Diferenças intertemporais na média e distribuição do desempenho escolar no Brasil: o papel do nível socioeconômico para o período de 1997 a 2005[1]

Clarissa Guimarães Rodrigues[2]
Cristine Campos de Xavier Pinto[3]

Resumo

Na década dos 90, os países da América Latina passaram por reformas educacionais que tiveram como objetivos principais a universalização do acesso ao sistema de ensino. Houve, portanto, mudanças no perfil do alunado, caracterizadas pelo aumento no número de estudantes com menor background familiar e, conseqüentemente, maiores dificuldades de aprendizado. O objetivo deste estudo é encontrar e quantificar os efeitos das variações intertemporais nas características dos alunos e das escolas, com foco no nível socioeconômico, sobre as mudanças na média e distribuição do desempenho escolar, entre 1997 e 2005, no Brasil. Foram utilizados os dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e uma metodologia de decomposição baseada em simulações contrafactuais. Os resultados mostram que há um efeito direto e indireto de mudanças no nível socioeconômico sobre os resultados educacionais. O efeito direto mostra que as mudanças na composição socioeconômica do alunado explicam uma parcela do declínio na média do desempenho escolar, principalmente entre 1997 e 1999. O efeito indireto sugere que há uma redução na sensibilidade do desempenho escolar ao nível socioeconômico que, por um lado, colabora para reduzir o desempenho médio e, por outro lado, contribui para equalizar a distribuição dos resultados escolares.

---

[1] Trabalho apresentado no IV Congresso da Associação Latinoamericana de População, realizado em La Habana, Cuba, de 16 a 19 de novembro de 2010.
[2] Cedeplar/UFMG. E-mail: clarissa@cedeplar.ufmg.br
[3] EESP/FGV. E-mail: cristinepinto@gmail.com
Trabalho desenvolvido no âmbito do projeto Observatório da Educação (CAPES/INEP).

1. Introdução

Na década dos anos noventa, os países da América Latina passaram por reformas educacionais que tiveram como objetivos principais a universalização do acesso ao sistema de ensino e a melhoria da qualidade e eficiência escolar. Um dos segmentos das políticas de universalização baseou-se no incentivo ao aumento da demanda por educação, entre as famílias mais pobres, através da implementação dos programas de transferência de renda condicionados. Como exemplo, podemos citar o Programa de Educação, Saúde e Alimentação (Progresa/Oportunidades), no México; o programa Bolsa Escola, que posteriormente passou a integrar o programa Bolsa Família, no Brasil; o Programa Familias en Acción, na Colômbia; entre outros.

As políticas de expansão, embora tenham colaborado para aumentar o acesso ao sistema de ensino do segmento populacional mais pobre, não foram suficientes para garantir um patamar de qualidade no aprendizado dos estudantes. Não é possível notar, no período pós-expansão, sinais de melhora no desempenho dos alunos nos testes padronizados de conhecimento (PREAL, 2006). Os resultados do Chile no *Trends in International Mathematcs and Science Study* (TIMSS) não se modificaram entre 1999 e 2003; no México, o desempenho dos alunos declinou no exame do *Programme for International Student Assessment* (PISA), entre 2000 e 2003; e, no Brasil, é possível notar um declínio do desempenho escolar médio entre 1997 e 2005, com base nos dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB).

Uma das hipóteses levantadas para explicar esta evolução negativa no desempenho dos estudantes se pauta na mudança do perfil do alunado, em decorrência das políticas de universalização do acesso ao ensino (Brasil, 2000; Neri e Carvalho, 2002; Fernandes e Natenzon, 2003; Souza, 2006; Alves, 2007). O aumento na demanda por educação e a conseqüente inclusão de crianças mais pobres pode ter colaborado para reduzir o desempenho médio global, uma vez que estes novos alunos possuem características correlatas com baixos níveis de aprendizado, por exemplo, menor *background* familiar.

Portanto, pode-se pensar em um efeito negativo direto do aumento na proporção de estudantes com níveis socioeconômicos mais baixos sobre o desempenho escolar global. Se a queda na qualidade da educação é apenas um resultado direto da expansão escolar, políticas de acompanhamento dos alunos com desvantagens de aprendizado ou de reforço escolar poderiam ser pensadas como um meio de compensar as dificuldades trazidas por estes novos alunos. Porém, é possível pensar que a expansão do ensino tenha provocado, também, efeitos indiretos sobre os resultados educacionais. Neste caso, o aumento na heterogeneidade dos alunos, o aumento no número de alunos por classe, a necessidade de contratação de novos professores, entre outros, podem ser tomados como exemplos de mudanças no sistema de ensino que podem ter afetado indiretamente o desempenho dos estudantes que já se encontravam no sistema de ensino.

O objetivo deste estudo é analisar estas questões. Pretende-se encontrar e quantificar os efeitos diretos e indiretos das mudanças na composição do público escolar sobre os resultados educacionais. O efeito direto, chamado de efeito composição, é entendido como a relação existente entre as mudanças temporais na composição das características dos alunos e das escolas e as mudanças ocorridas no desempenho escolar. O efeito indireto, também chamado efeito retorno, relaciona-se ao efeito de mudanças na produtividade marginal destas características (ou mudanças nos coeficientes das regressões) sobre o desempenho escolar. Para medir estes efeitos, utilizamos um método de decomposição baseado em simulações contrafactuais, desenvolvido por Juhn, Murpy e Pierce (1993). Este método possibilita medir

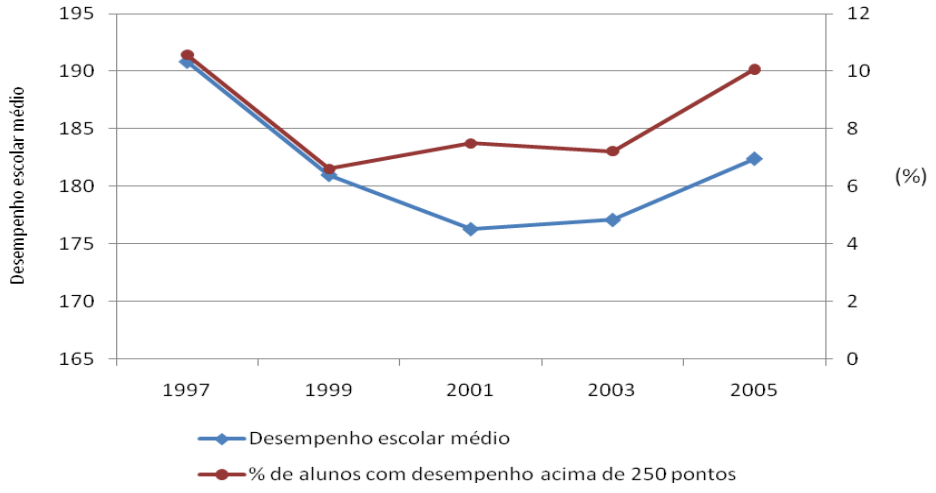
estes efeitos não apenas na média, mas ao longo de toda a distribuição. Portanto, decomposições na média, distribuição e nas medidas de diferença entre os percentis 90-10, 90-50 e 50-10 foram realizadas. Os dados sobre proficiência escolar e as características dos alunos e das escolas foram coletados no Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), para os alunos avaliados em matemática na 4ª série do ensino fundamental, no período de 1997 a 2005.

