

## **O EFEITO DA ESCOLA BÁSICA BRASILEIRA: AS EVIDÊNCIAS DO PISA E DO SAEB**

**José Francisco Soares**

Grupo de Avaliação e Medidas Educacionais – FAE-  
UFMG Doutor em Statistics – University of Wisconsin  
[francisco-soares@ufmg.br](mailto:francisco-soares@ufmg.br)

**Juliana Frizzoni Candian**

Mestranda em Sociologia – IUPERJ  
[jcandian@iuperj.br](mailto:jcandian@iuperj.br)

### **GAME - Grupo de Avaliação e Medidas Educacionais**

Av. Antônio Carlos, 6627 - Campus Pampulha  
Belo Horizonte (MG)  
31270-901  
Tel: (31) 3409-5330

### **RESUMO**

Usando os dados do SAEB – Sistema de Avaliação da Educação Básica – e do PISA – Programme for International Student Assessment – realizados em 2003, este artigo mede o efeito das escolas brasileiras de educação básica em dois sentidos: sua capacidade de elevar o desempenho dos alunos e de reduzir desigualdades de desempenho entre eles, investigando ainda o poder explicativo de características escolares na explicação desse efeito. Conclui-se que a ação da liderança na escola é importante na mobilização de recursos que aumentam o desempenho, embora, ressalta-se, esse aumento esteja, em geral, associado ao aumento das desigualdades socialmente induzidas.

*Palavras-chave:* Efeito escola – educação básica – PISA – SAEB

# O EFEITO DA ESCOLA BÁSICA BRASILEIRA: AS EVIDÊNCIAS DO PISA E DO SAEB

José Francisco Soares  
Juliana Frizzoni Candian

## Introdução

O sistema educacional brasileiro está legalmente organizado em dois níveis: educação básica e superior. A educação básica, objeto de estudo deste artigo, divide-se em três níveis: educação infantil, para crianças de 0 a 5 anos, educação fundamental compulsória, dos 6 aos 14 anos, e Ensino Médio, para jovens de 15 a 17 anos.

Trata-se de um sistema muito descentralizado. A educação fundamental e a educação infantil são de responsabilidade dos municípios, enquanto o Ensino Médio é, prioritariamente, de responsabilidade dos estados. Em relação à educação básica, o Governo Federal tem apenas uma função normativa, definindo as linhas gerais do sistema, e uma função redistributiva dos recursos, com que procura garantir a equidade dos gastos nas diferentes unidades da federação.

O monitoramento desse sistema é feito anualmente através dos dados coletados pelo Censo Escolar<sup>1</sup> e PNAD – Pesquisa Nacional de Amostragem Domiciliar<sup>2</sup>. Os dados obtidos permitem a produção de sínteses, como as apresentadas nas Tabelas 1 e 2, que retratam o tamanho do sistema.

Tabela 1: Número de escolas de ensino fundamental e médio classificado por rede e localização

Tipos de escolas	Nível educacional	
	Fundamental	Médio
Pública	159,228	13,916
Particular	18,552	6,304
Urbana	70,410	19,399
Rural	107,370	821
Total	177,780	20,220

Fonte: INEP – MEC - Censo Educacional, 2002.

<sup>1</sup> O Censo Escolar, de responsabilidade do Ministério da Educação, consiste no preenchimento de questionário pelos diretores de todas as escolas de educação básica brasileiras sobre as condições físicas da escola, os recursos de que ela dispõe, matrículas por série, entre outros.

<sup>2</sup> A PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – coleta anualmente as características gerais da população brasileira em uma amostra representativa de domicílios do país. Inclui 10 perguntas referentes à educação que permitem calcular, entre outros indicadores, a taxa de analfabetismo, o número de anos de estudo e a porcentagem de brasileiros das várias faixas etárias que estão freqüentando ou já freqüentaram a escola.

Tabela 2: Número de matrículas na Educação Básica, segundo o sexo dos alunos, rede de ensino, localização e turno das escolas.

Matrículas	Nível educacional	
	Fundamental	Média
Masculinas	18,017,980	3,826,466
Femininas	17,280,109	4,571,542
Públicas	32,089,803	7,283,528
Particulares	3,208,286	1,114,480
Urbanas	28,864,106	8,269,981
Rurais	6,433,983	128,027
Manhã	31,891,584	4,093,373
Noite	3,406,505	4,304,635
Total	35,298,089	8,398,008

Fonte: INEP-MEC - Censo Educacional, 2002.

Pode-se ver que sistemas públicos de ensino atendem à maior parte dos alunos. O sistema privado, embora atendendo a apenas 9% do alunado, congrega quase todos os alunos de melhor posição social. Deve-se observar, ainda, que o número de escolas rurais é muito grande. São escolas pequenas e com grande dispersão geográfica.

O sistema escolar de um país deve ser avaliado pelo acesso à educação escolar que proporciona a crianças e jovens, pela sua capacidade em manter os alunos matriculados na escola e finalmente pelo aprendizado de seus alunos.

