

JUSTIÇA SOCIAL NO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO BRASILEIRO: TRANSMISSÃO INTERGERACIONAL DE DESIGUALDADE E QUALIDADE EDUCACIONAL

Marco Túlio Aniceto França*
Flávio de Oliveira Gonçalves**

RESUMO: O artigo analisa a capacidade das escolas em romper o ciclo vicioso da desigualdade. Utiliza-se a metodologia multinível para, a partir dos microdados do SAEB 2003, detectar fatores significativamente relacionados ao desempenho dos estudantes, em níveis individual, escolar e estadual. Os resultados demonstraram que estados cuja sociedade é mais desigual possuem um sistema educacional menos eficaz, o que acaba por reforçar as diferenças de condições. A maior participação política da população mostrou-se positiva e significativamente relacionada com o desempenho dos estudantes, sugerindo que uma maior responsabilização política pelos resultados escolares está associada a maior justiça social. A complementaridade da família no desempenho dos estudantes, responsável pela perpetuação intergeracional da desigualdade, mostra-se significativa e positiva, o que indica uma desigualdade de condições. Porém, cabe ressaltar que nenhuma característica ligada à escola, no ensino fundamental, mostra-se eficaz na redução dessa relação, abrindo espaço para políticas focalizadas nos grupos mais vulneráveis. No ensino médio, aspectos relacionados a uma maior participação de pais e mestres e uma boa infra-estrutura escolar reduzem o efeito das desigualdades de condições sobre o desempenho educacional e, portanto conseguem quebrar o círculo vicioso da desigualdade. Cabe ressaltar que a inclusão dessas variáveis capta parte dessa heterogeneidade, embora diferenças significantes entre as escolas e os estados ainda permaneçam sem explicação.

PALAVRAS-CHAVES: Escolaridade. Desigualdade. Microeconometria.

SOCIAL JUSTICE IN BRAZILIAN BASIC AND HIGH SCHOOLS: INTERGENERATIONAL TRANSMISSION OF INEQUALITIES AND SCHOOL QUALITY

ABSTRACT: This paper searches the ability of schools in breaking the inequality vicious circle. We use multilevel techniques to find individual, school and regional variables related to student performance at SAEB2003. The results show that states where the society is more unequal have worse educational system, strengthening condition inequalities. A greater political participation has a positive impact on performance, suggesting that political accountability is related to social justice. There is a significant and positive relation between family social economic level and performance, responsible for intergenerational transmission of inequalities by means of condition inequality. None of the school aspects suggested a reduction of this relation offering opportunities to targeted policies. Variables related to parent involvement and infra-structure reduce this relation in high-schools. We could capture part of the heterogeneity with our exercise, although significant differences between schools are still to be explained.

KEY WORDS: Schools. Inequality. Microeconometrics.

* Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico, Universidade Federal do Paraná. Endereço: Rua Governador Agamenon Magalhães, n.55, apto: 203, Bl. A, Bairro: Cristo Rei, Curitiba-PR CEP: 80050-510 - E-mail: tulio_franca@yahoo.com.

** Prof. adjunto do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico, Universidade Federal do Paraná. Departamento de Economia. Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Federal do Paraná E-mail: f.goncalves@ufpr.br - Endereço: R. Prof. Lonthario Meisner, 632, térreo Jd. Botânico Curitiba - PR CEP 80210170. Os autores agradecem ao editor, Fernanda Yonamini e Bruno Cruz pelos comentários. Possíveis erros e omissões são da responsabilidade dos autores. O trabalho foi desenvolvido no âmbito do NAPPE – UFPR (Núcleo de Avaliação de Políticas Públicas Educacionais) e os autores agradecem a CAPES e ao CNPq pelo apoio financeiro à pesquisa.

Recebido em: 26/02/2008 Avaliado em: 07/03/2008

1 INTRODUÇÃO

O acúmulo de capital humano é um dos determinantes no combate à desigualdade ao reduzir o prêmio salarial pela escolaridade. Os incentivos ao acúmulo de educação por parte dos indivíduos são fornecidos pela família. Em um primeiro momento, os pais são a principal referência na conduta de seus filhos - existe relação entre o seu nível educacional e a quantidade de capital humano a ser incorporado pelos seus progenitores. Isto é, os pais que possuem um nível elevado de capital humano têm filhos com nível educacional semelhante ou superior. No momento seguinte, cabe aos pais a escolha do tipo de escola (privada ou pública) e qual sistema educacional (através do voto) é mais adequado para a educação das gerações futuras.

Em dinastias pobres os dois primeiros mecanismos são frágeis na geração de indivíduos mais educados. Nesse sentido, no último caso, a escolha de um sistema educacional socialmente justo ou com características de equidade pode opor-se a esse quadro. Um sistema em que a primeira complementaridade é quebrada por uma educação de qualidade pode oferecer oportunidades iguais aos indivíduos independentemente da família de que provém.

O Brasil passou por diversas transformações ao longo dos anos em sua política educacional e, em muitos períodos, a educação era privilégio de uma pequena minoria (MARCILIO, 2003). Entretanto com a promulgação da Constituição em 1988, a educação tornou-se um direito de todos. A “Constituição Cidadã” logrou êxito na igualdade de oportunidade de acesso à educação. Desde então, o país avançou em seus níveis de alfabetização e, em 1996, atingiu-se a universalização da educação básica.

A política de universalização resultou na incorporação de um grande contingente de crianças que estavam fora da escola. De acordo com Berhman e Birdsall (1983), a consequência no aumento do número de matriculados é a redução da qualidade escolar. Os resultados do (SAEB1) e (PISA2), que visam a medir a qualidade educacional, captam o movimento de queda na qualidade devido ao aumento da população de alunos. Todavia, os resultados vão mais além, pois mostram que os estudantes de ensino fundamental e médio no Brasil têm uma formação deficiente (vis-à-vis a outros países) e desigual (dentro do mesmo país). Os testes mostram diferenças profundas de qualidade entre os sistemas público e privado de educação.

1 Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB): é um programa de avaliação executado pelo governo federal em parceria com o MEC/INEP desde 1995. Procura avaliar as crianças das 4ª e 8ª séries do ensino fundamental, e jovens que estão concluindo o ensino médio.

2 Programme for International Student Assessment (PISA), adotado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), é um programa de avaliação que busca mensurar a qualidade na formação de estudantes com 15 anos de idade, ou seja, ao término do ensino fundamental para os brasileiros.

Em geral, as escolas da rede privada apresentam um desempenho superior às públicas, com algumas exceções. Os resultados mostram que as escolas não são igualmente eficazes, embora o acesso à educação seja universal. Além do mais, a grande maioria das crianças e jovens de famílias pobres encontram-se matriculadas no ensino público, a diferença de desempenho entre o sistema privado e público é um indicador de que o sistema educacional brasileiro traz características de reprodução das disparidades de recursos já existentes. Mesmo dentro das escolas públicas e privadas, o nível sócioeconômico da família é refletido no desempenho dos estudantes, sendo menor à medida que a escola tem uma melhor qualidade.

A reversão desse quadro passa por investimentos que visam a aumentar a qualidade da escola pública, pois ao reduzir as influências relacionadas à família, o ciclo vicioso da desigualdade pode ser rompido.

