

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

David Lam

Do Population Studies Center da University of Michigan

Letícia Marteleto

Do Population Studies Center da University of Michigan

Neste trabalho avaliamos o impacto das mudanças na estrutura etária e no tamanho da família na matrícula escolar de jovens nas três últimas décadas. Durante esse período, os jovens brasileiros passaram a viver em famílias menores e em coortes maiores e o nível médio de escolaridade dos jovens aumentou. Até a década de 1990 a população em idade escolar cresceu de maneira significativa, resultando em grande pressão sobre o sistema educacional. Recentemente, a desaceleração do crescimento populacional e a diminuição da população em idade escolar podem ter contribuído para a melhora dos indicadores educacionais. Utilizando dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) de 1977 a 1999 e do Censo Demográfico de 1970 a 2000, avaliamos os efeitos do tamanho da família, crescimento da coorte e escolaridade dos pais na matrícula escolar. Esses fatores são importantes e na direção esperada, sendo que, combinados, explicam grande parte do aumento da matrícula. Parte do efeito positivo causado pela diminuição do tamanho da família na matrícula foi compensada pelo efeito negativo do aumento do tamanho da população em idade escolar.

1 INTRODUÇÃO

A transição demográfica trouxe mudanças na estrutura etária permitindo uma série de estudos que mensuram os efeitos dos processos demográficos – como variações na estrutura etária e no tamanho da família – nos indicadores educacionais. O Brasil apresenta um caso importante para o estudo dos efeitos dos processos demográficos na educação por mostrar uma combinação de queda acentuada na taxa de fecundidade, com a persistência de baixos níveis de escolaridade e uma grande desigualdade educacional.

Durante a segunda metade do século XX, o país apresentou altas taxas de crescimento populacional, em torno de 3% entre 1950 e 1960. Nos anos 1970, o Brasil já se encontrava na transição demográfica, exibindo uma queda na taxa de fecundidade que se apresentava em 5,8, caindo para 4,3 em 1980. Essa combinação de altas taxas de crescimento populacional, com queda na taxa de fecundidade total, provocou grandes mudanças na estrutura etária do país. O resultado foi que crianças nascidas durante esse período se depararam com famílias menores e coortes de nascimento

* Uma versão preliminar deste artigo foi apresentada no Encontro da Associação Brasileira de Estudos Populacionais (Abep), em novembro de 2002, em Ouro Preto, Minas Gerais. Esta pesquisa foi financiada pelo United States National Institute of Health (NICHD, Projeto R01HD031214), Mellon Foundation e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), através do Programa Especial de Estímulo à Fixação de Doutores (Profix). Agradecemos a Luis Andrés Paixão, Raquel Matos e Vítor Felipe Miranda pelo excelente trabalho de assistência à pesquisa.

maiores que as encontradas por seus pais. Isso acontece porque as famílias tornam-se menores, apesar de existir uma grande parcela da população em idade reprodutiva e tendo filhos. O efeito dessas mudanças na educação é interessante, pois esta é afetada tanto por questões internas à família quanto pelo tamanho da população.

No começo dos anos 1980, a diminuição da taxa de fecundidade acompanhada de um crescimento populacional menos acelerado alterou o tamanho das coortes de nascimento no Brasil. Coortes de nascimento menores levam a uma menor população em idade escolar, o que caracteriza uma situação demográfica favorável, uma “janela de oportunidade”, no que diz respeito à possibilidade de se melhorar o sistema básico de educação e diminuir a desigualdade educacional (CARVALHO; WONG, 1995). O objetivo deste artigo é investigar até que ponto essa condição demográfica favorável, encontrada no país a partir da década de 1990, permitiu que houvesse melhoras nas oportunidades educacionais. Este trabalho contribui para a literatura sobre desigualdades educacionais ao estimar empiricamente o impacto do tamanho da coorte nos resultados educacionais.

Este artigo está organizado em seis seções, incluindo esta introdução. Na seção 2, discutimos brevemente a transição demográfica no Brasil, tendo como foco a população em idade de frequentar o ensino fundamental (entre 7 e 14 anos). Na seção 3, apresentamos as principais discussões teóricas existentes acerca da relação entre transição demográfica, mudança na composição etária e matrícula escolar. Descrevemos então a evolução dos indicadores educacionais nas três últimas décadas, destacando a melhora ocorrida nos anos 1990. Na seção 4, apresentamos dados e metodologia. Na seção 5, discutimos os resultados das regressões e simulações. Por fim, na seção 6, apresentamos as conclusões e uma discussão, junto com algumas idéias para pesquisas futuras.

2 MUDANÇAS NA ESTRUTURA ETÁRIA: A TRANSIÇÃO DEMOGRÁFICA

Entre 1940 e 1960, a taxa de fecundidade total estava em 6,2, passando para 4,35 em 1980 e 2,7 em 1991. A tabela 1, baseada nos Censos do 1940 a 2000, oferece uma idéia de como foi a transição demográfica no Brasil. O período de queda na taxa de fecundidade foi marcado por importantes mudanças sociais e por uma alternância de períodos de crescimento e recessão econômica (WOOD; CARVALHO, 1988; MARTINE, 1996; LAM; DURYE, 1999). Não é objetivo deste trabalho discutir as razões que levaram a essa queda na fecundidade. Entretanto, é importante ressaltar que Norte e Nordeste iniciaram o processo de transição demográfica mais tardiamente. Por exemplo, em 1970, enquanto o Nordeste tinha uma taxa de fecundidade de 7,5, o Sudeste exibiu uma taxa de 4,6. Em 1980, o Nordeste apresentava uma taxa de fecundidade de 6,13, enquanto a do Sudeste era de 3,45. Em 1991 a diferença entre as duas regiões persistia, com o Nordeste exibindo uma taxa de 4,0 e o Sudeste de 2,0. É imprescindível para o estudo do impacto do

TABELA 1
Brasil e regiões: taxa de fecundidade total, população total e taxas anuais de crescimento – 1940-2000

	Ano						
	1940	1950	1960	1970	1980	1991	2000
Taxas de fecundidade							
Brasil	6,16	6,21	6,28	5,76	4,35	2,70	
Norte	7,17	7,97	8,56	8,15	6,45	4,00	
Nordeste	7,15	7,50	7,39	7,53	6,13	4,00	
Sudeste	5,69	5,45	6,34	4,56	3,45	2,40	
Sul	5,65	5,70	5,89	5,42	3,63	2,30	
Centro-Oeste	6,36	6,86	6,74	6,42	4,51	2,90	
População total	41.236.315	51.944.397	70.070.457	93.139.037	119.002.706	146.825.475	169.544.443
Taxa de crescimento anual (%)		2,31	2,99	2,85	2,45	1,91	1,60

