



ISSN: 2175-5493

X COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

28 a 30 de agosto de 2013

A DIFUSÃO DO CONHECIMENTO E AS RELAÇÕES DE PODER E CONTROLE EXPRESSAS NO TEXTO DOS MATERIAIS CURRICULARES EDUCATIVOS

Wagner Ribeiro Aguiar*
(UESB)

Neomar Lacerda da Silva**
(UESB)

RESUMO

No campo de pesquisa da formação de professores de matemática, sobretudo na literatura internacional, há um debate crescente e emergente acerca de materiais curriculares que possam atingir os professores em larga escala e ao mesmo tempo potencializar a aprendizagem do professor. Nesse sentido, o presente artigo tem como objetivo apresentar a pluralidade de concepções sobre os materiais curriculares e materiais curriculares educativos. Além disso, pretendemos ampliar esse debate ao propor uma nova perspectiva adotando uma visão sociológica, ancorada nos conceitos de Basil Bernstein. Dessa forma, mostraremos como as relações de poder e controle são expressas no texto dos materiais curriculares educativos.

PALAVRAS – CHAVE: materiais curriculares educativos, poder, controle.

INTRODUÇÃO

O ensino da Matemática ainda configura como um dos grandes desafios na educação básica do Brasil e a formação do professor de Matemática parece estar intimamente ligada a esse assunto. Para Borba (2010), discussões a respeito da dinâmica adequada para a educação continuada do professor, de como o professor

* Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências da Universidade Federal da Bahia (UFBA) e Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS).

** Bolsista da CAPES e Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC.



ISSN: 2175-5493

X COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

28 a 30 de agosto de 2013

deve lidar com o livro didático na sala de aula, entre outros, são algumas das questões emergentes que vem sendo tratadas tanto no Brasil quanto no exterior.

Essas questões são complexas e não tem respostas simples, o que torna a formação de professores um desafio para as instâncias regionais e nacionais responsáveis pela educação. Nesse sentido, o estudo de Cyrino (2008) aponta que as reformas educacionais (nacionais e internacionais) tem trazido para o foco do debate a formação docente e políticas públicas educacionais são elaboradas como o objetivo de oferecer processos formativos continuados aos professores.

Além do interesse pela formação continuada do professor, a pesquisa sobre materiais curriculares que possam atingir os professores em larga escala tem se tornado centralidade no debate sobre o ensino da Matemática e despertado interesse nos governantes. No Brasil, os programas de melhoria da qualidade do livro didático e de distribuição ampla para a escolas públicas têm sido uma das principais ações do governo federal desde a década de 30 do século passado (NETO; FRACALANZA, 2008).

Materiais curriculares são vistos pelos governantes como um veículo fundamental para a inclusão de novas ideias sobre o ensino e a aprendizagem. Stein e Kim (2009) acrescentam que materiais curriculares podem desempenhar o papel de agente de mudança, no sentido de facilitar uma transformação na prática pedagógica.

Nos últimos anos, pesquisas têm apontado novos materiais que são projetados para apoiar tanto a aprendizagem do estudante quanto a do professor (DAVIS; KRAJCIK, 2005; EISENMANN; EVEN, 2009). Esses materiais trazem estratégias, ideias e conceitos matemáticos e como utilizá-los em sala de aula. Denominaremos esse tipo de material como materiais curriculares educativos.

A par do comentário de Remillard (2009) sobre a importância dos materiais curriculares educativos para o ensino da Matemática e a falta de pesquisas que explorem esses materiais e das teorias que fundamentam e explicam como os



ISSN: 2175-5493

X COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

28 a 30 de agosto de 2013

professores os usam , nos propomos nesse estudo a explorar os conceitos de materiais curriculares e materiais curriculares educativos.

Para isso, dividimos esse artigo em seções interligadas que possibilitarão o desenvolvimento do nosso argumento. Na seção 2, examinaremos os conceitos já elaborados sobre materiais curriculares e materiais curriculares educativos, revelando seus múltiplos enfoques. Na seção 3 definiremos os materiais curriculares educativos adotando uma visão sociológica, ancorada nos conceitos de Basil Bernstein.

Por fim, na seção 4 serão feitas as considerações finais com o objetivo de retomar aspectos importantes desenvolvidos nesse artigo.

Os materiais curriculares normalmente fornecem tarefas e atividades que constituem o núcleo do ensino para professores e estudantes em salas de aula de matemática. Silver et al.(2009) apontam que os materiais curriculares afetam a sequência dos processos matemáticos e influencia a maneira pela qual as ideias e processos matemáticos são disponibilizados aos estudantes. Por conta da sua centralidade para o ensino e aprendizagem da matemática, alguns autores tem se dedicado em conceituar e analisar materiais curriculares.

