

O LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA E O TEMPO

Clovis Gomes da SILVA JUNIOR¹

RESUMO

Este texto, busca por em evidencia a importância do livro didático de matemática como material escolar, e sua grande utilização ao longo do tempo. Para tal, percorre o caminho histórico da origem do livro didático em sua estrutura física, e em sua função de transmissor de conhecimento. Por fim, abordam-se as estruturas dos livros didáticos atuais e seu processo de análise para a distribuição pelo governo federal.

Palavras-chaves: Livro didático; história; origem.

Introdução

Dentre os materiais envolvidos nas atividades escolares que são denominados de material escolar, encontra-se o livro didático, que é utilizado sistematicamente no ambiente escolar em aulas e cursos. Estes livros didáticos vêm se consolidando como uma das duas formas de transmissão do saber matemático na escola, a comunicação oral ou pessoal e os textos escritos.

Os textos escritos encontrados atualmente para este fim são de diversos contextos, entre eles podemos citar os livros didáticos para o ensino fundamental e médio, os livros textos para a graduação e os artigos para as pós-graduações. Todos eles possuem uma característica em comum: a *função de transmitir informações* matemáticas, para as gerações, através de impressos.

Porém, para que estes livros possuam sua existência dentro do contexto matemático atual, tiveram que percorrer um longo caminho na história, motivo que nos leva a fazermos uma breve discussão desta caminhada. A princípio, temos que levar em

¹ Mestre em Ensino das pela UFRPE, professor da Faculdade de Formação de Professores de Belo Jardim – Belo Jardim/PE e da SEE-PE. Este trabalho é um recorte da dissertação de mestrado em Ensino das Ciências na Universidade Federal Rural de Pernambuco, no ano de 2005, com a orientação do Dr. Marcelo Câmara dos Santos (UFPE) e Co-orientação com o Dr. Jean-Claude Regnier (Lyon 2 – França). E-mail: gomesclv@ig.com.br

consideração um momento de transição entre a comunicação oral e a escrita no surgimento da imprensa.

Livro didático: a origem

Segundo Schubring (2003), já existiam livros antes que fosse inventada a tecnologia para imprimi-los. Tal fato nos remete à consequência de que a noção de livro texto, independe da possibilidade de cada aluno ter o seu próprio exemplar. Esta leitura dá-se pelo fato de que vários povos passaram a registrar por escrito suas culturas, e buscaram um modo de preservar estas escritas.

No entanto, a propagação dessa escrita antes da invenção do papel era limitada, pois, os materiais para escrever eram raros e dispendiosos e de difícil manuseio, como, por exemplo, o pergaminho (Europa), tabletes de argila (Mesopotâmia), papiro (Egito), folha seca de palmeira (Índia), etc.

Com estas dificuldades de reprodução textual, o ensino passou a ser padronizado e institucionalizado para os jovens. Porém, este ensino dava-se principalmente de forma oral, do professor para os alunos, e estes tinham a função de memorização para reprodução perfeita. “O primado da oralidade dominou todas as culturas até os tempos modernos, e a arte da memorização caiu em descrédito há apenas uma ou duas gerações” (SCHUBRING, 2003. p. 20).

Dentro deste contexto, a Mesopotâmia é que parece ter institucionalizado primeiro o ensino da matemática. Esta institucionalização deu-se por volta de 2.500 a.C., época em que apareceram os escribas. A corporação dos escribas ganhou autonomia, e conseqüentemente surgiram produções de textos. “Entre eles, podem ser distinguidos tipos diferentes: exercícios para casa e problemas para estudantes, e manuais para uso do professor”(RITTER, apud SCHUBRING, 2003. p.22).

O Egito possuía uma institucionalização com estrutura semelhante a dos escribas, de onde existem dois papiros que são bastante difundidos: Papiro de *Rhind*² (cerca de 1.600 a. C.) e o Papiro de *Moscovo*³ (cerca de 1.800 a. C.).

² O papiro de Rhind, tem 32 cm de largura por 513 cm de comprimento. É datado de cerca de 1650 a.C., embora o texto diga que foi copiado de um manuscrito, de cerca de, 200 anos antes. Ele recebeu o nome do

Por volta do século VI d.C. a China possuía em sua estrutura de ensino, currículo e livros textos para as diversas disciplinas existentes. No ano de 656, aconteceu o “fato de que historicamente a primeira lista oficial de livros textos autorizada da matemática foi estabelecida na China”. (SCHUBRING, 2003, P. 26).

