos etários menos escolarizados), a elasticidade estimada<sup>41</sup> é igual a 0,265, este resultado revela que um aumento na razão aluno por professor nesse grupo analisado, em torno de 10%, aumentaria o retorno à educação desse grupo menos favorecido em 2,65%. Esta mesma elasticidade cai para 0,148 quando se considera o  $P$  do quinto decil. A partir do percentil de número 96 (quando  $P = 1$ ) a elasticidade passa a ser zero. Sendo a elasticidade média de toda a amostra aos valores médios de  $Q$ ,  $P$  e  $\gamma$  igual a 0,193. Durante o período de análise (1937 a 1977) a razão aluno por professor diminuiu em torno de

---

<sup>41</sup>  $\frac{\partial \gamma}{\partial Q} \frac{Q}{\gamma} = (0,006 - 0,006P) \frac{\bar{Q}}{\bar{\gamma}}$ , onde  $P$  é avaliado no valor do percentil e as outras variáveis em seus valores médios.

26,5% (em 1937 era de 39,2 e em 1977 era de 28,8) corresponde a um aumento médio de 5,1% nos retornos à educação.

Com relação ao impacto do *background* familiar sobre os retornos à educação, os dados revelam que, condicionados pela qualidade da escola, os retornos são maiores nas regiões e grupos etários com menor *background* familiar. Ainda usando os coeficientes estimados na coluna (3) da tabela 4.6, a elasticidade média dos retornos com relação ao *background* familiar<sup>42</sup> é igual a zero. Entretanto, analisando tais retornos por grupos de  $P$ , verifica-se que para os indivíduos localizados no primeiro decil da distribuição de  $P$  (regiões e grupos etários menos escolarizados), a elasticidade estimada é igual a 0,024, este resultado revela que um aumento no *background* familiar nesse grupo analisado, em torno de 10%, aumentaria o retorno à educação desse grupo menos favorecido em 0,24%. Esta mesma elasticidade cai para -0,013 quando se considera o  $P$  do quinto decil e igual a -0,02 para o nono decil da amostra. Esta elasticidade negativa pode ser explicada pelo fato de que melhor educação dos pais tende a elevar a educação dos filhos. Portanto, indivíduos nascidos em regiões e grupos etários com melhor *background* familiar têm nível educação mais elevado e menor retorno à educação.

Os coeficiente estimados nas colunas (4) e (5) da referida tabela decompõem o *background* familiar em educação do pai e da mãe e na porcentagem de pais e mães que possuem no mínimo a conclusão do primeiro ciclo do ensino fundamental. Nessas colunas, verifica-se que nessa decomposição, a educação do pai tem impacto positivo e estatisticamente significativa.

#### 4.5 – Relação Técnica entre os Fatores

Sendo críveis as hipóteses assumidas neste modelo, os resultados encontrados apresentam consistência com a hipótese de que *background* familiar e qualidade da escola sejam substitutos técnicos na produção de capital humano, uma vez que, assumindo (16) e (17) e as estimações obtidas, tem-se:

$$E = -0,048Q + 0,217W + 0,028QW \quad \text{e} \quad \gamma = 0,006Q - 0,02W - 0,006QP.$$

Então, avaliando (17) aos valores médios da amostra, obtém-se:

---

<sup>42</sup>  $\frac{\partial \gamma}{\partial W} = \left( -0,02 - 0,006\bar{Q} \frac{\partial P}{\partial W} \right) \frac{\bar{W}}{\bar{\gamma}}$ , onde  $\frac{\partial P}{\partial W} = -\frac{10}{3} \frac{1}{Q}$ , todas as variáveis são avaliadas aos seus valores médios.

$$\frac{\partial^2 H}{\partial Q \partial W} = 0,00655 > 0$$

Portanto, a redução em uma unidade da razão aluno por professor, ainda que mantendo constante o *background* familiar, poderia elevar o capital humano em 0,00655. Este resultado mostra que melhorias na qualidade do ensino poderiam substituir, em alguma medida, o baixo nível de escolaridade dos pais no produto educacional. Foi calculado também a elasticidade de substituição técnica, a partir dos valores estimados, e se verificou um valor de 0,8997, muito próximo ao valor de uma função Cobb-Douglas.

Sendo a qualidade da escola representada pela *proxy* razão aluno por professor, vê-se evidências de substitubilidade técnica entre o *background* familiar e a qualidade da escola na produção de capital humano no Brasil.

#### 4.6 - Principais Conclusões dos Resultados do Modelo

Este capítulo apresentou os resultados da investigação acerca do impacto que variações na qualidade da escola e no *background* educacional familiar têm nos níveis de educação e no retorno à educação no Brasil. O estudo utiliza como *proxy* da Qualidade da escola a razão aluno por professor das UFs entre os anos de 1937 a 1977 e do *background* familiar a educação dos pais dos indivíduos. Os dados mostram que a qualidade da escola e a educação dos pais melhoraram significativamente neste período no Brasil.

Verifica-se que a qualidade da escola e o *background* familiar, ambos têm uma correlação positiva com os níveis de escolarização dos indivíduos, entretanto, as mudanças no *background* familiar têm sido quantitativamente mais importantes que as variações na razão aluno por professor no aumento dos anos médios de escolarização dos indivíduos.

As evidências mostram que uma melhora na qualidade da escola aumentaria os níveis de escolarização de maneira ainda mais contundente dos mais jovens das regiões mais pobres do país e os retornos à educação dos grupos com menor dotação de *background* familiar.

Aumento do *background* familiar se mostrou o fator mais importante para o aumento da escolarização, inclusive dos mais jovens. Entretanto eleva os retornos à educação somente para os grupos etários e regiões menos favorecidos em *background* familiar. Portanto, verifica-se que o aumento do *background* familiar produz dois efeitos: estimula o aumento dos anos médios de educação de novas gerações por um lado, e por outro, reduz o retorno estimado à educação.

Por fim, verifica-se que a qualidade da escola tem sido um substituto técnico do *background* familiar como fatores de produção de capital humano. Neste caso, maior e mais eficiente alocação de recursos investidos em educação poderia ser usado para reduzir as diferenças induzidas pela desigualdade de educação dos pais.

## CONCLUSÕES E SUGESTÕES DE POLÍTICAS

---

Vários países se apoiaram na educação como lastro de políticas para o seu desenvolvimento. Há algum tempo a sociedade brasileira parece ter efetivamente despertado para o papel da educação e a urgência de políticas que reduzam seus elevados níveis de pobreza e promovam o desenvolvimento do país.

Olhando para a função de produção individual de capital humano, verifica-se que a renda familiar, a qualidade da escola e o *background* familiar são fatores importantes no processo produtivo. Por um lado, se a renda não for suficiente para atender as necessidades básicas da família, o custo de oportunidade de crianças e adolescentes pode impedir o acesso destes à escola e gerar ineficiências alocativas, além de perpetuar a pobreza face à ausência de mobilidade social. Por outro lado, verifica-se que a qualidade da escola pode apresentar uma relação de substituição técnica com o *background* familiar, assim, melhorias na qualidade da escola poderiam atender àqueles que detêm menores dotações de *background* familiar o que, em geral, se correlaciona com os mais pobres.

Este trabalho busca evidências dos dois fenômenos: busca-se verificar se a pobreza tem afetado os resultados educacionais nos municípios brasileiros, assim como quais outras variáveis também têm apresentado correlação com os resultados educacionais. Em seguida, busca-se verificar o efeito marginal da qualidade da escola, mensurada pela razão aluno por professor, e do *background* familiar, mensurado pelos níveis de educação dos pais dos indivíduos contidos na amostra, sobre os resultados educacionais destes indivíduos e sobre seus retornos à educação no mercado de trabalho.

Num primeiro momento, este trabalho procura apresentar, ainda que de maneira sucinta, o que tem representado a pobreza no Brasil. Verifica-se que houve, recentemente, significativa redução da pobreza e que, do ponto de vista da distribuição regional e etária, a pobreza é mais intensa no Norte-Nordeste e entre os mais jovens. Em seguida, no tocante a educação, é apresentada uma breve retrospectiva dos principais fatos políticos do país que estão ligados ao fenômeno educacional. O Brasil possui indicadores educacionais médios piores que países em semelhantes estágios de desenvolvimento, mas as recentes políticas educacionais, dentre as quais, os fundos para a educação (FUNDEF e FUNDEB) e o programa “Bolsa Família” parecem sinalizar mudanças de preferências sociais.

Com relação ao problema da pobreza deprimir a demanda por educação são verificadas por meio de regressões em MQO as contribuições marginais de variáveis que

afetam diretamente a demanda por educação e variáveis que influenciavam a qualidade da oferta desse serviço em mais de 5500 municípios brasileiros, utilizando para isso, principalmente, os microdados do último censo do IBGE.

O principal resultado encontrado foi o de que a pobreza tem uma forte correlação negativa com todos os resultados escolares e, quando se considera diferenças de gênero há evidências de que a participação feminina na educação é ainda mais fortemente condicionada pela pobreza, especialmente no ingresso no ensino superior. Observa-se ainda que a renda medida pela variável renda *per capita* ajustada apresenta expressivo impacto sobre os resultados escolares e de maneira mais significativa sobre o ingresso dos jovens no ensino superior. A desigualdade se apresenta positivamente correlacionada com os resultados educacionais, a razão encontrada parece estar associada aos elevados retornos à educação verificados no Brasil que favorecem aos grupos menos pobres. As taxas de mortalidade infantil e de fecundidade apresentam também contribuições marginais importantes e, para as mulheres estas variáveis têm ainda maior impacto em seus resultados.

Por outro lado, observa-se um relevante impacto da razão aluno por professor, salários dos professores, quantidade de professores com curso superior e taxa de urbanização: evidências mostram que a contratação de mais docentes impactaria principalmente o ensino fundamental, entretanto o aumento de sua remuneração parece não trazer benefícios significativos de curto prazo à educação. A taxa de professores com curso superior se mostra importante e deve ser o reflexo da escassez de mão de obra melhor qualificada para o sacerdócio do ensino. Por fim, a taxa de urbanização se mostra importante e trazendo evidências acerca das desvantagens que a população rural encontra.

À luz da relevância estatística dos impactos que a pobreza traz aos diversos níveis e resultados escolares, não se pode negar a sua importância na determinação do estoque e da qualidade do capital humano que o país possui. Portanto, se são críveis tais conclusões, o Brasil não pode acreditar que seja irrelevante tal fenômeno e políticas redistributivas de renda parecem importantes. Políticas de transferência de renda condicionada parecem poder contribuir para o relaxamento dessas restrições. Além disso, políticas específicas de gênero devem ser pensadas, pois as mulheres parecem mais vulneráveis ao fenômeno.

O efeito marginal positivo do coeficiente de Gini nos resultados educacionais não pode ser interpretado como as vantagens da desigualdade de rendimentos para a educação brasileira. As evidências parecem mostrar o lado mais perverso da pobreza, mostrando que municípios com menos pobres e, com maior desigualdade de renda, apresentam melhores resultados educacionais.

O controle da taxa de fecundidade parece também ser importante, pois as elevadas taxas dessa variável parecem estar afetando principalmente as meninas que interrompem de forma prematura a sua vida escola e, certamente, projetos profissionais, para cuidarem dos novos. Deve-se observar que essas taxas vem diminuindo de maneira significativa no Brasil.

Se o país fosse capaz de melhorar a qualidade do ensino público parece que daria uma grande contribuição para o seu próprio desenvolvimento. A contratação de professores com melhor formação parece importante na elevação dos níveis educacionais. O mecanismo mais eficiente para a contratação de melhores profissionais parece ser via preço: salários maiores atraem melhores profissionais. Além disso, deve-se atentar para aumentar as exigências intelectuais no processo de seleção desses professores. Uma proposta de pesquisa futura seria analisar os benefícios associados à estabilidade do emprego de professores da rede pública nos resultados educacionais. Tais benefícios contribuem para melhorias nos níveis educacionais do país ou apenas aumenta o bem estar dos profissionais da educação?

Políticas que possam facilitar o acesso de populações rurais à educação parecem igualmente importante. Facilidades no transporte podem contrabalancear os maiores custos de oportunidades que as populações rurais têm encontrado na tarefa de acessar a escola.

Num cenário onde a pobreza e a qualidade têm afetado as decisões de escolarização dos indivíduos, uma merenda escolar digna parece poder contribuir de maneira significativa para o aumento da escolarização dos indivíduos. Ao mesmo tempo em que ameniza os problemas nutricionais dos mais pobres, diminui os custos de oportunidade no acesso a escola e poderia aumentar a produtividade na aprendizagem. Uma proposta de pesquisa futura seria analisar os benefícios associados a uma boa merenda escolar sobre os resultados educacionais.

Este trabalho também procura investigar o impacto que variações na qualidade da escola e no *background* educacional familiar têm nos níveis de educação e no retorno à educação no Brasil. Para a análise empírica foi utilizada uma amostra da população brasileira a partir da PNAD de 1996, a mais recente que apresenta a educação dos pais dos indivíduos da amostra, nascidas entre os anos de 1931 a 1970.