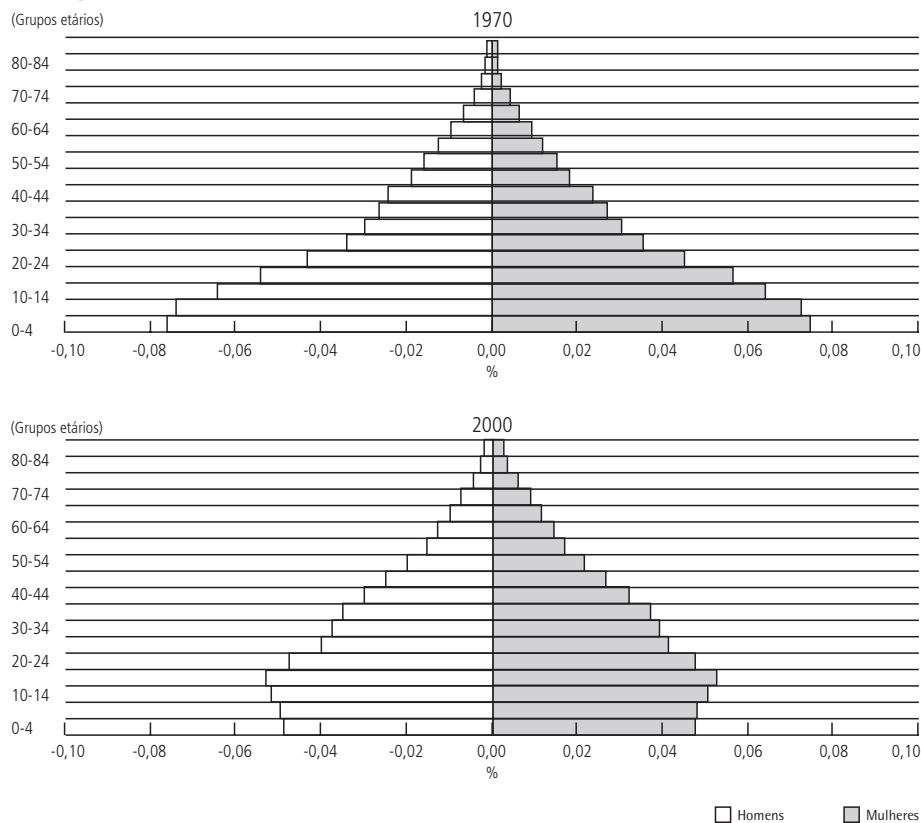
^a Fonte: IBGE/*Anuário Estatístico do Brasil* (1996); Contagem da População 1996 (1997); *Indicadores Sociais* de 1980 e Censos de 1940-2000. Os números para 2000 são baseados nas tabulações preliminares do censo fornecido no *web site* do IBGE.

tamanho da família e da coorte na educação levar em conta as desigualdades regionais brasileiras.

Na tabela 1 também é apresentado o tamanho da população brasileira e a taxa de crescimento entre 1940 e 2000. No período 1950-1960, a taxa média anual de crescimento foi de 3%, passando para 2,5% entre 1970 e 1980, 1,9% entre 1980 e 1991, chegando a 1,6% entre 1991 e 2000. Entre 1940 e 2000 a população brasileira mais que quadruplicou, passando de 41 milhões de pessoas em 1960 para 169 milhões em 2000.

A combinação de altas taxas de crescimento populacional, entre 1950 e 1970, com a rápida queda na taxa de fecundidade, iniciada nos anos de 1960, refletiu-se no tamanho das coortes de nascimento das décadas posteriores. O gráfico 1 mostra as pirâmides etárias para os anos de 1970 e 2000, nas quais se percebem nítidas diferenças típicas de países que passaram por uma queda rápida na fecundidade. A pirâmide etária de 1970 apresenta uma concentração da população em idades inferiores a 20 anos, efeito do crescimento exponencial da população nas décadas anteriores. Em 2000, a população em idade de 15 a 19 anos era maior, mostrando que a queda na fecundidade possibilitou uma diminuição do tamanho das coortes de nascimento. O tamanho da base da pirâmide, menor em 2000, mostra que a criança em idade escolar nesse ano se encontra em vantagem ante aquela na mesma

GRÁFICO 1
Brasil: pirâmides etárias – 1970 e 2000

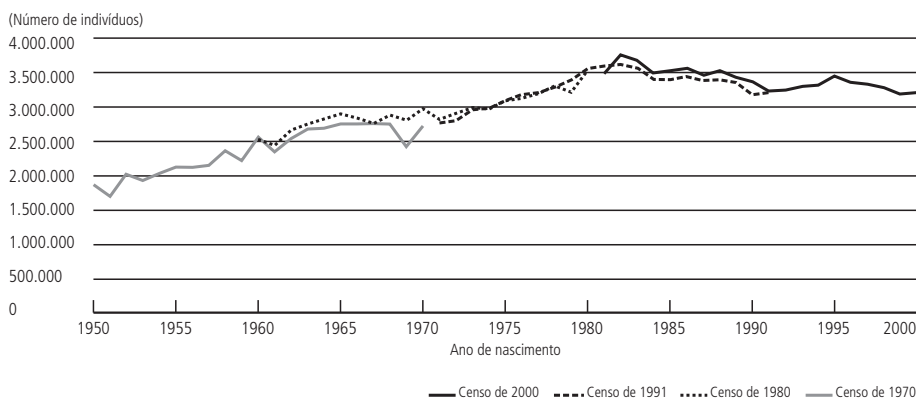


idade há 20 ou 30 anos. Esse “bônus demográfico” pode ser associado à melhoria dos indicadores educacionais verificados nas coortes mais recentes. De fato, de acordo com Birdsall e Sabot (1996), o rápido crescimento da população em idade escolar foi uma das principais causas dos fracos resultados educacionais exibidos pelo Brasil na década de 1980.

O gráfico 2 mostra a mudança no tamanho das coortes ao longo do tempo, sobrepondo a distribuição etária de 0 a 20 anos, obtida nos Censos de 1970, 1980, 1991 e 2000, sem ajustamento para mortalidade.¹ O gráfico deixa evidente o crescimento do tamanho das coortes nos anos 1950, 1960 e 1970, assim como o pico que se deu nos anos 1982-1983. A forma como ocorreu esse crescimento variou, sendo que nos anos 1970 ele foi mais rápido do que nos anos 1980, resul-

1. Por exemplo, pegando-se a coorte de 1975 temos dois números, um referente às crianças que tinham cinco anos em 1980 e outro referente às crianças de 16 anos em 1991. 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.

GRÁFICO 2

Brasil: tamanho das coortes de nascimento nos censos de 1970, 1980, 1991 e 2000

tado da junção da queda da fecundidade com o aumento do número de mulheres em idade reprodutiva. Na década de 1980, o tamanho das coortes foi diminuindo, apesar de ter tido seu pico no começo desses anos, voltou a ter um crescimento no começo dos anos 1990. A razão desses aumentos foi a elevação do número de mulheres em idade reprodutiva e não um aumento da taxa de fecundidade, isto é, esses aumentos foram um “eco” do crescimento do tamanho das coortes dos anos 1970.

Fica evidente, observando-se o gráfico 2 como mudanças no tamanho das coortes podem ser traduzidas por mudanças no tamanho da população em idade escolar. A partir dos números para o tamanho das coortes no gráfico 2 podemos chegar no número de crianças em idade escolar por idade. O gráfico 3 mostra a população total por grupo etário e ano. A população cresceu muito entre 1965 e 1975, diminuindo o ritmo entre 1975 e 1980 e voltando a crescer muito rapidamente nos anos 1980, a uma taxa próxima de 3%. O ponto máximo de crescimento ocorreu no começo dos anos 1990. O tamanho da população com idades entre 7 e 14 anos variou através do tempo, tanto em termos absolutos quanto relativos, dada a complexa combinação entre a trajetória da taxa de fecundidade e o aumento no número de mulheres em idade reprodutiva – reflexo da dinâmica demográfica de décadas passadas. Nos anos 1990 houve uma diminuição tanto em termos absolutos quanto relativos da população em idade escolar.

O gráfico 4 apresenta as taxas de crescimento de população em idade escolar, mostrando uma grande variabilidade dessa taxa no período entre 1965 e 2000. A partir da década de 1980, porém, essa taxa começou a cair e não parou mais, sendo que em 1990 a redução foi significativa.

