

**TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 243**

**A DINÂMICA DA ESCOLARIDADE DAS CRIANÇAS BRASILEIRAS  
DURANTE A TRANSIÇÃO DEMOGRÁFICA:  
AUMENTO NO TAMANHO DA COORTE VERSUS  
DIMINUIÇÃO NO TAMANHO DA FAMÍLIA**

**David Lam  
Leticia Marteleto**

**Dezembro de 2004**

Ficha catalográfica

37(81)	Lam, David
L213d	A dinâmica da escolaridade das crianças brasileiras durante a transição demográfica: aumento no tamanho da coorte versus diminuição no tamanho da família / por David Lam; Letícia Marteleto. - Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2004.
2004	31p. (Texto para discussão ; 243)
	1. Educação – Brasil. I. Marteleto, Letícia J. (Letícia Junqueira). II. Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional. III. Título. IV. Série.
	CDU

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS  
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO REGIONAL**

**A DINÂMICA DA ESCOLARIDADE DAS CRIANÇAS BRASILEIRAS DURANTE A  
TRANSIÇÃO DEMOGRÁFICA: AUMENTO NO TAMANHO DA COORTE  
VERSUS DIMINUIÇÃO NO TAMANHO DA FAMÍLIA\***

**David Lam\*\***

University of Michigan

**Letícia Marteleto\*\***

Universidade Federal de Minas Gerais

**CEDEPLAR/FACE/UFMG**

**BELO HORIZONTE**

**2004**

---

\* Texto apresentado no XI Encontro da Associação Brasileira de Estudos Populacionais (ABEP), Novembro de 2002 em Ouro Preto, MG, Brasil.

\*\* David Lam é professor titular de Economia da University of Michigan. Letícia Marteleto é pesquisadora do CNPQ no CEDEPLAR/UFMG. Essa pesquisa teve apoio pelo U.S. National Institute of Health (NICHD Pesquisa Número R01HD031214), Mellon Foundation e CNPQ. Nós agradecemos Ana Paula Verona, Clarissa Guimarães, Cristina Guimarães, Raquel Matos e Vítor Felipe Miranda pelo excelente trabalho de assistência à pesquisa.

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	6
TAMANHO DA COORTE, TAMANHO DA FAMÍLIA E EDUCAÇÃO.....	7
A TRANSIÇÃO DEMOGRÁFICA E A ESTRUTURA ETÁRIA.....	9
DADOS.....	10
MUDANÇAS NAS CARACTERÍSTICAS DAS FAMÍLIAS .....	11
EDUCAÇÃO DAS CRIANÇAS .....	12
ESTIMANDO O IMPACTO DO TAMANHO DA COORTE.....	13
RESULTADOS DAS REGRESSÕES.....	16
SIMULAÇÕES CONTRAFCTUAIS DAS TAXAS DE MATRÍCULA .....	18
CONCLUSÃO .....	21
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	23

## **RESUMO**

Esse trabalho analisa os efeitos da mudança na estrutura etária e no tamanho da família sobre a escolaridade de crianças e jovens no Brasil. As crianças nascidas no período anterior a 1982 se depararam com coortes de nascimento maiores e, ao mesmo tempo, com famílias menores que aquelas nascidas décadas atrás. Neste trabalho mostramos que o crescimento da população em idade escolar teve um pico por volta dos anos 90, quando começa então a declinar, coincidindo com o aumento nas taxas de matrícula escolar. Através dos dados da PNAD para o período de 1977 a 1999, estimamos o efeito do tamanho da família, do crescimento da coorte e da escolaridade dos pais sobre a matrícula. Os efeitos destes fatores têm direção esperada e as combinações das variáveis explicam mais de 70% do aumento na matrícula escolar durante esse período.

## **ABSTRACT**

This paper analyzes the effects of changing age structure and family size on schooling in Brazil. Cohorts born before 1982 were born during a period of falling family size but increasing cohort size. We show that the growth of the school-aged population peaked around 1990, coinciding with the onset of increasing enrollment rates in the 1990s. Pooling household survey data from 1977 to 1999, we estimate the effect of family size, cohort growth, and parental schooling on school enrollment. All have effects in the predicted directions, with the combined variables explaining over 70% of increased enrollment over the period.

JEL: I21, J13

## INTRODUÇÃO

A transição demográfica resulta em declínios nos níveis de mortalidade e fecundidade, estando assim associada a drásticas mudanças no tamanho da família e das coortes de nascimento. Durante um período substancial da transição demográfica é comum observar diminuição do tamanho das famílias simultaneamente ao aumento do tamanho das coortes. Do ponto de vista de uma criança que está entrando na escola, estas mudanças podem implicar em efeitos compensatórios. Famílias menores podem significar menor competição por recursos ao nível familiar, levando a maiores taxas de matrícula e melhores níveis de desempenho escolar. Por outro lado, coortes maiores podem significar mais competição por recursos ao nível populacional, com uma maior parcela da população em idade escolar e escolas superlotadas, levando a piores desempenhos escolares.

Este artigo analisa estas questões para o caso brasileiro. O Brasil é um país interessante quando se procura analisar o impacto de mudanças no tamanho de coortes e das famílias sobre a matrícula escolar. Isto porque o país passou por um grande e rápido declínio na fecundidade, combinado à permanência de baixos níveis de escolaridade e alta desigualdade educacional. A taxa de matrícula escolar aumentou sensivelmente na década de 80, passando a aumentar rapidamente nos anos 90 – período no qual o tamanho da população em idade escolar começou a declinar. Este artigo explora como as mudanças demográficas, ao nível familiar e populacional, podem ajudar a explicar as mudanças nos padrões de matrícula nas últimas décadas.

Inicialmente, apresentamos uma visão geral da transição demográfica brasileira e as mudanças resultantes no tamanho das coortes, baseando-se em dados do Censo. Enfocamos, em particular, no tamanho da população e sua taxa de crescimento na faixa etária entre 7 e 14 anos. Em seguida, as PNADs (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio) de 1977 a 1999 são apresentadas. Utilizando estes dados, documentamos o declínio no tamanho da família e aumentos na educação dos pais, entre 1977 e 1999. O artigo descreve a evolução do desempenho educacional ao longo das três últimas décadas, evidenciando o aumento da matrícula e média de anos de escolaridade nos anos 90. Prossegue-se analisando o efeito da taxa de crescimento da população em idade escolar, do número de irmãos e da escolaridade dos pais sobre matrícula escolar, usando regressões proibidas. Os resultados das estimativas permitem observar um efeito negativo tanto do crescimento da coorte quanto do tamanho da família sobre a matrícula escolar, assim como um forte efeito positivo da escolaridade dos pais. Os efeitos do crescimento da coorte e do tamanho da família na matrícula escolar são estatisticamente significativos, mas têm magnitude relativamente pequena se comparados ao efeito da escolaridade dos pais. Interações do crescimento populacional com idade, gênero e educação do pai indicam que o grupo que é afetado mais negativamente pelo rápido crescimento da população em idade escolar é o de meninos mais velhos (em relação aos seus irmãos) que vivem em domicílios pobres. Este resultado sustenta a nossa hipótese teórica de que a pressão na matrícula escolar, gerada pelo aumento na demanda por educação formal, estimula a evasão de estudantes que estão na margem entre evadir ou continuar matriculados na escola. Estes são, em sua maioria, alunos atrasados que geralmente são mais velhos e/ou precisam trabalhar<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> No Brasil, a participação de crianças no mercado de trabalho é relativamente comum. Segundo dados extraídos da PNAD de 1998, 22% das 27 milhões de crianças brasileiras, de 10 a 17 anos, estavam no mercado de trabalho neste mesmo ano (MUNIZ, 2000).

Usando os coeficientes obtidos nos modelos, o impacto de mudanças demográficas de nível macro e micro sobre a matrícula escolar foi simulado para os anos 70, 80 e 90. Nossos resultados mostram que as taxas de crescimento das coortes da população em idade escolar tenderam a reduzir a matrícula na década de 80, mas contribuíram para aumentá-las nos anos 90. Famílias menores e com pais mais escolarizados levaram a um aumento da matrícula de suas crianças em todos os períodos, com escolaridade dos pais tendo o maior impacto. Tomando todas as variáveis simultaneamente, a combinação dos coeficientes da regressão e as mudanças observadas nas variáveis independentes explicam mais de 70% do aumento observado na matrícula escolar no período de 1977 a 1999.

## **TAMANHO DA COORTE, TAMANHO DA FAMÍLIA E EDUCAÇÃO**

Neste artigo, foi observado o efeito do tamanho da coorte e da família sobre a matrícula escolar. Tais variáveis têm sido amplamente discutidas e tratadas em trabalhos teóricos e empíricos, na tentativa de medir o impacto do rápido crescimento populacional nos países em desenvolvimento. Sem a intenção de cobrir toda a vasta literatura associada ao tema, alguns estudos preocupados em ajudar a explicar este tema, serão discutidos.

O crescimento da população em idade escolar tende a ter um efeito negativo nos resultados educacionais, fato que é agravado quando a população está crescendo de maneira rápida (Jones, 1971; Banco Mundial, 1984). Schultz (1987), em seus estudos acerca da influência do número relativo de crianças em idade escolar no que ele denominou economia do financiamento escolar, foi um dos que mais contribuiu para essa questão. Utilizando dados sobre a estrutura etária, matrícula escolar e gastos com educação, Schultz constatou que há uma relação inversa entre o tamanho relativo da população em idade escolar e o gasto por estudante em escolas públicas.

Para o caso brasileiro, muitos estudos têm demonstrado os ganhos potenciais que podem advir da queda tanto da taxa de crescimento da população como um todo, quanto da população em idade escolar – em termos absoluto e relativo. Birdsall e Sabot (1996) apontam o rápido crescimento do número de crianças em idade escolar nos anos 70 e 80 como causa do baixo desempenho educacional na década dos 80. Rigotti (2001) argumenta que os bons resultados exibidos pelo sistema educacional nos anos 90 podem ter sido fruto da combinação entre menor crescimento populacional e as mudanças demográficas que resultaram em coortes em idade escolar menores. Na mesma linha, Riani (2001) mostra que um aumento na coorte em idade escolar leva a uma piora nos resultados da escola pública. Seus resultados também indicam que uma diminuição do tamanho da coorte não só aumenta a cobertura do sistema público de ensino, como também sua qualidade. Castro (2000) sugere que os piores resultados educacionais apresentados no norte e nordeste são conseqüência de uma maior proporção de crianças em idade escolar em relação à população nessas regiões. Apesar de reconhecerem o importante papel potencial do tamanho da coorte e seu crescimento no desempenho educacional, em nenhum desses estudos houve uma tentativa de estimar diretamente o impacto do tamanho da coorte nos resultados educacionais.