Segundo Otte (1986), materiais curriculares podem ser entendidos de duas maneiras: como estruturas objetivamente dadas da informação e como esquemas subjetivos. A primeira refere-se à forma física que o texto⁴¹⁰ é apresentado, ou seja, é o que pode ser visto por professores ou estudantes quando tem contato com tais materiais. A segunda refere-se a como o texto é entendido ou percebido. Assim, os esquemas subjetivos envolvem tradição e cultura e mediam a interpretação do leitor (professor ou estudante) da estrutura física.

Em consonância com a segunda perspectiva citada acima e ancorado na tradição sociocultural, Brown (2009) define materiais curriculares como *artefatos* que podem ajudar professores na realização de objetivos que eles

⁴¹⁰ A definição de texto será apresentada em termos mais precisos na próxima seção.



ISSN: 2175-5493

X COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

28 a 30 de agosto de 2013

presumivelmente não realizariam por conta própria. Essa noção de artefatos é compatível com as teorias cognitivas que enfatizam a parceria vital entre indivíduos e ferramentas que eles usam para atingir seus objetivos, o que Wertsch (1998) caracteriza como a tensão irreduzível que existe entre o agente e a ferramenta.

As definições até aqui apresentadas focam na relação do texto dos materiais curriculares com o ensino, todavia, podemos explorar também a relação do texto dos materiais curriculares com o conhecimento matemático. Com base na teoria da transposição didática (CHEVALLARD, 2001), entendemos que há uma transformação do saber científico, acadêmico, em saber a ser ensinado. Sendo assim, os materiais curriculares em termos de seus textos são o resultado de uma transposição didática que necessariamente envolve a alteração de determinados conhecimentos para se tornarem aptos a serem ensinados.

Após a apresentação de algumas concepções sobre os materiais curriculares, é importante destacar que o livro didático é um dos materiais mais utilizados pelos professores na prática pedagógica. Segundo Remillard (2005), o ensino da matemática em particular, tem uma longa história de ser conduzida pelo livro didático. Ele fornece representações particulares de conceitos e habilidades matemáticas, além de transportar uma mensagem da comunidade matemática sobre que conhecimentos matemáticos são necessários e as maneiras que estes conhecimentos deveriam ser organizados e ensinados (APPLE, 1986).

Nessa direção, Love e Pimm (1996) afirmam que os livros matemáticos são direcionados principalmente para os estudantes, alguns consistem apenas de exercícios para os estudantes e não cumprem a proposta de apoiar o ensino. Essa questão suscitou uma série de discussões sobre materiais curriculares na década de 80, sobretudo nos Estados Unidos e como resultado de reformas curriculares nesse país, os materiais curriculares passaram a serem vistos como um recurso



ISSN: 2175-5493

X COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

28 a 30 de agosto de 2013

para professores, da mesma forma que eles eram uma fonte de atividades para estudantes.

Assim, os elaboradores de materiais curriculares começaram a desenvolver materiais que ajudassem professores a imaginar diferentes formas de estruturar aulas de matemática e como interagir com estudantes. Remillard (2005) sinaliza que esses novos materiais curriculares foram projetados para serem *educativos* para professores. Portanto, o objetivo de promover a aprendizagem do professor além da aprendizagem do estudante é o que distingue os materiais curriculares educativos dos materiais curriculares.

Segundo Davis e Krajcik (2005) *materiais curriculares educativos* são materiais que se destinam a promover a aprendizagem dos professores. Para os autores, a palavra educativo refere-se a professores como aprendizes. Nesse sentido, alguns estudos valendo-se de tendências teóricas distintas sobre a aprendizagem foram realizados, mostrando como ocorre a aprendizagem de professores por meio dos materiais curriculares educativos (DAVIS; KRAJCIK, 2005; DOERR; CHANDLER-OLCOTT, 2009; DRAKE; SHERIN, 2009).

Os materiais curriculares educativos têm como objetivo estabelecer uma comunicação com o professor por meio de representações criadas para desenvolver um determinado conteúdo matemático. Nesse sentido, entendemos que os materiais curriculares educativos podem representar uma imagem parcial da prática pedagógica de um determinado contexto. Para isso, esses materiais sinalizam ao professor diversos aspectos, tais como: o planejamento da aula, a interação entre professor e estudantes, a organização da sala de aula e dos estudantes, as possíveis respostas para a tarefa proposta, entre outros.

