

Artigo Teórico



Potencialidade de Materiais Curriculares Educativos para a Componente Curricular Prática de Ensino

*Andreia Maria Pereira de Oliveira¹
Jonei Cerqueira Barbosa²*

Resumo

No presente artigo, são discutidas as possíveis potencialidades dos usos dos materiais curriculares educativos como um modo de aproximar a componente Prática de Ensino da Licenciatura em Matemática da realidade escolar. Em termos gerais, materiais curriculares educativos são aqueles desenvolvidos para apoiar professores na implementação de propostas pedagógicas nas aulas. Esse tipo de material tem sido foco de estudos na área de Educação Matemática, os quais possuem uma preocupação em compreender seus usos nas práticas. Foram identificadas as seguintes potencialidades em termos de ações e repercussões na prática pedagógica: análise crítica dos saberes-fazer de professores experientes; fonte de inspiração para mudanças pedagógicas; familiaridade às estratégias dos estudantes e desenvolvimento dos próprios saberes dos licenciandos.

Palavras-chave: Materiais Curriculares Educativos. Formação inicial. Prática Pedagógica.

Introdução

Os documentos oficiais apontam como obrigatória a prática de ensino como componente curricular nos cursos de formação de professores em nível de graduação, tendo como objetivo promover reflexões aos futuros docentes sobre experiências referentes ao ensino e aprendizagem (BRASIL, 2001, 2002).

Estudos têm documentado possibilidades de integrar a prática de ensino na formação inicial de professores e articulá-la com as demais componentes curriculares e disciplinas, de modo a fazer associações entre saberes matemáticos e saberes pedagógicos (CURI; PIRES, 2008; BRANDALISE; TROBIA, 2011). Uma das potencialidades apontadas, nos estudos, para integrar a prática efetivada nos contextos escolares na graduação é a utilização de materiais curriculares educativos.

¹Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências; Professora da Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia – UFBA, Salvador, Bahia, Brasil. E-mail: ampo@ufba.br

²Doutor em Educação Matemática; Professor da Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia – UFBA, Salvador, Bahia, Brasil. E-mail: jonei.cerqueira@ufba.br

A expressão “materiais curriculares educativos (MCE)³” refere-se a materiais desenvolvidos para apoiar professores na implementação de propostas pedagógicas nos contextos escolares (REMILLARD; HERBEL-EISENMANN; LLOYD, 2009; GUEUDET, PEPIN; TROUCHE, 2012). Os MCE podem se apresentar de diferentes modos, como, por exemplo, o manual do professor do livro didático, uma série de dicas ao professor para o uso de um determinado material e assim por diante. Um tipo de MCE em que colocamos especial atenção é aquele em que mostra como uma aula ou sequência de aulas foi organizada e desenvolvida em sala de aula para a abordagem de um conteúdo de ensino.

Os MCE indicam modos de organizar uma aula de maneira a envolver estudantes em uma determinada prática pedagógica⁴. Esses materiais visam à aprendizagem de estudantes e professores, diferentemente daqueles a que, em geral, referem-se simplesmente como “materiais curriculares”, que podem ser vistos como sinônimos de “tarefas” e são designados para apoiar a aprendizagem de estudantes (DAVIS; KRAJCIK, 2005; REMILLARD, 2005).

Nas últimas décadas, o crescimento de estudos sobre MCE tem sido visível, sendo este um tema presente nas publicações (REMILLARD; HERBEL-EISENMANN; LLOYD, 2009; GUEUDET; PEPIN; TROUCHE, 2012; ICMI, 2012) que suscita interesses de pesquisadores sobre como professores e futuros professores os utilizam nas práticas pedagógicas para promover reformas curriculares e apoiar suas aprendizagens (DAVIS; KRAJCIK, 2005; REMILLARD, 2005).

Uma das potencialidades dos MCE refere-se à sua possibilidade de apoiar professores ou futuros professores na implementação de propostas de mudanças pedagógicas nas aulas. A partir desse pressuposto, estudos têm apresentado características que os materiais podem ter de modo a potencializar o apoio aos professores (SCHNEIDER; KRAJCIK, 2002; REMILLARD, 2005). Como exemplo, Schneider e Krajcik (2002) indicam as seguintes características que os MCE podem trazer: descrições da utilização de um material curricular nas aulas, relatos de episódios, narrativas, etc.

