

# EXCELÊNCIA COM EQUIDADE: FATORES ESCOLARES PARA O SUCESSO EDUCACIONAL EM CIRCUNSTÂNCIAS DESFAVORÁVEIS

**ERNESTO MARTINS FARIA**

**RAQUEL RANGEL DE MEIRELES GUIMARÃES**

## **RESUMO**

*São analisados os determinantes de sucesso no aprendizado de um grupo seletivo de escolas públicas que atendem alunos de nível socioeconômico baixo, considerando os resultados da Prova Brasil 2011 e de seu Índice de Desenvolvimento da Educação Básica. Foca-se nos anos iniciais do ensino fundamental (1º ao 5º ano). Com base nos dados da Prova Brasil, fez-se uma análise descritiva e inferencial da diferença entre os fatores escolares das 215 escolas identificadas pelo estudo “Excelência com equidade” (chamadas de escolas tratamento) e as das escolas com características semelhantes em 2007, mas que não apresentaram o mesmo desempenho no aprendizado de seus alunos em 2011 (denominadas escolas controle). Os resultados apontam que as escolas tratamento possuem diretores mais bem avaliados pelos professores e uma grande influência do município em seu desempenho.*

\* Uma versão preliminar deste artigo está publicada nos anais do III Congresso Nacional de Avaliação em Educação, que ocorreu na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, em Bauru, nos dias 22 a 24 de setembro de 2014.

\*\* Esta pesquisa foi financiada pela Fundação Lemann e pelo Itaú BBA.

**PALAVRAS-CHAVE PROVA BRASIL • AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO • NÍVEL SOCIOECONÔMICO • EQUIDADE.**

## **RESUMEN**

*Se analizan los determinantes de éxito en el aprendizaje de un grupo selecto de escuelas públicas que atiende a alumnos de bajo nivel socioeconómico, considerando los resultados de la Prova Brasil 2011 y de su Índice de Desarrollo de la Educación Básica. Se enfocan los años iniciales de la educación básica (1er al 5º año). En base a los datos de la Prova Brasil, se efectuó un análisis descriptivo e inferencial de la diferencia entre los factores escolares de las 215 escuelas identificadas por el estudio “Excelencia con equidad” (denominadas escuelas tratamiento) y aquellos de las escuelas con características similares en el 2007, pero que no presentaron el mismo desempeño en el aprendizaje de sus alumnos en el 2011 (denominadas escuelas control). Los resultados señalan que las escuelas tratamiento poseen directores mejor evaluados por los profesores y una gran influencia del municipio en su desempeño.*

**PALABRAS CLAVE** PROVA BRASIL • EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN • NIVEL SOCIOECONÓMICO • EQUIDAD.

## **ABSTRACT**

*This article analyzes the determinants of learning success of a select group of public schools with students from low socioeconomic backgrounds, considering the results of Prova Brasil 2011 and its Basic Education Development Index. It focuses on the first years of elementary school (1st to 5th year). Based on the data from Prova Brasil, a descriptive and inferential analysis was conducted of the differences between the school factors of 215 schools identified by the study “Excellence with equity” (known as treatment schools) and the schools with similar characteristics in 2007, but whose students did not present the same learning performance in 2011 (called control schools). The results indicate that treatment schools have more directors who are well evaluated by teachers and their performance is greatly influenced by the municipality.*

**KEYWORDS** PROVA BRASIL • EVALUATION OF EDUCATION • SOCIOECONOMIC BACKGROUND • EQUITY.

## **INTRODUÇÃO**

A pesquisa educacional indica que a vantagem da escola na composição socioeconômica dos seus alunos está associada positivamente com o desempenho escolar do estudante (PERRY; MCCONNEY, 2013, 2010; SOARES; COLLARES, 2006; SOUTHWORTH, 2010). Isso ocorre porque a concentração de alunos de elevado nível socioeconômico pode facilitar a instrução e o aprendizado e criar um contexto em que as normas e procedimentos sejam favoráveis ao desempenho (AIKENS; BARBARIN, 2008). Já as escolas inseridas em comunidades com baixo nível socioeconômico apresentam consideráveis desafios ao seu funcionamento, que se refletem em aprendizado insatisfatório dos estudantes (MADEN, 2004; MUIJS et al., 2004; REYNOLDS, 2010; SNIPES; DOOLITTLE; HERLIHY, 2002).

Apesar do suporte da literatura à hipótese da relação positiva entre o nível socioeconômico da escola e o desempenho dos alunos, a evidência empírica sugere que a força desta associação é bastante fraca: para um mesmo nível socioeconômico, algumas escolas conseguem sobressair mais

do que outras. Desse modo, a pesquisa educacional tem se debruçado sobre as características e o funcionamento das chamadas *escolas efetivas*, ou seja, aquelas que conseguem oferecer um ensino de qualidade a crianças de baixo nível socioeconômico, a despeito das restrições às quais são submetidas (MURPHY et al., 1985).

Nessa linha, foi lançada, em 2012, a publicação *Excelência com equidade: as lições das escolas brasileiras que oferecem educação de qualidade a alunos de baixo nível socioeconômico*, elaborada pela Fundação Lemann e Itaú BBA. Neste estudo, partiu-se de uma amostra de 215 escolas brasileiras de baixo nível socioeconômico, segundo escala definida por Alves, Soares e Silva (2012), que satisfizeram critérios objetivos de excelência em 2011, baseados no percentual de alunos com nível de aprendizado adequado e na evolução do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) entre 2007 e 2011. Posteriormente, seguindo uma escolha amostral por conveniência e apoiando-se em metodologia qualitativa (visitas em campo e entrevistas em profundidade), o estudo investigou seis escolas, descrevendo os processos escolares – com foco no desenvolvimento dos alunos e nas habilidades da escola – que promoveram seu sucesso educacional.