Os dados da Tabela 2, junto com os do Censo Populacional de 2000, e projeções populacionais apropriadas, mostram que a quase totalidade das crianças brasileiras de sete a 14 anos está matriculada na escola fundamental. No entanto, o acesso à escola, embora essencial, não é suficiente para nenhum propósito educacional. A criança deve não só freqüentar a escola como também, já dentro dela, ser promovida aos estágios mais avançados do ensino e concluí-los com sucesso. Usualmente, caracteriza-se o fluxo escolar por indicadores de freqüência às aulas, abandono da escola, promoção a séries ou ciclos seguintes e conclusão da educação básica. A Tabela 3 mostra as taxas de distorção idade-série, indicador que pode ser tomado como síntese do fluxo escolar. Nota-se uma melhoria ao longo dos anos nos valores desse indicador, mas os seus valores absolutos indicam a existência de problemas sérios no sistema. Por exemplo, há um número muito maior de matrículas na escola básica do que de crianças na respectiva faixa etária, refletindo não só as altas taxas de repetência, mas também a entrada tardia, a evasão e o abandono da escola pelos alunos.

Tabela 3: Taxas de Distorção idade-série no Ensino Fundamental

Ano	Distorção idade-série (%)
1999	44,0
2000	41,7
2001	39,1
2002	36,6
2003	33,9

Fonte: INEP-MEC - Censos Educacionais: 1999-2003

Os indicadores de acesso e fluxo descrevem as condições básicas de funcionamento de um sistema educacional, mas não são indicadores de qualidade do ensino. A legislação brasileira especifica as finalidades do ensino, entre as quais inclui o domínio de determinados conteúdos. Quando isso ocorre, assume-se que o aluno teve acesso a uma “educação de qualidade”. Para verificar a oferta de uma “educação de qualidade” na sua dimensão cognitiva, o Governo Federal criou o Sistema de Avaliação da Educação Básica – SAEB, que mede o desempenho dos alunos. Há ainda métricas internacionais como a do PISA – Programme for International Student Assessment. Estes dois levantamentos são compatíveis, ainda que o SAEB seja mais curricular e escolar, enquanto o PISA preocupa-se com o conhecimento necessário para uma participação efetiva na sociedade de um aluno de 15 anos.

O objetivo deste artigo é medir o efeito das escolas de educação básica brasileira, tanto na capacidade de elevar o desempenho como em reduzir desigualdades de desempenho entre alunos. Adicionalmente, verifica-se o poder explicativo de algumas características das escolas para esse efeito.

### **Efeito da escola na qualidade e equidade**

O conceito de efeito da escola foi originalmente introduzido para caracterizar o impacto da organização escolar no desempenho de seus alunos. Nesta abordagem há, entretanto, na literatura, duas operacionalizações para esse conceito.

A primeira utiliza a divisão da soma de quadrados dos desvios da proficiência de cada aluno em relação à média geral em duas componentes: a soma de quadrados das proficiências dos alunos em relação à média de cada escola e a soma de quadrados dos desvios das médias das

diferentes escolas em relação à média geral. Estas somas de quadrados são chamadas respectivamente de “dentro das escolas” e “entre as escolas”. Mosteller e Moynihan (1972, p.18) apresentam um exemplo especialmente claro e relevante para entendimento deste conceito.

O percentual obtido dividindo-se a parte da variação “entre as escolas” pela variação total é a primeira operacionalização do “efeito da escola”. Este indicador é muito usado principalmente pela sua simplicidade, pois sintetiza, em um único número, o grau de similaridade das escolas em relação às proficiências de seus alunos. Talvez uma denominação mais adequada para este indicador fosse *índice de dissimilaridade de escolas*, pois valores próximos de 100% indicam que as escolas são muito diferentes em termos do desempenho de seus alunos. Nessa situação, a escolha de uma escola específica é decisão de grande impacto para a vida escolar da criança. No outro extremo, se o indicador é próximo de zero, as escolas são muito similares entre si. Internacionalmente, esse indicador assume valores entre 8 - 20%. Ou seja, tipicamente, as escolas são similares em termos do desempenho de seus alunos e, assim sendo, as maiores explicações para o desempenho dos alunos são as estruturas sociais fora da escola.

Em muitos países, como pode ser observado pelos resultados do PISA, o efeito da escola é muito baixo. O percentual referido acima é menor que 10%, ou seja, as escolas são muito semelhantes e as oportunidades de se melhorar o desempenho em uma escola, através da implementação de práticas já adotadas por outras escolas, são poucas. No caso brasileiro, entretanto, este valor chega a quase 50%. As escolas são muito diferentes, mas a explicação para a enorme diferença é simplesmente a segmentação socioeconômica. Há as escolas particulares, que atendem aos que podem pagar, com alunos de alto desempenho, e a escola pública para todos, servindo a alunos com desempenho mais baixo. Assim, no caso brasileiro, antes de usar essa operacionalização do efeito escola, é preciso retirar do desempenho dos alunos a parte que é explicada pelo seu nível socioeconômico. Isto deve ser feito através de um modelo de regressão multinível, cuja expressão analítica é apresentada na próxima seção.

Alternativamente, o efeito da escola pode ser tomado como o número de pontos, na escala usada para medir o desempenho dos alunos, que pode ser atribuído às práticas e políticas internas de cada unidade escolar. O cálculo do efeito da escola nessa definição também exige o ajuste de um modelo de regressão multinível, pois apenas dessa forma é possível isolar a contribuição da escola que aparece sempre junto com os efeitos de outras estruturas sociais. A referência clássica para esse cálculo é o trabalho de Raudenbush e Willms (1991).