Foi verificado que houve uma significativa melhora na razão aluno por professor neste período, assim como, uma pequena melhora na educação dos pais. Verifica-se que uma diminuição na razão aluno por professor é positivamente correlacionada com aumentos na educação média dos indivíduos, contudo a melhoria da educação dos pais possuía um efeito ainda mais forte sobre a escolarização desses indivíduos. As evidências empíricas encontradas

sugerem que uma melhora na qualidade da escola traz resultados positivos sobre a educação média e este efeito é ainda mais importante para os indivíduos mais jovens e residentes em regiões com menor *background* familiar.

Aumento do *background* familiar se mostra o fator mais importante para o aumento da escolarização dos mais jovens. A educação dos pais apresenta efeitos assimétricos: positivo sobre a educação média dos indivíduos e, negativo sobre os retornos à educação. A melhor qualidade da escola também apresenta efeitos assimétricos sobre os retornos à educação, positivo para indivíduos mais jovens e residentes nas regiões Norte-Nordeste, com *background* familiar médio menor e, negativo para indivíduos nascidos em regiões e grupos etários onde a educação dos pais é relativamente maior.

Verifica-se ainda que uma melhora na qualidade da escola se apresenta como um substituto técnico da educação dos pais na produção individual de capital humano. Portanto, melhorias na qualidade da escola, a partir de novos e maiores investimentos públicos em educação, poderiam ser usadas no intuito de reduzir os efeitos na produção de capital humano induzidos pela diferença de *background* familiar entre os alunos. Uma proposta de pesquisa futura seria analisar se os benefícios associados aos aumentos observados na qualidade da escola seriam suficientes para compensar os custos incorridos nos impostos dos contribuintes brasileiros.

Diante de tais evidências é fácil perceber a importância da qualidade da escola no contexto deste estudo. Observe que por simplicidade, o modelo considera apenas a razão aluno por professor como *proxy* da qualidade da escola, e ainda assim, verifica-se a importância desta variável na explicação de melhorias dos níveis escolares e do retorno à educação. Talvez, variáveis mais complexas que melhor reflitam a qualidade da escola, possam retratar efeitos ainda mais importantes nos níveis escolares e retornos à educação.

Se as hipóteses formuladas na investigação deste trabalho são válidas, verifica-se que a melhoria dos níveis educacionais dos indivíduos mais pobres do Brasil, condição necessária para o desenvolvimento do país, passa por duas importantes políticas: o alívio da pobreza e a melhoria da qualidade da escola. Tais políticas parecem essenciais na transitoriedade de um “país do futuro” para um país efetivamente desenvolvido.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

- AMADEO, E. et alii. **A natureza e o funcionamento do mercado de trabalho desde 1994.** *Rio de Janeiro, Ipea, mimeog.*, 1994
- ARBACHE, Jorge Saba. **Pobreza e mercados no Brasil.** *In Pobreza e Mercados no Brasil: uma análise de iniciativas de políticas públicas. CEPAL: escritório no Brasil & Department for International Development. Brasília, 2003.*
- ATKINSON, A. B. **Is rising income inequality inevitable? A critique of the transatlantic consensus.** *WIDER Annual Lecture no. 3, 1999.*
- BACHA, Edmar e UNGER, Roberto. **Um projeto de democracia para o Brasil, participação, salário, voto.** *Paz e Terra, 1978.*
- BAER, Werner. **A economia brasileira.** São Paulo, Nobel, 2002.
- BANERJEE, A. e A. NEWMAN. **Occupational choice and the process of development.** *Journal of Political Economy 101 (2), 1993.*
- BARHAM V., R. BOADWAY, M. MARCHAND e P. PESTIAU. **Education and the poverty trap.** *European Economic Review, vol. 39, 1995.*
- BARRO, R. **Inequality and growth in a panel of countries.** *Journal of Economic Growth 5, 5-32, 2000.*
- BARROS, Alexandre Rands. **Desigualdades regionais no Brasil: causas da reversão da tendência na última década.** *Texto para discussão n.º 404, PIMES, 1997.*
- BARROS, Ricardo P. e MACHADO, A. F. e MENDONÇA, R. **A desigualdade da pobreza: estratégias ocupacionais e diferenciais por gênero.** *Texto para discussão n.º 453, Rio de Janeiro, IPEA, 1997.*
- BARROS, Ricardo e RAMOS, Lauro. **A note on the temporal evolution of the relationship between wages and education among Brazilian prime-age males, 1976-1989.** *Ipea (texto para discussão, n. 279), 1992.*
- BARROS, Ricardo, MENDONÇA, Rosane e HENRIQUES, Ricardo. **A estabilidade inaceitável: desigualdade e pobreza no Brasil.** *Texto para discussão n.º 800, IPEA, 2001.*
- BECKER, Gary. **Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education.** *Chicago: University of Chicago Press, 1964.*
- BECKER, G. e N. TOMES. **Human capital and the rise and fall of families.** *Journal of Labor Economics. vol. 4, 1986.*

- BENABOU, Roland. **Inequality and growth.** "Working Papers" 96-22, C.V. Starr Center for Applied Economics, New York University, 1996.
- BEN-PORATH, Yoham. **The production of human capital and the life-cycle of earnings.** *Journal of Political Economy* 75/4 (1), 352-65, 1967.
- BETTS, J. **Is there a link between school inputs and earnings? fresh scrutiny of an old literature.** In G. Burtless. *Does money matter: the effect of school resources on student achievement and adult success.* Washington DC: Brookings Institution, 1996.
- BOURGUIGNON, François. **Croissance, distribution et ressources humaines: comparaisons internationale et spécificités régionales.** *Revue d'Économie du Développement* 1 (4), 1993.
- BRUNELLO, Giorgio e CHECCHI, Daniele. **School quality and family background in Italy.** *Economics of Education Review* 24, 563-577, 2005.
- CARD, D. e KRUEGER, Anne. **Labor market effects of school quality: theory and evidence.** *NBER Working Paper*, 5450 In G. Burtless (Ed) *Does money matter? The link between schools, student achievement and adult success.* Washington, DC: The Brookings Institution, 1996.
- CARD D. e KRUEGER, Anne. **Does school quality matter? returns to education and the characteristics of public schools in the United States.** *Journal of Political Economy*, 100 (1), 1992.
- CARNEIRO, Francisco Galvão. **Perfil da pobreza e aspectos funcionais dos mercados de trabalho no Brasil.** In CEPAL. *Pobreza e mercados no Brasil*, Brasília, 2003.
- CHECCHI, Daniele. **Inequality in incomes and access to education: a cross-country analysis (1960-1995).** *Labour* 17 (2), 153-201, 2003.
- \_\_\_\_\_. **The economics of education: human capital, family background and Inequality.** Cambridge, Cambridge University Press, 2007.
- CORNIA, G. A. **Inequality, growth and poverty in an era of liberalization and globalization.** Oxford: Oxford University Press, 2004.
- DEARDEN, L., J. FERRI e C. MEGHIR. **The effect of school quality on educational attainment and wages.** *Review of Economics and Statistics* 84 (1), 1-20, 2002.
- DEININGER, K. e L. SQUIRE. **New ways of looking at old issues: inequality and growth.** *Journal of Development Economics* 57, 259-287, 1998.
- DUSTMANN C., N. RAJAH e A. Van SOEST. **Class size, education and wages.** *Economic Journal* 113, F99-F120, 2003.

- EMERSON, Patrick M e SOUZA, Andre Portela. **Is there a child labor trap? intergenerational persistence of child labor in Brazil.** *Economic Development and Cultural Change, University of Chicago Press, vol. 51(2), pages 375-98, January 2003.*
- ENEM. **Portal do INEP.** <http://www.enem.inep.gov.br>. Último acesso em 6 de dezembro de 2008.
- FERREIRA, Sergio Guimarães e VELOSO, Fernando. **A reforma da educação, em Rompendo o marasmo: a retomada do desenvolvimento no Brasil, Armando Castelar Pinheiro e Fabio Giambiagi, Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.**
- FERREIRA, Sergio Guimarães e VELOSO, Fernando. **Mobilidade intergeracional de educação no Brasil.** *Encontro nacional da ANPEC, 2003. Disponível em <http://www.anpec.org.br/encontro2003/artigos/F25.pdf>*
- GALOR, Oded, and ZEIRA, Joseph. **Income distribution and macroeconomics.** *Review of Economic Studies* 60, 35-52, 1993.
- GUJARATI, Damodar. **Econometria básica.** *São Paulo, Makron Books, 2000.*
- GURGAND, Marc. **Économie de l'éducation.** *Paris, Édition La Découverte, 2005.*
- Haidar, Maria de Lourdes Mariotto. **O Ensino secundário no império brasileiro.** São Paulo, Grijalbo, Editora da Universidade de São Paulo, 1972.
- HANUSHEK, Eric. **The economics of schooling: production and efficiency in public schools.** *The Journal of Economic Literature*, 24, 1996.
- HANUSHEK, Eric. **Publicly provider education.** *NBER working paper #8799, Cambridge MA, 2002.*
- HANUSHEK, Eric. **The failure of input-based schooling policies.** *The economic journal*, 113, 2003.
- HECKMAN, J., LAYNE-FERRAR, A. e Petra TODD. **Human capital, pricing equations with an application to estimating the effects of schooling quality on earnings.** *The Review of Economics and Statistics*, 87 (2), 562-609, 1997.
- HOFFMANN, Rodolfo. **Distribuição de renda: medidas de desigualdade e pobreza.** *São Paulo, USP, 1998.*
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), 1996.**
- 
- \_\_\_\_\_. **Microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), 2007.**
- 
- \_\_\_\_\_. **Perfil dos municípios brasileiros 2006 – Pesquisa de informações básicas municipais do IBGE, CD-ROM, 2006.**

---

. **Microdados do Censo Demografia de 1991**

---

. **Microdados do Censo Demografia de 2000.**

---

. **Estatísticas do Século XX** Disponível em [http://www.ibge.gov.br/seculoxx/estatisticas\\_populacionais.shtm](http://www.ibge.gov.br/seculoxx/estatisticas_populacionais.shtm). *Último acesso em 8 de janeiro de 2008.*

IDEB – Índice de desenvolvimento da Educação Básica. **Resultados e metas.** Disponível em <http://ideb.inep.gov.br/site/>. *Último acesso em 8 de dezembro de 2008.*

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Dados Estatísticos: Números da Educação no Brasil.** <http://www.inep.gov.br>, vários acessos, 2008.

IPEA – Portal do IPEADATA. Disponível em <http://ipeadata.gov.br>. *Último acesso em 3 de novembro de 2008.*

KRUEGER, Anne. **Experimental estimates of education production function.** *Quarterly Journal of Economics* 114(2), 497,-532, 1999.

KRUEGER, A., e D. WHITMORE. **The effect of attending a small class in the early grades on college-test taking and middle school test results: evidence from project STAR.** *Economic Journal* 111, 1-28, 2001.

LANGE, Fabian e TOPEL, Robert. **The social value of education and human capital.** *In Handbook of the Economics of Education, volume I, edited by Eric A. Hanushek and Finis Welch*, 2006.

LAZEAR, E. **Education production.** *Quarterly Journal of Economics* 116 (3), 2001.

LEE, Jong-Wha e BARRO, Robert J. **Schooling quality in a cross-section of countries.** *Economica* 68, 465-488, 2001.

LI, H., L. SQUIRE e H. ZOU. **Explaining international and intertemporal variations in income inequality.** *Economic Journal*, 108, 26-43, 1998.

MEC – Ministério da Educação. **Índice de desenvolvimento da educação básica.** <http://www.portal.mec.gov.br>. Vários acessos, 2008.

MENEZES-FILHO, Naércio. **Educação e desigualdade**, em *Microeconomia e Sociedade*, Marcos de Barros Lisboa e Naércio Aquino Menezes-Filho, Rio de Janeiro: FGV, 2001.

MILLER, Paul, Mulvey CHARLES e Nick MARTIN. **Family characteristics and return to schooling: evidence on gender differences from a sample of Australian twins.** *Economica* 64, 137-154, 1997.

