

# PESQUISA E POLÍTICA: UMA MISTURA COMPLEXA

KENNETH N. ROSS

Tradução: Áurea Maria Corsi

*Os perfis nacionais de educação apresentados nos relatórios preliminares da investigação da IEA, "Third International Mathematics and Science Study" (TIMSS), têm suscitado um debate mundial sobre a possibilidade de transplantar alguns componentes das políticas educacionais dos países que têm tido "êxito" para países que têm tido "menos êxito". Este artigo alerta contra ações precipitadas na área e sugere que os responsáveis pela tomada de decisões nos sistemas de ensino aguardem os resultados de relatórios ulteriores do TIMSS que exploram as relações entre os dados no que diz respeito à escola, à sala de aula e ao estudante.*

Na maioria dos países do mundo, os sistemas de ensino são percebidos cada vez mais como um instrumento fundamental para o desenvolvimento econômico nacional. Essa tendência e os enormes gastos públicos que se destinam à educação têm levado os governos e o público a exigir um maior nível de controle e prestação de contas sobre a qualidade da educação.

Alguns países em desenvolvimento têm criado mecanismos para monitorar e avaliar os sistemas de ensino. Durante os últimos anos, países em desenvolvimento da Ásia, América Latina e África têm se empenhado em aumentar seus esforços para consolidar a capacidade dos planejadores a fim de criar mecanismos similares como parte de uma estratégia global para planejar a qualidade da educação.

A International Association for the Evaluation of Educational Achievement — IEA, tem empreendido importantes iniciativas na pesquisa comparada em

---

Artigo publicado originalmente em *Carta Informativa del IPE* (Instituto Internacional de Planejamento da Educação), v.15, n.1, jan./mar. 1997.

nível internacional. Ela dirige projetos de pesquisa educacional em escala internacional, que permitem aos países fazer comparações sobre uma grande variedade de políticas, práticas, programas e resultados educacionais. A marca distintiva da pesquisa da IEA tem sido sempre a liderança com que tem promovido, em nível mundial, o desenvolvimento e a aplicação de metodologias de pesquisa avançada, relacionadas à aferição da aprendizagem. Durante os últimos anos, os aspectos mais divulgados da pesquisa da IEA têm sido relacionados com a verificação dos resultados educacionais dos estudantes nas áreas de leitura, matemática e ciências.

## A PESQUISA MUNDIAL MAIS EXTENSA E COMPLEXA

Em novembro de 1996, a IEA<sup>1</sup> publicou o relatório preliminar de seu estudo mais extenso e complexo: *The Third International Mathematics and Science Study (TIMSS)*. Esse estudo compreende a coleta, análise e apresentação sistemática de dados sobre cerca de quinhentos mil alunos em quinze mil escolas de quarenta países. O relatório preliminar apresenta dados de amostras de estudantes selecionados das 7ª e 8ª séries. Esses estudantes foram submetidos a provas em seis áreas de competência em matemática (numeração, medidas, proporcionalidade, análise de dados, geometria e álgebra) e cinco áreas de competência em ciências (ciências da terra, biológicas, do meio ambiente, física e química). Os resultados da 8ª série em matemática são apresentados no Quadro 1.

Uma das mais importantes contribuições metodológicas do *TIMSS* está na maneira pela qual os pesquisadores da IEA asseguraram que as provas ministradas aos estudantes fossem “equitativas” entre os diferentes países. Esse resultado se obteve mediante a utilização de planilhas curriculares detalhadas, provenientes de todos os países participantes — com o fim de informar a construção dos itens das provas — e por meio da coleta de dados sobre o rendimento dos alunos em provas com formatos semelhantes, para assegurar boa cobertura de ampla variedade de temas curriculares. Ademais, a pontuação total das provas, que se concentrou num conjunto comum de itens de provas, foi comparada com o conjunto de pontos calculados para cada país, graças à utilização de itens de provas que correspondiam às planilhas curriculares detalhadas de cada um dos países. Os resultados desses cálculos mostraram que os pontos globais das provas foram “equitativos”, no sentido

---

1. A IEA foi criada em Hamburgo em 1959 como um pequeno projeto de pesquisa educacional comparada, que funcionou sob o patrocínio do Instituto da UNESCO para a Educação a partir de 1969. Desde então, a IEA tem crescido, chegando a cobrir os sistemas educacionais em mais de 50 países por meio de sua rede mundial independente de universidades, institutos especializados em pesquisa educacional, assim como de unidades de pesquisa e planejamento dentro dos ministérios de educação.