Embora as evidências do estudo tenham se mostrado relevantes para as políticas educacionais, a pesquisa de 2012 não abordou de forma sistêmica o contexto escolar das 215 escolas de excelência selecionadas na amostra inicial. Tendo em vista essa lacuna, o objetivo do presente trabalho é caracterizar os fatores escolares das 215 escolas selecionadas pelo estudo *Excelência com equidade* (chamadas aqui de *grupo tratamento*) vis-à-vis escolas que atendiam alunos com semelhante nível socioeconômico, que possuíam níveis de qualidade da educação e redes de ensino semelhantes em 2007 (denominadas aqui de *grupo controle*). Para tanto, foram utilizados método de pareamento via escore de propensão para a identificação de um *grupo controle* adequado, modelagem da Teoria da Resposta ao Item (TRI) – Modelo de Samejima – para a estimação de fatores escolares latentes e testes estatísticos de diferenças de médias entre grupos pareados.

Espera-se que esta pesquisa, ao identificar as características das escolas de baixo nível socioeconômico que são efetivas do ponto de vista do sucesso educacional de seus alunos, possa ser incorporada no desenho de programas de melhoria escolar e iniciativas de política que podem afetar todas as escolas públicas brasileiras, contribuindo para a melhoria da qualidade da educação no país.

## **DADOS E MÉTODOS**

Neste estudo, utilizamos os microdados dados da Prova Brasil 2007, 2009 e 2011 (Inep). A utilização da Prova Brasil justifica-se pelo rico conjunto de informações disponíveis sobre desempenho dos alunos e dos fatores escolares, por meio dos questionários contextuais de professores, alunos, escolas e diretores, cobrindo todo o universo das escolas públicas brasileiras.

A metodologia deste trabalho é descrita em quatro passos: abordagem dos fatores escolares investigados seguindo-se nosso marco teórico; modelagem dos fatores escolares latentes; descrição do processo para obtenção do grupo controle por meio do pareamento via score de propensão; e apresentação dos procedimentos estatísticos inferenciais para testar se a prevalência dos fatores escolares era estatisticamente diferente entre as escolas dos *grupos tratamento* e *controle* em 2009 e 2011.

## **FATORES ESCOLARES INVESTIGADOS**

Este estudo tem como marco teórico o modelo para escolas efetivas desenvolvido por Murphy e colegas (HALLINGER; MURPHY, 1986; MURPHY et al., 1985). Os autores conceitualizam a efetividade escolar relacionada aos processos escolares, tais como ambiente seguro, senso de comunidade, desenvolvimento profissional da equipe escolar, missão acadêmica, liderança escolar, monitoramento e elevadas expectativas. Esse arcabouço conceitual norteou a escolha dos fatores de efetividade escolar que foram testados como fundamentais para explicar o sucesso das escolas do grupo tratamento.

A partir do modelo conceitual de Murphy e colegas, investigaram-se os fatores escolares latentes que poderiam ser mensuráveis a partir da Prova Brasil. Deve-se ressaltar que os construtos estimados não necessariamente correspondem à dimensão real que se deseja mensurar, uma vez que as variáveis disponibilizadas nos questionários contextuais não são capazes de captar os traços latentes com a riqueza necessária.

Em relação ao *processo organizacional colaborativo dentro da escola*, o fator investigado é o de *coesão intraescolar* (medida composta por informações fornecidas pelos professores sobre a frequência com que diretores e professores trocavam informações entre si, coordenavam o conteúdo das disciplinas entre as diferentes séries e colaboravam para que a escola funcionasse bem). Quanto às medidas de *desenvolvimento da equipe escolar*, investigaram-se a *formação do professor* (informações agregadas por escola sobre a escolaridade dos professores, a qualidade de sua formação educacional e a participação em atividades de formação continuada) e sua *experiência e condições de trabalho* (informações agregadas por escola a respeito do salário dos professores e da sua carga horária semanal nas escolas onde lecionam). Quanto ao fator de *oportunidades para o desenvolvimento pleno do estudante*, mensuraram-se a *ausência de oportunidades de aprendizado na escola* (obtida pelos relatos de professores sobre problemas de aprendizagem relacionados a ausência de recursos, sobrecarga de trabalho e inadequação curricular), *qualidade da biblioteca* (informações sobre a presença de responsável pela biblioteca e se alunos, professores e a comunidade podem adquirir livros para empréstimo), *qualidade das instalações escolares* (informações sobre o estado de conservação de paredes, portas, janelas, telhados, pisos, banheiros, cozinhas, instalações hidráulicas e elétricas) e *disponibilidade e estado de conservação dos equipamentos* (a existência e o estado de conservação de itens, tais como televisores, computadores e máquinas fotocopadoras). Em relação ao *ambiente escolar*, investigaram-se as *condições de funcionamento da escola* (informações fornecidas pelo diretor sobre a ocorrência de problemas, como insuficiência de professores, de pessoal administrativo ou de recursos pedagógicos) e o *clima escolar* (informações fornecidas

pelos professores acerca da ocorrência de crimes e delitos na escola). Finalmente, para identificar a efetividade das lideranças escolares, mensuraram-se a *avaliação dos professores sobre o diretor* (em que os professores avaliam os diretores das escolas em relação à sua capacidade de liderança), a *experiência do diretor* e a *sua formação educacional*.

### **A MODELAGEM DOS FATORES ESCOLARES LATENTES**

Tendo como referência cinco construtos latentes definidos a partir das informações disponíveis na Prova Brasil, agregamos as informações dos questionários dos professores, das escolas e dos diretores utilizando o modelo da Teoria da Resposta ao Item de Samejima (1969).

