

Livro Didático, Desempenho Escolar e Dificuldades de Aprendizagem: levantamento de publicações

Textbook, student performance and learning disabilities: literature review

Luiz Caldeira Brant de Tolentino-Neto¹, Nelio Marco Vincenzo Bizzo², André Amaral Gonçalves Bianco³, Jaiane Moraes Botton¹, Juliana Batista Pereira¹, Natália Borba Possebon¹

¹ Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) lcaldeira@smail.ufsm.br

² Universidade de São Paulo (USP) bizzo@usp.br

³ Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) andrequim@yahoo.com.br

Resumo

Este trabalho objetiva inventariar e iniciar uma discussão sobre as pesquisas centradas na tríade: livro didático – desempenho escolar – dificuldades de aprendizagem. Encontramos quatorze trabalhos acadêmicos (sendo dois doutorados) e vinte e um artigos científicos de publicação indexada. Nota-se a concentração dos trabalhos na região Sudeste e a inexistência, no País, de um grupo/núcleo dedicado especificamente ao assunto. O ensino de Ciências é pouco explorado, quando comparado com Língua Portuguesa e Matemática. Dentre os trabalhos encontrados há os que procuram responder se livros didáticos reforçam as dificuldades ou facilitam a aprendizagem dos estudantes e os que relacionam estes materiais com os processos de avaliação de desempenho escolar. Os textos encontrados ressaltam a necessidade de mudanças nos materiais didáticos visando os alunos com dificuldades de aprendizagem. A pesquisa, mesmo sendo um primeiro esforço, evidencia a carência de referências e aponta para a potencialidade da área.

Palavras-chave: livro didático; desempenho escolar; dificuldades de aprendizagem; ensino de ciências

Abstract

This paper aims at identifying and discussing pieces of research centered on the tripod: textbook - student performance – learning disabilities in Brazil. We found fourteen academic papers (two doctoral theses) and twenty-one scientific articles on indexed publications. There is concentration of works in the Brazilian southeast and research groups specialized on the subject were not found. The study of student performance in Science is less explored compared to Portuguese and Mathematics. Amongst the works found, there are those which try to discuss whether the textbooks reinforce the difficulties or facilitate student learning, and others that relate the materials to the processes of evaluation of school performance. The findings highlight the need for changes in educational materials for students with learning difficulties. The research, even as a first effort, shows the need of additional references and points to the potential of the area.

Keywords: textbook; student performance; scholastic evaluation; learning disabilities; science education

Introdução

As relações entre Livro Didático e Desempenho Escolar são - apesar do grande volume de pesquisa em ambos os temas isoladamente - objetos de polêmica, dúvidas e especulações. Acrescentar a estes questionamentos, mais um importante componente da esfera escolar, as dificuldades de aprendizagem, os tornam mais sensíveis e suscetíveis a respostas prontas, preconceitos e generalizações. O trabalho aqui apresentado é parte integrante de um projeto de pesquisa em rede aprovado no âmbito do Edital 038/2010/CAPES/INEP – Observatório da Educação, intitulado “Desempenho Escolar Inclusivo na Perspectiva Multidisciplinar”, que tem como um de seus objetivos estudar as relações entre (1) livros/atividades didáticas, (2) desempenho acadêmico e (3) dificuldades de aprendizagem.

(1) O Governo Federal, com o PNLD (Programa Nacional do Livro Didático) avalia e distribui Livros Didáticos para todas as escolas públicas de Educação Básica. Os critérios para esta avaliação, bem como sua logística, vêm sendo refinados a cada edição do Programa, desde 1995. No entanto, o impacto causado pelo PNLD a quem ele realmente se destina – os estudantes da Educação Básica -, são pouco estudados (TOLENTINO-NETO, 2003).

(2) O Brasil iniciou tardiamente seus instrumentos de avaliação educacional em nível nacional: o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) foi estabelecido em 1990 e teve suas primeiras amostragens em 1993 e 1995. Desde 1999 não se tem indicadores do desempenho dos alunos em Ciências, o que impede um monitoramento rigoroso da qualidade e da efetividade do ensino na área, contribuindo com o baixo desempenho dos estudantes brasileiros em provas internacionais e, talvez mais grave, com o pouco interesse dos jovens do Brasil em assuntos de Ciência e Tecnologia (C&T). A partir de 2005 a avaliação de desempenho escolar chamada Prova Brasil é realizada a cada 2 anos avaliando alunos de escolas públicas em áreas urbanas no Brasil. Aplicada aos estudantes dos anos finais de cada uma das etapas do Ensino Fundamental (5º e 9º anos), a prova avalia as habilidades em Língua Portuguesa e Matemática. Os resultados da Prova Brasil são um dos componentes do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). O SAEB também levanta fatores socioeconômicos e contextuais que interferem na aprendizagem.

