

ESTUDOS EM AVALIAÇÃO EDUCACIONAL

ISSN 0103-6831
e-ISSN 1984-932X

Ae68

AVALIAÇÕES E PESQUISAS INTERNACIONAIS

ESTUDOS EM AVALIAÇÃO EDUCACIONAL • N. 2 JUL./DEZ. 1990 •

FUNDAÇÃO CARLOS CHAGAS • SÃO PAULO

A partir de 2006 passa a ser QUADRIMESTRAL

ISSN 0103-6831

e-ISSN 1984-932X

1. Avaliação 2. Políticas Educacionais 3. Qualidade do Ensino

I. Fundação Carlos Chagas II. Departamento de Pesquisas

Educacionais/FCC

INDEXADO EM

BAMP - Biblioteca Ana Maria Popovic (*Brasil, FCC*)

www.fcc.org.br

BBE - Bibliografia Brasileira de Educação (*Brasil, Cibec/Inep/MEC*)

http://pergamum.inep.gov.br/pergamum/biblioteca/index.php?resolution2=1024_1

Clase - Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades (*México, Unam*)

<http://biblat.unam.mx/>

Diadorim - Diretório de Políticas de Acesso Aberto das Revistas Científicas Brasileiras

(*Brasil, Ibict*)

<http://diadorim.ibict.br/handle/1/1027>

Dialnet - Fundación Dialnet (*Espanha, Universidad de La Rioja*)

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=24462>

Edubase - Faculdade de Educação (*Brasil, Unicamp*)

<http://143.106.58.49/fae/default.htm>

Educ@ - Publicações on-line de Educação (*Brasil, FCC*)

<http://educa.fcc.org.br/scielo.php>

Google Scholar - <http://scholar.google.com.br/>

Iresie - Índice de Revistas de Educación Superior e Investigación Educativa

(*México, Cesu-Unam*)

<http://www.iissue.unam.mx/iresie/>

Latindex - Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de

América Latina, el Caribe, España y Portugal (*México, Unam*)

<http://www.latindex.unam.mx>

REDIB - Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico (*Espanha*)

http://www.redib.org/recursos/Serials/Record/oi_revista1741

Sumários.org - Sumários de Revistas Brasileiras (*Fundação de Pesquisas Científicas*

de Ribeirão Preto - FUNPEC-RP, Brasil)

http://www.sumarios.org/periodicos?area=5&title_

[peri=estudos+em+avalia%C3%A7%C3%A3o+educacional](http://www.sumarios.org/periodicos?area=5&title_peri=estudos+em+avalia%C3%A7%C3%A3o+educacional)

VERSÃO ELETRÔNICA

www.fcc.org.br

VERSÃO IMPRESSA

Agosto de 2017

Tiragem: 350 exemplares

E-MAILS

eae@fcc.org.br (*contato*)

publicacoesfcc@fcc.org.br (*aquisição e assinaturas*)

ESTUDOS EM AVALIAÇÃO EDUCACIONAL

Periódico da Fundação Carlos Chagas criado em 1990 sucedendo *Educação e Seleção* (1980-1989). Publica trabalhos originais relacionados à temática de avaliação educacional, apresentados sob forma de artigos, relatos de pesquisa, ensaios teórico-metodológicos e resenhas.

As normas para a publicação estão no final do fascículo.

A revista não se responsabiliza pelos conceitos emitidos em matérias assinadas.

Direitos autorais reservados: reprodução integral de artigos apenas com autorização específica; citação parcial permitida com referência completa à fonte.

COMITÊ EDITORIAL

Nelson Gimenes (*Editor coordenador*)

Adriana Bauer

Fabiana Silva Fernandes

Gabriela Miranda Moriconi

Glória Maria Santos Pereira Lima

Maria Teresa Barboza

Vandré Gomes da Silva

Rodrigo Rosistolato (*Editor associado*)

CONSELHO EDITORIAL

Bernardete A. Gatti

(*Fundação Carlos Chagas, São Paulo, São Paulo, Brasil*)

Clarilza Prado de Sousa

(*Fundação Carlos Chagas e Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil*)

Dalton Francisco de Andrade

(*Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil*)

Domingos Manuel de Barros Fernandes

(*Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal*)

Fernando Lang da Silveira

(*Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil*)

José Francisco Soares

(*Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil*)

Lina Kátia Mesquita de Oliveira

(*Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil*)

Luzia Marta Bellini

(*Universidade Estadual de Maringá, Maringá, Paraná, Brasil*)

Maria Inês Gomes de Sá Pestana

(*Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, Brasília, Distrito Federal, Brasil*)

COORDENAÇÃO DE EDIÇÕES

Adélia Maria Mariano da Silva Ferreira

ASSISTENTES EDITORIAIS

Camila Maria Camargo de Oliveira

Marcia Caxeta

AUXILIAR DE EDIÇÕES

Camila de Castro Costa

NORMALIZAÇÃO BIBLIOGRÁFICA

Biblioteca Ana Maria Poppovic

REVISÃO ESTATÍSTICA

Miriam Bizzocchi

Raquel da Cunha Valle

Naura Syria Carapeto Ferreira

(*Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, Paraná, Brasil*)

Nícia Maria Bessa

(*Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil*)

Nigel Pelham de Leighton Brooke

(*Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil*)

Paulo de Martino Jannuzzi

(*Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil*)

Robert Verhine

(*Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil*)

Sandra Zákia Sousa

(*Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil*)

Sérgio Vasconcellos de Luna

(*Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil*)

Yara Lúcia Esposito

(*Fundação Carlos Chagas, São Paulo, São Paulo, Brasil*)

PROJETO GRÁFICO

Casa Rex

DIAGRAMAÇÃO

Líquido Editorial - Claudio Brites

IMPRESSÃO

Paym Gráfica e Editora Ltda.

SUMÁRIO

EDITORIAL.....294

ARTIGOS

Política educacional, exames internacionais de desempenho e a busca da escolarização de classe mundial: uma análise crítica

Política educacional, tests internacionales de desempeño y la búsqueda de la escolarización de clase mundial: un análisis crítico

Education policy, cross-national tests of pupil achievement, and the pursuit of world class schooling: a critical analysis

Paul Morris.....302

Resultados brasileiros no PISA e seus (des)usos

Resultados brasileños en el PISA y sus (des)usos

Brazilian results in PISA and its (mis)uses

Maria de Lourdes Haywanon Santos Araújo,

Robinson Moreira Tenório.....344

Indisciplina no PISA: entre o intra e o extraescolar

Indisciplina en el PISA: entre lo intra y lo extraescolar

Indiscipline in PISA: between intra- and extra-school factors

Luciano Campos da Silva, Daniel Abud Seabra Matos.....382

Oportunidade de aprendizagem de conteúdo em matemática no PISA 2012

Oportunidad de aprendizaje de contenido en Matemáticas en el PISA 2012

Opportunity to learn the content of Mathematics in PISA 2012

João Galvão Bacchetto, Wallace Nascimento Pinto Junior.....418

Oportunidades de aprender matemática no Brasil, Chile e Estados Unidos

Oportunidades de aprender Matemáticas en Brasil, Chile y Estados Unidos

Opportunities to learn Mathematics in Brazil, Chile and the United States

Paula Louzano, Ariane Faria dos Santos.....444

Acordes e dissonâncias do letramento científico proposto pelo PISA 2015

Acordes y disonancias del letramento científico propuesto por el PISA 2015

Chords and dissonances of scientific literacy proposed by PISA 2015

Andrea Mara Vieira.....478

A área de ciências nas avaliações internacionais de larga escala
El área de ciencias en las evaluaciones internacionales de gran escala
The science field in international large-scale assessments
Lenice Medeiros, Alexandre Jaloto,
André Vitor Fernandes dos Santos.....512

Funcionamento diferencial dos itens de ciências do PISA:
Brasil e Japão
Funcionamento diferencial de los ítems de ciencias del PISA: Brasil y Japón
Differential functioning of PISA science items in Brazil and Japan
Andrielle Ferreira Muri, Tufi Machado Soares,
Alicia Bonamino.....538

Avaliação no contexto do Laboratório Latino-americano
de Avaliação da Qualidade da Educação
Evaluación en el marco del Laboratorio Latinoamericano de Evaluación
de la Calidad de la Educación
Evaluation in the context of the Latin American Laboratory for the
Assessment of Quality Education
Sueli Ribeiro Comar.....572

Internacionalização, *rankings* e publicações em inglês: a situação
do Brasil na atualidade
Internacionalización, rankings y publicaciones en inglés: la situación
de Brasil en la actualidad
Internationalization, rankings and publications in English: the situation
of Brazil nowadays
Kyria Rebeca Finardi, Felipe Furtado Guimarães.....600

ENTREVISTA

Avaliações e pesquisas educacionais internacionais:
entrevista com Andreas Schleicher
Evaluaciones e investigaciones educativas internacionales:
entrevista con Andreas Schleicher
International education assessments and surveys:
interview with Andreas Schleicher
Gabriela Miranda Moriconi, Adriana Bauer.....630

INSTRUÇÕES A COLABORADORES.....642

EDITORIAL

<http://dx.doi.org/10.18222/ee.v28i68.4930>

A educação comparada é um campo de estudos internacionalmente consolidado, no qual se tem buscado analisar sistemas, processos e resultados educacionais, compreender suas relações com a sociedade em que se inserem e extrair aprendizados que sejam relevantes para além daquele contexto específico. Longe de ser estritamente acadêmica, na educação comparada busca-se constantemente aplicar esses aprendizados para a promoção da melhoria de instituições, políticas e práticas em outros contextos.

Campo de considerável longevidade, tendo a sua associação internacional, a *Comparative and International Education Society* (CIES), sido criada no ano de 1956, a educação comparada ganhou nova e mais ampla visibilidade a partir de iniciativas empreendidas por organismos internacionais a partir do final dos anos 1990 e início dos anos 2000. Unesco (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) e OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico) passaram a investir na coleta e divulgação de estatísticas e indicadores educacionais em âmbito internacional, em programas como o *World Education Indicators* (WEI) e o *Indicators of National Education Systems* (INES), produzindo relatórios que se tornariam amplamente divulgados, como o *Education at a Glance*, da OCDE. Essas organizações também passaram a promover avaliações em larga escala com participação de diversos sistemas educacionais, como, por exemplo, o *Programme for International Student Assessment* (PISA) da OCDE e a série de Estudos Regionais Comparativos desenvolvidos pelo Laboratório Latino-Americano de Avaliação da Qualidade da Educação (LLECE), ligado à Oficina Regional para América Latina e Caribe (OREALC) da Unesco.

Essas e outras iniciativas têm sido aprimoradas em termos da qualidade de seus instrumentos e vêm envolvendo

um número cada vez maior de países com variados contextos socioeconômicos e institucionais. A produção e disseminação de informações acerca de sistemas, processos e resultados educacionais de outros países permitem que se amplie a visão das alternativas possíveis aos desafios enfrentados no contexto nacional. Tem-se a oportunidade de aprender não somente a respeito do desenho como da implementação da política, o que inclui as lições extraídas do processo pelo qual passou o outro país.

Em se tratando de uma fonte tão rica de dados, não é de se estranhar que seja encontrada uma grande diversidade de usos e apropriações das informações produzidas a partir de avaliações e pesquisas educacionais internacionais, seja por pesquisadores, por gestores educacionais, por políticos, pela mídia ou pelos próprios órgãos que produzem esses dados. Assim como em diversas áreas, como a das avaliações em larga escala em âmbito nacional, há um importante debate acerca da adequação desses usos e apropriações, bem como de seu impacto para as políticas educacionais implementadas pelos governos locais.

A revista *Estudos em Avaliação Educacional*, neste número 68, pretende contribuir para esse debate ao oferecer um conjunto de textos que, além de apresentar posições distintas acerca dos usos de avaliações e pesquisas educacionais, traz uma série de artigos que ora realizam análises baseadas nos dados produzidos por essas avaliações, ora analisam aspectos relativos à própria avaliação.

Procurou-se contemplar essas posições distintas de várias formas, em especial, na escolha do artigo do professor da *University College London*, Paul Morris, “Política educacional, exames internacionais de desempenho e a busca da escolarização de classe mundial: uma análise crítica” para abrir este número, assim como a opção por encerrá-lo com uma entrevista com Andreas Schleicher, diretor de Educação da OCDE.

Em seu artigo, Paul Morris faz uma análise crítica do uso das avaliações internacionais para o aconselhamento ou recomendação da adoção de políticas educacionais específicas. Em sua análise, o autor discute como essa forma aplicada de

educação comparada opera, sua racionalidade e os papéis de atores políticos e dos próprios responsáveis por essas avaliações nesse contexto.

Na sequência, Maria de Lourdes Haywanon Santos Araújo e Robinson Moreira Tenório seguem na análise dos usos de avaliações internacionais, trazendo uma discussão acerca da utilização dos resultados do PISA no contexto educacional brasileiro. Além de elaborar um panorama das pesquisas sobre o PISA no Brasil, os autores propõem uma análise baseada em categorias de uso dos resultados da avaliação no país, com suas possibilidades e dificuldades.

A partir desse ponto, é apresentado um conjunto de três estudos que fazem uso dos dados que compõem as bases do PISA para analisar questões relativas à indisciplina escolar e às oportunidades de aprender matemática – assuntos de extrema relevância para a realidade educacional brasileira.

Luciano Campos da Silva e Daniel Abud Seabra Matos analisam os fatores intra e extraescolares associados à indisciplina escolar por meio dos dados do PISA 2012. Eles questionam a tese de que a indisciplina estaria relacionada à origem social dos estudantes a partir de seus resultados, pois variáveis relativas ao nível socioeconômico, por exemplo, não se mostraram associadas à indisciplina, enquanto que a proporção de repetentes na escola se destacou como fator com maior associação ao fenômeno.

No tema das oportunidades de aprendizagem, definidas como a exposição dos estudantes a uma determinada área do conhecimento na escola, João Galvão Bacchetto e Wallace Nascimento Pinto Junior relacionam os índices criados para estimar esses aspectos a partir dos dados do PISA 2012 com o desempenho dos estudantes de um grupo de países (Argentina, Brasil, Coreia do Sul, Espanha, Estados Unidos, Finlândia e Portugal) no teste de matemática. O estudo encontra evidências – ainda que fracas para o terceiro índice – de que a exposição a tarefas e conceitos matemáticos em sala de aula estaria associada ao desempenho dos estudantes nesses países.

Seguindo nesse tema, Paula Louzano e Ariane Faria dos Santos, também a partir dos dados do PISA 2012, analisam a

oportunidade de aprendizagem em matemática de alunos de diferentes níveis socioeconômicos no Brasil, Chile e Estados Unidos. Na comparação entre os países, as autoras identificam que os alunos brasileiros têm menor probabilidade de serem expostos aos conteúdos curriculares do que seus colegas chilenos e norte-americanos, destacando-se, ainda, uma grande desigualdade nas oportunidades de aprendizagem em matemática entre ricos e pobres no país.

A área de ciências nas avaliações internacionais, por sua vez, é abordada com focos distintos em três artigos deste número da revista.

O primeiro deles foca no conceito de letramento científico previsto na base avaliativa do PISA 2015. Andrea Mara Vieira desenvolve uma análise desse conceito em comparação com a forma como é concebido por especialistas no tema, em busca de acordes e dissonâncias entre esses conceitos. Nessa análise, a autora identifica menos acordes e mais dissonâncias entre o conceito acadêmico e o conceito do PISA 2015, e propõe uma reflexão sobre a validade e relevância do PISA como instrumento de avaliação.

No segundo artigo voltado para a área de ciências, Lenice Medeiros, Alexandre Jaloto e André Vitor Fernandes dos Santos trazem uma discussão acerca dos aspectos pedagógicos dessa área nas avaliações internacionais, em especial, na última edição do PISA e no Terceiro Estudo Regional Comparativo e Explicativo (TERCE). A análise envolve questões conceituais e procedimentais mais gerais, mas também aspectos referentes aos usos dos dados dessas avaliações de ciências para a formulação de políticas educacionais específicas do contexto brasileiro, como a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) e o Plano Nacional de Educação (PNE).

Andriele Ferreira Muri, Tufi Machado Soares e Alicia Bonamino, por sua vez, voltam a atenção para o instrumento utilizado na avaliação de ciências do PISA, no terceiro artigo sobre o tema. Eles buscam identificar se itens aplicados nessa avaliação apresentariam efeitos diferenciados para países distintos, no caso, Brasil e Japão, e analisar os fatores que explicariam essas diferenças. Foi encontrado funcionamento diferencial em todas as covariáveis elegidas, embora nem

sempre tenha privilegiado o mesmo país: observam-se áreas de aplicação dos itens ora mais fáceis para o Brasil, ora para o Japão.

Embora de menor abrangência geográfica e com menos edições que o exame internacional mais abordado, o PISA, as avaliações promovidas pelo LLECE, ligado à Unesco, são de grande relevância para os sistemas educacionais da América Latina e o Caribe. Em seu artigo, Sueli Ribeiro Comar analisa a concepção de avaliação adotada pelo LLECE em seus três estudos regionais comparativos realizados em 1997, 2007 e 2014, sinalizando para orientações convergentes entre as avaliações promovidas pelo LLECE e pela avaliação em larga escala realizada no Brasil.

A avaliação do ensino superior em perspectiva internacional também é retratada nesta edição. Kyria Rebeca Finardi e Felipe Furtado Guimarães discutem a relação entre a avaliação da pós-graduação e a internacionalização do ensino superior brasileiro. Eles concluem que os critérios de avaliação incluídos nos *rankings* internacionais não são capazes de capturar a realidade no Brasil e que a língua inglesa tem um papel determinante no resultado das avaliações das instituições nesse processo.

E, para finalizar a edição que iniciou com uma análise crítica acerca de usos das avaliações e pesquisas internacionais, Gabriela Miranda Moriconi e Adriana Bauer realizam uma entrevista com Andreas Schleicher, Diretor de Educação e Assessor Especial em Política Educacional da Secretaria Geral da OCDE, um dos principais responsáveis pela avaliação educacional internacional de maior relevância na atualidade, o PISA. Na entrevista, são discutidos o papel da OCDE e, em especial, do PISA, no contexto internacional, sua relação com atores da comunidade educacional, bem como os impactos de sua atuação. A entrevista aborda, ainda, aspectos relativos à participação do Brasil em iniciativas da OCDE.

Boa leitura!

Comitê Editorial

ARTIGOS

POLÍTICA EDUCACIONAL, EXAMES INTERNACIONAIS DE DESEMPENHO E A BUSCA DA ESCOLARIZAÇÃO DE CLASSE MUNDIAL: UMA ANÁLISE CRÍTICA*

PAUL MORRIS

TRADUÇÃO: Fernando Effori de Mello

REVISÃO TÉCNICA: Adriana Bauer

RESUMO

As políticas educacionais no mundo todo estão cada vez mais dirigidas por um desejo de emular as “melhores práticas” de países que têm bom resultado em exames internacionais de desempenho de alunos, tais como o Programme for International Student Assessment (PISA) e o Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS). Este artigo traz uma análise crítica de como essa forma aplicada de educação comparada opera, a lógica e os pressupostos nos quais ela se baseia, e os atores essenciais envolvidos.

* Do original: “Education policy, cross-national tests of pupil achievement, and the pursuit of world class schooling: A critical analysis”, publicado em 2016 pelo UCL Institute of Education Press.

**PALAVRAS-CHAVE PISA • TIMMS • AVALIAÇÃO EM LARGA ESCALA •
POLÍTICAS EDUCACIONAIS.**

EDUCATION POLICY, CROSS-NATIONAL TESTS OF PUPIL ACHIEVEMENT, AND THE PURSUIT OF WORLD CLASS SCHOOLING: A CRITICAL ANALYSIS

ABSTRACT

Educational policy around the world is increasingly driven by a desire to emulate the “best practices” of nations that have performed well on cross national tests of pupil achievement such as Programme for International Student Assessment (PISA) and Trends in International Mathematics and Science Study (TIMMS). This article provides a critical analysis of how this applied form of comparative education operates; the logic and assumptions on which it is based and the key actors involved.

KEYWORDS PISA • TIMMS • LARGE-SCALE ASSESSMENT • EDUCATIONAL POLICIES.

POLÍTICA EDUCACIONAL, TESTS INTERNACIONALES DE DESEMPEÑO Y LA BÚSQUEDA DE LA ESCOLARIZACIÓN DE CLASE MUNDIAL: UN ANÁLISIS CRÍTICO

RESUMEN

Las políticas educacionales en todo el mundo están cada vez más dirigidas por un deseo de emular las “mejores prácticas” de países que obtienen buenos resultados en tests internacionales de desempeño de alumnos, como el Programme for International Student Assessment (PISA) y Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS). Este artículo contiene un análisis crítico de cómo opera esa forma aplicada de educación comparada, la lógica y los presupuestos en los que se basa, y los actores esenciales implicados.

PALABRAS CLAVE PISA • TIMMS • EVALUACIÓN EN GRAN ESCALA • POLÍTICAS EDUCACIONALES.

Em 1817, Jullien de Paris imaginou o novo campo da educação comparada como uma “ciência” que coletaria dados de diversos países e forneceria evidências sobre as melhores práticas e o que funciona. Como observa Cowen (2014), quase dois séculos depois, sua visão se realizou parcialmente, de formas que trazem à mente o ditado “cuidado com o que você deseja”.

Nos últimos 30 anos, a formulação de políticas educacionais dentro dos Estados-nações vem cada vez mais se moldando com referência não ao cenário doméstico de um país, mas ao que tem sido variadamente descrito como “panoramas de políticas globais” (CARNEY, 2012) ou ‘imaginário global’ (RIZVI; LINGARD, 2010), no qual os países buscam tomar emprestadas características dos “sistemas educacionais de classe internacional”. Essa abordagem é agudamente evidente na formulação de políticas educacionais na Inglaterra, muito mais do que na Escócia, País de Gales e Irlanda do Norte.

No centro dessa empreitada, estão uma série de testes internacionais de desempenho de alunos, tais como o

Programme for International Student Assessment (PISA), o Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS), o Progress in International Reading Literacy Study (PIRLS) e o Programme for the International Assessment of Adult Competencies (PIAAC), oferecidos por agências internacionais como a Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) e a United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Unesco) (Figura 1).

FIGURA 1 – Os principais exemplos

| | |
|--------------|--|
| PISA | Programme for International Student Assessment |
| TIMSS | Trends in International Mathematics and Science Study |
| PIRLS | Progress in International Reading Literacy Study |
| PIAAC | Program for the International Assessment of Adult Competencies |
| AHELO | Assessment of Higher Education Learning Outcomes |

Fonte: Elaboração do autor.

O desempenho nesses testes – juntamente com um conseqüente princípio de “inveja” de PISA em países com baixo desempenho e, presumivelmente, “êxtase” de PISA naqueles com alto desempenho – tem emergido como uma poderosa fonte de governança que agora serve para definir a necessidade de reformas educacionais, os meios de alcançá-las, e seus fins. Em 2012, Michael Gove, então Secretário da Educação, explicou a importância de tais exames:

Nenhum país que leva a sério a garantia de que suas crianças desfrutem de educação pode se dar ao luxo de ignorar o PISA e os estudos McKinsey. Fazer isso pode ser tão tolo quanto desprezar o que os testes clínicos de controle nos dizem na medicina. Significa se opor às melhores evidências que temos sobre o que funciona... nosso recém-publicado Schools White Paper foi deliberadamente elaborado para reunir, ou melhor, se apossar, sem pudores, das políticas que funcionaram em outros países com alto desempenho.¹ (GOVE, 2012a)

1 Todas as citações estão originalmente em inglês e foram traduzidas por Fernando Effori de Mello.

Essa forma contemporânea de empréstimo de políticas tem, até o momento, envolvido basicamente a participação voluntária dos países mais ricos em tais empréstimos. Mas agora está entrando nos países em desenvolvimento, à medida que a OECD promove seu programa PISA pelo Desenvolvimento, que visa a ser usado como métrica para mensurar o desempenho dos países e distribuir fundos de ajuda e desenvolvimento. Assim, vemo-nos diante da perspectiva de a ajuda ficar atrelada ao desempenho em exames do tipo PISA.

Desse modo, enquanto, nos séculos anteriores, missionários cristãos seguiam na trilha dos militares para promover sua marca de educação pelos impérios coloniais europeus, hoje encaramos a perspectiva de o ocidente exportar sua visão de escolarização ao redor do mundo, através dos auspícios de exames internacionais apoiados pelos missionários e seguidores modernos de nosso tempo: os *think tanks* e empresas multinacionais especializados em identificar e entregar “o que funciona”.

Consequentemente, a vertente aplicada de educação comparada é hoje uma combinação de ensino à distância e atividades extramuros. Está aberta a todas as pessoas com acesso à internet, e ocorre principalmente fora das universidades. Como comentam Nóvoa e Yariv-Mashal (2003), o campo mudou, passando da busca de compreender e comparar o outro à busca de medir o outro. Sua função agora parece focar-se em oferecer “comparações competitivas” ou na “defesa da comparação” direcionada para a tarefa de vencer competições e concursos imaginários, tais como a “guerra pelo talento”, a “corrida da educação” e a “corrida das habilidades”. Isso se presta a manchetes prontas para a mídia, como ilustrado pelas citações na Figura 2.

FIGURA 2 – Manchetes

Pesquisas revelam que a leitura dos alunos no GCSE está em desvantagem, comparada à de alunos de Xangai, Coreia e Finlândia

(DEPARTMENT FOR EDUCATION – DFE, 26 abr. 2012)

Alunos britânicos de classe-média são piores em matemática dos que os filhos de faxineiros de Xangai

(DAILY MAIL, 17 fev. 2014)

Escolas da Grã-Bretanha precisam de uma lição chinesa

Ministra da Educação Elizabeth Truss visita Xangai

(TELEGRAPH, 04 mar. 2014)

Fonte: Elaboração do autor.

E esses sentimentos se espelham nas declarações de alguns políticos, como as mostradas a seguir (grifos nossos):

[...] o “método de Xangai” deveria ser trazido para melhorar as escolas da Grã-Bretanha, e não se deveriam criar desculpas para *ficar para trás dos níveis do “Oriente”*. (GRAHAM, 2014)

Os dados do PISA deveriam acender um alerta em nossas ambições de classe internacional, e nos levar a *vencer a corrida espacial da educação*. (GOVE, 2010a)

Entretanto, não se trata de um exercício totalmente retórico; como vemos na Inglaterra, o governo atualmente está promovendo pedagogias e currículos baseados na imitação das abordagens “chinesa” e “singapuriana” de ensino. Nick Gibb, atual Ministro das Escolas, afirmou que a importação dos métodos chineses de ensino de matemática é “a melhor coisa que o Departamento de Educação fez” (PARRY, 2015).

Embora a mídia e os políticos tenham abraçado as “evidências” fornecidas por esses exames, a matéria-prima a partir da qual desenvolvem seus discursos é oferecida pelos fornecedores contemporâneos de educação comparada. Como Grey (2015) argumenta, as mensagens desse grupo são hoje explicitamente ajustadas e embaladas de uma maneira concebida para uso instantâneo na mídia. Na Inglaterra, a cobertura pela mídia dos resultados trienais do PISA, bem

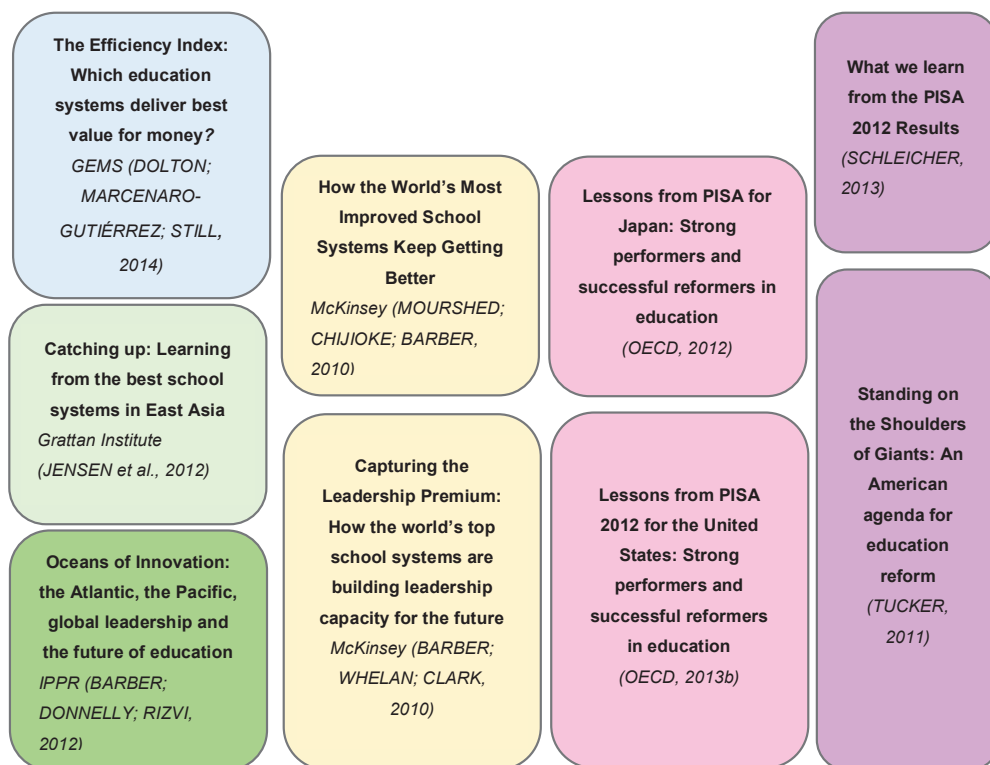
como o recente programa da BBC, intitulado “Nossas crianças são duronas o bastante?”, são ilustrativos. Em segundo lugar, parafraseando Keynes (1936, p. 383-4),

[...] homens práticos, que se creem imunes a qualquer influência intelectual, geralmente são escravos de algum acadêmico. Os líderes loucos, que ouvem vozes vindas do ar, destilam sua exaltação de algum mau escritor acadêmico.

Os “(maus) escritores acadêmicos” da educação comparada contemporânea, que abastecem essa empreitada, englobam o influente grupo de empresas multinacionais, *think tanks* de políticas, consultores e agências globais que surgiram nos últimos 30 anos. Eles têm, como propósito básico e comum, a análise de exames internacionais de desempenho de alunos para identificar “melhores práticas” em sistemas com alto desempenho, bem como defender sua adoção em países/sistemas com desempenho fraco.

A própria OECD uniu-se a suas fileiras desde que passou da apresentação de dados ao intenso envolvimento na defesa de políticas. Doravante, me referirei a esse grupo como o “aglomerado”, e os títulos de suas publicações (Figura 3) claramente demonstram sua função, a qual é conduzida por uma ideologia de utilidade e pragmatismo.

FIGURA 3 – Títulos de publicações



Fonte: Elaboração do autor.

A influência do aglomerado na elaboração contemporânea de políticas é poderosa e onipresente. Como explicou Michael Gove (2012a):

Os dois homens mais importantes da educação inglesa são Andreas Schleicher [Diretor da seção de educação da OECD] e Michael Barber [ex-membro do Institute of Education (IOE) e do Instituto McKinsey, e atualmente membro da Pearson].

Agora, as fontes de evidências mais citadas em documentos de política educacional em todo o mundo são os relatórios publicados pelo Instituto McKinsey. A influência do aglomerado na Inglaterra é evidente no 2010 White Paper on Education (UNITED KINGDOM, 2010), que se baseou em evidências dos Relatórios McKinsey, no *think tank*

Policy Exchange, e na OECD para justificar a criação de múltiplos caminhos para a docência e a expansão de academias e escolas livres.

Na perspectiva dos formuladores de políticas, o trabalho do aglomerado pode ser descrito como “evidência” independente, objetiva e não ideológica, e obtém sua legitimidade de três fontes: a *expertise* ou credenciais dos especialistas; as referências à situação “global”; e o casamento de princípios da ciência e da mensuração da maneira imaginada por Jullien. Os formuladores de políticas são abastecidos de “estórias de políticas” claras e diretas (STONE, 1989). Especificamente, o uso de tabelas classificatórias permite a entrega de uma narrativa simples de vencedores e perdedores. As condições prevalentes nos países com desempenho fraco podem ser rapidamente transformadas em uma crise, e modelos do exterior oferecem uma fonte instantânea de políticas solucionadoras.

Entretanto, o problema central dessa empreitada, como notam Gillis, Polesel e Wu (2015), é que ela não explica causalidade. Consequentemente, as afirmações relativas a melhores práticas e ao que funciona são – no melhor dos casos – conjecturas, hipóteses e especulações derivadas de correlações, elaboradas para favorecer uma agenda política. Esse ensaio foi concebido para defender uma direção alternativa em política educacional. Meu foco aqui é explicar e analisar como essa forma contemporânea de educação comparada aplicada opera. Argumento que o que tem surgido é uma forma de educação comparada fraca em explicações, mas que tem desenvolvido uma *expertise* poderosa na arte da defesa e da persuasão e na construção de “estórias de políticas”. Como descrevem Nóvoa e Yariv-Mashal (2003, p. 425):

O problema é que o termo comparação está sendo utilizado principalmente como uma bandeira de conveniência [...] o resultado é uma “comparação fraca”, carente de quaisquer fundamentos teóricos ou metodológicos sólidos.

No que se segue, analisarei como o aglomerado opera, identificando a lógica em que ele se baseia e os pressupostos inerentes a essa lógica. Minha preocupação não é, portanto,

com a precisão ou o valor dos exames em si, ou se a reforma é necessária – essa tarefa é eficazmente tratada por outros, como Biesta (2010) e Alexander (2010).

Antes de prosseguir, convém ressaltar três questões críticas de natureza mais técnica. Primeiro, como observam Moss e Goldstein (2014), os exames comparam sistemas com populações de alunos muito diferentes. Por exemplo, comparam países em que as escolas convencionais incluem alunos com necessidades especiais com aqueles que não os incluem, comparam sistemas que incluem e excluem os filhos de trabalhadores imigrantes, e, desde a introdução de Xangai, em 2012, comparam alunos de cidades com os de países inteiros.

Em segundo lugar, eles também pressupõem um nível comum de motivação em relação aos exames. As pontuações dos alunos macedônios no TIMSS declinaram rapidamente depois que eles perceberam que os exames não afetavam seu progresso. Contrariamente, comentaristas relatam alunos sul-coreanos sendo preparados para os exames e marchando para o centro de exames cantando o hino nacional, depois de serem informados que estavam representando seu país no equivalente educacional dos Jogos Olímpicos.

Em terceiro, as extrapolações de vários relatórios no que tange ao impacto de variáveis selecionadas, como autonomia das escolas, frequentemente parecem basear-se em dados derivados de um conjunto bastante limitado de itens de questionário.

Reconheço que o PISA, o TIMSS e outros similares têm identificado fraquezas genuínas em sistemas escolares e têm frequentemente fornecido aos governos uma poderosa fonte de legitimidade para reformas educacionais rápidas. A Alemanha é frequentemente citada como exemplo de país que introduziu reformas em seguida a um choque em relação aos resultados do PISA em 2003. Deve-se, contudo, notar que as reformas introduzidas foram de longa duração e não trataram dos problemas estruturais identificados como sendo as fontes do baixo desempenho nos exames.

Os dados fornecidos pelo PISA sobre diferenças dentro dos sistemas escolares também são valiosos, e têm ressaltado a influência de fatores socioeconômicos, de gênero, seleção

e etnia nos resultados dos alunos. Entretanto, esses dados raramente chegam às manchetes e, tampouco, na Inglaterra, influenciam políticas.

Inversamente, a crescente tendência na Inglaterra de ver a educação pelo prisma do PISA tem servido para redefinir os propósitos da escolarização e tem contribuído para um grave estreitamento do currículo oferecido aos alunos. Além disso, em todo o mundo, e especialmente no Oriente Médio, a busca por melhores pontuações no PISA/TIMSS resultou em programas massivos de reforma, frequentemente sem impacto nos resultados de aprendizado dos alunos, e garantiu a dependência dos sistemas locais em relação a um aglomerado de empresas educacionais internacionais.

Assim, como observa Mustafa (2015), a partir de 2000, o Instituto McKinsey foi contratado em Bahrein para implementar um programa massivo de reformas do sistema escolar. O principal indicador de desempenho acordado foi que a pontuação do país no TIMSS deveria melhorar em dez anos. Na verdade, globalmente, sua pontuação declinou, e o Instituto McKinsey agora tem sido contratado para retificar a situação.

Um relatório de 2015 para o World Innovation Summit for Education (WISE) revisou as reformas educacionais em três outros países do Golfo, elaboradas para promover habilidades do século XXI e criar economias do conhecimento; suas principais passagens (com grifos nossos) são as seguintes:

Durante a última década e meia, países-chave do Golfo [...] têm investido consideráveis recursos em educação. Movidos por um desejo de melhor preparar suas economias e sociedades para um mundo cada vez mais globalizado e competitivo [...] E, apesar da disponibilidade de amplos recursos financeiros e assessoramento especializado em políticas e gerenciamento, *a maioria dos revisores independentes concluiu que os resultados reais ficaram aquém das expectativas iniciais.*

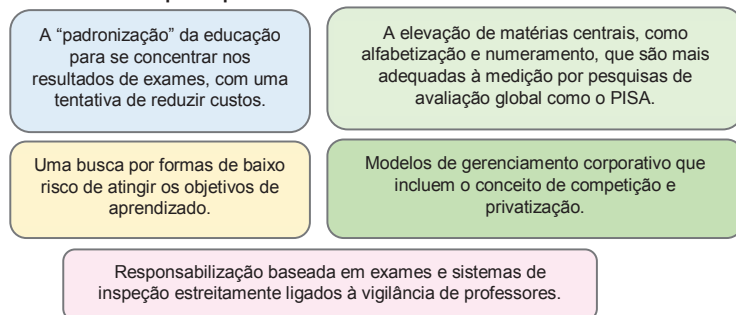
[...] a maioria desses resultados, se não todos, decorrem de uma única resposta de fundo às reformas que estão sendo introduzidas: resistência às mudanças. (ALFADALA, 2015, p. 4, 7)

Esses excertos identificam o problema e sua fonte. Resumindo, o fracasso não foi fruto de seus inspirados planos, mas sim da “resistência” de diretores, professores, pais e alunos.

Assim, antes de prosseguir, é necessário colocar essa abordagem contemporânea à educação comparada aplicada em um contexto mais amplo, e resumir o que é promovido. Sua emergência como poderosa influência sobre a formulação de políticas nacionais em todo o mundo está fortemente interligada a quatro mudanças mais amplas.

Primeiro, a mudança para a “mensuração do outro” faz parte da – e tem contribuído significativamente para – prevalência global de um movimento de reforma, dentro das políticas públicas em geral, e das políticas educacionais especificamente, que enfatiza os benefícios da privatização, da competição e o papel dos mercados. Sahlberg (2015) descreve isso como um modelo anglo-saxão e identifica seus cinco traços principais na Figura 4.

FIGURA 4 – O que é promovido



Fonte: Elaboração do autor a partir de Sahlberg (2015).

Embora seja comum referir-se a isso como um modelo neoliberal, ele talvez possa, como argumenta Ebenstein (2015), ser melhor rotulado como um modelo “neoliberalista”, especialmente no campo da educação, o qual era visto pela maioria dos economistas da tradição liberal clássica como uma área de responsabilidade do Estado.

O processo de realizar exames e construir tabelas classificatórias de vencedores e perdedores encaixa-se facilmente naquilo a que Hall e O’Shea (2013) se referem como sendo

um “neoliberalismo do senso comum”: um processo normalizado pela predominância na cultura popular (especialmente a televisão) de entretenimento que envolve competições criadas para selecionar vencedores e perdedores em tudo, desde a preparação de bolos até o canto.

Uma segunda mudança é que o processo de formulação de políticas em educação tem se tornado ele próprio cada vez mais privatizado e, na Inglaterra, dissociado tanto da academia quanto do setor público. Os que defendem reformas estão agora direta e pesadamente envolvidos no processo de formulação de políticas, essencialmente como fornecedores de “pesquisas baseadas em evidências” independentes, que servem para definir tanto a natureza dos problemas das políticas quanto suas soluções.

Como comenta Davies (2011, p. 346), “eles são politicamente subservientes, mas epistemologicamente autoritários”. O papel cada vez mais influente do aglomerado tem sido grandemente facilitado na Inglaterra pela diminuição do papel do setor público e pelo conseqüente esvaziamento da *expertise* profissional no serviço público, o qual anteriormente desempenhava esse papel.

Em terceiro lugar, muitos dos membros mais influentes do aglomerado beneficiam-se diretamente das reformas que defendem, na condição de fornecedores dos produtos e serviços necessários à sua implementação. Assim, a Pearson é a maior fornecedora mundial de serviços educacionais, e o Instituto McKinsey tem sido contratado, especialmente em todo o Oriente Médio, para planejar, avaliar e realizar reformas educacionais. Seu trabalho está ligado a uma grande rede de empresas privadas terceirizadas para realizar as reformas. Por exemplo, em muitos Estados do Golfo, o Instituto McKinsey revisou o sistema educacional, recomendou um exercício massivo de reformas, e foi contratado para realizá-las e avaliá-las. A empreitada foi executada através da contratação de uma série de empresas, tais como a Nord Anglia, a Pearson e a Capita.

Finalmente, como já foi observado, o aglomerado abraça fortemente e sua autoridade deriva parcialmente dos princípios da ciência, genericamente, e do gerencialismo, mais especificamente, especialmente com relação à centralidade

dos dados e da mensuração como fonte tanto de governança quanto de legitimidade.

Assim, o lema interno do Instituto McKinsey é “tudo pode ser medido, e o que é medido é gerenciado”, e Andreas Schleicher frequentemente termina suas apresentações com o bordão: “Lembre-se, sem dados, você é apenas mais uma pessoa com uma opinião.” Uma interpretação alternativa dessas máximas será fornecida mais adiante.

Esse posicionamento científico do trabalho do aglomerado é parte de um impulso mais amplo de posicionar a elaboração de políticas como um exercício tecnocrático, a ser realizado por uma turma de elite de especialistas imunes à influência da política e da ideologia. Como observa Dale (2015), o resultado é uma forma de educação comparada que serve como produtora de “*expertise*”, e não de explicações.

Identifiquei as muitas alegações individuais que têm sido apresentadas para explicar por que alguns países têm bom desempenho (ver a Tabela 1). Todas essas afirmações foram inferidas a partir de dados internacionais sobre os níveis de sucesso acadêmico dos alunos.

TABELA 1 – Explicações para o alto desempenho

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Métodos de ensino• Autonomia de escolas• Qualidade/salário dos professores• Formação/qualificação dos professores• Currículo nacional• Métodos de avaliação/monitoramento• Livros didáticos• Liderança da escola/sistema• Dever de casa• Controle central | <ul style="list-style-type: none">• Tutoria extraescola• Objetivo comum de escolarização• <i>Status</i> elevado para a docência• Valores/cultura confucionista/asiática• Expectativas/envolvimento dos pais• Preocupações com instrumentalismo/carreira• Sistema de exames competitivo/pressão• Expectativas acadêmicas elevadas• Tempo de estudo |
|--|---|

Fonte: Elaboração do autor.

Está claro que tais explicações fornecem a base das afirmações normativas sobre o que aqueles com desempenho fraco devem fazer para subir nas tabelas classificatórias. O mero número e variedade dessas afirmações separadas sobre “o que funciona” oferecem uma base inicial para o ceticismo, bem como o fato de que, para muitas dessas explicações, a afirmação é bipolar ou contraditória.

Assim, com relação à pedagogia, o Ministro das Escolas da Inglaterra insistiu, em 2012, que o sucesso de Hong Kong se

devia à prevalência de pedagogias didáticas centradas no professor. Em um contraste marcante, o governo de Hong Kong explicou o alto nível de desempenho de seus alunos atribuindo-o a recentes reformas na educação, as quais promoveram pedagogias progressistas e construtivistas associadas ao ocidente.

De forma semelhante, o Instituto McKinsey explicou, em 2007, que uma maior autonomia das escolas não tinha efeito sobre os elevados níveis de desempenho dos alunos e declarou que o sucesso de Singapura estava associado aos altos níveis de centralização do país (BARBER; MOURSHED, 2007). Em seguida, em 2010, o Instituto McKinsey inverteu sua opinião e argumentou que a autonomia das escolas realmente melhorava o desempenho (MOURSHED; CHIJIJOKE; BARBER, 2010).

Além disso, muitas dessas afirmações – como a de que bons professores produzem altos níveis de desempenho de alunos ou a de que bons sistemas possuem bons líderes – são afirmações analíticas autoevidentes, e não afirmações empíricas (ou seja, elas estão necessariamente conectadas – o bom ensino é largamente definido por seu impacto nos resultados de aprendizado dos alunos). Portanto, é difícil construir uma hipótese nula a partir das afirmações de que “sistemas bem-sucedidos possuem boa liderança ou bons professores”.

As bases sociopolíticas e seletivas dessas afirmações também são reforçadas por duas tendências. Primeiramente, como observa Elliott (2014), as sociedades do Leste Asiático com elevado desempenho tendem a explicar seu sucesso referindo-se a fatores da lista do lado direito da Tabela 1, que são, em sua totalidade, influências externas ao contexto das escolas ou da política educacional. Em contraste, o aglomerado e os formuladores de política ocidentais tendem a atribuir o sucesso daqueles com elevado desempenho aos fatores internos à escola listados no lado esquerdo.

Em segundo lugar, como observam Waldow, Takayama e Sung, (2014), os países tendem a ser seletivos na escolha de sociedades-referência que espelhem seus valores predominantes. Assim, os formuladores de política alemães enxergam a escolarização do Leste Asiático como uma distopia educacional (seus altos resultados meramente confirmam a prevalência

de rotinas puxadas, pressão sobre os alunos, infelicidade dos alunos e excesso de exames), enquanto a escolarização na Escandinávia é retratada como uma utopia educacional.

Já os formuladores de política da Inglaterra parecem retratar seu próprio país como uma distopia, enquanto o Leste Asiático – especialmente Singapura, Hong Kong e Xangai – agora serve como a visão atual da utopia educacional. As peregrinações a essas “edu-utopias” pelos políticos britânicos, a fim de encontrar a fonte do sucesso, resultaram em *insights* como o de Michael Gove (2010b): “Quem dera tivéssemos uma revolução cultural igual à que eles fizeram na China”, e a observação de Jim Knight (apud KNAPTON, 2009) de que as escolas inglesas deveriam ensinar valores confucionistas.

Em terceiro lugar, muitos dos países/sistemas do Leste Asiático com alto desempenho, especialmente Hong Kong e Coreia do Sul, não encaram essencialmente seu alto desempenho em exames como o PISA como evidência de sucesso. Antes, encaram-no como evidência de suas fraquezas – ênfase em provas, exames e rotinas puxadas –, justamente as características que eles estão tentando reduzir por meio de amplos programas de reforma. Eles estão especialmente preocupados com o fato de os dados do PISA também mostrarem que seus alunos têm níveis comparativamente baixos de confiança e interesse em matemática e ciências.

Finalmente, a tendência de explicar o sucesso dos países com alto desempenho por iniciativas relativamente recentes de reforma ignora o intervalo de tempo necessário para a mudança ocorrer e o fato de que os países do Leste Asiático permaneceram no topo das tabelas classificatórias desde a sua introdução, no início da década de 1960.

Entretanto, essas observações apenas servem para destacar a tendência nada surpreendente dos formuladores de política a ver tais dados comparativos sobre o desempenho de alunos como um recurso conveniente, que serve a um papel essencialmente simbólico no teatro da política, e oferece uma fonte massiva de evidências, dentre as quais eles podem caçar correlações para legitimar suas próprias preferências ideológicas.

De maior interesse, como já observado acima, é o trabalho do aglomerado de especialistas que empregam os

princípios de estudos comparados para promover reformas, identificar quem oferece escolarização de qualidade, especificar o que funciona e defender ações de políticas específicas. Eles fornecem a matéria prima em que a mídia e os formuladores de política se apoiam.

Seja para defender mais autonomia para as escolas, melhores lideranças, melhor ensino, reformas curriculares, formas de ensino mais progressistas ou mais tradicionais, suas alegações se baseiam em um conjunto de proposições inter-relacionadas que estruturam as questões em termos totalmente econômicos, por meio da afirmação de uma relação linear entre desempenho econômico, competitividade na economia global do conhecimento, e a qualidade da escolarização e da educação – conforme mensurado por propostas de exames internacionais.

A OECD tem estado na dianteira da promoção dessa estrutura, e sua mensagem tem se tornado cada vez mais prescritiva, como ilustram os dois excertos abaixo:

Somente uma força de trabalho bem treinada e altamente adaptável pode oferecer a capacidade de se ajustar a mudanças estruturais e aproveitar novas oportunidades de emprego criadas pelo progresso tecnológico. Alcançar isso acarretará, em muitos casos, um reexame, talvez radical, do tratamento econômico de recursos humanos e da educação. (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD, 1993, p. 9)

A capacidade dos países – tanto as economias mais avançadas do mundo quanto aquelas que vivenciam um rápido desenvolvimento – para competir na economia global do conhecimento depende cada vez mais de conseguirem atender ou não a crescente demanda por habilidades de alto nível. Isso, por sua vez, depende de melhorias significativas na qualidade dos resultados escolares e de uma distribuição mais equitativa das oportunidades de ensino. (BARBER; MOURSHED, 2007, p. 6)

Um ex- e um atual ministro do Reino Unido ilustram como isso pode se traduzir nas bases de uma clara ambição de política, conforme as citações abaixo:

Nossa ambição não deve ser alcançar a Alemanha e a Polônia, mas ultrapassá-las. Não apenas aprender com os Tigres Asiáticos, mas superá-los – fazer melhor, com mais inteligência, mais criatividade [...] Nossa ambição deve ser superar a educação do resto do mundo. (TRUSS, 2014)

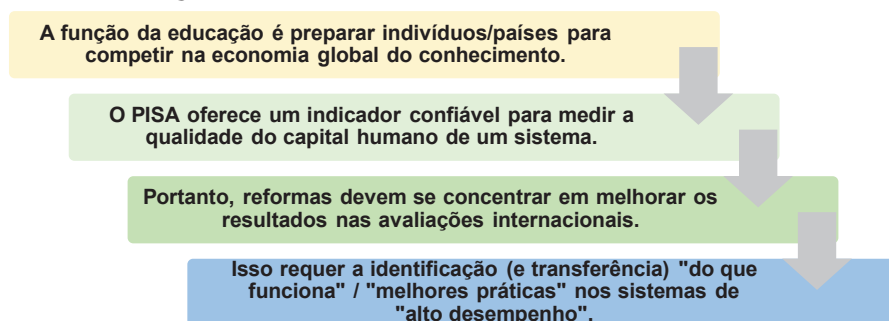
Estamos vivendo em uma economia global veloz, e, para os egressos de nossas escolas continuarem competitivos nesse mercado, precisamos nos certificar de que estamos continuamente melhorando nosso sistema educacional. [...] Não pedimos desculpa por nos assegurar de estarmos sempre monitorando as melhores práticas em todo o mundo. (GIBB apud WEALE, 2015)

Essa narrativa, que gira em torno de uma “corrida global” pautada nas mensurações do PISA, é tão dominante que desenvolveu as feições de uma ortodoxia evidente nos documentos de políticas orientadas para a educação em todo o mundo. Entretanto, como observa Levin (1998, p. 132):

Ouvimos tanto sobre esta retórica na atualidade, que ela pode parecer autoevidente, mas os principais raciocínios para mudanças em políticas educacionais há 30 anos eram muito diferentes, tendo muito mais a ver com a mobilidade social e o bem-estar do indivíduo.

A base lógica que fornece os alicerces para essa narrativa de políticas é mostrada na Figura 5 (MORRIS, 2015):

FIGURA 5 - A lógica



Fonte: Elaboração do autor.

Essa lógica incorpora uma série de pressupostos questionáveis, o que demanda uma interrogação crítica. Os quatro pressupostos em que me concentrarei são mostrados na Figura 6.

FIGURA 6 - Os pressupostos

1. O sucesso econômico dentro de um país é primordialmente uma função da escolarização, e o PISA oferece um indicador confiável do estoque de capital humano de um país, e, portanto, da competitividade econômica futura.
2. As causas do desempenho dos alunos residem, basicamente, dentro do sistema educacional.
3. As políticas são validamente derivadas de evidências.
4. As causas do alto desempenho podem ser isoladas, e políticas baseadas nessas causas podem ser transplantadas para um contexto diferente.

Fonte: Elaboração do autor.

Cada um desses pressupostos gerou um grande corpo de literatura. Embora uma análise detalhada de cada pressuposto esteja além do escopo desta palestra, é possível destacar algumas questões-chave associadas a eles.

O primeiro pressuposto repousa sobre uma interpretação muito grosseira da teoria do capital humano, que assume que uma renda mais alta resulta de maior produtividade e, conseqüentemente, como observa minha assessora especial Esther Morris, seu corolário é: não existe “riqueza não merecida”.

Em 1976, Mark Blaug, do Instituto de Educação, alertou sobre os perigos de se exagerar a educação como insumo do crescimento econômico. Porém, sua mensagem foi ignorada, conforme ilustrado nos exemplos a seguir:

Segundo uma estimativa, se todos os indivíduos com 15 anos de idade na região da OECD alcançassem pelo menos o nível 2 na avaliação de matemática do PISA, eles contribuiriam com mais de 200 trilhões de dólares em produção econômica adicional ao longo de suas vidas profissionais. (SCHLEICHER, 2014, p. 21)

Uma hora de dever de casa pode ajudar a aumentar em quatro pontos o resultado no PISA. (Notícia parafraseando a OECD, 2010, p. 7)

Para os Estados Unidos, um aumento de 25 pontos no resultado do PISA aumentará o PIB em \$41 trilhões. (Notícia parafraseando HANUSHEK; WOESSMANN, 2010, p. 22-23)

Se Gana, o país com a classificação mais baixa, alcançasse habilidades básicas para todos os seus jovens de 15 anos, o país aumentaria 38 vezes seu PIB atual ao longo da vida dos jovens de hoje. (Notícia parafraseando HANUSHEK; WOESSMANN, 2015, p. 10)

Essas afirmações são simplistas, e um pressuposto de proporções heroicas nesse estudo da OECD fornece subsídios para sugerir que Gana não deveria imediatamente desviar todos os seus recursos para a melhoria de seus resultados no PISA.

As previsões são baseadas no pressuposto de que, no futuro, os países alcançarão a mesma taxa de crescimento daqueles que tiveram o mais alto desempenho no passado. Apesar de seriamente ambicioso, isso é semelhante a um consultor de preparo físico prever o desempenho futuro de um cliente com base nas conquistas do atleta Usain Bolt.² Tais afirmações de que o desenvolvimento econômico adviria de apenas investir em educação, genericamente, e na melhoria de habilidades, mais especificamente, são, como comenta Wolf (2004), “bobagem”, uma vez que ignoram a influência de outros fatores (como políticas econômicas, capacidade institucional, investimento de capital e recursos naturais).

A influência de tais fatores é ressaltada pelas evidências sobre a produtividade da mão de obra. Se aumentar a pontuação no PISA resulta em crescimento econômico mais rápido, isso deveria se manifestar em níveis mais altos de produtividade da mão de obra. Muitos países com altos níveis de produtividade, como os EUA e a França, não apresentam desempenho elevado no PISA; e muitos países com

² Referência ao atleta jamaicano Usain Bolt, considerado um dos maiores velocistas de todos os tempos.

alto desempenho no PISA, como Hong Kong e Singapura, apresentam baixos níveis de produtividade da mão de obra. Um padrão semelhante prevalece com relação a medições de inovação e inventividade.

Wolf (2004) revisou as evidências sobre a relação entre educação e desempenho econômico, e declarou:

A característica mais impressionante desses estudos é a marcada ausência de quaisquer efeitos da educação [...] é extraordinário como muitos estudos não encontram relação entre aumentos nos níveis de escolaridade e crescimento. (WOLF, 2004, p. 321)

David Kamens rastreou a relação entre pontuações do tipo PISA e crescimento econômico para mais de 60 países desde 1963. Ele não descobriu correlações significativas em nível macro e concluiu: “Países com pontuações mais elevadas nos exames não têm mais probabilidade de experimentar mais tarde um crescimento econômico mais elevado” (2015, p. 441). Mais recentemente, Hikaru Komatsu e Jeremy Rappleye (2017) submetem a uma rigorosa análise estatística os dados nos quais se baseiam as afirmações acerca do forte impacto positivo dos resultados do PISA sobre o crescimento econômico. Eles não encontraram nenhuma conexão forte e invalidaram as afirmações originais.

Apesar das frequentes afirmações dos formuladores de política de que são especificamente as matérias das áreas de ciência, tecnologia, engenharia e matemática (em inglês, *science, technology, engineering, and mathematics* – STEM) as que movem o crescimento econômico, Kamen descobriu que as pontuações de alfabetização forneciam as correlações mais fortes, mas não significativas, com o crescimento econômico. Ele também encontrou correlações muito baixas entre resultados de exames; assim, uma pontuação elevada em um exame de matemática não estava correlacionada à pontuação em outro.

Lauder (2015) também argumenta que as afirmações sobre o impacto da educação no crescimento econômico não reconhecem a natureza global dos mercados de trabalho modernos. Isso fica logo evidente em Singapura, que tem

dependido fortemente de mão de obra importada – hoje, quase 40% da força de trabalho não foi educada em Singapura. Indo além: o sucesso econômico de Hong Kong é movido por seu mercado imobiliário; a estagnação econômica do Japão desde os anos 1980 não pode ser prontamente explicada por mudanças anteriores em seu sistema educacional de alto desempenho; e a Índia entrou no PISA uma vez e se retirou após uma pontuação muito baixa. Seu crescimento econômico recentemente ultrapassou o da China, e seria necessária alguma lógica estranha para atribuir isso a melhorias em escolarização há, no mínimo, uma década.

Também não está claro que as competências cognitivas mensuradas pelo PISA sejam as que os empregadores buscam em seus empregados (apesar da frequente afirmação acima referida de que o sucesso em matérias STEM é que será o gerador do crescimento econômico). Quando pesquisados, empregadores rotineiramente identificam habilidades de trabalho em equipe, colaboração e comunicação oral como estando entre as qualidades mais valiosas, e, no entanto, difíceis de encontrar em funcionários (por exemplo, CASNER-LOTTO; BARRINGTON 2006; JERALD 2009). Em 2015, empregadores nos EUA pesquisados pela *National Association of Colleges and Employers* (NACE – Associação Nacional de Faculdades e Empregadores) listou a “capacidade de trabalhar em equipe” como sendo o atributo mais desejável em recém-formados, à frente de habilidades analíticas/quantitativas e de solução de problemas (NACE, 2015).

Um estudo recente realizado por David Deming também argumenta que as habilidades sociais são um preditor mais poderoso da produtividade dos trabalhadores do que as habilidades cognitivas. Ele argumenta que os avanços tecnológicos têm essencialmente reduzido empregos que exigem habilidades cognitivas, mais do que aqueles que exigem habilidades sociais. Consequentemente, são as habilidades sociais que estão sendo cada vez mais valorizadas e recompensadas no mercado de trabalho. Ele acrescenta:

[...] quase todo crescimento de emprego desde 1980 tem sido em ocupações com uso relativamente intenso de habilidades sociais. Empregos que exigem elevados níveis

de raciocínio analítico e matemático, mas baixos níveis de interação social, têm se saído particularmente mal. (DEMING, 2015, p. 36)

O ex-Ministro da Educação de Singapura parece ter reconhecido isso quando fez este comentário, em 2013:

Para lidar com as exigências [...] boas notas na escola não são o bastante. Na verdade, elas podem não ser sequer relevantes. Em vez disso, os indivíduos precisam ser adaptáveis e estar dispostos a aprender. Precisam ter confiança para lidar com problemas que não têm soluções bem definidas. E precisam ser capazes de trabalhar eficientemente com outros, de outras raças e nacionalidades, e se comunicar com clareza [...]. (HENG, 2013, parágrafos 16-18)

Isso sugeriria que o atual foco das políticas na Inglaterra em melhorar o desempenho dos alunos em ciências e matemática pode não gerar o crescimento rápido imaginado, especialmente numa economia em que os setores com mais forte desempenho são as indústrias criativa e cultural.

O impacto de exames internacionais sobre as escolas – especialmente do PISA e sua fé nas matérias STEM – é atualmente muito palpável na Inglaterra: os critérios do Office for Standards in Education, Children’s Services and Skills (Ofsted) para a avaliação das escolas estão basicamente focados em pontuações de aquisição de conhecimentos nas mesmas três matérias mensuradas pelo PISA – a saber, matemática, ciências e inglês. De forma semelhante, a monitoração de escolas pelo Ofsted se baseia no desempenho delas nessas mesmas áreas, como é o caso do recém-introduzido English Baccalaureate. Como consequência, a lógica da OECD foi internalizada, de modo que diretores, professores, alunos e escolas agora são julgados – e cada vez mais julgados por si próprios – tendo por referência uma métrica baseada no desempenho dos alunos em exames de aquisição de conhecimentos em uma estreita variedade de matérias. Não chega a surpreender que o tempo dedicado a outras áreas, como humanidades, arte, teatro, música e educação física, esteja atualmente declinando.

Os propósitos da escolarização, e o que significa ter uma formação, estão sendo efetivamente redefinidos pelas métricas com as quais avaliamos as escolas e os alunos.

Passo agora a examinar o **segundo pressuposto**: a saber, que as causas do desempenho dos alunos residem essencialmente dentro do sistema educacional. O debate em educação comparada com relação a se os resultados dos alunos são essencialmente fruto do impacto da escolarização, ou de fatores fora da escola (por exemplo, cultura, expectativas dos pais, aulas particulares) vem de longa data.

O desempenho de populações de alunos oriundos de uma cultura e escolarizados em outra oferece uma base de ocorrência natural para se considerar essa afirmação. Em todos os estudos internacionais sobre aquisição de conhecimentos, alunos chineses (de Hong Kong, Singapura, Taiwan e Xangai) têm sido classificados entre os de desempenho mais alto.

Estudos realizados por Feniger e Lefstein (2014) e Jerrim (2014) examinaram o desempenho de alunos de etnia chinesa nascidos e escolarizados na Austrália e Nova Zelândia, respectivamente. Eles concluíram que alunos chineses de segunda geração apresentavam um desempenho significativamente mais alto do que os alunos nativos desses países. Isso pareceria reforçar a presciência da tão citada observação de Sadler (1900), de que “as coisas exteriores à escola importam ainda mais do que as que lhe são interiores, elas as governam e interpretam”.

O **terceiro pressuposto**, a saber, que as políticas defendidas são coerentes, na medida em que são validamente derivadas das evidências, é especialmente pertinente na Inglaterra, onde os formuladores de política têm utilizado extensivamente dados de desempenho estudantil para justificar reformas de maneiras altamente seletivas ou que são uma distorção das evidências (MORRIS, 2012). Também tem havido uma acentuada tendência, por parte dos formuladores de política e da mídia, a se concentrar em resultados negativos, e isso serve para retratar a escola na Inglaterra como uma distopia educacional que precisa de reformas urgentes e radicais.

Mesmo quando os resultados mostram uma leve melhora na classificação da Inglaterra, ou nenhuma mudança

significativa no patamar de desempenho dos alunos, isso tem sido caracterizado, no discurso da mídia e das políticas, como um “declínio dos padrões” ou, na melhor das hipóteses, por aquele termo superpejorativo: “estagnação”. Em contraste, relatórios que indicam um desempenho relativamente bom na Inglaterra – como o relatório TIMSS 2007 e o relatório da OECD sobre resolução de problemas em 2012 – recebem comparativamente pouca atenção.

A reação, na Inglaterra, ao relatório PIACC 2013 (OECD, 2013a) também foi ilustrativa de uma tendência a interpretar seletivamente os dados. Jovens adultos na Inglaterra obtiveram baixas pontuações nos exames de alfabetização e numeramento adultos. Na discussão subsequente sobre os resultados, os seguintes fatores foram propostos como causas do mau desempenho: baixos padrões curriculares, baixos padrões de ensino, um currículo nivelado por baixo, e a ausência de remuneração vinculada a desempenho para os professores. Em contraste, a OECD associou esse mau desempenho ao impacto da pobreza e à natureza pouco qualificada de grande parte do trabalho na Inglaterra.

A ligação, na Inglaterra, entre as políticas específicas promovidas e as evidências comparativas das quais elas derivam tem frequentemente sido, na melhor das hipóteses, frouxamente articulada. A atual promoção de escolas e academias livres na Inglaterra tem se baseado em afirmações de que uma maior autonomia das escolas é um traço dos países com bom desempenho no PISA, e que isso é “o que todo mundo sabe”. As explicações do Departamento de Educação e de Michael Gove são as seguintes:

No mundo todo, as razões para os benefícios da autonomia das escolas têm sido estabelecidas sem qualquer dúvida [...] A análise de dados do PISA mostra que as características dos sistemas mais fortes combinam autonomia [...] com responsabilização [...]. (UNITED KINGDOM, 2010, p. 51)

Há uma forte correlação, nessas tabelas classificatórias, entre liberdade para diretores – em sistemas como Singapura, Xangai e Hong Kong – e resultados aprimorados [...]. É

por isso que aumentamos dramaticamente o número de academias e escolas livres. (GOVE, 2012b)

Entretanto, You e Morris (2015) demonstraram que as escolas inglesas têm níveis de autonomia muito mais altos que os das escolas em Xangai, Hong Kong e Singapura, com relação às sete dimensões de autonomia que eles examinaram. Além disso, nessas sociedades, a autonomia é uma política seletiva, e não, como na Inglaterra, direcionada a todas as escolas. Em Singapura, a autonomia só é concedida a escolas com desempenho elevado; em Hong Kong, tem sido cada vez mais concedida a escolas de elite que cobram mensalidade; e em Xangai, a autonomia é um meio de descentralizar as fontes de recursos.

Até a OECD (2012) percebeu que a autonomia das escolas, que envolve a promoção de mercados e a competição entre escolas, como na Inglaterra, não estava associada a melhores resultados de aprendizado dos alunos. Também é notável que sistemas com alto desempenho no Leste Asiático não usam sistemas de responsabilização de escolas criados para classificar e comparar publicamente as escolas.

Passo agora a me concentrar no **quarto pressuposto**, já que ele é central para fornecer uma explicação de por que um conjunto específico de ações de políticas que são defendidas tem causado o desempenho elevado nas sociedades de referência selecionadas. A menos que uma relação causal possa ser estabelecida entre as políticas defendidas e o desempenho dos alunos, qualquer alegação de se ter identificado “o que funciona” é baseada em fundamentos frágeis. Entretanto, estabelecer causalidade é altamente problemático, pois deve-se confrontar uma variante do que Laurence Goldstein (1993) denominou “falácia da pergunta simples”, que pode, com relação a políticas educacionais, ser expressa da seguinte forma:

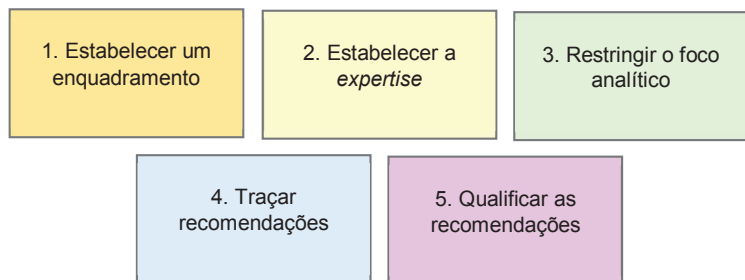
[...] responder à pergunta “o que funciona” requer afirmações simples e generalizáveis focadas nas práticas e estruturas do sistema escolar. Entretanto, as razões subjacentes a diferentes níveis de aquisição de conhecimentos dos alunos são inerentemente complexas, e as explicações são condicionais. (AULD; MORRIS, 2016)

O aglomerado afirma ter desenvolvido técnicas analíticas mais sofisticadas para estabelecer a causalidade. Em acentuado contraste, pode-se argumentar que:

Em lugar de desenvolver ferramentas analíticas mais sofisticadas para identificar “melhores práticas”, a maior sofisticação reside, antes, nas estratégias utilizadas para apresentar e vender as afirmações, mascarando, ao mesmo tempo, os problemas inerentes às crenças centrais (do aglomerado). (AULD; MORRIS, 2014)

Auld analisou os relatórios mais influentes publicados pelo aglomerado. Ele encontrou uma abundância de afirmações sobre as fontes do desempenho elevado de alunos, essencialmente derivadas de correlações, mas uma ausência de quaisquer análises que demonstrassem ou explicassem a conexão causal. Ele identifica cinco estratégias empregadas, muitas vezes sequencialmente, tanto para promover uma gama de ações de políticas quanto para mascarar os problemas inerentes ao estabelecimento da causalidade. As cinco estratégias são perseguidas por meio do uso de uma variedade de táticas (Figura 7).

FIGURA 7 – Visão geral das estratégias



Fonte: Auld e Morris (2016).

A primeira estratégia (Figura 8, a seguir) envolve a construção de um enquadramento dentro do qual a narrativa é desenvolvida. Prioriza-se o estabelecimento da necessidade e viabilidade da tarefa, através de referências às consequências desastrosas de não participar da “corrida global”. Resumidamente, são promovidas reformas urgentes, e a necessidade de identificar “melhores práticas” é apresentada como autoevidente,

através do uso da retórica de crise, de apelos a precedentes e do enfraquecimento de perspectivas alternativas.

FIGURA 8 – Estratégia e táticas - I

| ESTRATÉGIA | TÁTICAS |
|--------------------------------|--|
| 1. Estabelecer o enquadramento | a) Paranoia construída e retórica de crise b) Apelos a precedentes c) Enfraquecer críticas/perspectivas alternativas |

“O mundo é indiferente à tradição e reputações passadas, impiedoso com a fragilidade e ignorante sobre costumes ou prática. O sucesso virá para aqueles indivíduos e países rápidos a se adaptar, lentos para se queixar, e abertos a mudanças.”

(BARBER; MOURSHED, 2007, p. 6)

“Há muitos educadores e lideranças de sistemas que simplesmente não acreditam que mudanças bem-sucedidas sejam possíveis.”

(BARBER, 2009, p. 19)

A segunda estratégia (Figura 9, a seguir) é utilizada para destacar a *expertise*, reputação, *status* e experiência dos autores e providenciar o endosso de celebridades, juntamente com o uso de convenções acadêmicas. Emprega-se linguagem científica para se fazer comparações e fornecer uma base autorizada à promoção das afirmações.

FIGURA 9 – Estratégia e táticas - II

| ESTRATÉGIA | TÁTICAS |
|-----------------------------------|--|
| 2. Estabelecer a <i>expertise</i> | a) Reputação e/ou experiência b) Estatísticas e quase-ciência c) Conhecimento do gênero (literatura acadêmica) |

“Este relatório é fruto de um esforço colaborativo entre a OECD e especialistas internacionais com extensa expertise em analisar o desempenho de sistemas educacionais internacionalmente.”

(OECD, 2012, p. 5)

“Cada vez mais, uma ciência ou quase-ciência da entrega eficaz no governo está emergindo.”

(BARBER et al., 2012, p. 60)

Uma ‘fórmula conceitual’ para explicar estudantes bem formados = E (C+P+L).

Onde E = ética;
C = pensar/pensamento
L = liderança.

(BARBER, 2010)

Assim, Barber, Donnelly e Rizvi (2012) argumentam que eles criaram uma ciência, ou quase-ciência, da “entregologia”.

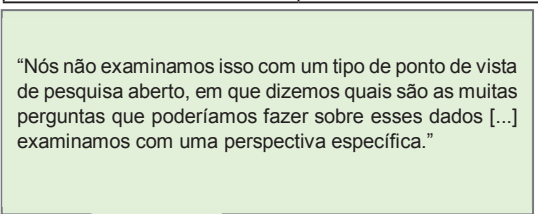
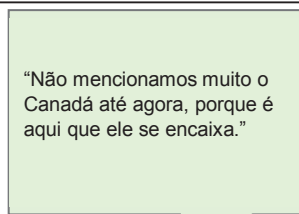
Eles também fornecem uma fórmula conceitual, já levantada por Barber em sua palestra de 2010 (ver Figura 9), para desenvolver alunos bem formados, utilizada no relatório de 2012 do Institute for Public Policy Research (Instituto para a Pesquisa de Políticas Públicas) como plataforma para a reforma curricular.

A terceira estratégia (Figura 10) direciona a análise para as variáveis de políticas ou “alavancas políticas” escolhidas, as quais são passíveis de controle e promovidas pelos relatórios. Isso permite o afastamento da complexidade e o desenvolvimento de explicações simples, as quais são alcançadas através do foco em: resultados quantificáveis; somente sistemas com desempenho elevado; casos confirmatórios; interpretação seletiva; e estórias incompletas. As duas citações a seguir são ilustrativas de como Mourshed, Chijioko e Barber, ao escreverem para o Instituto McKinsey, argumentam em favor da importância do que eles chamam de “prêmio de liderança”:

Estes [...] países todos apresentam forte desempenho em exames internacionais, ou melhorias de desempenho, e demonstram boas práticas em liderança escolar. [...]

O levantamento realizado como parte desta pesquisa confirma largamente o conhecimento existente acerca dos papéis desempenhados por líderes escolares eficazes [...] (BARBER; WHELAN; CLARK, 2010, p. 4, 7)

FIGURA 10 - Estratégia e táticas - III

| ESTRATÉGIA | TÁTICAS |
|---|--|
| 3. Restringir o foco analítico | a) foco em resultados quantificáveis b) foco em sistemas com alto desempenho c) casos confirmatórios d) interpretação seletiva e) estórias incompletas f) foco em alavancas políticas g) foco em fatores “passíveis de controle” |
|  <p>“Nós não examinamos isso com um tipo de ponto de vista de pesquisa aberto, em que dizemos quais são as muitas perguntas que poderíamos fazer sobre esses dados [...] examinamos com uma perspectiva específica.”</p> |  <p>“Não mencionamos muito o Canadá até agora, porque é aqui que ele se encaixa.”</p> |
| (BARBER, 2014, p. 78) | (TUCKER, 2011, p. 43) |

Resumidamente, a proposição pode ser reformulada da seguinte forma: “Selecionamos países com alto desempenho que apresentam boas lideranças, e nossa pesquisa confirmou que selecionamos com precisão.” O rigor dessa abordagem também é destacado por Barber (2014, p. 81): “Os dados são coisa muito crua, não? E são abertos. Normalmente há mais de uma interpretação possível para os dados. Então, você traz sua própria perspectiva.”

A **quarta estratégia** (Figura 11) busca estabelecer as recomendações sobre políticas. A consciência e sensibilidade para as limitações dessa empreitada são primeiro afirmadas e depois tratadas por meio de terceirização, rejeição, ou passando-se ao largo do problema. É central nesse estágio o uso de hipóteses especulativas como evidências, ou afirmações baseadas num processo circular de referências que se entrecruzam com outros relatórios similares.

FIGURA 11 - Estratégia e táticas - IV

| ESTRATÉGIA | TÁTICAS |
|-------------------------|--|
| 4. Traçar recomendações | a) discutir limitações; incluir advertências b) “conhecimento estabelecido” (terceirização) c) rejeitar limitações/advertências d) passar ao largo de limitações/advertências: i) observações suspensas; ii) ambição atenuada; iii) ofuscação. |

“Nenhum país pode importar a cultura de outro, mas estes seis programas têm sido o foco de reformas em muitos sistemas em todo o mundo”

“Embora a natureza causal de tais relações não possa ser estabelecida, uma extensa teia de correlações pode ser traçada [...] O objetivo [...] neste relatório é relacionar diferenças na aquisição de conhecimentos de alunos entre um país e outro a certas características dos sistemas educacionais desses países.”

(JENSEN et al., 2012, p. 6)

(OECD, 2012, p. 23)

A **quinta e última estratégia** (Figura 12, a seguir) serve para qualificar a entrega direta de uma ação de política de modo a evitar que se façam abertamente afirmações causais. Isso se consegue por meio de uma série de táticas, tais como remodelar as políticas recomendadas como sendo necessárias, mas não suficientes; atribuir o ônus da implementação ao contexto local; e observar que o conhecimento é imperfeito ou contextual.

FIGURA 12 - Estratégia e táticas - V

| ESTRATÉGIA | TÁTICAS |
|-----------------------------|---|
| 5. Qualificar recomendações | a) As condições necessárias não suficientes b) o conhecimento é contextual c) o ônus da implementação d) o conhecimento é imperfeito |

“[...] este foco no ensino, embora condição necessária, é, em si mesmo, insuficiente para trazer melhorias (no sistema).”

“O PISA permite a governos e educadores identificar políticas efetivas que eles podem então adaptar a seus contextos locais.”

“Os sistemas escolares estão constantemente mudando; assim, o que funcionava há alguns anos atrás pode muito bem ter pouca relevância hoje.”

(BARBER; MOURSHED, 2007, p. 27)

(OECD, 2014, p. 3)

(MOURSHED; CHIJOKE; BARBER, 2010, p. 11)

Vimos antes, na citação de Wise, como o fracasso de uma reforma pode ser simplesmente atribuído à “resistência” daqueles solicitados a implementar as políticas. A proposição de que reformas são necessárias, mas não suficientes, equivale a um consultor de investimentos afirmar que um cliente deve investir em X, mas também em outros ativos, os quais não puderam ser especificados.

O resultado dessa estratégia é um conjunto de recomendações claras sobre políticas, cercadas por um conjunto de qualificações que permitem que a responsabilidade por potenciais fracassos futuros seja alocada a outrem. Isso também foi demonstrado na recente resposta de Schleicher a críticas feitas após a OECD recomendar a adoção de um núcleo curricular comum nos EUA:

Apenas dissemos que Padrões Básicos Comuns estão alinhados com o que os países com alto desempenho têm. Temos evidências empíricas para isso. (SCHLEICHER apud WILBY, 2014, grifos nossos)

Antes de concluir, deixe-me antecipar a refutação óbvia ao que eu disse: a saber, que estou propondo que não podemos aprender nada com a forma como outros sistemas operam. Creio que podemos aprender muito com a análise comparativa dotada do potencial de abrir nossos olhos a novas possibilidades e de desafiar o que tomamos como certo e enxergamos como normal. Isso não equivale a usar a educação

comparada para promover ações políticas específicas ou para construir uma ortodoxia.

Como parte de uma pesquisa em curso patrocinada pelo Economic and Social Research Council (ESRC), na qual estou envolvido, juntamente com Christie Han, Bob Adamson e Katherine Forrestier, estamos comparando os processos de empréstimo de políticas educacionais na Inglaterra e no Leste Asiático. O que está emergindo é que as reformas educacionais nos países do Leste Asiático com alto desempenho não foram explicitamente concebidas para melhorar os resultados no PISA, e que as reformas educacionais estão voltadas para a redução da prevalência das características específicas (instrução direta, orientação para exames e foco na aquisição de conhecimentos acadêmicos) que os políticos ingleses admiram e tentam emular (FORESTIER; CROSSLEY, 2014; HAN, 2016).

Nos países do Leste Asiático com alto desempenho, as reformas também derivaram de uma análise inicial dos objetivos e propósitos de escolarização, realizada em cooperação com uma ampla variedade de partes interessadas, incluindo o meio acadêmico. Posteriormente, embarcou-se em exercícios de reforma de longo prazo, concebida para ampliar a educação oferecida. Tais exercícios envolveram investimentos massivos em desenvolvimento de currículo e formação docente. Tudo isso foi conduzido por um estado forte e centralizado que utilizou *expertise* do exterior para apoiar a implementação em áreas operacionais específicas, tais como reformas de avaliação e desenvolvimento docente. As reflexões de um especialista inglês em avaliações que trabalhou em Hong Kong destacam o contraste:

Montar a reforma (foi) uma enorme empreitada... Mas creio que foi melhor planejada, com melhores preparativos, e mais bem implementada do que muitas das constantes medidas de remendo que se tem no Reino Unido [...] O exercício todo foi dividido ao longo de dez anos. E isso é completamente o oposto do que acontece no Reino Unido, onde, *de repente, um ministro da educação aparece com uma ideia brilhante [...] (e) são só constantes novas iniciativas [...]*. (Entrevista citada em HAN, 2016, grifos nossos)

A segunda citação, de um estudo sobre o que deveríamos aprender com os sistemas escolares asiáticos, realizado por Yon Zhao, chega a uma conclusão semelhante – embora essas lições possam não combinar com a ideologia predominante em nosso país:

As lições dos sistemas educativos asiáticos não estão relacionadas ao que os ajudou a alcançar suas elevadas pontuações [...]. Seus esforços são geralmente confundidos com políticas concebidas para produzir os altos resultados em exames internacionais. Na verdade, elas são concebidas para criar [...] uma educação considerada necessária para cultivar cidadãos no século XXI. (ZHAO, 2015, grifos nossos)

No geral, a utilização de dados internacionais do tipo PISA como base de uma forma pragmática e baseada em evidências de educação comparada tem se tornado, especialmente na Inglaterra, uma empreitada conveniente e oportunista, a qual tem servido de fachada para legitimar um conjunto preferido de ações de política.

O aglomerado, juntamente com os políticos ingleses, tem conseguido usar dados comparativos para desenvolver uma ortodoxia na qual nossa sobrevivência econômica é retratada como sendo dependente do desempenho de nossos jovens em exames como o PISA. Procurei demonstrar que, como ocorre com todas as formas de ortodoxia, a realidade é muito mais complexa.

O que o futuro reserva, se continuarmos a definir a escola pelo prisma do PISA? Um funcionário sênior do Departamento de Educação forneceu uma visão clara em uma entrevista realizada por Euan Auld:

Por que a OECD não publica simplesmente o que ela acha que é o currículo perfeito em todos esses países? E os Estados nacionais poderiam simplesmente cair na conversa deles. Quero dizer, já fazem isso com o PISA.

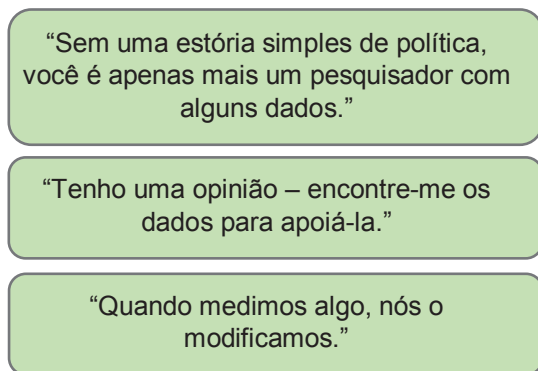
Isso é totalmente lógico, pois a forma mais simples de melhorar as pontuações no PISA é os países alinharem seus currículos para estarem mais próximos daquilo que é

mensurado pelo PISA. Assim, a Rússia tem bom desempenho no TIMSS, mas um mau desempenho no PISA. O primeiro examina o currículo ensinado, o segundo não. Assim, a forma mais rápida de a Rússia melhorar seus resultados no PISA é modificar seu currículo nacional.

Se os países fizerem isso e melhorarem seus resultados, entraremos em um sistema fechado e autorrealizável, no qual os países ensinam de acordo com os requisitos do exame, e melhores pontuações criam a ilusão de melhoria. Quando os professores o fazem, isso é denunciado como “ensinar para a prova” ou “manipular o sistema”. Quando se trata de um esforço nacional, a prática é remodelada como “*benchmarking* global” ou “aprendizado com as melhores práticas internacionais”.

Para retornar às máximas que identifiquei anteriormente – o lema interno do Instituto McKinsey de que “tudo pode ser medido, e o que é medido é gerenciado”, e o bordão de Andreas Schleicher de que “sem dados, você é apenas mais uma pessoa com uma opinião” –, sugiro que elas poderiam ser reformuladas como demonstrado na Figura 13.

FIGURA 13 – Dados e mensuração: máximas reformuladas



Fonte: Elaboração do autor.

Embora a mensuração de resultados educacionais possa satisfazer nossos desejos de impor ordem e controle sobre o mundo, ela não é uma fonte de criatividade humana, e não reconhece os múltiplos e complexos objetivos da escolarização. Estamos, como argumenta Gorur (2015), correndo o

perigo de enxergar as crianças apenas pelo prisma do PISA, e, como padrão, aceitar sua concepção singular e estreita dos objetivos da educação. Isso efetivamente significa deixar de focar nas pessoas como seres humanos com necessidades complexas, para vê-las somente como fonte de capital humano, como mensurado pelo PISA.

REFERÊNCIAS

ALEXANDER, R. “World class schools” – noble aspiration or globalised hokum? BAICE presidential address at the 10th UKFIET Conference on Education and Development 2009. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, London, v. 40, n. 6, p. 801-17, 2010.

ALFADALA, A. *K-12 reform in the Gulf Cooperation Council (GCC) countries: Challenges and policy recommendations*. Doha: World Innovation Summit for Education (WISE), 2015. Disponível em: <http://www.wise-qatar.org/sites/default/files/asset/document/wise-research-3-wise-11_17.pdf>. Acesso em: nov. 2015.

AULD, E.; MORRIS, P. Comparative education, the “new paradigm” and policy borrowing: Constructing knowledge for education reform. *Comparative Education*, London, v. 50, n. 2, p. 129-55, 2014.

AULD, E.; MORRIS, P. PISA, policy, and persuasion: Translating complex conditions into education ‘best practice’. *Comparative Education*, London, v. 52, n. 2, p. 202-229, 2016.

BARBER, M. *Impossible and necessary: Are you ready for this?* London: Nesta, 2009. Disponível em: <www.nesta.org.uk/sites/default/files/impossible_and_necessary.pdf>. Acesso em: nov. 2015.

BARBER, M. *The prospects for global education reform*. The College of Teachers’ Biennial Lecture, 18 May 2010. Disponível em: <www.collegeofteachers.ac.uk/content/sir-michael-barber-2010>. Acesso em: nov. 2015.

BARBER, M. Data work: Michael Barber in conversation with Jenny Ozga. In: FENWICK, T.; MANGEZ, E.; OZGA, J. (Ed.). *World yearbook of education 2014: Governing knowledge: Comparison, knowledge-based technologies and expertise in the regulation of education*. London: Routledge, 2014. p. 75-86.

BARBER, M.; DONNELLY, K.; RIZVI, S. *Oceans of innovation: The Atlantic, the Pacific, global leadership and the future of education*. London: Institute for Public Policy Research, 2012. Disponível em: <<http://tinyurl.com/hncus6y>>. Acesso em: nov. 2015.

BARBER, M.; MOURSHED, M. *How the world's best-performing schools come out on top*. Washington, DC: McKinsey, 2007. Disponível em: <<http://mckinseysociety.com/how-the-worlds-best-performing-schools-come-out-on-top>>. Acesso em: nov. 2015.

BARBER, M.; WHELAN, F.; CLARK, M. *Capturing the leadership premium: How the world's top school systems are building leadership capacity for the future*. Washington, DC: McKinsey, 2010. Disponível em: <http://mckinseysociety.com/downloads/reports/Education/schoolleadership_final.pdf>. Acesso em: nov. 2015.

BIESTA, G. J. J. Why "what works" still won't work: From evidence-based education to value-based education. *Studies in Philosophy and Education*, v. 29, p. 491-503, 2010.

BLAUG, M. The empirical status of human capital theory: A slightly jaundiced view. *Journal of Economic Literature*, v. 14, n. 3, p. 827-55, 1976.

CARNEY, S. Imagining globalisation: Educational policyscapes. In: STEINER-KHAMSI, G.; WALDOW, F. (Ed.). *World yearbook of education 2012: Policy borrowing, policy lending*. London and New York: Routledge, 2012. p. 339-53.

CASNER-LOTTO, J.; BARRINGTON, L. *Are they really ready to work? Employers' perspectives on the basic knowledge and applied skills of new entrants to the 21st century workforce*. New York: The Conference Board, 2006.