Stein e Kim (2009) desenvolveram em seu estudo duas heurísticas que segundo eles, são elementos essenciais em um material curricular educativo: *transparência e antecipação da resposta dos estudantes*. Sobre tais heurísticas, Remillard (2009) observa que os manuais dos professores normalmente oferecem



ISSN: 2175-5493

X COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

28 a 30 de agosto de 2013

“passos a seguir”, apresentam questões e respostas às mesmas sem envolver os professores nas justificativas ou perspectivas que as embasam. Dessa forma, o professor fica refém de um conjunto de ações sem o conhecimento necessário para selecionar e adaptar as tarefas. A autora argumenta que materiais curriculares educativos precisam ser transparentes, para que tornem visíveis aos professores as justificativas dos seus elaboradores para as tarefas específicas de ensino e os percursos de aprendizagem neles contidos.

Além da transparência, os materiais curriculares educativos têm a função de apoiar professores a antecipar as possíveis respostas dos estudantes às tarefas. Isso pode ser feito incluindo na sua estrutura trabalhos reais dos estudantes, desenhos, interpretações, as dificuldades apresentadas pelos estudantes, etc.

O modelo da figura 1 abaixo representa um material curricular educativo que foi produzido pelo Grupo Colaborativo em Modelagem Matemática (GCMM) da Universidade Estadual de Feira de Santana. Ele contém ideias e sugestões pedagógicas que descrevem o desenvolvimento de uma aula ao utilizar a modelagem matemática⁴¹¹ por meio de uma sequência deliberada apresentada em forma de separadores. Nesses separadores, encontram-se a introdução que contém a justificativa da tarefa, o formato da tarefa direcionada ao estudante, o planejamento da tarefa, a narrativa de um professor que elaborou e implementou a tarefa, uma possível solução da tarefa, os registros dos estudantes, vídeos de alguns momentos das aulas e um *fórum* para debate.

⁴¹¹ É um ambiente de aprendizagem que utiliza a matemática para compreender e/ou resolver situações-problema oriundas de outras disciplinas, do dia-a-dia, ou ainda, de situações provenientes de ambientes de trabalho (BARBOSA, 2009).



Figura 1 – Material Curricular Educativo produzido pelo GCOMM.

De uma maneira geral, a análise e conceitualização de materiais curriculares baseiam-se, fundamentalmente, em perspectivas psicológicas, socioculturais e linguísticas (REMILLARD et al., 2009). Assim, o foco consiste na relação do texto dos materiais com o ensino ou na sua relação com o conteúdo matemático, sem enfatizar, por exemplo, as relações entre sujeitos que são legitimadas pelos textos dos materiais curriculares educativos e a mensagem sociológica que também está presente nestes textos.

Na tentativa de contribuir para a ampliação desse debate, apresento na próxima seção uma abordagem sociológica para analisar os materiais curriculares educativos, ancorada nos estudos de Basil Bernstein. A opção por esse aporte teórico deve-se ao fato dele se preocupar com a relação entre sujeitos e como poder e controle são traduzidos em princípios de comunicação pedagógica.

De acordo com Bernstein (2000), o poder cria, legitima e reproduz fronteiras entre as diferentes categorias, por exemplo: categorias de sujeitos (professores e alunos), categorias de discursos (conteúdos de matemática, português), etc. Desse modo, o poder tem relação com o espaço, no qual se delimitam fronteiras e colocam sujeitos e discursos em diferentes posições.

Para caracterizar as diversas formas de poder, e analisar a relação entre as categorias, Bernstein (1990) cunhou o termo *classificação* referindo-se ao maior ou



ISSN: 2175-5493

X COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

28 a 30 de agosto de 2013

menor grau de isolamento entre as categorias. No sentido usual da palavra, usamos classificação para nos referir a um atributo ou a um critério que constitui uma categoria, porém, segundo o autor, a classificação refere-se às relações entre as categorias. Assim, a classificação é forte quando há uma nítida separação entre categorias e a classificação é fraca quando as fronteiras entre as categorias são menos nítidas, muito menos marcadas. Por exemplo, um currículo marcadamente organizado em torno das disciplinas tradicionais seria fortemente classificado, enquanto que um currículo interdisciplinar seria fracamente classificado.

Em direção à prática pedagógica, Bernstein (1990) aponta os princípios de controle que regulam e legitimam a comunicação nas relações pedagógicas. O controle é descrito em termos do *enquadramento*. O enquadramento refere-se às relações sociais entre categorias (transmissores e adquirentes⁴¹²), isto é, à comunicação entre elas. É forte quando o transmissor tem o controle nessa relação e é fraco quando o adquirente também tem algum controle nessa relação.