Além de estudos sobre o tamanho da coorte, existe também uma linha de investigação do impacto do tamanho da família sobre a escolaridade. De acordo com Lloyd (1994) e Kelley (1996,

2001), a pesquisa empírica sobre tal tema tem chegado a resultados variados, podendo ser observada uma relação positiva, negativa, ou mesmo não significativa entre tamanho da família e escolaridade, sem que fosse possível encontrar uma resposta única para diversos países e períodos. Entretanto, a maior parte das pesquisas sobre frequência escolar em países em desenvolvimento aponta para uma relação inversa entre o tamanho da família e a matrícula da criança na escola (Ahn et al, 1998; Knodel e Wongsith, 1991; Marteleto, 2001; Parish e Willis, 1993; Patrinos e Psacharopoulos, 1997). A razão disso é quase sempre atribuída à diluição dos recursos dentro da família, pois raciocinando em termos de uma divisão interpessoal da renda doméstica, quanto maior a família, menor é a quantia destinada a cada membro. Porém, a interpretação de causalidade nesse caso é difícil, porque as decisões de se ter e educar os filhos podem ser tomadas conjuntamente. Quando decisões sobre fecundidade e educação dos filhos são tomadas ao mesmo tempo, as estimativas sobre a relação destas duas variáveis podem ficar enviesadas. Isso porque características não-observadas da fecundidade e da escolaridade dos filhos podem estar correlacionadas, superestimando o coeficiente encontrado. Neste caso, poderá ser observada a presença do chamado viés de simultaneidade.

Outros estudos apontaram para uma relação positiva também entre o tamanho da família e o nível de escolaridade atingida pelas crianças (Chernichovsky, 1985; Hossain, 1988; King et al, 1986; Mueller, 1984). Este resultado, de acordo com Kelley (1996, 2001), é provável quando é considerada a existência de economias de escala na produção de capital humano dentro do domicílio. É possível imaginar que irmãos mais velhos possam ajudar os mais jovens nas atividades escolares, o que pode melhorar o desempenho educacional destes. Ou seja, recursos relacionados (como tempo e atenção) com este tipo de auxílio podem ser aproveitados, causando um aumento do capital humano dentro do domicílio e uma relação positiva entre tamanho da família e escolaridade dos filhos. Outros trabalhos não observam um efeito estatisticamente significativo entre número de irmãos e escolaridade dos filhos.

No caso brasileiro, dois estudos examinaram o papel do tamanho da família na educação dos filhos. Psacharopoulos e Arriagada (1989) encontram uma relação negativa entre tais variáveis. Eles perceberam um pequeno impacto negativo do número de irmãos na matrícula e desempenho escolar, mas nenhum efeito sobre as taxas de desistência ou evasão escolar. O outro trabalho é de Marteleto (2001), que observou um efeito negativo do tamanho da família na escolaridade média e na matrícula de coortes de crianças nascidas antes e depois da transição demográfica. Em nossa análise, incluiremos o número de irmãos para poder verificar até que ponto o tamanho da família pode estar relacionado ao aumento das taxas de matrícula escolar.



## A TRANSIÇÃO DEMOGRÁFICA E A ESTRUTURA ETÁRIA

A transição demográfica, ocorrida no Brasil, se parece com aquela observada em vários outros países em desenvolvimento. A Tabela 1 nos dá uma idéia de como foi a transição demográfica brasileira, com base nos dados dos censos de 1940 a 2000. Entre 1940 e 1960 a taxa de fecundidade total estava em 6,2, declinando rapidamente para 4,4 em 1980, 2,7 em 1991 e 2,3 em 2000. O período de queda na taxa de fecundidade total foi marcado por importantes mudanças sociais e por uma alternância de períodos de crescimento e recessão econômica (Lam e Duryea, 1999; Martine, 1996; Wood e Carvalho, 1988). Há uma controvérsia sobre as razões que levaram a essa queda na fecundidade, porém essa discussão foge ao escopo desse artigo. Entretanto, para nossa discussão é importante perceber as disparidades regionais desse processo. De acordo com a Tabela 1, as regiões mais empobrecidas, o norte e o nordeste, exibem maiores taxas de fecundidade total, assim como iniciam o processo de transição demográfica mais tardiamente do que as regiões mais abastadas, o sul e sudeste. Em 1970, enquanto o nordeste tinha uma taxa de fecundidade total de 7,5, o sudeste exibia uma taxa de 4,6. Em 1991 a diferença entre as duas regiões persistia, com o nordeste exibindo uma taxa de 4,0 e o sudeste de 2,4. Já em 2000 houve um pequeno declínio da taxa de fecundidade no sudeste, passando para 2,0, enquanto no nordeste esta taxa era de 2,6. Essa discrepância entre as taxas de fecundidade das duas regiões demonstra o padrão do desenvolvimento sócio-econômico brasileiro, no qual o sul e o sudeste apresentam indicadores semelhantes aos das nações desenvolvidas, enquanto o norte e o nordeste se assemelham às nações mais pobres do mundo. Desta forma, é imprescindível para o nosso estudo salientar as desigualdades regionais e a questão do desenvolvimento regional.

Na Tabela 1 também é apresentado o tamanho da população brasileira e sua taxa de crescimento decenal para o período de 1940 e 2000. Como na maioria dos países, a taxa de crescimento populacional brasileira tem diminuído desde a segunda metade do século XX. No período entre 1950 e 1960, a taxa de crescimento decenal foi de 3%, declinando para 2,5% entre 1970 e 1980, 1,9% entre 1980 e 1991, chegando a 1,6% entre 1991 e 2000. Entre 1950 e 1960, o crescimento populacional foi devido, principalmente, ao declínio da mortalidade, em especial a infantil e a infanto-juvenil. Já entre 1970 e 1980, o declínio da fecundidade foi particularmente marcante. No período que compreende os anos de 1940 a 2000, a população brasileira mais que quadruplicou, passando de 41 milhões de indivíduos em 1960 para 169 milhões em 2000.

As enormes mudanças nas taxas de fecundidade e nas taxas de crescimento da população mostradas na Tabela 1 estão associadas a grandes alterações no tamanho das coortes de nascimento. As coortes de nascimento são mostradas na Figura 1, onde podemos perceber uma clara mudança em seu tamanho através do tempo, ao sobrepormos a distribuição etária de 0 a 20 anos, obtida nos censos de 1970, 1980, 1991, 2000, sem ajustamento para mortalidade. Por exemplo, pegando-se a coorte de 1975 temos dois números, um referente às crianças que tinham 5 anos em 1980 e outro com as crianças de 19 anos em 1991<sup>2</sup>. Os ajustamentos para mortalidade não foram considerados relevantes, pois estamos tentando estimar o tamanho da população em idade escolar e não o número de nascimentos que ocorreram em cada coorte. A Figura 1 mostra o crescimento do tamanho das coortes

---

<sup>2</sup> O Censo é feito em outubro do ano em que é realizado. Para simplificar, nós atribuímos a idade 0 (zero) para quem nasceu no mesmo ano do Censo, a idade 1 para quem nasceu um ano antes e assim por diante.

nos anos 50, 60 e 70, assim como o pico nos anos de 1982-1983. A forma como se deu esse crescimento variou, dado que nos anos 70 esse foi mais rápido que nos anos 80, resultado da junção da queda nas taxas de fecundidade e do aumento de mulheres em idade fértil. Na década de 80 o tamanho das coortes foi diminuindo, apesar de ter tido seu pico no começo dessa década, voltando crescer no começo dos anos 90. A razão desses aumentos foi o crescimento do número de mulheres em idade fértil e não um aumento da taxa de fecundidade, isto é, esses aumentos foram um “eco” do crescimento do tamanho das coortes dos anos 70. As mudanças no tamanho das coortes mostradas na Figura 1 implicam uma queda na relação de dependência das crianças antes do pico do tamanho das coortes ocorrer. A relação de 0-14 anos para 15-59 anos caiu de 0,8 para 0,7 entre os anos 70 e 80 e continuou caindo para 0,6 em 1991 e 0,5 em 2000. Como mostrado por Carvalho e Wong (1995), temos uma situação demográfica favorável, criando uma “janela de oportunidade”, devido à queda no tamanho das coortes e conseqüentemente menor população em idade escolar. Essa situação pode ter proporcionado um impacto positivo em muitos aspectos da sociedade brasileira, particularmente no que diz respeito à possibilidade de se melhorar o sistema básico de educação e diminuir a desigualdade educacional.

A Figura 1 mostra como as mudanças no tamanho das coortes podem ser traduzidas como mudanças no tamanho da população em idade escolar. A partir dos números para o tamanho das coortes na Figura 1, podemos chegar no número de crianças em idade escolar, de 7-14 anos, bem como em suas respectivas taxas de crescimento para cada ano. A Figura 2 mostra o tamanho absoluto da população entre 7 e 14 anos e a taxa anual de crescimento desta população, tendo como referência o ano de 1965. Como podemos ver na Figura 2, o grupo de crianças de 7 a 14 anos cresceu muito entre 1965 e 1975, alcançando uma taxa de crescimento que excede 3% ao ano. No período de 1975 e 1980, a taxa de crescimento desse grupo etário foi mais lenta, chegando a 0,5% por volta de 1978. Na década de 80, porém, a taxa de crescimento aumentou rapidamente, chegando a um pico de 2,5% em 1988, seguida por um declínio da população desse grupo etário nos anos 90. Podemos verificar que o tamanho da população com idade entre 7 e 14 anos variou ao longo do tempo, tanto em termos absolutos quanto relativos, dada a complexa combinação entre a trajetória de queda da taxa de fecundidade total e o aumento do número de mulheres em idade reprodutiva – reflexo da dinâmica demográfica de décadas passadas. Já nos anos 90, é possível perceber, a partir das figuras 1 e 2, uma diminuição tanto em termos absolutos quanto relativos da população em idade escolar.

## **DADOS**

Neste trabalho, são utilizados dados da Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios (PNAD) dos anos de 1977 a 1999, exceto 1980, 1991 e 1994, onde a pesquisa não foi implementada. A PNAD traz várias informações demográficas e econômicas a respeito de emprego, ocupação, renda e escolaridade de todos os membros da família. A PNAD é apropriada para nossos objetivos, pois a análise de *cross-sections* e os questionários tornam possíveis construir um histórico de escolaridade e matrícula de crianças e tamanho das famílias, entre outras variáveis. O tamanho e crescimento da população em idade escolar são obtidos através de uma combinação entre os Censos Demográficos e as PNADs.

A fim de avaliar o impacto da mudança no tamanho da população e da família sobre a taxa de matrícula escolar no período de 1977 a 1999, limitaremos a amostra para as crianças de 7 a 17 anos, aquelas em idade de cursar os níveis fundamental e médio. Para medir o impacto da população na matrícula escolar, utilizaremos a taxa de crescimento da população entre 7 e 14 anos, obtida através de uma combinação entre a população estimada pelo Censo e a distribuição por idade contida na PNAD. Utilizaremos os microdados da PNAD para estimar o tamanho da família, idade e educação dos pais. Para avaliar o efeito das características familiares, como por exemplo a escolaridade da mãe e do pai, limitaremos a amostra às crianças filhas do chefe de família que residem com ambos os pais no domicílio.