- MINCER, Jacob. **Investment in human capital and personal income distribution.** *Journal of Political Economy* 66(4): 281-302, 1958.
- MORETTI, E. **Workers education, spillovers and productivity: evidence from plant-level production functions.** *American Economic Review*. vol. 94, 2004.
- OCDE. **PISA 2006: competências em ciências para o mundo de amanhã (volumes 1 e 2).** Disponível em <http://www.pisa.oecd.org>, 2008.
- PRITCHETT, I., e D. FILMER. **What educational production functions really show: a positive theory of educational spending.** *Economics of Education Review* 18, 223-239, 1999.
- PSACHAROPOULOS, George e Maureen WOODHALL. **Education for Development: an analysis of investment choices.** Oxford University Press, 1985
- REIS, José Guilherme Almeida e BARROS, Ricardo Paes de. **Desigualdade salarial: resultados de pesquisas recentes,** em *Desigualdade de Renda no Brasil*, José Márcio Camargo e Fábio Giambiagi (orgs.), São Paulo: Editora Paz e Terra, 2000.
- ROCHA, Sônia Maria Rodrigues. **Pobreza no Brasil: afinal do que se trata?** Rio de Janeiro: editora FGV, 2005.
- ROMANELLI, Otaiza de Oliveira. **História da educação no Brasil.** Petrópolis: Vozes, 2001.
- SABÓIA, João e Sonia ROCHA. **An Evaluation Methodology for Minimum Income Programmes in Brazil.** Printed by the International Labour Office, Geneva, 2002.
- SCHULTZ, Peter. **Education investments and returns.** In H. Chenery and T. Srinivasan. *Handbook of Development Economics Vol. 1*, Amsterdam: North-Holland, 1988.
- SCHULTZ, Theodore W. **Investment in human capital.** *American Economic Review* 51(1): 1-17, 1961.
- SCHULTZ, Theodore W. **The economic value of education.** New York: Columbia University Press, 1967.
- \_\_\_\_\_. **Poverty: an ordinal approach to measurement.** *Econometrica* 44(2): 219-231, 1974.
- SILVA JÚNIOR, Luiz Honorato da. **Pobreza na população rural nordestina: uma análise de suas características durante os anos noventa.** Rio de Janeiro: BNDES, 2006.
- SILVEIRA, Antonio Maria da. **Moeda e distribuição de renda.** In: *Revista Brasileira de Economia*, abr./jun. 1975.
- SODRÉ, Nelson Werneck. **Síntese de história da cultura brasileira.** Rio de Janeiro, *Civilização Brasileira*, 1967.

- STRAYER, W. **The return to school quality: college choice and earnings.** *Journal of Labor Economics*, 20 (3), 475-503, 2002.
- SUPLICY, Eduardo Matarazzo. **Renda básica de cidadania: a resposta dada pelo vento.** *L&PM editores*, 2006.
- TORVIK, R. **Talent, growth and income distribution.** *Scandinavian Journal of Economics* 95 (4), 1993.
- UNITED NATIONS. **Millennium development goals 2015.** Disponível em <http://www.un.org.br/millenniumgoals/education>. Último acesso em 29 de novembro de 2008.
- VANDERBORGHT, Yannick e Philippe Van PARIJS. **Renda básica de cidadania: argumentos éticos e econômicos.** *Civilização Brasileira*, 2006.
- VARIAN, Hal R. **microeconomic Analysis.** *IE-WW NORTON*, 1992
- VASCONCELLOS, Lígia. **Economia da educação.** *Em Economia do Setor Público no Brasil.* *Ciro Biderman e Paulo R. Arvate.* Rio de Janeiro, Elsevier, 2004.
- WÖBMANN, Ludger. **Schooling resources, educational institutions and student performance: the international evidence.** *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 65, 2, 2003.
- WORLD BANK, The. **Development data & statistics.** *New York*, 2005.

# APÊNDICES

Tabela A1: Regressão – Resultados Escolares *versus* Elementos de oferta e de demanda por Educação para os Municípios Brasileiros: Educação Média da população Adulta – Modelo 1

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Teste t	Sig.
Constante	2,662	0,089	29,857	0,000
Renda <i>per capita</i>	0,007	0,000	43,236	0,000
Coefficiente de Gini	-0,164	0,129	-1,273	0,203
Mortalidade Infantil	-1,417	0,065	-21,739	0,000
Taxa de Fecundidade	-11,091	1,287	-8,618	0,000
Relação Aluno/Professor	0,009	0,002	5,928	0,000
Transferências Públicas	-0,336	0,453	-0,742	0,458
Salário Médio do Professor	0,000	0,000	5,063	0,000
Taxa de Urbanização	1,171	0,039	30,341	0,000
Professores com Curso Superior	0,833	0,061	13,605	0,000

Numero de Observações : 5.371

F = 3587,667 ; Significância: 0,0000

$R^2 = 0,858$

Durbin-Watson: 1,714

Variável Dependente: Educação Média da população Adulta (em anos de estudo da população municipal)

Fonte: Censos Demográficos, MEC, Perfil dos Municípios Brasileiros, IBGE, IPEADATA  
Elaborado pelo autor.

Tabela A2: Regressão – Resultados Escolares *versus* Elementos de oferta e de demanda por Educação para os Municípios Brasileiros: Proporção da População Adulta que concluiu o Ensino Fundamental – Modelo 1

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Teste t	Sig.
Constante	0,661	0,013	51,268	0,000
Renda <i>per capita</i>	0,001	0,000	42,143	0,000
Coefficiente de Gini	-0,200	0,019	-10,726	0,000
Mortalidade Infantil	-0,192	0,009	-20,404	0,000
Taxa de Fecundidade	-1,137	0,186	-6,104	0,000
Relação Aluno/Professor	-0,004	0,000	-19,925	0,000
Transferências Públicas	-0,087	0,066	-1,331	0,183
Salário Médio do Professor	0,00004	0,000	3,956	0,000
Taxa de Urbanização	0,086	0,006	15,333	0,000
Professores com Curso Superior	0,112	0,009	12,598	0,000

Numero de Observações : 5.371

F = 2997,760 ; Significância: 0,0000

$R^2 = 0,834$

Durbin-Watson: 1,540

Variável Dependente: Proporção da População Adulta que concluiu o Ensino Fundamental  
(em percentagem da população municipal)

Fonte: Censos Demofiguras, MEC, Perfil dos Municípios Brasileiros, IBGE, IPEADATA  
Elaborado pelo autor.

Tabela A3: Regressão – Resultados Escolares *versus* Elementos de oferta e de demanda por Educação para os Municípios Brasileiros: Proporção da População Adulta que concluiu o Ensino Médio – Modelo 1

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Teste t	Sig.
Constante	-0,084	0,007	-12,256	0,000
Renda <i>per capita</i>	0,000	0,000	33,757	0,000
Coefficiente de Gini	0,034	0,010	3,435	0,001
Mortalidade Infantil	-0,107	0,005	-21,407	0,000
Taxa de Fecundidade	-0,940	0,098	-9,554	0,000
Relação Aluno/Professor	0,005	0,000	42,032	0,000
Transferências Públicas	-0,054	0,035	-1,551	0,121
Salário Médio do Professor	-0,00002	0,000	-3,562	0,000
Taxa de Urbanização	0,110	0,003	37,250	0,000
Professores com Curso Superior	0,038	0,005	8,168	0,000

Numero de Observações : 5.371

F = 3320,094 ; Significância: 0,0000

$R^2 = 0,848$

Durbin-Watson: 1,746

Variável Dependente: Proporção da População Adulta que concluiu o Ensino Médio (em percentagem da população municipal)

Fonte: Censos Demofiguras, MEC, Perfil dos Municípios Brasileiros, IBGE, IPEADATA  
Elaborado pelo autor.

Tabela A4: Regressão – Resultados Escolares *versus* Elementos de oferta e de demanda por Educação para os Municípios Brasileiros: Proporção da População Adulta que iniciou o Ensino Superior – Modelo 1

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Teste t	Sig.
Constante	-0,084	0,002	-39,576	0,000
Renda <i>per capita</i>	0,000	0,000	47,846	0,000
Coefficiente de Gini	0,025	0,003	8,003	0,000
Mortalidade Infantil	-0,010	0,002	-6,654	0,000
Taxa de Fecundidade	-0,114	0,031	-3,722	0,000
Relação Aluno/Professor	0,002	0,000	41,014	0,000
Transferências Públicas	0,147	0,011	13,607	0,000
Salário Médio do Professor	-0,000003	0,000	-2,255	0,024
Taxa de Urbanização	0,012	0,001	12,890	0,000
Professores com Curso Superior	0,049	0,001	33,430	0,000

Numero de Observações : 5.371

F = 3304,363 ; Significância: 0,0000

$R^2 = 0,847$

Durbin-Watson: 1,863

Variável Dependente: Proporção da População Adulta que iniciou o Ensino Superior (em percentagem da população municipal)

Fonte: Censos Demofiguras, MEC, Perfil dos Municípios Brasileiros, IBGE, IPEADATA  
Elaborado pelo autor.

Tabela A5: Regressão – Resultados Escolares *versus* Elementos de oferta e de demanda por Educação para os Municípios Brasileiros: Educação Média da População Adulta – Modelo 2

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Teste t	Sig.
Constante	2,681	0,088	30,539	0,000
Renda <i>per capita</i>	0,005	0,000	20,096	0,000
Proporção de Pobres	-1,701	0,131	-12,983	0,000
Coefficiente de Gini	0,997	0,155	6,425	0,000
Mortalidade Infantil	-1,100	0,069	-16,015	0,000
Taxa de Fecundidade	-6,214	1,322	-4,701	0,000
Relação Aluno/Professor	0,016	0,002	10,047	0,000
Transferências Públicas	1,834	0,476	3,850	0,000
Salário Médio do Professor	0,000	0,000	-5,085	0,000
Taxa de Urbanização	1,047	0,039	26,718	0,000
Professores com Curso Superior	0,702	0,061	11,477	0,000

Numero de Observações : 5.371

F = 3346,681 ; Significância: 0,0000

$R^2 = 0,862$

Durbin-Watson: 1,709

Variável Dependente: Educação Média da População Adulta (em anos de estudo da população municipal)

Fonte: Censos Demográficos, MEC, Perfil dos Municípios Brasileiros, IBGE, IPEADATA  
Elaborado pelo autor.

Tabela A6: Regressão – Resultados Escolares *versus* Elementos de oferta e de demanda por Educação para os Municípios Brasileiros: Proporção da População Adulta que concluiu o Ensino Fundamental – Modelo 2

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Teste t	Sig.
Constante	0,666	0,012	53,740	0,000
Renda <i>per capita</i>	0,000	0,000	13,970	0,000
Proporção de Pobres	-0,393	0,018	-21,270	0,000
Coefficiente de Gini	0,069	0,022	3,129	0,002
Mortalidade Infantil	-0,119	0,010	-12,292	0,000
Taxa de Fecundidade	-0,009	0,187	-0,049	0,961
Relação Aluno/Professor	-0,003	0,000	-12,356	0,000
Transferências Públicas	0,414	0,067	6,164	0,000
Salário Médio do Professor	-0,00003	0,000	-4,027	0,000
Taxa de Urbanização	0,057	0,006	10,299	0,000
Professores com Curso Superior	0,081	0,009	9,417	0,000

Numero de Observações : 5.371

F = 2970,413 ; Significância: 0,0000

$R^2 = 0,847$

Durbin-Watson: 1,531

Variável Dependente: Proporção da População Adulta que concluiu o Ensino Fundamental (em percentagem da população municipal)

Fonte: Censos Demográficos, MEC, Perfil dos Municípios Brasileiros, IBGE, IPEADATA  
Elaborado pelo autor.

Tabela A7: Regressão – Resultados Escolares *versus* Elementos de oferta e de demanda por Educação para os Municípios Brasileiros: Proporção da População Adulta que concluiu o Ensino Médio – Modelo 2

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Teste t	Sig.
Constante	-0,083	0,007	-12,189	0,000
Renda <i>per capita</i>	0,000	0,000	16,952	0,000
Proporção de Pobres	-0,082	0,010	-8,133	0,000
Coefficiente de Gini	0,090	0,012	7,511	0,000
Mortalidade Infantil	-0,091	0,005	-17,235	0,000
Taxa de Fecundidade	-0,705	0,102	-6,904	0,000
Relação Aluno/Professor	0,005	0,000	42,552	0,000
Transferências Públicas	0,051	0,037	1,392	0,164
Salário Médio do Professor	-0,00002	0,000	-3,548	0,000
Taxa de Urbanização	0,104	0,003	34,363	0,000
Professores com Curso Superior	0,032	0,005	6,758	0,000

Numero de Observações : 5.371

F = 3031,015 ; Significância: 0,0000

$R^2 = 0,850$

Durbin-Watson: 1,737

Variável Dependente: Proporção da População Adulta que concluiu o Ensino Médio (em percentagem da população municipal)

Fonte: Censos Demofigras, MEC, Perfil dos Municípios Brasileiros, IBGE, IPEADATA  
Elaborado pelo autor.

Tabela A8: Regressão – Resultados Escolares *versus* Elementos de oferta e de demanda por Educação para os Municípios Brasileiros: Proporção da População Adulta que iniciou o Ensino Superior – Modelo 2

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Teste t	Sig.
Constante	-0,085	0,002	-40,159	0,000
Renda <i>per capita</i>	0,000	0,000	40,462	0,000
Proporção de Pobres	0,033	0,003	10,581	0,000
Coefficiente de Gini	0,002	0,004	0,511	0,609
Mortalidade Infantil	-0,017	0,002	-10,046	0,000
Taxa de Fecundidade	-0,210	0,032	-6,612	0,000
Relação Aluno/Professor	0,001	0,000	35,438	0,000
Transferências Públicas	0,105	0,011	9,161	0,000
Salário Médio do Professor	-0,000003	0,000	-2,325	0,020
Taxa de Urbanização	0,014	0,001	15,209	0,000
Professores com Curso Superior	0,051	0,001	35,060	0,000

Numero de Observações : 5.371

F = 3046,671 ; Significância: 0,0000

$R^2 = 0,850$

Durbin-Watson: 1,866

Variável Dependente: Proporção da População Adulta que iniciou o Ensino Superior (em percentagem da população municipal)

Fonte: Censos Demográficos, MEC, Perfil dos Municípios Brasileiros, IBGE, IPEADATA  
Elaborado pelo autor.