A partir daqui podemos suscitar algumas questões referentes aos princípios de classificação e enquadramento que regulam as relações entre os sujeitos envolvidos nos materiais curriculares educativos e a prática pedagógica.

Consoante aos conceitos propostos por Bernstein (1990, 2000), rejeitamos a interpretação do texto⁴¹³ dos materiais curriculares educativos com purismo epistemológico, ou seja, ele não é apenas um recurso que apoia o professor no planejamento das aulas, um roteiro a ser seguido ou estruturas puras de conhecimento. Assim, entendemos que por meio do texto dos materiais curriculares educativos é transmitida uma mensagem caracterizada por relações de poder e de controle entre várias categorias, especialmente *discursos* (exemplo: discurso da matemática, da educação, da educação matemática) e *sujeitos* (exemplo: Ministério da Educação/autores dos materiais curriculares educativos e professores; professor/aluno).

⁴¹² Esses termos devem ser entendidos no contexto da Teoria de Bernstein.

⁴¹³ Segundo Bernstein (1990), o texto é a forma da relação social tornada visível, palpável e material.



ISSN: 2175-5493

X COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

28 a 30 de agosto de 2013

As relações de poder podem ser visualizadas nas relações entre os sujeitos. Podemos destacar, por exemplo, que o Ministério da Educação ocupa uma posição mais elevada que os autores dos materiais curriculares educativos/professores, estabelecendo assim, fronteiras bem definidas entre o transmissor (Ministério da Educação) e os adquirentes (autores dos materiais curriculares educativos/professores), assim, esses grupos são fortemente classificados no interior dos campos da educação.

No estudo realizado por Neves e Morais (2006), as autoras investigaram as mensagens expressas em dois documentos oficiais da reforma educacional em Portugal (2002) e destacaram a existência de relações de poder entre Ministério da Educação/Guias/Professores nessas mensagens. Para as autoras, a ausência de um mecanismo regulador da implementação do currículo (avaliação externa das escolas) corresponde a uma alteração de poder, indicando uma mudança de um modelo de gestão curricular centralizado para um modelo descentralizado de currículo.

O controle entre as categorias de sujeitos pode ser visto mediante a análise das práticas entre professores e alunos durante o uso dos materiais curriculares educativos, ou até na relação entre material curricular educativo e professor. Herbel-Eisenmann (2009), a propósito, se inspiraram em dois exemplos de sala de aula para investigar questões de autoridade durante o uso de um material curricular (livro didático). No primeiro exemplo, a professora pedia aos estudantes para ler partes do livro e depois relia a mesma parte com pouca ou nenhuma interpretação. Nessa prática pedagógica, o livro era uma autoridade, o que nos termos de Bernstein, caracterizamos como um enquadramento forte, pois o transmissor (livro didático) regulava o conteúdo e o sequenciamento da aula.

Em contrapartida, no segundo exemplo, havia uma combinação da leitura do livro seguido das interpretações do professor da informação do texto. Nesse caso, o professor posicionava-se como alguém que tinha autoridade para mudar



ISSN: 2175-5493

X COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

28 a 30 de agosto de 2013

uma atividade dada no livro e, portanto, mediar à autoridade do livro e realçar a sua própria. A luz da teoria de Bernstein (1990,2000), essa prática pedagógica apresentou um enquadramento fraco, pois o transmissor (livro didático) teve aparentemente um controle menor sobre os elementos da prática pedagógica.

No entanto, a análise dos textos dos materiais curriculares educativos pode, também, focar-se nas relações que definem o contexto de ensino e aprendizagem apresentadas em um material curricular educativo. Podemos assim, apontar dois modelos opostos de prática pedagógica (NEVES; MORAIS, 2006). No primeiro, os materiais curriculares educativos enfatizam uma modalidade de prática que coloca o estudante como sujeito passivo e receptor do conhecimento transmitido pelo professor, valorizando teorias de instrução centradas na transmissão, legitimando assim práticas cuja mensagem é de classificação e enquadramento fortes. Enquanto que no segundo, os materiais curriculares educativos sugerem uma modalidade de prática que veem o estudante como um sujeito ativo, construtor do conhecimento, valorizando teorias de ensino centradas no adquirente, legitimando práticas cuja mensagem sociológica é de classificação e enquadramento fracos.