GRÁFICO 3

Brasil: número de crianças nas faixas etárias 7-10, 7-12, 7-14, por ano – 1965-2000

(Indivíduos na faixa etária, base: 1965 = 100)

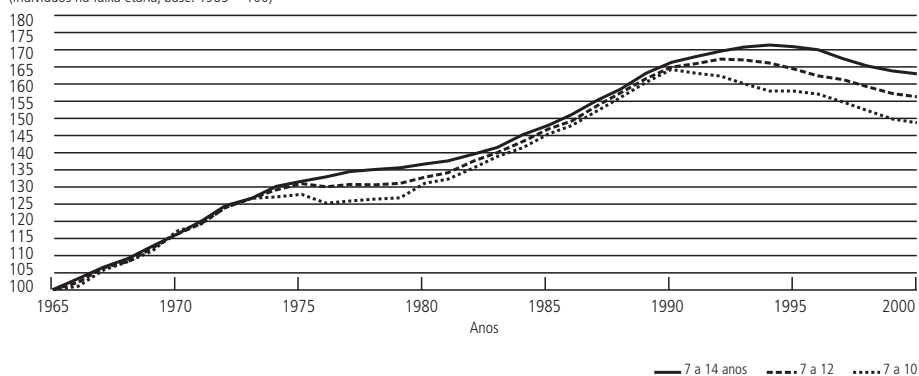
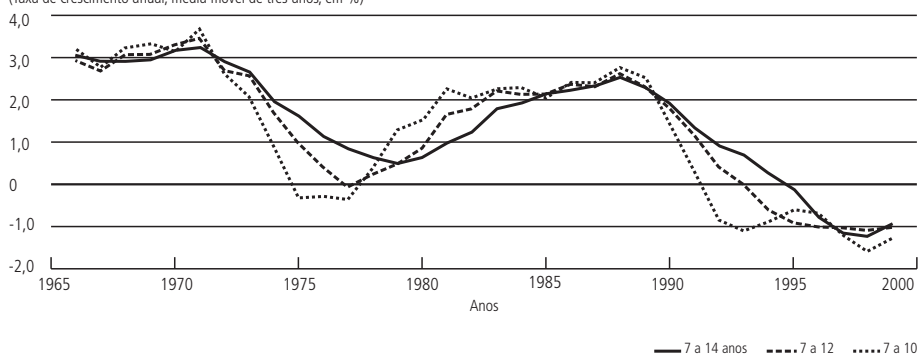


GRÁFICO 4

Brasil: taxa de crescimento anual das faixas etárias 7-10, 7-12, 7-14, por ano – 1965-2000

(Taxa de crescimento anual, média móvel de três anos, em %)



O rápido crescimento da população em idade escolar tende a ser associado negativamente a resultados educacionais positivos (JONES, 1971; WORLD BANK, 1984). Schultz (1987), com seus estudos acerca da influência do número relativo de crianças em idade escolar – no que ele denominou economia do financiamento escolar – é um dos que mais contribuiu para essa questão. Utilizando dados sobre a estrutura etária, matrícula escolar e gastos com educação, ele 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 absolutos e relativos (BERCOVICH; MADEIRA, 2000). Rigotti (2001) argumenta que os bons resultados exibidos, nos anos 1990, pelo sistema educacional 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, assim como uma diminuição do tamanho da coorte não só aumenta a cobertura do sistema público de ensino como também eleva sua qualidade. Castro (1999) sugere que os piores resultados educacionais, apresentados no Norte e no Nordeste, são consequência também de uma proporção maior de crianças em idade escolar em relação à população total nessas regiões. Mas em nenhum desses estudos houve uma tentativa de se estimar diretamente o impacto do tamanho da coorte nos resultados educacionais, objetivo deste trabalho.

3 MUDANÇAS NAS FAMÍLIAS

As mudanças socioeconômicas pelas quais o Brasil passou nos últimos anos propiciou não só mudanças em nível macro que influenciam na determinação da escolaridade das crianças – tamanho da coorte e na estrutura etária da população – mas também em nível micro – tamanho da família e escolaridade dos pais. Famílias menores implicam uma parcela maior da renda a ser dividida por 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 de coortes mais recentes tivessem pais mais escolarizados do que seus pais tiveram.

A maior parte das pesquisas sobre frequência escolar, em países em desenvolvimento, apontam para uma relação inversa entre o tamanho da família e a matrícula da criança na escola (ANH et al., 1998; KNODEL; WONGSITH, 1991; KNODEL, 1992; MARTELETO, 2001, 2002; PARISH; WILLIS, 1993; PATRINOS; PSACHAROPOULOS, 1997). A razão disso é quase sempre atribuída à repartição dos recursos dentro da família, pois quanto maior a família menor é a quantia destinada a cada membro. Porém, a interpretação da causalidade nesse caso é difícil, pois não há como estimar até que ponto as decisões de ter e educar os filhos é tomada simultaneamente por ambos os pais, devido à possibilidade de viés de simultaneidade. Alguns estudos apontaram para uma relação direta entre o tamanho da família e o nível de escolaridade atingida pelas crianças (CHERNICHOVSKY, 1995) e outros não encontraram qualquer relação entre essas duas variáveis (PSACHAROPOULOS; ARRIAGADA, 1989). Em nossa análise, incluímos o número de irmãos para verificar se e como o tamanho da família é associado ao aumento das taxas de matrícula escolar.

4 DADOS E METODOLOGIA

4.1 Dados

Utilizamos dados de 1977 a 1999 da Pnad, coletados anualmente pelo IBGE. A Pnad é composta por uma amostra de domicílios representativa do país, contendo entre 80 mil e 100 mil famílias. Nossa amostra analítica é constituída de crianças entre 8 e 17 anos. Para medir o impacto do tamanho da população na matrícula escolar, utilizamos a taxa de crescimento da população entre 7 e 14 anos, calculada através de uma combinação entre o universo populacional estimado pelo censo demográfico e a distribuição etária anual contida na Pnad.

Foram utilizadas apenas crianças filhas do chefe do domicílio, o que corresponde a 90% das crianças de 8 e cerca de 80% das crianças de 17 anos.² Essa restrição é freqüente na literatura, já que não há como termos número de irmãos ou escolaridade dos pais daquelas crianças que não moram com os mesmos.

4.2 Metodologia: estimando o impacto do tamanho da coorte

Para estimar o impacto, tanto do tamanho da coorte quanto das características familiares na matrícula escolar, utilizamos como marco teórico o pressuposto de que a decisão de se matricular na escola é tomada pela criança e sua família a partir de uma análise de custo e benefício (BECKER, 1964). Outro pressuposto é que o acesso à escola é plenamente possível, exceto para algumas áreas rurais, ressaltando que o que governa a decisão sobre matrícula é o cálculo dos custos e benefícios, que varia de uma família para outra. O custo de matrícula depende da distância entre a escola e a casa do estudante, das taxas, do uniforme e dos materiais. Não temos dados capazes de quantificar essas variáveis, mas é bom tê-las em mente para a interpretação dos resultados. Além desses, existe o custo de oportunidade que é representado pela renda que as crianças poderiam ganhar no mercado de trabalho ou utilizando o tempo da escola em atividades domésticas ou cuidando dos 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 mais alunos residentes de áreas distantes da escola demandem educação. Além disso, uma grande parcela de alunos forçam as escolas a adotarem aulas em horários inconvenientes. Da mesma forma, um grande número de alunos na escola e salas de aula lotadas fazem com que os professores desencorajem a permanência de alguns deles, o que também contribui para o aumento do custo de oportunidade da educação.

2. Existem mais de 100 mil pessoas em cada faixa etária, para cada ano, nas 19 pesquisas da Pnad para os anos de 1978-1979, 1981-1990, 1992-1993 e 1995-1999. Nota-se que quando a pesquisa da Pnad ocorre em um intervalo de dois anos, a taxa de crescimento é 0,5 vez a taxa de crescimento de dois anos.