A Tabela 2 fornece detalhes sobre a seleção das amostras. Foram selecionadas 3 amostras para crianças com 10, 14 e 17 anos. A primeira amostra contém todas as crianças, a segunda contém apenas crianças filhas do chefe da família e a terceira amostra contém crianças filhas do chefe da família que residem com ambos os pais no domicílio. A Tabela 2 demonstra o tamanho das amostras com as quais estamos trabalhando. Começamos com 187.000 crianças com 10 anos de idade para a amostra completa. Ao selecionarmos apenas aquelas crianças que são filhas do chefe de família com ambos os pais presentes no domicílio, esse número cai para 149.000, ou aproximadamente 80% da amostra completa. A diferença entre o tamanho da amostra completa e as demais aumenta com a idade das crianças, pois estas começam a não viver com os pais quando mais velhas. Nas idades de 14 e 17 anos a amostra das crianças filhas do chefe de família que residem com ambos os pais no domicílio, representa respectivamente 76% e 67% da amostra completa. A Tabela 2 fornece também duas medidas usadas para mostrar como a amostra completa difere das amostras selecionadas com relação à média de escolaridade e a taxa de matrícula escolar. Por exemplo, podemos ver que 89% de todas as crianças com 10 anos estavam matriculadas na escola, enquanto 90% das crianças com a mesma idade e filhas do chefe de família e que residem com ambos os pais no domicílio estavam matriculadas na escola. A escolaridade média é ligeiramente mais elevada para a amostra restrita quando comparada à amostra completa, como já esperávamos, porém a diferença é muito pequena. Percebe-se que as diferenças entre os resultados nas diversas amostras crescem com o aumento da idade mas que, no entanto, elas são pouco divergentes.

## **MUDANÇAS NAS CARACTERÍSTICAS DAS FAMÍLIAS**

As mudanças sócio-econômicas pelas quais o Brasil passou nos últimos anos propiciou mudanças em nível macro – tamanho da coorte e na estrutura etária da população – e em nível micro – tamanho família e escolaridade dos pais – que influenciam na determinação da escolaridade das crianças. Famílias menores implicam em uma fatia maior da renda a ser dividida por cada membro, assim como o aumento da expectativa de vida permitiu que várias gerações convivessem em um mesmo domicílio. Além disso, o aumento da escolaridade da população brasileira permitiu que as crianças nascidas em coortes mais recentes tivessem pais mais escolarizados do que seus pais tiveram.

A Tabela 3 apresenta o número médio de irmãos (em grupos de 0 a 6 anos e 7 a 17 anos) para crianças entre 7 e 14 anos. Entre 1977 e 1999, o número de irmãos de 0 a 6 anos caiu em mais de 50%, passando de 1,2 para 0,5, em média. O número de irmãos de 7 a 17 anos caiu em 45%, diminuindo de

2,45 para 1,34, em média, no mesmo período. Como mostrado por Marteleto (2001), a distribuição de crianças de acordo com o tamanho de suas famílias se alterou de maneira significativa nas últimas três décadas, fato associado a uma grande diminuição no número de famílias com mais de quatro filhos.

A Tabela 3 também revela que a escolaridade dos pais cresceu substancialmente no período em questão. No caso das mães, a escolaridade passou de 2,5 anos, em média, para 5,1 anos, um aumento de mais de 100% entre 1977 e 1999. Neste mesmo período, a escolaridade do pai aumentou cerca de 80%, passando de 2,75 para 5,07. O aumento na escolaridade dos pais exerce uma forte influência sobre o nível de matrícula das crianças, mas parece que a magnitude desse impacto varia muito através dos diferentes grupos sociais. Podemos verificar ainda na Tabela 3 a proporção de crianças que vivem em áreas urbanas. Em 1977, cerca de 60% das crianças de 7 a 17 anos moravam em áreas urbanas, enquanto que em 1999 essa proporção aumentou para 74%. Na próxima seção, mostraremos como algumas medidas de educação para as crianças brasileiras mudaram nas décadas de 70, 80 e 90. Como já mencionado, o Brasil passou por profundas e rápidas transformações demográficas e sociais durante este período.

## **EDUCAÇÃO DAS CRIANÇAS**

A Figura 3 mostra os anos médios de escolaridade de jovens com 12, 14 e 16 anos, por sexo, ao longo das últimas três décadas. Para maior consistência com as regressões que serão apresentadas adiante, essa figura é baseada nas amostras de crianças filhas do chefe da família que residem com o pai e a mãe. Mesmo sabendo que os resultados educacionais brasileiros nesse período foram piores que de outros países em desenvolvimento, percebe-se, através da Figura 3, que houve avanços. Por exemplo, os rapazes com 16 anos tinham uma escolaridade média de 4,1 anos em 1977, passando para 5,8 anos em 1999, em um padrão que é seguido para todas as idades que correspondem ao ensino fundamental, isto é, 7 a 14 anos. A figura 3 também mostra que a vantagem educacional feminina expandiu ao longo da década de 90 tanto para estudantes com 14 como para 16 anos, alcançando quase uma série inteira para aqueles com 16 anos em 1999. Em relação a esta diferença educacional entre gêneros, notamos que entre aqueles com 12, 14 e 16 anos, que quanto mais jovem menor é a desigualdade, ou seja, menor é a vantagem educacional das meninas. À medida que passam de 12 para 14 e de 14 para 16 anos, esta vantagem aumenta.

Outra evidência apontada na Figura 3 é que esse aumento na escolaridade média se deu de forma mais rápida na década de 90. Este resultado pode ser observado a partir da inclinação mais acentuada das curvas a partir de 1990, para as três idades e para ambos os sexos. Entre os fatores que contribuíram para um aumento mais lento na década de 80 podemos ressaltar a crise econômica, que caracterizou a “década perdida”, e o rápido crescimento da população em idade escolar nesse período. Esta última questão é examinada na próxima seção.

A Figura 4 apresenta a taxa de matrícula por idade e sexo para indivíduos com 12, 14 e 16 anos. Assim como a Figura 3, a 4 é baseada nas amostras de crianças filhas do chefe da família que residem com o pai e a mãe. A Figura 4 mostra que a matrícula escolar para algumas idades tem aumentado ao longo do tempo, enquanto o número de pessoas que nunca se matricularam na escola

vem caindo. A taxa de matrícula dos jovens e das jovens com 16 anos, por exemplo, aumentou aproximadamente 25 pontos percentuais, passando de 53% em 1977 para 78% em 1999, sendo que 2/3 desse incremento ocorreu durante a década de 90. Na figura 4 fica também claro que a desigualdade da taxa de matrícula escolar entre meninos e meninas cresce, a favor destas, com o aumento das idades. E ainda, esta desigualdade, principalmente a partir de 1986, é maior entre rapazes e garotas com 16 anos.

Ambas as Figuras 3 e 4 apresentadas nessa seção mostram que nos anos 80, tanto os anos de escolaridade quanto as taxas de matrícula escolar cresceram em um ritmo lento, com melhorias significativas nos anos 90. Esse padrão de estagnação das medidas educacionais nos anos 80 pode ser explicado pelo aumento tanto em termos relativos quanto em termos absolutos da população em idade escolar. Também coincide com as taxas de crescimento mais elevadas do grupo de idade dos 7 aos 14 anos. Já na década dos 90, quando o ritmo dos anos de escolaridade e da taxa de matrícula escolar acelerou, houve uma diminuição na taxa de crescimento da população em idade escolar, como já mostrado na Figura 2.

Apesar do aumento global da taxa de matrícula e da escolaridade mostrados nas Figuras 3 e 4, os resultados educacionais brasileiros ainda não atingiram níveis excelentes. Pelo esperado, uma criança que ingressa na escola aos 7 anos e não repetiu nenhuma série, deveria ter aos 14 anos 6 ou 7 anos de escolaridade. O que se vê na realidade é que ao fim de 7 anos, as crianças brasileiras apresentam menos anos de escolaridade do que este total. Aos 14 anos, a escolaridade média, levando-se em consideração as meninas e os meninos ao mesmo tempo, é de 5 anos em 1999, com uma parcela significativa com mais de três anos de atraso em relação à escolaridade correta para sua idade. Ao acompanharmos uma coorte ao longo do tempo, os anos de escolaridade completados em cada faixa etária após os 7 anos são 0,5 ou 0,6, bem abaixo do objetivo de 1,0 e também abaixo da percentagem matriculada na escola (Lam e Marteleto, 2000; Lam, 2001). Esses padrões indicam uma alta taxa de repetência escolar das crianças brasileiras. As grandes disparidades entre idade e anos de escolaridade nos permitem inferir que crianças de várias faixas etárias estão freqüentemente matriculadas na mesma série. Uma importante implicação deste fato é que é comum a existência de crianças de 15 ou 16 anos de idade na mesma série que crianças de 8 ou 9 anos. Isso cria uma potencial competição dos recursos escolares entre os grupos de idade, os quais não estariam competindo num sistema educacional onde há uma relativa correspondência entre idade e grau escolar, principalmente dada promoção a automática.

## **ESTIMANDO O IMPACTO DO TAMANHO DA COORTE**

Para estimar o impacto do tamanho das coortes e das características familiares na matrícula escolar, utilizamos como marco teórico o pressuposto de que a decisão de se matricular na escola é tomada pela família e pela criança/jovem a partir de uma análise de custo e benefício. Apesar da legislação brasileira constar que a matrícula de crianças de até 14 anos de idade é obrigatória, veremos que na realidade o nível de matrícula para crianças dessa idade não é universal. Outro pressuposto subjacente a nossa análise é a de que o acesso à escola é plenamente possível, exceto para algumas áreas rurais. Dessa forma, o que governa a decisão sobre matrícula é o cálculo dos custos e benefícios,

que varia de uma família para outra. O custo de freqüentar a escola depende da distância que essa se encontra da casa do estudante, das taxas, do uniforme e dos materiais. Não temos dados para quantificar essas variáveis, mas é bom tê-las em mente para a interpretação dos resultados, pois são muito relevantes. Além desses, existe o custo de oportunidade que é representado pelos benefícios gerados pelas crianças no mercado de trabalho, utilizando o tempo da escola em atividades domésticas ou cuidando de irmãos mais novos. Muitas das variáveis utilizadas em nosso modelo dizem respeito ao custo de oportunidade de estudar. Por exemplo, uma grande população em idade escolar faz com que um maior número de alunos residentes em áreas distantes da escola demandem educação. Além disso, um grande número de alunos força as escolas a adotarem aulas em horários inconvenientes. Desta forma, um grande número de alunos na escola faz com que os professores desencorajem a permanência de alguns deles, o que também contribui para o aumento do custo de oportunidade da educação formal.