## **Equidade**

Além da acepção anterior, o termo “efeito da escola” será também utilizado neste artigo para medir a capacidade da escola de acirrar ou suavizar o efeito de estruturas extra-escolares no desempenho cognitivo dos alunos. Por exemplo, sabe-se que o nível socioeconômico dos alunos está fortemente associado a seu desempenho. Um efeito importante da escola é a sua capacidade de, nas palavras de Bourdieu (2001), não apenas reproduzir as estruturas sociais, mas mediá-las, indo assim além da mera reprodução social. A operacionalização do conceito de efeito da escola nesta visão também exige o uso de modelos hierárquicos.

## **Explicação do efeito escola**

Medido o efeito da escola, seja no desempenho dos alunos, seja na mediação dos fatores sociais, a pergunta que se coloca é quais são os fatores intra-escolares que explicam a ação da escola nas direções encontradas. Somente após essa identificação é possível sugerir políticas escolares mais eficazes.

Explicar o efeito da escola é problema empiricamente difícil, já que os dados necessários não são usualmente coletados. Sinteticamente, o efeito da escola só pode ser estimado com dados longitudinais, situação em que é possível comparar o conhecimento do aluno no momento de entrada e de saída da escola. A movimentação do aluno na escala de conhecimento ocorrida no período de permanência na escola fornece um dado que mede o aprendizado do aluno. Dados de avaliação medem apenas o desempenho do aluno, construto que reflete não só a ação da escola, mas também a de várias outras estruturas sociais.

Assim sendo, é parcial e frágil a evidência que pode ser construída para a explicação do efeito da escola com dados obtidos de projetos de avaliação de sistemas de ensino como o PISA e o SAEB, ponto colocado por Podgursky (2001). Entretanto, considerando a disponibilidade e qualidade desses dados, há uma grande e recente literatura que se baseia neles. Com dados dos ciclos do SAEB de 1997 e 1999, Barbosa e Fernandes (2001) e Soares, César e Mambrini (2001) analisam a influência de fatores escolares no desempenho dos alunos brasileiros. Os principais resultados dos ciclos de 2001 e 2003, no que se refere ao efeito das escolas e ao potencial explicativo de estruturas escolares, estão divulgados nos relatórios finais do SAEB divulgados pelo INEP. Um estudo exaustivo dos fatores do SAEB 2001 está em Soares (2004).

O PISA viabiliza estudos comparativos como o realizado por Lee et al (2005), e também o estudo de questões específicas, como em Garib et al(2003).

Na América Latina, existem vários outros levantamentos nacionais que também têm sido usados para estudar os efeitos das escolas, como pode-se verificar nos estudos de Aguerre (2002), Cervini (2002) e Zorrillo (2003). O esforço de divulgação de todos esses trabalhos e de agregação dos pesquisadores nessa área, feito pela Rinace, a Rede Ibero-americana de Eficácia Escolar, é digno de nota e apoio.

### **Dados e modelos de análise**

O objetivo dessa seção é descrever os dados, provenientes do PISA e do SAEB, que serão usados para medir o efeito das escolas de educação básica brasileira. Estes mesmos dados, com modelos apropriados, serão também usados para verificar o potencial explicativo de algumas características da escola e de seus professores para o valor do efeito da escola.

-

#### **Dados**

O SAEB – Sistema de Avaliação da Educação Básica, foi criado com o objetivo de monitorar os resultados cognitivos dos alunos da educação básica brasileira. Iniciou-se em 1990 e a partir de 1993 tem sido realizado a cada dois anos. Desde 1995, o SAEB utiliza uma amostra representativa dos alunos da 4<sup>a</sup> e 8<sup>a</sup> série do Ensino Fundamental e do 3<sup>o</sup> ano do Ensino Médio e a mesma escala para medir as proficiências em Matemática e Língua Portuguesa.

Os alunos das turmas das escolas incluídas na amostra respondem a um teste de Língua Portuguesa ou de Matemática. Antes e depois do teste cognitivo, os alunos respondem a dois pequenos questionários contextuais, nos quais se coletam dados que permitem caracterizar os recursos econômicos e culturais presentes nas famílias e o envolvimento dos pais com a educação de seus filhos. Além dos alunos, também os professores, o diretor e o responsável pela aplicação dos testes na escola preenchem questionários com informações variadas sobre a escola e sobre os que nela trabalham. Como este artigo faz uma comparação da evidência fornecida pelo SAEB e pelo PISA, apenas os dados dos alunos de 8<sup>a</sup> série em Matemática no SAEB de 2003 são utilizados.

O PISA - *Programme for International Student Assessment*, é um *survey* realizado pela OECD - *Organization for Economic Cooperation and Development*, com estudantes de 15 anos de diversos países, cujo objetivo é medir o conhecimento desses alunos em Leitura,

Matemática e Ciências. Maiores informações sobre o PISA estão detalhadamente especificadas nos relatórios técnicos dos ciclos já completados. Junto com os testes de conhecimento, os alunos testados pelo PISA respondem a questionários contextuais.

Como dito, embora os dados do SAEB e do PISA utilizados aqui sejam os melhores dados existentes para estudar as questões colocadas neste artigo, eles têm limitações que precisam ser explicitadas. Primeiramente deve-se observar que, dada a natureza dos levantamentos, há muitos dados ausentes. Outra limitação estrutural dos dados é o fato de que provêm de respostas dos alunos a questões sobre suas respectivas famílias. Tecnicamente, temos apenas a visão do aluno sobre o valor da característica familiar, e não sua medida exata. No PISA não se utilizam questionários contextuais para os professores, capta-se apenas a opinião do diretor. Assim, ao utilizar esses dados, assumimos que, embora a visão dos alunos e dos diretores não seja completamente precisa, não é viciada.