CONCLUSÕES

Nesse artigo, buscamos examinar as múltiplas concepções sobre materiais curriculares e materiais curriculares educativos, evidenciando seus enfoques e suas respectivas filiações epistemológicas. Buscamos também diferenciar os materiais curriculares de materiais curriculares educativos e apontar suas implicações para a prática pedagógica.

É importante destacar que se tratando da prática pedagógica, os materiais curriculares educativos se configuram como uma das formas de difusão do conhecimento, além de ser uma importante ferramenta no planejamento das aulas, já que proporciona ao professor um conjunto de informações sobre um contexto



ISSN: 2175-5493

X COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

28 a 30 de agosto de 2013

de sala de aula, possibilitando discutir que conteúdos serão ensinados, sugerindo estratégias de abordá-los em sala de aula.

Este estudo traz também contribuições para as investigações que utilizam os estudos de Basil Bernstein como base teórica de seus trabalhos. Mostramos como as relações de poder entre sujeitos podem ser visualizadas nos textos dos materiais curriculares educativos e como as relações de controle são vistas mediante a análise da prática pedagógica entre professores e alunos no uso desses materiais.

REFERÊNCIAS

- APPLE, M. W. **Teachers and texts**. New York : Routledge e Kegan Paul, 1986.
- BERNSTEIN, B. **Class, Codes and Control: the structuring of pedagogic discourse**. London: Routledge, 1990. 235p.
- _____. **Pedagogy, symbolic control and identify: theory, research, critique**. Lanham: Rowman; Littlefield Publishers, 2000. 230p.
- BROWN, M.W. The Teacher – Toll Relationship: Theorizing the design and Use of Curriculum Materials. In: REMILLARD, J.T.; HERBEL-EISENMANN, B.A.; LLOYD, G.M. **Mathematics Teachers at Work: Connecting Curriculum Materials and Classroom Instruction**. 1. ed. New York: Routledge, 2009. p. 17-36.
- BORBA, M.C. **Tendências Internacionais em Formação de Professores de Matemática**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.
- CHEVALLARD, Y. ostensifs et sensibilité aux ostensifs dans l'activité mathématique. *Researcher en Didactique des Mathématiques*, Grenoble: Ed. La Pensée Sauvage, v.19, p.77 – 124, 2001.
- CYRINO, M.C.C.T. **Preparação e emancipação profissional na formação inicial do professor de Matemática**. In: NACARATO, A.M.; PAIVA, M.A.V. **A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas**. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.
- DAVIS, E.A.; KRAJCIK, J.S. Designing Educative Curriculum Materials to Promote Teacher Learning. **Educational Researcher**, v.34, n.3, p. 3 – 14, 2005.



ISSN: 2175-5493

X COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

28 a 30 de agosto de 2013

EISENMANN, T.; EVEN, R. Similarities and Differences in the Types of Algebraic Activities in Two Classes Taught by the Same Teacher. In: REMILLARD, J.T.; HERBEL-EISENMANN, B.A.; LLOYD, G.M. **Mathematics Teachers at Work: Connecting Curriculum Materials and Classroom Instruction**.1. ed. New York: Routledge, 2009. p. 152 – 170.

HERBEL-EISENMANN, B. A. Negotiating the “Presence of the Text”: How Might Teachers’ Language Choices Influence the Positioning of the Textbook? In: REMILLARD, J.T.; HERBEL-EISENMANN, B.A.; LLOYD, G.M. **Mathematics Teachers at Work: Connecting Curriculum Materials and Classroom Instruction**.1. ed. New York: Routledge, 2009. p. 134 – 151.

LOVE, E.; PIMM, D. “This is so”: A text on texts. In: BISHOP, A.J.; CLEMENTS, K.; KEITEL, C.; KILPATRICK, J. **International handbook of mathematics**. Boston: Kluwer Academic Publishing, 1996. p.371 – 409.

OTTE, M. What is a text? In: CHRISTIANSEN, B.; HOWSEN, A. G.; OTTE, M. **Perspectives on math education**. Kluwer: Dordrecht, 1986. p. 173 – 202.

NEVES, I.P.; MORAIS, A.N. Processos de recontextualização num contexto de flexibilidade curricular – Análise da atual reforma das ciências para o ensino básico. **Revista da Educação**, v.14, n.2, p.75 – 94, 2006

REMILLARD, J.T. Considering what we know about the relationship between teachers and curriculum materials. In: REMILLARD, J.T.; HERBEL-EISENMANN, B.A.; LLOYD, G.M. **Mathematics Teachers at Work: Connecting Curriculum Materials and Classroom Instruction**.1. ed. New York: Routledge, 2009. p. 85 – 92.