

Coleção IAB de Seminários Internacionais

# EDUCAÇÃO BASEADA EM EVIDÊNCIAS

João Batista Araujo e Oliveira (org.)



**Educação Baseada em Evidências**  
**Copyright © 2014 by Instituto Alfa e Beto**

**Equipe Editorial**

**Organizador:** João Batista Araujo e Oliveira

**Coordenação editorial:** Equipe IAB

**Tradução:** João Batista Araujo e Oliveira

**Revisão da Tradução:** Nathalia Goulart

**Fotografia:** Ricardo Carvalho

**Digramação:** André Mantoano

Direitos reservados ao Instituto Alfa e Beto.  
Proibida a reprodução total ou parcial desta obra  
sem o consentimento por escrito do Instituto.

INSTITUTO ALFA E BETO  
SCS Quadra 04 Bloco A nº 209, Sala 303  
Ed. Mineiro - Brasília – DF  
CEP: 70.304-000  
Fone: 0800-940-8024  
Site: [www.alfaebeto.org.br](http://www.alfaebeto.org.br)  
E-mail: [comunicacao@alfaebeto.org.br](mailto:comunicacao@alfaebeto.org.br)

Impresso no Brasil  
Printed in Brazil

Coleção IAB de Seminários Internacionais

# EDUCAÇÃO BASEADA EM EVIDÊNCIAS

João Batista Araujo e Oliveira (org.)





# SUMÁRIO

<b>Introdução .....</b>	<b>07</b>
<b>Educação baseada em evidências</b>	
<b>João Batista Araujo e Oliveira .....</b>	<b>11</b>
<b>Políticas educacionais em países em desenvolvimento: lições aprendidas a partir de pesquisas rigorosas</b>	
<b>Richard Murnane .....</b>	<b>34</b>
<b>Autor-Palestrante .....</b>	<b>74</b>

# Introdução

O Brasil apresenta um dos sistemas educacionais de pior qualidade, tanto em termos absolutos quanto em relação ao seu nível de desenvolvimento. Os resultados de testes nacionais e internacionais não deixam qualquer margem de dúvida a respeito disso. O binômio baixa eficiência-baixa qualidade reproduz e amplia as desigualdades sociais.

A pergunta que se coloca é: em que medida o uso de conhecimentos científicos sobre o que funciona em educação pode contribuir para melhorar a qualidade das políticas e práticas em educação? Este foi o tema do VI Seminário Internacional do Instituto Alfa e Beto (IAB) realizado em São Paulo, em 28 de outubro, e em Recife, nos dias 30 e 31 de outubro de 2013.

A presente publicação está organizada em duas partes. Na primeira, o professor João Batista Araujo e Oliveira, presidente do IAB, discute o histórico e os fundamentos do movimento chamado “Educação Baseada em Evidências” e fornece ao leitor chaves para a compreensão do texto de fundo, de autoria de Richard Murnane, da Universidade de Harvard.

Em seu artigo, Oliveira ilustra como as evidências científicas e as melhores práticas podem servir de critério para orientar e avaliar políticas e práticas educacionais tanto a nível nacional ou municipal quanto dentro da sala de aula. Mas também alerta que a racionalidade constitui apenas um dos fatores que compõem o processo decisório.

O artigo de Richard Murnane é particularmente relevante por uma série de características que ressaltamos brevemente com o intuito de motivar o leitor a mergulhar na sua leitura. Ele se organiza em 5 partes.

A primeira parte contém uma advertência: para saber se uma pesquisa merece consideração, é preciso compreender como ela foi feita e se os métodos são adequados. Existe um “padrão ouro” que permite aquilatar o valor científico de uma pesquisa. Não são necessários muitos estudos para se saber se algo funciona: um estudo bem feito vale mais do que 100 ou 1000 estudos sem rigor metodológico. Pesquisa educacional adquiriu status científico graças à evolução dos métodos.

A partir da escolha criteriosa de estudos de alta qualidade técnica, Murnane destacou quatro tópicos para ilustrar como a evidência pode iluminar decisões e práticas pedagógicas. Esses tópicos foram escolhidos tanto em razão da disponibilidade de estudos e de evidências quanto a partir de sua relevância para o momento educacional brasileiro. Eis alguns exemplos, apenas para aguçar a curiosidade do leitor:

- Educação tem custo para as famílias mesmo quando ela é gratuita. A evidência mostra que incentivos adequados podem aumentar a frequência e a permanência das crianças nas escolas. Mas nem todos os incentivos funcionam. É preciso ter clareza quanto ao alvo e boa pontaria.
- Mais recursos para educação, em geral, não melhoram a qualidade do ensino: eles ficam pelo meio do caminho e raramente chegam ao destino final.
- Para melhorar a educação, é necessário alterar as práticas existentes na sala de aula, como a relação professor-aluno. É por isso que, por exemplo, reduzir a quantidade de alunos por professor pode ter impacto importante em turmas de educação infantil, onde a interação pessoal é crucial, mas tem muito pouco impacto na escola formal.
- Incentivos para professores só funcionam em condições muito especiais. É ilusão pensar que professores são preguiçosos e que basta lhes incentivar para que melhorem seu desempenho: eles fazem o que sabem e o que podem. Se o objetivo é melhorar o desempenho, é necessário utilizar estratégias pedagógicas adequadas ao sistema escolar. Em um sistema de baixa qualidade, por exemplo, métodos de ensino estruturado podem ter impacto muito mais relevante do que políticas de incentivo salarial ou aumento indiscriminado de recursos.

Por fim, o tema da “Educação Baseada em Evidências” é duplamente caro para o IAB. De um lado, constitui uma de suas bandeiras: aumentar a racionalidade do processo decisório sobre educação. De outro lado, constitui a base sobre a qual se apoiam suas ações – o que explica, em grande parte, o sucesso dos programas desenvolvidos em todo o país em benefício da educação pública.

Vamos ao debate!



# Educação baseada em evidências

João Batista Araujo e Oliveira

A cada dia vemos a repetição do mesmo processo. Professores e responsáveis pelas decisões fazem escolhas sobre diversos aspectos da educação: o que ensinar, como ensinar, como recrutar professores, como incentivá-los, como motivar os alunos, como prevenir e lidar com problemas de motivação, violência ou desempenho. A maioria dessas decisões é tomada com base em automatismos, rotinas, hábitos, regras e tradições, que, por sua vez, decorrem de decisões tomadas por outras pessoas em outros momentos. Leis, regras e decisões – assim como hábitos – só são revistos diante de crises, ameaças ou oportunidades. Fora disso prevalece a lei da inércia.

Analisando os resultados gerais da educação básica no Brasil, podemos concluir que a qualidade das decisões que orientam nossas políticas e práticas deixa muito a desejar. Já o exame dos resultados e da forma de oferecer educação em outros países nos leva a concluir que muitas das decisões tomadas em nosso país poderiam se beneficiar de conhecimentos e critérios mais adequados. Usar o conhecimento científico disponível sobre o que funciona em educação é um desses critérios. É disso que trata a presente publicação.

É possível tomar decisões mais adequadas na sala de aula, na escola, nas Secretarias e no Ministério da Educação? A resposta é positiva, mas o “sim” deve ser qualificado. Decisões nunca são fruto de racionalidade absoluta – elas são contaminadas por diversos outros fatores – como, por exemplo: as rotinas, as pressões políticas ou corporativistas, a má qualidade ou falta de informação usada para decidir, o açodamento, interesses escusos, a formação e pertinência da formação de quem decide, o nível de desenvolvimento de um determinado sistema, a pressa (Carnine, 2000). E isso vale tanto para decisões sobre um aluno, uma disciplina, uma sala de aula, uma escola, uma rede de

ensino ou uma política que afeta todo o país. Além disso, métodos científicos não são infalíveis nem capazes de responder a todas as nuances de um processo educativo. O que funciona num lugar não funciona necessariamente em outro. O que funciona com um aluno, em uma circunstância, pode exigir uma adaptação para funcionar numa circunstância diferente – o que requer decisões profissionais que, por sua vez, devem ser baseadas em protocolos de conduta definidos a partir de conhecimentos disponíveis.

Para entender o impacto de uma política, ou mesmo de uma intervenção específica em sala de aula, temos que entender não apenas as causas dos problemas, mas como elas se combinam em situações concretas (Cartwright, 2012). Por exemplo, um estudo realizado pela empresa de consultoria *McKinsey* (Mourshed et. Alia, 2010) ilustra como determinadas intervenções podem ser eficazes dependendo do nível de desenvolvimento de um determinado sistema educativo: o que é bom para a Finlândia hoje não terá o mesmo efeito num sistema educacional como o nosso. Mas talvez o que eles tenham feito há trinta anos naquele país, quando seu sistema educativo se encontrava em estado lastimável, seja o adequado para o nosso momento. Até mesmo algo tão fundamental, como livros didáticos, pode não ter qualquer impacto na aprendizagem se os alunos não souberem ler ou não tiverem base para entender o que está escrito.

Há evidências e evidências. Existem critérios universais sobre a qualidade das evidências, ainda quando a aplicação destes critérios seja sujeita a probabilidades e a julgamentos aplicáveis a circunstâncias particulares. Há muito conhecimento que nos permite tomar decisões mais acertadas e eficazes em todos os níveis da educação. Esse conhecimento foi muito ampliado nas últimas três décadas, devido à evolução do conhecimento científico sobre o desenvolvimento humano e cerebral, bem como ao enorme avanço dos instrumentos, métodos e técnicas de pesquisa em ciências sociais. Tanto na pedagogia quanto nas ciências da educação, já dispomos de uma base sólida de conhecimentos e critérios para avaliar a qualidade de uma informação e usá-la para tomar decisões mais bem fundamentadas.

“Educação baseada em evidências”, também conhecida por “o que funciona em educação” é o nome do jogo. Combinando evidências científicas e empíricas obtidas, respectivamente, por meio de estudos sólidos e instru-

mentos como testes, avaliações e conhecimentos empíricos sobre as melhores práticas, hoje é possível que os professores, educadores e responsáveis pelas políticas em educação tomem decisões mais bem fundamentadas e com muito maior chance de produzir impacto positivo na aprendizagem dos alunos, nos efeitos da escola e no bom uso de recursos para a educação. Existem, por exemplo, evidências científicas sólidas sobre: como e quando alfabetizar crianças, como o hábito de ler para as mesmas desde cedo ajuda no desenvolvimento do vocabulário, como elaborar um currículo para as escolas, como um bom currículo impacta a qualidade de um sistema de ensino, como prever e reduzir os efeitos negativos da violência, que variáveis explicam o sucesso de um professor, como devemos recrutá-los ou como organizar sistemas de remuneração e incentivos ou por que divulgar os resultados das escolas obtidos por meio de testes padronizados pode contribuir para melhorar a educação.

## O que são evidências

“Evidência” é uma palavra de origem latina que provém do verbo *videre* (ver) e significa “visibilidade, clareza, transparência”. É um atributo que, segundo o dicionarista Houaiss, “não suscita qualquer dúvida, em decorrência do grau de clareza e distinção com que se apresenta ao espírito”. Segundo Thomas (2007), evidência é a informação que sustenta ou refuta uma afirmação, e que deve passar no teste da relevância.

No contexto da educação, evidências referem-se a conclusões baseadas em resultados de estudos científicos. Nem todo estudo é científico, nem tudo o que se chama “pesquisa” pode receber o nome de científico, nem toda publicação – ainda que realizada por pesquisadores de renome ou publicada por revistas acadêmicas – é considerada científica.

Por exemplo, um grupo de cientistas convocado pela AERA – *American Education Research Association* – produziu um documento aprovado pela mesma, em 11 de julho de 2008, especificando o que pode ser considerado uma pesquisa científica (AERA, 2008). De acordo com esse documento, “o termo ‘princípios de pesquisa científica’ significa o uso de metodologias rigorosas, sistemáticas e objetivas para obter conhecimento confiável e válido. Especificamente, isto requer: (a) o desenvolvimento de uma cadeia de raciocínio lógico, baseado em evidências; (b) métodos apropriados para estudar a

questão examinada; (c) modelos de observação e experimentação, e instrumentos que produzem resultados confiáveis e generalizáveis; (d) dados e análise adequados para apoiar os resultados; (e) explicação dos procedimentos e resultados de forma clara e detalhada, incluindo a especificação da população para a qual os resultados podem ser generalizados; (f) aderência às normas profissionais de revisão por pares; (g) disseminação dos resultados de forma a contribuir para o conhecimento científico; (h) acesso aos dados para reanálise, replicação e oportunidade para elaborações a partir dos resultados”.

O entendimento correto do tema requer um conhecimento profundo de Filosofia da Ciência e de Metodologia Experimental. Sem negar a complexidade e as divergências em torno do mesmo, apresentamos uma versão simplificada para que o leitor possa entender e se beneficiar dos avanços que a ciência tem promovido em favor da educação.

O objetivo de um estudo científico é descobrir as causas dos fenômenos – o que leva uma criança a aprender melhor, mais depressa ou com mais facilidade. A causalidade vai além das correlações, mas a existência de correlação entre dois fenômenos é uma pré-condição para a causalidade: “onde há fumaça, há fogo”... Mas correlações não podem ser o ponto final para que tiremos uma conclusão. Por exemplo, num sistema educativo em que os alunos faltam muito às aulas, podemos associar o absenteísmo com desempenho, observando se há uma relação entre alunos que faltam menos e suas notas. Mas num sistema em que todos os alunos são frequentes, o argumento cai por terra: vir à escola pode ser uma condição necessária para aprender, mas não é suficiente. Entender a causa significa compreender o que produz os efeitos – por exemplo, melhor aprendizagem ou crianças mais bem comportadas. Nas ciências exatas e da natureza é relativamente mais fácil entender as causas dos fenômenos, mesmo que sejam fenômenos tão complexos como a lei da gravidade ou o brilho das estrelas, pois a regularidade e previsibilidade são maiores. Nas ciências sociais e humanas há uma variedade enorme de situações e pessoas, e a previsibilidade é menor. A história da humanidade, das sociedades e das pessoas é muito mais parecida no todo – mas muito diferente nos detalhes: tudo que depende de deliberação humana é menos previsível.

Há pessoas que enxergam a metade do copo vazio. Outras só a metade cheia. Algumas enxergam um copo meio cheio e meio vazio. Na maioria das situações, as diferenças políticas, sociais e individuais são muito menos

importantes para entendermos e explicarmos questões educacionais do que as semelhanças. E quase sempre essas diferenças são pouco relevantes para que o ensino seja eficaz. Por exemplo, exceto em casos de total isolamento, todas as crianças seguem um mesmo ritmo e padrão de desenvolvimento ao aprender a falar, o que muda é o momento em que começam, e a variação é de poucas semanas. A psicologia não possui instrumentos para prever quando o Pedrinho vai começar a falar, mas prevê que, quando o fizer, vai falar primeiro algumas palavras, para depois combiná-las em pequenas frases com dois ou três elementos, e assim por diante.

No estado atual da metodologia científica, o procedimento mais rigoroso para entender as causas de algo em educação, seja um fenômeno psicológico ou o impacto de uma intervenção, consiste no uso de experimentos que usam “grupos de controle randômicos”. Para conseguir isso, o pesquisador seleciona randomicamente (isto é, aleatoriamente) quem vai participar do experimento e do grupo de controle. Dessa forma – e empregando outros cuidados metodológicos que não cabe detalhar no presente contexto – a diferença de resultados entre os dois grupos reflete o impacto “puro” da intervenção, já que outras diferenças entre os indivíduos foram controladas pela distribuição aleatória dos participantes. Por isso os “grupos de controle randômicos” são considerados o “padrão-ouro” para se avaliar a qualidade de uma pesquisa<sup>1</sup>.

A força da evidência vem não apenas do rigor dos estudos, que é uma qualidade necessária, mas não suficiente. Como observa Scriven (2005), é necessário costurar as evidências de forma a apresentá-las de maneira convincente, acima de qualquer dúvida razoável. Ou, como já observara Popper (1968), “ideias inovadoras, previsões não justificadas e pensamento especulativo constituem nossas únicas maneiras para interpretar a natureza. Precisamos nos arriscar para colher o prêmio. Aqueles que não estão dispostos a expor suas ideias de forma a que possam ser refutadas não tomam parte no jogo da ciência”.

Há várias considerações importantes na análise do significado de uma evidência. De um lado, um resultado precisa ser analisado em função de critérios moderadores. O mais importante deles é a inércia, ou seja, o que se pode esperar como resultado normal de um ano adicional de estudos. Esse efeito, por sua vez, não é linear – ele é mais pronunciado nas séries iniciais e menos acentuado nas séries finais. Uma das razões disso é que as avaliações nas séries

iniciais são mais específicas – aprender a ler ou fazer contas – e mais gerais nas séries finais.

Ou seja, o que é avaliado, o grau de especificidade do teste também influem no tamanho do efeito e no significado dos resultados. E também o efeito varia de acordo com a clientela e tipo de escola. O uso de médias obtidas em diferentes metanálises ajuda a atenuar esses efeitos, mas também podem mascará-los.

Mas não bastam estudos rigorosos para estabelecer evidência, é preciso que eles sejam interpretados num contexto que faça sentido. Por exemplo, o feedback é uma das atividades que maior relação apresentam com resultados dos alunos. Mas isso só funciona quando o feedback é dado pelo professor, num contexto em que o professor estimula os alunos a tentarem dar respostas e mesmo a cometerem erros sem serem punidos. O uso indiscriminado de evidências fora de contexto não leva necessariamente à melhoria dos resultados dos alunos.