Além de contribuir para o aumento dos custos, o aumento da coorte em idade escolar também contribui para uma mudança na percepção dos benefícios da educação. Um grande contingente de alunos torna a infra-estrutura material e o número de professores insuficientes, alterando a percepção dos benefícios gerados pela escola. Os estudantes mais afetados por essa situação são os meninos mais velhos, pois são aqueles na margem da evasão. As crianças mais velhas são bem mais sensíveis aos fatores que alteram o custo e o benefício percebidos pela educação, tendendo a se afastarem, 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, pois já repetiram ou se evadiram, o que aumenta ainda mais o custo da educação elevando a possibilidade de largarem a escola. Como mostraremos adiante, as altas taxas de repetência – exibidas pelo sistema educacional brasileiro – permitem que em uma mesma classe convivam crianças com quatro ou cinco anos de diferença, sobrecarregando as primeiras séries em número de matrículas. Assim, qualquer mudança em relação ao custo e ao benefício da educação percebida por um jovem de 16 ou 17 anos e sua família pode levar a que este abandone a escola. Esse argumento pode ser assim formalizado:

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

onde Y representa a matrícula escolar, G_{st} é a taxa de crescimento da população entre 7 e 14 anos no estado s e ano t . O termo Z_{ist} é o vetor das características familiares da criança i no estado s e ano t , o que inclui o tamanho da família e a escolaridade dos pais. O termo u_s capta o efeito do estado ou região, v_t é o vetor que especifica o ano e ξ_{ist} é o termo estocástico, com distribuição normal e não correlacionado às demais variáveis do modelo. A criança estará matriculada se $Y > 0$. Um modelo probabilístico padrão pode ser utilizado para se testar a probabilidade do indicador de matrícula, $E = 1$.

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

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, fazendo com que um grande aumento no número de crianças em idade escolar leve a uma parcela de crianças fora da escola, o que diminui a taxa de matrícula. Por exemplo, com um aumento de 10% no número de alunos, em um ano t , em uma dada escola, e permanecendo a capacidade física e o número

de professores constantes, o comportamento de diretores, professores, pais e das próprias crianças fará com que no próximo ano o número de matrículas diminua.

Para calcular o taxa de crescimento da população de 7 a 14 anos, usamos dados agregados para a população em idade escolar para cada estado e ano.³ Por essa razão é possível que existam erros de medida nessas estimativas que podem ter subestimado o impacto causado pelo tamanho da coorte. Usamos os números absolutos do censo populacional a partir dos dados do IBGE (2002) combinados com a distribuição etária da Pnad. Assim, o tamanho da coorte em idade escolar é calculado para a amostra total da população e não para uma amostra reduzida de crianças com pais e mães já que a influência do tamanho da coorte ou da taxa de crescimento dela na matrícula escolar se daria em termos do total de crianças como um todo, ou seja, daquelas crianças que vivem com seus pais, chefes de família ou não.

Utilizamos em nosso modelo variáveis *dummies* indicando o *status* socioeconômico e o gênero da criança. Incluímos a escolaridade da mãe, considerando como nível alto valores maiores que três anos de escolaridade, o que dividiu a amostra praticamente ao meio nos primeiros anos. A partir desses dois indicadores faremos testes para identificar se meninos em situação socioeconômica desfavorável estão mais propensos a abandonarem a escola.

Algumas variáveis foram incluídas no modelo tentando captar os efeitos de fatores relacionados à oferta e demanda por educação. Pelo lado da demanda, a escolaridade dos pais afeta a frequência escolar, captando efeitos como o da renda, do capital cultural e das habilidades transmitidas pela família. Pelo lado da oferta, pais com maior escolaridade tendem a viver em locais onde o acesso à escola é facilitado. O número de irmãos foi incluído em dois grupos, um com os 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 o cuidado com irmãos mais novos. Irmãos mais novos, em geral, demandam cuidado dos mais velhos, enquanto irmãos mais velhos tendem a contribuir para a renda familiar. Para controlar o efeito das diferenças regionais, incluímos *dummies* para as cinco grandes regiões do país assim como para as áreas urbanas. Para tentar captar as variações na matrícula escolar não explicadas pelas variáveis incluídas em nosso modelo, foi inserido um termo de tendência. A ausência de dados adequados e a instabilidade dos estimadores fizeram com que a inclusão de um grande número de *dummies* para estados e anos não levasse a resultados satisfatórios, assim optamos por modelos mais parcimoniosos.

3. Algumas medidas alternativas poderiam ser utilizadas. A razão de dependência não foi utilizada por não refletir o crescimento da população em idade escolar, mas sim a relação entre os totais populacionais daqueles em idade economicamente ativa ou não. Outra possibilidade seria o número absoluto de crianças em idade escolar. A taxa de crescimento da população entre 7 e 14 anos de idade nos parece a medida mais bem fundamentada teórica e empiricamente.

5 RESULTADOS

5.1 Educação das crianças

A tabela 2 apresenta o número médio de irmãos divididos em dois grupos: 0 a 6 anos e 7 a 14 anos. Entre 1977 e 1999 o número de irmãos entre 0 e 6 anos caiu em mais de 50%, passando de 1,3 para 0,6. O número de irmãos entre 7 e 14 anos caiu em 45%, passando de 2,0 para 1,5. Como mostrado por Marteleto (2001) a distribuição de crianças na população se alterou, de maneira significativa, nas últimas três décadas, junto com a estrutura familiar que também se alterou, com uma grande diminuição no número de famílias com mais de quatro filhos.

A tabela 2 também mostra que a escolaridade das mães cresceu substancialmente, passando de 2,5 para 5,1 anos, um aumento de mais de 100%. A escolaridade do pai aumentou em cerca de 80%. O crescimento na escolaridade dos pais exerce uma forte influência sobre o nível de matrícula das crianças.

O gráfico 5 nos mostra os anos de escolaridade completos de crianças entre 8 e 16 anos ao longo das últimas três décadas. Houve avanços para as crianças de todas as idades. Por exemplo, crianças com 14 anos tinham uma escolaridade média de 3,5 anos em 1977, chegando a cinco anos em 1999, em um padrão que é seguido por todas as idades que correspondem ao ensino fundamental. Outra evidência apontada no gráfico 5 é que esse aumento na escolaridade se deu de forma mais rápida na década de 1990. Dos fatores que contribuíram para um aumento mais lento na década de 1980 estão a crise econômica, que caracterizou a “década perdida”, e o rápido crescimento da população em idade escolar nesse período. O gráfico 6 mostra que a matrícula escolar aumentou significativamente. No final dos anos 1990 a matrícula das crianças entre 7 e 10 anos se tornou praticamente universal, enquanto 85% das crianças entre 7 e 14 anos encontravam-se matriculadas. Há uma diferença entre o ritmo de crescimento das taxas de matrícula escolar para os anos de 1980 e 1990. Na década de 1980, esse ritmo foi lento, com um aumento, tanto em termos relativos quanto em termos absolutos, da população em idade escolar. Já na década de 1990, na qual esse ritmo estava acelerado, houve uma diminuição na taxa de crescimento da população em idade escolar.

Mesmo com as melhoras dos anos 1990 os resultados educacionais brasileiros ainda não são satisfatórios, como mostram os gráficos 6 e 7. Uma criança que ingressa na escola aos 7 anos deveria chegar aos 14 anos com 7 anos de escolaridade completos. Pelos gráficos 5 e 6 o que se percebe é que no Brasil o processo de crescimento da matrícula escolar se deu com níveis de escolaridade completos abaixo do esperado. Isso deixa evidente que as taxas de repetência no país continuam muito altas (LAM; MARTELETO, 2000). Na tabela 3 é apresentada a disparidade entre a idade das crianças e os anos de escolaridade atingidos por essas. Para as crianças entre 14 e

TABELA 2

Brasil: número de irmãos no domicílio e escolaridade dos pais, crianças de 7-14 anos – 1977-1999

Anos	Número de irmãos no domicílio			Escolaridade da mãe	Escolaridade do pai
	0-6 anos	7-14 anos	0-14 anos		
1977	1,28	1,76	3,04	2,50	2,77
1978	1,26	1,72	2,98	2,51	2,77
1979	1,23	1,68	2,91	2,63	2,90
1981	1,15	1,58	2,74	2,81	3,01
1982	1,13	1,54	2,67	2,85	3,02
1983	1,11	1,50	2,60	2,97	3,17
1984	1,07	1,46	2,53	3,13	3,30
1985	1,04	1,42	2,46	3,32	3,44
1986	1,02	1,40	2,42	3,48	3,60
1987	0,98	1,37	2,35	3,61	3,72
1988	0,90	1,35	2,25	3,83	3,83
1989	0,87	1,34	2,21	3,98	4,02
1990	0,82	1,29	2,11	4,12	4,12
1992	0,75	1,21	1,96	4,29	4,33
1993	0,72	1,20	1,92	4,43	4,40
1995	0,67	1,11	1,78	4,62	4,54
1996	0,64	1,08	1,72	4,78	4,71
1997	0,64	1,02	1,67	4,89	4,75
1998	0,63	0,99	1,62	5,05	4,92
1999	0,61	0,97	1,58	5,12	4,98
1999 menos 1977	-0,67	-0,79	-1,46	2,62	2,21
Diferença percentual	-52,30	-45,10	-48,10	104,50	80,00

Fonte: Pnad.

