

O ENSINO DE QUADRILÁTEROS PROPOSTO EM UMA COLEÇÃO DE LIVROS DIDÁTICOS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA ANÁLISE NA PERSPECTIVA DA TAD

Márcia Santos Melo Almeida¹

Marilena Bittar²

Neste trabalho apresentamos um recorte de uma pesquisa de mestrado que está em andamento e busca investigar a abordagem de quadriláteros proposta em uma coleção de livros didáticos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Para tanto, analisaremos uma coleção de livros didáticos do Ensino Fundamental mais solicitada de acordo com dados do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Nesse sentido utilizaremos como referencial teórico e metodológico a Teoria Antropológica do Didático (TAD), a qual nos permitirá analisar as organizações, matemática e didática, apresentadas por essa coleção, no intuito de caracterizar o tipo de abordagem proposta pelo autor da mesma.

Palavras-chave: Ensino de quadriláteros. Teoria Antropológica do Didático. Livro didático.

INTRODUÇÃO

A Geometria desempenha um papel fundamental para a formação do educando, uma vez que propicia a este, oportunidade de construir um modelo de pensamento geométrico próprio para “compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive” (BRASIL, 1998, p.39). Nessa perspectiva, Nasser e Tinoco (2004, p.7) interpretam os estudos de Geometria “como um edifício geométrico, cujos alicerces devem ser solidamente construídos desde os primeiros anos de escolaridade”. Grandó, Nacarato e Gonçalves (2008) afirmam ainda que, embora existam muitas pesquisas e discussões teóricas sobre a importância do ensino da Geometria, os conteúdos associados à mesma ainda são deficientes ou mesmo ausentes na maioria das salas de aula.

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do sul - Email: marciameloprofa@hotmail.com – Bolsista Capes

² Professora Doutora do Programa de Pós- Graduação em Educação Matemática Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - Email: marilenabittar@gmail.com - Bolsista Produtividade CNPQ

Isso talvez se justifique pela deficiência dos livros didáticos e o tempo destinado a esse estudo em algumas escolas, que quando trabalhado não é visto em sua totalidade, ficando relegado a um plano secundário, como afirma Pavanello citado por Nascimento (SBEM, 2004).

O fato de estarmos inseridos em um mundo tridimensional torna as figuras geométricas espaciais o objeto primário de estudo e abordagem na Geometria. No entanto, ao observarmos o universo que nos cerca, contemplamos também as figuras geométricas planas. Os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, nesse cenário também devem ser estimulados, papel o qual é atribuído ao ensino, a observarem que à nossa volta, existem figuras que possuem três ou quatro lados – os triângulos e os quadriláteros -, com as quais nos deparamos a todo momento.

Nesse contexto torna-se oportuna a exploração, por meio do livro didático, da variedade de figuras geométricas compostas por quatro lados como uma forma de minimizar os momentos de abstração nos quais o aluno apenas imagina ou simplesmente observa uma representação da figura geométrica impressa no livro didático.

Kaleff (1994, p.21) explica que “a distinção entre figuras planas e figuras não-planas [...] exige um grande cuidado, em função dessa distinção não ser inata às crianças”. A pesquisadora esclarece que para serem capazes de realizar tal diferenciação, as crianças precisam ter desenvolvido a capacidade de abstrair propriedades relativas às figuras geométricas.

Explorar a fase inicial de aprendizagem de Geometria, dos alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano) deve ser uma ação pensada com responsabilidade, tanto pelas abordagens pertinentes ao livro didático quanto pelas práticas de ensino do professor. Uma vez que essa apropriação dos conhecimentos relativos a esses conteúdos geométricos iniciais será de fundamental importância para que as possíveis dificuldades nas séries subsequentes sejam minimizadas.

De acordo com Lajolo (1996), reconhecer a importância que o livro didático assume nas práticas de ensino é de fundamental importância, uma vez que é o mesmo que acaba determinando os conteúdos e propondo estratégias de ensino. Isso nos oportuniza a possibilidade de refletir sobre a relevância de analisar de que forma o livro didático propõe essas práticas e o quanto esse instrumento, que deve ser de ensino e aprendizagem, vem ditando de que maneira os professores devem abordar este ou aquele conteúdo.