Os resultados apresentados neste estudo lançam luz sobre os possíveis fatores associados ao declínio do desempenho escolar no Brasil.

2. Desempenho escolar e composição do alunado: como estas medidas variaram entre 1997 e 2005 no Brasil?

Desde o início da avaliação do desempenho escolar dos estudantes da educação básica brasileira, na década de 1990, nota-se uma preocupação com os baixos níveis alcançados pelos alunos. Esta preocupação se intensificou com a constatação de uma tendência declinante deste indicador da qualidade da educação ao longo de 1995 e 2005, apontada pelos dados do SAEB, como mostra o Gráfico 1. Além do declínio das médias, observa-se que houve uma redução na proporção de estudantes com níveis de desempenho adequados à 4ª série do ensino fundamental[4].

Gráfico 1
Tendências da média do desempenho escolar e do percentual de alunos com desempenho acima de 250 pontos, 4ª série do ensino fundamental, matemática, Brasil, 1997 a 2005



Fonte dos dados básicos: INEP, Sistema de Avaliação da Educação Básica, 1997, 1999, 2001, 2003 e 2005

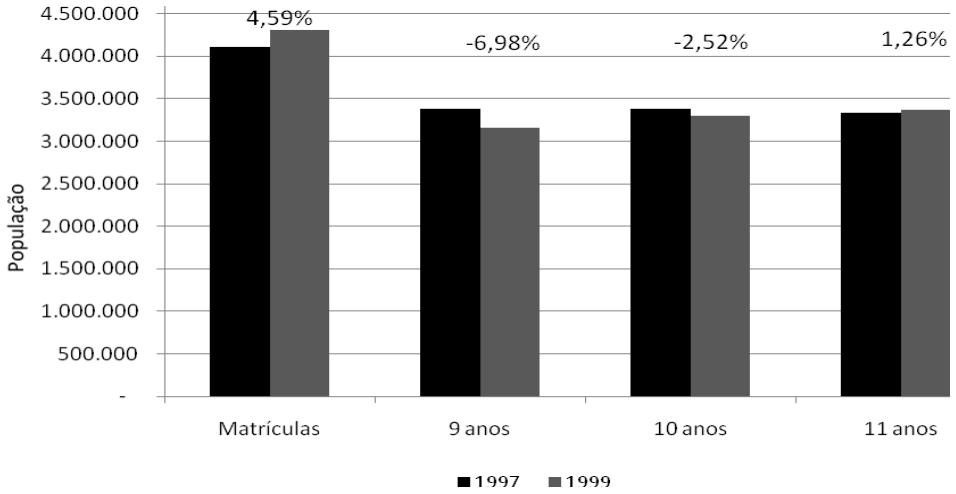
Estas evidências suscitam questões acerca dos fatores que podem ter influenciado os resultados educacionais dos estudantes neste período. A primeira hipótese levantada na literatura se pauta no aumento do número de matrículas e na inclusão de alunos com baixo *background* familiar. O Gráfico 2 mostra que entre 1997 e 1999, período marcado pelo

[4] De acordo com o INEP (2003), para terem habilidades e competências cognitivas adequadas à 4ª série do ensino fundamental, os alunos precisam ter um desempenho acima de 250 pontos na escala do SAEB. Acima deste nível, na avaliação em matemática, os alunos são capazes de resolver operações de soma, subtração, multiplicação e divisão, com números racionais bem como reconhecer elementos e características das figuras geométricas planas.

expressivo declínio do desempenho escolar médio, houve um aumento de 4,59% nas matrículas totais na 4ª série do ensino fundamental. Pode-se imaginar o crescimento das matrículas sendo alimentado por dois efeitos: demográfico e de políticas educacionais.

O efeito demográfico é entendido como uma pressão demográfica geral, expressa pelo aumento no tamanho das coortes em idade de freqüentar este nível de ensino. Uma aproximação deste efeito pode ser vista pela variação no tamanho das coortes de 9, 10 e 11 anos de idade, uma vez que, aproximadamente, 80% dos alunos matriculados na 4ª série do ensino fundamental se incluem nesta faixa etária. O Gráfico 2 revela uma redução no tamanho das coortes de 9 e 10 anos e um pequeno aumento na coorte de 10 anos de idade. Verifica-se, portanto, que o efeito demográfico parece não explicar a grande expansão das matrículas (cerca de 4,59%) ocorrida no período de 1997 a 1999.

Gráfico 2
Matrículas na 4ª série do ensino fundamental e população de 9, 10 e 11 anos de idade, Brasil, 1997 e 1999



Fonte dos dados básicos: Censo Escolar e PNADs, 1997 e 1999.

O crescimento das matrículas nesta série escolar parece ter sido, portanto, alimentado pelas políticas educacionais implementadas no período. Podemos citar, por exemplo, a implementação do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Fundamental e Valorização do Magistério (FUNDEF), em 1998; a criação do Programa Nacional de Garantia de Renda Mínima, iniciado em 1997, que tinha como um dos objetivos assegurar o acesso e a permanência de crianças e adolescentes de 7 a 14 nos de menor renda no sistema de ensino; a criação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) que estabeleceu, dentre outras diretrizes, a possibilidade de as escolas do ensino fundamental adotarem o sistema de ciclos e progressão continuada e, conseqüentemente, reduzirem as taxas de abandono e evasão escolares.

Neste sentido, é coerente imaginar que a inclusão tenha ocorrido entre as camadas mais pobres da população. De fato, no período posterior às reformas educacionais implementadas na década de 1990, há um aumento na proporção de alunos com mães menos escolarizadas, como mostra a Tabela 1. Observa-se que a proporção de alunos com mães que nunca estudaram aumentou no período de 1997 a 2001. Neste mesmo período, a proporção relativa de alunos com mães mais escolarizadas se reduziu. Este resultado é mais evidente entre os alunos situados no 1º decil da distribuição da proficiência. Como a escolaridade materna é reconhecida como um dos fatores mais importantes associados ao resultado educacional dos

filhos, é coerente supor que a coorte de alunos em 1999 tenha maiores dificuldades de aprendizado e, portanto, apresente, na média, um menor desempenho escolar.

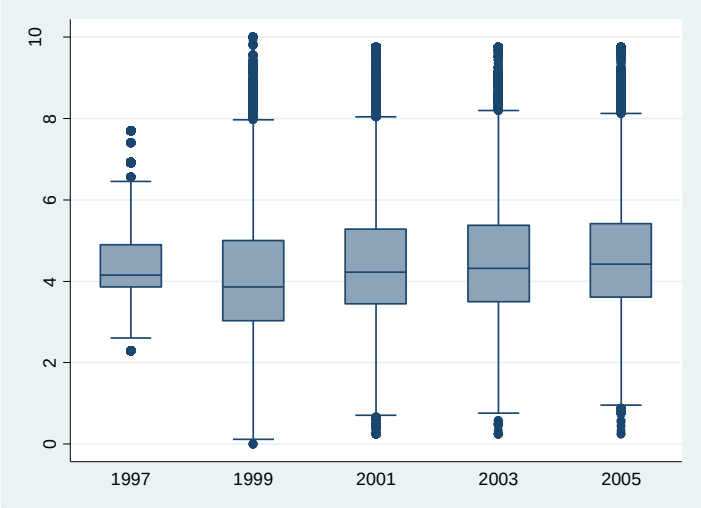
Tabela 1
Proporção de alunos por escolaridade materna, 4ª série do ensino fundamental, matemática, Brasil, 1997 a 2005

	Percentual de alunos por escolaridade materna				
	1997	1999	2001	2003	2005
Todos os alunos					
Mãe que nunca estudou	6,27	7,16	8,57	5,14	3,62
Mãe com 9 anos ou mais de estudo	21,27	16,58	15,34	24,6	23,54
Alunos do 1o decil					
Mãe que nunca estudou	10,44	13,06	16,29	10,61	8,15
Mãe com 9 anos ou mais de estudo	13,35	7,86	9,11	13,43	10,56
Alunos do 10o decil					
Mãe que nunca estudou	0,87	1,53	1,24	0,42	0,45
Mãe com 9 anos ou mais de estudo	46,31	42,27	47,33	59,27	53,33

Fonte dos dados básicos: INEP, Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), 1997, 1999, 2001, 2003 e 2005.