de que não houve diferenças significativas entre a pontuação média total de um país, a pontuação média para seu próprio currículo e a média de pontos calculada pela utilização dos currículos detalhados de outros países. Por exemplo, os alunos japoneses do 8ª série obtiveram resultados corretos em 73% dos itens do total das provas de matemática, 73% dos itens relativos ao currículo do Japão, e, em 73%, 75%, 73% dos itens referentes aos currículos da República da Coreia, Inglaterra e Estados Unidos, respectivamente. De maneira similar, os Estados Unidos tiveram 53% de itens corretos no conjunto da prova de matemática, 53% no currículo dos EUA, e 53%, 54%, 56% de itens corretos em relação aos currículos do Japão, República da Coreia e Inglaterra, respectivamente.

### **Alguns resultados surpreendentes**

Os quatro países que obtiveram as pontuações mais altas na 8ª série pertencem à região da Ásia: Cingapura, República da Coreia, Japão e Hong Kong. Os três primeiros também decolam em resultados obtidos em ciências. Ao contrário, muitos países ocidentais, com sólidas tradições educacionais, obtiveram resultados relativamente pobres. Por exemplo, Suécia, Alemanha, Nova Zelândia, Inglaterra, Noruega, Dinamarca, Estados Unidos e Escócia registraram pontuações situadas na metade inferior dos países classificados em relação ao rendimento em matemática; por sua vez, Suíça, França, Dinamarca e Escócia registraram pontuações situadas na metade inferior dos países classificados em relação ao rendimento em ciências.

Alguns dos resultados apresentados pela pesquisa nos relatórios preliminares do *TIMSS* surpreenderam muitos educadores, suscitando inquietude nos meios de comunicação, chocando políticos e colocando algumas perguntas interessantes aos planejadores da educação em todo o mundo. Em alguns casos, diversos resultados parecem desafiar o conhecimento convencional. Por exemplo, verificou-se amplamente que os estudantes de alguns países da Ásia que se situaram em posições mais elevadas no quadro de rendimento médio do *TIMSS* viviam em contextos escolares relativamente mais pobres, se comparados aos estudantes de vários países ocidentais situados na metade inferior dos quadros de rendimento do *TIMSS*.

Para ilustrar esse resultado, aparentemente contraditório, apresentaremos mais adiante uma informação descritiva simples sobre os fatores levados em conta nos contextos escolares dos estudantes da 8ª série em quatro países. Esta informação é apresentada nos casos do Japão e da República da Coreia — cujos estudantes se situavam em posições mais altas do quadro de rendimento em matemática, em nível internacional — e no caso dos Estados Unidos e Inglaterra — cujos estudantes se situavam nas posições mais baixas do quadro de rendimento de matemática, em nível internacional. Examinaremos, em seguida, cinco fatores que descrevem aspectos importantes do contexto escolar.

Tamanho da classe, experiência do professor, organização da sala de aula, acompanhamento do progresso do estudante e uso de nova tecnologia (calculadoras e computadores).

- *Tamanho da classe.* No Japão e na República da Coreia cerca de 96% dos estudantes freqüentavam classes com mais de trinta estudantes, e 93% de estudantes coreanos, classes com mais de quarenta alunos. O tamanho das classes nos EUA e na Inglaterra era bem menor, sendo que apenas 16% e 20% dos estudantes freqüentavam classes com mais de trinta estudantes.
- *Experiência do professor.* Nos EUA e Inglaterra cerca de 61% e 70% de estudantes, respectivamente, têm professores de matemática com mais de dez anos de experiência docente. Pelo contrário, no Japão e República da Coreia apenas 55% e 43% de seus estudantes, respectivamente, têm professores com esse nível de experiência.
- *Organização da classe.* No Japão e na República da Coreia adota-se o “ensino orientado para o conjunto da classe” na maioria das aulas dirigidas a cerca de 80% a 90% dos estudantes. Ao contrário, menos de 50% dos alunos nos EUA e Inglaterra são ensinados regularmente sob esse enfoque. Os professores desses países insistem no trabalho individual dos estudantes com ajuda do professor.
- *Acompanhamento do progresso do estudante.* Nos EUA e Inglaterra há uma insistência no acompanhamento do rendimento e aprendizagem dos estudantes, em 85% e 50% dos casos, respectivamente. Os alunos freqüentemente são submetidos a um breve questionário escrito ou oral, ou a uma prova. No Japão e na República da Coreia os professores destinam muito menos tempo a essa atividade — apenas 41% e 26% dos estudantes, respectivamente, contam com esse tipo de acompanhamento.
- *Uso de nova tecnologia.* Os números que relacionam o uso de nova tecnologia nas aulas de matemática mostram uma divergência importante entre os países asiáticos e ocidentais. Os professores de matemática dos EUA e Inglaterra indicam que 62% e 83% dos estudantes, respectivamente, utilizam computadores durante certo tempo ou a maior parte do tempo. No Japão e na República da Coreia só aproximadamente 2% dos estudantes japoneses e 4% de estudantes coreanos utilizam computadores durante algum tempo ou a maior parte do tempo.

