

O Sequenciamento do Ambiente de Modelagem Matemática a partir do Contato com Materiais Curriculares Educativos

Maiana Santana da Silva
Jonei Cerqueira Barbosa
Andreia Maria Pereira de Oliveira

RESUMO

Neste artigo, nosso propósito foi analisar como professores iniciantes recontextualizam materiais curriculares educativos sobre modelagem matemática em termos do sequenciamento nas práticas pedagógicas. Os dados referentes à pesquisa qualitativa foram coletados por meio da observação, entrevistas e documentos, sendo analisados à luz de construtos da teoria dos códigos de Basil Bernstein (2000). Os resultados sugerem que as decisões do professor sobre os componentes do sequenciamento estão alinhadas a princípios da prática pedagógica, mesmo as que não estão previstas nos materiais curriculares educativos.

Palavras-chave: Modelagem Matemática. Materiais Curriculares Educativos. Professor Iniciante. Sequenciamento. Recontextualização pedagógica.

The Sequencing of the Mathematical Modeling Environment from Having Contact with Educational Curriculum Materials

ABSTRACT

In this paper, our goal was to analyse how beginning teachers recontextualise educative curriculum materials on mathematical modelling into their pedagogic practices in terms of sequencing. Qualitative data were collected through observation, interview and documents, and

Maiana Santana da Silva é graduada em Licenciatura em Matemática, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana (UFBA/UEFS). Endereço para correspondência: Rua Magnólia Carvalho, nº 215, BL 19, Casa 96, 44007-198, Feira de Santana-BA. E-mail: maai.san@gmail.com

Jonei Cerqueira Barbosa é Doutor em Educação Matemática, Professor do Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências da Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana e do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Educação. Endereço para correspondência: Avenida Reitor Miguel Calmon, s/n, Campus Canela, 40110-100, Salvador-BA. E-mail: jonei.cerqueira@ufba.br

Andreia Maria Pereira de Oliveira é Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências da Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana e do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Exatas. Endereço para correspondência: Avenida Transnordestina, s/n, Novo Horizonte, 44036-900, Feira de Santana-BA. E-mail: ampodeinha@gmail.com

they were analysed in light of constructs from Basil Bernstein's theory of codes. The findings suggest that teachers' decisions on the components of sequencing are lined up with principles of the pedagogical practice, even if they are not expected in educative curriculum materials.

Keywords: Mathematical Modeling. Educative Curriculum Materials. Beginning Teachers. Sequencing. Pedagogic Recontextualising.

INTRODUÇÃO

A incorporação da modelagem matemática¹ na prática pedagógica tem sido foco de estudos na área da Educação Matemática (BARBOSA, 2002, 2004, 2008; OLIVEIRA, 2007; CHAPMAN, 2007). Por modelagem matemática, compreendemos como um ambiente de aprendizagem² em que os alunos são convidados a investigar, utilizando a matemática, situações com referência na realidade (BARBOSA, 2007).

No entanto, ainda são poucas, assim nos parece, as iniciativas de pesquisas que focalizam o contato de professores iniciantes com a modelagem. Por professores iniciantes, entendemos como aqueles professores com até três anos de docência (HUBERMAN, 1997). Gama (2009) mostra evidências de que a fase inicial da carreira é marcada por tensões, dificuldades, desafios e aprendizagens intensas, tanto profissionais quanto pessoais. Corroborando esta ideia, Rocha e Fiorentini (2009) enfatizam a necessidade de um espaço para que os professores iniciantes possam refletir sobre sua prática. Assim, os autores estão sublinhando a necessidade de apoio para os professores nesta fase da carreira profissional.

A partir desta constatação, delineamos o estudo que ora relatamos para focalizar o contato de professores iniciantes com modelagem matemática. Particularmente, estamos interessados em melhor compreender as repercussões do contato de professores iniciantes com materiais curriculares educativos³ sobre modelagem matemática. A expressão "materiais curriculares educativos" será melhor definida na próxima seção; tomemos, agora, intuitivamente como aqueles devotados a apoiar a aprendizagem de alunos e professores.

Na sequência, apresentaremos uma discussão da literatura sobre o tema e dos construtos teóricos que utilizamos no estudo, de modo que reapresentaremos adiante o objetivo desta pesquisa em termos mais refinados.

MATERIAIS CURRICULARES EDUCATIVOS

Materiais curriculares educativos tem sido um tema relativamente referenciado na literatura internacional como uma possibilidade para apoiar a aprendizagem do professor (SCHNEIDER; KRAJCIK, 2002; DAVIS; KRAJCIK, 2005; REMILLARD, 2005;

¹ Por vezes, para evitar repetições, utilizamos o termo modelagem para nos referirmos à modelagem matemática.

² Skovsmose (2000) utiliza a expressão "ambiente de aprendizagem" para se referir às condições proporcionadas aos alunos para desenvolverem suas ações.