COWEN, R. Ways of knowing, outcomes and "comparative education": Be careful what you pray for. *Comparative Education*, London, v. 50, n. 3, p. 282-301, 2014. doi: 10.1080/03050068.2014.921370.

DALE, R. Conjunctions of power and comparative education. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, v. 45, n. 3, p. 341-62, 2015.

DAVIES, W. Economic advice as a vocation: Symbioses of scientific and political authority. *The British Journal of Sociology*, v. 62, n. 2, p. 304-23, 2011. Disponível em: <www.academia.edu/1264916/Economic_advice_as_a_vocation_symbioses_of_scientific_and_political_authority>. Acesso em: nov. 2015.

DEMING, D. J. *The growing importance of social skills in the labor market*. Cambridge: NBER, August 2015. (Working Paper, 21473).

DOLTON, P.; MARCENARO-GUTIÉRREZ, O.; STILL, A. *The Efficiency Index: Which education systems deliver the best value for money?* London: GEMS Education Solutions, 2014.

EBENSTEIN, L. *Chicagonomics: The evolution of Chicago free market economics*. New York: St Martin's, 2015.

ELLIOTT, J. Lessons from abroad: Whatever happened to pedagogy? *Comparative Education*, London, v. 50, n. 1, p. 27-44, 2014.

FENIGER, Y.; LEFSTEIN, A. How not to reason with PISA data: An ironic investigation. *Journal of Education Policy*, London, v. 29, n. 6, p. 845-55, 2014.

FORESTIER, K.; CROSSLEY, M. International education policy transfer – borrowing both ways: The Hong Kong and England experience. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, London, v. 45, n. 5, p. 664-685, 2014. doi: 10.1080/03057925.2014.928508.

GILLIS, S.; POLESEL, J.; WU, M. PISA data: Raising concerns with its use in policy settings. *The Australian Educational Researcher*, Sydney, v. 43, n. 1, p. 131-146, 2015. doi: 10.1007/s13384-015-0183-2.

- GOLDSTEIN, L. The fallacy of the simple question. *Analysis*, v. 53, n. 3, 178-181, 1993.
- GORUR, R. Seeing like PISA: A cautionary tale about the performativity of international comparisons. Melbourne: LIAS, 2015. (Working Paper, 1).
- GOVE, M. PISA slip should put a rocket under our world-class ambitions and drive us to win the education space race. *Times Educational Supplement*, 17 December, 2010a.
- GOVE, M. Michael Gove: My revolution for culture in classroom. Why we must raise education standards so children can compete with the rest of the world. *The Telegraph*, 28 December, 2010b. Disponível em: <www.telegraph.co.uk/education/8227535/Michael-Gove-myrevolution-for-culture-in-classroom.html>. Acesso em: nov. 2015.
- GOVE, M. *Michael Gove*. In: WORLD EDUCATION FORUM, 11 January 2012, London. *Speech...* London: DFE, 2012a. Disponível em: <www.gov.uk/government/speeches/michael-gove-to-the-education-world-forum>. Acesso em: nov. 2015.
- GOVE, M. Secretary of State for Education Michael Gove's statement in the House on the OECD's 2012 PISA results. London: UK Parliament, 2012b. Disponível em: <www.gov.uk/government/speeches/2012-oecd-pisa-results>. Acesso em: nov. 2015.
- GOVE, M. *Oral Statement to Parliament: 2012: OECD PISA results*. London: DFE, 2013. Disponível em: <www.gov.uk/government/speeches/2012-oecd-pisa-results>. Acesso em: nov. 2015.
- GRAHAM, G. Chinese teachers are "more effective" than those in Britain, the education minister has said. *Daily Telegraph*, 25 February, 2014. Disponível em: <<http://tinyurl.com/pvcfxm3>>. Acesso em: nov. 2015.
- GREY, S. Doctoral tutorial presentation. UCL IOE, 2015.
- HALL, S.; O'SHEA, A. Common-sense neoliberalism. *Soundings: A Journal of Politics and Culture*, London, v. 55, p. 8-24, Winter 2013.
- HAN, C. External policy referencing in education. In: HAND, M.; DAVIES, R. (Ed.). *Education, ethics and experience: Essays in honour of Richard Pring*. Abingdon: Routledge, 2016. p. 135-148.
- HANUSHEK, E.; WOESSMANN, L. *The high cost of low educational performance: The long-run economic impact of improving PISA outcomes*. Paris: OECD, 2010. Disponível em: <www.oecd.org/edu/school/programme-for-international-student-assessment-pisa/the-high-cost-of-low-educational-performance.htm>. Acesso em: nov. 2015.
- HANUSHEK, E.; WOESSMANN, L. *Universal basic skills: What countries stand to gain*. Paris: OECD, 2015. Disponível em: <www.oecd.org/edu/universal-basic-skills-9789264234833-en.htm>. Acesso em: nov. 2015.
- HENG, S. K. Keynote address. In: MINISTRY OF EDUCATION WORK PLAN SEMINAR, 25 Sept. 2013, Singapore. *Speech...* Singapore: Ministry of Education, 2013. Disponível em: <www.moe.gov.sg/media/speeches/2013/09/25/keynote-address-by-mr-heng-swee-keat-at-the-ministry-of-education-work-plan-seminar-2013.php>. Acesso em: nov. 2015.

JENSEN, B. et al. *Catching up: Learning from the best school systems in East Asia*. Carlton, VIC: Grattan Institute, 2012. Disponível em: <http://grattan.edu.au/wp-content/uploads/2014/04/130_report_learning_from_the_best_detail.pdf>. Acesso em: nov. 2015.

JERALD, C. D. *Defining a 21st century education*. Alexandria, VA: Center for Public Education, 2009.

JERRIM, J. *Why do East Asian children perform so well in PISA? An investigation of Western-born children of East Asian descent*. London: UCL, Institute of Education, 2014. (Working Paper, 14-16).

JULLIEN, M. A. *Esquisse et vues préliminaires d'un ouvrage sur l'éducation comparée, et séries de questions sur l'éducation*. Paris, 1817.

KAMENS, D. H. A maturing global testing regime meets the world economy: Test scores and economic growth, 1960–2012. *Comparative Education Review*, v. 59, n. 3, p. 420-46, 2015.

KEYNES, J. M. *The general theory of employment, interest and money*. London: Palgrave Macmillan, 1936.

KNAPTON, S. Chinese culture to revive English education, says minister. *The Telegraph*, 22 February 2009. Disponível em: <www.telegraph.co.uk/education/educationnews/4780843/Chinese-culture-to-revive-English-education-says-minister.html>. Acesso em: nov. 2015.

KOMATSU, H.; RAPPLEYE, J. A new global policy regime founded on invalid statistics? Hanushek, Woessmann, PISA, and economic growth. *Comparative Education Journal*, v. 53, n. 2, p. 166-191, 2017.

LAUDER, H. Human capital theory, the power of transnational companies and a political response in relation to education and economic development. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, London, v. 45, n. 3, p. 490-3, 2015.

LEVIN, B. An epidemic of education policy: (What) can we learn from each other? *Comparative Education*, London, v. 34, n. 2, p. 131-41, 1998.

MORRIS, P. Pick 'n' mix, select and project; policy borrowing and the quest for "world class" schooling: An analysis of the 2010 schools White Paper. *Journal of Education Policy*, London, v. 27, n. 1, p. 89-107, 2012.

MORRIS, P. Comparative education, PISA, politics and educational reform: A cautionary note. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, London, v. 45, n. 3, p. 470-4, 2015. DOI 10.1080/03057925.2015.1027510.

MOSS, G.; GOLDSTEIN, H. Epilogue. *Comparative Education*, London, v. 50, n. 3, p. 374-7, 2014. DOI 10.1080/14681366.2014.926137.

MOURSHED, M.; CHIJIJOKE, C.; BARBER, M. *How the world's most improved school systems keep getting better*. Washington, DC: McKinsey, 2010. Disponível em: <<http://mckinseysociety.com/how-the-worlds-most-improved-school-systems-keep-getting-better/>>. Acesso em: nov. 2015.

- MUSTAFA, M. Doctoral tutorial presentation. London: UCL, 2015.
- NATIONAL ASSOCIATION OF COLLEGES AND EMPLOYERS. *Job outlook 2015*. Bethlehem, PA: NACE, 2015.
- NÓVOA, A.; YARIV-MASHAL, T. Comparative research: A mode of governance or a historical journey? *Comparative Education*, London, v. 39, n. 4, p. 423-38, 2003.
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *Education at a glance*. Paris: OECD, 1993.
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. Viewing the United Kingdom school system through the prism of PISA. Paris: OECD, 2010. Disponível em: <www.oecd.org/pisa/46624007.pdf>. Acesso em: nov. 2015.
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *Strong performers and successful reformers in education: Lessons from PISA for Japan*. Paris: OECD, 2012. Disponível em: <<http://tinyurl.com/zognvpc>>. Acesso em: nov. 2015.
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *OECD skills outlook 2013: First results from the survey of adult skills*. Paris: OECD, 2013a. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264204256-en>>. Acesso em: nov. 2015.
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *Strong performers and successful reformers in education: Lessons from PISA for the United States*. Paris: OECD, 2013b.
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *PISA 2012 results - Creative problem solving: Students' skills in tackling real-life problems*. Paris: OECD, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264208070-en>>. Acesso em: nov. 2015.
- PARRY, H. More English schoolchildren to get Chinese-style maths lessons as minister hails "one of the best things department has done". *Daily Mail*, 13 August, 2015. Disponível em: <www.dailymail.co.uk/news/article-3196205/Chinese-style-maths-lessons-English-schoolchildren-let-s-hope-better-TV-version.html>. Acesso em: nov. 2015.
- RIZVI, F.; LINGARD, R. *Globalizing education policy*. Abingdon: Routledge, 2010.
- SADLER, M. E. How far can we learn anything of practical value from the study of foreign systems abroad? Address at Guildford Educational Conference on 20 October 1900.
- SAHLBERG, P. *Finnish lessons 2: What can the world learn from education change in Finland?* New York: Teachers' College Press, 2015.
- SCHLEICHER, A. What we learn from the PISA 2012 results. Paris: OECD, 2013. Disponível em: <<http://oecdeducationtoday.blogspot.co.uk/2013/12/what-we-learn-from-pisa-2012-results.html>>. Acesso em: nov. 2015.

SCHLEICHER, A. *International Summit on the Teaching Profession: Equity, excellence and inclusiveness in education: Policy lessons from around the world*. Paris: OECD, 2014. Disponível em: <www.oecd-ilibrary.org/education/equity-excellence-and-inclusiveness-in-education_9789264214033-en>. Acesso em: nov. 2015.

STONE, D. A. Causal stories and the formation of policy agendas. *Political Science Quarterly*, v. 104, n. 2, p. 281-300, 1989.

TRUSS, E. Elizabeth Truss: The global education race. Speech to the In: OXFORD CONFERENCE IN EDUCATION, ST JOHN'S COLLEGE, 3 January 2014. University of Oxford, 2014.

TUCKER, M. S. *Standing on the shoulders of giants: An American agenda for education reform*. Washington, DC: National Center on Education and the Economy, 2011. Disponível em: <<http://tinyurl.com/44jeg18>>. Acesso em: nov. 2015.

UNITED KINGDOM. Department for Education. *The importance of teaching*. London: DFE, 2010. Disponível em: <www.gov.uk/government/publications/the-importance-of-teaching-the-schools-white-paper-2010>. Acesso em: nov. 2015.

WALDOW, F.; TAKAYAMA, K.; SUNG, Y. K. Rethinking the pattern of external policy referencing: Media discourses over the “Asian Tigers” PISA success in Australia, Germany and South Korea. *Comparative Education*, London, v. 50, n. 3, p. 302-21, 2014.

WEALE, S. Trial of Chinese-style maths lessons in English schools to be expanded. *The Guardian*, 12 August, 2015. Disponível em: <www.theguardian.com/education/2015/aug/12/trial-of-chinese-style-maths-lessons-in-english-schools-to-be-expanded>. Acesso em: nov. 2015.

WILBY, P. Global school tests under attack as OECD accused of killing “joy of learning”. *The Guardian*, 6 May 2014. Disponível em: <www.theguardian.com/business/2014/may/06/oecd-pisa-tests-education-joy-of-learning>. Acesso em: nov. 2015.

WOLF, A. Education and economic performance: Simplistic theories and their policy consequences. *Oxford Review of Economic Policy*, London, v. 20, n. 2, p. 315-33, 2004.

YOU, Y.; MORRIS, P. Imagining school autonomy in high-performing education systems: East Asia as a source of policy referencing in England. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 2015. doi: 10.1080/03057925.2015.1080115.

ZHAO, Y. *Lessons that matter: What should we learn from Asia?*. Melbourne: Mitchell Institute for Health and Education Policy, 2015. (Mitchell Policy Paper, n. 04, 2015).

PAUL MORRIS

Professor de Educação Comparada do Department of
Education, Practice and Society do Institute of Education da
University College London (UCL), Londres, Inglaterra
paul.morris@ucl.ac.uk

Recebido em: MAIO 2017

Aprovado para publicação em: MAIO 2017

RESULTADOS BRASILEIROS NO PISA E SEUS (DES)USOS

MARIA DE LOURDES HAYWANON SANTOS ARAÚJO
ROBINSON MOREIRA TENÓRIO

RESUMO

O objetivo desta pesquisa consistiu em analisar como foram utilizados os resultados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) no contexto educacional brasileiro. A revisão de literatura permitiu apontar a avaliação como um fator fundamental para a qualificação da educação, elaborar um panorama das pesquisas sobre o PISA no Brasil, além de propiciar discussões sobre a necessidade do uso dos resultados das avaliações em larga escala. A partir da análise documental e de entrevistas semiestruturadas, foi possível não apenas apresentar um estudo sobre o uso dos resultados do PISA no país, mas também estabelecer categorias de usos como o Uso Indevido ou Não Uso, apresentando as possibilidades e dificuldades dessa utilização e o papel dos gestores nesse processo.

PALAVRAS-CHAVE PISA • USO DE RESULTADOS • AVALIAÇÃO EDUCACIONAL • POLÍTICAS PÚBLICAS.

RESULTADOS BRASILEÑOS EN EL PISA Y SUS (DES)USOS

RESUMEN

El objetivo de este estudio consistió en analizar cómo se utilizaron los resultados del Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA) en el marco educativo brasileño. La revisión de literatura permitió que la evaluación se considerase como un factor fundamental para la cualificación de la educación y se elaborase un panorama de las investigaciones sobre PISA en Brasil, además de propiciar discusiones sobre la necesidad del uso de los resultados de las evaluaciones en gran escala. A partir del análisis documental y de entrevistas semiestructuradas, se hizo posible no solo presentar un estudio sobre el uso de los resultados de PISA en el país, sino también establecer categorías de usos, como el Uso Indebido o No Uso, presentando las posibilidades y dificultades de dicha utilización y el papel de los gestores en este proceso.

PALABRAS CLAVE PISA • USO DE RESULTADOS • EVALUACIÓN EDUCACIONAL • POLÍTICAS PÚBLICAS.

BRAZILIAN RESULTS IN PISA AND ITS (MIS)USES

ABSTRACT

The objective of this study was to analyze how the results of the Program for International Student Assessment (PISA) were used in the Brazilian educational context. The literature review showed that assessment is a fundamental factor for the qualification of education, for elaborating an overview of the PISA studies in Brazil, as well as for promoting discussions about the need to use the results of evaluations on a large scale. Based on the documentary analysis and semi-structured interviews, it was possible not only to present a study on the use of the PISA results in the country but also to establish categories of uses, such as Improper Usage or Lack of Usage, showing the possibilities and difficulties of such use and the administrators' role in this process.

KEYWORDS PISA • USE OF RESULTS • EDUCATIONAL ASSESSMENT • PUBLIC POLICIES.

INTRODUÇÃO

Com o propósito de contribuir para as discussões em educação na área de Avaliação Educacional, o objetivo desta pesquisa consistiu em analisar como foram usados os resultados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), no contexto educacional brasileiro, por parte dos gestores dos sistemas de ensino para a melhoria da educação básica do país.

Para o desenvolvimento deste trabalho, utilizamos tanto a definição de avaliação educacional estabelecida por Vieira e Tenório (2010), autores que compreendem a avaliação como uma atividade que envolve diagnóstico, uso de resultados e melhoria do processo com participação dos interessados, quanto a definição de avaliação de sistemas de ensino, defendida por Freitas (2009) e compreendida como um retrato do sistema educacional.

Freitas (2009, p. 47) define as avaliações de sistema ou em larga escala como um

[...] instrumento de acompanhamento global de redes de ensino com o objetivo de traçar séries históricas do

desempenho dos sistemas, [...] com a finalidade de reorientar políticas públicas.

Vale dizer que este trabalho está de acordo com essa visão, na medida em que o PISA é considerado um programa que pode gerar um retrato do sistema educacional brasileiro segundo um olhar externo, capaz de fornecer dados comparáveis aos de diversos países, com contextos similares ou díspares.

Desse modo, é possível concordar com Ferreira e Coelho (2011) no sentido de que os resultados dessa avaliação e seus usos envolvem tanto o aperfeiçoamento do programa como servem de subsídio para a implementação de políticas educacionais no Brasil.

METODOLOGIA

O objetivo da primeira parte do trabalho consistiu em se conhecer a natureza das pesquisas sobre o PISA no Brasil. Realizamos uma revisão sistemática de literatura (RSL), metodologia frequentemente utilizada em pesquisas da área de saúde, a qual ainda timidamente integra estudos das ciências sociais e humanas. Trata-se

[...] de um tipo de investigação focada em questão bem definida, que visa a identificar, selecionar, avaliar e sintetizar as evidências relevantes disponíveis. (GALVÃO; PEREIRA, 2014, p. 183)

A RSL foi realizada a partir da definição de palavras-chave, idioma, período e critérios, e, considerando-se a relevância para a área, foram consultados os seguintes periódicos e plataformas: banco de dados da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação (Anped); Banco de Dados de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes); e três periódicos de relevância na área de Educação e Avaliação (*Cadernos de Pesquisa, Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação e Estudos em Avaliação Educacional*). Essa consulta resultou no conhecimento de 22 produções sobre o tema, no período de 2000 a 2015.

A RSL foi útil para mostrar quais aspectos do PISA têm sido investigados no Brasil e em outros países do mundo, como Escócia, Portugal e França. Essa metodologia nos auxiliou na justificativa da importância do tema em função da baixa produção de pesquisas vinculadas ao estudo do PISA enquanto avaliação de larga escala, principalmente porque os trabalhos encontrados tratam mais de questões específicas do programa, ligadas a uma das áreas de conhecimento avaliadas (Linguagem, Matemática ou Ciências).

Elegemos, como fonte de dados, documentos disponíveis nos *sites* da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), Australian Council for Educational Research (ACER) e Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), principalmente os relatórios apresentados por esse instituto, após cada ano de aplicação do PISA (BRASIL, 2001, 2007a, 2010, 2013, 2016), e pela OCDE (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD, 1999, 2000, 2003, 2009, 2010, 2013, 2015). Além desses documentos, selecionamos reportagens e publicações em periódicos e livros, a partir das quais foram feitas consultas sistemáticas com a atualização dos documentos do programa, publicados periodicamente. Isso incluiu a gestão sistemática do Inep, de modo a garantir o acesso a documentos não disponíveis publicamente.

Na fase seguinte, por meio de entrevistas semiestruturadas e estruturadas aplicadas aos gestores da educação básica e aos envolvidos com o PISA no Brasil, aliadas à análise de documentos de implementação de políticas públicas para a educação básica no período de 2000 a 2016, mapeamos os usos dos resultados obtidos no PISA em nosso país, de modo que se tornou possível investigar como os gestores dos sistemas de ensino utilizam tais resultados.

Os entrevistados foram selecionados por meio da leitura dos documentos e arquivos referentes ao PISA e devido ao envolvimento com o programa ou com o papel de gestor desempenhado na implementação de políticas públicas federais e estaduais em educação. Foram entrevistados gerentes e ex-gerentes do PISA, do Inep (Gerentes A e B), da coordenação da Superintendência de Acompanhamento e Avaliação

do Sistema Educacional e da coordenação da Superintendência de Desenvolvimento da Educação Básica (Coordenação A e B), sendo esses últimos gestores de sistema de ensino.

Professores, diretores e coordenadores foram convidados a indicar, por meio de solicitação enviada eletronicamente, se o PISA havia sido aplicado em sua escola ou em outras unidades. Nenhuma resposta positiva foi recebida, e dois professores enviaram mensagens perguntando sobre o que era o PISA e como poderiam cadastrar seus alunos para participar da referida avaliação. Esse desconhecimento sobre o programa também foi apresentado por participantes de eventos nacionais, cujas plenárias eram constituídas, em grande parte, por professores e gestores da educação básica. Esses profissionais, no início da apresentação de seus trabalhos¹ (cerca de 30 a 40 participantes em cada apresentação), foram questionados pelos autores desta pesquisa, e suas respostas foram predominantemente negativas sobre o PISA. Esse dado nos fez repensar e definir que as entrevistas deveriam ser realizadas apenas entre gestores de sistemas de ensino da educação básica.

Todos os entrevistados autorizaram a gravação e a publicação das entrevistas, as quais auxiliaram na busca de outras informações, consideradas irrelevantes para constar dos relatórios, mas que apareceram nos relatos orais dos gestores. Os roteiros das entrevistas consistiram em aspectos de logística de aplicação, conhecimento do PISA enquanto avaliação, divulgação e análise de resultados, influência do PISA em outras avaliações nacionais e, principalmente, em aspectos relacionados com a utilização dos resultados para elaboração de políticas educacionais.

Coletamos também, de modo não sistemático, as reportagens encontradas sobre o PISA no período de 2000 a 2014 em jornais, revistas de circulação nacional e sites (*Veja, Isto é, Carta Capital, Caros Amigos, Época, O Globo, Folha de São Paulo, Estadão, UOL Educação e G1*), as quais foram organizadas a partir do roteiro específico criado para a pesquisa. Além da leitura de reportagens que tratavam de temas afins, como a situação da educação, escolas, avaliação, professores, realizamos buscas com a palavra-chave PISA nos sites desses órgãos

¹ II Seminário Avaliação e Sociedade (2011), XX Encontro de Pesquisa Educacional do Norte e Nordeste - Epenn (2011), Intercâmbio GT05/Anped - Relações Público e Privado na Educação (2012), VII Colóquio Internacional em Educação e Contemporaneidade - Educon (2013), entre outros.

de imprensa. Essas reportagens serviram como evidência do modo como o PISA é mostrado à sociedade brasileira e como se deu sua apresentação ao longo dos anos.

Inicialmente, os dados coletados em relatórios oficiais, *sites* oficiais das organizações e dos governos federal e estadual, jornais, revistas, nas entrevistas e na revisão de literatura, forneceram elementos para o estabelecimento das categorias a serem analisadas e apresentadas no decorrer do artigo. Assim, foi possível apresentar conclusões e apontar elementos que favoreceriam uma maior disseminação dos resultados e seu uso.

AVALIAÇÃO EDUCACIONAL, O PISA E OS (DES)USOS DE SEUS RESULTADOS

A definição de avaliação atenta mais para o uso que se faz dos resultados que para os resultados propriamente. Esse conceito implica um processo coletivo, com comprometimento dos envolvidos para a tomada de decisão e melhoria do que está sendo avaliado. O papel do avaliador é o de mediador, e a ação avaliativa estende-se para além da tomada de decisão, com vistas ao aperfeiçoamento do processo. Nessa perspectiva, a definição que norteia este trabalho, é que a avaliação é

[...] uma atividade que consiste no levantamento de informações fidedignas e precisas sobre um objeto ou processo, para subsidiar uma tomada de decisão com vistas à melhoria do objeto ou processo. (TENÓRIO; LOPES, 2010, p. 65)

O entendimento dessa nuance oferece a possibilidade de discutir o que se apresenta no PISA para além da divulgação e comparação entre países, sem que se entenda e se reflita sobre seus contextos. A partir da apreciação dos resultados e da análise dos documentos, arquivos e entrevistas realizadas, foi possível perceber que a participação brasileira no PISA gerou, além dos resultados descritivos – obtidos com a aplicação dos instrumentos –, outros de igual importância, a saber: apropriação da metodologia do programa; compatibilização das escalas de proficiência do PISA e da Prova Brasil para estabelecimento da média para o Ideb de 2021; e um parâmetro de

definição de áreas prioritárias no Programa de Desenvolvimento Profissional de Professores (PDPP) da Capes.

O uso dos resultados de uma avaliação é um elemento essencial para subsidiar as tomadas de decisões; é o elo entre o diagnóstico, a tomada de decisão e a melhoria do processo. Conforme afirma Diaz (2000, p. 302),

[...] el evaluador no pueda prescindir del análisis y explicación de las relaciones que existen entre los resultados e recomendaciones que emite en sus informes, las decisiones que se toman al respecto y las consecuencias que estas tienen socialmente.

Segundo Dantas (2009), Weiss (1999) e Coelho (2012), é necessário entender o uso para além da aplicação direta dos resultados de uma avaliação, já que existem outros elementos de igual importância em relação aos resultados que também devem ser utilizados por gestores, como o “planejamento, a implementação e finalização de uma experiência avaliativa” (DANTAS, 2009, p. 75).

Diaz (2000, p. 302) aponta para a necessidade de maximizar o uso dos resultados de uma avaliação, por meio de relatórios, a partir de quatro caminhos: (1) qualificar os relatórios da avaliação; (2) identificar os potenciais usuários de seus resultados; (3) tornar os relatórios mais operativos e claros para o público; e (4) difundir adequadamente os resultados. Esses caminhos alertam para a necessidade de que os avaliadores se envolvam em todo o processo de avaliação, principalmente conhecendo o público interessado nos resultados, para que consigam apresentar produtos condizentes com a finalidade daquela avaliação.

Weiss (1999) afirma que são diversos os usos da avaliação e que eles podem ser definidos no início, mas também podem surgir no decorrer e ao final do processo. A utilização dos resultados de uma avaliação não consiste em uma caixa fechada e pré-determinada; o processo e a conclusão podem levantar uma série de usos que não estavam previstos durante a elaboração dessa avaliação. Vale também ressaltar que o público envolvido no processo – seja nas fases de elaboração e execução, seja aquele ligado à temática avaliada, o qual

receberá os resultados – pode fazer usos que emergirão desses resultados após reflexões e debates.

Em relação ao PISA, inicialmente buscamos apenas o uso dos resultados do programa, mas à medida que a investigação avançou, surgiram utilizações relativas à sua concepção, metodologia e execução, para além dos resultados do teste e dos questionários do PISA, gerando, assim, nossa primeira categoria: a de *Usos*. Esses usos podem ser *diretos* (a partir dos resultados do diagnóstico) e *indiretos* (por meio dos elementos que compõem o PISA), e essa categoria congrega os aspectos positivos da utilização dos resultados do PISA no Brasil.

Outra questão proposta na literatura por autores como Coelho (2012) e Worthen, Sanders e Fitzpatrick (2004) é o não uso dos resultados de uma avaliação. Sobrinho (2003, p. 58) chama a atenção para o fato de que “nem sempre os resultados da Avaliação são levados em conta para estabelecer as políticas governamentais”. Essa foi uma questão que nos orientou na busca de diferentes usos dos resultados do PISA, pois permitiu que também olhássemos, além das efetivas ações, para um contexto de possibilidades de ações não implementadas.

Foi no contexto dessas possibilidades que percebemos, em relação ao PISA, uma gama de resultados não utilizados, ou, ainda, resultados utilizados indevidamente. Essa constatação condicionou a criação de outra categoria, a de *Desusos*, subdivida em *Não uso*, referente a resultados do programa não utilizados pelos gestores, e *Usos indevidos*, que consiste na utilização inadequada dos resultados do PISA, assim considerada na perspectiva de avaliação desta pesquisa.

Entendemos que essas duas categorias de análise (Tabela 1) para o uso do PISA e de seus resultados são de grande valor para o campo da pesquisa em Avaliação Educacional, uma vez que elas apresentam resultados que podem ser utilizados de diversas maneiras, pois não são apenas consequências do diagnóstico realizado.

TABELA 1 – Categorias estabelecidas para análise

| CATEGORIAS | USO | DIRETO | INDIRETO |
|---|--|--|--------------------------------------|
| | | 1. Critério para priorização de área no PDPP; | 1. Definição da meta Ideb para 2021; |
| | 2. Sugestões para gestores nos relatórios brasileiros do PISA. | 2. Qualificação do processo de avaliação em larga escala | |
| | DESUSO | USO INDEVIDO | NÃO USO |
| 1. Inadequada divulgação na mídia; | 1. Não replicabilidade das condições das escolas federais; | | |
| 2. Posicionamento acrítico em relação aos resultados; | 2. Socialização e discussão incipiente dos resultados do PISA entre os gestores nos diversos níveis; | | |
| 3. Resultados não condizentes com a real situação da educação brasileira. | 3. Ausência de discussão pedagógica dos resultados do PISA; | | |
| | 4. Ausência de políticas públicas advindas dos resultados do PISA. | | |

Fonte: Elaboração dos autores (2017).

De acordo com essas categorias, apresentaremos um estudo sobre o uso do PISA e seus resultados no Brasil.

USOS DOS RESULTADOS DO PISA NO BRASIL

A categoria *Uso* emerge do levantamento, em documentos, do uso dos resultados do PISA para a melhoria da qualidade da educação. Inicialmente buscamos se havia a utilização dos resultados dos instrumentos aplicados pelo PISA, mas a investigação apontou, de forma mais contundente, um uso de aspectos referentes à concepção, metodologia e execução do programa. Isso levou à ampliação dessa categoria para além do uso de resultados diretos, subdividindo-a em *Uso direto* e *Uso indireto*.

A categoria *Uso direto* apresenta a utilização vinculada diretamente aos resultados dos testes e questionários do PISA-Brasil, na qual encontramos dois usos: (1) critério para priorização de área no PDPP e (2) sugestões para gestores nos relatórios brasileiros do PISA. Já a categoria *Uso indireto* consiste nas utilizações que envolvem elementos constituintes do programa, no que se refere às suas concepções, metodologia e execução. Também encontramos dois resultados: (1) definição da meta do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) para 2021 e (2) qualificação do processo de avaliação em larga escala.

USO DIRETO 1:

CRITÉRIO PARA PRIORIZAÇÃO DE ÁREA NO PDPP

Ao fazer a análise dos documentos, como editais, relatórios, portarias e projetos, podemos afirmar que raramente o PISA aparece explicitado nesses textos. Dentre todos os documentos lidos, disponibilizados pela Capes, pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Ministério da Educação (MEC), há apenas uma referência ao programa, que foi encontrada no *Relatório de Gestão da Diretoria de Educação Básica da Capes – 2009/2013* (BRASIL, 2013). Esse relatório cita o desempenho brasileiro no PISA, na Prova Brasil e no programa Ciências sem Fronteiras como um dos critérios para priorização das áreas de oferta do PDPP:

Análises das candidaturas dos jovens brasileiros ao programa Ciência sem Fronteiras e da situação do domínio de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências (pelos dados da Prova Brasil e os do PISA) fizeram a DEB [Diretoria de Educação Básica da Capes] iniciar o processo de cooperação internacional com os professores de línguas estrangeiras, componente curricular do ensino fundamental e médio. Na sequência, seguem ações voltadas para professores de Ciências, Matemática, Educação Infantil e para gestores escolares. (BRASIL, 2013, p. 201)

Uma referência implícita aos resultados de todas as avaliações realizadas pode ser facilmente encontrada nesses documentos quando se coloca, como justificativa para a criação de programas educacionais, o baixo desempenho nas avaliações por parte dos alunos, sem especificação, ou ainda, como objetivo dos programas, a melhoria da qualidade da educação:

Esta Chamada Pública selecionará projetos no âmbito do Pibid a fim de cumprir os seguintes objetivos do Programa: [...] c) promover a melhoria da qualidade da educação básica [...]. (BRASIL, 2007b, p. 2)

Ou ainda:

Induzir e fomentar a oferta de educação superior, gratuita e de qualidade, para professores em exercício na rede pública

de educação básica, para que estes profissionais possam obter a formação exigida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB e contribuam para a melhoria da qualidade da educação básica no País. (BRASIL, 2010)

Outra justificativa consiste em fomentar a utilização dos indicadores educacionais produzidos pelo Inep:

§ 1º São objetivos específicos do programa [Programa Observatório da Educação (Obeduc)]:

III - estimular a utilização de dados estatísticos educacionais produzidos pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) como subsídio ao aprofundamento de estudos sobre a realidade educacional brasileira. (BRASIL, 2012, p. 1)

O que fica latente, a partir dos anos 2000, é a existência de um maior número de investimentos em projetos e programas voltados para a valorização do magistério e para a melhoria da qualidade da educação básica. Isso se reflete, inclusive, na criação de uma diretoria específica na Capes, exclusiva para as demandas da educação básica.

Ao serem questionados quanto ao uso dos resultados do PISA, os gestores entrevistados não conseguiram apontar um uso direto de tais resultados. Eles apenas indicaram, de forma genérica, que utilizam as avaliações como justificativa para a criação de políticas públicas sem, no entanto, conseguir apontar como e onde elas seriam usadas:

O resultado do PISA tem sido utilizado para a definição das estratégias da Secretaria de Educação; então, nós temos os dez compromissos pela educação, onde ali são colocados todas as, os eixos, os dez eixos que a Secretaria de Educação definiu como estratégia de planejamento até 2015, né? Porque, se os... esses dez eixos estão no plano plurianual, no PPA, e esses eixos são definidos a partir de todas as avaliações externas, né, do Ideb, PISA, então ali tem ações definidas, tanto para alfabetização na idade certa, quanto na garantia de permanência, né, nas ações de enfrentamento ao abandono, repetência, distorção idade/série, né? (Coordenação A, 2013)

O que podemos inferir é que, pautados por essas justificativas e objetivos, os resultados do PISA podem ter sido considerados no momento de elaboração de tais propostas, mas de forma genérica, sem que se tenha efetivamente debruçado sobre os resultados e seus significados e sem que isso seja explicitado nos documentos vinculados às políticas públicas.

USO DIRETO 2: SUGESTÕES PARA GESTORES NOS RELATÓRIOS BRASILEIROS DO PISA

Um dos usos de resultados que consideramos fundamentais são os que emergem dos relatórios, os quais possibilitam, aos interessados na temática avaliada, a disseminação de ações que promovam a melhoria do processo investigado.

Os relatórios do PISA não apontam de forma objetiva ações que podem ser efetivadas a partir dos resultados apresentados. No decorrer de um dos textos, existem sugestões feitas, de forma sutil, pela equipe de elaboração do relatório PISA no Brasil (BRASIL, 2013), tais como: refletir sobre as experiências de gestão estadual e municipal, em que se tem mais autonomia para os gestores das escolas (diretores); observar as experiências dos estados que conseguiram estabelecer políticas bem-sucedidas de correção de fluxo; estabelecer políticas específicas de combate à repetência com foco na aprendizagem e suporte aos estudantes; analisar os resultados em cada área, de modo a dedicar mais atenção aos processos nos quais o desempenho brasileiro foi menor; considerar a implementação de políticas específicas para os municípios pequenos com pior desempenho na média.

Mais uma vez, ressaltamos que essas considerações não estão explícitas no texto do relatório como orientações e determinações, mas apenas como sugestões de ações que poderiam ser realizadas por gestores dos sistemas de ensino.

USO INDIRETO 1: DEFINIÇÃO DA META IDEB PARA 2021

Um dos usos mais evidentes da participação brasileira no PISA consiste no estabelecimento da meta para o Ideb, pois foi uma das únicas utilizações apontadas nas entrevistas e

encontradas nos documentos analisados, como podemos observar em uma resposta obtida:

Olha, o [resultado] mais direto que a gente pode apontar é a criação do Ideb. O Ideb é [Índice] Desenvolvimento da Educação Básica e ele foi pensado a partir de um estudo dos níveis de proficiência do PISA. (Gerente A, 2013)

A média 6,0 no Ideb, a ser alcançada até 2021, foi estabelecida após a compatibilização das proficiências do PISA e do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), que equivale a 500 na escala do PISA. Essa compatibilização é atualmente a média dos países membros da OCDE, o que demonstra claramente o interesse brasileiro em estar alinhado com o perfil dos países que fazem parte dessa organização. Cabe aqui salientar que a compatibilização foi realizada a partir da hipótese de que o rendimento dos alunos brasileiros na Prova Brasil e no PISA é equiparável em termos de resultados dos testes. Ou seja, o desempenho de um aluno deve ser aproximadamente o mesmo nos dois testes. Deve-se observar, contudo, que essa é apenas uma hipótese. Se de fato ele não for equiparável, ou seja, caso o desempenho dos alunos seja superior em quaisquer das duas avaliações, essa compatibilização realizada entre as escalas não é válida.

Sendo esse ainda um estudo em aberto, a hipótese é válida e oferece a meta Ideb por meio da escala de proficiência do PISA, a qual as escolas devem alcançar até 2021.

USO INDIRETO 2: QUALIFICAÇÃO DO PROCESSO DE AVALIAÇÃO EM LARGA ESCALA

O último uso indireto identificado e considerado o mais importante pelos entrevistados é o ganho brasileiro em termos de *know-how* em avaliação:

[...] mas a história que eu conheço é que nós entramos para o PISA porque foi assim a primeira avaliação internacional de que o Brasil participou, e trazia a possibilidade de conhecer uma nova metodologia de avaliação em larga escala, enfim, um know-how que nós não tínhamos ainda na época. Na verdade, o Brasil já estava começando, na década de 90, a trabalhar com a Teoria de Resposta ao Item, já estava buscando o conhecimento

de ponta nessa área de avaliação, e o PISA era uma oportunidade de aprofundamento desses conhecimentos e de ampliar o nosso know-how nessa área [...] Olha, os ganhos são tantos, mas tão... tem tanto a ver com os trabalhos do dia a dia... (Gerente A, 2013)

Esse intercâmbio auxilia no aprimoramento das avaliações nacionais e do corpo técnico do INEP, que podem eventualmente conhecer e incorporar técnicas de avaliação internacionalmente reconhecidas ou mesmo analisá-las e rechaçá-las em virtude da realidade nacional. (Gerente B, 2013)

Essa aprendizagem influenciou a realização das avaliações nacionais com o aprofundamento sobre a Teoria de Resposta ao Item, por exemplo, e a definição de proficiências como parâmetros para as avaliações, como afirma um dos entrevistados:

[...] pois é, mas aí a questão dos níveis de proficiência foi uma coisa que mudou nas nossas avaliações também, a partir do estudo, né, que a gente fez da metodologia usada no PISA. (Gerente A, 2013)

Em relação aos usos diretos apresentados, não houve qualquer análise específica sobre os resultados do PISA para o direcionamento de políticas educacionais. Os usos diretos demonstrados são de fundamental importância principalmente para a aprendizagem de métodos para execução de avaliação em larga escala. Era de se esperar, no entanto, que uma avaliação que tenha tanto a ensinar, em termos técnicos, tivesse seus resultados esmiuçados, os quais poderiam direcionar, de forma mais efetiva, ações para melhoria da educação, ao menos nas áreas avaliadas.

Os poucos pesquisadores que têm se debruçado sobre o trabalho de analisar o PISA e seus resultados (PRAZERES, 2009; AGUIAR, 2008; MACHADO, 2005; WAISELFSZ, 2009) já apontam questões bem específicas que, caso fossem utilizadas para orientação de políticas educacionais, promoveriam melhorias pelo menos nas áreas em que o diagnóstico é realizado.

Diante dos quatro usos dos resultados do PISA, salientamos a importância de cada um deles, mas entendemos que há muitas outras utilizações possíveis, vinculadas à

implementação de políticas públicas, por exemplo, principalmente se levarmos em conta que o programa tem sido executado há 16 anos.

DESUSOS DOS RESULTADOS DO PISA NO BRASIL

Das duas categorias estabelecidas, a que mais apresentou elementos foi a de desusos do PISA no Brasil. Os dados mostram que não são realizadas gestões a partir dos resultados do programa e que, quando esses resultados aparecem no discurso, são apenas em nível de comparação entre países.

Inicialmente, ao estabelecer a categoria *Desusos*, pensávamos em resultados que poderiam ser usados e em modos de utilização dos resultados que não eram efetivados. No decorrer da coleta dos dados para essa fase, percebemos que havia resultados utilizados de forma indevida, segundo nossa concepção de avaliação. Assim, a categoria *Desusos* também se dividiu em duas subcategorias: *Uso indevido*, referente à utilização dos resultados do PISA de forma indevida, e *Não uso*, referente à não utilização de resultados do PISA.

USO INDEVIDO 1: INADEQUADA DIVULGAÇÃO NA MÍDIA

Desde o início da aplicação do PISA, por meio das reportagens que coletamos nos jornais e revistas de circulação nacional, foi possível perceber que há uma preocupação da mídia em alardear a posição do país no *ranking* da OCDE, mas não se apresentam, em grande parte, pesquisas ou dados mais aprofundados para fornecer ao leitor subsídios necessários a uma avaliação desses resultados.

No trato da veiculação de reportagens sobre o PISA, encontramos a seguinte afirmação:

A mídia realizou um *discurso sobre* porque nos artigos os jornalistas nomeiam, produzem explicações, tornam objeto aquilo sobre o que falam [...]. Assim, o jornalista divulga um fato, trazendo para seu texto conhecimentos disseminados popularmente, aplicando sua própria experiência e a experiência de outros, procurando convencer. (PRAZERES, 2009, p. 50, grifo do autor)

Concordamos com essa afirmação em relação à divulgação dos resultados do PISA no Brasil. Há um interesse da mídia, principalmente após a veiculação dos resultados, em divulgar a nota brasileira e compará-la com as de outros países. No momento do anúncio, há uma efervescência de notícias veiculadas geralmente com esse perfil mas que, no decorrer dos dias, não são aprofundadas e investigadas; por isso, são rapidamente esquecidas. É possível comprovar esse dado, por exemplo, com o volume de notícias que é publicado no mês de dezembro, período da divulgação dos resultados do PISA, em relação aos outros meses, em que o programa, quando aparece, é apenas citado como exemplo de que a educação do Brasil vai mal.

Não podemos deixar de salientar que os jornalistas que produzem essas matérias utilizam como fonte os dados oficiais divulgados pelo Inep e pela OCDE, fornecendo ao leitor informações confiáveis do ponto de vista da origem destas. Encontramos, na coleta dos dados, diversas notícias dadas pela imprensa no Brasil que exemplificam o caráter meramente informativo e com foco no *ranking*, sem qualquer reflexão, salvo exceções que se preocupam em informar sobre o PISA e alguns dados do relatório que apontam justificativas para o baixo desempenho. Na maioria das notícias encontradas, no entanto, a mídia não tenta estabelecer relações entre a situação das escolas, em termos de infraestrutura por exemplo, e o desempenho alcançado pelos estudantes.

USO INDEVIDO 2: POSICIONAMENTO ACRÍTICO EM RELAÇÃO AOS RESULTADOS

A subcategoria de que trataremos nesta seção consiste na análise superficial das médias alcançadas pelos países, no PISA, sem discutir o contexto no qual se encontram cada uma delas. No relatório *Health at a glance 2013* (OECD, 2013), apresentado pela OECD, a Coreia do Sul, por exemplo, país que apresenta o melhor desempenho no PISA, vive um grave problema social: apresenta o mais alto índice de suicídio no mundo, alcançando uma média de 33,3 mortes a cada 100.000 habitantes; no Brasil, esse índice é de 5,4 suicídios a cada 100.000 habitantes. Isso indica que os resultados devem

ser vistos em perspectiva, a partir do contexto de cada país. É preciso questionar que tipo de formação está sendo pensada para os jovens em cada país avaliado e quais fatores influenciam os resultados do PISA.

Temos, nesse desuso, três posições que discutiremos na sequência: a primeira, de postura pessimista, utiliza a classificação do Brasil nas últimas colocações para alardear que a educação brasileira vai mal, mas não procura investigar os fatores que colocam o país naquela classificação no PISA; a segunda posição, de caráter otimista, usa o crescimento que o Brasil obteve na média, no decorrer dos 16 anos de aplicação do PISA (principalmente em Matemática), para veicular o discurso de que a educação no Brasil vai muito bem, pois somos o país que mais cresceu em comparação aos outros; e a terceira posição, crítica, analisa os resultados e os fatores que influenciam essas médias no contexto brasileiro para, a partir dos fatos, propor ações de melhoria.

A classificação dos países em posições não traz benefícios, sequer promove um debate qualificado, seja quando a divulgação é de caráter pessimista, geralmente divulgada pela mídia, seja quando apresenta caráter otimista, comumente difundida pelo governo. O Inep, nesse sentido, tem se colocado numa posição crítica, pelo menos no que diz respeito aos relatórios divulgados após os resultados, os quais apresentam fatores associados, capazes de influenciar esses resultados (BRASIL, 2010, 2013).

Não podemos nos ater a uma análise superficial se olharmos apenas a posição do país numa lista. É preciso entender o que foi levado em consideração no diagnóstico, quais os fatores que podem influenciar positiva ou negativamente aquele resultado e tentar compreender o contexto no qual se situa esse diagnóstico. É importante observar, por exemplo, que o fraco desempenho do Brasil nesse programa é fruto de diversos fatores relevantes, sendo a defasagem idade-série um deles. Na maioria dos países, alunos de 15 anos concluem um ciclo completo do sistema educacional, o que não ocorre no Brasil, onde há estudantes, nessa faixa etária, que ainda estão no início do ensino fundamental II, na modalidade regular, ou cursando programas específicos para a Educação de Jovens e Adultos.

É superficial alardear que somos o país que apresentou maior crescimento nos resultados do PISA, principalmente no que se refere à Matemática, sem divulgar a real situação da educação brasileira mesmo após esse crescimento – ainda no nível 1 da escala de proficiência –, e sem discutir os ajustes feitos no processo de execução do PISA. Um exemplo disso é que passaram a ser considerados apenas alunos a partir da 7ª série/8º ano do ensino fundamental.

Numa análise crítica, pode-se considerar, por exemplo, que o país cresceu na escala de proficiência paralelamente à universalização do ensino fundamental, o que promoveu a inclusão, nas escolas, de uma parcela da população com nível socioeconômico mais baixo e distorção idade-série. Isso traz consequências socialmente positivas, mas elas provocam impacto negativo nos resultados de proficiência.

Não podemos deixar de ressaltar também um aumento do percentual de alunos em quase todos os níveis de proficiência do PISA, mas, ainda assim, nossos estudantes concentram-se, em sua grande maioria, num nível extremamente baixo dessa escala. A situação é preocupante ao percebermos que cerca de 70% dos alunos brasileiros encontram-se nos níveis 0 ou 1 de proficiência em Matemática, e que há um percentual quase nulo de estudantes nos níveis 5 ou 6.

O que se observa é um esforço do governo para divulgar o crescimento brasileiro a cada avaliação realizada, mas não se diz que esse crescimento levou o país, em nove anos, a alcançar apenas o nível 1 de proficiência em Matemática, resultado semelhante ao obtido em Leitura e Ciências. Ainda assim, esse é um crescimento realmente considerável, se pensarmos que em 2000 e 2003 não alcançamos sequer o valor mínimo de proficiência em Matemática.

Sendo assim, os alunos brasileiros, nas três áreas avaliadas,

[...] são capazes apenas de responder perguntas que apresentem contextos familiares na qual toda a informação relevante está presente e as perguntas estão claramente definidas. São capazes de identificar informações e desenvolver procedimentos rotineiros conforme instruções diretas em situações explícitas. Podem realizar ações

que sejam óbvias e segui-las imediatamente a partir de um estímulo dado. (BRASIL, 2006, p. 40)

Diferentemente da comparação apenas da média entre um país e outro, é importante a divulgação dos índices de todos os países para que os pesquisadores possam investigar, nos lugares onde houve um desempenho superior, ações que efetivamente contribuíram para o alcance de melhores índices e replicá-las a partir do estudo da realidade de seu próprio país. É preciso que existam pesquisas de Educação Comparada nas quais se analisem os sistemas de ensino, verificando semelhanças e diferenças – fatores que influenciam os índices – e apontando sugestões de continuidade de ações ou de elaboração de políticas que promovam a melhoria da educação.

Enfim, dentre as três posições apresentadas, defendemos a postura crítica de análise dos resultados do PISA, considerando o contexto de cada país, a partir da investigação dos fatores que influenciam os resultados, e realizando pesquisas cujos relatórios norteiem e auxiliem gestores na tomada de decisões.

USO INDEVIDO 3: RESULTADOS NÃO CONDIZENTES COM A REAL SITUAÇÃO DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA

Nesta seção, apresentaremos também um desuso referente à definição da amostra, cuja alteração de parâmetros foi nociva por buscar um quadro mais próximo das condições ideais – alunos de 15 anos, cursando o 1º ano do ensino médio. Entendemos que as alterações realizadas nos parâmetros da amostra do PISA, no decorrer desses 16 anos de execução do programa, têm produzido resultados que não são um retrato real da educação brasileira.

Mudanças promovidas pelo Inep e autorizadas pela OCDE, como alteração de datas de aplicação, nivelamento da série da amostra, exclusão de grupos específicos como comunidades rurais, por exemplo, promovem a elevação dos índices, o que não é consequência de melhoria da educação. Apresentamos aqui uma crítica no sentido de que o aumento da média dos estudantes deve ser uma consequência da melhoria da qualidade da

educação, e não resultado de adequação da amostra para uma condição que favoreça a elevação dos índices.

Klein (2011), ao fazer uma análise do PISA referente à idade de aplicação da avaliação, aponta elementos determinantes para a não comparabilidade dos resultados entre países e, até mesmo, entre os resultados a cada ano de um mesmo país. Concordamos com o autor quando ele afirma que a escolha do mês de aplicação e o tempo de idade escolar, variável em cada país, alteram significativamente as médias em cada área. No caso do Brasil, alunos de 15 anos que estão na idade-série correta teriam oito anos de escolarização; como a prova é aplicada em maio, os alunos ainda estão no 1º semestre do ano letivo, com poucos conhecimentos relativos à série em que se encontram, o oposto do que ocorre nos países do Hemisfério Norte, nos quais os alunos, em maio, encontram-se ao final do ano letivo, tendo garantido, pelo menos hipoteticamente, as competências daquela série.

Esse mesmo estudo foi levado à OCDE pelo Inep, mas não foi aceito pelos especialistas da organização, como afirmou um dos entrevistados:

Eu não sei se você sabe, mas esse trabalho que o Rubem Klein fez não foi... é... tem um trabalho maior que foi discutido com uma comissão de especialistas da qual o Rubem Klein faz parte, mas não era ele sozinho, e essa discussão já foi levada pra OCDE, né? Os especialistas da OCDE acreditam que não, que é possível comparar sim, então... Então, a OCDE, os especialistas da OCDE acham que não, que é possível comparar. (Gerente A, 2013)

Nesse sentido, o Inep, a partir dos resultados, realizou gestões ao lado da OCDE que permitiram um nivelamento dessa amostra, determinando uma série mínima para a participação na avaliação. Foi estabelecido, então, mais um critério: o limite inferior do 8º ano de curso, aceito pelo consórcio responsável, que passou a ser considerado desde 2006.

Para a OCDE, os estudantes devem ter no mínimo seis anos de escolarização completos, o que corresponde, no Brasil, a alunos cursando o 7º ano em termos de nomenclatura, mas não efetivamente, em virtude de a Lei n. 11.274 ter sido implementada em 2006 – o que implica que só tivemos alunos

com seis anos de escolarização cursando o 7º ano a partir de 2013. Em 2012, os alunos que cursavam o 7º ano tinham apenas cinco anos de escolarização completos, o que seria equivalente à 6ª série do ensino fundamental. Nesses casos, houve apenas uma mudança de nomenclatura; em 2015, a situação já estava regularizada.

Não se pode deixar de discutir aqui que essa ação, sem dúvida alguma, promove a melhoria dos resultados brasileiros, mas distorce o real quadro da educação no país. Ora, ao se eleger como um dos objetivos fundamentais da avaliação em larga escala a obtenção de um retrato da educação brasileira (FREITAS, 2009), ao longo de um determinado período, com a exclusão desse grupo de alunos de 15 anos, é possível notar que ocorrem distorções. Além disso, a existência de uma amostra que não é fiel ao panorama educacional diminui a possibilidade dessa parcela da população excluída ser alvo de ações efetivas a serem definidas pelos gestores. Ao fazer tal nivelamento, o Brasil melhora seus resultados e sobe posições no *ranking* PISA, mas perde-se a qualidade dos indicadores, uma vez que eles passam a retratar uma situação mais próxima da ideal, e não a realidade, que tanto carece de intervenções pautadas por diagnósticos bem realizados.

Podemos observar que, no Brasil, em 2012, por exemplo, o universo de estudantes que estavam aptos a fazer parte da amostra PISA era de aproximadamente 73%, com um intervalo considerável entre os estados com menor e maior percentuais – Alagoas (48,3%) e São Paulo (86,4%), respectivamente. Temos, então, em média, 30% da população com a idade adequada, mas que não atinge os critérios mínimos para compor a amostra, seja em função da sua localização geográfica,² seja em função da série em que se encontra.

Há ainda uma polêmica entre os especialistas (FRANCO, 2002; SOARES, 2013; SOUZA, 2010) de que o crescimento nos resultados ocorreu em virtude de três fatores: melhorias das condições socioeconômicas da população brasileira; mudanças na elaboração dos testes com a inclusão de questões mais fáceis em cada nível de proficiência; e a exclusão dos resultados de alunos da zona rural a partir de 2012. Até o momento, no entanto, não há um estudo publicado sobre esses fatores.

2 Desde 2012, não se aplicam os testes nas escolas indígenas e nas escolas rurais da região Norte, por aquelas não terem necessariamente o português como língua materna e pela dificuldade logística de aplicação nestas.

NÃO USO 1: NÃO REPLICABILIDADE DAS CONDIÇÕES DAS ESCOLAS FEDERAIS

Um outro desuso do PISA no Brasil está relacionado com os resultados divulgados pela esfera administrativa. Segundo os dados apresentados em 2010, por exemplo, os alunos oriundos do ensino público federal têm apresentado melhor desempenho que os estudantes de escolas privadas (variando entre 20 e 40 pontos na escala de proficiência em todas as áreas avaliadas e que se repete em todas as edições do PISA, inclusive na última aplicação, em 2015), as quais, no Brasil, possuem perfil econômico mais favorável que as da rede pública.

Em estudo já realizado, Franco (2002) constatou que os resultados de grupos considerados da elite, no Brasil, no que diz respeito ao perfil socioeconômico, não indicaram melhor desempenho ou desempenho semelhante aos dos alunos de outros países em desenvolvimento. O resultado continuou colocando o país em último lugar no *ranking* PISA, mostrando que, mesmo nas escolas consideradas de maior qualidade, em termos de ensino, ainda não se alcança o patamar de outros países.

Ao se observarem os resultados, inicialmente alguns fatores podem ser apontados para o bom desempenho das escolas federais, como a seleção para ingresso dos alunos e a superioridade dos recursos recebidos em relação às escolas em outras esferas e gestões. No entanto, uma constatação faz cair por terra essa avaliação superficial: muitas escolas privadas também fazem seleção para a entrada de alunos, além de possuírem recursos financeiros equiparáveis às unidades federais e uma gestão focada principalmente no desempenho.

Em um estudo nacional realizado para o Inep sobre a qualidade na educação e a relação custo-aluno-qualidade da educação básica, Verhine (2006) indica uma série de fatores que fornecem pistas para o bom rendimento escolar dos alunos nas escolas federais em comparação com as escolas públicas municipais e estaduais, a saber: média de alunos por turma; situação funcional; formação dos professores; média salarial e tempo dedicado à escola pelos docentes; média de recursos recebidos por aluno; e custo de cada estudante para a instituição.

Tomando como base as informações apresentadas no Portal Brasileiro de Dados Abertos, a média de alunos por turma na esfera federal é inferior à das escolas estaduais e equipara-se à das escolas particulares, em dados de 2007 a 2010. Comparando-se os dados dessas duas publicações, é possível perceber que as escolas municipais possuíam média inferior de alunos até o ano de 2006 porque foram levadas em consideração as escolas da zona rural e o ensino fundamental I. Ao se observarem os dados mais recentes, constatou-se que essa média é superada pelas escolas federais, que não excedem em cinco alunos por turma em relação às escolas particulares.

A situação dos docentes, analisada em vários aspectos, parece ser determinante para o desempenho superior das escolas federais. Já é senso comum que as escolas públicas brasileiras têm, em seu quadro docente, um grande número de professores com contrato temporário, estagiários remunerados e não remunerados, além de voluntários exercendo trabalho sistemático. No relatório mencionado, verificou-se que uma das escolas não contava sequer com um professor efetivo. Ora, é quase impossível uma escola alcançar benefícios educacionais quando não há um grupo de trabalho que se dedique e a rotatividade de profissionais é constante, os quais, muitas vezes, não têm licenciatura na área em que atuam.

Considerando-se apenas os profissionais efetivos, a média salarial dos professores das escolas federais é muito superior, chegando a uma diferença de quase 600% em alguns casos (VERHINE, 2006). Ao se compararem os salários desses profissionais com a média nacional de ganho dos professores da rede particular, verifica-se uma diferença de aproximadamente 11%, o que, mais uma vez, mostra que as escolas federais saem na frente nesse quesito.

Quando o tema passa a ser a qualificação dos docentes e o percentual desses profissionais que atuam em uma única escola, os dados são ainda mais relevantes: 100% dos professores das escolas federais têm licenciatura e/ou pós-graduação e aproximadamente 95% deles atuam somente em uma escola. Nas redes municipais e estaduais, esses índices caem

para cerca de 80% nas duas categorias, sendo que a qualificação dos profissionais da rede municipal com licenciatura e/ou pós-graduação tem índice próximo a 66%. Segundo o Inep (2010), na rede particular, há um percentual ainda maior de professores que atuam em mais de uma instituição, e é grande o número dos que trabalham nas redes estadual e municipal.

Quanto aos investimentos, os dados mostram que, anualmente, a rede municipal investe, em média, R\$ 1.500,00 por aluno; a rede estadual aproximadamente R\$ 2.700,00, ao passo que, na esfera particular, há um investimento feito pelas famílias de R\$ 10.500,00. Quando se considera a esfera federal, o valor, que era de aproximadamente R\$ 12.000,00 em 2008, sofreu uma queda de 15 pontos percentuais em 2010, em função da ampliação das vagas nas redes federais (PINTO; AMARAL; CASTRO, 2011). Assim, mesmo com a constatação de que os alunos brasileiros das escolas federais alcançam melhores índices, não se percebe claramente o que é feito com esses resultados em termos de políticas públicas que visam à melhoria da educação básica nas redes municipal e estadual. Isso não quer dizer que elas não sejam implementadas, mas não se mostra nem se promove a articulação entre os resultados divulgados e as ações de melhoria.

Nesse sentido, é possível afirmar que a não replicabilidade de fatores nas outras esferas públicas, como ocorre nas escolas federais, consiste em um desuso dos resultados do PISA no Brasil.

NÃO USO 2: SOCIALIZAÇÃO E DISCUSSÃO INCIPIENTE DOS RESULTADOS DO PISA ENTRE OS GESTORES NOS DIVERSOS NÍVEIS

Outro desuso consiste no fato de a socialização dos resultados do PISA não alcançar os gestores nos diversos níveis do sistema de ensino. E aqui temos duas discussões a fazer: a primeira referente ao papel do Inep no processo da avaliação e a segunda, da função desempenhada pelos gestores na discussão dos resultados e na implementação de ações. Quanto à primeira discussão, uma das questões surgidas nas entrevistas diz respeito ao entendimento do papel de quem

executa o PISA no Brasil. Indagados sobre a importância dos resultados do programa e o uso que se faz desses resultados, os gestores entrevistados apontaram que o papel do Inep consiste apenas em executar um diagnóstico:

A execução de políticas públicas é de responsabilidade do MEC e não do Inep, não me sinto habilitado para responder a essa questão [...]. O Inep é responsável pela avaliação; a política educacional é de responsabilidade do MEC. Não cabe a mim responder a esse item. (Gerente B, 2013)

Essa perspectiva coloca o Inep como executor dos diagnósticos, concepção que vai de encontro ao que defendemos neste trabalho, já que nos pautamos por uma definição de avaliação pensada como um processo de participação coletiva, principalmente no que diz respeito ao uso que poderá ser feito com os resultados obtidos. É necessário que haja, mesmo em uma avaliação como o PISA, de caráter internacional, um trabalho conjunto, participativo entre as instâncias de execução de diagnóstico e de execução de políticas educacionais.

Salientamos que o desejo de uma maior participação nas negociações e nas tomadas de decisão, a partir do diagnóstico, ou seja, da avaliação, pode ser percebido nas entrelinhas dos relatórios, de forma sutil, por meio de uma série de sugestões sobre possíveis encaminhamentos dos resultados. Um exemplo disso pode ser observado no relatório do PISA 2012, quando se tratou dos dados de repetência:

Como consequência da repetência, observa-se que aqueles estados com índice mais alto são também os que registram maior concentração de estudantes no Ensino Fundamental [...]. Mesmo com taxas de repetência elevadas, os estados do Acre e de Santa Catarina conseguem manter maior porcentagem de estudantes no Ensino Médio do que outros estados com taxas de repetência semelhantes, como Distrito Federal, Tocantins e Espírito Santo. Talvez seja interessante observar as experiências desses dois estados em relação a políticas de correção de fluxo que conseguem promover o estudante repetente para a série correta de estudo. (Inep, 2013, p. 56, grifo nosso)

Mesmo com relatórios públicos e cópias enviadas a todas as secretarias, segundo afirmam os gestores do Inep nas entrevistas, a análise e a utilização de dados dos relatórios são reconhecidas como dificuldades do programa:

Na verdade, o indicador de utilização maior que a gente tem é o Ideb; então, o PISA entra, mas, enfim, não como uma... como é que pode se dizer? Ele é analisado pela CAV [Coordenação de Avaliação], mas o indicador maior utilizado é o Ideb, né? A gente obviamente utiliza as avaliações como critério de definição de projetos de programas, né, para a melhoria da qualidade, mas, enfim, os indicadores que a gente trabalha com maior... é... digamos assim, no cotidiano das nossas ações nas escolas, é o Ideb e o Avalie.³ (Coordenação A, 2013)

3 Programa de Avaliação Estadual desenvolvido pela Secretaria de Educação do Estado.

Essa fala sugere a ausência de articulação entre gestores, avaliadores e professores, revelando a fragilidade existente na disseminação e na reflexão dos resultados que se apresentam, além de apontar a questão da forma como os resultados são apresentados. O gestor não consegue articular sua realidade com o conhecimento efetivo das causas e consequências dessa mesma realidade por meio dos dados que lhe são fornecidos pelas avaliações e pesquisas. Como implicação, faltam, para esse gestor, algumas competências capazes de auxiliá-lo na tomada de decisões necessárias para promover a melhoria das condições de sua sala de aula, de sua escola e do sistema de ensino ao qual pertence.

É importante aqui refletir sobre a necessidade de formação que permita aos gestores a apropriação do que está posto nos relatórios, o desenvolvimento de competências para leitura e discussão dos resultados apresentados para que, a partir disso, sugiram ações capazes de promover a melhoria de seu sistema de ensino, de sua escola e de sua sala de aula. Faltam ações mais específicas no sentido de os gestores de ensino se apropriarem dos resultados do PISA e de seus conceitos para avaliar de que maneira essas informações podem e devem ser utilizadas como forma de repensar e refletir sobre a dinâmica escolar.

As sugestões de ações que poderiam ser implementadas por gestores para melhoria da qualidade da educação e de seus índices, indicadas em *Uso direto 2*, não foram sequer

levantadas como passíveis de serem adotadas como estratégia de promoção da qualificação do sistema de ensino. Tais ações podem ser efetivadas pelos gestores em todos os níveis (gestores dos sistemas, das escolas, da sala de aula), considerando, pois, que essas ações são tanto de cunho administrativo quanto pedagógico. Para isso, é necessário que o diagnóstico realizado seja apenas uma parte da avaliação, a que fornece o retrato do sistema. Assim, esses gestores poderiam se apropriar do processo e dos resultados, refletir, trocar experiências e promover o debate que qualificará as decisões tomadas para a melhoria da educação.

NÃO USO 3: AUSÊNCIA DE DISCUSSÃO PEDAGÓGICA DOS RESULTADOS DO PISA

O desuso que agora apontamos é o não uso dos resultados do PISA para a promoção de reflexões no âmbito pedagógico. Os relatórios nacionais trazem, além dos resultados, uma discussão conceitual sobre as concepções que permeiam o programa e que servem de base para a elaboração e correção dos itens, em todas as áreas de conhecimento avaliadas.

Um exemplo que podemos citar e que está indicado no relatório de 2000 (BRASIL, 2001) é o da dificuldade que o aluno brasileiro tem de responder exclusivamente àquilo que lhe foi perguntado, de forma objetiva. Ele tende a dar respostas pautadas pelo que supõe, e não segundo o que foi questionado. Esse é um problema que reflete dificuldades em leitura e interpretação de textos simples e que resulta no baixo desempenho nas outras áreas avaliadas, principalmente em Linguagem. Isso aponta para um problema que interfere em todas as áreas de conhecimento e que poderia ser temática de projetos de intervenção com os alunos.

As entrevistas realizadas com gestores dos sistemas de ensino indicaram a dificuldade de entendimento dos dados dos relatórios, os quais não chegam aos professores, em função tanto da ausência de profissionais que possam utilizar as informações contidas nos relatórios quanto do desconhecimento dos professores em relação ao PISA. Esses fatos são indicadores suficientes para inferir que não ocorrem discussões pedagógicas a partir dos resultados do PISA no Brasil.

Cabe aos gestores, de posse desses resultados, realizar discussões, utilizando, por exemplo, os espaços destinados a questões pedagógicas, como jornadas pedagógicas e reuniões de coordenação, para auxiliar no planejamento de ensino com o objetivo de melhorar a qualidade da educação. Essa articulação só pode acontecer de forma mais efetiva no nível dos municípios e das escolas, aspecto que constitui um ponto de convergência entre esta pesquisa e os trabalhos de diversos autores (AFONSO, 2001; SCHIMITZ; TENÓRIO; ALMEIDA, 2011; SOUSA, 2000). A avaliação em larga escala é tida como necessária para o fornecimento de uma imagem do sistema (FREITAS, 2009) por meio de indicadores que permitam perceber falhas, excessos e acertos, na tentativa de definir políticas públicas nacionais e estabelecer diretrizes para acompanhamento e alcance de metas. Nesse sentido, as decisões tomadas pelos gestores dos sistemas de ensino refletem-se nas escolas por meio de políticas de formação de professores, organização do sistema, currículo e recursos.

NÃO USO 4: AUSÊNCIA DE POLÍTICAS PÚBLICAS ADVINDAS DOS RESULTADOS DO PISA

O último desuso que discutiremos consiste no não uso dos resultados do PISA para elaboração de políticas públicas. Ao analisar os documentos oficiais das diversas políticas públicas implementadas por órgãos ligados à educação do governo federal, MEC, Capes e CNPq, nos últimos 16 anos, só foi possível encontrar uma referência aos resultados do PISA no *Relatório de Gestão da Diretoria de Educação Básica* da Capes, a qual foi discutida na seção *Uso direto 1*, como um dos usos diretos encontrados.

Analizamos diversos documentos vinculados às políticas públicas: para implantação ou melhoria da alfabetização (Pacto pela Alfabetização na Idade Certa); de formação inicial e continuada de professores – Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (Parfor), Programa da Consolidação das Licenciaturas (Prodocencia), Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), Programa Observatório da Educação (Obeduc), Programa de Apoio a Laboratórios Interdisciplinares de Formação de Educadores (Life),

Programa Novos Talentos –; de educação integral – Mais Educação –; e de ensino médio – Pacto para Fortalecimento do Ensino Médio. Tais documentos foram elaborados para os mais diversos objetivos, como a criação de programas, editais, relatórios, resoluções, mas em nenhum deles foi possível encontrar uma única referência ao PISA ou a seus resultados, ao desempenho brasileiro ou, ainda, à existência de uma avaliação internacional.

A questão principal, segundo essa constatação, é a de que não se percebe claramente como são usados os resultados ou se são minimamente utilizados como justificativa, em termos de políticas públicas, para a melhoria da educação básica, o que não mostra uma gestão responsável, considerando-se o diagnóstico apresentado. Se pensarmos nas políticas já implementadas, temos, por exemplo, o Programa Novos Talentos, que vincula ações de professores e estudantes universitários com alunos da educação básica, cujo objetivo é

Apoiar propostas para realização de atividades extracurriculares para professores e alunos da educação básica, tais como cursos e oficinas, visando à disseminação do conhecimento científico, ao aprimoramento e à atualização do público-alvo e à melhoria do ensino de ciências nas escolas públicas do país. (BRASIL, 2014)

Uma política que trabalha com jovens das escolas públicas tem estreita relação com os resultados de um programa que avalia esses estudantes contemplados nos projetos aprovados. Não podemos afirmar que os resultados do PISA não foram levados em consideração, mas isso não aparece em qualquer texto analisado, sugerindo ausência de articulação entre o diagnóstico e as ações que poderão promover a melhoria da qualidade da educação. Além disso, a não percepção do uso dos resultados do PISA na elaboração de políticas públicas pode indicar, mais uma vez, a ausência de articulação entre aqueles que produzem o diagnóstico e os gestores que elaboram essas políticas. Isso sugere também uma ausência de mobilização desses profissionais em relação ao entendimento dos resultados e dos fatores que neles interferem.

Em suma, temos um programa cuja aplicação acontece há 16 anos, com um custo considerável para os cofres públicos, e cujos resultados são divulgados publicamente. No entanto, eles apresentam uma série de desusos que implicam tornar o PISA um diagnóstico e não uma avaliação, segundo a nossa concepção, por não promover reflexões para as tomadas de decisão que visam à melhoria do processo educacional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As melhorias promovidas na educação nos últimos anos (universalização do ensino fundamental, políticas públicas para a formação docente, aumento de financiamento para a educação) têm sua elaboração justificada, de forma genérica, pelos gestores brasileiros por conta dos resultados de avaliações em larga escala. Mas não há, em qualquer documento pesquisado, uma ligação, uma relação entre os resultados do PISA e a implementação de uma política pública.

A primeira contribuição desta pesquisa é reforçar o conceito de que a avaliação é um processo constituído não apenas por um diagnóstico, mas que envolve mais duas dimensões: tomada de decisão (dimensão política) e melhoria do processo (dimensão social). Outra implicação consiste em afirmar que a avaliação possui usos que são diretos, como consequência dos resultados do diagnóstico, mas também usos indiretos, que emanam da metodologia de trabalho, da execução da pesquisa e do corpo teórico que a embasa. Além disso, ao apontar os desusos, estamos também indicando e sugerindo usos que podem ser feitos dos resultados do PISA no Brasil.

Da perspectiva aqui adotada, nota-se que a dificuldade apresentada pelos gestores brasileiros consiste no uso dos resultados das avaliações. Um dos objetivos principais dos exames em larga escala é fornecer aos gestores um diagnóstico da realidade educacional dos seus sistemas de ensino, de modo que eles utilizem esses resultados para rever e repensar ações em conjunto com a comunidade envolvida.

A avaliação concebida como instrumento de controle ou ferramenta ignorada pela comunidade – gestores, professores,

academia – pouco contribui para a melhoria do ensino (SOUZA, 2002). Segundo Becker (2012, p. 3), “a avaliação não é um fim em si mesmo, mas um instrumento que deve ser utilizado para corrigir rumos e pensar o futuro”. Portanto, é necessário pensar os resultados a partir dos contextos social, político e econômico nos quais a população está inserida.

O que se tem visto até o momento, efetivamente, é a responsabilização apenas do professor e do aluno pelos baixos resultados das avaliações. A ideia de responsabilização e mobilização da sociedade, “sobretudo da classe política”, tem sido transferida e retratada como culpabilização, e a forma encontrada pelos gestores de sistemas para minimizar as deficiências consiste na implementação da meritocracia e em políticas de bonificação a partir dos resultados das avaliações, principalmente da elevação do Ideb (ARAÚJO FILHO, s.d.). As questões de estrutura física das escolas, condições de trabalho, salário, gestores nomeados por interesses políticos, ausência de plano de carreira, situações de risco dos estudantes e professores, além dos indicadores econômicos e sociais, parecem estar sempre em segundo plano nos discursos políticos (CALDERANO; BARBACOVÍ; PEREIRA, 2013).

No Brasil, são necessárias a criação e a efetivação de ações e instrumentos que promovam melhorias na qualidade da educação a partir dos resultados de avaliações na perspectiva de participação e sustentabilidade aqui defendida. Isso tem sido feito, ainda que de forma tímida e individual, por grupos de pesquisa comprometidos com a qualidade de ensino. No caso do PISA, um diagnóstico de qualidade que tem a cada edição um alto custo financeiro para o país (cerca de R\$2.000.000,00), é inadmissível que seus resultados sejam vistos apenas como mais uma comprovação de que a educação brasileira vai mal.

Um dos problemas relacionados com o desuso dos resultados brasileiros do PISA refere-se à sua implementação, seus objetivos e o interesse do país em participar de tal avaliação. Não podemos deixar de mencionar que a entrada do Brasil no PISA ocorreu dentro de um contexto político em que havia, na época, o interesse brasileiro em ser membro da OCDE. Participar do PISA, então, parece-nos ter sido um meio que justificava os fins.

Mais uma vez, os fatos apresentados sugerem que não há interesse efetivo de transformar o PISA em uma avaliação, mas sim que ele continue a ser um diagnóstico realizado para satisfazer os interesses do país e da OCDE em termos de participação e acesso às políticas da organização, sem a necessidade de seguir seus protocolos por não ser um país membro. Sendo assim, na perspectiva da educação brasileira, o estudo aqui apresentado aponta que o PISA continuará sendo mais um programa, mais um elemento da equação, no qual se afirma que a educação no país vai mal e que, para esse problema, não é possível apresentar solução.

Feitas essas considerações, esperamos que os resultados desta pesquisa possam contribuir para o debate em Avaliação Educacional, fomentando novas pesquisas e, principalmente, colaborando para promover o uso dos resultados do PISA no Brasil, na busca de melhorias para a educação de nosso país.

REFERÊNCIAS

AFONSO, Almerindo Janela. Reforma do Estado e políticas educacionais: entre a crise do Estado-nação e a emergência da regulação supranacional. *Educação e Sociedade*, Campinas, SP, v. 22, n. 75, p. 15-32, ago. 2001.

AGUIAR, Glauco da Silva. *Estudo comparativo entre Brasil e Portugal, sobre diferenças nas ênfases curriculares de matemática, a partir da análise do funcionamento diferencial do item (DIF) do PISA 2003*. 2008. 197f. Tese (Doutorado em Educação) – Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

ARAÚJO FILHO, Heleno. *O IDEB e a avaliação da qualidade da Educação Básica*. s.d. Disponível em: <<http://www.cnte.org.br/index.php/comunica>>. Acesso em: set. 2013.

BECKER, Fernanda. Avaliações externas e ensino fundamental: do currículo para a qualidade ou da qualidade para o currículo? *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio em Educacion*, Madrid, v. 10, n. 4, p. 37-48, 2012. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo>>. Acesso em: fev. 2014.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Relatório Nacional PISA 2000*. Brasília, DF: Inep, 2001. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/pisa-no-brasil>>. Acesso em: jan. 2017.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Relatório Nacional PISA 2006*. Brasília, DF: Inep, 2007. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/pisa-no-brasil>>. Acesso em: nov. 2016.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Relatório Nacional PISA 2009*. Brasília, DF: Inep, 2010. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/pisa-no-brasil>>. Acesso em: dez. 2016.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Relatório Nacional PISA 2012*. Brasília, DF: Inep, 2013. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/pisa-no-brasil>>. Acesso em: nov. 2016.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Relatório Nacional PISA 2015*. Brasília, DF: Inep, 2016. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/pisa-no-brasil>>. Acesso em: jan. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. *Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID)*. Brasília, DF: MEC, 2007b. Disponível em <<http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid/pibid>>. Acesso em: dez. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. *Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (Parfor)*. Brasília, DF: MEC, 2010. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/educacao-basica/parfor>>. Acesso em: ago.2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. *Relatório de Gestão da Diretoria de Educação Básica (2009-2013)*. Brasília, DF: MEC, 2013. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/2562014-relatorio-DEB-2013-web.pdf>>. Acesso em: ago. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. *Programa Novos Talentos*. Brasília, DF: MEC, 2014. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/educacao-basica/novos-talentos>>. Acesso em: jan. 2017.

BRASIL. Ministério da Fazenda. *Ponto de Contato Nacional para as Diretrizes da OCDE*. Brasília, DF: MF, 2012. Disponível em: <<http://www1.fazenda.gov.br/sain/pcn/PCN/ocde.asp>>. Acesso em: jul. 2013.

BRASIL. Governo Federal. *Portal Brasileiro de Dados Abertos*. Brasília, DF. Disponível em: <<http://dados.gov.br/>>. Acesso em: ago. 2011.

CALDERANO, Maria de Assunção; BARBACOV, Lecir. Jacinto; PEREIRA, Margareth Conceição (Org.). *O que o IDEB não conta? Processos e resultados alcançados pela Escola Básica*. Juiz de Fora: Editora UFJF, 2013.

COELHO, Liedson Antonio de Almeida. *Possibilidades de usos dos resultados de processos avaliativos no aperfeiçoamento das políticas públicas: o caso do PROJovem Urbano*. 2012. 313f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2012.

DANTAS, Lys Maria Vinhaes. *As contribuições das políticas de avaliação educacional em larga escala: o caso da avaliação da aprendizagem na Bahia*. 2009. 258f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

DIAZ, Mario de Miguel. La evaluación de programas sociales: fundamentos y enfoques teóricos. *Revista de Investigación Educativa*, Madrid, v. 18, n. 2, p. 289-317, 2000. Disponível em: <<http://revistas.um.es/rie/article/view/109031/103701>>. Acesso em: 15 set. 2014.

FERREIRA, Rosilda; COELHO, Lielson. Contribuições da Avaliação para a tomada de decisão em políticas públicas: mediações entre decisores, gestores e avaliadores. In: TENÓRIO, Robinson; FERREIRA, Rosilda (Org.). *Avaliação e decisão: teoria, modelos e usos*. Salvador: EDUFBA, 2011.

FRANCO, C. Educação das elites no Brasil: a Bélgica não existe. *Trabalho e Sociedade*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 4, p. 13-15, ago. 2002.

FREITAS, Luiz Carlos et.al. *Avaliação Educacional: caminhando pela contramão*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

GALVÃO, Tais Freire; PEREIRA, Mauricio Gomes. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília, DF, v. 23, n. 1, p. 183-184, mar. 2014. Disponível em: <http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742014000100018&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 25 maio 2016.

KLEIN, Ruben. Uma re-análise dos resultados do PISA: problemas de comparabilidade. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 73, p. 717-742, out./dez. 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v19n73/02.pdf>> Acesso em: maio 2012.

MACHADO, Veruska Ribeiro. *Concepções de letramento subjacente ao PISA*. 2005. 144f. (Mestrado em Educação) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2005.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *PISA 2000: Assessment Framework*. Paris: OECD, 1999.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *Data Base*. Paris: OECD, 2000. Disponível em: <<http://www.pisa.oecd.org/data.pdf>>. Acesso em: jul. 2010.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *PISA 2003: Assessment Framework: Mathematics, Reading, Science and Problem Solving Knowledge and Skills*. Paris: OECD, 2003.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *PISA 2009. Assessment Framework: Key competencies in Reading, Mathematics and Science*. Paris: OECD, 2009.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *Education at a glance*. Paris: OECD, 2010. Disponível em: <http://www.keepeek.com/Digital_eag-2010-en>. Acesso em: jul. 2012.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *Health at a glance 2013*. Paris: OECD, 2013. Disponível em: <<http://www.oecd.org/els/health-systems/Health-at-a-Glance-2013.pdf>>. Acesso em: out. 2014.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *Health at a glance 2015*. Paris: OECD, 2015. Disponível em: <<http://www.oecd.org/health/health-systems/health-at-a-glance-19991312.htm>>. Acesso em: jan. 2016.

- PINTO, Jose Marcelino de Rezende; AMARAL, Nelson Cardoso; CASTRO, Jorge Abrahão de. O financiamento do ensino médio no Brasil: de uma escola boa para poucos à massificação barata da rede pública. *Educação & Sociedade*, Campinas, SP, v. 32, n. 116, p. 639-665, 2011.
- PRAZERES, Luiz A. dos. *A leitura no PISA 2000: acadêmicos e jornalistas avaliando resultados*. 2009. 363f. Tese (Doutorado em Letras) – Centro de Estudos Gerais, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2009.
- SCHIMITZ, Reinke; TENÓRIO, Robinson; ALMEIDA, Samantha. A Avaliação em larga escala e sua utilização a tomada de decisões em nível político macro e micro: a Prova Brasil. In: TENÓRIO, Robinson; FERREIRA, Rosilda (Org.). *Avaliação e decisão: teoria, modelos e usos*. Salvador: EDUFBA, 2011.
- SOARES, Flávia dos Santos. Adoção, avaliação e circulação de livros didáticos de Matemática no século XIX. *Zetetiké*, v. 21, n. 40, p. 37-58, 2013. Disponível em: <<http://www.fae.unicamp.br/revista/index>>. Acesso em: mar. 2014.
- SOBRINHO, José Dias. *Avaliação: políticas educacionais e reformas da educação superior*. São Paulo: Cortez, 2003.
- SOUSA, Clarilza Prado de. Dimensões da avaliação educacional. *Estudos em Avaliação Educacional*, São Paulo, n. 22, p. 101-118, jul./dez. 2000.
- SOUZA, Alberto de Mello e. A relevância dos indicadores educacionais para educação básica: informação e decisões. *Revista Meta: Avaliação*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 5, p. 153-179, maio/ago. 2010.
- SOUZA, Antonio Lisboa Leitão de. Estado e política educacional: uma análise a partir do público-popular. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 25., 2002, Caxambu. *Anais...* Caxambu, 2002.
- TENÓRIO, Robinson; LOPES, Uaçai. Avaliação: implicações para a gestão escolar. In: TENÓRIO, R.; BRITO, C.; LOPES, U. (Org.). *Indicadores da educação básica*. Salvador: EDUFBA, 2010.
- VERHINE, Robert Evan. *Pesquisa Nacional Qualidade na Educação: custo-aluno-qualidade em escolas de educação básica*. Brasília, DF: MEC/Inep, 2006.
- VIEIRA, Marcos; TENÓRIO, Robinson. Lacunas conceituais na doutrina das quatro gerações: elementos para uma teoria da avaliação. In: LOPES, Uaçai; TENÓRIO, Robinson (Org.). *Avaliação e gestão: teorias e práticas*. Salvador: EDUFBA, 2010. p. 53-74.
- WASELFSISZ, Julio Jacobo. *O ensino das ciências no Brasil e o PISA*. São Paulo: Sangari do Brasil, 2009.
- WEISS, Carol. The interface between evaluation and public policy. *Evaluation*, Newcastle upon Tyne, UK, v. 5, n. 4, p. 468-486, Oct. 1999.
- WORTHEN, Blaine R.; SANDERS, James L.; FITZPATRICK, Jody L. *Avaliação de programas: concepções e práticas*. Tradução de Dinah de Abreu Azevedo. São Paulo: Gente, 2004.

MARIA DE LOURDES HAYWANON SANTOS ARAÚJO
Professora Adjunta da Universidade Estadual de Feira de
Santana (UEFS), Feira de Santana, Bahia, Brasil
marialore10@gmail.com

ROBINSON MOREIRA TENÓRIO
Professor associado IV da Universidade Federal da Bahia (UFBA),
Salvador, Bahia, Brasil
robinson.tenorio@uol.com.br

Recebido em: MARÇO 2017
Aprovado para publicação em: AGOSTO 2017

INDISCIPLINA NO PISA: ENTRE O INTRA E O EXTRAESCOLAR*

**LUCIANO CAMPOS DA SILVA
DANIEL ABUD SEABRA MATOS**

RESUMO

São objetivos deste trabalho: analisar o fenômeno da indisciplina escolar por meio dos dados do PISA 2012; aplicar um modelo de regressão linear multinível tendo o clima disciplinar como variável dependente; e identificar fatores explicativos intra e extraescolares associados à indisciplina. A contribuição mais significativa deste trabalho é apontar que a indisciplina parece ser mais dependente de fatores intra do que extraescolares. Variáveis clássicas como nível socioeconômico, tipo de escola e gênero não apresentaram poder explicativo sobre a indisciplina, o que tenciona a tese de que o fenômeno se associaria diretamente à origem social dos estudantes. A proporção de repetentes da escola se mostrou o fator de maior impacto na indisciplina.

* Financiamento: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) e Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP).

PALAVRAS-CHAVE INDISCIPLINA ESCOLAR • PISA • REGRESSÃO LINEAR MULTINÍVEL • COMPORTAMENTO DO ALUNO.

INDISCIPLINA EN EL PISA: ENTRE LO INTRA Y LO EXTRAESCOLAR

RESUMEN

Son los siguientes los objetivos de este trabajo: analizar el fenómeno de la indisciplina escolar por medio de los datos del PISA 2012; aplicar un modelo de regresión lineal multinivel con el clima disciplinar como variable dependiente; e identificar factores explicativos intra y extraescolares asociados a la indisciplina. La contribución más significativa de este trabajo es la de señalar que la indisciplina parece ser más dependiente de factores intra que extraescolares. Variables clásicas como el nivel socioeconómico, el tipo de escuela y el género no presentaron poder explicativo sobre la indisciplina, lo que proyecta la tesis de que el fenómeno se asociaría directamente al origen social de los estudiantes. La proporción de repetidores de la escuela se mostró el factor de mayor impacto en la indisciplina.

PALABRAS CLAVE INDISCIPLINA ESCOLAR • PISA • REGRESIÓN LINEAL MULTINIVEL • COMPORTAMIENTO DEL ALUMNO.

INDISCIPLINE IN PISA: BETWEEN INTRA- AND EXTRA-SCHOOL FACTORS

ABSTRACT

This study aims to analyze the phenomenon of school discipline using data from the PISA 2012; to apply a multilevel linear regression model considering the disciplinary climate as the dependent variable and to identify explanatory intra and extra-school factors associated with discipline. The most significant contribution of this paper is to point out that the discipline issue seems to be more dependent on intra than extra school factors. Classical variables such as socioeconomic status, type of school and gender had no influence on discipline, presupposing the idea that the phenomenon is directly associated to students' social background. The proportion of repeat students in school proved to be the factor of greatest impact on discipline.

KEYWORDS SCHOOL INDISCIPLINE • PISA • MULTILEVEL LINEAR REGRESSION • STUDENT BEHAVIOR.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o clima disciplinar das escolas e salas de aula tem se tornado uma variável central para se compreenderem as desigualdades educacionais, especialmente no contexto brasileiro.

Em primeiro lugar, porque a indisciplina passou a ocupar, especialmente em estudos que abordam testes em larga escala, um lugar de destaque nas análises sobre as diferenças de desempenho entre os estudantes, ao lado de variáveis sociológicas clássicas como a origem social, o sexo e a raça.¹ Nesse sentido, a recorrente associação entre clima disciplinar e desempenho acadêmico, em diferentes estudos que tomam por base avaliações em larga escala, constitui um indicativo de que a indisciplina escolar se apresenta como um dos fatores mais relevantes para explicar as oportunidades desiguais de aprendizado dos estudantes.