O Gráfico 3 apresenta a distribuição do nível socioeconômico[5] dos alunos em cada ciclo do SAEB.

Gráfico 3
Variação do Nível Socioeconômico, por ciclo do SAEB, matemática, 4ª série do ensino fundamental, Brasil, 1997 a 2005



Fonte dos dados básicos: INEP, Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), 1997, 1999, 2001, 2003 e 2005.

[5] O nível socioeconômico dos alunos não é diretamente observado e não está disponível nos dados do SAEB. Tornou-se necesssário criar uma escala de medida segundo a qual esta variável assume determinados valores. Esta escala foi criada com base na Teoria de Resposta ao Item. Para a construção do índice, além da escolaridade do pai e da mãe, utilizamos as seguintes variáveis (ou itens): televisão em cores, vídeo cassete, radio, geladeira, freezer, máquina de lavar, aspirador de pó, telefone fixo, celular, computador, carro, banheiro e empregada doméstica.

É possível notar que, dentre todos os anos incluídos na análise, os alunos avaliados em 1997 possuem níveis socioeconômicos mais parecidos entre si. Em 1999, os alunos apresentam um nível socioeconômico mais baixo e mais disperso. Este resultado pode ser pensado como um efeito da ampliação do acesso ao sistema de ensino que possibilitou a inclusão de alunos carentes nas instituições escolares. A partir de 2001, este índice volta a elevar-se e se mantém no patamar daquele encontrado em 1997.

As estatísticas apresentadas nesta seção mostram que a composição do público escolar brasileiro se modificou ao longo dos últimos anos em decorrência dos efeitos de políticas educacionais de ampliação do acesso escolar e manutenção das crianças e jovens no sistema de ensino. A inclusão de alunos com pior *background* familiar e a manutenção daqueles com maiores dificuldades de aprendizado estão entre os fatores que afetam diretamente o resultado educacional global. Como o SAEB coleta informações de período e não de coorte, mudanças na heterogeneidade dos atributos individuais, familiares e escolares que se associam ao desempenho dos alunos, sejam eles observáveis ou não, podem afetar de forma sistemática as medidas dos resultados educacionais em cada período. Avaliar a relação existente entre a expansão do acesso ao ensino e o desempenho escolar no Brasil é o propósito deste estudo.

3. Dados

3.1 Base de dados

Os dados utilizados neste trabalho foram coletados pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e fornecidos pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). São utilizadas as informações coletadas nos ciclos de avaliação realizados em 1997, 1999, 2001, 2003 e 2005, para a 4ª série do ensino fundamental no Brasil.

As bases de dados do SAEB contemplam dois tipos de informações. A primeira delas corresponde à proficiência dos estudantes em língua portuguesa e em matemática. O nível de proficiência de cada aluno é obtido por meio de um teste desenvolvido com base em uma matriz de habilidades para cada disciplina. Com base nas respostas dos alunos a cada um dos itens incluídos no teste, o SAEB estima o desempenho de cada aluno através de um modelo da Teoria de Resposta ao Item.

O segundo tipo de informação coletada pelo SAEB corresponde às características contextuais dos alunos e das escolas por eles freqüentadas (incluindo as informações sobre os seus professores e diretores). Essas informações são importantes para construção de modelos que procuram identificar os fatores escolares e sociais associados ao desempenho escolar. No questionário dos alunos, há questões relacionadas às características do aluno e de sua família, como o sexo, a cor/raça, a existência de bens duráveis no domicílio, os hábitos de estudo e de leitura, suas trajetórias escolares, a escolaridade de seus pais, entre outras. Nos questionários dos professores e diretores, os mesmos respondem a questões sobre suas formações profissionais, salário, idade, além de perguntas sobre práticas pedagógicas, clima disciplinar, recursos pedagógicos, entre outros. Há também informações sobre a escola, tais como infra-estrutura física e de apoio pedagógico, e informações sobre a turma, as quais são preenchidas pelo aplicador do questionário (BRASIL, 2006).

A amostra utilizada neste trabalho, apresentada na Tabela 2, abrange os alunos da 4ª série do ensino fundamental matriculados nas escolas públicas (exceto as escolas federais) e

particulares, localizadas na área urbana[6]. Optamos por trabalhar com a amostra de alunos avaliados em matemática, devido ao caráter mais tipicamente escolar do conhecimento matemático[7].

Tabela 2
Amostra de alunos e escolas e estatística descritiva dos alunos por escola, matemática, 4ª série do ensino fundamental, Brasil, 1997 a 2005

Ciclos do SAEB	Amostra de alunos	Amostra de escolas	Alunos por escola			
			Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
1997	18.588	698	26,40	13,46	2	80
1999	16.811	2.898	5,70	3,49	1	20
2001	50.782	3.551	14,21	8,83	1	52
2003	40.596	2.915	13,92	8,63	1	55
2005	37.719	2.508	14,90	8,37	1	52

Fonte dos dados básicos: INEP, Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), 1997, 1999, 2001, 2003 e 2005.
Nota: Ao fazer o *merge* das informações das escolas, diretores, professores e alunos, houve uma perda de 1,1% na amostra de alunos no ano de 2001 e uma perda de 1,7% na amostra de alunos no ano de 2003. Comparando as estatísticas descritivas das amostras antes e após o *merge*, constatamos que não houve diferenças significativas em seus valores.

A escolha em trabalhar com os dados da 4ª série do ensino fundamental se justifica por ser a série escolar, dentre as três avaliadas pelo SAEB, que apresenta menor seletividade, uma vez que a cobertura está praticamente universalizada. Além disto, esta série também foi a mais afetada pelo processo de expansão do ensino, quando comparada à 8ª série do ensino fundamental e 3ª série do ensino médio, avaliadas pelo SAEB. Outra questão está relacionada ao fato de que, como os alunos ainda estão no início da trajetória escolar, o controle pelo conhecimento prévio do aluno é maior e isto minimiza os problemas derivados do uso de informações sobre o desempenho do aluno em um único período, quando não dispomos de informações sobre o valor adicionado.

3.2 Variáveis selecionadas e estatísticas descritivas

As variáveis do aluno e da escola foram selecionadas com base no referencial teórico proposto Franco *et al.* (2003), na literatura especializada e nas possibilidades presentes nos questionários contextuais do SAEB.