(3) Um estudo recente da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP) (ROCHA, 2009), em colaboração com a Secretaria dos Direitos da Pessoa com Deficiência, analisou uma amostra de 4.500 crianças de 10 escolas da rede pública estadual na Grande São Paulo e identificou uma distribuição de rendimento acadêmico com 10% das crianças no extremo superior com rendimento acima do esperado para a idade e de outros 10% no extremo inferior da curva com rendimento muito abaixo. Esse mesmo estudo demonstrou que o baixo rendimento escolar está associado a distúrbios de aprendizagem de origem orgânica e familiar; agravos da saúde materno-fetal; fatores ambientais provavelmente de origem nutricional e características comportamentais de desatenção, timidez e ansiedade. O trabalho ressalta que a diversidade de desenvolvimento neurocognitivo dos alunos influencia tanto os resultados dos exames de proficiência como o índice de aprovação. Em que medida os livros didáticos contribuem com estes resultados é questão a ser pesquisada.

Investigar a relação entre o desenvolvimento neurocognitivo dos alunos com os dados resultantes destes dois importantes programas do Ministério da Educação (MEC), um envolvendo a avaliação de Livros Didáticos (PNLD) e outro que monitora o desempenho de alunos (Prova Brasil) é uma preocupação que deve ocupar espaço central nas discussões educacionais.

Desenvolvimento

No intuito de trazer evidências que ajudem a garantir a qualidade de dados e a credibilidade que o assunto requer, buscamos aqui apresentar um primeiro levantamento bibliográfico que, no futuro, irá compor um estado da arte sobre o assunto.

Este esforço se faz necessário para que tenhamos uma ideia, a partir do que já se publicou, dos pressupostos teóricos, das diferentes abordagens dadas ao tema e dos grupos de pesquisa envolvidos com o assunto. Pesquisas do tipo estado da arte (ou estado do conhecimento) são caracterizadas por serem de cunho histórico e objetivarem enumerar, organizar e avaliar a produção científica de um determinado tema ou área do conhecimento a fim de identificar convergências e expor o estado do conhecimento desse tema de estudo.

Dessa forma, se tornam importantes para uma maior abrangência dos conhecimentos pesquisados pelos Programas de Pós-Graduação, produzidos em larga escala e pouco divulgados. Soares (1989, p.3) sublinha a importância de se ordenar periodicamente tais estudos, de forma “que permita indicação de possibilidades de integração de diferentes perspectivas, aparentemente autônomas, a identificação de duplicações ou contradições, e a determinação de lacunas e vieses”.

Nossa intenção, neste momento, é inventariar e iniciar uma discussão sobre as produções acadêmicas centradas na tríade, de vieses aparentemente independentes, como sugere Soares (1989): livro didático – desempenho escolar – dificuldades de aprendizagem.

Buscamos fornecer um panorama geral dessa produção em termos de volume, instituições, distribuição geográfica, autores, orientadores, nível de titulação e nível de ensino sob enfoque nas investigações. Desta forma teremos, segundo Teixeira e Megid-Neto (2006) “uma radiografia abrangente dos trabalhos num determinado período de tempo, ou seja, a construção de um panorama geral da área”.

Frente àquilo que ajuda a caracterizar este tipo de pesquisa segundo Ferreira (2002) “(investigar) à luz de categorias e facetas que se caracterizam enquanto tais em cada trabalho e no conjunto deles, sob os quais o fenômeno passa a ser analisado” define-se sob quais ângulos organizamos a presente pesquisa. Para mapear o terreno delimitado por estas três fronteiras, sem a pretensão de esgotar o assunto, fizemos opções que nos permitem segurança e certa profundidade.