Em segundo lugar, porque, embora a percepção de professores e alunos acerca do ambiente disciplinar varie bastante entre os diferentes países do mundo, o Brasil situa-se justamente entre aqueles países em que os atores escolares

¹ Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) e Pesquisa Internacional sobre Ensino e Aprendizagem (TALIS), por exemplo.

reportam com maior frequência problemas disciplinares em sala de aula. O exemplo mais ilustrativo é a pesquisa Teaching and Learning Internacional Survey (TALIS), que coleta dados internacionais sobre o ambiente de ensino e as condições de trabalho dos professores. Os resultados referentes aos anos de 2008 e 2013 indicam que os professores brasileiros são os que relataram gastar um maior tempo para manter a ordem em sala de aula: 18% do tempo em 2008 e 20% do tempo em 2013, sendo a média internacional de 13% nos dois anos analisados. Não por acaso, 64% dos professores brasileiros dos anos finais do ensino fundamental declararam ter mais de 10% dos seus alunos com problemas de comportamento em sala de aula, ao passo que a porcentagem de professores que fazem a mesma declaração não chega a 15% em países como o Japão e a Noruega (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD, 2014a).

Em terceiro lugar, o fator indisciplina tem se constituído um elemento importante para entendermos alguns processos sutis e aparentemente velados de seleção, concentração e segregação presentes no sistema escolar brasileiro. No Brasil, como indicam estudos recentes, verifica-se, com alguma frequência, uma distribuição desigual dos estudantes com características de “presumida desvantagem social” entre as diferentes escolas, de modo que algumas tendem a concentrar alunos com perfis bastante homogêneos. Embora diferentes fatores possam explicar esse processo de segregação, a conduta disciplinar constitui um elemento importante para a análise desse processo. Como mostra um estudo conduzido por Alves *et al.* (2015) sobre as práticas veladas de seleção de alunos por escolas públicas da periferia do estado de São Paulo, a conduta disciplinar dos estudantes constitui o principal elemento orientador das práticas de seleção empregadas pelas escolas, que se revelariam basicamente em dois modos de seleção:

- (1) O evitamento, concretizado pela negação de cadastro e pela não aceitação de matrículas quando os solicitantes são avaliados como supostas ameaças à disciplina; (2) e a expulsão velada, quando alunos indesejados são convidados

a buscarem outro estabelecimento, devido a conflitos e problemas de comportamento. (ALVES et al., 2015, p. 137)

Conforme concluem os autores (ALVES et al., 2015, p. 137), “Nos dois casos, o princípio gerador das práticas e processos reside na busca de assegurar um ambiente escolar disciplinado”, muito embora, conforme indiquem os dados do estudo, tais práticas pareçam “penalizar sobremaneira famílias com mais baixo nível socioeconômico e cultural e que apresentam disposições mais distantes da cultura escolar” (ALVES et al., 2015, p. 137). Resultados de pesquisas conduzidas em diferentes contextos sociais e escolares parecem confirmar a relevância da questão disciplinar na construção dessas e de outras estratégias de “evitamento” e de “expulsão” dos alunos “indisciplinados”. O estudo conduzido por Nogueira (2013) sobre as estratégias de escolarização dos filhos da chamada nova classe média brasileira, por exemplo, revelou que a qualidade do ensino não constitui o elemento principal para a escolha prioritária da escola particular pelos pais, mas especialmente critérios como a possibilidade de oferecer aos filhos um ambiente seguro dentro e no entorno do estabelecimento escolar, de assegurar-lhes o convívio com colegas que os pais julgam constituir “boas companhias” e a possibilidade de desenvolverem os seus estudos em um ambiente de sala de aula com menor presença de problemas de indisciplina.²

2 A expressão “nova classe média” é desenvolvida por Neri (2011) a partir da constatação da presença de características típicas da classe média na fração da população que emergiu nos últimos anos no Brasil. Essa denominação, no entanto, não é consensual entre os pesquisadores. Souza (2010), por exemplo, enfatiza que “nova classe trabalhadora” seria uma forma mais adequada de designar esse grupo, tendo em vista que as apropriações econômicas não seriam acompanhadas de uma apropriação de capital cultural.

Destaca-se, ainda, que outros estudos indicam que a indisciplina é um dos fatores que mais contribuem para a insatisfação e o estresse dos professores, impactando a atratividade e a permanência desses profissionais na carreira do magistério (OECD, 2005). No Brasil, o trabalho desenvolvido por Tartuce, Nunes e Almeida (2010) revelou que, ao lado dos baixos salários e do baixo prestígio social, o comportamento disciplinar dos estudantes é uma das razões mais citadas por alunos do ensino médio para decidir não ingressar na carreira docente. Diante de tais estratégias, não surpreende que também os estudantes revelem apresentar uma verdadeira “recusa” aos chamados alunos indisciplinados. Abramovay e Waiselfisz (2015) indicam, por exemplo, que, quando solicitados a declararem as pessoas que não gostariam de ter como colegas em sala de

aula, a ampla maioria dos estudantes, 41,4% dos inqueridos, indicam os “bagunceiros”, percentual que é de 7,7% para os travestis, de 5,5% para os egressos do sistema penitenciário, de 3,5% para os “nerds” e de 0,7% para os pobres. Tudo isso aponta que a questão da segregação no ambiente escolar assume grande relevância para a temática da qualidade e da equidade dos sistemas educacionais e, de forma mais ampla, para a temática da justiça social (COSTA; BARTHOLO, 2014). Como lembram Costa e Bartholo (2014, p. 1185),

Evidências de diferentes países, incluindo o Brasil, sugerem que concentrar alunos com características específicas em determinadas escolas pode influenciar a forma como eles são tratados, a qualidade do ensino e a aspiração para os níveis subsequentes de educação.

Este artigo pretende ser uma contribuição ao alargamento e visibilidade dos estudos sobre o fenômeno da indisciplina escolar. Seu objetivo é analisar esse fenômeno utilizando os dados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) do ano de 2012. Por meio da aplicação de um modelo de regressão linear multinível que toma a indisciplina como variável dependente, buscamos identificar fatores intra e extraescolares associados ao clima disciplinar reportado pelos estudantes brasileiros.

INDISCIPLINA: ENTRE O INTRA E O EXTRAESCOLAR

Em que pese a sua relevância, a temática da indisciplina ainda tem sido pouco explorada na pesquisa educacional. Já em seu clássico *Une étude sur l'indiscipline en classe* (1986), a pesquisadora portuguesa Maria Teresa Estrela alertava para o fato de que o problema seria muito mais conhecido pelos discursos apaixonados dos professores e da imprensa do que pelas descrições e análises da pesquisa científica. No Brasil, as revisões da literatura realizadas por Silva (1998), Szenczuk (2004) e Aquino (2016) dão conta de que o fenômeno ainda é pouco estudado e que raramente é abordado de uma forma direta e explícita, figurando como uma temática secundária em trabalhos que têm como foco outras dimensões da vida escolar.

No Brasil, chama a atenção o fato de que, embora os diferentes programas de avaliação em larga escala dos quais o país participa incorporem questões pertinentes à conduta dos estudantes diante das regras escolares, o fenômeno da indisciplina raramente é abordado como um problema de pesquisa específico, sendo mais frequente a sua abordagem como um dos fatores explicativos do desempenho dos alunos. Dois trabalhos, entretanto, poderiam ser citados como uma exceção a essa regra. O primeiro deles é uma pesquisa desenvolvida por Moriconi e Bélanger (2015), intitulada *Comportamento dos alunos e uso do tempo em sala de aula: evidências da TALIS 2013 e de experiências internacionais*. A pesquisa apoiou-se nos dados dos três países latino-americanos participantes da TALIS 2013: Brasil, Chile e México. Valendo-se de modelos hierárquicos lineares, buscou investigar os fatores associados com o tempo despendido pelos professores para manter a ordem na sala de aula e os fatores que pudessem estar associados à proporção de alunos com problemas de comportamento, conforme percepções dos professores. Dentre os principais resultados, destaca-se que o tempo despendido pelos docentes para manter a ordem em sala de aula encontra-se diretamente associado a fatores como a experiência do professor, o sexo do professor (com vantagem para os homens), as características da formação inicial, a participação em programas de desenvolvimento profissional e os níveis de colaboração profissional em suas escolas. O segundo estudo, intitulado *As percepções dos estudantes mineiros sobre a incidência de comportamentos de indisciplina em sala de aula: um estudo baseado nos dados do Simave/Proeb 2007*, foi desenvolvido por Silva e Matos (2014) com base nos dados provenientes do Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica (Proeb, 2007), que faz parte do Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Pública (Simave). No estudo, foram analisados dados referentes aos estudantes do 5º, 9º e 12º anos das escolas mineiras. A pesquisa buscou relacionar a percepção de indisciplina dos discentes com as seguintes variáveis: nível de ensino, sexo dos estudantes, nível socioeconômico, atraso escolar (número de reprovações), proficiência em língua portuguesa e matemática e práticas pedagógicas dos professores

(exigência do professor; interesse e compromisso do professor; abertura e disponibilidade do professor). Dentre os principais resultados, destacou-se a forte relação entre indisciplina e desempenho escolar e entre as práticas pedagógicas dos docentes e a indisciplina. Considerados em seu conjunto, esses resultados confirmam que as práticas e as características dos professores constituem elementos fundamentais para se compreender a frequência dos comportamentos de indisciplina nas escolas, conforme já sinalizavam diferentes estudos de natureza qualitativa que investigaram o cotidiano das salas de aula (KOUNIN, 1977; ESTRELA, 1986; AMADO, 1998; SILVA, 2007).

Cabe destacar que a abordagem da indisciplina como um objeto de pesquisa específico, além de conferir a devida visibilidade e importância ao fenômeno, constitui possibilidade de pensar a produção de indicadores educacionais que contemplem a multiplicidade de funções desenvolvidas pelas escolas e pelos sistemas de ensino. Conforme alertam Pires (1985), Silva (2007) e Silva e Matos (2014), as expressões “sucesso e fracasso escolar”, corriqueiramente empregadas no campo educacional para indicar índices de desempenho, aprovação, reprovação, repetência e evasão, podem assumir novos sentidos quando se toma como referência outras finalidades das escolas e dos sistemas educativos, além da aquisição de conhecimento. Assim, dado que as escolas assumem historicamente o papel de preparação das crianças e jovens para a vida em sociedade, poder-se-ia falar de um novo campo de insucesso escolar: o insucesso na socialização escolar (AFONSO, 1988; SILVA, 2007).

Conforme Silva e Matos (2014, p. 715),

Se o fracasso na socialização dos estudantes não aparece com muita frequência nas estatísticas educacionais é porque, por um lado, isso impõe a construção rigorosa de índices para medi-lo e, por outro, porque a função de instrução é colocada como finalidade fundamental das escolas.

Tudo isso acaba dificultando ou inibindo a produção de estudos ou indicadores que procurem evidenciar outras formas de insucesso escolar. Salientamos, assim, que a indisciplina

escolar é considerada aqui tanto como um indicador de insucesso na socialização dos estudantes quanto como um dos possíveis elementos explicativos de seus desempenhos cognitivos.

Um aspecto frequentemente destacado por pesquisadores sobre a temática é a tendência existente no meio educacional de se relacionar indisciplina e origem social dos estudantes (SILVA, 2007; AMADO, 2001). Nesse sentido, são inúmeros os adeptos da tese segundo a qual um possível incremento dos comportamentos de indisciplina nas escolas nas últimas décadas estaria diretamente associado ao ingresso massivo dos estudantes das camadas populares nessa instituição, possibilitado pela crescente democratização do ensino na maior parte dos países ocidentais. Embora não tenhamos estatísticas que permitam comprovar esse aumento dos problemas de indisciplina nas escolas comparativamente a outras épocas, sua explicação mais convincente parece incidir na localização de possíveis descontinuidades entre as formas de socialização praticadas nas famílias dos estudantes e aquelas praticadas no ambiente escolar (TESTANIÈRE, 1967; BOURDIEU; PASSERON, 1975; DEARBIEUX, 2001).

Como lembra Amado (2001), no campo educacional, a indisciplina tem sido frequentemente identificada pelos pesquisadores como uma espécie de sintoma de perturbações afetivas no seio dos agregados familiares ou como “sintoma de uma desarticulação entre os objetivos, valores e práticas dos dois subsistemas, escola e família” (p. 50). Daí a presença marcante de estudos que procuram relacionar aspectos da vida familiar das crianças e jovens às mais diversas formas de comportamento desviantes: indisciplina, violência, delinquência, etc. Como exemplo, o autor cita o trabalho pioneiro desenvolvido por Feldhusen (1979), que verificou que crianças que praticavam algum tipo de comportamento antissocial estavam em desvantagem em relação aos seus colegas em aspectos como: a disciplina exercida pelo pai era frouxa e a supervisão da mãe, inadequada; os pais eram hostis e indiferentes à criança; a família não era coesa; os pais usavam a punição física diante das falhas das crianças. Como ressalta Amado (2001), grande parte dessas conclusões vêm sendo apoiadas em estudos realizados em diferentes tipos

de investigações e contextos, o que confirmaria o peso da socialização familiar na explicação das condutas antissociais das crianças e jovens.

Nesse mesmo sentido, as pesquisas, em sua maioria, apontam que também os professores tendem a imputar primordialmente às famílias – especialmente àquelas das camadas populares – a causa dos comportamentos de indisciplina dos estudantes nas escolas (ABRAMOVAY; CASTRO, 2003; WAISELFISZ, 1998). Isso explica o fato de as famílias serem frequentemente acusadas de serem desestruturadas, de não imporem limites aos filhos, de não terem tempo para a educação das crianças e de não se preocuparem com a vida escolar delas. Como lembra Mello (2005), haveria no Brasil uma tendência a se perceberem as famílias dos meios populares como incompetentes para a realização do trabalho educativo. Desse modo, os pais seriam vistos como sendo desqualificados culturalmente e suas funções essenciais de socialização seriam “responsáveis pela geração de ‘personalidades deformadas’, ou seja, inaceitáveis, capazes de cometerem as maiores atrocidades” (MELLO, 2005, p. 52). Esse tipo de discurso tem contribuído para uma desqualificação permanente das famílias e dos estudantes dos setores populares, representados frequentemente – de forma negativa e generalizada – como sendo “indisciplinados”, “bagunceiros” ou “violentos”. O ponto central desse tipo de análise é que os estudantes dos meios populares reproduziriam, na escola, o comportamento indisciplinado que desenvolvem e manifestam em suas casas.

Como veremos, uma das principais contribuições do presente trabalho consistirá justamente em ponderar esse tipo de análise, pouco condizente com o caráter complexo e multifatorial do fenômeno da indisciplina. Desse modo, se, de um ponto de vista sociológico, é impossível negar a importância da origem social e das práticas socializadoras familiares na explicação dos fenômenos educativos, é preciso evitar qualquer tipo de determinismo.³

No campo sociológico, análises recentes têm permitido pensar o fenômeno da indisciplina em sua complexidade, de modo a considerar a multiplicidade de fatores escolares e

3 Como enfatizam Amado (2001) e Alves (2016), os estudiosos sobre o tema tendem a concordar sobre a natureza complexa do fenômeno da indisciplina, cujos fatores são difíceis de serem definidos, exigindo um sólido trabalho de pesquisa, incompatível com esquemas explicativos de causalidade linear, simplificadoras e desresponsabilizadoras.

não escolares que se articulam para a sua explicação. Lahire (1997), por exemplo, enfatiza que, embora seja comum considerarmos e julgarmos o comportamento escolar das crianças como traços individuais de caráter ou de personalidade, como se esses aparecessem num vácuo de relações sociais, é sobretudo na inter-relação com os membros do grupo familiar que a criança tende a construir certo controle de si, certa disposição para a vida regrada, uma sensibilidade à ordem verbal e o sentimento de que alguns limites não devem ser ultrapassados. Assim, é de se esperar que, como ressalta o autor, quando aquilo que é proposto pela escola se coaduna com o que foi interiorizado pelo aluno no convívio com sua família, o mesmo apresenta uma atitude de autonomia em relação às exigências escolares (LAHIRE, 1997). Porém, quando as regras do jogo desses dois espaços são por demais dissonantes e não podem ser vivenciadas com harmonia pelos estudantes, abre-se espaço para uma atitude de “deslocamento” em relação ao escolar (LAHIRE, 1997).

Contudo, embora Lahire defenda que as condutas das crianças nas escolas possam ser compreendidas em termos de uma maior ou menor consonância entre as configurações familiares e o universo escolar, é preciso estar atento ao fato de que as famílias e os estudantes das camadas populares não constituem uma categoria homogênea, o que significa dizer que não existe uma unidade no comportamento dessas famílias e de seus filhos. Assim, cumpre destacar que

[...] os indivíduos só podem ter disposições sociais gerais, coerentes e transponíveis de uma esfera de atividade a outra ou de uma prática a outra se – e somente se – suas experiências sociais foram sempre governadas pelos mesmos princípios. (LAHIRE, 2002, p. 18)

Desse modo, embora Lahire (2002) admita que existam universos familiares e sociais bastante coerentes em suas ações socializadoras, onde os comportamentos dos adultos sejam coerentes entre si, onde os princípios socializadores não se anulam uns aos outros, permitindo que a ação atinja seus efeitos sobre os filhos de forma regular, sistemática e durável, esse modelo tende a não perdurar no mundo atual.

Por isso, para o autor, se a sociologia não pode negar o peso das socializações passadas na compreensão da forma como os sujeitos agem no ambiente escolar,⁴ é preciso considerar, porém, que, a cada situação nova que escola apresenta aos estudantes, eles são levados a mobilizar os esquemas incorporados suscitados por essa situação (LAHIRE, 2002).

Embora as formas de vida familiar e social dos estudantes constituam de fato uma dimensão importante para a análise da indisciplina escolar, elas jamais constituirão por si só os únicos fatores explicativos do fenômeno. Portanto, é preciso sempre considerá-las em suas articulações com processos especificamente escolares. Como advertem Millet e Thin (2005), a existência de tensões, entre as disposições requeridas pela instituição escolar e aquelas efetivamente construídas pelos sujeitos no seio de suas famílias, constitui apenas uma das condições sob as quais podem emergir os comportamentos de ruptura com as regras escolares ou de ruptura de um laço escolar conforme as exigências escolares. Pode-se dizer, direcionando a análise especificamente para os comportamentos de indisciplina, que, ao se reduzir a explicação do fenômeno ao campo familiar, corre-se o risco de se menosprezar o peso dos fatores mais contextuais que influenciam esse fenômeno: pedagógicos, relacionais, institucionais. Assim, é porque vivemos constantemente sob influência dos contextos em que estamos inseridos que

[...] nada do que somos levados a fazer, a sentir e a pensar é redutível ao que incorporamos. Nossas ações dependem do que os contextos duradouros e as circunstâncias mais efêmeras podem tirar de nós ou, ao contrário, nos impedir de fazer. (LAHIRE, 2004, p. 336)

Portanto, tudo leva a crer que os comportamentos das crianças e jovens em sala de aula encontram as suas origens no cruzamento de diversos fatores sociais, escolares e não escolares, que se conjugam como condições de possibilidade para sua ocorrência.

Nesse sentido, se não faltam na literatura pesquisas que associam a indisciplina aos fatores extraescolares, mormente à origem social, às formas de vida familiar, ao sexo dos

⁴ Na expressão "socializações passadas", o termo *passadas* tende a designar tanto as socializações anteriores ao ingresso na escola quanto as que ocorrem simultaneamente a ela, já que, dada a precocidade com que as crianças ingressam na escola, a socialização familiar tende a ocorrer cada vez mais simultaneamente à escolar.

estudantes, às mudanças nas formas contemporâneas de sociabilidade juvenil ou à própria crise no modelo escolar e de sua função socializadora, o mesmo não pode ser dito em relação à análise dos fatores propriamente escolares da indisciplina. Em que pese a força dos fatores extraescolares na explicação do fenômeno, são abundantes as evidências de que existem fatores escolares da indisciplina.

Certamente, seria impossível apresentar ou mesmo resumir aqui os resultados desses estudos. Salientamos, contudo, que, na esteira dos trabalhos clássicos desenvolvidos por Kounin (1977) na perspectiva do *classroom management*, passando por diferentes estudos vinculados ao paradigma interacionista e chegando a trabalhos mais recentes desenvolvidos em perspectivas diversas como as sociológicas, psicológicas e pedagógicas, as pesquisas têm sido unânimes em identificar que as práticas escolares funcionam tanto como promotoras quanto como possibilitadoras ou agravantes dos episódios de indisciplina nas escolas e salas de aula (ESTRELA, 1986; SILVA, 2007; AMADO, 1998). Dentre essas práticas, é preciso destacar o papel fundamental desempenhado pelas ações pedagógicas dos professores que se associam a uma maior ou menor eficácia em prevenir a indisciplina ou suavizá-la no contexto de interação com os estudantes em sala de aula (ESTRELA, 1986; SILVA, 2007; AMADO, 1998).

MÉTODO

Nesta pesquisa, usamos dados oriundos do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) 2012, que envolve estudantes de 15 anos de idade. Participaram, no ano de 2012, 19.204 alunos brasileiros. Nessa avaliação internacional, são aplicados testes cognitivos padronizados e questionários contextuais aos estudantes e diretores das escolas, para obter informações sobre características socioculturais e sobre o ambiente e práticas escolares. Quanto ao desenho amostral, o PISA é um *survey* complexo envolvendo amostragem de múltiplos estágios, com probabilidades desiguais de amostragem e estratificação. É uma amostragem estratificada em dois estágios: escolas foram amostradas, com probabilidade

proporcional a uma medida do tamanho da escola, em função do número estimado de estudantes de 15 anos matriculados na escola que poderiam participar do PISA; a segunda unidade de amostragem foram os estudantes dentro das escolas previamente amostradas. Assim, são atribuídos pesos amostrais tanto para as escolas quanto para os alunos (OECD, 2014b). Excluimos todos os casos com valores ausentes em alguma das variáveis analisadas (*listwise*), pois assumimos o pressuposto de que todos os valores ausentes são completamente aleatórios (LITTLE; RUBIN, 2002). Assim, nossa amostra final resultou em aproximadamente 12.000 alunos no Brasil, podendo esse número variar um pouco em função da análise realizada.

Neste trabalho, buscamos identificar características dos estudantes e das escolas (fatores intraescolares e extraescolares) que estejam associadas à indisciplina. As variáveis selecionadas para este estudo foram: gênero do aluno, tipo de escola, tamanho da escola, repetência, infraestrutura da escola, clima disciplinar (indisciplina), nível socioeconômico (do aluno e da escola), relação professor-aluno, proporção de repetentes da escola.

Selecionamos no PISA variáveis associadas com os indicadores educacionais propostos por Alves e Soares (2013): nível socioeconômico da escola, infraestrutura da escola e complexidade da escola. Para o nível socioeconômico (do aluno e da escola), usamos o *PISA index of economic, social and cultural status* (ESCS) (OECD, 2014b); como um indicador da complexidade da escola, utilizamos o tamanho da escola (número de estudantes matriculados); para a infraestrutura da escola, usamos o índice de qualidade da infraestrutura física (*PISA index of quality of physical infrastructure*) (OECD, 2013).

O PISA aborda vários indicadores relacionados ao ambiente de aprendizagem da sala de aula. Neste trabalho, usamos dois: clima disciplinar (*PISA index of disciplinary climate*) e relação professor-aluno (*PISA index of teacher-student relations*) (OECD, 2013). Ambos são índices compostos por diversas questões (Quadro 1). Quanto ao índice do clima disciplinar, como discutimos antes, ele aborda principalmente algumas situações e comportamentos descritos na literatura como

sendo tipicamente de indisciplina, não se confundindo com outros fenômenos mais graves, como a violência escolar. Ressalta-se que, no PISA 2012, os estudantes foram perguntados sobre o clima disciplinar nas aulas de matemática (OECD, 2013).

Quanto à repetência, os alunos de 15 anos relatam se já repetiram de ano pelo menos uma vez. Essa variável também foi utilizada no nível da escola (proporção de repetentes). Sobre o tipo de escola, é importante dizer que a maioria das escolas brasileiras envolvidas no PISA 2012 é pública, representando 85,7% das instituições. Todos os dados foram retirados dos questionários contextuais dos alunos e dos diretores.

No Quadro 1, apresentamos a descrição das variáveis do PISA 2012 utilizadas.

QUADRO 1 - Descrição das variáveis utilizadas no modelo

| VARIÁVEL | DESCRIÇÃO |
|---|---|
| VARIÁVEL DEPENDENTE | |
| Índice do clima disciplinar | <p>"Com que frequência estas coisas acontecem nas suas aulas de matemática?" (Questionário do estudante) <i>(Em todas as aulas; Na maioria das aulas; Em algumas aulas; Nunca ou quase nunca)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Os alunos não ouvem o que o professor fala. -Há barulho e desordem. -O professor tem que esperar muito tempo até que os alunos fiquem quietos. -Os alunos não conseguem trabalhar direito. -Os alunos não começam a estudar logo que inicia a aula. |
| VARIÁVEIS INDEPENDENTES | |
| Gênero (masculino) | 0= feminino; 1= masculino. |
| Tipo de escola (particular) | 0= pública; 1= particular. |
| Tamanho da escola | Número de estudantes matriculados. |
| Repetência (repetiu) | 0= não repetiu; 1= repetiu. |
| Índice da relação professor-aluno | <p>Pense nos professores de sua escola: até que ponto você concorda com as seguintes afirmações? (questionário do estudante) <i>(Concordo totalmente; Concordo; Discordo totalmente)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Os alunos se relacionam bem com a maioria dos professores. -A maioria dos professores se interessa pelo bem-estar dos alunos. -A maioria dos meus professores realmente se interessa pelo que tenho a dizer. -Caso precise de ajuda, posso contar com meus professores. -A maioria dos meus professores me trata de maneira justa. |
| Índice de qualidade da infraestrutura física | <p>O ensino na sua escola é afetado por algum dos problemas abaixo? (questionário da escola) <i>(Nem um pouco; Muito pouco; De certa forma; Muito)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Escassez ou inadequação da estrutura física da escola. -Escassez ou inadequação dos sistemas elétricos e de aquecimento/resfriamento. -Escassez ou inadequação do espaço das salas de aula. |
| Índice do nível econômico, social e cultural (ESCS) | <p>O índice socioeconômico ESCS inclui: (questionário do estudante)</p> <ul style="list-style-type: none"> -a maior ocupação dos pais (HISEI); -a maior escolaridade dos pais expressa em anos de escolaridade (PARED); -bens domésticos (HOMEPOS), que englobam: bens de riqueza da família (WEALTH); bens culturais (CULTPOS); recursos educacionais da casa (HEDRES). |
| Proporção de repetentes | Proporção de alunos da escola que já repetiram o ano. |
| NSE da escola | Nível socioeconômico médio da escola. |

Fonte: OCDE (2016).

Nota 1: HISEI - Highest occupational status of parentes; PARED - Highest parental education expressed as years of schooling; HOMEPOS - Home possessions; WEALTH - Family wealth; CULTPOS - Cultural possessions at home; HEDRES - Home educational resources.

Nota 2: Os índices são elaborados a partir da combinação de vários itens. Assim, várias respostas podem ser resumidas em um único resultado. Os índices utilizados foram calculados pelo próprio PISA. A metodologia empregada é a Teoria da Resposta ao Item (TRI) (Modelo de Crédito Parcial). Os índices, a princípio, não têm limite mínimo e máximo. Mas a maioria dos valores (99%) fica entre -3 e +3.

Aplicamos um modelo de regressão linear multinível, considerando dois níveis: alunos (unidade de nível 1) agrupados em escolas (unidade de nível 2). Usamos um modelo de componentes de variância (MCV), também conhecido como modelo de intercepto aleatório (GOLDSTEIN, 2003). A variável resposta, Y, representa a indisciplina. É uma variável contínua representada pelo índice do clima disciplinar. Usamos o procedimento de estimação implementado no software MPLUS versão 7.2 denominado MLR (*maximum likelihood with robust standard errors estimator*).

Nesse sentido, dois procedimentos metodológicos importantes foram empregados nessa pesquisa: a utilização de modelos multinível e de pesos amostrais de alunos e escolas no cálculo das estimativas dos parâmetros dos modelos. Portanto, se não levarmos em consideração a estrutura hierárquica dos dados e o desenho amostral do PISA, podemos cometer vários erros, tais como: usar valores das estimativas dos parâmetros enviesados; considerar uma estimativa como estatisticamente significativa, quando na realidade não é significativa, dentre outros equívocos.

Ainda sobre os modelos multinível, testamos três modelos:

M0= modelo nulo (*intercept-only model*), sem variáveis explicativas.

M1= variáveis de nível 1 (aluno): gênero do aluno, repetência, nível socioeconômico, relação professor-aluno.

M2= M1 + variáveis de nível 2 (escola): tipo de escola, tamanho da escola, infraestrutura da escola, nível socioeconômico médio da escola, proporção de repetentes da escola.

O ÍNDICE DE CLIMA DISCIPLINAR NO QUESTIONÁRIO CONTEXTUAL DO PISA

Desde a sua primeira edição no ano 2000, os questionários aplicados aos estudantes e às escolas pelo PISA contêm itens que permitem identificar aspectos do clima disciplinar em sala de aula. No questionário aplicado às escolas, por exemplo, encontramos alguns itens que abordam a percepção dos diretores em relação à influência que determinados comportamentos e situações teriam sobre o aprendizado dos estudantes. Alguns deles permitem inferir sobre a presença de comportamentos ou situações que afetariam negativamente o clima disciplinar em sala de aula: alunos que não frequentam as aulas; falta de assiduidade dos alunos; alunos que desrespeitam os professores; alunos que chegam atrasados para as aulas; alunos que perturbam as aulas; consumo de álcool ou substâncias ilegais pelos alunos; alunos que ameaçam ou molestam outros alunos; mau relacionamento entre alunos e professores. Destacamos que aí se misturam tanto itens

relativos a comportamentos ou situações que violam regras tipicamente escolares, tais como os atrasos em sala de aula, quanto comportamentos ou situações comumente descritas pela literatura acadêmica como típicas de violência escolar (SILVA, 2007; SILVA; NOGUEIRA, 2008).

Já o questionário dos estudantes apresenta dois conjuntos de itens relativos à indisciplina. O primeiro possui itens referentes aos atrasos e aos absenteísmos dos alunos nas aulas. Conforme identificou Silva (2007), “chegar atrasado em sala de aula” e “matar aula” constituem, no tocante às normas escolares, comportamentos típicos de indisciplina por ferirem as chamadas “regras relativas aos horários na sala de aula”. No PISA, entretanto, o índice do clima disciplinar é construído a partir de um segundo conjunto de itens, que abordam a frequência com que determinados comportamentos encontram-se presentes em sala de aula: os alunos não ouvem o que o professor fala; há barulho e desordem; o professor tem que esperar muito tempo até que os alunos fiquem quietos; os alunos não conseguem trabalhar direito; os alunos não começam a estudar logo que inicia a aula. Nota-se que, para a realização deste estudo, foi utilizado o índice construído pela equipe do PISA, que consta do banco de dados relativo ao ano de 2012.

Como lembram Sortkær e Reimer (2016), a construção de índices de clima disciplinar tende a ser impulsionada por considerações teóricas em alguns estudos e pelo que parece ser a disponibilidade de dados em outros casos. Desse modo, um aspecto a ser destacado no caso do PISA é que o questionário não constitui um instrumento criado especificamente para estudar o fenômeno da indisciplina. Assim, cumpre salientar que, conforme indicam Silva e Nogueira (2008), verifica-se comumente, no campo acadêmico e educacional, a existência de divergências, confusões, oscilações e indefinições na delimitação de conceitos como indisciplina, incivilidade, transgressão e violência. Em face dessa indistinção, conforme sugerem os autores, temos empregado o conceito de indisciplina para designar aqueles comportamentos que violam regras estritamente escolares, as quais buscam, de modo mais imediato, garantir as condições necessárias à

realização do trabalho pedagógico. Embora esse conceito inclua alguns comportamentos que violam normas sociais mais gerais, de fundo ético-social, e que servem para regular a convivência entre os sujeitos no ambiente escolar, eles não chegam a atingir o foro da violência, uma vez que não se observa neles qualquer intenção de causar danos materiais aos sujeitos ou alguma capacidade de atingi-los em sua integridade física, psicológica ou moral.

Vale destacar que os itens utilizados no PISA para compor o índice do clima disciplinar abordam situações e comportamentos bastante semelhantes àqueles descritos, por parte da literatura especializada, como sendo de indisciplina (AMADO, 1998; SILVA, 2007; SILVA; NOGUEIRA, 2008). Um exemplo é o item “há barulho e desordem”, que expressa um comportamento descrito pela literatura como uma forma de “desvio às regras de comunicação em sala de aula” (SILVA, 2007; AMADO, 1998). Portanto, no PISA, estamos a falar de comportamentos que se aproximariam mais diretamente dos casos típicos de indisciplina e que, por isso, não se confundiriam com os episódios mais graves de violência que têm assolado as escolas de todo o mundo. Portanto, trabalhar com o índice de clima disciplinar do PISA significa identificar em que medida os estudantes reportam a presença de certos comportamentos típicos de indisciplina em suas salas de aula.

Assim, um primeiro aspecto a ser analisado em relação à abordagem do clima disciplinar no PISA é o fato de que, ao longo de suas várias edições, o Brasil tem se destacado como um dos países em que os estudantes reportam com maior intensidade a presença de um pior clima disciplinar em sala de aula. No ano de 2012, por exemplo, o país apareceu entre os participantes que apresentaram os piores níveis de clima disciplinar, ficando atrás apenas da Argentina e da Tunísia. A Tabela 1 apresenta as taxas de respostas dos estudantes brasileiros quanto às questões do índice do clima disciplinar no PISA 2012.

TABELA 1 – Distribuição das respostas dos estudantes às questões do índice do clima escolar no PISA 2012 – Brasil

| QUESTÃO | EM TODAS AS AULAS | NA MAIORIA DAS AULAS | EM ALGUMAS AULAS | NUNCA OU QUASE NUNCA |
|---|-------------------|----------------------|------------------|----------------------|
| Os alunos não ouvem o que o professor fala. | 13,1% | 29,0% | 42,0% | 15,8% |
| Há barulho e desordem. | 16,4% | 24,4% | 41,6% | 17,6% |
| O professor tem que esperar muito tempo até que os alunos fiquem quietos. | 14,1% | 22,6% | 37,2% | 26,1% |
| Os alunos não conseguem trabalhar direito. | 10,8% | 21,7% | 41,6% | 25,9% |
| Os alunos não começam a estudar logo que inicia a aula. | 19,8% | 24,1% | 34,8% | 21,4% |

Fonte: Dados do PISA 2012 (elaboração própria).

Nota: No PISA 2012, os estudantes foram perguntados sobre o clima disciplinar nas aulas de matemática.

De acordo com a Tabela 1, “não começar a estudar logo que inicia a aula” é o comportamento de indisciplina mais reportado pelos estudantes, sendo que 43,9% deles afirmaram que esse comportamento acontece “em todas” ou “na maioria das aulas”. Em segundo lugar, está o comportamento “não ouvir o que o professor fala”, sendo que 42,1% dos alunos afirmaram que esse comportamento ocorre “em todas” ou “na maioria das aulas”.

Um aspecto interessante a ser ressaltado em relação a esses dados é a alta frequência com que eles ocorrem nas salas de aula brasileiras. Como identificou Silva (2007), em estudo que investigou turmas do nono ano do ensino fundamental, nem sempre os comportamentos de indisciplina chegam a colocar em risco o desenvolvimento das atividades pedagógicas, configurando-se apenas como descumprimentos de regras com consequências de ordem individual e com reflexos pouco significativos para a realização das atividades de sala de aula. Isso significa que, como lembra Cohen (1971), os desvios não criam necessariamente a destruição de uma dada organização, sendo que toda organização comporta uma certa tolerância a eles. Silva (2007) chama atenção para o fato de que a indisciplina só chega a assumir um caráter eminentemente perturbador, dificultando ou impedindo a ação pedagógica, quando protagonizada sob formas específicas: é frequente, envolve vários estudantes ao mesmo tempo, descumpra diversas regras ao mesmo tempo e ocorre em momentos específicos da aula, especialmente naqueles

em que ela se sobrepõe ou coloca em risco o momento de fala do professor. Não deixa de ser preocupante, portanto, que “não ouvir o que o professor fala” seja o segundo tipo de indisciplina mais reportado pelos estudantes.

Outro aspecto importante a ser destacado sobre a indisciplina no PISA diz respeito à forte relação identificada entre indisciplina e o desempenho cognitivo dos estudantes. Já no ano 2000, os resultados dessa avaliação indicavam que o clima disciplinar das escolas afetaria fortemente os resultados dos estudantes (ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO – OCDE, 2001). No caso brasileiro, indicava ainda que, se de um modo geral todos alunos perdem em seus desempenhos com um clima disciplinar mais degradado, são justamente os alunos mais pobres que teriam seus resultados impactados por estudarem em escolas em que a presença de indisciplina é mais agravada (OCDE, 2001). Na edição de 2009, o relatório enfatizava que o

[...] clima disciplinar em sala de aula e na escola também pode afetar a aprendizagem, uma vez que as salas de aula e as escolas com mais problemas disciplinares seriam menos propícias à aprendizagem. (OCDE, 2013, p. 3)

Segundo esse relatório, em 55 países que participaram dessa edição do PISA, incluindo o Brasil, os estudantes de escolas onde o clima disciplinar de sala de aula é mais propício à aprendizagem tenderiam a ter um melhor desempenho em leitura. Essa mesma constatação é feita em relação à edição de 2012. Segundo a nota referente aos dados brasileiros, nas escolas onde o clima disciplinar é mais propício, os alunos teriam melhor desempenho em matemática, mesmo quando se controla o efeito do nível socioeconômico e outras diferenças escolares (OECD, 2012).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesse trabalho, investigamos alguns fatores explicativos associados à indisciplina. Assim, a Tabela 2 apresenta os coeficientes de correlação intraclasse de cada um dos modelos.

TABELA 2 - Coeficiente de correlação intraclasse

| MODELO | [0] | [1] | [2] |
|-----------------------|-------|-------|-------|
| Indisciplina (Escola) | 0.162 | 0.145 | 0.149 |

Fonte: Dados do PISA, 2012 (elaboração própria).

O coeficiente de correlação intraclasse pode ser entendido como a proporção da variância explicada pela estrutura de grupo na população (nesse caso, a “estrutura do grupo na população” é a escola). O cálculo do coeficiente envolve a proporção da variância do nível do grupo comparada à variância total (HOX, 2010). Como indicado na Tabela 2, no modelo nulo (M0), o coeficiente de correlação intraclasse é 0.162. Isso significa que 16,2% da variância dos escores de indisciplina está no nível do grupo (escola). Já nos modelos M1 e M2, a variância dos escores de indisciplina no nível do grupo diminui para aproximadamente 15%.

Na Tabela 3, apresentamos as estimativas dos parâmetros dos modelos multinível.⁵

5 No modelo multinível, a estrutura hierárquica dos dados é levada em consideração. A parte fixa pode ser interpretada como os coeficientes de uma regressão “comum”. Já a parte aleatória explica a estrutura subjacente dos dados, caracterizada por estimativas de variabilidade. A inclusão do efeito aleatório em uma variável específica significa que a influência dessa variável na resposta muda de um grupo para o outro; no nosso caso, de uma escola para outra. Lembrando que, pelo modelo escolhido na nossa pesquisa (modelo de componentes de variância), apenas o intercepto é aleatório, variando de uma escola para outra.

TABELA 3 - Estimativas dos parâmetros dos modelos multinível

| MODELO | [0] | | [1] | | [2] | |
|---|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | COEF. | E.P. | COEF. | E.P. | COEF. | E.P. |
| PARTE FIXA | | | | | | |
| Constante | -0.375 | (0.032) | -0.260 | (0.047) | -0.088 | (0.129) |
| Gênero (feminino vs. masculino) | | | -0.069 | (0.041) | -0.067 | (0.041) |
| Repetência (não repetiu vs. repetiu) | | | -0.219* | (0.046) | -0.164* | (0.050) |
| Relação professor-aluno | | | 0.063* | (0.021) | 0.063* | (0.020) |
| Nível socioeconômico | | | 0.006 | (0.024) | -0.017 | (0.023) |
| Nível socioeconômico da escola | | | | | 0.011 | (0.156) |
| Tipo de escola (pública vs. particular) | | | | | 0.144 | (0.375) |
| Tamanho da escola | | | | | -0.136* | (0.062) |
| Infraestrutura da escola | | | | | 0.033 | (0.124) |
| Proporção de repetentes | | | | | -0.277* | (0.106) |
| PARTE ALEATÓRIA | | | | | | |
| Variância de nível 1 | 0.774 | (0.022) | 0.768 | (0.022) | 0.768 | (0.022) |
| Variância de nível 2 | 0.150 | (0.040) | 0.132 | (0.034) | 0.122 | (0.030) |
| Dévia | 30772.92 | | 30611.6 | | 30556.4 | |

Fonte: Dados do PISA 2012 (elaboração própria).

Nota: Coeficientes padronizados (C); * indica coeficiente estatisticamente significativo ($p < .05$); erro padrão entre parênteses (E.P.).

Em primeiro lugar, com relação à interpretação dos sinais (positivo ou negativo) dos coeficientes de regressão, vale

destacar que a escala de resposta das questões que compõem o índice do clima disciplinar (variável dependente) é: 1- Em todas as aulas; 2- Na maioria das aulas; 3- Em algumas aulas; 4- Nunca ou quase nunca. Lembramos aqui que esse índice foi calculado a partir da combinação de cinco questões (Quadro 1), tendo suas respostas sido resumidas em um único resultado. Assim, a interpretação do índice é: quanto menor o valor, maior a indisciplina. Portanto, coeficientes de regressão com sinal negativo significam um aumento da indisciplina, enquanto que o sinal positivo do coeficiente indica diminuição da indisciplina.

Como apontado na Tabela 3, chamamos a atenção para o fato de que variáveis descritas na literatura como importantes para explicar a indisciplina não foram estatisticamente significativas. São elas: nível socioeconômico e gênero (M1 e M2); nível socioeconômico da escola e tipo de escola (M2).

Quanto ao nível socioeconômico, os resultados são particularmente instigantes, na medida em que tanto a literatura acadêmica quanto os professores tendem a associar a indisciplina à origem social dos estudantes. Vale ressaltar que, conforme dados do PISA 2009, em 36 dos 65 países participantes, observou-se uma associação entre o clima disciplinar e o *status* socioeconômico médio dos estudantes da escola. Curiosamente, à exceção do Uruguai, em todos os países latino-americanos participantes do PISA, inclusive no Brasil, essa associação não foi observada (OCDE, 2011). Cabe destacar que estudos relevantes realizados no Brasil com base em dados de avaliações em larga escala já vinham questionando essa associação unilateral entre indisciplina e o nível socioeconômico dos estudantes. No estudo de Moriconi e Bélanger (2015), já mencionado neste trabalho e que analisa dados da TALIS, as pesquisadoras identificaram que, no Brasil, os professores que afirmam ter maiores proporções de alunos de baixo nível socioeconômico em suas turmas reportam usar mais tempo para manter ordem em sala de aula do que seus colegas. Contudo, quando aplicado um modelo de análise mais completo,

[...] o nível socioeconômico e o fato de a escola ser gerida pelo setor público não se mostraram associados com o

tempo reportado para manter a ordem em nenhum desses países. Ao contrário, parece que as diferenças entre os professores das escolas privadas e públicas ou aquelas relacionadas ao NSE apresentadas nas Tabelas 8 e 9 decorrem de diferenças em outros fatores que podem estar mais concentrados em um desses tipos de escolas – e não pelo tipo de gestão escolar ou do NSE propriamente ditos. (MORICONI; BÉLANGER, 2015, p. 36)

Nesse mesmo sentido, pode ser mencionado o trabalho desenvolvido por Silva e Matos (2014), que teve como foco os dados do Simave/Proeb – Minas Gerais. Segundo os autores,

Quando analisamos a associação entre indisciplina média e o NSE médio das escolas, percebemos que as correlações estão entre as mais baixas [...] em todos os anos [...]. No 5º ano acontece o caso mais extremo: a correlação entre NSE médio e a indisciplina média das escolas não foi estatisticamente significativa [...]. Ao contrário, nossos resultados indicam que a origem social não se constitui como um elemento principal para se compreender a indisciplina. (SILVA; MATOS, 2014, p. 726)

Os dados referentes ao tipo de escola, se pública ou privada, contribuem ainda mais para questionar essa associação entre origem social e clima disciplinar. Como sabemos, no Brasil, as diferenças no perfil socioeconômico dos públicos atendidos por escolas públicas e particulares são evidentes. Mesmo assim, a variável tipo de escola não se mostrou estatisticamente significativa para explicar o clima disciplinar. O mesmo tipo de resultado foi encontrado na pesquisa conduzida por Moriconi e Bélanger (2015, p. 38):

Como observado na análise do tempo usado para manter a ordem em sala de aula, não parece haver, em nenhum dos países examinados, uma associação entre o setor responsável pela gestão da escola e a proporção de alunos com problemas de comportamento em sala de aula. Professores de escolas geridas pelo setor público, portanto, não têm maiores chances de reportar mais problemas de comportamento – todas as demais variáveis mantidas constantes.

Já um grande *survey* conduzido pela Unesco em parceria com o Ministério da Educação, e que investigou diversos aspectos do ensino médio brasileiro, revelou que aproximadamente quatro em cada dez alunos afirmam que um dos principais problemas da escola são os alunos indisciplinados. Curiosamente, na maioria das capitais pesquisadas, o problema alcança proporções maiores entre os alunos de escolas privadas (ABRAMOVAY; CASTRO, 2003).

Todos esses resultados permitem-nos interrogar, contrariamente ao que fazem supor grande parte da literatura e dos relatos de diversos professores captados em pesquisas acadêmicas: a indisciplina é mesmo explicada pela origem social? Os resultados deste e de outros trabalhos aqui apresentados apontam que a resposta a essa questão é negativa. Contudo, é preciso encará-los com a devida prudência. E talvez o argumento mais forte para isso seja o fato de que o índice do clima disciplinar construído pelo PISA abarca apenas alguns poucos tipos de indisciplina, especialmente aqueles considerados mais comuns e menos graves (SILVA, 2007). Poder-se-ia conjecturar que os diferentes tipos de indisciplina seriam mais ou menos afetados por fatores sociais e familiares. Cabe dizer que os dados disponíveis não permitem analisar, por exemplo, os comportamentos de violência escolar. Uma segunda hipótese explicativa possível é a de que a não associação entre indisciplina e nível socioeconômico deve-se ao fato de que comportamentos mais triviais e menos graves, como os que compõem o índice do clima disciplinar do PISA, tenderiam a ser protagonizados de uma forma mais generalizada nas escolas, independente da origem socioeconômica dos sujeitos envolvidos. Por fim, poder-se-ia aventar a hipótese de que fenômenos como a indisciplina estejam mais diretamente relacionados aos aspectos dinâmicos da vida familiar, tais como as práticas socializadoras das famílias. Contudo, em que pesem essas ponderações, somos levados a crer que todas as evidências elencadas nos permitem, pelo menos, relativizar o peso da origem social na explicação desse fenômeno e a questionar frontalmente qualquer tipo de determinismo.

Quanto ao gênero, como lembram Sortkær e Reimer (2016), ele costuma ser ignorado na literatura sobre clima

disciplinar em sala de aula, muito embora as diferenças entre os meninos e meninas no nível de instrução e outros resultados de aprendizagem sejam frequentemente abordados em estudos que consideram dados de avaliações em larga escala. Como vimos, a variável gênero não foi estatisticamente significativa para explicar o clima disciplinar. Esse resultado contraria diversos estudos que têm identificado que as meninas tenderiam a perceber mais positivamente o clima disciplinar que os meninos.⁶ Uma hipótese plausível para a explicação desses resultados seria que as diferenças entre meninos e meninas em relação às condutas antissociais estariam se alterando significativamente nos últimos anos, de modo a produzir modificações tanto na conduta como nas percepções que as meninas têm em relação às regras escolares. Contudo, esse tipo de hipótese deve ser tomado com demasiada cautela e investigado por meio de estudos sistemáticos da realidade escolar, na medida em que as relações entre gênero e clima disciplinar são demasiadamente complexas e fortemente afetadas por imagens cristalizadas acerca do que vêm a ser os papéis de meninos e meninas em nossa sociedade.

⁶ Sortkær e Reimer (2016) citam os seguintes trabalhos: Kuperminc *et al.* (1997) e Koth, Bradshaw e Leaf (2008).

Além dessas variáveis mais amplamente utilizadas para explicar a indisciplina, a infraestrutura da escola também não foi estatisticamente significativa. Embora não tenhamos encontrado estudos que analisassem especificamente a relação entre infraestrutura da escola e indisciplina, esperávamos que uma boa infraestrutura impactasse positivamente o ambiente de sala de aula. Essa hipótese estava baseada na associação presente na literatura entre infraestrutura e proficiência dos alunos.

Já o tamanho da escola apresentou resultado diferente. Nesse sentido, quanto maior a escola, maior a indisciplina. Embora não tenhamos encontrado estudos que analisassem a relação entre o tamanho da escola e indisciplina, nossos resultados são bastante semelhantes aos encontrados por Moriconi e Bélanger (2015), que averiguaram a relação entre clima disciplinar e tamanho da classe. No que diz respeito à primeira variável, o tempo usado para manter a ordem na sala de aula, não foi encontrada uma associação significativa com o tamanho da classe. Contudo, no Brasil, a variável “proporção

de alunos com problemas de indisciplina em sala de aula” está associada ao tamanho da classe. Como lembram as autoras:

Nos três países estudados, o tamanho médio da classe é de aproximadamente 30 alunos, o que pode ser considerado alto quando comparado à média de 24 alunos na TALIS 2013. (MORICONI; BÉLANGER, 2015, p. 40)

Se, conforme indica a literatura, o clima disciplinar está fortemente associado à eficácia do professor em gerir a sala de aula, desenvolvendo ações que lhe permitam prevenir a ocorrência de comportamentos de indisciplina, há de se esperar que, em turmas menores, essa gestão possa ser realizada de modo mais eficaz.

Adicionalmente, as estimativas sugerem que os parâmetros associados às variáveis repetência e relação professor-aluno (M1 e M2), tamanho da escola e proporção de repetentes (M2) foram estatisticamente significativos.

Assim, repetir de ano ocasiona um aumento da indisciplina. Esse efeito é potencializado quando consideramos a composição da escola: quanto maior a proporção de repetentes, maior a indisciplina. Nesse sentido, a proporção de repetentes da escola se mostrou o fator mais importante na explicação da indisciplina. Esses resultados são similares aos identificados por Silva e Matos (2014) nas escolas mineiras participantes do Simave-Proeb. Segundo os autores, existiria uma forte associação entre a percepção de indisciplina dos estudantes e a suas experiências de reprovação: “a percepção média de indisciplina aumenta sistematicamente em todos os anos na medida em que o número de reprovações se torna maior” (SILVA; MATOS, 2014, p. 723). Os pesquisadores apresentam duas hipóteses explicativas para essa relação. Em primeiro lugar, a indisciplina poderia ser vista como uma espécie de alternativa seguida por aqueles alunos que não apresentam um bom desempenho escolar. Ela poderia ser vista como uma forma de se remediarem as ameaças à autoestima dos estudantes, invertendo a favor dos alunos os valores propostos pela escola. Tal hipótese encontraria respaldo na literatura acadêmica, segundo revisão realizada por Amado (2001). Em segundo lugar, essa associação poderia estar sendo reforçada

pela prática comum nas escolas brasileiras de se criarem turmas extremamente homogêneas, que abriguem prioritariamente os estudantes que apresentam comportamentos de indisciplina.

Tudo indica, entretanto, que essa associação entre indisciplina e repetência poderia ser pensada como um círculo vicioso, na medida em que estudos têm evidenciado justamente o forte potencial do clima disciplinar na explicação do fenômeno da repetência. Como mostram, por exemplo, Matos e Ferrão (2016, p. 631) ao analisarem os dados do PISA de Portugal e Brasil:

Em ambos os países, o clima disciplinar funciona como um fator de proteção com relação à repetência: quanto melhor o clima disciplinar (quanto menor a indisciplina) na sala de aula, menor é a probabilidade de repetência. A influência do clima disciplinar no nível do aluno foi maior em Portugal (Brasil, $RC = 0,827$; Portugal, $RC = 0,682$). A relevância do fenômeno da indisciplina também fica evidente quando comparamos seu resultado com uma variável clássica na explicação da repetência: o nível socioeconômico. No Brasil, o efeito do clima disciplinar ao nível do aluno é maior ($RC = 0,827$) do que o efeito do nível socioeconômico do aluno ($RC = 0,870$).

Já a relação professor e aluno apresenta efeito inverso, de proteção contra a indisciplina: quanto melhor a relação professor-aluno, menor a indisciplina. Conforme procuramos evidenciar ao discutirmos os fatores intra e extraescolares da indisciplina, o professor constitui um elemento importante para se compreender o clima disciplinar em sala de aula. Suas características, atitudes e práticas podem exercer um papel fundamental na prevenção dos comportamentos de indisciplina. Nesse sentido, uma hipótese deste trabalho era que a variável relação professor-aluno se apresentasse relacionada ao clima disciplinar. Essa variável aborda questões relevantes, como o bom relacionamento entre discentes e docentes, o interesse que o professor demonstra pelo bem-estar e as argumentações dos alunos, a disponibilidade do docente em ajudar os alunos e a maneira justa como os professores tratam os alunos. Estar aberto ao aluno, saber

ouvi-lo, estar disponível e demonstrar interesse por aquilo que ele diz representam qualidades pessoais do docente que costumam agir como uma espécie de “base de seu poder ou autoridade pessoal” em sala de aula. Como lembra Amado (2001), quando os alunos reconhecem no docente tais qualidades, tendem a responder favoravelmente às suas solicitações, seja por um desejo de agradá-lo ou por um desejo de ser como ele. Por fim, como mostram as investigações, muitos dos comportamentos de indisciplina presentes em sala de aula têm por base a falta de consistência normativa dos professores na aplicação das regras (SILVA, 2007; AMADO, 2001). Dentre as ações que compõem uma atuação disciplinar consistente, situa-se a capacidade do professor de tratar os alunos sempre de uma forma igualitária, ponderada e justa. Como revelam algumas pesquisas, muitos dos conflitos vivenciados entre alunos e professores nas escolas têm por base o sentimento de que faltou ao professor um tratamento justo e igualitário aos alunos. Nossos resultados confirmam, assim, a centralidade do professor na explicação da indisciplina.

Também existe evidência de variabilidade entre escolas na incidência de comportamentos de indisciplina. O parâmetro aleatório associado ao nível 2 é $\hat{\sigma}_{u0}^2=0.132$ (E.P.= 0.034) no M1 e $\hat{\sigma}_{u0}^2=0.122$ (E.P.= 0.030) no M2. Essas estimativas indicam que existem características associadas às escolas que conduzem a ocorrências diferentes de indisciplina entre os estudantes.

Por fim, a *déviante* é um índice de ajuste do modelo. Geralmente, modelos com uma *déviante* menor indicam um melhor ajuste (HOX, 2010). Nesse sentido, quando adicionamos variáveis explicativas no modelo, esperamos que o valor da *déviante* diminua (que o ajuste do modelo melhore). Por isso, o modelo nulo é útil: ele serve como referência para a comparação de outros modelos. Assim, nossos resultados foram de acordo com o esperado, pois o valor da *déviante* diminuiu do modelo nulo (M0) para o modelo 1 (M1) e do modelo M1 para o modelo M2.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tomados em conjunto, os resultados apresentados indicam que a contribuição mais significativa deste trabalho é sinalizar que a indisciplina parece ser mais dependente de fatores intra do que extraescolares. No entanto, esses resultados devem ser vistos com cautela. Desse modo, se, por um lado, eles não indicam que se deva abandonar ou desconsiderar a questão da origem social dos estudantes na explicação da indisciplina, permitem, ao menos, questionar e tencionar a tese, bastante cristalizada no meio educacional, de que o fenômeno da indisciplina se associaria, de forma quase que determinista, à origem social dos estudantes.

Outra contribuição importante do trabalho consiste na própria abordagem da indisciplina como um objeto específico, na medida em que a centralidade alcançada pelo fenômeno exige que procuremos descrevê-lo e compreendê-lo melhor. Tarefa que supõe o desenvolvimento de pesquisas que, sob as mais diversas perspectivas teóricas e metodológicas, busquem identificar os seus fatores explicativos. Isso envolve inclusive a necessidade de trabalhos com dados longitudinais.

Uma limitação deste trabalho diz respeito ao fato de a variável resposta se referir ao professor de matemática (e o que acontece na sala de aula dessa disciplina), enquanto as variáveis explicativas do segundo nível são da escola (e não da sala de aula). Nesse sentido, o mais apropriado seria implementar um modelo multinível de três níveis (aluno, turma e escola) ou um modelo de dois níveis no qual o segundo nível seria a turma. Entretanto, o PISA não permite agregar os dados no nível da turma. Vale salientar que a literatura aponta para a associação entre indisciplina e o trabalho pedagógico desenvolvido pelo professor ao nível da turma (KOUNIM, 1977; ESTRELA, 1992; AMADO, 2001; SILVA, 2007).

Por fim, faz-se necessário interrogar-nos quanto aos possíveis limites do indicador de clima disciplinar adotado pelo PISA. Salienta-se especialmente a necessidade de um refinamento dos itens do questionário que compõem o indicador a partir de um diálogo mais aprofundado com a literatura acadêmica específica sobre fenômenos como indisciplina,

incivildades e violência escolar. A produção de estudos específicos que abordem questões referentes à confiabilidade e à validade dos questionários dos estudantes na produção de índices de clima disciplinar torna-se necessária e poderá contribuir para a melhoria dos indicadores produzidos pelo PISA e por outras avaliações em larga escala.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, M.; CASTRO, M. G. *Ensino médio: múltiplas vozes*. Brasília, DF: UNESCO, MEC, 2003.
- ABRAMOVAY, M.; WAISELFISZ, J. J. *Juventudes na escola, sentidos e buscas: Por que frequentam?* Brasília, DF: Flacso, OEL, MEC, 2015.
- AFONSO, A. J. Insucesso, socialização escolar e comportamentos divergentes: uma abordagem introdutória. *Revista Portuguesa de Educação*, Braga, v. 1, n. 2, p. 41-51, 1988.
- ALVES, L. et al. Seleção velada em escolas públicas: práticas, processos e princípios geradores. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 41, n. 1, p. 137-152, jan./mar. 2015.
- ALVES, M. G. Viver na escola: indisciplina, violência e bullying como desafio educacional. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 46, n. 161, p. 594-613, jul./set. 2016.
- ALVES, M. T. G.; SOARES, J. F. Contexto escolar e indicadores educacionais: condições desiguais para a efetivação de uma política de avaliação educacional. *Educação e Pesquisa*, v. 39, n. 1, p. 177-194, jan./mar. 2013. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/ep/article/view/53050>>. Acesso em: jul. 2017.
- AMADO, J. *Interação pedagógica e indisciplina na aula: um estudo de características etnográficas*. 1998. Tese (Doutorado em Ciências da Educação) – Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Universidade de Lisboa, Lisboa, 1998.
- AMADO, J. *Interação pedagógica e indisciplina na aula*. Porto: Asa, 2001.
- AQUINO, J. G. Indisciplina escolar: um itinerário de um tema/problema de pesquisa. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 46, n. 161, p. 664-692, jul./set. 2016.
- BOURDIEU, P.; PASSERON, J-C. *A reprodução*. Tradução de Reynaldo Bairão. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1975.
- COHEN, Albert. *La déviance*. Gembloux: Duculot, 1971.
- COSTA, M.; BARTHOLLO, T. L. Padrões de segregação escolar no Brasil: um estudo comparativo entre capitais do país. *Educação & Sociedade*, Campinas, SP, v. 35, n. 129, p. 1183-1203, out./dez. 2014.

DEBARBIEUX, E. A violência na escola francesa: 30 anos de construção social do objeto (1967-1997). *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 27, n. 1, p. 163-193, jan./jun. 2001.

ESTRELA, M. T. *Une étude sur l'indiscipline en classe*. Lisboa: INIC, 1986.

ESTRELA, M. T. *Relação pedagógica, disciplina e indisciplina na aula*. Portugal: Porto, 1992. (Ciências da Educação).

FELDHUSEN, J. Problems of student behavior in secondary schools. In: DUKE, D. L. (Ed.). *Classroom management*. Chicago: NSSE – University of Chicago, 1979. p. 217-244.

GOLDSTEIN, Harvey. *Multilevel statistical models*. 3. ed. London: Edward Arnold, 2003.

HOX, J. J. *Multilevel analysis: techniques and applications*. New York: Routledge Taylor & Francis, 2010.

KOTH, C. W.; BRADSHAW, C. P.; LEAF, P. J. (2008). A multilevel study of predictors of student perceptions of school climate: The effect of classroom-level factors. *Journal of Educational Psychology*, v. 100, n. 1, p. 96-104, 2008.

KOUNIN, J. *Discipline and group management*. New York: Robert E. Krieger, 1977.

KUPERMINC, G. P.; LEADBEATER, B. J.; EMMONS, C.; BLATT, S. J. Perceived school climate and difficulties in the social adjustment of middle school students. *Applied Developmental Science*, v. 1, n. 2, p. 76-88, 1997.

LAHIRE, B. *Sucesso escolar nos meios populares: as razões do improvável*. São Paulo: Ática, 1997.

LAHIRE, B. *Homem plural: os determinantes da ação*. Tradução de Jaime A. Clasen. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

LAHIRE, B. *Retratos sociológicos: disposições e variações individuais*. Porto Alegre: Artmed, 2004.

LITTLE, R. J. A.; RUBIN, D. B. *Statistical analysis with missing data*. 2th. New Jersey: John Wiley & Sons, 2002.

MATOS, D. A. S.; FERRÃO, M. E. Repetência e indisciplina: evidências de Brasil e Portugal no PISA 2012. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 46, n. 161, p. 614-636, jul./set. 2016.

MELLO, S. L. de. Família: perspectiva teórica e observação factual. In: CARVALHO, Maria do Carmo Brant de (Org.). *A família contemporânea em debate*. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

MILLET, M.; THIN, D. *Ruptures scolaires: l'école à l'épreuve de la question sociale*. Paris: PUF, 2005.

MORICONI, G. M.; BÉLANGER, J. *Comportamento dos alunos e uso do tempo em sala de aula: evidências da TALIS 2013 e de experiências internacionais*. São Paulo: FCC/SEP, 2015. (Textos FCC, v. 45)

NERI, M. C. *A nova classe média: o lado brilhante da base da pirâmide*. São Paulo: Saraiva, 2011.

NOGUEIRA, M. A. *No fio da navalha: a (nova) classe média brasileira e sua opção pela escola particular*. In: ROMANELLI, G.; NOGUEIRA, M. A.; ZAGO, N. (Org.). *Família & escola: novas perspectivas de análise*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013. p. 109-130.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *Teachers matter: attracting, developing and retaining effective teachers*. Paris: OECD, 2005.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. BRAZIL: Country Note – Results from PISA 2012. Paris: OECD, 2012. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2013/country_note_brazil_pisa_2012.pdf>. Acesso em: 2 mar. 2017.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *PISA 2012 Results: what makes schools successful? Resources, policies and practices*. Paris: OECD, 2013. v. IV.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *TALIS 2013 results: an international perspective on teaching and learning*. Paris: OECD, 2014a.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *PISA 2012 Technical Report*. Paris: OECD, 2014b.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. *PISA 2000: Relatório Nacional*. Brasília, DF: OCDE, 2001. Disponível em: <<http://download.inep.gov.br/download/internacional/pisa/PISA2000.pdf>>. Acesso em: 2 mar. 2017.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. *A disciplina nas escolas está deteriorada? Pisa em foco*, n. 4, 2011. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/pisa_em_foco/2011/pisa_em_foco_n4.pdf>. Acesso em: 2 mar. 2017.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. *Os estudantes alcançam melhores desempenhos nas escolas em que há disciplina em sala de aula? Pisa em foco*, n. 32, 2013. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/pisa_em_foco/2014/pisa_em_foco_n32.pdf>. Acesso em: 2 mar. 2017.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. *Brasil no PISA 2015: análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros*. São Paulo: Fundação Santillana, 2016.

PIRES, E. L. *Não há um, mas vários insucessos. Cadernos de Análise Social da Educação*. Braga: Universidade do Minho, 1985.

SILVA, L. C. *Disciplina e indisciplina na aula: uma perspectiva sociológica*. 2007. 285 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

SILVA, L. C. F. Possíveis incompletudes e equívocos dos discursos sobre a questão da disciplina. *Educação e Sociedade*, Campinas, SP, v. 19, n. 62, p. 125-150, abr. 1998.

SILVA, L. C.; MATOS, D. A. S. As percepções dos estudantes mineiros sobre a incidência de comportamentos de indisciplina em sala de aula: um estudo a partir dos dados do SIMAVE/PROEB 2007. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 58, p. 713-730, jul./set. 2014.

SILVA, L. C.; NOGUEIRA, M. A. Indisciplina ou violência na escola: uma distinção possível e necessária. In: GONÇALVES, L. A. O.; TOSTA, S. P. (Org.). *A síndrome do medo contemporâneo e a violência escolar*. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. p. 15-62.

SORTKÆR, B.; REIMER, D. *Disciplinary climate and student achievement: evidence from schools and classrooms*. Denmark: Aarhus University, 2016. (Working paper Danish School of Education).

SOUZA, J. *Os batalhadores brasileiros: nova classe média ou nova classe trabalhadora?* Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.

SZENCZUK, D. P. *(In)disciplina escolar: um estudo da produção discente nos programas de pós-graduação em educação (1981-2001)*. 2004. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

TARTUCE, G. L. B. P.; NUNES, M. M. R.; ALMEIDA, P. C. A. de. Alunos do ensino médio e atratividade da carreira docente no Brasil. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 40, n. 140, p. 445-477, maio/ago. 2010.

TESTANIÈRE, J. Chahut traditionnel et chahut anomique dans l'enseignement du second degré. *Revue Française de Sociologie*, Paris, v. 8, n. Spécial, 1967.

WAISELFISZ, J. J. *Juventude, violência e cidadania: os jovens de Brasília*. São Paulo: Cortez, 1998.

LUCIANO CAMPOS DA SILVA

Professor do Departamento de Educação da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Mariana, Minas Gerais, Brasil
lucianocampos@ichs.ufop.br

DANIEL ABUD SEABRA MATOS

Professor do Departamento de Educação da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Mariana, Minas Gerais, Brasil
danielmatos@ichs.ufop.br

APÊNDICE

TABELA 4 - Estatísticas descritivas do clima disciplinar de acordo com as variáveis explicativas

| | | MÍNIMO | MÁXIMO | MÉDIA | DESVIO PADRÃO |
|----------------|-------------|--------|--------|-------|---------------|
| Gênero | Feminino | -2.48 | 1.85 | -0.31 | 0.94 |
| | Masculino | -2.48 | 1.85 | -0.38 | 0.93 |
| Tipo de escola | Pública | -2.48 | 1.85 | -0.37 | 0.94 |
| | Particular | -2.48 | 1.85 | -0.22 | 0.93 |
| Repetência | Não repetiu | -2.48 | 1.85 | -0.26 | 0.92 |
| | Repetiu | -2.48 | 1.85 | -0.48 | 0.95 |
| Total | | -2.48 | 1.85 | -0.34 | 0.94 |

Fonte: Dados do PISA 2012 (elaboração própria).

Nota: Estatísticas descritivas calculadas usando os pesos amostrais.

TABELA 5 - Estatísticas descritivas das variáveis utilizadas

| | MÍNIMO | MÁXIMO | MÉDIA | DESVIO PADRÃO |
|-------------------------|--------|--------|--------|---------------|
| Clima disciplinar | -2.48 | 1.85 | -0.34 | 0.94 |
| Nível socioeconômico | -4.67 | 2.45 | -1.17 | 1.18 |
| Relação professor-aluno | -3.11 | 2.16 | 0.26 | 1.05 |
| NSE da escola | -3.56 | 1.27 | -1.17 | 0.79 |
| Infraestrutura física | -2.75 | 1.3 | -0.36 | 1.15 |
| Tamanho da escola | 39 | 4855 | 972.06 | 580.05 |
| Proporção de repetentes | 0 | 1 | 0.36 | 0.25 |

Fonte: Dados do PISA 2012 (elaboração própria).

Nota: Quanto às variáveis binárias, gênero (47% masculino), repetência (37% repetentes), tipo de escola (18% particular). Estatísticas descritivas calculadas usando os pesos amostrais.

Recebido em: MARÇO 2017

Aprovado para publicação em: JUNHO 2017

OPORTUNIDADE DE APRENDIZAGEM DE CONTEÚDO EM MATEMÁTICA NO PISA 2012

**JOÃO GALVÃO BACCHETTO
WALLACE NASCIMENTO PINTO JUNIOR**

RESUMO

O Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) 2012 avaliou, por meio do questionário do estudante, a Oportunidade de Aprendizagem de Conteúdo, definida como a exposição dos estudantes ao conteúdo de uma determinada área do conhecimento na escola – nesse caso, especificamente a área de Matemática. Com base nos resultados dos questionários, foram gerados três índices que, neste artigo, foram relacionados com o desempenho dos estudantes de um grupo de países no teste cognitivo de Matemática. O estudo sugere que há uma relação entre dois desses índices e as médias do teste de Matemática, sendo essa relação fraca para o terceiro índice. Esses resultados podem iluminar aspectos nem sempre conhecidos sobre a exposição a tarefas e conceitos matemáticos em sala de aula.

PALAVRAS-CHAVE PISA • OPORTUNIDADE DE APRENDIZAGEM DE CONTEÚDO • QUESTIONÁRIO • MATEMÁTICA.

OPORTUNIDAD DE APRENDIZAJE DE CONTENIDO EN MATEMÁTICAS EN EL PISA 2012

RESUMEN

El Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA) 2012 evaluó, por medio del cuestionario del estudiante, la Oportunidad de Aprendizaje de Contenido, definida como la exposición de los estudiantes al contenido de una determinada área del conocimiento en la escuela –en dicho caso específico, el área de Matemáticas. En base a los resultados de los cuestionarios se generaron tres índices que, en este artículo, se relacionaron con el desempeño de los estudiantes de un grupo de países en la prueba cognitiva de Matemáticas. El estudio sugiere que hay una relación entre dos de estos índices y los promedios de la prueba de Matemáticas, pero tal relación es muy baja en lo que concierne al tercer índice. Dichos resultados pueden iluminar aspectos no siempre conocidos sobre la exposición a tareas y conceptos matemáticos en el aula.

PALABRAS CLAVE PISA • OPORTUNIDAD DE APRENDIZAJE DE CONTENIDO • CUESTIONARIO • MATEMÁTICAS.

OPPORTUNITY TO LEARN THE CONTENT OF MATHEMATICS IN PISA 2012

ABSTRACT

The Programme for International Student Assessment (PISA) 2012 used student-level questionnaires to evaluate the Opportunity to Learn Content defined as students' exposure to subject content in school – in this case, specifically in the area of Mathematics. Based on the results of the questionnaires, three indexes related to students' performance in a group of countries were generated. The study suggests that there is a relationship between two of the indexes and the mean scores in the Mathematics test, but this relationship is weak for the third index. These results can elucidate aspects about exposure to mathematical tasks and concepts in the classroom which are not always well known.

KEYWORDS PISA • OPPORTUNITY TO LEARN CONTENT • QUESTIONNAIRE • MATHEMATICS.

INTRODUÇÃO

Um ponto importante em qualquer área do conhecimento é o tempo destinado ao ensino e à aprendizagem em sala de aula. A pesquisa Teaching and Learning International Survey (TALIS) realizada pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, ou, em inglês, OECD) em 2013 mostrou que os professores gastam, em média, 79% do seu tempo nessa missão, percentual que varia de 87%, na Bulgária, a 67%, no Brasil (OECD, 2015, p. 419), onde tarefas administrativas e de manutenção da ordem ocupam maior parcela do tempo em sala de aula.

Sem a intenção de se chegar a uma distribuição percentual minuciosa de como seria o uso do tempo nas aulas de Matemática, surgem questões de interesse. Em qual prática educativa os professores investem mais tempo: exposição do conteúdo no quadro, atividades de investigação, projetos de modelagem, aplicação de testes? Quais conceitos são ensinados com mais frequência aos estudantes? A qual tipo de tarefas eles são mais expostos: as que mobilizam a Matemática em seu próprio contexto – como resolver uma equação ou

demonstrar um teorema – ou as que demandam a aplicação de conhecimentos matemáticos em uma situação – como avaliar a melhor proposta de financiamento de um carro?

No presente estudo, pretende-se focalizar algumas dessas questões, trazendo à tona informações obtidas por meio dos questionários aplicados aos estudantes que participaram do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes 2012 (PISA 2012). Particularmente, será explorado o conceito de Oportunidade de Aprendizagem (Opportunity to Learn – OTL) referente ao conteúdo matemático. O objetivo principal é buscar compreender como as médias obtidas pelos participantes do PISA no teste cognitivo de Matemática se relacionam com a frequência com que são expostos a diferentes conceitos e atividades matemáticas em sala de aula. Um objetivo secundário é explorar o potencial dos questionários do PISA em fornecer dados inéditos sobre o cenário educacional brasileiro, tendo em vista que alguns deles ainda não são obtidos por meio das avaliações em larga escala nacionais.

O PISA E SEUS INSTRUMENTOS

O PISA tem como finalidade medir quão bem os estudantes de 15 anos de idade estão preparados para enfrentar os desafios das sociedades do conhecimento de hoje, focalizando a avaliação na capacidade do estudante em usar seus conhecimentos e habilidades para enfrentar os desafios da vida real, diferenciando-se de outras avaliações que tenham foco no conteúdo. Com início em 2000, trienalmente são avaliadas as áreas¹ de Leitura, Matemática e Ciências, com foco em uma delas.² No caso da avaliação de 2012, o foco foi Matemática. Outras áreas podem ser incluídas esporadicamente a cada edição, como Resolução de Problemas em 2003 e 2012, ou ser opcionais, como o Letramento Financeiro, desde 2009.

Em relação à amostra do PISA, em 2012 foram cerca de 510 mil respondentes, os quais representaram os cerca de 28 milhões de estudantes de 15 anos de idade em escolas dos 65 países e economias³ participantes. No Brasil, cerca de 20 mil estudantes participaram da avaliação.

1 A nomenclatura utilizada em alguns documentos do PISA é “domínio”.

2 Esse foco significa que dois terços do tempo de teste são dedicados à área específica, além de os questionários contextuais contemplarem itens adicionais sobre o ensino e a aprendizagem da área.

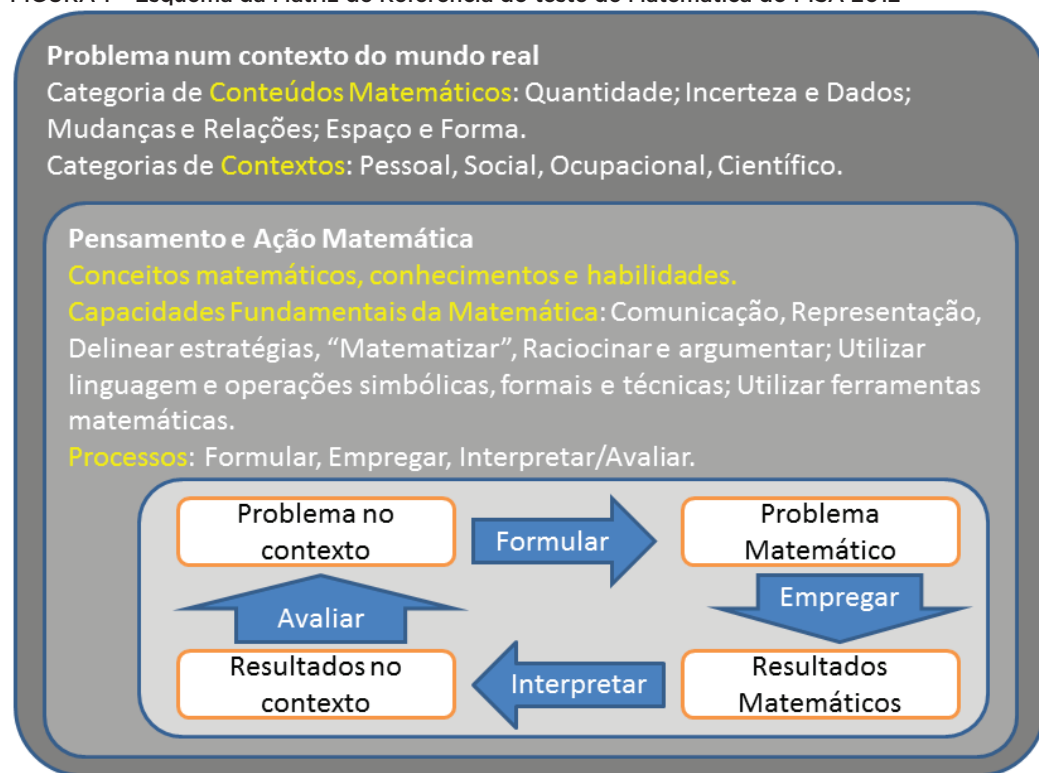
3 O termo *economia* é utilizado pela OECD para designar cidades ou regiões de países que têm sua própria amostra de participantes na avaliação e cujos resultados são calculados à parte. Por exemplo, Shangai, Macao, Taipei, Hong Kong, dentre outros.

A aplicação dos testes cognitivos aos estudantes foi feita em papel, com duração total de duas horas e um intervalo no meio do período. Dois tipos de itens compuseram o teste – múltipla escolha e resposta construída – e eles foram organizados em grupos, cada um deles referindo-se a uma situação da vida real. Diferentes combinações desses itens foram administradas aos participantes. Como o objetivo do presente estudo envolve especificamente a área de Matemática, foi feita uma breve descrição sobre o constructo medido pelo teste e sobre a Matriz de Referência que o estrutura. No PISA 2012 foi utilizada a seguinte definição de letramento matemático:

[...] a capacidade individual de formular, empregar e interpretar a matemática em uma variedade de contextos. Isso inclui raciocinar matematicamente e utilizar conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas para descrever, explicar e prever fenômenos. Isso auxilia os indivíduos a reconhecer o papel que a matemática exerce no mundo e para que cidadãos construtivos, engajados e reflexivos possam fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões necessárias. (BRASIL, 2012, p. 1)

A Matriz de Referência do teste de Matemática pode ser resumida na Figura 1 a seguir. Esse teste centra-se nos processos de resolução de problemas, representados na figura como Formular (transformar problemas reais em problemas matemáticos utilizando os conceitos da área), Empregar (resolver problemas utilizando ferramentas matemáticas disponíveis para isso) e Interpretar (observar se os resultados obtidos são plausíveis e adequados dentro de uma realidade matemática).

FIGURA 1 - Esquema da Matriz de Referência do teste de Matemática do PISA 2012



Fonte: Brasil (2013c).

O PISA também aplicou questionários com o objetivo de “colher dados que possam ajudar formuladores de políticas e educadores a entender por que e como os alunos alcançam determinados níveis de desempenho” (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD, 2014b, p. 48, tradução nossa).⁴ O questionário do estudante coletou informações sobre aspectos do contexto familiar e escolar, tendo sido aplicado após o teste cognitivo, por cerca de 30 minutos. O questionário da escola, preenchido pelos diretores, levantou dados sobre o sistema escolar e o ambiente de aprendizagem; e o questionário dos pais, aplicado em 11 países, coletou informações acerca da participação na escola, do apoio à aprendizagem e das expectativas sobre a carreira do filho, particularmente em Matemática.

⁴ No texto original: “The goal of the PISA background instruments is to gather data that can help policy makers and educators understand why and how students achieve certain levels of performance”.

MATRIZ DE QUESTIONÁRIO E *DESIGN* ROTACIONADO

O PISA possui uma Matriz de Questionário que procura garantir a comparabilidade das características contextuais essenciais ao longo das edições, mas também permite a inclusão de novos tópicos. Os aspectos que influenciam no ensino são divididos em níveis (Sociedade, Escola, Sala de Aula e Estudante) e em etapas (Insumos, Processos e Resultados). O Quadro 1 apresenta uma visão geral dessa Matriz, na qual se observa que não há um nível avaliativo que comporte o Professor, uma vez que esse ator educacional não fez parte da avaliação do PISA 2012, sendo incluído somente na edição de 2015.

QUADRO 1 – Visão geral da Matriz de Questionário

| | INSUMOS | PROCESSOS | RESULTADOS |
|-----------------------------|--|--|---|
| Estudantes | Gênero, série, nível socioeconômico. Carreira educacional. Background de imigração. Ambiente familiar e apoio ao estudo. Experiência com TICs,* atitudes, habilidades. Abertura à resolução de problemas, perseverança e formas de resolução de problemas. | Assiduidade. Atividades extraclasse (p. ex., participação em programas após o período escolar). Motivação e engajamento. Estratégias de aprendizagem, de pensamento e de avaliação. Tempo de aprendizagem, incluindo lição de casa e aulas particulares. | Proficiência em Matemática. Atitudes relacionadas à Matemática, crenças e motivação. Comportamento e atitudes relacionados à escola (p. ex., comprometimento, assiduidade). Motivação para aprender e expectativas educacionais. |
| Salas de Aula | Tamanho, nível socioeconômico, composição étnica. Formação do professor e experiência profissional. | Qualidade da instrução, apoio e desafios em sala de aula. Oportunidade de aprendizagem, currículo ministrado, exercícios aplicados, tarefas matemáticas, tempo de instrução, trabalhos coletivos, avaliação e retorno. | Variáveis de estudantes agregadas. |
| Escolas | Nível socioeconômico e composição étnica. Participação da comunidade e envolvimento dos pais. Dependência administrativa. Tamanho da escola. | Orientação curricular, normas comuns, liderança, moral do professor e cooperação, desenvolvimento profissional. Políticas de admissão e recrutamento, alocação de estudantes, cursos e currículos oferecidos, avaliação escolar. Relação estudante-professor, ambiente-continente. | Variáveis de estudantes agregadas. Taxas de promoção e reprovação. Frequência. |
| Países (sistemas escolares) | Riqueza econômica, (des)igualdade social. Políticas de diversidade. | Financiamento escolar, alocação de estudantes, política de formação docente, apoio a necessidades especiais e estudantes de grupos minoritários, políticas de contratação e certificação. | Variáveis de estudantes agregadas. Média do nível de graduação. |

Fonte: OECD (2014b, p. 49, tradução nossa).

Nota: * TICs: Tecnologias da Informação e Comunicação.

A constituição dessa Matriz foi realizada com base em ampla revisão da bibliografia internacional, sucedida pela

elaboração de itens que passaram por pré-teste para definição daqueles que forneceriam a medida mais adequada. Por fim, os tópicos da Matriz foram definidos pelo conselho do PISA Governing Board.

No questionário do PISA 2012, foram incluídos tópicos sobre o ensino e a aprendizagem da área foco de Matemática, como o currículo implementado, tarefas desenvolvidas em sala de aula e atitudes e crenças matemáticas.⁵ Este artigo abordará especificamente o tópico Oportunidade de Aprendizagem de Conteúdo na próxima seção.

Para ampliar a cobertura dos tópicos da Matriz de Questionário para o estudante, utilizou-se um *design* rotacionado,⁶ com três diferentes formulários, nos quais os resultados produzidos pudessem ser representativos nacionalmente. O Quadro 2 fornece uma visão geral sobre o conteúdo de cada um dos formulários.

5 De acordo com o PISA, atitudes e crenças matemáticas são resultados não cognitivos que os participantes da avaliação detêm sobre si mesmos enquanto aprendizes dessa área do conhecimento. Esses resultados são detalhadamente analisados no volume III da obra *Ready to Learn: Students' Engagement, Drive and Self-Beliefs*.

6 No *design* rotacionado, cada um dos três formulários do questionário continha uma parte comum, administrada a todos os participantes do PISA e estimada para ser concluída em oito minutos, e uma parte rotacionada, administrada a um terço dos participantes e estimada para ser concluída em 22 minutos. Dessa forma, cada participante teve o mesmo tempo para concluir o questionário (cerca de 30 minutos) e buscou-se um balanceamento na possibilidade de falta de dados decorrida da fadiga ao responder a última parte do questionário. Um maior detalhamento pode ser encontrado no PISA 2012 Technical Report (OECD, 2014b).

QUADRO 2 – *Design* rotacionado do questionário do estudante

| | | | |
|--------------|---|--|--|
| Formulário A | Conjunto Comum de Itens (todos os formatos) | Conjunto de Itens 1 – Atitudes em relação à Matemática/Resolução de Problemas | Conjunto de Itens 3 – Oportunidade de aprendizagem/Estratégias de aprendizagem |
| Formulário B | Conjunto Comum de Itens (todos os formatos) | Conjunto de Itens 2 – Clima escolar/Atitudes em relação à escola/Ansiedade | Conjunto de Itens 1 – Atitudes em relação à Matemática/Resolução de Problemas |
| Formulário C | Conjunto Comum de Itens (todos os formatos) | Conjunto de Itens 3 – Oportunidade de aprendizagem/Estratégias de aprendizagem | Conjunto de Itens 2 – Clima escolar/Atitudes em relação à escola/Ansiedade |

Fonte: OECD (2014a, p. 264, tradução nossa).

OPORTUNIDADE DE APRENDIZAGEM DE CONTEÚDO

O conceito de Oportunidade de Aprendizagem de Conteúdo é baseado na noção do senso comum, na qual o tempo que um estudante passa aprendendo algo está relacionado com o que o estudante aprende. O conceito se originou nos anos 1960 com o trabalho de John B. Carroll, que desenvolveu um modelo teórico para a aprendizagem escolar usando o tempo como métrica. Em seu modelo, a aprendizagem de um estudante é função tanto de fatores do estudante (aptidão,

habilidade e perseverança) como de fatores essencialmente controlados pelo professor (o tempo alocado para a aprendizagem e a qualidade do ensino). Trabalhos mais recentes definiram a Oportunidade de Aprendizagem em termos dos conteúdos específicos cobertos nas salas de aula e da quantidade de tempo gasto para cobrir esses tópicos (SCHMIDT; ZOIDO, 2013).

No âmbito do PISA, a Oportunidade de Aprendizagem de Conteúdo foi definida como a exposição dos estudantes, na escola, ao conteúdo de uma área do conhecimento. Com base em medidas anteriores desse conceito (CARROLL, 1963; WILEY; HARNISCHFEGER, 1974; SYKES; SCHNEIDER; PLANCK, 2009; SCHMIDT et al., 2001), foram incluídas seis questões nos questionários dos estudantes sobre o conteúdo matemático aos quais eles foram expostos, e sobre a quantidade de tempo gasto em sala estudando esses conteúdos.

A questão ST61 (ver tabelas 1 e 3) solicitou que os estudantes indicassem, em uma escala de quatro pontos (variando de “frequentemente” a “nunca”), com que frequência eles encontravam alguns tipos de tarefas matemáticas durante o seu tempo na escola. Das nove tarefas listadas nas alternativas, seis se referiam à Matemática Aplicada (*a, b, c, d, f, h*) e as demais à Matemática Pura (*e, g, i*).

Na questão ST62 (ver Tabela 5), averiguou-se a familiaridade dos estudantes com 16 conteúdos matemáticos (p. ex.: *função exponencial, radicais, probabilidade*) em uma escala gradativa de cinco pontos, que variou de “nunca escutei o termo” a “conheço o termo muito bem, compreendo o conceito”. Três dos conceitos listados (*número próprio, escala subjuntiva e fração declarativa*) não existem e foram usados para fornecer uma verificação de viés nas respostas (OECD, 2013a, p. 234).