Os passos para a aplicação do modelo de Samejima podem ser resumidos da seguinte forma:

- define-se o construto de interesse com base na literatura (deve ter estrutura e consistência teórica);
- selecionam-se, a partir dos questionários, as variáveis relevantes que estejam correlacionadas com o traço latente;
- verifica-se o pressuposto da unidimensionalidade do modelo, isto é, se as variáveis em conjunto trazem informação sobre o mesmo fator latente (estimação e análise dos autovalores e os autovetores da matriz policórica);
- obtém-se a medida do construto via um modelo TRI e valida-se a medida mediante análise das curvas de característica do item e das curvas de informação do item.

Detalhes técnicos sobre a aplicação da metodologia são abordados por Kolen e Brennan (2004). Finalmente, obtidas as medidas, mudamos as escalas para se situarem nos limites entre 0 (menor valor observado do construto – pior situação) e 10 (maior valor observado do construto – melhor situação).

### **A OBTENÇÃO DO GRUPO CONTROLE**

Conforme explicitado anteriormente, o objetivo principal é comparar a prevalência dos fatores escolares nas escolas do

*grupo tratamento* com a prevalência desses mesmos fatores em “escolas semelhantes” ao grupo tratamento, exceto pelo fato de terem obtido excelentes resultados em 2011. Dessa forma, a intenção é obter um bom *grupo controle*. A obtenção de grupos controles adequados é realizada mediante procedimentos de *pareamento*. Mais especificamente, trabalhou-se com o *pareamento via escore de propensão*.

A finalidade central dos métodos de pareamento via escore de propensão é encontrar um grupo de comparação ideal ao grupo de tratamento, sendo a relação de proximidade entre os grupos medida em termos das características observáveis. Neste estudo, considerou-se que as escolas do *grupo tratamento* deveriam ser similares às do *grupo controle* no período inicial (2007), em termos do *nível da qualidade da educação* (Ideb), do *contexto do sistema de ensino* (proximidade geográfica ou tamanho da rede de ensino) e do *nível socioeconômico da escola*.

Selecionadas as variáveis relevantes para o pareamento, o método consiste em tomar como base as características das escolas tratadas e tentar encontrar unidades em um grupo de controle que possuam as mesmas características. Rosenbaum e Rubin (1983) mostraram que o pareamento pode ser implementado por meio de uma única variável de controle: o *escore de propensão*, definido como a probabilidade condicional de um indivíduo receber o tratamento, dadas suas características observáveis. A utilização do escore de propensão baseia-se em dois pressupostos-chave. Na primeira hipótese, a seleção nos observáveis requer que a participação no tratamento seja independente dos resultados, condicional nas covariáveis. A segunda hipótese refere-se à existência de um suporte comum. Essa condição requer que existam unidades de ambos os grupos, tratamento e controle, para cada característica que se deseja comparar.

Partindo-se dos requisitos definidos pelos autores, buscou-se obter um conjunto de escolas para o grupo controle que fossem semelhantes quanto aos critérios mensurados em 2007: patamar do Ideb; patamar do nível socioeconômico da escola, utilizando-se a classificação proposta pela equipe do Grupo de Avaliação e Medidas Educacionais da Universidade



Federal de Minas Gerais (ALVES; SOARES; SILVA, 2012); e contexto semelhante, em suas especificações (escolas situadas no mesmo município ou município vizinho e escolas situadas em municípios que atendessem uma população em idade escolar com aproximadamente o mesmo tamanho segundo a contagem populacional do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE).

O teste de duas especificações para o contexto escolar é de interesse substantivo neste estudo: espera-se, a princípio, que a diferença entre os fatores escolares do *grupo tratamento* e do *grupo controle*, advinda do pareamento 1 (código do município), seja semelhante à diferença entre o *grupo tratamento* e o *grupo controle* advinda do pareamento 2 (tamanho da rede). Porém, se a diferença da média entre os *grupos tratamento* e *controle* não for semelhante segundo a especificação do pareamento, haverá indícios de um “efeito rede de ensino” sobre os fatores escolares. Muitos estudos já apontaram grande influência da rede de ensino na qualidade da educação (SOARES; ALVES, 2013), já que alguns fatores escolares dependem muito mais da rede do que da escola. Dessa forma, a comparação dos resultados para as duas especificações permite compreender se o “efeito rede de ensino” é importante no âmbito das escolas do *grupo tratamento*.

Finalmente, a partir dos requisitos anteriores, procedeu-se ao pareamento entre as escolas participantes do estudo *Excelência com equidade* e escolas semelhantes. Após a realização de testes estatísticos de validação das propriedades de balanceamento, obtiveram-se grupos controles apropriados para a análise. Todos os pareamentos foram restritos ao suporte comum, garantindo-se a existência de observações para os grupos *tratamento* e *controle*.

## TESTES ESTATÍSTICOS DE DIFERENÇAS DE MÉDIAS ENTRE GRUPOS PAREADOS

Uma impossibilidade conceitual que norteia esta análise é que não sabemos como seriam os resultados escolares das escolas do *grupo tratamento* caso elas não tivessem sido expostas aos fatores escolares que permitiram seu sucesso. Esse é o problema clássico da inferência causal (MURNANE; WILLETT,

2010; WINSHIP; MORGAN, 1999). Assim, para contornar esse problema, utilizou-se um *grupo controle* com características semelhantes no período (2007) e foram comparadas as diferenças entre os grupos pareados quanto aos fatores escolares em 2009 e 2011.

Definido o grupo controle segundo o método de escore de propensão, o mesmo é emparelhado ao grupo de tratamento. Esse emparelhamento é realizado segundo valores de escores de propensão similares aos das escolas do grupo de tratamento. Testes estatísticos são conduzidos para garantir que as médias dos escores de propensão não se difiram significativamente. Em seguida, estimam-se os efeitos do tratamento (estar no seletivo grupo das escolas de *excelência*), por meio do teste estatístico para a diferença nas médias dos resultados (os fatores escolares) dos grupos de tratamento e controle.