O objetivo do trabalho é buscar os fatores que explicam a capacidade da escola em agir como instrumento de ruptura entre o baixo nível sócio-econômico da família e o baixo desempenho escolar dos filhos (o que definimos aqui como equidade escolar). Para isso, far-se-á inferências sobre o diferencial de desempenho entre os diversos tipos de escolas (municipal, estadual, privada e federal) e entre circunstâncias (nível sócio-econômico da família, gênero e cor da pele). Para a realização deste estudo foi utilizado o banco de dados do SAEB para o ano de 2003 e para a estimação empregamos a metodologia multinível.

O trabalho está dividido em cinco seções, além desta introdução. A seção seguinte está dividida em duas subseções e serão mostrados alguns dos mecanismos de transmissão de desigualdade descritos na literatura econômica. A seção 3 é dedicada a apresentar a metodologia utilizada, modelos hierárquicos lineares. A seção 4 apresenta a base de dados utilizada, o SAEB, e a sua forma de elaboração que justificam a adoção dessa metodologia. Na seção 5, discutimos as hipóteses de trabalho e mostramos os resultados. Finalmente, fazemos as considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A literatura reconhece que há uma forte relação entre características familiares e qualidade na formação estudantil. Se considerarmos uma função de produção educacional, duas variáveis estão sob o controle da família: o volume de investimentos e o tempo destinado à educação³. Nesse arcabouço, filhos provenientes de pais com me-

³ O volume de investimentos está diretamente ligado ao nível sócio-econômico da família pelo provimento de capital material e financeiro. O tempo destinado à educação diz respeito ao componente relacionado ao esforço do estudante, isto é, horas de estudo em detrimento às horas de lazer.

nor nível educacional estão propensos a possuir uma quantidade de capital humano semelhante aos seus progenitores.

Uma sociedade cujos níveis de capital humano são fortemente desiguais entre os seus pares manteria uma distribuição desigual entre as gerações. A ligação é explicada através de dois mecanismos, poder político mal distribuído e ausência de mercado de crédito. No primeiro caso, um sistema político frágil é incapaz de refletir demandas sociais, tais como melhoria da qualidade do ensino, em políticas públicas. No segundo, oportunidades econômicas seriam perdidas pela incapacidade dos indivíduos em investir em seu próprio capital humano.

2.1 ALTRUÍSMO, RECIPROCIDADE E DEMOCRACIA

Engerman e Sokoloff (2002) destacam que a distribuição inicial de recursos não afetaria apenas a renda, mas todo o arcabouço institucional constituído. Isto porque a estrutura agrária (um determinante dos diferenciais de riqueza) é um dos mecanismos iniciais que norteia a forma com que as instituições desenvolver-se-iam nos diversos países colonizados. Países que apresentam uma estrutura de terras concentrada nas mãos de uma pequena elite as instituições de sufrágio desenvolveram-se em um ritmo mais lento. Por outro lado, aqueles com estrutura fundiária menos concentrada suspenderam mais rapidamente as restrições ao exercício do voto e assim, adotaram formas mais universais de financiamento e acesso ao sistema educacional.

As sociedades com perfis heterogêneos de distribuição de riqueza e poder financiam privadamente a educação básica. Neste arcabouço, o grande público não teve acesso ao ensino. Assim, pode-se afirmar que a desigualdade originada na estrutura agrária e incorporada no exercício do voto refletiu-se nas políticas educacionais. O oposto aconteceu em países com perfis homogêneos de distribuição. Por fim, nas sociedades com distribuições muito distintas de capital humano a qualidade da educação revela-se como um dos principais instrumentos de manutenção desta condição.

O trabalho de Ferreira (2001) reúne, na análise da desigualdade, condicionantes abordados por Engerman e Sokoloff (2002). A análise desenvolve-se sob um modelo de gerações sucessivas com os indivíduos vivendo durante dois períodos. Como veremos posteriormente, Ferreira (2001) assume uma hipótese semelhante à apresentada por Galor e Zeira (1993), ao considerar que as diferenças entre os agentes estão relacionadas ao volume inicial de riqueza.

Os investimentos em capital humano realizar-se-ão sob duas tecnologias de produção distintas e mutuamente exclusivas, denominados privado e público. Embora ambos forneçam educação, se distinguem em dois aspectos: preço e qualidade da educa

ção. Em escolas privadas, na ausência de crédito, o acesso é restrito à disponibilidade de recursos por parte da família.

Impostos são cobrados no primeiro período sobre a herança e financiam a educação pública. O modelo assume um teto de investimentos na educação pública de tal forma que a qualidade da escola privada é superior à pública. Esse diferencial é grande suficiente para que, na escolha do tipo de escola na qual matricular os filhos, quaisquer famílias com condições de pagar a escola privada o farão.

No segundo período, os indivíduos recebem renda, consomem e deixam um legado para as gerações posteriores. A influência do mecanismo político na determinação da renda é sobre o nível de impostos preferido (e, portanto, investimentos em educação pública) pelo eleitor mediano. Em uma sociedade democrática, se a renda do eleitor mediano é menor que a média este votará sempre por uma política redistributiva (no caso aumento dos gastos em educação). Sociedades desiguais onde não se observam tais políticas têm evidências de falta de democracia. Uma vez que os pobres tenham acesso apenas a uma escola de pior qualidade, seu custo de oportunidade de deixá-la é menor e portanto sua escolaridade será mais baixa. Nesse caso a sociedade estará em uma trajetória de permanente desigualdade educacional, e portanto de riqueza e renda.

2.2 NÍVEL DE RECURSOS

Galor e Zeira (1993) mostram que as diferenças de recursos são um dos condicionantes que impedem algumas famílias de realizar investimentos educacionais. Em um modelo de gerações sobrepostas com dois períodos e altruísmo entre as gerações, a distribuição inicial da riqueza afeta as condições para que ocorram investimentos futuros em capital humano.

No primeiro período, o nível inicial de riqueza seria o determinante para que o indivíduo decidisse investir em educação ou então ingressar diretamente no mercado de trabalho. No período seguinte, ambos os trabalhadores (educados ou não) consomem e deixam um legado para os seus sucessores. É este altruísmo que determina o volume de educação a ser adquirido pelas gerações seguintes. Assim, Galor e Zeira (1993) afirmam que as dinastias ricas sempre destinam recursos para a educação dos filhos, enquanto que as camadas menos abastadas estão presas em uma armadilha de pobreza. A situação poderia ser contornada caso o mercado de crédito impedisse esta distorção.

A análise reforça a afirmação de Barros, Henriques e Mendonça (2002), uma vez que o crédito não é acessível às camadas de baixa renda para o financiamento de recursos educacionais na fase inicial da escolarização. Como os investimentos em educação são

bastante dependentes de seu histórico, mesmo a recente disponibilidade de crédito para o ensino superior chega em uma etapa onde as oportunidades educacionais já não podem ser plenamente aproveitadas. Assim, as disparidades na distribuição da riqueza se mantêm no longo prazo com conseqüências sobre as taxas de crescimento da economia.