Desde a implementação do SAEB, os questionários contextuais têm passado por modificações que visam o aprimoramento das medidas dos fatores individuais, familiares e escolares que se associam ao desempenho escolar dos alunos. Por esse motivo e, também, pelo fato de compararmos modelos iguais entre os anos, procuramos selecionar as variáveis que se repetiam nos questionários dos ciclos do SAEB de 1997 e 1999 e que apresentavam um padrão nos itens de resposta. A tabela 3 apresenta a listagem das variáveis incluídas na análise.

[6] A exclusão dos alunos de escolas rurais e federais surgiu da necessidade de compatibilizar a amostra ao longo dos ciclos de avaliação do SAEB, para garantir a comparabilidade dos resultados. Em relação às escolas rurais, em 1999 e 2001, foram pesquisadas apenas as escolas rurais de todos os Estados da região Nordeste, em Minas Gerais e no Mato Grosso do Sul. Em relação às escolas federais, nos ciclos do SAEB de 1997, 1999 e 2001, as mesmas não entraram na amostra (BRASIL, 2006).

[7] No trabalho de Hanushek e Kimko (2000), por exemplo, o desempenho em matemática e ciências é considerado relevante para o desenvolvimento de atividades de pesquisa e desenvolvimento.

Observa-se que para cada covariável selecionada, incluímos também uma indicadora de dados ausentes com o intuito de evitar a perda de informações e os vieses de seletividade que podem estar presentes quando não há aleatoriedade na não-resposta.

Tabela 3
Variáveis do aluno e da escola selecionadas para os modelos de regressão

		Média/Proporção				
Variáveis	**Descrição**	1997	1999	2001	2003	2005
Aluno						
Profic	Proficiência do aluno (variável resposta)	192,29	182,17	179,17	180,68	186,09
Sexo	Sexo do aluno (feminino)	0,50	0,49	0,51	0,50	0,50
sexo_a	Indicadora de dado ausente na variável sexo	0,00	0,01	0,04	0,01	0,02
Motivação	O aluno faz lição de casa?	0,39	0,38	0,35	0,45	0,42
motivacao_a	Indicadora de dado ausente na variável motivação	0,08	0,11	0,11	0,11	0,12
Defasagem	O aluno está defasado em relação à idade/série?	0,01	0,01	0,05	0,01	0,04
defasagem_a	Indicadora de dado ausente na variável defasagem	0,26	0,30	0,38	0,35	0,36
Pardo	Aluno autodeclarado como pardo	0,00	0,01	0,07	0,01	0,05
Preto	Aluno autodeclarado como preto	0,14	0,15	0,20	0,06	0,09
cor_a	Indicadora de dado ausente na variável cor	0,02	0,03	0,09	0,01	0,04
Família	Aluno que não reside com ambos os pais	0,34	0,34	0,23	0,27	0,23
familia_a	Indicadora de dado ausente na variável família	0,03	0,01	0,07	0,01	0,01
Nse	Nível socioeconômico do aluno (estimado via TRI)	4,55	4,14	4,45	4,54	4,62
Escola						
Proficm	Proficiência média da escola	192,32	184,76	182,60	184,95	188,09
Sexom	Proporção de alunos do sexo feminino	0,50	0,49	0,51	0,50	0,50
motivacaom	Proporção de alunos que faz licação de casa	0,39	0,38	0,34	0,44	0,41
Defm	Proporção de alunos com defasagem idade/série	0,08	0,11	0,11	0,10	0,12
Pardom	Proporção de alunos pardos	0,26	0,29	0,37	0,34	0,36
Pretom	Proporção de alunos pretos	0,14	0,13	0,18	0,05	0,09
Familiam	Proporção de alunos que não reside com ambos os pais	0,34	0,34	0,22	0,26	0,22
Nsem	Nível socioeconômico médio da escola	4,55	4,18	4,54	4,66	4,67
Estad	Indicadora de escola estadual	0,56	0,35	0,31	0,28	0,33
Munic	Indicadora de escola municipal	0,31	0,39	0,42	0,45	0,49
Infraest	Infra-estrutura escolar (estimada via TRI)	5,77	6,00	6,79	6,67	6,66
Educprof	Escola com mais de 50% dos professores com ensino superior	0,34	0,29	0,34	0,60	0,66
educprof_a	Indicadora de dado ausente na escolaridade do professor	0,01	0,13	0,08	0,01	0,09
Experprof	Escola com mais de 60% dos professores em atividades de docência há mais de 10 anos	0,47	0,48	0,70	0,59	0,60
experprof_a	Indicadora de dado ausente na experiência do professor	0,01	0,13	0,01	0,00	0,09
Educdir	Diretor com ensino superior ou mais	0,89	0,69	0,75	0,81	0,90
educdir_a	Indicadora de dado ausente na escolaridade do diretor	0,02	0,02	0,02	0,05	0,06
Experdir	Diretor que trabalha há mais de 10 anos em atividades de direção	0,30	0,21	0,20	0,25	0,19
experdir_a	Indicadora de dado ausente na experiência do diretor	0,01	0,01	0,02	0,01	0,04
NE	Indicadora de escola na região Nordeste	0,25	0,34	0,34	0,33	0,28
N	Indicadora de escola na região Norte	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08
Co	Indicadora de escola na região Centro-Oeste	0,08	0,09	0,09	0,09	0,08
S	Indicadora de escola na região Sul	0,14	0,16	0,16	0,16	0,16

Fonte dos dados básicos: INEP, Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), 1997, 1999, 2001, 2003 e 2005.

4. Método de decomposição baseado em simulações contrafactuais

Para cumprir um dos objetivos deste estudo, que é identificar e quantificar o efeito de mudanças ocorridas nas características dos alunos e das escolas sobre as mudanças no desempenho escolar ao longo de 1997 e 2005, optamos pela utilização de técnicas empíricas de decomposição baseadas em simulações contrafactuais. O método escolhido foi a decomposição de Juhn, Murphy e Pierce (1993). Os autores desenvolveram uma técnica que possibilita decompor não apenas o resultado médio de uma regressão, mas também o resultado nos quantis e em medidas de desigualdade. Ademais, incorporaram à decomposição

o termo de erro, que supostamente é nulo na média, mas diferente de zero nos quantis. Como em uma função de produção educacional o ajuste é geralmente baixo, o erro tem um papel importante, pois responde pelas características não-observáveis. Assim, tornou-se interessante utilizar uma abordagem econométrica que fosse capaz de levar em conta as diferenças em suas distribuições.

Para formalizar o método, supomos que a proficiência escolar do indivíduo *i* e *j*, em dois períodos t_0 e t_1, respectivamente, possa ser modelada através das equações (1) e (2):

$$Y_{it_0} = X_{it_0}\beta_{t_0} + u_{it_0} \tag{1}$$

$$Y_{jt_1} = X_{jt_1}\beta_{t_1} + u_{jt_1} \tag{2}$$

A equação (1) indica que o desempenho escolar do aluno *i* no ano t_0 está associado a um vetor de características individuais observáveis, X_{it_0}, a uma constante β_{t_0} e à heterogeneidade não-observada sintetizada no termo de erro, u_{it_0}, para o qual assume-se média condicional nula $\left(\mathrm{E}\left[u_{it}/X_{it}\right]=0\right)$. Esta mesma formalização pode ser mantida para um aluno *j* avaliado em um período posterior, t_1,como mostra a equação (2).