## **RESULTADOS**

### **ANÁLISE INFERENCIAL: DIFERENÇA ENTRE OS FATORES ESCOLARES DAS ESCOLAS DO ESTUDO “EXCELÊNCIA COM EQUIDADE” VERSUS ESCOLAS CONTROLE EM 2009 E 2011**

#### **ANÁLISE DA DIFERENÇA ENTRE COMPONENTES ISOLADOS DE EFICIÊNCIA ESCOLAR**

Como procedimento inicial, testou-se a diferença na prevalência dos fatores de proficiência escolar observada em seus componentes isolados em 2009 e 2011, seguindo-se as duas especificações do pareamento.

A Tabela 1 apresenta as estimativas das diferenças estatisticamente significantes entre variáveis componentes dos fatores de eficiência escolar entre os grupos tratamento e controle e os níveis descritivos. Utilizou-se como aceitável uma probabilidade de significância de 10%. Cabe mencionar que os valores expressos na tabela não são diretamente interpretáveis na maioria dos casos: por se tratar de variáveis muitas vezes categóricas dicotômicas ou policotômicas, a diferença de médias não pode ser interpretada facilmente. Uma avaliação suficiente da tabela diz respeito ao sinal da

diferença e aos níveis descritivos (*p*-valor): *espera-se que as escolas do grupo tratamento tenham maior prevalência dos fatores de eficiência escolar do que as escolas controle; logo espera-se que o sinal da diferença entre tratamento e controle seja positivo e estatisticamente significativa (menor que 10%).*

Vistos globalmente, os resultados revelam que as escolas do grupo tratamento possuem um conjunto de características de eficiência escolar *favoráveis* em relação ao grupo controle:

- instalações com melhor estado de conservação (parede, telhado, piso, banheiros) e arejadas;
- maior disponibilidade e melhor estado de conservação de alguns equipamentos, tais como televisão e computadores para uso dos alunos e professores;
- maior proporção de escolas que possuem um responsável pela biblioteca e cujos alunos e professores pegam livros emprestados;
- pouca ou nenhuma ocorrência de problemas na escola que afetem seu funcionamento, tais como a insuficiência de professores, de pessoal administrativo ou de recursos pedagógicos;
- melhor clima escolar, com menor incidência de episódios de violência ou criminalidade nas escolas;
- maiores oportunidades de aprendizado, sendo:
  - maior taxa de cumprimento do currículo previsto no ano;
  - não ocorrência de problemas de aprendizado devido à carência de infraestrutura física ou pedagógica;
  - maior proporção de professores que corrigem o dever de casa de Língua Portuguesa e Matemática;
  - maior incidência de professores com ensino superior;
  - diretores mais bem avaliados pelos professores no que tange aos seus atributos de liderança.

**TABELA 1 – Estimativa das diferenças entre os grupos tratamento e controle, com o respectivo nível descritivo, segundo o ano e o pareamento**

VARIÁVEL	2009				2011			
	PAREAMENTO 1		PAREAMENTO 2		PAREAMENTO 1		PAREAMENTO 2	
	DIFERENÇA	P-VALOR	DIFERENÇA	P-VALOR	DIFERENÇA	P-VALOR	DIFERENÇA	P-VALOR
<b>QUALIDADE DAS INSTALAÇÕES</b>								
Avaliação do telhado	-	-	-	-	-	-	0.137	0.057
Avaliação das paredes	0.128	0.050	0.112	0.076	-	-	0.141	0.063
Avaliação dos pisos	0.149	0.072	0.144	0.083	0.118	0.072	0.166	0.032
Avaliação dos corredores	-	-	0.112	0.072	-	-	-	-
Avaliação dos banheiros	-	-	0.146	0.085	-	-	0.204	0.003
Avaliação das salas de aula	0.113	0.085	0.129	0.100	0.118	0.030	0.175	0.005
Avaliação da cozinha	-	-	-	-	-	-	0.207	0.010
Avaliação das portas	-	-	-	-	0.138	0.032	0.176	0.034
Avaliação das janelas	-	-	-	-	-	-	0.179	0.086
Avaliação das instalações hidráulicas	-	-	-	-	-	-	0.167	0.040
Avaliação das instalações elétricas	-	-	0.154	0.068	-	-	-	-
Salas de aula são arejadas	-	-	-	-	-	-	0.057	0.075
<b>DISPONIBILIDADE DE EQUIPAMENTOS</b>								
Possui televisão	-	-	-	-	-	-	0.099	0.012
Possui antena parabólica	-	-	-	-	0.165	0.067	-	-
Possui videocassete ou DVD	-	-	-	-	0.096	0.036	-	-
Possui máquina copiladora (xerox)	-	-	-	-	-0.308	0.003	-0.370	0.003
Possui aparelho de som	-	-	-	-	0.131	0.014	0.155	0.002
Possui computador de uso exclusivo alunos	-	-	-	-	0.130	0.028	-	-
Possui computador de uso exclusivo professores	-	-	-	-	0.146	0.014	0.151	0.029
Possui computador de uso exclusivo administrativo	-	-	-0.069	0.064	0.100	0.012	-	-

(continua)