Além de contribuir para o aumento dos custos, o aumento do tamanho da coorte em idade escolar também contribui para uma mudança na percepção dos benefícios da educação por parte da criança e de sua família. O primeiro impacto é que um grande contingente de alunos torna a infraestrutura material e o número de professores insuficientes, alterando a percepção dos benefícios gerados por essa atividade. Os estudantes mais afetados por essa situação são os mais velhos, pois são aqueles que estão na margem de evadir do sistema educacional. Esses estudantes estão na margem pois, para os pais parece que o benefício de matricular um filho de 7 ou 8 anos na primeira série do ensino fundamental ultrapassa em muito os custos, o que não acontece com o aumento da idade do filho. Os pais, nessas circunstâncias, parecem insensíveis as demais variáveis que afetam o custo e o benefício da educação. As crianças mais velhas já são bem mais sensíveis aos fatores que alteram o custo e o benefício percebidos pela educação. Assim, tendem a se afastar permanentemente ou temporariamente da escola quando percebem que os custos estão superando os benefícios. Além do mais, as crianças mais velhas muitas vezes estão atrasadas em relação à série e idade, fato que aumenta ainda mais o custo da educação, elevando a possibilidade de saírem da escola. Como será visto, as grandes taxas de repetência exibidas pelo sistema educacional brasileiro permitem que em uma mesma classe convivam crianças com 4 ou 5 anos de diferença, sobrecarregando as primeiras séries em número de matrículas. Daí, qualquer mudança na relação custo e benefício da educação percebida por um jovem de 16 ou 17 anos pode levar este jovem a abandonar a escola. Esse argumento pode ser assim formalizado, assumindo que podemos representar os determinantes da matrícula escolar ( $Y$ ) da criança  $i$ , no estado  $s$  e no ano  $t$ , como:

$$Y_{ist} = \alpha + \delta G_{ist} + \gamma Z_{ist} + u_s + v_t + \xi_{ist} \quad (1)$$

Onde  $Y$  representa a matrícula escolar,  $G_{ist}$  é a taxa de crescimento da população entre 7 e 14 anos,  $Z_{ist}$  é o vetor de características das famílias, incluindo o tamanho desta e a escolaridade dos pais,  $u_s$  capta o efeito do estado ou região,  $v_t$  é o vetor que especifica o ano da pesquisa e  $\xi_{ist}$  é o termo estocástico com distribuição normal e não correlacionado com as demais variáveis do modelo. A criança estará matriculada se  $Y > 0$ . Um modelo probabilístico padrão pode ser utilizado para testar a probabilidade do indicador de matrícula,  $E = 1$ .

$$P(E_{ist} = 1) = \Phi[\alpha + \delta G_{ist} + \gamma Z_{ist} + u_s + v_t] \quad (2)$$

A taxa de crescimento da população entre 7 e 14 anos é utilizada como indicador do número de crianças ingressando na escola. No curto prazo a capacidade do sistema educacional de expandir sua infra-estrutura física e o número de professores é limitada. Nesse caso, há um grande aumento no número de crianças em idade escolar e parte das crianças fica fora da escola, o que diminui a taxa de matrícula. Por exemplo, havendo em uma dada escola, um aumento de 10% no número de alunos em um dado ano e permanecendo a capacidade física e o número de professores constantes. Nessa situação, o comportamento dos diretores, professores, pais e das próprias crianças fará com que no próximo ano o número de matrículas diminua.

Em nosso modelo usaremos dados agregados para a população em idade escolar. Como dados precisos para distribuição etária só podem ser obtidos a partir do Censo Populacional, para obtermos essa distribuição a cada ano fizemos estimativas a partir dos dados do IBGE (1998, 2002) combinando-os com a distribuição etária da PNAD. Por essa razão é possível que existam erros de mensuração nessas estimativas, as quais podem ter subestimado o impacto causado pelo tamanho da coorte, como veremos mais a frente.

Para analisar se o efeito do crescimento da coorte na matrícula é maior nas famílias mais empobrecidas, incluímos uma interação entre a taxa de crescimento de crianças de 7 a 14 anos com a escolaridade do pai. Incluímos também interações com variáveis *dummy* de sexo e idade. Essas duas interações nos permitem testar se o impacto do crescimento da coorte é maior para crianças mais velhas e se há efeito diferencial entre meninos e meninas.

Algumas variáveis foram incluídas no modelo de regressão probito tentando captar os efeitos de fatores relacionados à oferta e demanda de educação. A escolaridade da mãe e do pai, que foram incluídas na forma quadrática, são exemplos. Pelo lado da demanda, essas variáveis afetam a frequência da criança na escola, captando efeitos como o da renda, do capital cultural e das habilidades transmitidas pelas famílias. Pelo lado da oferta, pais com maior escolaridade tendem a viver em locais onde o acesso a escola é facilitado. Incluímos o número de irmãos que residem no domicílio separados em dois grupos, um com irmãos entre 0 e 6 anos e outro com irmãos entre 7 e 17 anos. Essa variável capta a disputa pelos recursos dentro da família e a demanda por serviços domésticos – incluindo cuidar de irmãos mais novos. Irmãos mais novos, em geral, demandam cuidado dos mais velhos, enquanto irmãos mais velhos tendem a contribuir para a renda familiar, além de poderem até ajudar os mais novos com trabalhos escolares, entre outros. Para controlar o efeito das diferenças regionais incluímos *dummies* para as cinco grandes regiões do país, assim como para as áreas urbanas.

Para tentar controlar as mudanças na matrícula escolar, explicadas por variáveis que não estão incluídas no nosso modelo de regressão, nós incluímos uma variável *dummy* para cada ano (sendo 1978 o ano omitido). Observe que identificar o efeito de cada ano é um instrumento altamente flexível, significando que somos limitados e não podemos estimar o efeito de variáveis como o de condições macroeconômicas em geral, que variam a longo do tempo. Nós estamos, de uma maneira eficiente, alocando parte da variância da matrícula escolar que é peculiar a algum ano específico (incluindo alguma tendência temporal) nas *dummies* de ano. Isto significa que não estamos usando informações sobre a relação entre mudanças gerais no crescimento da coorte e mudanças gerais na matrícula escolar. A identificação de qualquer efeito do tamanho da coorte vem de desvios da taxa de crescimento da coorte, em uma região particular, relativo ao crescimento médio da coorte para todo o Brasil.

## RESULTADOS DAS REGRESSÕES

A Tabela 4 mostra resultados de regressões probito considerando várias especificações alternativas. Todas as regressões utilizam amostras de filhos do chefe do domicílio com idades entre 7 e 17 anos e que residem com o pai e a mãe<sup>3</sup>. Como pode ser verificado na Tabela 2, a amostra inclui aproximadamente 80% das crianças com 10 anos de idade e 67% daquelas com 17 anos, sendo a maioria das outras crianças classificadas como “outro parente” do chefe do domicílio (incluindo, por exemplo, filhos biológicos de uma primeira união da mãe que não são filhos do chefe). Esta restrição foi imposta à amostra para possibilitar a interpretação das variáveis da família incluídas na regressão, tais como escolaridade dos pais e número de irmãos. Entretanto, quando se utiliza toda a amostra de crianças que se encaixam na faixa etária considerada, o efeito estimado do crescimento da coorte é muito parecido com o descrito a seguir. Como mostrado na Tabela 4, a amostra obtida com a adição de cada ano da PNAD é muito grande, com mais de 1,4 milhões de observações usadas em cada regressão<sup>4</sup>.

A Regressão 1 se preocupa apenas com o efeito da taxa de crescimento da população em idade escolar sobre a matrícula, deixando de lado variáveis de nível familiar como número de irmãos e escolaridade dos pais. Variáveis *dummy* são incluídas para idades simples e sexo. A medida para crescimento de coorte é  $\log[P_t/P_{t-1}]$ , onde  $P_t$  é o número de crianças de 7 a 14 anos no ano  $t$  (no caso de um intervalo de dois anos entre duas pesquisas, a taxa de crescimento média dos dois anos é utilizada). Foram incluídas também interações da taxa de crescimento de coorte com sexo e idade. Para simplificar a interpretação, a variável idade é definida na interação como idade menos 14, indicando que o efeito principal para crescimento de coorte é medido por indivíduos de 14 anos. A Regressão 1 mostra um efeito negativo e estatisticamente significativo da taxa de crescimento da população em idade escolar sobre a matrícula escolar, de maneira consistente com as expectativas. A interação com a *dummy* de sexo é positiva, indicando que a taxa de matrícula das meninas é menos negativamente afetada pelo crescimento da população em idade escolar. Como discutido abaixo, isso é interpretado como uma evidência de que meninos estão mais próximos da margem de sair da escola, talvez por causa do alto *trade-off* entre escola e trabalho. A interação negativa com idade indica que o impacto do crescimento da coorte se torna mais negativo com o aumento da idade. Como o efeito do crescimento da coorte sobre a taxa de matrícula cresce com a idade, isso indica que uma população maior em idade escolar tende a pressionar a evasão escolar mais fortemente entre os alunos que estão em séries mais avançadas do que entre os alunos que estão nas séries iniciais. Este fato também é consistente com a visão de que são as crianças mais próximas da margem de deixar a escola as mais afetadas por pressões de matrícula, sendo meninos mais velhos o grupo mais afetado.

---

<sup>3</sup> Mais precisamente, foi necessário que tanto o chefe do domicílio quanto o seu cônjuge estejam presentes no domicílio e sem valores *missing* para suas escolaridades. As crianças na amostra são identificadas como sendo filhas do chefe, mas não temos respostas diretas se elas são filhas do cônjuge. Os termos “mãe” e “pai” são usados em sentido não estritos, referindo-se apenas ao homem e à mulher identificados como chefe do domicílio e seu cônjuge.

<sup>4</sup> Como os dados da PNAD foram utilizados para construir as estimativas de população de cada faixa etária de cada estado, e como usamos a variação populacional como uma variável independente, nós perdemos os dados de 1977 na regressão. Conseqüentemente, estamos utilizando as PNADs dos anos de 1978-79, 1981-90, 1992-93 e 1995-99. Quando dois anos são separadas por um ano sem PNAD, a variável taxa de crescimento é 0,5 vezes a taxa dos dois anos conhecidos.



Apesar da Regressão 1 mostrar um efeito negativo estatisticamente significativo da taxa de crescimento da população de 7 a 14 anos sobre a taxa de matrícula, a magnitude do efeito é relativamente pequena. Para um menino de 14 anos, o efeito estimado da mudança de uma taxa de crescimento anual de 0% para 3% seria um declínio na probabilidade predita de matrícula de 76,5% para 74,4%. É importante recordar, entretanto, que este coeficiente pode ser significativamente subestimado em valor absoluto devido a erros de mensuração da taxa de crescimento do tamanho das coortes, como discutido anteriormente.

De fato, o efeito estimado do crescimento da coorte na Regressão 1 pode ser subestimado devido à correlação entre crescimento da coorte e um grande número de variáveis omitidas. Crescimento da coorte pode estar correlacionado com uma vasta gama de variáveis que mudam ao longo do tempo e espaço e que afetam a taxa de matrícula. Uma das variáveis mais importantes que mudam com o tempo é escolaridade dos pais – outra variável de grande interesse nesse estudo. A Regressão 2 na Tabela 4 acrescenta um grande número de variáveis na regressão. São incluídas a escolaridade da mãe e do pai, estas variáveis de forma quadrática, e uma interação entre escolaridade do pai e taxa de crescimento da coorte. Para controlar os efeitos agregados ao longo do tempo e espaço, foram incluídas também uma série de variáveis *dummy* para cada ano, sendo 1977 a opção omitida, *dummy* para urbano versus rural e *dummies* regionais para as cinco maiores regiões geográficas brasileiras<sup>5</sup>.