Tomando com base estas equações[8] e seguindo a especificação de Juhn *et al.* (1993), podemos dividir o termo de erro em dois componentes: o percentil do indivíduo *i*, θ_{it_0}, na distribuição do erro e a função de distribuição acumulada do erro, F_{t_0}. Por definição, tem-se a função de distribuição acumulada condicional do erro definida como:

$$u_{it_0} = F_{t_0}^{-1}\left(\theta_{it_0} / X_{it_0}\right) \tag{3}$$

onde $F_{t_0}^{-1}(./X)$ é a função inversa da distribuição do erro acumulada condicional em X. Assim, as equações (14) e (15) podem ser reescritas como se segue:

$$Y_{it_0} = X_{it_0}\beta_{t_0} + F_{t_0}^{-1}\left(\theta_{it_0} / X_{it_0}\right) \tag{4}$$

$$Y_{jt_1} = X_{jt_1}\beta_{t_1} + F_{t_1}^{-1}\left(\theta_{jt_1} / X_{jt_1}\right) \tag{5}$$

Para realizar a análise contrafactual, utilizamos a equação do período t_0 (eq. 4) como referência. Em seguida, utilizamos os coeficientes e a distribuição dos erros desta equação para criar as distribuições contrafactuais da proficiência escolar em t_1 e, assim, isolar o efeito de mudanças nas características, nos coeficientes e no resíduo entre dois pontos no tempo[9].

A primeira distribuição contrafactual, $Y_{jt_1}^1$, é criada ao utilizar os coeficientes e a distribuição dos erros em t_0, mantendo fixa apenas a distribuição dos atributos individuais em t_1:

$$Y_{jt_1}^1 = X_{jt_1}\beta_{t_0} + F_{t_0}^{-1}\left(\theta_{jt_1} / X_{jt_1}\right) \tag{6}$$

---

[8] Foram estimadas regressões pelo método dos mínimos quadrados ordinários para cada ano de avaliação do SAEB: 1997, 1999, 2001, 2003 e 2005. Devido ao limite de páginas, os resultados não foram anexados neste trabalho, mas podem ser solicitados aos autores.

[9] Para efetuar as decomposições nos percentis, são utilizados os coeficientes da regressão na média. Neste caso, estamos assumindo que todos os alunos têm o mesmo retorno em suas características. No que tange ao efeito de mudanças nas características, são utilizados os valores médios ou as proporções das características (X's) nos percentis.

Pela equação (6), percebemos que a variação da proficiência entre t_0 e t_1 só ocorrerá se a distribuição das características individuais variarem temporalmente.

Da mesma forma, podemos calcular a segunda distribuição contrafactual do desempenho escolar no ano t_1 variando as características individuais e os retornos a estas características, mantendo constante apenas a distribuição dos erros:

$$Y_{jt_1}^2 = X_{jt_1}\beta_{t_1} + F_{t_0}^{-1}\left(\theta_{jt_1} / X_{jt_1}\right) \tag{7}$$

Com base nessas duas distribuições fictícias, o cálculo dos efeitos composição (C), retorno (R) e resíduo (Rs) entre t_0 e t_1, pode ser facilmente implementado da seguinte forma:

$$C = Y_{jt_1}^1 - Y_{it_0} = \left[X_{jt_1}\beta_{t_0} + F_{t_0}^{-1}(\theta_{jt_1} / X_{jt_1})\right] - \left[X_{it_0}\beta_{t_0} + F_{t_0}^{-1}(\theta_{it_0} / X_{it_0})\right] \tag{8}$$

$$R = Y_{jt_1}^2 - Y_{jt_1}^1 = \left[X_{jt_1}\beta_{t_1} + F_{t_0}^{-1}(\theta_{jt_1} / X_{jt_1})\right] - \left[X_{jt_1}\beta_{t_0} + F_{t_0}^{-1}(\theta_{jt_1} / X_{jt_1})\right] \tag{9}$$

$$Rs = Y_{jt_1}^2 - Y_{jt_1} = \left[X_{jt_1}\beta_{t_1} + F_{t_0}^{-1}(\theta_{jt_1} / X_{jt_1})\right] - \left[X_{jt_1}\beta_{t_1} + F_{t_1}^{-1}(\theta_{jt_1} / X_{jt_1})\right] \tag{10}$$

Observa-se que na expressão (8) apenas as características (X's) variam entre t_0 e t_1, o que permite interpretá-la como o efeito de mudanças na composição dos atributos dos alunos entre esses dois pontos no tempo. De forma similar, a expressão (9) pode ser atribuída ao efeito retorno, pois apenas mudanças nos coeficientes são consideradas entre t_0 e t_1. Por último, a expressão (10) capta apenas mudanças nos componentes não-observáveis que, por sua vez, podem explicar as diferenças na distribuição do desempenho escolar entre o período de referência, t_0, e o período de comparação, t_1.

5. A importância do nível socioeconômico para as variações no desempenho escolar

5.1 Resultados da decomposição na média

A tabela 4 apresenta o resultado da decomposição da variação no desempenho escolar médio entre o ano de referência (1997) e os anos de comparação (1999, 2001, 2003 e 2005), para cada um dos níveis de análise: aluno e escola.

Na linha "Diferença total: A-B", percebe-se que a diferença de médias é negativa e isto indica que o desempenho médio em 1997 superou o desempenho médio em todos os outros anos. A decomposição identifica quais os fatores que contribuíram para a redução temporal do desempenho escolar médio.

As mudanças nas características médias dos alunos (efeito composição) colaboraram para a redução do desempenho médio, principalmente, entre 1997 e 1999. Foi exatamente neste período que houve o maior incremento no número de alunos com menor *background* social e, consequentemente, com maiores dificuldades de aprendizado. Portanto, seria de se esperar que o efeito de mudanças na composição socioeconômica do alunado atuasse no sentido de reduzir a média global, como, de fato, ocorreu.

Tabela 4
Decomposição da variação do desempenho escolar na média, 4ª série do ensino fundamental, matemática, Brasil, 1997 a 2005

ALUNO	1999-1997		2001-1997		2003-1997		2005-1997	
A: Desempenho médio no ano de comparação	182,17		179,17		180,68		186,09	
B: Desempenho médio no ano de referência (1997)	192,29		192,29		192,29		192,29	
Diferença total: A-B	**-10,12**		**-13,12**		**-11,61**		**-6,20**	
Efeito composição	**-5,08**	**50%**	**-2,58**	**20%**	**1,70**	**-15%**	**1,73**	**-28%**
Nível socioeconômico	-4,50	44%	-1,12	9%	-0,08	1%	0,69	-11%
Outras variáveis	-0,58	6%	-1,46	11%	1,78	-15%	1,03	-17%
Efeito retorno	**-5,04**	**50%**	**-10,54**	**80%**	**-13,32**	**115%**	**-7,93**	**128%**
Nível socioeconômico	-16,50	163%	-11,69	89%	-4,27	37%	-4,49	72%
Outras variáveis e intercepto	11,46	-113%	1,15	-9%	-9,05	78%	-3,44	55%
ESCOLA	**1999-1997**		**2001-1997**		**2003-1997**		**2005-1997**	
A: Desempenho médio no ano de comparação	184,76		182,6		184,95		188,09	
B: Desempenho médio no ano de referência (1997)	192,32		192,32		192,32		192,32	
Diferença total: A-B	**-7,56**		**-9,72**		**-7,37**		**-4,23**	
Efeito composição	**-7,58**	**100%**	**-0,34**	**3%**	**5,97**	**-81%**	**4,43**	**-105%**
Nível socioeconômico	-6,61	87%	-0,21	2%	1,94	-26%	2,07	-49%
Outras variáveis	-0,97	13%	-0,13	1%	4,03	-55%	2,36	-56%
Efeito retorno	**0,02**	**0%**	**-9,38**	**97%**	**-13,34**	**181%**	**-8,66**	**205%**
Nível socioeconômico	-45,96	608%	-27,93	287%	-33,76	458%	-36,31	858%
Outras variáveis e intercepto	45,98	-608%	18,55	-191%	20,42	-277%	27,65	-654%

Fonte dos dados básicos: INEP, Sistema de Avaliação da Educação Básica, 1997, 1999, 2001, 2003 e 2005.