O que os modelos descritos até aqui têm em comum é que os mecanismos geradores da desigualdade são reproduzidos no sistema educacional com reflexos sobre a qualidade. Uma vez que o Brasil é um país com graus elevados de desigualdade formulam-se as seguintes questões: i) a política de igualdade da universalização da educação foi suficiente para igualar as oportunidades entre ricos e pobres? ii) estariam os mecanismos de responsabilização política ligados ao desempenho escolar? Quais os canais de influência dos níveis sócio-econômicos das famílias sobre o desempenho dos estudantes? Seriam as boas escolas capazes de romper este círculo vicioso? Existe uma diferença significativa de qualidade entre escolas públicas e privadas tal que a ampliação do acesso àquelas de melhor qualidade poderia ser realizada através da criação de mecanismos de crédito? O instrumento utilizado de análise serão as técnicas multiníveis de regressão.

3 MODELOS MULTINÍVEIS

Para analisar as diferenças de desempenho entre os estudantes das séries iniciais do ensino fundamental e do ensino médio, precisamos distinguir entre as várias esferas envolvidas no processo educacional. Dividimos estas esferas em três níveis hierárquicos, características tais como gênero, cor de pele e nível sócio-econômico são individuais e podem determinar diferenças de desempenho mesmo dentro de uma mesma escola. As características das escolas estão em um segundo nível hierárquico, de onde podem tanto influenciar a nota média dos seus alunos quanto alterar o impacto das variáveis individuais em suas atuações. Espera-se, por exemplo, um efeito de interação entre a disponibilidade de biblioteca, recursos multimídia, etc. e o impacto do nível sócio econômico sobre o desempenho: em escolas com boa infra-estrutura a atuação do aluno dependeria menos do nível sócio-econômico dos pais. Em um nível superior, as escolas são administradas pelo poder local. Espera-se portanto uma maior homogeneidade entre escolas de um mesmo estado que entre quaisquer duas escolas escolhidas aleatoriamente. Dentro deste nível de análise, variáveis ligadas ao estado explicam tanto o desempenho médio dos alunos dentro das escolas quanto o impacto das escolas sobre a eficiência dos gastos em infra-estrutura, por exemplo.

A técnica multinível permite que os parâmetros (coeficientes angulares e interceptos) sejam explicados dentro de dois ou mais níveis de estimação. O método de estimação

dos parâmetros é através do cálculo da variância e covariância do modelo (HOX, 2001, p. 10).

Bryk e Raudenbush (1986) destacaram a estrutura hierárquica dos dados educacionais e desenvolveram a Metodologia Hierárquica Linear (HLM) para lidar com esta forma de amostra. Os autores estimaram a relação entre a proficiência dos estudantes e o nível sócio-econômico dos pais para as escolas públicas e católicas nos Estados Unidos. Eles compararam a sua metodologia com a empregada por Coleman et al. (1982) e mostraram as vantagens da modelagem multinível. Enquanto as técnicas tradicionais são capazes somente de distinguir entre escolas públicas e católicas, Bryk e Raudenbush (1986) revelaram que esta relação varia também entre escolas pertencentes a uma mesma rede de ensino.

Outra vantagem da técnica multinível é levar em consideração a estrutura amostral. Em amostras aglomeradas, como no caso do SAEB, a correlação entre membros de um mesmo conglomerado é maior que aquela observada entre indivíduos de diferentes conglomerados. O reconhecimento desta maior homogeneidade entre os agentes de um mesmo conglomerado evita falácias de composição como a falácia atomística e ecológica, na qual se atribui ao grupo conclusões próprias do indivíduo e ao indivíduo características do grupo respectivamente.

A técnica multinível leva em consideração n-estágios com n-níveis de hierarquia. No trabalho de 1986, Bryk e Raudenbush desenvolveram uma versão com dois níveis. Eles regrediram para cada escola j , a proficiência do i -ésimo estudante, y_{ij} , em relação às k variáveis independentes no nível do estudante:

$$y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}X_{1ij} + \beta_{2j}X_{2ij} + \dots + \beta_{k-1j}X_{k-1ij} + \beta_{kj}X_{kij} + r_{ij} \quad (1)$$

No primeiro nível, a técnica clássica de regressão é usada para a estimação dos diferentes parâmetros β_{kj} referentes a cada escola j . No segundo nível, cada parâmetro estimado é regredido em relação às p variáveis de características escolares, Z , que captam as interações inter-escolas.

$$\beta_{kj} = \gamma_{0k} + \gamma_{1k}Z_{1j} + \dots + \gamma_{p-1,k}Z_{p-1,j} + \gamma_{pk}Z_{pj} + u_{jk} \quad (2)$$

Um procedimento bastante comum na análise multinível é centrar as variáveis em torno das médias das unidades ou group-mean. Isto faz com que a interpretação do intercepto, β_{0j} , passe a ser a proficiência média do estudante na escola j . Outra forma de centrar é em torno da média da amostra ou grand-mean. Esta é semelhante ao processo de transformação linear, comumente utilizado em análises ordinárias, neste caso β_{0j} , passa a ser a proficiência média de todos os estudantes.

Neste trabalho faremos uma extensão do trabalho de Bryk e Raudenbush (1986), porém com a estimação de um modelo que leva em consideração 3 níveis de hierarquia⁴. Além de alunos e escolas, considera-se na análise o nível dos estados. A forma estrutural do modelo geral é especificada abaixo:

$$\begin{aligned}
 y_{ijk} &= \pi_{0jk} + \sum_{p=1}^P \pi_{pjik} X_{pjik} + e_{ijk} \\
 \pi_{pjik} &= \beta_{p0k} + \sum_{q=1}^Q \beta_{pqk} Z_{qjk} + r_{pjik}, \quad p=0, \dots, P \\
 \beta_{pqk} &= \gamma_{pq0} + \sum_{s=1}^S \gamma_{pqsk} W_{sk} + u_{pqk}, \quad q=0, \dots, Q, \dots, s=0, \dots, S
 \end{aligned}
 \tag{3}$$

1º Nível - Alunos
 2º Nível - Escolas
 3º Nível - Estados

onde: y_{ijk} é a proficiência do i -ésimo estudante que frequenta a j -ésima escola localizada no k -ésimo estado. No nível 1, X_{pjik} corresponde à p -ésima característica do estudante. A inclinação π_{pjik} é o coeficiente que mensura a interação entre a p -ésima característica do estudante e seu desempenho da escola j do estado k . No nível 2, as J inclinações estimadas, π_{pjik} , para as P características individuais são explicadas em função de Q características escolares⁵, Z_{qjk} . No terceiro nível, as K inclinações β_{pqk} referentes à q -ésima característica escolar Z_{qjk} são explicadas por S características do k -ésimo estado, W_{sk} .

Na seção seguinte explicaremos brevemente a metodologia de elaboração da base de dados, o SAEB (Sistema de avaliação da Educação Básica). O SAEB, possui características importantes que fundamentam o uso da modelagem multinível em nosso trabalho. Além disso, serão abordadas as variáveis utilizadas, assim como as hipóteses para o nosso estudo.