Finalmente deve-se registrar que ambos os levantamentos captam uma visão transversal da realidade escolar, não sendo, portanto, a melhor forma de analisar o efeito da escola na aprendizagem dos alunos, o que só pode observado através de dados obtidos por pesquisas com desenhos longitudinais.

#### **- Medidas**

Embora em níveis distintos, em todas as sociedades o desempenho cognitivo dos alunos do sistema educacional está associado ao seu nível socioeconômico. Isto é particularmente verdade na sociedade brasileira, com seus altos graus de desigualdade social.

Diante disso, a primeira etapa da análise é a construção de um indicador de nível socioeconômico. Esse conceito é formalizado na literatura como um agregado de indicadores de renda, escolaridade e ocupação, como o utilizado por Buchanam (2002) e Willms (1992). A forma específica de cálculo varia em função dos dados coletados nos questionários contextuais. Os indicadores de renda usados são quase sempre indiretos, consistindo na verificação da presença na residência dos estudantes de itens de conforto doméstico. O uso da ocupação, embora teoricamente muito recomendado, encontra dificuldades na prática. De fato, depois de coletada e codificada, a ocupação deve ser transformada, por exemplo, no ISEI, um índice desenvolvido por Ganzeboom e Treiman (1996), que atribui a cada ocupação uma posição em uma escala e que pode ser usado como *proxy* para a renda da família.

Além do nível socioeconômico, o atraso escolar deve também ser considerado no modelo de análise, já que pode ser tomado como uma *proxy*, ainda que muito limitada, para o desempenho escolar em períodos prévios.

Neste artigo, vamos utilizar apenas os fatores escolares referentes a aspectos da gestão e infra-estrutura escolar e pedagógica - além da rede de ensino -, fatores escolares já considerados em análises prévias do PISA e SAEB. O relatório do SAEB (INEP, 2003) apresenta no apêndice detalhada descrição dos fatores considerados na análise dos resultados de 2003 e aqui utilizados. As bases públicas do PISA já fornecem também os indicadores escolares possíveis de serem calculados com os dados coletados. Este artigo utiliza esses fatores e o indicador de nível socioeconômico, desenvolvido pelo Professor J. Willms da *University of New Brunswick*.

Como o SAEB e o PISA caracterizam o aluno e a escola utilizando variáveis diferentes, é preciso especificar modelos diferentes para o cálculo do efeito escola nas duas situações, ainda que o objetivo de ambos os modelos seja o mesmo: medir o efeito da escola e verificar a capacidade explicativa de alguns fatores escolares.

#### **- Modelos para dados do SAEB**

A sociedade brasileira constituiu-se de forma que, hoje, observam-se diferenças substanciais de desempenho entre os alunos do seu sistema básico de ensino quando classificados pelo seu nível socioeconômico, atraso escolar, sexo e raça/cor. Neste trabalho, como o objetivo é medir o efeito das políticas e práticas internas de cada escola, a influência desses condicionantes sociais será primeiramente excluída, através de uso do seguinte modelo<sup>3</sup> :

$$y_{ij} = \alpha_j + \beta_1 NSE_{ij} + \beta_2 ATRASO_{ij} + \beta_3 SEXO_{ij} + \beta_4 PARDO_{ij} + \beta_5 PRETO_{ij} + e_{ij} \quad (1)$$

$$\alpha_j = \alpha_0 + \alpha_1 REDE_j + \alpha_2 MNSE_j + \alpha_3 MATRASO_j + u_{0j}$$

Este modelo retira a influência na proficiência dos alunos de variáveis sociais, tanto no nível pessoal do aluno quanto no nível da escola. Esse segundo aspecto é referido na literatura como efeito dos pares. Em outras palavras, a maior vantagem que um aluno da escola privada tem é o seu convívio rotineiro com outros colegas parecidos portadores de maior capital econômico, cultural e social. Essas considerações são traduzidas analiticamente na segunda equação do modelo (1).

A primeira definição do efeito escola consiste na razão entre a variância  $u_{0j}$  e a soma das variâncias de  $u_{0j}$  e  $e_{ij}$ , enquanto a segunda é simplesmente o valor de  $u_{0j}$ .

A Tabela 4 mostra como cada variável de controle incluída no modelo (1) é medida.

<sup>3</sup> No modelo apresentado, as variáveis NSE e ATRASO foram centralizadas na média da escola, quando medidas no nível de aluno, e na média geral, quando medidas no nível de escola.

TABELA 4: Descrição das variáveis incluídas no modelo utilizado para cálculo do efeito escola

Variável	Descrição	Forma de Medida
NSE	Nível socioeconômico	Escala, contínua obtida via TRI e variando de -3 a 3
ATRASO	Atraso escolar	Escala contínua, em anos.
SEXO	Sexo do aluno	0 - Feminino 1 - Masculino
PARDO	Cor "parda"	0 - Branco ou Preto 1 - Pardo
PRETO	Cor "preta"	0 - Branco ou Pardo 1 - Preto
REDE	Rede de ensino	0 - Pública 1 - Particular
MNSE	Média do nível socioeconômico	Nível socioeconômico médio dos alunos de uma mesma escola
MATRASO	Média do atraso escola	Atraso escolar médio dos alunos de uma mesma escola