Na unidade de análise "aluno", as mudanças no nível socioeconômico foram capazes de explicar 44% da diferença total das médias e esta característica, por si só, representa 88,5% do efeito composição total. Obviamente, a redução do nível socioeconômico dos alunos afeta a composição média deste atributo dentro da escola. Portanto, nos resultados da análise macro (escola como unidade de análise), verifica-se, também, uma elevada importância do nível socioeconômico para a variação no desempenho médio global. Isoladamente, a mudança na composição do nível socioeconômico médio das escolas seria capaz de reduzir o desempenho médio em 6,61 pontos, entre os anos de 1997 e 1999, representando 87% do declínio observado.

Nos outros períodos, o efeito composição perde importância e, a partir de 2003, passa a colaborar para elevar o desempenho médio global. No entanto, a diferença de médias permanece negativa devido à elevada magnitude do efeito retorno nos períodos 1997-2001, 1997-2003 e 1997-2005. Como já foi dito, o efeito retorno diz respeito à mudança temporal na sensibilidade do desempenho escolar ao nível socioeconômico e às demais características dos alunos e das escolas, e é resultante das mudanças nos coeficientes das regressões.

A decomposição do efeito retorno nos atributos que o compõem revela que a variação temporal no retorno do nível socioeconômico seria capaz de explicar 100% do declínio total das médias e, além disso, caso não houvesse efeitos compensatórios de outras variáveis, seria capaz de reduzir em 16,5 pontos o desempenho escolar médio entre os anos de 1997 e 1999, no caso dos resultados para "aluno" como unidade de análise. Na análise das escolas, o efeito retorno do nível socioeconômico médio da escola apresenta uma magnitude ainda maior: seria capaz de reduzir em 45,96 pontos o desempenho médio entre 1997 e 1999.

Nos demais períodos, 2001-1997, 2003-1997 e 2005-1997, o efeito retorno do nível socioeconômico permanece elevado e negativo e colabora para aumentar o hiato entre o desempenho médio de 1997 e os demais anos de comparação, tanto na análise do aluno, mas, principalmente, na análise da escola. Embora este fenômeno colabore para reduzir a qualidade média do ensino, o mesmo contribui para equalizar a distribuição do desempenho escolar, como será mostrado nos resultados a seguir.

5.2 Resultados da decomposição na distribuição

Os resultados analisados até aqui se baseiam na decomposição da diferença no desempenho escolar médio. No entanto, uma questão interessante a ser investigada é como os efeitos atuaram em diferentes segmentos da distribuição do desempenho escolar. Como os efeitos composição e retorno do nível socioeconômico são mais intensos quando utiliza-se a escola como unidade de análise, são apresentados, nesta e na próxima seção, apenas os resultados da decomposição na distribuição do desempenho escolar médio das escolas[10].

Os gráficos apresentados na Figura 1 mostram que nos quatro intervalos de tempo analisados, a diferença total no desempenho das escolas foi negativa nos percentis abaixo da mediana, inclusive nesta. Isto significa que as escolas com menor qualidade (em termos do desempenho alcançado pelos seus alunos), situadas nos primeiros segmentos da distribuição, tiveram uma queda acentuada nos resultados médios de seus alunos nos exames de proficiência. Por outro lado, as escolas com melhor qualidade, localizadas nos percentis 75, 90 e 95, não sofreram grandes variações nas médias de desempenho escolar alcançadas pelo seu alunado.

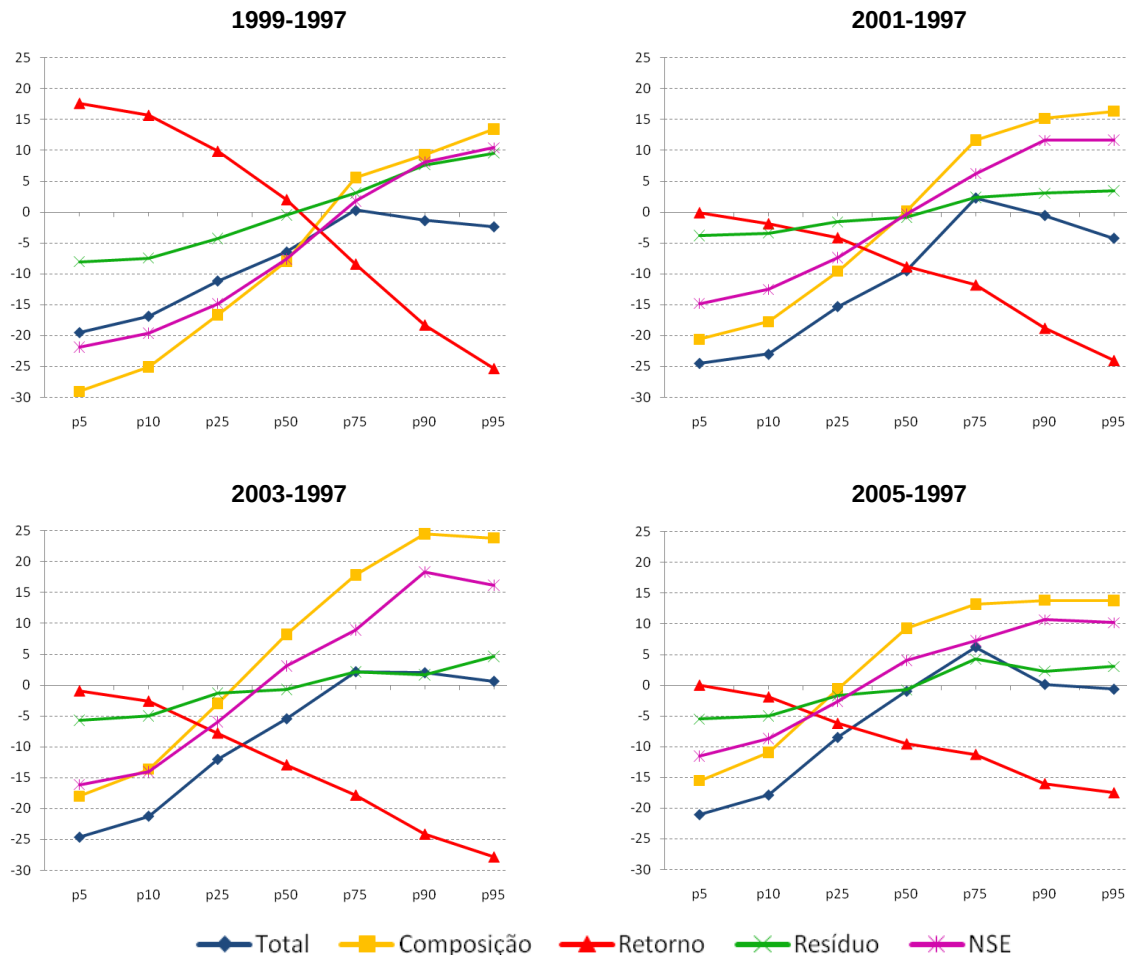
A decomposição das diferenças do desempenho das escolas ao longo da distribuição nos mostra que as mudanças nas dotações dos atributos escolares e características médias dos alunos atuaram no sentido de piorar o desempenho médio das escolas com resultados educacionais mais baixos (situadas abaixo da mediana) e melhorar o resultado educacional das escolas de melhor qualidade (situadas acima da mediana). Quando separamos o efeito de cada uma das variáveis que compõem o efeito composição total, percebemos que o nível socioeconômico médio é o principal componente do efeito composição. Pelo desenho das curvas, "composição" e "NSE", fica clara a correspondência entre o efeito composição total e o efeito composição do nível socioeconômico médio das escolas.