## **COMO UM PLANEJADOR DEVE INTERPRETAR ESSES RESULTADOS?**

Imagine um planejador da educação em um país ocidental a quem é solicitado que utilize os relatórios preliminares do *TIMSS* para oferecer ao ministro ou

ministra da Educação conselhos em matéria de política sobre medidas de baixo custo para melhorar a qualidade da educação. Para essa pessoa, os resultados da investigação sintetizados neste texto iriam parecer bons demais para serem verdadeiros. Esses resultados parecem sugerir que o rendimento dos alunos da 8ª série melhorará em matemática (ou provavelmente não será afetado negativamente) se os governos efetuarem reduções importantes no orçamento da educação: *em primeiro lugar*, aumentando o número de alunos por salas, que contarão com professores menos experientes (e com menores salários) e, *em segundo lugar*, eliminando muitos componentes da formação de professores e programas de formação em serviço, porque os professores não teriam necessidade de formação nas reconhecidas “artes de ensinar”, relacionadas com a instrução personalizada, o acompanhamento do progresso dos estudantes e a utilização de novas tecnologias.

Infelizmente para nosso imaginário planejador ocidental, utilizar os resultados daqueles relatórios com a finalidade de adotar medidas de política de planejamento educacional poderia ser muito perigoso. Existem duas razões importantes que demandam um enfoque mais prudente.

- *A falácia ecológica.* Um artefato estatístico conhecido com o nome de *falácia ecológica*, elaborado pelo sociólogo americano W. S. Robinson nos anos 50, pode ser utilizado para mostrar que não é válido afirmar que uma relação estabelecida entre indicadores agregados em nível do sistema escolar pode ser aplicada automaticamente (em magnitude ou em direção) no nível do aluno. Para exemplificar o que estamos dizendo, os resultados do *TIMSS* sobre o acompanhamento do progresso do aluno, apresentados anteriormente, mostraram que a pontuação média no nível nacional foi maior nos dois países que insistiram menos no acompanhamento regular, e foi menor para os dois países que lhe atribuíram maior importância. A teoria estatística relacionada com a falácia ecológica não permite a utilização desse componente de informação por si mesmo como evidência de que os estudantes que estão submetidos a um menor acompanhamento frequentemente tenderão a obter mais pontos em matemática e vice-versa. De fato, é possível que ocorra o contrário no nível do aluno em cada país! Ou ainda, que se forem combinados todos os dados no nível do aluno nos quatro países para efetuar uma análise agregada, não se encontre nenhuma relação! Deve-se assinalar aqui que a *falácia ecológica* também poderia apresentar dificuldades para os planejadores que estão trabalhando com dados agregados de um único país. Nessa área podem ocorrer problemas quando se presume que as relações estabelecidas entre indicadores agregados por regiões administrativas de um país se aplicam exatamente da mesma maneira aos níveis da escola ou do aluno.
- *Outras variáveis não medidas.* Além disso, se as populações-alvo da maioria dos países envolvidos no *TIMSS* são muito similares quanto a