Tabela A9: Regressão – Resultados Escolares *versus* Elementos de oferta e de demanda por Educação para os Municípios Brasileiros: Educação Média da População Adulta – Modelo 3

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Teste t	Sig.
Constante	-2,782	0,343	-8,101	0,000
Proporção de Pobres	-0,097	0,171	-0,567	0,571
Renda Ajustada (Y adj)	1,248	0,063	19,864	0,000
Mortalidade Infantil	-1,004	0,071	-14,154	0,000
Taxa de Fecundidade	0,529	1,408	0,376	0,707
Relação Aluno/Professor	0,033	0,001	22,319	0,000
Transferências Públicas	0,733	0,477	1,537	0,124
Salário Médio do Professor	0,00006	0,000	1,017	0,309
Taxa de Urbanização	0,926	0,041	22,768	0,000
Professores com Curso Superior	0,887	0,063	14,194	0,000

Numero de Observações : 5.371

F = 3454,612 ; Significância: 0,0000

$R^2 = 0,853$

Durbin-Watson: 1,711

Variável Dependente: Educação Média da População Adulta (em anos de estudo da população municipal)

Fonte: Censos Demográficos, MEC, Perfil dos Municípios Brasileiros, IBGE, IPEADATA  
Elaborado pelo autor.

Tabela A10: Regressão – Resultados Escolares *versus* Elementos de oferta e de demanda por Educação para os Municípios Brasileiros: Proporção da População Adulta que concluiu o Ensino Fundamental – Modelo 3

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Teste t	Sig.
Constante	0,049	0,024	1,045	0,296
Proporção de Pobres	-0,213	0,024	-9,001	0,000
Renda Ajustada (Y adj)	0,135	0,009	15,613	0,000
Mortalidade Infantil	-0,107	0,010	-10,983	0,000
Taxa de Fecundidade	0,721	0,194	3,715	0,000
Relação Aluno/Professor	-0,001	0,000	-5,948	0,000
Transferências Públicas	0,347	0,066	5,274	0,000
Salário Médio do Professor	-0,0000002	0,000	-0,040	0,971
Taxa de Urbanização	0,044	0,006	7,768	0,000
Professores com Curso Superior	0,097	0,009	11,304	0,000

Numero de Observações : 5.371

F = 3239,615 ; Significância: 0,0000

$R^2 = 0,845$

Durbin-Watson: 1,533

Variável Dependente: Proporção da População Adulta que concluiu o Ensino Fundamental  
(em percentagem da população municipal)

Fonte: Censos Demofiguras, MEC, Perfil dos Municípios Brasileiros, IBGE, IPEADATA  
Elaborado pelo autor.

Tabela A11: Regressão – Resultados Escolares *versus* Elementos de oferta e de demanda por Educação para os Municípios Brasileiros: Proporção da População Adulta que concluiu o Ensino Médio – Modelo 3

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Teste t	Sig.
Constante	-0,450	0,026	-17,058	0,000
Proporção de Pobres	-0,038	0,013	-2,873	0,004
Renda Ajustada (Y adj)	0,085	0,005	17,691	0,000
Mortalidade Infantil	-0,086	0,005	-15,697	0,000
Taxa de Fecundidade	-0,240	0,108	-2,215	0,027
Relação Aluno/Professor	0,006	0,000	56,434	0,000
Transferências Públicas	-0,041	0,037	-1,108	0,268
Salário Médio do Professor	0,000008	0,000	1,710	0,087
Taxa de Urbanização	0,096	0,003	30,703	0,000
Professores com Curso Superior	0,045	0,005	9,352	0,000

Numero de Observações : 5.371

F = 3157,154 ; Significância: 0,0000

$R^2 = 0,841$

Durbin-Watson: 1,727

Variável Dependente: Proporção da População Adulta que concluiu o Ensino Médio (em percentagem da população municipal)

Fonte: Censos Demofiguras, MEC, Perfil dos Municípios Brasileiros, IBGE, IPEADATA  
Elaborado pelo autor.

Tabela A12: Regressão – Resultados Escolares *versus* Elementos de oferta e de demanda por Educação para os Municípios Brasileiros: Proporção da População Adulta que iniciou o Ensino Superior – Modelo 3

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Teste t	Sig.
Constante	-0,206	0,009	-22,337	0,000
Proporção de Pobres	-0,029	0,005	-6,227	0,000
Renda Ajustada (Y adj)	0,030	0,002	17,835	0,000
Mortalidade Infantil	-0,013	0,002	-7,037	0,000
Taxa de Fecundidade	-0,057	0,038	-1,496	0,135
Relação Aluno/Professor	0,002	0,000	53,854	0,000
Transferências Públicas	0,067	0,013	5,247	0,000
Salário Médio do Professor	0,00001	0,000	9,654	0,000
Taxa de Urbanização	0,010	0,001	9,488	0,000
Professores com Curso Superior	0,060	0,002	35,639	0,000

Numero de Observações : 5.371

F = 2386,245 ; Significância: 0,0000

$R^2 = 0,800$

Durbin-Watson: 1,842

Variável Dependente: Proporção da População Adulta que iniciou o Ensino Superior (em percentagem da população municipal)

Fonte: Censos Demofiguras, MEC, Perfil dos Municípios Brasileiros, IBGE, IPEADATA  
Elaborado pelo autor.

Tabela A13: Regressão – Resultados Escolares *versus* Elementos de oferta e de demanda por Educação para os municípios Brasileiros: Educação Média da População Adulta Feminina

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Teste t	Sig.
Constante	2,516	0,104	24,140	0,000
Renda <i>per capita</i>	0,005	0,000	16,253	0,000
Proporção de Pobres	-1,055	0,155	-6,788	0,000
Coefficiente de Gini	1,375	0,184	7,464	0,000
Mortalidade Infantil	-0,697	0,082	-8,549	0,000
Taxa de Fecundidade	-14,766	1,569	-9,411	0,000
Relação Aluno/Professor	0,014	0,002	7,033	0,000
Transferências Públicas	0,919	0,566	1,625	0,104
Salario Médio do Professor	0,000	0,000	-5,359	0,000
Taxa de Urbanização	1,333	0,047	28,651	0,000
Professores com Curso Superior	0,418	0,073	5,753	0,000

Numero de Observações : 5.371

F = 1799,927 ; Significância: 0,0000

$R^2 = 0,771$

Durbin-Watson: 1,480

Variável Dependente: Educação Média da População Adulta Feminina (em anos de estudo da população municipal)

Fonte: Censos Demograficos, MEC, Perfil dos Municípios Brasileiros, IBGE, IPEADATA  
Elaborado pelo autor.

Tabela A14: Regressão – Resultados Escolares *versus* Elementos de oferta e de demanda por Educação para os municípios Brasileiros: Proporção da População Adulta Feminina que concluiu o Ensino Fundamental

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Teste t	Sig.
Constante	0,815	0,014	57,600	0,000
Renda <i>per capita</i>	0,000	0,000	11,811	0,000
Proporção de Pobres	-0,647	0,021	-30,662	0,000
Coefficiente de Gini	0,111	0,025	4,431	0,000
Mortalidade Infantil	-0,071	0,011	-6,421	0,000
Taxa de Fecundidade	-1,052	0,213	-4,943	0,000
Relação Aluno/Professor	-0,003	0,000	-12,299	0,000
Transferências Públicas	0,299	0,077	3,896	0,000
Salario Médio do Professor	-0,00004	0,000	-4,502	0,000
Taxa de Urbanização	0,092	0,006	14,561	0,000
Professores com Curso Superior	0,046	0,010	4,672	0,000

Numero de Observações : 5.371

F = 4105,672 ; Significância: 0,0000

$R^2 = 0,885$

Durbin-Watson: 1,342

Variável Dependente: Proporção da População Adulta Feminina que concluiu o Ensino Fundamental (em percentagem da população municipal)

Fonte: Censos Demográficos, MEC, Perfil dos Municípios Brasileiros, IBGE, IPEADATA  
Elaborado pelo autor.

Tabela A15: Regressão – Resultados Escolares *versus* Elementos de oferta e de demanda por Educação para os municípios Brasileiros: Proporção da População Adulta Feminina que concluiu o Ensino Médio

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Teste t	Sig.
Constante	-0,081	0,008	-10,681	0,000
Renda <i>per capita</i>	0,000	0,000	13,688	0,000
Proporção de Pobres	-0,071	0,011	-6,318	0,000
Coefficiente de Gini	0,124	0,013	9,255	0,000
Mortalidade Infantil	-0,073	0,006	-12,391	0,000
Taxa de Fecundidade	-1,161	0,114	-10,181	0,000
Relação Aluno/Professor	0,005	0,000	37,427	0,000
Transferências Públicas	-0,006	0,041	-0,135	0,893
Salario Médio do Professor	-0,00002	0,000	-4,337	0,000
Taxa de Urbanização	0,120	0,003	35,470	0,000
Professores com Curso Superior	0,017	0,005	3,277	0,001

Numero de Observações : 5.371

F = 2236,918 ; Significância: 0,0000

$R^2 = 0,807$

Durbin-Watson: 1,645

Variável Dependente: Proporção da População Adulta Feminina que concluiu o Ensino Médio (em percentagem da população municipal)

Fonte: Censos Demográficos, MEC, Perfil dos Municípios Brasileiros, IBGE, IPEADATA  
Elaborado pelo autor.

Tabela A16: Regressão – Resultados Escolares *versus* Elementos de oferta e de demanda por Educação para os municípios Brasileiros: Proporção da População Adulta Feminina que iniciou o Ensino Superior

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Teste t	Sig.
Constante	0,815	0,014	57,600	0,000
Renda <i>per capita</i>	0,000	0,000	11,811	0,000
Proporção de Pobres	-0,647	0,021	-30,662	0,000
Coefficiente de Gini	0,111	0,025	4,431	0,000
Mortalidade Infantil	-0,071	0,011	-6,421	0,000
Taxa de Fecundidade	-1,052	0,213	-4,943	0,000
Relação Aluno/Professor	-0,003	0,000	-12,299	0,000
Transferências Públicas	0,299	0,077	3,896	0,000
Salario Médio do Professor	-0,00005	0,000	-4,502	0,000
Taxa de Urbanização	0,092	0,006	14,561	0,000
Professores com Curso Superior	0,046	0,010	4,672	0,000

Numero de Observações : 5.371

F = 4105,672 ; Significância: 0,0000

$R^2 = 0,885$

Durbin-Watson: 1,342

Variável Dependente: Proporção da População Adulta Feminina que iniciou o Ensino Superior (em percentagem da população municipal)

Fonte: Censos Demográficos, MEC, Perfil dos Municípios Brasileiros, IBGE, IPEADATA  
Elaborado pelo autor.

Tabela A17: Regressão – Scores Escolares *versus* Elementos de oferta e de demanda por Educação para os Municípios Brasileiros: *Score* Escolar Municipal (a partir da nota municipal atribuída pelo IDEB) – Modelo 1

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Teste t	Sig.
Constante	4,971	0,089	56,043	0,000
Renda <i>per capita</i>	0,002	0,000	10,141	0,000
Coefficiente de Gini	-0,857	0,128	-6,672	0,000
Mortalidade Infantil	-0,774	0,068	-11,319	0,000
Taxa de Fecundidade	-0,509	1,283	-0,397	0,691
Relação Aluno/Professor	-0,019	0,002	-10,203	0,000
Transferências Públicas	-1,148	0,456	-2,518	0,012
Salário Médio do Professor	0,000	0,000	3,310	0,001
Taxa de Urbanização	-0,363	0,040	-9,155	0,000
Professores com Curso Superior	0,484	0,061	7,883	0,000
Taxa de Analfabetismo	-0,767	0,118	-6,505	0,000

Numero de Observações : 5.394

F = 619,733 ; Significância: 0,0000

$R^2 = 0,538$

Durbin-Watson: 1,603

Variável Dependente: *Score* Escolar Municipal (a partir da nota municipal atribuída pelo IDEB)

Fonte: Censos Demográficos, MEC, Perfil dos Municípios Brasileiros, IBGE, IPEADATA, IDEB. Elaborado pelo autor.