Desse modo, o professor tem a possibilidade de acesso a como algum material curricular foi utilizado para a abordagem de um conteúdo em um contexto específico, dando indicações da relação entre estudantes e professores e de estratégias usadas por ambos. Com isso, esse professor poderá se inspirar a utilizá-lo nos contextos escolares dos quais participa.

³Para evitar repetições textuais, utilizaremos simplesmente MCE ou materiais para nos referirmos a *materiais curriculares educativos*.

⁴Bernstein (2000) define “prática pedagógica”, de maneira ampla, como as relações que acontecem, em um determinado contexto social, para a produção e a reprodução cultural.

Portanto, a potencialidade do MCE (para professores) é “re-apresentar” uma prática pedagógica, trazendo detalhes de como docentes fizeram uso de algum material curricular. Na formação inicial de professores, os MCE permitem um contato com a utilização de propostas pedagógicas, sendo materiais que trazem detalhes de experiências com o ensino de um conteúdo ou sua abordagem. Assim, os materiais configuram-se como possibilidades para discutir a prática que produzirá algo para o ensino.

A partir dessa discussão, propomo-nos, neste artigo, a apresentar potencialidades dos usos dos materiais curriculares educativos como um modo de aproximar as práticas pedagógicas da matemática escolar da formação inicial de professores que ensinam/ensinarão Matemática.

Materiais Curriculares Educativos do OEM-BAHIA

O interesse em compreender as potencialidades dos usos de MCE nos levou a iniciar, em janeiro de 2011, um projeto de pesquisa e desenvolvimento intitulado “A aprendizagem dos professores de matemática com materiais curriculares educativos” (Edital nº 038/2010/CAPES/INEP), com o propósito de desenvolver MCE sobre tópicos de matemática para os anos finais do ensino fundamental e investigar as repercussões destes materiais no saber-fazer de professores que tomam contato com eles.

O projeto foi conduzido no âmbito do Programa Observatório da Educação (OBEDUC) da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), tendo a duração de quatro anos e seis meses. Para a condução deste projeto, foi composto um grupo formado por pesquisadores, professores da educação básica e estudantes da graduação e da pós-graduação, que se autodenominou como Observatório da Educação da Matemática na Bahia (OEM-BA).

Com o propósito de retratar os saberes e fazeres de professores, foi definido pelo grupo que cada MCE deveria ter os seguintes elementos:

- ⇒ **Material curricular:** trata-se da tarefa destinada ao estudante numa abordagem exploratória ou investigativa.
- ⇒ **Material curricular comentado para o (a) professor (a):** apresenta análises sobre a gestão da aula, tendo orientações e sugestões sobre conteúdos e estratégias que podem ser utilizados nas aulas.
- ⇒ **Planejamento:** explicita uma organização e possíveis conduções das aulas com os

POTENCIALIDADE DE MATERIAIS CURRICULARES EDUCATIVOS
PARA A COMPONENTE CURRICULAR PRÁTICA DE ENSINO

seguintes momentos: introdução, desenvolvimento da tarefa, socialização e sistematização das respostas.

- ⇒ **Solução do (a) professor (a):** mostra uma possível solução das questões propostas no material curricular.
- ⇒ **Narrativa:** apresenta a história da aula, contada pelo professor que utilizou o material em uma de suas turmas.
- ⇒ **Vídeos:** trata-se de trechos das aulas que apresentam momentos considerados importantes na sua condução: introdução, interação professor(a)-estudantes, socialização das respostas dos estudantes e sistematização do conteúdo na resolução da tarefa pelo professor.
- ⇒ **Soluções de estudantes:** trazem as análises das respostas dos estudantes, mostrando as estratégias utilizadas por eles na resolução da tarefa.

Os MCE produzidos pelo OEM-BA são disponibilizados em um ambiente virtual (www.educacaomatematica.ufba.br) e são recursos educacionais abertos (PRETTO; ROSSINI; SANTANA, 2012), portanto, de livre distribuição, edição, uso e reuso. A seguir, a Figura 1 mostra um dos MCE do ambiente virtual com seus respectivos elementos.