Como recorte temporal, decidimos pelas produções realizadas no período entre 1991 e 2010. Esta escolha baseia-se nas mudanças nos critérios de avaliação do PNLN que se deu em 1995 – a partir deste momento, as compras efetuadas pelo MEC passam a ser somente de livros aprovados na análise pedagógica, ou seja, os livros recusados nesta análise são excluídos das possibilidades de escolha pelos professores de escolas públicas brasileiras. Diante disso, e com o intuito de fazer uma análise das publicações feitas anterior e posteriormente a essas alterações, delimitou-se o recorte de tempo de 20 anos, terminando no ano que precede o início deste Projeto de Pesquisa. Ao longo da pesquisa percebemos que este recorte mostrou-se limitado e, para não deixarmos de citar importantes produções feitas antes da década de 1990 (especialmente artigos estrangeiros), foi comedidamente expandido.

As buscas concentraram-se nas produções acadêmicas de pós-graduação (dissertações e teses) e nos artigos científicos de publicação indexada. Como critério de seleção optamos pelas seguintes combinações/variações de palavras-chaves e suas traduções: livro didático/escolar; desempenho/fracasso/rendimento escolar; dificuldades/transtornos/distúrbios de aprendizagem.

Cabe ressaltar a diferenciação entre os termos Dificuldades e Distúrbios/Transtornos de Aprendizagem. Autores como, Rotta (2006) e Relvas (2011) caracterizam o termo Dificuldades de Aprendizagem como uma dificuldade de âmbito acadêmico, mas que podem ser consequência de diversos fatores, como problemas de ordem familiar, pedagógico, motivacional, de relacionamento interpessoal, entre outros. Além disso, podem ser superados ao longo da vida, bem como podem surgir inesperadamente, com intensidades e áreas do conhecimento diferentes. Em suma, são percalços ao longo da vida acadêmica que são causados por fatores externos ao aluno.

Em relação aos Transtornos de Aprendizagem, tanto para Siqueira e Gurgel-Giannetti (2011), quanto para Silva e Santos (2011), o termo está relacionado a problemas na aquisição e desenvolvimento de funções cerebrais envolvidas no ato de aprender. O baixo desempenho não pode ser atribuído a falhas pedagógicas, déficits sensoriais e lesões adquiridas ao longo da vida, ou seja, são fatos com base neurológica, intrínsecos ao aluno.

O termo Distúrbios de Aprendizagem relaciona-se com uma disfunção do sistema nervoso central ou ainda a disfunções cognitivas apresentadas pelos alunos. Nesse sentido, está ligado a questões orgânicas, ou seja, intrínsecas ao indivíduo. Zorzi e Ciasca (2008) complementam afirmando que dificuldades duradouras podem acarretar em distúrbios. Com base nisso, optamos pelo uso de dois termos Distúrbios e Dificuldades de Aprendizagem, caracterizando-os como distintos e por unir os termos Distúrbios e Transtornos de Aprendizagem, os considerado sinônimos, evitando assim o uso excessivo de termos.

As buscas de dissertações e teses foram feitas no Banco de Teses da CAPES, que existe desde março de 2001 e que, segundo informações do próprio sistema (CAPES, 2006a), ultrapassa 450 mil resumos de teses e dissertações defendidas a partir de 1987. Em um segundo momento, buscou-se os trabalhos completos nos bancos virtuais de suas respectivas universidades de origem. Em uma próxima etapa - visando a ampliação da amostra com trabalhos especificamente em Ensino de Ciências, utilizaremos os catálogos analíticos de teses e dissertações em Ensino de Ciências no Brasil, organizados pelo Centro de Documentação em Ensino de Ciências (CEDOC) da Faculdade de Educação da UNICAMP.

A pesquisa nas revistas científicas restringiu-se àquelas melhor classificadas na área “Ensino de Ciências e Matemática” segundo a classificação de fevereiro de 2010 do WebQualis (CAPES, 2006b), com artigos escritos em português, inglês e espanhol. Este recorte traz uma limitação difícil de contornar já que tal classificação é trienal e o que, eventualmente, altera a qualificação das revistas em cada edição (além da recente mudança que extinguiu a área, transformando-a em ‘Ensino’). As buscas foram feitas diretamente nos sites das publicações (não utilizamos, portanto, bibliotecas eletrônicas e bancos de dados como Scielo, ERIC, Web of Science etc.) e a disponibilidade de textos integrais na internet, gratuitos e sem assinaturas foi um critério eliminatório.

A pesquisa foi elaborada de acordo com as seguintes etapas: (1) Levantamento dos artigos, dissertações e teses a serem analisados, com base em seus resumos; (2) Criação de critérios para análise (título, autores/orientadores, palavras-chave, resumo, ano de publicação, graus de titulação e áreas de conhecimento e níveis de ensino); (3) Leitura e análise dos trabalhos na íntegra; (4) Descrição crítica de cada trabalho encontrado - adaptadas de Cachapuz et al (2008); (5) Organização e tratamento das informações coletadas, e (6) Construção e interpretação dos resultados.