³ Por vezes, para evitar repetições textuais, utilizamos o termo "materiais" para nos referirmos a "materiais curriculares educativos".

BEYER; DAVIS, 2009; REMILLARD, HERBEL-EISENMANN; LLOYD, 2009). Na literatura brasileira, inspirados nestes estudos, já há pesquisas pioneiras que abordam tal tema (COSTA; OLIVEIRA, 2011; SILVA, BARBOSA; OLIVEIRA, 2011).

Compreendemos materiais curriculares educativos como aqueles que visam promover tanto a aprendizagem dos estudantes quanto a do professor (SCHNEIDER; KRAJCIK, 2002; DAVIS; KRAJCIK, 2005). Nessa perspectiva, os materiais devem apresentar elementos que apoiem, também, a aprendizagem do professor; que o possibilite vislumbrar como pode ser desenvolvida determinada tarefa⁴ em sala de aula. A expressão “aprendizagem do professor” é utilizada para capturar mudanças nos padrões de participação do professor nas práticas pedagógicas. Portanto, os materiais curriculares educativos podem apresentar elementos que mostrem ao professor o registro de, pelo menos, alguma experiência do material curricular em sala de aula. Esses elementos podem ser narrativas, soluções dos estudantes, descrições da implementação de uma tarefa, dentre outros (SCHNEIDER; KRAJCIK, 2002).

Beyer e Davis (2009) apontam que os materiais curriculares podem desempenhar um papel central no trabalho cotidiano dos professores. Dentre as razões apresentadas, as autoras afirmam que os materiais curriculares especificam dimensões do *que* e *como* ensinar. Em vista disso, professores podem utilizar os materiais curriculares para orientar seus planejamentos e suas aulas. Além disso, as autoras indicam que, quando esses materiais curriculares são desenvolvidos para apoiar a aprendizagem do professor, são denominados, em particular, de *materiais curriculares educativos*.

Os estudos de Costa e Oliveira (2011), Silva, Barbosa e Oliveira (2011) e o presente artigo, abordam um tipo específico de materiais, que são os *materiais curriculares educativos sobre modelagem matemática*. Esses materiais foram elaborados visando apoiar outros professores a implementarem o ambiente de modelagem em sala de aula. Em vista disso, a tarefa que faz parte do ambiente de modelagem é um *material curricular de modelagem*; e o conjunto formado pela tarefa e pelos elementos que apresentam as experiências do professor em torno da tarefa modelagem, por exemplo, narrativa, solução dos estudantes, vídeo, são os *materiais curriculares educativos sobre modelagem*.

Costa e Oliveira (2011) analisaram as aulas de uma professora iniciante ao implementar o ambiente de modelagem a partir do contato com materiais curriculares educativos sobre modelagem matemática. Os autores apontam que a utilização do material pode ocorrer de maneiras distintas, especificando duas possibilidades nos dados analisados: *associação do material ao programa curricular da escola e o material como um norteador para a prática pedagógica*⁵. A primeira categoria refere-se à utilização dos materiais interligados a um projeto sobre o tema “Alimentação” que fazia parte do programa curricular da escola. A segunda refere-se à transferência das ações desenvolvidas pela professora, mostrada nos materiais, para desenvolver estratégias que pudessem quebrar a resistência dos estudantes no desenvolvimento do ambiente de modelagem.

⁴ Entendemos tarefa como a situação-problema que o aluno deverá abordar.

⁵ No âmbito do contexto escolar, a prática pedagógica é o locus onde ocorrem as relações entre professor e alunos para ensinar e aprender determinados conteúdos (OLIVEIRA, 2010).

Com isso, os autores estão sublinhando que os professores fazem diferentes usos dos materiais e há indícios de que a professora se inspirou nos materiais para desenvolver o ambiente de modelagem na prática pedagógica.

De maneira similar, Silva, Barbosa e Oliveira (2011) investigaram o sequenciamento adotado por um professor iniciante no ambiente de modelagem a partir do contato com os materiais. De maneira geral, compreendemos *sequenciamento* como a ordem adotada pelo professor para organizar a prática pedagógica, o qual será definido na seção a seguir à luz da teoria de Basil Bernstein. No estudo citado, observamos que o sequenciamento adotado pelo professor varia em função de diferentes aspectos: *preocupação com a participação dos estudantes* e *preocupação com o tempo disponível para desenvolver a tarefa*. Essas preocupações foram cruciais para que o professor decidisse *o que fazer* no desenvolvimento do ambiente de modelagem, de modo que suas ações foram desenvolvidas no intuito de sanar tais preocupações.