Nesse sentido, Dante (1996, p. 52-53) afirma que “o livro didático passou a ser o principal e, em muitos casos, o único instrumento de apoio ao trabalho docente” por parte dos

professores, sobretudo nos anos iniciais, visto que, geralmente este recurso é tido pelos professores como uma espécie de manual de instrução do que deve ser ensinado e de como fazê-lo:

- para professores com formação insuficiente em matemática, um livro didático correto e com enfoque adequado pode ajudar a suprir essa deficiência;
- a aprendizagem da matemática depende do domínio de conceitos e habilidades. O aluno pode melhorar esse domínio resolvendo os problemas, executando as atividades e os exercícios sugeridos pelos livros didáticos. (DANTE 1996, p. 52-53)

Em relação à formação pedagógica dos professores de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental, Gatti e Nunes (2009), afirmam que as disciplinas oferecidas no decorrer do curso de Pedagogia priorizam as disciplinas relacionadas às metodologias e práticas de ensino e não às disciplinas de conteúdo específico. Nesse sentido, a formação desses professores contribui para que o livro didático seja visto como única fonte de conhecimentos relacionados à matemática.

Devido à relevância que o livro didático passa a apresentar, o Ministério da Educação (MEC), por meio do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), publica a cada três anos, o Guia de Livros Didáticos, o qual é responsável pela recomendação dos livros didáticos a serem adotados pelas escolas públicas brasileiras. De acordo com essas recomendações, os professores passam a ter condições propícias de escolher os livros didáticos que utilizarão em sala de aula.

Nessa perspectiva, o Guia de Livros Didáticos do PNLD (BRASIL, 2013) prima pela boa organização do livro didático para que o professor possa utilizá-lo como apoio pedagógico possibilitando também que os alunos tenham autonomia nos estudos. Nesse ponto de vista, o livro passa a ser considerado um componente que propõe um diálogo entre aluno e professor, promovendo o favorecimento no processo de ensino e aprendizagem.

De acordo com o que foi delineado, pensamos que o livro didático pode contribuir fortemente para a mudança desse cenário, ou, ao contrário, promover um ensino deficiente em relação ao campo da Geometria. Partindo dessa hipótese e angústia, nasce a nossa proposta de pesquisa³, com o intuito de fomentar uma discussão acerca dessa temática.

Nesse sentido, propomos investigar o livro didático como um recurso à prática pedagógica do professor, o qual venha a favorecer o processo de ensino e aprendizagem de Geometria, mais especificamente no que se refere à abordagem de quadriláteros, como hipótese a importância do mesmo para contribuição às práticas docentes. Junto com essa

³ Pesquisa financiada pela Capes

hipótese, temos atrelada a nossa questão de pesquisa: Como é proposto o ensino de quadriláteros numa coleção de livros didáticos dos anos iniciais do Ensino Fundamental?

Para fundamentar essa investigação, a princípio foram levantadas possíveis pesquisas concluídas ou em andamento, acerca dessa sugestão citada anteriormente. Pesquisas que trazem como objeto de estudo o ensino de Geometria (em particular o ensino de quadriláteros) nos anos iniciais do Ensino Fundamental, bem como as abordagens geométricas propostas nos livros didáticos nessa primeira fase escolar, nos levam a um primeiro delineamento referente ao tema dessa investigação.

Em busca dessas pesquisas que nos situassem em relação às abordagens geométricas propostas pelos livros didáticos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, foram encontradas as de Nakamura (2006) e a de Farias (2008), embora ambas tratem da proposta do ensino de Geometria nos livros didáticos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, nenhuma delas faz referência direta ao ensino de quadriláteros.