Tabela A18: Regressão – Scores Escolares *versus* Elementos de oferta e de demanda por Educação para os Municípios Brasileiros Variável Dependente: *Score* Escolar Municipal (a partir da nota municipal atribuída pelo IDEB) – Modelo 2

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Teste t	Sig.
Constante	5,002	0,088	57,247	0,000
Renda <i>per capita</i>	0,000	0,000	0,632	0,527
Proporção de Pobres	-1,546	0,135	-11,417	0,000
Coefficiente de Gini	0,165	0,155	1,060	0,289
Mortalidade Infantil	-0,553	0,070	-7,860	0,000
Taxa de Fecundidade	3,601	1,318	2,733	0,006
Relação Aluno/Professor	-0,015	0,002	-8,369	0,000
Transferências Públicas	0,618	0,476	1,298	0,194
Salário Médio do Professor	0,000	0,000	3,067	0,002
Taxa de Urbanização	-0,446	0,040	-11,188	0,000
Professores com Curso Superior	0,388	0,061	6,336	0,000
Taxa de Analfabetismo	-0,403	0,121	-3,332	0,001

Numero de Observações : 5.338

F = 588,922 ; Significância: 0,0000

R<sup>2</sup> = 0,549

Durbin-Watson: 1,604

Variável Dependente: *Score* Escolar Municipal (a partir da nota municipal atribuída pelo IDEB)

Fonte: Censos Demográficos, MEC, Perfil dos Municípios Brasileiros, IBGE, IPEADATA, IDEB. Elaborado pelo autor.

Tabela A19: Regressão – Scores Escolares *versus* Elementos de oferta e de demanda por Educação para os Municípios Brasileiros: *Score* Escolar Municipal (a partir da nota municipal atribuída pelo IDEB) – Modelo 3

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Teste t	Sig.
Constante	6,804	0,336	20,249	0,000
Proporção de Pobres	-2,245	0,166	-13,535	0,000
Renda Ajustada (Y adj)	-0,325	0,062	-5,223	0,000
Mortalidade Infantil	-0,565	0,070	-8,079	0,000
Taxa de Fecundidade	1,803	1,359	1,327	0,185
Relação Aluno/Professor	-0,013	0,002	-8,262	0,000
Transferências Públicas	0,187	0,462	0,406	0,685
Salário Médio Professor	0,000	0,000	4,015	0,000
Taxa de Urbanização	-0,428	0,040	-10,774	0,000
Professores com Curso Superior	0,406	0,061	6,702	0,000
Taxa de Analfabetismo	-0,601	0,118	-5,088	0,000

Numero de Observações : 5.338

F = 653,368 ; Significância: 0,0000

$R^2 = 0,551$

Durbin-Watson: 1,617

Variável Dependente: *Score* Escolar Municipal (a partir da nota municipal atribuída pelo IDEB)

Fonte: Censos Demográficos, MEC, Perfil dos Municípios Brasileiros, IBGE, IPEADATA, IDEB. Elaborado pelo autor.

Tabela A20: Regressão – Determinantes dos Resultados Educacionais: Estimativas a partir dos modelos *Probit* ordenado (1)

Método de Estimação	<i>Estimados</i>	Erro Padrão	Wald	Sig.	95% Intervalo de Confiança	
					Inferior	Superior
Relação Aluno Professor ( <i>Q</i> )	-0,014	0,002	77,523	0,000	-0,017	-0,011
<i>Background</i> Educacional da Familiar ( <i>W</i> )	0,010	0,015	0,428	0,513	-0,019	0,038
<i>Q</i> x <i>W</i>	0,009	0,000	365,778	0,000	0,008	0,010
<i>Variáveis Dummies:</i>						
Gênero (Masc = 1)	-0,176	0,010	314,385	0,000	-0,196	-0,157
Grupo de Idade 31– 34	-0,766	0,056	185,043	0,000	-0,876	-0,655
Grupo de Idade 35 – 38	-0,648	0,031	441,049	0,000	-0,708	-0,587
Grupo de Idade 39 – 42	-0,547	0,027	398,495	0,000	-0,600	-0,493
Grupo de Idade 43 – 46	-0,345	0,024	207,939	0,000	-0,392	-0,298
Grupo de Idade 47 – 50	-0,222	0,021	113,592	0,000	-0,263	-0,181
Grupo de Idade 51 – 54	-0,129	0,016	67,736	0,000	-0,160	-0,099
Grupo de Idade 55 – 58	-0,091	0,015	36,489	0,000	-0,121	-0,061
Grupo de Idade 59 – 62	-0,053	0,014	67,737	0,000	-0,067	-0,039
Grupo de Idade 63 – 66	-0,015	0,013	36,490	0,000	-0,028	-0,002
Nascimento RO	-0,028	0,160	0,030	0,863	-0,342	0,287
Nascimento AC	0,264	0,112	5,561	0,018	-0,483	-0,045
Nascimento AM	-0,306	0,072	17,967	0,000	-0,448	-0,165
Nascimento RR	0,000	0,295	0,000	0,999	-0,579	0,579
Nascimento PA	-0,228	0,050	20,643	0,000	-0,326	-0,129
Nascimento AP	0,105	0,160	0,434	0,510	-0,208	0,418
Nascimento TO	-0,448	0,070	40,688	0,000	-0,586	-0,311
Nascimento MA	-0,380	0,043	78,829	0,000	-0,464	-0,296
Nascimento PI	-0,485	0,047	104,388	0,000	-0,578	-0,392
Nascimento CE	-0,624	0,035	319,569	0,000	-0,692	-0,556
Nascimento RN	-0,423	0,050	71,532	0,000	-0,521	-0,325
Nascimento PB	-0,537	0,038	199,653	0,000	-0,611	-0,462
Nascimento PE	-0,500	0,032	243,077	0,000	-0,562	-0,437
Nascimento AL	-0,530	0,049	115,372	0,000	-0,627	-0,434
Nascimento SE	-0,384	0,056	46,362	0,000	-0,494	-0,273
Nascimento BA	-0,544	0,029	352,544	0,000	-0,601	-0,487
Nascimento MG	-0,375	0,024	242,811	0,000	-0,422	-0,328
Nascimento ES	-0,316	0,045	49,233	0,000	-0,405	-0,228
Nascimento RJ	-0,135	0,033	16,401	0,000	-0,200	-0,070
Nascimento PR	-0,268	0,028	94,162	0,000	-0,322	-0,214
Nascimento SC	-0,114	0,040	8,087	0,004	-0,192	-0,035
Nascimento RS	-0,065	0,038	2,950	0,086	-0,139	0,009
Nascimento MS	-0,157	0,053	8,841	0,003	-0,261	-0,054
Nascimento MT	-0,100	0,063	2,550	0,110	-0,224	0,023
Nascimento GO	-0,300	0,036	71,251	0,000	-0,369	-0,230
Nascimento DF	-0,240	0,123	3,807	0,051	-0,481	0,001
Residência RO	-0,074	0,050	2,211	0,137	-0,171	0,023
Residência AC	0,039	0,107	,131	0,718	-0,171	0,249

Residência AM	0,082	0,063	1,659	0,198	-0,043	0,206
Residência RR	-0,006	0,106	,003	0,956	-0,214	0,202
Residência PA	-0,048	0,044	1,165	0,281	-0,135	0,039
Residência AP	-0,165	0,117	1,992	0,158	-0,393	0,064
Residência TO	-0,068	0,053	1,661	0,197	-0,171	0,035
Residência MA	-0,385	0,053	53,350	0,000	-0,488	-0,282
Residência PI	-0,020	0,062	,102	0,750	-0,142	0,102
Residência CE	0,155	0,037	17,558	0,000	0,083	0,228
Residência RN	0,055	0,060	,836	0,360	-0,063	0,173
Residência PB	0,068	0,053	1,669	0,196	-0,035	0,172
Residência PE	0,331	0,033	100,104	0,000	0,266	0,396
Residência AL	0,094	0,062	2,278	0,131	-0,028	0,217
Residência SE	-0,124	0,060	4,247	0,039	-0,242	-0,006
Residência BA	0,192	0,029	43,233	0,000	0,135	0,249
Residência MG	0,065	0,024	7,072	0,008	0,017	0,112
Residência ES	0,074	0,046	2,562	0,109	-0,017	0,165
Residência RJ	0,102	0,027	14,219	0,000	0,049	0,155
Residência PR	-0,144	0,026	30,851	0,000	-0,194	-0,093
Residência SC	-0,142	0,044	10,587	0,001	-0,227	-0,056
Residência RS	-0,114	0,037	9,301	0,002	-0,187	-0,041
Residência MS	-0,167	0,039	18,561	0,000	-0,243	-0,091
Residência MT	-0,323	0,034	89,319	0,000	-0,391	-0,256
Residência GO	-0,072	0,031	5,367	0,021	-0,132	-0,011
Residência DF	0,453	0,030	231,412	0,000	0,395	0,512

Tabela A21: Regressão – Determinantes dos Resultados Educacionais: Estimativas a partir dos modelos *Probit* ordenado (2)

Método de Estimação	<i>Estimados</i>	Erro Padrão	Wald	Sig.	95% Intervalo de Confiança Inferior	Superior
Relação Aluno Professor ( <i>Q</i> )	-0,018	0,002	108,237	,000	-0,021	-0,014
QxWp	0,007	0,001	90,100	,000	0,006	0,009
QxWm	0,007	0,001	65,303	,000	0,005	0,008
Ed.Pai	-0,037	0,023	2,502	,114	-0,083	0,009
Ed.Mãe	0,009	0,026	0,125	,723	-0,041	0,059
<i>Variáveis Dummies:</i>						
Gênero (Masc = 1)	-0,209	0,011	383,770	,000	-0,230	-0,188
Grupo de Idade 31– 34	-0,783	0,061	162,189	,000	-0,903	-0,662
Grupo de Idade 35 – 38	-0,679	0,034	407,086	,000	-0,745	-0,613
Grupo de Idade 39 – 42	-0,543	0,030	338,770	,000	-0,601	-0,485
Grupo de Idade 43 – 46	-0,339	0,026	170,329	,000	-0,390	-0,288
Grupo de Idade 47 – 50	-0,227	0,022	102,403	,000	-0,271	-0,183
Grupo de Idade 51 – 54	-0,138	0,017	66,361	,000	-0,171	-0,105
Grupo de Idade 55 – 58	-0,098	0,016	36,430	,000	-0,129	-0,066
Grupo de Idade 59 – 62	0,028	0,162	0,029	,864	-0,290	0,345
Grupo de Idade 63 – 66	-0,138	0,126	1,198	,274	-0,386	0,109
Nascimento RO	-0,290	0,080	13,232	,000	-0,447	-0,134
Nascimento AC	-0,033	0,294	0,013	,909	-0,609	0,543
Nascimento AM	-0,243	0,056	18,934	,000	-0,353	-0,134
Nascimento RR	0,148	0,177	0,698	,404	-0,199	0,495
Nascimento PA	-0,431	0,076	31,937	,000	-0,581	-0,282
Nascimento AP	-0,389	0,047	69,059	,000	-0,481	-0,297
Nascimento TO	-0,485	0,051	91,140	,000	-0,584	-0,385
Nascimento MA	-0,611	0,038	263,789	,000	-0,685	-0,537
Nascimento PI	-0,434	0,054	65,185	,000	-0,539	-0,329
Nascimento CE	-0,506	0,040	156,319	,000	-0,585	-0,427
Nascimento RN	-0,480	0,035	191,676	,000	-0,548	-0,412
Nascimento PB	-0,521	0,053	97,940	,000	-0,624	-0,418
Nascimento PE	-0,360	0,060	35,519	,000	-0,478	-0,241
Nascimento AL	-0,530	0,031	295,982	,000	-0,591	-0,470
Nascimento SE	-0,373	0,025	214,817	,000	-0,423	-0,323
Nascimento BA	-0,312	0,048	42,026	,000	-0,407	-0,218
Nascimento MG	-0,144	0,036	15,899	,000	-0,214	-0,073
Nascimento ES	-0,269	0,029	85,607	,000	-0,325	-0,212
Nascimento RJ	-0,156	0,042	13,435	,000	-0,239	-0,072
Nascimento PR	-0,078	0,041	3,729	,053	-0,158	0,001
Nascimento SC	-0,138	0,057	5,845	,016	-0,250	-0,026
Nascimento RS	-0,125	0,067	3,486	,062	-0,256	0,006
Nascimento MS	-0,301	0,038	62,250	,000	-0,375	-0,226
Nascimento MT	-0,270	0,133	4,124	,042	-0,530	-0,009