Os resultados na Regressão 2 indicam que estas variáveis adicionais reduzem o efeito estimado da taxa de crescimento da população de 7 a 14 anos. Contudo, o efeito continua sendo estatisticamente significativo e negativo. Estimou-se uma interação estatisticamente significativa e positiva para a educação do pai. Este resultado é interpretado como um suporte à hipótese de que crianças em domicílios com melhores condições econômicas são menos afetadas pela taxa de crescimento da população em idade escolar. A interação com sexo continua sendo positiva e a interação com idade continua a ser negativa na Regressão 2. Todos esses efeitos são consistentes com nossa estrutura teórica, isto é, meninos mais velhos que pertencem a famílias mais empobrecidas constituem o grupo mais propenso a abandonar a escola.

Como em trabalhos anteriores, foram observados fortes efeitos da escolaridade da mãe e do pai sobre a matrícula escolar, com um efeito ligeiramente maior da escolaridade da mãe. As maiores perdas ocorrem em baixos níveis de escolaridade. Para um menino de 14 anos no Nordeste urbano em 1999, um aumento na escolaridade dos pais de dois para três anos aumenta a probabilidade de matrícula de 88,6% para 91,9%.

A Regressão 3 acrescenta variáveis relativas ao tamanho da família. Utilizou-se uma variável para o número de irmãos entre 0 e 6 anos e outra para número de irmãos entre 7 e 17 anos. Foram incluídas, ainda, interações entre o número de irmãos de 0 a 6 e três variáveis – sexo, idade e educação do pai. Os resultados indicam que existe um efeito negativo do número de irmãos entre 0 e 6 anos sobre a matrícula. Para uma menina de 14 anos que vive na área urbana do Nordeste em 1999 e que passa de 1 para 2 irmãos entre 0 a 6 anos, isso significa ter a sua probabilidade de matrícula diminuída de 95% para 93,7%. Existe também um efeito negativo, mas bem menos intenso, dos irmãos do grupo etário de 7 a 17 anos. As interações com o número de irmãos de 0 a 6 anos indicam que os irmãos que

---

<sup>5</sup> Os resultados para todas as variáveis são muito similares se variáveis *dummy* são incluídas para cada estado. As *dummies* regionais são mostradas aqui para o caso da interpretação.

não estão em idade escolar têm um efeito mais negativo sobre a matrícula das meninas do que dos meninos. Esse resultado sugere a existência de um papel maior em relação aos cuidados dos irmãos mais novos sobre as meninas do que sobre os meninos, como indicado em outro estudo (Marteletto, 2001). Este efeito é também mais negativo quando o pai possui nível mais alto de educação formal. Este resultado é algo contra-intuitivo, mas a magnitude da interação é muito pequena. Não existe interação significativa com idade.

O coeficiente do crescimento da coorte muda muito pouco entre as Regressões 2 e 3, indicando que o controle pelo tamanho da família tem um impacto pequeno sobre o efeito estimado do crescimento da coorte. Apesar de termos estimado um efeito negativo e estatisticamente significativo do crescimento da coorte sobre a matrícula escolar, a magnitude do efeito é relativamente pequena. Para um menino de 16 anos que vive na área urbana do Nordeste em 1999 com um irmão em cada grupo de idade e pais com zero anos de escolaridade, o impacto de um aumento na taxa de crescimento da coorte de 0% para 3% ao ano significa um declínio na probabilidade de matrícula de 59,4% para 57,8%.

As *dummies* de ano nas Regressões 2 e 3 indicam um grande aumento na taxa de matrícula ao longo dos anos, mesmo depois de controlar pela escolaridade dos pais, crescimento da coorte, e tamanho da família. Foram estimadas diferenças regionais significativas sobre a matrícula, algumas das quais podem surpreender. Para o conjunto total de variáveis independentes na Regressão 3, verificou-se que o Sul e o Sudeste possuem taxas de matrícula inferiores às do Nordeste, quando se controla por escolaridade dos pais e tamanho da família. Isto é similar ao resultado observado em Barros e Lam (1996), que encontraram taxas de matrícula para indivíduos de 14 anos no Nordeste e Sudeste bastante parecidas, apesar das crianças mais pobres da região Nordeste terem completado quase duas séries a menos na escola. Crianças do Sul e Sudeste estão tão à frente na escola quando se situam na faixa etária de 16 a 17 anos, que as suas taxas de matrícula começam a declinar para valores abaixo daqueles observados em outras regiões – especialmente quando variáveis como escolaridade dos pais são mantidas constantes.

Todas as regressões na Tabela 4 indicam uma vantagem feminina estatisticamente significativa em relação à taxa de matrícula – um resultado que é consistente com estudos anteriores sobre escolaridade no Brasil. Para uma menina de 14 anos em 1999 que vive na área urbana, com ambos os pais com 4 anos de escolaridade, a probabilidade de estar matriculada é cerca de dois pontos percentuais mais alta do que para um menino nas mesmas circunstâncias. Este pode ser um outro indicativo de que, no Brasil, os jovens são mais afetados pelo *tradeoff* trabalho/escola do que as jovens.

## **SIMULAÇÕES CONTRAFACTUAIS DAS TAXAS DE MATRÍCULA**

Para analisar a extensão na qual as variáveis utilizadas nas regressões podem explicar as tendências das matrículas escolares no Brasil durante as décadas de 70, 80 e 90, é útil simular taxas de matrícula através de vários exercícios contrafactuais. A Figura 5 utiliza os coeficientes da Regressão 3 da Tabela 4 combinados com valores reais das variáveis independentes de 1977 a 1999. Os coeficientes são usados para calcular a probabilidade de estar matriculado para um menino de 16 anos

que vive na área urbana em cada ano - de 1977 a 1999. Calibrando-se a taxa de matrícula para o nível de 1977 para meninos urbanos de 16 anos, a taxa de matrícula em cada ano subsequente é simulada usando-se várias suposições contrafactuais.

A Série 1 da Figura 5 mostra a taxa de matrícula de 64% da linha base de 1977 como uma marca para comparação. A Série 2 exibe a taxa de matrícula para meninos de 16 anos que são filhos do chefe do domicílio para o Brasil urbano em cada ano, utilizando-se médias móveis de três anos<sup>6</sup>. Como mostrado acima, a taxa de matrícula apresenta pouco progresso durante a década de 80 (caindo para 62% em 1986). A verdadeira taxa de matrícula se eleva rapidamente por volta de 1989, chegando a 85% em 1999.

A Série 3 da Figura 5 simula a taxa de matrícula escolar usando os coeficientes da Regressão 3 e as mudanças reais na taxa de crescimento da população em idade escolar, na escolaridade dos pais e no tamanho das famílias observadas ao longo do período (estimado usando a amostra de meninos da área urbana de 16 anos). As variáveis regionais foram omitidas, uma vez que o objetivo é analisar em que extensão as mudanças demográficas e familiares são capazes de explicar as mudanças observadas na taxa de matrícula.

A Série 3, que pode ser pensada como parâmetro para as simulações contrafactuais, indica que as mudanças no crescimento das coortes, tamanho da família e escolaridade dos pais, de 1977 a 1999, combinadas com os coeficientes da Regressão 3, são capazes de explicar uma fração significativa do aumento da taxa de matrícula ao longo deste período, explicando um incremento na matrícula de 64% em 1977 para 77% em 1999. Isto representa 63% da mudança observada, sugerindo que as variáveis utilizadas podem explicar uma grande fração do aumento observado na taxa de matrícula. Os 37% restantes do aumento ocorreram provavelmente devido a uma variedade de outras variáveis que não foram controladas, tais como gastos com educação, políticas educacionais, e condições macroeconômicas. A diferença mais evidente entre as séries calculadas e as séries observadas é que as variáveis utilizadas neste estudo mostram um crescimento relativamente contínuo ao longo das duas décadas, em oposição ao padrão observado de taxas de matrícula relativamente constantes ao longo da década de 1980 e um crescimento mais forte nos anos 1990. As condições econômicas desfavoráveis dos anos 1980, pelas quais não controlamos, são candidatas óbvias para explicar o fato de que a matrícula cresceu mais devagar nessa década do que as mudanças na escolaridade dos pais, tamanho da família e crescimento da coorte.

A Série 4 mostra o efeito de se manter todas as demais variáveis constantes, enquanto se altera apenas escolaridade dos pais. Esta simulação indica que um aumento na escolaridade dos pais pode explicar uma grande parte da melhoria da matrícula. Aumentar a escolaridade dos pais isoladamente resultaria em uma taxa de matrícula para meninos urbanos de 77% em 1999 (52% do crescimento realmente observado). Como visto na Série 3, as mudanças na escolaridade dos pais isoladamente teriam causado um crescimento relativamente estável das taxas de matrícula ao longo dos anos 80 e 90, em oposição ao declínio das matrículas observado na década de 80.

A Série 5 mostra o efeito de se manter todas as demais variáveis constantes, enquanto se permite variar apenas aquelas relativas ao tamanho da família (número de irmãos entre 0 e 6 anos e

---

<sup>6</sup> Apesar de termos grandes amostras, há ainda uma considerável quantidade de variabilidade amostral quando a amostra é restrita a meninos urbanos de 16 anos. Médias móveis de 3 anos são utilizadas na Figura 5 para reduzir a volatilidade nas séries.

entre 7 e 17 anos). Esta série cresce a uma taxa constante ao longo dos anos 80 e 90, indicando que a queda no tamanho das famílias contribuiu para aumentar a taxa de matrícula escolar. Contudo, os aumentos calculados são consideravelmente menores do que os efeitos da escolaridade dos pais. Uma queda no número de irmãos tomada isoladamente, teria aumentado a matrícula escolar somente para 66% – um incremento correspondente a 11% do aumento realmente observado.

A Série 6 simula o efeito de mudanças na taxa de crescimento da população entre 7 e 14 anos. Uma característica importante desta série é o fato dela ser a única simulação que calcula um declínio da taxa de matrícula nos anos 80. Isto é o resultado do aumento da taxa de crescimento da população entre 7 e 14 anos ocorrido durante esta década. A taxa de matrícula calculada na Série 6 cresce no final dos anos 80 quando a taxa de crescimento da coorte chega ao seu pico, coincidindo com a retomada do crescimento da taxa de matrícula observada nos dados reais da Série 2. A magnitude das mudanças na taxa de matrícula calculadas pelas mudanças no tamanho da população em idade escolar é, todavia, muito pequena. Apesar de estarmos aptos a calcular taxas de matrícula crescentes nos anos 90 devido à queda nas taxas de crescimento das coortes, o aumento calculado nas taxas de matrícula proveniente desta fonte são de apenas um ou dois pontos percentuais. A Série 6 mostra que observamos uma pequena queda na taxa de matrícula após 1997. Isto ocorre porque a taxa de crescimento da população em idade escolar atinge um mínimo em 1997, mantendo-se negativa, mas caminhando em direção a zero nos anos seguintes, como mostrado na Figura 2.