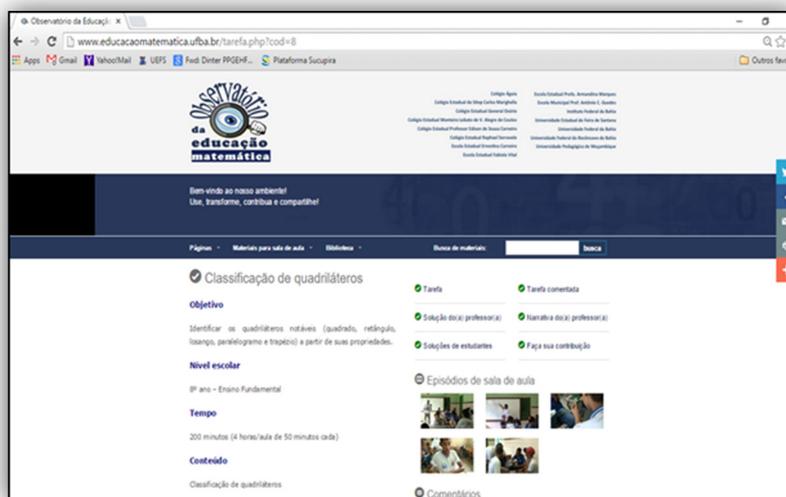


Figura 1 – Página do site do OEM-BA
Fonte: www.educacaomatematica.ufba.br

Esse MCE, intitulado “Classificação de quadriláteros”, traz o detalhamento de como aconteceu a implementação do material curricular (tarefa), cujo objetivo é identificar os quadriláteros notáveis (quadrado, retângulo, losango, paralelogramo e trapézio) a partir de suas propriedades.

Na próxima seção, discutiremos as potencialidades dos usos dos materiais curriculares educativos na formação inicial de professores que ensinam/ensinarão Matemática.

Potencialidades dos usos dos Materiais Curriculares Educativos do OEM-BAHIA para a componente prática de ensino e estágio supervisionado

Como professores da componente Prática de Ensino e Estágio Supervisionado do curso de Licenciatura em Matemática, temos utilizado os materiais curriculares educativos produzidos pelo OEM-BA como uma forma de trazer situações ocorridas nas salas de aula para discussão com os estudantes. Do ponto de vista da pesquisa, são necessários que estudos futuros explorem as repercussões dos usos de MCE dessa natureza na formação de professores. Porém, no presente momento, nossa reflexão, na condição de docentes da Licenciatura em Matemática, aponta quatro potencialidades que temos observado e que discutiremos a seguir.

A primeira potencialidade refere-se à **análise crítica dos saberes e fazeres de professores experientes**. Como professores em exercício participaram da elaboração do próprio material, todos seus elementos refletem seus saberes e fazeres (ver Figura 1), o que podemos relacionar ao que Tardif (2002) denomina de saberes docentes. Particularmente, no elemento referente à narrativa que foi escrita pelo professor que conduziu a aula com o material curricular, tendo, portanto, a linguagem própria dos professores, os saberes estão mais explícitos. Isto permite que o licenciando não somente contemple as decisões e ações de um professor, como também faça uma análise crítica, apontando encaminhamentos alternativos. Uma boa pergunta para levar os licenciandos a refletirem sobre a experiência retratada no material é: “o que você faria diferente? Por quê?”. Este é um tipo de indagação que dirige o olhar para a apreciação crítica do que está posto no material.

A segunda potencialidade refere-se à **fonte de inspiração para mudanças pedagógicas**. As práticas pedagógicas retratadas nos MCE, produzidas pelo OEM-BA, referem-se a ambientes inspirados em explorações matemáticas ou em investigações matemáticas. Além da própria natureza do que é demandado dos estudantes (investigar ou explorar), os materiais mostram outras possibilidades pedagógicas, como o sequenciamento da aula baseada em introdução, trabalho em grupo, socialização e sistematização. Outra mudança que aparece nos materiais refere-se à alteração do padrão comunicativo, tendo o

professor uma postura mais questionadora com os estudantes. Assim, o material curricular educativo permite que os licenciandos contemplem formas alternativas à chamada tradição da matemática escolar, constituindo-se em fonte de inspiração para mudanças pedagógicas.