Nakamura (2006) analisa de forma geral de que maneira a Geometria proposta é abordada em determinadas coleções de livros didáticos. Farias (2008), por sua vez, discorre sobre a valorização crescente no estudo da Geometria na qual é apresentada uma análise das coleções de livros didáticos e a presença da Geometria nas mesmas, tendo como objeto de estudo, as representações dos sólidos geométricos propostos nos livros didáticos dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Frente a esse primeiro panorama acerca de alguns trabalhos realizados com temas próximos à nossa questão de pesquisa, ressaltamos a importância dessa investigação. Pensamos que toda e qualquer influência ao processo de aprendizagem ao ser pesquisada, torna-se de suma importância para o crescimento e desenvolvimento das ciências. Sendo assim, um estudo mais aprofundado em relação às abordagens propostas por uma ferramenta em potencial como o livro didático, pode ser de grande valia à compreensão desse processo.

Tais abordagens propostas pelo livro didático escolhido para a realização dessa pesquisa serão analisadas à luz da Teoria Antropológica do Didático (TAD), desenvolvida por Chevallard (1999) que tem como um dos seus pontos fortes, estudar o homem e suas relações com o saber matemático diante situações matemáticas. Essa teoria tem como objetivo analisar as organizações, matemática e didática referentes ao estudo dos quadriláteros, no sentido de identificar a matemática proposta e como ela está sendo ensinada na instituição, que no caso dessa pesquisa é o livro didático.

Para Chevallard, o saber relacionado a um objeto matemático é organizado por meio de maneiras particulares que cada sujeito utiliza para tratar uma situação. Nesse sentido,

Chevallard propõe em sua teoria um modelo para compreensão das práticas utilizadas na resolução de situações matemáticas, esse modelo consiste em um quarteto representado por $[T/\tau/\theta/\Theta]$, em que cada um desses símbolos representa respectivamente: (tipo) tarefa, técnica, tecnologia e teoria. De um modo geral, Chevallard afirma que toda tarefa (T) exige uma técnica (τ) que possibilite fazê-la, essa técnica pede uma tecnologia (θ) que a justifique e a tecnologia por sua vez, também deve ser justificada por uma teoria (Θ).

A necessidade de resolver uma tarefa gera a praxeologia ou organização praxeológica. Para satisfazer essa necessidade, é preciso ter ou até mesmo construir uma ou quantas técnicas sejam necessárias, desde que sejam justificadas por meio de uma tecnologia. Para se construir uma técnica é necessário aplicá-la em muitos problemas diferentes para assegurar a sua validade. Independente do tipo de tarefa, a técnica relacionada a ela sempre será acompanhada de um indício da tecnologia que será utilizada.

Vale ressaltar que a técnica pode variar de aluno para aluno, na resolução da mesma tarefa. A organização praxeológica é dividida em: Organização Matemática (OM), que é o próprio saber matemático, surge com a necessidade de resposta a uma situação matemática; e Organização Didática (OD), que se refere à maneira que será estudada a Organização Matemática. Ao analisarmos essa organização praxeológica, teremos então delineado qual a matemática proposta pela coleção analisada e de que maneira a mesma sugere a abordagem didática, respondendo dessa forma o nosso objetivo geral apresentado a seguir.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

O objetivo geral da pesquisa é investigar a proposta de ensino de quadriláteros em uma coleção de livros didáticos aprovada pelo PNLD/2013, anos iniciais do Ensino Fundamental.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para alcançar o objetivo geral citado anteriormente, partiremos dos seguintes objetivos específicos:

- Analisar a abordagem didática do ensino de quadriláteros em uma coleção de livros didáticos dos anos iniciais;

- Identificar e analisar os aspectos matemáticos referentes ao ensino de quadriláteros em uma coleção de livros didáticos dos anos iniciais.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como procedimentos para o desenvolvimento da pesquisa proposta, iniciamos com estudo do referencial teórico-metodológico, nesse caso específico a TAD, no sentido de situar a investigação perante a ótica do referencial teórico e metodológico citado anteriormente. Em seguida fizemos uma análise dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), bem como do Guia de Livro Didáticos, nos quais buscaremos as orientações propostas acerca da abordagem dos quadriláteros nos livros didáticos dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Em seguida, procedemos com a escolha da coleção de livros didáticos a partir dos dados de vendas⁴ dispostos pelo PNLD/2013. Feito isto, iniciamos a categorização das tarefas propostas na coleção escolhida buscando delinear as organizações, matemática e didática, da mesma. Para finalizar os procedimentos metodológicos dessa pesquisa, serão realizadas as análises dos dados categorizados à luz do referencial teórico-metodológico definido anteriormente.