Na próxima seção, utilizamos como lentes teóricas alguns conceitos da teoria dos códigos de Bernstein (1990, 2000) para enquadrar o nosso objeto de estudo no presente artigo. Na terceira e quarta seções, são trazidos o contexto da pesquisa e o método do estudo. Na quinta seção, apresentamos os materiais curriculares educativos sobre modelagem matemática utilizados no contexto de coleta de dados, identificamos o sequenciamento adotado pela professora que participou da elaboração dos materiais e, portanto, está retratado neles, bem como o sequenciamento adotado pelo professor iniciante que implementou o ambiente de modelagem a partir do contato com os materiais. Na sexta seção, analisamos o sequenciamento adotado pelo professor iniciante, discutindo suas ações à luz da literatura e de lentes bernsteinianas. Por fim, na sétima seção, trazemos as considerações finais do artigo, apontando implicações para pesquisa e prática pedagógica.

A PERSPECTIVA BERNSTEINIANA

Estudos documentam que professores iniciantes e experientes podem usar os materiais curriculares educativos de formas diferentes (REMILLARD, 2005; BEHM; LLOYD, 2009; BROW, 2009). Esses resultados podem indicar diferentes discursos pedagógicos, operando em diferentes contextos pedagógicos. A noção de *discurso pedagógico* é apresentada por Bernstein (2000) para denotar um princípio que seleciona discursos e os posiciona em relação a outros discursos já estabelecidos no contexto pedagógico. No estudo de McClain et. al (2009), os autores argumentam que a maneira como professores utilizam os materiais curriculares está relacionada ao modo como eles consideram o contexto escolar no qual eles ensinam. Ou seja, a utilização dos materiais pelos professores está relacionada aos princípios que já operam seletivamente no contexto pedagógico.

De acordo com Bernstein (2000), o discurso pedagógico opera para manter os princípios que regulam a prática pedagógica. Assim, a relação dos professores com materiais curriculares educativos pode ser vista em termos de como eles se apropriam, selecionam, transformam e posicionam-se diante das regras já consolidadas no contexto escolar.

No estudo de Brow (2009), o autor apresenta cinco maneiras que professores se relacionaram com os materiais: seleção; interpretação, tanto no momento do planejamento como durante a implementação; conciliação deles aos objetivos pretendidos; posicionamento dos materiais aos interesses e experiências dos estudantes e modificação. Essas maneiras nos indicam princípios, operados pelo discurso pedagógico, regulando a implementação dos materiais pelos professores, quando eles os posicionaram nos contextos pedagógicos.

Bernstein (1990, 2000) apresenta o conceito de *recontextualização pedagógica* para se referir ao processo em que um texto é movido de uma posição para outra. O *texto* é “a forma da relação social feita visível, palpável, material” (BERNSTEIN, 1990, p. 17). Isso implica que o texto serve ao propósito da comunicação interpessoal. Em termos dos materiais, eles são movidos do *campo de recontextualização*, onde são produzidos, para a prática pedagógica pelos agentes recontextualizadores, no caso, os professores. Assim, eles são vistos como agentes no discurso pedagógico, os quais são responsáveis por identificar as regras que operam nos contextos pedagógicos, bem como os princípios para posicionar os textos (no caso, aqueles postos nos materiais curriculares educativos) na prática pedagógica.

Esses princípios de comunicação referem-se ao *que falar* e *como falar* na prática pedagógica. Bernstein (2000) usa o termo *classificação* para se referir ao *o que pode ser dito*, isto é, os textos legítimos que podem ser pronunciados na prática pedagógica. Assim, a classificação refere-se às relações *entre* categorias, por exemplo, discursos (disciplinares e não disciplinares) e sujeitos (estudantes e professores). Por sua vez, o termo *enquadramento* é utilizado para designar o controle sobre as regras de comunicação na prática pedagógica, referindo-se ao *como pode ser dito* e às relações *dentro* das categorias. No estudo de Costa e Oliveira (2011), por exemplo, observamos que a professora, a partir do contato com os materiais, permitiu que os estudantes falassem sobre a conversa que tiveram com uma nutricionista. Com isso, possibilitou que *o que pode ser dito* na aula de matemática estivesse presente nos discursos externos à matemática escolar. Por outro lado, a professora controlou o *como pode ser dito*, uma vez que direcionou para que os estudantes relatassem o que ouviram da nutricionista.

O enquadramento determina o controle sobre a seleção da comunicação, sequenciamento, ritmo e critério de avaliação que torna possível a produção do texto legítimo no contexto social. Como mencionado anteriormente, Bernstein (2000) utiliza o termo *sequenciamento* para a ordem das ações na prática pedagógica. Como o objetivo é analisar o sequenciamento adotado pelo professor iniciante no ambiente de modelagem, compreendemos *sequenciamento* como a ordem dos tipos de ações adotadas pelo professor para organizar o ambiente de modelagem matemática na prática pedagógica.