4 O SAEB E A ABORDAGEM MULTINÍVEL

Os dados do SAEB⁶(Sistema de Avaliação da Educação Básica) utilizados no trabalho são referentes ao ano de 2003. Apesar do SAEB não ser satisfatório para comparações

4 A estimação de modelos com três níveis de hierarquia emprega o método de estimação de máxima verossimilhança e as suas principais propriedades estão relacionadas à consistência, além da eficiência assintótica. O método utilizado é a full maximum likelihood (MLF) sendo que o primeiro nível é estimado por intermédio de mínimos quadrados generalizados enquanto que as restantes são por procedimentos iterativos dos estimadores de máxima verossimilhança.

5 A especificação do segundo nível pode diferir entre os diversos parâmetros de interesse. Esta especificação varia de um modelo de efeitos fixos no qual os parâmetros não variam entre as escolas portanto Z é um vetor nulo, até uma especificação com q variáveis explicativas e um efeito aleatório π_{pjik} .

6 O SAEB é um exame que avalia o desempenho dos alunos em séries chaves e é realizado pelo INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais), subordinado ao Ministério da Educação.

internacionais, os seus objetivos e design estatístico, além de procedimentos empregados na aplicação do teste não diferem muito daqueles de outras experiências bem conhecidas de avaliação cross-country do desempenho dos alunos como PISA, TIMSS/PIRLS e LLECE⁷.

O SAEB é um teste aplicado desde 1995 em nível nacional que avalia as habilidades cognitivas dos alunos nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática. Os testes são elaborados segundo a metodologia das matrizes de referência que permitem aos alunos responderem a diferentes testes, porém possuindo itens comuns. O desempenho do estudante é mensurado de acordo com a teoria de resposta ao item, comumente chamada de TRI. Esta variável é o indicador das habilidades e competências dos estudantes, ou seja, o indicador de qualidade na sua formação. As séries avaliadas são as quartas e oitavas do ensino fundamental, além dos terceiros anos do ensino médio de escolas públicas e privadas.

Os resultados do teste vêm acompanhados de informações a respeito das características familiares desses alunos, questões relacionadas ao universo dos professores, diretores e escolas. O banco de dados consiste de dados transversais em seqüência (porém sem formar um painel) de uma amostra representativa de escolas e estudantes. A característica hierárquica da amostra é inata à forma em que o banco de dados é construído. Primeiramente, as escolas que fazem parte do SAEB são aleatoriamente escolhidas. Posteriormente, no interior de cada escola, uma ou duas classes são selecionadas. Todos os estudantes da classe selecionada são submetidos ao exame, mas somente em um dos assuntos, isto é, parte da classe é submetida à prova de matemática enquanto que o restante é submetido à avaliação de Língua Portuguesa.

A proficiência dos alunos corresponde a escalas específicas ao assunto elaboradas pelo staff do INEP juntamente com professores, pesquisadores e especialistas em surveys nacionais e internacionais. Os resultados⁸ variam de 0 a 500, e propõem-se a avaliar as habilidades e conhecimentos dos alunos.

A escala dos resultados no SAEB é contínua e comparativa, isto significa que o aluno cuja proficiência é 400 no exame de Língua Portuguesa, incorpora todas as habilidades

7 TIMSS: Trends in International Mathematics and Science Study, PIRLS: Progress in International Reading Literacy Study mais informações no sítio < <http://timss.bc.edu/> >

LLECE: Laboratório Latino Americano de Qualidade da Educação, mais informações no sítio < <http://llece.unesco.cl/index.act> >

8 O SAEB pode revelar um viés de seleção se não conseguir reproduzir com exatidão as características da população. Por outro lado, este é um sistema de avaliação que utiliza pesos e extratos na construção da amostra. Estas características corroboram o uso de uma metodologia hierárquica como forma de evitar viés na estimação do cálculo da variância.

de escrita e leitura, possuída por aqueles cujos resultados no exame foram de 150, 300 ou 380, além de algumas habilidades adicionais. Assim, o estudante seria capaz de entender e interpretar textos mais complexos enquanto que outros, com níveis inferiores de proficiência, não teriam esta capacidade. Por causa da característica de invariância na escala do teste, permite que os resultados possam ser comparados entre anos e séries analisadas. Contudo, não é possível construir uma variável que capte o diferencial de rendimento nos exames de uma série para outra (por exemplo, diferenças na proficiência entre a 4ª e 5ª).

A partir dos dados primários, construímos seis variáveis, i) NSE para o nível socioeconômico da família dos estudantes, ii) EQUI_ESC para a infra-estrutura de equipamentos disponível na escola, iii) CONS_PRED para o estado de conservação do prédio iv) SEG_PRED para captar as condições de segurança do edifício e das redondezas, v) CONS_ESC se refere à existência, composição e freqüência das reuniões do conselho escolar e vi) P_COMUNI para a participação da comunidade na escola. Cinco dessas variáveis foram construídas por análise fatorial, técnica que procura identificar os fatores subjacentes que explicam os padrões de correlação dentro de um conjunto de variáveis observadas.

Variáveis como número de televisores, rádios, vídeo-cassete, carros, banheiros, quartos para dormir e o grau de escolaridade dos pais foram reduzidas a um único fator através da extração do componente principal, e assim permite inferir sobre o nível sócio-econômico da família. A técnica é utilizada em razão do banco de dados não possuir informações sobre a renda (a amplitude de variação desta e outras variáveis são descritas nas Tabelas 1 e 2, em anexo).

As variáveis EQUI_ESC, SEG_PRED, CONS_PRED que captam a infra-estrutura escolar foram elaboradas com técnica similar à utilizada na elaboração do NSE, porém as informações foram coletadas por meio das repostas ao questionário do diretor⁹. Para as variáveis restantes, as informações foram extraídas do questionário referente às condições da escola.

A elaboração de um índice foi empregada para a construção das variáveis, P_COMUNI e CONS_ESC, informações provenientes do questionário do diretor. Na primeira, procu-

⁹ Para a elaboração da variável EQUI_ESC levou-se em consideração as condições de uso de equipamentos como computadores para uso dos alunos, vídeos e televisores para uso pedagógico, projetores, acesso a jornais e revistas, laboratórios de ciência, salas de músicas entre outros. A variável SEG_PRED considerou as condições da escola e da redondeza como: a escola possui vigilância 24h, cercas ou muros, controle de entrada e saída de pessoas estranhas a escola, apresenta sinais de depredação, algum sistema de proteção a incêndio, além de algum tipo de policiamento nas imediações para coibir roubo, furto ou tráfico de drogas. Em relação a CONS_PRED levou-se em conta a condição das instalações elétricas, banheiro, paredes, telhado, corredores, salas de aula e as portas.

ramos captar a integração entre comunidade e escola na organização de eventos de conservação e manutenção da estrutura escolar, campanhas de solidariedade e conscientização, além da organização de festas ao utilizar as dependências da escola. A variável seguinte, CONS_ESC, foi utilizada a fim de mensurar a participação da família nas decisões da escola. Objetivou-se captar a formação e composição de conselhos de pais e mestres, além do número de vezes em que as reuniões aconteceram. Foram adicionadas também, duas variáveis que mensurassem algumas características relacionadas aos professores¹⁰ como escolaridade (medida em anos de estudo) e salário.

A proficiência dos estudantes em matemática foi utilizada como proxy para a qualidade educacional. A escolha dessa disciplina foi com base no relatório do PISA 2002, que afirma que esta matéria é principalmente aprendida na escola, ao contrário da leitura, que tem um componente de aprendizado doméstico grande.