Um outro fato importante deu-se na Grécia, com um dos mais famosos livros usados em vários tipos de ensino, os “Elementos de Euclides”⁴. Os Elementos de Euclides têm uma importância excepcional na história das matemáticas, por apresentar a geometria como um sistema lógico. As definições, os axiomas ou postulados (conceitos e proposições admitidos sem demonstração que constituem os fundamentos especificamente geométricos e fixam a existência dos entes fundamentais: ponto, reta e plano) e os teoremas não aparecem agrupados ao acaso, mas antes expostos numa ordem perfeita. Cada teorema resulta das definições, dos axiomas e dos teoremas anteriores, de acordo com uma demonstração rigorosa.

Euclides foi o primeiro a utilizar este método, chamado axiomático. Desta maneira, os seus Elementos constituem o primeiro e mais nobre exemplo de um sistema lógico, ideal que muitas outras ciências imitaram e continuam a imitar.

Este breve histórico nos mostra a existência dos livros textos, mesmo antes da imprensa. Porém o surgimento da imprensa dá um novo rumo à produção de livros textos para fins de ensino, pois barateou os custos das cópias, e o armazenamento dessas, passou a

escocês Alexander Henry Rhind que o comprou por volta de 1850 em Luxor, no Egito, encontra-se atualmente no Museu Britânico. Este papiro contém uma série de tabelas e 84 problemas e as suas soluções.

³ O papiro de Moscovo foi comprado no Egito em 1893 pelo egiptólogo V. S. Golenishchev, e foi em 1917, comprado pelo Museu de Belas Artes de Moscovo, daí passou a ser conhecido por papiro de Moscovo. Ele foi escrito em hierático por volta de 1850 a.C. por um escriba desconhecido. Tem cerca de 8 cm de largura e 5 metros de comprimento, e possui 25 problemas, mas devido ao seu estado de degradação é impossível interpretar muitos deles.

⁴ Esta obra é considerada um dos maiores best-sellers de sempre. Obra admirada pelos matemáticos e filósofos de todos os países e de todos os tempos pela pureza do estilo geométrico e pela concisão luminosa da forma, modelo lógico para todas as ciências físicas pelo rigor das demonstrações e pela maneira como são postas as bases da geometria.

São raros os livros que têm sido tão editados, traduzidos e comentados como os *Elementos* de Euclides. Na antiga Grécia, esta obra foi comentada por Proclo (410 - 485), Herão (c. 10 - 75) e Simplicio (490 - 560); na Idade-Média foi traduzida em latim e árabe; após a descoberta da imprensa, fez-se dela numerosas edições em todas as línguas europeias. A primeira destas edições foi a de Campano (1220 - 1296), em latim, publicada em 1482, edição usada por Pedro Nunes (1502 - 1578), que a citou numerosas vezes nas suas obras.

ser facilitado, com os formatos dos impressos. Assim, começa a ser facilitada a divulgação desses exemplares e a consulta para os interessados passou a ser mais acessível.

Diante desse contexto, os livros passam a ser produzidos com fins comerciais, e sofrem influências metodológicas em sua composição. Essas influências são tais que, atualmente, estes livros didáticos são encontrados com composições e produções das mais variadas.

A chegada do livro didático a sala de aula e sua qualidade

Tal objeto didático foi motivo de diversas discussões nas últimas décadas, em que se buscam justificar sua estrutura e funcionabilidade, tornando-se objeto de estudo e de debates nas mais variadas instâncias educacionais, fazendo com que seja necessário o entendimento da legitimação do livro didático diante da educação escolar e como fonte transmissora de conhecimento.

Segundo Arruda e Moretti (2002), a legitimação desse recurso, vem desde a época de Comenius com sua *Didática Magna*, onde era proposto um único livro como referência ao aluno. Desse modo, este recurso começa a padronizar a educação da época. Dessa forma, nele passa a ocorrer reprodução do conhecimento científico de modo simplificado, transformando-se, com o passar dos tempos, em um recurso para o currículo escolar.

O recurso para o currículo, acabou virando o currículo que, de fato, é o que as editoras nos oferecem em seus pacotes didáticos: livro texto do aluno, caderno de atividades, suplementos de atividades experimentais e o manual do professor, com os objetivos gerais, e programa anual, os objetivos específicos, as estratégias e até instrumentos de avaliação. (MONGILNIK, 1996, p.57)

O livro didático destina-se a dois leitores: o professor e o aluno, em que o professor é o transmissor e/ou o mediador dos conteúdos que estão nesses livros, e o aluno é o receptor de tais conteúdos. É através desses livros que o aluno vai aprender, construir e

alterar significados, em relação a um padrão social, que a própria escola estabeleceu como projeto de educação, quando da adoção desse livro didático para utilização na escola.