As outras quatro questões focalizaram o grau com que os estudantes encontraram alguns tipos de problemas ou tarefas matemáticas durante sua vida escolar. A questão ST73⁷ apresentava dois problemas curtos e bem definidos, como aqueles geralmente encontrados em livros didáticos. As tarefas na questão ST74 envolviam conhecimento procedimental (resolver uma equação; calcular o volume de uma caixa). As tarefas na questão ST75 envolviam o uso da Matemática

⁷ As questões ST73, 74, 75 e 76 estão disponíveis nas páginas 37 a 41 do Questionário do Aluno - Modelo A, disponível em: <http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/itens/2013/questionario_a_estudante.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2016.

em seu próprio contexto (usar teoremas de Geometria para determinar a altura de uma pirâmide; argumentar se $(n+1)^2$ pode ser um número primo, onde n é um número qualquer). Por fim, a questão ST76 envolvia o uso da Matemática Aplicada a um contexto do mundo real, apresentando dois problemas do próprio teste de Matemática do PISA.

As seis questões foram utilizadas para criar diferentes índices e escalas sobre a Oportunidade de Aprendizagem de Conteúdo. Neste estudo, o foco está direcionado aos três índices presentes no PISA 2012 Technical Report (OECD, 2014b), elaborados com base nas questões ST61 e ST62, conforme mostra o Quadro 3, do qual também consta o nome da variável que compõe a base de dados. Não serão tratados aqui os demais índices presentes nesse mesmo relatório – Oportunidade de Aprendizagem Práticas de Ensino e Oportunidade de Aprendizagem Qualidade do Ensino – nem aqueles presentes no relatório PISA 2012 Results – Volume 1 (OECD, 2014a) – Índice de exposição a problemas, Índice de exposição à Matemática Aplicada e Índice de exposição à Matemática Formal.

QUADRO 3 - Índices de Oportunidade de Aprendizagem de Conteúdo

| NOME VARIÁVEL | DESCRIÇÃO DO ÍNDICE |
|----------------------------|--|
| ÍNDICES DE CONTEÚDO | |
| EXAPPLM | Experiência com tarefas de Matemática Aplicada na escola |
| EXPUREM | Experiência com tarefas de Matemática Pura na escola |
| FAMCONC | Familiaridade com Conceitos Matemáticos - ajustado por detecção de sinal |

Fonte: OECD (2014b, p. 324, tradução nossa).

Para Schmidt e Zoido, as respostas obtidas por meio de questionários aplicados a estudantes podem ser bastante fiéis à sua experiência em sala de aula e permitiram uma comparação dos índices de Oportunidade de Aprendizagem do Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) e do PISA:

Alguns podem questionar a confiabilidade de tais informações relatadas por estudantes, contudo, nessa idade e estágio de desenvolvimento podem ser considerados informantes confiáveis sobre o que eles vivenciam de

instrução e aprendizagem em sua sala de aula. De fato, do ponto de vista fenomenológico, se um estudante de 15 anos de idade não se recorda de algo na instrução que recebeu em sua sala de aula, seria surpreendente descobrir que o estudante sabe bastante sobre aquele tópico. O TIMSS (1995) coletou muitos dados de professores de crianças de 12 a 14 anos sobre a Oportunidade de Aprendizagem. Utilizando dados consolidados de 28 países que participaram do PISA (2012), os pesquisadores obtiveram uma correlação de 0,59 entre as duas medidas de Oportunidade de Aprendizagem. Reconhecendo o largo intervalo temporal entre as duas aplicações e a diferença de idade entre os grupos, esta correlação tende a evidenciar a confiabilidade para as taxas obtidas por intermédio dos estudantes. (SCHMIDT; ZOIDO, 2014, p. 7, tradução nossa)⁸

⁸ No texto original: "Some may question the reliability of such student-reported information but students at this age and stage of development can be expected to be fairly reliable informants on what they have experienced in their classroom instruction and learning. Indeed, from a phenomenological viewpoint, if a 15-year-old student doesn't recall having encountered something in their classroom instruction, it would be surprising to find that the student actually knew much about that topic. TIMSS (1995) collected extensive OTL data from teachers of 12-14 year olds. Using those country-level data on the 28 countries that also participated in PISA (2012), there was a correlation of .59 between the two OTL measures. Recognizing the large time lapse and the difference in age groups, this still tends to add credence to the student ratings".

Uma breve descrição sobre a metodologia de cálculo dos índices é apresentada no Anexo ao final deste artigo.

O ÍNDICE DE EXPERIÊNCIA COM TAREFAS DE MATEMÁTICA PURA NA ESCOLA (EXPUREM)

Conforme explicado na seção anterior, na questão ST61 foi solicitado aos estudantes que indicassem com que frequência eles eram submetidos a algumas tarefas matemáticas durante o seu período na escola. Das nove tarefas listadas, as três que compuseram o Índice EXPUREM foram *e*, *g* e *i*.

A Tabela 1 mostra que aproximadamente dois terços dos estudantes brasileiros responderam ter contato frequente ou por algumas vezes com a resolução de equações (sendo duas polinomiais de segundo grau e uma polinomial de primeiro grau).

TABELA 1 – Frequência de respostas dos estudantes brasileiros às tarefas relacionadas à Matemática Pura

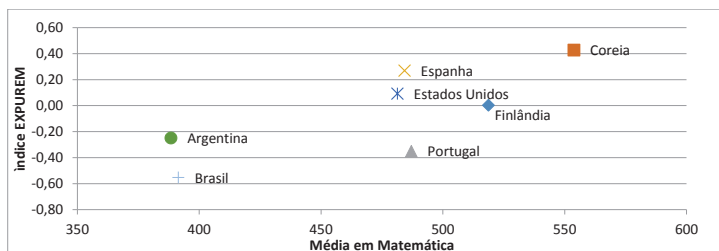
| ST61 – DURANTE SUA VIDA ESCOLAR, COM QUE FREQUÊNCIA ENCONTRA OS SEGUINTE TIPOS DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS? | | | | | |
|--|----------------|---------------|-----------|-------|----------------------------|
| (MARQUE APENAS UMA OPÇÃO EM CADA LINHA) | | | | | |
| | FREQUENTEMENTE | ALGUMAS VEZES | RARAMENTE | NUNCA | RESPOSTAS NÃO CONSIDERADAS |
| e) Resolver uma equação igual a esta: $6x^2 + 5 = 29$ | 36,0 | 32,4 | 15,5 | 10,1 | 6,0 |
| g) Resolver uma equação igual a esta: $2(x+3) = (x+3)(x-3)$ | 33,9 | 32,1 | 17,4 | 11,0 | 5,6 |
| i) Resolver uma equação igual a esta: $3x + 5 = 17$ | 34,5 | 32,5 | 16,4 | 11,0 | 5,6 |

Fonte: Elaboração dos autores, com base em OECD, Base de Dados do PISA 2012. Disponível em: <<http://pisa2012.acer.edu.au/interactive.php>>. Acesso em: 14 nov. 2016.

Para efeito de análise do Índice EXPUREM foram selecionados alguns países participantes do PISA: Argentina, Brasil, Coreia, Espanha, Estados Unidos, Finlândia e Portugal.⁹ O Gráfico 1 reúne as informações sobre a média em Matemática e o Índice EXPUREM.

⁹ Coreia e Finlândia foram escolhidos por serem dois países que apresentam maiores médias de desempenho ao longo dos ciclos do PISA; Estados Unidos, por possuir dimensões continentais como o Brasil; Espanha e Portugal, representando a Península Ibérica, a qual possui elementos culturais próximos aos da nossa região; e Argentina, por apresentar características próximas ao Brasil.

GRÁFICO 1 – Relação entre a Média em Matemática e EXPUREM no PISA 2012



Fonte: Elaboração dos autores, com base em OECD, Base de Dados do PISA 2012. Disponível em: <<http://pisa2012.acer.edu.au/interactive.php>>. Acesso em: 14 nov. 2016.

Aparentemente, os países com as médias mais altas em Matemática no PISA 2012 obtiveram os índices EXPUREM mais altos. O Brasil obteve o pior Índice EXPUREM, não somente entre os selecionados, mas entre todos os países participantes (OECD, 2013a, p. 356).

A Tabela 2 mostra o coeficiente de correlação interno a cada país entre o resultado em Matemática e o Índice EXPUREM. Nota-se que a correlação obtida foi positiva em todos os países. No Brasil, na Argentina e na Espanha, a correlação pode ser considerada fraca, e nos outros países, moderada

(FIGUEIREDO FILHO; SILVA JÚNIOR, 2009). Isso significa que, para os sete países, há uma relação linear entre as médias em Matemática e a experiência com tarefas de Matemática Pura na escola, sendo essa relação menos expressiva para o Brasil e mais expressiva para a Coreia.

TABELA 2 - Coeficiente de Correlação entre a Média em Matemática no PISA 2012 e o Índice EXPUREM

| PAÍS | CORRELAÇÃO DE PEARSON |
|----------------|-----------------------|
| Argentina | 0,25 |
| Brasil | 0,12 |
| Coreia | 0,46 |
| Espanha | 0,23 |
| Estados Unidos | 0,32 |
| Finlândia | 0,35 |
| Portugal | 0,36 |

Fonte: Elaboração dos autores, com base em OECD, Base de Dados do PISA 2012. Disponível em: <<http://pisa2012.acer.edu.au/interactive.php>>. Acesso em: 14 nov. 2016.

O ÍNDICE DE EXPERIÊNCIA COM TAREFAS DE MATEMÁTICA APLICADA NA ESCOLA (EXAPPLM)

Das nove tarefas listadas na questão ST61, as que compuseram o Índice EXAPPLM foram *a*, *b*, *c*, *d*, *f* e *h*. Dependendo do contexto, cada estudante pode se deparar com essas tarefas com maior ou menor frequência fora do ambiente escolar, porém era solicitado que respondessem à questão ST61 considerando especificamente a abordagem dessas tarefas na escola. A Tabela 3 apresenta os percentuais de respostas para cada ponto da escala.

TABELA 3 - Frequência de respostas dos estudantes brasileiros às tarefas relacionadas à Matemática Aplicada

| ST61 - DURANTE SUA VIDA ESCOLAR, COM QUE FREQUÊNCIA ENCONTRA OS SEGUINTE TIPOS DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS? | | | | | |
|--|----------------|---------------|-----------|-------|----------------------------|
| (MARQUE APENAS UMA OPÇÃO EM CADA LINHA) | | | | | |
| | FREQUENTEMENTE | ALGUMAS VEZES | RARAMENTE | NUNCA | RESPOSTAS NÃO CONSIDERADAS |
| a) Determinar quanto tempo levaria para ir de um lugar a outro a partir dos horários de ônibus. | 24,4 | 39,9 | 17,2 | 13,6 | 4,9 |
| b) Determinar qual seria o preço de um computador após calcular os juros das prestações. | 18,7 | 38,5 | 22,6 | 15,0 | 5,2 |
| c) Calcular quantos metros quadrados de ladrilhos você precisaria para cobrir um pavimento. | 16,4 | 26,7 | 22,3 | 28,6 | 6,0 |
| d) Compreender gráficos apresentados em um artigo. | 25,1 | 34,0 | 20,0 | 14,8 | 6,2 |
| f) Encontrar a distância real entre dois locais em um mapa com uma escala de 1:10.000. | 16,7 | 30,7 | 27,0 | 20,0 | 5,7 |
| h) Calcular a taxa de consumo de eletricidade por semana de um aparelho elétrico. | 15,2 | 31,2 | 25,0 | 23,2 | 5,5 |

Fonte: Elaboração dos autores, com base em OECD, Base de Dados do PISA 2012. Disponível em: <<http://pisa2012.acer.edu.au/interactive.php>>. Acesso em: 14 nov. 2016

Com base na soma dos percentuais de respostas para “Frequentemente” e “Algumas vezes”, os resultados indicam que os estudantes brasileiros se deparam com as tarefas *a* e *d* com maior frequência em sala de aula, enquanto as menos frequentes seriam *c* e *h*. Essas informações são importantes, por exemplo, para professores, pesquisadores e formuladores de currículos sobre quais tarefas poderiam ter sua exploração ampliada nas aulas de Matemática.

Ainda sobre essa última tabela, observa-se que 28,6% dos respondentes disseram nunca encontrar a tarefa *c*. Tal resultado surpreende porque o cálculo da medida de área é uma tarefa geralmente apresentada em grande parte dos currículos escolares,¹⁰ livros didáticos¹¹ e matrizes de avaliações externas.¹² Inclusive, há recomendações de que, desde os 4º e 5º anos do ensino fundamental, os estudantes sejam apresentados a tarefas similares a essa, permitindo que construam progressivamente os conceitos e procedimentos matemáticos a elas subjacentes. Então, cabem as perguntas: será que os termos *ladrilho* e *pavimento* eram amplamente conhecidos pelos participantes do PISA 2012? Ou será que eles

¹⁰ Ver, por exemplo, nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática do 1º e 2º ciclos, p. 61; nos PCN de Matemática do 3º e 4º ciclos, p. 74 e 89.

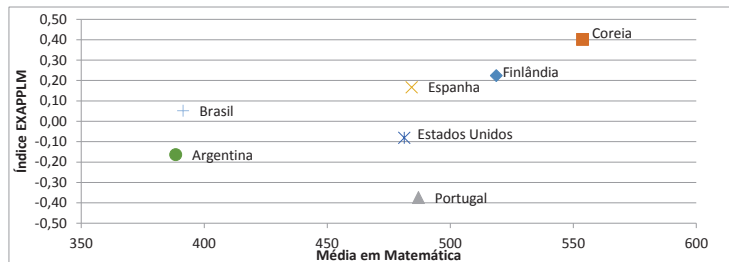
¹¹ Ver Guia Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) 2016, p. 44-45.

¹² Ver Matrizes de Referência de Matemática do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb).

compreenderam os termos, mas de fato não encontravam esse tipo de tarefa em suas aulas?

Comparativamente, o Índice EXAPPLM do Brasil ficou superior ao de outros países que possuem média em Matemática superior à nacional, como pode ser observado no Gráfico 2. Nota-se também que Coreia e Finlândia obtiveram as maiores médias e os maiores índices EXAPPLM.

GRÁFICO 2 - Relação entre a Média em Matemática e o EXAPPLM no PISA 2012



Fonte: Elaboração dos autores, com base em OECD, Base de Dados do PISA 2012. Disponível em: <<http://pisa2012.acer.edu.au/interactive.php>>. Acesso em: 14 nov. 2016.

Ao se calcular o coeficiente de correlação de cada país (Tabela 4), verifica-se que Coreia, Finlândia e Estados Unidos apresentaram uma correlação considerada fraca, enquanto nos outros países do grupo selecionado a correlação está próxima a zero. Ou seja, possivelmente não há relação linear entre as médias e a experiência com tarefas de Matemática Aplicada na escola.

TABELA 4 - Coeficiente de Correlação entre a Média em Matemática no PISA 2012 e o Índice EXAPPLM

| PAÍS | CORRELAÇÃO DE PEARSON |
|----------------|-----------------------|
| Argentina | 0,03 |
| Brasil | 0,06 |
| Coreia | 0,28 |
| Espanha | - 0,04 |
| Estados Unidos | 0,15 |
| Finlândia | 0,25 |
| Portugal | 0,09 |

Fonte: Elaboração dos autores, com base em OECD, Base de Dados do PISA 2012. Disponível em: <<http://pisa2012.acer.edu.au/interactive.php>>. Acesso em: 14 nov. 2016.

O ÍNDICE DE FAMILIARIDADE COM CONCEITOS MATEMÁTICOS (FAMCONC)

A questão ST62 abordou a familiaridade com 13 conceitos matemáticos que deveriam ser abordados na vida escolar dos estudantes e 3 falsos conceitos (marcados em negrito e itálico) que serviram para ajustar a resposta dos estudantes no cálculo do Índice FAMCONC. A distribuição das respostas dos estudantes brasileiros pode ser observada na Tabela 5.

TABELA 5 - Frequência de respostas dos estudantes brasileiros na questão relacionada à familiaridade com conceitos matemáticos

| ST62 - PENSE SOBRE CONCEITOS MATEMÁTICOS: VOCÊ ESTÁ FAMILIARIZADO COM OS SEGUINTE TERMOS? | | | | | | |
|---|-----------------------|-----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---|----------------------------|
| (MARQUE APENAS UMA OPÇÃO EM CADA LINHA) | | | | | | |
| | NUNCA ESCUTEI O TERMO | ESCUTEI O TERMO UMA OU DUAS VEZES | ESCUTEI O TERMO ALGUMAS VEZES | ESCUTEI O TERMO COM FREQUÊNCIA | CONHEÇO O TERMO MUITO BEM E COMPREENDO SEU CONCEITO | RESPOSTAS NÃO CONSIDERADAS |
| a) Função exponencial | 34,0 | 12,8 | 16,7 | 19,1 | 10,4 | 7,0 |
| b) Divisor | 6,5 | 13,1 | 14,9 | 28,1 | 30,8 | 6,5 |
| c) Função quadrática | 26,2 | 17,0 | 19,9 | 17,1 | 12,5 | 7,4 |
| d) Número próprio | 11,7 | 16,6 | 23,5 | 22,9 | 18,1 | 7,3 |
| e) Equação linear | 26,0 | 16,9 | 19,6 | 18,5 | 12,1 | 7,0 |
| f) Vetores | 33,3 | 15,4 | 17,4 | 15,6 | 10,8 | 7,5 |
| g) Número complexo | 23,1 | 22,4 | 21,4 | 16,6 | 9,0 | 7,5 |
| h) Número racional | 4,7 | 12,2 | 17,4 | 30,4 | 29,1 | 6,3 |
| i) Radicais | 6,3 | 12,1 | 17,4 | 30,1 | 26,9 | 7,3 |
| j) Escala subjuntiva | 38,0 | 19,9 | 18,2 | 11,3 | 5,2 | 7,5 |
| k) Polígono | 13,9 | 16,4 | 21,1 | 22,4 | 18,9 | 7,2 |
| l) Fração declarativa | 47,5 | 17,8 | 15,1 | 8,2 | 4,0 | 7,4 |
| m) Figura congruente | 36,1 | 16,1 | 16,5 | 12,6 | 10,9 | 7,9 |
| n) Cosseno | 24,8 | 10,0 | 12,3 | 20,6 | 24,7 | 7,6 |
| o) Média aritmética | 26,6 | 16,4 | 16,1 | 17,1 | 16,5 | 7,4 |
| p) Probabilidade | 18,2 | 15,7 | 17,4 | 21,5 | 21,0 | 6,2 |

Fonte: Elaboração dos autores, com base em OECD, Base de Dados do PISA 2012. Disponível em: <<http://pisa2012.acer.edu.au/interactive.php>>. Acesso em: 14 nov. 2016.

Considerando a soma dos percentuais de respostas para “Conheço o termo muito bem e compreendo seu conceito” e “Escutei o termo com frequência”, tem-se na Tabela 6 os resultados para o Brasil e demais países do grupo selecionado.

TABELA 6 – Frequência de respostas “Escutei o termo com frequência” e “Conheço o termo muito bem e compreendo o conceito” para a questão ST62 em cada país do grupo selecionado

| | ARGENTINA | BRASIL | ESPAÑA | FINLÂNDIA | COREIA | PORTUGAL | ESTADOS UNIDOS |
|------------------------------|-------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|----------------|
| a) Função exponencial | 13,3 | 29,5 | 37,4 | 16,6 | 15,9 | 17,2 | 45,0 |
| b) Divisor | 60,4 | 58,9 | 80,1 | 70,0 | 88,4 | 79,9 | 52,1 |
| c) Função quadrática | 28,7 | 29,5 | 59,5 | 52,0 | 83,8 | 48,0 | 56,9 |
| d) Número próprio | 46,7 | 41,0 | 9,2 | 23,0 | 5,3 | 47,5 | 44,1 |
| e) Equação linear | 36,3 | 30,6 | 61,4 | 60,1 | 89,5 | 47,7 | 78,7 |
| f) Vetores | 29,3 | 26,4 | 43,8 | 7,9 | 12,1 | 69,7 | 26,8 |
| g) Número complexo | 32,7 | 25,6 | 35,3 | 5,0 | 79,8 | 35,7 | 46,0 |
| h) Número racional | 59,2 | 59,5 | 66,4 | 19,4 | 91,9 | 77,8 | 68,9 |
| i) Radicais | 54,3 | 57,0 | 64,9 | 17,6 | 91,2 | 60,7 | 62,5 |
| j) Escala subjuntiva | 15,7 | 16,5 | 8,1 | 2,7 | 3,5 | 15,6 | 12,9 |
| k) Polígono | 46,3 | 41,3 | 73,1 | 71,9 | 73,0 | 81,1 | 79,1 |
| l) Fração declarativa | 10,7 | 12,2 | 9,7 | 4,2 | 2,3 | 13,6 | 15,4 |
| m) Figura congruente | 19,7 | 23,5 | 28,5 | 31,2 | 75,0 | 17,8 | 66,4 |
| n) Cosseno | 34,7 | 45,3 | 53,7 | 66,1 | 71,0 | 57,9 | 36,6 |
| o) Média aritmética | 13,7 | 33,6 | 50,2 | 7,2 | 22,7 | 35,4 | 29,4 |
| p) Probabilidade | 26,8 | 42,5 | 62,5 | 71,0 | 81,9 | 81,7 | 81,8 |

Fonte: Elaboração dos autores, com base em OECD, Base de Dados do PISA 2012. Disponível em: <<http://pisa2012.acer.edu.au/interactive.php>>. Acesso em: 14 nov. 2016.

Uma primeira análise da Tabela 6 utiliza o mesmo critério de classificação de familiaridade presente no Relatório do PISA (alta, média e baixa) e centra-se nos percentuais brasileiros, como se verifica a seguir.

- Alta familiaridade (> 60% de respostas “Escutei o termo com frequência” e “Conheço o termo muito bem e compreendo o conceito”): nenhum dos conceitos listados.
- Média familiaridade (de 40% a 60%): Número racional, Divisor, Radicais, Cosseno, Probabilidade, Polígono.
- Baixa familiaridade (< 40%): Média aritmética, Equação linear, Função quadrática, Função exponencial, Vetores, Número complexo, Figura congruente.

De certa forma, esses resultados refletem uma realidade sobre as tendências dos currículos e do ensino de Matemática no país. O conceito *número racional* é geralmente ensinado a partir do 4º ano do ensino fundamental, enquanto *divisor* e *radicais* são geralmente ensinados a partir do 6º ano do ensino fundamental; logo, é possível que os participantes brasileiros tenham indicado maior familiaridade com esses termos em razão do maior tempo de exposição. Por sua

vez, os conceitos *função quadrática*, *função exponencial*, *vetores* e *número complexo* são geralmente ensinados no decorrer do ensino médio, conseqüentemente era esperada menor familiaridade, tendo em vista a idade dos participantes ao realizar o teste, que corresponde à de iniciantes no ensino médio. Apesar disso, nota-se que os percentuais ficaram entre 25% e 29%, ou seja, aproximadamente um quarto dos participantes afirmou ter sido submetido a esses termos com frequência em suas aulas.

Em relação aos conceitos geométricos, observa-se que os estudantes indicaram maior familiaridade com *cos seno* do que com *polígono* e *figura congruente*, sendo este último o conceito com menor familiaridade entre os 13 listados. Nesse caso, o tempo de exposição parece não implicar maior familiaridade com o conceito, pois *polígono* costuma ser ensinado desde os anos iniciais do ensino fundamental, *figura congruente* é normalmente ensinada no decorrer dos anos finais e *cos seno*, apenas a partir do 9º ano. É possível que a formação precária recebida pelos docentes para trabalhar os conteúdos geométricos e o pequeno espaço ocupado pela Geometria nas práticas educativas sejam fatores explicativos desse resultado que vêm sendo investigado por pesquisadores há bastante tempo (PAVANELLO, 1993; GOMES, 2007).

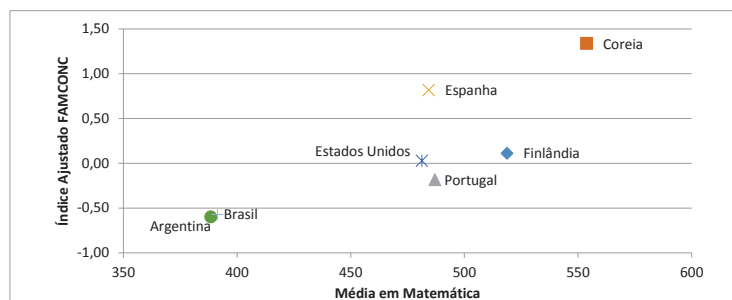
Ao se compararem os percentuais dos países selecionados, numa segunda análise da Tabela 6, verifica-se uma expressiva diversidade em relação à familiaridade dos estudantes de cada país com os conceitos matemáticos. Em uma contagem dos conceitos com mais de 60% de marcações, nota-se que os estudantes da Coreia indicaram ter alta familiaridade com todos os conceitos listados, com exceção de *função exponencial*, *vetores* e *média aritmética*. Os percentuais superam 80% para seis dos conceitos listados. Por sua vez, os estudantes da Espanha, de Portugal e dos Estados Unidos indicaram ter alta familiaridade com seis conceitos (não são os mesmos), enquanto os da Finlândia indicaram ter alta familiaridade com cinco conceitos. Os estudantes da Argentina indicaram alta familiaridade apenas com o conceito de *divisor* e, no caso do Brasil, conforme mencionado, não houve conceito que atingisse 60% de marcações.

Os estudantes brasileiros indicaram maior familiaridade com *função exponencial*, *vetores* e *média aritmética* do que os estudantes coreanos e finlandeses, sendo os percentuais brasileiros de 10% a 15% maiores. A situação se inverte para os conceitos *divisor*, *função quadrática*, *equação linear*, *polígono*, *figura congruente*, *coosseno* e *probabilidade*, sendo os percentuais do Brasil de 7% a 30% menores. Para os conceitos *número complexo*, *número racional* e *radicais*, os percentuais do Brasil superaram os da Finlândia. Seria interessante uma investigação sobre a baixa familiaridade dos estudantes finlandeses com *número racional* e *radicais*, pois não parece razoável que eles tenham apresentado um alto desempenho em Matemática no PISA sem ter domínio desses conceitos.

Em relação aos falsos conceitos, nota-se que os percentuais do Brasil estão próximos dos percentuais da Argentina, Portugal e Estados Unidos. Sinaliza-se que *número próprio* obteve mais de 40% de respostas “Conheço o termo muito bem e compreendo seu conceito” e “Escutei o termo com frequência” nesses países. Espanha, Finlândia e Coreia apresentaram baixos percentuais de familiaridade em relação aos falsos conceitos (exceto *número próprio*, no caso da Finlândia).

Ao se observar no Gráfico 3 a distribuição do Índice ajustado FAMCONC, é possível verificar que os países com médias baixas, como Brasil e Argentina, também foram aqueles que apresentaram os menores índices, estando a Coreia em posição oposta.

GRÁFICO 3 – Relação entre a Média em Matemática e o FAMCONC no PISA 2012



Fonte: Elaboração dos autores, com base em OECD, Base de Dados do PISA 2012. Disponível em: <<http://pisa2012.acer.edu.au/interactive.php>>. Acesso em: 14 nov. 2016.

A técnica psicométrica mais sofisticada utilizada para o cálculo do Índice FAMCONC, em que os excessos de preenchimento dos estudantes detectados pelos falsos conceitos são considerados na composição do índice, talvez tenha aumentado a correlação entre a média de Matemática e o Índice FAMCONC, a qual se apresentou predominantemente moderada para os países, exceção feita apenas para a Argentina, conforme verificado na Tabela 7.

TABELA 7 – Coeficiente de Correlação entre a Média em Matemática no PISA 2012 e o Índice Ajustado FAMCONC

| PAÍS | CORRELAÇÃO DE PEARSON |
|----------------|-----------------------|
| Argentina | 0,22 |
| Brasil | 0,42 |
| Coreia | 0,57 |
| Espanha | 0,47 |
| Estados Unidos | 0,49 |
| Finlândia | 0,32 |
| Portugal | 0,47 |

Fonte: Elaboração dos autores, com base em OECD, Base de Dados do PISA 2012. Disponível em: <<http://pisa2012.acer.edu.au/interactive.php>>. Acesso em: 14 nov. 2016.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo, foram apresentados alguns resultados obtidos por meio dos questionários do PISA 2012, os quais podem iluminar aspectos nem sempre conhecidos sobre a exposição a tarefas e conceitos matemáticos em sala de aula e a relação com o desempenho dos estudantes. Para isso, decidiu-se explorar três índices de Oportunidade de Aprendizagem de Conteúdo, a saber, Índice de Experiência com Tarefas de Matemática Pura na Escola (EXPUREM), Índice de Experiência com Tarefas de Matemática Aplicada na Escola (EXAPPLM) e Índice de Familiaridade com Conceitos Matemáticos (FAMCONC).

Os resultados sugerem uma relação entre os índices EXPUREM e FAMCONC com as médias em Matemática no PISA 2012, sendo essa relação mais fraca para o Índice EXAPPLM, apesar de a própria OECD afirmar não ser possível estabelecer uma relação causal. Observou-se que em alguns países com médias relativamente próximas, como Estados Unidos, Espanha e Portugal, nem sempre esses índices caminharam próximos.

A influência do elemento socioeconômico e cultural nos resultados e nos índices de Oportunidade de Aprendizagem foi estudada por Schmidt e outros (2015). Esse estudo sugere que a Oportunidade de Aprendizagem tem relação direta com o aprendizado do estudante, sendo que os estudantes com maior nível socioeconômico também apresentam maiores Oportunidades de Aprendizagem. Por outro lado, os autores ressaltam que os elementos constituintes da Oportunidade de Aprendizagem são passíveis de políticas educacionais, enquanto alterar o nível socioeconômico dos estudantes é algo externo à área da Educação.

No caso brasileiro, os três índices de Oportunidade de Aprendizagem se mostraram baixos e, como mencionado acima, isso também pode ter relação com o nível socioeconômico e cultural dos estudantes. Há uma série de hipóteses que poderiam explicar esses resultados, mas destacamos três, na intenção de provocar futuros estudos: i) o tempo de aula dedicado a atividades de ensino e aprendizagem (67%, conforme pesquisa TALIS mencionada na introdução deste artigo. Os resultados dessa pesquisa também apontam que, no Brasil, 19,8% do tempo é gasto para manter a ordem em sala de aula); ii) o atraso escolar de alguns participantes da avaliação, uma vez que cerca de 20% da amostra ainda se encontravam no ensino fundamental – lembrando que os participantes são escolhidos de acordo com a idade (15 anos); ou ainda iii) a implementação de currículos de Matemática que atendem a outros objetivos, mas que não promovem o letramento matemático avaliado pelo PISA.

Por fim, espera-se que este artigo se adicione a outras investigações sobre os resultados do PISA e de avaliações nacionais e que, com o tempo, componham um conjunto bastante consistente de informações para subsidiar a definição de políticas educacionais no Brasil.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Questionário A do estudante do PISA 2012*. Brasília, DF, 2013a. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/itens/2013/questionario_a_estudante.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2016.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Questionário B do estudante do PISA 2012*. Brasília, DF, 2013b. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/itens/2013/questionario_b_estudante.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2016.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Relatório nacional PISA 2012: resultados brasileiros*. Fundação Santillana, Brasília, DF, 2013c. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2014/relatorio_nacional_pisa_2012_resultados_brasileiros.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2016.

CARROLL, J. B. A model of school learning. *Teachers College Record*, v. 64, n. 8, p. 723-733, 1963.

FIGUEIREDO FILHO, D. B.; SILVA JÚNIOR, J. A. Desvendando os Mistérios do Coeficiente de Correlação de Pearson (r). *Revista Política Hoje*, v. 18, n. 1, 2009. Disponível em: <<http://www.revista.ufpe.br/politica/hoje/index.php/politica/article/viewFile/6/6>>. Acesso em: 14 nov. 2016.

GOMES, M. L. M. *Ensino da Geometria no Brasil nas últimas décadas: da ausência à presença com prevalência das abordagens experimentais*. Belo Horizonte: UFMG, 2007.

MASTERS, G. N.; WRIGHT, B. D. The Partial Credit Model. In: VAN DER LINDEN, W. J.; HAMBLETON, R. K. (Ed.). *Handbook of Modern Item Response Theory*. New York/Berlin/Heidelberg: Springer, 1997.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *Multiterative Data Selection PISA 2012*. Consulta de Banco de dados interativa. Disponível em: <<http://pisa2012.acer.edu.au/interactive.php>>. Acesso em: 14 abr. 2016.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *PISA 2012 Results: ready to learn: student's engagement, drive and self-beliefs*. Paris: OECD, 2013a. v. III. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264201170-en>>. Acesso em: 14 nov. 2016.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *PISA 2012 assessment and analytical framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. Paris: OECD, 2013b. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264190511-en>>. Acesso em: 14 nov. 2016.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *PISA 2012 Results: what student's know and can do: student performance in Mathematics, Reading and Science*. Paris: OECD, 2014a. v. I. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264208780-en>>. Acessado em: 14 abr. 2016.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *PISA 2012 technical report*. Paris: OECD, 2014b. Disponível em: <<http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisa2012technicalreport.htm>>. Acesso em: 14 nov. 2016.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *Education at a glance 2015: OECD indicators*. Paris: OECD, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/eag-2015-en>>. Acesso em: 14 nov. 2016.

PAVANELLO, R. M. O abandono do ensino da Geometria no Brasil: causas e consequências. *Zetetiké*, Campinas, Ano 1, n. 1, p. 7-17, mar. 1993.

SCHMIDT, W. H.; ZOIDO, P. *Schooling matters: opportunity to learn in PISA 2012*. Paris: OECD, Jan. 2014. (OECD working paper n. 95). Disponível em: <<http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=EDU/WKP%282013%2910&docLanguage=En>>. Acesso em: 14 nov. 2016.

SCHMIDT, W. H. et al. The role of schooling in perpetuating educational inequality: an international perspective. *Educational Researcher*, v. 44, n. 7, p. 371-386, 2015. Disponível em: <<http://edr.sagepub.com/content/early/2015/08/27/0013189X15603982>>. Acesso em: 14 nov. 2016.

SCHMIDT, W. H. et al. *Why schools matter: a cross-national comparison of curriculum and learning*. San Francisco: Jossey-Bass, 2001.

SYKES, G.; SCHNEIDER B.; PLANCK, D. N. *Handbook of education policy research*. New York: Routledge, 2009.

WILEY, D. E.; HARNISCHFEGGER, A. Explosion of a myth: quantity of schooling and exposure to instruction, major educational vehicles. *Educational Researcher*, v. 3, n. 4, p. 7-12, 1974.

JOÃO GALVÃO BACCHETTO

Pesquisador do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Gerente Nacional do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) 2012, Brasília, Distrito Federal, Brasil
joao.bacchetto@inep.gov.br

WALLACE NASCIMENTO PINTO JUNIOR

Pesquisador do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), Brasília, Distrito Federal, Brasil
wallace.pinto@inep.gov.br

ANEXO

METODOLOGIA DE CÁLCULO DOS ÍNDICES UTILIZADOS NO ARTIGO

A metodologia de codificação e de cálculo dos itens de questionário, bem como os parâmetros de cada um deles, é descrita no PISA 2012 Technical Report (OECD, 2014b). Para a composição dos índices EXAMPPL e EXPUREM, os itens passaram por uma codificação reversa, com a atribuição dos seguintes valores: Nunca = 0; Raramente = 1; Algumas vezes = 2; e Frequentemente = 3. Para o Índice FAMCONC, a codificação realizada foi a seguinte: Nunca escutei o termo = 0; Escutei o termo uma ou duas vezes = 1; Escutei o termo algumas vezes = 2; Escutei o termo com frequência = 3; Conheço muito bem e compreendo seu conceito = 4. No caso desse último índice ajustado, ele consiste em uma subtração entre o índice feito com base nas respostas referentes aos conceitos reais (FAMCON) e o índice feito com base nos conceitos falsos (Foil Familiarity).

Para o cálculo dos índices, foi utilizada a Teoria de Resposta ao Item com modelo de crédito parcial adequada aos itens de tipo Likert (MASTERS; WRIGHT, 1997), dado pela seguinte fórmula:

$$P_{xi}(\theta_n) = \frac{\exp \sum_{k=0}^x (\theta_n - \delta_i + \tau_{ij})}{\sum_{h=0}^{m_i} \exp \sum_{k=0}^h (\theta_n - \delta_i + \tau_{ij})} \quad x_i = 0, 1, \dots, m_i$$

onde $P_{xi}(\theta_n)$ é a probabilidade da pessoa n marcar x no item i dentro de m_i possibilidades de marcação do item, θ_n indica o traço latente da pessoa, o parâmetro do item δ_i indica a posição do item na escala contínua e τ_{ij} seria um parâmetro adicional do item.

A definição dos parâmetros dos itens se deu com a aplicação em até 48 mil estudantes dos diversos países participantes. Após a calibração, foram estimados escores individuais por estudante (utilizado o método de WLE – Weighted Likelihood Estimate), definindo uma escala para cada índice, na qual a média dos estudantes dos países afiliados à OECD seria igual a zero e cerca de dois terços da população de

estudantes da OECD estaria entre os valores de -1 e 1 (ou seja, o índice tem um desvio padrão de 1). Valores negativos no índice, portanto, não implicam que os estudantes daquele país responderam negativamente à questão subjacente, mas sim que eles responderam menos positivamente do que a média das respostas dos estudantes dos países da OECD. Da mesma forma, países que tiveram valores positivos são aqueles em que os estudantes responderam mais positivamente do que a média dos estudantes dos países da OECD.

Com índices calculados individualmente a partir dos itens respondidos por cada estudante, passou a ser possível o estabelecimento de médias nacionais e por estratos definidos em cada um dos países.

Na Tabela 8 encontram-se os índices utilizados no artigo.

TABELA 8 - Índices utilizados no artigo

| | MÉDIA EM MATEMÁTICA | EXAPPLM | EXPUREM | FAMCONC |
|----------------|---------------------|---------|---------|---------|
| Argentina | 388,4 | -0,163 | -0,249 | -0,598 |
| Brasil | 391,5 | 0,052 | -0,552 | -0,569 |
| Coreia | 553,8 | 0,402 | 0,428 | 1,340 |
| Espanha | 484,3 | 0,168 | 0,270 | 0,818 |
| Estados Unidos | 481,4 | -0,080 | 0,093 | 0,030 |
| Finlândia | 518,8 | 0,225 | 0,003 | 0,113 |
| Portugal | 487,1 | -0,373 | -0,351 | -0,182 |

Fonte: Elaboração dos autores, com base em OECD, Base de Dados do PISA 2012. Disponível em: <<http://pisa2012.acer.edu.au/interactive.php>>. Acesso em: 14 nov. 2016.

Recebido em: MAIO 2016

Aprovado para publicação em: NOVEMBRO 2016

OPORTUNIDADES DE APRENDER MATEMÁTICA NO BRASIL, CHILE E ESTADOS UNIDOS

PAULA LOUZANO

ARIANE FARIA DOS SANTOS

RESUMO

Este trabalho utiliza dados do Programme for International Student Assessment (PISA) 2012 do Brasil, Chile e Estados Unidos para analisar a oportunidade de os alunos de diferentes níveis socioeconômicos em aprender matemática, medida pela exposição a conceitos e problemas dessa disciplina. Os alunos brasileiros apresentam grandes desvantagens em relação aos demais na cobertura curricular e mesmo os alunos mais ricos apresentam baixa probabilidade de exposição curricular frente aos seus colegas dos outros países. Além disso, a probabilidade de nunca terem sido expostos a conceitos e problemas matemáticos aumenta à medida que os conceitos ficam mais complexos, assim como cresce a desigualdade entre os mais pobres e os mais ricos. Portanto, não só observamos grandes desigualdades entre ricos e pobres em suas oportunidades de aprender matemática, mas também baixa exposição curricular dos alunos brasileiros de modo geral.

PALAVRAS-CHAVE OPORTUNIDADE DE APRENDIZAGEM • PISA • ENSINO DE MATEMÁTICA • CURRÍCULO.

OPORTUNIDADES DE APRENDER MATEMÁTICAS EN BRASIL, CHILE Y ESTADOS UNIDOS

RESUMEN

Este trabajo utiliza datos del Programme for International Student Assessment (PISA) 2012 de Brasil, Chile y Estados Unidos para analizar la oportunidad de que alumnos de distintos niveles socioeconómicos aprendan matemáticas, medida por la exposición a conceptos y problemas de tal disciplina. Los alumnos brasileños presentan grandes desventajas en relación a los demás en la cobertura curricular e incluso los alumnos más ricos presentan baja probabilidad de exposición curricular con relación a sus colegas de los demás países. Por otra parte, la probabilidad de que nunca hayan sido expuestos a conceptos y problemas matemáticos aumenta a medida que los conceptos se hacen más complejos, así como crece la desigualdad entre los más pobres y los más ricos. Por lo tanto, no solo observamos grandes desigualdades entre ricos y pobres en sus oportunidades de aprender matemáticas, sino también una baja exposición curricular de los alumnos brasileños en general.

PALABRAS CLAVE OPORTUNIDAD DE APRENDIZAJE • PISA • ENSEÑANZA DE MATEMÁTICAS • CURRÍCULO.

OPPORTUNITIES TO LEARN MATHEMATICS IN BRAZIL, CHILE AND THE UNITED STATES

ABSTRACT

This paper uses data from the Program for International Student Assessment (PISA) 2012 of Brazil, Chile and the United States to analyze the opportunity of students from different socioeconomic backgrounds to learn Mathematics, assessed by the exposure to concepts and problems of this discipline. The Brazilian students present major disadvantages compared to the others in terms of curriculum coverage and even the richest students have a low probability of curriculum exposure compared with their peers from other countries. In addition, the likelihood of never having been exposed to mathematical concepts and problems increases as the concepts become more complex, and as inequality increases between the poorest and the richest. Therefore, not only do we observe large inequalities between rich and poor regarding their opportunities to learn Mathematics, but also a low curriculum exposure of Brazilian students as a whole.

KEYWORDS LEARNING OPPORTUNITY • PISA • TEACHING OF MATHEMATICS • CURRICULUM.

INTRODUÇÃO

Pesquisas sobre eficácia escolar vêm demonstrando que, dentre os fatores intraescolares, os elementos que constituem o ensino e as práticas pedagógicas – também conhecidos pela literatura como fatores de *Opportunity to Learn* (OTL) – são os que mais impactam a aprendizagem dos alunos, principalmente os de baixo nível socioeconômico (MCDONNELL, 1995; SAMMONS, 1995; SIMIELLI, 2015).

Os estudos sobre os fatores de OTL englobam desde a formação, experiência e envolvimento do professor com a aprendizagem, como sua capacidade de gerir a classe e o conteúdo ministrado a fim de garantir OTL a todos os alunos. Especificamente, as pesquisas sobre OTL têm destacado a relevância do currículo para a melhora do aprendizado dos alunos, o que envolve tanto o cumprimento desse ao longo do ano escolar, como o aprofundamento do conteúdo curricular por meio de diferentes estratégias e práticas pedagógicas que desenvolvam no aluno o raciocínio mais profundo da disciplina (BOALER, 2001; CARNOY, 2003, 2007; LOUZANO, 2007; RIVKIN; SCHIMAN, 2015). Porém, uma das

dificuldades para realização de estudos dessa natureza é a insuficiência de dados que possibilitem esse tipo de análise, principalmente no que diz respeito a variáveis ligadas ao ensino, às práticas de sala de aula e ao currículo (SCHMIDT; MAIER, 2009).

Este artigo usa os dados do Programme for International Student Assessment (PISA) para analisar os fatores de OTL relacionados à cobertura curricular de matemática no Brasil, Chile e Estados Unidos. É notório que os alunos brasileiros apresentam resultados piores. Por exemplo, 70,2% dos alunos brasileiros estão abaixo do nível 2 do PISA (são seis níveis no total), contra 49,3% do Chile e apenas 29,4% dos alunos dos Estados Unidos. Na medida em que as pesquisas associam parte desse problema a questões curriculares, este estudo comparado visa a calcular a probabilidade de os alunos de vários níveis socioeconômicos serem expostos a diferentes conceitos e problemas matemáticos ao longo de sua trajetória escolar, especificamente vinculados às quatro categorias de conteúdos de matemática avaliadas pelo PISA: Mudanças e Relações; Espaço e Forma; Quantidade; e Incerteza e Dados.

Este artigo estrutura-se em quatro partes. Primeiro, apresenta a revisão de literatura sobre OTL, com foco no tema curricular. Em seguida, introduz a metodologia, com as especificações do modelo logit e dos dados utilizados, e passa para a análise dos resultados obtidos com respeito às probabilidades de exposição dos alunos dos três países aos diferentes conceitos e problemas matemáticos. Finalmente, apresenta a conclusão, que sintetiza os achados da pesquisa e sugere como eles podem trazer contribuições para as políticas educacionais.

O CONCEITO DE OTL

O conceito de OTL tem se modificado ao longo do tempo. Sua origem, na década de 1960, vinculava esse conceito exclusivamente ao tempo de instrução oferecido aos alunos com o objetivo de obter determinado aprendizado, levando-se em consideração as características do indivíduo e dos processos

a que ele foi exposto (CARROLL, 1963). A partir das pesquisas internacionais comparadas sobre ensino de matemática – First International Mathematics Survey (1963-1967) e Second Internacional Mathematics Study (1976-1982) –, que investigaram as relações entre os resultados dos alunos e o conteúdo curricular ministrado nas escolas, o conceito de OTL foi redefinido como uma medida que buscava compreender se “alunos tiveram ou não oportunidades de aprender um tópico particular ou estudar como resolver um tipo específico de problema” (HUSEN et al., 1967, p. 162-163¹ apud BURSTEIN, 1993). Esses estudos sobre o ensino de matemática partiam de dois instrumentos: (i) o resultado em provas realizadas por alunos com questões sobre conteúdos de matemática e (ii) o questionário aplicado aos professores com questões sobre OTL em matemática. Coletaram-se, ainda, informações sobre o currículo a fim de selecionar conteúdos de matemática comuns a todos os sistemas avaliados e construir provas que permitissem comparações entre eles. (TRAVERS; GARDEN; ROSIER, 1988² apud MCDONNELL, 1995, p. 318).

A intenção desses estudos era tentar compreender as relações entre a aprendizagem dos alunos e as OTL que eles tiveram em sala de aula. No caso desses trabalhos, o conceito de OTL era operacionalizado como o conteúdo curricular efetivamente ministrado aos alunos. Desse modo, buscava-se entender se (i) o currículo prescrito nos documentos oficiais continha os conteúdos adequados; (ii) o currículo implementado em sala de aula cobria realmente todos os pontos e em que profundidade; e (iii) se o desempenho do aluno nas avaliações tinha relação com o currículo desenvolvido em aula (ZAKARYAN, 2011).

Essas pesquisas permitiram compreender aspectos relevantes sobre as OTL em matemática oferecidas pelos diferentes sistemas educacionais. O primeiro aspecto diz respeito à diferença entre o que é prescrito pelo currículo e o que é efetivamente implementado em sala de aula. O segundo refere-se às diferenças na organização do currículo. Por exemplo, os pesquisadores encontraram que, enquanto em alguns países havia ênfase em alguns tópicos matemáticos, como, por exemplo, álgebra no Japão e geometria e frações na França

1 HUSEN, Torsten et al. *International study of achievement in mathematics, a comparison of twelve countries*. International project for the evaluation of educational achievement, IEA (Phase 1). Washington: ERIC Clearinghouse, 1967.

2 TRAVERS, Kenneth J.; GARDEN, Robert A.; ROSIER, M. Introduction to the study. In: ROBITAILLE, David F.; GARDEN, Robert A. (Ed.). *The IEA study of mathematics II: contexts and outcomes of school mathematics*. New York: Pergamon, 1988. p. 1-16.

e na Bélgica, nos Estados Unidos havia grande diversidade de tópicos com menor profundidade e grande fragmentação em sua abordagem (MCDONNELL, 1995; ROBITAILLE, 1989). Finalmente, McDonnell (1995, p. 308) encontrou diferenças nas oportunidades oferecidas nos diferentes sistemas educacionais. Por exemplo, enquanto no Japão havia grande homogeneidade entre as salas de aulas analisadas na cobertura de conteúdos relacionados à álgebra, nos Estados Unidos havia grande desigualdade entre as escolas na cobertura dessa área da matemática.

Os resultados desses estudos influenciaram o debate sobre como os processos de ensino e a exposição ao currículo podem fazer diferença na aprendizagem do aluno. Em decorrência, seguiu-se um conjunto de trabalhos que procuravam entender o que acontecia durante o processo de ensino das diferentes disciplinas e áreas, a fim de compreender quais eram as OTL oferecidas aos alunos nas escolas e salas de aula (HERMAN; KLEIN; ABEDI, 2000; MULLENS, 1999; PORTER, 1998; PORTER et al., 1993, 2000; SCHMIDT, 1983; SCHMIDT et al., 2001; STEVENSON; STIGLER, 1992). Esses trabalhos, em geral, buscam compreender o tempo gasto em cada tópico do currículo, com que profundidade é tratado, a qualidade dos materiais utilizados no ensino e as práticas e estratégias desenvolvidas pelo professor para cada conteúdo ministrado, ou seja, as relações entre ensino e aprendizagem (EVERTSON, 1983; HIEBERT; GROUWS, 2007; MACCINI; GAGNON, 2000).

Os resultados de tais estudos levaram à intensificação do debate sobre as desigualdades presentes nos sistemas educacionais, na medida em que evidenciaram que grupos minoritários e mais pobres tinham acesso a uma porcentagem menor do currículo e a atividades que demandavam processos cognitivos menos complexos. Chamado por Haberman (1991) de “pedagogia da pobreza”, estudos como o do autor em escolas urbanas nos Estados Unidos evidenciaram que o ensino nesses locais não dava oportunidade para as crianças terem acesso a atividades que as permitissem pensar sobre um problema matemático, analisar diferentes formas de resolução, além de realizar outros processos cognitivos

mais complexos, já que se restringiam a atividades de fácil resolução.

Um dos desafios desse tipo de pesquisa é a dificuldade de medir o conceito de OTL. Schmidt e Maier (2009) argumentam que, apesar de ser um conceito bastante simples – exposição do aluno ao currículo –, não significa que seja fácil medi-lo. Alguns estudos focam no currículo implementado e perguntam aos professores e/ou aos estudantes, por meio de questionários ou registros individuais, “se” e “em que medida” determinado conteúdo curricular foi apresentado na sala de aula (ROWAN; CAMBURN; CORRENTI, 2004). Além disso, outras pesquisas pediram a especialistas em currículo para analisar como os conteúdos estavam sendo cobertos nos documentos curriculares, tais como programas, planos de aula e normativas, focando no currículo pretendido. Em muitos casos, o conteúdo ensinado foi analisado de duas maneiras: a apresentação ou não do tópico em sala de aula e o nível de demanda cognitiva exigida a partir do que foi apresentado. Além disso, do ponto de vista do sistema, alguns estudos buscaram analisar coerência, rigor e foco curricular (SCHMIDT; MAIER, 2009).

OTL NO PISA

Em seu modelo de análise, o PISA utiliza a definição de OTL referente à exposição do aluno ao currículo e operacionaliza o conceito a partir da perspectiva do estudante. Nesse sentido, o PISA pergunta aos alunos de diferentes países sobre sua exposição a determinados conteúdos, tópicos e conceitos matemáticos diretamente ou por meio de problemas (descritos ou explicitamente apresentados) para que apontem se e em que medida realizaram esse tipo de atividade em suas aulas. No entanto, a ideia de OTL presente no PISA não se refere apenas ao tempo de exposição ao currículo, mas também, e não menos importante, aos tópicos e tipo de matemática apresentada aos alunos de diferentes países.

O objetivo central do PISA é avaliar se os jovens de 15 anos desenvolveram os conhecimentos e as habilidades de vida necessários para se adaptar às constantes mudanças do

mundo (RAY; MARGARET, 2002) e, por essa razão, não adota uma matriz curricular como referência para as áreas avaliadas. No entanto, a fim de criar uma estrutura comum para os diferentes países analisados, classifica o conhecimento em matemática em três aspectos inter-relacionados: (i) os processos matemáticos que descrevem as capacidades utilizadas pelos alunos para conectar o contexto do problema com o conteúdo e, assim, resolver o problema; (ii) o conteúdo matemático que classifica os diferentes assuntos da disciplina em áreas para uso nos itens da avaliação; e (iii) os contextos que correspondem aos lugares em que os processos e conteúdos matemáticos estão localizados (PEÑA-LÓPEZ, 2012).

O conteúdo matemático – objeto central deste artigo –³ é classificado pelo PISA em quatro áreas ou “grandes ideias” que nutrem os ramos em crescimento da matemática (STEEN, 1990; ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD, 2013⁴ apud PIACENTINI; MONTICONE, 2016): (i) Mudanças e Relações; (ii) Espaço e Forma; (iii) Quantidade; e (iv) Incerteza e Dados. Tais tópicos visam a caracterizar o conjunto de conteúdos matemáticos centrais para a disciplina e ilustram as áreas que orientam o desenvolvimento de itens para o teste de proficiência do PISA. Além disso, buscam refletir

[...] as semelhanças encontradas nas expectativas estabelecidas por uma série de países e jurisdições educacionais [...] e trazem evidências não apenas do que é ensinado nas salas de aula de matemática nesses países, mas também como indicadores do que os países entendem como importantes conhecimentos e habilidades para preparar os alunos para se tornarem bons cidadãos. (PEÑA-LÓPEZ, 2012, p. 33, tradução nossa)⁵

O PISA trata, na categoria Mudanças e Relações, de habilidades e conteúdos relacionados a funções e álgebra, incluindo expressões algébricas, equações e desigualdades, representações tabulares e gráficas. Já a geometria é a base essencial para a categoria Espaço e Forma e o PISA trabalha com ampla gama de fenômenos encontrados em toda parte em nosso mundo visual e físico: padrões, propriedades de

3 Não detalhamos os outros aspectos, pois não serão objeto de análise no presente trabalho.

4 ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *PISA 2012 results: ready to learn. Students' engagement, drive and self-beliefs*. Paris: OECD Publishing, 2013. v. 3.

5 Texto original: “These specific topics reflect commonalities found in the expectations set by a range of countries and educational jurisdictions [...] are viewed as evidence not only of what is taught in mathematics classrooms in these countries but also as indicators of what countries view as important knowledge and skills for preparing students of this age to become constructive, engaged and reflective citizens”.

objetos, posições e orientações, representações de objetos, decodificação e codificação de informações visuais, navegação e interação dinâmica com formas reais e representações.

A categoria Quantidade trabalha com aspectos do raciocínio quantitativo – como o sentido do número, múltiplas representações de números, cálculo mental, estimativa e avaliação da razoabilidade dos resultados –, que são a essência da alfabetização matemática. Assim, essa categoria aplica o conhecimento dos números e das operações numéricas em uma ampla variedade de configurações. Finalmente, a categoria Incerteza e Dados inclui as áreas curriculares tradicionais de probabilidade e estatística que entregam meios formais de descrever, modelar e interpretar fenômenos de incerteza e de fazer inferências (PEÑA-LÓPEZ, 2012).

METODOLOGIA

DESCRIÇÃO DOS DADOS

Este trabalho utiliza dados de avaliação do PISA 2012 de três países – Brasil, Chile e Estados Unidos –, assim como os questionários contextuais respondidos pelos alunos participantes da avaliação. O intuito é operacionalizar, por meio dos dados do PISA, os fatores de OTL relacionados à cobertura curricular da disciplina de matemática, analisando a probabilidade de alunos de diferentes níveis socioeconômicos desses três países serem expostos a uma gama de conceitos e problemas matemáticos ao longo de sua trajetória escolar.

O PISA é uma avaliação realizada pela OECD cujo objetivo é analisar os sistemas educacionais a partir de testes de habilidades e conhecimentos de estudantes de 15 anos de idade em mais de 60 países. As avaliações ocorrem a cada três anos e são constituídas por três áreas do conhecimento – Leitura, Matemática e Ciências – sendo que, a cada edição do programa, é dada ênfase a uma dessas áreas. Em 2012, o PISA teve como foco a área de matemática.

A avaliação é composta por um teste de conhecimento para as três áreas e questionários contextuais focados apenas na área de destaque de cada ano. Os questionários trazem questões sobre as características dos alunos e de sua família,

da trajetória e hábitos escolares dos estudantes e de como são as práticas de ensino e aprendizagem da escola e dos professores da área de destaque da edição do PISA daquele ano. Os questionários são respondidos pelos alunos, professores, escolas e pais.⁶

O presente artigo utiliza as questões do questionário contextual do aluno, especificamente os itens que abordam a frequência de exposição a tipos de atividade e familiaridade com conceitos da área de matemática ao longo da trajetória escolar do aluno. Para a construção do nível socioeconômico dos alunos, utilizou-se o “índice de *status* econômico, social e cultural” fornecido pelo próprio PISA. A partir desse índice, os alunos de cada país foram classificados em 10 percentis, dos quais foram utilizados, neste artigo, apenas os com menor (1º percentil) e maior (10º percentil) nível socioeconômico de cada país, a fim de representar o grupo dos 10% mais pobres e dos 10% mais ricos, respectivamente, utilizados na análise. A respeito da proficiência no PISA, utilizou-se o desempenho geral dos alunos na área de matemática.

A escolha pelos dados do PISA 2012⁷ justifica-se na medida em que é a principal avaliação mundial em larga escala, possibilitando a comparação entre países tanto em relação ao desempenho dos estudantes quanto às OTL disponíveis em cada país para alunos de diferentes grupos sociais.

Por fim, cabe esclarecer as razões da escolha de comparar o Brasil com os demais países analisados. No caso do Chile, a escolha baseia-se no fato de que é um país latino-americano que compartilha com o Brasil questões geográficas e socioeconômicas. Além disso, o Chile tem desempenho em matemática, no PISA, melhor que o Brasil e passou por intensa reforma curricular nos últimos anos, podendo trazer informações relevantes para nosso debate educacional. No caso dos Estados Unidos, apesar de ser um país muito mais desenvolvido que o Brasil, apresentam imensas desigualdades sociais e educacionais. É também um país de grande extensão territorial e diversidade cultural, cuja organização administrativa é federalista, guardando semelhanças com o caso brasileiro. Além disso, os Estados Unidos realizaram um processo recente de reforma curricular na maioria dos

⁶ Embora haja todos esses tipos de questionário no PISA, não são todos os países que aplicam todos os tipos.

⁷ A base de dados do PISA 2012 tem 485.490 respostas, sendo 19.204 para o Brasil, 6.856 para o Chile e 4.978 para os Estados Unidos.

estados, com implementação de padrões curriculares nacionais (*Common Core*), podendo, assim como no caso do Chile, apoiar o debate educacional brasileiro.

REGRESSÃO MULTIVARIADA

Com o intuito de compreender a relação entre o desempenho em matemática no PISA 2012 e a exposição a um conjunto de conceitos matemáticos para então proceder à análise da distribuição dessas oportunidades, realizou-se a regressão multivariada, na qual a variável dependente corresponde à proficiência dos alunos e às variáveis independentes aos conceitos matemáticos. As especificações do modelo e os resultados da regressão estão no apêndice deste artigo. Encontrou-se correlação negativa entre o aluno nunca ter sido exposto aos conceitos/problemas de matemática apresentados e a proficiência em matemática no PISA 2012. Essa evidência foi o ponto de partida para este artigo, uma vez que seu intuito é medir a probabilidade de alunos de diferentes níveis socioeconômicos de distintos países estarem sendo expostos a tais conceitos e problemas matemáticos por meio de seus currículos escolares que guardem algum tipo de associação com o aprendizado dos alunos.

MODELO LOGIT

Após a análise de correlação efetuada por meio da regressão multivariada, passou-se a analisar a distribuição dos fatores de OTL relacionados à cobertura curricular da disciplina de matemática, utilizando o modelo logit. As especificações do modelo logit e os resultados (em *odds ratio*) encontram-se no apêndice deste artigo. O objetivo desse modelo é investigar a probabilidade de os alunos – pertencentes aos 10% mais pobres e 10% mais ricos de cada país – terem sido expostos a diferentes conceitos e problemas matemáticos ao longo de sua trajetória escolar. Os modelos desenvolvidos têm como variáveis dependentes os conceitos da área de matemática e exemplos de problemas (Quadro 1) e como variáveis independentes as características dos estudantes, ou seja, (i) o nível socioeconômico dos alunos (classificados em dois grupos – 10% mais pobres e 10% mais ricos) e (ii) o país a

que pertencem esses alunos (Brasil, Chile e Estados Unidos). Por sua vez, para as variáveis dependentes, utilizaram-se a probabilidade de os alunos (i) nunca terem ouvido o termo/nunca terem encontrado esse tipo de problema matemático na sua vida escolar e (ii) conhecerem o termo muito bem e compreenderem seu conceito/frequentemente terem encontrado esse tipo de problema matemático na sua vida escolar.⁸

8 Essa diferença de análise ocorre devido à formulação das alternativas disponíveis no questionário contextual dos alunos.

QUADRO 1 - Conceitos matemáticos analisados no PISA

| | |
|---------------------|--|
| MUDANÇAS E RELAÇÕES | Equação linear |
| | Função quadrática |
| | Função exponencial |
| | Resolver uma equação igual a esta: $3x+5=17$ |
| | Resolver uma equação igual a esta: $6x^2 + 5 = 29$ |
| | Resolver uma equação igual a esta: $2(x+3) = (x+3)(x-3)$ |
| ESPAÇO E FORMA | Vetores |
| | Cosseno |
| | Polígono |
| | Figura congruente |
| QUANTIDADE | Radicais |
| | Número racional |
| | Número complexo |
| INCERTEZA E DADOS | Média aritmética |
| | Probabilidade |

Fonte: Elaboração das autoras.

RESULTADOS

As seções a seguir apresentam os resultados do modelo logit por meio de gráficos que mostram as probabilidades de exposição aos conceitos e problemas matemáticos analisados neste artigo para os três países e, em cada um, para os 10% mais ricos (●) e os 10% mais pobres (▲). É importante destacar que todos os gráficos apresentam a probabilidade de os alunos (i) nunca terem escutado cada um dos conceitos – os três gráficos na parte superior – e (ii) conhecerem bem e compreenderem tais ideias matemáticas – os três gráficos

na parte inferior. As análises irão comparar tanto as disparidades entre os dois grupos sociais em cada país como a diferença entre os três países.

PROBABILIDADE DE ACESSO A CONCEITOS E PROBLEMAS MATEMÁTICOS DA CATEGORIA MUDANÇAS E RELAÇÕES

Na categoria Mudanças e Relações, analisou-se a probabilidade de os alunos terem sido expostos a três conceitos matemáticos pertencentes ao campo da álgebra: (i) equação linear; (ii) função quadrática; e (iii) função exponencial. Em geral, os alunos são expostos primeiro a equações e depois a funções, já que as primeiras envolvem ideias matemáticas mais simples. Além disso, costuma-se expor os alunos, primeiramente, a funções lineares (ou também conhecidas como funções de 1º grau), depois a funções quadráticas (ou de 2º grau), para posteriormente apresentá-los a outros tipos de funções, como as exponenciais.

Levando tais características em consideração, podemos observar, no Gráfico 1, que a probabilidade de os alunos nunca terem escutado um termo aumenta à medida que o conceito torna-se mais complexo. Isso significa que a probabilidade de os alunos, nos três países, nunca terem escutado o conceito “função exponencial” durante sua trajetória escolar é maior do que no caso do conceito “equação linear”. Por exemplo, enquanto menos de 10% dos alunos mais pobres dos Estados Unidos afirmaram nunca terem escutado o termo “equação linear”, o percentual nesse país sobe para aproximadamente 25% no caso de “função exponencial”.

Além disso, a desigualdade entre os alunos mais pobres e mais ricos em cada país tende a crescer à medida que o conceito torna-se mais complexo. O aumento da “brecha curricular” com o crescimento da complexidade ocorre nos três países, mas é de maior intensidade no Chile e nos Estados Unidos do que no Brasil.

Porém, embora pareça positivo esse menor aumento da “brecha curricular” no Brasil, isso ocorre porque, ao contrário dos Estados Unidos e do Chile, a diferença entre pobres e ricos no Brasil acontece anteriormente, isto é, a desigualdade brasileira já está dada no acesso ao conceito mais simples

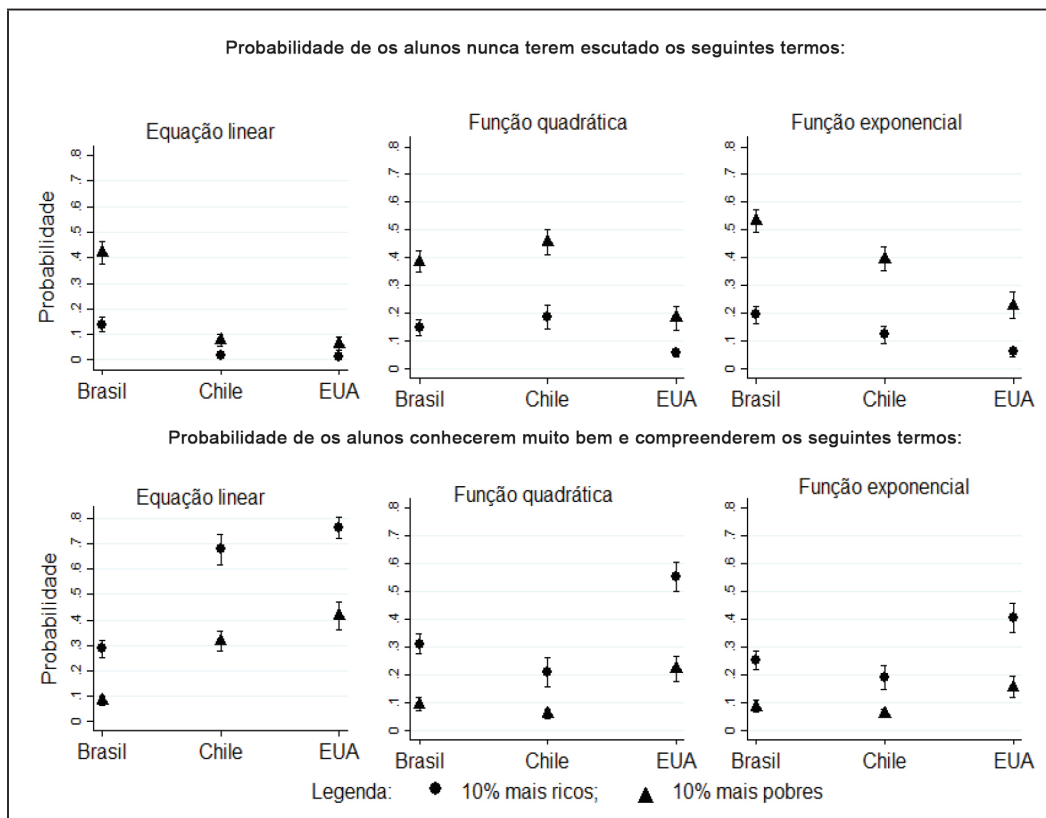
dessa categoria – função linear – enquanto que nos outros dois países a brecha acentua-se em conceitos mais abstratos – a partir de função quadrática, no Chile, e função exponencial, nos Estados Unidos.

Por fim, ao se comparar os três países, os alunos brasileiros dos dois grupos sociais aparecem com as maiores probabilidades de “nunca” terem ouvido sobre os conceitos algébricos, com exceção da comparação com os chilenos em função quadrática. Percebe-se que, em alguns casos, até os alunos mais pobres do Chile e dos Estados Unidos têm menor ou igual probabilidade de nunca terem escutado um termo do que os alunos mais ricos do Brasil. Por exemplo, enquanto aproximadamente 15% dos alunos mais ricos no Brasil nunca escutaram o termo “equação linear”, essa porcentagem é menor que 10% entre os alunos mais pobres do Chile e dos Estados Unidos.

Seguindo essa tendência, a probabilidade de os alunos responderem “conhecer muito bem e compreender” um conceito diminui quanto mais complexo é o conceito matemático. Por exemplo, enquanto a probabilidade de os alunos mais ricos conhecerem muito bem e compreenderem o termo “equação linear” é de 70% no Chile e 80% nos Estados Unidos, no caso de “função exponencial”, a probabilidade para esses alunos cai para 20% e 45% respectivamente.

O Brasil é novamente uma exceção, pois, no caso dos três conceitos algébricos, a probabilidade de conhecê-los bem e compreendê-los é em torno de 30% para os alunos mais ricos e 10% para os mais pobres, ou seja, o ponto inicial (compreensão de equação linear) é bastante baixo quando comparado com Estados Unidos (80% e 40%, respectivamente) e Chile (70% e 30%, respectivamente).

GRÁFICO 1 - Probabilidade de exposição aos conceitos matemáticos da categoria Mudanças e Relações



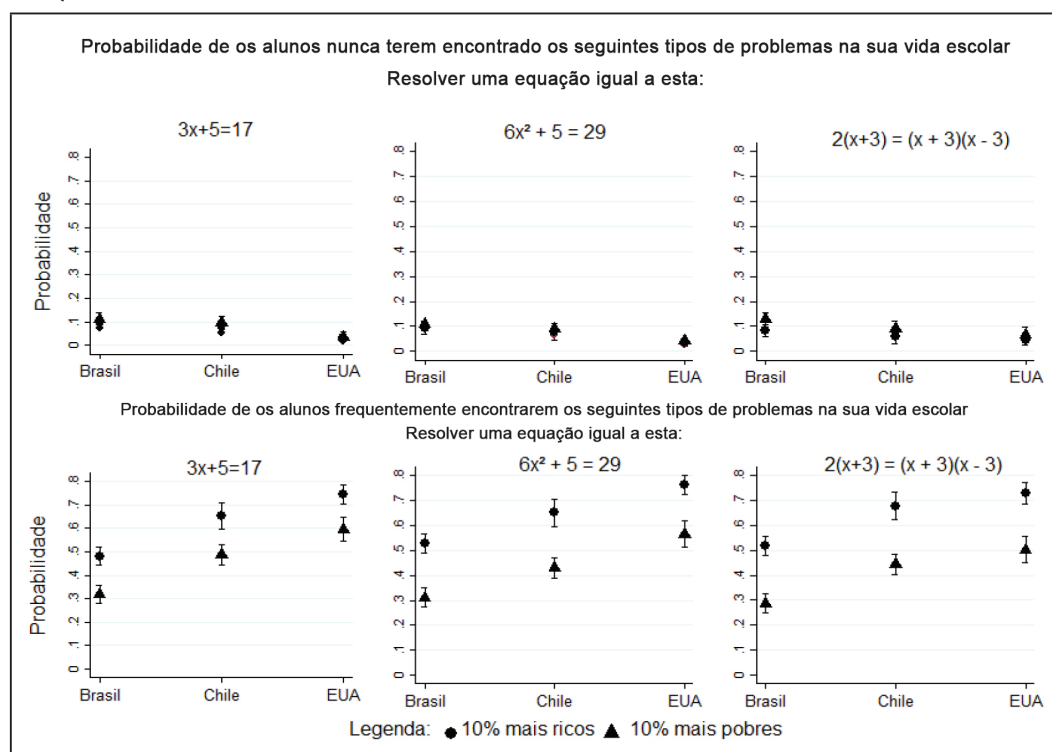
Fonte: Elaboração das autoras.

Além dos conceitos matemáticos, analisou-se a probabilidade de os alunos terem sido expostos a alguns tipos de problemas matemáticos ao longo de sua trajetória escolar (Gráfico 2). O questionário do PISA apresentou três equações e perguntou aos alunos o quanto foram expostos a problemas similares. Assim como no caso dos conceitos matemáticos, tais problemas apresentam diferentes graus de complexidade, sendo a equação de 1º grau apresentada $[3x + 5 = 17]$ mais simples que a equação de 2º grau $[6x^2 + 5 = 29]$ que, por sua vez, é menos complexa que a também equação de 2º grau $[2(x+3) = (x + 3)(x - 3)]$, já que essa última exige que o aluno resolva uma distribuição e ainda organize os termos antes de resolver a equação.

Praticamente todos os alunos, nos três países analisados, encontraram os três tipos de problemas matemáticos

em algum momento da sua vida escolar, uma vez que a probabilidade de “nunca” terem visto qualquer uma das três equações é de aproximadamente 10%, independentemente do nível socioeconômico (Gráfico 2, parte superior). Porém, quando analisamos a probabilidade de os alunos “frequentemente” encontrarem esses tipos de problemas em sua vida escolar, há disparidade entre os tipos de problemas, as classes sociais e os países (Gráfico 2, parte inferior).

GRÁFICO 2 - Probabilidade de exposição a problemas matemáticos da categoria Mudanças e Relações



Fonte: Elaboração das autoras.

Os alunos brasileiros são os que menos encontraram com frequência os três tipos de equação em suas aulas. Além disso, há maior proximidade entre os ricos e pobres brasileiros, do que entre os ricos e pobres chilenos e estadunidenses. Ainda assim, nos três países, a diferença entre os níveis socioeconômicos aumenta à medida que os problemas apresentados

tornam-se mais complexos. Por exemplo, o Gráfico 2 mostra que a diferença de probabilidade de os alunos ricos e pobres no Chile encontrarem com frequência uma equação de 1º grau é de aproximadamente 10 pontos percentuais, mas é de quase 20 pontos percentuais para o terceiro tipo de equação mostrada. Essa tendência ocorre nos três países, na medida em que a probabilidade dos alunos ricos tende a se manter constante à medida que aumenta a complexidade dos problemas, enquanto a dos mais pobres diminui proporcionalmente à complexidade dos problemas apresentados.

Além disso, ainda que não haja praticamente desigualdade na inclusão desses conceitos e problemas nos currículos de matemática de todos os alunos nos três países (Gráfico 2, parte superior), há desigualdade entre os países na frequência com que esses problemas são apresentados (Gráfico 2, parte inferior). Entre os mais pobres, o Brasil é o que apresenta a menor probabilidade de seus alunos frequentemente encontrarem os três tipos de problemas. No caso dos alunos brasileiros mais ricos, a probabilidade de encontrarem esses problemas “com frequência” na sua vida escolar é menor ou igual à probabilidade dos alunos mais pobres no Chile e nos Estados Unidos.

PROBABILIDADE DE ACESSO A CONCEITOS MATEMÁTICOS DA CATEGORIA ESPAÇO E FORMA

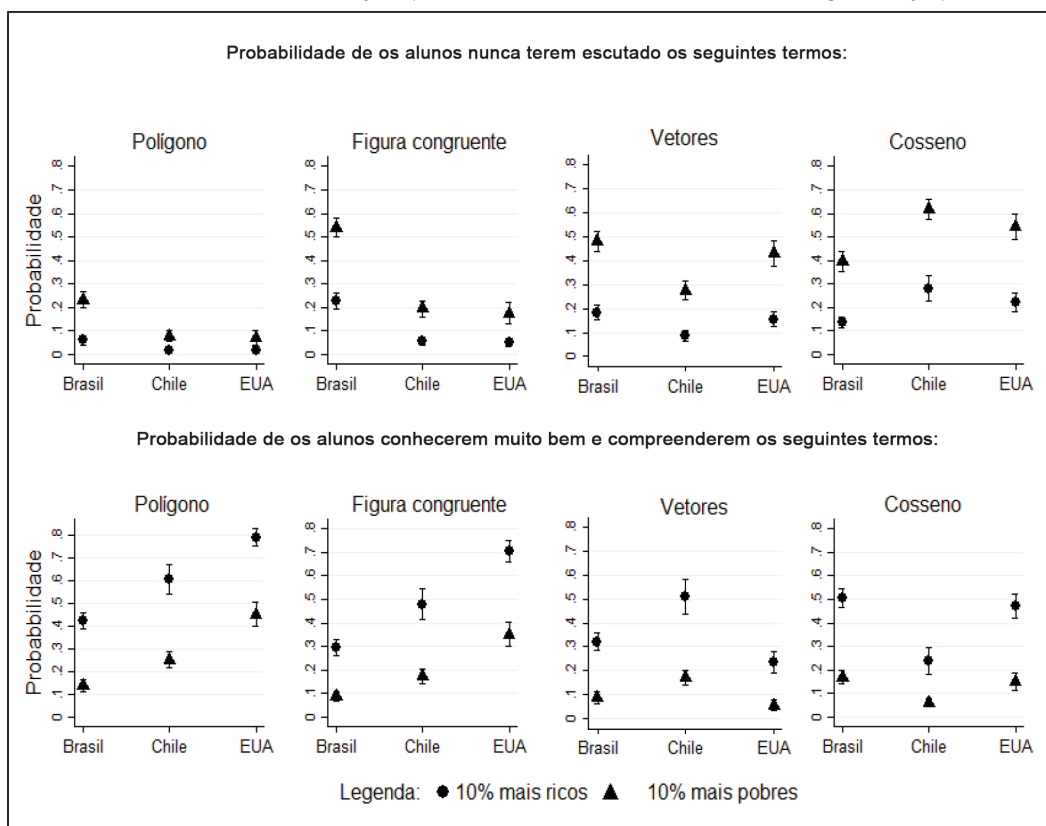
Na categoria Espaço e Forma, analisaram-se as probabilidades de os alunos serem expostos a quatro conceitos matemáticos pertencentes ao campo da geometria: (i) polígono; (ii) figura congruente; (iii) vetores; e (iv) cosseno. Dentre esses conceitos, é possível estabelecer relação entre os conceitos de polígonos e figuras congruentes, uma vez que, se dois polígonos tiverem ângulos e lados iguais, eles serão considerados figuras congruentes. Há, portanto, relação de complexidade entre polígono e figura congruente, na qual o segundo termo exige do aluno conhecimento mais profundo de geometria do que o primeiro. Levando essas informações em consideração, as análises a seguir irão detalhar, primeiramente, todos os resultados para os conceitos “polígono” e “figura congruente”. Em seguida serão discutidos os resultados para os termos “vetores” e “cossenos”.

O Gráfico 3 mostra, como nos casos anteriores, que a probabilidade de os alunos nunca terem escutado um termo aumenta à medida que os termos ficam mais complexos, sendo tal aumento mais acentuado no Brasil. Além disso, a “brecha curricular” entre ricos e pobres também aumenta. Por exemplo, para ambas as classes sociais, há aumento no percentual de alunos que nunca aprenderam sobre “figura congruente” com respeito a “polígono”: aumento de aproximadamente 10 pontos percentuais, entre os mais ricos, e 30 pontos percentuais, entre os mais pobres.

Seguindo esse movimento, a probabilidade de os alunos conhecerem muito bem e compreenderem um termo diminui quando o conceito torna-se mais complexo, embora tal queda seja menos acentuada para os três países. Quando se compara a probabilidade entre “polígono” e “figura congruente” – para o mesmo nível socioeconômico e país – a diferença é em torno de apenas 5 pontos percentuais.

Além disso, a diferença de exposição entre os países é alta, mesmo para conceitos menos complexos, como polígono. Por exemplo, os alunos mais ricos no Brasil têm a mesma probabilidade que os mais pobres no Chile e nos Estados Unidos de nunca terem escutado termos como “polígono” ou “figura congruente”. Tal diferença permanece no caso de os alunos conhecerem bem e compreenderem um conceito: os alunos ricos no Brasil têm a mesma probabilidade estatística que os alunos pobres dos Estados Unidos de conhecerem os termos anteriormente mencionados.

GRÁFICO 3 - Probabilidade de exposição aos conceitos matemáticos da categoria Espaço e Forma



Fonte: Elaboração das autoras.

Já no caso dos termos “vetores” e “cosseno”, o que chama atenção é a desigualdade entre os níveis socioeconômicos de um mesmo país e a alta probabilidade de os alunos pobres nunca terem escutado tais termos. Por exemplo, a probabilidade de os alunos pobres do Chile nunca terem escutado o termo cosseno é de aproximadamente 65%. Além disso, a diferença entre os mais ricos e mais pobres nunca terem escutado cada um dos termos é em torno de 30% em todos os países analisados. O Brasil não apresenta a pior situação, mas tanto a probabilidade dos alunos pobres quanto a desigualdade entre os níveis socioeconômicos são altas.

A desigualdade permanece para o caso de os alunos conhecerem muito bem e compreenderem os conceitos de “vetores” e “cossenos”, em todos os países. Por exemplo, entre

os alunos pobres brasileiros, apenas 10% conhecem bem o termo “vetores” e, por volta de 20%, o conceito “cosseno”.

PROBABILIDADE DE ACESSO A CONCEITOS MATEMÁTICOS DA CATEGORIA QUANTIDADE

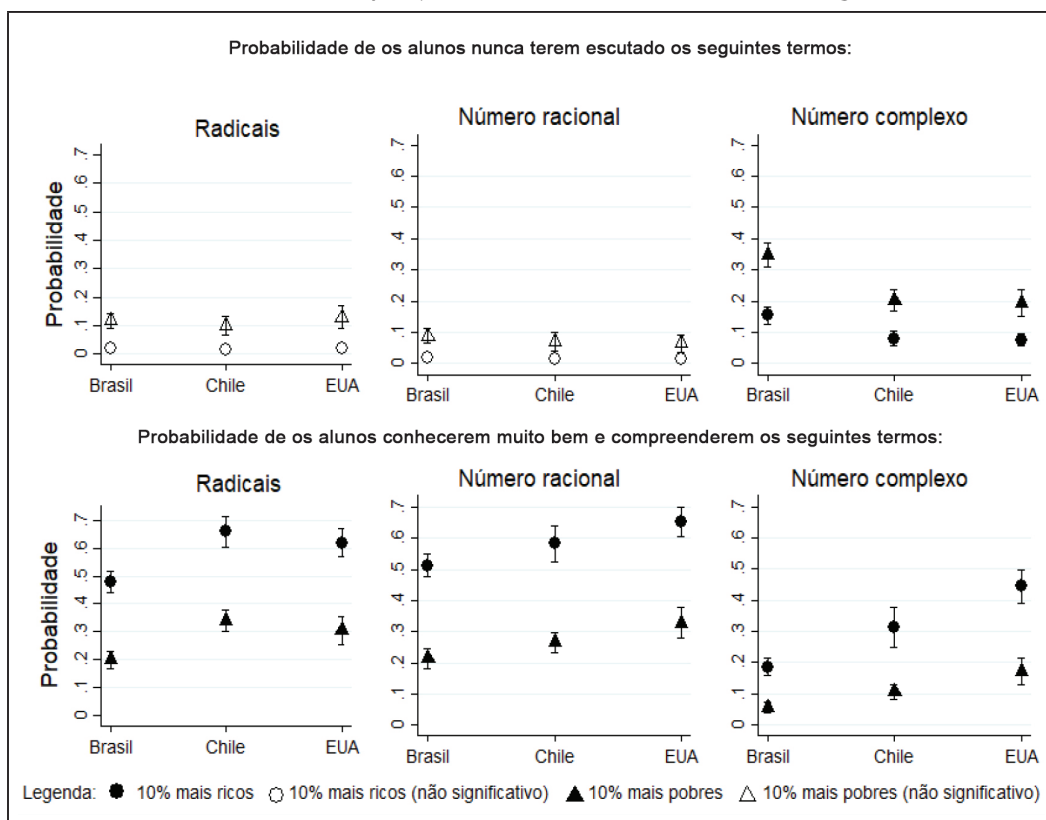
Na categoria Quantidade, analisou-se a probabilidade⁹ de os alunos serem expostos a três conceitos matemáticos pertencentes a diferentes conjuntos numéricos: (i) radicais; (ii) números racionais; e (iii) números complexos. O termo radical é o mais simples e é o símbolo utilizado para representar a operação matemática radiciação. Além disso, geralmente os currículos costumam ensinar radicais antes dos números racionais que, por sua vez, vêm antes dos números complexos (em geral ensinados apenas no ensino médio, no caso do Brasil).

Nota-se, mais uma vez, que a probabilidade de os alunos conhecerem muito bem e compreenderem os conceitos diminui à medida que os termos tornam-se mais complexos. Isso é notório quando comparamos a probabilidade de entenderem “radicais” e “números racionais” de um lado e “números complexos” de outro. Por exemplo, enquanto os alunos mais ricos no Brasil têm probabilidade em torno de 50% de conhecerem “radicais” e “números racionais”, a porcentagem cai para apenas 20% no caso de “números complexos”.

Em contrapartida, há diminuição na desigualdade entre os níveis socioeconômicos do mesmo país à medida que os conceitos tornam-se mais complexos, sendo essa queda mais acentuada para o Brasil. Enquanto a diferença entre pobres e ricos no Brasil era de aproximadamente 20% no caso de “radicais”, é de menos de 10% para “números complexos”. O Gráfico 4 detalha essa diferença para todos os países e classes sociais.

⁹ Este artigo não irá analisar a probabilidade de os alunos “nunca terem escutado” os conceitos da categoria Quantidade, pois não são estatisticamente significativos.

GRÁFICO 4 - Probabilidade de exposição aos conceitos matemáticos da categoria Quantidade



Fonte: Elaboração das autoras.

Embora a desigualdade entre os níveis socioeconômicos no Brasil seja a menor entre os três países, pode ser explicada pela baixa probabilidade de os alunos mais ricos, com respeito aos seus colegas de outros países, conhecerem bem tais termos. Por exemplo, um aluno rico brasileiro tem a mesma probabilidade que um aluno pobre dos Estados Unidos de conhecer bem o termo “números complexos”.

PROBABILIDADE DE ACESSO A CONCEITOS MATEMÁTICOS DA CATEGORIA INCERTEZA E DADOS

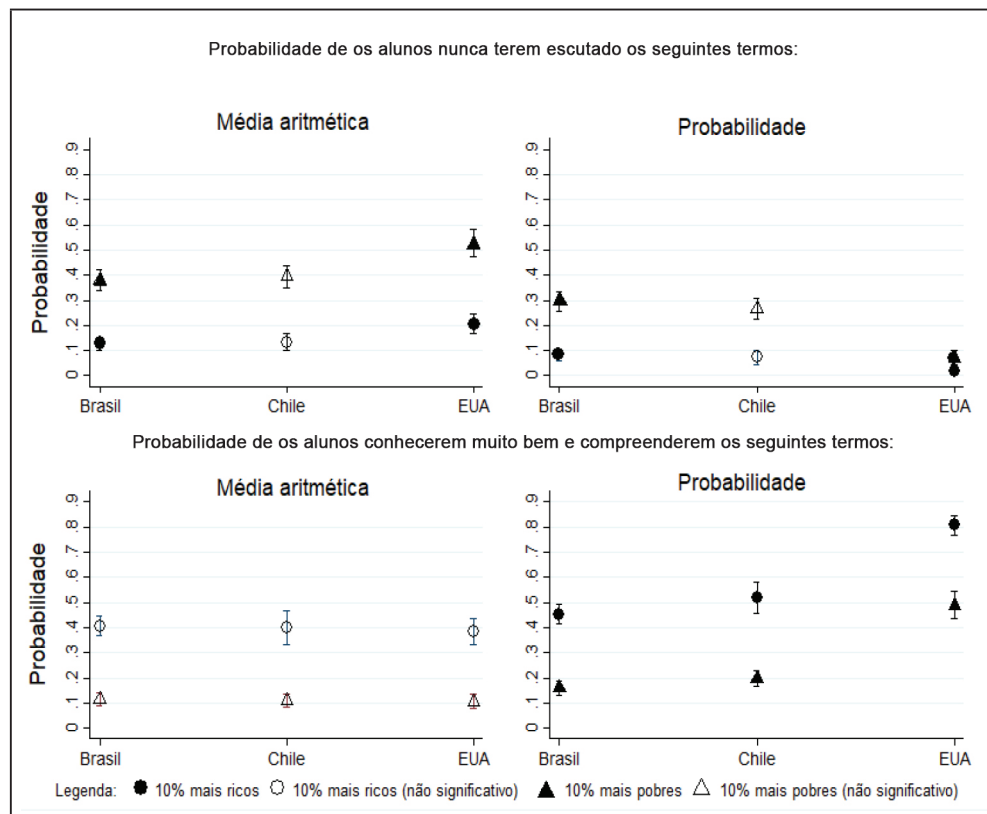
Na categoria Incerteza e Dados, analisou-se a probabilidade¹⁰ de os alunos serem expostos a dois conceitos matemáticos:

¹⁰ Este artigo irá comparar apenas os resultados estatisticamente significativos para os termos da categoria Incerteza e Dados.