VARIÁVEL	2009				2011			
	PAREAMENTO 1		PAREAMENTO 2		PAREAMENTO 1		PAREAMENTO 2	
	DIFERENÇA	P-VALOR	DIFERENÇA	P-VALOR	DIFERENÇA	P-VALOR	DIFERENÇA	P-VALOR
<b>BIBLIOTECA</b>								
Alunos pegam livros emprestados	-	-	-	-	0.048	0.007	0.029	0.090
Professores pegam livros emprestados	-	-	-	-	0.033	0.043	-	-
Presença de responsável pela biblioteca	0.092	0.072	0.114	0.011	-	-	-	-
<b>CONDIÇÕES DE FUNCIONAMENTO</b>								
Pouca ou nenhuma insuficiência de recursos financeiros	-	-	0.121	0.082	-	-	-	-
Pouca ou nenhuma insuficiência de recursos pedagógicos	-	-	0.133	0.068	-	-	0.090	0.082
Pouca ou nenhuma interrupção das atividades escolares	0.112	0.049	0.132	0.040	0.085	0.070	0.113	0.034
Pouca ou nenhuma rotatividade de docentes	0.152	0.013	0.116	0.050	0.153	0.020	0.163	0.010
Pouca ou nenhuma carência de pessoal administrativo	-	-	-	-	0.183	0.025	-	-
Pouca ou nenhuma falta de alunos	-	-	-	-	0.095	0.082	-	-
Pouca ou nenhuma falta de professores	-	-	0.127	0.008	-	-	0.115	0.044
<b>CLIMA ESCOLAR</b>								
Não ocorrência de atentado à vida de professores ou funcionários dentro da escola	-	-	-	-	-	-	0.029	0.084
Não ocorrência de roubo de equipamento	0.039	0.066	0.088	0.019	-	-	-	-
Não ocorrência de furto de equipamento	-	-	-	-	0.076	0.021	-	-
Não ocorrência de pichação	0.136	0.041	0.088	0.093	0.090	0.022	0.081	0.028
Não ocorrência de depredação	0.130	0.023	-	-	0.095	0.009	-	-
Não ocorrência de sujeira nas dependências externas	0.175	0.012	-	-	0.095	0.060	0.147	0.001
Não ocorrência de sujeira nas dependências internas	0.109	0.051	-	0.109	-	0.058	-	0.115

VARIÁVEL	2009				2011			
	PAREAMENTO 1		PAREAMENTO 2		PAREAMENTO 1		PAREAMENTO 2	
	DIFERENÇA	P-VALOR	DIFERENÇA	P-VALOR	DIFERENÇA	P-VALOR	DIFERENÇA	P-VALOR
<b>OPORTUNIDADES DE APRENDIZADO</b>								
Não ocorrência de problemas de aprendizado devido à carência de infraestrutura física ou pedagógica	0,089	0,001	0,106	0,001	0,089	0,007	0,106	0,006
Não ocorrência de problemas de aprendizado devido ao ambiente de insegurança física da escola	0,037	0,081	0,050	0,038	0,037	0,098	0,050	0,019
Não ocorrência de problemas de aprendizado devido à indisciplina dos alunos	0,071	0,093	-	-	-	-	-	-
Não ocorrência de problemas de aprendizado devido ao desinteresse por parte dos alunos	-	-	0,059	0,052	-	-	0,059	0,039
Não ocorrência de problemas de aprendizado devido à sobrecarga de trabalho dos professores	-	-	-	-	-	-	0,064	0,066
Cumprimento do currículo pelo professor (média por escola)	-	-	0,118	0,047	0,172	0,000	0,229	0,000
Professor de Matemática corrige o dever de casa (média por escola)	0,063	0,000	0,082	0,000	0,070	0,000	0,077	0,000
Professor de Português corrige o dever de casa (média por escola)	0,054	0,000	0,060	0,000	0,063	0,000	0,061	0,000
<b>FORMAÇÃO DO PROFESSOR</b>								
Professores têm ensino superior (média por escola)	-	-	-	-	0,043	0,051	-	-
<b>AVALIAÇÃO DO DIRETOR PELOS PROFESSORES</b>								
Diretor motiva os professores	0,161	0,036	0,185	0,007	0,161	0,078	0,185	0,015
Professores têm confiança no diretor como profissional	0,129	0,058	0,133	0,055	-	-	0,133	0,066
O diretor consegue que os professores se comprometam com a escola	0,139	0,036	0,123	0,053	0,139	0,068	0,123	0,085
O diretor estimula as atividades inovadoras	0,126	0,099	-	-	0,126	0,100	-	-
O diretor dá atenção especial a aspectos relacionados com a aprendizagem dos alunos	0,135	0,095	0,150	0,093	0,135	0,053	0,150	0,097
Professores sentem-se respeitados pelo diretor	-	-	-	-	0,126	0,054	-	-

Fonte: Microdados da Prova Brasil (Inep) 2007, 2009 e 2011.

Obs.: Pareamento 1 incluiu Ideb 2007, NSE Escola e Código do Município (IBGE); Pareamento 2 incluiu Ideb 2007, NSE Escola e População do Município segundo a contagem 2007 (IBGE).

## RESULTADOS PARA OS FATORES ESCOLARES LATENTES

Embora os resultados anteriores, baseados em variáveis isoladas, sejam bastante informativos de uma maior prevalência dos fatores escolares no grupo tratamento, partiu-se para o teste de diferenças entre os grupos tratamento e controle na prevalência dos construtos de eficiência escolar modelados via Teoria da Resposta ao Item. Isso porque as diferenças anteriormente documentadas são atribuídas a construtos que se revelam apenas de forma parcial em cada uma de muitas variáveis isoladas.

Após a modelagem dos construtos por meio da TRI e validação estatística, os construtos *qualidade da biblioteca*, *formação do diretor* e *formação do professor* foram excluídos da análise por não apresentarem adequação aos pressupostos. É importante ressaltar, contudo, que tal exclusão não significa que esses construtos não sejam importantes para os processos escolares ou mesmo o desempenho do aluno, mas sim que as variáveis presentes no questionário foram insuficientes para capturar os construtos latentes de forma adequada, podendo ser resultado de uma limitação do instrumento de coleta.

Antes de partir para uma análise inferencial, analisam-se descritivamente as estatísticas resumidas para os fatores escolares entre os grupos tratamento e controle. Essa análise permite avaliar o posicionamento das escolas dos grupos tratamento e controle com relação a um fator escolar específico. Note-se que tal análise é meramente informativa, sendo necessário testar-se estatisticamente pela diferença entre os grupos tratamento e controle, o que será feito a seguir. Conforme explicitado anteriormente, as escalas dos construtos variam de 0 a 10, em que 0 apresenta a pior situação do fator e 10 a melhor, exceto o fator *ausência de oportunidades de aprendizado na escola*, para o qual 0 significa mais oportunidades escolares e 10 corresponde à completa ausência de oportunidades.