Apesar do papel do crescimento da coorte parecer relativamente modesto nestas simulações, reiteramos que pode haver erros de mensuração substanciais nas variáveis de crescimento da coorte, criando potenciais vieses negativos no efeito estimado. As variáveis relativas ao tamanho da coorte são as únicas estimadas a nível estadual, e necessariamente baseadas em métodos indiretos, os quais podem conter erros consideráveis. Em contrapartida, os efeitos de nível familiar são estimados utilizando-se variações *cross-section* ao longo de milhares de registros domiciliares em cada ano. É importante também lembrar que para incluir um amplo conjunto de variáveis *dummy* não foram usados quaisquer associações de séries temporais entre o crescimento da coorte e a matrícula escolar para estimar o efeito do crescimento da coorte. Por exemplo, a estimativa não é influenciada pelo fato de que o rápido aumento nas taxas de matrícula escolar ao longo dos anos 1990 coincide com o rápido declínio na taxa de crescimento da população em idade escolar. Se pensarmos um verdadeiro coeficiente do crescimento de coorte maior do que o valor estimado, as simulações na Figura 5 começam a seguir muito mais próximas dos valores realmente observados. Isto significa, em especial, que um grande efeito do crescimento da coorte leva a uma taxa de matrícula calculada muito mais constante nos anos 1980, correspondendo mais fielmente ao padrão observado. Como tanto o tamanho da família quanto a escolaridade dos pais cresce quase continuamente ao longo das décadas de 80 e 90, o crescimento da coorte é a única variável na regressão com potencial para estimar a precária performance dos anos 80 combinada com a ampla melhoria na taxa de matrícula nos anos 90. Acreditamos que estudos futuros que utilizem medidas melhores de crescimento da coorte podem produzir resultados que constatem uma relação mais forte entre o crescimento da população em idade escolar nos anos 80 e os piores resultados educacionais obtidos no Brasil nesse período.

Por outro lado, o pequeno efeito do crescimento da coorte sobre a matrícula pode simplesmente ser uma nova evidência na literatura de que o tamanho da população em idade escolar

tem de fato pouco impacto sobre as taxas de matrícula (Schultz, 1987; Kelley, 1996, 2001). Os efeitos estimados do tamanho da família, enquanto mostram uma associação negativa estatisticamente significativa entre número de irmãos e matrícula escolar, são também relativamente pequenos em magnitude. Isto também é consistente com as pesquisas de Lloyd (1994) e Kelley (1996, 2001), que concluem que a literatura prévia não aponta um grande efeito negativo do tamanho da família sobre a escolaridade em todos os países estudados. Os maiores efeitos encontrados neste estudo são para a escolaridade dos pais. Os resultados indicam que um aumento na escolaridade de pais e mães tem um grande papel na explicação do aumento na matrícula escolar no Brasil.

## CONCLUSÃO

A transição demográfica brasileira produziu grandes mudanças no tamanho das coortes e das famílias ao longo das décadas recentes. Considerando o impacto dessas mudanças nos indicadores educacionais, uma das características mais importantes da transição demográfica é que o tamanho de família e da coorte se movem em direções opostas durante a maior parte da transição. O declínio das taxas de fecundidade compete com a inércia populacional na determinação do tamanho das coortes de nascimento, com o número crescente de mulheres em idade fértil ultrapassando as taxas de fecundidade decrescentes em muitos anos da transição. Mostramos que o tamanho das coortes de nascimento continuou crescendo no Brasil até cerca de 1982, apesar da taxa de fecundidade e o tamanho das famílias estarem caindo desde 1960. A população em idade escolar continuou crescendo até o começo da década de 90, com a taxa de crescimento da população em idade escolar caindo fortemente nos anos 90. Coortes nascidas após 1982 são as primeiras coortes brasileiras a experimentar, ao mesmo tempo, tamanhos de coorte e família decrescentes, relativamente às coortes anteriores – um fato que pode ter importantes conseqüências sobre os indicadores educacionais.

O pico do tamanho da população em idade escolar coincide com o começo de um período de rápida melhoria das taxas de matrícula, processo que se iniciou aproximadamente em 1990. Enquanto muitos fatores podem ter afetado essas melhorias na educação, este artigo enfatizou o papel do tamanho da coorte e da família. Usando as enormes amostras da PNAD para estimar regressões que controlam por taxa de crescimento da população de 7 a 14 anos, número de irmãos co-residentes e escolaridade dos pais, investigamos o impacto destas variáveis sobre as taxas de matrícula no período de 1977 a 1999. Os resultados indicam que taxa de matrícula é negativamente afetada pelo crescimento da população entre 7 e 14 anos, com efeitos ainda mais negativos sobre indivíduos do sexo masculino e que vivem em domicílios mais empobrecidos. Interpretamos este resultado como uma evidência de que pressões exercidas pelo tamanho da população em idade escolar têm impactos mais fortes sobre estudantes que estão mais propensos a abandonar a escola, com os estudantes do sexo masculino dos domicílios mais pobres sendo os mais sensíveis devido ao *tradeoff* entre trabalho e escola. Nossas simulações contrafactuais indicam que as taxas de matrícula teriam crescido mais rapidamente na década de 80 se as taxas de crescimento das coortes não tivessem aumentado, e indicam também que as taxas de matrícula foram positivamente afetadas pelo declínio das taxas de crescimento populacionais na década de 90.

Foram estimados também efeitos significativos do tamanho da família sobre a matrícula, com o número de irmãos entre 0 e 6 anos, e 7 e 17 anos tendo um efeito negativo sobre a matrícula. O efeito de irmãos na idade de 0 a 6 anos é muito maior do que o efeito de irmãos entre 7 e 17 anos, além de ser um pouco mais negativo para as meninas do que para os meninos. As simulações contrafactuais sugerem que o declínio no tamanho das famílias foi um dos fatores que contribuíram para o aumento das taxas de matrícula nos anos 90. Sem sombra de dúvidas, o fator explicativo mais importante em nossa análise é a escolaridade dos pais, com grandes efeitos positivos da escolaridade tanto da mãe quanto do pai sobre a matrícula escolar da criança. As simulações contrafactuais sugerem que aumentos na escolaridade dos pais, isoladamente, podem explicar uma parcela substancial do aumento dos níveis de matrícula entre 1977 e 1999. Os resultados implicam que, tomadas conjuntamente, mudanças na taxa de crescimento da população em idade escolar, número de irmãos e escolaridade dos pais conseguem explicar mais de 60% do crescimento observado na matrícula escolar entre 1977 e 1999.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANH, T. et al. Family size and children's education in Vietnam. *Demography*, v. 35(1), p. 57-70, Fev. 1998.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Anuário Estatístico do Brasil – Ano 1 (1908/1912)*. Rio de Janeiro, 1998.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Anuário Estatístico do Brasil – Ano 1 (1908/1912)*. Rio de Janeiro, 2002.
- BARROS, R., LAM, D. Income and education inequality and children's schooling attainment in Brazil. In: BIRDSALL, N., SABOT, R. (Eds.). *Opportunity foregone: education in Brazil*. Washington: Inter-American Development Bank, 1996.
- BERCOVICH, A., MADEIRA, F. Demographic discontinuities in Brazil and in the state of São Paulo. *Brazilian Journal of Population Studies*, v.2, p. 5-26, 2000.
- BIRDSALL, N. Economic approaches to population growth. In: CHENERY, H., T. SRINIVASAN, N. (eds.). *Handbook of Development Economics*, v. 1, p. 477-542, 1988.
- BIRDSALL, N., SABOT, R. *Opportunity foregone: education in Brazil*. Washington: Inter-American Development Bank, 1996.
- CARVALHO, J. A., WONG, L. *A window of opportunity: some demographic and socioeconomic implications of the rapid fertility decline in Brazil*. Belo Horizonte: CEDEPLAR, 1995. (Texto para discussão, 91)
- CASTRO, M. H. G. As Desigualdades regionais no sistema educacional brasileiro. In: Henriques, R. (Org.). *Desigualdade e pobreza no Brasil*. Rio de Janeiro-Brasília: IPEA, 2000, p.425-459.
- CHERNICHOVSKY, D. Socioeconomic and demographic aspects of school enrollment and attendance in rural Botswana. *Economic Development and Cultural Change*, v.33(2), p. 32-319, Jan. 1985.
- HOSSAIN, M. *Credit for alleviation of rural poverty: the Grameen bank in Bangladesh*. IFPRI Research Report # 65. International Food Policy Research Institute, Washington, D.C, 1988.
- JONES, G. Effects of population growth on the attainment of educational goals in developing countries. In: *Rapid Population Growth*, National Academy of Sciences. Baltimore: Johns Hopkins University Press, p. 315-367, 1971.
- KELLEY, A. C. The consequences of rapid population growth on human resource development: the case of education. In: AHLBURG, D.; KELLEY; A. C.A, MASON, K. O. (Eds.). *The Impact of Population Growth on Well-being in Developing Countries*, Berlin: Springer, p. 67-137, 1996.
- KELLEY, A. C. The population debated in historical perspective: revisionism revised, In: BIRDSALL, N.; A.C. KELLEY; S.W. SINDING (Eds.). *Population matters: demographic change, economic growth, and poverty in the developing world*. Oxford University Press: Oxford, 2001.

- KING, E.M. The effect of family size on family welfare, In: JOHNSON, D. G.; LEE, R. D. (Eds.). *Population growth and economic development: issues and evidence*. Madison: University of Wisconsin Press, p. 373-411, 1987.
- KING, E. M. et al. *Changes in the status of women across generations in Asia*. Santa Monica, CA: The RAND Corporation, R-3399-RF, 1986.
- KNODEL, J., WONGSITH, M. Family size and children's education in Thailand: evidence from a national sample. *Demography*, v.28, p. 31-119, 1991.
- KNODEL, J. Fertility decline and children's education in Thailand: some macro and micro effects. In: LLOYD, C. (Ed.). *Fertility, family size, and structure: consequences for families and children*. New York: The Population Council Research Division, 1992.
- LAM, D. Generating extreme inequality: schooling, earnings, and intergenerational transmission of human capital in South Africa and Brazil, In: POPULATION ASSOCIATION OF AMERICA ANNUAL MEETING, 2001, Washington. [Anais...] Washington, 2001. Mimeografado.
- LAM, D., DURYEYEA, S. Effects of schooling on fertility, labor supply, and investments in children, with evidence from Brazil. *Journal of Human Resources*, v. 34(1), p. 160-192, 1999.
- LAM, D., LEVISON, D. Declining inequality in schooling in Brazil and its effects on inequality in earnings. *Journal of Development Economics*, n. 37, p. 199-225, 1992.
- LAM, D., MARTELETO, L. Grade repetition, school enrollment, and economic shocks in Brazil. In: POPULATION ASSOCIATION OF AMERICA ANNUAL MEETING, 2000, Los Angeles. [Anais...] Los Angeles, 2000. Mimeografado.
- LAM, D., SCHOENI, R. Effects of family background on earnings and returns to schooling: evidence from Brazil. *Journal of Political Economy*, v. 101(4), p.710-740, 1993.
- LLOYD, C.B. Investing in the next generation: the implications of high fertility at the level of the family. In: CASSEN, R. (Ed.). *Population and Development: old debates, new conclusions*. Washington, DC: Overseas Development Council, p. 181-202, 1994.
- MARTELETO, L. A cohort analysis of children's schooling in Brazil: do number and composition of siblings matter? In: POPULATION ASSOCIATION OF AMERICA ANNUAL MEETING, 2001, Washington. [Anais...] Washington, 2001. Mimeografado.
- MARTINE, G. Brazil's fertility decline, 1965-95: a fresh look at key factors. *Population and Development Review*, v. 22 (1), p. 47-75, Mar. 1996.
- MASON, A. Demographic change, household resources, and schooling decisions. In: JOHNSON, G.; LEE, R. D. (Eds.). *Human resources in developing countries along the Asia-Pacific Rim*. Singapore: Oxford University Press, p. 259-280, 1993.
- MUELLER, E. The value and allocation of time in rural Botswana. *Journal of Development Economics*, v. 15, p. 329-360, 1984.
- MUNIZ, J. O. *Uma aproximação empírica para o trabalho infantil no Brasil*. 2000. 60 f. Monografia - Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, 2000.