Porém, a adoção e a utilização do livro didático na escola, sempre são abordadas com categorizações em torno de sua estrutura, que, a princípio, partem para uma análise de sua qualidade.

Em 1985 o governo federal cria o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) através do decreto 91.542 de 19 de agosto de 1985, com o objetivo de distribuir livros escolares a todos os alunos matriculados nas escolas públicas de ensino fundamental do país, sendo estes livros, até 1996, escolhidos de modo técnico administrativo com os representantes do governo, até que a Secretária da Educação Fundamental (SEF), decide avaliar os livros a serem adquiridos para a distribuição, e para isto, compõe equipes de avaliação.

A primeira dessas avaliações foi para o PNLD-1997, seguindo até os dias de hoje (Brasil, 1996; 1998; 2000; 2220/2001; 2002; 2004; 2005) no qual os critérios de avaliação foram definidos por essas equipes de avaliação e foram comunicadas aos editores e associados de classe através da SEF. Tais critérios foram definidos em duas partes. Uma parte geral pedagógica, que se aplica a todas as áreas, e uma parte específica de cada área. Cada coleção é avaliada por dois pareceristas, que possuem a incumbência de redigirem uma resenha sobre os livros não excluídos, para constar do guia no livro didático, distribuído a todas as escolas do país, para servir de apoio na escolha dos livros didáticos pelos professores, em cada escola pública.

Um dos critérios para avaliação do livro didático pelo PNLD é que o livro didático não poderá: “veicular preconceitos de origem, cor, condição econômico-social, etnia, gênero ou qualquer outra forma de discriminação. Fazer doutrinação religiosa desrespeitando o caráter laico do ensino público” (BRASIL, 2000/20001, p. 20).

A partir desse contexto, várias são as discussões sobre a qualidade do livro didático. Como, por exemplo, “o bom livro didático diferencia-se do livro didático ruim pelo tipo de diálogo que estabelece com o professor, diante do planejamento do curso” (LAJOLO, 1996, p.7).

Desta forma, a relação do livro didático de matemática com o professor passa a ser estruturada diante de um exemplar específico para o professor, não contendo apenas a resolução dos exercícios, mas trazendo em seu plano de curso a estruturação para o planejamento das aulas do professor.

(...) o livro didático, de um modo geral, poucas vezes consegue escapar da apresentação convencional, que distingue com nitidez o momento da teoria do momento dos exercícios de aplicação, este por sua vez, quase sempre limita-se a problemas estereotipados, onde também se distingue com nitidez os dados (sempre necessários e suficientes para a resolução) dos pedidos, a serem destinados com a utilização dos dados.(MACHADO, 1997, p.120).

Segundo Machado (1997), a questão dos livros didáticos é histórica, por isso, existem, sempre existirão e provavelmente sempre existiram, livros de boa qualidade e livros de qualidade duvidosa. No entanto, não podemos generalizar livros como de má qualidade. A qualidade do livro didático tem sido examinada numa visão econômica e de utilização, no qual o papel do livro tem sido superestimado, passando apenas a ser um livro caderno. Nessa perspectiva, há uma abdicação por parte do professor, no que diz respeito à elaboração de seus programas, passando a concordar com o caminho proposto pelo autor, o que gera um certo caminho sem dificuldades a ser trilhado pelo professor.

Em uma outra visão, é feita uma análise do livro didático em função do bom professor, pois “a história sugere que a propriedade das condições de exercício do magistério, para boa parte do professorando, é responsável direta por vários dos desacertos que circundam questões relativas ao livro didático na escola brasileira” (LAJOLO, 1996, p.8).

Verifica-se que a escolha dos livros didáticos, por parte do professor, perpassa todas estas características qualitativas. A princípio, ocorrem pela categorização de exclusão do PNLD, que analisa em perspectiva geral, uma formação social e cidadã.

Arruda e Moretti (2002) fazem uma análise da relação entre o livro didático de matemática e as diferentes concepções de cidadania, citando o fato de que nestes livros, podem vir dois tipos de exercícios, aqueles que conduzem a cidadania ativa e aqueles que

levam a cidadania passiva. Essa visão passa a ser analisada por seus modelos, suas analogias e suas transposições didáticas, de um texto científico para um texto educacional.