A Tabela 2 apresenta três medidas-resumo (média, mínimo e máximo) dos fatores escolares nos grupos tratamento e controle, em 2009 e 2011, conforme o pareamento 1. Para o pareamento 2, a tendência geral é a mesma reportada e,

por isso, omitiu-se aqui. Deve-se, contudo, ressaltar que a transformação de escala dos escores das variáveis indicadoras numa escala de 0 a 10, por si só, não torna os indicadores comparáveis entre si. Ou seja, os valores podem ser avaliados entre grupos populacionais e ao longo do tempo, mas sempre em relação a um mesmo fator escolar. Observa-se que o grupo tratamento possui, de fato, uma melhor posição do que o grupo controle: uma média maior para os fatores escolares, com exceção do fator *ausência de oportunidades de aprendizado na escola*, para o qual um menor escore representa melhor posicionamento. Um resultado não esperado é o escore para o construto equipamentos, em que a média do grupo controle é superior à do grupo tratamento em 2009 e 2011. Contudo, conforme ressaltado anteriormente, é necessário testar se essas diferenças são estatisticamente significantes, o que será feito adiante.



**TABELA 2 - Medidas-resumo dos fatores de eficiência escolar, sob o pareamento 1, segundo os dois grupos e anos considerados**

FATORES DE EFICIÊNCIA ESCOLAR	MEDIDAS-RESUMO	2009		2011	
		TRATAMENTO	CONTROLE	TRATAMENTO	CONTROLE
Ambiente escolar	Média	8.17	7.61	8.98	8.06
	Mínimo	2.37	0.00	2.40	0.00
	Máximo	10.00	10.00	10.00	10.00
Condições de funcionamento	Média	7.66	6.92	7.99	7.15
	Mínimo	1.47	0.00	3.22	0.00
	Máximo	10.00	10.00	10.00	10.00
Equipamentos	Média	2.43	2.93	1.56	2.21
	Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00
	Máximo	7.30	9.62	5.62	10.00
Instalações	Média	8.00	7.58	8.32	7.72
	Mínimo	3.20	0.87	3.99	1.13
	Máximo	10.00	10.00	10.00	10.00
Ausência de oportunidades de aprendizado na escola	Média	2.04	2.85	1.84	2.50
	Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00
	Máximo	6.88	10.00	5.02	10.00
Condições de trabalho dos professores	Média	4.96	4.70	5.07	4.82
	Mínimo	0.00	0.00	3.31	0.00
	Máximo	10.00	10.00	7.62	10.00
Coesão intraescolar	Média	7.41	7.07	7.69	7.20
	Mínimo	2.45	0.00	3.87	0.58
	Máximo	10.00	10.00	10.00	10.00

Fonte: Elaboração dos autores com base nos microdados da Prova Brasil 2007, 2009 e 2011.

Parte-se então para a análise inferencial. Os resultados dispostos na Tabela 3 apresentam a diferença entre os grupos tratamento e controle que se mostraram estatisticamente significantes ao nível de 10% nos fatores de eficiência escolar

medidos por construtos latentes, estimados pelo modelo de Samejima. Por se tratar de variáveis contínuas, aqui os valores da tabela tornam-se interpretáveis. As escalas dos construtos variam de 0 a 10, em que 0 representa a pior situação do fator e 10 corresponde à melhor, exceto o fator *ausência de oportunidades de aprendizado na escola*, para o qual 0 quer dizer mais oportunidades e 10 significa menos oportunidades. Portanto, com exceção desse último fator, espera-se que todas as estimativas das diferenças sejam positivas, isto é: as escolas do grupo tratamento possuem um maior valor do fator do que aquelas do grupo controle.

Deve-se, contudo, ressaltar que a transformação de escala dos escores das variáveis indicadoras numa escala de 0 a 10, por si só, não torna os indicadores comparáveis entre si. Ou seja, os valores podem ser avaliados por grupos populacionais e nos diferentes anos, mas sempre em relação a um mesmo escore. Portanto, não há como interpretar a diferença nas médias entre diferentes construtos.

Os resultados dispostos na Tabela 3 revelam que, para o pareamento 2 em 2009 e para ambas as especificações do pareamento em 2011, as escolas do grupo tratamento possuem um conjunto de características de eficiência escolar favoráveis em relação ao grupo controle:

- melhor clima escolar em 2009 e 2011;
- melhores condições de funcionamento em 2009 e 2011;
- melhor qualidade das instalações em 2009 e 2011;
- mais oportunidades escolares de aprendizado em 2011;
- melhores condições de trabalho dos professores em 2009 e 2011;
- professores mais coesos em 2009 e 2011.

Um resultado interessante diz respeito ao fator *disponibilidade e estado de conservação dos equipamentos*. Em 2011, os resultados indicam que as escolas do estudo *Eficiência com equidade* apresentaram um escore menor nesse fator se comparadas às escolas do grupo controle. Assim, os resultados sugerem que as escolas do grupo tratamento podem ter

experimentado uma restrição na disponibilidade e qualidade de seus equipamentos com maior frequência do que aquelas do grupo controle. Considerando-se as variáveis indicadoras, o resultado para disponibilidade e estado de conservação das máquinas copiadoras foi negativo e estatisticamente significativo, desfavorável ao grupo tratamento. Desse modo, pode ser que essa máquina constitua um equipamento muito importante para o dia a dia escolar, o que pesou para o resultado também negativo para o fator *disponibilidade e estado de conservação dos equipamentos*.