Nascimento GO	-0,078	0,051	2,333	,127	-0,178	0,022
Nascimento DF	-0,165	0,124	1,776	,183	-0,409	0,078
Residência RO	0,045	0,070	0,421	,516	-0,091	0,182
Residência AC	-0,011	0,109	0,010	,918	-0,224	0,202
Residência AM	-0,030	0,050	0,373	,542	-0,128	0,067
Residência RR	-0,131	0,134	0,957	,328	-0,394	0,132
Residência PA	-0,053	0,057	0,855	,355	-0,165	0,059
Residência AP	-0,370	0,058	41,404	,000	-0,483	-0,258
Residência TO	0,061	0,066	0,851	,356	-0,069	0,191
Residência MA	0,159	0,040	15,596	,000	0,080	0,238
Residência PI	0,037	0,065	0,326	,568	-0,090	0,164
Residência CE	0,042	0,056	0,581	,446	-0,067	0,151
Residência RN	0,287	0,036	62,142	,000	0,216	0,359
Residência PB	0,079	0,067	1,373	,241	-0,053	0,211
Residência PE	-0,144	0,064	4,984	,026	-0,270	-0,018
Residência AL	0,152	0,031	23,771	,000	0,091	0,214
Residência SE	0,039	0,026	2,294	,130	-0,011	0,090
Residência BA	0,094	0,049	3,592	,058	-0,003	0,190
Residência MG	0,076	0,029	6,786	,009	0,019	0,133
Residência ES	-0,145	0,027	28,399	,000	-0,198	-0,091
Residência RJ	-0,139	0,046	9,058	,003	-0,230	-0,049
Residência PR	-0,104	0,040	6,682	,010	-0,183	-0,025
Residência SC	-0,170	0,042	16,472	,000	-0,252	-0,088
Residência RS	-0,337	0,036	88,570	,000	-0,407	-0,267
Residência MS	-0,069	0,033	4,360	,037	-0,134	-0,004
Residência MT	0,427	0,032	180,263	,000	0,365	0,489
Residência GO	-0,018	0,002	108,237	,000	-0,021	-0,014
Residência DF	0,007	0,001	90,100	,000	0,006	0,009

Tabela A22: Regressão – Determinantes dos Resultados Educacionais: Estimativas a partir do Modelos de Mínimos Quadrados Ordinário

Método de Estimação	<i>Estimados</i>	Erro Padrão	t	Sig.
Constante	8,623	0,172	50,258	0,000
Relação Aluno Professor ( <i>Q</i> )	-0,048	0,006	-8,523	0,000
<i>Background</i> Educacional da Familiar ( <i>W</i> )	0,217	0,050	4,343	0,000
<i>Q</i> x <i>W</i>	0,028	0,002	17,493	0,000
<i>Variáveis Dummies:</i>				
Gênero (Masc = 1)	-0,668	0,036	-18,691	0,000
Grupo de Idade 31– 34	-2,476	0,184	-13,440	0,000
Grupo de Idade 35 – 38	-2,369	0,106	-22,349	0,000
Grupo de Idade 39 – 42	-2,087	0,096	-21,845	0,000
Grupo de Idade 43 – 46	-1,385	0,085	-16,326	0,000
Grupo de Idade 47 – 50	-0,963	0,074	-12,956	0,000
Grupo de Idade 51 – 54	-0,603	0,057	-10,626	0,000
Grupo de Idade 55 – 58	-0,449	0,054	-8,248	0,000
Grupo de Idade 59 – 62	-0,295	0,051	-5,870	0,000
Grupo de Idade 63 – 66	-0,141	0,048	-3,492	0,000
Nascimento RO	0,007	0,581	0,012	0,990
Nascimento AC	-0,882	0,403	-2,189	0,029
Nascimento AM	-1,161	0,259	-4,476	0,000
Nascimento RR	0,249	1,042	0,239	0,811
Nascimento PA	-0,832	0,178	-4,664	0,000
Nascimento AP	0,780	0,578	1,351	0,177
Nascimento TO	-1,732	0,249	-6,963	0,000
Nascimento MA	-1,436	0,152	-9,471	0,000
Nascimento PI	-1,772	0,167	-10,599	0,000
Nascimento CE	-2,268	0,123	-18,373	0,000
Nascimento RN	-1,509	0,178	-8,490	0,000
Nascimento PB	-2,025	0,135	-15,028	0,000
Nascimento PE	-1,879	0,114	-16,547	0,000
Nascimento AL	-2,019	0,173	-11,639	0,000
Nascimento SE	-1,380	0,199	-6,929	0,000
Nascimento BA	-1,952	0,103	-19,030	0,000
Nascimento MG	-1,410	0,086	-16,388	0,000
Nascimento ES	-1,312	0,162	-8,113	0,000
Nascimento RJ	-0,473	0,119	-3,977	0,000
Nascimento PR	-1,068	0,099	-10,738	0,000
Nascimento SC	-0,467	0,144	-3,231	0,001
Nascimento RS	-0,350	0,136	-2,575	0,010
Nascimento MS	-0,557	0,191	-2,923	0,003
Nascimento MT	-0,446	0,226	-1,973	0,049
Nascimento GO	-1,146	0,127	-9,052	0,000

Nascimento DF	-0,727	0,445	-1,634	0,102
Residência RO	-0,188	0,179	-1,048	0,295
Residência AC	0,176	0,383	0,459	0,647
Residência AM	0,337	0,227	1,482	0,138
Residência RR	0,365	0,382	0,956	0,339
Residência PA	0,025	0,157	0,158	0,874
Residência AP	-0,716	0,414	-1,727	0,084
Residência TO	-0,021	0,185	-0,111	0,912
Residência MA	-1,164	0,180	-6,454	0,000
Residência PI	-0,061	0,219	-0,276	0,782
Residência CE	0,597	0,131	4,548	0,000
Residência RN	0,340	0,213	1,594	0,111
Residência PB	0,212	0,187	1,134	0,257
Residência PE	1,279	0,118	10,883	0,000
Residência AL	0,454	0,220	2,062	0,039
Residência SE	-0,342	0,212	-1,610	0,107
Residência BA	0,736	0,103	7,129	0,000
Residência MG	0,270	0,087	3,112	0,002
Residência ES	0,359	0,166	2,163	0,031
Residência RJ	0,396	0,096	4,113	0,000
Residência PR	-0,403	0,092	-4,364	0,000
Residência SC	-0,583	0,157	-3,708	0,000
Residência RS	-0,251	0,134	-1,869	0,062
Residência MS	-0,484	0,138	-3,519	0,000
Residência MT	-0,988	0,121	-8,173	0,000
Residência GO	-0,091	0,110	-0,830	0,407
Residência DF	1,645	0,106	15,452	0,000

Tabela A23: Regressão – Determinantes dos Resultados Educacionais: Estimativas a partir do Modelos de Mínimos Quadrados Ordinário

Método de Estimação	<i>Estimados</i>	Erro Padrão	t	Sig.
Constante	9,019	0,180	50,036	0,000
Relação Aluno Professor ( <i>Q</i> )	-0,059	0,006	-10,057	0,000
QxWp	0,021	0,003	7,996	0,000
QxWm	0,021	0,003	7,339	0,000
Ed.Pai	0,017	0,081	0,204	0,839
Ed.Mãe	0,129	0,089	1,459	0,145
<i>Variáveis Dummies:</i>				
Gênero (Masc = 1)	-0,781	0,038	-20,742	0,000
Grupo de Idade 31– 34	-2,446	0,196	-12,477	0,000
Grupo de Idade 35 – 38	-2,425	0,113	-21,456	0,000
Grupo de Idade 39 – 42	-2,055	0,101	-20,339	0,000
Grupo de Idade 43 – 46	-1,355	0,090	-14,999	0,000
Grupo de Idade 47 – 50	-0,977	0,079	-12,434	0,000
Grupo de Idade 51 – 54	-0,642	0,060	-10,687	0,000
Grupo de Idade 55 – 58	-0,468	0,057	-8,147	0,000
Grupo de Idade 59 – 62	-0,294	0,054	-5,607	0,000
Grupo de Idade 63 – 66	-0,120	0,051	-3,067	0,000
Nascimento RO	0,198	0,579	0,343	0,732
Nascimento AC	-0,389	0,446	-0,871	0,384
Nascimento AM	-1,013	0,280	-3,619	0,000
Nascimento RR	0,264	1,028	0,257	0,797
Nascimento PA	-0,918	0,195	-4,716	0,000
Nascimento AP	0,983	0,627	1,567	0,117
Nascimento TO	-1,630	0,266	-6,136	0,000
Nascimento MA	-1,442	0,162	-8,891	0,000
Nascimento PI	-1,701	0,176	-9,673	0,000
Nascimento CE	-2,200	0,131	-16,822	0,000
Nascimento RN	-1,541	0,187	-8,244	0,000
Nascimento PB	-1,878	0,141	-13,322	0,000
Nascimento PE	-1,774	0,120	-14,745	0,000
Nascimento AL	-1,937	0,181	-10,712	0,000
Nascimento SE	-1,280	0,209	-6,127	0,000
Nascimento BA	-1,879	0,107	-17,567	0,000
Nascimento MG	-1,391	0,089	-15,579	0,000
Nascimento ES	-1,286	0,169	-7,588	0,000
Nascimento RJ	-0,518	0,125	-4,132	0,000
Nascimento PR	-1,061	0,103	-10,320	0,000
Nascimento SC	-0,592	0,150	-3,940	0,000
Nascimento RS	-0,382	0,143	-2,666	0,008
Nascimento MS	-0,493	0,202	-2,441	0,015

Nascimento MT	-0,565	0,236	-2,392	0,017
Nascimento GO	-1,141	0,133	-8,565	0,000
Nascimento DF	-0,819	0,472	-1,734	0,083
Residência RO	-0,203	0,181	-1,118	0,263
Residência AC	-0,638	0,432	-1,477	0,140
Residência AM	0,173	0,244	0,710	0,478
Residência RR	0,311	0,384	0,808	0,419
Residência PA	0,098	0,173	0,565	0,572
Residência AP	-0,590	0,468	-1,260	0,208
Residência TO	0,024	0,198	0,124	0,901
Residência MA	-1,158	0,194	-5,978	0,000
Residência PI	0,144	0,231	0,622	0,534
Residência CE	0,607	0,140	4,334	0,000
Residência RN	0,265	0,225	1,179	0,239
Residência PB	0,123	0,193	0,636	0,525
Residência PE	1,102	0,127	8,681	0,000
Residência AL	0,334	0,232	1,438	0,150
Residência SE	-0,382	0,223	-1,717	0,086
Residência BA	0,589	0,108	5,442	0,000
Residência MG	0,177	0,090	1,961	0,050
Residência ES	0,427	0,174	2,452	0,014
Residência RJ	0,312	0,101	3,075	0,002
Residência PR	-0,396	0,095	-4,169	0,000
Residência SC	-0,554	0,164	-3,377	0,001
Residência RS	-0,200	0,142	-1,411	0,158
Residência MS	-0,477	0,146	-3,260	0,001
Residência MT	-0,998	0,124	-8,031	0,000
Residência GO	-0,062	0,116	-0,534	0,593
Residência DF	1,475	0,111	13,300	0,000

Tabela A24: Regressão – Determinantes dos Resultados Educacionais dos Homens (1): Estimativas a partir dos modelos *Probit* ordenado

Método de Estimação	<i>Estimados</i>	Erro Padrão	Wald	Sig.	95% Intervalo de Confiança	
					Inferior	Superior
Relação Aluno Professor ( <i>Q</i> )	-0,011	0,002	31,753	0,000	-0,015	-0,007
<i>Background</i> Educacional da Familiar ( <i>W</i> )	0,020	0,019	1,092	0,296	-0,017	0,056
<i>Q</i> x <i>W</i>	0,009	0,001	229,688	0,000	0,008	0,010
<i>Variáveis Dummies:</i>						
Grupo de Idade 31– 34	-0,777	0,065	140,776	0,000	-0,905	-0,648
Grupo de Idade 35 – 38	-0,587	0,038	244,490	0,000	-0,661	-0,513
Grupo de Idade 39 – 42	-0,516	0,034	227,669	0,000	-0,583	-0,449
Grupo de Idade 43 – 46	-0,359	0,030	141,192	0,000	-0,418	-0,300
Grupo de Idade 47 – 50	-0,201	0,027	57,198	0,000	-0,252	-0,149
Grupo de Idade 51 – 54	-0,112	0,020	30,600	0,000	-0,151	-0,072
Grupo de Idade 55 – 58	-0,079	0,020	16,126	0,000	-0,117	-0,040
Grupo de Idade 59 – 62	0,039	0,009	20,397	0,000	0,029	0,048
Grupo de Idade 63 – 66	0,171	0,002	-13,866	0,000	0,169	0,173
Nascimento RO	0,144	0,208	0,477	0,490	-0,264	0,551
Nascimento AC	-0,208	0,147	2,007	0,157	-0,496	0,080
Nascimento AM	-0,304	0,093	10,784	0,001	-0,486	-0,123
Nascimento RR	-0,034	0,351	0,010	0,922	-0,722	0,653
Nascimento PA	-0,283	0,064	19,710	0,000	-0,407	-0,158
Nascimento AP	0,033	0,214	0,023	0,878	-0,387	0,453
Nascimento TO	-0,451	0,089	25,411	0,000	-0,626	-0,275
Nascimento MA	-0,384	0,056	47,925	0,000	-0,493	-0,276
Nascimento PI	-0,464	0,061	57,439	0,000	-0,584	-0,344
Nascimento CE	-0,672	0,043	238,711	0,000	-0,757	-0,586
Nascimento RN	-0,420	0,063	44,691	0,000	-0,543	-0,297
Nascimento PB	-0,599	0,047	159,414	0,000	-0,691	-0,506
Nascimento PE	-0,538	0,040	183,465	0,000	-0,616	-0,460
Nascimento AL	-0,533	0,061	76,747	0,000	-0,652	-0,414
Nascimento SE	-0,424	0,070	36,218	0,000	-0,562	-0,286
Nascimento BA	-0,570	0,036	247,186	0,000	-0,641	-0,499
Nascimento MG	-0,391	0,030	169,519	0,000	-0,450	-0,332
Nascimento ES	-0,339	0,056	36,085	0,000	-0,450	-0,229
Nascimento RJ	-0,154	0,042	13,380	0,000	-0,237	-0,072
Nascimento PR	-0,221	0,035	40,683	0,000	-0,289	-0,153
Nascimento SC	-0,108	0,050	4,760	0,029	-0,206	-0,011
Nascimento RS	-0,021	0,047	0,202	0,653	-,113	0,071
Nascimento MS	-0,193	0,067	8,320	0,004	-0,323	-0,062
Nascimento MT	-0,069	0,079	0,774	0,379	-0,224	0,085
Nascimento GO	-0,311	0,045	48,529	0,000	-0,398	-0,223
Nascimento DF	0,022	0,169	0,016	0,898	-0,309	0,353