Os dados são analisados para as quartas-séries¹¹ do ensino fundamental e os terceiros anos do ensino médio¹² para as escolas brasileiras. Nas tabelas 1 e 2 (em anexo), foram apresentadas as estatísticas descritivas das variáveis analisadas.

Além de variáveis relacionadas às características escolares e dos alunos, incluiu-se variáveis que medem a desigualdade de renda, participação política e crescimento dos estados. Assim utilizou-se o coeficiente de Gini como um indicador da desigualdade de riqueza. O percentual de votantes no 1º turno nas eleições de 2002 (PER_VOT) foi empregado como proxy da participação política. É sabido que esta não é uma das proxys mais adequadas, pois o voto no país é obrigatório. Porém, é o esforço inicial para modelar a participação popular nos rumos da nação. Por fim, empregou-se o logaritmo natural do PIB dos estados como um indicador do volume de recursos destinados a educação.

Assim, na seção seguinte foi construído um modelo hierárquico linear para investigar a hipótese de que a desigualdade existente entre os estados afeta negativamente o desempenho do sistema educacional. Este, ao mostrar-se incapaz de reduzir as influ-

10 A limitação no uso de variáveis de professores é porque o desenho amostral do SAEB não permite relacionar a turma ao seu respectivo professor.

11 A amostra para as quartas séries continha originalmente 46.131 observações no nível do estudante. Contudo, muitos dados foram perdidos em razão dos estudantes, diretores ou professores não responderem alguns itens do questionário. Dessa forma, a amostra diminuiu para 32.658 estudantes, perdendo informações para 13.473 estudantes. O número inicial de escolas avaliadas foi de 3.244, porém em razão dos motivos expressados anteriormente, a quantidade de observações foi reduzida em 327 escolas, sendo de 2.917, o número de escolas avaliadas.

12 O ensino médio continha originalmente 26.187 estudantes na sua amostra, como não houve respostas de todas as questões, foram eliminadas 4.415 observações. Nestas, 1.303 escolas foram avaliadas, e por motivos semelhantes 159 escolas foram retiradas da amostra, sendo avaliados 21.772 estudantes no interior de 1.144 escolas. Em ambos os casos, a ausência de uma informação implica na exclusão de toda a observação na construção de variáveis como NSE, EQUI_ESC, CONS_PRED, SEG_PRED, P_COMUNI e CONS_ESC.

ências oriundas da complementaridade da família sobre o desempenho do estudante, seria um mecanismo pouco capaz de romper o círculo vicioso da desigualdade entre as gerações. Isto é, apenas reproduz as disparidades já existentes.

5 RESULTADOS

5.1 ESCOLAS DA QUARTA-SÉRIE DO ENSINO FUNDAMENTAL

Iniciamos com a estimação do modelo mais simples possível (sem regressores adicionais), denominado de modelo incondicional. Em modelos multiníveis adotamos a metodologia bottom-up¹³, isto é, começamos um modelo simples e adicionamos variáveis explicativas na medida em que estas se mostram significantes. Esta primeira forma estrutural fornece informações preliminares importantes ao considerar a variabilidade da proficiência dentro de cada um dos três níveis:

$$\begin{aligned} \text{PROFIC}_{ijk} &= \pi_{0jk} + e_{ijk} \\ \pi_{0jk} &= \beta_{cok} + r_{0jk} \\ \beta_{cok} &= \gamma_{c00} + u_{cok} \end{aligned} \tag{4}$$

Os resultados são mostrados na tabela 4 (em anexo). A estimativa de γ_{000} é 174,20 com um erro padrão de 4,07. O valor se refere ao desempenho médio do sistema educacional para o ensino fundamental de quarta-série nos estados brasileiros. Decompõe-se a variância total em três componentes: aluno, escola e estado. Existem diferenças significativas entre as escolas dentro de um mesmo estado e entre diferentes estados, conforme nos indicam os testes de significância dos termos r e u .

A proporção da variância total explicada pelas características dos estudantes corresponde a 57,82%. Portanto, mais da metade da variabilidade na proficiência é explicada por características individuais. As escolas explicam 30,68%, enquanto 11,5% da variância são devidos às diferenças entre os estados.

O próximo modelo denomina-se random-coefficient model. Inserimos uma variável que corresponde à diferença do nível sócio-econômico do estudante com relação à média da escola a fim de examinarmos a influência das circunstâncias familiares sobre o desempenho escolar¹⁴.

13 Para uma discussão adicional a respeito da metodologia bottom-up, veja Bryk e Raudenbush (1992, p. 201).

14 Cabe ressaltar que tratamos neste exercício e nos próximos de relações entre as variáveis, não expressando relações de causalidade nem mesmo de precedência temporal.

Os coeficientes β_{jk} e β_{ljk} variam significativamente entre as escolas, isto é, características das escolas e dos estados tornam diferenciados os impactos do nível sócio-econômico da família sobre a proficiência do estudante. Este resultado é importante, na medida em que mostra a eficácia de políticas educacionais na redução/ampliação das desigualdades devido às circunstâncias.

Observa-se que o aumento em uma unidade no índice do nível sócio-econômico eleva em 0,096 desvios padrão a esperança do desempenho do estudante dentro da mesma escola¹⁵. A diferença faria que se um mesmo estudante que se encontrasse na mediana da distribuição fosse “transferido” para uma família com nível sócio-econômico 1 ponto acima da sua, seu desempenho subiria para o 53º percentil da distribuição, ou seja, mantendo tudo mais constante superaria 3% dos outros estudantes. Esta estimativa é uma consequência direta das desigualdades de circunstâncias, mediremos no próximo modelo outras influências diretas, bem como algumas indiretas.

Os resultados do random-coefficient model, sugerem que existe uma significativa variância não explicada no nível do estudante que permanece no nível da escola e do estado. Verifica-se que, apenas 2,33% da variância do nível 1 é explicada pelo nível sócio-econômico dos alunos. O terceiro modelo visa a examinar as variáveis que contribuem na explicação das diferenças entre as escolas e estados. Assim, estimamos o modelo condicional mostrado em apêndice.

Os resultados são mostrados na tabela 3. Os efeitos fixos mostram que todos os parâmetros são estatisticamente significativos a 5%. A estimativa para o desempenho médio do sistema educacional dos estados foi de 174,3 pontos, ligeiramente inferior à estimativa apresentada pelo modelo aleatório. Os resultados apresentam implicações interessantes. Inicialmente, todos os coeficientes que explicam β_{000} são positivos. Significa que em todos os estados, em geral, as escolas municipais estão aquém das escolas restantes¹⁶. A frequência a uma escola estadual, é capaz de levar o estudante na

15 Para se chegar à mudança de posição do aluno dentro da distribuição dividiu-se o coeficiente de inclinação do nível sócio-econômico pelo desvio-padrão da variável proficiência. Com o efeito marginal do nível sócio-econômico em termos de desvio-padrão buscou-se na tabela da distribuição normal padronizada o seu deslocamento no ranking.