Para medir o efeito escola na equidade, é preciso assumir que a influência do nível socioeconômico ou da raça/cor varia entre as escolas, podendo ser mais influente em uma do que em outra. Isto é feito incluindo-se a seguinte equação no modelo (1).

$$1_j = 1_0 + u_{1j}$$

O impacto de um dado fator escolar (**FE**) no nível da proficiência e na desigualdade é medido através dos parâmetros **g04** e **g14** do seguinte modelo<sup>4</sup>:

$$y_{ij} = \beta_0 + \beta_1 NSE_{ij} + \beta_2 ATRASO_{ij} + \beta_3 SEXO_{ij} + \beta_4 PARDO_{ij} + \beta_5 PRETO_{ij} + e_{ij}$$

$$\beta_0 = \beta_{00} + \beta_{01} REDE_j + \beta_{02} MNSE_j + \beta_{03} MATRASO_j + \mathbf{g04} FE_j + u_{0j}$$

(2)

<sup>4</sup> O modelo apresentado ilustra a análise do impacto do fator escolar na equidade em relação ao nível socioeconômico. A análise do impacto do fator escolar na cor é feita de maneira análoga. Assim como no modelo base, as variáveis NSE e ATRASO, bem como os fatores de medida contínua, são centralizados na média da escola, quando medidos no nível de aluno, e na média geral, quando medidos no nível de escola.

$$1_j = \mu_0 + \beta_{14}FE_j + u_{1j}$$

$$2_j = \mu_0 + u_{2j}$$

$$3_j = \mu_0 + u_{3j}$$

$$4_j = \mu_0 + u_{4j}$$

$$5_j = \mu_0 + u_{5j}$$

O parâmetro  $\mu_0$  mede o efeito do fator escolar no nível médio de desempenho, e  $\beta_{14}$  mede o efeito do fator escolar no acirramento ou mediação da desigualdade induzida pelo NSE. Portanto, a medida da influência de cada fator escolar exige o ajuste de modelo específico aos dados.

### Modelos para dados do PISA

Os modelos ajustados aos dados do PISA são muito semelhantes aos usados no SAEB, já que têm a mesma finalidade, isto é, controlar o efeito dos fatores sociais determinantes de desempenho escolar de forma a viabilizar a medida não viciada do efeito da escola e da influência dos fatores escolares. Sua especificação reflete, entretanto, o fato de que os questionários contextuais do PISA são diferentes.

O modelo para cálculo do efeito da escola na qualidade do desempenho dos alunos não inclui a variável cor/raça, que não é coletada no PISA. A variável rede de ensino não se mostrou significativa e, assim sendo, também não foi incluída. Assim, o modelo utilizado para os dados do PISA para cálculo do efeito da escola no desempenho dos alunos é especificado pelas equações:

$$y_{ij} = \mu_{0j} + \beta_1 NSE_{ij} + \beta_2 ATRASO_{ij} + \beta_3 SEXO_{ij} + e_{ij} \quad (3)$$

$$\mu_{0j} = \mu_0 + \beta_{01} MNSE_j + \beta_{02} MATRASO_j + u_{0j}$$

As variáveis incluídas nos modelos (1) e (3) são as mesmas e assim as informações da Tabela 4 são apropriadas também para os dados do PISA. Deve-se notar, entretanto, que o algoritmo de cálculo do NSE dos alunos, embora produzindo valores no mesmo intervalo, é diferente daquele usado no SAEB.

Já o modelo usado para verificar a influência de fatores escolares específicos no efeito da escola é dado pelas equações:

$$y_{ij} = \alpha_j + \beta_1 NSE_{ij} + \beta_2 ATRASO_{ij} + \beta_3 SEXO_{ij} + e_{ij}$$

$$\alpha_j = \alpha_0 + \alpha_1 MNSE_j + \alpha_2 MATRASO_j + \alpha_3 FE_j + u_{0j} \quad (4)$$

$$\beta_1 = \beta_0 + \beta_1 FE_j + u_{1j}$$

Além das diferenças já registradas, como o tamanho da amostra do PISA é pequeno, não foi possível considerar como aleatórios os fatores de controle, como ocorreu no modelo (2).

## Resultados

Os modelos (1) e (3) foram ajustados separadamente para as escolas públicas e particulares. As estimativas do efeito escola, na sua primeira aceção, estão apresentadas na Tabela 5. Os valores observados são semelhantes àqueles observados em outros trabalhos internacionais, e justificam esforço na busca de explicações para a diferença existente entre as escolas. Deve-se notar, entretanto, que o padrão das diferenças no PISA é diferente daquele observado pelo SAEB. A explicação para esse fato deve ser buscada na amostra e nos testes utilizados nos dois levantamentos.

TABELA 5: Efeito Escola em Matemática para as escolas brasileiras públicas e particulares: SAEB – 8ª série e PISA-2003.

Avaliação	Efeito Escola	
	Públicas	Particulares
SAEB	11,4	17,2
PISA	22,6	8,9

O número de escolas particulares usado para o cálculo do efeito escola no PISA é de apenas 24 e, assim, o valor obtido não será completamente descritivo da situação brasileira. As escolas públicas são muito diferentes entre si no PISA, mesmo depois de consideradas as diferenças sociais dos alunos.