A terceira potencialidade refere-se à **familiaridade com as estratégias dos estudantes**. Os materiais trazem soluções de estudantes registradas no caderno (comentadas), vídeos em que eles estão se comunicando entre si ou com o professor (também comentados) e a própria narrativa na qual aparecem suas ações. Isto permite que os licenciandos tenham contato com as estratégias de estudantes na abordagem de um material curricular. Além de estratégias próprias, esses elementos mostram equívocos conceituais que porventura os(as) alunos(as) da educação básica podem cometer. Esta característica aproxima o professor em formação do “estudante da escola real”, em vez daquele idealizado pela tradição da matemática escolar.

A quarta potencialidade refere-se ao **desenvolvimento dos próprios saberes dos licenciandos**. Ao analisar criticamente as práticas pedagógicas retratadas no material curricular educativo, o licenciando tem a chance de desenvolver seus próprios saberes. Neste caso, a fonte é o “saber prático”, já que é justamente este o foco do material curricular educativo do OEM-BA.

A partir de nossa própria experiência, identificamos quatro potencialidades para os MCE, particularmente, para aqueles delineados com a estrutura adotada pelo OEM-BA. Na Figura 2, esquematizamos como entendemos a articulação entre as quatro potencialidades. Nos extremos da linha vertical, estão sinalizadas as **potencialidades relativas à socialização com ações de professores e estudantes**, enquanto, que nos extremos da linha horizontal, estão possíveis **repercussões**.

Cada quadrante sinaliza a articulação possível entre um tipo de ação e a repercussão para os licenciandos. Por exemplo, a análise crítica dos saberes e fazeres de professores experientes pode repercutir no desenvolvimento dos próprios saberes dos licenciandos (Quadrante I), bem como pode se constituir em uma fonte de inspiração para mudanças pedagógicas (Quadrante II). O mesmo raciocínio vale para os quadrantes III e IV.

O esquema da Figura 2 retrata quatro potencialidades – e suas articulações – dos materiais curriculares educativos para a formação inicial de professores. Não queremos sugerir que estas sejam exaustivas, mas apenas aquelas que mais chamaram nossa atenção no próprio uso dos materiais. Outros formadores, bem como pesquisas específicas, podem indicar outras potencialidades que não retratamos neste artigo.

POTENCIALIDADE DE MATERIAIS CURRICULARES EDUCATIVOS
PARA A COMPONENTE CURRICULAR PRÁTICA DE ENSINO

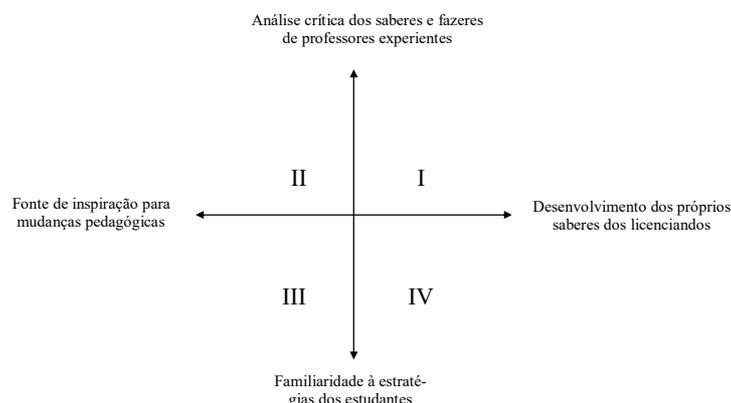


Figura 2 – Relação entre as potencialidades e repercussões do MCE OEM-BA
Fonte: elaborado pelos autores

Considerações finais

Neste artigo, nosso objetivo foi apresentar as potencialidades – que identificamos a partir de nossa reflexão como docentes da Licenciatura em Matemática – dos usos de materiais curriculares educativos do OEM-BA como um modo de aproximar as práticas pedagógicas da matemática escolar da formação inicial de professores no contexto da prática de ensino. Na figura 2, sintetizamos as potencialidades e suas repercussões. Cada quadrante mostra a articulação entre ações e repercussões para a prática pedagógica no que se refere ao saber-fazer na utilização de um MCE, apontando que cada extremo pode variar a depender do delineamento do material.