16 anos, o nível de escolaridade está três anos abaixo do ideal, quando computadas aquelas que estão ou não matriculadas na escola. Porém, em 1977, 2/3 das crianças de 14 anos estavam três anos atrasadas em relação à escolaridade esperada, proporção que caiu para 1/3 em 1999. Das crianças de 14 anos matriculadas na

GRÁFICO 5
Brasil: anos de escolaridade por idade – 1977-1999

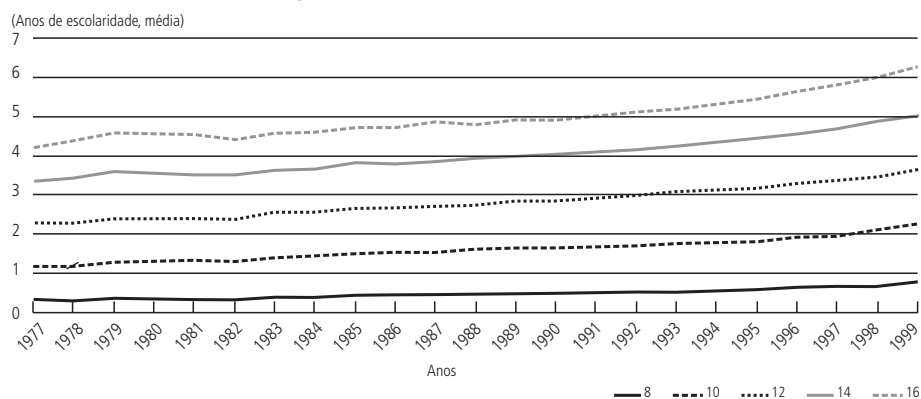


GRÁFICO 6
Brasil: taxa de matrícula escolar por idade – 1977-1999

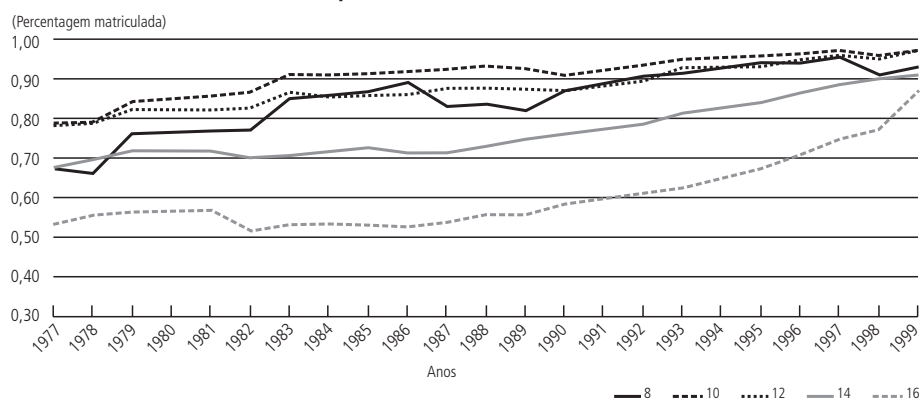


GRÁFICO 7
Brasil: taxas de matrícula escolar simuladas para homens de 16 anos – área urbana – 1977-1999

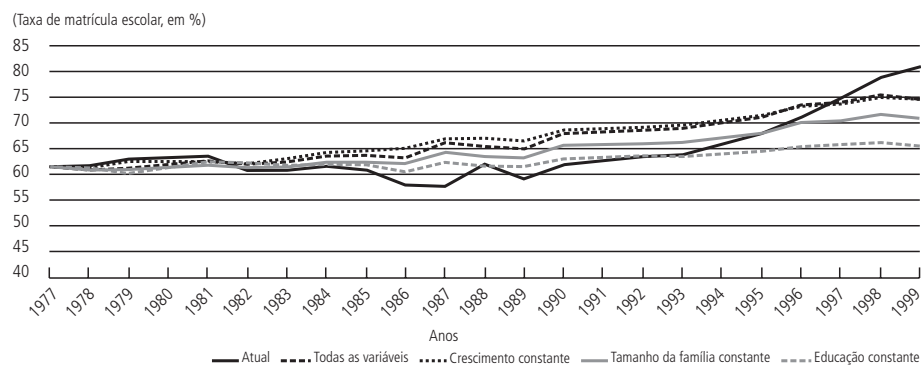


TABELA 3

Brasil: matrícula escolar e anos de escolaridade completos para 14 e 16 anos – 1977-1999

Ano	Todas as crianças						Crianças matriculadas			
	% matriculada		Séries completas		% de 3 anos ou menos		Séries completas		% de 3 anos ou menos	
	14 anos	16 anos	14 anos	16 anos	14 anos	16 anos	14 anos	16 anos	14 anos	16 anos
1977	65	49	3,35	4,15	67	77	3,98	5,36	55	60
1978	66	51	3,42	4,27	66	75	4,02	5,52	54	58
1979	69	52	3,50	4,43	66	74	4,03	5,59	55	57
1981	68	53	3,50	4,55	66	73	4,05	5,75	55	56
1982	68	50	3,52	4,41	66	75	4,07	5,67	55	57
1983	68	52	3,62	4,58	64	73	4,12	5,73	54	56
1984	70	52	3,65	4,60	64	73	4,09	5,73	56	57
1985	71	52	3,83	4,70	61	72	4,28	5,83	51	55
1986	69	51	3,80	4,72	61	72	4,25	5,85	52	55
1987	69	52	3,84	4,84	60	70	4,30	6,00	51	52
1988	71	54	3,93	4,79	59	72	4,37	5,85	49	55
1989	73	54	3,98	4,90	58	70	4,43	6,00	48	53
1990	75	56	4,03	4,91	56	69	4,46	5,98	47	52
1992	77	59	4,13	5,06	54	67	4,59	6,11	46	52
1993	79	61	4,23	5,16	52	66	4,59	6,13	45	51
1995	82	65	4,44	5,39	47	62	4,80	6,24	40	48
1996	84	68	4,54	5,57	46	58	4,84	6,34	40	46
1997	87	73	4,65	5,75	43	56	4,92	6,43	38	45
1998	90	76	4,84	5,97	39	51	5,03	6,56	35	41
1999	91	78	4,99	6,21	36	47	5,17	6,71	33	39

escola, metade está pelo menos três séries atrás da ideal. Em 1999, de todas as crianças matriculadas cerca de 1/3 estava atrasado em pelo menos uma série, resultando no excesso de matrículas em determinadas séries.