A verdade científica existe, mas é sempre provisória, pois pode ser aperfeiçoada com novos conhecimentos, obtidos a partir de novas perspectivas, ou com o uso de novos métodos. Um conhecimento estabelecido por pesquisas sólidas, baseadas em métodos sólidos, não pode ser descartado apenas por que não gostamos de seus resultados ou porque “acreditamos” em outras teorias. Por exemplo, há sólidas evidências (Cardoso-Martins et alia, 2013) de que as crianças não aprendem a ler fazendo hipóteses sobre o funcionamento do sistema ortográfico de escrita – muito menos hipóteses silábicas, conforme havia sido sugerido por Ferreiro & Teberosky (1985). Até prova em contrário, vale o que dizem as evidências, e não as teorias. Havendo prova em contrário, a teoria perde sua função – pois sua hipótese foi rejeitada pela evidência. Teorias não são verdades eternas – são instrumentos que servem para levantar hipóteses ou explicar resultados. Se os resultados não comprovam as teorias, elas precisam ser descartadas ou aprimoradas. De outra forma tornam-se meras crenças, conjecturas, ou se convertem em ideologias.

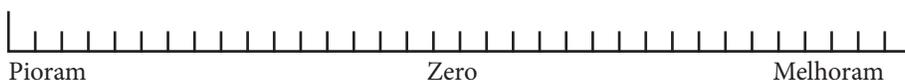
---

<sup>1</sup> Para uma crítica às limitações dessa abordagem ver Nightingale, Paul (2013), SPRU Research Policy 42 (2013) 1511-1513.

## Metanálise e “tamanho do efeito”

O termo “metanálise” foi introduzido por Gene Glass (1976) como instrumento para converter os resultados de diferentes estudos sobre um mesmo tópico numa medida comum, que ele denominou de “tamanho do efeito”, e que é conhecida na literatura científica pelo termo em inglês, *effect size*. Isso permite ir além de simplesmente agregar diferentes estudos – como se faz tradicionalmente numa revisão da literatura científica sobre um determinado tema. Essa nova métrica permite quantificar, interpretar e comparar o efeito total de uma determinada intervenção.

John Hattie (2009, p. 7) usou uma reta numérica para explicar os efeitos de diferentes intervenções no desempenho dos alunos. A reta permite comparar o impacto de diferentes intervenções usando uma mesma escola, o *effect size*.



Um *effect size* é normalmente apresentado com a expressão “DP” antecedida de uma unidade, que representa o valor do desvio padrão. Então 1,0 DP significa que uma intervenção aumenta o desempenho dos alunos em 1 desvio padrão. Se a média de um grupo num teste é de 50 e o desvio padrão é de 5, uma intervenção que leva a média para 55 tem 1,0 DP.

O que significa 1 desvio padrão em termos de escolaridade? A resposta a essa pergunta não pode ser dada por meio da análise de resultados de testes padronizados. Nos Estados Unidos, por exemplo, Hill, Bloom, Black e Lipsey (2007, p 3) analisaram o ganho de conhecimentos dos alunos ao longo da escolaridade. O aumento vai de pouco mais de 1 DP do 1o para o 2o ano, até um ganho inferior a 0,1 DP para as últimas séries. O valor médio é elevado, mas o impacto da escolaridade é muito diferente dependendo da série escolar. No entanto, é preciso considerar que os ganhos são cumulativos – há um aumento menor, mas em cima de uma base maior.

No Brasil, um indicador aproximado do aumento de conhecimentos seria o aumento de pontos na Prova Brasil. Entre o 5o e o 9o ano, o aumento médio é de 50 pontos – ou seja, um desvio padrão. Isso que representa um aumento médio anual de 0,25 DP para cada ano letivo.

## Como calcular o “tamanho do efeito”

Há várias maneiras de calcular o desvio padrão (Glass, McGaw e Smith, 1981; Rosenthal, 1991; Hedges e Olkin, 1985; Hunter e Schmidt, 1990; e Lipsey e Wilson, 2001). Abaixo, apresentamos duas fórmulas estatísticas simples geralmente usadas para calcular o *effect size*:

$$\text{Effect Size} = \frac{\text{Média do grupo experimental} - \text{Média do grupo de controle}}{\text{desvio padrão}}$$

ou

$$\text{Effect Size} = \frac{\text{Média no pós-teste} - \text{Média no pré-teste}}{\text{desvio padrão}}$$

## Como saber se um efeito é grande ou pequeno

Como saber se um *effect size* é grande ou pequeno? Como avaliar os benefícios de uma intervenção a partir do valor do *effect size*? Algumas considerações nos ajudam a entender como avaliar essa questão.

Primeiro, há efeitos pequenos que podem ser de grande valor. Por exemplo, se um determinado remédio pode beneficiar 5% dos doentes, o efeito é pequeno, mas o número de vidas salvas pode ser muito grande.

Segundo, há efeitos que em média podem não ser muito grandes, mas quando aplicados a determinados grupos podem ser significativos. Por exemplo, o efeito médio de dar dever de casa é de 0,29 DP. Mas para alunos de ensino médio, o efeito é de 0,64 DP, um efeito extremamente importante.

Terceiro, efeitos relacionados com assuntos muito específicos – uso de métodos fônicos para alfabetizar ou de estratégias de memorização da tabuada – são necessariamente mais elevados do que efeitos sobre aspectos mais gerais, como o aumento de estratégias de compreensão de textos.

Quarto, não basta analisar os efeitos, é preciso examinar também os custos. É possível que o efeito de reduzir significativamente o tamanho de alunos por classe seja muito grande, mas o custo pode ser proibitivo.

## Consolidando os resultados de vários estudos

Desde o primeiro trabalho de Gene Glass, inúmeras publicações trazem resultados de metanálises. Geralmente, esses estudos se referem a um tópico específico, como dever de casa ou participação dos pais na vida da escola. Alguns autores, notadamente Kulik e Kulik (1989), Reynolds e Walberg (1998) e Marzano (1998), produziram sínteses de várias metanálises e procuraram extrair fatores comuns ou grandes conclusões a respeito desses estudos.

Hattie (op. cit, p. 15) argumenta que faz mais sentido analisar resultados de metanálises apenas quando se possui uma teoria ou noção clara a respeito do processo de ensino. Por exemplo, se o tempo efetivamente empregado no ensino aumenta o desempenho, isso não significa que ensinar durante 10 horas por dia tornará melhor a aprendizagem, pois pode exaurir os alunos. O efeito de determinadas intervenções é inegável, mas seu impacto em situações concretas dependerá do equilíbrio entre as diversas estratégias empregadas. O que pode funcionar com um professor bem preparado é diferente do que pode ajudar um professor sem formação adequada.

Do ponto de vista empírico Hattie observa que mais de 90% das intervenções estudadas têm algum efeito, e a maior parte dos efeitos é positiva. É óbvio que a raramente se publicam estudos com resultados de intervenções negativas. Além disso, quando há muitos estudos a respeito de um determinado tema, o efeito das intervenções tende a ser muito diferente, e nesses casos, é prudente usar a média dos efeitos como parâmetro. Como o efeito médio das intervenções é 0,040 DP, Hattie sugere que este deve ser o ponto de partida para se avaliar quão grande é o impacto de uma intervenção. Ou seja, em média, escolas e professores têm um impacto de 0,040 DP. A pergunta prática é: que tipo de intervenção pode aumentar significativamente esse impacto?

As respostas são conhecidas, bem como sua ordem de importância. A maior parte do desempenho depende do próprio aluno: de sua constituição genética, de sua experiência anterior, do nível de conhecimentos prévios, do esforço, da motivação. Em segundo lugar encontram-se as variáveis que dependem do professor e do ensino. Há um conjunto delas, bem definido, que caracterizam os bons professores e o bom ensino. Associado a elas estão as variáveis referentes ao currículo: o que ensinar, em que ordem, com que nível de desafio. Em seguida encontram-se as variáveis relacionadas com a participação da família e as que dependem de fatores específicos da escola.

## **Crítérios adicionais para avaliar a evidência**

### **Convergência**

Outro critério importante para avaliar o impacto de inovações e intervenções é o da convergência. Quando um fenômeno é estudado por diferentes cientistas, em diferentes laboratórios e países, usando abordagens diversas ou mesmo partindo de ciências diferentes, e os resultados começam a apontar na mesma direção, é sinal de que as conclusões são robustas. Um exemplo é o grande avanço na ciência do desenvolvimento humano impulsionado pelos avanços nas técnicas de análise de dados, do Projeto Genoma e das neurociências, e que encontrou, em estudos de sociólogos, economistas, geneticistas, biólogos e psicólogos, evidências a respeito da importância do ambiente externo nos primeiros anos de vida sobre o posterior desenvolvimento da criança (Shonkoff e Phillip, 2000, Academia Brasileira de Ciências, 2011).

### **Testes padronizados**

Para servir de instrumento na tomada de decisões, os testes precisam obedecer a determinados critérios técnicos, tais como validade de construto, validade interna ou externa<sup>2</sup>. Os testes elaborados pelo TIMMS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) são um bom exemplo disso. Os testes do PISA (*Programme for International Student Assessment*) também têm algumas qualidades estatísticas importantes, e por isso têm servido como importante instrumento para induzir reformas educacionais. No Brasil, temos testes que atendem a alguns desses critérios (como os testes da Prova Brasil), e outros que não os atendem, como os testes da Provinha Brasil. As fragilidades nesses testes podem explicar, em parte, por que os sistemas educacionais não se beneficiam de seus indicadores para promover melhorias<sup>3</sup>.

### **Melhores práticas**

Finalmente, o termo “Educação Baseada em Evidências” também incorpora um conjunto menos robusto de evidências, mas que contém informações relevantes, e que é conhecido sob o nome de “melhores práticas”. O termo “melhores práticas” normalmente é usado em dois sentidos. Um deles é o de

“metas” ou “*benchmarks*”. Por exemplo, no PISA considera-se como meta que os países tenham pelo menos 500 pontos de média em cada prova, pois essa pontuação significa que metade da população atinge plenamente os objetivos do teste e pelo menos outros 34% estão no máximo um DP abaixo disso. Os países que se situam acima de 500 pontos constituem os “*benchmarks*”, ou seja, o ideal a ser buscado. Eles comprovam que um número maior de alunos pode passar do ponto desejável (o ponto médio)<sup>4</sup>.

O outro sentido do termo “melhores práticas” refere-se a um julgamento qualitativo – quando não é possível obter uma análise quantitativa. Por exemplo, podemos verificar empiricamente (por meio de estudos) que professores temporários têm desempenho superior a professores do quadro permanente. No texto de Murnane, nesta publicação, vemos que isso também ocorre em países desenvolvidos, especialmente quando professores temporários são utilizados para atividades de reforço escolar, mas o impacto é maior quando o rodízio de professores durante a intervenção é menor: se há muita troca de professores – o que ocorre sempre que se usam professores voluntários – o resultado tende a ser pior. Uma conclusão precipitada seria: devemos colocar professores temporários nas classes regulares, desde que eles permaneçam mais tempo com os alunos. Por que essa conclusão é precipitada?

É aí que entra a perspectiva, o distanciamento necessário para se fazer comparações entre práticas desenvolvidas em outros contextos. Nos países onde a educação funciona, a instituição “professor” é parte de um processo cultural. Escolas eficazes são aquelas em que os professores são bem formados antes de ingressar no sistema educativo, recrutados por critérios profissionais, e submetidos a rigorosos estágios probatórios, e, por tudo isso, têm preparo e condições de participar da vida escolar, inclusive de decisões pedagógicas que afetam mais do que a sua sala de aula. Nesses países, não existe modelo de sistemas escolares estabelecidos unicamente na base de professores temporários. Por outro lado, isso não significa que professores não temporários precisem ser funcionários públicos, ter estabilidade ou ser inamovíveis de uma escola ou do sistema. Significa apenas que as melhores práticas relativas ao corpo docente estão associadas a um elevado grau de profissionalismo e, com ele, certo grau de previsibilidade e estabilidade do corpo docente. Interpretar o significado das melhores práticas requer olho clínico e um distanciamento que permita entender o que é específico a um contexto e o que pode ser generalizado.

Também é necessário prudência diante do efeito de inovações e novidades que, com base em algum estudo, contrariam a lógica, o bom senso ou a evidência acumulada. Nem tudo que reluz é ouro. Por exemplo, se os alunos de uma escola que introduziu o esgrima, xadrez ou dança do umbigo começam a ter resultados muito melhores é pouco prudente afirmar que o esgrima melhora a qualidade acadêmica. Em casos como este cabe investigar se há outros fatores explicativos e, caso os ganhos persistam, se a introdução desses componentes melhora o ensino numa variedade de escolas. A melhor forma de tirar dúvidas desta natureza é o uso de experimentos com o uso de grupos de controle randomizados. E é desses que trata o artigo do professor Murnane, que integra o presente volume.

### **Conhecimento tácito do professor: profissional ou mago?**

A ciência progride por meio de teorias e conhecimentos empíricos. As teorias servem para suscitar hipóteses, e os conhecimentos empíricos, para comprovar ou refutar essas hipóteses. A interpretação das evidências empíricas requer o uso de teorias explicativa mais amplas – de outra forma temos um mosaico de informações cuja agregação não faz sentido.

A questão central da educação é a aprendizagem, e seu correlato mais próximo, o ensino. Este, por sua vez, frequentemente é confundido ou limitado ao professor. Decisões e discussões sobre pedagogia no Brasil tendem a esbarrar numa palavra de ordem: a autonomia do professor. As melhores práticas indicam que nos países de alto desempenho os professores dispõem de margens razoáveis de autonomia, mas isso também ocorre com médicos

<sup>2</sup> Trata-se de termos referentes a critérios técnicos que devem ser adotados na elaboração de testes psicométricos ou testes usados para fins educacionais.

<sup>3</sup> Para uma análise crítica à Provinha Brasil e testes de alfabetização ver Oliveira e Silva (2011).

<sup>4</sup> Vale esclarecer que as “metas” indicadas para o IDEB nada têm a ver com o que está dito acima. Elas foram estabelecidas por critérios desconhecidos e não correspondem ao domínio de nenhum conjunto de conhecimentos específicos. O IDEB é um instrumento tecnicamente deficiente na medida em que mistura dois componentes distintos – notas e nível de aprovação de alunos. Um mesmo resultado pode ser obtido com pontuações totalmente diferentes. Da mesma forma, não existe fundamento na afirmação de que um IDEB 6 corresponda à média dos países desenvolvidos.

e outros profissionais. Entretanto, todos eles – inclusive os professores – são regidos por rigorosos protocolos e códigos de conduta.

O que importa, para a presente discussão, é o que está por trás das decisões de um professor. Quando se diz que um professor deve decidir sobre a escolha de livros didáticos ou sobre um método para alfabetizar, há dois pressupostos: o primeiro é que ele possui competência técnica para isso, ou seja, conhecimentos comprovados que lhe permitam tomar uma decisão que seja fundamentada e, conseqüentemente, favorável ao aluno. Se o professor toma uma decisão baseada em pressupostos ideológicos ou apenas por que algo lhe é familiar, o aluno fica prejudicado; o segundo pressuposto refere-se à origem desse conhecimento, normalmente adquiridos numa faculdade ou curso de formação – e que não são fruto de uma elaboração pessoal idiossincrática (Stanovich e Stanovich, 2000). Se decisões pedagógicas fossem totalmente subjetivas e arbitrárias, não faria sentido falar em pedagogia, educação ou ciências da educação: o ensino seria algo associado à magia ou a poderes pessoais não comunicáveis. Isso significaria o descrédito da profissão docente.

Isso não significa que todos os professores tenham que pensar igualmente, ou adotar práticas iguais em todas as circunstâncias, nem mesmo que existem conhecimentos e prescrições para tudo o que um professor faz ou precisa fazer numa sala de aula. No magistério, como em várias profissões, existem conhecimentos práticos, dicas, macetes e atalhos que são fundamentais para o exercício profissional e objeto de comunicações e trocas de experiência entre profissionais. É a partir desse conhecimento tácito que surgem ideias para pesquisas, que podem ou não comprovar a eficácia desses conhecimentos.

Conhecimento “tácito” ou “implícito” é aquele que as pessoas possuem, mas que não pode ser escrito facilmente, em geral por que é baseado em habilidades. Ele é inconsciente no sentido de que emerge apenas quando a pessoa está fazendo algo que requer essa habilidade ou é lembrada disso. O conhecimento tácito cobre uma quantidade enorme de saberes que incluem habilidades de atenção, reconhecimento, recuperação de informação e controle perceptual e motor. Trata-se de habilidades facilmente conhecidas ou reconhecidas, mas que não se explicam com facilidade, pois não podem ser transmitidas simplesmente por meio de um sistema ou de um livro. Esse conceito foi desenvolvido por Michael Polanyi (1958) e aplicado à área do desen-

volvimento profissional de professores por Donald Schön (2007). Reconhecer a existência do conhecimento tácito não dispensa o conhecimento sólido das bases científicas que fundamentam a atividade do professor.

## **Como se informar sobre a educação baseada em evidências**

Profissionais diferentes têm diferentes responsabilidades e meios de obter informação. Professores universitários e pesquisadores têm, por obrigação profissional, de manter-se atualizados sobre o estado de conhecimentos de seu campo de trabalho, devendo conhecer as publicações especializadas, os paradigmas, os métodos de pesquisa e os critérios de avaliação usados pelas publicações científicas, bem como o prestígio e reputação dos pesquisadores que fazem avançar os conhecimentos em suas áreas profissionais. Dado que a educação depende de conhecimentos produzidos em várias outras ciências, é necessário acompanhar a evolução do conhecimento em áreas diferentes. Mesmo professores universitários que não compartilham do paradigma científico ou que não reconhecem os paradigmas científicos dominantes têm obrigação profissional de conhecer, transmitir e orientar seus alunos a respeito desses conhecimentos e de como lidar com eles.