(i) média aritmética e (ii) probabilidade. Ambos os termos pertencem ao campo da estatística e, ao contrário da maioria

dos conceitos anteriormente analisados, tendem a estar mais presentes no cotidiano dos alunos.

GRÁFICO 5 – Probabilidade de exposição aos conceitos matemáticos da categoria Incerteza e Dados



Fonte: Elaboração das autoras.

O que se destaca da análise dessa categoria é a grande desigualdade na probabilidade entre os países. Enquanto um aluno pobre no Brasil tem probabilidade em torno de 15% de conhecer bem e compreender o conceito de “probabilidade”, nos Estados Unidos é de quase 50% para a mesma classe social. Entre os alunos ricos brasileiros, a probabilidade é de 45%, enquanto entre os alunos ricos dos Estados Unidos é de aproximadamente 80% (Gráfico 5).

Apesar de os termos média aritmética e probabilidade serem bastante conhecidos entre os alunos mais ricos do Brasil – somente 10% dizem não terem ouvido falar – menos

de 50% reportou compreender bem o termo. A situação é ainda mais grave entre os mais pobres, pois 70% ouviram falar de “probabilidade” nas aulas de matemática, mas menos de 20% sabe de fato o que isso significa.

CONCLUSÃO

Este artigo procurou medir as OTL em matemática de diferentes grupos sociais em três países participantes do PISA: Brasil, Chile e Estados Unidos. Dado que pesquisas empíricas no Brasil e no mundo têm mostrado forte correlação entre fatores relacionados à cobertura e exposição curricular e desempenho dos alunos (BOALER, 2001; CARNOY, 2003, 2007; LOUZANO, 2007; MCDONNELL, 1995; RIVKIN; SCHIMAN, 2015; SAMMONS, 1995; SIMIELLI, 2015), este estudo testou a relação entre os conceitos e problemas matemáticos analisados no PISA e os resultados dos estudantes nessa prova, para, em seguida, analisar a distribuição das OTL nesses três países. Nesse caso, buscou medir o conceito de OTL disseminado na literatura educacional desde o final dos anos 1970, a saber,

[...] se alunos tiveram ou não oportunidades de aprender um tópico particular ou estudar como resolver um tipo específico de problema. (HUSEN et al., 1967, p. 162-163¹¹ apud BURSTEIN, 1993)

11 HUSEN, Torsten et al. *International study of achievement in mathematics, a comparison of twelve countries*. International project for the evaluation of educational achievement, IEA (Phase 1). Washington: ERIC Clearinghouse, 1967.

Não é novidade os baixos resultados brasileiros em matemática no PISA. Na última edição da prova, a média dos Estados Unidos foi de 479 pontos e a do Chile, 423. O Brasil obteve apenas 377 pontos. Além disso, 70,2% dos alunos brasileiros estão abaixo do nível 2 do PISA, o que significa que quase três quartos dos estudantes brasileiros não conseguem interpretar e reconhecer situações em contextos que não exigem mais do que inferência direta, extrair informações relevantes de uma única fonte e fazer uso de um único modo representacional, empregar algoritmos básicos, fórmulas, procedimentos ou convenções para resolver problemas envolvendo números inteiros e fazer interpretações literais dos resultados (OCDE, 2012).

Em provas nacionais, como o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), que avalia tópicos menos complexos e mede o desempenho em várias etapas da escolarização brasileira, os resultados não são positivos. Apenas 16% dos alunos no final do 9º ano conseguem transformar uma fração em porcentagem. Portanto, tentar entender os fatores associados a esses resultados tem sido um dos objetivos da pesquisa educacional (CARNOY, 2007; LOUZANO, 2007).

Este artigo buscou mapear e analisar a distribuição das OTL dos nossos alunos *vis-à-vis* os alunos chilenos e estadunidenses, a fim de contribuir com o debate das políticas educacionais no Brasil, em especial aquelas relacionadas ao currículo. Uma perspectiva comparada nos permite analisar a distribuição de OTL em países com resultados em matemática melhores e mais equitativos que os do Brasil e assim buscar aprender seus processos e políticas. Nesse sentido, a escolha dos países seguiu uma lógica. O Chile é um país latino-americano com renda *per capita* e gasto educacional semelhantes ao Brasil. Em contrapartida, os Estados Unidos, ainda que tenham um gasto educativo muito superior, são um país federativo com grande diversidade e amplas desigualdades econômicas e sociais. Pesquisas internacionais comparadas de currículos de matemática apontam mais diferenças entre os países no que diz respeito à área de geometria do que de álgebra e aritmética (OECD, 2016). Os resultados apresentados aqui mostram que os estudantes brasileiros de ambos os estratos econômicos analisados têm baixa exposição curricular nas quatro categorias de conteúdos matemáticos avaliadas pelo PISA com respeito aos seus colegas no Chile e nos Estados Unidos. Por exemplo, os alunos mais ricos do Brasil têm a mesma probabilidade que os mais pobres no Chile e nos Estados Unidos de nunca terem escutado termos como “polígono” (por volta de 10%) ou “figura congruente” (aproximadamente 20%). A pesquisa também encontrou que a probabilidade de exposição a conceitos matemáticos tende a diminuir à medida que os conceitos matemáticos vão ficando mais complexos. A probabilidade de os alunos, nos três países, nunca terem escutado, durante sua trajetória escolar, o conceito “função

exponencial” (mais complexo) é maior do que no caso do conceito “equação linear” (menos complexo). Seguindo a tendência, a probabilidade de os alunos responderem “conhecer muito bem e compreender” um conceito diminui quanto mais complexo é o conceito matemático.

No entanto, no Brasil, essa diferença tende a ser menor que no Chile e nos Estados Unidos, pois o ponto inicial – compreensão de conceitos menos complexos, como equação linear – já é bastante baixo quando comparado com os outros dois países. No Chile e nos Estados Unidos, as dificuldades dos alunos em matemática tendem a estar concentradas na transição de conceitos mais simples aos mais complexos, tanto no que diz respeito à exposição a esses conceitos como à sua compreensão. O caso brasileiro mostra que o déficit na exposição e compreensão de conceitos matemáticos pode residir em conceitos muito mais simples que os medidos pela prova PISA. Portanto, os professores dos alunos participantes do PISA podem estar optando por não ensinar determinados conceitos, até os mais simples, pelo fato de seus alunos não dominarem conceitos relativamente básicos da matemática que permitiriam resolver os problemas propostos para a série. Para compreender em que medida isso reflete uma opção docente ou o próprio currículo pretendido, seria preciso seguir a metodologia proposta por Zakaryan (2011). O autor inicialmente analisa se o currículo prescrito nos documentos oficiais contém os conteúdos adequados e, em seguida, observa se o currículo implementado em sala de aula cobre realmente todos os pontos pretendidos e em que profundidade. O desenho do PISA não permite que façamos esse tipo de análise, uma vez que os currículos oficiais dos países não são utilizados.

Os resultados apresentados aqui também mostram que a diferença entre ricos e pobres tende a ser maior à medida que os conceitos matemáticos tornam-se mais complexos, mostrando que a “brecha curricular” tende a se intensificar. No caso brasileiro, a brecha entre ricos e pobres já é grande mesmo se tratando de conceitos simples. Por exemplo, enquanto nos Estados Unidos e no Chile é igual a probabilidade de alunos ricos e pobres nunca terem escutado o termo “equação linear”

(aproximadamente 7%), a diferença entre alunos ricos e pobres nos Estados Unidos sobe para aproximadamente 20 pontos percentuais e, no Chile, para mais de 30 pontos percentuais, no caso de “função exponencial”. No Brasil, a diferença entre alunos ricos e pobres que nunca escutaram o termo “equação linear” já é bastante alta, em torno de 25 pontos percentuais, chegando a quase 30 pontos percentuais no caso de “função exponencial”. Haberman (1991) referiu-se ao fenômeno de oferecer às crianças negras e pobres estadunidenses, concentradas em escolas urbanas, um currículo simplificado com atividades menos complexas e de simples resolução como “pedagogia da pobreza”. Para o autor, a opção por um currículo menos rigoroso para os mais pobres é parte importante da explicação sobre os baixos resultados estadunidenses, mas também das grandes diferenças na aprendizagem dos alunos de diferentes grupos sociais no país.

Este artigo também comparou as respostas dos alunos com respeito a “ter sido exposto ao conceito” e “compreender bem o conceito”. A diferença nas respostas dos alunos nessas duas questões para o mesmo conteúdo mostra que há disparidades profundas nos três países, particularmente maiores no Brasil. Por exemplo, embora a probabilidade de um aluno rico brasileiro nunca ter escutado o termo “equação linear” não seja tão alta (próximo a 10%), apenas 30% dos alunos mais ricos “conhecem bem” esse termo.

A menor desigualdade nas OTL no Brasil entre ricos e pobres, quando comparado aos demais países, mais do que ser considerada uma boa notícia, é reveladora de nossa debilidade, uma vez que tanto estudantes brasileiros ricos como pobres têm baixa exposição e baixa compreensão sobre uma gama de conceitos matemáticos.

Este estudo revelou que não só não há igualdade de oportunidades entre ricos e pobres no Brasil com respeito ao currículo, mas que, mesmo entre os mais ricos, as oportunidades de aprender são bem menores que em outros países. Portanto, o debate curricular em curso em nosso país pode beneficiar-se de alguns achados deste estudo. Fica patente a necessidade de aumentar a exposição de nossos alunos a um currículo mais rigoroso e desafiador na área de matemática.

Dominar essa linguagem não só amplia as possibilidades profissionais de nossos alunos como contribui para o exercício de sua cidadania e para o desenvolvimento econômico e social do país. O estudo comparado de Stevenson e Stigler (1992) mostra que, no Japão, o acesso a um currículo rigoroso e uniforme para todos, em comparação com o currículo menos homogêneo e com as OTL distribuídas segundo cor/raça e nível socioeconômico nos Estados Unidos, explica os bons resultados dos japoneses e os baixos resultados dos estadunidenses em matemática.

Portanto, precisamos criar políticas e mecanismos para garantir que as oportunidades de aprender matemática sejam compartilhadas entre todos, sob pena de que um aumento da excelência traga ainda mais desigualdade. Pesquisas comparadas e/ou estudos de caso que busquem analisar as políticas curriculares e seus impactos, nacionais e internacionais, podem trazer importantes contribuições ao nosso debate.

REFERÊNCIAS

BOALER, Jo. Mathematical modelling and new theories of learning. *Teaching Mathematics and its Applications*, v. 20, n. 3, p. 121-128, 2001.

BURSTEIN, Leigh. Studying learning, growth, and instruction cross-nationally: lessons learned about why and why not engage in cross-national studies. In: BURSTEIN, Leigh. *The IEA study of mathematics III: student growth and classroom processes*. Oxford: Pergamon, 1993. p. 27-49.

CARNOY, Martin. *Cuba's academic advantage: why students in Cuba do better in school*. Stanford: Stanford University Press, 2007.

CARNOY, Martin; GOVE, Amber; MARSHALL, Jeffery. *Explaining differences in academic achievement in Latin America: qualitative evidence from Brazil, Chile and Cuba*. Stanford: Stanford University, 2003. Mimeografado.

CARROLL, John. A model of school learning. *The Teachers College Record*, v. 64, n. 8, p. 723-723, 1963.

EVERTSON, Carolyn M. et al. Improving classroom management: an experiment in elementary school classrooms. *The Elementary School Journal*, v. 84, n. 2, p. 172-188, 1983.

HABERMAN, Martin. The pedagogy of poverty versus good teaching. *Phi Delta Kappan*, v. 73, n. 4, p. 290-294, dec. 1991.

HERMAN, Joan L.; KLEIN, Davina C. D.; ABEDI, Jamal. Assessing students' opportunity to learn: teacher and student perspectives. *Educational Measurement: Issues and Practice*, v. 19, n. 4, p. 16-24, 2000.

HIEBERT, James; GROUWS, Douglas A. The effects of classroom mathematics teaching on students' learning. In: LESTER, Frank (Ed.). *Second handbook of research on mathematics teaching and learning*. Charlotte: Information Age Publishing, 2007. p. 371-404.

LOUZANO, Paula. *Do schools matter in Brazil? Excellence and equity in Brazilian primary education*. Cambridge: Harvard University, 2007.

MACCINI, Paula; GAGNON, Joseph Calvin. Best practices for teaching mathematics to secondary students with special needs: implications from teacher perceptions and a review of the literature. *Focus on Exceptional Children*, v. 32, n. 5, p. 1-22, 2000.

MCDONNELL, Lorraine M. Opportunity to learn as a research concept and a policy instrument. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, v. 17, n. 3, p. 305-322, 1995.

MULLENS, John E. et al. *Measuring classroom instructional processes: using survey and case study field test results to improve item construction*. Washington: U. S. Department of Education, National Center for Education Statistics, 1999. (Working Paper Series, 8).

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *PISA 2014 results: what students know and can do: student performance in reading, mathematics and science*. Paris: OECD, 2014. v. 1.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *Equations and inequalities: making mathematics accessible to all*. PISA. Paris: OECD Publishing, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264258495-en>>. Acesso em: 5 mar. 2017.

PEÑA-LÓPEZ, Ismael et al. *PISA 2012: assessment and analytical framework. Mathematics, reading, science, problem solving and financial literacy*. Paris: OECD Publishing, 2012.

PIACENTINI, Mario; MONTICONE, Chiara. *Equations and inequalities: making mathematics accessible to all*. PISA. Paris: OECD Publishing, 2016.

PORTER, Andrew C. Curriculum reform and measuring what is taught: measuring the quality of education processes. In: ANNUAL MEETING OF THE ASSOCIATION FOR PUBLIC POLICY ANALYSIS AND MANAGEMENT. New York, 1998.

PORTER, Andrew C. et al. *Reform up close: an analysis of high school mathematics and science classrooms*. Final report. Washington: ERIC Clearinghouse, 1993.

PORTER, Andrew C. et al. *Does professional development change teaching practice? Results from a three-year study*. Washington: ERIC Clearinghouse, 2000.

RAY, Adams; MARGARET, Wu (Ed.). *PISA 2000 technical report*. Paris: OECD Publishing, 2002.

RIVKIN, Steven G.; SCHIMAN, Jeffrey C. Instruction time, classroom quality, and academic achievement. *The Economic Journal*, v. 125, n. 588, p. 425-448, 2015.

ROBITAILLE, David F. Students' achievements: population A, 1988. In: ROBITAILLE David F.; GARDEN Robert A. *The IEA study of mathematics II: contexts and outcomes of school mathematics*. Oxford: Pergamon, 1989.

ROWAN, Brian; CAMBURN, Eric; CORRENTI, Richard. Using teacher logs to measure the enacted curriculum in large-scale surveys: insights from the study of instructional improvement. *Elementary School Journal*, v. 105, p. 75-102, 2004.

SAMMONS, Pam et al. *Key characteristics of effective schools: a review of school effectiveness research*. Ringwood: B & MBC Distribution Services, 1995.

SCHMIDT, William H. High school course-taking: its relationship to achievement. *Journal of Curriculum Studies*, v. 15, n. 3, p. 311-332, 1983.

SCHMIDT, William H.; Maier, Adam. Opportunity to learn. In: SYKES Gary; SCHNEIDER Barbara; PLANK David N. (Ed.). *Handbook of education policy research*. New York: Routledge, 2009. p. 541-559.

SCHMIDT, William H. et al. *Why schools matter: a cross-national comparison of curriculum and learning*. San Francisco: The Jossey-Bass Education Series, 2001.

SIMIELLI, Lara Elena Ramos. *Equidade educacional no Brasil: análise das oportunidades educacionais em 2001 e 2011*. 2015. Tese (Doutorado) – Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2015.

STEEN, Lynn Arthur. *On the shoulders of giants: new approaches to numeracy*. Washington: National Academy Press, 1990.

STEVENSON, Harold; STIGLER, James W. *Learning gap: why our schools are failing and what we can learn from Japanese and Chinese education*. New York: Touchstone, 1992.

ZAKARYAN, Diana et al. *Oportunidades de aprendizaje y competencias matemáticas de estudiantes de 15 años: un estudio de casos*. Huelva: Universidad de Huelva, 2011.

PAULA LOUZANO

Pesquisadora visitante da Stanford University, Stanford,
Califórnia, Estados Unidos da América
paula.louzano@gmail.com

ARIANE FARIA DOS SANTOS

Mestranda da Universidade de São Paulo (USP), São Paulo,
São Paulo, Brasil
arianefariadossantos@gmail.com

APÊNDICE

REGRESSÃO MULTIVARIADA

A seguir estão descritas as especificações da regressão multivariada utilizada no presente artigo:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 \text{Chile}_i + \beta_2 \text{EUA}_i + \beta_3 \text{socioeco}_i + X'\beta + \varepsilon_i,$$

onde: y_i = Proficiência em Matemática no PISA 2012 do indivíduo i ;

Chile_i = Variável dummy que indica se o indivíduo i reside no Chile;

EUA_i = Variável dummy que indica se o indivíduo i reside nos Estados Unidos;

socioeco_i = Nível socioeconômico do indivíduo i ;

X' = Vetor de variáveis dummy que inclui todos os conceitos de matemática;

ε_i = Erro do modelo.

Por sua vez, a Tabela 1 apresenta os resultados da regressão:

TABELA 1 – Regressão multivariada: análise da relação entre a proficiência no PISA 2012 e alguns conceitos e problemas matemáticos

| VARIÁVEIS INDEPENDENTES (NUNCA TER TIDO CONTATO COM OS SEGUINTE TERMOS E PROBLEMAS MATEMÁTICOS) | COEFICIENTE | ERRO PADRÃO |
|---|-------------------|----------------|
| Nível socioeconômico | 24.530*** | (1.295) |
| Países | | |
| Chile | 15.861*** | (3.411) |
| EUA | 49.784*** | (4.001) |
| Mudanças e relações | | |
| Equação linear | -1.055 | (3.274) |
| Função quadrática | -5.409** | (2.741) |
| Função exponencial | -17.393*** | (2.882) |
| Resolver uma equação igual a esta: $3x+5=17$ | -5.734 | (5.309) |
| Resolver uma equação igual a esta: $6x^2 + 5 = 29$ | -16.511** | (6.437) |
| Resolver uma equação igual a esta: $2(x+3) = (x + 3)(x - 3)$ | -5.327 | (5.614) |
| Espaço e forma | | |
| Vetores | -14.068*** | (3.053) |
| Cosseno | -30.491*** | (3.428) |
| Polígono | -6.975 | (4.970) |
| Figura congruente | 2.004 | (2.568) |
| Quantidade | | |
| Radicais | -18.439*** | (4.888) |
| Número racional | -2.453 | (8.498) |
| Número complexo | 19.396*** | (2.807) |
| Incerteza e dados | | |
| Média aritmética | -7.655** | (3.138) |
| Probabilidade | -20.548*** | (3.658) |
| Constante | 455.843*** | (2.807) |

Fonte: Elaboração das autoras.

MODELO LOGIT

As características dos modelos logit utilizados neste artigo estão descritas a seguir:

$$L_i = \ln(P_i / 1 - P_i) = Z_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \varepsilon_i,$$

onde: P_i = Probabilidade de acesso a algum tipo de conceito matemático ao longo de sua trajetória escolar;

X_{ji} = Características dos estudantes (1= Nível Socioeconômico; 2 = País).

As tabelas 2, 3, 4 e 5 apresentam os resultados para todos os modelos logit construídos, para cada categoria de conteúdo matemático: Espaço e Forma, Mudanças e Relações, Quantidade e Incerteza e Dados. O Brasil, assim como os 10% mais ricos, foi utilizado como parâmetro de comparação. Os números entre parênteses representam o erro padrão e os fora dos parênteses, coeficientes que significam quantas vezes as demais categorias têm chance de terem sido expostas aos conceitos/problemas matemáticos em comparação aos 10% mais ricos do Brasil. Por exemplo, um aluno do Chile tem 0,417 vezes de chance de “nunca ter escutado o termo vetor” quando comparado a um aluno pobre do Brasil. Por fim, os coeficientes desta tabela foram utilizados para construir as probabilidades de exposição aos conceitos e problemas matemáticos analisados neste artigo.

TABELA 2 – Resultado modelo Logit para a categoria Espaço e Forma – em odds ratio

| ESPAÇO E FORMA | | CHILE | | EUA | | 10% MAIS POBRES | | CONSTANTE | | N |
|-------------------|---------------------------|----------|---------|----------|---------|-----------------|---------|-----------|---------|------|
| | | COEF. | E.P. | COEF. | E.P. | COEF. | E.P. | COEF. | E.P. | |
| Vetores | Nunca escutei o termo | 0.417*** | (0.053) | 0.819* | (0.098) | 4.082*** | (0.535) | 0.225*** | (0.024) | 3927 |
| | Conheço o termo muito bem | 2.188*** | (0.299) | 0.647*** | (0.094) | 0.201*** | (0.036) | 0.473*** | (0.040) | 3927 |
| Cosseno | Nunca escutei o termo | 2.459*** | (0.283) | 1.813*** | (0.212) | 4.143*** | (0.543) | 0.158*** | (0.017) | 3923 |
| | Conheço o termo muito bem | 0.310*** | (0.048) | 0.877 | (0.104) | 0.200*** | (0.028) | 1.020 | (0.081) | 3923 |
| Polígono | Nunca escutei o termo | 0.284*** | (0.053) | 0.254*** | (0.062) | 4.747*** | (0.904) | 0.064*** | (0.011) | 3935 |
| | Conheço o termo muito bem | 2.098*** | (0.272) | 5.123*** | (0.626) | 0.219*** | (0.029) | 0.736*** | (0.058) | 3935 |
| Figura congruente | Nunca escutei o termo | 0.206*** | (0.028) | 0.182*** | (0.027) | 4.020*** | (0.508) | 0.292*** | (0.029) | 3939 |
| | Conheço o termo muito bem | 2.216*** | (0.292) | 5.740*** | (0.709) | 0.228*** | (0.033) | 0.414*** | (0.035) | 3939 |

Fonte: Elaboração das autoras.

TABELA 3 – Resultado modelo Logit para a categoria Mudanças e Relações – em odds ratio

| MUDANÇAS E RELAÇÕES | | CHILE | | EUA | | 10% MAIS POBRES | | CONSTANTE | | N |
|--|--|----------|---------|----------|---------|-----------------|---------|-----------|---------|------|
| | | COEF. | E.P. | COEF. | E.P. | COEF. | E.P. | COEF. | E.P. | |
| Equação linear | Nunca escutei o termo | 0.114*** | (0.022) | 0.093*** | (0.023) | 4.450*** | (0.753) | 0.162*** | (0.020) | 3953 |
| | Conheço o termo muito bem | 5.225*** | (0.722) | 8.005*** | -1.036 | 0.220*** | (0.032) | 0.403*** | (0.034) | 3953 |
| Função quadrática | Nunca escutei o termo | 1.326** | (0.155) | 0.355*** | (0.052) | 3.676*** | (0.498) | 0.171*** | (0.020) | 3937 |
| | Conheço o termo muito bem | 0.588*** | (0.099) | 2.754*** | (0.337) | 0.228*** | (0.034) | 0.449*** | (0.038) | 3937 |
| Função exponencial | Nunca escutei o termo | 0.576*** | (0.069) | 0.262*** | (0.037) | 4.712*** | (0.624) | 0.241*** | (0.025) | 3929 |
| | Conheço o termo muito bem | 0.687** | (0.104) | 2.023*** | (0.257) | 0.271*** | (0.043) | 0.338*** | (0.030) | 3929 |
| Resolver uma equação igual a esta: $3x+5=17$ | Nunca encontrei na minha vida escolar | 0.837 | (0.162) | 0.307*** | (0.075) | 1.177 | (0.230) | 0.109*** | (0.015) | 4013 |
| | Frequentemente encontrei na minha vida escolar | 2.032*** | (0.223) | 3.173*** | (0.348) | 0.505*** | (0.059) | 0.923 | (0.072) | 4013 |
| Resolver uma equação igual a esta: $6x^2 + 5 = 29$ | Nunca encontrei na minha vida escolar | 0.811 | (0.168) | 0.374*** | (0.087) | 1.218 | (0.247) | 0.103*** | (0.016) | 3991 |
| | Frequentemente encontrei na minha vida escolar | 1.672*** | (0.185) | 2.885*** | (0.319) | 0.406*** | (0.047) | 1.110 | (0.087) | 3991 |
| Resolver uma equação igual a esta: $2(x+3) = (x+3)(x-3)$ | Nunca encontrei na minha vida escolar | 0.676* | (0.144) | 0.507*** | (0.107) | 1.611** | (0.320) | 0.090*** | (0.013) | 4004 |
| | Frequentemente encontrei na minha vida escolar | 1.957*** | (0.219) | 2.488*** | (0.271) | 0.378*** | (0.044) | 1.072 | (0.084) | 4004 |

Fonte: Elaboração das autoras.

TABELA 4 - Resultado modelo Logit para a categoria Quantidade - em odds ratio

| QUANTIDADE | | CHILE | | EUA | | 10% MAIS POBRES | | CONSTANTE | | N |
|-----------------|---------------------------|----------|---------|----------|---------|-----------------|---------|-----------|---------|------|
| | | COEF. | E.P. | COEF. | E.P. | COEF. | E.P. | COEF. | E.P. | |
| Radicais | Nunca escutei o termo | 0.846 | (0.190) | 1.118 | (0.226) | 6.742*** | -1.753 | 0.020*** | (0.005) | 3929 |
| | Conheço o termo muito bem | 2.086*** | (0.243) | 1.762*** | (0.198) | 0.269*** | (0.034) | 0.925 | (0.072) | 3929 |
| Número racional | Nunca escutei o termo | 0.793 | (0.211) | 0.707 | (0.182) | 5.464*** | -1.588 | 0.018*** | (0.005) | 3987 |
| | Conheço o termo muito bem | 1.323** | (0.147) | 1.794*** | (0.200) | 0.259*** | (0.032) | 1.054 | (0.082) | 3987 |
| Número complexo | Nunca escutei o termo | 0.476*** | (0.064) | 0.451*** | (0.064) | 2.942*** | (0.406) | 0.182*** | (0.020) | 3927 |
| | Conheço o termo muito bem | 2.009*** | (0.311) | 3.516*** | (0.457) | 0.260*** | (0.043) | 0.228*** | (0.021) | 3927 |

Fonte: Elaboração das autoras.

TABELA 5 - Resultado modelo Logit para a categoria Incerteza e Dados - em odds ratio

| INCERTEZA E DADOS | | CHILE | | EUA | | 10% MAIS POBRES | | CONSTANTE | | N |
|-------------------|---------------------------|---------|---------|----------|---------|-----------------|---------|-----------|---------|------|
| | | COEF. | E.P. | COEF. | E.P. | COEF. | E.P. | COEF. | E.P. | |
| Média aritmética | Nunca escutei o termo | 1.062 | (0.129) | 1.807*** | (0.213) | 4.251*** | (0.564) | 0.144*** | (0.016) | 3942 |
| | Conheço o termo muito bem | 0.966 | (0.137) | 0.900 | (0.113) | 0.190*** | (0.029) | 0.687*** | (0.055) | 3942 |
| Probabilidade | Nunca escutei o termo | 0.871 | (0.121) | 0.181*** | (0.044) | 4.633*** | (0.945) | 0.091*** | (0.015) | 3971 |
| | Conheço o termo muito bem | 1.309** | (0.156) | 5.028*** | (0.610) | 0.230*** | (0.030) | 0.831** | (0.065) | 3971 |

Fonte: Elaboração das autoras.

Recebido em: ABRIL 2017

Aprovado para publicação em: JUNHO 2017

ACORDES E DISSONÂNCIAS DO LETRAMENTO CIENTÍFICO PROPOSTO PELO PISA 2015

ANDREA MARA VIEIRA

RESUMO

A nossa proposta é investigar a existência ou não de sintonia entre o conceito acadêmico de letramento científico e aquele previsto nos documentos do Programme for International Student Assessment (PISA) e nas normas educacionais. A despeito de toda complexidade e polissemia conceitual existente em torno do conceito de alfabetização/letramento científico, desenvolvemos uma análise teórico-comparativa desse conceito na forma como é concebido pelos especialistas, em comparação com o conceito de letramento científico previsto na base avaliativa do PISA 2015, considerando também a previsão normatizada pelas políticas públicas educacionais. Ao final, identificamos menos acordes e, por variados motivos, mais dissonâncias, que podem servir como contributo para uma reflexão sobre a validade e relevância do PISA enquanto instrumento de avaliação, bem como sobre o tipo de aprendizagem a ser assegurada pelo nosso sistema educacional.

PALAVRAS-CHAVE LETRAMENTO CIENTÍFICO • PISA • POLÍTICAS PÚBLICAS • AVALIAÇÃO EM LARGA ESCALA.

ACORDES Y DISONANCIAS DEL LETRAMENTO CIENTÍFICO PROPUESTO POR EL PISA 2015

RESUMEN

Nuestra propuesta es investigar la existencia o no de sintonía entre el concepto académico de letramento científico y el previsto en los documentos del Programme for International Student Assessment (PISA) y en las normas educacionales. A pesar de toda la complejidad y polisemia conceptual existentes en torno al concepto de alfabetización/letramento científico, desarrollamos un análisis teórico-comparativo de dicho concepto en la forma como es concebido por los especialistas, en comparación con el concepto de letramento científico previsto en la base evaluativa del PISA 2015, considerando también la previsión normalizada por las políticas públicas educacionales. Al final, identificamos menos acordes y, por variados motivos, más disonancias, que pueden servir como contribución para una reflexión sobre la validez y relevancia del PISA como instrumento de evaluación, así como sobre el tipo de aprendizaje que nuestro sistema educacional debe asegurar.

PALABRAS CLAVE LETRAMENTO CIENTÍFICO • PISA • POLÍTICAS PÚBLICAS • EVALUACIÓN EN GRAN ESCALA.

CHORDS AND DISSONANCES OF SCIENTIFIC LITERACY PROPOSED BY PISA 2015

ABSTRACT

Our proposal is to investigate the harmony or lack of it between the academic concept of scientific literacy and the one stated in the documents of the Program for International Student Assessment (PISA) and in educational standards. Despite all complexity and conceptual polysemy around the concept of literacy/scientific literacy, we developed a theoretical comparative analysis of this concept as designed by experts, comparing it to the concept of scientific literacy laid down on the assessment basis of the PISA 2015, considering also the projection standardized by public educational policies. Finally, we identified less chords, and, for various reasons, more dissonance, that can serve as a contribution to discuss the validity and relevance of PISA as an assessment tool, as well as on the type of learning to be ensured by our educational system.

KEYWORDS SCIENTIFIC LITERACY • PISA • PUBLIC POLICIES • LARGE-SCALE ASSESSMENT.

INTRODUÇÃO

O letramento científico possui variados pontos de ancoragem, sendo utilizado principalmente como critério de avaliação do conhecimento do Programme for International Student Assessment (PISA), que serve como instrumento e subsídio para a consolidação e/ou mudança das políticas públicas educacionais. Os diversos matizes da alfabetização/letramento científico compõem, ou ao menos deveriam compor, um tecido *complexus*¹ em que aspectos gnosiológicos, ontológicos, epistemológicos, pedagógicos e político-educacionais interagem, alimentam-se e retroalimentam-se.

Em que pese a nossa discordância quanto à forma, aos critérios e objetivos das avaliações, especialmente quanto às avaliações externas ou de larga escala (o que aqui não está posto em discussão), é preciso reconhecer que o PISA é uma realidade e tem o “letramento científico como ponto central da avaliação em ciências” (BRASIL, 2015, p. 36).

No entanto, para que a educação seja prioridade em relação aos resultados, é importante que haja sintonia entre os objetivos do PISA, os ensinamentos acadêmico-científicos e as políticas públicas nacionais e internacionais.

¹ “[...] pensamento que relaciona o que, por origens diversas e múltiplas formas, forma um tecido único e inseparável: *complexus*” (MORIN, 1991, p. 257).

A despeito de toda complexidade e polissemia conceitual da alfabetização/letramento científico, pretendemos investigar os acordes e as dissonâncias existentes entre o letramento previsto no domínio-chave do PISA 2015 e a alfabetização/letramento científico concebido pelos especialistas, ambos em relação às políticas públicas educacionais.

A nossa metodologia consiste em análise teórico-comparativa entre as normas que regem o PISA 2015 e as normatizações e orientações específicas do ensino de ciências, sob a luz do pensamento de especialistas em alfabetização/letramento, desenvolvido ao longo deste século. Iniciaremos com a análise do conceito de alfabetização e letramento científico sem a pretensão de uma revisão bibliográfica. Ao contrário, partiremos de recorte espacial e temporal que privilegie o debate ocorrido no Brasil ao longo do século XXI, considerando autores (brasileiros e estrangeiros que serviram de referência) que admitem a polissemia conceitual e apresentam à análise as variadas definições, regularidades e inflexões. Em seguida, apresentaremos as propostas contidas no PISA 2015, quando então estaremos aptos a identificar os possíveis acordes e dissonâncias entre o que a literatura concebe por letramento científico e o que serve de motriz para as políticas públicas, bem como os impactos e perspectivas.

SOBRE OS SIGNIFICADOS E O CONCEITO DE ALFABETIZAÇÃO/LETRAMENTO CIENTÍFICO

Muito se tem abordado e debatido, no processo de ensino-aprendizagem de ciências, o termo e o conceito de alfabetização científica e letramento científico,² que, além dos variados sentidos, enfrentam também problemas de tradução. Segundo Cachapuz *et al.* (2008), o termo “literacia científica” equivale à expressão de origem norte-americana *science literacy*, introduzida na educação científica no ano de 1958,³ surgida nos países francófonos e traduzida em Portugal, Brasil e Espanha como sinônimo de “alfabetização científica”. Sasseron e Carvalho (2011) advertem que, nos países de língua portuguesa, a expressão *scientific literacy* vem sendo traduzida como “Letramento científico”, enquanto, nas publicações de língua espanhola

2 Embora a previsão legal contida no art. 4º, inc. IX da Lei de Diretrizes e Bases (LDB), que trata do dever do Estado no caso da educação básica, refira-se ao “processo de ensino-aprendizagem”, tratando-o como único, essa não é a nossa única referência, posto que nos respaldamos sobretudo no pensamento de Paulo Freire, para quem o ato de ensinar-aprender constitui um único processo, dialógico e inter-relacional: “quem forma se forma e re-forma ao formar e quem é formado forma-se e forma ao ser reformado” (FREIRE, 2008, p. 23).

3 Os autores fazem referência ao artigo: HURD, P. D. *Science literacy: Its meaning for American schools. Educational Leadership*, 1958. Disponível em: <http://ascd.com/ASCD/pdf/journals/ed_lead/el_195810_hurd.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2017.

e francesa, aparecem as expressões *alfabetización científica* e *alphabétisation scientifique*, respectivamente. Ainda de acordo com Sasseron e Carvalho (2011), no Brasil, face ao pluralismo semântico, ambas expressões são utilizadas. As pesquisadoras citam autores como Mamede e Zimmermann (2005), Santos e Mortimer (2001), que utilizam o termo “letramento científico”, e Brandi e Gurgel (2002), Auler e Delizoicov (2001), Lorenzetti e Delizoicov (2001), Chassot, (2000), que adotam o termo “alfabetização científica”, havendo “também aqueles que usam a expressão “enculturação científica”, como Carvalho e Tinoco (2006) e Mortimer e Machado (1996) (SASSERON; CARVALHO, 2011, p. 60). Roberts (2007) destaca a inexistência de consenso na comunidade internacional de educação científica quanto à definição do termo *scientific literacy*; todavia, argumenta que o termo possui duas visões em lugar de definições, por entender que a visão é uma categoria analítica mais ampla. Com isso, denomina de *Visão I* aquele letramento que se restringe à perspectiva interna da ciência, voltada para o conteúdo científico, e de *Visão II* aquele em que os estudantes se veem como cidadãos e percebem que a ciência desempenha um papel na sociedade, sendo detentora de componentes de variadas ordens que não apenas científica.

Embora os debates sobre alfabetização/letramento científico sejam bastante ampliados, Roberts (2007), ao deslocar o olhar do campo da definição para o campo da *Visão*, sobretudo quando traz à cena o conceito de *Visão II*, auxilia-nos a entender por que o tema é bastante debatido entre os especialistas em “Ciência, Tecnologia e Sociedade” (CTS), uma vez que os objetivos propostos pela abordagem CTS extrapolam a concepção do conteúdo científico, com vistas à compreensão do desenvolvimento da ciência e da tecnologia em interação com a vida social.

Referência bibliográfica de muitos autores aqui tratados, o físico teórico Gerard Fourez (1994), no livro *Alphabétisation Scientifique et Technique – Essai sur les finalités de l’enseignement des sciences*, com vistas ao aprimoramento da formação escolar e científica, compara a importância da alfabetização científica ao processo de alfabetização pelo qual a sociedade passou no

final do século XIX, defendendo que, assim como esta, aquela é também um fator de inclusão social dos cidadãos.

Áttico Chassot (2000), em seu livro *Alfabetização científica – questões e desafios para a educação*, vive um paradoxo, pois, ao mesmo tempo que não julga adequado o termo alfabetização, por ser ocidentalizado e desconsiderar as formas de linguagens de outras civilizações, a exemplo do ideograma, utiliza, em sua obra, alfabetização em lugar de letramento, argumentando que este não está no dicionário e tampouco possui o mesmo sentido que alfabetização.

Para esse autor, a alfabetização científica envolve também cidadania e, com isso, ele tece uma crítica às discussões teóricas no ensino de ciências que sejam afastadas da realidade do aluno. Parte de uma perspectiva construtivista da ciência, como os demais autores aqui trazidos, e, dessa forma, concebe o conhecimento científico como produção cultural. Ainda que marcado por algumas especificidades, em se tratando de um conhecimento cultural, este deve ser problematizado, posto que é também submetido aos interesses sociais e políticos e sujeito a questionamentos. A alfabetização científica, é, portanto, o “conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem” (CHASSOT, 2000, p. 19). Acrescenta Chassot (2003) que o alfabetizado científico deve ser capaz de compreender a necessidade de transformar o mundo, preferencialmente em algo melhor, propiciando aos homens e mulheres uma alfabetização científica na perspectiva da inclusão social.

No artigo “Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências”, Santos e Mortimer (2001) apontam o letramento científico e tecnológico como um dos principais objetivos do currículo ciência-tecnologia-sociedade, com o argumento de que o estudante cientificamente letrado está mais apto ao exercício da cidadania e, dessa forma, capacitado para a tomada de decisões, para a solução de problemas cotidianos e para agir com responsabilidade social, pautando-se em valores éticos.

O letramento científico está para além de uma linguagem científica e tecnológica; ele significa a ciência e a sua

linguagem considerada em inter-relação com os aspectos sociais que envolvem questões históricas, filosóficas, políticas, econômicas e institucionais, sendo o letramento apenas parte de um todo complexo maior cujas partes encontram-se interligadas; por isso, segundo os autores, é necessária uma “mudança de paradigma”, ou seja, de postura dos professores de ciências

[...] no sentido de incorporar às suas aulas, discussões sobre temas sociais, [...] atividades de engajamento social dos alunos, por meio de ações concretas; e a discussão dos valores envolvidos. (SANTOS; MORTIMER, 2001, p. 106)

No artigo “Alfabetização científico-tecnológica para quê?”, Auler e Delizoicov (2001) ressaltam a importância da alfabetização científica e tecnológica, discutindo-a segundo duas perspectivas: reducionista e ampliada. A reducionista é aquela que, por desconsiderar a existência de construções subjacentes à produção do conhecimento científico-tecnológico, seria neutra, ao passo que a perspectiva ampliada busca a compreensão das interações entre ciência-tecnologia-sociedade.

A alfabetização científico-tecnológica na visão ampliada é responsável por derrubar os mitos criados pela visão reducionista, que está próxima do ideário positivista de ciências, uma vez que, segundo os autores, aquela prioriza uma educação problematizadora e dialógica sobre a inter-relação das ciências com a sociedade, aproximando-se do referencial pedagógico freireano.

Sasseron e Carvalho (2011), adeptas da “alfabetização científica”, concebem esse termo no mesmo sentido do conceito de alfabetização concebido por Paulo Freire, qual seja, de que a alfabetização é mais que o simples domínio psicológico e mecânico de técnicas de ler e escrever; é o domínio dessas técnicas em termos conscientes (FREIRE, 1980⁴ apud SASSERON; CARVALHO, 2011). A alfabetização científica deve contribuir para que a pessoa seja capaz de organizar o pensamento de maneira lógica, de forma mais consciente e crítica em relação ao mundo.

É importante compreender a “alfabetização científica” como um processo. No artigo “Alfabetização científica, ensino

⁴ FREIRE, P. *Educação como prática da liberdade*. São Paulo: Paz e Terra, 1980. p. 111.

por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola,” Sasseron (2015) nos apresenta três eixos estruturantes desse processo, que “transitam entre pontos canônicos do currículo de ciências e elementos que marcam a apropriação desses conhecimentos para ações em esferas extraescolares” (SASSERON, 2015, p. 56):

Os três eixos são: (a) a compreensão básica de termos e conceitos científicos, retratando a importância de que os conteúdos curriculares próprios das ciências sejam debatidos na perspectiva de possibilitar o entendimento conceitual; (b) a compreensão da natureza da ciência e dos fatores que influenciam sua prática, deflagrando a importância de que o fazer científico também ocupa espaço nas aulas de mais variados modos, desde as próprias estratégias didáticas adotadas, privilegiando a investigação em aula, passando pela apresentação e pela discussão de episódios da história das ciências que ilustrem as diferentes influências presentes no momento de proposição de um novo conhecimento; e (c) o entendimento das relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente, permitindo uma visão mais completa e atualizada da ciência, vislumbrando relações que impactam a produção de conhecimento e são por ela impactadas, desvelando, uma vez mais, a complexidade existente nas relações que envolvem o homem e a natureza. (SASSERON, 2015, p. 57)

Santos (2007) propõe a definição de letramento científico a partir do conceito de letramento desenvolvido pela linguista Magda Soares, para quem letramento significa um sentido ampliado da alfabetização, que seria aprender a ler e a escrever. Assim, o termo letramento refere-se ao “estado ou condição de quem não apenas sabe ler e escrever, mas cultiva e exerce práticas sociais que usam a escrita” (SOARES, 1998⁵ apud SANTOS, 2007). Não há uma supressão da alfabetização em favor do letramento, e tampouco este significa, por si, alfabetizar.

No livro *Letramento: um tema em três gêneros* (2010), a autora esclarece que o termo letramento surgiu no Brasil na segunda metade da década de 1980, com o objetivo de

⁵ SOARES, M. *Letramento: um tema em três gêneros*. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

distinguir-se do conceito de alfabetização, que era o aprendizado da codificação da escrita:

[...] a pessoa que aprende a ler e a escrever – que se torna *alfabetizada* – e que passa a fazer uso da leitura e da escrita, a envolver-se nas práticas sociais de leitura e escrita – que se torna *letrada* – é diferente de uma pessoa que não sabe ler e escrever – é *analfabeta* – ou, sabendo ler e escrever, não faz uso da leitura e da escrita – é *alfabetizada* mas não é *letrada*. (SOARES, 2010, p. 36)

Soares (2004), no artigo “Letramento e alfabetização: as muitas facetas”, promove uma espécie de revisão do seu próprio pensamento e propõe a análise da “invenção” da palavra e do conceito de letramento e simultaneamente a “desinvenção” do conceito de alfabetização, resultando no que passou a denominar de “reinvenção” da alfabetização, em que ambos os conceitos – alfabetização e letramento –, embora individualizáveis, passam a coexistir indissociavelmente:

[...] a entrada da criança (e também do adulto analfabeto) no mundo da escrita ocorre simultaneamente por esses dois processos: pela aquisição do sistema convencional de escrita – a alfabetização – e pelo desenvolvimento de habilidades de uso desse sistema em atividades de leitura e escrita, nas práticas sociais que envolvem a língua escrita – o letramento. (SOARES, 2004)

Nessa esteira, a autora defende que alfabetização e letramento são processos interdependentes, uma vez que o letramento se desenvolve através de atividades no contexto das práticas sociais de leitura, em dependência da alfabetização, mas um não precede ao outro, são simultâneos, ao contrário do que preconizava a “concepção tradicional” de alfabetização, em que se acreditava na independência e autonomia dos dois processos.

Santos (2007) traça, para o letramento científico, caminho semelhante ao percorrido por Soares (2004), mas concentra tanto a alfabetização quanto o letramento no mesmo processo, tendo em vista que a compreensão dos conteúdos é indissociável da compreensão da função social da ciência.

Acrescenta que a concepção do letramento como prática social implica a democratização da participação ativa do indivíduo na sociedade numa perspectiva de igualdade social e, para isso, é necessário o “desenvolvimento de valores vinculados a interesses coletivos, como solidariedade, fraternidade, consciência do compromisso social, reciprocidade, respeito ao próximo e generosidade” (SANTOS, 2007, p. 480) e não subordinados aos valores econômicos.

Para melhor compreensão da ciência e de seus usos através do letramento, Santos ressalta ser imprescindível o diálogo, a interdisciplinaridade de ciência-tecnologia-sociedade, onde as humanidades desempenham papel fundamental na compreensão dos conteúdos e da função social da ciência, destacando a importância dos conhecimentos de história, filosofia e sociologia da ciência (HFSC).

Ao apresentar a educação CTS como relevante para a democratização do ensino-aprendizagem de alunos da educação básica, bem como para a formação de estudantes-cidadãos mais críticos, Santos (2008), no artigo “Educação científica humanística em uma perspectiva freireana: resgatando a função do ensino de CTS,” amplia a proposta do ensino de ciências em diálogo com as humanidades e propõe uma visão humanística do ensino de ciências na perspectiva educacional de Paulo Freire, destacando que o letramento científico é um dos principais objetivos do currículo CTS.

Dessa forma, há um deslocamento do olhar das ciências para o homem, no qual também está o foco do trabalho de Paulo Freire, que, a partir de sua proposta dialógica, buscava estabelecer relações de igualdade, objetivando a transformação de uma sociedade marcada pela opressão. Estendendo o pensamento freireano à ciência e tecnologia, a conclusão a que Santos chega é que ambas, cooptadas pela globalização econômica, aumentaram a diferença entre pobres e ricos: “Todo esse contexto é marcado por um processo opressivo de exploração humana” (SANTOS, 2007, p. 125); por isso, o foco é o homem, e daí surge a importância de, nos currículos, discutirem-se os valores e reflexões críticas que possibilitem desvelar a condição humana:

Não se trata de uma educação contra o uso da tecnologia e nem uma educação para o uso, mas uma educação em que os alunos possam refletir sobre a sua condição no mundo. (SANTOS, 2007, p. 122)

Revedo os autores que tratam da alfabetização/letramento no contexto brasileiro, inferimos a clara influência de Paulo Freire, para quem não basta ler e escrever: é preciso também fazer usos sociais da leitura e da escrita. Alfabetização foi o ponto de partida do pensamento freireano e encontra-se presente em toda a sua obra, uma vez que ser alfabetizado implica livrar-se do jugo da opressão pelo conhecimento emancipador, através da formação de uma consciência crítica forjada a partir da práxis e na relação com o mundo, em que a leitura da palavra não está desvinculada da leitura do mundo, cujos objetivos são os usos políticos e sociais da leitura e da escrita.

No livro *Alfabetização: leitura do mundo, leitura da palavra* (FREIRE; MACEDO, 2013), a alfabetização não significa apenas decifrar e/ou decodificar as palavras; indo além, deve possibilitar uma leitura crítica do mundo e de intervenção consciente com o objetivo de transformação da realidade, uma vez que a leitura do mundo antecede a leitura da palavra, de forma que ler a palavra significa a leitura da “palavra-mundo”, na qual se considera a vinculação entre a palavra e a linguagem.

Os autores concebem a alfabetização como importante ferramenta de transformação, sobretudo de consciência política, porque desvela o mundo e sua realidade composta por oprimidos e opressores e permeada por diferenças culturais e sociais, interesses econômicos e políticos, configurando “uma totalidade atravessada por interesses de classe” (FREIRE; MACEDO, 2013, p. 86).

Diante das muitas definições para os termos alfabetização e letramento, em que o primeiro, para alguns autores aqui citados, extrapola o mero decifrar de palavras que nomeiam o mundo, e o segundo implica saber fazer uso das palavras (uso político para alguns), ou, ainda, alfabetização/letramento, que possuem os mesmos significados e objetivos

independente da utilização de um ou outro termo, podemos destacar dois importantes aspectos comuns a todas as definições: a codificação e decodificação, isto é, a compreensão dos conteúdos, e também os usos da ciência, que, para além do conhecimento da linguagem científica, possibilitam a realização de leitura crítica da realidade. Analisaremos o letramento científico considerando os traços comuns a todos os termos utilizados na literatura especializada.

Vejamos como o PISA 2015 aborda e concebe o letramento científico.

LETRAMENTO CIENTÍFICO PARA O PISA 2015

O PISA é coordenado pela rede mundial de avaliação de desempenho escolar – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) – e é repetido a cada três anos, a partir de 2000, com o objetivo de melhorar as políticas e os resultados educacionais.

Se considerarmos o *ranking* como um reflexo da situação real da educação, em 2012, entre os 65 países participantes do PISA, o Brasil esteve no 59º lugar, com 405 pontos, contra 580 pontos da China, ocupante da primeira posição.

O resumo do PISA 2015 esclarece que os documentos que embasaram a avaliação em “letramento científico” nos “ciclos anteriores (OCDE, 1999; OCDE, 2003; OCDE, 2006) haviam elaborado a concepção de letramento científico como o construto central para a avaliação em ciências” (BRASIL, 2015, p. 3). O “conhecimento científico” para o PISA dos ciclos 2000 e 2003 incorporou o conhecimento *de* ciência e entendimento *sobre* ciência. Em 2006, o conceito de “conhecimento científico” desdobrou-se em “conhecimento de ciência” e “conhecimento sobre ciência”, para a compreensão e tomada de decisões. O construto central utilizado como base para os ciclos de 2006, 2009 e 2012 permanece e o PISA 2015 parece empenhar-se na ampliação e refinamento dessas ideias.

O PISA 2015 estabelece que a “construção do letramento científico é definida em termos de conjunto de competências que se espera de um indivíduo cientificamente letrado” (BRASIL, 2015, p. 4). Do indivíduo letrado cientificamente

exigem-se três “competências específicas de domínio”: a primeira é ter a capacidade de “explicar fenômenos cientificamente”; a segunda é saber “avaliar e planejar experimentos científicos”; e a terceira é saber “interpretar dados e evidências cientificamente” (BRASIL, 2015, p. 5).

Esse conjunto de competências estabelecido pelo PISA, por sua vez, exige conhecimentos de conteúdo, procedimental e epistemológico, sendo que: i) o “conhecimento de conteúdo” é necessário para explicar cientificamente os fenômenos, avaliar e planejar experimentos e interpretar dados e evidências; ii) o “conhecimento procedimental” permite reconhecer e identificar os traços que caracterizam a pesquisa científica e embasam os diversos métodos e práticas utilizadas para estabelecer o conhecimento científico; e iii) o “conhecimento epistemológico” permite uma compreensão da lógica dos conceitos e teorias para as práticas da investigação científica. Contudo, tanto as competências quanto o conhecimento são avaliados considerando os aspectos atitudinais: “interesse na ciência” e “consciência ambiental”, que compõem o domínio desde 2006, e a “valorização de abordagens científicas para investigação”, que foi alterada para compor a matriz de 2015. Os contextos de avaliação do PISA 2015 foram modificados na avaliação de 2006 para “pessoal, local/nacional e global”. Veja a seguir a síntese do que foi dito acima:

FIGURA 1 - Matriz da Avaliação de Letramento Científico para o PISA 2015



Fonte: OCDE (2015).

Com isso, a competência “Explicar fenômenos cientificamente” requer do estudante o conhecimento de conteúdo apropriado a uma determinada situação e também a capacidade de usá-lo para interpretar e explicar as implicações potenciais do conhecimento científico para a sociedade. Já a competência “Avaliar e planejar experimentos científicos” é importante para avaliar relatos de descobertas e investigações científicas de forma crítica. Por fim, a competência “Interpretar dados e evidências cientificamente” requer do estudante a capacidade de interpretar o significado dos dados e evidências científicas com suas próprias palavras, bem como suas implicações. E todas as competências, como dito anteriormente, exigem do aluno as três formas de conhecimento: de conteúdo, procedimental e epistemológico.

Por fim, quanto às atitudes que representam os reflexos do aprendizado e aplicações da ciência, vimos, no quadro acima, que a avaliação PISA 2015 dividiu a avaliação das atitudes dos estudantes em relação à ciência em três áreas consideradas fundamentais para a construção de letramento científico: o “interesse pela ciência e tecnologia”, a “consciência ambiental” e a “valorização da investigação científica”.

A primeira atitude foi escolhida por causa das relações estabelecidas com a questão pessoal, com a escolha do curso e da carreira e com a aprendizagem ao longo da vida. A segunda é importante para que os jovens estudantes compreendam e organizem suas vidas em conformidade com os princípios básicos da ecologia e meio ambiente e se preocupem com o desenvolvimento sustentável, bem como com a importância das questões ambientais para a continuidade da vida na terra e para a sobrevivência da humanidade. A escolha da terceira atitude se deu em decorrência dos resultados bem-sucedidos das abordagens científicas na geração de novos conhecimentos; através dela, os alunos podem identificar e também valorizar novas formas científicas de coleta de dados e evidências, assim como desenvolver o pensamento criativo e crítico, na medida em que enfrentam situações de vida relacionadas com a ciência e tecnologia.

Demonstrados os elementos que constituem o conceito de letramento científico adotado pelo PISA 2015, passamos

à análise das possíveis dissonâncias e acordos quanto a alfabetização/letramento científico discutido entre pesquisadores acadêmicos e presentes nas políticas públicas educacionais.

DISSONÂNCIAS DO LETRAMENTO CIENTÍFICO PROPOSTO PELO PISA 2015

Considerando as principais bases que compõem o PISA 2015 – dentre as quais, possibilitar que o indivíduo cientificamente letrado seja capaz de explicar fenômenos, avaliar e planejar experimentos e saber interpretar dados e evidências; possibilitar aos jovens estudantes adquirir atitudes no sentido de compreender e organizar suas vidas em conformidade com as questões ambientais e de sobrevivência da humanidade; capacitar os jovens para identificar e valorizar formas científicas de coleta dados e evidências; e desenvolver nos estudantes a capacidade de pensar criativa e criticamente, na medida em que enfrentam situações da vida relacionadas à ciência e tecnologia –, percebemos mais dissonâncias do que acordos, sobretudo em relação aos estudos dos especialistas.

A **primeira** dissonância, e talvez a mais importante, uma vez que compõe a base estrutural do PISA, é a participação do Brasil nesse nível de avaliação desenvolvida por uma organização internacional que atua em defesa das políticas econômicas de livre mercado – OCDE –, o que explicita a concepção de educação adotada pelo Brasil, voltada para o uso do conhecimento científico como forma de fomentar o mercado e desenvolver a economia.

O letramento científico defendido pelo PISA possui um viés neotecnista, uma vez que visa a capacitar jovens que serão, ao mesmo tempo, produtores do conhecimento científico e também consumidores da informação científica, para enfrentar desafios que exigem contribuições da ciência e tecnologia a partir da perspectiva de resultados.

Na condição de organização voltada para o desenvolvimento econômico, a OCDE está naturalmente inclinada para a economia; no entanto, defendemos que preparar jovens estudantes para o emprego lucrativo não deve ser o principal objetivo da educação, a qual, ao contrário, deve preparar

estudantes para a cidadania e participação democrática, o desenvolvimento ético, o crescimento pessoal e o bem-estar da coletividade.

Há muitas críticas de autores como Silva e Pereira (2016) e Freitas (2011, 2014) sobre o desvirtuamento da avaliação externa, uso e finalidade das políticas públicas, de onde se desprende a cooptação da educação, sobretudo a científica e tecnológica, pela economia, na qual a OCDE tornou-se o principal agente nas decisões políticas sobre rendimentos a serem alcançados pelos sistemas educacionais públicos dos países avaliados, tendo como principal critério o alcance da meta econômica aferida através do PISA, que se destina a “difundir uma concepção de educação voltada para os interesses econômicos” (SILVA; PEREIRA, 2016, p. 153).

Silva e Pereira, no artigo “A educação fotografada pelo PISA e difundida pela OCDE”, defendem que:

A ideologia construída em torno da sociedade do conhecimento atua como mola propulsora de uma concepção de educação [...] oriunda das determinações do capital [...] que tem como finalidade central o atendimento a um mercado de trabalho que passa a exigir novos tipos de formação escolar e de treinamento influenciados pelas novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) dominantes. (SILVA; PEREIRA, 2016, p. 143)

Acadêmicos ao redor do mundo, motivados pelo desejo de melhorar a educação, em carta dirigida ao presidente da OCDE (ANDREWS, 2014)⁶, registraram a sua indignação no sentido de tentar entender como essa organização se tornou o árbitro global dos meios e dos fins da educação em todo o mundo, assumindo o poder de moldar a política de educação de forma impositiva, sem debate sobre a necessidade ou as limitações dos objetivos da OCDE, desrespeitando a diversidade de tradições e culturas educacionais regionais e locais, usando critério único, estreito e tendencioso, que ao final pode vir a causar danos irreparáveis às escolas.

A crítica de Freitas (2014) é ainda mais incisiva no sentido de demonstrar que a avaliação de aprendizagem e a avaliação institucional, ambas fortalecidas pela “avaliação externa e

6 Carta enviada por acadêmicos de todo o mundo (o Brasil não possui signatário), no ano de 2014, ao Dr. Andreas Schleicher, diretor do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes da OCDE, publicada no jornal *The Guardian*, na qual expressam profunda preocupação com o impacto dos testes do PISA e pedem a interrupção da próxima rodada de testes.

as políticas de responsabilização”, servem de objeto de disputa entre os “reformadores empresariais” da educação ou *corporate reformers*, termo forjado por Diane Ravitch (2011) para designar a “coalização entre políticos, mídia, empresários, empresas educacionais, institutos e fundações privadas e pesquisadores” (FREITAS, 2014, p. 1.089).

Nesse sentido, as avaliações atendem aqueles que compartilham da ideia de que o mercado e a forma como se organiza a iniciativa privada constituem-se como proposta mais adequada para melhorar a educação, uma vez que fortalecem o controle ideológico da estrutura educacional, adequando-a ao padrão de que o mercado necessita:

O primeiro passo foi dado na primeira onda neoliberal na qual os reformadores empresariais asseguraram o papel da avaliação externa nacional e censitária e a fortaleceram nas últimas duas décadas pela conversão do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos (Inep), órgão do Ministério da Educação, em uma agência nacional de avaliação. (FREITAS, 2014, p. 1.089)

A nosso ver, no caso brasileiro, em que o Estado ainda é muito presente em termos normativos e ideais, percebemos um movimento plutocrático crescente (em substituição ou talvez ao lado do oligárquico), no qual a elite empresarial tem desempenhado o papel de perpetuação da ideologia reprodutivista, neotecnicista e tecnocrática da ciência como forma de controle das massas a serviço dos interesses de uma pequena elite econômica, cujo objetivo final é fomentar a economia em seu favor, mantendo o conhecimento científico sob controle de poucos.

Mas, além da finalidade econômica do PISA, é importante destacar a importância de um elemento constitutivo comum ao PISA e à alfabetização/letramento científico, o “capital humano”. Embora a Organização das Nações Unidas (ONU) utilize o conceito de capital humano para se referir àquele desenvolvido com base na educação, saúde e qualidade de vida, refletindo o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e o Relatório das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Humano de 1996 (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS

PARA O DESENVOLVIMENTO, 1996), é relevante destacar a “importância da capacitação de recursos humanos e atendimento às necessidades sociais básicas como trampolim para o crescimento econômico sustentado” (CHOMSKY, 2002, p. 17). Chomsky nos adverte sobre os riscos das doutrinas neoliberais que debilitam a educação e a saúde, contribuindo para o aumento da desigualdade social.

Para os teóricos da Escola de Chicago, o capital humano, que foi uma de suas expressões mais marcantes, refere-se a um conjunto de habilidades e capacitações humanas que adquire valor de mercado, apresentando-se como forma de capital.

Theodore W. Schultz, importante representante da Escola de Chicago, em conferência proferida em 1959, na Universidade de Chicago, e publicada posteriormente, intitulada “Investimento no homem: a visão de um economista”, sugeriu a hipótese de que as pessoas são uma forma de riqueza e, por isso, devem integrar o cálculo econômico, uma vez que os habitantes são parte importante da riqueza das nações. López-Ruiz destaca do pensamento de Schultz que:

[...] estamos fortemente inibidos de olhar para os homens como um investimento, exceto na escravidão, e isso nós abominamos. Tampouco é bom para nosso entendimento ver o homem olhar-se a si mesmo como um investimento, isso também pode resultar-nos degradante. Nossas instituições políticas e legais têm sido moldadas para manter o homem livre da escravidão. [...] É por isso que é compreensível [entender] por que o estudo do homem, tratando-se a si mesmo como se fosse riqueza, vai contra valores profundamente arraigados. [...] Nada menos que J. S. Mill insistia que os habitantes de uma nação não devem ser vistos como riqueza porque a riqueza existe só por e para os habitantes. [...] Mas certamente Mill estava equivocado, porque não há nada no conceito de riqueza humana que implique que ela pode não existir totalmente em benefício dos habitantes. [...] O que é difícil de explicar, no entanto, é que os economistas modernos hajam negligenciado por tanto tempo o investimento no homem (SCHULTZ, 1959, p. 110⁷ apud LÓPEZ-RUIZ, 2009, p. 218).

7 SCHULTZ, T.W. Investment in man: an economist view. *The Social Service Review*, Chicago, v. XXXIII, n. 2, p. 109-117, jun. 1959.

A nova perspectiva inaugurada com a Escola de Chicago passa a conceber a educação como consumo e investimento, pois, uma vez consumida, volta ao mercado como investimento, como capital humano. O “Consenso de Washington”, responsável pelo ajustamento macroeconômico dos países em desenvolvimento, que teve relevante participação no fomento da educação no contexto da produtividade e do crescimento econômico, surge como um exemplo da incorporação da teoria do capital humano na política econômica.

Nesse sentido, é fundada a tônica dada pela Escola de Chicago de como se produz e se acumula o “capital humano”, ou seja, com a reintrodução do trabalho em uma análise econômica da relação custo/benefício. Foucault (2008, p. 308), ao analisar a Escola de Chicago, repete o que Karl Marx já havia dito e adverte que o trabalho e o homem passam a comportar a um só tempo capital e renda.

Ao estudar a teoria da Escola de Chicago em interface com a educação, concluímos que a primeira atribui importância à segunda, mas a trata como investimento, indo ao encontro do identificado por Silva e Pereira quando da análise dos índices do PISA utilizados pela OCDE. O mesmo ocorre em relação à avaliação do letramento, dentre cujos objetivos está o desenvolvimento de habilidades com finalidades econômicas, enquanto o objetivo educacional do “letramento científico” defendido pelos autores trazidos no início deste texto é o de empoderamento como cidadão, cujo foco é o desenvolvimento das potencialidades quanto à compreensão da ciência com vistas à emancipação e o poder de decisão, aliado aos valores éticos.

A adesão do Brasil aos índices de avaliação externa como o PISA mostra o deslocamento de finalidade da educação – da formação do sujeito para a educação como investimento e produto de mercado – e denuncia o tipo de educação que pretendemos alcançar, lembrando que, nos dois casos, a alfabetização/letramento científico mostra-se essencial.

Essa reflexão converge para demonstrar que os objetivos do PISA são dissonantes dos objetivos da educação científica defendida pelos autores que abordam a alfabetização/letramento científico, uma vez que, para estes, a meta final

da educação é a emancipação do indivíduo a partir do desenvolvimento de uma consciência crítica da ciência em sua relação com o mundo, bem como a preocupação com os usos que se faz dela.

A **segunda** dissonância também compõe a base estrutural do PISA, posto que, embora este constitua como competência a capacidade de interpretação e de atitudes que permitam aos jovens, por exemplo, compreender e organizar suas vidas em conformidade com as questões ambientais e de sobrevivência da humanidade, em poucos momentos, o PISA 2015 refere-se à compreensão de contextos históricos e, em momento algum, ressalta a importância de se conhecer mais sobre as humanidades em geral e as relações da ciência com a filosofia, sociologia e a própria história, em total descompasso com as políticas públicas educacionais atuais – vide Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) e Orientações Curriculares (BRASIL, 2010). A meta econômica aniquila a concepção das ciências a partir dos aspectos históricos, sociais e filosóficos voltados às questões gnosiológicas, ontológicas e epistemológicas nas quais a validade do conhecimento em função do sujeito cognoscente e o campo da pesquisa ocupam importante papel, assim como os aspectos de historicidade e prática social.

Aliás, é sintomático que a preocupação com a dimensão histórica, filosófica e social da ciência não se encontre presente na base avaliativa do PISA, especialmente porque ele sequer considera o “letramento em humanidades” como sendo um “domínio-chave”, tal qual o “letramento em leitura, matemática e ciências”. Questionamo-nos como pode um iletrado em humanidades despertar-se para a análise criativa e crítica da ciência. Como pode compreender a sua atitude perante o mundo incluindo a natureza, no sentido de harmonizá-la conscientemente com a ciência e a tecnologia? São muitos questionamentos para uma mesma resposta: é preciso que os cientistas e estudantes sejam letrados em humanidades para que o tecnocrata dê lugar ao homem, compreendendo a si e à ciência em toda a sua complexidade. Não é interesse do PISA avaliar as humanidades, uma vez que estas não são aptas a se transformar em produto de

mercado, mas, ao contrário, servem como instrumento de crítica contra as próprias bases avaliativas.

O letramento científico constitui aspecto relevante na formação do cidadão, que, ao lado do letramento em linguagens e matemática, além do letramento em política e humanidades – os dois últimos não contemplados pelo sistema avaliativo do PISA –, formariam a educação universal, aproximando-se da *Paideia* grega de Platão ou da *Bildung* alemã.

Como vimos, a alfabetização/letramento defendida por autores como Roberts (2007), Santos (2007) e Sasseron (2015) propõem uma educação para além de aprender o conteúdo e, sim, que os estudantes se percebam enquanto cidadãos e não apenas como detentores do saber científico, o que os conduz à percepção do papel da ciência *na e para* a sociedade. A ênfase na inter-relação entre ciência-tecnologia-sociedade é uma proposta clara de diálogo das ciências com as humanidades, ou seja, história, filosofia e sociologia, na qual estas desempenham importante papel não só na compreensão dos conteúdos, mas também na democratização do ensino de ciências, no desenvolvimento do olhar crítico sobre a ciência, no desenvolvimento de posturas éticas e de habilitação para os usos sociais da ciência, tomada de decisão e exercício da cidadania.

Nesse sentido, a avaliação da educação científica constitui um simulacro por duas razões: a primeira, porque a previsão do PISA quanto à compreensão de aspectos epistemológicos da ciência se dá a partir da lógica dos conceitos e teorias, ou seja, de uma perspectiva internalista da ciência, contribuindo para uma ciência standardizada, reprodutivista e acrítica, distante das definições de alfabetização/letramento discutidas na primeira parte do texto; e a segunda, porque o que está em pauta não é a qualidade da educação com base nas diretrizes e princípios educacionais, mas o foco no resultado econômico.

A terceira dissonância que detectamos no PISA 2015 diz respeito à falta de observância e alinhamento com a legislação que normatiza o ensino de ciências. O PISA 2015 não está alinhado ao que dispõem as bases estipuladas pela Unesco, as Orientações Curriculares e a Orientação Educacional,

ainda que expressamente não tratem da alfabetização/letramento científico.

A *Lei de Diretrizes e Bases (LDB)*, Lei n. 9.394/96 (BRASIL, 1996), um dos principais instrumentos do ordenamento jurídico na área de educação, prevê, entre os seus fundamentos, a educação como dever da família e do Estado inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, visando ao pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Com as alterações trazidas pela Lei n. 11.741/08, a LDB institucionalizou e integrou as ações da educação profissional e tecnológica às diretrizes e bases da educação nacional, mas não de forma dual, como se a educação e a educação para o trabalho pertencessem a categorias distintas. A lei em sua totalidade, sobretudo os artigos que tratam dos princípios e finalidades, aplica-se aos diferentes níveis e modalidades de educação, às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia (art. 39). A educação e educação para o trabalho são tratadas de forma integrada.

O capítulo que dispõe sobre a educação profissional técnica e tecnológica enfatiza: o “aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico” (art. 35, III); e a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática (art. 35, IV).

O *Plano Nacional de Educação (PNE)*, Lei n. 13.005/14 (BRASIL, 2014) tem como diretrizes a formação para o trabalho e para a cidadania com ênfase nos valores éticos, a promoção dos princípios de respeito aos direitos humanos, bem como a superação das desigualdades educacionais com ênfase na promoção da cidadania e na erradicação de todas as formas de discriminação.

As *Orientações Curriculares para o Ensino Médio – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias* (BRASIL, 2006) dispõem que a escola, ao definir seu projeto pedagógico, deve propiciar condições para que o estudante, além dos fundamentos básicos da investigação científica, reconheça a

[...] ciência como uma atividade humana em constante transformação, fruto da conjunção de fatores históricos, sociais, políticos, econômicos, culturais, religiosos e tecnológicos. (BRASIL, 2006, p. 64)

Essa Orientação Curricular enfatiza a viabilidade do uso da “história da ciência” como forma de tornar mais interessante seu aprendizado, posto que, ao aproximar os “aspectos científicos dos acontecimentos históricos, possibilita a visão da ciência como uma construção humana” (BRASIL, 2006, p. 64), assim como da “filosofia da ciência”, que teria maior relevância para o professor ao construir a sua concepção de ciência, o que acabaria por se refletir na sua abordagem em sala de aula (BRASIL, 2006, p. 65).

As Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias preveem que a

[...] contextualização no ensino de ciências abarca competências de inserção da ciência e de suas tecnologias em um processo histórico, social e cultural e o reconhecimento e discussão de aspectos práticos e éticos da ciência no mundo contemporâneo. (BRASIL, 2010, p. 3)

A Unesco, no documento *A Ciência para o Século XXI – uma nova visão e uma base de ação*, propõe que devem constar dos currículos abordagens acerca da “ética da ciência, bem como formação em história e filosofia da ciência, tratando também de seu impacto cultural” (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA – UNESCO, 2005, p. 39).

Os instrumentos normativos aqui citados convergem para os debates dos teóricos da alfabetização/letramento científico, posto que também enfatizam a formação para a cidadania, permitindo uma ativa participação do sujeito na sociedade a partir de uma formação integral.

A alfabetização/letramento científico como um critério avaliativo do PISA que afere a capacidade de compreensão e utilização da informação científica deveria estar em sintonia com a legislação nacional sobre educação científica e

também com o que vem sendo discutido e pesquisado entre os acadêmicos nacionais e internacionais.

A dissonância entre o conhecimento que se pretende aferir dos alunos letrados cientificamente e o que as políticas públicas educacionais (ainda que teoricamente) propõem e esperam da educação científica é profunda. Os requisitos para o letramento científico na perspectiva do PISA encontram-se muito aquém das propostas educacionais de formação para a educação em ciências, não bastando para estas que os alunos sejam capazes de compreender e organizar suas vidas em conformidade com as questões ambientais e de sobrevivência da humanidade: é preciso o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico, visando ao pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania, bem como para a promoção dos princípios de respeito aos direitos humanos. Além dos fundamentos básicos da investigação científica, o aluno precisa reconhecer a ciência como uma atividade humana em movimento e em transformação e que esta é fruto da conjunção de fatores históricos, sociais, políticos, econômicos, culturais e tecnológicos.

A **quarta** dissonância é representada pelo *gap* entre o conceito de alfabetização/letramento científico desenvolvido por diversos autores neste início de século e o conceito de letramento científico defendido pelo PISA 2015, que destoa dos objetivos voltados para a valorização da educação e formação do cidadão na compreensão da ciência, da tecnologia, do mundo e da natureza em sua complexidade, de forma a desenvolver o senso crítico e prepará-lo para a tomada de decisões com responsabilidade social.

Percebemos que essa dissonância está intrinsecamente relacionada à formação de professores na área de ciências da natureza, cujos currículos, em sua maioria, não possibilitam disciplinas ou debates acerca da compreensão da Natureza da Ciência, de suas concepções ao longo do tempo e de suas variadas dimensões, o que impacta negativamente no ensino de ciências. Os professores ainda são formados a partir de uma visão dogmática da ciência, embora inúmeras

sejam as transformações do conceito de ciências e de suas abordagens, trazidas pelas orientações construtivistas da ciência por autores como Thomas Kuhn, Bruno Latour e Paul Feyerabend, para citar alguns.

Para reduzir o *gap* entre a alfabetização/letramento científico abordado na literatura especializada e o letramento científico proposto pelo PISA, e com isso garantir uma formação integral aos estudantes, faz-se necessário o investimento na formação de professores, proporcionando-lhes uma compreensão acerca da Natureza da Ciência em sua inteireza, com acesso às concepções de ciência em sua historicidade, o que representaria uma reestruturação no ensino de ciências e na educação científica, com reflexos na alfabetização/letramento científico.

Assim, as dissonâncias apresentadas constituem a base da nossa crítica no sentido de dizer que, se defendemos um ensino de ciências menos opressor e reprodutivista e mais crítico e democrático, dizemos com isso que é preciso que a educação esteja livre do jugo do mercado, posto que incompatível com os objetivos econômicos. Não podemos nortear a nossa educação por critérios avaliativos que objetivem prioritariamente o desenvolvimento econômico em lugar do desenvolvimento do ser humano, do conhecimento dualista em lugar da formação integral, dos valores financeiros em substituição aos valores éticos, sociais e democráticos. Por isso, a nosso ver, a avaliação do PISA está maculada em sua base, em seu nascedouro, o que compromete o objetivo primeiro das avaliações, que são os aspectos educacionais. Como tal, em que pesem as políticas neoliberais e globalizadas de mercado, as avaliações devem atender aos interesses do conhecimento e ensino-aprendizagem e não às imposições mercadológicas.

ACORDES DO LETRAMENTO CIENTÍFICO PROPOSTO PELO PISA 2015

Podemos classificar como sendo um acorde, tanto em termos de políticas públicas educacionais quanto em termos do que se tem estudado sobre a educação em ciências, a própria

valorização da alfabetização/letramento científico, não apenas no sentido do educando assimilar o conteúdo científico e explicar os fenômenos, mas também de compreendê-los e ter a capacidade de desenvolver as próprias habilidades na organização de sua vida, em conformidade com as “questões ambientais para a continuidade da vida na Terra e para a sobrevivência da humanidade” (BRASIL, 2015, p. 22), esclarecendo que o que distancia as duas propostas de letramento são os objetivos finais.

Percebemos também um foco maior na preservação ambiental e desenvolvimento sustentável, muito embora o PISA não esclareça que é salutar a interdisciplinaridade, a dialogia e a problematização das questões para que os educandos, futuros cientistas e professores não perpetuem a tecnocracia e os três mitos criticados por Auler e Delizoicov, quais sejam: a superioridade do modelo de decisões tecnocráticas, a perspectiva salvacionista da ciência e tecnologia e o determinismo tecnológico.

Sendo assim, vimos que as dissonâncias são muito maiores e o diagnóstico que fazemos do PISA 2015 é de que ele está defasado em relação às políticas públicas e aos estudos acadêmicos, o que talvez seja um reflexo do que é possível avaliar a partir da educação e letramento científicos atuais, que estão muito próximos, por um lado, dos ideais positivistas do século XIX, em que se defendia uma ciência neutra, bastando ao aluno conhecer e dominar os conceitos sem refletir sobre eles, e, por outro, dos ideais neoliberais e das políticas de mercado.

CONSIDERAÇÕES: IMPACTOS E PERSPECTIVAS PARA O LETRAMENTO CIENTÍFICO

Os objetivos econômicos que compõem a base estrutural do PISA mostram-se suficientes para eliminar do sistema de avaliação educacional esse tipo de avaliação externa, ou seja, avaliação desenvolvida por organização internacional que atua em defesa de políticas econômicas de livre mercado (nesse caso OCDE), na qual o conhecimento científico é concebido, prioritariamente, como forma de fomento do mercado e

desenvolvimento da economia, servindo de referencial apenas para políticas públicas econômicas de governo e não para o avanço das políticas públicas educacionais voltadas para o conhecimento científico que tenha como objetivo a formação do sujeito e do cidadão. O ranqueamento da educação (leva muitos governos a uma competição internacional por pontuações mais altas) é pernicioso porque representa a pior face mercadológica, que é a da competição com vistas ao resultado/produto, e o PISA em particular alimenta a educação hegemônica, o imperialismo educacional e a manutenção e crescimento da desigualdade social e educacional. O maior problema do PISA é o próprio PISA, posto que as suas avaliações, que desconsideram as diferenças sociais e educacionais cujos resultados possuem objetivos meramente econômicos, mostram-se inúteis para fins educacionais.

No entanto, se a escolha se der no sentido de permanecer com o PISA como sistema de avaliação, isso nos conduz a uma pergunta: como equacionar a questão, já que a proposta do PISA para alfabetização/letramento científico possui finalidades tão díspares daquelas que compõem os objetivos educacionais presentes na LDB, nos Parâmetros Curriculares, nas Orientações Educacionais, nas orientações da Unesco, bem como nas obras dos autores aqui debatidos? Primeiramente, é fundamental refletir sobre qual tipo de educação queremos para o nosso país, ou seja, sobre qual o direito à aprendizagem que o aluno deve ter assegurado. Definir esse parâmetro é essencial para que as escolas desenvolvam estratégias para promover educação de qualidade, e isso envolve o tipo de avaliação a ser considerada para o avanço das políticas educacionais. Em seguida, é importante que escola e o professor façam uma autoavaliação e articulem avaliação de aprendizagem (interna) e avaliação institucional com avaliação de desempenho (externa), sem que esta prevaleça sobre as demais, sob pena de reforçar não somente o colonialismo econômico, mas também o educacional.

Nesse sentido, conviver com o PISA em seu formato atual e pretender uma educação com foco no conhecimento representa a existência de conflito de interesses, e, a nosso ver, a prioridade é o conhecimento e a formação, o que nos

conduz a minimizar (pra não dizer desprezar) a avaliação do PISA e priorizar a reformulação do ensino-aprendizagem de ciências na educação básica. Antes, porém, é preciso reestruturar a formação de professores cujos conhecimentos devem permitir uma compreensão da Natureza da Ciência de maneira ampliada, considerando as suas variadas concepções e dimensões. Compreender o processo histórico e social da ciência, o seu desenvolvimento e o papel que ela desempenha *na* e *para* a sociedade contribuem para a formação de um tipo de consciência científica por parte dos professores, permitindo-lhes desenvolver com criatividade novas formas de tornar a ciência mais compreensível para os alunos da educação básica.

Deslocar o olhar da avaliação para o conhecimento significa dizer que, mais do que resultados, precisamos de escolas e professores que se preocupem com a alfabetização/letramento científico voltado para a formação de consciência crítica que ensine a duvidar das certezas em lugar de somente reafirmá-las. Por isso a relevância do educador crítico que contribui para que os envolvidos possam se apropriar do conhecimento e utilizá-lo como instrumento de transformação social, como defende Freire.

Ressaltamos a importância da alfabetização/letramento científico na forma como defendido por Chassot (2000, 2003), Auler e Delizoicov (2001), Santos (2007), Roberts (2007), Cachapuz *et al.* (2008) e Sasseron (2015), por exemplo. Entretanto, o letramento científico somente se consolidará de maneira plena com uma formação educacional que extrapole os conceitos científicos de forma a envolver aspectos inter-relacionais com a sociedade num profícuo diálogo com as humanidades, ou seja, com a história, filosofia, sociologia, política e áreas subjacentes, proporcionando uma compreensão sobre a ciência, o seu papel e desenvolvimento. Os critérios avaliativos do PISA não atendem à educação universal prevista nas políticas educacionais e nos debates acadêmicos aqui trazidos.

As políticas educacionais brasileiras já reconheceram a necessidade de uma aproximação entre as *hard sciences* e as humanidades; todavia, estas destoam da realidade da sala de

aula, que se mantém no círculo reprodutivista que insiste em perpetuar a visão dogmática da ciência defendida no século XIX e até hoje presente, inclusive nas universidades, cujo “estatuto científico forte” não permite a interdisciplinaridade e a problematização das ciências, formando professores que, em pleno século XXI, não obstante a legislação, passarão, aos seus futuros alunos da educação básica ou do ensino superior, a visão positivista que há muito tentamos superar.

O sistema de avaliação externa, como o caso do PISA, aponta para avaliação global, cujo impacto dos resultados nos planos e práticas pedagógicas tende a conflitar com as avaliações internas de aprendizagem, pois despreza o ensino-aprendizagem e a realidade nacional e local da escola, do aluno e do professor, tendo como objetivo apenas o desenvolvimento de conhecimentos que promovam o Brasil no plano econômico. A avaliação externa somente surtirá bons resultados se passar a integrar o processo de transformação do ensino-aprendizagem; do contrário, somente contribuirá para a ampliação do fosso educacional entre ricos e pobres, acentuando ainda mais a desigualdade social.

Avaliar a educação significa dialogar com os próprios sujeitos, dando assento à mesa não somente a uma instituição preocupada com o desenvolvimento econômico, mas também aos diretamente interessados, alunos e professores, pais, gestores e estudiosos da área das ciências humanas, de maneira que possam discutir a educação e a avaliação nos níveis local, nacional e internacional, visando ao conhecimento, à formação, à saúde, ao desenvolvimento humano, ao bem-estar, à felicidade, renovando a vontade de professores e alunos de ensinar-aprender.

REFERÊNCIAS

ANDREWS, P. et al. OECD and PISA tests are damaging education worldwide – academics. *The Guardian*, Reino Unido-UK, 6 maio 2014. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/education/2014/may/06/oeecd-pisa-tests-damaging-education-academics>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê? *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 3, n. 1, p. 105-115, jun. 2001.

BRANDI, A. T. E.; GURGEL, C. M. A. A alfabetização científica e o processo de ler e escrever em séries iniciais: emergências de um estudo de investigação. *Ação, Ciência & Educação*, v. 8, n. 1, p. 113-125, 2002.

BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional/LDB*. Lei 9394/96. Brasília, DF: Congresso Nacional, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. *Orientações curriculares para o ensino médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias*. Brasília, DF, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf>. Acesso em: 6 set. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. *Orientações educacionais complementares aos parâmetros curriculares nacionais: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias*. Brasília, DF, 2010, p. 31. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acesso em: 6 set. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. *Plano Nacional de Educação*. Lei n. 13.005/14. Brasília, DF: Congresso Nacional, 2014. Disponível em: <<http://www2.planalto.gov.br/>>. Acesso em: 29 maio 2016.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *OCDE PISA 2015*. Programa Internacional de Avaliação de Estudantes Matriz de Avaliação de Ciências. 2015. p. 12. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/marcos_referenciais/2015/matriz_de_ciencias_PISA_2015.pdf>. Acesso em: 1 jul. 2016.

CACHAPUZ, A. et al. Do estado da arte da pesquisa em educação em ciências: linhas de pesquisa e o caso “ciência-tecnologia-sociedade”. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 27-49, 2008.

CARVALHO, A. M. P.; TINOCO, S. C. *O ensino de Ciências como ‘enculturação’*. In: CATANI, D. B.; VICENTINI, P. P. (Org.). *Formação e autoformação: saberes e práticas nas experiências dos professores*. São Paulo: Escrituras, 2006.

CHASSOT, A. *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. Ijuí: Editora da Unijuí, 2000.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, n. 22, p. 89-100, jan./abr. 2003.

CHOMSKY, N. *O lucro ou as pessoas?*. Tradução de Pedro Jorgesen Jr. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

FOUCAULT, M. *Nascimento da biopolítica*. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

FOUREZ, G. *Alphabétisation scientifique et technique: essai sur les finalités de l’enseignement des sciences*. Bruxelas: DeBoeck-Wesmael, 1994.

FOUREZ, G. Science teaching and the STL movement: a socio-historical view. In: JENKINS, Edgar (Ed.). *Innovations in science and technology education*. Paris: Unesco, 1997. v. VI.

- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008.
- FREIRE, P. *Educação como prática da liberdade*. 14. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.
- FREIRE, P.; MACEDO, D. *Alfabetização: leitura do mundo, leitura da palavra*. 6. ed. Tradução de Lólio Lourenço de Oliveira. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.
- FREITAS, L. C. Responsabilização, meritocracia e privatização: conseguiremos escapar ao neotecnicismo? In: SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO BRASILEIRA, 3.; SIMPÓSIO PNE: DIRETRIZES PARA AVALIAÇÃO E REGULAÇÃO DA EDUCAÇÃO NACIONAL, 2011, Campinas. *Anais...* Campinas, SP: Centro de Estudos Educação e Sociedade, 2011.
- FREITAS, L. C. Os reformadores empresariais da educação. *Educação e Sociedade*, Campinas, SP, v. 35, n. 129, p. 1085-1114, out./dez. 2014.
- HURD, P. D. Scientific literacy: new minds for a changing world. *Science Education*, Hoboken, v. 82, n. 3, p. 407-416, 1998.
- LÓPEZ-RUIZ, O. J. O consumo como investimento: a teoria do capital humano e o capital humano como ethos. *Mediações: Revista de Ciências Sociais*, Londrina, v. 14, n. 2, p. 217-230, jul./dez. 2009.
- LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 3, n. 1, p. 37-50, 2001.
- MAMEDE, M.; ZIMMERMANN, E. Letramento científico e CTS na formação de professores para o ensino de Ciências. *Enseñanza de las Ciencias*, Barcelona, Número Extra, 2005. VII Congreso.
- MORIN, Edgar. *Meus demônios*. Tradução de Leneide Duarte e Clarisse Meireles. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Russel, 2003.
- MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. A linguagem em uma aula de Ciências. *Presença Pedagógica*, Belo Horizonte, v. 2, n. 11, p. 49-57, 1996.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. *A Ciência para o Século XXI: uma nova visão e uma base de ação*. Budapeste; Santo Domingo; Brasília, DF: Unesco, 2005. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/ue000207.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2015.
- ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. *Classifying educational programmes: Manual for ISCED-97 implementation in OECD countries*. Paris: OECD, 1999.
- ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. *Measuring student knowledge and skills: The PISA 2000 assessment of reading, mathematical and scientific literacy*. Paris: OECD, 2000.
- ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. *The PISA 2003 Assessment framework: Mathematics, reading, science and problem solving knowledge and skills*. Paris: OECD, 2003.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. PISA 2015: programa Internacional de Avaliação de Estudantes. Matriz de Avaliação de Ciências. Tradução de Lenice Medeiros. Brasília, DF: OECD; Inep, 2015. Resumo do Documento: PISA 2015 Science Framework (2013).