5.2 Regressões

Primeiramente, nos centramos no impacto da taxa de crescimento da população entre 7 e 14 anos ($\log[P_t/P_{t-1}]$) na matrícula, mostrados na tabela 4. A regressão 1 apresenta uma relação positiva e estatisticamente significativa entre o crescimento da população de oito e nove anos de idade e a taxa de matrícula, o que contraria nossa hipótese do efeito da saturação escolar. Já para o crescimento da população com idades entre 10 e 13 anos e 14 e 17 anos, as regressões 2 e 3 mostram uma relação negativa e estatisticamente significativa. Quando incluímos o termo de tendência, o coeficiente torna-se não-significativo estatisticamente. Para as crianças mais velhas, o crescimento da coorte foi consistente com nossas expectativas, sendo que para o grupo de 14 a 17 anos esses resultados foram bastante robustos. Isso sugere que coortes maiores, com crescimento elevado, tendem a expulsar alunos mais velhos, não necessariamente detendo a entrada de novos estudantes. Porém, apesar de ser negativo e significativo estatisticamente, sua magnitude é muito pequena. Entretanto, é importante ressaltar que esse coeficiente pode estar subestimado em seu valor absoluto devido ao erro de medida contido na taxa de crescimento do tamanho da coorte. Para a interpretação desses resultados analisamos o caso hipotético de uma menina de 14 anos vivendo em área urbana no Sudeste, em 1980, com um irmão em cada grupo etário, e cujos pais têm três anos de escolaridade. Se a taxa de crescimento da população entre 7 e 14 anos é nula, a probabilidade de essa menina estar matriculada na escola é de 80%. Pela regressão 3, a variação na taxa de crescimento da coorte de 0% para 3% faria com que a probabilidade de essa menina se matricular caísse em 0,8%.

Ao interagir com o tamanho da coorte, incluímos um indicador dos anos de escolaridade da mãe, o que propiciou uma nítida divisão da amostra nos primeiros anos da série. Esse indicador é uma medida de *status* socioeconômico das crianças, o que permite verificar de que forma uma alteração no tamanho da coorte altera a matrícula de crianças com maior e menor nível socioeconômico. A regressão 3 mostra que à medida que a escolaridade das mães aumenta, o efeito da coorte na matrícula vai diminuindo, sendo todos os resultados estatisticamente significativos. Isso quer dizer que o efeito da coorte é menor quanto maior for o nível socioeconômico da família. Assim, o impacto é maior para as crianças mais velhas e em famílias com baixo nível socioeconômico.

A interação entre o tamanho da coorte e a *dummy* de sexo é significativa estatisticamente para crianças mais velhas. Ou seja, um aumento do tamanho da coorte afeta mais a matrícula de meninos do que de meninas. Esse resultado se mostra consistente com a constatação de que os meninos, quando atingem a adolescência, estão mais sujeitos ao *trade-off* entre estudo e trabalho do que as meninas. Para um menino com as mesmas características da nossa menina hipotética,

TABELA 4

Brasil: coeficientes de regressão probito – matrícula escolar – 1977-1999

Variável	Regressão 1 (8-9 anos)	Regressão 2 (10-13 anos)	regressão 3 (14-17 anos)
Constante	-1,225 (0,057)***	-1,305 (0,040)***	-1,503 (0,033)***
Taxa de crescimento para 7-14 anos	0,676 (0,195)***	-0,424 (0,148)***	-0,739 (0,129)***
Crescimento * aumento ed. da mãe	0,433 (0,270)	-0,102 (0,209)	0,437 (0,158)***
Crescimento * homem	0,067 (0,245)	-0,262 (0,187)	-0,501 (0,155)***
Mulher	0,106 (0,008)***	0,051 (0,006)***	0,020 (0,005)***
Urbano	0,287 (0,008)***	0,387 (0,006)***	0,489 (0,005)***
Número de irmãos 0-6 anos	-0,103 (0,003)***	-0,114 (0,002)***	-0,165 (0,002)***
Número de irmãos 7-17 anos	-0,014 (0,002)***	0,007 (0,002)***	0,034 (0,002)***
Escolaridade do pai	0,115 (0,004)***	0,103 (0,003)***	0,092 (0,002)***
Escolaridade da mãe	0,161 (0,004)***	0,142 (0,003)***	0,101 (0,002)***
Quadrado da escolaridade do pai	-0,007 (0,000)***	-0,005 (0,000)***	-0,004 (0,000)***
Quadrado da escolaridade da mãe	-0,008 (0,000)***	-0,008 (0,000)***	-0,004 (0,000)***
Ano	0,015 (0,001)***	0,022 (0,000)***	0,020 (0,000)***
Nordeste	0,077 (0,015)***	0,104 (0,012)***	0,005 (0,010)
Sudeste	0,534 (0,009)***	0,130 (0,007)***	-0,288 (0,006)***
Sul	0,593 (0,013)***	0,014 (0,008)	-0,553 (0,007)***
Centro-Oeste	0,220 (0,012)***	0,070 (0,009)***	-0,183 (0,008)***
9 anos	0,229 (0,007)***		
11		-0,032 (0,008)***	
12		-0,170 (0,008)***	
13		-0,408 (0,008)***	
15			-0,294 (0,007)***
16			-0,563 (0,006)***
17			-0,825 (0,007)***
Tamanho da amostra	272,824	532,032	489,935
Pseudo qui-quadrado	0,197	0,143	0,152
Log <i>likelihood</i>	-93999	-179270	-274923

Notas: Níveis de significância: ***=.01; **=.05; e *=.1. Alta educação da mãe é educação > 3 anos. Categorias omitidas: região Norte, 8 anos em regressão 1; 10 anos em regressão 2; e 14 anos em regressão 3.

um aumento do tamanho da coorte de 0% para 3% faria diminuir em 1,2% a probabilidade de se matricular na escola.

Em conjunto, os resultados nos mostram que são as crianças mais velhas que tendem a abandonar a escola quando há um aumento da população em idade escolar. Os meninos adolescentes, provenientes de famílias mais pobres, compõem a maioria desse grupo. Pela regressão 3 percebemos, como já visto em outros trabalhos, que as meninas têm uma vantagem ante os meninos em todos os grupos etários. Por exemplo, acrescentando mais um irmão de 0 e 6 anos na família de nossa menina hipotética, diminui em 3% a probabilidade de matrícula. Acrescentando um irmão com idade entre 7 e 17 anos, essa probabilidade diminui em apenas 0,8%.

Como já constatamos em trabalhos anteriores, o efeito da escolaridade da mãe na escolaridade dos filhos é maior do que o da escolaridade do pai para todos os grupos etários, sendo que para famílias de baixa renda essa associação é ainda maior. Para nossa menina hipotética, tendo o seu pai três em vez de dois anos de escolaridade, a probabilidade de matrícula cresce em 2,7%. Já se sua mãe tiver três em vez de dois anos de escolaridade essa probabilidade cresce em 3,1%.

As variáveis que utilizamos para explicar a evolução da matrícula das crianças – tamanho da coorte, tamanho da família e escolaridade dos pais – não explicam o fenômeno em sua totalidade, daí o termo de tendência que incluímos se mostrar positivo e altamente significativo. A análise regional demonstra alguns resultados interessantes. O Sul e o Sudeste possuem maiores taxas de matrícula para os dois grupos etários mais jovens, mas para o grupo de 14 a 17 anos o nível de matrícula é menor. Esse resultado está de acordo com o obtido por Barros e Lam (1996), para os quais a taxa de matrícula de uma criança de 14 anos é praticamente a mesma no Nordeste e no Sudeste, estando a diferença nos anos de escolaridade obtidos que é cerca de dois a menos no Nordeste. No Sul e Sudeste as crianças tendem a estar bem à frente em anos de escolaridade do que as crianças das outras regiões até a idade de 16 e 17 anos. A partir de então as taxas de matrícula dessas duas regiões tendem a ficar abaixo das demais, especialmente quando outras variáveis, como a escolaridade dos pais, são controladas.

5.3 Simulações das taxas de matrícula escolar

Para analisar de que maneira as variáveis de nosso modelo conseguem explicar as tendências da matrícula escolar nos anos 1980 e 1990 é útil que façamos simulações de como se comporta a matrícula escolar de acordo com alguns pressupostos. Para tal, apresentamos modelos mais parcimoniosos e separados para meninos e meninas, utilizando apenas a subamostra de crianças de 14 anos em áreas urbanas e filhas do chefe da família. Nesse caso não incluímos o termo de tendência, o que pode inflar alguns coeficientes.