A partir dessas reflexões, que apresentamos ao leitor, podemos inferir que apenas o material curricular não daria conta de mostrar essas potencialidades, pois ele não apresenta detalhes que são formativos e educativos para os professores (SCHNEIDER; KRAJCIK, 2002; REMILLARD, 2005). Em contato com elementos que apresentam características da utilização do material curricular em sala de aula, os licenciandos podem analisar e desenvolver perspectivas sobre como será seu uso em futuras práticas pedagógicas, para ajudá-los na tomada de decisões em relação à abordagem de conteúdos, à utilização de propostas pedagógicas e às estratégias de estudantes na resolução de questões do material curricular.

Portanto, a potencialidade do MCE para a formação inicial de professores que ensinarão Matemática consiste no fato de que, por meio dele, se pode ter contato com diferentes apresentações e/ou reapresentações de práticas pedagógicas da matemática escolar, o que acaba tendo um caráter formativo e sendo fonte de inspiração para o futuro professor. Ou seja, os materiais podem ser utilizados no âmbito da Licenciatura em Matemática de modo a problematizar práticas que produzirão algo para o ensino, sendo essas experiências potencializadoras para viabilizar a prática como componente curricular nas disciplinas matemáticas e nas disciplinas pedagógicas.

Por fim, as reflexões trazidas neste texto podem servir de inspiração para futuros estudos que investiguem usos e repercussões de MCE nessa modalidade da formação de professores de modo a produzir algo no âmbito do ensino.

Referências

- BERNSTEIN, B. **Pedagogy, symbolic control and identify: theory, research, critique**. Lanham: Rowman & Littlefield Publishers, 2000. 230 p.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CES 1.302/2001**. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura.. Disponível em: [http:// www.mec.gov.br](http://www.mec.gov.br). Acesso em: 15 de ago. de 2015.
- BRANDALISE, M. A. T.; TROBIA, J. A prática como componente curricular na licenciatura em matemática: múltiplos contextos, sujeitos e saberes. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v.13, n. 2, p.337-357, 2011.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP 1/2002**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professor em Educação Básica, em Nível Superior, curso de Licenciatura, de Graduação plena. Disponível em [http:// www.mec.gov.br](http://www.mec.gov.br). Acesso em: 15 de ago. de 2015.
- CURI, E.; PIRES, C. M. C. Pesquisas sobre a formação do professor que ensina matemática por grupos de pesquisa de instituições paulistanas. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 151-189, 2008.
- DAVIS, E. A.; KRAJCIK, J. S. Designing educative curriculum materials to promote teacher learning. **Educational Researcher**, Berkeley, v. 34, n. 3, p.3-14, 2005.
- GUEUDET, G.; PEPIN, B.; TROUCHE, L. **From text to ‘Lived’ resources: mathematics curriculum materials and teacher development**. New York: Springer, 2012. 363 p.
- ICMI Study 22: **Task design in mathematics education** (Document), 2012. Disponível em: <<http://www.mathunion.org/icmi>> Acesso em: 24 ago. 2012.
- PRETTO, N. L.; ROSSINI, C.; SANTANA, B. (Org.). **Recursos Educacionais Abertos: praticas colaborativas e políticas públicas**. Salvador: Edufba, 2012. 242 p.
- REMILLARD, J. T. Examining key concepts in research on teachers’ use of mathematics curricula. **Review of Educational Research**, Berkeley, v. 75, n. 2, p. 211-246, 2005.
- REMILLARD, J. T.; HERBEL-EISENMANN, B.A.; LLOYD, G. M. (Eds.). **Mathematics teachers at work: connecting curriculum materials and classroom instruction**. New York: Routledge, 2009. 396 p.
- SCHNEIDER, R. M.; KRAJCIK, J. Supporting science teacher learning: the role of educative curriculum materials. **Journal of Science Teacher Education**, New York, v. 13, n. 3, p. 221-245, 2002.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002. 328 p.



Veja mais em www.sbemrasil.org.br