RESULTADOS ESPERADOS

Ao analisarmos a abordagem geométrica na coleção de livros didáticos escolhida, buscaremos compreender a proposta do ensino referente aos quadriláteros. Essa análise nos permitirá caracterizar o tipo de abordagem proporcionada pelo livro e o tipo de prática que poderá ser adotada pelo professor que utilizará a coleção em questão. Nesse sentido, tal investigação nos faz cientes de possíveis situações em que o livro didático venha a promover erros conceituais, e dificuldades de construção de conhecimentos que possam influenciar no processo de aprendizagem, de alunos contemplados pelo trabalho com a coleção que será analisada.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática - ensino de quinta à oitava série. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 1998.

_____. Guia Nacional de Livros Didáticos: Matemática de 1º ao 9º ano. Programa Nacional

⁴ Consulta realizada junto ao Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Disponível em: <www.fnde.gov.br> Acesso em 03 jul. 2013.

do Livro Didático: Brasília, 2013.

_____. PNLD 2013 - Valores de negociação por título - Ensino Fundamental (Regular). Ministério da Educação: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação.

Brasília. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/livro-didatico-dados-estatisticos>> Acesso em: 03 jul. 2013.

CHEVALLARD, Y. L'analyse des pratiques enseignantes en théorie anthropologique du didactique. Recherches en Didactique des Mathématiques, vol. 19, n. 2, p. 221-266, 1999. Tradução em espanhol de Ricardo Barroso Campos. Disponível em: <<http://www.uaq.mx/matematicas/redm/art/a1005.pdf>> Acesso em: 04 jul. 2013.

DANTE, L. R. **Livro didático de Matemática**: uso ou abuso? Em Aberto, Brasília, v. 16, n. 69, jan./mar. 1996.

FARIAS, K. S. C. dos S. **A representação do espaço nos anos iniciais do Ensino Fundamental**. Dissertação. Mato Grosso do Sul, 2008. (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2008.

GATTI, B.A; NUNES, M.M.R. (Orgs.). Formação de professores para o ensino fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em pedagogia, língua portuguesa, matemática e ciências biológicas. São Paulo: FCC/DPE, 2009.

GRANDO, R; NACARATO, A; GONÇALVES, L. Compartilhando Saberes em Geometria: investigando e aprendendo com nossos alunos. **Cadernos do CEDES**. UNICAMP, v. 28, p. 39-56, 2008.

KALEFF, A. M. Tomando o ensino da Geometria em nossas mãos. Educação Matemática em Revista. São Paulo, ano 1, n. 2, p. 19- 25, 1994.

LAJOLO, M. **Livro didático**: um (quase) manual de usuário. Em Aberto, Brasília, v. 16, n. 69, jan./mar. 1996.

LORENZATO, S. Por que não ensinar Geometria? Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, Blumenau, n. 4, p. 3-13, jan./jun. 1995.

NAKAMURA, L. L. **O lugar da geometria nos livros didáticos das series iniciais do ensino fundamental**. São Paulo, 2006. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Pedagogia) - Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2006.

NASCIMENTO, H. L. et al. O abandono do ensino de geometria e suas implicações no ensino fundamental. In: ENCONTRO PAULISTA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, VII. 2004. São Paulo. **Anais...** São Paulo: SBEM, 2004. Disponível em: <<http://www.sbempaulista.org.br/epem/>>. Acesso em: 10 abril. 2013.

NASSER, L; TINOCO, L. **Curso Básico de Geometria**: Enfoque Didático. 3. ed. Rio de Janeiro: IM/UFRJ, 2004. 87p.

NOÉ, M. **A Importância da Geometria nas Séries Iniciais**. Canal do Educador. Disponível em: <<http://educador.brasile scola.com/estrategias-ensino/a-importancia-geometria-nas-series-iniciais.htm>> Acesso em: 16 abr. 2013.