Tomadores de decisão raramente possuem formação científica ou mesmo técnico-profissional, e dependem de outros mecanismos para se informar. Decisões conscientes envolvem a consulta a fontes com autoridade reconhecida, sejam elas publicações especializadas ou profissionais especializados. Decisões individuais podem depender da opinião de um especialista – um fonoaudiólogo que diagnostica uma criança, por exemplo – mas decisões que afetam grandes grupos devem ser tomadas com base em consultas mais amplas a especialistas nos diversos aspectos envolvidos. Grupos de interesse, como sindicatos, por exemplo, também podem ser consultados, mas deve-se levar em conta que seus interesses nem sempre coincidem com os interesses dos alunos ou da sociedade.

O professor, como qualquer outro profissional, tem obrigação profissional de se manter atualizado sobre o seu campo de conhecimentos (disciplinas que leciona), sobre fundamentos da educação (como Psicologia do Desenvolvimento e Psicologia Cognitiva) e sobre a pedagogia específica de sua disciplina – nisso incluindo os avanços de métodos, técnicas e outras inovações.

Por exemplo, como saber se algo funciona no ensino de ciências? Vale a pena introduzir computadores? Existem métodos de alfabetização mais eficazes do que outros? O que funciona melhor: reduzir o número de alunos ou pagar mais ao professor para ficar com maior número destes? Os resultados dos alunos de um professor considerado eficaz são sempre semelhantes ou variam muito a cada ano? O que os leva a serem diferentes? Que implicações isso traz para uma política de incentivos? Treinar professores dá resultado? Aumentar o tempo de aula melhora os resultados? O que mais contribui para qualificar a docência: conhecer bem o conteúdo que ensina ou ter cursos de pós-graduação?

O movimento da “Educação Baseada em Evidências” tem suscitado o surgimento de diversas fontes de referência sobre muitos temas do mundo da educação, desde a avaliação de macropolíticas até detalhes do processo de aprendizagem. As fontes mais tradicionais permanecem válidas e importantes – as revisões da literatura realizadas periodicamente e publicadas em revistas especializadas ou em publicações específicas. Exemplos disso são publicações como *Psychological Review* (<http://www.apa.org>), as revisões de literatura periódicas publicadas pelas grandes revistas científicas, relatórios específicos como o *National Reading Panel Report* (<http://www.nationalreadingpanel.org/>), o *Early Reading Report* ou, ainda no caso da leitura, pela *International Reading Association* (<http://www.reading.org/>). Outros exemplos são as metanálises e sínteses de metanálises já citadas anteriormente.

Existem também publicações de divulgação científica que produzem resenhas e apanhados de evidências sobre “o que funciona” em várias áreas da educação. Exemplos disso, já traduzidos para o português, são os trabalhos de Thomas e Pring (2007) e Marzano, Pickering e Pollock (2008). Alguns pesquisadores também vêm produzindo textos, discussões e apanhados em áreas específicas tais como Stanovich e Stanovich (op. cit), na área de formação de professores; Robert Slavin, na área de ensino estruturado e ensino colaborativo (ver, por exemplo, Slavin e Lake, 2008; Chambers, Slavin et alia, 2008; Slavin, Cheung e Lake, 2008; Slavin, Cheung, Groff e Lake, 2008), Rayner, Foorman, Perfetti, Pesetsky e Seidenberg (2001a e 2001b) sobre alfabetização etc.

Também existem organizações que ordenam os dados de forma sistemática. Num primeiro nível, encontram-se as organizações que coletam

e/ou divulgam bases de dados. No Brasil, por exemplo, temos instituições relevantes como Instituto Nacional de Estudos Pesquisas Educacionais - INEP (<http://portal.inep.gov.br/>), produzindo e distribuindo os dados dos censos escolares e da Prova Brasil, os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (<http://www.ibge.gov.br>) e diversas outras bases de dados econômico-financeiros. Isso serve como base para estudos e pesquisas.

Existem organizações que ordenam, triam e permitem utilizar a informação de maneira mais dinâmica. Um exemplo interessante é o trabalho desenvolvido pela empresa Merit, com financiamento da Fundação Lemann (ver em <http://www.qedu.org.br/>).

Em outro nível, encontram-se instituições que produzem resenhas de estudos e pesquisas sobre determinado tópico. Um exemplo, no Brasil, foi a iniciativa do Instituto Ayrton Senna, que produziu diversos textos sobre assuntos de relevância para a educação. Um aspecto interessante dessas resenhas é a avaliação do nível de qualidade ou rigor do conhecimento acumulado sobre um determinado tema. Em outros países, essas instituições são conhecidas como *clearing houses*. As mais conhecidas atualmente são: *What Works Clearing House* (<http://ies.ed.gov/ncee/wwc>), *Best Evidence Encyclopedia* (<http://www.bestevidence.org/>), *Campbell Collaboration* ([www.campbellcollaboration.org](http://www.campbellcollaboration.org)), *Comprehensive Science Reform Center* ([www.csrq.org](http://www.csrq.org)), *Evidence for Policy and Practice Information and Coordination Centre* ([www.eppi.ioe.ac.uk](http://www.eppi.ioe.ac.uk)) e *Evidence Informed Policy and Practice in Education in Europe* (<http://www.eippe.eu>).

Além dessas informações, o leitor crítico deve estar familiarizado com os critérios de rigor para publicação de pesquisas e de instrumentos como ISI – que é um índice de citações científicas – e os critérios internacionais de ranqueamento das publicações científicas. No Brasil, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES possui um instrumento semelhante para avaliar a qualidade de publicações nacionais e internacionais, mas, na área da educação, os critérios adotados para ranquear as publicações nacionais são muito frágeis (ver <http://www.periodicos.capes.gov.br/>).

No site do IAB ([www.alfaabeto.org.br](http://www.alfaabeto.org.br)) também existem apanhados de evidências em áreas pertinentes aos programas e às causas do Instituto.

O livro de Murnane e Willet (2010), intitulado *Methods Matter*, con-

tém uma introdução valiosa para quem deseja entender como avaliar a qualidade de um estudo e qual a importância da metodologia utilizada para assegurar a validade de uma conclusão.

## Em conclusão

“Educação Baseada em Evidências” é o novo nome de uma velha prática: a busca de argumentos racionais, com base científica, para promover uma educação de melhor qualidade. O tema – como qualquer outro – é alvo de controvérsias que vão da filosofia da ciência (O que é a verdade? O que é verdade científica? Como determinar relações de causa e efeito?) a aspectos metodológicos intrincados. As controvérsias são importantes e devem ser debatidas em foros adequados, mas não anulam a validade dos esforços e das conclusões – sempre provisórias – a respeito do que a boa ciência tem a dizer para os pais, educadores e responsáveis pelas decisões em educação.

Por falar em controvérsia, concluímos com uma reflexão sobre algumas lições que podemos aprender dos EUA. Trata-se do país com a maior economia do mundo, o maior e melhor sistema universitário de ensino e de produção em pesquisa, o maior produtor de inovações em praticamente todos os setores da atividade humana. No ensino fundamental, de acordo com o PISA, situam-se próximos à média dos países europeus, mas há vários estados norte-americanos cujos resultados se encontram entre os melhores do mundo. Diferentemente do Brasil e da maioria dos países, os EUA possuem uma enorme diversidade racial e cultural. Como o Brasil, os EUA também possuem enorme diferenciação social – com desigualdades marcantes e crescentes, segundo muitos indicadores. Estas se refletem em seu sistema educacional, e, como nos mostra Murnane em um de seus trabalhos (Duncan & Murnane, 2011), a dificuldade de prover educação de qualidade suficiente para reduzir ou mitigar o efeito negativo das desigualdades sociais tem aumentado o abismo entre ricos e pobres.

Outra característica do sistema educacional norte-americano, fruto de sua história e cultura política, é o forte poder das regiões – os distritos escolares – e, em menor escala, dos estados, nas questões educacionais. O Governo Federal tem papel pouco relevante e atua mais em políticas compensatórias, a correção de desigualdades e incentivo a inovações. A ausência do governo

federal em muitas áreas não gera o caos, ao contrário, gera estímulo para a busca de soluções negociadas. Uma delas, por exemplo, é o que ocorre na seleção de alunos para as universidades. Sem que exista qualquer legislação, as universidades públicas e privadas que usam processos seletivos baseados em instrumentos semelhantes – testes como o SAT (*Scholastic Aptitude Test*) ou o GRE (*Graduate Record Examination*) – e divulgam os resultados dos alunos em dias muito próximos, o que facilita a vida de todos. Um outro aspecto interessante dá-se no caso dos currículos. Sob pressão da globalização, que requer um forte aumento na qualidade da educação, os sistemas de ensino se viram compelidos a rever várias práticas, sendo uma delas os currículos. Por meio de concertação entre os vários estados, chegou-se a um currículo elaborado por especialistas, a partir de critérios rigorosos, e que passou a ser adotado por adesão pela esmagadora maioria dos estados federados.

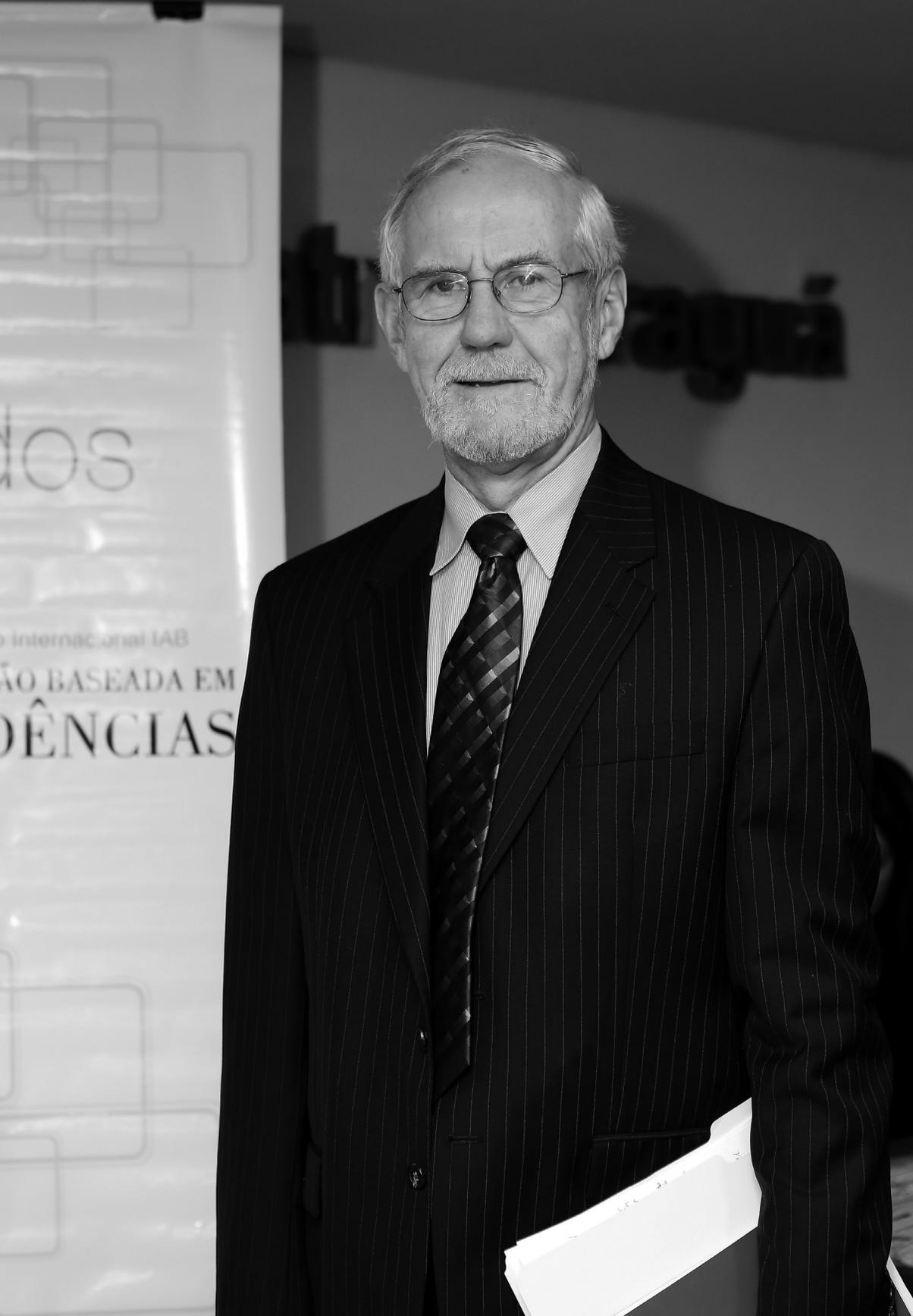
Um terceiro exemplo de boas práticas, particularmente relevante para concluir o presente trabalho, dá-se na forma de financiamento à inovação utilizado pelo governo federal norte-americano. Ao invés de criar programas e projetos, forçando ou seduzindo os estados e municípios a implementá-los, como se faz em nosso país, o governo federal cria mecanismos de financiamento para projetos que se baseiem em evidências comprovadas. Nesse caso, os sistemas escolares definem suas prioridades, mas, para qualificar-se, precisam apresentar projetos baseados em fundamentos científicos sólidos. Uma forma alternativa desses mecanismos consiste em induzir projetos em certas áreas consideradas relevantes pelo governo federal. Nesse caso, o mesmo define que tipos de intervenção podem ser adotados – por exemplo, no caso de programas de prevenção de gravidez na adolescência só se aprovam projetos que passaram pelo crivo das evidências. Isto representa um grande avanço em relação a mecanismos adotados em nosso país, no qual intervenções são selecionadas por critérios, aparentemente técnicos, que acabam se tornando meramente formais ou deixando uma enorme margem de discricção na escolha das intervenções.

## Referências

- Academia Brasileira de Ciências (2011). *Relatório do Grupo de Trabalho sobre Educação Infantil e Alfabetização*. Ed. por Aloisio Araujo. Rio de Janeiro: ABC.
- AERA (2008). *Definition of Scientifically-based Research. Report of the Expert Working Group supported by the AERA Council. American Education Research Association*. Jul 11.
- Cardoso-Martins, C. (2013) Existe um estágio silábico no desenvolvimento da escrita em português? Evidência de três estudos longitudinais. In: Maluf, M. R., Cardoso-Martins, C. *Alfabetização no Século XXI: como se aprende a ler e escrever*. São Paulo: Penso.
- Carnine, D. (2000). *Why Education Experts Resist Effective Practices*. Washington, DC: Thomas B. Fordham Foundation.
- Cartwright, N.; Jardie, J. (2012). *Evidence-based Policy: A Practical Guide to Doing it Better*. Nova York: Oxford University Press.
- Chambers, B.; Abrami, P; Tucker, B; Slavin, R.; Madden, N; Cheung, A; Gifford, R. (2008). Computer Assisted Tutoring in Success for All: Reading Outcomes for First Grade, *Journal of Research on Effective Education*, Volume 1, Issue 2, April.
- Chambers, B.; Slavin, R.E.; Madden, N.A.; Abrami, P.C.; Tucker, B.J.; Cheung, A.; Gifford, R. (2008). Technology Infusion in Success for All: Reading Outcomes for First Graders, *Elementary School Journal*, Volume 109, No. 1, September.
- Duncan., G.; Murnane, R. (2008). *Wither Opportunity? Rising Inequality, Schools and Children's Life Chances*. New York: Russell Sage.
- Ferreiro, E.; Teberosky, A.(1985). *Psicogênese da Língua Escrita*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Glass, G. V. (1976). Primary, secondary, and meta-analysis of research. *Educational Researcher*, 5 (10), 3-8.
- Glass, G..V. McGaw B. e Smith, M.L. (1981). *Meta-analysis in social research*. Beverly Hills: Sage Publications.

- Hattie, J. Visible learning: a synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement. Londres: Routledge.
- Hedges, L.V. e Olkin, L. (1985). The effects of class size: An examination of rival hypotheses. *American Educational Research Journal*, 20 (1), 63-65.
- Hunter, J.E. e Schmidt, F.L. (1990). *Methods of meta-analysis: Correcting error and bias in research findings*. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Lipsey, W. e Wilson, D.B. (2001). *Practical meta-analysis*. Thousand Oaks, Ca.: Sage Publications.
- Marzano, R.; Pickering, D.; Pollock, J. (2008). *O ensino que funciona: estratégias baseadas em evidências para melhorar o desempenho dos alunos*. Porto Alegre: Artmed.
- Mourshed, M.; Chijioke, C.; Barber, M. *How the world's most improved school systems keep getting better*. McKinsey & Company, (2010). Disponível em [http://www.mckinsey.com/Client\\_Service/Social\\_Sector/Latest\\_thinking/Worlds\\_most\\_improved\\_schools.aspx](http://www.mckinsey.com/Client_Service/Social_Sector/Latest_thinking/Worlds_most_improved_schools.aspx) Acesso em 24/10/2013.
- Murnane, R.; Willet, J. *Methods Matter: Improving Causal Inference in Educational and Social Science Research*. (2010). Nova York: Oxford University Press.
- Nightingale, P. (2013). *Book Review: Evidence-based Policy: A Practical Guide to Doing it Better*. *SPRU Research Policy* 42, PP.1511-1513.
- Oliveira, J. B. A. (Ed) (2009). *Profissão Professor: o resgate da Pedagogia*. IV Seminário Internacional do IAB. Brasília: IAB.
- Oliveira, J. B. A.; Silva, L. C. F. (2011). Para que servem os testes de alfabetização? *Ensaio: aval. pol. públ. Educ.* Rio de Janeiro, v. 19, n. 73, p. 827-840, out./dez.
- Polanyi, Michael (1958). *Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy*. London: Routledge, 1998 [1958].
- Popper, K. R. (1968). *The logic of scientific discovery* (3a. ed.). London: Hutchinson, (p. 280).