No caso do efeito retorno da distribuição, observamos que o mesmo é caracterizado por uma curva com inclinação negativa. Dado que a sensibilidade do desempenho das escolas ao nível socioeconômico médio se reduziu, a perda na "produtividade" do nível socioeconômico médio tende a ser maior para aquelas escolas que apresentam maior dotação deste insumo. Assim, o efeito retorno do nível socioeconômico tende a ser mais negativo para as escolas com maiores dotações deste insumo e, portanto, com melhores médias. Neste sentido, a redução do coeficiente do nível socioeconômico tende a ter um efeito equalizador do

[10] Os demais resultados para a unidade de análise micro (alunos) podem ser solicitado aos autores.

desempenho médio, contribuindo, portanto, para reduzir a desigualdade entre as escolas. Porém, é importante ressaltar que a redução da desigualdade ocorre em um contexto de menor qualidade média do sistema. O ideal seria que a redução na desigualdade viesse acompanhada de um aumento na qualidade do ensino.

Figura 1
Decomposição da variação no desempenho escolar na distribuição, matemática, 4ª série do ensino fundamental, Brasil, 1997 a 2005 (escola)



Fonte dos dados básicos: INEP, Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), 1997, 1999, 2001, 2003 e 2005.

No que tange ao efeito resíduo, podemos notar que o seu efeito sobre as variações na proficiência média em cada percentil é pequeno, relativamente ao efeito composição e retorno, e que este componente apresenta maior impacto no período de 1997-1999. Como é sabido, este componente capta as alterações na variabilidade entre as escolas não explicadas pelas variáveis explicativas definidas neste nível incluídas na análise.

Na tentativa de explicar o resultado atrelado ao efeito resíduo, levantamos algumas hipóteses. Conforme discutido na revisão da literatura, existem atributos escolares não-observáveis que afetam a qualidade da instituição escolar. Hanushek (1986), por exemplo, cita aspectos relacionados à didática, paciência e motivação dos professores em sala de aula. Bogotch (2007) e Madaus (2008) citam variáveis relacionadas aos processos internos da escola, como a forma de utilização dos recursos pedagógicos e físicos – biblioteca, computadores, livros didáticos, ambientes de recreação, entre outros. Embora estas variáveis não-observáveis sejam

consideradas importantes para o melhor resultado educacional dos sistemas de ensino, é razoável supor que as mesmas não se alteram em um curto espaço de tempo. Neste caso, o efeito temporal destes atributos para a variação na proficiência das escolas entre 1997 e os demais anos seria pequeno ou inexistente.

Além desses atributos escolares, é preciso considerar que variáveis não-observadas relacionadas ao contexto escolar ou à composição do alunado também podem influenciar a qualidade das escolas. Como exemplo, podemos citar aspectos relacionados ao aumento na heterogeneidade das turmas, à diversidade de interesses dentro da sala de aula, entre outros. Estes aspectos, por sua vez, podem ter se alterado e se intensificado devido à expansão do sistema de ensino e recomposição do público escolar. Como a expansão foi mais acentuada entre 1997 e 1999, as mudanças nas características não-observáveis relacionadas à qualidade do alunado poderiam explicar o fato de o efeito resíduo ter sido mais expressivo no período de 1997-1999, quando comparado aos outros intervalos analisados.

5.3 Resultados da decomposição nas medidas de diferença entre os percentis: 90-10, 90-50 e 50-10

A Tabela 5 apresenta os resultados da decomposição nas medidas de diferença entre os percentis: 90-10, 90-50, 50-10. Estas medidas foram escolhidas com o propósito de se conhecer as mudanças ocorridas abaixo e acima da mediana. Em todos os intervalos analisados, é possível constatar um aumento na diferença medida pelo hiato entre o desempenho das escolas situadas no 90º percentil e o desempenho das escolas situadas no 10º percentil da distribuição. Neste caso, pode-se inferir que houve um aumento na heterogeneidade entre as escolas, no sentido de que houve um distanciamento do nível de desempenho alcançado pelas piores e melhores escolas.

Quando analisam-se as diferenças abaixo (50-10) e acima (90-50) da mediana, percebe-se que o peso da diferença do desempenho das escolas situadas no segmento inferior da distribuição foi maior. Isto significa que o aumento na heterogeneidade das escolas, em termos do nível médio de aprendizado de seus alunos, foi maior entre as escolas com qualidade mais baixa. Em parte este efeito pode estar associado com o processo de expansão do ensino, pois o aumento das matrículas se deu entre os alunos carentes que estudam em escolas de menor qualidade.

Ao decompor esta variação na diferença do desempenho escolar entre as escolas ao longo dos percentis, nota-se que o aumento nesta medida é explicado pela soma dos efeitos composição e não-observáveis (resíduo). Nos quatro painéis (A, B, C e D) e nas três medidas de diferença (90-10; 90-50; 50-10), observa-se que estes efeitos apresentam sinal positivo, contribuindo, portanto, para elevar o hiato.

No que tange ao efeito composição observável (relacionado aos atributos escolares e aos atributos médios dos alunos da escola incluídos na regressão), percebe-se que, novamente, o nível socioeconômico médio das escolas é o componente que mais contribui para a magnitude deste efeito. Em outras palavras, a diferença no nível socioeconômico médio entre as melhores e piores escolas atuou no sentido de elevar a o hiato entre elas.

Em relação ao efeito retorno, é possível ver que o mesmo contribui para reduzir o hiato em todos os períodos e, dentre os componentes que o compõem, novamente o efeito de mudanças no coeficiente do nível socioeconômico se destaca, como pode ser visto na última coluna da Tabela 5.