16 Com a inclusão de variáveis dummy para escolas particulares, estaduais e federais, as escolas municipais são usadas como referência, ou seja, os coeficientes das primeiras variáveis são a diferença em relação às escolas municipais.

mediana para o 53º percentil, sendo semelhante ao verificado para o nível sócio-econômico no modelo random-coefficient. Porém, nas escolas particulares e federais, as implicações no que diz respeito à frequência mostram-se mais poderosas. Enquanto que, a frequência a uma escola particular consegue levar um aluno na mediana para o 79º percentil, nas federais, este é elevado ao 83º percentil!

Escolas particulares e federais com melhores desempenhos são evidências de que as restrições sobre o crédito impedem o acesso a uma educação de qualidade. Nas escolas particulares a relação é direta, o acesso é condicionado à disponibilidade de recursos da família. Os dados da POF (Pesquisa de Orçamentos Familiares) para o ano de 2002-03 apontam que as despesas das famílias com educação no Brasil foram de 2% do PIB sendo de 10% a população de estudantes que frequentam as escolas privadas. O Estado brasileiro destinou 2,5% do PIB para as escolas públicas, para uma população de estudantes correspondente a 90%. Este é um claro sinal de desequilíbrio no que tange à distribuição e ao nível de recursos destinados à educação; resultado semelhante ao encontrado por Ferreira (2001). Assim, a escolha democrática de políticas educacionais nem sempre pode conduzir aos melhores resultados em termos de igualdade de oportunidades.

Nas federais o acesso é pelo mérito, desta forma os estudantes que possuem um background familiar privilegiado tem maiores condições de acesso a esse tipo de educação. O resultado corrobora com as afirmações de Galor e Zeira (1993), assim como as encontradas por Ferreira (2001).

Sistemas educacionais híbridos, com grande diferença de qualidade, são características de sociedades muito desiguais. Nesse sentido a circunstância em que a criança nasce é o principal determinante de sua trajetória futura. Assim, se a criança é oriunda de uma família pobre, dificilmente terá acesso a uma educação de qualidade ao não dispor de recursos suficientes para financiá-la.

Em relação à equidade, nenhuma variável se mostra significativa para reduzir a associação entre o nível sócio-econômico e o desempenho do estudante. Observa-se que nesta fase do ensino, a escola mostra-se pouco eficaz na redução da complementaridade da família com o desempenho da criança. Esta complementaridade, apesar de não ser reduzida por nenhuma das características escolares estudadas é pequena quando comparada à diferença de desempenho entre escolas particulares e federais.

As características dos indivíduos relacionadas a gênero e etnia apresentam resultados importantes. Os meninos têm melhor desempenho em relação às meninas, este é

um resultado comum na literatura tanto brasileira quanto internacional quando se utiliza o desempenho nas provas de matemática¹⁷.

Os estudantes afro-descendentes têm desempenho inferior aos de seus colegas, mesmo dentro das melhores escolas. Um aluno não negro com as mesmas condições de um aluno negro tem um ranking esperado no 57º percentil, quando comparado a um negro no 50º percentil.

5.2 ENSINO MÉDIO

Realizamos o mesmo exercício em relação aos estudantes de escolas de ensino médio¹⁸ e o primeiro passo foi a estimação do modelo incondicional. Os resultados são apresentados na tabela 4. A estimativa de μ_0 é 281,66 com um desvio padrão de 3,41. Logo, o desempenho médio das escolas de ensino médio nos estados é de 281,66 pontos. O valor é superior ao observado para a quarta-série do ensino fundamental, pois parte-se do pressuposto de que esses estudantes incorporam os conhecimentos obtidos nas séries anteriores.

As características das escolas e dos estados impactam de forma diferenciada o desempenho do estudante. A proporção da variância total explicada pelas características dos estudantes corresponde a 52,58%. Entre as escolas a variabilidade é de 42,47%, enquanto que somente 4,95% é devido às diferenças entre os estados. Por intermédio dessa estimativa observa-se que houve uma redução nas diferenças de desempenho entre os estudantes que seriam explicadas pelas características regionais e um aumento no que diz respeito às características da escola.

O modelo seguinte é o random-coefficient model, semelhante ao estimado na equação (5). Novamente os coeficientes μ_{jk} e μ_{jk} foram especificados como aleatórios nos três níveis, visando a investigar se a complementaridade da família age de forma similar, dependente das características das escolas e dos estados. Os resultados são mostrados na tabela 4. Embora Brooks-Gunn, Duncan, Klebanov e Sealand (1993) ressaltem que a participação da família nesse nível de formação seja menor quando comparada à influência oriunda da comunidade e grupos de amigos, o nível sócio-econômico da família ainda desempenha uma importante função na formação.

As estimativas dos efeitos fixos mostram que todos os coeficientes são significantes a 1%. O desempenho médio das escolas nos estados é de 282,92. O efeito do nível

¹⁷ Esta diferença é revertida quando é utilizado o desempenho nas provas de português.

¹⁸ O sistema de avaliação do SAEB torna comparável o conhecimento avaliado entre as diversas séries ao utilizar a mesma escala de conhecimento.

sócio-econômico, 4,21, sobre o desempenho mostra-se importante, pois o acréscimo em uma unidade nessa variável acarreta um aumento em 0,072 desvios padrão no desempenho do estudante dentro da mesma escola¹⁹. A diferença faria um estudante na mediana ir para o 53º percentil da distribuição. O resultado é similar ao do ensino fundamental.

O coeficiente aleatório que mensura o impacto das características escolares sobre o nível sócio-econômico é significativo a 1%. É uma forte evidência de que as características escolares podem influenciar de forma significativa o impacto do nível sócioeconômico. Cabe ressaltar que, ao verificar a estimativa relacionada à correlação entre o desempenho da escola e o nível sócio-econômico, $\text{tp01} = -66,47$, o sinal do coeficiente sugere que as melhores escolas detêm características de redução na relação entre o nível sócio-econômico e o desempenho do estudante, constituindo uma evidência de que as boas escolas, nesse nível de formação, seriam promotoras de equidade. A influência dos estados sobre o impacto do nível sócio-econômico é fixo e independente do estado.

Ao observar que as melhores escolas conseguem reduzir a influência da família sobre o desempenho do estudante, procuramos examinar as características escolares promotoras de equidade. Além disso, as variáveis no nível dos estados foram incluídas na estimação para investigarmos as conseqüências da heterogeneidade sobre o desempenho do sistema educacional. Assim, estimamos o modelo condicional apresentado em anexo.

Os resultados para o modelo de efeitos fixos com dados do ensino médio são mostrados na tabela 4 em anexo. Estes mostram que todos os coeficientes são significativos a 9%. Todos os coeficientes que explicam p0jk são positivos, com exceção da variável GINI que mensura o nível de desigualdade. O sinal negativo dessa estimativa é importante, pois mostra que graus excessivos de desigualdade impactam negativamente o sistema educacional. O aumento em 0,1% nessa variável reduz em 0,02 desvios padrão o desempenho dos estudantes pertencentes às escolas localizadas nesse estado. Ao observar apenas esta variável, o estudante na mediana iria para o 49º percentil.