Residência RO	-0,205	0,062	11,068	0,001	-0,325	-0,084
Residência AC	-0,046	0,138	0,110	0,740	-0,317	0,225
Residência AM	0,009	0,079	0,012	0,914	-0,147	0,164
Residência RR	-0,103	0,142	0,529	0,467	-0,381	0,175
Residência PA	-0,073	0,055	1,730	0,188	-0,181	0,036
Residência AP	-0,327	0,146	5,044	0,025	-0,613	-0,042
Residência TO	-0,210	0,067	9,955	0,002	-0,340	-0,080
Residência MA	-0,474	0,069	47,357	0,000	-0,608	-0,339
Residência PI	-0,124	0,082	2,297	0,130	-0,284	0,036
Residência CE	0,076	0,047	2,623	0,105	-0,016	0,168
Residência RN	-0,122	0,076	2,578	0,108	-0,270	0,027
Residência PB	0,013	0,067	0,037	0,848	-0,118	0,144
Residência PE	0,269	0,041	42,433	0,000	0,188	0,349
Residência AL	-0,056	0,078	0,511	0,475	-0,209	0,097
Residência SE	-0,172	0,078	4,850	0,028	-0,326	-0,019
Residência BA	0,117	0,037	10,168	0,001	0,045	0,189
Residência MG	0,061	0,031	3,922	0,048	0,001	0,121
Residência ES	0,036	0,057	0,406	0,524	-0,076	0,149
Residência RJ	0,136	0,035	15,580	0,000	0,069	0,204
Residência PR	-0,181	0,032	31,612	0,000	-0,244	-0,118
Residência SC	-0,166	0,053	9,779	0,002	-0,271	-0,062
Residência RS	-0,161	0,047	11,844	0,001	-0,252	-0,069
Residência MS	-0,211	0,048	19,617	0,000	-0,305	-0,118
Residência MT	-0,420	0,041	104,319	0,000	-0,501	-0,339
Residência GO	-0,157	0,039	16,343	0,000	-0,233	-0,081
Residência DF	0,443	0,038	133,668	0,000	0,368	0,518

Tabela A25: Regressão – Determinantes dos Resultados Educacionais dos Homens (1): Estimativas a partir dos modelos *Probit* ordenado

Método de Estimação	<i>Estimados</i>	Erro Padrão	Wald	Sig.	95% Intervalo de Confiança Inferior	Superior
Relação Aluno Professor ( <i>Q</i> )	-0,027	0,004	53,574	0,000	-0,035	-0,020
QxWp	0,012	0,002	53,806	0,000	0,009	0,016
QxWm	0,013	0,002	53,097	0,000	0,010	0,017
Ed.Pai	-0,021	0,052	0,157	0,692	-0,123	0,082
Ed.Mãe	-0,024	0,057	0,185	0,667	-0,136	0,087
<i>Variáveis Dummies:</i>						
Grupo de Idade 31– 34	-1,362	0,126	117,499	0,000	-1,609	-1,116
Grupo de Idade 35 – 38	-1,055	0,070	224,165	0,000	-1,193	-0,917
Grupo de Idade 39 – 42	-0,862	0,063	185,977	0,000	-0,986	-0,738
Grupo de Idade 43 – 46	-0,619	0,056	122,430	0,000	-0,728	-0,509
Grupo de Idade 47 – 50	-0,398	0,049	65,959	0,000	-0,494	-0,302
Grupo de Idade 51 – 54	-0,221	0,037	35,293	0,000	-0,294	-0,148
Grupo de Idade 55 – 58	-0,160	0,036	19,513	0,000	-0,230	-0,089
Grupo de Idade 59 – 62	-0,044	0,025	4,627	0,000	-0,069	-0,019
Grupo de Idade 63 – 66	0,133	0,013	-26,039	0,000	0,120	0,146
Nascimento RO	0,513	0,364	1,985	0,159	-0,200	1,226
Nascimento AC	-0,033	0,285	0,013	0,909	-0,591	0,526
Nascimento AM	-0,352	0,175	4,023	0,045	-0,695	-0,008
Nascimento RR	-0,126	0,589	0,046	0,831	-1,280	1,028
Nascimento PA	-0,362	0,124	8,555	0,003	-0,605	-0,120
Nascimento AP	0,163	0,410	0,157	0,692	-0,641	0,967
Nascimento TO	-0,658	0,169	15,182	0,000	-0,988	-0,327
Nascimento MA	-0,631	0,105	35,871	0,000	-0,837	-0,424
Nascimento PI	-0,757	0,112	45,369	0,000	-0,977	-0,537
Nascimento CE	-1,072	0,080	177,707	0,000	-1,230	-0,915
Nascimento RN	-0,697	0,117	35,589	0,000	-0,926	-0,468
Nascimento PB	-0,939	0,087	117,485	0,000	-1,109	-0,769
Nascimento PE	-0,812	0,074	119,839	0,000	-0,957	-0,667
Nascimento AL	-0,836	0,110	57,394	0,000	-1,052	-0,620
Nascimento SE	-0,610	0,129	22,210	0,000	-0,864	-0,356
Nascimento BA	-0,871	0,066	173,068	0,000	-1,001	-0,741
Nascimento MG	-0,615	0,055	127,493	0,000	-0,722	-0,509
Nascimento ES	-0,514	0,103	24,891	0,000	-0,715	-0,312
Nascimento RJ	-0,276	0,078	12,358	0,000	-0,429	-0,122
Nascimento PR	-0,341	0,062	29,845	0,000	-0,463	-0,218
Nascimento SC	-0,248	0,090	7,486	0,006	-0,425	-0,070
Nascimento RS	-0,076	0,087	0,779	0,378	-0,246	0,093
Nascimento MS	-0,333	0,123	7,323	0,007	-0,574	-0,092
Nascimento MT	-0,153	0,145	1,115	0,291	-0,436	0,131
Nascimento GO	-0,474	0,082	33,537	0,000	-0,634	-0,313
Nascimento DF	-0,016	0,314	0,003	0,959	-0,632	0,599

Residência RO	-0,370	0,108	11,723	0,001	-0,582	-0,158
Residência AC	-0,617	0,277	4,942	0,026	-1,160	-0,073
Residência AM	-0,127	0,152	0,699	0,403	-0,424	0,170
Residência RR	-0,164	0,247	0,442	0,506	-0,648	0,320
Residência PA	-0,195	0,108	3,250	0,071	-0,406	0,017
Residência AP	-0,402	0,289	1,938	0,164	-0,969	0,164
Residência TO	-0,418	0,126	10,967	0,001	-0,666	-0,171
Residência MA	-0,833	0,132	39,967	0,000	-1,091	-0,575
Residência PI	-0,129	0,149	0,753	0,385	-0,420	0,162
Residência CE	0,071	0,087	0,672	0,412	-0,099	0,242
Residência RN	-0,290	0,141	4,264	0,039	-0,566	-0,015
Residência PB	-0,084	0,121	0,488	0,485	-0,321	0,152
Residência PE	0,282	0,079	12,862	0,000	0,128	0,436
Residência AL	-0,271	0,145	3,496	0,062	-0,555	0,013
Residência SE	-0,361	0,143	6,376	0,012	-0,641	-0,081
Residência BA	0,081	0,067	1,449	0,229	-0,051	0,213
Residência MG	0,033	0,056	0,351	0,554	-0,076	0,142
Residência ES	0,034	0,104	0,109	0,741	-0,170	0,239
Residência RJ	0,184	0,064	8,337	0,004	0,059	0,309
Residência PR	-0,303	0,058	27,569	0,000	-0,416	-0,190
Residência SC	-0,263	0,097	7,378	0,007	-0,453	-0,073
Residência RS	-0,245	0,087	8,025	0,005	-0,415	-0,076
Residência MS	-0,373	0,088	17,807	0,000	-0,546	-0,200
Residência MT	-0,750	0,074	103,651	0,000	-0,894	-0,606
Residência GO	-0,289	0,071	16,461	0,000	-0,429	-0,150
Residência DF	0,720	0,070	105,741	0,000	0,582	0,857

Tabela A26: Regressão – Determinantes dos Resultados Educacionais dos Mulheres (3): Estimativas a partir dos modelos *Probit* ordenado

Método de Estimação	<i>Estimados</i>	Erro Padrão	Wald	Sig.	95% Intervalo de Confiança	
					Inferior	Superior
Relação Aluno Professor ( <i>Q</i> )	-0,018	0,003	50,612	0,000	-0,023	-0,013
<i>Background</i> Educacional da Familiar ( <i>W</i> )	0,002	0,023	0,010	0,921	-0,044	0,048
<i>Q</i> x <i>W</i>	0,009	0,001	129,816	0,000	0,007	0,010
<i>Variáveis Dummies:</i>						
Grupo de Idade 31– 34	-0,733	0,113	41,786	0,000	-0,956	-0,511
Grupo de Idade 35 – 38	-0,796	0,055	209,770	0,000	-0,903	-0,688
Grupo de Idade 39 – 42	-0,604	0,046	172,380	0,000	-0,694	-0,513
Grupo de Idade 43 – 46	-0,317	0,039	64,645	0,000	-0,394	-0,240
Grupo de Idade 47 – 50	-0,254	0,034	56,625	0,000	-0,320	-0,188
Grupo de Idade 51 – 54	-0,153	0,025	37,096	0,000	-0,202	-0,104
Grupo de Idade 55 – 58	-0,111	0,024	22,169	0,000	-0,158	-0,065
Grupo de Idade 59 – 62	-0,052	0,016	17,567	0,000	-0,068	-0,036
Grupo de Idade 63 – 66	0,049	0,007	-1,962	0,000	0,042	0,056
Nascimento RO	-0,279	0,252	1,230	0,267	-0,772	0,214
Nascimento AC	-0,356	0,173	4,213	0,040	-0,695	-0,016
Nascimento AM	-0,314	0,117	7,229	0,007	-0,543	-0,085
Nascimento RR	0,198	0,565	0,122	0,727	-0,910	1,305
Nascimento PA	-0,144	0,082	3,090	0,079	-0,305	0,017
Nascimento AP	0,149	0,242	0,382	0,537	-0,325	0,624
Nascimento TO	-0,441	0,115	14,826	0,000	-0,666	-0,217
Nascimento MA	-0,362	0,068	28,025	0,000	-0,496	-0,228
Nascimento PI	-0,502	0,075	44,284	0,000	-0,650	-0,354
Nascimento CE	-0,539	0,059	83,728	0,000	-0,654	-0,423
Nascimento RN	-0,434	0,083	27,140	0,000	-0,597	-0,271
Nascimento PB	-0,433	0,064	46,109	0,000	-0,558	-0,308
Nascimento PE	-0,428	0,054	61,828	0,000	-0,535	-0,322
Nascimento AL	-0,537	0,085	40,157	0,000	-0,704	-0,371
Nascimento SE	-0,301	0,094	10,236	0,001	-0,485	-0,116
Nascimento BA	-0,499	0,048	106,113	0,000	-0,593	-0,404
Nascimento MG	-0,342	0,040	72,041	0,000	-0,420	-0,263
Nascimento ES	-0,271	0,075	13,047	0,000	-0,418	-0,124
Nascimento RJ	-0,106	0,054	3,820	0,051	-0,213	0,000
Nascimento PR	-0,331	0,046	52,618	0,000	-0,421	-0,242
Nascimento SC	-0,112	0,068	2,730	0,098	-0,244	0,021
Nascimento RS	-0,149	0,064	5,457	0,019	-0,275	-0,024
Nascimento MS	-0,089	0,087	1,032	0,310	-0,260	0,082
Nascimento MT	-0,156	0,105	2,220	0,136	-0,361	0,049
Nascimento GO	-0,280	0,059	22,530	0,000	-0,395	-0,164
Nascimento DF	-0,547	0,180	9,241	0,002	-0,900	-0,194