Tabela 5
Decomposição da variação do desempenho escolar nas medidas de diferença, matemática, 4ª série do ensino fundamental, Brasil, 1997 a 2005 (escola)

Medidas de Diferença	Total (1)	Observáveis		Resíduo (4)	Nível Socioeconômico (NSE)	
		Composição (2)	Retorno (3)		Composição (2.1)	Retorno (3.1)
	A. 1999-1997					
90-10	15,65	35,66	-33,22	13,21	27,72	-33,39
90-50	4,97	17,74	-19,53	6,77	15,77	-22,31
50-10	10,68	17,93	-13,69	6,44	11,95	-11,08
	B. 2001-1997					
90-10	25,25	33,41	-12,27	4,10	24,14	-16,88
90-50	10,94	15,20	-6,33	2,06	11,92	-10,72
50-10	14,31	18,21	-5,94	2,04	12,21	-6,16
	C. 2003-1997					
90-10	23,28	39,55	-20,77	4,50	32,32	-24,55
90-50	7,47	17,47	-11,48	1,48	15,19	-15,32
50-10	15,81	22,08	-9,28	3,02	17,13	-9,23
	D. 2005-1997					
90-10	18,10	27,68	-14,87	5,29	19,33	-17,97
90-50	1,18	6,95	-7,67	1,90	6,59	-9,31
50-10	16,92	20,73	-7,20	3,39	12,73	-8,66

Fonte dos dados básicos: INEP, Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), 1997, 1999, 2001, 2003 e 2005.

6. Discussão

Não há resposta simples para a questão: como as mudanças composicionais do público escolar afetaram a média e a distribuição do desempenho escolar?

Os resultados apresentados neste estudo mostram fortes evidências de que o nível socioeconômico foi o fator mais importante para explicar as variações ocorridas na média e distribuição do desempenho dos estudantes nos testes de proficiência realizados entre 1997 e 2005, no Brasil. Porém, a influência do nível socioeconômico varia de acordo com o efeito que está sendo analisado: composição e retorno.

O efeito composição é de entendimento fácil, pois sua influência é direta: quando aumenta-se a proporção de estudantes com menor *background* familiar, aumenta-se a proporção de estudantes com maiores dificuldades de aprendizado e, conseqüentemente, reduz-se o desempenho médio global. Como a inclusão de alunos de origem social menos favorecida causa um inchaço na base da distribuição de notas, o resultado é um aumento nas diferenças de desempenho entre os alunos situados nas caudas inferior e superior, ou seja, um aumento na desigualdade entre os resultados educacionais dos alunos com menores habilidades cognitivas e maiores habilidades cognitivas.

A interpretação do efeito retorno, por sua vez, é mais complexa e requer uma análise mais criteriosa. É importante ter em mente que este efeito baseia-se nas variações ocorridas nos

coeficientes das regressões na média. Os resultados para a média são claros: a queda na produtividade marginal do nível socioeconômico nos anos de 1999, 2001, 2003 e 2005, comparada ao ano de 1997, provocou uma redução no desempenho escolar médio em todos os períodos de comparação. Não se sabe, porém, a causa da perda de sensibilidade do desempenho escolar ao nível socioeconômico dos estudantes.

Uma hipótese levantada para explicar este achado se pauta no efeito de pares negativo. A idéia é que a entrada de alunos com menor desempenho potencial pode ter afetado o desempenho dos demais e alterado a relação entre essas duas variáveis: proficiência e nível socioeconômico. A externalidade gerada pelo convívio entre os colegas é negativa quando alunos com menores habilidades cognitivas desestimulam os colegas mais habilidosos. Na literatura, podemos citar o estudo de Pinto (2007), onde a autora constata, com base nos dados do SAEB de 2003, que há um efeito par negativo em turmas onde a qualidade do aluno é baixa. Soares e Souza (2003) mostraram que entre 1996 e 2001, período que coincide com a expressiva expansão das matrículas, houve um aumento no número médio de alunos nas escolas municipais. Assim, é razoável supor que o aumento na representatividade de alunos com maiores dificuldades de aprendizado tenha prejudicado o aprendizado dos alunos mais talentosos. Ademais, o aumento na heterogeneidade das turmas pode ter afetado o ritmo das aulas e dificultado a operacionalização do plano de ensino estipulado para a série em questão.

Por fim, é interessante introduzir algumas questões metodológicas que podem ser avaliadas com a finalidade de obter resultados mais conclusivos. Uma delas refere-se à utilização de regressões quantílicas para estimar os coeficientes do nível socioeconômico nos quantis. O cálculo do efeito retorno neste estudo baseou-se no coeficiente estimado para a média e isto pode superestimar ou subestimar os resultados nas caudas da distribuição, caso as mudanças nos coeficientes nestes segmentos tenham sido muito diferentes das mudanças no coeficiente estimado para a média. Certamente, a introdução destes novos métodos de análise permitirá um razoável avanço para a fundamentação de hipóteses relacionadas às variações temporais na medida de qualidade do ensino e poderá enriquecer os resultados e as discussões apresentadas neste estudo.

Referências bibliográficas

ALVES, F. Qualidade da educação fundamental: integrando desempenho e fluxo escolar. **Ensaio: avaliação de políticas públicas educacionais.** Rio de Janeiro, v.15, n.57, p.525-542, out/dez., 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Microdados do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica 1995, 1997, 1999, 2001, 2003 e 2005**. Brasília: Diretoria de Tratamento e Disseminação de Informações Educacionais/INEP/MEC, 2006. 6 CD-ROMS.

BRASIL. Ministério da Educação. **Informe dos resultados comparativos do SAEB 1995, 1997 e 1999.** Brasília: INEP, 2000.

FRANCO, C. *et al.* O referencial teórico na construção dos questionários contextuais do SAEB 2001. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, n.28, p.39-74, jul.dez. 2003.

FERNANDES, R.; NATENZON, P. E. A Evolução recente do rendimento escolar das crianças brasileiras: uma reavaliação dos dados do SAEB. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, n. 28, p. 3-22, dez. 2003.

HANUSHEK, E.; KIMKO, D. Schooling, labor-force quality, and growth of nations. **The American Economic Review,** Nashville, v.90, n.5, p.1184-1208, Dec. 2000.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA - INEP. **Qualidade da Educação**: uma nova leitura do desempenho dos estudantes da 4ª série do ensino fundamental. Brasília: INEP, 2003a. Relatório técnico do Sistema Nacional de Avaliação Básica.

JUHN, C.; MURPHY, K. M.; PIERCE, B. Wage Inequality and the Rise in Returns to Skill. **Journal of Political Economy,** Chicago, v. 101, n. 3, p. 410-442, Jun. 1993.

NAVARRO, JUAN CARLOS. **Dos Clases de Políticas Educativas. La Política de lãs Políticas Públicas**. Programa de Promoción de La Reforma Educativa em América Latina y El Caribe, agosto 2006 (Texto número 36).

NERI, M.; CARVALHO, A. **Seletividade e medidas de qualidade da educação brasileira 1995-2001**. Rio de Janeiro: EPGE; FGV, 2002. (Ensaios Econômicos, 463).

PINTO, Cristine C. X. Estimation of peer effects in classrooms: evidence for brazilian schools in 2003. Belo Horizonte: Cedeplar/UFMG, 2007. Disponível em: <http://virtualbib.fgv.br/ocs/index.php/sbe/EBE08/paper/viewFile/379/19>. Acesso em: 04 abr. 2009.

SOARES, S. SOUZA, A. **A demografia das escolas:** decomposição da municipalização do ensino básico. Rio de Janeiro: IPEA, 2003. (Texto para Discussão, 940)

SOUZA, P. R. **Avaliação a serviço da qualidade educativa.** São Paulo: Reescrevendo a Educação, 2006. Disponível em: <www.reescrevendoaeducacao.com.br/2006/pages.php?recid=44-44k>. Acesso em: 05 jul. 2008.