- Rayner, K.; Foorman, B.R.; Perfetti, C.A.; Pesetsky, D.; Seindenger, M.S. (2001a) How psychological science informs the teaching of reading. *Psychological science in the public interest*, 2 (2) 31-74. A supplement to Psychological Science, 2001a.
- Rayner, K.; Foorman, B.R.; Perfetti, C.A.; Pesetsky, D.; Seindenger, M.S. (2001 b). *How should reading be taught*. Scientific American.
- Rosenthal, R. (1991). *Meta-analysis procedures for social research* (Ed. Rev.). Newbury Park: Sage Publications.
- Schön, D. (2007). *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed.
- Shonkoff, J. P.; Phillips, D. A. (2000). (Eds.). *From neurons to neighborhoods: The Science of Early Childhood Development*. Washington, DC, USA: National Academies Press.
- Slavin, R.; Lake, C. (2008). Effective Programs in Elementary Mathematics: A Best-evidence Synthesis. *Review of Educational Research*, Volume 78, September.
- Slavin, R.E.; Cheung, A.; Groff, C.; Lake, C. (2008). Effective Programs for Middle and High School Reading: A Best-evidence Synthesis. *Reading Research Quarterly*, 43 (3).
- Stanovich, P. J.; Stanovich, K. (2000). *Using research and reason in education: How teachers can use scientifically based research to make curricular and instructional decisions*. RMC Research Corporation, contrato ED-00C)-0093, Portsmouth, New Hampshire.
- Thomas, G.; Pring, R. (2007). *Educação Baseada em Evidências. A utilização dos achados científicos para a qualificação da prática pedagógica*. Porto Alegre: ARTMED.



OS  
Internacional IAB  
AO BASEADA EM  
DÊNCIAS

# Políticas educacionais em países em desenvolvimento: lições aprendidas a partir de pesquisas rigorosas

Richard J. Murnane  
Alejandro J. Ganimian\*

## Introdução

Nos últimos anos, o Brasil realizou um progresso notável na expansão do acesso à escola e na elevação do desempenho dos alunos. No período de 1999 a 2009, a matrícula líquida passou de 44% para 50% na pré-escola e de 92% para 95% no ensino fundamental, e no ensino médio está em 82% (UNESCO, 2011). Entre 1990 e 2010, o país praticamente dobrou a média dos anos de escolaridade completados pela população adulta (Bruns et. Al., 2011a). Também foi o Brasil o único país da América Latina que, entre 2000 e 2009, melhorou as notas em todas as disciplinas no teste do PISA (*Programme for International Student Assessment*), que avalia jovens de 15 anos em língua-matémática e ciências. Mais importante: o país realizou esses avanços

\*Alejandro Ganimian é aluno de Doutorado do programa Quantitative Policy Analysis in Education, Harvard Graduate School of Education/Doctoral Fellow, Multidisciplinary Program in Inequality and Social Policy, Harvard Kennedy School of Government (alejandro\_ganimian@mail.harvard.edu).

<sup>5</sup> Estudos realizados pelo professor Ruben Klein comprovam que a melhoria dos resultados em 2009 se deveu à mudança nos critérios de seleção da amostra, que passou a incluir alunos de maior idade e portanto de mais alto nível de escolaridade, tornando inválida a conclusão de que houve melhoria efetiva da aprendizagem.

reduzindo a percentagem de alunos nos níveis mais baixos desse teste (Ganimian & Rocha, 2011)<sup>5</sup>.

No entanto, o Brasil ainda tem um longo caminho a percorrer para assegurar uma educação de qualidade para todos. Cerca de metade dos jovens entre 15 e 17 anos não está matriculada em escolas de ensino médio, o país tem a maior taxa de reprovação da América Latina no ensino fundamental e médio, e mais de 40% dos alunos do ensino médio encontram-se com dois ou mais anos de defasagem escolar (PREAL & Fundação Lemann, 2009). A nação ainda figura no terço inferior do PISA e na prova de 2009 apresentou resultados alarmantes nos níveis mais baixos: 49% em leitura, 68% em matemática e 54% em ciências. Em leitura, os alunos de escolas rurais tiveram desempenho correspondente a um ano escolar abaixo de seus colegas das zonas urbanas, e os alunos provenientes de famílias de baixa renda tiveram desempenho dois anos abaixo dos que provêm de famílias de nível socioeconômico mais elevado (Ganimian & Rocha, 2011).

O presente trabalho examina quatro lições aprendidas a partir de políticas educativas e intervenções realizadas em países em desenvolvimento, desde a pré-escola até o final do ensino médio, e que foram objeto de rigorosas avaliações sobre o seu impacto <sup>6</sup>,<sup>7</sup>. Esperamos que essas lições sirvam para balizar o debate a respeito de estratégias para melhorar a educação das crianças no Brasil. Eis as quatro lições: (1) reduzir o custo de frequentar a escola e ampliar a percepção sobre os benefícios econômicos da escolarização aumentam a taxa de participação das crianças nas escolas; (2) aumentar ou melhorar insumos só contribui para melhorar o desempenho escolar quando eles mudam as experiências cotidianas da criança em sala de aula; (3) uma política de incentivos bem concebida pode aumentar o nível de esforço dos professores e melhorar o desempenho de alunos que se encontram em níveis muito baixos de desempenho; no entanto, os professores precisam de apoio para melhorar a qualidade de seu ensino; (4) dar aos pais opções de escola onde matricular seus filhos e informar-lhes sobre o desempenho das escolas pode aumentar o desempenho global, mas é necessário cuidado especial para apoiar as famílias de baixa renda.

---

<sup>6</sup> Os fatores que aumentam a probabilidade de alguns indivíduos participarem de uma determinada intervenção tornam mais difícil estimar, de forma precisa, o impacto desta. Os estudos revistos no presente artigo foram desenhados propositadamente para superar essa dificuldade. Para saber mais sobre os métodos empregados nesses estudos, ver Murnane e Willett (2011).

Neste trabalho, apresentamos o efeito das intervenções usando o desvio padrão (DP) como unidade de medida. O DP é usado para comparar os resultados de estudos avaliados por meio de diferentes instrumentos de medida. De maneira intuitiva, o *effect size* (“tamanho do efeito”) informa sobre o tamanho da diferença entre um grupo que participou de uma intervenção (o grupo experimental) e um grupo que serviu como controle, mas que não participou da intervenção.

## **Lição #1: Reduzir os custos de ir à escola e ampliar a percepção sobre o retorno econômico da escolarização aumentam a taxa de matrícula**

Dois tipos de políticas que, de maneira consistente, aumentam a taxa de matrícula nas escolas são aquelas que reduzem os custos para mandar as crianças à escola e aquelas que ajudam as famílias a entender os benefícios da escolarização.

### **Reduzir os custos de frequentar a escola**

Reduzir os custos de mandar as crianças à escola é uma política muito usada nos países em desenvolvimento. Na maioria dos sistemas públicos, a educação é gratuita, mas as famílias ainda custeiam diversos itens que os economistas chamam de “complementos”, tais como: uniformes, material didático, merenda, transporte, etc. Alguns desses itens são insumos escolares (ex.: uniformes ou óculos), mas, em alguns países, alguns complementos mais básicos, como merenda ou medicamentos, podem ter um papel central para determinar a frequência diária dos alunos.

#### **I - Localização de escolas e transporte escolar**

Reduzir o tempo que as crianças levam para chegar à escola resulta em aumento de matrícula e, em alguns casos, em aumento de desempenho. Uma

<sup>7</sup> Referimo-nos a estudos realizados em países desenvolvidos, sempre nas notas de rodapé, quando queremos contrastar a evidência obtida neles com resultados obtidos em países em desenvolvimento, ou quando há insights importantes de estudos realizados em países de renda elevada, que podem nos ajudar a interpretar a evidência obtida em países de menor nível de renda.

forma de reduzir o tempo para chegar à escola é construindo-as mais próximas de onde vivem os alunos em potencial. Duflo (2004) observou que uma iniciativa da Indonésia em 1973, que construiu 61.000 escolas primárias, aumentou o desempenho acadêmico em 0,2 ano letivo. Mocan e Cannonier (2012) avaliaram o impacto de um programa de construção escolar em Serra Leoa, no qual as meninas que eram o alvo do programa aumentaram seu desempenho em 0,5 ano escolar.<sup>8</sup> Burde e Linden (2009, 2012) avaliaram o impacto de escolas comunitárias (isto é, de escolas que servem apenas pequenas comunidades rurais) em Guzara e Adraskan, no Afeganistão, observando que essas escolas aumentaram as matrículas em 47 pontos percentuais e o desempenho dos alunos em matemática e linguagem em 0,59 DP.

O transporte escolar constitui outra forma de reduzir os custos de locomoção. Muralidharan e Prakash (2013) avaliaram um programa em Bihar, na Índia, que ofereceu bicicletas para as meninas que se matriculassem nas escolas secundárias. Esse programa aumentou as matrículas em 30% e reduziu a diferença de matrícula entre meninas e meninos em 40%.<sup>9</sup>

Uma terceira estratégia para reduzir o custo de locomoção consiste em subsidiar escolas particulares de baixo custo. Kim et al. (1999) avaliou um programa em Quetta, no Paquistão, que oferecia subsídio para escolas particulares que mantivessem uma menina matriculada por pelo menos três anos, bem como recursos adicionais para ajudar a escola a expandir a oferta de vagas. Esse programa aumentou a matrícula das jovens em 33 pontos percentuais. Mais recentemente, Barreta-Osorio e Raju (2010) avaliaram o impacto de um programa em Punjab, no Paquistão, que ofereceu um subsídio para escolas privadas de baixo custo para cada aluno que atingisse um determinado nível de desempenho em um teste padronizado desenvolvido especialmente para o programa. Isso resultou num aumento de matrículas de 37%.

## II - Uniformes

Distribuir gratuitamente uniformes pode causar impacto tanto na frequência quando no desempenho escolar. Evans et al. (2008) verificou que a distribuição gratuita de uniformes em Busia, no Quênia, reduziu o absenteísmo em 44%, em média, mas chegou a 62% para alunos que antes não dispunham de uniformes. O programa também aumentou o desempenho em 0,25 DP, um ano depois da distribuição dos uniformes.<sup>11</sup>

### III - Óculos

Distribuir gratuitamente óculos aos alunos pode aumentar a escolarização, mas os efeitos desses programas dependem muito das características dos alunos e de suas famílias. Glewwe et al. (2012) avaliou o impacto de distribuir óculos na China Oriental: o programa aumentou entre 0,15 a 0,22 DP o desempenho dos alunos envolvidos, o que corresponde a uma média de 0,33 a 0,50 ano de escolaridade, sendo que os estudantes de baixo desempenho foram os que mais se beneficiaram.

### IV - Merenda escolar

A merenda escolar gratuita pode aumentar a matrícula, mas só resulta em melhoria de desempenho dos alunos cujos professores sejam experientes. Vermeersch e Kremer (2005) avaliaram uma iniciativa em Busia e Teso, no Quênia, na qual se introduziu a merenda escolar gratuita para todos os alunos de todas as pré-escolas. A frequência escolar aumentou em 30% em relação ao grupo de controle. No entanto, os autores só observaram impacto nos testes quando os professores já eram relativamente experientes antes do início programa. Se a experiência anterior do professor puder ser usada como um *proxy* de sua eficácia, podemos interpretar que os alunos que passam a frequentar a escola com maior assiduidade por causa da merenda só aprenderão mais se tiverem um bom professor.

---

<sup>8</sup> Isso não ocorre sempre automaticamente. Kazianga et al. (2012) observou que um programa em Burkina Faso voltado para construir “escolas amigáveis para meninas”, nas quais havia banheiros separados para meninas e meninos, merenda escolar e alimentos para levar para casa, entre outros componentes, teve sucesso ainda maior do que a mera construção de escolas.

<sup>9</sup> De fato, essa iniciativa revelou-se mais custo-efetiva do que a transferência de dinheiro para famílias (assunto analisado adiante), o que os autores atribuem ao fato de que as bicicletas podem ter criado benefícios sociais adicionais, como maior segurança para as meninas e mudança nas regras patriarcais.

<sup>10</sup> A matrícula dos meninos também aumentou, em parte porque eles podiam frequentar as novas escolas e também porque os pais só mandavam suas filhas se também pudessem matricular os meninos.

## V - Remédios

A oferta gratuita de medicamentos básicos para as crianças pode ser uma estratégia eficaz para aumentar o número de matrículas e a assiduidade; no entanto, não há evidência de que isso melhore o desempenho. Miguel e Kremer (2004) avaliaram um programa de combate às drogas em Busia, no Quênia, e observaram uma redução de 25% nas taxas de absenteísmo. Esse programa também se revelou como uma estratégia muito mais barata para aumentar a frequência escolar. Na realidade, aumentou substancialmente os níveis de saúde e a frequência escolar tanto em crianças *não* tratadas nas escolas onde foi implementado quanto nas escolas da vizinhança. Não influenciou, porém, os resultados escolares. Bobonis et al. (2006) avaliou outro programa, que combinava combate às drogas com a provisão de suplementos de ferro para combater anemia em Deli, na Índia. Esse programa elevou não só a taxa de matrícula em 5,8% e reduziu o absenteísmo em 20%, como melhorou a saúde das crianças segundo a medição por peso – especialmente de alunos com maior probabilidade de serem anêmicos quando o programa havia sido iniciado.

## Compensar famílias por oportunidades perdidas

Em muitos países em desenvolvimento, famílias de baixa renda não enviam seus filhos à escola porque suas premências financeiras exigem que as crianças trabalhem e ganhem dinheiro. Os economistas chamam essa oportunidade perdida de custo-de-oportunidade. O custo-de-oportunidade de mandar as crianças para a escola é igual ao tempo e aos recursos que a família deixa de ganhar ao não ter a criança disponível para trabalhar fora, nos negócios da família, ou para ajudar em casa. Para muitas famílias muito pobres, o custo-de-oportunidade pode ser simplesmente muito elevado.

---

<sup>11</sup> Um estudo semelhante realizado por Duflo et al. (2006) em dois outros distritos rurais no Quênia, Bungoma e Butere-Mumias, revelou que a distribuição gratuita de uniformes também pode contribuir para reduzir a taxa de abandono. De fato, ao prolongar o tempo de permanência dos alunos nas escolas, os uniformes reduziram as taxas de casamento e gravidez na adolescência.

## I - Transferência de recursos in natura (vales ou bolsas)

A estratégia de dar dinheiro aos pais para compensar os custos de mandar seus filhos para a escola é consistentemente associada ao aumento de matrículas, mas tem pouco impacto no desempenho. Inúmeras avaliações de programas semelhantes em vários países em desenvolvimento quase que invariavelmente encontram efeitos positivos significativos no aumento de taxas de matrícula nas escolas primárias e secundárias. A evidência do impacto sobre pré-escolas é muito mais limitada (Fiszbein e Schady, 2009).<sup>12</sup> O impacto desses programas, no entanto, varia consideravelmente dependendo da proporção de alunos que já estiverem matriculados nas escolas,<sup>13</sup> o valor dos recursos ou valor da bolsa,<sup>14</sup> o momento em que os recursos são entregues,<sup>15</sup> a idade e a série escolar dos beneficiários,<sup>16</sup> o nível de pobreza de seus beneficiários,<sup>17</sup> se as transferências estão condicionadas a comportamentos específicos (ex.: mandar os filhos para a escola),<sup>18</sup> quem da família recebe o dinheiro<sup>19</sup> e se a criança que recebe o benefício tem irmãos.<sup>20</sup> As avaliações desses programas também revelam que transferência de renda não resulta em melhoria do desempenho avaliado por meio de testes. A explicação mais razoável é que a qualidade do ensino recebido pelas crianças de famílias que recebem subsídios também é muito baixa (Behrman et al., 2005b; Ponce e Bedi, 2010).<sup>21</sup>

---

<sup>12</sup> Muitos desses programas são chamados de “bolsas”, embora eles não incluam a transferência de recursos para mensalidades escolares. Aqui tratamos apenas dos que transferem recursos aos alunos ou famílias que estejam associados à obrigatoriedade de frequentar a escola.

<sup>13</sup> Quanto menor a matrícula inicial, maior o impacto do programa (Maluccio e Flores, 2005).

<sup>14</sup> O valor absoluto da bolsa nem sempre resulta em maior impacto. Alguns programas de transferência de renda tiveram impactos elevados mesmo quando os valores transferidos eram baixos (Chaudhury e Parajuli, 2010; Galasso, 2006). Na verdade, há alguma evidência de que exista uma redução nos retornos marginais relativos ao tamanho da bolsa (Filmer e Schady, 2008).

<sup>15</sup> Barrera-Osorio et al. (2011) avaliou diferentes versões de um programa de transferência de renda em Bogotá, Colômbia, e concluiu que, embora todas as suas versões tenham aumentado a frequência escolar entre 3 e 5 pontos percentuais, o programa que exigia que o aluno continuasse matriculado no ano seguinte aumentou a matrícula em 4 pontos percentuais. O outro programa, que vinculava a bolsa à aquisição do diploma do ensino médio ou à matrícula no ensino superior aumentou a matrícula nesses níveis em 9,4 e 48,9 pontos percentuais, respectivamente.

## Demonstrando que vale a pena ir à escola

Mesmo quando os custos de ir à escola são baixos, muitas famílias pobres não enviam seus filhos para estudar. Banerjee e Duflo (2011) argumentam que isso ocorre porque os pais acreditam que a escolaridade só compensa quando a criança completa um curso e não levam em conta o valor de cada ano escolar adicional. Eles, então, não mandam as crianças para as aulas quando acreditam que elas não terão chance de concluir uma determinada etapa.