Deste modo,

Um conteúdo do conhecimento, tendo sido designado como saber a ensinar sofre então um conjunto de transformações adaptativas que vão torna-lo apto a tomar lugar entre os objetos de ensino. O trabalho que, de um objeto de saber a ensinar faz um objeto de ensino, é chamado transposição Didática.(CHEVALLARD, 1991, apud PAIS, 2001).

Depois, esta análise passa pela parte conteudista, em relação ao texto do saber, e pela parte comercial, em seu editorial. E por fim, recebem a influência de duas outras partes interessadas, o guia do livro didático fornecido pelo PNLD e o fato que “nas escolas, professores são assediados pelas editoras nos momentos em que devem definir suas opiniões quanto aos livros que serão adotados” (BITENCOURT, 1997).

Considerações finais

Neste contexto se constata que todos os livros do ensino fundamental, que chegam para escolha e adoção nas escolas públicas brasileiras, são recomendados pelo PNLD com algumas distinções entre eles, porém avaliados sob os mesmos critérios.

Sendo assim, observa-se que todos os livros didáticos de matemática que chegam as escolas públicas, para o processo de adoção no PNLD, passaram por um processo de análise nas comissões de avaliação que possuem critérios eliminatórios comuns a todos. Assim, pode-se verificar que:

Para ser utilizados nas escolas públicas do Brasil, qualquer livro didático precisa responder por alguns critérios, entre os quais, apresentar um conteúdo acessível para a faixa etária destinada, estimular e valorizar no texto a participação do aluno, combater atitudes e comportamentos passivos. O livro deve também, promover uma integração entre os temas discutidos valorizando o conhecimento do aluno e conter ilustrações atualizadas e corretas. (ARRUDA; MORETTI, 2002)

Porém, mesmo havendo toda essa análise sobre o livro didático de matemática que chega as escolas públicas brasileira, não é possível encontrarmos uma uniformidade na base curricular nacional com adequações regionais. Assim, dificultando a escolha para

adoção por parte de alguns professores, que levam em consideração as sugestões dos Parâmetros Curriculares Nacionais, e são os próprios livros que impõe um currículo.

Referências

ARRUDA, J. P.; MORETTI, M. T. Cidadania e matemática: um olhar sobre os livros didáticos para as séries iniciais do ensino fundamental. *Contrapontos*, Itajaí, v. 2, n.6, p. 423-438, 2002

BITTENCOUT, C. M. F. *Livro didático: concepções e usos*. Recife: SEE/Governo do Estado de Pernambuco, 1997.

BRASIL. MEC/SEF. Guia de livros didáticos: 1ª a 4ª séries PNLD 1996. Brasília. FAE 1996.

_____. *Guia de Livros Didáticos: 1ª a 4ª séries PNLD 1998*. Brasília. FAE 1998.

_____. *Guia de Livros Didáticos: 1ª a 4ª séries PNLD 2000/2001*. Brasília. SEF/FNDE/CEALE/CENPEC. 2000.

_____. *Guia de Livros Didáticos: 5ª a 8ª séries PNLD 2002*. Brasília. SEF/FNDE/CEALE/CENPEC. 2001.

_____. *Guia de Livros Didáticos: v.2. 1ª a 4ª séries PNLD 2004*. Brasília. SEF/FNDE. 2003.

_____. *Guia de Livros Didáticos: v.3. 5ª a 8ª séries PNLD 2005*. Brasília. SEF/FNDE. 2005.

BRASIL/MEC/UFPE. Pesquisa: O professor e a escolha do livro didático de 1ª a 4ª séries. Coordenação: CARVALHO, João Bosco Pitombeira & LIMA, Paulo Figueiredo. Recife, 2002.

CHEVALLARD, Ys. *La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado*. Tradução de Claudia Gilman. Buenos Aires: Aique Grupo Editor S.A., 1991.

LAJOLO, M. Livro didático: um (quase) manual do usuário. *Em aberto*, Brasília, v. 16, n. 69, 1996.

MACHADO, N. J. *Ensaio transversais: Cidadania e educação*. São Paulo: Escrituras Editora, 1997.

MOGILNIK, M. Como tornar pedagógico o livro didático de ciências. *Em aberto*, Brasília, v. 6, n. 69, 1996.

SCHUBRING, Gert. *Análise histórica do livro didático de matemática: notas de aula*. Tradução: Maria Laura Magalhães Gomes. Campinas: Autores Associados, 2003

ARTIGO RECEBIDO EM 2007