- PARISH, W. L., WILLIS, R. J. Daughters, education, and family budgets: Taiwan experiences. *The Journal of Human Resources*, v.28, p. 98-863, 1993.
- PATRINOS, H., PSACHAROPOULOS, G. Family size, schooling and child labor in Peru: an empirical analysis. *Journal of Population Economics*, v. 10(4), p. 387-405, 1997.
- POTTER, J., C. SCHMERTMANN, and S. CAVENAGHI. Fertility and development: evidence from Brazil, *Demography*, 39(4), p. 739-761, 2002.
- PSACHAROPOULOS, G., ARRIAGADA, A.M. The determinants of early age human capital formation: evidence from Brazil. *Economic Development and Cultural Change*, v.37, p. 683-708, 1989.
- RIANI, J.L.R. Impactos da estrutura etária em indicadores de educação no Brasil, 1991. *Revista Brasileira de Estudos da População*, v. 18, n.1/2, p. 15-33, Jan/Dez. 2001.
- RIGOTTI, I. A transição da escolaridade no Brasil e as desigualdades regionais. In: INTERNATIONAL UNION FOR THE SCIENTIFIC STUDY OF POPULATION. [Anais...], Salvador, Brasil, 2001. Mimeografado.
- SCHULTZ, T. P. School expenditures and enrollments, 1960-80: the effects of income, prices, and population growth." In: JOHNSON, D. G.; LEE, R. (Eds.). *Population growth and economic development: issues and evidence*. Madison: University of Wisconsin Press, p. 413-476, 1987.
- SHAVIT, Y. and PIERCE, J. L. Sibship size and educational attainment in nuclear and extended families: arabs and jews in Israel. *American Sociological Review*, 56, p. 321-330, 1991.
- WONG, L. A Projeção da fecundidade: um exercício aplicado ao Brasil para o período 1991-2000. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 2000, Caxambu. [Anais of the XII Meeting of the Brazilian Association of Population Studies]. Caxambu, 2000.
- WOOD, C., CARVALHO, J. A. *The demography of inequality in Brazil*. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.
- World Bank. World Development Report. *Population change and economic development*. New York: Oxford University Press, 1984.

**TABELA 1**  
**Taxas de Fecundidade Total por Regiões, População Total e Taxas de Crescimento Decenais, Brasil, 1940 a 2000**

	Ano						
	1940	1950	1960	1970	1980	1991	2000
<b>Taxas de Fecundidade Total</b>							
Brasil	6,16	6,21	6,28	5,76	4,35	2,70	2,31
Norte	7,17	7,97	8,56	8,15	6,45	4,00	3,05
Nordeste	7,15	7,50	7,39	7,53	6,13	4,00	2,60
Sudeste	5,69	5,45	6,34	4,56	3,45	2,40	2,00
Sul	5,65	5,70	5,89	5,42	3,63	2,30	2,25
Centro-Oeste	6,36	6,86	6,74	6,42	4,51	2,90	2,34
População Total (milhões)	41,23	51,94	70,07	93,14	119,00	146,83	169,54
Taxa Decenal de Crescimento	2,31	2,99	2,85	2,45	1,91	1,60	

Fonte: IBGE (1996, 2000), Wong (2000).

**TABELA 2**  
**Comparação entre a Amostra com Todas as Crianças e as Amostras Seleccionadas, Brasil, 1977-1999**

	Amostra completa	Filhos do chefe da família	Filhos do chefe da família que residem com o pai e a mãe
<i>10 Anos</i>			
<i>N</i>	186.943	169.547	149.265
Peso de <i>N</i>	64.310.952	58.464.389	51.717.218
% da amostra completa	100,00%	90,90%	80,40%
Escolaridade média	1,63	1,65	1,66
Taxa de matrícula	88,90%	89,20%	89,50%
<i>14 Anos</i>			
<i>N</i>	181.200	160.860	135.570
Peso de <i>N</i>	62.121.671	55.678.826	47.186.042
% da amostra completa	100,00%	89,60%	76,00%
Escolaridade média	4,03	4,09	4,12
Taxa de matrícula	75,30%	76,40%	77,00%
<i>17 Anos</i>			
<i>N</i>	170.708	138.206	112.039
Peso de <i>N</i>	57.956.268	47.607.592	38.851.303
% da amostra completa	100,00%	82,10%	67,00%
Escolaridade média	5,42	5,58	5,63
Taxa de matrícula	50,70%	54,50%	55,50%

Fonte: PNADs 1977-1999.

**TABELA 3**  
**Número médio de irmãos no domicílio e escolaridade dos pais, crianças de 7 a 17 anos,**  
**Brasil, 1977-1999**

Ano	N	Número médio de irmãos		Escolaridade da mãe	Escolaridade do pai	Urbano
		0-6 anos	7-17 anos			
1977	107.105	1,17	2,45	2,51	2,75	60,54%
1978	110.447	1,15	2,40	2,53	2,77	61,19%
1979	90.035	1,11	2,36	2,65	2,88	61,55%
1981	97.705	1,05	2,23	2,78	2,98	64,95%
1982	102.134	1,03	2,15	2,82	2,98	65,30%
1983	102.097	1,00	2,10	2,94	3,12	65,97%
1984	100.944	0,97	2,05	3,10	3,24	66,25%
1985	101.010	0,94	1,98	3,28	3,38	67,25%
1986	56.007	0,90	1,91	3,48	3,58	67,24%
1987	58.316	0,87	1,88	3,59	3,67	67,38%
1988	58.465	0,80	1,85	3,77	3,77	68,37%
1989	59.171	0,77	1,82	3,96	3,96	68,78%
1990	60.333	0,73	1,77	4,08	4,05	68,40%
1992	58.964	0,64	1,66	4,31	4,30	73,83%
1993	60.450	0,61	1,63	4,45	4,38	73,74%
1995	61.420	0,55	1,53	4,73	4,59	74,96%
1996	59.395	0,52	1,49	4,93	4,80	75,09%
1997	60.398	0,52	1,42	5,02	4,84	74,96%
1998	58.291	0,50	1,38	5,23	5,02	74,56%
1999	57.693	0,49	1,34	5,12	5,07	74,24%
Total	1.520.380	0,80	1,85	3,82	3,85	68,98%
1999 menos 1977		-0,68	-1,10	2,61	2,32	13,70%
% alterada		-58,10%	-45,18%	104,11%	84,38%	22,63%

Fonte: PNADs 1977-1999.

Nota: A amostra é para crianças de 7 a 14 anos, filhas do chefe da família e que residem com ambos os pais presentes no domicílio.

**TABELA 4**  
**Regressões Probit para matrícula escolar, Brasil PNAD, 1978-1999**

Variáveis	Coeficientes da regressão probit e desvios padrões					
	Regressão 1		Regressão 2		Regressão 3	
Taxa de Crescimento de 7-14 anos	-2,181	(0.000)***	-1,019	(0.000)***	-0,991	(0.000)***
Crescimento * Mulher	0,247	(0.000)***	0,263	(0.000)**	0,281	(0.000)***
Crescimento * (14 Anos)	-0,195	(0.000)***	-0,174	(0.000)***	-0,181	(0.000)***
Crescimento * Escolaridade do Pai			0,231	(0.000)***	0,221	(0.000)***
Número de irmãos 0-6 Anos					-0,098	(0.000)***
Número de irmãos 7-17 Anos					-0,019	(0.000)***
Número de irmãos 0-6 * Mulher					-0,011	(0.000)***
Número de irmãos 0-6 * Idade					0,001	(0.000)
Número de irmãos 0-6 * Escolaridade do Pai					-0,004	(0.000)***
Escolaridade do Pai			0,098	(0.000)***	0,099	(0.000)***
Escolaridade da Mãe			0,138	(0.000)***	0,134	(0.000)***
Quadrado da escolaridade do Pai			-0,003	(0.000)***	-0,003	(0.000)***
Quadrado da escolaridade da Mãe			-0,005	(0.000)***	-0,005	(0.000)***
Mulher	0,107	(0.000)***	0,112	(0.000)***	0,123	(0.000)***
8 Anos	0,458	(0.000)***	0,574	(0.000)***	0,579	(0.000)***
9 Anos	0,646	(0.000)***	0,807	(0.000)***	0,803	(0.000)***
10 Anos	0,747	(0.000)***	0,941	(0.000)***	0,929	(0.000)***
11 Anos	0,736	(0.000)***	0,929	(0.000)***	0,908	(0.000)***
12 Anos	0,629	(0.000)***	0,815	(0.000)***	0,783	(0.000)***
13 Anos	0,441	(0.000)***	0,599	(0.000)***	0,556	(0.000)***
14 Anos	0,230	(0.000)***	0,348	(0.000)***	0,294	(0.000)***
15 Anos	0,005	(0.000)	0,088	(0.000)***	0,025	(0.000)***
16 Anos	-0,191	(0.000)***	-0,144	(0.000)***	-0,215	(0.000)***
17 Anos	-0,374	(0.000)***	-0,370	(0.000)***	-0,450	(0.000)***
1979			0,122	(0.000)***	0,120	(0.000)***
1981			0,086	(0.000)***	0,077	(0.000)***
1982			0,139	(0.000)***	0,126	(0.000)***
1983			0,183	(0.000)***	0,167	(0.000)***
1984			0,194	(0.000)***	0,173	(0.000)***
1985			0,203	(0.000)***	0,180	(0.000)***
1986			0,206	(0.000)***	0,178	(0.000)***
1987			0,223	(0.000)***	0,191	(0.000)***
1988			0,254	(0.000)***	0,215	(0.000)***
1989			0,238	(0.000)***	0,195	(0.000)***
1990			0,249	(0.000)***	0,202	(0.000)***
1992			0,122	(0.000)***	0,066	(0.000)***
1993			0,174	(0.000)***	0,115	(0.000)***
1995			0,269	(0.000)***	0,202	(0.000)***
1996			0,321	(0.000)***	0,251	(0.000)***
1997			0,448	(0.000)***	0,377	(0.000)***
1998			0,572	(0.000)***	0,501	(0.000)***
1999			0,676	(0.000)***	0,602	(0.000)***
Urbano			0,406	(0.000)***	0,378	(0.000)***
Norte			0,024	(0.000)***	0,036	(0.000)***
Sudeste			0,027	(0.000)***	-0,010	(0.000)**
Sul			-0,095	(0.000)***	-0,139	(0.000)***
Centro-Oeste			0,042	(0.000)***	0,008	(0.000)
Constante	0,492	(0.000)***	-0,665	(0.000)***	-0,419	(0.000)***
Tamanho da Amostra	1.413.275		1.413.275		1.413.275	
Pseudo R-squared	0,150		0,215		0,220	
Log likelihood	-617810		-570827		-567072	

Notes: Robust standard errors in parentheses. Significance levels: \*\*\*=.01, \*\*=.05, \*=.1. Omitted categories: Year 1978, Northeast region, Age 7. Sample is children of household head age 7-17 with both parents present.