### I - Informação sobre os benefícios da educação

Jensen (2010) demonstrou que disseminar informação sobre os benefícios econômicos da escolarização para famílias de baixa renda aumenta as chances de matrícula das crianças. Ele disseminou informação sobre o salário dos adultos com diferentes níveis de escolaridade para alunos do 8o ano na República Dominicana. As pessoas que receberam essa informação reportaram perceber retornos dramaticamente maiores – ao serem entrevistadas seis meses depois – e, em média, completaram 0,2 ano de escola a mais do que o grupo de controle ao longo dos quatro anos seguintes.<sup>22</sup>

---

<sup>16</sup> Schultz (2004) e Schady e Araujo (2008) avaliaram programas de transferência de renda no México e no Equador, respectivamente, e concluíram que eles eram mais eficazes para promover a transição entre escola primária e secundária (entre o 6º e o 7º ano) e entre a primeira e a segunda etapa do ensino secundário (do 9º ao 10º ano).

<sup>17</sup> Quanto mais pobres os beneficiários, maior o impacto do programa (Behrman et al., 2005b; Filmer e Schady, 2008; Glewwe e Olinto, 2004; Maluccio e Flores, 2005; Oosterbeek et al., 2008).

<sup>18</sup> Ozler et al. (2009) and Benhassine et al. (2012) avaliaram programas de transferência de renda sem condicionalidades no Malawi e no Marrocos, respectivamente, e encontraram efeitos similares aos programas de transferência com condicionalidade.

<sup>19</sup> Benhassine et al. (2012) observou que o impacto de programas de transferência de renda no Marrocos era similar quando o dinheiro era entregue ao pai ou à mãe, mas Ozler et al. (2009) observou importantes interações entre o beneficiário do programa e o valor do benefício.

<sup>20</sup> Quando os pais recebem o dinheiro para mandar seus filhos à escola, eles tendem a realocar o orçamento doméstico de forma que reduza a chance de os irmãos do beneficiário também irem à escola – especialmente as meninas (Barrera-Osorio et al., 2011; Del Carpio e Macours, 2010).

## Lição # 2: Recursos adicionais ou recursos de melhor qualidade só melhoram o desempenho quando mudam as experiências cotidianas da criança

De longe, as políticas mais populares em educação são aquelas que aumentam recursos – na forma de mais ou melhores materiais didáticos, computadores e softwares educativos, redução do número de alunos por classe ou aumento do tempo na escola. Essas intervenções não melhoram o desempenho dos alunos automaticamente porque, com raríssimas exceções, elas não resultam em mudanças na experiência concreta dos alunos dentro da sala de aula.

### Mais materiais para as escolas

Avaliações rigorosas de intervenções voltadas para distribuir recursos para as escolas – livros didáticos, bibliotecas ou cartazes ilustrados – mostram que eles nem sempre são usados e, quando o são, raramente melhoram o ensino.

---

<sup>21</sup> Aproveitando o fato de que programas de transferência de recursos geralmente trazem à escola crianças ainda mais pobres do que os atuais alunos, alguns estudos compararam o desempenho dos beneficiários vs. não beneficiários usando testes baseados em amostras domiciliares, que, portanto, incluem alunos que não estão nas escolas. Esses estudos não detectaram nenhum impacto na aprendizagem de beneficiários vs. não beneficiários (Behrman et al., 2005a; Filmer e Schady, 2008). Há, porém, duas observações importantes a serem feitas sobre o efeito de transferências condicionais sobre o desempenho dos alunos. A primeira é que apenas um estudo encontrou efeitos positivos no desempenho dos alunos (Behrman et al., 2005a). A segunda é que a transferência de renda realizada com base em mérito (vs. necessidade) mostra efeitos positivos sobre o desempenho escolar (Barrera-Osorio e Filmer, 2013; Kremer et al., 2009). De acordo com Barrera-Osorio e Filmer (2013), embora isso sugira que há um trade-off entre eficiência e equidade, isso não é particularmente grave se programas com base em mérito puderem chegar a famílias muito pobres.

<sup>22</sup> Outra forma de prover informações sobre os benefícios econômicos da escolarização é tornando obrigatória a frequência escolar. Esse tipo de intervenção tem impacto no desempenho, mas o custo é muito mais elevado do que nas intervenções acima. Spohr (2003) avaliou um programa de escolarização obrigatória em Taiwan, que expandiu a escolaridade obrigatória de 6 para 9 anos e ocasionou um aumento de 0,4 ano de escolaridade para os meninos e 0,25 para as meninas. Fang et al. (2012) avaliou o impacto de uma lei similar na China que elevou o nível de escolaridade do país em 0,8 ano.

## **I - Livros didáticos**

Distribuir livros didáticos de graça não aumenta automaticamente o desempenho dos alunos. Glewwe et. al (2009) avaliou um programa em Busia e Teso, no Quênia, que distribuía gratuitamente livros de inglês, matemática e ciências para alunos do 3o ao 8o ano, bem como manuais para os professores. O programa não teve qualquer impacto no desempenho dos alunos. Os únicos beneficiários foram aqueles que já tinham desempenho superior. Na verdade, os alunos com pior desempenho nem conseguiram ler os livros, pois eram em inglês, que não era a sua primeira língua.

## **II - Bibliotecas**

Bibliotecas públicas, mesmo quando dispõem de acervos adequados e de bibliotecários treinados, não estão associadas ao melhor desempenho dos alunos. Borkum et al. (2012) avaliou um programa em Bangalore, na Índia, que introduziu bibliotecas e bibliotecários que organizaram programas regulares de leitura e que facilitavam a interação dos alunos com os livros. Muitas escolas usaram as bibliotecas, mas não se observou nenhum impacto nas habilidades linguísticas ou nas taxas de frequência escolar.<sup>23</sup>

## **III - Cartazes ilustrados**

Cartazes ilustrados têm pouco impacto no desempenho escolar, mesmo quando são usados. Glewwe et al. (2004) avaliou um programa de distribuição de cartazes ilustrados nas escolas primárias de Busia e Teso, no Quênia, e que incluiu: dois conjuntos de cartazes de ciências, um manual do professor, um conjunto de cartazes sobre saúde, um conjunto de cartazes de matemática e um mapa da África Ocidental. Os resultados das escolas foram comparáveis aos do grupo de controle em todas as provas do 8o ano e apenas ligeiramente maiores no caso das provas do 6o e 7o anos (em todos os casos as diferenças eram inferiores a 0,1 DP). Isso ocorreu mesmo quando 98% dos professores sabiam que os cartazes tinham chegado às escolas: 91% relataram tê-los usado; 92% afirmaram que os consideraram úteis e que foram usados entre 10% e 20% dos dias letivos.<sup>24</sup>

Uma hipótese forte para explicar esses resultados medíocres da distribuição de livros, bibliotecas e cartazes é que os professores não tinham conhecimento sobre como usá-los para melhorar o ensino.

## Computadores e software

Inúmeros projetos distribuem computadores e softwares para as escolas. A avaliação desses programas é mista, indicando que o ensino assistido por computador pode ser um importante complemento, mas que os detalhes da implementação são críticos.

### I - Computadores nas escolas

Distribuir computadores para as escolas não aumenta, por si, a aprendizagem dos alunos. Barrera-Ororio e Linden (2009) avaliaram uma parceria público-privada na Colômbia para distribuir computadores reconicionados às escolas públicas e encorajar os professores a usarem os programas, fornecendo treinamento sobre como utilizá-los no ensino de linguagem. Os resultados indicam que houve um aumento do número de computadores nas escolas, mas que eles não tiveram qualquer impacto nos resultados dos testes dos alunos em nenhuma disciplina ou subgrupo de alunos.<sup>23</sup> A razão principal é que os professores das disciplinas básicas não integraram os computadores ao ensino de suas matérias: não houve diferença significativa na proporção de professores que usaram os computadores em sala de aula e, na prática, eles foram mais usados nas aulas de informática.

No entanto, há algumas avaliações mais promissoras a respeito do uso

---

<sup>23</sup> Na verdade, quando os autores desagregaram o impacto do programa por modo de implementação, eles não identificaram efeitos quando as bibliotecas eram distribuídas diretamente às escolas (que funcionavam como centrais de distribuição), mas que havia importantes efeitos negativos quando as bibliotecas eram ambulantes. Uma possível razão para explicar esses resultados foi que, neste caso, os visitantes ambulantes visitavam a escola em um horário pré-estabelecido e só podiam interagir com os alunos nessa ocasião. Essas visitas perturbavam o andamento normal das aulas, e os professores faziam ajustes nos horários sacrificando o tempo de aulas de linguagem.

<sup>24</sup> Embora seja possível que os professores tenham exagerado em suas informações a respeito do uso dos cartazes, mais de 90% deles forneceram exemplos específicos de uso, o que alguma experiência com esses materiais.

<sup>25</sup> Não houve alteração na proporção de alunos que gostavam da escola ou do conteúdo aprendido, ou que tinham propensão a conversar com os professores fora da sala de aula. Houve apenas pequenos efeitos nas probabilidades de absentismo (-0,12 pontos percentuais), de permanência no período extraclasse (-2,8 pontos percentuais) e no tempo em que ficavam no computador (-1,74 horas).

de computadores. Banerjee et al. (2007) avaliou um programa em Vadodara, na Índia, que proporcionou a alunos do 4o ano duas horas semanais de atividades compartilhadas para realizar jogos matemáticos calibrados de acordo com o nível de suas habilidades. O programa aumentou os escores de matemática em 0,35 DP no 1o ano e 0,47 DP no 2o ano de sua implementação. Ele foi igualmente eficaz para todos os alunos, e, um ano após o término do programa, estudantes de todos os níveis tiveram um desempenho em matemática superior em 0,10 DP. Cabe salientar que, diferentemente do programa na Colômbia, que integrava o computador nas atividades de ensino do professor, o programa em Vadodara oferecia uma hora de atividades aos alunos pouco antes ou logo depois do período escolar, ou por uma hora durante o período escolar. Linden (2008) implementou um programa similar ao de Vadodara em Gujarat, na Índia, e observou que os alunos obtiveram 0,28 DP a mais do que o grupo de controle na versão extra-escolar, mas tiveram 0,57 DP *a menos* na versão ensinada durante o período escolar, em que os alunos tinham de sair da aula para participar do mesmo.

Programas adaptativos, que modelam o nível de dificuldade dos problemas às competências dos alunos, podem ser particularmente eficazes com aqueles que têm de baixo nível de desempenho, mas os detalhes desses *softwares* são críticos. A intervenção em Vadodara teve um impacto muito maior nos alunos que estavam no terço inferior da distribuição do que nos que estavam no terço superior (0,42 DP vs. 0,27 DP, respectivamente). Uma razão para isso é que os alunos com pior desempenho tinham mais chances de aproveitar o computador, porque o conteúdo ensinado durante as aulas regulares era muito difícil para eles. Isso é consistente com os resultados do estudo em Gujarat, no qual a intervenção extraescolar foi particularmente eficaz para os alunos com desempenho mais baixo.

Mas nem sempre os programas de computador beneficiam mais os alunos com desempenho mais baixo. Carrillo et al. (2011) avaliou um projeto em Guayaquil, no Equador, no qual as escolas recebiam infraestrutura básica para montar laboratórios de informática, quatro computadores por escola, software desenvolvido para facilitar a aprendizagem dos alunos em linguagem e matemática e treinamento para professores e gestores no uso do software. Como ocorreu nas intervenções em Vadodara e Gujarat, esse projeto também utilizou tecnologias interativas para permitir aos alunos progredir em seu

próprio ritmo, proporcionando exercícios calibrados com o nível inicial dos alunos avaliados no teste diagnóstico e revendo os conceitos antes, durante e depois de cada exercício<sup>27</sup>. Como nos demais programas, também neste houve um efeito significativo no desempenho de matemática dos alunos do 5o ano (cerca de 0,30 DP). No entanto, o impacto foi muito maior nos alunos com desempenho mais elevado, sugerindo que a diferença está no conteúdo de um programa, e não apenas no fato de ser interativo, e seu alinhamento com o conteúdo do teste.

## II - Computadores em casa

Dar dinheiro para alunos comprarem computadores pode levá-los a adquirir habilidades de informática, mas ao custo de seu desempenho nas escolas.

Malamud e Pop-Eleches (2011) avaliaram um programa na Romênia que distribuiu vale-computadores para alunos do 1o ao 12o ano das escolas públicas. A avaliação demonstrou que quem ganhou o vale-computador tinha mais chances de ter um computador em casa e de obter resultados melhores (0,25 DP) em um teste sobre o uso de computadores e em um questionário sobre suas capacidades de usá-los. No entanto, esses mesmos ganhadores tiveram resultados piores nos testes de matemática, inglês e romeno (0,25 a 0,33 DP). A razão foi que raramente os computadores eram usados para fazer deveres escolares: poucos pais ou crianças declararam possuir *softwares* educativos relevantes nos computadores ou que os usavam para propósitos escolares. A maioria das crianças usava o computador para jogos e passava menos tempo fazendo dever de casa, vendo TV ou lendo.<sup>28</sup>

---

<sup>26</sup> Diferentemente do programa Vadodara, o estudo em Gujarat previa apenas uma hora de uso de computador por dia e oferecia um computador para cada criança. Outra diferença: o estudo em Gujarat era complementar ao ensino de diário de matemática e não dependia de apoio pelos professores.

<sup>27</sup> Vale ressaltar que, como o software usado em Gujarat, o utilizado em Guayaquil não dependia de orientação do professor e poderia ser usado durante e depois do período escolar.

<sup>28</sup> No entanto, a existência de regras estabelecidas pelos pais a respeito do dever de casa ajudou a mitigar alguns dos efeitos negativos de ter ganhado o vale-computador sem afetar o ganho em habilidades de informática ou cognitivas. Por outro lado, as regras dos pais sobre o uso dos computadores reduziu o impacto positivo sobre a aquisição de habilidades de informática sem resultar em aumento do desempenho acadêmico.

### III - Computadores na escola

Distribuir computadores especialmente voltados para objetivos educativos torna os alunos mais proficientes em habilidades de informática, mas não necessariamente aumenta seu desempenho escolar. Cristia et al. (2012) avaliou o programa peruano *Um computador por criança* (One Laptop per Child - OLPC), que distribuiu computadores com 39 aplicativos<sup>29</sup> e 200 livros adequados às idades dos alunos de escolas rurais. Os participantes do grupo experimental tinham mais computadores do que os do grupo de controle e os usavam mais em casa e na escola. Os resultados mostram que a distribuição de computadores aumentou suas habilidades em informática,<sup>30</sup> mas não seu desempenho em linguagem e matemática nem o tempo dedicado a outras atividades escolares.

Em alguns casos, as habilidades de informática adquiridas pelas crianças nesse tipo de programa não são transferidas para outros tipos de computadores. Em outro estudo sobre o mesmo programa peruano em escolas primárias públicas e urbanas, Beuermann et al. (2013a) verificou que os alunos do grupo experimental obtiveram notas com 0,88 DP a mais do que os do grupo de controle no teste de habilidades relacionadas ao uso dos computadores que receberam, mas não tiveram resultados diferenciados em um questionário que verificava os seus conhecimentos sobre Windows PC e internet em geral.

### Reduzir o número de alunos na classe

É particularmente difícil avaliar o impacto de intervenções que objetivam reduzir o tamanho da classe ou limitar o número de alunos. A razão é que tanto as famílias quanto as escolas normalmente têm incentivos para responder às oportunidades que se abrem quando essas alternativas são oferecidas, o que permite ocorrerem diferenças não observadas entre alunos de classes grandes e pequenas. Em consequência, torna-se difícil determinar se

---

<sup>29</sup> Eles incluíam: (i) aplicativos padrões (ex.: escrever, pintar, browser, calculadora, chats); (ii) games (quebra-cabeças educativos ou não); (iii) música (programas para criar, editar e tocar música); (iv) programação; e (v) outros (tais como ferramentas para gravar vídeo e áudio ou acesso a seções específicas da Wikipedia).

<sup>30</sup> A maioria dos alunos no grupo experimental demonstrou competência geral para usar laptops em tarefas relacionadas com os aplicativos padrão e de busca de informação na internet.

as diferenças de desempenho se devem às discrepâncias entre o tamanho das classes ou às características dos alunos que têm acesso a elas.

Dados do Chile, Urquiola e Verhoogen (2009), por exemplo, demonstraram que as famílias com alto nível de rendimento tendem a retirar seus filhos das classes com muitos alunos e matriculá-los nas de tamanho menor. Além disso, escolas privadas, que são numerosas no Chile, tendem a responder aos incentivos financeiros embutidos na política de tamanho de classe patrocinada pelo governo, o que invalida as estratégias de avaliar o impacto do tamanho das classes.

Assim, a evidência não é clara a respeito da redução do tamanho da classe. No entanto, ao avaliar o potencial dessa medida de caráter tão popular, é necessário ter em mente dois aspectos. Primeiro, é pouco provável que reduzir o tamanho da turma terá impacto sobre o desempenho, a não ser que isso mude as experiências cotidianas dos alunos. Isso tem mais chance de ocorrer em classes para crianças muito pequenas. Segundo, reduzir o tamanho das turmas custa muito caro.

## **Aumentar o tempo de aula**

Vários países tentam aumentar o tempo de aula, normalmente ampliando a jornada escolar.<sup>31</sup> A evidência indica que o tempo adicional é mais eficaz para aumentar a aprendizagem quando ele não é usado para estender o ensino regular, e sim para cuidar dos alunos com pior desempenho.