Resultados

A busca centrada nos resumos de teses e dissertações resultou em 26 trabalhos: duas teses de doutorado, 22 dissertações de mestrado acadêmico e duas de mestrados profissionalizantes. Uma leitura mais detalhada reduziu a amostra a 14 trabalhos. O Quadro 1 apresenta a distribuição destes achados no tempo, nas instituições, quanto ao nível de titulação e ao nível de ensino no qual a pesquisa se debruça.

Quadro 1 – Distribuição dos trabalhos acadêmicos (dissertações e teses)

| DISTRIBUIÇÃO DOS TRABALHOS ACADÊMICOS | | | |
|---------------------------------------|--|---|--|
| 1991 - 1995 | 1996 - 2000 | 2001 - 2005 | 2006 - 2010 |
| | UFF – EF/M PUCSP – EF/M UFU – EF/M | UEL – EF/M UNESP/ MARILIA – EF/M UFPE – EF/M UFPA – EF/M UFMG – EF/M UFMT – EF/M | UCPel – EF/D UFPE – EF/M PUCRJ – EF/M USP - EF/EM/M UNICAMP(FCM)- EF/D |

EF: Ensino Fundamental; EM: Ensino Médio; M: Mestrado; D: Doutorado. UEL: Universidade Estadual de Londrina; UCPEL: Universidade Católica de Pelotas; UNESP: Universidade Estadual de São Paulo; UFPE: Universidade Federal de Pernambuco; PUC: Pontifícia Universidade Católica; UFF: Universidade Federal Fluminense; UFPA: Universidade Federal do Pará; USP: Universidade de São Paulo; UFMG: Universidade Federal de Minas Gerais; UFMT: Universidade Federal de Mato Grosso; UNICAMP (FCM): Universidade Federal de Campinas - Faculdade de Ciências Médicas; UFU: Universidade Federal de Uberlândia.

Uma primeira análise evidencia que nos cinco primeiros anos do recorte considerado, não há publicações envolvendo a temática pesquisada. São os anos que precedem o PNLD (o programa foi instituído com este nome no início do governo José Sarney, foi interrompido no governo Collor e retomado por Itamar Franco) e coincidem com o momento em que os programas de pós-graduação iniciam os investimentos na temática, direcionando parte de suas produções à investigações – não por acaso - sobre Livros Didáticos e, ocasionalmente, relacionando-os com desempenho acadêmico e/ou dificuldades de aprendizagem.

Constata-se que é na região Sudeste que se concentra a maioria das pesquisas acadêmicas (oito dos quatorze trabalhos estão nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro ou Minas Gerais) e que apenas na Universidade Federal de Pernambuco há mais de uma pesquisa voltada para essa área, ainda assim não coincidindo orientações. A maioria dos trabalhos (12) são dissertações de mestrado; apenas uma não está direcionada para o Ensino Fundamental e as áreas do conhecimento mais contempladas foram Língua Portuguesa e Matemática - apenas uma pesquisa - da UFF - é voltada para o Ensino de Ciências.

O Quadro 2 apresenta os resultados encontrados junto às revistas científicas. São 21 artigos, entre eles resultados extracriteriosos obtidos em buscas paralelas aos filtros pré-estabelecidos. Frente ao baixo retorno desta busca avançada e altamente criteriosa, decidimos ampliar a pesquisa para outras revistas, tendo como restrição apenas a combinação de indexadores (livro didático-desempenho-dificuldades de aprendizagem, suas variações e traduções). Outros relevantes trabalhos surgiram, em períodos e revistas diferentes.