**TABELA 3 - Estimativa das diferenças entre os grupos tratamento e controle para os fatores de eficiência escolar, com o respectivo nível descritivo, segundo o ano e o pareamento**

FATORES DE EFICIÊNCIA ESCOLAR		2009		2011	
		PAREAMENTO 1	PAREAMENTO 2	PAREAMENTO 1	PAREAMENTO 2
Clima escolar	Diferença	-	0.371	0.623	0.629
	p-valor	-	0.046	0.001	0.003
Condições de funcionamento	Diferença	0.285	0.366	0.573	0.582
	p-valor	0.083	0.040	0.000	0.001
Equipamentos	Diferença	-	-	-0.651	-0.615
	p-valor	-	-	0.001	0.000
Instalações	Diferença	-	0.255	0.368	0.511
	p-valor	-	0.065	0.029	0.019
Ausência de oportunidades de aprendizado na escola	Diferença	-	-	-0.314	-0.320
	p-valor	-	-	0.025	0.017
Condições de trabalho dos professores	Diferença	-	0.310	0.177	0.212
	p-valor	-	0.035	0.027	0.016
Coesão intraescolar	Diferença	-	-	0.249	0.332
	p-valor	-	-	0.054	0.005

Fonte: Microdados da Prova Brasil (Inep) 2007, 2009 e 2011.

Obs.: O Pareamento 1 incluiu Ideb 2007, NSE Escola e Código do Município (IBGE); o Pareamento 2 incluiu Ideb 2007, NSE Escola e População do Município segundo a contagem 2007 (IBGE).

## DISCUSSÃO E IMPLICAÇÕES PARA AS POLÍTICAS EDUCACIONAIS

Este estudo teve como foco escolas que atravessam circunstâncias desafiadoras, atendendo alunos com baixo nível socioeconômico. Embora a melhoria sustentada nos indicadores de aprendizado dos alunos seja difícil de alcançar em tais contextos desafiadores, revelou-se, nesta pesquisa, que ela não é impossível. Um conjunto de 215 escolas destacou-se ao apresentar uma rápida melhoria em seus indicadores de aprendizado e oferecer ensino de qualidade aos seus alunos (FUNDAÇÃO LEMANN; ITAÚ BBA, 2012). Evidências qualitativas de estudo anterior apontaram que a melhoria dos indicadores nessas escolas foi calcada em um foco incansável na melhoria das condições de aprendizado. A resiliência e a adesão continuada de gestores e professores, ainda que sob as circunstâncias mais desafiadoras, em proporcionar as melhores oportunidades de aprendizagem para os alunos foram decisivas para a capacidade de a escola melhorar.

Complementaram-se, neste estudo, as evidências anteriores, demonstrando quais fatores de eficiência escolar estavam presentes nessas 215 escolas e que possibilitaram a melhoria dos indicadores de aprendizado. As evidências aqui elencadas são suficientes para sugerir que essas escolas apresentaram, de fato, um ambiente e relações mais propícios ao aprendizado: diretores mais bem avaliados pelos professores no que tange aos seus atributos de liderança; melhores instalações e condições de funcionamento; equipes de gestores e de professores mais coesas; melhores condições de trabalho dos professores; mais oportunidades de aprendizado; e menos violência escolar.

Em termos das sinergias entre os resultados quantitativos e qualitativos, e como recomendações de políticas, os dois estudos revelaram algumas características das escolas do grupo tratamento, apresentadas a seguir.

- *Possuem gestão dos recursos com foco na garantia das condições de aprendizagem* – As melhores performances de ensino das escolas do grupo *Excelência com equidade*, incluindo infraestruturas física e pedagógica qualificadas, sugerem também a provável existência de um maior montante

de recursos disponível nas redes de ensino às quais pertencem, assim como uma gestão desses recursos com foco na aprendizagem.

Segundo as entrevistas realizadas no estudo qualitativo, algumas das redes escolares de excelência conseguiram recursos dos programas de adesão do governo federal e por meio da articulação com o governo estadual. Os resultados do estudo quantitativo ilustram que essa forma de obter recursos parece ser bem explorada pelos municípios das escolas *Excelência com equidade*.

Outro aspecto que se verifica é a pouca ou nenhuma ocorrência de problemas que afetam o funcionamento dessas escolas, como a insuficiência de professores, de pessoal administrativo ou de recursos pedagógicos. Essas características estão muito ligadas às políticas e garantias das condições de ensino proporcionadas pelas Secretarias de Educação.

- *Possuem boas condições para o ensino e procuram garantir um bom clima escolar para mantê-las* – As evidências quantitativas e qualitativas deste estudo revelam que as escolas *Excelência com equidade* têm condições de ensino melhores do que as geralmente apresentadas pelas escolas que atendem a alunos de baixo nível socioeconômico. Elas possuem instalações arejadas, com melhor estado de conservação de paredes, telhados, piso e banheiros, assim como uma maior proporção de professores com ensino superior do que as escolas do grupo controle. Os dados de infraestrutura indicam a presença de investimentos e uma atenção à manutenção da boa conservação da estrutura física escolar.

Observou-se, também, que as escolas *Excelência com equidade* possuem maior disponibilidade de alguns equipamentos, como televisão e computadores para uso dos alunos e professores. Portanto, depreende-se que essas escolas procuram garantir os instrumentos que os alunos necessitam para a aprendizagem, assim como os recursos que os professores precisam para oferecer uma boa aula.

Outro aspecto das escolas *Excelência com equidade* é uma menor incidência de episódios de violência ou criminalidade

se comparadas àquelas do grupo controle, fato que pode estar relacionado ao estado de conservação dessas escolas, apontado pelos dados. Segundo relatos analisados no estudo qualitativo, as escolas *Excelência com equidade* estão investindo na garantia de um bom clima escolar, assim como procuram manter uma boa relação com a comunidade de seu entorno.