### **I - Ampliação da jornada escolar**

Reformas que ampliam a jornada escolar e oferecem recursos adicionais para as escolas têm pouco impacto no desempenho dos alunos. Cerdan-Infantes e Vermeersch (2007) avaliaram o programa uruguaio chamado *Tempo Integral*, que ampliou a jornada escolar nas áreas carentes, de 3,5 horas para 7 horas, além de proporcionar diversos outros recursos às escolas.<sup>32</sup> Os alunos das instituições de tempo integral aumentaram seu desempenho em 0,07 DP

<sup>31</sup> Existem diversas iniciativas em países desenvolvidos, como, por exemplo, ampliar o ano letivo em programas de verão voltados para atividades de recuperação (Jacob e Lefgren, 2004; Linden et al., 2011). Os autores não identificaram pesquisas publicadas sobre iniciativas dessa natureza em países em

em matemática e 0,04 DP em linguagem em relação aos que permaneceram em escolas de tempo parcial. Bellei (2009) avaliou um programa similar no Chile<sup>33</sup> que foi obrigatório para todas as escolas financiadas pelo governo e encontrou resultados similares: 0,05 a 0,07 DP em linguagem e 0 a 0,12 DP em matemática no teste oficial aplicado em alunos do 10o ano.

## II - Tutoria no contraturno

Programas de tutoria podem contribuir para o aumento do desempenho acadêmico dos alunos de baixo rendimento ao lhes oferecer tempo adicional de instrução, mas os professores desses programa fazem uma diferença enorme. Cabezas et al. (2011) avaliou um programa com duração de três meses em duas regiões do Chile (Grande Santiago e Bío-Bío), no qual alunos do 4o ano tinham 15 encontros de 90 minutos com estudantes voluntários de nível superior, que liam textos de nível adequado às suas idades. Em média, o programa não teve impacto nas habilidades cognitivas e não cognitivas das crianças. No entanto, houve uma diferença considerável na forma de implementá-lo nas duas regiões. Na Grande Santiago havia muito rodízio de voluntários e, em média, cada aluno teve 3,5 tutores. Em Bío-Bío, os voluntários ficavam por mais tempo, e cada aluno teve cerca de dois voluntários ao longo do período. Nesta região, os alunos provenientes das escolas com pior desempenho conseguiram 0,15 a 0,20 DP a mais do que o grupo de controle em testes de leitura, o que sugere a importância de conexão entre o tutor e os alunos.

---

desenvolvimento, embora um experimento recente na Índia sugira resultados promissores (Banerjee et al., 2011).

<sup>32</sup> Estes incluíam: tempo adicional para atividades extracurriculares (atenção para alunos portadores de necessidades especiais, trabalho comunitário e reunião de professores), recursos adicionais para as escolas (ampliação ou reformas, redução do número de alunos, atividades complementares, grupos de trabalho, apoio nutricional ou de saúde, aumento da participação dos pais, treinamento de professores e materiais de ensino).

<sup>33</sup> Da mesma forma que o programa do Uruguai, o do Chile aumentou a duração do turno, que era parcial e passou a ser integral. Também incluiu investimento na construção ou ampliação de prédios, salas de aula, refeitórios e banheiros, e um aumento permanente no valor per capita por aluno.

### **Lição #3: Programas de incentivo bem estruturados podem aumentar o nível de esforço dos professores e elevar o desempenho de alunos muito fracos; no entanto, os professores precisam de apoio específico para melhorar o ensino.**

Em muitos países em desenvolvimento, os incentivos que os professores recebem não conduzem a um nível alto de esforço. Isso levou alguns pesquisadores, em parceria com governos e organizações não-governamentais, a introduzir incentivos para estimular os professores a trabalharem com mais afinco e obterem um melhor desempenho. Diferentemente de iniciativas semelhantes nos Estados Unidos, as realizadas em alguns desses países tiveram resultados positivos nos contextos em que os alunos tinham um nível de desempenho muito baixo.

O risco ao interpretar os resultados desses estudos é o de se pensar que incentivos, por si, são capazes de produzir ensino de alta qualidade. Sistemas de incentivo funcionaram em países em desenvolvimento com estudantes de níveis muito baixos porque eles induziram os professores a melhorar sua frequência, cumprir integralmente o horário de trabalho e ensinar de forma adequada, o que não vinha acontecendo antes, mas que os professores sabiam fazer. No entanto, professores precisam de apoio (geralmente muito específico) para se tornarem melhores instrutores em sala de aula.

### **Premiar esforço ou desempenho?**

Dar mais dinheiro para professores para aumentar o seu esforço (normalmente medido por indicadores de assiduidade) ou o nível de desempenho dos alunos (normalmente medido por meio de testes) produziu resultados impressionantes em escolas com níveis muito baixos de desempenho. Porém, os detalhes dos planos de incentivo fazem uma diferença enorme.

#### **I - Pagar por esforço/assiduidade**

Pagar professores para cumprir suas obrigações pode reduzir o absentismo, mas isso só acontece se o método de supervisão for confiável e claramente associado ao bônus. Duflo et al. (2012) avaliou um programa no estado de Rajastão, na Índia, que distribuiu câmaras fotográficas lacradas aos

professores, que deveriam tirar uma foto com suas turmas no início e no final de cada dia escolar. A foto era usada como prova para receber o bônus de frequência. A intervenção reduziu o nível de absenteísmo de 44% para 21% em 30 meses<sup>34</sup>. Depois de um ano do início do programa, as notas dos alunos subiram 0,17 DP em relação ao grupo de controle, e, dois anos e meio depois, os alunos dos professores do grupo experimental tinham 62% mais de chances de se transferir para escolas primárias formais, que exigiam um exame de admissão. Essa probabilidade é 10 pontos percentuais mais alta do que a probabilidade de uma criança do grupo de controle se transferir para essas escolas formais.

Por outro lado, programas de incentivo à assiduidade, cujo controle depende de diretores ou pais, não tiveram impacto nem na frequência dos professores nem no desempenho dos alunos (Banerjee e Duflo, 2006). Kremer e Chen (2001) estudaram uma iniciativa em escolas rurais no Quênia, na qual os diretores tinham acesso a recursos para premiar professores de pré-escola que fossem assíduos. O programa não teve qualquer impacto na assiduidade, na pedagogia, na frequência dos alunos ou no seu desempenho medido por meio de testes. Na prática, os diretores ratearam os bônus entre os professores, independentemente de seu nível efetivo de comparecimento<sup>35</sup>. Kremer e Vermeersch (2005) avaliaram uma iniciativa no Quênia que dava informações aos conselhos escolares sobre o desempenho dos professores, inclusive relativas ao absenteísmo. O programa não teve qualquer efeito na frequência ou em outro indicador.

---

<sup>34</sup> Quando as escolas foram abertas, os professores dos grupos experimental e de controle tinham a mesma probabilidade de estar lecionando, o que sugere que a essência do problema era simplesmente a de conseguir a presença dos professores.

<sup>35</sup> Os autores do presente trabalho consideram surpreendente esse resultado, uma vez que os diretores poderiam usar os recursos para outros fins. No entanto, não é óbvio que a autoridade dos diretores para usar esses recursos de forma discricionária era um incentivo claro para que eles fizessem o que era certo. Eles poderiam querer evitar procedimentos burocráticos complexos ou conflitos internos dentro da escola, preferindo simplesmente distribuir o dinheiro entre os professores.

<sup>36</sup> Este não é o caso dos Estados Unidos. Ver, por exemplo, estudos sobre planos de avaliação por mérito em Nova York (Fryer 2011b), Tennessee (Springer et al. 2011) e Chicago (Glazerman e Seifullah 2012). A única exceção a esses resultados nulos se encontra num estudo realizado em Chicago (see Fryer et al. 2012) que capitaliza a influência potencial de “aversão a perdas”.

## II - Pagar por desempenho

Programas bem concebidos que dão incentivos financeiros para os professores em função do desempenho dos alunos levaram ao aumento da aprendizagem em contextos em que o nível inicial desse desempenho era muito baixo (Bruns, 2013; Bruns et al., 2011b)<sup>36</sup>. No entanto, mesmo nesses programas o impacto depende muito do valor do bônus (em relação ao salário do professor)<sup>37</sup>, da métrica utilizada como base para o incentivo (notas em provas ou outros indicadores de desempenho)<sup>38</sup>, da probabilidade de o professor receber o incentivo<sup>39</sup>, se o programa recompensa níveis a serem atingidos ou mudanças na métrica<sup>40</sup> e se os incentivos são dados apenas para os professores que se sobressaem ou se são compartilhados com todos os professores da escola.<sup>41</sup>

É importante considerar que alguns programas podem levar a respostas disfuncionais dos professores ou dos alunos. Alguns programas de avaliação de mérito levaram professores a “ensinar para fazer o teste” ou induziram alunos a “colar”. Glewwe, Illias e Kremer (2010) avaliaram um programa em Busia e Teso, no Quênia, que premiava escolas com base na proporção de alunos do 4o ao 8o ano que participavam do teste oficial e nos seus resultados. O programa de incentivos afetou o desempenho dos estudantes no teste, mas não o seu desempenho em um teste complementar, sugerindo que os professores estavam apenas “ensinando a fazer o teste”.<sup>42</sup>

Esse tipo de comportamento nem sempre invalida os ganhos decorrentes de um programa de incentivos. Behrman et al. (2012) avaliou três programas de incentivo monetário no México, destinados a alunos do ensino

---

<sup>37</sup> Bônus maiores nem sempre resultam em resultados melhores. O programa com o maior deles obteve o melhor resultado, mas programas com bônus consideravelmente menores apresentaram resultados similares.

<sup>38</sup> O impacto de programas de avaliação de professores com base no desempenho que recompensa os resultados dos alunos em testes é positiva (Lavy, 2009; Muralidharan e Sundararaman, 2009). Já o impacto de programas que não recompensam (como foco principal) esses resultados é misto (Contreras e Rau, 2012; Lavy, 2002; McEwan e Santibáñez, 2005). No entanto, esses estudos são os únicos que usaram métodos menos rigorosos; portanto, não é claro o que explica esses resultados mistos.

<sup>39</sup> Contreras e Rau (2012) avaliaram um programa no Chile que, desde 1996, ofereceu bônus para as escolas. O estudo revelou que cerca da metade das escolas nunca recebeu bônus ao longo de 11 anos, o que indica que o sistema de incentivos pode ter sido produtivo para algumas, mas não para todas as escolas.

médio, professores e diretores. Esse incentivo estava associado à melhoria no desempenho em matemática. Parte do impacto aparente do programa se deveu ao fato de os alunos terem “colado” na prova. No entanto, descontando o efeito da “cola”, as escolas que receberam incentivos apenas para alunos, ou que receberam incentivos para alunos, professores e diretores, ainda tiveram, no primeiro ano, um desempenho superior às do grupo de controle, que variou de 0,17 a 0,31 DP. No terceiro ano do programa, a diferença foi ainda maior: 0,23 e 0,57 DP, respectivamente.<sup>43</sup> Esses estudos demonstram a importância de monitorar o comportamento desonesto e de reconhecer que o potencial para “colar” aumenta com o valor dos benefícios, a duração do programa e o fato de que professores e alunos menos capazes podem ganhar recompensas pelo simples fato de se esforçarem mais.

## **Contratar professores temporários**

A contratação de professores temporários (vs. efetivos) é consistentemente associada ao maior esforço dos professores e ao melhor desempenho dos alunos. No entanto, frequentemente, professores temporários são contratados como complementares (e não como substitutos) aos do quadro permanente. Dado que eles quase sempre pretendem se tornar professores permanentes, seria importante monitorar seu esforço e impacto a longo prazo. Professores temporários geralmente são contratados para ensinar em turmas que foram divididas em grupos menores. Muralidharan e Sundararaman (2010a) avalia-

<sup>40</sup> Não identificamos nos estudos publicados nenhum programa de pagamento por mérito que comparasse os prêmios baseados em níveis e ganhos, mas sabemos que ganhos em testes têm mais ruídos do que níveis (isto é, há maior probabilidade de que sejam determinados por fatores fora do controle dos agentes) (Barrera-Osorio e Ganimian, 2013; Chay et al., 2003). No estado atual dos conhecimentos, não há uma tendência clara a indicar que os bônus baseados em níveis ou mudanças sejam mais eficazes.

<sup>41</sup> Muralidharan e Sundararaman (2009) compararam incentivos baseados na escola vs. professor em Andhra Pradesh e concluíram que ambos tiveram o mesmo efeito no primeiro ano, porém, mais tarde, os bônus baseados no professor passaram a ter melhor resultado. No final do segundo ano, o grupo com incentivo para escolas teve um ganho de 0,15 DP sobre o de controle, mas o grupo com incentivos para professores teve um ganho de 0,28 DP. No entanto, Behrman et al. (2012) concluiu que um programa de avaliação por mérito no México, cujos incentivos eram dados aos alunos, professores e diretores, com base nos resultados dos alunos num teste de matemática, tiveram resultados superiores aos de um programa que recompensou apenas os professores, sugerindo que alinhar incentivos para diferentes agentes pode funcionar.

ram um programa em Andhra Pradesh, na Índia, no qual as escolas locais podiam empregar professores extras por meio de contratos anuais renováveis. Esses professores não recebiam os benefícios dos demais, ganhavam cerca de um quinto do salário médio dos professores permanentes e eram mais jovens. Além disso, eram, em maior número, mulheres e viviam mais perto das escolas.<sup>44</sup> Depois de dois anos, os alunos dessas escolas tiveram desempenho superior aos das escolas do grupo de controle – em 0,15 e 0,13 DP em matemática e linguagem, respectivamente. Os professores temporários também faltavam menos do que os efetivos (16% e 27%, respectivamente).

Em alguns casos, contratar professores temporários pode induzir os permanentes a trabalharem menos. Duflo et al. (2012) avaliou um programa em Busia e Teso, no Quênia, que oferecia recursos para as escolas dividirem turmas do 1o ano e contratar em pessoal para lecionar às novas turmas. Os resultados dos alunos destes professores em matemática e leitura foi 0,23 DP maior do que os dos alunos dos efetivos<sup>45</sup>, e os temporários tinham uma probabilidade de 27,8 pontos percentuais a mais de serem encontrados lecionando em suas respectivas turmas do que os do quadro permanente. Na verdade, a probabilidade de encontrar professores do quadro permanente nas escolas que contrataram temporários era de 12,9 pontos percentuais a menos do que nas escolas sem professores contratados, o que sugere que os professores do quadro permanente se aproveitaram da contratação dos temporários.

Professores temporários parecem ser particularmente eficazes quando trabalham em atividades de recuperação de alunos. Banerjee et al. (2007) avaliou um programa chamado *Balsakhi* (*Amigo da criança*), colocado em prática em Mumbai, na Índia. Contrataram-se moças jovens da comunidade local, com formação de nível médio, para trabalhar com reforço em linguagem e matemática junto a alunos com baixo desempenho do 3o e 4o ano. As crian-

---

<sup>42</sup> Na verdade, os autores descobriram que: os professores estavam propensos a oferecer aulas preparatórias para o teste, mas não a comparecer ao trabalho ou a fazer mudanças pedagógicas em suas aulas; os professores instruíam os alunos a não deixar questões de múltipla escolha sem respostas; estudantes de determinadas escolas estavam mais propensos a responder corretamente questões de múltipla escolha do que aquelas em que deveriam completar espaços em branco; e que os efeitos do programa manifestavam-se em disciplinas em que a memorização era importante.

<sup>43</sup> Escolas com incentivos apenas para professores tiveram efeitos desprezíveis, com ou sem “cola”.

ças eram retiradas de suas aulas normais durante duas das quatro horas do dia letivo. Esse programa aumentou os resultados das escolas em 0,14 DP no primeiro ano e em 0,28 DP no segundo ano, e foi mais eficaz com os alunos de pior desempenho. No primeiro ano, o total da melhoria se deveu a um aumento de 0,60 DP no grupo de crianças que estavam na classe de recuperação, e, no segundo ano, as crianças que estavam no terço inferior de desempenho ganharam 0,40 DP<sup>46</sup>.

Cabe reconhecer que o desempenho desses alunos era extremamente baixo e que, nesses ambientes, geralmente basta dar algum incentivo para os professores de forma a aumentar o desempenho dos estudantes. Em certo sentido, dar incentivos aos professores para reduzir o absentéismo e ensinar durante todo o dia é como colher as frutas que estão nos galhos mais baixos. Mas, depois dessa colheita, o desafio de melhorar o desempenho dos alunos torna-se mais difícil, porque o nível de formação dos professores nesses contextos costuma ser muito baixo. Para continuar a melhorar o desempenho dos alunos são necessárias políticas que combinem incentivos com iniciativas muito bem elaboradas para melhorar a capacidade desses professores de ensinar. Essas iniciativas são denominadas “estratégias de apoio”.

## **Estratégias de apoio para melhorar o ensino**

Nem todo tipo de estratégia ajuda os professores a ensinarem melhor. O tipo mais eficaz é muito específico e detalhado, com instruções claras sobre o que ensinar e como fazê-lo<sup>47</sup>. Já a evidência a respeito do impacto de cursos de capacitação não é encorajadora. Uma das razões é que a maioria dos programas de capacitação são muito superficiais e não proporcionam suficiente apoio concreto para ensinar algo específico de forma mais eficaz.

---

<sup>44</sup> Esses professores normalmente ensinavam seus próprios alunos, não eram auxiliares do professor titular. Os novos professores nesse programa participaram de um treinamento acelerado antes de começarem a ensinar, mas, na prática, esse treinamento foi implementado de forma muito precária.

<sup>45</sup> No entanto, esses efeitos se reduziram na medida em que os alunos eram designados para classes regulares no 2º ano.