Quadro 2 – Distribuição dos artigos científicos (entre parênteses a classificação CAPES WebQualis de fevereiro/2010 para a área Ensino de Ciências e Matemática)

| DISTRIBUIÇÃO DOS ARTIGOS CIENTÍFICOS | | | | |
|--|----------------------------------|---|---|--|
| Anterior a 1991 | 1991 – 1995 | 1996 – 2000 | 2001 – 2005 | 2006 – 2010 |
| 1 Journal of Learning Disabilities ^{1,2} 1 Journal of Research in Science Teaching (A1) ¹ | 1 Estudos Avançados ² | 1 Educação e Pesquisa USP (B2) 1 Educação & Sociedade (B2) | 1 Revista Enseñanza de las Ciencias (A1) 1 Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias (A2) 1 Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (A2) 1 Educação e Pesquisa USP (B2) 1 Journal of Research in Science Teaching (A1) 1 Reading & Writing Quarterly ² 1 Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação ² | 2 Revista Enseñanza de las Ciencias (A1) 3 Investigação em Ensino de Ciências (A2) 3 Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (A2) 1 The Journal of Educational Research ² |

¹Artigo que extrapola o recorte de tempo da pesquisa.

²Artigo que extrapola a classificação WebQualis da pesquisa (podem, eventualmente, ser classificadas em outras áreas)

Entre os artigos apenas um trabalho – publicado no Journal of Research in Science Teaching – se enquadra nos critérios de período de tempo e qualidade da publicação, e relaciona explicitamente o Livro Didático ao Desempenho Escolar e às Dificuldades de Aprendizagem, atendendo aos filtros mais seletivos propostos.

Com o intuito de delimitar as principais produções encontradas, apresentamos a seguir algumas das referências bibliográficas mais relevantes e breves resumos construídos a partir de suas leituras, tal qual sugerem Cachapuz et al, 2008. Não descartamos uma futura categorização destes e de outros achados.

LEMOS, K.R.F. O dito e o não dito nos livros didáticos de matemática.2003. 124f. Dissertação (Mestrado em Educação)- Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho, Marília. 2003.

TAGLIANI, D. C. O livro didático de língua portuguesa no contexto escolar: perspectivas de interação. 2009. 196f. Tese (Doutorado em Letras)-Universidade Católica de Pelotas, Pelotas. 2009.

Em sua dissertação, Lemos (2003) investiga os critérios utilizados pelos professores para a escolha do livro didático de matemática e analisa essas obras, identificando se reforçam as dificuldades ou facilitam a aprendizagem matemática. Delimita aspectos que devem ser levados em conta para uma melhor escolha dos livros didáticos para que se alcance um melhor resultado no aprendizado dos alunos. No mesmo sentido, a tese de doutoramento de Tagliani (2009) pesquisa o processo de escolha com outro olhar. Na pesquisa a autora destaca que, em alguns casos, este processo é ineficiente, pois os professores desconhecem ou ignoram a avaliação das obras apresentadas pelo Guia do Livro Didático. A autora destaca a dificuldade dos professores

no uso dos livros, resultado da resistência e insegurança quanto aos novos referenciais curriculares e aos materiais didáticos disponibilizados pelo MEC. Essas dificuldades, ainda segundo Tagliani, revelam políticas públicas educacionais inconsistentes, que não estão voltadas para uma efetiva formação inicial e continuada dos professores da rede pública. A autora conclui que devido à precariedade na formação dos professores o uso do livro didático torna-se limitado, prejudicando a aprendizagem - e conseqüente desempenho - dos alunos.

APARECIDO, A. M. B. Os distúrbios de aprendizagem como categoria explicativa para o baixo rendimento escolar: revisão da literatura especializada publicada nas décadas de 60, 70 e 80. 2000. 93 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - PUCSP Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. 2000.

BIRUEL, A. M. da S. Análise linguística nos livros didáticos recomendados pelo PNLD 2000-2001: o tratamento dado aos aspectos da normatividade. 2002. 228 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife. 2002.

FARIA, N. S. de. Livro didático de matemática no CBA: sua importância para a formação de conceitos. 1997. 93 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. 1997.

A dissertação de Aparecido (2000) traz uma pesquisa bibliográfica acerca das concepções sobre os distúrbios de aprendizagem e critica seu uso como justificativa para o baixo rendimento escolar. Ressalta que o surgimento de pesquisas centradas no tema e o conhecimento por parte dos professores da existência dessas dificuldades não justifica os baixos desempenhos escolares, sendo apenas um dos seus componentes ao lado de tantos outros (material didático, formação docente, estrutura escolar etc.).

Já Biruel (2002), conclui que a forma como foram estruturados os conteúdos em alguns livros de Língua Portuguesa selecionados pelo PNLD 2000-2001, pouco propiciam oportunidades aos alunos para refletirem, analisarem e produzirem textos de diferentes gêneros, limitando assim a efetivação de um ensino que permita ao aluno atingir uma competência comunicativa. O trabalho analisa apenas as questões estruturais dos livros e o quanto isso pode delimitar a aprendizagem dos alunos em geral, sem destacar os alunos com dificuldades de aprendizagem.