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. *Relatório do Desenvolvimento Humano Brasil 1996*. Brasília, DF: Pnud, 1996. 186 p. Disponível em: <<http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/library/rdhs-brasil/relatorio-do-desenvolvimento-humano-200014.html>>. Acesso em: 2 jun. 2016.

ROBERTS, D. A. Scientific literacy/science literacy. In: ABELL, S. K.; LEDERMAN, N. G. (Ed.). *Handbook of research on science education*. Londres: Lawrence Erlbaum Associates, 2007. p. 729-780.

SANTOS, W. L. P. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 36, p. 474-492, set./dez. 2007.

SANTOS, W. L. P. Educação científica humanística em uma perspectiva freireana: resgatando a função do ensino de CTS. *Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia*, Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 109-131, mar. 2008.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. *Ciência & Educação*, Bauru, SP, v. 7, n. 1, p. 95-111, 2001.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 17, número especial, p. 49-67, nov. 2015.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Revista de Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 16, n. 1, p. 59-77, mar. 2011.

SCHULTZ, T. W. *O capital humano: investimento em educação e pesquisa*. Rio de Janeiro: Zahar, 1973.

SILVA, M. A.; PEREIRA, R. S. A educação fotografada pelo PISA e difundida pela OCDE. In: CUNHA, C.; SOUSA, J. V. de; SILVA, M. A. (Org.). *Internacionalização da educação: discursos, práticas e reflexos sobre as políticas educativas*. Belo Horizonte: Fino Traço, 2016.

SOARES, M. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, n. 25, p. 5-17, jan./abr. 2004.

SOARES, M. *Letramento: um tema em três gêneros*. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

SUISSO, C.; GALIETA, T. Relações entre leitura, escrita e alfabetização/letramento científico: um levantamento bibliográfico em periódicos nacionais da área de ensino de ciências. *Ciência & Educação*, Bauru, SP, v. 21, n. 4, p. 991-1009, 2015.

ANDREA MARA VIEIRA

Doutoranda em Educação pela Universidade de Brasília (UnB),

Brasília, Distrito Federal, Brasil

andreamara.vieira@gmail.com

<http://orcid.org/0000000291556949>

Recebido em: JANEIRO 2017

Aprovado para publicação em: JUNHO 2017

A ÁREA DE CIÊNCIAS NAS AVALIAÇÕES INTERNACIONAIS DE LARGA ESCALA

LENICE MEDEIROS

ALEXANDRE JALOTO

ANDRÉ VITOR FERNANDES DOS SANTOS

RESUMO

O artigo procura abordar os aspectos pedagógicos das avaliações internacionais que contam com a área de Ciências, focalizando especialmente a última edição do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) e o Terceiro Estudo Regional Comparativo e Explicativo (TERCE). São apresentados e discutidos os alicerces conceituais e procedimentais desses estudos e alguns resultados relativos ao desempenho dos estudantes brasileiros. Nesse sentido, problematizam-se os limites e as possibilidades de uso desses dados para a formulação de políticas educacionais que impactam o ensino de Ciências, tais como a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) e as avaliações previstas no Plano Nacional da Educação (PNE).

PALAVRAS-CHAVE AVALIAÇÃO EM LARGA ESCALA • ENSINO DE CIÊNCIAS • PISA • TERCE.

EL ÁREA DE CIENCIAS EN LAS EVALUACIONES INTERNACIONALES DE GRAN ESCALA

RESUMEN

El artículo pretende abordar los aspectos pedagógicos de las evaluaciones internacionales que cuentan con el área de Ciencias, enfocando especialmente la última edición del Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA) y el Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE). Se presentan y discuten las bases conceptuales y procedimentales de estos estudios y algunos resultados relativos al desempeño de los estudiantes brasileños. En este sentido se problematizan los límites y las posibilidades de uso de estos datos para la formulación de políticas educacionales que impactan la enseñanza de Ciencias, como la Base Nacional Curricular Común (BNCC) y las evaluaciones previstas en el Plan Nacional de la Educación (PNE).

PALABRAS CLAVE EVALUACIÓN EN GRAN ESCALA • ENSEÑANZA DE CIENCIAS • PISA • TERCE.

THE SCIENCE FIELD IN INTERNATIONAL LARGE-SCALE ASSESSMENTS

ABSTRACT

This article aims to address the pedagogical aspects of international assessments that include the Science field, focusing especially on the last edition of the Program for International Student Assessment (PISA) and the Third Regional Comparative and Explanatory Study (TERCE). The procedural and conceptual foundations of these studies and some results concerning the performance of Brazilian students are presented and discussed here. Therefore, the limits and the possibilities of using these data for the formulation of educational policies that impact the teaching of sciences, such as the Common National Curricular Base (BNCC) and the assessments provided for in the National Education Plan (PNE) are discussed.

KEYWORDS LARGE-SCALE ASSESSMENT • SCIENCE EDUCATION • PISA • TERCE.

INTRODUÇÃO

No Brasil, as avaliações externas em larga escala têm historicamente privilegiado as áreas de Matemática e de Língua Portuguesa, enquanto outras, como é o caso de Ciências,¹ têm estado marginalizadas do escopo dessas políticas de avaliação. Isso não significa que a área de Ciências nunca tenha sido alvo de avaliações dessa natureza, mas a frequência e continuidade não se mantêm constantes quando analisamos um período de maior duração. Um exemplo disso é a forma como a área de Ciências tem sido tratada no Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb). A avaliação nessa área figurou em alguns dos ciclos iniciais do Saeb (BRASIL, 1992, 1995, 1999) e, mais recentemente, na edição de 2013, na forma de um “piloto” aplicado a uma amostra de estudantes do 9º ano do ensino fundamental (BRASIL, 2013).

No âmbito das avaliações internacionais das quais o Brasil participa, Ciências é um dos domínios do PISA (*Programme for International Student Assessment*, em português Programa Internacional de Avaliação de Estudantes) e também dos estudos do LLECE (*Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de*

¹ O PISA faz uso do termo *Ciências* (*Science*) em referência ao domínio avaliado, enquanto o TERCE utiliza o termo *Ciências Naturais* (*Ciencias Naturales*). Neste trabalho optamos por empregar o termo *Ciências*, em alusão a um conjunto de conhecimentos produzidos no diálogo com as ciências físicas, químicas e biológicas.

la Calidad de la Educación, em português Laboratório Latino-Americano de Avaliação Educacional). No PISA o domínio é avaliado desde o primeiro ciclo, realizado em 2000. Já nos estudos do LLECE, a primeira avaliação de Ciências para os estudantes brasileiros ocorreu em 2013, no TERCE (*Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo*, em português Terceiro Estudo Regional Comparativo e Explicativo). Assim, tais experiências têm contribuído para a produção de um conjunto de informações sobre a área de Ciências no que diz respeito ao embasamento conceitual e procedimental dessas avaliações, aos resultados de estudantes brasileiros e aos contextos para os quais são dirigidas. Ainda que tais informações constituam um valioso acervo, este, devido à pouca tradição que a área tem nas avaliações de uma forma geral ou mesmo ao desconhecimento de tais ações, tem sido relativamente pouco explorado por pesquisadores, professores e gestores educacionais.

Em um movimento que parece advogar em prol da inclusão da área de Ciências nessas avaliações, as discussões sobre a temática têm, mais recentemente, ganhado alguma luz, sobretudo em razão: de o Plano Nacional de Educação (PNE) explicitar, como uma estratégia da meta 7, a obrigatoriedade de “englobar o ensino de ciências nos exames aplicados nos anos finais do ensino fundamental” (BRASIL, 2014); e da divulgação dos resultados do PISA 2015, que teve Ciências como domínio foco. Ainda, em função da iminência de aprovação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), consideramos este um momento crucial para ampliar os subsídios para os debates que irão definir as matrizes de avaliação de Ciências, conforme previsto no PNE. Nesse sentido, buscamos no presente artigo discutir alguns aportes que essas avaliações internacionais – aqui focalizamos especialmente a edição de 2015 do PISA e o TERCE realizado em 2013 – fornecem para reflexão acerca do ensino de Ciências no Brasil.

Assim, o trabalho aborda os procedimentos que embasam as duas avaliações, as aproximações e distanciamentos entre as respectivas matrizes de referência e as descrições pedagógicas das escalas de proficiência, além de apresentar alguns resultados de desempenho dos estudantes brasileiros.

Discutimos, ainda, os limites e as possibilidades do uso desses dados para a formulação de políticas públicas que impactam o ensino de Ciências, tais como a consolidação da BNCC e das avaliações previstas para a área no PNE.

O QUE SÃO O PISA E O TERCE?

O PISA é um estudo idealizado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (em inglês, *Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD*) para avaliar os sistemas de educação de vários países e economias ao redor do mundo (72 em 2015²). O objetivo principal, segundo essa agência multilateral, é fornecer informações que apontem caminhos para a construção de sistemas educacionais mais inclusivos e justos. São avaliados os conhecimentos e habilidades considerados *essenciais* para a plena participação nas sociedades modernas, adquiridos por estudantes com 15 anos (idade que equivale ao que se pressupõe ser o término da escolaridade básica obrigatória na maioria dos países participantes). A avaliação ocorre a cada três anos, abrangendo três áreas cognitivas principais (também referidas como domínios) – Ciências, Leitura e Matemática – e outros domínios que foram abordados pontualmente nas últimas edições (por exemplo, Letramento Financeiro e Resolução Colaborativa de Problemas). Adicionalmente, são produzidos dados sobre o contexto de aprendizagem dos estudantes, obtidos a partir de questionários respondidos por alunos, professores, diretores das escolas e pais (ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD, 2016). Em 2015 o teste e os questionários foram aplicados em computador. Cada ciclo trienal da avaliação focaliza um dos domínios principais. Ciências foi o domínio foco nos ciclos de 2006 e 2015.

O TERCE, por sua vez, refere-se à terceira edição dos estudos conduzidos pelo LLECE, uma rede de avaliação educacional da Oficina Regional para a América Latina e o Caribe (OREALC) da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco). O objetivo principal dessa rede é produzir informações e conhecimentos sobre a

² A lista dos países e economias participantes da edição de 2015 está disponível em: <<http://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/PISA%20Map%20legend%20disclaimer.png>>. Acesso em: 13 fev. 2017.

qualidade da educação nessa região, gerando subsídios para orientar decisões relativas a políticas públicas e práticas na área educacional. O primeiro estudo do Laboratório (PERCE)³ foi realizado em 1997 e o segundo (SERCE), em 2006. O terceiro estudo (TERCE) foi realizado em 2013, contando com a participação de 15 países da região e um estado mexicano. No Brasil, foi avaliado o desempenho nas áreas de Matemática e Linguagem (leitura e escrita) de alunos do quarto e sétimo anos do ensino fundamental e na área de Ciências, de alunos do sétimo ano. Além dos testes para medir o aprendizado, os estudos contam com questionários que produzem informações que permitem compreender o contexto e as circunstâncias em que ocorrem tais aprendizagens (OFICINA REGIONAL DE EDUCACIÓN PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE/ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA – OREALC/UNESCO, 2016b). O Quadro 1 apresenta, de forma resumida, as características gerais dos dois estudos.

3 O PERCE é o *Primer Estudio Regional Comparativo y Explicativo*, em português Primeiro Estudo Regional Comparativo e Explicativo; o SERCE, por sua vez, é o *Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo*, em português, Segundo Estudo Regional Comparativo e Explicativo.

QUADRO 1 – Características das avaliações internacionais das quais o Brasil participa

| CARACTERÍSTICAS DA AVALIAÇÃO | PISA (2015) | TERCE (2013) |
|---------------------------------------|--|--|
| Público-alvo | Estudantes de 15 anos de idade cursando, no mínimo, o 7º ano do ensino fundamental | Estudantes cursando o 5º e o 7º anos do ensino fundamental |
| Testes de desempenho | Matemática Leitura Ciências Letramento financeiro Resolução colaborativa de problemas | Matemática Leitura Escrita Ciências Naturais |
| Instrumentos | Teste cognitivo (competências, conhecimentos e contextos) e questionário de atitudes | Teste cognitivo (processos cognitivos e eixos temáticos) e questionário contextual |
| Suporte de aplicação dos instrumentos | Computador | Papel |
| Tipos de itens | Resposta de múltipla escolha simples Resposta de múltipla escolha complexa Resposta construída | Resposta de múltipla escolha simples Resposta construída |
| Resultados | Proficiência média Distribuição percentual nos níveis da escala de proficiência | Proficiência média Distribuição percentual nos níveis da escala de proficiência |

Fonte: OCDE (2016) e OREALC/Unesco (2016b). Elaboração dos autores.

COMO É A AVALIAÇÃO DE CIÊNCIAS NO PISA E NO TERCE?

O PISA se intitula uma avaliação única, dentre outras razões, por desenvolver testes que não são exclusivamente ligados

ao currículo escolar dos países participantes. Essa avaliação busca conectar dados relativos à aprendizagem dos estudantes com fatores extraescolares, o que seria capaz de identificar as características das instituições e sistemas de ensino que reconhecidamente promovem a apresentação do que se considera uma “boa” *performance* (OECD, 2016). Ainda que seja importante a valorização dos fatores extraescolares para a produção das análises que compõem essa avaliação, no presente trabalho buscamos considerar o papel que os conhecimentos escolarizados, especialmente aqueles relativos aos domínios avaliados (Leitura, Matemática e Ciências), desempenham na produção dessas informações.

A escolha dessa via de análise decorre, em parte, da aproximação que temos realizado de perspectivas que buscam dar visibilidade aos processos pelos quais as políticas, com especial ênfase nas políticas educacionais, são elaboradas. Nesse sentido, alguns autores, tais como Ball e Bowe (1992), propõem que pensemos o processo de produção dos textos das políticas como associado a um ciclo contínuo produtor de políticas. Essa proposição considera a existência de, pelo menos, três⁴ contextos que participam na produção e na circulação das políticas e das noções por elas veiculadas. O ciclo contínuo produtor de políticas busca romper com uma visão hierarquizada e verticalizada do processo de produção desses artefatos. Ainda assim, os autores consideram que haveria um *lôcus* de iniciação dessas políticas, sendo ele o *contexto de produção*, no qual figuraria o poder central, que no caso podem ser os ministérios e as secretarias, nas diferentes esferas governamentais. É nesse contexto que circulariam os sujeitos e discursos responsáveis pela elaboração dos textos das políticas. Tal contexto estaria em íntima relação com outros dois: o *contexto de influência* e o *contexto da prática*. No primeiro atuariam as agências multilaterais, governos nacionais e de países com os quais se têm relações, enfim, uma gama de atores que servem como referência em uma dada área e que possuem o poder de influenciar a definição dos textos das políticas. Finalmente, o contexto da prática reuniria as instituições para as quais as políticas são endereçadas. Nos casos aqui apresentados, compreendemos as duas

4 Em trabalho posterior, os autores consideram a existência de pelo menos outros dois contextos: o contexto dos resultados e o contexto da estratégia política. No primeiro figurariam os impactos de uma determinada política e a articulação entre ela e as desigualdades existentes. Já o contexto da estratégia política consideraria as atividades sociais e políticas articuladas para lidar com desigualdades criadas pelas próprias políticas (MAINARDES, 2006).

instâncias formuladoras dessas políticas de avaliação – a OCDE e o LLECE – como participantes, em cada um dos processos – no PISA e no TERCE –, do contexto de produção dos textos. Nesse sentido, ainda que o PISA mostre-se, retoricamente, afastado do que têm se constituído as tradições curriculares nos diferentes contextos nacionais a que chega, não podemos deixar de considerar que o processo de formulação dos textos que compõem essa política envolve a circulação de sujeitos que atuam em variados contextos educacionais; essa circulação, por sua vez, faz com que enunciados advindos dos contextos da prática (e por que não, do contexto de influência) passem a circular também nesse âmbito. Isso não significa, contudo, que tais enunciados sejam encontrados nos textos do PISA tal qual eles se expressam nos contextos dos quais seriam supostamente originários. Ao contrário, nesses textos eles encontram-se hibridizados com uma série de outros enunciados, assumindo novos significados que contribuem justamente para que se tenha a ideia de que essa avaliação é “inovadora”.

Nesse jogo, em que as *tradições* negociam com as *inovações*, é interessante tentar perceber o que se constituem regularidades no discurso sobre a avaliação e o ensino-aprendizagem nas áreas foco das avaliações aqui discutidas. Na avaliação de Ciências, por exemplo, o construto definido pelo PISA é o *letramento científico*, cujo conceito foi elaborado no primeiro ciclo (aplicado em 2000), sendo revisado e ampliado nas edições subsequentes. O conceito envolve a ideia de que os objetivos da educação em Ciências devem ser amplos e aplicados, abarcando não apenas conhecimentos científicos, mas também tecnologias embasadas nesses conhecimentos. Postula-se que indivíduos cientificamente letrados são capazes de participar ativamente de discussões críticas sobre as questões que envolvem ciência e tecnologia (OECD, 2016). Dessa forma, ainda que aparentemente tal abordagem não seja, digamos, escolarizada, é na relação com os conhecimentos escolares que o PISA se constitui, lançando mão, inclusive, de recursos altamente escolarizados ou que foram, pelo menos, significados na relação com a educação escolar, como é o caso da noção de *letramento científico*.

Para o ciclo de 2015, a matriz de referência da avaliação de Ciências elenca três competências que compõem o processo de letramento científico. Para demonstrar tais competências, assume-se a necessidade de conhecimentos amplos de Ciências que não se restringem aos conteúdos (conhecimentos *de* Ciências), mas abarcam conhecimentos sobre os procedimentos e práticas comuns associados à investigação científica (conhecimentos *sobre* Ciências), bem como seu papel no avanço científico, considerando, ainda, uma gama de contextos pessoais, locais, nacionais e globais (OECD, 2016).

O marco referencial dos estudos do LLECE, por sua vez, é construído com base na análise prévia dos documentos curriculares oficiais dos países participantes, na busca de convergências que fundamentem a definição da matriz da avaliação (OREALC/UNESCO, 2013, 2015a). Para a construção do TERCE, a análise apontou que, nos países participantes, o ensino de Ciências na educação básica está orientado ao desenvolvimento de competências científicas básicas que possam fomentar a formação de indivíduos críticos. A partir dos relatos sobre o enfoque pedagógico dado ao ensino de Ciências nesses países, observou-se a tendência de enfatizar o aprendizado significativo de conceitos mediante participação mais ativa dos estudantes na construção do conhecimento (OREALC/UNESCO, 2013, 2016a). Aqui, como já apontamos, fica evidente como os enunciados gestados nos diferentes contextos nacionais, ao circularem pelo contexto de produção do TERCE, passam a assumir novos sentidos. Isso decorre tanto do trabalho de síntese resultante da análise dos documentos curriculares oficiais promovida pelo LLECE, buscando identificar o que se constituem as regularidades nos diferentes currículos em foco, como do poder exercido por algumas noções caras aos processos avaliativos contemporâneos, como é o caso das ideias de competências e habilidades e mesmo das técnicas de cálculo dos desempenhos dos participantes. Tais noções atuam como dispositivos que regulam tanto a forma pela qual conhecimento é concebido por essas avaliações, ou seja, permitindo conceber o conhecimento nessa relação com as competências, como o que tem sido considerado um “aprendizado significativo”. Assim,

com base nas convergências encontradas, a matriz de referência dos testes de desempenho em Ciências no TERCE foi estruturada levando em conta cinco domínios ou eixos temáticos (*saúde; seres vivos; ambiente; Terra e sistema solar; matéria e energia*) e três processos cognitivos (*reconhecimento de informações e conceitos; compreensão e aplicação de conceitos; e pensamento científico e resolução de problemas*).

O Quadro 2 mostra um resumo dos componentes (ou dimensões) das matrizes de referência que embasam a construção dos testes cognitivos das duas avaliações. Observa-se que, embora construídas a partir de processos e enfoques distintos, tais avaliações apresentam pontos comuns, em relação tanto aos conhecimentos (conteúdos, domínios ou eixos temáticos) quanto às competências e processos cognitivos avaliados. Os processos cognitivos do TERCE “reconhecimento de informação e conceitos” e “compreensão e aplicação de conceitos” estão contemplados, em certa medida, na competência do PISA “explicar fenômenos cientificamente”, sobretudo na identificação de fatos e fenômenos da natureza, embora no PISA não haja qualquer referência textual ao reconhecimento/compreensão de conceitos. As duas outras competências definidas no PISA (“interpretar” e “avaliar”) encontram algum eco no processo cognitivo do TERCE “pensamento científico e resolução de problemas”.

Os eixos estruturantes propostos no TERCE apresentam convergências com os sistemas de conhecimento de conteúdo (conhecimento *de* ciências) elencados pelo PISA. Embora não sejam explicitados os conhecimentos *sobre* ciências (procedimental e epistemológico), tal como na matriz do PISA, pode-se inferir que estes são tratados de alguma forma nos itens construídos para avaliar o processo cognitivo “pensamento científico e resolução de problemas”. A descrição do que se espera que o estudante demonstre nos itens desse processo aponta habilidades que fazem referência ao reconhecimento e uso de informações que remetem a procedimentos relacionados à construção e validação do conhecimento científico:

[...] como reconocer la pregunta que se busca responder en una investigación, identificar las condiciones que influyen en

los resultados de un experimento, proponer explicaciones a fenómenos específicos a partir de evidencia, seleccionar información pertinente para resolver un problema y establecer conclusiones a partir de los resultados de un experimento. (OREALC/UNESCO, 2016a, p. 22)

Os documentos curriculares de Ciências têm dado destaque, por exemplo, às noções de contexto e contextualização, termos reconhecidamente polissêmicos na literatura da área (GILBERT, 2006; KATO; KAWASAKI, 2011; MARTINS, 2013). Os sentidos que circulam no ensino de Ciências sobre contexto e contextualização relacionam o conhecimento científico, por exemplo, com a noção de cotidiano (como a aplicação direta do conhecimento científico ou de um saber-fazer em um contexto), com diferentes aspectos do próprio conhecimento científico (como aspectos epistemológicos de sua produção) e com o conhecimento pedagógico (como a referência a interações entre diferentes disciplinas escolares). Neste trabalho, não pretendemos contribuir para os estudos que abordam tal polissemia e partimos do suposto de que há uma relação entre o conhecimento científico e o contexto no processo de contextualização no ensino. Ou seja, entendemos que os documentos que orientam a produção dos instrumentos de avaliação, ao tratarem das formas como o processo de significação do conhecimento científico se dão, podem fazer referência à noção tanto de contexto quanto de contextualização.

Nesse sentido, tanto o documento do TERCE quanto o do PISA apontam para a importância de um ensino de ciências vinculado a situações da vida dos estudantes. No PISA tais situações são demarcadas em uma matriz que combina cinco tópicos referentes à ciência e à tecnologia com contextos de ordens pessoal (relacionados com o indivíduo, família e grupos de amigos), local e nacional (relacionados com a comunidade) e global (para a vida em todo o mundo). Embora não sejam delimitados os contextos na matriz do TERCE, há clara referência, nos documentos que embasam a metodologia de construção da avaliação (OREALC/UNESCO, 2016a, 2016b), à importância de se privilegiarem situações ou problemas que

tenham utilidade e relevância para a vida real – os problemas autênticos (GUERRA; JIMENEZ, 2011). O Quadro 2 mostra os conhecimentos, as competências e os contextos abordados no PISA e os processos cognitivos e os domínios avaliados no TERCE, bem como a forma como o documento base desse último faz referência à contextualização.

QUADRO 2 – Resumo dos componentes das matrizes de referência de Ciências, que embasam os testes cognitivos do PISA e do TERCE

| PISA – LETRAMENTO CIENTÍFICO | TERCE – APRENDIZAGENS |
|---|---|
| COMPETÊNCIAS | PROCESSOS COGNITIVOS |
| <p>Explicar fenômenos cientificamente: reconhecer, oferecer e avaliar explicações para fenômenos naturais e tecnológicos.</p> <p>Avaliar e planejar investigações científicas: descrever e avaliar investigações científicas e propor formas de abordar questões cientificamente.</p> <p>Interpretar dados e evidências cientificamente: analisar e avaliar os dados, afirmações e argumentos, tirando conclusões científicas apropriadas.</p> | <p>Reconhecimento de informação e conceitos: identificação de conceitos, fatos, relações e propriedades dos fenômenos da natureza e suas explicações.</p> <p>Compreensão e aplicação de conceitos, pensamento científico e resolução de problemas: conhecimento e compreensão de conceitos para dar exemplos, explicar fatos e processos, esclarecer diferenças, inferir vínculos, comparar e contrastar ideias, conceitos ou afirmações.</p> <p>Pensamento científico e resolução de problemas: interpretação e uso de informação fundamentada nas estratégias próprias do pensamento científico.</p> |
| CONHECIMENTOS | DOMÍNIOS (OU EIXOS TEMÁTICOS) |
| <p>Conteúdo: refere-se ao conhecimento dos fatos, conceitos, ideias e teorias sobre o mundo natural estabelecido pela ciência.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas físicos • Sistemas vivos • Terra e espaço <p>Procedimental</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos de variáveis dependentes e independentes; medidas qualitativas e quantitativas, escalas, variáveis contínuas e discretas; repetições; medidas médias; representação de dados (gráficos, tabelas, mapas, histogramas); controle de variáveis. <p>Epistemológico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fatos, hipóteses, modelos e teorias; propósitos e objetivos das observações científicas; valores da ciência (compromisso, objetividade, eliminação de viés); natureza do raciocínio científico (dedução, indução, inferência, analogias e uso de modelos); medidas de erro e grau de confiabilidade do conhecimento científico; papel dos pares no estabelecimento de confiabilidade nas comunidades científicas; papel do conhecimento científico e de outras formas de conhecimento na identificação de questões sociais e tecnológicas. | <ul style="list-style-type: none"> • Saúde • Seres vivos • Ambiente • Terra e sistema solar • Matéria e energia |
| CONTEXTOS (NÍVEL PESSOAL, LOCAL/REGIONAL E GLOBAL) | CONTEXTUALIZAÇÃO |
| <ul style="list-style-type: none"> • Saúde e doença (nutrição, acidentes, epidemias). • Recursos naturais (consumo, suprimento, uso sustentável de recursos). • Qualidade ambiental (uso e descarte de materiais, poluição, sustentabilidade, biodiversidade). • Riscos (impactos, desastres, mudanças climáticas). • Fronteira entre Ciência e Tecnologia (tecnologias pessoais, novos materiais, alterações genéticas, conquista do espaço). | <p>"A avaliação de aprendizagens deve privilegiar a vinculação dos conhecimentos e habilidades que se pretende desenvolver nos estudantes com sua vida diária."</p> |

Fontes: OECD (2016) e OREALC/Unesco (2016a). Elaboração dos autores.

Um diferencial da matriz do PISA refere-se à avaliação de atitudes, uma forma de enfatizar a influência de elementos afetivos que interferem nas competências mostradas

pelo estudante. As atitudes são avaliadas por meio de um questionário respondido pelos estudantes para o domínio foco do ciclo em questão. Em 2015, a matriz de avaliação das atitudes partiu do seguinte pressuposto:

[...] a pessoa letrada cientificamente demonstra interesse por assuntos científicos; envolve-se com questões relacionadas à ciência; tem preocupação com questões tecnológicas, com recursos e com o ambiente e reflete sobre a importância da ciência a partir de uma perspectiva pessoal e social [...] tais indivíduos reconhecem que a ciência, a tecnologia e a pesquisa nesse domínio são um elemento essencial da cultura contemporânea que molda muito do nosso pensamento.⁵ (OECD, 2016, p. 20, tradução nossa)

O Quadro 3 mostra os três componentes que embasaram a avaliação de atitudes em relação às ciências na edição de 2015 do PISA. O TERCE não inclui a avaliação de atitudes na matriz de referência.

QUADRO 3 – Resumo dos componentes da matriz de avaliação das atitudes em relação às ciências no PISA 2015

| AVALIAÇÃO DAS ATITUDES - PISA 2015 | |
|---|--|
| Interesse em aprender ciências | <ul style="list-style-type: none"> • Curiosidade em ciências e assuntos relacionados com as ciências. • Desejo de adquirir conhecimentos e habilidades adicionais em ciências, utilizando recursos e métodos variados. • Interesse crescente em ciências, incluindo a consideração de seguir uma carreira científica. |
| Valorização da investigação científica | <ul style="list-style-type: none"> • Compromisso com o fato de que a evidência é a base da crença para as explicações sobre o mundo material. • Compromisso com o enfoque na pesquisa científica, quando for o caso. • A valorização da crítica como um meio de estabelecer a validade de qualquer ideia. |
| Responsabilidade ambiental | <ul style="list-style-type: none"> • Preocupação com o meio ambiente e a vida sustentável. • Disposição em assumir e promover comportamentos ambientalmente sustentáveis. |

Fonte: OCDE (2016). Elaboração dos autores.

Além dos resultados provenientes dos testes cognitivos, as duas avaliações enfatizam a importância da compreensão dos fatores associados à aprendizagem dos estudantes; os dados referentes a esses fatores são produzidos a partir de questionários aplicados à comunidade escolar. No TERCE foi aplicado, para os estudantes do 7º ano, um questionário que incluiu perguntas sobre suas características pessoais, de suas

5 Texto original: "the scientifically literate person would typically have an interest in scientific topics; engage with science-related issues; have a concern for issues of technology, resources and the environment; and reflect on the importance of science from a personal and social perspective [...] such individuals recognize that science, technology and research in this domain are an essential element of contemporary culture that frames much of our thinking".

famílias, escola, relação com os professores, participação em atividades acadêmicas e recreativas fora da escola e sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação (OREALC/UNESCO, 2015a). No PISA 2015, o questionário de contexto para os estudantes incluiu perguntas sobre absentéismo, defasagem e repetência, histórico familiar, oportunidades de aprendizagem e ambiente escolar (ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO – OCDE, 2016). Informações sobre outros fatores relativos às condições de aprendizagem (por exemplo, estrutura e recursos da escola, clima escolar, formação de professores, ambiente familiar) foram obtidas, em ambas as avaliações, a partir de questionários adicionais, respondidos por professores, diretores e familiares.

O QUE OS RESULTADOS INFORMAM

O objetivo das duas avaliações não é gerar resultados individuais, mas sim estimar a proficiência⁶ da população de estudantes representada pelas amostras, a partir do uso de modelos estatísticos. Ambas as avaliações fazem uso da Teoria de Resposta ao Item (TRI) na análise das respostas dos estudantes aos itens dos testes cognitivos. Os resultados são divulgados de duas formas: as médias das proficiências (e seus respectivos erros padrão) dos países participantes dos estudos; e a distribuição do percentual de seus estudantes nos níveis das escalas de proficiência descritas. O resultado das médias, se analisado de forma isolada, é pouco revelador. De modo geral, tais resultados são explorados de forma comparativa a partir de ordenamentos (*rankings*) que expõem as fragilidades dos países que ocupam as posições mais baixas sem, entretanto, aprofundar as análises. Já o resultado referente à distribuição percentual nos níveis de proficiência das escalas descritas fornece mais subsídios para se entenderem, sobretudo do ponto de vista pedagógico, as proficiências demonstradas pelos participantes do teste. Os textos das interpretações pedagógicas das escalas descrevem os conhecimentos e as habilidades demonstradas pelos estudantes em cada nível definido.

6 O PISA justifica o uso de “escala de proficiência” e não de desempenho pelo fato de os resultados representarem a população de estudantes e não cada indivíduo. Embora no TERCE os resultados também sejam referentes a estimativas para a população de estudantes, o termo utilizado é “escala de desempenho”. Neste artigo adotamos a nomenclatura do PISA.

A metodologia empregada na interpretação pedagógica das escalas de proficiência difere nas duas avaliações. Para a escala de Ciências do PISA foi formulada uma descrição preliminar dos níveis com base nas dimensões “conhecimento” e “competência” da matriz de referência, a qual foi utilizada para orientar a confecção dos itens do teste cognitivo. Após a aplicação, foram realizadas novas análises dos itens com base nos parâmetros estatísticos calculados, a fim de identificar as características relevantes que explicassem sua posição na escala de proficiência. Os itens foram, então, ordenados com base no nível de dificuldade (dos mais fáceis para os mais difíceis) e descritos de forma a explicitar as habilidades exigidas na sua resolução para a construção do que se denomina *mapa de itens*, que serviu para rever e consolidar as descrições formuladas inicialmente (OECD, 2016). A escala apresenta sete níveis, ordenados pelo grau de dificuldade, cuja descrição e o percentual de estudantes brasileiros alocados em cada um deles estão apresentados no Quadro 4.

QUADRO 4 - Níveis da escala de proficiência de ciências, pontuação mínima de cada nível, descrição dos conhecimentos e habilidades demonstrados e percentual de estudantes brasileiros em cada nível, no PISA 2015

| NÍVEL | PONTUAÇÃO MÍNIMA | CONHECIMENTOS E HABILIDADES DEMONSTRADOS | PERCENTUAL DE ESTUDANTES BRASILEIROS NO NÍVEL |
|--------------|------------------|---|---|
| 6 | 708 | No nível 6, os estudantes podem recorrer a uma série de ideias e conceitos científicos interligados de física, das ciências da vida, da Terra e do espaço e usar conhecimentos de conteúdo, procedimental e epistemológico para formular hipóteses explicativas para novos fenômenos científicos, eventos e processos, ou para fazer suposições. Ao interpretar dados e evidências, eles conseguem fazer a discriminação entre informação relevante e irrelevante e podem recorrer a conhecimento externo ao currículo escolar. Podem fazer a distinção entre argumentos baseados em teorias e em evidência científica dos baseados em outros fatores. Os estudantes do nível 6 podem avaliar projetos concorrentes de experimentos complexos, estudos de campo ou simulações e justificar suas escolhas. | 0,02 |
| 5 | 633 | No nível 5, os estudantes podem usar ideias ou conceitos científicos abstratos para explicar fenômenos incomuns e mais complexos, eventos e processos que envolvam relações causais múltiplas. Eles conseguem aplicar conhecimento epistemológico mais avançado para avaliar projetos experimentais alternativos, justificar suas escolhas e usar conhecimento teórico para interpretar informações e fazer suposições. Os estudantes do nível 5 podem avaliar formas de explorar um dado problema cientificamente e identificar limitações na interpretação de dados, incluindo fontes e os efeitos de incerteza dos dados científicos. | 0,65 |
| 4 | 559 | No nível 4, os estudantes conseguem usar conhecimento de conteúdo mais complexo e mais abstrato, proporcionado ou recordado, para construir explicações de eventos e processos mais complexos ou pouco conhecidos. Podem conduzir experimentos que envolvem duas ou mais variáveis independentes em contextos restritos. Conseguem justificar um projeto experimental recorrendo a elementos de conhecimento procedimental e epistemológico. Os estudantes do nível 4 podem interpretar dados provenientes de conjunto de dados moderadamente complexo ou de contexto pouco conhecido, chegar a conclusões adequadas que vão além dos dados e justificar suas escolhas. | 4,22 |
| 3 | 484 | No nível 3, os estudantes podem recorrer a conhecimento de conteúdo de moderada complexidade para identificar ou formular explicações de fenômenos conhecidos. Em situações mais complexas ou menos conhecidas, podem formular explicações desde que com apoio ou dicas. Podem recorrer a elementos de conhecimento procedimental e epistemológico para realizar um experimento simples em contexto restrito. Os estudantes do nível 3 conseguem fazer a distinção entre questões científicas e não científicas e identificar a evidência que apoia uma afirmação científica. | 13,15 |
| 2 | 410 | No nível 2, os estudantes conseguem recorrer a conhecimento cotidiano e a conhecimento procedimental básico para identificar uma explicação científica adequada, interpretar dados e identificar a questão abordada em um projeto experimental simples. Conseguem usar conhecimento científico básico ou cotidiano para identificar uma conclusão válida a partir de um conjunto simples de dados. Os estudantes do nível 2 demonstram ter conhecimento epistemológico básico ao conseguir identificar questões que podem ser investigadas cientificamente. | 25,36 |
| 1a | 335 | No nível 1a, os estudantes conseguem usar conhecimento de conteúdo e procedimental básico ou cotidiano para reconhecer ou identificar explicações de fenômenos científicos simples. Com apoio, eles conseguem realizar investigações científicas estruturadas com no máximo duas variáveis. Conseguem identificar relações causais ou correlações simples e interpretar dados em gráficos e em imagens que exigem baixo nível de demanda cognitiva. Os estudantes do nível 1a podem selecionar a melhor explicação científica para um determinado dado em contextos global, local e pessoal. | 32,37 |
| 1b | 261 | No nível 1b, os estudantes podem usar conhecimento científico básico ou cotidiano para reconhecer aspectos de fenômenos simples e conhecidos. Conseguem identificar padrões simples em fontes de dados, reconhecer termos científicos básicos e seguir instruções explícitas para executar um procedimento científico. | 19,85 |
| Abaixo de 1b | | A OCDE não especifica as habilidades desenvolvidas. | 4,38 |

Fonte: OCDE (2016). Elaboração dos autores.

No TERCE, os níveis da escala foram primeiramente determinados a partir do método *Bookmark*, que, em linhas gerais, consiste na determinação de pontos de corte que definem a transição de um nível de dificuldade para outro. Especialistas na área analisam os itens que compõem o teste, ordenados do menor para o maior nível de dificuldade, e definem aquele que representa o limite que diferencia um nível de seu subsequente (OREALC/UNESCO, 2016b). Foram determinados quatro níveis de proficiência que informam os conhecimentos e habilidades demonstrados pelos estudantes, também ordenados em relação ao grau de dificuldade, do nível I, mais fácil, até o nível IV, mais difícil. A descrição dos níveis e o percentual de estudantes brasileiros alocados em cada um deles são apresentados no Quadro 5.

QUADRO 5 – Níveis da escala de proficiência de Ciências Naturais, pontuação mínima de cada nível, descrição dos conhecimentos e habilidades demonstrados pelos estudantes brasileiros em cada nível no TERCE e percentual de estudantes em cada nível

| NÍVEL | PONTUAÇÃO | CONHECIMENTOS E HABILIDADES DEMONSTRADOS | PERCENTUAL DE ESTUDANTES BRASILEIROS NO NÍVEL |
|-------|-----------------|---|---|
| IV | A partir de 862 | Analisar atividades de pesquisa para identificar as variáveis envolvidas, inferir a pergunta que se deseja responder e selecionar a informação pertinente. Discriminar, entre diferentes perguntas, aquelas que podem ser respondidas cientificamente. Usar termos científicos para nominar fenômenos que não são familiares. Usar conhecimentos científicos para compreender processos naturais, os fatores envolvidos e os impactos de sua variação. | 5,70 |
| III | Entre 782 e 861 | Interpretar informação variada apresentada em gráficos de diferentes formatos e/ou com mais de uma série de dados para fazer comparações e tirar conclusões. Reconhecer conclusões a partir da descrição de atividades de pesquisa. Aplicar conhecimentos científicos para explicar fenômenos do mundo natural e situações variadas. Reconhecer partes ou estruturas dos sistemas vivos e relacioná-las com o papel que desempenham no sistema como um todo. | 15,30 |
| II | Entre 669 e 781 | Interpretar informação simples apresentada em diferentes formatos (tabelas, gráficos e esquemas); comparar e selecionar informação para tomar decisões e tirar conclusões. Classificar seres vivos ou reconhecer critérios de classificação a partir de observação ou da descrição de suas características. Estabelecer algumas relações de causa e efeito em situações familiares. | 42,90 |
| I | Até 668 | Reconhecer ações orientadas a satisfazer necessidades vitais e de cuidados com a saúde em contextos cotidianos. | 37,27 |

Fonte: OREALC/Unesco (2015b). Tradução e elaboração dos autores.

No PISA, perto de 57% dos estudantes brasileiros demonstraram capacidade de executar tarefas classificadas nos níveis abaixo do nível 2, considerado pela OCDE como o

mínimo para que os jovens tenham condições de exercer plenamente sua cidadania. No TERCE, aproximadamente 70% dos estudantes brasileiros estão alocados nos níveis I e II da escala. Analisar esses números com base na descrição pedagógica dos níveis da escala permite ampliar a compreensão do significado das medidas de proficiência dos estudantes e, assim, oferecer um sentido qualitativo e pedagógico às estimativas quantitativas.

Analizamos as descrições das escalas partindo do pressuposto de que as proficiências observadas na escala do TERCE estão em diálogo com aquelas presentes na do PISA, já que, por mais distintas que sejam as descrições dos construtos medidos, ambas as avaliações focalizam também conhecimentos referentes à disciplina escolar Ciências. Nesse sentido, comparamos as descrições dos níveis da escala do PISA com as dos níveis da escala do TERCE em busca de convergências entre os textos de suas interpretações pedagógicas.

A partir da observação dos quadros 4 e 5, pode-se notar que nos níveis I e II do TERCE e 1a e 1b do PISA são elencadas tarefas que demandam reconhecimento ou identificação de informações que abordam conhecimentos básicos de Ciências (fenômenos, termos científicos) apresentados em contextos ou situações cotidianas (familiares, usuais, bem conhecidas). Um exemplo é a menção a contextos cotidianos no nível I do TERCE e a fenômenos simples e conhecidos no nível 1b do PISA. Estudantes alocados no nível II do TERCE, em geral, são capazes de “interpretar informações simples, apresentadas em diferentes formatos (tabelas, gráficos e esquemas)”, assim como os alocados no nível 1a do PISA são capazes de “interpretar dados em gráficos e em imagens que exigem baixo nível de demanda cognitiva”. Algumas operações cognitivas e conhecimentos descritos nos níveis III e IV da escala do TERCE também convergem com tarefas elencadas nos níveis 2, 3 e 4 da escala do PISA. No nível III do TERCE, a habilidade de “interpretar informação variada apresentada em gráficos de diferentes formatos e/ou com uma ou mais séries de dados para fazer comparações e tirar conclusões” converge com a tarefa “interpretar dados provenientes de conjuntos de dados moderadamente

complexos ou de contexto pouco conhecido”, descrita no nível 4 da escala do PISA. A habilidade “discriminar, entre diferentes perguntas, aquelas que podem ser respondidas cientificamente”, incluída no nível IV da escala do TERCE, dialoga com a tarefa “fazer a distinção entre questões científicas e não científicas”, elencada no nível 3 da escala do PISA.

Por outro lado, não há evidências textuais de convergências entre as operações cognitivas descritas na escala do TERCE e as tarefas elencadas nos níveis 5 e 6 da escala do PISA. De fato, nesses dois níveis figuram tarefas que demandam o uso de conhecimento científico mais abstrato (incluindo conhecimento externo ao currículo escolar) e a execução de análises, inferências, suposições e conclusões. Além disso, é importante lembrar que alguns novos itens criados para aplicação em computador envolviam a execução de simulações, agregando, assim, mais dificuldade na resolução. Acreditamos que essas razões determinam a não correspondência entre habilidades e conhecimentos elencados na descrição da escala do TERCE com as tarefas descritas nos dois níveis mais elevados da escala do PISA.

SUBSÍDIOS DAS AVALIAÇÕES INTERNACIONAIS: REFLEXÕES SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS

À guisa de concluir este texto, gostaríamos de recuperar alguns aspectos que parecem importantes nas análises que nos propusemos a realizar. Buscamos, assim, capturar alguns sentidos que permitem pensar como tais avaliações contribuem para problematizar aspectos caros à comunidade educacional, como a qualidade da educação, por exemplo. Um desses está ligado à forma como a disciplina escolar Ciências, tradicionalmente presente nos currículos do ensino fundamental brasileiro, tem sido abordada em avaliações de larga escala. Destacamos aqui como o PISA e os estudos do LLECE têm dirigido suas atenções a esse componente curricular por meio do que essas avaliações convencionaram chamar como áreas. Ainda que possam estar próximas e muitas vezes interligadas à disciplina escolar Ciências, tais áreas configuram-se como atos de criação específicos nessas e para

essas políticas de avaliação. Isso se dá por diferentes motivos, mas especialmente pelo recurso que essas avaliações têm realizado algumas noções que, embora circulem nos mais variados espaços educativos, têm se configurado como enunciados específicos da avaliação educacional, como, por exemplo, os conceitos de competência, contexto/contextualização e a própria forma como se calculam os desempenhos dos estudantes. Assim, é interessante pensar como tais artefatos acabam por regular sentidos que nos informam o que é esperado do ensino de Ciências, ou que passos devem ser dados para que alcancemos os objetivos postos para os níveis educacionais que constituem foco dessas avaliações.

Ao longo deste texto, buscamos também abordar a forma como as avaliações de larga escala têm historicamente se constituído em um movimento que, simultaneamente, parece querer se distanciar do que é escolar ou curricular, mas a todo momento faz recurso justamente a essas especificidades. Isso é mais evidente no caso do PISA, que, ao se intitular como uma avaliação com características únicas, que não se constitui exclusivamente a partir dos currículos escolares, reivindica para si uma retórica inovadora. Ao mesmo tempo, tanto a análise das competências e dos conhecimentos que são objetos de avaliação dessa proposta quanto a própria interpretação pedagógica da escala de proficiência revelam as aproximações existentes entre essa política de avaliação supranacional e os currículos escolares, em especial os que vêm sendo praticados no Brasil. Se é verdade que tal avaliação se aproxima dos currículos escolares, não podemos afirmar que ela seja uma mera transposição de algo propriamente escolar para o contexto das avaliações internacionais. Ao contrário, como tivemos a oportunidade de argumentar, mesmo em propostas como o TERCE, que lançam mão de uma consulta aos documentos curriculares oficiais dos países participantes para a definição dos domínios ou eixos temáticos a serem avaliados, tais conhecimentos são ressignificados e assumem novos contornos relacionados ao desenho e objetivo dessa avaliação. Ainda assim, mesmo não sendo o escopo deste trabalho uma análise cruzada do que vem sendo avaliado por essas ações – PISA e TERCE – com

o que tem se constituído a tradição no ensino de Ciências no Brasil, não podemos deixar de sinalizar as convergências que tais avaliações têm com determinados artefatos que vêm informando o ensino, tais como os livros didáticos, as propostas curriculares gestadas na década de 1990 e, mais contemporaneamente, os pressupostos que têm orientado a formulação da BNCC.

Mas se essa convergência é tão evidente, também salta aos olhos o que diferencia, ainda que sutilmente, tais avaliações do que vem acontecendo nos contextos de prática, ou seja, nas escolas brasileiras. Como sinalizamos ao comparar a interpretação pedagógica da escala de proficiência do PISA com a do TERCE, ambas as avaliações têm se mostrado instrumentos potentes no que diz respeito à geração de informações acerca do desempenho dos estudantes e das proficiências por eles apresentados. Considerando os estudantes brasileiros, destacamos a concentração de um maior percentual de desempenhos nos níveis mais baixos de ambas as escalas. Isso pode ser devido a um conjunto de fatores, entre eles o fato de as próprias descrições desses níveis mais basais das escalas de proficiência fazerem referência a conhecimentos mais escolarizados e a ações cognitivas mais familiares ao universo escolar. Ainda que o “conhecimento” não apareça de forma tão evidente nas descrições de níveis da escala de proficiência do PISA quanto nas do TERCE, mostramos que as convergências refletem aproximações de ambas escalas com os currículos escolares.

O que nos parece especialmente potente nas análises empreendidas é a forma como os princípios que organizam essas avaliações – as competências, no PISA, e os processos cognitivos, no TERCE – adquirem uma centralidade não apenas na definição do conhecimento a ser avaliado, mas também na própria interpretação das escalas. Essas duas categorias, compreendidas como as operações cognitivas a serem demonstradas pelos estudantes no momento dos testes, têm configurado o que diferencia esse conhecimento a ser avaliado daquele que se constituiu como tradição no ensino de Ciências no Brasil. Ainda que não concebamos uma distinção entre o conhecimento em si e o conhecimento para fazer algo

(MACEDO, 2016), as descrições dos níveis mais altos de ambas as escalas de proficiência, especialmente a do PISA, revelam que o que está em xeque não é exatamente a apropriação do conhecimento ou dos domínios/eixos temáticos, mas sim a complexidade das ações a serem desenvolvidas e as expectativas de demonstração de determinados desempenhos.

Nesse sentido, ambas as avaliações indicam alguns caminhos para o ensino de Ciências no Brasil, de modo que possamos ocupar outros níveis nessas escalas de proficiências. Sem qualquer julgamento de valor se estes caminhos são coerentes com o que queremos ou com o que devemos seguir – ainda que tenhamos sinalizado ao longo deste texto a forma pela qual os discursos dessas avaliações convergem com os discursos curriculares que circulam nos contextos de prática –, julgamos interessante pensarmos na pertinência dessas sinalizações. Elas indicam, pelo menos, a dificuldade de nossos estudantes em lidar com informações científicas apresentadas de forma abstrata, o que resulta, algumas vezes, na impossibilidade de manipularem tais dados para a construção de uma resposta que os leve a demonstrar suas habilidades em um determinado teste; o mesmo ocorre para situações experimentais. Tal dificuldade revela que, a despeito de todo o movimento de renovação do ensino de Ciências ocorrido nas décadas de 1950, 1960 e 1970, esse ainda parece ser um aspecto a ser perseguido pela área, o que requer investimentos na formação inicial e continuada de professores, bem como na estruturação de espaços próprios nas instituições escolares. Por fim, outro ponto que nos chama a atenção está relacionado à dificuldade que os estudantes demonstram ter com os aspectos epistemológicos da produção do conhecimento científico.

Nesse momento que vivemos uma ampla reforma curricular na educação básica, com consequências ainda imprevisíveis tanto para o ensino médio (por meio da Lei n. 13.415/2017) como para o ensino fundamental (com a iminência da publicação da BNCC), nos parece crucial compreender as sinalizações que as avaliações internacionais têm fornecido para analisarmos as políticas educacionais vigentes e o desenho das que estão por vir.

Em que pesem os usos que as avaliações em larga escala têm tido em variados contextos, alguns deles com efeitos negativos sobre as práticas pedagógicas, defendemos que tais ações têm potencial explicativo bastante importante para a análise do desempenho dos estudantes, o que pode contribuir não apenas para a elaboração das políticas públicas em educação, mas também para os planejamentos pedagógicos das instituições de ensino e dos docentes que atuam no âmbito da disciplina *Ciências*. Tais potenciais são explicitados em alguns documentos dessas avaliações, como é o caso, por exemplo, da publicação *Aportes para la enseñanza de Ciencias Naturales* (OREALC/UNESCO, 2016a), dirigida aos docentes, com a intenção de subsidiar a prática pedagógica a partir dos pressupostos (conceituais e práticos) dessa avaliação. O PISA, por sua vez, ainda que não tenha uma publicação dirigida declaradamente aos docentes, também fornece subsídios à prática pedagógica. Em adição aos aspectos conceituais e práticos, o estudo dispõe de informações sobre a associação entre a proficiência obtida nos testes cognitivos e aspectos contextuais, como interesse e motivação; atitudes; crenças; suporte e outras percepções dos estudantes em relação à ciência (OCDE, 2016), possibilitando aos docentes e aos formuladores de políticas a reflexão sobre a miríade de fatores que podem influenciar o aprendizado e desempenho dos estudantes.

É nesse sentido que julgamos fértil a realização de investigações que ampliem as possibilidades interpretativas dessas políticas, defendendo, assim, uma via que, em vez de valorizar novos surveys e diagnósticos, aposte na utilização desse rico conjunto de dados para o desenho de políticas efetivas para o ensino de Ciências em nosso país.

REFERÊNCIAS

BALL, S. J.; BOWE, R. The policy processes and the processes of policy. In: BALL, S. J.; BOWE, R.; GOLD, A. (Org.). *Reforming education and changing schools: case studies in policy sociology*. New York: Routledge, 1992. p. 6-23.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Relatório Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica – SAEB Ciclo 1990*. Brasília, DF: Inep, 1992.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Relatório do 2º ciclo do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica – SAEB 1993*. Brasília, DF: Inep, 1995.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Resultados do SAEB/95*. Brasília, DF: Inep, 1999.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Portaria 304, de 21 de junho de 2013. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, n. 119, 24 jun. 2013. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_basica/prova_brasil_saeb/legislacao/2013/portaria_n304_saeb_RevFC.pdf>. Acesso em: 8 mar. 2017.

BRASIL. Lei n. 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, Edição Extra, 26 jun. 2014.

GILBERT, J. K. On the nature of “context” in chemical education. *International Journal of Science Education*, v. 28, n. 9, p. 957-976, jul. 2006.

GUERRA, M. T.; JIMÉNEZ, M. P. Que se necesita para enseñar ciencias? In: GUTIÉRREZ, L.; GARCIA, N. (Coord.). *Las Ciencias Naturales en educación básica: formación de ciudadanía para el siglo XXI*. México: Secretaría de Educación Pública, 2011.

KATO, D. S.; KAWASAKI, C. S. As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências. *Ciência & Educação*, Bauru, SP, v. 17, n. 1, p. 35-50, 2011.

MACEDO, E. Base Nacional Curricular Comum: a falsa oposição entre conhecimento para fazer algo e conhecimento em si. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v. 32, n. 2, p. 45-68, 2016.

MAINARDES, J. Abordagem do ciclo de políticas: uma contribuição para a análise de políticas educacionais. *Educação & Sociedade*, Campinas, SP, v. 30, n. 106, p. 303-319, jan./abr. 2006.

MARTINS, I. Text and context according to discursive approaches: readings, appropriations and implications for research and practice in science education. In: CONSTANTINO, C. P.; PAPADOURIS, N.; HADJIGEORGIOU, A. (Org.). *E-book proceedings of the ESERA 2013 Conference: Science Education Research for Evidence-based Teaching and Coherence in Learning*. Nicosia, CY, GR: European Science Education Research Association, 2013. p. 1441-1447.

OFICINA REGIONAL DE EDUCACIÓN PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE/ ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA. *Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo – TERCE – Análisis curricular*. Santiago, 2013. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002275/227501s.pdf>>. Acesso em: 13 fev. 2017.

OFICINA REGIONAL DE EDUCACIÓN PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE/ ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA. *Informe de resultados Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo – TERCE: antecedentes iniciales*. Santiago, 2015a. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002439/243980s.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2017.

OFICINA REGIONAL DE EDUCACIÓN PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE/ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA. *Informe de resultados Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo – TERCE: logros de aprendizaje*. Santiago, 2015b. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002435/243532S.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2017.

OFICINA REGIONAL DE EDUCACIÓN PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE/ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA. *Aportes para la Enseñanza de Ciencias Naturales*. Santiago, 2016a. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002447/244733s.pdf>>. Acesso em: 6 fev. 2017.

OFICINA REGIONAL DE EDUCACIÓN PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE/ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA. *Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo, TERCE*. Reporte técnico. Santiago, 2016b. Disponível em: <<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Reporte-tecnico-TERCE.pdf>>. Acesso em: 13 fev. 2017.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *PISA 2015 assessment and analytical framework: science, reading, mathematics and financial literacy*. Paris: OECD Publishing, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264255425-en>>. Acesso em: 13 fev. 2017.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. *Brasil no PISA 2015: análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros*. São Paulo: Fundação Santillana, 2016. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2015/pisa2015_completo_final_baixa.pdf>. Acesso em: 6 jan. 2017.

LENICE MEDEIROS

Pesquisadora Tecnologista em Informações e Avaliações Educacionais do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), Brasília, Distrito Federal, Brasil
lenice.medeiros@inep.gov.br

ALEXANDRE JALOTO

Pesquisador Tecnologista em Informações e Avaliações Educacionais do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), Brasília, Distrito Federal, Brasil
alexandre.jaloto@inep.gov.br

ANDRÉ VITOR FERNANDES DOS SANTOS

Pesquisador Tecnologista em Informações e Avaliações
Educaionais do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas
Educaionais Anísio Teixeira (Inep), Brasília, Distrito
Federal, Brasil. Doutorando do Programa de Pós-Graduação
em Educação da Universidade Federal do Rio de Janeiro
(PPGE/UFRJ), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil
andre.santos@inep.gov.br

Recebido em: MARÇO 2017

Aprovado para publicação em: JULHO 2017

FUNCIONAMENTO DIFERENCIAL DOS ITENS DE CIÊNCIAS DO PISA: BRASIL E JAPÃO

**ANDRIELE FERREIRA MURI
TUFI MACHADO SOARES
ALICIA BONAMINO**

RESUMO

O Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) é uma avaliação comparada, aplicada a uma amostra de estudantes de 15 anos de idade. Juntamente com vários outros países, Brasil e Japão participam desde a primeira edição, em 2000. Com o objetivo de identificar fatores capazes de explicar as diferenças de resultados encontradas no Letramento em Ciências, entre alunos brasileiros e japoneses, na edição de 2006, foi utilizada a análise de DIF (Differential Item Functioning), que possibilitou extrair, dos resultados dos testes, padrões de efeitos diferenciados. Para identificar os itens que apresentaram funcionamento diferencial entre Brasil e Japão, empregou-se o modelo bayesiano integrado que, além de confirmar a ocorrência, também pode explicar o DIF. Encontramos DIF em todas as covariáveis elegidas, embora nem sempre esse comportamento diferencial tenha privilegiado um dos dois países. Há competências que discriminam mais os alunos brasileiros e áreas de aplicação dos itens ora mais fáceis para o Brasil, ora para o Japão.

PALAVRAS-CHAVE DIFFERENTIAL ITEM FUNCTIONING - DIFF • PISA • LETRAMENTO CIENTÍFICO • CIÊNCIAS.

FUNCIONAMIENTO DIFERENCIAL DE LOS ÍTEMS DE CIENCIAS DEL PISA: BRASIL Y JAPÓN

RESUMEN

El Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA) es una evaluación comparada, aplicada a una muestra de estudiantes de 15 años de edad. Junto con varios otros países, Brasil y Japón participan desde la primera edición, en el 2000. Con el objetivo de identificar factores capaces de explicar las diferencias de resultados encontradas en el Letramiento en Ciencias entre alumnos brasileños y japoneses en la edición de 2006, se utilizó el análisis de DIF (Differential Item Functioning), que hizo posible que se extrajera de los resultados de las pruebas patrones de efectos diferenciados. Para identificar los ítems que presentaron funcionamiento diferencial entre Brasil y Japón se utilizó el modelo bayesiano integrado que, además de confirmar la ocurrencia, también puede explicar el DIF. Encontramos DIF en todas las covariables elegidas, aunque no siempre este comportamiento diferencial privilegie uno de los dos países. Hay competencias que discriminan más a los alumnos brasileños y a las áreas de aplicación de los ítems, que a veces son más fáciles para Brasil y otras para Japón.

PALABRAS CLAVE DIFFERENTIAL ITEM FUNCTIONING - DIFF • PISA • LETRAMENTO CIENTÍFICO • CIENCIAS.

DIFFERENTIAL FUNCTIONING OF PISA SCIENCE ITEMS IN BRAZIL AND JAPAN

ABSTRACT

The Programme for International Student Assessment (PISA) is an international comparative assessment program applied to samples of 15-year-old students. Together with other countries, Brazil and Japan have participated in this program since its first edition in 2000. DIF (Differential Item Functioning) analysis was used to identify factors that could explain performance differences in scientific literacy between Brazilian and Japanese students, in the 2006 edition. Based on the test results, this analysis showed patterns of differentiated effects. To identify the items that showed differential functioning between Brazil and Japan, we used the Bayesian integrated model. In addition to confirming this occurrence, this model may also explain the DIF. DIF was found in all covariates selected. However, differential functioning did not always favor either of the two countries. There are competencies that discriminate more against the Brazilian students and areas of application of the items that sometimes were easier for Brazilian and sometimes for Japanese students.

KEYWORDS DIFFERENTIAL ITEM FUNCTIONING - DIFF • PISA • SCIENTIFIC LITERACY • SCIENCES.

INTRODUÇÃO

O PISA – *Programme for International Student Assessment* – que em português foi traduzido como Programa Internacional de Avaliação de Estudantes, é um programa internacional de avaliação comparada, aplicado a uma amostra de estudantes de 15 anos de idade. Para o PISA, essa é a idade em que se pressupõe o término da escolaridade básica obrigatória na maioria dos países. Esse programa é desenvolvido e coordenado internacionalmente pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e, no Brasil, pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). As avaliações do PISA acontecem a cada três anos e abrangem três áreas do conhecimento – Leitura, Matemática e Ciências – havendo, a cada edição do Programa, maior ênfase em uma dessas áreas.

Desde o primeiro ciclo de avaliação, realizado em 2000, em função do desempenho insatisfatório dos alunos brasileiros, a divulgação dos resultados tem como foco as conclusões enfáticas de que, em termos educacionais, o Brasil não apresenta um bom nível de proficiência nas diferentes áreas

avaliadas pelo Programa. Estudos comparativos de sistemas educacionais, no entanto, não devem se limitar apenas a medir e comparar os resultados educacionais brutos dos alunos, precisando recorrer a metodologias que possibilitem identificar os principais fatores capazes de explicar as diferenças de rendimento encontradas e analisar o modo como esses fatores interagem entre si. (FERRER, 2003).

Analizamos aqui os itens do PISA 2006, já que, nessa edição do Programa, a área de Ciências foi avaliada mais detalhadamente. Ou seja, além da escala global, foi possível verificar o desempenho dos estudantes também nas competências de “identificar questões científicas”, “explicar fenômenos cientificamente” e “usar evidência científica”. A ênfase sobre essa área do conhecimento foi novamente objeto do Programa em 2015, mas os resultados haviam sido recém-publicados no momento da elaboração deste artigo.

As edições do PISA de 2006 e 2015 avaliaram, portanto, com maior ênfase o denominado Letramento Científico dos alunos participantes, descrevendo-o como

[...] a capacidade de empregar o conhecimento científico para identificar questões, adquirir novos conhecimentos, explicar fenômenos científicos e tirar conclusões baseadas em evidências sobre questões científicas. Também faz parte do conceito de Letramento Científico a compreensão das características que diferenciam a ciência como uma forma de conhecimento e investigação; a consciência de como a ciência e a tecnologia moldam nosso meio material, cultural e intelectual; e o interesse em engajar-se em questões científicas, como cidadão crítico capaz de compreender e tomar decisões sobre o mundo natural e as mudanças nele ocorridas. (BRASIL, 2008, p. 34)

Nosso objetivo foi identificar fatores capazes de explicar as diferenças de rendimentos encontradas no Letramento Científico, entre alunos brasileiros e japoneses. O Japão foi escolhido tanto em razão de uma experiência vivida num programa de treinamento de professores oferecido por esse país, entre 2007 e 2009, como em virtude da sua posição de destaque nos testes comparativos internacionais.

Considerando que os sistemas são diferentes e que as características que os distinguem têm consequências nos diversos modos de elaboração e desenvolvimento do currículo e, ainda, que os conteúdos são selecionados pelos professores e abordados com ênfases diferenciadas, procuramos identificar as características dos itens do teste, em relação a competências, áreas do conhecimento, áreas de aplicação, âmbito, tipo e idioma que, por exemplo, sinalizam a existência de ênfases curriculares diferenciadas nesses dois países. Sendo a análise de DIF (*Differential Item Functioning*) uma ferramenta estatística que possibilita extrair dos resultados dos testes esses padrões de efeitos diferenciados, a análise consistiu na aplicação de métodos para detectar e identificar os itens de Ciências que apresentaram funcionamento diferencial entre Brasil e Japão.

A necessária e relevante padronização ou uniformização das condições de aplicação dos instrumentos de medida é um dos pressupostos mais importantes da avaliação, seja no âmbito psicológico, seja no educativo (ANASTASI, 1988; PASQUALI, 2000). O estudo do DIF está intimamente ligado ao suposto da padronização das condições de aplicação dos instrumentos de medida de um teste avaliativo. “Deve-se ter claro que a presença de DIF num teste é um fator que pode tornar o processo avaliativo injusto” (ANDRIOLA, 2001).

A comparação de resultados nos testes educacionais, entendidos como o resultado dos escores que medem a proficiência dos alunos, é possível graças à utilização da Teoria da Resposta ao Item (TRI). Tal comparabilidade decorre do fato de a TRI utilizar modelos estatísticos em que a dificuldade dos itens é parametrizada na mesma escala de proficiência das habilidades cognitivas dos alunos. Além disso, é necessário empregar itens comuns aos diferentes testes e esses itens devem apresentar o mesmo funcionamento nos diversos grupos de alunos para que uma boa comparabilidade seja alcançada. Em avaliações de larga escala como o PISA, essa comparabilidade é muito mais crítica, tendo em vista que nem todos os itens mostram o mesmo funcionamento.

A TRI é composta de um conjunto de modelos matemáticos que representam, grosso modo, a probabilidade de determinada resposta a um item ser escolhida em função

dos parâmetros que o caracterizam e do nível do respondente quanto ao traço latente¹ que está sendo medido. De acordo com Soares (2005), para possibilitar a comparabilidade dos resultados, é essencial que o modelo utilizado na avaliação garanta o pressuposto de que o item apresente o mesmo funcionamento para os diversos grupos populacionais que estão sendo avaliados. Para uma boa comparação entre resultados de grupos tão diferentes, como é o caso de alunos brasileiros e japoneses, é imprescindível, por exemplo, uma atenção especial à construção dos itens, a fim de que estes não apresentem o funcionamento diferencial.

¹ A competência cognitiva dos alunos e, neste estudo, a proficiência em Ciências no PISA.

O FUNCIONAMENTO DIFERENCIAL DO ITEM - DIF

Um item de múltipla escolha, ou dicotômico, apresenta DIF quando alunos que possuem a mesma habilidade cognitiva não têm igual probabilidade de acertá-lo. Assim, na estimação das proficiências, o ideal é evitar a utilização de itens com DIF elevado, isto é, que favoreçam demasiadamente um determinado grupo de alunos. Todavia, o DIF, quando moderado e restrito a poucos itens, interfere minimamente na estimação da proficiência e sua análise pode ser uma ferramenta de diagnóstico do sistema educacional bastante útil no que se refere às diferenças curriculares, socioculturais e, no caso de estudos internacionais, como o PISA, à diversidade de realidades educacionais e à disparidade de resultado entre países. Por esse motivo principal, justifica-se a escolha do emprego dessa metodologia para conduzir um estudo comparativo entre dois países de realidades socioeconômicas e culturais tão distintas, como é o caso de Brasil e Japão.

Estudos visando a identificar itens que sejam favoráveis a determinado grupo, em detrimento de outros, ganham destaque no campo da psicometria, pois ajudam a assegurar que os testes sejam tão imparciais quanto possível (AGUIAR, 2008). Nesse sentido, Soares, Genovez e Galvão (2005) destacam que a preocupação com o funcionamento diferencial do item antecede ou, ainda, extrapola o contexto da TRI, na qual a ausência do DIF é requisito para uma boa equalização entre resultados de grupos diferentes de alunos.

ESTUDOS SOBRE DIF

Historicamente, a preocupação com o DIF está fortemente associada ao desejo de se construírem questões de teste que não sejam afetadas por características étnico-culturais dos grupos submetidos aos testes de avaliação educacional (COLE, 1993). A partir de achados em estudos sobre o viés² de itens e testes realizados em 1951 por pesquisadores da Universidade de Chicago, que haviam encontrado variações nos itens em aspectos peculiares, tais como conteúdo e formato, surgem os primeiros dados a respeito dos problemas técnicos presentes em determinados itens utilizados na avaliação da aprendizagem (HAMBLETON; SWAMINATHAN; ROGERS, 1991). Segundo Aguiar (2008), um desses problemas técnicos diz respeito ao uso indevido da linguagem escrita; muitas vezes, termos empregados nos testes são mais familiares a determinado grupo em detrimento de outro. O'Neil e McPeck (1993), Schmitt e Bleistein (1987), Berberoglu (1995) e Gierl *et al.* (2003) mostraram que as diferenças entre os grupos podem também estar relacionadas às características étnicas, de sexo, de nível socioeconômico, entre outras.

Soares, Genovez e Galvão (2005) apresentam uma análise do comportamento diferencial dos itens de geografia aplicados aos alunos da 4ª série no Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica, o Proeb-2001, nas diferentes regiões do estado de Minas Gerais. Os resultados sugerem que itens relacionados a questões ambientais são mais fáceis para os alunos da região metropolitana de Belo Horizonte do que para aqueles do interior do estado. Por outro lado, os itens que avaliam a relação entre o espaço urbano e o espaço rural se mostram mais fáceis para os alunos do interior.

Barroso e Franco (2008) realizaram uma análise comparativa entre países participantes do PISA 2000, utilizando a TRI e a identificação de questões que apresentavam DIF. O objetivo dos autores era verificar se o desempenho dos estudantes brasileiros teria ou não características diferentes de alunos de outros países, e se essas características poderiam revelar diferentes ênfases curriculares no ensino de Ciências, apesar de o foco da edição investigada ter sido linguagem. Os resultados obtidos indicaram a existência de itens

² Um item é enviesado se sujeitos de habilidades iguais, mas de culturas diferentes, não têm a mesma probabilidade de acertar o item (LINN; DRASGOW, 1993).

com DIF, mas não permitiram a explicação desse comportamento com base nos parâmetros escolhidos associados às ênfases curriculares. Isso se deveu, segundo os autores, ao pequeno número de itens disponíveis em 2000, apenas 34, o que apontava para a necessidade de técnicas estatísticas mais elaboradas e a utilização dos dados do PISA 2006 para avançar nesse objetivo.

Aguiar (2008), a partir dos dados do PISA 2003, comparou as diferenças nas ênfases curriculares em Matemática, no Brasil e em Portugal. Os resultados do estudo mostraram que alguns itens de Matemática apresentam funcionamento diferencial entre alunos brasileiros e portugueses. Para o autor, os aspectos que explicam tal ocorrência estão relacionados com ênfases diferenciadas não apenas em determinados conteúdos da Matemática, mas também a processos cognitivos e ao formato do item.

Gamerman, Soares e Gonçalves (2010) realizaram uma análise bayesiana na Teoria da Resposta ao Item aplicada ao PISA 2003 e identificaram uma série de indicadores que diferenciam os sistemas educativos dos países de língua inglesa participantes do Programa (Grã-Bretanha, Canadá, Austrália, Irlanda, Estados Unidos e Nova Zelândia). Esses indicadores, segundo os autores, podem ajudar a compreender a natureza e as possíveis origens da diferença entre esses países e mostrar um possível caminho para a incorporação de práticas que favorecem o aprendizado nesses sistemas de ensino.

Segundo Aguiar (2008), as análises sugerem que, em vez de entendermos o item do teste como a única causa do funcionamento diferencial, devemos considerar, também, questões de equidade educacional em nossas escolas e em nossa sociedade. O adequado entendimento dos resultados de DIF passa, necessariamente, pelo reconhecimento dessas desigualdades socioeducacionais. Aliados à gama de evidências empíricas produzidas pelos trabalhos de análise de DIF, muitos métodos estatísticos foram desenvolvidos no intuito de dar maior suporte a esse tipo de abordagem.

MÉTODOS DE DETECÇÃO DE ITENS COM DIF

Existem vários procedimentos formais para se estudar o funcionamento diferencial dos itens. Grosso modo, esses procedimentos podem ser divididos em dois grupos:

- os clássicos, que dependem, direta ou indiretamente, de uma estimativa prévia da proficiência, como, por exemplo, o método de Mantel-Haenszel (HOLLAND; THAYER, 1988) e o método de regressão logística (SWAMINATHAN; ROGERS, 1990);
- os baseados nos modelos da TRI, que utilizam os parâmetros dessa teoria e, apesar de não precisarem de uma proficiência já conhecida, demandam um critério alternativo para a equalização dos indivíduos *a priori*, tais como um subconjunto de itens que não possuam DIF, genericamente chamados de itens âncora. Exemplos bastante conhecidos desses métodos são o IRT-D² (THISSEN, 2001), o IRT-LR (THISSEN; STEINBERG; WAINER, 1993), e o método usado no BILOGMG (ZIMOWSKI et al., 1996).

Outros métodos ainda podem ser encontrados em Clauser e Mazor (1998) e em Andriola (2001). O método de Mantel-Haenszel é o mais utilizado para a análise de DIF, inclusive no *Educational Testing Service* (ETS), nos exames do *National Assessment for Educational Progress* (NAEP); e aqui no Brasil, na análise do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb).

De acordo com Soares, Gonçalves e Gamerman (2009), a detecção dos itens com DIF é um passo importante na análise de DIF, mas uma análise completa também requer alguns outros passos. Isso inclui uma satisfatória classificação do DIF encontrado, a identificação dos fatores a ele associados e, possivelmente, uma análise confirmatória das hipóteses. Schmitt, Holland e Dorans (1993) sugerem que estudos especialmente planejados devem ser utilizados para confirmar as hipóteses formuladas a partir do estudo dos fatores de DIF. Nesse contexto, é natural a construção de modelos de regressão que associam covariáveis, relacionadas com certas características dos itens, à magnitude do DIF. As covariáveis representariam os fatores de DIF de tal maneira que os resultados da análise de regressão podem confirmar ou não as hipóteses formuladas.

Os métodos de análise de DIF englobam várias etapas: detecção, explicação, confirmação; e neles, mesmo a detecção deve ser executada também em múltiplas etapas, como, por exemplo, detecção, purificação, nova detecção, confirmação.

Em uma nova proposta, Soares, Gonçalves e Gamerman (2009) descrevem um modelo bayesiano integrado para detecção e análise de DIF que elimina a necessidade de utilização dessas etapas separadas. Para o modelo proposto por esses autores, se existir um subconjunto de itens âncora, isto é, itens sem DIF, que é conhecido *a priori*, admite-se que os parâmetros dos demais itens possam variar entre os grupos de indivíduos, cabendo ao modelo indicar a probabilidade de eles apresentarem DIF. Assim, sempre que houver itens âncoras *a priori*, está garantida a correta identificação do DIF pelo modelo. Contudo, ele também pode ser usado quando não se conhece *a priori* um grupo de itens que não tenham DIF. Nesse último caso, é preciso que haja informação suficiente que possa ser expressa em uma probabilidade *a priori* sobre a não existência de DIF em alguns itens e/ou informação *a priori* sobre as distribuições de proficiências dos grupos focais e de referência. Por exemplo, pode-se admitir *a priori* que as proficiências dos alunos japoneses são mais elevadas do que as dos brasileiros.

Como resultado, não é necessário fixar um conjunto de itens que não apresentem DIF *a priori*, como itens âncoras para identificar o modelo. Estudos simulados, realizados pelos autores (SOARES; GONÇALVES; GAMERMAN, 2009), mostraram uma boa recuperação dos parâmetros gerados em várias situações, sendo que um exemplo real demonstrou a viabilidade da utilização do modelo em situações práticas com resultados satisfatórios e consistentes. Por essas, entre outras vantagens, no presente estudo utilizamos esse modelo integrado que elimina etapas, dado que uma análise de regressão associada aos parâmetros do DIF é introduzida no modelo de tal forma que, além de confirmar a ocorrência, também possibilita, simultaneamente, explicar o DIF.

METODOLOGIA

Ao dar início a este estudo, objetivando identificar os itens que apresentaram DIF, utilizamos o modelo integrado proposto por Soares, Gonçalves e Gamerman (2009). O modelo, como descrito na seção anterior, é integrado no sentido de permitir a detecção e explicação do DIF simultaneamente, ou seja, numa só etapa de inferência. Assim, ele utiliza apenas o pressuposto de que um subconjunto no total de itens analisados não possui DIF, sem que seja necessário os identificar, sendo capaz de calcular a probabilidade de cada item possuir DIF, assim como os parâmetros para cada item em cada grupo e a diferença entre eles. Adicionalmente, o algoritmo calcula as proficiências, médias e desvio padrão, de cada grupo.

3 BUGS é um pacote de *software* para a realização de inferência bayesiana utilizando amostragem de Gibbs. O usuário especifica um modelo estatístico, de complexidade arbitrária, simplesmente dizendo as relações entre as variáveis relacionadas. O *software* inclui um “sistema especialista”, que determina um regime adequado MCMC (cadeia de Markov Monte Carlo), com base no amostrador de Gibbs para analisar o modelo especificado.

4 Amostragem de Gibbs é um algoritmo iterativo para gerar uma sequência de amostras a partir de uma distribuição posterior conjunta por amostragem repetida a partir da distribuição condicional plena. Sob condições apropriadas, pode ser demonstrado que a sequência aleatória que representa os desenhos aleatórios sucessivos constitui uma cadeia de Markov que converge para uma distribuição estacionária igual à distribuição posterior conjunta. Para mais detalhes, ver Gamerman e Lopes (2006).

O modelo foi implementado no *solver* OpenBUGS®,³ que permite a realização de inferência bayesiana utilizando amostragem de Gibbs.⁴ Os valores das variáveis indicadoras são estimados diretamente no modelo, indicando quais itens apresentam DIF e quais não. Soares, Gonçalves e Gamerman (2009), a partir de dois estudos simulados – um para mostrar as vantagens do modelo integrado sobre aqueles que fixam itens âncoras *a priori*, e outro que compara o modelo integrado aos métodos mais utilizados na detecção de DIF para diferentes configurações de DIF – e de uma análise do Programa Nova Escola, demonstram a eficiência do referido método.

Apesar de o PISA ser corrigido utilizando-se o modelo de Rasch, que permite identificar DIF apenas no parâmetro de dificuldade (parâmetro b_j), para as análises de DIF do presente estudo ajustamos o modelo da TRI de três parâmetros (3PL). O ajuste desse modelo contempla uma maior flexibilidade das formas da Curva Característica do Item (CCI) que especifica a relação matemática entre a proficiência e a probabilidade de acerto de um item.

O modelo 3PL resulta da incorporação do parâmetro c , que representa a probabilidade de acerto ao acaso, ao modelo de dois parâmetros que leva em conta, além do parâmetro de dificuldade, o parâmetro de discriminação do item (parâmetro a_j). O acerto casual pode representar, inclusive, a influência de um “chute” nos testes de múltipla escolha,

relacionando, inclusive, a uma resposta dada devido a outro traço que não exatamente aquele avaliado no teste ou ainda à resposta aleatória.

Métodos tradicionais para análise de DIF são baseados em habilidades pré-calculadas para a análise DIF. No entanto, como apontam Soares, Gonçalves e Gamerman (2009), a habilidade assim pré-calculada está contaminada justamente pelo possível DIF existente. Embora essa contaminação possa ser pequena e não interferir no resultado da análise, os autores sugerem no método proposto que proficiência e detecção do DIF sejam realizadas simultaneamente. Num cenário em que haja muito DIF em um teste, principalmente, naquele em que a presença de DIF que favorece substancialmente um grupo em detrimento de outro, a estimação simultânea do DIF apresenta considerável superioridade em relação aos métodos tradicionais. Por esse motivo, preferimos aqui reestimar as proficiências no processo de detecção do DIF.

No estudo, não consideramos a possibilidade de DIF no parâmetro c . Apesar de ser possível, a aplicabilidade desse caso é substancialmente limitada tanto pela sabida dificuldade de estimação desse parâmetro como por restrições práticas.

Isso posto, além dos parâmetros dos modelos, é importante que os seguintes conceitos sejam definidos:

- da_j representa a diferença entre o parâmetro a_j do grupo focal menos tal parâmetro no grupo de referência, ele indica o quanto o item j discrimina mais no grupo focal em relação ao de referência;
- db_j representa a diferença entre o parâmetro b_j do grupo focal menos tal parâmetro no grupo de referência, ele indica o quanto o item j se apresenta mais difícil no grupo focal em relação ao de referência;
- Za_j mede a probabilidade de ocorrência de DIF no parâmetro a_j no item j ;
- Zb_j mede a probabilidade de ocorrência de DIF no parâmetro b_j no item j .

Note-se que, como definido aqui, o parâmetro da_j difere do parâmetro original de DIF utilizado em Soares, Gonçalves e Gamerman (2009). De fato, na notação desses autores o parâmetro de DIF é introduzido de forma multiplicativa, tal

que a discriminação do item no grupo focal g é dada por $e^{-d_{j2}^g} a_{j1}$, onde a_{j1} é a discriminação do item no grupo de referência. É fácil verificar que a relação entre os dois parâmetros, isto é, o parâmetro de DIF considerado aqui e o parâmetro de DIF naquele artigo é a seguinte: $d_{aj} = a_{j1} - a_{j2} = a_{j1} - e^{-d_{j2}^g} a_{j1}$

O modelo bayesiano proposto por Soares, Gonçalves e Gamerman (2009) permite que se compute a probabilidade *a posteriori* de o item ter DIF nos parâmetros de discriminação e dificuldade. Essas probabilidades são representadas aqui pelos termos Z_{aj} e Z_{bj} . Nesta pesquisa consideramos como tendo DIF na discriminação e na dificuldade os itens que apresentavam valores para Z_{aj} e Z_{bj} maiores que 0,6. Apesar de Soares, Gonçalves e Gamerman (2009) consideraram como tendo DIF aqueles itens que apresentavam um Z maior do que 0,5, o uso do valor 0,6 para a regra de classificação de DIF dá mais peso para as variáveis de regressão.

Como já mencionado, utilizamos aqui os dados do PISA 2006, do Brasil e do Japão, que são de domínio público. Trabalhamos apenas com itens dicotômicos, de forma que, de um total de 103 itens de Ciências, foram excluídos da análise seis itens com respostas corrigidas na forma de crédito parcial e um item não comum aos dois países, resultando num total de 96 itens selecionados para a presente análise. A amostra de alunos do Brasil foi considerada o grupo de referência e a do Japão o grupo focal. Visando a utilizar ao máximo sem, no entanto, extrapolar a capacidade de processamento do *software* OpenBUGS®, foi selecionada uma amostra com 3.500 casos, sendo 2.104 alunos brasileiros e 1.396 japoneses, a fim de obter cerca de 1.000 respostas para cada item, por amostragem aleatória simples sem reposição. No final, obteve-se uma média de 1.018 respostas para cada item, com um mínimo de 949 e um máximo de 1.070 respostas.

Os objetivos principais do trabalho foram:

- identificar os itens com DIF nos parâmetros de dificuldade e discriminação, analisando, ainda, a magnitude do DIF encontrado e verificando se ele beneficia um dos dois países estudados. Para essa etapa, o modelo de Soares, Gonçalves e Gamerman (2009) foi utilizado sem covariáveis explicativas; e

- explicar a existência e a magnitude do DIF por meio de seis covariáveis: competências, áreas do conhecimento, áreas de aplicação, âmbito, tipo e idioma. Para essa etapa foram realizadas análises separadas para cada covariável, uma vez que, conquanto o modelo de Soares, Gonçalves e Gamerman (2009) possa testar todas as covariáveis simultaneamente, questões como multicolinearidade e excesso de covariáveis decorrentes do número de categorias testadas em cada uma delas reduzem a eficácia e a sensibilidade na detecção do DIF. Por outro lado, embora o modelo desses autores permita, a implementação do programa disponível fornece apenas a significância estatística para cada categoria da covariável na explicação da magnitude do DIF dos itens com DIF, mas não comporta verificar estatisticamente se o número de itens com DIF para uma dada categoria é maior do que para as outras categorias. Assim, a fim de se mensurar estatisticamente se uma dada categoria de uma covariável apresenta mais itens com DIF do que as outras categorias, o que poderíamos denominar num certo sentido de *prevalência* de DIF, foram empregados testes estatísticos posteriores à identificação do DIF para comparar se uma dada categoria de uma covariável apresenta ou não mais itens com DIF do que as demais categorias, por exemplo. Naturalmente, os testes estatísticos diminuem seu poder nesse caso, mas não há outra opção devido à restrição nas saídas produzidas pelo programa. Em todos os casos, o nível de significância adotado foi 0,05.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do total de 96 itens analisados, 20 apresentaram DIF no parâmetro a_j e 50 no parâmetro b_j . Contudo, independentemente do parâmetro avaliado, a soma de itens com DIF é composta de apenas 62 itens, uma vez que oito itens registraram DIF tanto no parâmetro a_j como no parâmetro b_j .

Recorrendo a um item público, liberado para divulgação pelo consórcio que administra o PISA, exemplificamos, resumidamente, os procedimentos adotados na identificação do DIF. Esclarecemos que o mesmo procedimento foi adotado com os demais itens de Ciências do PISA 2006, mas eles não serão apresentados aqui.

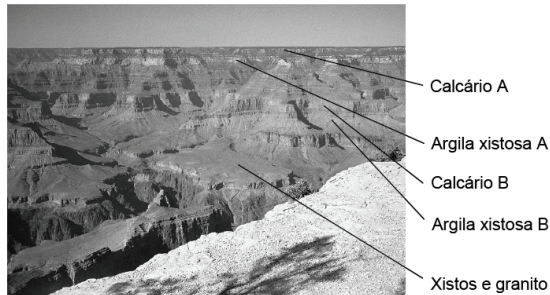
O item S426Q03 (Figura 1) é de múltipla escolha e trata o tema do “meio ambiente” no âmbito “social”. A competência envolvida é a de “explicar fenômenos cientificamente”, sobretudo no que diz respeito ao conhecimento de “terra e sistemas espaciais”. Esse item foi elaborado pelo instituto australiano ACER originalmente em inglês.

FIGURA 1 - Unidade Grand Canyon, Questão 3. Código S426Q03

O GRAND CANYON

O Grand Canyon está localizado em um deserto nos Estados Unidos. Ele é um cânion grande e profundo formado por muitas camadas de rochas. No passado, os movimentos na crosta terrestre ergueram estas camadas. Atualmente, o Grand Canyon apresenta 1,6 km de profundidade em determinadas partes. O Rio Colorado percorre todo o fundo do cânion.

Veja a foto abaixo do Grand Canyon tirada da margem sul. Várias camadas diferentes de rochas podem ser vistas nas paredes do cânion.



QUESTÃO 3: O GRAND CANYON

S426Q03

A temperatura no Grand Canyon varia de menos de 0 °C a mais de 40 °C. Embora ele esteja localizado em uma área desértica, as fendas das rochas, algumas vezes, contêm água. De que maneira essas mudanças de temperatura e a água contida nas fendas das rochas ajudam a acelerar a decomposição das rochas?

- A A água congelada dissolve as rochas quentes.
- B A água consolida as rochas entre si.
- C O gelo torna lisa a superfície das rochas.
- D A água congelada se expande nas fendas das rochas.

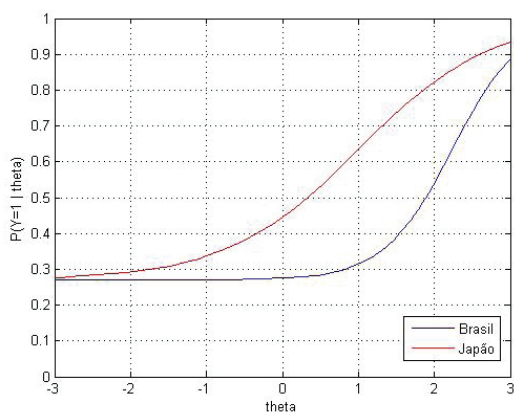
Fonte: Brasil (2008).

A resposta correta dessa questão – letra D – requer que o aluno saiba que a água congela quando a temperatura está

abaixo de zero grau, assim como conheça a propriedade da água de se expandir ao congelar, relacionando um fenômeno físico com um efeito geológico visível. Há um nítido contraste do percentual válido de respostas certas entre os alunos do Brasil (31%) e os do Japão (68%). No Relatório Nacional do Inep, os técnicos apontam como fator favorável aos estudantes da OCDE, cujo percentual de acerto foi um pouco menor do que o do Japão – 66,3% –, a maior convivência deles com as características do fenômeno de congelamento da água, devido ao clima frio. Esse fator também pode ser atribuído aos estudantes japoneses, para os quais esse item é mais fácil.