<sup>46</sup> Esses ganhos perduraram para além da vida do programa: um ano depois de concluir o programa, alunos que no início tinha escores muito baixos obtiveram 0,10 DP a mais do que o grupo de controle.

## I - Feedback não ameaçador

Dar sugestões gerais para professores, com base em testes diagnósticos realizados com seus alunos, não resulta em melhor aprendizagem. Muralidharan e Sundararaman (2010b) avaliaram um projeto em Andhra Pradesh, na Índia, que deu às escolas informações diagnósticas sobre o desempenho de seus alunos<sup>47</sup>. Depois de um ano, os professores das escolas que receberam *feedback* tiveram resultados melhores nas observações de suas salas de aula do que nas escolas do grupo de controle. No entanto, os resultados dos alunos dos dois grupos não foram diferentes.

## II - Estratégias de apoio focalizadas

Orientações específicas para o ensino de conteúdos específicos são estratégias comprovadamente eficazes. He, Linden e MacLeod (2007) avaliaram um programa de ensino de inglês em Maharashtra, na Índia, que podia ser implementado por meio da utilização de um equipamento especial ou de cartazes ilustrados. A avaliação demonstrou ganhos de desempenho de aproximadamente 0,30 DP e se mostrou particularmente eficaz com estudantes mais velhos e com desempenho mais baixo. Eles também observaram que a versão do programa que envolvia a participação dos professores, e não das máquinas, também ajudou os alunos a melhorar o desempenho em matemática. Isso sugere que investimentos para desenvolver a capacidade pedagógica dos professores podem trazer benefícios adicionais.

Finalmente, estratégias de apoio que vão mais além e ajudam os professores não apenas nos conteúdos, mas na forma de ensinar, demonstraram-

---

<sup>47</sup> Isso não é uma surpresa, dado o que sabemos sobre o baixo nível de preparo de muitos professores nos países em desenvolvimento (Bruns, 2013). Isso também é consistente com as lições dos programas de “reforma integral da escola” nos Estados Unidos, que focaliza as intervenções nas escolas de pior desempenho e nas quais o nível dos professores é muito baixo (Borman et al., 2007).

<sup>48</sup> Isso inclui um teste de entrada no início do ano, um diagnóstico escrito e detalhado sobre o desempenho dos alunos nesses testes, uma nota técnica sobre como ler e usar os relatórios de desempenho e sobre como comparar as notas individuais com as metas, a informação de que os alunos serão novamente testados no final do ano para monitorar os seus progressos e um sistema de monitoramento das aulas durante o ano escolar para observar o processo e as atividades de ensino.

se particularmente eficazes com estudantes de nível de desempenho mais baixo. He, Linden e MacLeod (2009) avaliaram um programa em Mumbai, na Índia, que forneceu material estruturado de leitura para as crianças e novas atividades para os professores. O desempenho dos alunos do grupo experimental em leitura variou, em média, de 0,26 a 0,70 DP em relação ao dos alunos das escolas do grupo de controle e foi mais eficaz com alunos de nível mais baixo. A versão usada fora do horário escolar foi mais eficaz do que a usada nas aulas regulares e resultou num ganho adicional de 0,24 DP. Uma interpretação desses resultados aponta para o fato de que, como no caso do *software* de matemática desenvolvido por Banerjee et al., 2007 (apresentado anteriormente), inovações pedagógicas são mais úteis para alunos que estão recebendo pouca ou nenhuma instrução nas classes normais.<sup>49</sup>

#### **Lição #4: Dar às famílias opção de escolher a escola para seus filhos e informação sobre o desempenho das escolas pode melhorar a performance dos alunos, mas é preciso cuidado especial nas políticas voltadas para famílias de baixa renda.**

Famílias de baixa renda, cujos filhos frequentam escolas públicas em países em desenvolvimento, enfrentam elevados custos de oportunidade para investir na melhoria da educação das crianças. No entanto, essas famílias estão dispostas a exercer escolhas e a usar informação sobre a qualidade das escolas na medida em que consigam enxergar benefícios claros e tangíveis para seus filhos.

---

<sup>49</sup> A qualidade do apoio oferecido e a importância das habilidades que ele pretende ensinar fazem diferença. Beuermann et al. (2013b) avaliou um projeto de distribuição de materiais didáticos (especialmente kits de LEGO) para alunos do 3º ano, módulos de treinamento para professores, apoio às suas atividades em sala de aula e avaliação contínua dos alunos. Esse programa não teve efeitos nos resultados dos testes sobre o corpo humano e o meio ambiente, e teve apenas um efeito de 0,18 DP no módulo sobre o mundo físico, e esse efeito foi concentrado, sobretudo, em alunos do sexo masculino, em escolas urbanas e no grupo de melhor desempenho.

## **Dar informação aos pais sobre a qualidade das escolas**

Quando os pais obtêm informação sobre a “qualidade da escola”, isto é, sobre o desempenho dos alunos em testes padronizados ou sobre a melhoria da sua performance, levando em conta fatores socioeconômicos, a atuação dos alunos tende a melhorar. No entanto, são, sobretudo, as escolas, mais do que os pais, que tendem a reagir a essa informação.

### **I - Boletim da Escola**

Em países em que há uma participação elevada das escolas privadas, a informação sobre a qualidade das escolas pode resultar em pressão para a melhoria da sua qualidade. Andrabi et al. (2009) avaliou uma iniciativa em Punjab, no Paquistão, que distribuiu aos pais de alunos do 3o ano de escolas públicas e privadas um boletim com as notas das escolas e dos alunos. Como resultado, em média, o programa aumentou as notas de inglês, matemática e *urdu* em 0,10 DP e reduziu o custo das escolas em 18%. Embora não seja surpreendente, as escolas que mais reagiram foram as privadas: as de qualidade mais baixa melhoraram em 0,34 DP e as relativamente melhores reduziram os seus custos. As escolas públicas aumentaram o desempenho dos alunos em 0,10 DP.

### **II - Ranqueamento de escolas**

Se a informação não chega aos pais, é pouco provável que ela tenha impacto sobre o nível de desempenho dos alunos. Mizala e Urquiola (2013) avaliaram o efeito de ranquear escolas baseado no sistema de “valor agregado” do Chile, país com um elevado nível de escolas subsidiadas pelo governo mas administradas pelo setor privado. Eles não encontraram impactos relevantes nas taxas de matrícula, preço ou composição socioeconômica das escolas. Mas uma diferença importante entre este estudo e os que o precederam foi o fato de que o ranking não foi publicado, ou seja, elas não foram detectadas no radar. O estudo também sugere que pode haver redução no retorno marginal para informação sobre a qualidade das escolas. O Chile publicou os resultados de seus exames nacionais durante mais de 20 anos em todos os jornais, o que sugere que a informação sobre o valor agregado talvez não seja importante para

atualizar as crenças dos pais sobre a qualidade das escolas.

### **Expandir oportunidades para a escolha da escola pelos pais**

Dar aos pais de baixa renda dinheiro para matricular seus filhos escolas secundárias privadas pode levar à melhoria de desempenho dos alunos a curto e a médio prazo. Angrist et al. (2002) avaliou um programa na Colômbia, que ofereceu “bolsas” que cobriam parcialmente o custo de escolas privadas<sup>50</sup>. Elas foram destinadas a alunos cujas famílias viviam em bairros pobres e que tinham um desempenho acadêmico satisfatório<sup>51</sup>. Três anos após o início do programa, os beneficiários tinham 10 pontos percentuais a mais de chance de ter concluído o 8o ano, e isso se deveu, sobretudo, ao fato de que obtiveram menos reprovações. Além disso, tiveram notas de matemática, leitura e redação 0,20 DP acima do grupo de controle. Angrist et al. (2006), anos mais tarde, observou que os beneficiários das bolsas tinham uma chance de 5 a 7 pontos percentuais superior de concluir o ensino médio<sup>52</sup> e conquistaram médias equivalentes a 0,40 DP a mais nos testes de admissão às universidades.

Cabe observar que apenas as famílias que viviam em regiões de baixa renda foram incluídas no programa estudado por Angrist et al. na Colômbia. Em contraste, o programa no Chile que distribuiu bolsas ou subsídios iguais para todas as famílias teve resultados muito diferentes. Hsieh e Urquiola (2006) demonstraram que o programa “universalista” do Chile, iniciado em 1981, aumentou a segregação dos alunos em escolas em função do nível de renda, com os de famílias de baixa renda concentrando-se em instituições diferentes daquelas frequentadas pelos de nível de renda mais elevado. Além disso, esses pesquisadores não encontraram evidências de que o programa de subsídios universalizado melhorou o desempenho dos alunos em testes padronizados, taxas de repetências ou anos de escolaridade<sup>53</sup>.

Esses resultados do programa chileno não são surpreendentes, dado o fato de que pais com mais recursos financeiros e maior nível de escolaridade encontram-se em uma situação que lhes permite aproveitar melhor as oportu-

<sup>50</sup> Inicialmente, vales ou bolsas podiam ser usados tanto em escolas privadas quanto escolas sem fins lucrativos, mas, a partir de 1996, as escolas privadas foram excluídas.

<sup>51</sup> Para se qualificar a fim de receber o benefício, os indivíduos devem matricular-se no curso secundário, ter no máximo 15 anos de idade e ter sido aceitos numa das escolas credenciadas.

nidades oferecidas do que os pais de baixa renda. Além disso, muitos progenitores de renda mais elevada preferem escolas que atendam alunos de famílias parecidas com as suas. Por isso, políticas que incentivam a opção por escolas têm maior chance de melhorar a qualidade da educação nas famílias de baixa renda se são limitadas ou focalizadas nas crianças desse grupo.

## Conclusão

Aprendemos muito sobre “o que funciona” para aumentar a participação das crianças e jovens nas escolas. Também tiramos lições importantes sobre formas de melhorar a qualidade da educação em países em desenvolvimento. Um tema relevante é o fato de que incentivos para que os professores reduzam a taxa de absenteísmo e ensinem no limite da sua capacidade podem ser uma estratégia para melhorar a educação quando os mesmos não o estiverem fazendo. Uma vez que os professores já realizem isso, melhorias adicionais só podem ser obtidas com aumento da própria qualidade do ensino. E, neste caso, não bastam incentivos. Criá-los para as pessoas fazerem algo que vai além de sua capacidade leva a respostas disfuncionais.

Melhorar a capacidade dos professores é essencial para evoluir de uma educação de nível minimamente aceitável para uma educação de qualidade. Aprender a melhorar a qualidade do ensino que os alunos recebem no dia a dia é um desafio que todos os países, desenvolvidos ou não, precisam enfrentar.

Concluimos com quatro recomendações que se aplicam a praticamente todas as intervenções voltadas para melhorar a educação. Primeiro, **os detalhes do desenho e implementação são importantes**. As implicações de um programa de “bolsas” focalizadas são diferentes de um programa de bolsas “universais” (Angrist et al., 2002; Angrist et al., 2006; Hsieh e Urquiola, 2006).

---

<sup>52</sup> Isso foi medido usando um “proxy”, que, no caso, era o formulário de inscrição para entrada na universidade. A essa altura, cerca de 90% dos concluintes do ensino médio faziam essa prova.

<sup>53</sup> Como parte de uma reforma educativa de vulto, o governo chileno mudou o programa de bolsas em 2008. No novo programa, as famílias de baixa renda recebiam bolsas de valor muito maior do que as bolsas dadas a famílias de nível econômico mais elevado. Um dos objetivos dessa nova reforma visa a reduzir a segregação das escolas em função do nível socioeconômico dos alunos.

Intervenções que podem ser chamadas de “uso de computador em escolas”, mas que diferem no desenho e na implementação, têm impacto muito diferente na aprendizagem dos alunos (Banerjee et al., 2007; Carrillo et al., 2011; Linden, 2008). Um corolário dessa primeira lição é que afirmações genéricas sobre a eficácia de projetos, programas ou reformas educativas, incluindo bolsas ou computadores, são de pouca utilidade.

**Segunda lição: os efeitos médios de diferentes intervenções de uma mesma categoria mascaram a heterogeneidade entre os vários projetos desse tipo.** Por exemplo, o impacto da participação dos pais nos conselhos escolares varia segundo o nível socioeconômico das famílias (Beasley e Huillery, 2012); o nível de desempenho dos alunos pode significar maior ou menor impacto de um programa de distribuição gratuita de livros escolares, como ocorreu no Quênia (Glewwe et al., 2009); e, no Peru, as meninas não se aproveitaram tanto quanto os meninos em um programa que envolvia o uso de kits de *LEGO* para ensinar ciências (Beuermann et al., 2013b). É crítico o entendimento sobre os efeitos de uma intervenção voltada para grupos específicos, porque muitas vezes elas causam impactos médios e porque estes, quando devidamente analisados, podem indicar se a intervenção poderá, ou não, beneficiar determinados grupos de uma dada população.

**Terceiro, as consequências de qualquer estratégia para melhorar a educação provavelmente dependem da natureza do problema em um contexto específico, bem como da cultura e das estruturas locais.** Por exemplo, em um contexto em que os professores não dediquem seus melhores esforços às crianças, um programa de incentivos bem estruturado pode trazer benefícios. No entanto, o histórico de programas de incentivos com base no desempenho de professores, em lugares onde não são relapsos, mas não possuem habilidades básicas para ensinar, tende a ser pouco encorajador. Nos lugares onde há baixo nível de corrupção, investir no sistema público pode fazer sentido. Onde as instituições públicas não funcionam bem, porém, os incentivos para famílias de baixa renda matriculem seus filhos em escolas privadas fazem mais sentido. Um desafio que se situa na fronteira do conhecimento é o de elaborar e testar teorias a respeito do papel das instituições, das culturas e

---

<sup>54</sup> Ver, por exemplo, Chetty et al. (2011) a respeito de qualidade da sala de aula, Kemple (2004) sobre as “career academies” de ensino secundário ou Ludwig e Miller (2007) a respeito do programa Head Start.

de outros aspectos do ambiente para determinar o impacto potencial de estratégias específicas de reformas educativas.

Quarto, **muito do que sabemos sobre o impacto de projetos, programas e reformas educativas se baseia em resultados de curto prazo.** O efeito de bolsas de estudo para crianças no processo político do Quênia (Friedman et al., 2011), de programas de estimulação na primeira infância sobre seus salários quando adultos na Jamaica (Gertler et al., 2013) e de prêmios em dinheiro para alunos que concluem o ensino médio ou têm bom desempenho no ensino superior na Colômbia (Angrist et al., 2006), servem para ressaltar a importância de compreendê-los efeitos no longo prazo de uma intervenção educativa. Nos Estados Unidos há muitas intervenções com efeitos nulos ou apenas de curto prazo em testes de desempenho acadêmico, mas que tiveram importantes efeitos no rendimento dos adultos<sup>54</sup>. Um desafio importante para os pesquisadores consiste em examinar as consequências em longo prazo de intervenções com potencial promissor.

## Referências

- Altschuler, D. (2013). How Patronage Politics Undermines Parental Participation and Accountability: Community-Managed Schools in Honduras and Guatemala. *Comparative Education Review*, 57(1), 117-144.
- Andrabi, T., Das, J., e Khwaja, A. I. (2009). Report cards: The impact of providing school and child test scores on educational markets. *Unpublished Working Paper*.
- Angrist, J., Bettinger, E., Bloom, E., King, E., e Kremer, M. (2002). Vouchers for private schooling in Colombia: Evidence from a randomized natural experiment. *American Economic Review*, 1535-1558.
- Angrist, J., Bettinger, E., e Kremer, M. (2006). Long-Term Educational Consequences of Secondary School Vouchers: Evidence from Administrative Records in Colombia. *The American Economic Review*, 96(3), 847-862. doi: 10.2307/30034075
- Angrist, J. D., e Lavy, V. (1999). Using Maimonides' rule to estimate the effect of class size on scholastic achievement. *The Quarterly Journal of Economics*, 114(2), 533-575.
- . (2001). Does Teacher Training Affect Pupil Learning? Evidence from Matched Comparisons in Jerusalem Public Schools. *Journal of Labor Economics*, 19(2).
- Banerjee, A., Banerji, R., Duflo, E., e Walton, M. (2011). *What Helps Children to Learn? Evaluation of Pratham's Read India Program in Bihar e Uttarakhand*. Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab (JPAL). Cambridge, MA.
- Banerjee, A., e Duflo, E. (2006). Addressing absence. *The journal of economic perspectives: a journal of the American Economic Association*, 20(1), 117.
- . (2011). *Poor economics: A radical rethinking of the way to fight global poverty*: PublicAffairs.

- Banerjee, A. V., Banerji, R., Duflo, E., Glennerster, R., e Khemani, S. (2010). Pitfalls of Participatory Programs: Evidence from a randomized evaluation in education in India. *American Economic Journal: Economic Policy*, 1-30.
- Banerjee, A. V., Cole, S., Duflo, E., e Linden, L. (2007). Remedying education: Evidence from two randomized experiments in India. *The Quarterly Journal of Economics*, 122(3), 1235-1264.
- Banerji, R., Berry, J., e Shotland, M. (2013). The Impact of Mother Literacy and Participation Programs on Child Learning: Evidence from a Randomized Evaluation in India.
- Barrera-Osorio, F., Bertrand, M., Linden, L. L., e Perez-Calle, F. (2011). Improving the design of conditional transfer programs: Evidence from a randomized education experiment in Colombia. *American Economic Journal: Applied Economics*, 3(2), 167-195.
- Barrera-Osorio, F., e Filmer, D. (2013). *Incentivizing Schooling for Learning: Evidence on the Impact of Alternative Targeting Approaches*. Harvard Graduate School of Education. Cambridge, MA.
- Barrera-Osorio, F., e Ganimian, A. J. (2013). *The Implications of Volatility in School Test Scores for Accountability Policies in Pakistan*. Harvard Graduate School of Education. Cambridge, MA.
- Barrera-Osorio, F., e Linden, L. (2009). The use and misuse of computers in education: evidence from a randomized experiment in Colombia. *World Bank Policy Research Working Paper Series*, Vol.
- Barrera-Osorio, F., e Raju, D. (2011). Evaluating public per-student subsidies to low-cost private schools: regression-discontinuity evidence from Pakistan. *World Bank Policy Research Working Paper Series*, Vol.
- Beasley, E., e Huillery, E. (2012). Empowering Parents in Schools: What They Can (Not) Do.