Na sua dissertação, Faria (1997) analisa dados sobre o resultado de desempenho em matemática demonstrando o quanto os livros didáticos analisados eram inadequados, sobretudo, aos alunos com dificuldades de aprendizagem. A autora ressalta a importância do livro didático para ao ensino, mas destaca que faltam embasamentos psicológicos e pedagógicos mais adequados. Ao relacionar o livro com fracasso escolar e com alunos com dificuldades de aprendizagem, Faria sugere que o livro didático tem especial importância no desempenho e aprendizagem dos alunos que apresentam dificuldades.

SOUZA, C. M de. O que provam as provas: habilidades de leitura em avaliações sistêmicas X habilidades de leitura em livro didático. 2005. 156 f. Dissertação (Mestrado em Estudos Linguísticos) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2005.

Souza (2005) pretende identificar se as habilidades de leitura avaliadas em exames sistêmicos coincidem com as desenvolvidas na escola por meio das atividades do livro didático. Buscando ressaltar que há diferença entre a forma como os alunos são avaliados (no SAEB e PISA, por

exemplo) e as habilidades desenvolvidas pelo livro didático, o que poderia justificar o baixo desempenho nessas avaliações. O estudo aponta para o quanto o uso exclusivo do livro didático na prática do professor pode limitar a formação dos alunos. Os dados revelam ainda que as habilidades de leitura desenvolvidas pelo livro didático são bastante restritas. Os livros não estimulam habilidades que exigem operações mentais mais complexas como análises e generalizações, o que caracterizariam os alunos como leitores proficientes. Dessa forma, é destacada a disparidade de exigências entre o livro e as provas, já que essas apresentam, em sua maioria, enunciados estruturados de forma direta, objetiva e empregam um vocabulário acessível ao público destinado, que parece não oferecer muita dificuldade à leitura. A autora supõe que as maiores dificuldades encontradas pelos alunos são decorrentes da falta de habilidades apresentada por eles e pouco desenvolvidas via livro didático.

McCARTHY, C. B. Effects of thematic-based, hands-on science teaching versus a textbook approach for students with disabilities. *Journal of Research in Science Teaching*, 42: 245–263. (2005)

O artigo da pesquisadora estadunidense relata os dados de desempenho de alunos com diversas dificuldades de aprendizagem mediante duas abordagens pedagógicas: aulas baseadas nos livros didáticos e aulas práticas. A amostra trazia 18 estudantes diagnosticados como “seriamente perturbados emocionalmente” e reunia desde aqueles com dificuldades de leitura até os com leve retardo, passando por alunos com desvios de conduta e déficit de atenção e hiperatividade. Divididos em dois grupos e com professores igualmente experientes, os alunos estudaram o tópico “Estado da Matéria” por dois meses (em 16 aulas de 45 minutos), cada grupo seguindo uma abordagem pedagógica diferente.

Aqueles que frequentaram aulas centradas nos livros didáticos tiveram um desempenho significativamente inferior àqueles que assistiram aulas práticas (‘hands-on’) em testes de respostas rápidas e em atividades experimentais. Nos testes de múltipla escolha, os resultados se equivalem, e o mesmo ocorre com as descrições de comportamento e participação dos estudantes em sala de aula. O avanço no desempenho (medido em testes antes e depois das intervenções pedagógicas) também foi objeto de análise e se mostrou muito mais relevante neste segundo grupo de alunos.

A pesquisadora relata que os alunos da turma em que o livro didático era o centro da dinâmica requeriam um pouco mais da atenção e direcionamento do professor e, quando advertidos por indisciplina, reagem com irritação e comentários inapropriados. Por outro lado, os alunos envolvidos em aulas práticas mostravam mais motivação - lamentavam os dias sem aulas de ciências. McCarthy conclui o artigo com a indicação de que as atividades práticas, quando bem estruturadas, permitem que os alunos com dificuldades em aprendizagem se apropriem do domínio de conceitos científicos de forma mais consistente do que quando submetidos exclusivamente às aulas expositivas. Justifica estes resultados com o fato de que estes alunos geralmente têm grandes limitações de linguagem, de comunicação.

CAWLEY, J. F.; PARMAR, R.S. Literacy Proficiency and Science for Students with Learning Disabilities. *Reading & Writing Quarterly: Overcoming Learning Difficulties*. 17(2):105-125, 2001.