A partir da análise gráfica da Figura 2, observa-se a presença do DIF tanto na dificuldade (diferença no parâmetro b_j) quanto na discriminação (diferença no parâmetro a_j). De imediato percebe-se que as curvas características de Brasil e Japão são diferentes. A do Brasil é mais vertical do que a do Japão, indicando que o item discrimina mais os alunos brasileiros ($daS426Q03 = -0,5274$). A probabilidade de acerto ao item, no entanto, é mais alta entre os alunos japoneses, indicando que, para quase todas as faixas de proficiências, o item é mais fácil para o Japão ($db S426Q03 = 1,234$).

FIGURA 2 – Curva característica do item S426Q03



Fonte: Dados do PISA 2006 (elaboração própria a partir do software Matlab. 2017).

Normalmente, os itens que apresentam DIF elevados e sistemáticos são identificados em pré-testes e análises estatísticas preliminares, realizados antes de serem utilizados para a produção da proficiência do aluno. São dedicados esforços e recursos substanciais para alcançar amplitude e equilíbrio culturais e linguísticos dos instrumentos da avaliação. Aplicam-se mecanismos rigorosos de garantia de qualidade na tradução, na amostragem e na coleta de dados. Não se espera, em princípio, que se encontrem itens com padrões bem definidos associados à existência de DIF. No entanto, alguns itens que exibem algum grau de comportamento diferencial, como o que foi mostrado acima, podem trazer informação adicional relevante para entender algumas das possíveis diferenças educacionais existentes entre os países analisados. Na sequência, descrevemos cada uma das características relacionadas aos itens, buscando associá-las com o sentido e a magnitude do DIF.

DIF SEGUNDO AS COMPETÊNCIAS

Considerando os dois países, encontramos DIF em todas as competências avaliadas pelo PISA 2006. A competência com maior concentração de DIF no parâmetro discriminação – *a* – foi “identificar questões científicas” (28,6% dos itens dessa competência apresentam DIF em *a* comparada a 24,5% e 7,7% dos itens das competências “explicar fenômenos cientificamente” e “usar evidência científica”, respectivamente). No que diz respeito à dificuldade do item – *b* –, a competência em que os itens mais se comportam de maneira diferente para alunos brasileiros e japoneses é “explicar fenômenos cientificamente” (57,1% dos itens dessa competência apresentam DIF em *b* comparados a 42,9% e 50,0% dos itens das competências “identificar questões científicas” e “usar evidência científica”, respectivamente).

A competência cujos itens menos apresentam DIF no parâmetro *aj* é “usar evidência científica”. Apenas 7,7% dos itens classificados nessa competência apresentaram DIF. Para testar estatisticamente a hipótese de que essa competência concentra menos itens com DIF do que as demais, foi

construída uma tabela de contingência 2x2 segundo a qual se verifica a significância da diferença entre as distribuições do número de itens com e sem DIF para a competência “usar evidência científica” e para as demais consideradas conjuntamente. O teste χ^2 de Pearson para associação confirma a hipótese com um p-valor de 0,053, sugerindo uma tendência à ocorrência de itens com DIF no parâmetro *aj* menor nessa competência do que nas outras.

Na Tabela 1, apresentamos os resultados referentes à direção e à intensidade do DIF, no parâmetro de discriminação *a* (*daj*). Se houvesse valores em média positivos, eles indicariam que os itens alocados em determinada competência seriam mais discriminantes no Japão. Contudo, todos os coeficientes médios são negativos e, portanto, discriminam mais os itens para os alunos brasileiros do que para os japoneses. Esse resultado é estatisticamente significativo ($p=0,059$). Sendo assim, os itens da prova de Ciências do PISA 2006, segundo as competências avaliadas no Programa, são mais eficazes em diferenciar alunos brasileiros, em relação aos japoneses, com níveis distintos de proficiência. O teste *post hoc* demonstra que a diferença das médias também é significativa ao nível de 0,05: a começar pelos itens que usam evidência científica, seguidos daqueles que identificam questões científicas até chegar naqueles que explicam fenômenos cientificamente, de modo geral, os itens com DIF no parâmetro *aj*, segundo a competência, discriminam mais os alunos brasileiros.

TABELA 1 - Direção e intensidade do DIF, entre Brasil e Japão, segundo as competências no parâmetro *aj* nos itens de Ciências do PISA 2006

| COMPETÊNCIA | N | MÉDIA | DESVIO PADRÃO | ERRO PADRÃO |
|------------------------------------|----|---------|---------------|-------------|
| Explicar fenômenos cientificamente | 49 | -0,1322 | 0,25601 | 0,03657 |
| Identificar questões científicas | 21 | -0,0246 | 0,17434 | 0,03804 |
| Usar evidência científica | 26 | -0,0238 | 0,16701 | 0,03275 |

Fonte: Dados do PISA 2006 (elaboração própria a partir dos resultados das análises de DIF).

* Pearson Chi-Square ($p=0,059$).

As diferenças no parâmetro b_j não são tão expressivas quanto aquelas apresentadas no parâmetro a_j . As faixas percentuais de presença e ausência de DIF no parâmetro b_j , segundo a competência do item, estão distribuídas quase que uniformemente, em torno de 50%, indicando que, considerando-se a dificuldade, praticamente não há comportamento diferencial dos itens que favoreça ou prejudique algum dos dois grupos analisados. Todas as competências apresentam, portanto, a mesma prevalência de DIF ($p=0,532$).

DIF SEGUNDO A ÁREA DO CONHECIMENTO DO ITEM

Os conhecimentos científicos presentes na avaliação do PISA 2006 eram de dois tipos: conhecimento de Ciência; e conhecimento sobre Ciência. Os conhecimentos de Ciências relacionam-se diretamente ao conhecimento dos alunos sobre o mundo natural e foram selecionados a partir dos principais campos da Física, Química, Biologia, Ciências da Terra e do Espaço e Tecnologia. O conhecimento sobre Ciência tem mais relação com a Ciência propriamente dita. A primeira categoria, “investigação científica”, centra-se em inquérito como o processo central da ciência e os vários componentes desse processo, ou seja, como os cientistas obtêm os dados. A segunda categoria, intimamente relacionada com a investigação, é “explicações científicas” e se refere mais aos resultados da investigação científica e à forma como os cientistas utilizam os dados colhidos.

Encontramos DIF em todas as áreas de conhecimento avaliadas pelo PISA 2006. Na área do conhecimento de Ciência, o descritor com maior concentração de DIF no parâmetro discriminação – a_j – foi “terra e sistemas espaciais” (36,4% dos itens dessa área apresentaram DIF em a comparada às demais áreas). Nenhuma das outras áreas contempladas atingiu mais do que 25% de probabilidade de apresentarem DIF em a . No que diz respeito à dificuldade do item – b –, a concentração ocorreu em “sistemas vivos” (68,2% dos itens desse descritor apresentaram DIF). Ao contrário do que aconteceu no parâmetro a_j , todas as áreas do conhecimento apontaram probabilidades, se não superiores, bem próximas a 50% de concentrarem DIF. Quando o conhecimento aferido foi sobre

Ciência, os DIFs se concentraram em “investigações científicas” (27,30% dos itens apresentam DIF nessa área, contra 12,50% dos itens na área “explicações científicas”) no parâmetro *aj* e em “explicações científicas” (43,80% comparados a 40,90% de presença em “investigações científicas”) no parâmetro *bj*.

Assim, aparentemente, os itens com DIF estão distribuídos homogeneamente. Não há concentrações tão representativas que sugiram uma incidência maior ou menor da ocorrência de DIF em determinada área de conhecimento nem no parâmetro *aj* e tampouco no parâmetro *bj*. Ainda assim, pelo fato de 68% dos itens alocados na área do conhecimento “sistemas vivos” apresentarem DIF no parâmetro *bj*, testamos a hipótese de esse descritor estar concentrando mais itens com DIF do que os demais, podendo, assim, estar favorecendo um grupo de alunos em detrimento do outro. Para tanto, construímos uma tabela 2x2 apenas considerando a correlação entre a distribuição de se ter DIF ou não, no parâmetro *bj*, para a área do conhecimento sobre Ciência “sistemas vivos” com a distribuição dos outros descritores agregados, inclusive aqueles do conhecimento sobre Ciência, conforme pode ser visto na Tabela 2. O teste χ^2 de Pearson por associação, contudo, não confirmou tal hipótese, com um p-valor de 0,069, não se podendo afirmar que haja uma maior ocorrência de DIF em itens alocados na área de conhecimento “sistemas vivos”, ainda que esta tenha uma quantidade representativa de itens com DIF.

TABELA 2 - DIF, entre Brasil e Japão, segundo as áreas do conhecimento no parâmetro *bj* dos itens de Ciências do PISA 2006

| | APRESENTA DIF EM b | | TOTAL |
|----------------|--------------------|-------|--------|
| | NÃO | SIM | |
| Outros | 39 | 35 | 74 |
| | 52,7% | 47,3% | 100,0% |
| Sistemas vivos | 7 | 15 | 22 |
| | 31,8% | 68,2% | 100,0% |
| Total | 46 | 50 | 96 |
| | 47,9% | 52,1% | 100,0% |

Fonte: Dados do PISA 2006 (elaboração própria a partir dos resultados das análises de DIF).

* Pearson Chi-Square (p=0,069).

Da mesma forma, no parâmetro *aj*, a área de conhecimento dos itens de Ciências do PISA 2006 não privilegiou Brasil ou Japão. Apesar de todos os descritores apresentarem valores em média negativos no parâmetro *daj* (Tabela 3), o que tornaria os itens um pouco mais discriminantes no Brasil, as diferenças em relação ao Japão não são estatisticamente significativas ($p=0,564$).

TABELA 3 - Direção e intensidade do DIF, entre Brasil e Japão, segundo as áreas do conhecimento no parâmetro *aj* nos itens de Ciências do PISA 2006

| | N | MÉDIA <i>daj</i> | DESVIO PADRÃO | ERRO PADRÃO |
|----------------------------|----|------------------|---------------|-------------|
| Terra e sistemas espaciais | 11 | -0,1093 | 0,27709 | 0,08355 |
| Sistemas vivos | 22 | -0,0973 | 0,21894 | 0,04668 |
| Sistemas físicos | 17 | -0,1219 | 0,28297 | 0,06863 |
| Investigação científica | 22 | -0,0241 | 0,17015 | 0,03628 |
| Explicações científicas | 16 | -0,0287 | 0,1908 | 0,0477 |
| Sistemas tecnológicos | 8 | -0,1511 | 0,21515 | 0,07607 |
| Total | 96 | -0,0793 | 0,22316 | 0,02278 |

Fonte: Dados do PISA 2006 (elaboração própria a partir dos resultados das análises de DIF).

* Pearson Chi-Square ($p=0,564$).

No parâmetro *bj*, inicialmente, apenas os itens alocados nos conhecimentos de “terra e sistemas espaciais” e “sistemas tecnológicos” estariam favorecendo um pouco os alunos japoneses. Todos os demais, por apresentarem valores em média negativos, seriam mais fáceis para os alunos brasileiros (Tabela 4). Contudo, essas diferenças encontradas no parâmetro *bj*, assim como aquelas observadas no parâmetro *aj*, entre Brasil e Japão, não são estatisticamente significativas ($p=0,470$) e, portanto, não se pode afirmar que este ou aquele descritor esteja favorecendo um grupo em detrimento do outro.

TABELA 4 - Direção e intensidade do DIF, entre Brasil e Japão, segundo as áreas do conhecimento no parâmetro *bj* nos itens de Ciências do PISA 2006

| | N | MÉDIA <i>dbj</i> | DESVIO PADRÃO | ERRO PADRÃO |
|----------------------------|----|------------------|---------------|-------------|
| Terra e sistemas espaciais | 11 | 0,0887 | 0,63643 | 0,19189 |
| Sistemas vivos | 22 | -0,3131 | 0,81572 | 0,17391 |
| Sistemas físicos | 17 | -0,0564 | 0,47605 | 0,11546 |
| Investigação científica | 22 | -0,0726 | 0,55554 | 0,11844 |
| Explicações científicas | 16 | -0,0466 | 0,33442 | 0,0836 |
| Sistemas tecnológicos | 8 | 0,0222 | 0,44956 | 0,15894 |
| Total | 96 | -0,0941 | 0,58781 | 0,05999 |

Fonte: Dados do PISA 2006 (elaboração própria a partir dos resultados das análises de DIF).

* Pearson Chi-Square ($p=0,470$).

DIF SEGUNDO A ÁREA DE APLICAÇÃO DO ITEM

Além das competências e das áreas do conhecimento, outra característica pública dos itens de Ciências do PISA 2006 é sua área de aplicação, que está centrada em seu emprego em relação a contextos pessoais, sociais e globais, tais como: saúde, recursos naturais, meio ambiente, fenômenos naturais e limites da ciência e da tecnologia.

Tanto no parâmetro *aj* quanto no *bj* há ocorrência de itens com DIF em todas as áreas avaliadas. Contudo, no parâmetro *aj*, os itens com DIF estão mais concentrados nas áreas de “meio ambiente” e “limites da ciência e da tecnologia”, 33,3% dos itens em ambos os casos. Já no parâmetro *bj*, as áreas que apresentam mais itens com DIF são “fenômenos naturais” (76,9%) e “saúde” (72%).

Para testar a hipótese de que “meio ambiente” e “limites da ciência e da tecnologia” estariam concentrando itens com DIF no parâmetro *aj*, recodificamos a variável “área de aplicação” em “área de aplicação.rec”, ou seja, numa nova variável em que foi agregado o conjunto de áreas de aplicação diferentes de “meio ambiente” e “limites da ciência e da tecnologia”. Consideramos, portanto, apenas a correlação entre a distribuição de se ter DIF ou não, no parâmetro *aj* para essas duas áreas, com a distribuição das demais áreas agregadas, conforme pode ser visto na Tabela 5. O teste χ^2 de Pearson por associação confirma a hipótese com um p-valor de 0,045, sugerindo uma inclinação maior à ocorrência de DIF, no

parâmetro *aj*, em itens alocados nessas áreas de “meio ambiente” e “limites da ciência e da tecnologia” do que nas demais.

TABELA 5 - DIF, entre Brasil e Japão, segundo as áreas de aplicação no parâmetro *aj* nos itens de Ciências do PISA 2006

| | APRESENTA DIF EM a | | TOTAL |
|------------------------------------|--------------------|-------|--------|
| | NÃO | SIM | |
| Meio ambiente | 10 | 5 | 15 |
| | 66,7% | 33,3% | 100,0% |
| Limites da ciência e da tecnologia | 16 | 8 | 24 |
| | 66,7% | 33,3% | 100,0% |
| Outras | 50 | 7 | 57 |
| | 87,7% | 12,3% | 100,0% |
| Total | 76 | 20 | 96 |
| | 79,2% | 20,8% | 100,0% |

Fonte: Dados do PISA 2006 (elaboração própria a partir dos resultados das análises de DIF).

Apesar de concentrarem os itens com DIF no parâmetro *aj*, as áreas “meio ambiente” e “limites da ciência e da tecnologia” não fazem distinção entre brasileiros e japoneses, ou seja, do ponto de vista estatístico, não se pode afirmar que os itens alocados nessas duas ou nas demais áreas de aplicação de Ciências do PISA 2006 discriminem mais os estudantes brasileiros do que os japoneses e vice-versa ($p=0,801$). Decidimos filtrar a categoria “outras”, por esta apresentar apenas dois itens, mas ainda assim não se encontrou um p-valor que permitisse sustentar a hipótese de que itens de qualquer das áreas discriminassem mais no Brasil ou no Japão ($p=0,071$).

Os resultados da ocorrência de DIF no parâmetro *bj*, segundo as áreas de aplicação, apontam uma concentração de itens com DIF nas áreas “fenômenos naturais” e “saúde”. Diferentemente do que se observou no parâmetro *aj*, no que diz respeito à dificuldade (parâmetro *bj*), os itens de fato se comportam de maneira diferente para alunos brasileiros e japoneses. O teste χ^2 de Pearson por associação confirma o DIF segundo a área de aplicação no parâmetro *bj* com um p-valor de 0,020. Filtramos a categoria “outras”, novamente por esta apresentar apenas dois itens, mas ainda assim encontrou-se um p-valor que sustenta a hipótese de que as

áreas de aplicação avaliadas pelo PISA concentram itens com DIF considerando Brasil e Japão ($p=0,071$).

A fim de verificar a direção e a intensidade do DIF, em *bj* (*dbj*), construímos a Tabela 6 considerando a correlação entre a distribuição da direção e da intensidade do DIF das áreas de aplicação, excluindo a categoria “outras”, com apenas dois itens. Três delas, “meio ambiente”, “saúde” e “recursos naturais”, tendem a apresentar valores em média negativos, enquanto as demais – “limites da ciência e da tecnologia” e “fenômenos naturais” – apresentam, em média, valores positivos. Como vimos, os valores em média positivos indicam que os itens alocados em determinada competência seriam mais fáceis para o Japão. Ao contrário, aqueles negativos seriam mais fáceis para os alunos brasileiros em relação aos japoneses. Esse resultado é estatisticamente significativo ($p=0,050$).

TABELA 6 - Direção e intensidade do DIF, entre Brasil e Japão, segundo as áreas de aplicação no parâmetro *bj* nos itens de Ciências do PISA 2006

| | N | MÉDIA | DESVIO PADRÃO | ERRO PADRÃO |
|------------------------------------|----|---------|---------------|-------------|
| Meio ambiente | 15 | -0,0805 | 0,57094 | 0,14742 |
| Limites da ciência e da tecnologia | 24 | 0,0797 | 0,52475 | 0,10711 |
| Fenômenos naturais | 13 | 0,2019 | 0,7074 | 0,1962 |
| Saúde | 25 | -0,2607 | 0,63613 | 0,12723 |
| Recursos naturais | 17 | -0,2964 | 0,40617 | 0,09851 |
| Total | 94 | -0,0875 | 0,5912 | 0,06098 |

Fonte: Dados do PISA 2006 (elaboração própria a partir dos resultados das análises de DIF).

* Pearson Chi-Square ($p=0,050$).

DIF SEGUNDO O ÂMBITO OU CONTEXTO DO ITEM

No PISA 2006, as situações da vida real que demandam do aluno posicionamento ou conhecimentos podem corresponder a três âmbitos ou círculos concêntricos de abrangência da questão: pessoal, social e/ou global. O contexto que mais apresentou DIF no parâmetro *aj* foi o “pessoal”. Contudo, nenhum dos contextos registra mais de 25% de DIF no parâmetro *aj*. Já no parâmetro *bj*, observa-se maior predominância de DIF no contexto “global” (68,8%), seguido pelo “pessoal” (61,5%) e, por fim, mais de 40% no contexto “social”.

De fato, os dois primeiros contextos descritos anteriormente, “global” e “pessoal”, tendem a concentrar mais DIF no parâmetro de dificuldade do item (*b*) do que o contexto “social” ($p=0,035$). Essa hipótese foi testada a partir de uma tabela de contingência 2x2 que agregou os contextos “global” e “pessoal”, associando-os ao contexto “social” responsável pela maior quantidade de itens no teste, com 54 no total, contra 42 dos outros dois contextos juntos (Tabela 7). Isso quer dizer que, mesmo em menor número no teste e juntos, os itens alocados nos contextos “global” e “pessoal” concentram mais comportamento diferencial do que aqueles construídos no âmbito “social”.

TABELA 7 - DIF, entre Brasil e Japão, segundo o contexto no parâmetro *bj* nos itens de Ciências do PISA 2006

| | | APRESENTA DIF EM b | | TOTAL |
|------------------|--------|--------------------|-------|--------|
| | | NÃO | SIM | |
| Contexto do item | Outro | 15 | 27 | 42 |
| | | 35,7% | 64,3% | 100,0% |
| | Social | 31 | 23 | 54 |
| | | 57,4% | 42,6% | 100,0% |
| Total | | 46 | 50 | 96 |
| | | 47,9% | 52,1% | 100,0% |

Fonte: Dados do PISA 2006 (elaboração própria a partir dos resultados das análises de DIF).

Não se encontraram diferenças estatisticamente significativas entre as médias dos coeficientes de *daj* e *dbj*, de intensidade do DIF na dificuldade e/ou discriminação dos itens. Isso significa que o DIF aparentemente está distribuído de maneira uniforme entre os itens dos diferentes contextos, e não privilegia nem prejudica nenhum dos dois países. Apesar de a maioria das médias dos coeficientes ter sido negativa e, assim, sugerir uma maior discriminação e/ou facilidade dos itens para o Brasil, os p-valores encontrados não foram estatisticamente significativos (p-valor de 0,927 para a diferença no parâmetro *aj* (*daj*) e de 0,350 para o parâmetro *bj* (*dbj*)).

DIF SEGUNDO O TIPO DE ITEM

Os tipos de itens empregados no teste de Ciência do PISA 2006 foram de múltipla escolha e resposta construída. Os itens de múltipla escolha eram, no entanto, padronizados com quatro alternativas de respostas, a partir das quais os alunos eram obrigados a selecionar a melhor; ou complexos, apresentando várias declarações para cada um, entre as quais os estudantes deviam escolher uma das várias possíveis respostas (sim / não, verdadeiro / falso, correto / incorreto, etc.). Os itens de resposta construída também foram classificados de forma diferenciada pelo PISA. Nos itens de resposta construída fechada, era necessário que os alunos construíssem uma resposta numérica dentro de restrições muito limitadas, ou apenas uma palavra ou uma curta frase como resposta. Os itens de resposta construída aberta exigiam respostas mais completas ou extensas, que frequentemente abarcavam alguma explicação ou justificativa.

Todos os tipos de item apresentaram DIF. No entanto, a ocorrência de comportamento diferencial no parâmetro aj (50%) não foi tão expressiva quanto no parâmetro bj (70,4%). O DIF encontrado na dificuldade e na discriminação dos itens não se mostrou associado ao tipo de item, de tal forma que esse aspecto não torna um item mais ou menos discriminante, mais fácil ou mais difícil, para os alunos de nenhum dos dois países. Em outras palavras, não se encontraram diferenças significativas entre as médias de intensidade do DIF na dificuldade do item para os diferentes tipos de itens (p-valor de 0,516) e tampouco entre as médias de intensidade do DIF na discriminação do item para os diferentes tipos de itens de Ciências do PISA 2006 (p-valor de 0,107). Isso quer dizer que, embora existam itens com DIF, não há indícios suficientes de que o DIF esteja privilegiando um grupo em detrimento do outro, facilitando ou discriminando mais, por exemplo, o desempenho dos alunos brasileiros e/ou dos japoneses.

DIF SEGUNDO O IDIOMA DO ITEM

Os itens de Ciências do PISA 2006 foram originalmente escritos em dez idiomas distintos. No entanto, mais de 30% do

total foi escrito originalmente em inglês e 11 itens em inglês apresentam DIF no parâmetro aj e 12 no parâmetro bj . Contudo, itens com DIF em a não necessariamente apresentam DIF em b e vice-versa ($p=0,283$). Os itens escritos, originalmente, na língua inglesa mostram mais DIF no parâmetro aj do que os itens escritos nos demais idiomas (correlação testada estatisticamente pelo teste qui-quadrado para associação entre variáveis, tendo-se encontrado um p-valor de 0,007). Isso pode ser observado na Tabela 8 de contingência 2x2 apresentada a seguir.

No entanto, comparando-se a intensidade e direção do DIF, por meio dos coeficientes daj calculados para cada item, não se encontram diferenças significativas entre as suas médias (-0,2938 para os itens escritos em outros idiomas e -0,0865 para aqueles em inglês), segundo um teste t para diferenças entre médias para o qual se encontrou um p-valor de 0,439.

Os DIFs encontrados no parâmetro bj dos itens também não se mostraram associados ao idioma (p-valor de 0,477), de tal forma que o idioma não torna mais fácil ou mais difícil um item para os alunos de nenhum dos dois países. Da mesma forma, não se encontraram diferenças significativas entre as médias de intensidade do DIF na dificuldade do item para os diferentes idiomas (p-valor de 0,283). Isso quer dizer que, embora existam itens com DIF segundo o idioma, não há indícios suficientes de que o DIF esteja privilegiando um grupo em detrimento do outro, facilitando, por exemplo, o desempenho dos alunos brasileiros e/ou dos japoneses.

TABELA 8 – DIF, entre Brasil e Japão, segundo o idioma no parâmetro aj nos itens de Ciências do PISA 2006

| | APRESENTA DIF EM a | | TOTAL |
|----------------|--------------------|-------|--------|
| | NÃO | SIM | |
| Outros idiomas | 58 | 9 | 67 |
| | 86,6% | 13,4% | 100,0% |
| Inglês | 18 | 11 | 29 |
| | 62,1% | 37,9% | 100,0% |
| Total | 76 | 20 | 96 |
| | 79,2% | 20,8% | 100,0% |

Fonte: Dados do PISA 2006 (elaboração própria a partir dos resultados das análises de DIF).

* Pearson Chi-Square ($p=0,007$).

CONCLUSÃO

As análises comparativas realizadas demonstram que, não obstante os cuidados que cercam a elaboração e seleção de itens dessa avaliação internacional de grande porte, há significativa presença de DIF nos itens de Ciências do PISA 2006, quando se comparam o Brasil e o Japão. Cabe lembrar que mesmo os itens diagnosticados com DIF nem sempre são capazes de comprometer o processo avaliativo ao privilegiar um grupo em detrimento do outro.

Neste estudo, no total de 96 itens analisados, foram identificados 62 com DIF, oito dos quais com DIF tanto no parâmetro *aj* quanto no *bj*. As conclusões sobre as características do DIF a que chegamos, após os resultados estimados pelo modelo bayesiano integrado, podem ser assim expressas:

- considerando o número de itens, a prova de Ciências foi mais fácil para o Japão – 28 dos 50 itens com DIF no parâmetro *bj* foram mais fáceis para os alunos japoneses. Contudo, o DIF encontrado nesses itens não afeta significativamente os resultados gerais do teste, tendo em vista que ele está localizado em uma parte dos itens e que alguns são mais fáceis para o Japão e outros para o Brasil. Por outro lado, sob o mesmo critério de número de itens, a prova discrimina mais os alunos brasileiros. Dos 20 itens com DIF no parâmetro *aj*, 14 discriminam mais a “população” de alunos do Brasil;
- no que diz respeito às competências:
 - itens que mobilizam a competência “usar evidência científica” tendem a apresentar menos DIF no parâmetro *aj* quando comparada às demais competências;
 - os itens de Ciências apresentam mais DIF nas discriminações favoráveis ao Brasil. Isso significa que a maior parte dos itens que apresentam DIF no parâmetro de discriminação é favorável ao Brasil;
 - as diferenças no parâmetro *bj* estão distribuídas quase que uniformemente entre os grupos de itens das diferentes competências e indicam

que, considerando-se a dificuldade do item, a proporção de itens que favorecem um grupo e outro se distribui igualmente entre os diferentes grupos de itens formados pelas diferentes competências. Assim, não há uma competência em que o DIF se concentre ou que apresente menos DIF do que o achado no teste como um todo. Isso aponta para o fato de que todas as competências apresentam a mesma prevalência de DIF;

- de acordo com a área de conhecimento do item não se pode afirmar que os itens dos testes de Ciência privilegiem o Brasil ou o Japão. Apesar de terem sido identificados itens com DIF em todos os descritores avaliados, não há evidência estatística que mostre que um ou outro descritor concentre maior prevalência de DIF e tampouco que esses comportamentos diferenciais tomem um sentido único de privilegiar um dos países;
- quanto à área de aplicação dos itens:
 - há uma tendência de maior ocorrência de DIF no parâmetro *aj* em itens alocados nas áreas de “meio ambiente” e “limites da ciência e da tecnologia” do que nas demais áreas avaliadas pelo PISA em 2006. No entanto, essa tendência não tem um sentido definido, ou seja, o DIF observado ora indica maior discriminação nos alunos do Japão ora nos do Brasil;
 - itens em três das áreas avaliadas – “meio ambiente”, “saúde” e “recursos naturais” – tendem a apresentar valores de *dbj* negativos e, assim, são mais fáceis para os alunos brasileiros, enquanto os das demais áreas – “limites da ciência e da tecnologia” e “riscos” – tendem a apresentar valores de *dbj* positivos e mostram-se, portanto, mais fáceis para os alunos japoneses do que para os brasileiros;
- itens que medem habilidades nos contextos “global” e “pessoal” tendem a concentrar mais DIF no parâmetro de dificuldade do que aqueles relacionados ao contexto “social”;

- os DIF encontrados na dificuldade e na discriminação dos itens não se mostraram associados ao formato do item, de tal maneira que esse aspecto não torna um item mais ou menos discriminante, ou mais fácil ou mais difícil, para os alunos de um dos dois países. Assim, embora existam itens com DIF, não há indícios suficientes de que o DIF esteja privilegiando um grupo em detrimento do outro, facilitando ou discriminando mais, por exemplo, o desempenho dos alunos brasileiros ou dos japoneses;
- embora os itens sejam elaborados em diferentes idiomas e, posteriormente, traduzidos para o idioma de cada país avaliado, o vocabulário e os termos utilizados não se constituem, *a priori*, num obstáculo à resolução do item tanto para os alunos japoneses como para os brasileiros que seja traduzido na análise do DIF.

Os modelos mais tradicionais da TRI pressupõem que os itens apresentem o mesmo funcionamento em diferentes grupos. Uma boa e justa comparação entre resultados de grupos diferentes de alunos requer, portanto, que os itens que compõem o teste não apresentem comportamento diferencial excessivo, pois, do contrário, isso significaria que um grupo em particular estaria sendo privilegiado em detrimento de outro. Diante desse pressuposto, usualmente busca-se produzir itens de teste que não apresentem DIF, ainda que essa seja uma tarefa muito difícil quando as populações avaliadas são tão distintas como é o caso de alunos de diferentes países. No entanto, parece que o teste do PISA tem sido produzido com qualidade o suficiente para a boa comparabilidade dos resultados entre os alunos do Brasil e do Japão.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Glauco. *Estudo comparativo entre Brasil e Portugal, sobre diferenças nas ênfases curriculares de Matemática, a partir da análise do Funcionamento Diferencial do Item (DIF) do PISA 2003*. 2008. 246f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

- ANASTASI, Anne. *Psychological testing*. New York: MacMillan. 1988.
- ANDRIOLA, Wagner. Descrição dos principais métodos para detectar o funcionamento diferencial dos itens (DIF). *Psicologia: Reflexão e Crítica*, Rio Grande do Sul, v. 14, n. 3, p. 643-652, 2001.
- BARROSO, Marta; FRANCO, Creso. Avaliações educacionais: o PISA e o ensino de ciências. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 11., 2008, Curitiba. *Anais...* Curitiba, 2008. Disponível em: <<http://www.if.ufrj.br/~marta/artigosetal/2008-epf11-PISA.pdf>>. Acesso em: 27 jul. 2014.
- BERBEROGLU, Giray. Differential item functioning (DIF) analysis of computation, word problem and geometry questions across gender and SES groups. *Studies in Educational Evaluation*, Great Britain, v. 21, n. 4, p. 439-456, 1995.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Resultados nacionais – PISA 2006: Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA)*. Brasília, DF: Inep, 2008.
- CLAUSER, Brian; MAZOR, Kathleen. Using statistical procedures to identify differential item functioning test items. *Educational Measurement: Issues and Practice*, Philadelphia, v. 17, n. 1, p. 31-44, 1998.
- COLE, Nancy. History and development of DIF. In: HOLLAND, Paul W.; WAINER, Howard (Ed.). *Differential item functioning*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1993.
- FERRER, Alejandro Tiana. Que variáveis explicam os melhores resultados nos estudos internacionais? In: AZEVEDO, Joaquim. *Avaliação dos resultados escolares*. Porto: ASA, 2003.
- GAMERMAN, Dani; LOPES, Hedibert. *Markov Chain Monte Carlo: Stochastic simulation for Bayesian inference*. New York: Chapman & Hall / CRC, 2006.
- GAMERMAN, Dani; SOARES, Tufi; GONÇALVES, Flávio. Bayesian analysis in item response theory applied to a large-scale educational assessment. In: O'HAGAN, Anthony; WEST, Mike. *The Oxford handbook of applied Bayesian analysis*. New York: Oxford University, 2010. p. 624-652.
- GIERL, Mark; BISANZ, Jeffrey; BISANZ, Gay; BOUGHTON, Keith. Identifying content and cognitive skills that produce gender differences in mathematics: a demonstration of the DIF analysis framework. *Journal of Educational Measurement*, Philadelphia, v. 40, n. 4, p. 281-306, 2003.
- HAMBLETON, Ronald; SWAMINATHAN, H.; ROGERS, Jane. *Fundamentals of Item Response Theory*. Newbury Parks: Sage, 1991.
- HOLLAND, Paul; THAYER, Dorothy. Differential item performance and the Mantel-Haenszel procedure. In: HOLLAND, Paul W.; WAINER, Howard (Ed.). *Differential item functioning*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1988. p. 129-145.
- LINN, Robert; DRASGOW, Fritz. Implications of the golden rule settlement for test construction. In: HOLLAND, Paul W.; WAINER, Howard (Ed.). *Differential item functioning*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1993.

O'NEIL, Kathleen; McPEEK, Miles. Item and test characteristics that are associated with differential item functioning. In: HOLLAND, Paul W.; WAINER, Howard (Ed.). *Differential item functioning*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1993. p. 255-276.

PASQUALI, Luiz. *Psicometria: teoria dos testes psicológicos*. Brasília, DF: Prática, 2000.

SCHMITT, Alicia P.; BLEISTEIN, Carole A. *Factors affecting differential item functioning for black examinees on scholastic aptitude test analogy items (ETS RR-87-23)*. Princeton, NJ: Educational Testing Service, 1987.

SCHMITT, Alicia; HOLLAND, Paul; DORANS, Neil. Evaluating hypotheses about differential item functioning. In: HOLLAND, Paul W.; WAINER, Howard (Ed.). *Differential Item Functioning*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1993. p. 281-316.

SOARES, Tufi. Utilização da Teoria de Resposta ao Item na produção de indicadores sócio-econômicos. *Pesquisa Operacional*, Rio de Janeiro, v. 25, n. 1, p. 83-112, jan./abr. 2005.

SOARES, Tufi; GENOVEZ, Silene; GALVÃO, Ailton. Análise do Comportamento Diferencial dos Itens de Geografia: estudo da 4ª série avaliada no Proeb/Simave. 2001. *Estudos em Avaliação Educacional*, São Paulo, v. 16, n. 32, p. 81-110, jul./dez. 2005.

SOARES, Tufi; GONÇALVES, Flávio; GAMERMAN, Dani. Na integrated Bayesian model for DIF analysis. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, Washington, v. 34, n. 3, p. 348-377, Sep. 2009.

SWAMINATHAN, Hariharam; ROGERS, Jane. Detecting differential item functioning using logistic regression procedures. *Journal of Educational Measurement*, Philadelphia, v. 27, p. 361-370, 1990.

THISSEN, David. *IRTLRDIF v.2.0.b*: software for the computation of the statistics involved in item response theory Likelihood-Ratio Tests for differential item functioning. 2001.

THISSEN, David; STEINBERG, Lynne; WAINER, Howard. Detection of differential item functioning using the parameters of item response models. In: HOLLAND, Paul W.; WAINER, Howard (Ed.). *Differential Item Functioning*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1993. p. 67-114.

ZIMOWSKI, Michele F.; MURAKI, Eiji; MISLEVY, Robert J.; BOCK, R. Darrell. *BILOG-MG: Multiple Group IRT Analysis and test maintenance for binary items*. [Computer software]. Chicago: Scientific Software International, 1996.

ANDRIELE FERREIRA MURI

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil
andrielemuri@yahoo.com.br

TUFI MACHADO SOARES

Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Coordenador da Unidade de Pesquisa do Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação (CAEd) da UFJF, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil
tufi@caed.ufff.br

ALICIA BONAMINO

Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil
alicia@puc-rio.br

Recebido em: MARÇO 2017

Aprovado para publicação em: AGOSTO 2017

AVALIAÇÃO NO CONTEXTO DO LABORATÓRIO LATINO-AMERICANO DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA EDUCAÇÃO*

SUELI RIBEIRO COMAR

RESUMO

O objetivo deste artigo é analisar a concepção de avaliação adotada pelo Laboratório Latino-Americano de Avaliação da Qualidade da Educação (LLECE), órgão ligado à Organização das Nações Unidas Para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco). A metodologia se constitui na interpretação dos documentos resultantes das atividades do Laboratório. Com o intuito de organizar a discussão, quatro tópicos são apresentados. Inicialmente, breves considerações sobre o histórico e a organização do LLECE. Na sequência, apontamentos referentes ao Primeiro Estudo Regional Comparativo e Explicativo (1997), as atividades do Segundo Estudo Regional Comparativo e Explicativo (2007) e, por fim, a síntese do Terceiro Estudo Regional Comparativo e Explicativo (2014). Como resultado, sinalizou-se que a avaliação em larga escala, no Brasil, converge com as orientações do LLECE nas últimas décadas. Constata-se a consolidação de um perfil meritocrata e gerencial para as práticas avaliativas.

* Este texto é parte da tese de doutorado intitulada *Projeto principal de educação da América Latina e Caribe e Projeto Regional para Educação: repercussões na política de avaliação em larga escala no Brasil*, orientada pela Profª Dra. Maria Cecília Lorea Leite, coorientada pelo Prof. Dr. Jarbas dos Santos Vieira e financiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e Fundação Araucária.

PALAVRAS-CHAVE AVALIAÇÃO EM LARGA ESCALA • QUALIDADE DA EDUCAÇÃO • EQUIDADE • LLECE.

EVALUACIÓN EN EL MARCO DEL LABORATORIO LATINOAMERICANO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

RESUMEN

El objetivo de este artículo es analizar la concepción de evaluación adoptada por el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE), organismo vinculado a la Organización de las Naciones Unidas Para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco). La metodología se refiere a la interpretación de los documentos resultantes de las actividades del Laboratorio. Con el propósito de organizar la discusión se presentan cuatro tópicos. Inicialmente, breves consideraciones sobre el historial y la organización del LLECE. A continuación, consideraciones relativas al Primer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (1997), a las actividades del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (2007) y, por fin, la síntesis del Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (2014). Como resultado, señalamos que la evaluación en gran escala en Brasil converge con las orientaciones del LLECE en las últimas décadas. Se constata la consolidación de un perfil gerencial y basado en la meritocracia para las prácticas evaluativas.

PALABRAS CLAVE EVALUACIÓN EN GRAN ESCALA • CALIDAD DE LA EDUCACIÓN • EQUIDAD • LLECE.

EVALUATION IN THE CONTEXT OF THE LATIN AMERICAN LABORATORY FOR THE ASSESSMENT OF QUALITY EDUCATION

ABSTRACT

This article aims to analyze the concept of evaluation adopted by the Latin American Laboratory for the Assessment of Quality Education (LLECE), an agency linked to the United Nations for Education, Science and Culture Organization (Unesco). The methodology consists in interpreting the documents resulting from the Laboratory activities. In order to organize the discussion, four topics are presented, starting with brief considerations on the LLECE history and organization. Then, some notes will follow on the First Regional Comparative and Explanatory Study (1997), the activities of the Second Regional Comparative and Explanatory Study (2007) and, finally, we will discuss the synthesis of the Third Regional Comparative and Explanatory Study (2014). As a result, we observed that, in Brazil, large-scale assessment has converged with the LLECE guidelines in the last decades. A consolidation of a merit-based and managerial profile of assessment practices was also noted.

KEYWORDS LARGE-SCALE ASSESSMENT • QUALITY EDUCATION • EQUITY • LLECE.

INTRODUÇÃO

O objetivo do texto é analisar a concepção de avaliação adotada pelo Laboratório Latino-Americano de Avaliação da Qualidade da Educação (LLECE) nas últimas décadas, bem como o reflexo desse processo para a avaliação em larga escala no Brasil. Isso justifica a importância de se apresentarem os estudos do Laboratório à literatura nacional, denominando-o uma rede internacional de avaliação educacional criada em 10 de novembro de 1994, na Cidade do México, com a pretensão de identificar os níveis e padrões do aprendizado escolar para a região latino-americana, levando em conta os fatores internos e externos à aprendizagem (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA – UNESCO, 1998, p. 14). De forma cooperativa, busca a modernização e a qualificação dos sistemas de ensino, sendo a avaliação um dos meios mais importantes para se alcançarem essas metas.

Assim, conhecer essa instituição é fundamental para compreender as entrelinhas desse processo que não se concretiza de modo impositivo. Consolida-se, sim, como parte

do projeto desenvolvimentista para a América Latina, para o qual a educação é abancada como condição para o fim das desigualdades e injustiças sociais. A avaliação em larga escala complementa esse projeto, por ser concebida pela Organização das Nações Unidas Para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) como o melhor caminho para a modernização e quantificação desse setor. Evangelista (2014, p. 27) analisa que as

[...] questões envolvendo a qualidade se tornam *slogans*, cabíveis em qualquer projeto educacional, sob qualquer perspectiva. As reformas que apelam para o bordão qualidade conquistaram a aceitação popular.

Além disso, reler sobre as políticas avaliativas que emergem do LLECE nos faz compreender que a conjuntura na qual a avaliação se insere decorre do paradigma da escola eficaz.

Por meio dessa concepção, os organismos internacionais orientam que os sistemas avaliativos dos países considerem indispensáveis fatores como liderança profissional; visão e metas compartilhadas pelos agentes educativos; ambiente de aprendizagem; concentração no processo ensino-aprendizagem; expectativas elevadas para os resultados; reforço e premiação das atitudes positivas; monitoramento do progresso educativo; e divulgação dos resultados da eficiência alcançada em educação.

Vale ressaltar algumas problematizações as quais nor-teiam as análises postas neste artigo, tais como: há convergência entre as orientações do LLECE e os instrumentos de avaliação em larga escala elaborados no Brasil? As avaliações em larga escala revelam a configuração do Estado regulador em educação? O grande número de testes para medir a qualidade da educação está ligado à perspectiva que os resultados possam cooperar para o avanço desse setor? É possível dizer que as avaliações têm incorporado um perfil meritocrata e de monitoramento nas últimas décadas?

Levando em conta a importância da temática para a consolidação de práticas avaliativas menos meritocratas, expomos a estrutura do artigo o qual se encontra organizado em quatro tópicos que se complementam quanto aos aspectos

teóricos relacionados à avaliação em larga escala. Inicialmente, breves considerações sobre o histórico e organização do LLECE. Na sequência, os apontamentos referentes ao Primeiro Estudo Regional Comparativo e Explicativo (PERCE) (1997), as atividades do Segundo Estudo Regional Comparativo e Explicativo (SERCE) (2007) e, por fim, a síntese do Terceiro Estudo Regional Comparativo e Explicativo (TERCE) (2014). A reflexão sobre esses estudos esclarece qual concepção de avaliação a Unesco utiliza para estruturar seus projetos e orientações aos países em desenvolvimento.

LLECE

O LLECE¹ constitui-se em uma

[...] rede internacional de avaliação educacional e seu principal objetivo é a identificação dos níveis e padrões do aprendizado escolar para a região latino-americana, levando em conta os fatores internos e externos à aprendizagem. (UNESCO, 1998, p. 14)

De modo integrado aos países membros, procura a modernização e a qualificação dos sistemas de ensino, sendo a avaliação um dos meios mais importantes para alcançar essa meta.

A partir de acordos entre governos locais e internacionais, essa instituição avaliativa foi criada em 10 de novembro de 1994, na Cidade do México, constituída pela

[...] Assembleia de Coordenadores Nacionais e uma Secretaria Executiva junto à OREALC, com sede em Santiago do Chile. Inicialmente, contava com a participação da Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Honduras, México, Paraguai, Peru, República Dominicana e Venezuela. Na atualidade participam os países latino-americanos salvo a Venezuela e a Bolívia. (BRASIL, 2007, p. 21)

A consolidação dessa instituição já havia sido prevista nas conferências realizadas pelas atividades do Projeto Principal da Educação, processo que indicou a necessidade da Conferência

¹ No Brasil, são escassos os estudos sobre o LLECE. Até o momento, apenas um texto foi publicado: CASTRO, Maria Helena Guimarães de; PESTANA, Maria Inês Gomes de Sá; MARTE, Maria Alejandra Schultmeyer. O Laboratório Latino-Americano de Avaliação da Qualidade da Educação: um mecanismo de integração político-social. *Em Aberto*, v. 15, n. 68, p. 49-57, out./dez. 1995. Em 2017, continuo a pesquisa sobre essa instituição, por meio de visita técnica ao escritório da Unesco, no Chile. Assim, todas as análises sobre o Laboratório constam deste artigo.

Mundial de Educação para aproximar os direcionamentos políticos e econômicos internacionais dos países membros, o que culminou no evento de Jomtien, em 1990.

Pela organização dessa conferência, apresentou-se a preocupação sobre a qualidade em educação:

[...] a educação que hoje é ministrada apresenta graves deficiências, que se faz necessário torná-la mais relevante e melhorar sua qualidade, e que ela deve estar universalmente disponível. (UNESCO, 1990, p. 4-5)

Os apontamentos feitos em Jomtien (1990) constituíram-se, mais tarde, na expressão maior do LLECE, ou seja, a busca pela qualidade em educação por meio da montagem de um sistema complexo de avaliações externas e comparações entre regiões.² O que nos apresenta a leitura dos documentos relativos aos trabalhos da Unesco é uma tendência a certa imediatividade no que se refere à criação de indicadores quantitativos para avaliar a educação e programar medidas para melhorar os resultados e o controle do desempenho das escolas da América Latina. Para Casassus (2009, p. 72), é nesse contexto que “ocorre a passagem de um enfoque centrado na quantidade para outro, cujo centro seria a qualidade, entretanto, o que é qualidade nunca foi debatido a contento”. Isso porque qualidade vai muito além dos índices e avaliações pontuais.

No caso do Brasil, sua participação nas avaliações elaboradas pelo LLECE tem sido intensa desde 1994, incentivada pelo processo de redemocratização do país, momento de ampliação dos interesses nas atividades da área de avaliação não apenas nas séries iniciais da educação básica, mas em todos os níveis de ensino. A avaliação torna-se uma dinâmica educacional aliada às reformas administrativas que se consolidavam:

O Ministério da Educação, por meio do Inep, assumiu a responsabilidade que lhe cabia, estruturando desde 1988 um processo de avaliação da educação básica, em escala nacional, o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb), para fornecer subsídios para apoiar a formulação, reformulação e monitoramento de políticas voltadas para a melhoria da qualidade da educação no

² Nesta pesquisa os termos Regiões/Região fazem referência aos países Latino-Americanos.

Brasil. A participação do Brasil no Laboratório foi assumida como uma complementação ao Saeb pela incorporação de modernas técnicas e metodologias, que o Laboratório coloca à disposição dos países membros, e pelo enriquecimento do banco de itens nacional, cuja formação estava começando. (BRASIL, 2007, p. 25)

Para o Ministério da Educação (MEC), a falta de dados confiáveis apresentava-se como empecilho à qualidade desse setor, em um tempo no qual as novas tecnologias eram anunciadas como insumo essencial para o país desenvolver-se. Portanto, o formato avaliativo proposto pelo LLECE foi muito bem-vindo, por oferecer um perfil eficiente, com recursos e estrutura capazes de apontar, de modo focalizado e confiável, os problemas em educação.

A justificativa para a intensa participação do país nesse processo seria os benefícios, como apoio internacional às novas tecnologias, modelos de formulários e questionários, troca de experiências para se construir certa autonomia avaliativa, aumento do debate sobre padrões de qualidade nesse setor, fortalecimento dos diálogos sobre os resultados em educação e criação de marcos comparativos entre os ministérios das localidades avaliadas. Esse último fundamental no desenvolvimento quantitativo da educação, uma vez que os países com resultados menos satisfatórios poderiam ser ajudados mutuamente pelos que apresentassem melhores colocações nos *rankings*. Frente a esse caráter competitivo dado à avaliação, Afonso (2001, p. 26) argumenta

[...] que a presença do Estado-avaliador ao nível do ensino não-superior expressa-se sobretudo pela promoção de um *ethos* competitivo que começa agora a ser mais explícito através da avaliação externa (exames nacionais, provas aferidas ou standardizadas).

Há a pretensão de um caráter quantitativo que se consolida por avaliações e apreciações pautadas na excelência, qualidade, *marketing* e competição.

O aprimoramento dos instrumentos avaliativos deu-se, também, pela constatação de que na maioria dos países

havia três formas comuns para se verificar a qualidade da educação, quais sejam: a inspeção escolar, que embora eliminada em alguns países reaparece em novos formatos na década de 1990; testes ou provas aplicados para avaliar a qualidade da educação de sistemas; e, por fim, a autoavaliação escolar pautada no princípio da participação de todos os componentes da escola na busca conjunta pela melhoria da qualidade.

Nessa conjuntura, as provas e autoavaliações foram aperfeiçoadas e remodeladas, pois, segundo a Unesco (BRASIL, 2007, p. 18), “a avaliação modernizada poderia se constituir em instrumento primordial no reconhecimento dos problemas educacionais da Região”. Seria o afastamento de modelos limitados de provas e medições estanques e a aproximação de uma avaliação regional para além da sala de aula, com estudos sobre as condições e os fatores escolares e extraescolares os quais pudessem alterar a aprendizagem.

De modo simultâneo às atividades do Projeto Principal de Educação, com destaque para a Conferência do Chile (UNESCO, 1993), assinalaram-se amplas metas a serem cumpridas pelos países membros, tais como: a necessidade de constituir modernos modelos de *performance* nacionais e sistemas de avaliação de resultados do processo educativo; instigar pesquisas sobre os fatores que determinam a qualidade educacional; redesenhar os sistemas de coleta e processamento da informação e divulgação sobre a realidade de cada país.

Tomando como base as categorias padronização, informação e mecanismos de acompanhamento, elabora-se a primeira avaliação (“externa”) para analisar a situação educacional dos países membros e, posteriormente, incentivá-los:

[À] melhoria da qualidade da educação ministrada nas escolas dos países da região, [à] qualidade dos sistemas e subsistemas educacionais e [à] diminuição das graves desigualdades sociais que ocorrem na região e que se tornam evidentes tanto no interior de cada país quanto a partir de um olhar comparativo internacional. (BRASIL, 2007, p. 28)

A tutoria dessa tarefa foi assumida pelo Escritório Regional da Unesco para América Latina e o Caribe (OREALC),

localizada em Santiago do Chile. Inicialmente, sete países participaram da avaliação, entre eles Argentina, Bolívia, Chile, Costa Rica, Equador, República Dominicana e Venezuela, tomando-se por base avaliações dispersas que haviam sido realizadas nessas localidades entre 1989 e 1993.

Esse novo projeto avaliativo da América Latina com técnicas e instrumentos modernizados implicou custos operacionais, sendo que as primeiras atividades foram financiadas com recursos provenientes do Fundo de Operações Especiais, Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), OREALC, Ford Foundation, Unesco e dos países envolvidos nesse projeto. Atualmente, as contribuições financeiras que subsidiam o LLECE são provenientes dos países que apoiam as iniciativas, além de instituições como Fundação Santillana, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), entre outras.

No que se refere à colaboração proveniente do BID, essa se constituía em um caráter não reembolsável com perfil humanitário. Na década de 2000, o Banco Mundial deixa de repassar recursos para o LLECE, embora os dados coletados por essa instituição sejam utilizados por essa instituição para proposição de políticas de colaboração internacional.³

A verificação das avaliações feitas pelo laboratório aos países latino-americanos sinaliza o estabelecimento de metas e prioridades estratégicas, as quais se consolidaram em orientação conceitual para as avaliações realizadas pelo LLECE quando da elaboração dos questionários referentes aos fatores associados à aprendizagem desses países.

A primeira meta trazida pelo documento refere-se aos conteúdos e práticas pedagógicas para construir sentido acerca de nós mesmos, dos outros e do mundo em que vivemos. A segunda centra-se nos docentes e no fortalecimento de seu papel relevante nas mudanças educacionais para responder às necessidades de aprendizagem dos alunos. A terceira implica a gestão e a flexibilização dos sistemas educacionais para oferecer oportunidades de aprendizagem efetiva ao longo da vida e, por fim, a responsabilidade social pela educação para gerar compromissos com o seu desenvolvimento e resultados (BRASIL, 2007, p. 21).

3 Esses dados foram coletados em entrevista com o diretor do LLECE realizada no Escritório Regional da Unesco-Chile, em maio de 2015.

Dentre os objetivos específicos do LLECE, consta a modernização dos sistemas de ensino dos países membros, com estratégias definidas a partir de cinco pontos fundamentais, conforme exposto no documento do MEC-Inep (BRASIL, 2007, p. 21):

1. Programar um sistema regional de avaliação dos níveis de qualidade da aprendizagem. Para a UNESCO, esta ferramenta consolida uma forma de avaliação comparativa dos níveis de qualidade da aprendizagem em Linguagem e Matemática das crianças matriculadas no ensino fundamental nos países da América Latina e do Caribe;
2. Solidificar sistemas de acompanhamento e monitoramento dos resultados de avaliação. Este processo implica na coleta, disseminação, entrega e capacitação para o uso dos resultados pelos técnicos dos sistemas educacionais dos países. Pretende-se, ainda, a identificação das áreas de risco bem como os possíveis avanços de cada região referentes às disciplinas de Espanhol ou Língua Portuguesa e Matemática. A análise dos fatores que originam as fragilidades é a base para gerar alternativas de solução à melhoria da formação do professor, sua relação com os conteúdos, com os alunos e sua atuação de modo geral;
3. Consolidação de um sistema de pesquisas comparativas e orientadas para a tomada de decisões, quer em termos de macropolítica, quer de aspectos pontuais do processo educacional. A identificação e definição dos temas de investigação ficam sob a responsabilidade da UNESCO/OREALC e dos países. Há que levar em conta as prioridades de cada país, além de critérios técnicos, financeiros e institucionais;
4. Orientação técnica aos ministérios da Educação dos países, bem como a capacitação de pessoal para atuar na elaboração das avaliações, condizentes às especificidades regionais. Este processo se consolida mediante consultorias de curto prazo, seminários específicos, ou emprego de tecnologias a distância para consultas do desempenho de cada localidade;
5. Organização e fortalecimento técnico do próprio Laboratório, processo que visa a maior credibilidade dos trabalhos. Para isso, uma equipe de trabalho é formada por um coordenador geral, juntamente com especialistas para consolidação dos objetivos.

Desde a institucionalização do LLECE, ocorre uma ampliação na forma de analisar a avaliação da qualidade da educação, por meio de políticas públicas que envolvam quatro objetivos:

Produzir informação sobre ganhos de aprendizagem e fatores associados dos países da região; gerar conhecimento sobre avaliação de sistemas educacionais e seus componentes: alunos, docentes, escolas, programas, políticas, dentre outros; contribuir com novas ideias e enfoques sobre avaliação da qualidade da educação; contribuir para o fortalecimento das capacidades locais das unidades de avaliação dos países. (BRASIL, 2007, p. 22)

Entre o cumprimento de metas e objetivos para verificação dos resultados da educação, a Unesco e a OREALC organizam sistemas integrados para verificação dos aspectos que avançaram ou retrocederam no percurso das avaliações externas, desde a década de 1990.

Por meio de amplas avaliações, o LLECE analisa o desempenho dos países e, com base nesses resultados, orienta políticas focadas nas áreas que possam apresentar índices menos eficazes. São estudos comparativos realizados desde 1997, com finalidade de acompanhar, identificar, analisar e orientar mecanismos para a melhoria da educação. A análise desses estudos dá pistas de como os modelos avaliativos, realizados primeiramente pelo LLECE, foram incorporados nos testes e avaliações dos países aliados a essa instituição.

A seguir apresentaremos as três atividades realizadas pelo Laboratório, quais sejam: PERCE (1997), SERCE (2007) e TERCE (2014). Embora a apresentação desses trabalhos se dê por itens separados neste artigo, a intenção é identificar as categorias adotadas em cada encontro, considerando que tais categorias se tornaram a base para a formação do sistema avaliativo no Brasil.

PERCE

A análise documental das atividades do LLECE sinaliza que esse primeiro estudo representa o início de uma longa fase de orientações às políticas de avaliação em larga escala da

região porque identifica as localidades nas quais a qualidade da educação alcança os mais baixos níveis de desenvolvimento. Essa constatação desencadeia uma etapa de significativas reformas nos sistemas de avaliação em larga escala. Inovadores instrumentos de mensuração e comparação são anunciados como fórmula de cooperação e ajuda mútua entre os países, processo que possibilitaria a igualdade educacional entre esses.

O PERCE ocorreu em 1997, justificado pela ideia de que os países que alcançassem um *ranking* próximo ou abaixo da média poderiam trocar experiências e sugestões altruístas com os países com resultados positivos no setor educacional. Além disso, o LLECE entende que esses dados comparativos podem originar políticas de focalização e racionalização dos insumos financeiros e materiais considerados indispensáveis para a educação de qualidade.

La relevancia del contenido de este Informe radica así, en que los encargados de la toma de decisiones encontrarán información para apoyar los procesos de racionalización y focalización de los recursos hacia procesos que comprobadamente favorecerán el mejoramiento de la calidad y equidad de la educación que reciben más de sesenta y cuatro millones de niñas y niños de Educación Primaria de la Región. (UNESCO, 2001, p. 3)

A leitura dos documentos aponta, também, a intenção do Laboratório de construir estratégias de cooperação de dados tecnicamente confiáveis para sensibilizar e motivar os países e as instituições avaliadas a criar técnicas eficientes para solucionar os possíveis desníveis em educação.

Esse documento, que se organiza em cinco capítulos, mostra como a Unesco compreende os fatores que influenciam a avaliação da aprendizagem da América Latina. Lembramos que, para essa análise, não nos pautaremos nos resultados dos estudos realizados pelo LLECE, mas em perceber o formato, os conceitos e os consensos formativos presentes nas avaliações elaboradas em contexto internacional e, em seguida, estruturadas em âmbito nacional.

Para a realização do primeiro estudo, o Laboratório definiu como universo de investigação o nível de desenvolvimento em

Linguagem e Matemática, mais fatores associados referentes ao terceiro e quarto anos da educação básica. A escolha das áreas se justifica, segundo a Unesco, porque o domínio e a integração da Leitura e Escrita podem ser percebidos já no início da escolaridade, sendo que as outras áreas, como Ciências e Geografia, por exemplo, restringem-se ao grau de escolaridade seguinte.

Com critérios definidos pelo LLECE, o primeiro estudo e o levantamento de dados foram realizados no Brasil, em outubro de 1997, em uma amostra de escolas públicas e privadas.

Reiteramos que todos os resultados obtidos por ocasião do primeiro estudo executado pelo LLECE foram expostos e discutidos com o MEC e o Inep: “a participação do Brasil em estudos internacionais sobre a qualidade da educação é uma das diretrizes e metas fundamentais do Inep” (BRASIL, 2007, p. 13). Entre os critérios utilizados pelo governo brasileiro estão os aspectos comparativos dos dados, podendo implicar medidas emergenciais e avaliações mais pontuais, dependendo dos resultados.

Desse ponto de vista, os fatores associados consistem na base de análise do Laboratório, na busca da qualidade da educação, tão relevantes quanto os conhecimentos específicos das áreas de ensino. A utilização de fatores externos nas avaliações é justificada pelos seguintes argumentos (UNESCO, 2001, p. 5):

Entre las razones de tipo práctico que globalmente han llevado, a estudiar los factores que se asocian con la educación de calidad, se encuentran: i) la competencia internacional en el campo económico que requiere de mayores y mejores niveles educativos en la mayoría de las personas; ii) el crecimiento en los gastos educativos que demandan tener en cuenta otros indicadores educativos más allá del rendimiento académico; iii) que actualmente, la calidad de la educación (considerando sus elementos de equidad y excelencia) es una meta que persigue la mayoría de los países y que se evalúa con datos objetivos disponibles; iv) que ya sea que los sistemas educativos estén en camino de la autonomía y descentralización o de la centralización, hay una mayor demanda por la evaluación homogénea de resultados en relación con variables asociadas a él; v) que

las integraciones regionales de cualquier tipo y la globalización, requieren mayor homogeneidad educativa.

Identificamos que o LLECE reconhece o contexto amplo que norteia a avaliação. Mas, ao mesmo tempo, identifica fatores como o contexto familiar, a relação entre pais e filhos, a escolaridade dos responsáveis, a participação dos pais na escola, a satisfação dos professores quanto a salário, condições de trabalho, tempo de formação, gestão democrática e trabalho coletivo na escola, eficiência do diretor e autonomia e descentralização da escola diante das iniciativas governamentais.

De modo abrangente, o PERCE possibilitou à Unesco o conhecimento da realidade sobre diferentes graus de competência dos alunos, bem como a verificação das condições de qualidade e equidade em educação.

Como resultado político desse primeiro estudo, temos orientações políticas de alfabetização, reestruturação curricular, formação e certificação de professores, aquisição de equipamentos tecnológicos, entre outras sugestões que compõem o cenário de reformulações no campo educacional.

Reiteramos a similaridade e os impactos dessas orientações no Brasil após 1990, por meio de políticas como os Parâmetros Curriculares Nacionais, Plano Nacional da Educação, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, legislações que se compõem de metas a serem atingidas em curto prazo, o que indica uma dinâmica com sinais do mercado, pautada em resultados imediatos e com certo grau de linearidade.

Desse contexto, identificamos uma centralidade curricular em áreas específicas do campo avaliativo para o qual a prioridade está na Leitura e Escrita. Na contramão da perspectiva da Unesco, Freitas (2015, p. 5) avalia que os países latino-americanos precisam repudiar propostas que visam a:

- consolidação de um sistema de educação baseado na preparação para o teste e não na formação de fato, que idiotiza a juventude restringindo sua formação à escolha de alternativas em testes padronizados;
- simplificação curricular da formação dos jovens enfatizada no estudo apenas das disciplinas que são objeto dos exames, sonhando-lhes uma formação vasta que contemple o

desenvolvimento das artes, do corpo, e que os conduza ao desenvolvimento da criatividade e da inovação, tão cruciais no próprio desenvolvimento econômico contemporâneo;

- conservadorismo moral e comportamental sobre as crianças desfavorecidas, que recuperam teorias já descartadas pela ciência em relação à interpretação da formação da personalidade das crianças e seu desenvolvimento socioemocional.

Partilhamos, também, dessa preocupação porque as políticas elaboradas desde 1990 nutrem um caráter receituário e prescritivo para a avaliação. Nesse processo, convergem as recomendações e metas a serem cumpridas, sem considerar o contexto social, emocional, econômico e, principalmente, o tempo pedagógico que cada pessoa precisa para sua aprendizagem. Assim,

[...] há que se construir uma estratégia alternativa que recoloque os processos de medição de desempenho dos alunos em seu devido lugar – desgastados que foram pelas políticas neoliberais ávidas por premiar e punir professores e alunos. (FREITAS, 2005, p. 930)

Esse lugar apontado pelo autor certamente não condiz com políticas legitimadoras da exclusão educacional, mas comprometidas com as questões sociais e com a democratização da escola, apesar do descrédito desse discurso.

A seguir destacamos o resultado do SERCE realizado pelo Laboratório. O objetivo é identificar o perfil avaliativo priorizado para o estudo, podendo aproximar-se ou afastar-se de uma avaliação enquanto processo formativo.

SERCE

Dando sequência aos trabalhos realizados pelo LLECE, organizou-se, em 2007, o SERCE. A partir dos resultados do primeiro estudo, buscou-se a identificação de fatores que ainda limitavam a qualidade da educação na região.

Para essa segunda etapa avaliativa, 16 países participaram das atividades: Argentina, Brasil, Chile, Colômbia,

Costa Rica, Cuba, Equador, El Salvador, Guatemala, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, República Dominicana e Uruguai, além do estado mexicano de Nuevo León. Para a Unesco, esse envolvimento favoreceu a consolidação de aprendizagens sobre os significados das avaliações externas, pois a qualidade educacional dos países ainda demandava grande empenho por parte de todos.

Diferentemente do primeiro estudo, que se limitou aos terceiro e quarto anos do ensino fundamental, a Unesco orientou a ampliação das áreas estudadas, incluindo Matemática, Linguagem (Leitura e Escrita) e Ciências Naturais, das terceira e sexta séries do ensino fundamental, para verificação da aprendizagem.

Gerar conhecimento sobre as aprendizagens de linguagem, matemática e ciências, e sobre os fatores associados aos alunos da 3ª e 6ª séries da educação primária, para apoiar os países na melhoria de suas políticas e práticas educacionais, com o propósito de oferecer uma educação com maior qualidade e equidade. (BRASIL, 2007, p. 36)

Para garantir os padrões homogêneos dos dados, a Unesco selecionou, primeiramente, o universo da pesquisa com os alunos das terceira e sexta séries do ensino fundamental no final de 2005 e 2006. Excluíram-se escolas com educação de jovens e adultos, não presenciais ou que ofertavam educação especial. Escolas indígenas foram excluídas pelo fato de muitos alunos ainda não se apropriarem da Língua Portuguesa. Assim, nessa seleção incluíam-se apenas alunos matriculados nas escolas regulares contempladas com vagas universais.

No que se refere aos fatores que podem influenciar a aprendizagem, o SERCE vai além dos fatores contemplados no primeiro estudo. Com as novas exigências que se colocam aos países membros no que compete à qualidade da educação, o Laboratório propôs identificar e analisar o universo cotidiano dos alunos das terceira e sexta séries e suas particularidades, como: a moradia; a relação entre pais ou responsáveis; e a organização das turmas, seus professores, escolas e diretores.

Quanto ao tamanho da escola, três categorias foram selecionadas para todos os países participantes: pequena – es-

cola com uma só turma da série em estudo; média – escola com duas ou três turmas da série em estudo; e grande – escola com quatro ou mais turmas da série indicada.

Esse segundo estudo foi realizado no final do ano letivo, o que resultou na diferença de número de alunos em relação à matrícula inicial devido à desistência escolar nesse período. Outro fato percebido foram os problemas cotidianos com a saúde dos educandos, problemas familiares, temporada de chuva, precariedade no transporte, entre outros que impediram o alcance a um maior número da população, especificamente no Brasil.

Destacam-se, no quadro abaixo, categorias ou marco de referência utilizados pela Unesco nas avaliações da região, lembrando que essas têm sido frequentes nos formulários avaliativos elaborados pela Secretaria de Educação Básica brasileira.

QUADRO 1 – Referências para o SERCE (o que se avalia?)

| MARCOS DE REFERÊNCIA | | OBJETIVOS/ CONSIDERAÇÕES |
|-------------------------------------|--|--|
| O currículo | <p>O SERCE verificou os pontos comuns dos currículos dos países envolvidos, atentando para o atendimento, as orientações do documento de <i>Habilidades para a vida</i>, elaborado pela Unesco.</p> <p>Os países expuseram os pontos comuns da sua base curricular.</p> <p>Atenção especial à estrutura curricular nacional das terceira e sexta séries, nas áreas de Linguagem, Matemática e Ciências Naturais.</p> <p>Conhecimento das provas utilizadas nas avaliações nacionais.</p> | <p>Conhecer e comparar o currículo da região;</p> <p>Focalização nas áreas de Português e Matemática.</p> |
| Habilidades para a vida | <p>Além das áreas de conhecimento (Português e Matemática), incluíram-se, nas avaliações, itens sobre desenvolvimento pessoal dos alunos, valores, atitudes e potencialidades, estímulo ao enfrentamento dos desafios e riscos e sucesso na vida particular e social.</p> | <p>Princípio da formação plena do indivíduo, como condição para adaptação nos micro e macroespaços.</p> |
| Instrumentos de avaliação cognitiva | <p>O LLECE desenhou dados referentes a quanto os alunos sabem de Matemática e Linguagem. Levou-se em conta a compreensão dos enunciados pelos alunos brasileiros, uma vez que foi o único país a utilizar língua diferente dos demais avaliados.</p> | <p>Marcar comparativo entre aspectos cognitivos dos alunos avaliados. Esses dados são essenciais para a comparação cooperativa, que segundo a Unesco favorece a troca de experiências metodológicas entre regiões.</p> |
| A avaliação da Leitura | <p>Adaptação das provas de Leitura e Escrita à realidade brasileira;</p> <p>Ênfase na avaliação de Língua Portuguesa e Matemática, as mesmas avaliadas pelo Saeb/ Prova Brasil.</p> | <p>O SERCE verificou particularidades gramaticais, gêneros textuais e suas características.</p> <p>Sugeriu que, na América Latina, a alfabetização esteja aberta ao letramento; Uma comparação entre as avaliações do SERCE e a Provinha Brasil aponta que esta propõe questões pouco complexas e interpretativas, mas muito indutivas;</p> <p>Isso consolida uma estratégia estatística, considerando as condições dos alunos das primeiras séries do ensino fundamental.</p> |
| Aspectos da Matemática | <p>Nessa área, o SERCE orienta mais dimensão avaliativa (conceitos numéricos, de medição, além dos números naturais, operações, espaço e forma, grandezas e medidas, resolução de problemas simples e complexos).</p> | <p>Para o LLECE, a Matemática dos países precisa avançar além das somas simples e desenvolver o raciocínio lógico matemático exigido no mundo do trabalho.</p> |
| Aspectos da Escrita | <p>O SERCE identificou que a escrita dos alunos da região necessitava avançar para além da alfabetização funcional;</p> <p>Avaliou a capacidade de escrita e compreensão de texto, a partir das suas vivências ou “habilidades para a vida”.</p> | <p>O modelo avaliativo da escrita distancia-se dos modelos que foram aplicados na Prova Brasil.</p> |

Fonte: Elaboração da autora a partir dos dados da Unesco (BRASIL, 2007).

A interpretação do quadro sugere que o SERCE trata com maior ênfase a equiparação curricular entre os países, processo ainda tímido no primeiro estudo.

Além das áreas específicas, verificam-se as habilidades para a vida, como valores e potencialidades para o enfrentamento dos desafios atuais, em uma perspectiva que se aproxima das considerações expostas no livro de Jacques Delors (2001),

Educação: um tesouro a descobrir. Muito mais que a meritocracia individual, a avaliação em larga escala, enviesada por esses moldes, descentraliza os resultados, visto sempre na lógica do empenho e esforço individual das escolas.

Na contramão da concepção avaliativa da Unesco demonstrada no quadro, reiteramos a importância dos países perceberem que

A avaliação é um caminho promissor em direção à concretização do direito à educação; não pode ser reduzida a medida de proficiência dos alunos, nem seus resultados serem interpretados exclusivamente como responsabilidade das escolas, dos alunos e suas famílias. (SOUZA, 2014, p. 418)

Outro elemento a ser destacado na análise do documento do SERCE é a orientação do LLECE para que as escolas avaliadas insiram, em seus currículos, tópicos que possibilitem o enfrentamento de desafios da existência, pois as crianças de hoje serão os dirigentes do amanhã e a escola precisa prepará-las para essa missão.

Nesse sentido, há preocupação com o processo de alfabetização dos meninos e meninas, uma vez que eles carecem avançar para o letramento, compreendido como a leitura para além do ato mecânico, posto que as novas tecnologias exigirão, cada vez mais, pessoas com habilidade mecânicas e interpretativas no mundo do trabalho.

Feitas essas considerações, encaminhamos a discussão para a última etapa de avaliação realizada pelo Laboratório, qual seja, o TERCE, realizado em 2013.

TERCE

A entrega do TERCE aconteceu em Brasília, em 2014. Nesse encontro, firmaram-se acordos com os governos da Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Equador, Guatemala, Honduras, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, República Dominicana, Uruguai e com o estado mexicano de Nuevo León.

Para o Brasil (2015), esse terceiro estudo foi fundamental para a participação dos países, para expor suas expectativas

sobre as avaliações externas e promover a cultura da avaliação por meio da instalação e capacitação de eficazes questionários investigativos. Assim, a leitura do documento indica centralidade na avaliação como principal critério para identificar as fragilidades que ainda impedem a equidade social. Ainda segundo o Inep (BRASIL, 2015, p. 2), que acompanhou os trabalhos do LLECE, são cinco as razões que justificam a participação dos países no TERCE:

1. O Laboratório Latino-americano de Avaliação da Qualidade da Educação (LLECE) pauta seus estudos em análises curriculares dos países participantes e seus questionários são construídos a partir de parceria;
2. O Estudo toma como ponto basilar os fatores associados ao rendimento escolar, uma vez que a Unesco é conhecedora das condições sociais da Região. Tal conhecimento garante que as recomendações que emanam desse estudo sejam apropriadas para o contexto de políticas públicas no qual serão utilizadas;
3. Este Estudo (TERCE), conta, também, com módulos nacionais de fatores associados, os quais estão fundamentados em hipóteses levantadas pelos próprios países e cujos itens foram desenhados em estreita colaboração com eles. Isso permite aos países estudar fatores associados específicos à sua realidade e pertinentes às suas políticas nacionais;
4. Se constitui em um dos poucos estudos existentes no mundo que avalia habilidades em escrita, e é o único que realiza essa análise educacional nos países da América Latina;
5. Nos trabalhos do TERCE são avaliados estudantes do ensino fundamental de 3ª série/4º ano e 6ª Série/7ºAno, níveis educacionais fundamentais para o futuro das pessoas no que compete à formação para o trabalho. É uma etapa do processo educacional no qual as políticas públicas baseadas em evidências, constatadas de forma sistemática, podem fazer a diferença para o futuro de alunos provenientes de entornos vulneráveis, buscando assim a equidade do sistema.

A exposição dos documentos relativos ao TERCE tem como objetivo evidenciar a consolidação dos testes padronizados direcionados para a América Latina nas últimas décadas e o alcance desses em séries específicas de ensino.

Diferentemente das duas etapas anteriores, a padronização avaliativa avança dos terceiro e quarto anos para o sétimo ano do ensino fundamental. Em contrapartida, as áreas avaliadas permanecem na Leitura, Escrita e Ciências, como demonstra o quadro.

Entre os pontos similares dos documentos disponibilizados pela Unesco estão a ênfase na educação básica, a padronização curricular entre os países, a leitura dos fatores associados como elementos determinantes na aprendizagem dos alunos, a formação para o trabalho, as competências emocionais e interpessoais e os valores e atitudes como meio adaptativo do aluno ao seu entorno.

O acompanhamento desses fatores internos ou não à escola se justifica, segundo o Laboratório, porque há muitas desigualdades entre os países avaliados, o que implica expandir cada vez mais o alcance à educação básica como condição para a igualdade e redução da miséria almejada para a região.

[...] desse modo, a educação passa a ter uma função política específica nas diferentes fases da cooperação técnica, segundo a evolução do projeto econômico do Banco. Esse conjunto de políticas é suportado por princípios retoricamente humanitários de equidade, combate à pobreza e de autonomia local. (FONSECA, 1998, p. 6)

No entanto, o LLECE não atribui diferenças entre escolas urbanas públicas, urbanas privadas nem rurais, considerando os fatores sociais das turmas e das escolas. Relata, ainda, que escolas com pouca estrutura não apresentam relação significativa com o baixo desempenho, justamente porque os resultados dependem da gestão escolar e dos domínios pedagógicos de cada instituição.

Outro dado significativo nos documentos do TERCE é o caráter permanente da avaliação, uma vez que esse é um processo ao longo da vida. Assim, a inovação de ferramentas para

medir a eficácia dos sistemas educativos é elemento primordial para o monitoramento dos avanços ao direito à educação. Com esse objetivo, intenciona-se:

Redesenhar, elaborar e colocar em prática um sistema de avaliação da qualidade dos aprendizados em Língua e em Matemática, nos níveis de educação básica dos países da região; estabelecer um sistema de acompanhamento, monitoração e disseminação dos resultados da avaliação, de modo a motivar e a capacitar os dirigentes educacionais na utilização desses resultados, na tomada de decisões sobre reformas e políticas educativas; Fortalecer a capacidade técnica dos Ministérios da Educação, na área de avaliação da qualidade. (BRASIL, 2013 p. 32)

Cabe discutir em que medida as ações, apontadas na citação, consolidam-se no cenário nacional. Como se dá o retorno aos países membros após a avaliação dos resultados e índices educacionais locais, propostas e reorientação para a América Latina, diante de resultados pouco significativos?

Sobre a consolidação de um sistema de avaliação da qualidade da educação, mostramos, ao longo deste estudo, que nas últimas décadas novos modelos investigativos foram firmados, a exemplo da Provinha Brasil, Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA) e o amplo Programme for International Student Assessment (PISA), direcionado aos educandos na faixa etária de 15 anos, concluintes da educação básica.

Não por acaso inserimos o PISA na pauta da discussão, visto que ele se estrutura no mesmo contexto e padrão das avaliações elaboradas pela Unesco, o que sinaliza um alinhamento entre as políticas de avaliação em níveis nacional e internacional.

Esse programa é coordenado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), mas sua aplicação está sob a responsabilidade dos países que aderem a essa avaliação em larga escala, objetivando atender à demanda de modernização de seus sistemas de ensino. No Brasil, o PISA é coordenado pelo Inep e foi implantado em 2000.

Chama atenção o fato de o PISA incorporar de forma clara as orientações sobre avaliação lançadas pelo Laboratório,

principalmente no que se refere à mensuração dos fatores externos ou para além dos conhecimentos adquiridos nas disciplinas escolares:

A operacionalização de esquemas cognitivos de leitura, pré-requisito básico para que os aprendizes possam continuar seus estudos de forma autônoma. A partir dessa premissa, o PISA avalia a capacidade de jovens para usar seus conhecimentos e habilidades para enfrentar os desafios da vida em sociedade, tendo em vista um mundo em transformação. (BRASIL, 2000, p. 29)

Para além da Leitura e da Escrita, as avaliações orientam-se, ainda, na construção de um currículo interdisciplinar e, nesse processo, os questionários avaliam indicadores referentes à forma de financiamento da escola; ao seu caráter disciplinar; às condições estruturais da sala de aula quanto a tamanho e ventilação; aos recursos tecnológicos, como a existência de computadores e outros recursos; à duração da jornada escolar; à qualificação dos professores; e às expectativas dos docentes na gestão democrática (BRASIL, 2000). Tal processo ocorre por meio de monitoramento do desempenho dos funcionários e alunos, bem como da verificação dos aspectos emocionais e pessoais desses.

Portanto, o breve comparativo entre as avaliações do PISA e as avaliações estruturadas pelo LLECE é mais um indicativo da similaridade entre os conceitos e formas pelas quais as avaliações consolidaram-se no Brasil nas últimas décadas.

A partir de um panorama mais amplo sobre os três estudos realizados pelo Laboratório, indicamos que não houve mudanças nas categorias utilizadas pelo LLECE, visto que desde a primeira avaliação, realizada em 1997, seguem-se os mesmos objetivos, normativas e metas relacionados à gestão, fatores externos à aprendizagem, leitura e escrita.

Outra questão que nos parece similar nos três estudos analisados é o lugar ocupado pelo bom desempenho, ou *performance*, dos alunos e suas instituições. O sucesso ou o fracasso são medidos no plano micro da escola, nos insumos e pessoas, fato que naturaliza e retira, da avaliação em larga escala, a complexidade e o autoritarismo exercido sobre os sistemas de ensino.

Não é com políticas culpabilizantes e formas autoritárias de controle, nem mesmo com bonificações conjunturalmente compensatórias, que se pode dignificar a profissão docente e conseguir que a escola pública passe a estar ao serviço, não de uma discriminação classista e meritocrática (encoberta por uma suposta neutralidade ou igualdade formal de oportunidades), mas sim ao serviço de uma pluralidade de excelências. (AFONSO, 2014, p. 494)

Mas a cobrança da eficiência dos sistemas de ensino, evidenciada nos documentos do Laboratório, não ocorre de modo isolado. Em seu entorno, outros consensos são necessários, como a gestão eficiente, o esforço pessoal e a busca da igualdade social pela via da igualdade educacional.

Outro aspecto relevante é a forma como novas categorias neoliberais são acrescidas aos modelos avaliativos. No primeiro estudo realizado pelo LLECE, a dinâmica avaliativa enfatizava questões ligadas à descentralização, ênfase nos resultados imediatos, eficiência da escola e metas a serem alcançadas em tempo determinado. Isso reflete as mudanças do papel do Estado, na década de 1990, cuja prioridade para a educação correspondia ao perfil de mercado. De outro modo, na década de 2000, não se exoneram as categorias da década anterior, mas se acrescenta um modelo de avaliação enquanto monitoramento, comparação e divulgação de resultados, ou seja, categorias ligadas à escola meritocrata.

Esse conjunto de manifestações avaliativas com caráter empresarial adotado pelos governos convertidos ao neoliberalismo cria, na educação e nas escolas, uma condição desumana, pois nenhuma ética é utilizada quando se trata da obtenção de resultados. Não é demais apontarmos que, em muitas escolas, crianças são separadas das demais, em dias de avaliações pontuais, como forma de garantir uma colocação positiva no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb).

Entre esses e muitos outros elementos que nos incomodam, esperamos que este texto sinalize para uma avaliação que não se limite em atender à lógica do mercado. Como analisa Freitas (2015, p. 1), “no mercado, existem ganhadores e perdedores. É da sua natureza. Na educação, só devem

existir ganhadores”. Que as políticas para a avaliação em larga escala, orientadas por projetos desenvolvimentistas, possam ser repensadas no contexto de um projeto nacional de educação. Do contrário, reforçaremos, certamente, efeitos severamente negativos para a educação do país.

Vale ressaltar que os apontamentos feitos sobre as atividades do Laboratório não pretendem um desmerecimento em relação a essa instituição, que no cenário educacional tem contribuído para identificar situações caóticas da educação em certas regiões da América Latina.

No entanto, nossa preocupação é a forma como os modelos avaliativos são adotados pelos países, muitas vezes sem a análise da distância conceitual, política e econômica que separam o ponto de partida da política até o local de aplicação das avaliações. Temos, também, o fato de dispormos de um imenso sistema avaliativo, mas que raramente contribui com mudanças efetivas nas escolas avaliadas. Além do aspecto comparativo e meritocrata, tímidas mudanças consolidam-se no que se refere à reorganização dos espaços pedagógicos e avaliativos.

Das lições apreendidas, temos consciência de que apenas um amplo e moderno sistema de avaliação não garante a qualidade da educação no país. Embora a concepção da Unesco sobre avaliação, revelada nos documentos, sinalize uma perspectiva que se aproxima dos anseios do mercado, da meritocracia, da qualidade total e da comparação de resultados entre localidade e instituições, esses parâmetros não podem ser naturalizados entre os pesquisadores e profissionais da educação, especialmente porque o que precisa nos mover é a concepção de qualidade como apropriação intelectual e prática, mudança da qualidade de vida e, principalmente, processo humanizador no seu mais amplo sentido.

REFERÊNCIAS

AFONSO, A. J. Reforma do estado e políticas educacionais: entre a crise do estado-nação e a emergência da regulação supranacional. *Educação & Sociedade*, Campinas, SP, v. 22, n. 75, p. 15-32, ago. 2001.

AFONSO, A. J. Questões, objetos e perspectivas em avaliação. *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior*, Campinas, SP, v. 19, n. 2, p. 487-507, jul. 2014.

BRASIL. Ministério de Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Relatório Nacional PISA/2000*. Brasília, DF: Inep, 2000.

BRASIL. Ministério de Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Relatório Nacional do Segundo Estudo Regional Comparativo e Explicativo (SERCE)*. Brasília, DF: Inep, 2007.

BRASIL. Ministério de Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Terceiro Estudo Regional Comparativo e Explicativo*. Brasília, DF: Inep, 2013. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/pt/web/guest/estudos-regionais-comparativos-erce-llece>>. Acesso em: 5 out. 2014.

BRASIL. Ministério de Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Terceiro Estudo Regional Comparativo e Explicativo*. Brasília, DF: Inep, 2015. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/pt/web/guest/estudos-regionais-comparativos-erce-llece>>. Acesso em: 10 maio 2016.

CASASSUS, J. Uma nota crítica sobre a avaliação estandarizada: a perda de qualidade e a segmentação social. *Sísifo: Revista de Ciência da Educação*, Lisboa, n. 9, p. 71-78, maio/ago. 2009.

DELORS, Jacques (Org). *Educação: um tesouro a descobrir*. 6. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: MEC; Unesco, 2001.

EVANGELISTA, O. *O que revelam os slogans na política educacional*. São Paulo: Junqueira Martins, 2014.

FONSECA, M. O Banco Mundial como referência para a justiça social no terceiro mundo: evidências do caso brasileiro. *Revista da Faculdade de Educação*, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 37-69, jan. 1998.

FREITAS, L. C. Qualidade negociada: avaliação e contra-regulação na escola pública. *Revista Educação & Sociedade*, Campinas, SP, v. 26, n. 92, p. 911-933, out. 2005.

FREITAS, L. C. Base nacional (mercadológica) comum. 2015. *Avaliação Educacional – Blog do Freitas*, Campinas, SP, 20 jul. 2015. Disponível em: <<https://avaliacaoeducacional.com/2015/07/20/base-nacional-mercadologica-comum/>>. Acesso em: 02 dez. 2015.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. Declaração Mundial sobre Educação Para Todos. In: CONFERÊNCIA DE JOMTIEN. Jomtien: Unesco, 1990. Disponível em: <www.publicaçõesinternacionais.com.br>. Acesso em: 10 maio 2012.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. *Promedlac*. Declaración do Chile. 1993. Disponível em: <www.unesco.cl/medios/biblioteca/documentos/promedlac_declaracion_chile_esp_1993.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2010.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. *Educação de Qualidade: um assunto de Direitos Humanos*. 1998. Disponível em: <www.publicaçõesinternacionais.com.br>. Acesso em: 4 jul. 2014.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. *Primer Estudio Internacional Comparativo sobre lenguaje, matematica y factores asociados, para alumnos del tercer y cuarto grado de la educación básica*. Santiago de Chile: Unesco, 2001.

SOUZA, Sandra Zákia. Concepções de qualidade da educação básica forjadas por meio de avaliações em larga escala. *Avaliação*, Campinas; Sorocaba, SP, v. 19, n. 2, p. 407-420, jul. 2014. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/avaliacao/>>. Acesso em: 12 mar. 2015.

SUELI RIBEIRO COMAR

Professora adjunta do Centro de Ciências Humanas da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), Francisco Beltrão, Paraná, Brasil.

sueli_ricomar@hotmail.com

Recebido em: JUNHO 2017

Aprovado para publicação em: JULHO 2017

INTERNACIONALIZAÇÃO, RANKINGS E PUBLICAÇÕES EM INGLÊS: A SITUAÇÃO DO BRASIL NA ATUALIDADE

**KYRIA REBECA FINARDI
FELIPE FURTADO GUIMARÃES**

RESUMO

Este artigo tem como objetivo discutir a relação entre a avaliação da pós-graduação e a internacionalização do ensino superior brasileiro. Para tanto, revisam-se os critérios de avaliação dos rankings e o papel das línguas estrangeiras em tais processos. O estudo é de cunho bibliográfico documental e discute as tensões/implicações existentes por trás dessas questões que envolvem o ensino superior. De maneira geral, conclui-se que os critérios de avaliação do ensino superior incluídos nos rankings internacionais não são capazes de capturar a realidade no Brasil e, por isso, não beneficiam a avaliação de nossas instituições. Em relação ao papel das línguas estrangeiras no processo de avaliação e internacionalização do ensino superior como um todo, o estudo mostra que o inglês tem um papel-chave e determinante no resultado dessa avaliação.

PALAVRAS-CHAVE AVALIAÇÃO DA PÓS-GRADUAÇÃO •
INTERNACIONALIZAÇÃO • LÍNGUA ESTRANGEIRA • RANKINGS
ACADÊMICOS.