Figura 1. Tamanho das coortes de acordo com o ano de nascimento, Brasil, Censo de 1970, 1980, 1991 e 2000.

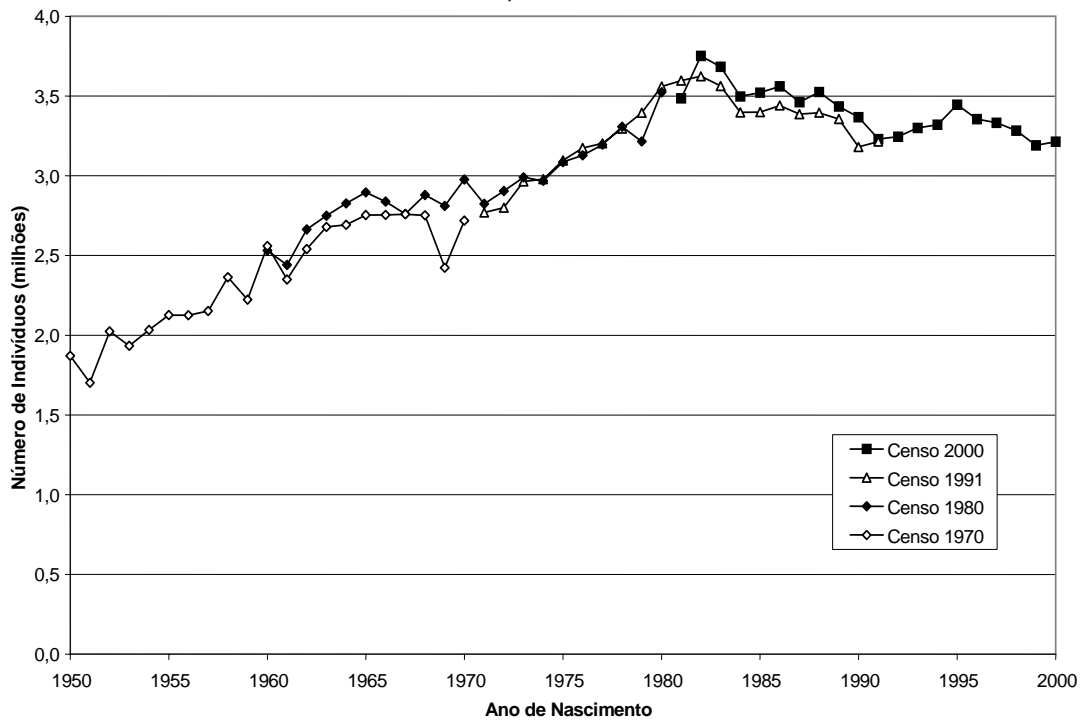


Figura 2. Número e taxa de crescimento da população de 7 a 14 anos, Brasil, 1965-2000 (número relativo a 1965=100)

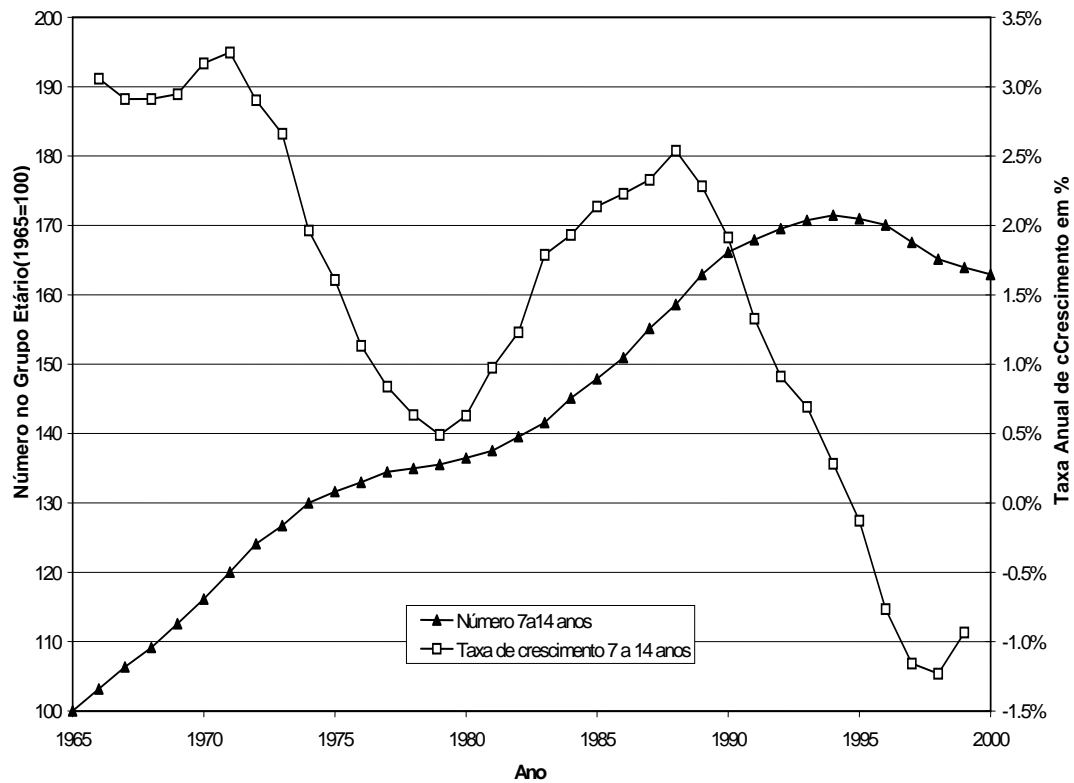
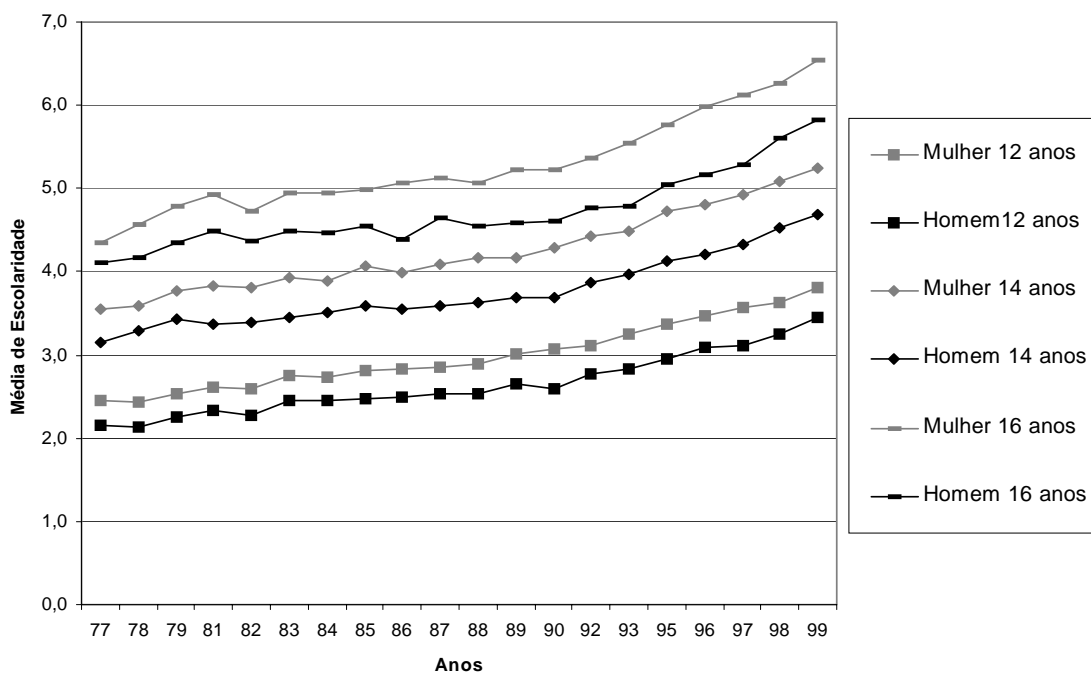
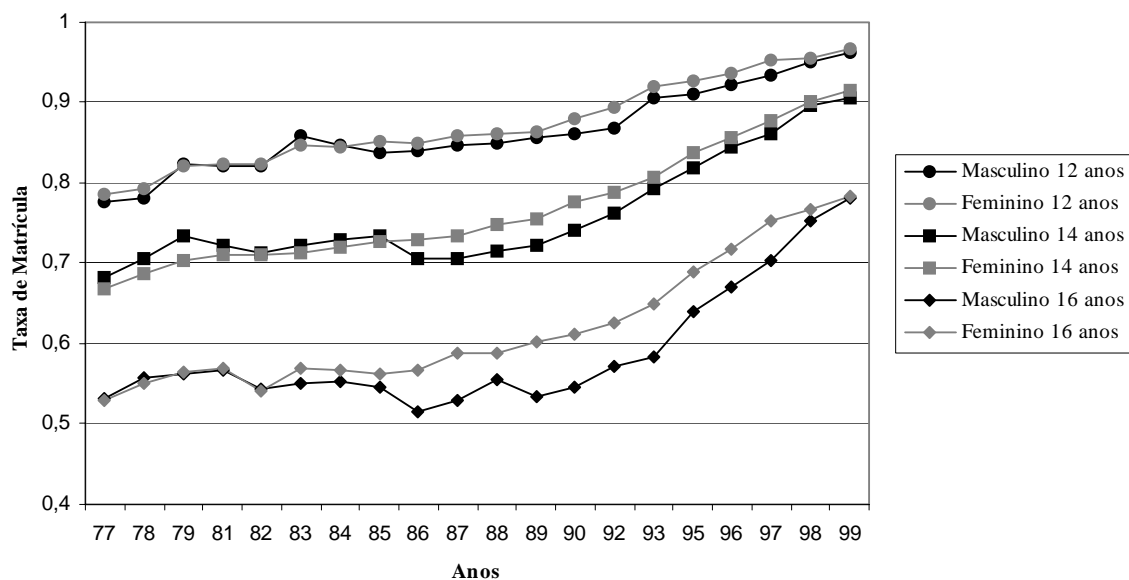


Figura 3. Média de Escolaridade por Idade, Homens e Mulheres, Brasil, PNAD 1977-99.



Nota: Amostra de filhos do chefe de domicílio com ambos pais presentes.

Figura 4. Taxa de Matrícula Escolar de Jovens por Sexo e Idade, Brasil, PNAD 1977-1999.



Nota: Amostra da PNAD de filhos do chefe de domicílio com ambos pais presentes.

Figura 5. Taxa de Matrícula atual e simulada para homens de 16 anos, Urbano, Brasil 1977-99.  
(baseado na Regressão 3 da Tabela 4)