aspectos importantes, tais como a idade dos estudantes e a série que cursam, isso não garante necessariamente que uma rede de relações causais determinadas para uma nação seja transferível a outras populações-alvo. Esse problema ocorre devido ao fato de que nenhuma pesquisa isolada pode controlar todas as variáveis possíveis — especialmente aquelas que definem o contexto sociocultural no qual funciona um sistema de educação. Por essa razão, pode-se especular acerca de muitos fatores externos em relação aos dados coletados do *TIMSS* e que poderiam explicar as diferenças entre os dos países asiáticos e ocidentais. Por exemplo, é possível que os costumes tradicionais relacionados às boas maneiras e ao comportamento cooperativo, encontrados nas sociedades japonesa e coreana, façam com que seja muito mais fácil para os professores lidarem com classes numerosas; ou pode ser que ler uma língua baseada em caracteres, diferente de outra baseada em sons, represente uma forma de “decodificação” algébrica que facilita o aprendizado da matemática; ou, talvez, a homogeneidade étnica das populações do Japão e da República da Coreia (em comparação com a heterogeneidade das populações dos EUA e Inglaterra) conduza a um maior ajuste dos objetivos educacionais das escolas, famílias, comunidades e governos — o que, por sua vez, produz contextos escolares mais eficazes; ou, ainda, que a ampla utilização de tutores particulares no Japão e na República da Coreia complemente o tempo dedicado pelos estudantes para adquirirem as competências em matemática.

## NECESSIDADE DE PRUDÊNCIA

A principal mensagem para os planejadores da educação que emerge do debate precedente é que é necessário ser prudente antes de tirar quaisquer conclusões dos relatórios preliminares do *TIMSS*. As estatísticas que figuram nesses documentos se limitam a apresentar informação em âmbito nacional e, por conseguinte, os planejadores da educação, que buscam orientações de política e de planejamento baseadas em relações causais entre indicadores em níveis múltiplos de análise, precisarão esperar que se completem os relatórios de pesquisa baseados em modelos de análises de dados multivariáveis e multiníveis.

Enquanto isso, os perfis descritivos nacionais dos relatórios preliminares do *TIMSS* oferecem valiosos e intrigantes “retratos” dos contextos escolares que funcionam em muitos dos sistemas de educação do mundo. Eles colocam também algumas fascinantes questões de pesquisa que deverão ser exploradas pelos planejadores da educação quando os dados do *TIMSS* estiverem disponíveis para uso público. E aqui cabem alguns exemplos. A grandeza e as direções das diversas relações entre as cinco variáveis do contexto escolar e o resultado dos estudantes de matemática, apuradas em nível nacional, no caso do Japão, República da Coreia, EUA e Inglaterra serão mais frágeis, mais fortes ou opostas em outros níveis de análise, em todos, alguns ou nenhum dos países em que se realizou o *TIMSS*?

## QUADRO 1

RENDIMENTO EM MATEMÁTICA OITAVA SÉRIE*	
País	Rendimento médio
Cingapura	643
República da Coreia	607
Japão	605
Hong Kong	588
Bélgica (Flamenga)	565
República Tcheca	564
República Eslovaca	547
Suíça	545
<i>Países Baixos</i>	541
<i>Eslovênia</i>	541
<i>Bulgária</i>	540
<i>Áustria</i>	539
França	438
Hungria	537
Fed. da Rússia	535
<i>Austrália</i>	530
Irlanda	527
Canadá	527
<i>Bélgica (Fr.)</i>	526
<i>Tailândia</i>	522
<i>Israel</i>	522
Suécia	519
<i>Alemanha</i>	509
Nova Zelândia	508
Inglaterra	506
Noruega	503
<i>Dinamarca</i>	502
Estados Unidos	500
<i>Escócia</i>	498
Letônia (LSS)	493
Espanha	487
Islândia	487
<i>Grécia</i>	484
<i>Romênia</i>	482
Lituânia	477
Chipre	474
Portugal	454
Rep. Islâmica do Irã	428
<i>Kuwait</i>	392
<i>Colômbia</i>	385
<i>África do Sul</i>	354

\* Oitava série na maioria dos países. Letônia está citada LSS (Latvian Spraking Schools) unicamente para as escolas nas quais se fala letão. Os países que aparecem em itálico não satisfizeram um ou mais requisitos das taxas de participação amostral, especificações de idade ou grau, ou procedimento de salas de aula. O informe apresenta erros-padrão em todas as estimativas do estudo.

Fonte: IEA, *Third International Mathematics and Science Study (TIMSS)*, 1994-1995.