INTERNACIONALIZACIÓN, RANKINGS Y PUBLICACIONES EN INGLÉS: LA SITUACIÓN DE BRASIL EN LA ACTUALIDAD

RESUMEN

Este artículo tiene el objetivo de discutir la relación entre la evaluación del postgrado y la internacionalización de la educación superior brasileña. Para ello se revisan los criterios de evaluación de los rankings y el papel de los idiomas extranjeros en tales procesos. El estudio es de cuño bibliográfico documental y discute las tensiones/implicaciones existentes detrás de estas cuestiones que envuelven la educación superior. De manera general se concluye que los criterios de evaluación de la educación superior incluidos en los rankings internacionales no son capaces de capturar la realidad en Brasil y por ello no benefician la evaluación de nuestras instituciones. En lo que se refiere al papel de los idiomas extranjeros en el proceso de evaluación e internacionalización de la educación superior como un todo, el estudio muestra que el idioma inglés tiene un papel fundamental y determinante en el resultado de dicha evaluación.

PALABRAS CLAVE EVALUACIÓN DEL POSTGRADO • INTERNACIONALIZACIÓN • IDIOMA EXTRANJERO • RANKINGS ACADÉMICOS.

INTERNATIONALIZATION, RANKINGS AND PUBLICATIONS IN ENGLISH: THE SITUATION OF BRAZIL NOWADAYS

ABSTRACT

This paper aims to discuss the relationship between the evaluation of graduate courses and the internationalization of Brazilian higher education. To do so, this study reviews the ranking evaluation criteria and the role of foreign language in these processes. This study is bibliographic and documental and discusses the tensions and implications that exist and underpin the evaluation of graduate courses and the internationalization of higher education. In general, this study shows that the criteria for evaluating higher education used in international rankings do not reflect the reality of Brazil and they do not evaluate our institutions favorably. Concerning the role of foreign language in higher education evaluation and internationalization, the study shows that English plays a key and decisive role in this evaluation.

KEYWORDS GRADUATE EDUCATION EVALUATION • INTERNATIONALIZATION • FOREIGN LANGUAGE • ACADEMIC RANKINGS.

INTRODUÇÃO

O intuito deste estudo é o de refletir sobre a atual situação do Brasil no que se refere à internacionalização do ensino superior, à avaliação de instituições de ensino superior por meio de *rankings* e ao papel da língua inglesa nas publicações acadêmicas nesse contexto. Com esse fim, discutem-se os critérios utilizados nos *rankings* para avaliar as instituições de ensino superior, bem como o papel das línguas estrangeiras (em geral) e do inglês (em particular) e sua relação com o processo de internacionalização e de avaliação da pós-graduação que perpassa o uso do inglês nas produções acadêmicas. A discussão apresentada no artigo se assenta no pressuposto da existência de uma tensão entre a necessidade de se adequar a tendências globais de avaliação/internacionalização do ensino superior, de um lado, e, de outro, certas especificidades do contexto local brasileiro que não são contempladas pelas políticas de avaliação/internacionalização praticadas por países do Norte hegemônico. A fim de oferecer uma arena para a reflexão sobre essa tensão, este trabalho discute a interface entre a internacionalização e a avaliação da

educação superior, assim como o papel da língua inglesa e dos *rankings* de avaliação da educação superior, no contexto “glocal”¹ do Brasil hodierno.

¹ Neologismo resultante da fusão dos termos *global* e *local*, que se refere à presença da dimensão local na produção de uma cultura global, bem como à influência da cultura global na cultura local.

INTERNACIONALIZAÇÃO E LÍNGUA INGLESA

Vários autores (a exemplo de MATTOS, 2011; FINARDI, 2016a, 2016b; FINARDI; PORCINO, 2014) sugerem que a educação tem sido fortemente afetada pelas transformações da sociedade, advindas da globalização e da revolução tecnológica que amplia espaços, tempos e vozes. Uma consequência dessa transformação é a internacionalização do ensino superior, definida como a integração de aspectos ou dimensões internacionais, interculturais ou globais na missão, função ou produto da educação superior (KNIGHT, 2008). Conforme apontado por Menezes de Souza (2015), o processo de internacionalização está tão ligado à globalização que fica difícil saber se a internacionalização é uma consequência da globalização ou agente desta. O autor alerta, ainda, para a cumplicidade estratégica percebida no processo de internacionalização da educação neoliberal, citando como exemplo os programas Ciência sem Fronteiras (CsF) e Idiomas sem Fronteiras (IsF), abordados mais adiante neste estudo.

Cabe destacar que o programa CsF impactou instituições de ensino superior brasileiras ao propor 100 mil bolsas de estudo no exterior, para alunos e pesquisadores, a partir de 2011. Instituições que até então não tinham muita experiência com a mobilidade para o exterior tiveram de se adequar rapidamente às diretrizes desse programa. Todavia, a questão do nível de proficiência em idioma estrangeiro dos estudantes brasileiros não foi considerada nas fases iniciais do programa. Isso resultou numa grande procura, a princípio, por bolsas para Portugal e Espanha, dada a proximidade do idioma de tais países com o português brasileiro. Diante desse contexto, o então programa Inglês sem Fronteiras (IsF-Inglês) foi criado em 2012, para tentar suprir a deficiência de proficiência na língua inglesa. O programa IsF-Inglês foi posteriormente expandido para Idiomas sem Fronteiras (IsF) em 2014, com o intuito de atender à necessidade de

desenvolvimento de proficiência em outros idiomas estrangeiros, inclusive de português como língua estrangeira (PLE), a fim de subsidiar a internacionalização do ensino superior brasileiro.

Segundo Archanjo (2016), o CsF representa o mais alto investimento já feito pelo governo brasileiro para estimular a mobilidade acadêmica nas áreas tecnológicas. Finardi e Archanjo (no prelo), em um capítulo de livro sobre os impactos dos programas CsF e IsF na internacionalização brasileira, concluem que: 1) apesar de o programa IsF ter sido criado a partir das lacunas detectadas no programa CsF (tais como o baixo nível de proficiência em inglês dos candidatos ao CsF), o programa IsF, ao contrário do CsF, expandiu-se a partir de 2014, tornando-se independente do CsF e sendo possivelmente o programa de internacionalização mais importante do governo brasileiro nos últimos tempos; 2) o CsF é responsável por ter colocado a internacionalização na pauta das universidades brasileiras, principalmente as de pequeno e médio porte, que ainda não pensavam em se internacionalizar antes do CsF; e 3) apesar de o CsF ter sido responsável pela criação de uma “agenda de internacionalização” nas universidades brasileiras, o IsF foi responsável pela consolidação dessa agenda, por meio de ações como as propostas de políticas linguísticas institucionais para a internacionalização.

Nota-se que o momento atual é marcado por uma internacionalização do ensino superior sem precedentes, movida pela globalização, acompanhada por uma revolução nas comunicações e pelas migrações, incluindo a mobilidade acadêmica. Nesse cenário, a possibilidade de se comunicar em outros idiomas é uma competência relevante na superação de barreiras geográficas e/ou linguísticas para o desenvolvimento profissional e/ou acadêmico (FLORY; SOUZA, 2009). Entretanto, é preciso estar atento ao risco potencial dessa internacionalização, tida por muitos como colonizadora (CASTRO-GÓMEZ, 2007), violenta (ANDREOTTI et al., 2015; JORDÃO, 2017) e, possivelmente, enviesada (FINARDI, 2017).

Exemplos da busca por uma maior internacionalização, por meio do uso do inglês, podem ser encontrados em reportagens (“Ensino ministrado em inglês avança em

universidades do Brasil”, no jornal *Folha de São Paulo*)² e em estudos realizados por organismos internacionais, como o British Council, que indicam a oferta de 695 cursos ministrados em inglês em instituições de ensino superior (IES) brasileiras (BRITISH COUNCIL, 2016). Trata-se de iniciativas que têm como objetivos: 1) ampliar a atratividade das IES brasileiras para captar mais acadêmicos estrangeiros; 2) preparar os brasileiros para estudos no exterior; e 3) alcançar melhores notas junto aos órgãos que avaliam o ensino superior. Isso porque o acolhimento de estrangeiros, o envio de brasileiros ao exterior e o número de cursos ministrados em inglês são itens importantes na avaliação do ensino superior e no processo de internacionalização das IES brasileiras. Buscando discutir a relação dos *rankings* e das línguas estrangeiras com o processo de avaliação da educação brasileira (em geral) e da pós-graduação (em particular), o presente estudo propõe uma reflexão com base na análise desses itens antes de abordar o que pode estar por trás deles e da avaliação do ensino superior brasileiro.

Stein *et al.* (2016) apontam a necessidade de analisar a internacionalização do ensino superior de forma crítica, considerando as intenções e resultados desse processo, a fim de evitar o risco de que a internacionalização reproduza padrões nocivos de engajamento educacional. A análise dos padrões de engajamento educacional é feita por meio de uma cartografia social, com quatro possibilidades de articulação da internacionalização, que são descritas a seguir.

A primeira articulação, chamada de internacionalização para a economia do conhecimento global (*internationalization for a global knowledge economy*), entende a educação superior como chave para o sucesso da economia do conhecimento global. Nessa articulação, o ensino superior é considerado vital para o crescimento econômico nacional, bem como para a competitividade global, por meio da produção de pesquisa, invenções e inovações. Certas áreas como ciência, tecnologia, engenharia e matemática (*science, technology, engineering and mathematics*, ou STEM, na sigla em inglês) são priorizadas em detrimento de outras áreas humanas e sociais. Nessa visão, a mobilidade acadêmica serve para preparar os alunos

² Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/educacao/2016/09/1813083-ensino-em-ingles-avanca-em-universidades-do-brasil.shtml>>. Acesso em: 14 mar. 2017.

³ Disponível em: <<http://noticias.ufsc.br/2017/03/ufsc-participa-de-evento-de-apresentacao-do-programa-mais-ciencia-mais-desenvolvimento/>>. Acesso em: 14 mar. 2017.

para o mercado de trabalho global. É possível ver evidências de tal articulação no programa Ciências sem Fronteiras, que prioriza o envio de acadêmicos dessas áreas no Brasil e que foi recentemente transformado no programa Mais Ciência, Mais Desenvolvimento (MCMD), conforme notícia atual.³

Nesse paradigma, o sucesso dos professores é medido por produtos de pesquisa com potencial de gerar receita, por publicações em periódicos internacionais e por colaborações com instituições internacionais bem ranqueadas. Na economia do conhecimento, o PIB (Produto Interno Bruto) é equacionado ao capital de conhecimento, ou seja, países fora do eixo ocidental teriam PIBs menores porque careceriam de capital de conhecimento adequado para aumentar sua produtividade.

Como ilustração dessa visão, Stein *et al.* (2016) citam o exemplo do projeto “21 Day International Challenge” da Universidade de Canterbury, na Nova Zelândia, que tem como objetivo estimular alunos dessa universidade a criar projetos inovadores para solucionar problemas identificados na comunidade de Tarong, nas Filipinas. O projeto parte do pressuposto de que o capital humano desenvolvido pelos neozelandeses tem utilidade para a comunidade Filipina, num formato paternalístico, com forte apelo etnocentrista de autoafirmação benevolente.

A segunda articulação vê a internacionalização como um bem público (*internationalization as a global public good*) e enfatiza a importância da democratização do acesso à educação superior em uma escala mundial, assumindo que o público se beneficiará da produção de universidades (especialmente no Norte Global). Nesse caso, a educação superior é vista como vital para a produção de bens públicos como democracia, prosperidade e conhecimento.

Para exemplificar essa articulação, Stein *et al.* (2016) mencionam a campanha “*The world beyond 2015 – Is higher education ready?*”, lançada pela *Association of Commonwealth Universities*, para conscientizar como a educação superior pode e deve responder aos desafios além de 2015, numa antecipação dos objetivos de desenvolvimento sustentável das Nações Unidas. A campanha parte do pressuposto de que as

universidades são as principais produtoras de conhecimento apropriado e relevante para solucionar os desafios atuais de pobreza, (in)sustentabilidade ambiental e epidemias.

Já a terceira articulação, denominada internacionalização antiopressiva (*anti-oppressive internationalization*), é baseada na noção de solidariedade a favor da mudança sistêmica, para alcançar maior justiça social. Essa articulação problematiza a visão do imaginário domínio global e critica a economia do conhecimento global pelo seu apoio acrítico ao capitalismo. A visão antiopressiva contesta práticas de internacionalização que enfatizam o acesso, exigindo a negação ou despolitização seletiva da diferença e motivando a conformidade com padrões educacionais ou modos de produção de conhecimento do ocidente. Ao fazer isso, tal vertente critica as duas anteriores e questiona a benevolência da educação superior amplamente presumida pela economia do conhecimento global e pela articulação da internacionalização como bem público.

A visão antiopressiva articula-se com visões de justiça social ligadas ao feminismo, anticapitalismo, anticolonialismo, anti-imperialismo e antirracismo. Ela defende os que presumivelmente são prejudicados por programas e políticas de internacionalização como, por exemplo, os programas de voluntariado no exterior que podem explorar ou ser nocivos para as comunidades locais, bem como podem promover um cosmopolitismo elitista e exclusivista. Certos programas desse tipo ajudam a perpetuar visões ocidentais e impedem o questionamento dos estudantes internacionais sobre como suas posições, dentro de uma economia global, podem contribuir para o dano que eles tentam corrigir com suas viagens ao exterior.

Assim, o objetivo dessa articulação seria o de conscientizar os alunos de sua cumplicidade no dano local e global, além de trazer o conhecimento da periferia para o centro, ao invés de exportar o conhecimento do centro para a periferia. Como tal, essa visão é contrária ao universalismo eurocêntrico que subjaz os sistemas de avaliação por meio de ranqueamento de universidades, assim como de políticas educacionais de organizações como o Banco Mundial e a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

Para ilustrar essa vertente, os autores descrevem o caso da Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA), uma universidade inter-regional criada em 2007 na fronteira entre Argentina, Brasil e Paraguai, como parte do terceiro ciclo de expansão do ensino superior no Brasil. O primeiro ciclo de expansão se concentrou na expansão de acesso, enquanto o segundo ciclo teve como foco a reestruturação de universidades existentes. Diferentemente de outras universidades no Brasil, a UNILA oferece instrução plurilíngue e, ao contrário de outras universidades ocidentais, a UNILA se posiciona contra tendências hegemônicas, uma vez que sua missão não inclui aspirações de liderança, prestígio ou imperativos econômicos. A orientação da UNILA é um bom exemplo de como uma instituição pode repensar os padrões de reprodução de domínio.

Por fim, a quarta articulação, de translocalismo relacional (*relational translocalism*), é o que Stein *et al.* (2016) pensam ser possível para a internacionalização dentro da lógica do capitalismo global contemporâneo. Assim como na articulação antiopressiva, há um reconhecimento dos padrões de domínio e do fato de que ciclos de violência são produzidos por meio dessa lógica. Porém, além da crítica a tal lógica, há um compromisso em identificar a cumplicidade de cada um. Essa vertente está desiludida não apenas com o conteúdo, mas também com a forma do imaginário dominante global, reconhecido como sendo insustentável e prejudicial, por proporcionar prosperidade e segurança para alguns, em detrimento de outros que estão sujeitos à austeridade e à violência.

Como exemplo dessa articulação, Stein *et al.* (2016) citam um programa para estudantes internacionais (basicamente norte-americanos) no Brasil, coordenado por Bill Calhoun, em Fortaleza, para corrigir as origens e efeitos da pobreza existencial. Em sua chegada ao Brasil, os alunos (norte-americanos) são levados para favelas e ficam lá por várias semanas. No primeiro dia, eles têm um choque de realidade ao constatar que suas aspirações de “fazer a diferença” nos problemas brasileiros são efeitos de sua ideologia baseada na separabilidade e proteção de suas vantagens econômicas,

negando a violência necessária para estabelecer essa vantagem. Nesse programa, a pobreza existencial envolve a redescoberta do sentido de conexão com o corpo de cada um, com forças criativas, com outras pessoas e seres, por meio de práticas estéticas e espirituais e engajamento intelectual crítico. Durante o programa, os alunos são colocados em organizações e movimentos sociais, por curtos períodos de tempo, como parte de uma rede que envolve comunidades indígenas, quilombolas e sem-terra, bem como Organizações Não Governamentais (ONGs) e governos locais. O objetivo do programa é o de estimular a autorreflexão da cumplicidade com estruturas violentas e não sustentáveis de sistemas globais.

Stein *et al.* (2016) concluem que suas experimentações com cartografias sociais foram motivadas pelo desejo de sair da zona de conforto e da visão da internacionalização do ensino superior que reafirma a benevolência, a redenção, a inocência, em direção a uma visão de novas possibilidades de entendimento que deem conta da complexidade, tensão, dificuldades e paradoxos do tema. Nesse sentido, Finardi (2017) propõe uma visão de internacionalização crítica que consiga questionar os caminhos e interpretações que esse processo tem tomado no Brasil. Entretanto, essa visão não é consensual, como se observará na revisão de autores favoráveis às práticas atuais de internacionalização, dentre elas, a da avaliação do ensino superior por meio de *rankings*.

RANKING E AVALIAÇÕES

Gama e Klagsbrunn (2014) entendem que é possível medir uma instituição por indicadores de qualidade e quantidade tais como os *rankings*. Os autores afirmam que não é por acaso que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) brasileira determina o padrão mínimo de qualidade do ensino oferecido pelo Estado (BRASIL, 1996). Essa norma também se aplica ao ensino superior, em que o principal indicador de qualidade é o Índice Geral de Cursos (IGC) (BRASIL, [201-]), que considera a qualidade dos cursos de graduação e pós-graduação. Outro índice de avaliação da qualidade da graduação é o Conceito Preliminar de Curso (CPC), utilizado

para avaliar o desempenho dos alunos no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade).

4 Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/avaliacao/sobre-a-avaliacao>>. Acesso em: 15 mar. 2017.

Em relação à avaliação da pós-graduação, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) é responsável por medir a qualidade dos cursos de pós-graduação para cada área. Segundo informações do *site* da Capes,⁴ a avaliação do Sistema Nacional de Pós-Graduação foi estabelecida a partir de 1998, sendo orientada pela Diretoria de Avaliação da Capes e realizada com a participação da comunidade acadêmico-científica, por meio de consultores *ad hoc*. Essa avaliação tem como objetivo certificar a qualidade da pós-graduação brasileira e identificar assimetrias regionais e de áreas estratégicas do conhecimento. Ela é realizada em 49 áreas de avaliação, número vigente em 2017, e segue uma mesma sistemática e conjunto de quesitos básicos estabelecidos pelo Conselho Técnico Científico da Educação Superior (CTC-ES).

A Capes avalia os programas de pós-graduação seguindo uma escala de 1 a 7, de modo que as notas 1 e 2 descredenciam os cursos, e apenas os programas com nota igual ou superior a 3 podem ser renovados ou propor novos cursos. A nota 3 significa desempenho regular, atendendo ao padrão mínimo de qualidade. A nota 4 é atribuída a um programa com bom desempenho e 5 é a nota indicada para um nível muito bom. As notas 6 e 7 indicam desempenho equivalente ao alto padrão internacional.

Outra medida de avaliação institucional que ganhou popularidade com a internacionalização crescente do ensino superior (e que tem provocado muita discussão e controvérsia em relação ao seu uso) são os *rankings* universitários. Em sua dissertação sobre o *Guia do Estudante*, Lourenço (2014) alega que as classificações são incorporadas nas políticas públicas de avaliação, especialmente no que se refere a avaliações em grande escala como, por exemplo, o Enade, com a criação do CPC e do IGC.

Além disso, considerando a avaliação do ensino superior, nota-se que as IES têm atribuído importância ao desenvolvimento de sua reputação internacional, em busca de altos padrões acadêmicos, de maneira a estarem mais bem posicionadas perante as demais instituições com as

quais competem por recursos e melhores classificações nos *rankings*.

Essa postura de buscar visibilidade tem motivado as instituições a procurar por “acreditação”, isto é, a garantia de qualidade de seus serviços, tanto por organismos nacionais quanto internacionais. Esse desejo por reconhecimento e visibilidade internacional tem estimulado a participação em *rankings* acadêmicos. Exemplos desses *rankings* e mecanismos de avaliação são: o *Ranking Universitário Folha* (RUF), *Times Higher Education* (THE), *SCImago*, *Journal Citation Reports* (JCR), *Academic Ranking of World Universities* (ARWU – Xangai) e o *QS World University Rankings*. Todavia, é importante refletir sobre como as instituições, órgãos de controle e agências de acreditação têm atuado (e influenciado) no monitoramento de ações de internacionalização.

De acordo com Lourenço (2014), uma série de críticas foram levantadas contra *rankings*. Brito (2008⁵ apud LOURENÇO, 2014) argumenta que as classificações não são indicadores de boa qualidade, e Dias Sobrinho (2010⁶ apud LOURENÇO, 2014) acrescenta que a avaliação das classificações pode ser injusta, uma vez que pode estar baseada em dados errôneos. Lourenço cita outros autores (CALDERÓN; POLTRONIERI; BORGES, 2011⁷ apud Lourenço, 2014) que são favoráveis aos *rankings* porque entendem que eles podem conferir direitos e fornecer informações úteis aos seus usuários. Para esses autores, os *rankings* são mecanismos adotados pelo Estado para fornecer informações aos cidadãos e, como tais, podem constituir poderosas ferramentas para fortalecer os direitos dos consumidores (CALDERÓN; POLTRONIERI; BORGES, 2010, p. 107⁸ apud LOURENÇO, 2014, p. 17).

Essa visão da população acadêmica como “consumidores” e das instituições de ensino como “fornecedoras” não passa despercebida de severas críticas ao sistema neoliberal, que tem buscado, no setor privado, o financiamento para cobrir o rombo deixado com o declínio de financiamento público na educação. Autores como Vavrus e Pekol (2015) chegam a insinuar que a crescente internacionalização do ensino superior é fortemente motivada pela busca por financiamento privado advindo de mensalidades de alunos estrangeiros.

5 BRITO, Marcia Regina Ferreira. O Sinaes e o Enade: da concepção à implantação. *Avaliação*, Campinas; Sorocaba, SP, v. 13, n. 3, p. 841-850, nov. 2008.

6 DIAS SOBRINHO, José. Qualidade, avaliação: do Sinaes a índices. *Avaliação*, Campinas; Sorocaba, SP, v. 13, n. 3, p. 817-825, mar. 2010.

7 CALDERÓN, Adolfo Ignacio; POLTRONIERI, Heloisa; BORGES, Regilson Maciel. Os rankings na educação superior brasileira: políticas de governo ou de estado? *Ensaio: Avaliação de Políticas Públicas em Educação*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 73, p. 813-826, out./dez. 2011.

8 CALDERÓN, Adolfo Ignacio; POLTRONIERI, Heloisa; BORGES, Regilson Maciel. Avaliação, rankings e qualidade da educação superior. *Revista Estudos: ABMES*, Brasília, DF, v. 19, n. 39, p. 103-109, dez. 2010.

No Brasil, pode-se mencionar o estudo de Finardi e Ortiz (2015) que analisou o processo de internacionalização de duas instituições de ensino superior, uma pública federal e outra privada. Os autores partiram de estudos sobre motivação para a internacionalização em instituições de ensino superior do Norte (principalmente da Europa) e que sugeriam que a internacionalização do ensino superior coincidia com o declínio do sistema de financiamento (público) das universidades. Em outras palavras, a motivação para a internacionalização nas universidades no Norte tinha um forte viés de interesse econômico, uma vez que, ao se internacionalizarem, essas universidades poderiam garantir financiamento externo (por meio de mensalidades de alunos estrangeiros).

Com base nessa sugestão, Finardi e Ortiz (2015) investigaram uma universidade pública e outra privada no Brasil, partindo do pressuposto de que a universidade privada (que pode cobrar mensalidades) talvez tivesse uma motivação maior para a internacionalização do que a universidade pública investigada. Contrariamente à hipótese levantada, os dados do estudo mostraram que a universidade pública tinha muito mais interesse na internacionalização do que a privada. Em face desses resultados, os autores concluíram que possivelmente a universidade privada não tem interesse (econômico) na internacionalização, pois o mercado interno no Brasil é bastante confortável para esse tipo de instituição, de tal sorte que elas não precisam buscar financiamento fora (no exterior) quando há tantos “clientes” em potencial aqui mesmo. Segundo dados do Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep),⁹ pouco mais de três quartos de toda a população universitária brasileira se encontram em universidades privadas enquanto apenas um terço está em públicas.

Em relação às motivações para a internacionalização, Jenkins (2013) classifica as universidades em cinco grupos distintos, dependendo do perfil e motivação para a internacionalização: 1) universidades domésticas – cujo foco está no seu próprio contexto local; 2) universidades imperialistas – que têm uma forte atuação internacional de recrutamento para atrair os estudantes estrangeiros, mas fazem

⁹ Disponível em: <<http://www.inep.gov.br>>. Acesso em: 15 mar. 2017.

relativamente pouco para mudar sua organização, instalações e serviços “em casa”; 3) universidades internacionalmente conscientes – que estão mudando a sua organização e cultura para ter um perfil internacional, mas ainda não estão plenamente comprometidas com o exterior; 4) universidades engajadas internacionalmente – que estão impulsionando uma agenda de internacionalização “em casa”, que normalmente inclui avaliação curricular, para oferecer programas de ensino globais incentivando sua equipe a buscar parcerias de pesquisa e de ensino no exterior; 5) universidades focadas internacionalmente – a minoria delas.

Sabe-se que universidades no mundo todo sofrem efeitos da globalização e do declínio do sistema neoliberal, cada uma se adaptando a essa realidade de uma forma diferente. Entretanto, Vavrus e Pekol (2015) alegam que, nessa reestruturação do sistema educacional superior, é possível notar um padrão em que países no Norte se beneficiam mais da globalização e da internacionalização do ensino superior do que países no Sul.

Nesse sentido, Finardi, Santos e Guimarães (2016) reportam dados de 2008 trazidos pela OECD (2010, p. 314¹⁰ apud JENKINS, 2013, p. 4), que citam cinco países concentrando a recepção de mais da metade dos estudantes estrangeiros no ensino superior do mundo (EUA 18,7%, Reino Unido 10%, Austrália 6,9%, França 7,3% e Alemanha 7,3%), enquanto países anglófonos (EUA, Reino Unido, Austrália, Canadá e Nova Zelândia), em conjunto, representaram quase a metade (43%).

Assim como Vavrus e Pekol (2015) acreditam que a internacionalização beneficia mais o Norte do que o Sul, Finardi, Santos e Guimarães (2016) sugerem que a globalização e a internacionalização do ensino superior também parecem beneficiar mais os países anglófonos. Os autores se baseiam em dados de Hamel (2013) que mostram viés tendencioso para o inglês nas publicações internacionais. Nesse sentido, Pennycook (1998) alerta sobre os interesses ideológicos por trás da expansão da língua inglesa no mundo, e Rajagopalan (2005) faz o mesmo ao mostrar a geopolítica do inglês e seus reflexos no Brasil.

Todavia, vale ressaltar que as produções acadêmicas são importantes veículos de disseminação e avaliação do ensino

10 ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. Education at a Glance 2010: OECD Indicators. Paris: OECD, 2010. Disponível em: <<http://www.oecd.org/edu/skills-beyond-school/45926093.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2017.

superior, frequentemente consideradas nos *rankings*. Finardi e França (2016), em um estudo sobre o papel do inglês na produção e circulação acadêmica nacional da área de Letras, sugerem que ele afeta significativamente a avaliação da produção brasileira. Tanto é que, apesar de o Brasil ter a 13ª maior produção acadêmica mundial, essa produção não é bem avaliada (qualitativamente), principalmente devido ao idioma no qual ela é produzida e circula.

Em relação aos efeitos positivos dos *rankings*, Laus e Magro (2013) defendem que eles têm sido utilizados como modelos de boas práticas para o autodesenvolvimento das instituições, oferecendo certificação de qualidade e intercâmbio de boas práticas para a internacionalização das instituições de ensino superior. Outros efeitos dos *rankings* são a visibilidade internacional e a concorrência entre as instituições de ensino superior, para serem reconhecidas como universidades de classe mundial.

O BRASIL EM *RANKINGS* INTERNACIONAIS E NACIONAIS

Entre os *rankings* citados anteriormente, um dos mais respeitados é o ARWU – promovido pela Universidade de Xangai, também conhecido como o *Ranking* de Xangai, e publicado desde 2003 –, e seu equivalente europeu, o THE – publicado anualmente desde 2004. Ambos os *rankings* avaliam as instituições de ensino superior com base na pesquisa, produtividade, impacto e excelência. O ARWU tem sido muito criticado na Europa, especialmente na França, por causa de seu foco na pesquisa à custa da educação. Nas edições do ARWU de 2009, 2010 e 2012, havia seis universidades brasileiras entre as 500 melhores do mundo (Universidade de São Paulo – USP, Universidade Estadual de Campinas – Unicamp, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Universidade Federal de São Paulo – Unifesp, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS). Entre as 200 melhores, havia apenas uma universidade brasileira (a USP) na 175ª posição em 2007, 196ª posição em 2008 e nenhuma universidade brasileira em 2009 ou 2010. A USP voltou a figurar nesse *ranking* em 2012, na 158ª posição.

Conforme o *ranking* ARWU latino-americano de 2014, a USP perdeu o primeiro lugar na região para a Universidade Católica do Chile, cuja produção científica em colaboração com cientistas estrangeiros foi maior que a da USP. Segundo Gama e Klagsbrunn (2014), uma das razões pelas quais a USP não está na lista das 200 melhores universidades é a falta de cursos ministrados em inglês (*English Medium Instruction* ou EMI, na abreviação em inglês). Em relação ao uso do EMI no Brasil, Martinez (2016) afirma que pouquíssimas universidades tinham esse tipo de curso antes de 2010.

De acordo com o mesmo levantamento divulgado em Gama e Klagsbrunn (2014), as instituições de ensino superior brasileiras têm dez universidades entre as vinte maiores na América Latina: USP, Unicamp, UFRJ, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp), UFMG, UFRGS, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ), Unifesp, Universidade de Brasília (UnB) e Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Dessas, apenas a USP, Unesp e PUC-RJ oferecem cursos EMI em nível de graduação. Gama e Klagsbrunn (2014) afirmam que as universidades brasileiras têm bons resultados em "número de trabalhos por membro da faculdade", mas não em "citações", sugerindo que os brasileiros estão atuando melhor em termos de quantidade do que de qualidade. Conforme aventado por Finardi e França (2016), a avaliação da "qualidade" pode ser afetada pela língua de publicação e, como a produção acadêmica brasileira ainda é publicada majoritariamente em português, ela circula principalmente nos núcleos lusofalantes.

Em relação aos *rankings* brasileiros, um dos mais conhecidos é o *Ranking* Universitário da Folha (RUF), publicado pelo jornal *Folha de S. Paulo*, que compara 192 universidades brasileiras e trinta cursos de graduação no país, avaliados em cinco dimensões: ensino, integração com o mercado de trabalho, pesquisa, internacionalização e inovação. A avaliação de internacionalização considera as publicações internacionais por professor indexadas no sistema *Web of Science*, bem como a proporção de professores estrangeiros nas universidades brasileiras.

De acordo com Laus e Magro (2013), a crescente importância atribuída aos *rankings*, juntamente com os numerosos

debates que eles criaram, levou o Centro Europeu de Ensino Superior (Unesco-Cepes) e o Instituto de Políticas de Ensino Superior de Washington a criarem um grupo de especialistas em *rankings* internacionais – o *International Ranking Expert Group* (IREG). Na segunda reunião realizada pelo grupo em 2006 em Berlim, o IREG concordou em considerar dezesseis princípios para a análise dos *rankings* em relação aos seguintes itens: a) os propósitos e objetivos dos sistemas de classificação; b) a metodologia – a concepção e o peso dos indicadores; c) a coleta e tratamento de dados; e d) a apresentação dos resultados.

No que diz respeito aos objetivos dos sistemas de classificação, o IREG sugere que a classificação não deve ser a única forma de avaliação das IES. As classificações internacionais devem também ter em conta as características regionais das IES, reconhecendo que os conceitos de qualidade podem não ser partilhados por diferentes instituições. Em se tratando da metodologia, o IREG recomenda o uso de dados auditados e verificáveis sempre que possível, o que inclui aqueles coletados de acordo com procedimentos certificados para coleta de dados, aumentando a credibilidade da classificação, como o uso de conselhos consultivos. Com relação à apresentação dos resultados, o IREG indica o fornecimento de informações claras sobre todos os fatores utilizados para desenvolver uma tabela de classificação, permitindo aos usuários escolher como a classificação é exibida. Os *rankings* devem ser compilados para eliminar ou reduzir erros nos dados originais, sendo organizados ou publicados em um formato que permita ao compilador fazer correções, se necessário, para que os usuários estejam cientes disso.

Os “Princípios de Berlim”, como vieram a ser conhecidos, foram adotados em um modelo de classificação multidimensional, que considera os papéis que as universidades desempenham na sociedade e no sistema educacional em que operam. É possível concluir que os *rankings* exigem um investimento substancial de recursos de instituições de ensino superior e, como sugerido por Finardi, Santos e Guimarães (2016), parecem ter sido concebidos por e para universidades de língua inglesa ou por aqueles que adotaram cursos EMI em seus currículos.

Laus e Magro (2013) sugerem que comparar universidades brasileiras com universidades americanas e europeias não beneficia as IES brasileiras e, portanto, escolheram o *Ranking* de Instituições SCImago (*SCImago Institutions Rankings*, ou SIR), que mede o número de publicações e mostra o Brasil na 14ª posição entre os países com a mais alta produção científica, com 34.145 publicações em 2008 na Scopus, uma das maiores bases de dados científicos. Esse *ranking* coloca o Brasil atrás de países desenvolvidos como os EUA (1º), Inglaterra (3º), Alemanha (4º) e Japão (5º), mas também o coloca entre os principais países em desenvolvimento e do BRICS,¹¹ como a China (2º) e Rússia (15º). Ainda de acordo com Laus e Magro (2013), esses números fornecem uma dimensão de avaliação muito diferente das IES brasileiras em relação aos *rankings*, pois mostra que, apesar de o Brasil ter apenas cerca de 650 pesquisadores para cada um milhão de habitantes, o número de artigos científicos publicados por brasileiros representa 54% do total publicado na América Latina e 2,63% no mundo.

Da mesma forma que o ARWU e o THE, o SCImago também possui *rankings* regionais como o *Ranking Ibero-Americano de Produção Científica Internacional*, cujos indicadores incluem a produção científica, medida pelo número de publicações, e a colaboração internacional, medida por publicações em conjunto com outros países. Também avalia a qualidade científica média, medida pelo impacto científico de uma instituição, e a percentagem de artigos publicados nas revistas mais influentes do mundo, medida pela quantidade e origem das citações recebidas. De acordo com esse *ranking*, Espanha e Brasil lideram a produção científica, quando se considera o conjunto de países ibero-americanos, e as universidades espanholas e brasileiras figuram entre as dez mais produtivas, com cinco instituições espanholas, quatro brasileiras e uma mexicana na lista.

Em relação à cooperação internacional, que aumenta a visibilidade e o impacto científico das instituições e, portanto, sua internacionalização, destacam-se as universidades espanholas e portuguesas, sendo que no Brasil a UFRJ é a mais internacionalizada das três primeiras posições nesse *ranking*

11 Na área de Economia, o termo BRICS se refere aos países com economias emergentes que formam um grupo de cooperação, composto por Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul.

no Brasil. Em termos de qualidade das publicações (questão afetado pela língua de publicação), prevalecem o espanhol e o português. Esses idiomas, apesar de difundidos na América Latina, estão num contexto em que 89% das instituições têm valores de citação abaixo da média mundial. Além disso, apenas cinco das 109 instituições dessa região foram avaliadas com qualidade científica média acima da média mundial.

INTERNACIONALIZAÇÃO, PUBLICAÇÕES EM INGLÊS E O DOCUMENTO DE ÁREA DE LETRAS E LINGUÍSTICA

Em relação à língua de publicação, e conforme sugerido anteriormente por Finardi e França (2016) e por Hamel (2013), a publicação em inglês aumenta a possibilidade de receber citações e, conseqüentemente, de ter impacto internacional. Isso cria um círculo vicioso no qual os países que mais publicam em inglês têm cada vez mais impacto na produção científica internacional, atraindo assim mais recursos e acadêmicos internacionais.

Considerando-se o papel das línguas estrangeiras (em geral) e do inglês (em particular) na avaliação da pós-graduação e da internacionalização do ensino superior brasileiro, de acordo com Gimenez (2013), os brasileiros querem falar inglês fluentemente, mas apenas cerca de 5% deles o fazem. Finardi, Prebianca e Momm (2013) alegam que o inglês é necessário para expandir o acesso à informação, e Finardi e Tyler (2015) acrescentam que ele também é necessário para garantir acesso à educação *on-line* por meio de cursos abertos e dirigidos a um público amplo (*Massive Online Open Courses*, ou MOOCs, na abreviação em inglês). Finardi (2014) sugere que o inglês deve ser ensinado como uma língua internacional (e obrigatória) nas escolas brasileiras para lutar contra o fosso social criado pela oferta de cursos de línguas particulares, disponíveis apenas a uma pequena (e privilegiada) parte da população que pode pagar por eles. A Medida Provisória (MP) n. 746, proposta em 2016 e convertida na Lei n. 13.415/2017 (BRASIL, 2017), que trouxe uma reformulação no ensino médio, parece ir nessa direção, com a indicação da obrigatoriedade do ensino do inglês e de mais um idioma estrangeiro, dependendo da

disponibilidade de recursos de cada instituição. Dessa forma, haveria a possibilidade de os alunos ingressarem no ensino superior com melhores condições de disputar oportunidades propiciadas pela internacionalização das universidades, tais como ofertas de mobilidade estudantil para o exterior semelhantes ao programa Ciência sem Fronteiras.

Esse programa, criado em 2011 e “congelado” em 2014, está sendo substituído pelo programa Mais Ciência, Mais Desenvolvimento. Acredita-se que essa nova proposta focará principalmente a pós-graduação, diferentemente da primeira edição do CsF, que teve como ênfase o envio de estudantes brasileiros em nível de graduação. Outra mudança trazida pelo MCMD é a escolha de universidades de renome e prestígio internacional, que podem exigir certo nível de proficiência linguística na língua de instrução, razão pela qual acredita-se que as línguas estrangeiras terão um papel ainda mais importante no programa MCMD e no processo de internacionalização como um todo. Entretanto, conforme lembra Menezes de Souza (2015), já citado neste artigo, programas como o CsF, IsF e MCMD podem representar uma cumplicidade estratégica com o processo de internacionalização, que, segundo Andreotti *et al.* (2015) e Jordão (2017), é provável que imponha violências ou, ainda, de acordo com Castro-Gómez (2007), um processo de colonização.

As constantes avaliações realizadas pelos órgãos governamentais, já mencionadas, que acompanham o estabelecimento e desenvolvimento de cursos de educação superior têm incluído itens que contemplam aspectos de internacionalização. O Documento de Área de Letras e Linguística (DA-LL),¹² elaborado no âmbito do Ministério da Educação (MEC), por meio de sua Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e sua Diretoria de Avaliação, exibe uma seção (seção IV) dedicada ao tema da internacionalização, denominada “considerações e definições sobre internacionalização/ inserção internacional”.

Nele consta a seguinte visão da área de Letras e Linguística sobre a internacionalização:

A área de Letras e Linguística considera que sua internacionalização tem por finalidade a cooperação com

12 Disponível em: <http://www.capes.gov.br/images/documentos/Documentos_de_area_2017/41_LETR_docarea_2016.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2017.

instituições e centros de pesquisa no exterior, em um patamar de paridade e de reciprocidade. Em outras palavras, a pós-graduação brasileira na Área deve participar internacionalmente na produção de conhecimento, dando contribuição efetiva nessa produção e, ao mesmo tempo, obtendo ganhos de qualidade nos diálogos entre pares. (BRASIL, 2016, p. 26)

Esse documento ainda menciona que a Área de Letras e Linguística se encontra em estágio adiantado de inserção internacional, fruto de esforços iniciados nos anos 1980, principalmente nos programas avaliados com nota 6 e 7, de acordo com os critérios da Capes. Apesar disso, Finardi e França (2016), ao analisarem essa área, identificaram que um dos maiores entraves para a expansão da internacionalização ainda é a questão da língua de publicação, já que essa área publica sua produção principalmente em português, idioma que tem alcance restrito no mundo acadêmico, se comparado ao inglês.

Para alcançar tais notas, os programas são avaliados de modo a identificar se conseguem atingir os níveis de excelência acadêmica semelhantes aos centros internacionais de destaque, na formação de recursos humanos. Também são avaliadas maneiras inovadoras de se fazer pesquisa e a capacidade de atrair professores, pesquisadores e alunos estrangeiros.

Sendo assim, o DA-LL apresenta propostas para a internacionalização dos programas, de forma que possam ser mais bem avaliados nesse aspecto. Tais propostas incluem: 1) ações iniciais de cooperação internacional do programa [de pós-graduação]; e 2) ações iniciais de acolhimento de professores, pesquisadores e alunos de instituições estrangeiras no programa [de pós-graduação]. Também são propostas ações avançadas, que serão tratadas mais adiante.

Ao avaliar as ações iniciais de cooperação, o DA-LL procura identificar se os docentes realizaram estágio de pós-doutorado no exterior e se participaram de eventos científicos no exterior, com apresentações de trabalhos e publicações em anais. Também visa a identificar se os discentes realizaram doutorado sanduíche no exterior e se participaram de eventos científicos, com apresentações de trabalhos.

Em se tratando da avaliação do acolhimento de estrangeiros, o DA-LL busca identificar se houve esse acolhimento de professores e pesquisadores estrangeiros para ministrar disciplinas ou conferências, ou mesmo recebimento de estrangeiros para participar de eventos científicos organizados por programa de pós-graduação no Brasil. De maneira similar, procura identificar se foram acolhidos e/ou matriculados no Brasil alunos estrangeiros para disciplinas, estágios, cursos ou eventos científicos. Além disso, avalia-se também se a página (*site*) do programa de pós-graduação está disponível em mais de um idioma.

O DA-LL ainda apresenta propostas mais avançadas para a internacionalização dos programas de pós-graduação, tais como: a) participação em projetos de pesquisa conectados a grupos de pesquisa estrangeiros; b) busca de financiamento de agências de fomento internacionais; c) atuação como professor ou pesquisador visitante em instituições estrangeiras; d) realização de estágios de pesquisa em instituições estrangeiras; e) publicações acadêmicas (livros, artigos, capítulos, etc.) em âmbito internacional; f) organização de eventos no exterior ou eventos internacionais no Brasil; g) participação em associações científicas internacionais; h) participação em comitês editoriais de periódicos estrangeiros; e i) atuação em bancas de avaliação no exterior.

Quanto ao acolhimento de professores e alunos estrangeiros, o DA-LL aponta outras propostas avançadas, como: a) recebimento de professor estrangeiro para ministrar disciplina ou orientar pesquisa; b) recebimento de alunos em regime de dupla titulação ou cotutela; c) oferta de disciplinas em outros idiomas; d) publicação em periódicos estrangeiros ou nacionais que aceitem textos em idioma estrangeiro; e e) realização de eventos por teleconferência, de forma a aproximar acadêmicos de diferentes partes do globo. Já os requisitos para a Apresentação de Propostas de Cursos Novos (APCN)¹³ da Capes exigem que as propostas de cursos novos contenham informações sobre a projeção internacional dos docentes. Também é necessário informar se os docentes participam de redes internacionais de pesquisadores.

13 Disponível em: <http://www.capes.gov.br/images/documentos/Criterios_apcn_2semestre/Criterios_de_APCN_2017_-_Letras.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2017.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista o papel das línguas estrangeiras no processo de internacionalização e avaliação do ensino superior, bem como a baixa correlação entre a quantidade da produção acadêmica nacional e sua qualidade (medida por meio do impacto gerado por essa produção, influenciada pelo idioma de publicação), este estudo conclui que a baixa proficiência em línguas estrangeiras, e particularmente em inglês, é um sério entrave ao desenvolvimento da internacionalização do ensino superior brasileiro. Essa questão é corroborada por Finardi e Archanjo (2015) e pela criação e manutenção, mesmo durante a crise econômica que tem assolado o país desde 2014, do programa nacional Idiomas sem Fronteiras, com foco especial para os investimentos feitos no inglês, por meio do programa Inglês sem Fronteiras. A repaginação do maior programa de mobilidade acadêmica brasileiro, o CsF – que, em sua nova roupagem como MCMD, terá ênfase na pós-graduação –, também reforça esse ponto, já que possivelmente exigirá que os candidatos ao programa tenham maior conhecimento prévio de línguas estrangeiras.

Em relação ao papel dos *rankings* na avaliação da educação superior como um todo, e da pós-graduação em especial, este estudo conclui que os *rankings* internacionais são propostos com um viés que beneficia os países do Norte e aqueles que falam ou ensinam inglês como segunda língua. Nesse sentido, apesar de representarem importantes medidas de qualidade do ensino superior, é necessário ter cautela ao usar *rankings* internacionais para capturar a realidade nacional. Uma alternativa é a de continuar trabalhando na proposta/adequação de *rankings* nacionais, sem deixar de observar as tendências de avaliação dos *rankings* internacionais. Uma boa solução seria a de adotar critérios próprios para a avaliação de universidades dos países do Sul, realizando uma compensação/ponderação de pontos em relação a países dessa região, ao incluir esses dados nos *rankings* internacionais.

REFERÊNCIAS

- ANDREOTTI, Vanessa de Oliveira et al. Mapping interpretations of decolonization in the context of higher education. *Decolonization: Indigeneity, Education & Society*, v. 4, n. 1, p. 21-40, 2015.
- ARCHANJO, Renata. Moving globally to transform locally? Academic mobility and language policy in Brazil. *Language Policy*, v. 16, n. 3, p. 1-22, 2016.
- BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 14 mar. 2017.
- BRASIL. Lei 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Altera as Leis nos 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Brasília, DF: Casa Civil, 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13415.htm>. Acesso em: 14 mar. 2017.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Índice Geral de Cursos 2011*. [201-]. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/indice-geral-de-cursos-igc->>>. Acesso em: 14 mar. 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Diretoria de Avaliação. *Documento de área: Letras e Linguística*. Brasília, DF: MEC/Capes/DA, 2016.
- BRITISH COUNCIL. *Guide of Brazilian Higher Education Courses in English 2016*. Disponível em: <https://www.britishcouncil.org/sites/default/files/guide_brazilian_highered_courses_inenglish_limpo_indexado_2.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2017.
- CASTRO-GÓMEZ, Santiago. Decolonizar la universidad. La hybris del punto cero y el diálogo de saberes. In: CASTRO-GÓMEZ, Santiago; GROSFOGUEL, Ramón (Org.). *El giro decolonial*. Reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global. Bogotá: Siglo del Hombre Editores, 2007. p. 79-91.
- FINARDI, Kyria Rebeca. The slaughter of Kachru's five sacred cows in Brazil: Affordances of the use of English as an international language. *Studies in English Language Teaching*, v. 2, p. 401-411, 2014.
- FINARDI, Kyria Rebeca. Language policies and internationalisation in Brazil: The role(s) of English as an additional language. In: SCIRIHA, Lydia (Org.). *International perspectives on bilingualism*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing, 2016a. p. 79-90. v. 1.
- FINARDI, Kyria Rebeca. Globalization and English in Brazil. In: FINARDI, Kyria Rebeca (Org.). *English in Brazil: views, policies and programs*. Londrina: Eduel, 2016b. p. 15-36. v. 1.

FINARDI, Kyria Rebeca. Internacionalização crítica: possibilidades para a inclusão e (in)formação superior. A educação docente em contextos de internacionalização/mundialização. In: JORNADA INTERNACIONAL DE LINGÜÍSTICA APLICADA CRÍTICA: A linguística aplicada crítica e seu compromisso com a sociedade, 1., 24 e 25 abr. 2017, Brasília, DF. *Anais...* Brasília, DF: Universidade de Brasília, 2017. Mesa-redonda.

FINARDI, Kyria Rebeca; ARCHANJO, Renata. Reflections of internationalization of education in Brazil. In: INTERNATIONAL BUSINESS AND EDUCATION CONFERENCE, 2015, Nova Iorque. *2015 Proceedings...* Nova Iorque: Clute Institute, 2015. p. 504-510. v. 1.

FINARDI, Kyria Rebeca; ARCHANJO, Renata. Washback effects of the Science without Borders, English without Borders and Language without Borders programs in Brazilian language policies and rights. In: SIINER, Maarja; HULT, Francis M.; KUPISCH, Tanja (Org). *Bridging language acquisition and language policy*. Dordrecht: The Netherlands. (Springer Language Policy Book). No prelo.

FINARDI, Kyria Rebeca; FRANÇA, Claudio. O inglês na internacionalização da produção científica brasileira: evidências da subárea de Linguagem e Linguística. *Intersecções*, Jundiaí, ed. 19, ano 9, n. 2, p. 234-250, maio. 2016.

FINARDI, Kyria Rebeca; ORTIZ, Ramón Andrés. Globalization, internationalization and education: what is the connection? *International E-Journal of Advances in Education*, v. 1, p. 18-25, 2015.

FINARDI, Kyria Rebeca; PORCINO, Maria Carolina da Silva. Tecnologia e metodologia no ensino de inglês: impactos da globalização e da internacionalização. *Ilha do Desterro*, Florianópolis, n. 66, p. 239-282, 2014.

FINARDI, Kyria Rebeca; PREBIANCA, Gicele Vergine; MOMM, Christiane Fabiola. Tecnologia na educação: o caso da internet e do inglês como linguagens de inclusão. *Cadernos do IL*, Porto Alegre, n. 46, p. 193-208, 2013.

FINARDI, Kyria Rebeca; SANTOS, Jane Meri; GUIMARÃES, Felipe Furtado. A relação entre línguas estrangeiras e o processo de internacionalização: evidências da coordenação de letramento internacional de uma universidade federal. *Interfaces Brasil/Canadá*, Pelotas, v. 16, n. 1, p. 233-255, 2016.

FINARDI, Kyria Rebeca; TYLER, Jhamille. The role of English and technology in the internationalization of education: insights from the analysis of MOOCs. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON EDUCATION AND NEW LEARNING TECHNOLOGIES, 2015, Barcelona. *Proceedings...* Barcelona: IATED/ EduLearn 15, 2015. p. 11-18.

FLORY, Elizabete Villibor; SOUZA, Maria Thereza Costa Coelho de. Bilinguismo: diferentes definições, diversas implicações. *Revista Intercâmbio*, São Paulo, v. 19, p. 23-40, 2009.

GAMA, Zacarias; KLAGSBRUNN, Victor Hugo. Avaliação institucional: rankings, quantidade, qualidade, epistemologia e ontologia. *Repositório UFSC*, Florianópolis, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/131474>>. Acesso em: 14 mar. 2017.

GIMENEZ, Telma. A ausência de políticas para o ensino da língua inglesa nos anos iniciais de escolarização no Brasil. In: NICOLAIDES, Christine; SILVA, Kleber Aparecido; TILIO, Rogerio; ROCHA, Claudia Hilsdorf (Org.). *Política e políticas linguísticas*. Campinas, SP: Pontes, 2013. p. 401-411.

HAMEL, Rainer. L'anglais, langue unique pour les sciences? Le rôle des modèles plurilingues dans la recherche, la communication scientifique et l'enseignement supérieur. *Synergies Europe*, n. 8, p. 53-66, 2013.

JENKINS, Jennifer. *English as a lingua franca in the international university: The politics of academic English language policy*. London: Routledge, 2013.

JORDÃO, Clarissa Menezes. Decolonizing Brazilian language teacher education. JORNADA INTERNACIONAL DE LINGUÍSTICA APLICADA CRÍTICA: A LINGUÍSTICA APLICADA CRÍTICA E SEU COMPROMISSO COM A SOCIEDADE, 1., 2017, Brasília, DF. *Anais...* Brasília, DF: Universidade de Brasília, 24 e 25 abr. 2017. A educação docente em contextos de internacionalização/mundialização: Mesa-redonda.

KNIGHT, Jane. *Higher Education in turmoil: the changing world of internationalization*. 2008. Disponível em: <<https://www.sensepublishers.com/media/475-higher-education-in-turmoil.pdf>>. Acesso em: 21 mar. 2017.

LAUS, Sonia Pereira; MAGRO, Dalva. Os rankings acadêmicos internacionais: gênese e relevância. *Repositório UFSC*, Florianópolis, 2013. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/113139>>. Acesso em: 14 mar. 2017.

LOURENÇO, Henrique da Silva. *Os rankings do Guia do Estudante na educação superior brasileira: um estudo sobre as estratégias de divulgação adotadas pelas instituições que obtiveram o prêmio melhores universidades*. 2014. 205 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, SP.

MARTINEZ, Ron. English as a Medium of Instruction (EMI) in Brazilian higher education: challenges and opportunities. In: FINARDI, Kyria Rebeca (Org.). *English in Brazil: views, policies and programs*. Londrina: Eduel, 2016. p. 191-228.

MATTOS, Andrea Machado de Almeida. Novos letramentos, ensino de língua estrangeira e o papel da escola pública no século XXI. *Revista X*, Curitiba, v. 1, p. 33-47, 2011.

MENEZES DE SOUZA, Lynn Mario. Políticas de internacionalização na educação superior: questões e caminhos. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF CRITICAL APPLIED LINGUISTICS: LANGUAGE, ACTION, AND TRANSFORMATION, out. 2015, Brasília, DF. *Anais...* Brasília, DF: ICCAL, 2015. p. 19-21.

PENNYCOOK, Alastair. *English and the discourses of colonialism*. London: Routledge, 1998.

RAJAGOPALAN, Kanavillil. A geopolítica da língua inglesa e seus reflexos no Brasil: por uma política prudente e propositiva. In: LACOSTE, Yves; RAJAGOPALAN, Kanavillil (Org.). *A Geopolítica do Inglês*. São Paulo: Parábola, 2005. p. 135-159.

STEIN, Sharon; ANDREOTTI, Vanessa; BRUCE, Judy; SUŠA, Rene. Towards different conversations about the internationalization of higher education. *Comparative and International Education / Éducation Comparée et Internationale*, v. 45, n. 1, 2016. Disponível em: <<http://ir.lib.uwo.ca/cie-eci/vol45/iss1/2>>. Acesso em: 20 maio 2017.

VAVRUS, Frances; PEKOL, Amy. Critical internationalization: moving from theory to practice. *FIRE: Forum For International Research in Education*, v. 2, n. 2, p. 2, 2015. Disponível em: <<http://preserve.lehigh.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1036&context=fire>>. Acesso em: 14 mar. 2017.

KYRIA REBECA FINARDI

Professora do Departamento de Linguagens, Cultura e Educação (DLCE) e dos Programas de Pós-Graduação em Educação (PPGE) e Linguística (PPGEL) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Vitória, Espírito Santo, Brasil

kyria.finardi@gmail.com

FELIPE FURTADO GUIMARÃES

Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Linguística (PPGEL) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Vitória, Espírito Santo, Brasil

felipeguim2@yahoo.com.br

Recebido em: MARÇO 2017

Aprovado para publicação em: AGOSTO 2017

ENTREVISTA

AVALIAÇÕES E PESQUISAS EDUCACIONAIS INTERNACIONAIS: ENTREVISTA COM ANDREAS SCHLEICHER*

GABRIELA MIRANDA MORICONI

ADRIANA BAUER

TRADUÇÃO: Ana Paula Renesto

REVISÃO TÉCNICA: Gabriela Miranda Moriconi

RESUMO

Nesta entrevista, Andreas Schleicher, Diretor de Educação e Assessor Especial em Política Educacional da Secretaria Geral da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), comenta sobre o papel da OCDE e, em especial, do Programme for International Student Assessment (PISA), no contexto educacional internacional, sua relação com atores da comunidade educacional, bem como os impactos de sua atuação. A entrevista aborda, ainda, aspectos relativos à participação do Brasil em programas e projetos educacionais da OCDE.

* Do original "International education assessments and surveys: interview with Andreas Schleicher".

PALAVRAS-CHAVE AVALIAÇÃO INTERNACIONAL • PESQUISA
COMPARADA • PISA • OCDE.

INTERNATIONAL EDUCATION ASSESSMENTS AND SURVEYS: INTERVIEW WITH ANDREAS SCHLEICHER

ABSTRACT

In this interview, Andreas Schleicher, Director for Education and Skills, and Special Advisor on Education Policy to the Secretary-General at the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), comments on the role of the OECD and, in particular, of the Program for International Student Assessment (PISA), in the international education context, its relationship with actors in the educational community, as well as the impacts of its performance. The interview also addresses aspects related to Brazil's participation in OECD educational programs and projects.

KEYWORDS INTERNATIONAL ASSESSMENT • COMPARATIVE RESEARCH • PISA • OECD.

EVALUACIONES E INVESTIGACIONES EDUCATIVAS INTERNACIONALES: ENTREVISTA CON ANDREAS SCHLEICHER

RESUMEN

En esta entrevista, Andreas Schleicher, Director de Educación y Asesor Especial en Política Educacional de la Secretaría General de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), comenta sobre el papel de la OCDE y, en especial, del Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA), en el contexto educativo internacional; su relación con actores de la comunidad educacional; así como los impactos de su actuación. La entrevista aborda asimismo aspectos relativos a la participación de Brasil en programas y proyectos educativos de la OCDE.

PALABRAS CLAVE EVALUACIÓN INTERNACIONAL • INVESTIGACIÓN COMPARADA • PISA • OCDE.

APRESENTAÇÃO

Andreas Schleicher é Diretor de Educação e Assessor Especial em Política Educacional da Secretaria Geral da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Andreas tem graduação em Física pela Universidade de Hamburgo, na Alemanha, e mestrado em Matemática pela Universidade de Deakin, na Austrália. Antes de ingressar na OCDE, Andreas foi Diretor de Análises da IEA (International Association for Educational Achievement), onde ajudou a desenvolver o TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study). Dentre as principais ações da Diretoria de Educação da OCDE sob seu comando, destacam-se o PISA (Programme for International Student Assessment), a TALIS (Teaching and Learning International Survey) e análises sobre políticas e sistemas educacionais. Na entrevista, discute-se o papel da OCDE e, em especial, do PISA, no contexto educacional internacional; sua relação com pesquisadores, gestores de políticas e outros atores da comunidade educacional; bem como os impactos de sua atuação nos níveis nacional, subnacional e das escolas. A entrevista aborda, ainda,

alguns aspectos relativos à participação do Brasil em programas e projetos educacionais da OCDE.

EAE: Sabe-se que a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) trabalha em estreita colaboração com analistas e formuladores de políticas de países membros e não membros para desenvolver análises e melhores práticas em educação. Contudo, a relação da OCDE com universidades e instituições de pesquisa e pesquisadores é menos clara. Como a OCDE interage com eles? A Organização promove iniciativas específicas para apoiar pesquisas sobre políticas e práticas educativas? Como um pesquisador pode explorar a base de conhecimento e dados da OCDE?

AS: Na verdade, trabalhamos muito com as universidades. A maioria dos nossos instrumentos, como o Programme for International Student Assessment [Programa Internacional de Avaliação de Estudantes] e o Teaching and Learning International Survey [Pesquisa Internacional sobre Ensino e Aprendizagem], são desenvolvidos com a ajuda de acadêmicos e universidades de ponta. Também trabalhamos com uma rede de universidades para construir conexões globais. E temos um programa de trabalho para ajudar os sistemas de ensino superior a olhar para outros países. Toda a base de conhecimento e dados da OCDE está disponível *on-line*, e também damos suporte aos pesquisadores a respeito de suas dúvidas. Nos últimos anos, também temos um programa de bolsas com o qual os pesquisadores podem trabalhar na OCDE para realizar sua pesquisa.

EAE: Países com diferentes condições econômicas e sociais têm aderido cada vez mais às iniciativas da OCDE. As escolas nesses países geralmente enfrentam mais desafios que as escolas na maioria dos países membros da OCDE, tais como o atendimento em vários turnos e salas de aula superlotadas. Que estratégias a OCDE aplica para levar em conta essas diferenças? Como a OCDE pode tentar lidar com as agendas desses países?

AS: Sim, estamos tentando apreender o contexto em que as escolas e os sistemas de ensino funcionam de forma cada vez mais detalhada, para que possamos fazer comparações significativas. Recentemente, com a iniciativa PISA for Development [PISA para o Desenvolvimento], adaptamos os instrumentos do PISA especificamente para países em desenvolvimento, e isso inclui até mesmo avaliar habilidades relevantes de estudantes que não estão matriculados na escola. E, comparando escolas e sistemas educacionais, podemos levar em conta essas diferenças em nossos modelos estatísticos. Mas, mesmo quando se comparam escolas similares em vários países, encontram-se diferenças incríveis. Por exemplo, os alunos que estão entre os 10% mais desfavorecidos no Vietnã têm habilidades matemáticas melhores que os alunos que estão entre os 10% mais privilegiados na maior parte da América Latina. É importante entender que o mundo não está mais dividido entre os países que são ricos e têm educação de qualidade e aqueles que são pobres e têm educação de baixa qualidade. Os países podem optar por desenvolver um sistema de educação melhor e, se eles conseguirem, isso será muito recompensador.

EAE: Parece que a OCDE mudou seu papel ao longo do tempo: ela passou da apresentação de análises para um envolvimento maior com o aconselhamento a respeito de políticas públicas. Alguns críticos argumentam que a Organização deveria abster-se de recomendar a adoção de políticas específicas. Eles apontam a incerteza da eficácia dessas políticas e questionam o uso da abordagem “um mesmo modelo serve para todos os casos” (da expressão em inglês, “*one size fits all*”). Na opinião dos críticos, a OCDE deve restringir o seu papel a produzir informações e ajudar as pessoas a usá-las para decidir sobre as melhores práticas para seus contextos. Como você vê essas críticas? Qual é o papel institucional da OCDE?

AS: Na verdade, raramente dizemos aos países o que fazer; nossa abordagem é dizer aos países o que todos os outros no mundo têm feito e com que grau de sucesso. Tentamos ajudar os formuladores de políticas a encontrar respostas em

vez de dar-lhes respostas. Nosso objetivo é ajudar os países a melhorar a qualidade, relevância e equidade na aprendizagem; e as estratégias a alcançar podem ser muito diversas no contexto de diferentes países.

EAE: Além disso, pode-se notar que o PISA está desempenhando um papel fundamental para a integração de países sob uma agenda educacional global para melhorar a educação, o que pode entrar em conflito com questões educacionais locais. Como você vê essa relação entre as agendas globais e locais na educação?

AS: Creio que as perspectivas globais e locais são complementares. Sim, alguns dizem que o *benchmarking* internacional funciona contra a diversidade nos sistemas educacionais e desvaloriza as culturas locais. Eles alegam que usar um padrão internacional para aferição pressiona os países e regiões a perderem sua identidade individual. Mas eu argumentaria o contrário. No escuro, todas as instituições e sistemas educacionais parecem iguais e são justamente as comparações internacionais que lançam luz sobre as diferenças e mostram o que pode e deve ser reformado. São as comparações internacionais que nos permitem ver a natureza diversa das políticas e práticas educacionais e extrair benefícios desse conhecimento para a concepção e implementação de políticas e práticas.

Talvez o mais importante seja que uma perspectiva internacional oferece aos formuladores de políticas e aos profissionais uma oportunidade de ter uma visão muito mais clara de seus próprios sistemas educacionais, revelando mais sobre as crenças e estruturas subjacentes. Tal perspectiva pode conter um espelho revelador para mostrar as características distintivas, os pontos fortes e fracos. Essa compreensão mantém a promessa de que os sistemas educacionais possam ser mais bem entendidos e depois mudados e melhorados.

Creio que existem muitos muros entre os sistemas educacionais, com poucas oportunidades para os países olharem para as políticas educacionais desenvolvidas e implementadas fora de suas fronteiras. Não há muito aprendizado com

a experiência de outras pessoas. É por isso que as comparações internacionais como o PISA são tão importantes. Elas podem mostrar o que é possível na educação em termos de qualidade, equidade e eficiência dos serviços educacionais alcançados pelos líderes da educação no mundo; elas podem promover uma melhor compreensão de como diferentes sistemas de educação lidam com problemas semelhantes; e elas podem ajudar a estabelecer metas significativas em termos de objetivos mensuráveis alcançados pelos líderes da educação no mundo.

EAE: Quando a OCDE compartilha melhores políticas e práticas, assume tanto uma responsabilidade ética como técnica. Quais são os critérios éticos e técnicos adotados pela Organização para identificar e compartilhar melhores políticas e práticas?

AS: Os critérios éticos giram em torno do futuro das crianças. Nosso programa Education 2030 [Educação 2030] especifica os conhecimentos, as habilidades, os valores e as atitudes que acreditamos que ajudarão as crianças a pensar por si mesmas e a trabalhar com e para os outros. Os critérios técnicos giram em torno da relevância, validade e confiabilidade das comparações.

EAE: Mais especificamente, existem algumas críticas devido à natureza dos dados produzidos pela OCDE e seu uso. O desenho do PISA e da TALIS, por exemplo, é em *cross-section*, o qual se restringe a permitir extrair correlações entre diferentes medidas. No entanto, os relatórios e as apresentações da Organização geralmente contêm algumas recomendações relativas a essas correlações ou até mesmo fazem uso de termos como *efeitos*, que dão a ideia de causalidade. Quais são as diretrizes que a OCDE dá a seus analistas para produzirem informações com base nesse tipo de dados?

AS: Sim, muitas das nossas fontes de dados são em *cross-section*, e por si só não permitem inferências causais. A educação é altamente carregada de valor. Os sistemas se desenvolvem por motivos históricos que refletem os valores e as preferências

dos pais, alunos, administradores, políticos e muitos outros. Mas os responsáveis por tomar decisões na educação podem se beneficiar de comparações internacionais, da mesma forma que os líderes empresariais aprendem sobre a gama de fatores que levam ao sucesso, inspirando-se nas lições dos outros e depois adaptando-as ao contexto local. Não se trata de especificar uma fórmula para o sucesso. Não se trata de prescrições de políticas. Trata-se de descrever a experiência dos países cujos sistemas educacionais se revelaram excepcionalmente bem-sucedidos para, assim, ajudar a identificar opções de políticas para outros. E, quando extraímos inferências, nunca é com base apenas nos dados, mas sim em inúmeras informações.

EAE – O PISA tem dirigido sua atenção para questões além do desempenho do aluno, como podemos ver no relatório publicado recentemente, *PISA 2015 Results (Volume III): Students' Well-Being* [Resultados do PISA 2015 (Volume III): o bem-estar dos estudantes]. Esse tipo de iniciativa deve ser incentivada, já que fornece dados que podem melhorar a pesquisa sobre um tema muito importante. Mas há muitas outras questões tão importantes quanto o bem-estar dos estudantes. Por que esse tema foi escolhido? Como um tema entra na agenda do PISA?

AS: Os temas são escolhidos pelos países participantes, e essas escolhas são difíceis porque refletem tanto o que é importante quanto o que é possível avaliar. O uso da avaliação por computador no PISA significa que uma ampla gama de conhecimentos e habilidades pode ser testada agora. A avaliação do PISA 2012 das habilidades criativas de resolução de problemas, a avaliação do PISA 2015 das habilidades colaborativas de resolução de problemas e a avaliação do PISA de competências globais, planejada para 2018, oferecem exemplos para isso. Mas nem tudo pode ser testado com tais abordagens. O desenvolvimento de medidas de habilidades sociais e emocionais é mais desafiador. Mas, mesmo nesse aspecto, o relatório *Skills for Social Progress* [Habilidades para o progresso social], publicado pela OCDE em 2015, mostrou

que muitos de seus componentes agora podem ser medidos de forma significativa. Dito isso, levará muito tempo para que avaliações como o PISA possam representar adequadamente os recursos fundamentais necessários para o aprendizado e desenvolvimento humanos, tais como: o verdadeiro, o campo do conhecimento humano e da aprendizagem; o belo, o campo da criatividade, da estética e do *design*; o bom, o campo da ética, do justo e bem ordenado, o campo da vida política e cívica; e o sustentável, o campo da saúde natural e física.

EAE: A pesquisa mostra de forma consistente que as estratégias de algumas escolas para melhorar os resultados em avaliações nacionais estão, na verdade, contribuindo para aumentar as desigualdades. Qual é o papel das avaliações internacionais, como o PISA, nessa questão? Elas podem apoiar os governos para superarem essas desigualdades ou elas apenas pressionam por mais competição e, portanto, mais disparidades?

AS: Mostrar que a qualidade e a equidade na educação podem ser conciliadas tem sido um dos temas mais importantes do PISA. Na verdade, o PISA mostra reiteradas vezes que a maioria dos sistemas educacionais de melhor desempenho também são os que alcançam altos níveis de equidade. Mais importante do que isso, o PISA dá aos países uma ampla orientação sobre como melhorar a equidade em oportunidades e resultados educacionais.

EAE: Mais do que desempenhar um papel na política em nível nacional, o PISA for Schools [PISA para Escolas] parece inovar ao descer até o nível da escola. Quais são os objetivos do PISA for Schools? Um município brasileiro, Sobral (Ceará), acaba de anunciar que algumas escolas locais participarão dessa iniciativa. O que podemos esperar disso? Como as escolas e os formuladores de políticas podem se beneficiar de sua participação no PISA for Schools?

AS: Com o PISA for Schools, estamos tentando dar às próprias escolas as ferramentas para olhar para fora. E as escolas estão começando a usar esses dados. Em setembro de 2014, abri a primeira reunião anual de escolas nos Estados Unidos que tinham participado da prova, e foi encorajador ver o quanto elas estavam interessadas em comparar-se não apenas com as escolas vizinhas, mas com as melhores escolas em nível internacional. Em Fairfax County, Virgínia, dez escolas tinham começado uma discussão de um ano envolvendo diretores e professores, com base nos resultados dos primeiros relatórios, com a ajuda das diretorias de ensino (e a OCDE). Eles estavam examinando seus dados em maior profundidade para comparar suas escolas entre si e com outras escolas ao redor do mundo. Esses diretores e professores começaram a se ver como companheiros de time, e não apenas como espectadores, num jogo global. Em outras palavras, em Fairfax County, grandes bancos de dados (da expressão em inglês “*big data*”) começaram a construir uma grande confiança.

EAE: Entre 2003 e 2015, o desempenho do Brasil em matemática no PISA melhorou 21 pontos apesar de o país ter aumentado consideravelmente a matrícula dos alunos na escola – uma melhora notável, de acordo com a OCDE. No entanto, o mesmo não aconteceu em ciências e leitura, cujos resultados permaneceram estáveis nesse período. Isso é bastante intrigante, uma vez que a maioria das políticas federais e locais implementadas nesse período concentraram-se em melhorar o desempenho dos alunos em matemática e leitura. Você tem alguma hipótese de por que o desempenho do Brasil melhorou em matemática, mas não em leitura, apesar de ambos receberem investimentos similares? Você tem conhecimento de casos semelhantes?

AS: Isso foi estudado em detalhes no relatório nacional sobre o Brasil no PISA.

EAE: O governo brasileiro enviou recentemente um pedido formal para integrar a OCDE. Se o Brasil se tornar membro

dela, como a participação do país nos projetos e programas educacionais da OCDE mudará? Como a comunidade educativa brasileira pode se beneficiar dessas mudanças?

AS: O Brasil já é um membro ativo da maioria das principais iniciativas de educação da OCDE.

GABRIELA MIRANDA MORICONI

Pesquisadora da Fundação Carlos Chagas (FCC), São Paulo,
São Paulo, Brasil
gmoriconi@fcc.org.br

ADRIANA BAUER

Pesquisadora da Fundação Carlos Chagas (FCC). Professora da
Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FE/USP),
São Paulo, São Paulo, Brasil
adbauer@fcc.org.br

INSTRUÇÕES A COLABORADORES

Estudos em Avaliação Educacional é um periódico quadrimestral que publica trabalhos inéditos, em versão *on-line* e impressa, relacionados à temática de avaliação educacional, apresentados sob a forma de artigos, relatos de pesquisa, ensaios teórico-metodológicos e resenhas, que devem ser submetidos exclusivamente ao periódico. Excepcionalmente, serão aceitos trabalhos de revistas estrangeiras (com a indicação da fonte), os quais terão de passar pelo mesmo processo de avaliação dos artigos inéditos. O autor deverá apresentar a autorização da revista em que seu artigo tenha sido originalmente publicado.

São publicados artigos em português e em espanhol. Trabalhos submetidos nos demais idiomas são traduzidos para o português.

Avaliação dos originais

Os originais recebidos são previamente avaliados pelo Comitê Editorial; aqueles que não se enquadram no escopo da revista são devolvidos aos autores; os que estão adequados aos critérios do periódico são encaminhados a dois especialistas da área – avaliadores externos, membros do Conselho Editorial ou pesquisadores da Fundação Carlos Chagas – com título de doutor e filiados a instituições distintas das quais se vinculam os autores. Os especialistas realizam a avaliação de acordo com os seguintes critérios: relevância do tema para a área de estudo; consistência teórico-metodológica; pertinência e atualidade da bibliografia; clareza na exposição do objeto de estudo e na argumentação; rigor na utilização dos conceitos; pertinência, clareza e fundamentação da metodologia estatística empregada. Nesse processo de avaliação, os nomes dos avaliadores e dos autores permanecem em sigilo. No último número de cada volume, é publicado o nome de todos os pareceristas que colaboraram com a revista ao longo do ano.

Os autores recebem comunicação relativa aos pareceres emitidos, informando se seu texto foi aceito, rejeitado ou se necessita de correções para publicação. O Comitê Editorial reserva-se o direito de recusar o artigo ao qual foram solicitadas correções, caso estas não sejam atendidas a contento.

Publicação dos originais

Se a matéria for aceita para publicação, a revista permite-se introduzir pequenas alterações formais no texto, respeitando o estilo e a opinião dos autores. Os trabalhos não poderão ser publicados em qualquer outra forma antes de decorridos seis meses de sua publicação em *Estudos em Avaliação Educacional*. Artigos de um mesmo autor só serão publicados com intervalo de, pelo menos, seis meses.

Autoria

Solicitam-se dos autores: nome completo (sem abreviações); vínculo institucional ou última ocupação profissional; cidade, estado e país da instituição; titulação

(graduado, especialista, mestre/mestrando, doutor/doutorando), endereço, telefone, celular e *e-mail* de contato. Pede-se, ainda, que o autor indique como seu nome deve constar da publicação e qual *e-mail* deve ser apresentado. Os autores de textos publicados receberão 1 (um) exemplar do número em que suas matérias forem veiculadas.

Os direitos autorais dos trabalhos publicados pertencem à revista *Estudos em Avaliação Educacional*, que adota a licença Creative Commons BY-NC do tipo "Atribuição Não Comercial". A versão *on-line* é de acesso aberto e gratuito. Os pontos de vista expressos nos textos são de responsabilidade dos autores.

Estudos em Avaliação Educacional não cobra taxa de submissão ou de editoração de artigos (articles processing charges – APC).

Para publicação do material em outros veículos, entrar em contato com: eae@fcc.org.br.

Apresentação dos originais

Para submeter um artigo à *Estudos em Avaliação Educacional*, é necessário fazer o cadastro como autor no Portal de Periódicos da Fundação Carlos Chagas: <<http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/>>, criando *login* e senha de acesso. O autor deve acessar o sistema, clicar no link "Nova submissão" e preencher as informações necessárias nos cinco passos de submissão, a saber:

Passo 1. Iniciar submissão: preenchimento dos campos: Seção; Idioma da submissão; Condições para submissão (todos os itens deste campo devem ser selecionados); Declaração de direito autoral; e Comentários para o editor (caso houver necessidade).

Passo 2. Transferência do manuscrito: envio do artigo, em PDF, para avaliação. Dessa versão do artigo não devem constar quaisquer referências que permitam identificar a autoria do trabalho. Assim, é necessário excluir do artigo, além do nome dos autores, nomes das instituições e de projetos, ou mesmo alguma menção em fonte de tabela/gráfico/quadro/figura e em referência bibliográfica.

Passo 3. Metadados da Submissão (Indexação): inclusão dos dados dos autores, do título e do resumo do trabalho apresentado, de contribuidores e agências de fomento (se for o caso) e das referências do texto.

Passo 4. Transferência de documentos suplementares: envio do artigo, em Microsoft Word, com todas as informações de autoria. Além disso, nesta etapa da submissão, devem ser enviados tabelas, gráficos, quadros e figuras, em arquivos separados editáveis.

Passo 5. Confirmação da submissão: nesta etapa, o autor deve clicar em "Concluir submissão".

Para acompanhar o *status* da submissão, o autor deve acessar o sistema → menu → acesso → *login* e senha. Indica-se que todos os autores estejam cadastrados no sistema.

Todos os documentos enviados à *Estudos em Avaliação Educacional* devem ter o seguinte formato obrigatório: 3 cm de margem superior, 3 cm de margem inferior, 3 cm de margem esquerda e 2 cm de margem direita; parágrafo 1,25; com espaçamento de 1,5 entre as linhas; sem espaço (anterior ou posterior) entre os parágrafos, páginas enumeradas (após a folha de rosto, na margem inferior à direita), fonte em Times New Roman, no corpo 12.

Artigos, relatos de pesquisa e ensaios teórico-metodológicos: não podem ultrapassar 25 páginas (incluídos os anexos).

Resenhas: devem apresentar extensão máxima de 6 páginas, contendo referência da obra resenhada, título e análise crítica que traga contribuições ao campo de estudo do trabalho em questão.

• **Títulos e subtítulos** devem ter, no máximo, 11 palavras (incluindo artigos, preposições, conjunções, etc.). Toda matéria, à exceção de resenhas, precisa vir acompanhada de resumo em português contendo no máximo 11 linhas, com o objetivo, o método, os resultados e as conclusões do artigo. O espaçamento deve ser simples entre as linhas e sem espaço entre parágrafos, sem conter siglas nem referências, trazendo, em seu início, o título do trabalho. Ao final do resumo, indicar quatro palavras-chave (descritores) do conteúdo do texto.

• **Citações, remissões, notas e siglas** devem obedecer às regras da ABNT (NBR 10520, 2002). As **citações diretas** (textuais), com até três linhas, devem ser incorporadas ao texto, entre aspas, sendo necessário indicar o sobrenome do autor, ano e número da página. Ex.: Em função desses indicadores, “chegou-se à organização de cinco grandes grupos de escolas denominadas azul, verde, amarelo, laranja e vermelho” (SÃO PAULO, 2001, p. 55).

• **Citações com mais de três linhas** deverão ser apresentadas sem aspas, com recuo de 1,25 cm a partir da margem esquerda, com espaçamento simples entre as linhas e sem espaço entre parágrafos, em fonte Times New Roman e corpo 10, sendo necessário indicar o sobrenome do autor, ano e página. Ex.:

[...] a sofisticação técnica da avaliação nacional - que hoje ocupa a atenção da cúpula decisória e de seus assessores - apresenta-se como entrave para a compreensão; tanto pelos atores dos sistemas e escolas como pela população em geral, do processo avaliativo realizado. (FREITAS, 2004, p. 685)

• Na **citação de citação** deve ser empregada a expressão latina “apud” (citado por) para identificar a fonte que foi efetivamente consultada, a qual deve ter a referência completa no rodapé; e na lista de Referências incluir apenas a obra consultada (CARONE et al., 2003). Ex.: Para Watson (apud CARONE et al., 2003) [...].

• As **remissões bibliográficas indiretas** são incorporadas ao texto entre parênteses (ano). Ex.: Segundo João Barroso (2006), todos...

• As **notas explicativas** devem ser evitadas e utilizadas apenas quando for estritamente necessário, preferencialmente sem ultrapassar três linhas. Devem figurar sempre no rodapé da página, numeradas sequencialmente.

• As **siglas** devem ser desdobradas quando mencionadas à primeira vez no artigo. Ex.: Exame Nacional do Ensino Médio (Enem).

• A **metodologia estatística** empregada deve ser descrita com detalhamento que permita que os resultados possam ser replicados por um leitor com experiência no assunto que tenha acesso aos dados originais. Por outro lado, deve-se evitar o uso de linguagem excessivamente técnica, visando a apresentar a descrição metodológica com clareza suficiente para que um leitor não especializado no assunto também possa compreendê-la. Essas recomendações se traduzem, principalmente, em medidas como:

- ✓ fornecer detalhes sobre as unidades experimentais, aleatorização e procedimentos amostrais;
- ✓ descrever e/ou proporcionar acesso aos instrumentos de coleta da pesquisa;
- ✓ indicar todas as técnicas descritivas e inferenciais utilizadas, fornecendo referências bibliográficas sempre que necessário;
- ✓ apresentar os resultados quantitativos com suas respectivas medidas de incerteza (intervalos de confiança, *p-values*, etc.);
- ✓ adotar um nível de precisão na apresentação dos dados e resultados (por exemplo, número de casas decimais) padronizada e coerente com as possibilidades da pesquisa;
- ✓ utilizar recursos gráficos e tabelas sempre que esses elementos puderem facilitar a organização e síntese dos dados e a compreensão dos resultados;
- ✓ discutir a razoabilidade dos resultados obtidos e relatar possíveis limitações dos métodos empregados;
- ✓ definir os termos técnicos, os símbolos matemáticos e as siglas presentes no artigo;
- ✓ especificar os *softwares* estatísticos utilizados.

• **Tabelas, gráficos, quadros e figuras** (assim como os **títulos** e as **fontes**) devem ser apresentados no corpo do texto, e não em caixas de texto, alinhados à esquerda, em sua página correspondente, numerados com algarismos arábicos, com títulos (posicionados acima, em corpo 12) padronizados quanto ao formato e termos utilizados. Abaixo destes, sem estarem em caixas de texto, deve, obrigatoriamente, ser indicada a fonte dos dados (remetida às referências bibliográficas), com autoria e ano, inclusive se for de elaboração própria dos autores, em corpo 10, alinhada à esquerda, espaço 1,5 entre linhas. As tabelas, os gráficos e os quadros devem se apresentar em *software* compatível com o ambiente Windows, de preferência em Excel, e as figuras (ilustrações, imagens, mapas, fotos, etc.), em arquivo com alta resolução (300 dpi), todos produzidos em preto e branco, em tamanho máximo de 10 cm de largura.

• **Referências de cunho bibliográfico** devem vir ao final do texto, por ordem alfabética de sobrenome do autor, e, sempre que possível, fazer constar por extenso o prenome dos autores. Os títulos das obras devem ser apresentados em itálico. Quando houver dois ou três autores, separa-se o primeiro autor e os demais por ponto e vírgula; ultrapassando três autores, faz-se a entrada pelo autor principal (referenciado no texto) e substituem-se os outros pela expressão "et al.". Sua apresentação deve seguir as normas da ABNT (NBR 6023, 2002). A exatidão das referências e a correta citação no texto são de responsabilidade do(s) autor(es) dos textos, sendo uma exigência para a publicação do trabalho.

Seguem alguns exemplos de referência:

Livros com dois ou três autores

GUINCHAT, Claire; MENO, Michel. *Introdução geral às ciências e técnicas da informação e documentação*. 2. ed. corrig. e aum. Brasília: IBICT, 1994.

Capítulo de livro - mesmo autor

GADOTTI, Moacir. A paixão de conhecer o mundo. In: _____. *Pensamento pedagógico brasileiro*. São Paulo: Atlas, 1987. p. 58-73. cap. 5.

Capítulo de livro - autor diferente

RONCA, Antônio Carlos C. O modelo de ensino de David Ausubel. In: PENTEADO, Wilma Millan Alves. *Psicologia e ensino*. São Paulo: Papalivros, 1980.

Artigo de periódico

CALLADO, Antônio. Da grande mentira às primeiras sílabas da verdade. *Em Aberto*, Brasília, v. 26, n. 90, p. 169-174, jul./dez. 2013.

Artigo de periódico com mais de três autores

DEL BARRIO, Cristina et al. Representaciones acerca del maltrato entre iguales, atribuciones emocionales y percepción de estrategias de cambio a partir de un instrumento narrativo: SCAN-Bullying. *Infancia y Aprendizaje*, v. 26, n. 1, p. 63-78, 2003.

Textos on-line

LAEVERS, Ferre (Ed.). *Well-being and involvement in care settings*. A Process-oriented Self-evaluation Instrument (SICs). Bruxelas: Kind & Gezin, 2008. Disponível em: <<http://www.kindengezin.be/img/sics-ziko-manual.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2015.

Artigo de jornal

NAVES, Paulo. Lagos andino dá banho de beleza. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 28 jun. 1999. Folha Turismo, Caderno 8, p. 13.

Trabalho apresentado em evento

MOREIRA, A. F. B. Multiculturalismo, Currículo e Formação de Professores. In: SEMINÁRIO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO BÁSICA, 2., 1998, Santa Cruz do Sul. *Anais...* Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 1998. p. 15-30.

Autor institucional, legislação e jurisprudência

BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL. *Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: MEC, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>. Acesso em: 15 mar. 2013.

BRASIL. *Estatuto da criança e do adolescente*. Organização dos textos, notas remissivas e índices por Juarez de Oliveira. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 1995. 206 p.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. *Resolução n.: 2, de 30 de janeiro de 2012*. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília, DF: MEC/CNE/CEB, 2012.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Estudo exploratório sobre o professor brasileiro com base nos resultados do Censo Escolar da Educação Básica 2007*. Brasília, DF: Inep, 2009.

SÃO PAULO (Estado). Projeto de lei n. 15, de 2003. Dá denominação à Rodovia SP-046-125, que interliga São Luiz de Paraitinga-Catuçaba-Alto da Serra. *Diário Oficial [do] Estado de São Paulo*, Poder Legislativo, São Paulo, v. 113, n. 31, p. 2, fev. 2003.

SÃO PAULO (Estado). Decreto n. 42.822, de 20 de janeiro de 1998. *Lex*: coletânea de legislação e jurisprudência, São Paulo, v.62, n. 3, p. 217-220, 1998.

Verbetes de enciclopédia eletrônica e dicionário

FOULKES, H.; CARTWRIGHT, R. Sleep. In: _____. *Encyclopedia Britânica On-line*. Disponível em: <<http://www.britanica.com/bcom/eb/article>>. Acesso em: 5 fev. 2000.

Íncscio. In: FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. *Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa*. 2.ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986. p. 950.

Entrevista/Depoimento

SILVA, A. A. Mulheres no ataque: depoimento. [9 de junho, 1996]. São Paulo: *Revista da Folha de São Paulo*. Entrevista concedida a Cristiana Couto.

Teses

FERREIRA, J. L. *Homens ensinando crianças: continuidade-descontinuidade das relações de gênero na escola rural*. 2008. 171 f. Tese (Doutorado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2008.

Resenha

CARONE, I. *Psicanálise fim de século. Ensaio crítico*. São Paulo: Hacker, 1998. Resenha de: FRAYZE-PEREIRA, J. A. Da possibilidade da crítica à cultura: psicanálise e filosofia. *Revista Brasileira de Psicanálise*, v. 35, n. 2, p. 403-405, 2001.

Trabalho publicado em CD/DVD

LIMA NETO, Newton. A Universidade e os trabalhadores. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 49., 1997, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte: Videolar, 1991. CD-ROM.

DIREITO DE RESPOSTA

Estudos em Avaliação Educacional acolhe comentário(s) a artigo publicado na revista. Se o comentário for aceito para publicação, a revista oferecerá ao autor igual espaço para réplica, que poderá ser publicada no mesmo número do comentário ou no número subsequente. Ambos estão sujeitos ao mesmo processo de avaliação dos demais textos. Não são aceitos comentários ou réplicas a resenhas.

.....

ASSINE A REVISTA

ESTUDOS EM AVALIAÇÃO EDUCACIONAL

Tel. (11) 3723-3084

www.fcc.org.br