Na sua segunda operacionalização da definição, o efeito escola consiste no valor de  $u_{0j}$  dos modelos (1) e (3) acima. Nesse caso, para facilitar a interpretação, é usual expressar o tamanho do  $u_{0j}$  em termos do desvio padrão da proficiência de todos os alunos. Essa escala é muito usada na literatura sob o nome de “*effect size*”. Nela, valores menores que 0,1 são considerados triviais e maiores que 0,5 são considerados grandes. Os dois histogramas das Figuras 1 e 2 mostram o efeito das escolas brasileiras segundo o PISA e segundo o SAEB. Observam-se grandes diferenças e a presença de escolas com significativos efeitos sobre o desempenho de seus alunos. No caso do SAEB, a diferença entre as escolas de maior e menor efeito consiste em dois anos de escolarização.

Figura 1

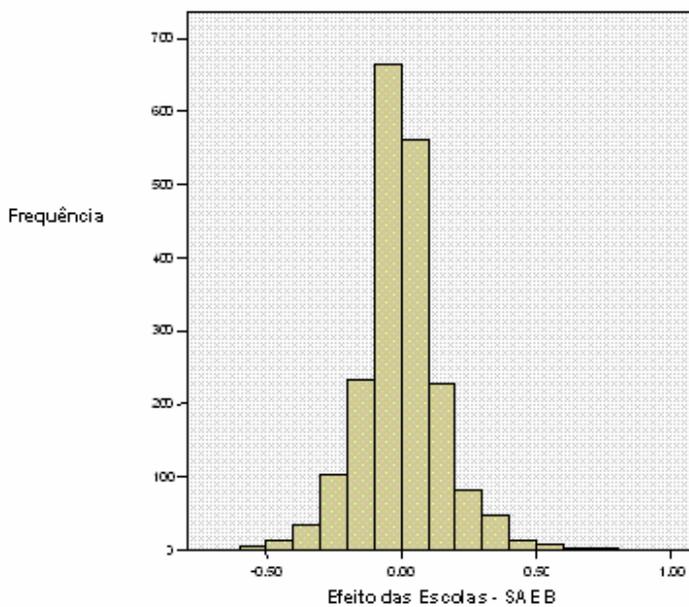
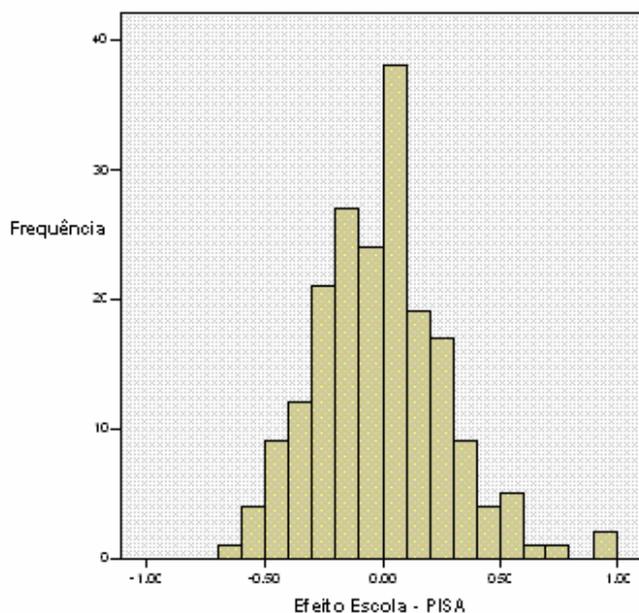


Figura 2



As Tabelas 6 e 7 apresenta m uma síntese do efeito dos fatores escolares, que, após o ajuste dos modelos (2) e (4), se revelaram estatisticamente significativos para a explicação do tamanho do efeito da escola. Há uma dificuldade técnica em colocar a medida da influência dos diferentes fatores sobre a qualidade e sobre a equidade em uma mesma métrica. Assim, apenas registramos a direção do efeito: o símbolo  $\Upsilon$  aparece na tabela quando o fator escolar aumenta o desempenho dos alunos ou a equidade da escola, e o símbolo  $\mathfrak{B}$  é colocado quando o fator tem efeito negativo.

No entanto, é importante ressaltar que a influência individual de todos os fatores escolares é muito pequena e que nenhum deles isoladamente é capaz de reduzir as diferenças de desempenho observadas entre alunos de diferentes raça/cor. Os fatores que têm algum impacto na equidade agem, infelizmente, no sentido de aumentar as diferenças de desempenho induzidas socialmente. Este efeito perverso se explica pelo fato que os alunos com melhores condições se apropriam mais rapidamente das melhorias da escola e, assim, ao final, as diferenças aumentam, embora todos tenham melhorado os seus desempenhos.

Tabela 6: Evidência do SAEB sobre a capacidade explicativa de fatores escolares para desempenho cognitivo dos alunos

	Efeito na qualidade	Efeito nas diferenças entre os alunos, classificados pelo NSE	Efeito nas diferenças entre os alunos, classificados pela cor.
<b>Fatores de Infra-estrutura</b>			
Funcionamento da sala de aula	↑	-	-
Limpeza dos espaços escolares	↑	-	-
Existência de equipamentos	↑	-	-
Conservação dos equipamentos	-	↑	-
Funcionamento da escola	↑	↑	-
Aparência das dependências externas	↑	↑	-
<b>Fatores dos professores</b>			
Escola como explicação do desempenho	↑	-	-
Aluno como explicação do desempenho	↑	-	-
Expectativas em relação ao aluno	↑	-	-
Percepção da violência	↑	-	-
Ensino centrado no professor	↓	-	-

Tabela 7: Evidência do PISA sobre a capacidade explicativa de fatores escolares para desempenho cognitivo dos alunos

	Efeito na qualidade	Diferenças entre os alunos, classificados pelo NSE
Autonomia Curricular	↑	-
Autonomia Escolar	↑	-
Autonomia no uso de Recursos	↑	-
Atividades extras de Matemática	-	↑
Proporção de meninas	↑	↑
Recursos educacionais	-	↑
Recursos materiais	-	↑

## Conclusão

O sistema brasileiro de educação básica, embora tenha crescido recentemente e agora atenda à grande maioria dos brasileiros na idade de escolarização compulsória, tem graves e sérios problemas em relação ao fluxo e desempenho cognitivo em Matemática de seus alunos.