Os autores deste artigo são referência no assunto, citados em muitas outras publicações com o mesmo tema. Neste trabalho, discorrem sobre o desempenho em ciências dos alunos com

dificuldades de aprendizagem, suas relações com o livro didático e trazem propostas alternativas para o ensino de ciências direcionado a estes alunos. Partindo dos pressupostos de que os alunos não precisam saber ler para aprender e para serem avaliados em ciências, e que leitura e escrita podem ser ensinadas a partir de contextos científicos, defendem a ideia de que um bom programa é capaz de ser modificado para reduzir os efeitos de uma deficiência em uma área (leitura, por exemplo) a partir do bom desempenho em outra área (como nas ciências).

Cawley e Parmar reúnem uma série de estudos que revelam o menor desempenho em ciências pelos alunos com alguma dificuldade de aprendizagem: um estudo aponta que 69% das notas destes estudantes são insuficientes à sua aprovação; outro mostra que a performance em ciências e matemática de alunos com dificuldades são ainda mais baixas do que aquela em leitura e escrita; um terceiro, conclui que os alunos com dificuldades de aprendizagem não estão aprendendo ciências tão bem quanto as estatísticas escolares apontam.

O artigo afirma que a compreensão de textos em livros de ciência requer conexões entre o seu conteúdo/estrutura e os conhecimentos prévios dos estudantes. Sinaliza que, apesar de muitos livros trazerem recomendações aos professores na adaptação de sua obra aos alunos com dificuldades de aprendizagem, estas recomendações são – geralmente – irrelevantes e transferem muita responsabilidade e carga extra de trabalho aos docentes.

Mostra que tais alunos podem aprender ciências quando adaptações efetivas são feitas nos livros (mais imagens, guias de estudo) e na prática do professor (exercícios orais no lugar dos escritos, por exemplo). Antes de fazer propostas alternativas ao ensino de ciências, os autores destacam que, em atividades práticas ('hands on', como as sugeridas pro McCarthy, 2005) estes alunos não demonstram suas deficiências características (distração, agressividade, timidez etc.), aparentemente superando-as. Concluem que não é necessário privar estudantes com dificuldades de leitura e escrita da educação em ciências, uma vez que os alunos irão aprender a partir do que já sabem – e de forma organizada e pensada para tal.

XIN, Y. P. Word Problem Solving Tasks in Textbooks and Their Relation to Student Performance. *The Journal of Educational Research*.100(6):347-360. 2007.

O artigo de Xin (2007) foi publicado em uma revista não classificada na área de Ensino de Ciências e Matemática, mas A1 em Educação. O autor analisa a potencial influência dos livros didáticos no desempenho de alunos em problemas matemáticos. Investigando estudantes dos EUA e da China, o trabalho sugere que a estrutura do material didático (forma como as atividades são propostas) tem influência direta na performance dos alunos. O autor resgata trabalhos anteriores e reforça a ideia de que a compreensão de textos por parte dos alunos com dificuldades está intimamente relacionada à forma como são escritos.

Tais alunos têm dificuldades em resolver problemas redigidos em discurso indireto e tendem a confundir conceitos e cometer erros de reversão (por exemplo, quando deveriam usar contas de multiplicação optam por operações de divisão). Estes 'enganos', segundo Xin, se perpetuam no raciocínio. Por outro lado, quando expostos a textos em linguagem consistente/direta estes alunos resolvem os problemas com relativa facilidade. Os alunos tendem a reorganizar mentalmente os textos indiretos transformando-os nesta linguagem mais compreensível - um processo muito propenso a erros.

As sugestões de Xin (2007) residem na exploração de diferentes textos mediada pelos professores logo nos primeiros anos de escolarização, aumentando assim o acervo linguístico dos estudantes

e encorajando-os a várias formas de raciocínio. Reforça ainda que estamos distantes deste cenário eclético, uma vez que os livros didáticos criam e disseminam padrões que abafam quaisquer tentativas de inovação em sala de aula.