Outra estimativa interessante está relacionada à participação política. Esta variável exerce influência positiva sobre o desempenho do sistema educacional dos estados. Ambos os resultados corroboram nas hipóteses de Engerman e Sokoloff (2002), pois os mecanismos universais de sufrágio contribuem positivamente no desenvolvi-

¹⁹Vale a pena lembrar que no ensino médio os alunos já sofrem uma seleção, pois o grau de evasão neste ciclo é grande, deixando de fora alunos de menor nível sócio-econômico e/ou de menor rendimento. Uma evidência deste argumento é a elevação do nível sócio-econômico médio dos alunos no ensino médio (0,24) em relação a 4ª. Série (-0,01).

mento de um melhor sistema educacional e que o contrário acontece quando temos níveis elevados de desigualdade.

Em relação ao tipo de escola há diferenças sensíveis nas estimativas sendo que as melhores escolas são as particulares e as federais. A frequência a uma escola particular é capaz de levar o aluno na mediana para o 79º percentil (resultado semelhante ao ensino fundamental), enquanto que, a frequência às escolas federais mostra-se capaz de levar o estudante na mediana para 90º percentil. Este resultado é mais forte que o observado para a 4ª série, tornando as oportunidades de ingresso no ensino superior mais desiguais.

As estimativas mostram que estudantes do sexo masculino têm um desempenho superior às do sexo feminino, um quadro que é reproduzido no ensino médio. Cabe ressaltar, que nos estados mais desiguais o desempenho das mulheres mostrou-se ainda menor, com significância estatística de 2%.

As características dos indivíduos relacionadas à cor mostram-se estatisticamente significativas a 4% de significância. Os alunos que se auto-declararam afro-descendentes, pardos ou descendentes de indígenas têm um desempenho inferior, dentro da mesma escola, independentemente da qualidade da escola, mesmo após controlarmos pelo nível sócio-econômico. As estimativas podem evidenciar uma herança cultural oriunda do período colonial (ENGERMAN; SOKOLOFF, 2002). Esta diferença traz luz a políticas de equidade no tratamento diferenciado de alunos afro-descendentes no ensino superior público.

Sob os aspectos da equidade, todos os coeficientes se mostraram significativos a 5% com exceção das escolas federais que foi significativo a 9%. Verifica-se que, apesar do nível sócio-econômico continuar a influenciar positivamente a proficiência do aluno, a presença de uma infra-estrutura adequada na manutenção da escola e a atuação de um conselho escolar conseguem diminuir esta complementaridade ou reduzir a fragilidade da relação entre o nível sócio-econômico e o desempenho escolar. Contudo, nas escolas municipais, a influência do nível sócio-econômico mostrou-se elevada, ao contrário das federais, que são mais equitativas²⁰. Pode-se afirmar que no ensino médio, o incentivo à constituição de conselhos escolares e investimentos na infra-estrutura da escola são políticas que podem mostrar-se eficazes pela redução da complementaridade da família na educação.

20 A população das escolas federais é mais homogênea que o conjunto das outras escolas, pois o acesso a estas se dá por mecanismos de seleção por mérito. O número de estudantes nas escolas federais de ensino médio corresponde a apenas 1,09% do total de estudantes matriculados no ensino público. As escolas estaduais e municipais correspondem a 95,85% e 3,06% respectivamente. Mais informações no site: www.inep.gov.br

CONCLUSÃO

O artigo usa modelos multiníveis para investigar os efeitos que as diversas variáveis relacionadas aos estados da federação como índice de desigualdade, crescimento e participação eleitoral juntamente com as características da infra-estrutura escolar, comunidade e salários dos professores têm sobre a eficácia e equidade escolar para alunos da 4ª série do ensino fundamental e 3º ano do ensino médio.

Existe uma relação positiva entre o nível de renda (PIB) e a qualidade escolar, esta relação pode tanto refletir um maior nível de recursos investidos em educação, quanto o efeito de uma melhor educação nos níveis de renda. Os resultados demonstraram que em estados cuja sociedade é mais desigual encontra-se um sistema educacional menos eficaz. Por outro lado, uma maior participação política da população se mostrou positiva e significativamente relacionada com o desempenho. Uma maior participação política pode responsabilizar os governantes locais pelas políticas educacionais, melhorando a gestão dos sistemas municipais e estaduais de educação. Políticas de redistribuição regional de recursos como o FUNDEB e FUNDEF podem reduzir a influência da capacidade tributária dos entes federados sobre os investimentos em educação. Esta heterogeneidade estadual, porém, não explica grande parte da variância do desempenho entre os indivíduos. Esta última encontra explicação majoritariamente nas variáveis individuais.

Apesar da ampliação do acesso ao ensino básico, praticamente atingindo a universalização, é pequena a parcela da população que estuda em boas escolas. Ou seja, a distribuição inicial da riqueza ou as restrições de crédito deixa o pobre à margem de um ensino de qualidade, embora uma política de inclusão tenha aumentado seus anos de escolaridade. Seriam necessárias políticas de igualdade que visassem à melhoria da qualidade da educação ofertada pelas escolas públicas municipais e estaduais.

Este quadro de desigualdade foi transmitido intergeracionalmente nas diversas etnias que ficaram à margem do ensino durante muitos séculos. Os afro-descendentes, pardos e descendentes de índios têm um desempenho menor em relação aos seus colegas brancos dentro de uma mesma escola, mesmo ao controlarmos pelo nível socioeconômico. Assim, o passo seguinte às denominadas políticas de universalização são as políticas de focalização. Essas visariam beneficiar as etnias menos favorecidas.

A complementaridade da família no desempenho dos alunos mostrou-se significativa entre escolas e estados. No entanto, nenhuma variável escolar nos primeiros anos de estudo foi eficaz na redução dessa relação. Dessa forma, podemos afirmar que a escola não está conseguindo promover a equidade no ensino porque a influência do status socioeconômico da família permanece muito forte. Além disso, o impacto do

nível socioeconômico da família sobre o desempenho dos alunos é diferente entre os estados para os alunos da quarta série.

Todavia, os resultados mostram que no ensino médio, uma maior participação de pais e mestres e uma boa infra-estrutura escolar contribuem na redução da necessidade de complementaridade da família. Enquanto que no ensino básico a importância da família é muito grande e sempre significativa, independentemente da escola, no ensino médio esta relação muda apesar de ainda manter-se significativa. Dessa forma, uma política pública que inicie melhorando a qualidade no ensino fundamental pode ser o passo inicial para o rompimento do círculo vicioso da desigualdade por meio do provimento de uma maior igualdade de condições.

Referências

- BARROS, R. P.; HENRIQUES, R.; MENDONÇA, R. Pelo fim das décadas perdidas: educação e desenvolvimento sustentado no Brasil. Rio de Janeiro: IPEA, 2002. Texto para discussão 857.
- BEHRMAN, J. R.; BIRDSALL, N. The quality of schooling: quantity alone is misleading. *American Economic Review*, Nashville, v. 5, n. 73, p. 928-946, Dec. 1983.
- BRYK, S.; RAUDENBUSH, W. A hierarchical model for studying school effects. *Sociology of education*, Washington, v. 59, p. 1-17, Jan. 1986.
- _____. Hierarchical linear models: applications and data analysis methods. London: Sage Publications, 1992.
- COLEMAN, J. et al. High school achievement: public, catholic, and other private schools compared. New York: Basic, 1982.
- ENGERMAN, S; SOKOLOFF, K. Factor endowments, inequality and paths of development among new world economics. Working paper. 9259, 2002. Disponível em < <http://www.nber.org/papers/w9259>>. Acesso em: 22 ago. 2007.
- FERREIRA, F. Education for the masses? The interaction between wealth, educational and political inequalities. *Economics of Transition*, Ames, v. 9, n. 2, p. 533-52, Jul. 2001.
- GALOR, O.; ZEIRA, J. Income Distribution and Macroeconomics. *Review of Economic Studies*, London, v. 60, n.1, p. 35-52, Jan. 1993.
- HOX, J. Hierarchical models for survey data. Michigan: 54th Summer Institute in Survey Research Techniques, 2001.
- MARCÍLIO, Maria Luiza. O que torna o ensino público tão fraco? O atraso histórico na educação. *Braudel papers*, n. 30, 2001. Disponível em < http://www.braudel.org.br/publicacoes/bp/bp30_pt.pdf>. Acesso em: 05 out. 2007.