No entanto, depois que as diferenças nos antecedentes familiares dos alunos são controladas, há escolas cujos alunos tem desempenho muito melhor que os de outras, indicando que seus projetos pedagógicos e formas de gestão são mais adequados à realidade brasileira. Por outro lado, as variáveis coletadas nos questionários contextuais não permitem identificar quais fatores as tornam mais efetivas. A exemplo do que já foi feito em outras sociedades, esses estudos quantitativos, baseados nos dados coletados em projetos de avaliação educacional como SAEB e PISA, devem ser seguidos de estudos de caso, que descrevam na sua totalidade as escolas de sucesso, de forma que sua experiência possa ser utilizada por outras escolas.

A comparação entre os fatores medidos com os dados do SAEB e do PISA indica que não é a mera presença de recursos que faz diferença no desempenho dos alunos, mas sim as atividades cuja realização eles viabilizam. Neste sentido, fica clara a importância da liderança da escola em conseguir que os recursos existentes sejam mobilizados para a promoção de atividades que visem a melhoria do desempenho cognitivo dos alunos. Provavelmente, é a ação da liderança da escola que torna possível a ocorrência simultânea dos fatores que, juntos, produzem melhor desempenho dos alunos.

A sociedade brasileira, até aqui, conseguiu apenas construir um sistema educacional muito desigual e injusto. Os dados do PISA e do SAEB mostram que a questão da equidade nos resultados não está sendo efetivamente tratada no sistema, já que atualmente aumentos de desempenho estão associados a aumento das diferenças socialmente induzidas.

Após a consideração do nível socioeconômico dos alunos, o sistema escolar brasileiro comporta-se de maneira similar aos de outros países. Por exemplo, a influência de fatores externos à escola é dominante. Isto vai na direção contrária da evidência anterior de Heineman e Loxley (1983) e reafirma o que recentemente foi constatado por Baker et al. (2003).

Essa semelhança sugere que as estratégias usadas com sucesso em outros países e verificadas com dados que ainda não foram coletados no Brasil serão também adequadas para a nossa situação. Ou seja, é razoável supor que as políticas escolares recomendadas pela pesquisa sobre o efeito da escola, desenvolvida por Lee et al (1993) e outros autores, é relevante para o Brasil.

Finalmente cabe ressaltar que, se os dados do PISA são adequados para a comparação entre o desempenho de alunos dos diferentes países, não são adequados para o estudo dos fatores que explicam o efeito diferenciado de algumas escolas. No caso brasileiro, a amostra do PISA inclui poucas escolas e, assim, não capta toda a diversidade presente no sistema escolar brasileiro. Esse fato tem sido pouco apreciado na discussão sobre essa pesquisa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUERRE**, Tabaré Fernández. “Social and Institutional Determinants of Educational Inequality in the Sixth Grade in Argentina and Uruguay, 1999: An Approximation through a Model of Logistic Regression”. *Mexican Journal of Educational Research*, Vol.7, n. 16, 2002.
- BARBOSA**, M. E. F.; **FERNANDES**, C. “A escola brasileira faz diferença? Uma investigação dos efeitos da escola na proficiência em Matemática dos alunos da 4ª série”. In: FRANCO, C. (Org.). *Promoção, ciclos e avaliação educacional*. Porto Alegre: ArtMed Editora, 2001.
- BAKER**, D.; **GOESLING**, B.; **LETENDRE**, G. “Socioeconomic Status, School Quality, and National Economic Development: A Cross-National Analysis of the ‘Heyneman-Loxley’ Effect”. *Comparative Education Review* Vol. 46, n. 3, 2002.
- BOURDIEU**, P. “A Escola conservadora: as desigualdades frente à escola e à cultura”. In: M.A. NOGUEIRA & A. CATANI (org.). *Escritos de Educação*, Petrópolis: Editora Vozes, 2001.
- BRESSOUX**, P. “Les recherches sur les effets-écoles et les effets-maîtres”. *Revue Française de Pédagogie*, n. 108, 1994.
- CERVINI**, Rubén. “Inequalities in Academic Achievement and Cultural Reproduction in Argentina: a Three-level Model”. *Mexican Journal of Educational Research*, Vol.7, n. 16, 2002.
- COTTON**, K. “Effective schooling practices: a research synthesis”. *The Northwest Regional Educational Laboratory*, 1995. Disponível em: <<http://www.nwrel.org/scpd/esp/esp95.html>>. Acessado em: abril 2004.
- COUSIN**, O. “Politiques et effets-établissements dans l’enseignement secondaire”. In: ZANTEN (VAN) A. (Org.). *L’école, l’état des saviors*. Paris, La Découverte, 2000.
- FORQUIN**, J. C. “Sociologia das desigualdades de acesso à educação: principais orientações, principais resultados desde 1965”. In: FORQUIN, J. C. (Org.). *Sociologia da educação: dez anos de pesquisas*. Petrópolis: Vozes, 1995.
- FULLER**, B.; **CLARKE**, P. “Raising school effects while ignoring culture? Local conditions and the influence of classroom tools, rules, and pedagogy”. *Review of Educational Research*, Vol.