Os resultados da tabela 5 são consistentes com os da tabela 4, sendo o efeito do tamanho da coorte negativo e estatisticamente significativo nos modelos para meninos e meninas, com um efeito maior sobre os meninos. Um resultado que não apareceu na tabela 4, mas que chama a atenção na tabela 5, é que o efeito negativo do número de irmãos entre 0 e 6 anos é maior para as meninas do que para os meninos. Como já mostrado, empiricamente, em trabalhos anteriores (MARTELETO, 2001, 2002), o cuidado com irmãos mais novos é uma atribuição mais comum das meninas do que dos meninos, cabendo ressaltar que os coeficientes são negativos e significativos para meninos também. Outra observação importante é que o efeito de irmãos com idades entre 7 e 17 anos é também negativo para meninos e meninas, embora em menor magnitude.

O gráfico 7 apresenta os coeficientes para meninos obtidos na tabela 5 e combinados com os valores das variáveis independentes para o período entre 1978

TABELA 5

Brasil: regressões probito para matrícula escolar por sexo, jovem de 14 anos em área urbana – 1978-1999

Variável	Regressão 1 (Homem)	Regressão 2 (Mulher)
Constante	0,641 (0,027)***	0,866 (0,029)***
Taxa de crescimento para 7-14 anos	-1,960 (0,312)***	-1,207 (0,328)***
Número de irmãos 0-6 anos	-0,134 (0,010)***	-0,166 (0,010)***
Número de irmãos 7-14 anos	-0,044 (0,007)***	-0,047 (0,007)***
Escolaridade do pai	0,098 (0,009)***	0,122 (0,010)***
Escolaridade da mãe	0,133 (0,009)***	0,130 (0,009)***
Quadrado da escolaridade do pai	-0,002 (0,001)	-0,004 (0,001)***
Quadrado da escolaridade da mãe	-0,005 (0,001)***	-0,002 (0,001)*
Norte	0,177 (0,035)***	0,152 (0,041)***
Sudeste	-0,144 (0,023)***	-0,383 (0,025)***
Sul	-0,346 (0,029)***	-0,650 (0,030)***
Centro-Oeste	0,012 (0,031)	-0,085 (0,035)**
Tamanho da amostra	42.345	41.424
Pseudo R^2	0,111	0,135
Log probabilidade	-17197	-15163

Fonte: Pnad.

Notas: Níveis de significância: ***=.01; **=.05; e *=.01. Categoria omitida: região Nordeste.

e 1999. Calibramos a taxa de matrícula para o nível de 1977 e a simulamos utilizando alguns pressupostos contrafactuais. A idéia das simulações contrafactuais é demonstrar o nível de matrícula escolar, caso cada variável se mantivesse constante. A primeira série do gráfico 7 mostra o nível de matrícula para meninos de 14 anos em área urbana e por ano. Como já mostrado, o nível de matrícula permaneceu relativamente constante nos anos 1980, estando em torno de 80%, praticamente o mesmo de 1977. Nos anos 1990 a taxa de matrícula cresceu, tendo chegado a 93% em 1999.

A série 2 simula a matrícula utilizando as mesmas variáveis contidas na regressão 1, exceto as regionais (a distribuição regional, implicitamente, é tida como constante). Essa série mostra que alterações nas variáveis explicativas provocam mudanças na matrícula escolar, na magnitude prevista na regressão 1, para o período entre 1977 e 1999. A partir dessas séries foi possível constatar que nossas variáveis explicam boa parte do aumento na matrícula, esclarecendo cerca de 80% da variação da matrícula em 1977 e de 89% em 1999. Esses números giram em torno de 68% das mudanças que ocorreram no período e nosso modelo explica cerca de 2/3 do aumento na matrícula. Os outros 32% são explicados por variáveis não incorporadas em nossa análise, como gastos em educação, políticas educacionais e condições macroeconômicas. O contraste mais notável entre nossas séries de simulações é que previmos um grande aumento das matrículas nas décadas de 1980 e 1990, enquanto a realidade apresentou taxas de matrícula constantes na década de 1980 e um aumento rápido nos anos 1990. A conjuntura econômica desfavorável da década de 1980 pode ser uma das explicações para o fato de o aumento na matrícula escolar ter sido menor do que aquele previsto a partir das variações na escolaridade dos pais, tamanho da família e tamanho da coorte.

A série 3 mostra o efeito no aumento na matrícula quando variam o tamanho da família e a escolaridade dos pais, mantendo o tamanho da coorte constante. Esse aumento seria bem maior do que o verificado na realidade. A curva da série 3 se situa acima da curva da série 2, durante os anos 1980 e abaixo nos anos 1990, indicando que se o tamanho da coorte em idade escolar não tivesse diminuído, o aumento da matrícula escolar nos anos 1990 seria menor. Porém, o efeito da coorte escolar é pequeno, como se pode constatar pela pequena diferença entre as séries 2 e 3.

A série 4 mostra o efeito na matrícula quando variam o tamanho da coorte e a escolaridade dos pais, mantendo o número de irmãos constante. O crescimento da matrícula foi menor do que o da série 2, mostrando que a diminuição do tamanho da família foi um dos fatores mais importantes para o aumento das matrículas nas décadas de 1980 e 1990. A diferença entre as curvas das séries 2 e 4 indicam que o nível de matrícula para meninos de 14 anos em 1999 seria de 86% em vez de 89%, se o tamanho da família permanecesse o mesmo. Ou seja, com o

tamanho da família constante teríamos uma previsão de crescimento 35% menor na matrícula. Esses resultados mostram que nos anos 1980, o tamanho da coorte e o tamanho da família exerciam influência em sentido contrário, no que diz respeito ao aumento da matrícula, sendo a influência da primeira negativa e a da segunda positiva. Já em meados dos anos 1990 o efeito dessas duas variáveis passou a atuar na mesma direção, ambas influenciando para um aumento nas taxas de matrícula. De acordo com nossos resultados, o efeito do tamanho da família na matrícula é maior do que o do tamanho da coorte.

A série 5 mantém a escolaridade dos pais constante permitindo que o tamanho da família e da coorte variem. A curva da série 2 é bem diferente da curva da série 5, mostrando a importância da escolaridade dos pais na evolução da matrícula escolar nos anos 1980 e 1990. Por exemplo, se mantivermos a escolaridade dos pais no nível de 1977, permitindo a flutuação das outras duas variáveis, a matrícula escolar em 1999 estaria em 84% em vez de 89%. Ou seja, a taxa de crescimento da matrícula escolar seria menor em 50%. Quando mantemos constantes tanto a escolaridade dos pais quanto o tamanho da família – resultados que não são mostrados neste artigo – praticamente encerra-se a previsão de crescimento das matrículas e assim teríamos um nível de matrícula de 80,6% em 1999, sendo que em 1977 esse nível era de 80,2%. A análise utilizada para estimar os coeficientes que se referem ao tamanho da família e à escolaridade dos pais foi do tipo *cross-section*. Por isso, apesar da aparente robustez dos coeficientes na explicação do nosso modelo, podem haver correlações entre as variáveis e outras omitidas, determinadas pela tendência.