Variáveis Estaduais

Variável	Descrição	Média	d-p	Min.	Máx.
GINI	Índice de Gini	0,56	0,03	0,48	0,62
LnPIB	Logaritmo natural do PIB deflacionado dos estados – ano 2003	1,63	0,52	0,67	2,64
PER_VOT	Percentual de comparecimento nas eleições do 1º Turno – ano 2002	0,82	0,03	0,75	0,88

Tabela 3: Modelos de Verificação da Eficácia e Equidade para escolas de quarta-série do ensino fundamental entre os Estados

COEFIC NIVEL 1	COEFIC NIVEL 2	COEFIC NIVEL 3	Incondicional		Random		Condicional	
			Coeffic.	p-valor	coefic.	p-valor	coefic.	p-valor
Desemp. Esc. π_{1g}	Desemp. est. β_{00g}	Desemp. Est. γ_{00g}	174,20	0,000	175,40	0,000	174,30	0,000
		LnPIB γ_{01g}					17,78	0,000
	Equipamentos β_{01g}	Intercept3 γ_{11g}					27,14	0,000
	Comunidade β_{02g}	Intercept3 γ_{12g}					-5,05	0,007
	Estadual β_{03g}	Intercept3 γ_{13g}					3,79	0,035
	Particular β_{04g}	Intercept3 γ_{14g}					36,28	0,000
	Federal β_{05g}	Intercept3 γ_{15g}					43,76	0,000
NSE π_{1g}	Intercept2 β_{10g}	Intercept3 γ_{20g}			4,32	0,001	3,15	0,007
NEGRO π_{2g}	Intercept2 β_{20g}	Intercept3 γ_{21g}					-8,93	0,000
	Particular β_{21g}	Intercept3 γ_{21g}			4,32	0,001	-6,99	0,000
	Federal β_{22g}	Intercept3 γ_{22g}					-5,69	0,034
AMARELO π_{3g}	Intercept2 β_{30g}	Intercept3 γ_{30g}					-4,12	0,049
Repet. 1. ano π_{4g}	Intercept2 β_{40g}	Intercept3 γ_{40g}					-17,11	0,000
Repet. 2 anos π_{5g}	Intercept2 β_{50g}	Intercept3 γ_{50g}					-17,63	0,000
SEX MASC. π_{6g}	Intercept2 β_{60g}	Intercept3 γ_{60g}					4,06	0,000
	Particular β_{61g}	Intercept3 γ_{61g}					2,64	0,000
Efeitos Aleatórios				p-valor			Variância	p-valor
Média das escolas τ_{0g}			711,38	0,000	708,74	0,00	264,56	0,000
Inclinação do NSE τ_{1g}					172,16	0,000	113,79	0,000
Efeito do Aluno ϵ_{0g}			1340,60	0,000	1308,42		1220,14	0,006
Média dos Estados α_{10g}			266,69	0,000	276,98	0,000	260,06	0,000
Incl. Estado/NSE α_{11g}					11,90	0,000	64,77	0,000
Incl. Estado/Sex. Masc. α_{20g}							74,33	0,000

Tabela 4: Modelos de Verificação da Eficácia e Equidade do ensino médio entre os Estados

COEFIC.NÍVEL 1	COEFIC.NÍVEL 2	COEFIC.NÍVEL 3	Incondicional		Random		Condicional			
			Coefic.	p-value	coefic.	p-value	coefic.	p-value		
Desemp. Esc. π_{01}	Desemp. est. β_{01}	DESDMP EST. γ_{01}	281,66	0,000	282,92	0,000	272,62	0,000		
		Peric. Voluntar. γ_{02}					265,26	0,018		
		Gini. γ_{03}					•154,67	0,057		
		Segurancap. β_{02}	Intrep3. γ_{10}					2,47	0,002	
		Particular. β_{03}	Intrep3. γ_{11}					46,21	0,000	
		Federal. β_{04}	Intrep3. γ_{12}					64,87	0,000	
		Equipamentos. β_{05}	Intrep3. γ_{13}					•7,25	0,001	
			Peric. Voluntar. γ_{14}					•75,04	0,089	
			Salário Prof. β_{06}	Intrep3. γ_{15}					0,0092	0,000
		NSE. π_{10}	Intrep2. β_{10}	Intrep3. γ_{10}			4,21	0,000	1,19	0,047
Conservação. β_{11}	Intrep3. γ_{11}							-2,28	0,028	
Municipal. β_{12}	Intrep3. γ_{12}							19,55	0,000	
Federal. β_{13}	Intrep3. γ_{13}							-5,79	0,084	
Conselhoscolar. β_{14}	Intrep3. γ_{14}							•1,79	0,006	
	LnPH. γ_{15}							•1,68	0,026	
	Numofio. β_{15}			Intrep3. γ_{16}					-2,79	0,021
NEGRE. π_{11}	Intrep2. β_{16}	Intrep3. γ_{10}					•0,29	0,027		
Pardo. π_{12}	Intrep2. β_{17}	Intrep3. γ_{10}					•3,36	0,001		
Indígena. π_{13}	Intrep2. β_{18}	Intrep3. γ_{10}					-11,33	0,000		
Repet. 1 ano. π_{14}	Intrep2. β_{19}	Intrep3. γ_{10}					-20,05	0,000		
Repet. 2 anos. π_{15}	Intrep2. β_{20}	Intrep3. γ_{10}					•20,02	0,000		
SEXMASC. π_{16}	Intrep2. β_{21}	Intrep3. γ_{10}					•1,79	0,006		
		Gini. γ_{16}					102,78	0,019		
		Conservação. β_{21}								
Efeitos Aleatórios				p-value			Variancia	p-value		
Média dos estados. σ_{01}			1.786,97	0,000	1723,75	0,000	502,73	0,000		
Inclinação NSE. ρ_{01}					213,89	0,000	188,19	0,006		
Inclinação Sex. Masc. ρ_{02}							168,29	0,000		
Efeito do Aluno. σ_{02}			2.175,35		2112,34		1940,96			
Média dos Estados. σ_{03}			206,54	0,000	190,96	0,000	84,38	0,000		
Inc. Escola/Estado. β_{22}/σ_{03}					1,48	0,144				
Inc. Escola/Paric. β_{23}/σ_{03}							66,09	0,000		
Inc. Estado/Sex. Masc./ σ_{03}							2,35	0,027		