- Behrman, J. R., Parker, S. W., e Todd, P. E. (2005a). Long-term impacts of the Oportunidades conditional cash transfer program on rural youth in Mexico: Discussion papers//Ibero America Institute for Economic Research.
- Behrman, J. R., Parker, S. W., Todd, P. E., e Wolpin, K. I. (2012). *Aligning Learning Incentives of Students and Teachers: Results from a Social Experiment in Mexican High Schools*. Penn Institute for Economic Research Working Papers.
- Behrman, J. R., Sengupta, P., e Todd, P. (2005b). Progressing through PROGRESA: An impact assessment of a school subsidy experiment in rural Mexico. *Economic development and cultural change*, 54(1), 237-275.
- Bellei, C. (2009). Does lengthening the school day increase students' academic achievement? Results from a natural experiment in Chile. *Economics of Education Review*, 28(5), 629-640.
- Benhassine, N., Devoto, F., Duflo, E., Dupas, P., e Pouliquen, V. (2012). Unpacking the Effects of Conditional Cash Transfer Programs: Experimental Evidence from Morocco.
- Beuermann, D. W., Cristia, J. P., Cruz-Aguayo, Y., Cueto, S., e Malamud, O. (2013a). Home Computers and Child Outcomes: Short-Term Impacts from a Randomized Experiment in Peru: National Bureau of Economic Research.
- Beuermann, D. W., Naslund-Hadley, E., Ruprah, I. J., e Thompson, J. (2013b). *The Pedagogy of Science and Environment: Experimental Evidence from Peru*. *The Journal of Development Studies*(ahead-of-print), 1-18.
- Bobonis, G. J., Miguel, E., e Puri-Sharma, C. (2006). Anemia and school participation. *Journal of Human Resources*, 41(4), 692-721.
- Borkum, E., He, F., e Linden, L. L. (2012). School Libraries and Language Skills in Indian Primary Schools: A Randomized Evaluation of the Akshara Library Program: National Bureau of Economic Research.

- Borman, G. D., Slavin, R. E., Cheung, A. C., Chamberlain, A. M., Madden, N. A., e Chambers, B. (2007). Final reading outcomes of the national randomized field trial of Success for All. *American Educational Research Journal*, 44(3), 701-731.
- Bruns, B. (2013). *Building Better Teachers in Latin America and the Caribbean: New Evidence on Strategies for Teacher Quality and Student Learning*. Washington, DC: The World Bank.
- Bruns, B., Evans, D., e Luque, J. (2011a). *Achieving world-class education in Brazil: The next agenda*: World Bank Publications.
- Bruns, B., Filmer, D., e Patrinos, H. A. (2011b). *Making schools work: New evidence on accountability reforms*: World Bank Publications.
- Burde, D., e Linden, L. L. (2009). The Effect of Proximity on School Enrollment: Evidence from a randomized controlled trial in Afghanistan. *New York University, Steinhardt and Columbia University, IZA, BREAD*.
- . (2012). The effect of village-based schools: Evidence from a randomized controlled trial in Afghanistan: National Bureau of Economic Research.
- Cabezas, V., Cuesta, J. I., e Gallego, F. A. (2011). Effects of Short-Term Tutoring on Cognitive and Non-Cognitive Skills: Evidence from a Randomized Evaluation in Chile. *Santiago, Chile*.
- Carrillo, P., Onofa, M., e Ponce, J. (2011). Information technology and student achievement: Evidence from a randomized experiment in Ecuador.
- Cerdan-Infantes, P., e Vermeersch, C. (2007). More time is better: An evaluation of the full time school program in Uruguay. *World Bank Policy Research Working Paper*(4167).

- Chaudhury, N., e Parajuli, D. (2010). Conditional cash transfers and female schooling: the impact of the female school stipend programme on public school enrolments in Punjab, Pakistan. *Applied Economics*, 42(28), 3565-3583.
- Chay, K. Y., McEwan, P. J., e Urquiola, M. (2003). The central role of noise in evaluating interventions that use test scores to rank schools: National Bureau of Economic Research.
- Chetty, R., Friedman, J. N., Hilger, N., Saez, E., Schanzenbach, D. W., e Yagan, D. (2011). How does your kindergarten classroom affect your earnings? Evidence from Project STAR. *The Quarterly Journal of Economics*, 126(4), 1593-1660.
- Contreras, D., e Rau, T. (2012). Tournament Incentives for Teachers: Evidence from a Scaled-Up Intervention in Chile. *Economic development and cultural change*, 61(1), 219-246.
- Cristia, J., Ibarrarán, P., Cueto, S., Santiago, A., e Severín, E. (2012). Technology and child development: Evidence from the one laptop per child program.
- Del Carpio, X. V., e Macours, K. (2010). Leveling the intra-household playing field: compensation and specialization in child labor allocation. *Research in Labor Economics*, 31, 259-295.
- Duflo, E. (2004). The medium run effects of educational expansion: evidence from a large school construction program in Indonesia. *Journal of Development Economics*, 74(1), 163-197.
- Duflo, E., Dupas, P., e Kremer, M. (2012). School governance, teacher incentives, and pupil-teacher ratios: Experimental evidence from Kenyan primary schools: National Bureau of Economic Research.

- Evans, D., Kremer, M., e Ngatia, M. (2008). The impact of distributing school uniforms on children's education in Kenya. *World Bank, mimeo*.
- Fang, H., Eggleston, K. N., Rizzo, J. A., Rozelle, S., e Zeckhauser, R. J. (2012). The Returns to Education in China: Evidence from the 1986 Compulsory Education Law: National Bureau of Economic Research.
- Ferraz, C., e Bruns, B. (forthcoming). *Incentives to Teach: The Effects of Performance Pay in Brazilian Schools*. The World Bank. Washington, DC.
- Filmer, D., e Schady, N. (2008). Getting girls into school: evidence from a scholarship program in Cambodia. *Economic development and cultural change*, 56(3), 581-617.
- Fiszbein, A., e Schady, N. R. (2009). *Conditional Cash Transfers: Reducing Present and Future Poverty*. Washington, DC: The World Bank.
- Friedman, W., Kremer, M., Miguel, E., e Thornton, R. (2011). Education as Liberation? : National Bureau of Economic Research.
- Fryer, R. G. (2011). Teacher incentives and student achievement: Evidence from New York City public schools: National Bureau of Economic Research.
- Furstenberg, F. F. (2011). The challenges of finding causal links between family educational practices and schooling outcomes. *Whither opportunity*, 465-482.
- Galasso, E. (2006). With their effort and one opportunity: Alleviating extreme poverty in Chile. *Development Research Group, World Bank, Washington, DC*.
- Ganimian, A. J., e Rocha, A. S. (2011). Measuring Up?

- Gertler, P., Heckman, J., Pinto, R., Zanolini, A., Vermeerch, C., Walker, S., . . . Grantham-McGregor, S. (2013). Labor Market Returns to Early Childhood Stimulation: a 20-year Followup to an Experimental Intervention in Jamaica.
- Gertler, P., Patrinos, H. A., e Rodríguez-Oreggia, E. (2012a). Parental Empowerment in Mexico: Randomized Experiment of the “Apoyos a la Gestion Escolar (AGE)” in Rural Primary Schools in Mexico.
- Gertler, P. J., Patrinos, H. A., e Rubio-Codina, M. (2012b). Empowering parents to improve education: Evidence from rural Mexico. *Journal of Development Economics*, 99(1), 68-79.
- Glewwe, P., Kremer, M., e Moulin, S. (2009). Many children left behind? Textbooks and test scores in Kenya. *American Economic Journal: Applied Economics*, 1(1), 112-135.
- Glewwe, P., Kremer, M., Moulin, S., e Zitzewitz, E. (2004). Retrospective vs. prospective analyses of school inputs: the case of flip charts in Kenya. *Journal of Development Economics*, 74(1), 251-268.
- Glewwe, P., e Olinto, P. (2004). Evaluating the impact of Conditional Cash Transfers on Schooling: An experimental analysis of Honduras’ PRAF program. *Unpublished manuscript, University of Minnesota*.
- Glewwe, P., Park, A., e Zhao, M. (2012). Visualizing Development: Eyeglasses and Academic Performance in Rural Primary Schools in China.
- Hanushek, E. A. (2003). The Failure of Input-based Schooling Policies\*. *The Economic Journal*, 113(485), F64-F98.
- Hoxby, C. M. (2000). The effects of class size on student achievement: New evidence from population variation. *The Quarterly Journal of Economics*, 115(4), 1239-1285.

- Hsieh, C.-T., e Urquiola, M. (2006). The effects of generalized school choice on achievement and stratification: Evidence from Chile's voucher program. *Journal of Public Economics*, 90(8), 1477-1503.
- Jacob, B. A., e Lefgren, L. (2004). Remedial education and student achievement: A regression-discontinuity analysis. *Review of Economics and Statistics*, 86(1), 226-244.
- Jensen, R. T. (2010). Economic opportunities and gender differences in human capital: Experimental evidence for India: National Bureau of Economic Research.
- Kazianga, H., Levy, D., Linden, L. L., e Sloan, M. (2012). The effects of "girl-friendly" schools: evidence from the BRIGHT school construction program in Burkina Faso: National Bureau of Economic Research.
- Kemple, J. J. (2004). Career Academies: Impacts on Labor Market Outcomes and Educational Attainment. MDRC.
- Kim, J., Alderman, H., e Orazem, P. F. (1999). Can private school subsidies increase enrollment for the poor? The Quetta Urban Fellowship Program. *The World Bank Economic Review*, 13(3), 443-465.
- Kremer, M., e Chen, D. (2001). An interim report on a teacher attendance incentive program in Kenya. *Development Economics Department, Harvard University Cambridge, MA.*
- Kremer, M., Miguel, E., e Thornton, R. (2009). Incentives to learn. *The Review of Economics and Statistics*, 91(3), 437-456.
- Krueger, A. B. (1999). Experimental estimates of education production functions. *The Quarterly Journal of Economics*, 114(2), 497-532.

- Lavy, V. (2002). Evaluating the effect of teachers' group performance incentives on pupil achievement. *Journal of political Economy*, 110(6), 1286-1317.
- . (2009). Performance Pay and Teachers' Effort, Productivity, and Grading Ethics. *The American Economic Review*, 99(5), 1979-2011. doi: 10.2307/25592544
- Linden, L. L. (2008). *Complement Or Substitute?: The Effect of Technology on Student Achievement in India*: InfoDev.
- Linden, L. L., Herrera, C., e Grossman, J. B. (2011). Achieving Academic Success After School: A Randomized Evaluation of the Higher Achievement Program: Working Paper for the University of Texas at Austin, Department of Economics.
- Ludwig, J., e Miller, D. L. (2007). Does Head Start improve children's life chances? Evidence from a regression discontinuity design. *The Quarterly Journal of Economics*, 122(1), 159-208.
- Malamud, O., e Pop-Eleches, C. (2011). Home computer use and the development of human capital. *The Quarterly Journal of Economics*, 126(2), 987-1027.
- Maluccio, J. A., e Flores, R. (2005). *Impact evaluation of a conditional cash transfer program: The Nicaraguan Red de Protección Social*: Intl Food Policy Res Inst.
- McEwan, P., e Santibáñez, L. (2005). Teacher and principal incentives in Mexico. *Incentives to Improve Teaching*, 213.
- Miguel, E., e Kremer, M. (2004). Worms: identifying impacts on education and health in the presence of treatment externalities. *Econometrica*, 72(1), 159-217.

- Mizala, A., e Urquiola, M. (2013). School markets: The impact of information approximating schools' effectiveness. *Journal of Development Economics*.
- Mocan, N. H., e Cannonier, C. (2012). Empowering Women Through Education: Evidence from Sierra Leone: National Bureau of Economic Research.
- Muralidharan, K., e Prakash, N. (2013). Cycling to School: Increasing Secondary School Enrollment for Girls in India.
- Muralidharan, K., e Sundararaman, V. (2009). Teacher performance pay: Experimental evidence from India: National Bureau of Economic Research.
- . (2010a). Contract Teachers: Experimental Evidence from India. *UC San Diego*.
- . (2010b). The Impact of Diagnostic Feedback to Teachers on Student Learning: Experimental Evidence from India\*. *The Economic Journal*, 120(546), F187-F203.
- Murnane, R. J., e Willett, J. B. (2010). Substantive Lessons and New Questions *Methods Matter: Improving Causal Inference in Educational and Social Science Research*. New York, NY: Oxford University Press.
- Oosterbeek, H., Ponce, J., e Schady, N. (2008). The impact of cash transfers on school enrollment: Evidence from Ecuador. *World Bank Policy Research Working Paper Series, Vol.*
- Ozler, B., Baird, S., e McIntosh, C. (2009). Designing cost-effective cash transfer programs to boost schooling among young women in Sub-Saharan Africa.
- Pandey, P., Goyal, S., e Sundararaman, V. (2009). Community participation in public schools: impact of information campaigns in three Indian states. *Education Economics*, 17(3), 355-375.

- Piper, B., e Korda, M. (2011). *EGRA Plus: Liberia. Program Evaluation Report*. RTI International. Research Triangle Park, NC.
- Ponce, J., e Bedi, A. S. (2010). The impact of a cash transfer program on cognitive achievement: The Bono de Desarrollo Humano of Ecuador. *Economics of Education Review*, 29(1), 116-125.
- Pradhan, M., Suryadarma, D., Beatty, A., Wong, M., Alishjabana, A., Gaduh, A., e Prama Artha, R. (2011). Improving educational quality through enhancing community participation: results from a randomized field experiment in Indonesia. *Available at SSRN 1862143*.
- PREAL, e Fundação Lemann. (2009). *Saindo da Inércia? Boletim da Educação no Brasil*. São Paulo, Brasil: Partnership for Educational Revitalization in the Americas (PREAL) and Fundação Lemann.
- Schady, N., e Araujo, M. C. (2008). Cash transfers, conditions, and school enrollment in Ecuador. *Economía*, 8(2), 43-70.
- Schultz, P. T. (2004). School subsidies for the poor: evaluating the Mexican Progresa poverty program. *Journal of Development Economics*, 74(1), 199-250.
- Spohr, C. A. (2003). Formal schooling and workforce participation in a rapidly developing economy: Evidence from “compulsory” junior high school in Taiwan. *Journal of Development Economics*, 70(2), 291-327.
- Springer, M. G., Ballou, D., Hamilton, L., Le, V.-N., Lockwood, J., McCaffrey, D. F., . . . Stecher, B. M. (2011). Teacher Pay for Performance: Experimental Evidence from the Project on Incentives in Teaching (POINT). *Society for Research on Educational Effectiveness*.
- UNESCO. (2011). *Global Education Digest 2011. Comparing Education Statistics Across the World*. Paris, France: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization’s (UNESCO) Institute for Statistics.

- Urquiola, M. (2006). Identifying class size effects in developing countries: Evidence from rural Bolivia. *Review of Economics and Statistics*, 88(1), 171-177.
- Urquiola, M., e Verhoogen, E. (2009). Class-size caps, sorting, and the regression-discontinuity design. *The American Economic Review*, 99(1), 179-215.
- Vermeersch, C., e Kremer, M. (2005). *School meals, educational achievement, and school competition: evidence from a randomized evaluation* (Vol. 3523): World Bank Publications.

# Autor-Palestrante

**Richard Murnane** é Ph.D em Economia, professor da Escola de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Harvard e pesquisador associado do National Bureau of Economic Research dos Estados Unidos. Nos últimos anos ele se concentrou em três temas de pesquisa.

Em trabalhos realizados em colaboração com Frank Levy e David Autor, ele examinou como as mudanças tecnológicas viabilizadas pela informática afetaram a demanda por habilidades na economia dos Estados Unidos e a eficácia das políticas educacionais para responder a essa nova demanda de habilidades. O segundo tema refere-se ao aumento da distância entre o desempenho das crianças de famílias de baixo – e alto – nível socioeconômico e a eficácia das estratégias para melhorar as chances de sucesso das crianças de famílias de baixa renda. O terceiro tema refere-se ao exame das tendências e explicações sobre taxas de conclusão do ensino secundário nos Estados Unidos, que foi publicado no *Journal of Economic Literature*, Junho de 2013).

Murnane é autor de inúmeros estudos, artigos científicos e livros. Dentre outros, merecem destaque: *Methods Matter: Improving Causal Inference in Educational and Social Science Research* e, em colaboração com Kathryn Boudett, *Data Wise: A Step-by-Step Guide to Using Assessment Results to Improve Teaching*.

# Coordenador

**João Batista Araujo e Oliveira** é psicólogo e Ph.D em Educação pela Florida State University e atualmente presidente do Instituto Alfa e Beto. Dedicou a maior parte de sua vida acadêmica e profissional a questões ligadas à educação. Publicou dezenas de artigos científicos, livros técnicos e coleções de livros didáticos. Foi diretor do IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada) em Brasília, funcionário do Banco Mundial em Washington, perito da Organização Internacional do Trabalho em Genebra e Secretário Executivo do MEC. Nos últimos 15 anos, vem desenvolvendo projetos voltados para o sistema público de ensino.