O tamanho da coorte pode estar subestimado em nosso modelo devido à possibilidade de erros de medida dessa variável, o que pode esclarecer em parte a pequena contribuição dessa variável para explicar a matrícula escolar. Como a estimação do tamanho da coorte foi feita de forma indireta, através da taxa de crescimento da população em idade escolar, pode ter havido erros de mensuração. Admitindo-se que o coeficiente do tamanho da coorte seja maior do que o que encontramos, os resultados do gráfico 7 estariam bem mais próximos da realidade. É importante notar que o aumento desse coeficiente implicaria uma melhor adequação do modelo ao que ocorreu nos anos 1980, sem se distanciar da realidade dos anos 1990. A escolaridade dos pais e o tamanho da família mantiveram a mesma tendência nas duas últimas décadas, enquanto o tamanho da coorte teve sua tendência invertida de uma década para outra. Daí se pode compreender a ocorrência de aumentos na matrícula tão baixos nos anos 1980 e tão altos na década de 1990. Estudos futuros, utilizando medidas mais robustas para o tamanho da coorte, confirmarão uma forte relação entre o crescimento da população em idade escolar nos anos 1980 e os péssimos resultados educacionais obtidos pelo país nesse período.

6 CONCLUSÕES

Nas últimas décadas houve grandes alterações no tamanho das coortes e das famílias brasileiras, como resultado do processo de transição demográfica. Quando se analisa o impacto dessas mudanças chama a atenção que, em grande parte do período analisado, os efeitos dos tamanhos da coorte e da família atuaram em direções opostas. Apesar de as taxas de fecundidade e do tamanho da família estarem caindo desde a década de 1960, o tamanho das coortes continuou a aumentar até perto de 1982. Até o começo dos anos 1990 a população em idade escolar estava aumentando, e a partir daí a taxa de crescimento dessa população passou a diminuir rapidamente. As coortes que nasceram após 1982 foram as primeiras a conviver com coortes e famílias menores ao mesmo tempo, o que certamente influenciou seus resultados educacionais.

O ano de 1990 marcou o pico da população em idade escolar, e a partir de então, houve um rápido aumento na matrícula e nos resultados educacionais. Foram vários os fatores que contribuíram para esses resultados, mas neste artigo privilegiamos o papel desempenhado pelo tamanho da coorte. Utilizamos os dados da Pnad para estimar modelos de matrícula escolar, em que controlamos pelo crescimento da população entre 7 e 14 anos, o número de irmãos e a escolaridade dos pais no período entre 1977 e 1999. Os resultados obtidos corroboraram nossas previsões acerca da direção da influência de cada variável para a matrícula. Um rápido aumento da população em idade escolar tende a expulsar meninos mais velhos e provenientes de famílias mais empobrecidas da escola, ou seja, esse é o grupo que está na margem do sistema educacional, dado que estão mais suscetíveis ao *trade-off* entre estudo e trabalho. Nossas simulações mostram que, nos anos 1980, o crescimento da taxa de matrícula seria maior se o crescimento da coorte fosse menor, e que nos anos 1990 a diminuição no crescimento da coorte exerceu uma influência positiva sobre os bons resultados educacionais verificados no país.

Em relação ao tamanho da família, vimos que um grande número de crianças com idades entre 0 e 6 anos prejudica o resultado educacional dos irmãos. O tamanho da família é um dos principais responsáveis pelos resultados educacionais obtidos. Porém, a variável mais importante na determinação da matrícula e dos resultados educacionais é a escolaridade dos pais. Nossas simulações mostram que boa parte das variações na matrícula, no período de 1977 a 1999, pode ser explicada por essa variável.

ABSTRACT

The goal of this paper is to investigate the effects of changing age structure and family size on schooling in Brazil during the last three decades. Over the period, average family size decreased, school-aged children cohorts grew, and schooling levels improved. Until the 1990s, the school-age population was

growing, resulting in a strong pressure on the educational system. Recently, lower rates of population growth and smaller cohorts of school-aged children may have contributed to educational improvements. Pooling Pnad data from 1977 to 1999 and Census data from 1970 to 2000, we estimate the effect of family size, cohort size, and parental schooling on school enrollment. All factors have effects in the predicted directions, with the combined variables explaining a large portion of the increased enrollment. Results also show that part of the positive impact of smaller family sizes on enrollment rates was offset by the negative effect of increasing cohort sizes of school-age children.

REFERÊNCIAS

- ANH, T. S. et al. Family size and children's education in Vietnam. *Demography*, v. 35, p. 57-70, 1998.
- 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.
- BECKER, G. S. *A treatise on the family*. Cambridge: Harvard University Press, 1964.
- 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., SABOT, R. (Eds.). *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*. Minas Gerais: Cedeplar/ UFMG, 1995 (Texto para discussão, n. 91).
- CHERNICHOVSKY, D. Socioeconomic and demographic aspects of school enrollment and attendance in rural Botswana. *Economic Development and Cultural Change*, v. 33, n. 2, p. 319-332, 1995.
- IBGE. *Anuário Estatístico do Brasil*. Rio de Janeiro, 1980.
- Indicadores Sociais*, 1980.
- . *Anuário Estatístico do Brasil*, v. 56, 1996.
- . *Contagem da População 1996*, v. 1, 1997.
- JONES, G. Effects of population growth on the attainment of educational goals in developing countries. In: NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES. *Rapid Population Growth*, Baltimore: Johns Hopkins University Press, p. 315-367, 1971.
- 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.
- KNODEL, J.; HAVANON, N.; SITTITRAI, W. Family size and the education of children in the context of rapid fertility decline. *Population and Development Review*, v. 16, n. 1, 1990.
- KNODEL, J.; WONGSITH, M. Family size and children's education in Thailand: evidence from a national sample. *Demography*, v. 28, p. 119-131, 1991.
- LAM, D.; DURYEA, S. Effects of schooling on fertility, labor supply, and investments in children, with evidence from Brazil. *Journal of Human Resources*, v. 34, n.1, p. 160-192, 1999.

LAM, D.; MARTELETO, L. Grade repetition, school enrollment, and economic shocks in Brazil, In: POPULATION ASSOCIATION OF AMERICA MEETING. Mar. 23-25, 2000, Los Angeles. *Paper...* Los Angeles, 2000.

MARTELETO, L. A cohort analysis of children's schooling in Brazil: do number and composition of siblings matter? In: POPULATION ASSOCIATION OF AMERICA MEETING. 2001. *Paper...* 2001.

———. O papel do tamanho da família na escolaridade dos jovens. *Revista Brasileira de Estudos Populacionais*, v. 19, n. 2, dez. 2002.

MARTINE, G. Brazil's fertility decline, 1965-95: A fresh look at key factors. *Population and Development Review*, v. 22, n. 1, p. 47-75, 1996.

PARISH, W. L.; WILLIS, R. J. Daughters, education, and family budgets: Taiwan experiences. *The Journal of Human Resources*, v. 28, p. 863-898, 1993.

PATRINOS, H.; PSACHAROPOULOS, G. Family size, schooling and child labor in Peru: an empirical analysis. *Journal of Population Economics*, v. 10, n. 4, p. 387-405, 1997.

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. Impactos da estrutura etária em indicadores de educação no Brasil, 1991. In: CONFERÊNCIA DA IUSSP. Salvador, Brasil, 2001. *Paper...* 2001.

RIGOTTI, I. A transição da escolaridade no Brasil e as desigualdades regionais. CONFERÊNCIA DA IUSSP. Salvador, Brasil, 2001. *Paper...* 2001.

SCHULTZ, T. P. School expenditures and enrollments, 1960-80: the effects of income, prices, and population growth. In: JOHNSON, D. G.; LEE, R. D. (Eds.). *Population growth and economic development: issues and evidence*. University of Wisconsin Press, 1987, p. 413-476.

STRAUSS, J.; THOMAS, D. Human resources: empirical modeling of household and family decisions. In: BEHRMAN, J.; SRINIVASAN, T. N. (Eds.). *Handbook of Development Economics*. Amsterdam: North Holland Press, 1995. v. III.

WOOD, C.; CARVALHO, J. A. M. *The demography of inequality in Brazil*. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.

WORLD BANK. Population Change and Economic Development. *World Development Report 1984*. New York: Oxford University Press, 1984.

(Originais recebidos em maio de 2006. Revistos em junho de 2006.)