- *Contam com uma gestão escolar focada na aprendizagem dos alunos e se apropriam dos recursos e das condições escolares em favor do ensino* – O estudo quantitativo revela ainda que as escolas *Excelência com equidade* focam mais nos aspectos relacionados à aprendizagem dos alunos do que aquelas pertencentes ao grupo controle. O maior cumprimento do currículo previsto para o ano indica maior eficiência no uso da carga horária letiva, assim como pode demonstrar um amplo comprometimento com o conteúdo e as atividades propostos no planejamento e no currículo.

A avaliação positiva dos diretores pelos professores, em relação aos atributos de liderança, é outro diferencial das escolas *Excelência com equidade* se comparadas às do grupo controle. O foco na aprendizagem e na gestão voltada ao ensino levou as escolas do estudo a não apresentarem problemas de aprendizado relacionados à carência de infraestrutura física ou pedagógica.

Em relação a outras escolas que atendem alunos de baixo nível socioeconômico, nas escolas *Excelência com equidade* há prevalência de um responsável pela biblioteca e maior utilização desse espaço pelos alunos e professores. Por fim, os alunos dessas escolas fazem dever de casa com maior frequência, com mais probabilidade de ser corrigido pelos professores, se comparados aos alunos das escolas do grupo controle.

## REFERÊNCIAS

AIKENS, Nikki L.; BARBARIN, Oscar. Socioeconomic differences in reading trajectories: the contribution of family, neighborhood, and school contexts. *Journal of Educational Psychology*, Washington, D.C., v. 100, n. 2, p. 235-251, 2008.

ALVES, Maria Teresa Gonzaga; SOARES, José Francisco; SILVA, Francely Priscila Costa e. *O nível socioeconômico das escolas de educação básica brasileiras*. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, Grupo de Avaliação e Medidas Educacionais, maio 2012.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Microdados da Prova Brasil, 2007, 2009 e 2011. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/basicas-levantamentos-acessar>>. Acesso em: abr. 2015

FUNDAÇÃO LEMANN; ITAÚ BBA. *Excelência com equidade: as lições de escolas que oferecem um ensino de qualidade aos alunos com baixo nível socioeconômico*. São Paulo: Fundação Lemann, Itaú BBA, 2012.

HALLINGER, Philip.; MURPHY, Joseph. F. The social context of effective schools. *American Journal of Education*, Rackley Building, University Park PA, v. 94, n. 3, p. 328, May 1986.

KOLEN, Michael; BRENNAN, Robert. *Test equating, scaling, and linking: methods and practices*. 2. ed. New York: Springer, 2004.

MADEN, Margaret. *Success against the odds: five years on revisiting effective schools in disadvantaged areas*. New York: Routledge, 2004.

MUIJS, Daniel; HARRIS, Alma; CHAPMAN, Christopher; STOLL, Louise; RUSS, Jennifer. Improving schools in socioeconomically disadvantaged areas – A review of research evidence. *School Effectiveness and School Improvement*, Rotterdam, v. 15, n. 2, p. 149-175, 2004.

MURNANE, Richard J.; WILLETT, John B. *Methods matter: improving causal inference in educational and social science research*. New York: Oxford University Press, 2010.

MURPHY, Joseph; HALLINGER, Philip; MESA, Richard. School effectiveness: checking progress and assumptions and developing a role for state and federal government. *The Teachers College Record*, New York, v. 86, n. 4, p. 615-641, 1985.

PERRY, Laura; MCCONNEY, Andrew. School socioeconomic composition and student outcomes in Australia: implications for educational policy. *Australian Journal of Education*, Camberwell, v. 54, n. 1, p. 72-85, 2010.

\_\_\_\_\_. School socioeconomic status and student outcomes in reading and mathematics: a comparison of Australia and Canada. *Australian Journal of Education*, Camberwell, v. 57, n. 2, p. 124-140, 2013.

REYNOLDS, David; CUTTANCE, Peter (Ed.). *School effectiveness: research, policy and practice*. New York: Routledge, 2010. Contexts of learning.

ROSENBAUM, Paul R.; RUBIN, Donald B. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika*, v. 70, n. 1, p. 41-55, 1983.

SAMEJIMA, Fumiko. Estimation of latent ability using a response pattern of graded scores. *Psychometrika Monograph Supplement*, v. 34, n. 4, pt. 2, p. 100, 1969.

SNIPES, Jason; DOOLITTLE, Fred; HERLIHY, Corinne. *Foundations for success: case studies of how urban school systems improve student achievement*. New York: MDRC for the Council of the Great City Schools, 2002. Disponível em: <<http://eric.ed.gov/?id=ED468981>>. Acesso em: 27 ago. 2014.

SOARES, José Francisco; ALVES, Maria Teresa Gonzaga. Effects of schools and municipalities in the quality of basic education. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 43, n. 149, p. 492-517, ago. 2013.

SOARES, José Francisco; COLLARES, Ana Cristina Murta. Recursos familiares e o desempenho cognitivo dos alunos do ensino básico brasileiro. *Dados*, Rio de Janeiro, v. 49, n. 3, p. 615-650, 2006.

SOUTHWORTH, Stephanie. Examining the effects of school composition on North Carolina student achievement over time. *Education Policy Analysis Archives*, v. 18, n. 29, p.1-42, 2010.

WINSHIP, Christopher; MORGAN, Stephen L. The estimation of causal effects from observational data. *Annual Review of Sociology*, v. 25, p. 659-706, 1999.

---

#### **ERNESTO MARTINS FARIA**

Coordenador de Projetos na Fundação Lemann, São Paulo,  
São Paulo, Brasil  
[ernesto@fundacaolemann.org.br](mailto:ernesto@fundacaolemann.org.br)

#### **RAQUEL RANGEL DE MEIRELES GUIMARÃES**

Professora Adjunta do Departamento de Economia da  
Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, Paraná, Brasil  
[raquel.guimaraes@ufpr.br](mailto:raquel.guimaraes@ufpr.br)

**Recebido em:** FEVEREIRO 2015

**Aprovado para publicação em:** MARÇO 2015