Residência RO	0,151	0,085	3,182	0,074	-0,015	0,317
Residência AC	0,194	0,170	1,294	0,255	-0,140	0,527
Residência AM	0,216	0,107	4,094	0,043	0,007	0,425
Residência RR	0,137	0,162	0,717	0,397	-0,180	0,454
Residência PA	-0,007	0,074	0,010	0,922	-0,153	0,139
Residência AP	0,157	0,198	0,627	0,428	-0,231	0,544
Residência TO	0,162	0,086	3,535	0,060	-0,007	0,332
Residência MA	-0,260	0,083	9,881	0,002	-0,422	-0,098
Residência PI	0,133	0,097	1,864	0,172	-0,058	0,323
Residência CE	0,260	0,061	18,036	0,000	0,140	0,380
Residência RN	0,364	0,100	13,221	0,000	0,168	0,560
Residência PB	0,145	0,087	2,795	0,095	-0,025	0,315
Residência PE	0,428	0,056	58,932	0,000	0,318	0,537
Residência AL	0,361	0,105	11,755	0,001	0,155	0,568
Residência SE	-0,069	0,095	0,520	0,471	-0,256	0,118
Residência BA	0,305	0,048	39,784	0,000	0,210	0,399
Residência MG	,074	0,040	3,421	0,064	-0,004	0,153
Residência ES	0,134	0,079	2,907	0,088	-0,020	0,288
Residência RJ	0,061	0,044	1,942	0,163	-0,025	0,147
Residência PR	-0,089	0,043	4,247	0,039	-0,175	-0,004
Residência SC	-0,123	0,076	2,610	0,106	-0,273	0,026
Residência RS	-0,017	0,062	0,074	0,786	-0,139	0,105
Residência MS	-0,099	0,066	2,221	0,136	-0,228	0,031
Residência MT	-0,141	0,062	5,060	0,024	-0,263	-0,018
Residência GO	0,071	0,051	1,893	0,169	-0,030	0,172
Residência DF	0,483	0,048	102,110	0,000	0,389	0,576

Tabela A27: Regressão – Determinantes dos Resultados Educacionais dos Mulheres (4): Estimativas a partir dos modelos *Probit* ordenado

Método de Estimação	<i>Estimados</i>	Erro Padrão	Wald	Sig.	95% Intervalo de Confiança Inferior	Superior
Relação Aluno Professor ( <i>Q</i> )	-0,021	0,003	59,156	0,000	-0,026	-0,016
QxWp	0,008	0,001	43,969	0,000	0,006	0,010
QxWm	0,005	0,001	16,761	0,000	0,003	0,008
Ed.Pai	-0,083	0,037	5,148	0,023	-0,154	-0,011
Ed.Mãe	0,047	0,040	1,370	0,242	-0,031	0,125
<i>Variáveis Dummies:</i>						
Grupo de Idade 31– 34	-0,785	0,121	42,291	0,000	-1,022	-0,548
Grupo de Idade 35 – 38	-0,847	0,059	203,623	0,000	-0,964	-0,731
Grupo de Idade 39 – 42	-0,625	0,049	162,441	0,000	-0,721	-0,529
Grupo de Idade 43 – 46	-0,327	0,043	58,573	0,000	-0,411	-0,243
Grupo de Idade 47 – 50	-0,264	0,036	53,510	0,000	-0,334	-0,193
Grupo de Idade 51 – 54	-0,164	0,027	37,429	0,000	-0,217	-0,112
Grupo de Idade 55 – 58	-0,117	0,025	21,578	0,000	-0,166	-0,067
Grupo de Idade 59 – 62	-0,064	0,018	21,348	0,000	-0,082	-0,046
Grupo de Idade 63 – 66	0,036	0,009	5,267	0,000	0,027	0,045
Nascimento RO	-0,258	0,251	1,060	0,303	-0,750	0,233
Nascimento AC	-0,206	0,195	1,119	0,290	-0,589	0,176
Nascimento AM	-0,383	0,128	9,041	0,003	-0,633	-0,133
Nascimento RR	0,140	0,570	0,060	0,806	-0,977	1,258
Nascimento PA	-0,227	0,088	6,599	0,010	-0,400	-0,054
Nascimento AP	0,186	0,264	0,499	0,480	-0,331	0,703
Nascimento TO	-0,436	0,120	13,162	0,000	-0,672	-0,201
Nascimento MA	-0,370	0,073	25,628	0,000	-0,514	-0,227
Nascimento PI	-0,510	0,080	40,304	0,000	-0,668	-0,353
Nascimento CE	-0,536	0,063	72,948	0,000	-0,658	-0,413
Nascimento RN	-0,440	0,087	25,442	0,000	-0,611	-0,269
Nascimento PB	-0,392	0,067	33,901	0,000	-0,524	-0,260
Nascimento PE	-0,429	0,057	55,737	0,000	-0,542	-0,316
Nascimento AL	-0,553	0,091	37,131	0,000	-0,731	-0,375
Nascimento SE	-0,276	0,099	7,717	0,005	-0,471	-0,081
Nascimento BA	-0,503	0,051	98,032	0,000	-0,602	-0,403
Nascimento MG	-0,351	0,042	69,012	0,000	-0,433	-0,268
Nascimento ES	-0,277	0,080	12,054	0,001	-0,434	-0,121
Nascimento RJ	-0,085	0,058	2,140	0,144	-0,199	0,029
Nascimento PR	-0,324	0,048	46,202	0,000	-0,418	-0,231
Nascimento SC	-0,114	0,071	2,587	0,108	-0,252	0,025
Nascimento RS	-0,104	0,067	2,371	0,124	-0,236	0,028
Nascimento MS	-0,049	0,093	0,277	0,599	-0,232	0,134
Nascimento MT	-0,211	0,109	3,751	0,053	-0,425	0,003
Nascimento GO	-0,298	0,063	22,398	0,000	-0,421	-0,174
Nascimento DF	-0,579	0,193	9,005	0,003	-0,957	-0,201

Residência RO	0,130	0,087	2,215	0,137	-0,041	0,301
Residência AC	0,082	0,196	0,175	0,676	-0,302	0,465
Residência AM	0,265	0,114	5,417	0,020	0,042	0,488
Residência RR	0,128	0,165	0,603	0,437	-0,195	0,452
Residência PA	0,077	0,081	0,913	0,339	-0,082	0,237
Residência AP	0,091	0,219	0,172	0,678	-0,338	0,520
Residência TO	0,199	0,091	4,785	0,029	0,021	0,378
Residência MA	-0,257	0,088	8,496	0,004	-0,430	-0,084
Residência PI	0,189	0,103	3,343	0,067	-0,014	0,391
Residência CE	0,276	0,066	17,576	0,000	0,147	0,404
Residência RN	0,343	0,105	10,606	0,001	0,137	0,550
Residência PB	0,091	0,090	1,021	0,312	-0,086	0,268
Residência PE	0,429	0,060	51,741	0,000	0,312	0,546
Residência AL	0,378	0,113	11,258	0,001	0,157	0,599
Residência SE	-0,104	0,101	1,056	0,304	-0,302	0,094
Residência BA	0,280	0,051	30,166	0,000	0,180	0,380
Residência MG	0,057	0,042	1,862	0,172	-0,025	0,140
Residência ES	0,200	0,084	5,756	0,016	0,037	0,364
Residência RJ	0,034	0,046	0,547	0,460	-0,057	0,125
Residência PR	-0,116	0,045	6,552	0,010	-0,205	-0,027
Residência SC	-0,169	0,079	4,520	0,034	-0,324	-0,013
Residência RS	-0,053	0,066	0,636	0,425	-0,182	0,077
Residência MS	-0,115	0,071	2,636	0,104	-0,255	0,024
Residência MT	-0,139	0,065	4,588	0,032	-0,266	-0,012
Residência GO	0,085	0,055	2,400	0,121	-0,023	0,193
Residência DF	0,459	0,051	81,990	0,000	0,359	0,558

Tabela A28: Regressão – Mínimos Quadrados em Dois Estágios (MQ2E): Estimativas do Segundo Estágio - Modelo (1)

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Teste t	Sig.
Constante	0,066	0,022	3,046	0,003
Qualidade da Escola (Q)	0,001	0,001	2,026	0,044
<i>Variáveis Dummies:</i>				
Grupo de Idade (50 - 70 = 1)	0,000	0,008	0,039	0,969
Estado que Nasceu (SP = 1)	0,036	0,015	2,471	0,014
Região que Reside (Sul-Sd-CO = 1)	-0,002	0,011	-0,136	0,892
Grupo de Idade x Região que Reside (GI x RqR)	0,014	0,013	1,095	0,274
Grupo de Idade x Região que Nasceu (GI x EqN)	-0,033	0,016	-2,059	0,040
Numero de Observações : 339				
F = 8,293 ; Significância: 0,0000				
R <sup>2</sup> = 0,361				
Variável Dependente: Retorno Estimado da Educação.				

Tabela A29: Regressão – Mínimos Quadrados em Dois Estágios (MQ2E): Estimativas do Segundo Estágio - Modelo (2)

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Teste t	Sig.
Constante	0,086	0,040	2,152	0,032
Qualidade da Escola ( $Q$ )	0,000	0,001	0,246	0,806
<i>Background</i> Familiar ( $W$ )	-0,018	0,026	-0,711	0,478
$Q \times W$	0,001	0,001	0,903	0,367
<i>Variáveis Dummies:</i>				
Grupo de Idade (50 – 70 = 1)	-0,002	0,008	-0,250	0,802
Estado que Nasceu (SP = 1)	0,036	0,015	2,449	0,015
Região que Reside (Sul-CO = 1)	-0,003	0,011	-0,248	0,804
GI x RqR	0,014	0,013	1,117	0,265
GI x EqN	-0,032	0,016	-2,041	0,042
Numero de Observações : 339				
F = 6,727 ; Significância: 0,0000				
$R^2 = 0,374$				
Variável Dependente: Retorno Estimado da Educação.				

Tabela A30: Regressão – Mínimos Quadrados em Dois Estágios (MQ2E): Estimativas do Segundo Estágio - Modelo (3)

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Teste t	Sig.
Constante	0,084	0,027	3,150	0,002
Qualidade da Escola ( $Q$ )	0,006	0,002	2,500	0,013
<i>Background</i> Familiar ( $W$ )	-0,020	0,009	-2,212	0,027
$P \times Q$	-0,006	0,003	-2,073	0,039
<i>Variáveis Dummies:</i>				
Grupo de Idade (50 – 70 = 1)	0,001	0,008	0,092	0,926
Estado que Nasceu (SP = 1)	0,041	0,015	2,801	0,005
Região que Reside (Sul-CO = 1)	-0,002	0,011	-0,179	0,858
GI x RqR	0,014	0,013	1,085	0,279
GI x EqN	-0,035	0,016	-2,183	0,030
Numero de Observações : 344				
F = 5,296 ; Significância: 0,0000				
$R^2 = 0,374$				
Variável Dependente: Retorno Estimado da Educação.				

Tabela A31: Regressão – Mínimos Quadrados em Dois Estágios (MQ2E): Estimativas do Segundo Estágio - Modelo (4)

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Teste t	Sig.
Constante	0,062	0,034	1,810	0,071
Qualidade da Escola (Q)	0,001	0,001	1,061	0,289
Educação do Pai	0,058	0,028	2,079	0,038
$Q \times Wp$	-0,001	0,001	-1,301	0,194
Educação da Mãe	-0,064	0,040	-1,599	0,111
$Q \times Wm$	0,001	0,001	1,140	0,255
<i>Variáveis Dummies:</i>				
Grupo de Idade (50 – 70 = 1)	0,002	0,008	0,269	0,788
Estado que Nasceu (SP = 1)	0,035	0,015	2,400	0,017
Região que Reside (Sul-CO = 1)	-0,003	0,012	-0,258	0,797
GI x RqR	0,015	0,013	1,134	0,258
GI x EqN	-0,032	0,016	-2,030	0,043
Numero de Observações : 339				
F = 6,212 ; Significância: 0,0000				
$R^2 = 0,399$				
Variável Dependente: Retorno Estimado da Educação.				

Tabela A32: Regressão – Mínimos Quadrados em Dois Estágios (MQ2E): Estimativas do Segundo Estágio - Modelo (5)

Variável	Coefficiente	Desvio Padrão	Teste t	Sig.
Constante	0,066	0,026	2,529	0,012
Qualidade da Escola (Q)	0,004	0,003	1,267	0,206
Educação do Pai	0,006	0,014	0,408	0,684
<i>Q x Pp</i>	-0,005	0,003	-1,600	0,110
Educação da Mãe	-0,015	0,017	-0,885	0,377
<i>Q x Pm</i>	0,002	0,003	0,658	0,511
<i>Variáveis Dummies:</i>				
Grupo de Idade (50 – 70 = 1)	0,002	0,008	0,293	0,769
Estado que Nasceu (SP = 1)	0,039	0,015	2,683	0,008
Região que Reside (Sul-CO = 1)	-0,005	0,011	-0,439	0,661
GI x RqR	0,017	0,013	1,308	0,192
GI x EqN	-0,035	0,016	-2,201	0,028
Numero de Observações : 399				
F = 4,780 ; Significância: 0,0000				
$R^2 = 0,377$				
Variável Dependente: Retorno Estimado da Educação.				

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)