Conclusão

A análise dos dados de produções acadêmicas deixa clara a concentração de trabalhos na região Sudeste do País e a ausência de núcleos/grupos de pesquisa que direcionem suas produções para a temática abordada neste texto. Esse fato aponta para a possibilidade de, por um lado, ampliar a distribuição de pesquisas pelas demais regiões brasileiras, que poderiam atender às particularidades de cada uma delas no que tange à melhor adequação dos livros didáticos às suas realidades. Por outro lado, aponta para a falta de tradição e, porque não dizer, de proposições à investigação em pauta. Uma vez concentradas nos distúrbios de linguagem (como a dislexia) e matemáticos (como a discalculia), revela-se o desamparo à pesquisa sobre as dificuldades de aprendizagem e o ensino de Ciências, cuja essência está intimamente ligada à leitura e raciocínio lógico-matemático.

A baixa incidência de artigos científicos em revistas renomadas reforça a percepção de carência de pesquisas que ajudem a elucidar essas relações - mesmo em outros idiomas, outras áreas e até mesmo em publicações não classificadas pelo WebQualis da CAPES, a prospecção traz poucos resultados.

Dentre os trabalhos encontrados, há aqueles que procuram responder até que medida os livros e materiais didáticos reforçam as dificuldades ou facilitam a aprendizagem dos estudantes. Outros, ainda, buscam relacionar estes materiais com os processos de avaliação de desempenho escolar, sejam internos às escolas ou sistêmicos. Os textos encontrados ressaltam a necessidade de mudanças nos materiais didáticos visando os alunos com dificuldades de aprendizagem.

A pesquisa, mesmo sendo com as limitações de um primeiro esforço de mapear como as temáticas livro didático/desempenho/dificuldades de aprendizagem vêm sendo desenvolvidas, aponta para a potencialidade da área e a necessidade em investimentos que a fundamentem.

Agradecimentos

Agradecimentos são devidos à Universidade Federal de Santa Maria/RS, Universidade Federal de São Paulo, Universidade Federal de Sergipe, Universidade Federal do Mato Grosso, Universidade de São Paulo. O presente trabalho é um resultado preliminar de projeto de pesquisa com financiamento CAPES/INEP – Observatório da Educação [edital 038/2010].

Referências

CACHAPUZ, A, PAIXÃO, F., LOPES, J.B. e GUERRA, C. 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. Mar.2008.

CAPES. **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior**. Web Qualis. Brasília, 2006b. Disponível em: <http://qualis.capes.gov.br/webqualis/>. Acesso em 15 Jul.2011.

CAPES. **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior**. Banco de Teses. Brasília, 2006a. Disponível em: <http://capesdw.capes.gov.br>. Acesso em 15 Jul. 2011.

FERREIRA, N. S. de A. As Pesquisas Denominadas “Estado da arte”. **Revista Educação & Sociedade**. Campinas, v.23, n.79, p.257-272. Ago.2002

RELVAS, M. P. **Neurociência e Transtornos de Aprendizagem: As Múltiplas Eficiências para uma Educação Inclusiva**. 5ª edição. Walk ed, Rio de Janeiro.2011.

ROCHA, F. T. **Sistema informatizado para avaliação de crianças com dificuldades de aprendizagem**. Tese (Doutorado em Patologia) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

ROTTA, N. T. et al. **Transtornos de Aprendizagem: Abordagem Neurobiológica e Multidisciplinar**. Artmed, Porto Alegre. 2006.

SILVA, P. A. da; SANTOS, F. H. dos. Discalculia do Desenvolvimento: Avaliação da Representação Numérica pela ZAREKI-R. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**. v. 27 n. 2, p. 169-177. Brasília: 2011.

SIQUEIRA, C. M.; GURGEL-GIANNETTI, J. Mau desempenho escolar: uma visão atual. **Revista da Associação Médica Brasileira**. v. 57 n.1, p:78-87. São Paulo: 2011.

SOARES, M. **Alfabetização no Brasil - o estado do conhecimento**. Brasília: INEP/MEC, 1989.

TEIXEIRA, P. M. M.; MEGID NETO, J. Investigando a pesquisa educacional. Um estudo enfocando dissertações e teses sobre o Ensino de Biologia no Brasil. **Investigações em Ensino de Ciências**. Porto Alegre, v.11, n.2, Ago 2006.

TOLENTINO-NETO, L.C.B. **O processo de escolha do livro didático de Ciências por Professores de 1ª a 4ª séries**. Mestrado em Educação. Universidade de São Paulo. São Paulo, SP: s.n., 2003.

ZORZI, J. L. CIASCA, S. M. Caracterização dos erros ortográficos em crianças com transtornos de aprendizagem. **Revista CEFAC**, v.10, n.3, p. 321-331, São Paulo: 2008.