64, n. 1, 1994.

**GARIB, G.; GARCIA, T. M.; DRONKERS, J.** “Are the effects of different family-forms on children’s educational performance related to the demographic characteristics and family policies of modern societies?”. In: *THE SECOND CONFERENCE OF THE EUROPEAN RESEARCH NETWORK ON DIVORCE*, European University Institute, San Domenico di Fiesole (FI), Italy, 2003.

**GOLDSTEIN, H.** *Multilevel statistical models*. London: E. Arnold, 2003.

**HANUSCHECK, E. A.** “The impact of differential expenditures on school performance”.

*Educational Researcher*. Vol 18, n. 4, 1989.

**HEDGES, L. F.; LAINE, R.D.; GREENWALD, R.** “Does money matter? A meta-analysis of studies of the effects of differential school inputs on student outcomes”.

*Educational Researcher*, Vol 23, n. 3, 1994.

**HEYNEMAN, S. P.; LOXLEY, W.** “The Effect of Primary School Quality on Academic

Achievement across Twenty-Nine High- and Low-Income Countries.” *American Journal of*

*Sociology*, Vol. 88, n. 6, 1983.

**LEE, V. E.; FRANCO, C.; ALBERNAZ, A.** “Quality and equality in brazilian secondary schools: a multilevel cross-national school effects study”. *International Review of Contemporary Sociology*, 2007, (In press.).

**LEE, V. E.; BRYK, A. S.; SMITH, J.** “The organization of effective secondary schools”.

In: DARLING-HAMMOND, L. (Org.). *Review of Research in Education*. Washington, DC: American Educational Research Association, n. 19, 1993.

**LOCATELLI, I.** “Construção de instrumentos para a avaliação de larga escala e indicadores de rendimento: o modelo Saeb”. *Estudos em Avaliação Educacional*, n. 25, jan./jun. 2002.

**MOSTELLER, F.; D. P. MOYNIHAN et al.** *On equality of educational opportunity*. New York: Random House, 1972.

**ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT,**

*Knowledge and skills for life: First results from the OECD Programme for International Student*

*Assessment (PISA) 2000*. Paris: OECD, 2001.

**ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT, PISA** 2003

Technical Report. Paris: OECD, 2005.

- OUCHI, W. G.; SEGAL, L.G.** *Making schools work: a revolutionary plan to get your children the education they need.* New York: Simon & Schuster, 2003.
- PODGURSKY, M.** “Flunking ETS”. *Education Next.* Summer, 2001. Disponível em:  
<<http://www.educationnext.org/20012/75.html>>. Acessado em novembro de 2006.
- RAUDENBUSH, S. W.; WILLMS, J.D.** *Schools, classrooms, and pupils: international studies of schooling from a multilevel perspective.* San Diego: Academic Press, 1991.
- RAUDENBUSH, S. W.; WILLMS, J.D.** “The estimation of school effects”. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, Vol. 20, n. 4, 1995.
- RAUDENBUSH, S. W.; BRYK, A. S.** *Hierarchical linear models: applications and data analysis methods.* Thousand Oaks: Sage Publications, 2002.
- SAMMONS, P.** *School effectiveness: coming of age in the twenty-first century.* Lisse; Exton, PA:  
Swets & Zeitlinger Publishers, 1999.
- SCHEERENS, J.; BOSKER, R. J.** *The foundations of educational effectiveness.* Oxford; New York: Pergamon, 1997.
- SOARES, J. F.; CÉSAR, C.; MAMBRINI, J.** “Determinantes de desempenho dos alunos do ensino básico brasileiro: evidências do Saeb de 1997”. In: FRANCO, C. (Org.). *Promoção, ciclos e avaliação educacional.* Porto Alegre: ArtMed Editora, 2001.
- SOARES, J. F.** “Quality and equity in Brazilian basic education: facts and possibilities”. In: SEMINAR ON BRAZILIAN EDUCATION, Center for Brazilian Studies, University of Oxford, Oxford, 2003.
- SOARES, J. F. et al.** *Relatório técnico – Fatores associados ao desempenho em Língua Portuguesa e Matemática: a evidência do SAEB 2003.* Belo Horizonte: Laboratório em Medidas Educacionais, ICEX/UFMG, 2004.
- SOARES, T.** “Influência do professor e do ambiente em sala de aula sobre a proficiência alcançada pelos alunos avaliados no SIMAVE-2002”. *Estudos em Avaliação Educacional*, Vol 28, jul./dez. 2003.
- TEDDLIE, C.; REYNOLDS, D.** *The international handbook of school effectiveness research.* London; New York: Falmer Press, 2000.
- WILLMS, J. D.** *Monitoring school performance: a guide for educators.* Washington, D.C.: Falmer, 1992.

**ZORRILLA FIERRO, M.** *La evaluación de la educación básica en México 1990-2000: Una mirada a contraluz.* México: Ediciones Universidad Autónoma de AguasCalientes, 2003.