Após termos circunstanciado o objeto da investigação na literatura sobre materiais curriculares educativos e enquadrarmos teoricamente o estudo em termos bernsteinianos, rerepresentamos a questão de pesquisa nos seguintes termos: *como os professores iniciantes recontextualizam os materiais curriculares educativos sobre modelagem matemática em termos do sequenciamento nas práticas pedagógicas?* Para dar conta dessa questão,

acompanhamos um caso em que um professor iniciante desenvolveu modelagem matemática em sua sala de aula a partir do contato com materiais curriculares educativos sobre modelagem matemática.

CONTEXTO

O contexto do estudo refere-se às aulas do professor iniciante Hugo (pseudônimo escolhido por ele) ao implementar o ambiente de modelagem matemática a partir do contato com materiais curriculares educativos no ambiente virtual denominado *Colaboração ONLINE em Modelagem Matemática*⁶ (COMMa). O professor Hugo, no período da coleta de dados, estava lecionando em uma escola da rede privada, na cidade de Feira de Santana, Bahia. Nesse período, ele completava um ano e três meses de docência. Apesar de ainda estar cursando a graduação em Licenciatura em Matemática, ele já tinha iniciado a docência. Dadas essas circunstâncias, já não o entendemos mais como futuro professor e sim professor iniciante, conforme a definição que adotamos no estudo.

O professor teve contato com os materiais em uma disciplina da graduação que abordava o tema modelagem matemática, sendo uma disciplina oferecida no último semestre do curso. Nessa disciplina, foi solicitado que os estudantes escolhessem um dos temas presentes no *website* do COMMa, que disponibiliza materiais curriculares sobre modelagem matemática e utilizassem os materiais em sala de aula. Para isso, a professora da disciplina apresentou os materiais e sugeriu que os estudantes se organizassem em dupla, estabelecendo como critério o fato de cada dupla ter pelo menos alguém que já tivesse iniciado a docência efetiva. Isso ocorreu, porque foi feito um levantamento e, pelo menos, a metade dos estudantes da turma já estava lecionando.

Neste artigo, apresentamos os dados do professor Hugo que implementou o ambiente de modelagem em turma do 9º. ano. O material curricular utilizado na aula, o qual faz parte dos materiais curriculares educativos sobre modelagem matemática, será apresentado na seção que apresentamos os dados da pesquisa.

MÉTODO DO ESTUDO

Neste estudo, objetivamos gerar uma compreensão de como professores iniciantes recontextualizam os materiais curriculares educativos sobre modelagem matemática em termos do sequenciamento nas práticas pedagógicas. Assim, os procedimentos metodológicos adotados na investigação possuem um enfoque qualitativo (DENZIN; LINCOLN, 2005).

Denzin e Lincoln (2005) apontam que pesquisadores qualitativos procuram respostas para inquietações sobre como as experiências sociais são criadas e como os sujeitos atribuem significados a elas. Para darmos conta do objetivo, observamos um professor iniciante no contexto da sala de aula e buscamos compreender aspectos observados por

⁶ Home: www.uefs.br/comma

meio de entrevistas. Tanto a observação quanto as entrevistas foram operacionalizadas por uma filmadora, sendo essa utilizada nas entrevistas apenas para capturar o áudio.

Lichtman (2010) indica que a observação no contexto natural ajuda na compreensão da complexidade do comportamento humano e dos inter-relacionamentos entre os grupos. Em vista disso, a observação aconteceu no momento em que Hugo implementou o ambiente de modelagem em sala de aula a partir do contato com materiais. A observação foi adequada para o estudo, pois ela permitiu analisar como o professor iniciante recontextualizou os materiais na prática pedagógica.

Em relação à entrevista, Alves-Mazzotti (1998) aponta que o investigador, ao realizar a entrevista, está preocupado em compreender o significado atribuído pelos sujeitos aos eventos, às situações, aos personagens que fazem parte de sua vida cotidiana. Portanto, foram feitas entrevistas após a implementação do ambiente de modelagem, buscando compreender aspectos destacados na observação, que não estavam explícitos nela, como por exemplo, o que motivou o professor a fazer de determinada maneira. Além disso, utilizamos a narrativa e os vídeos presentes no material curricular educativo, sendo documentos importantes para dar conta do objetivo proposto no estudo. Alves-Mazzotti (1998) considera como documento qualquer registro escrito que possa ser usado como fonte de informação, o qual pode ser a única fonte de dados ou pode ser combinado com outras técnicas.

A análise sobre a recontextualização dos textos nos materiais foi realizada a partir dos discursos produzidos nas aulas e nas entrevistas com Hugo. Além disso, utilizamos os materiais disponíveis no *website*, sendo esses documentos imprescindíveis para compreensão do fenômeno da recontextualização. Essa análise foi inspirada em procedimentos analíticos da *Grounded Theory* (CHARMAZ, 2006), sendo que primeiro fizemos a leitura linha a linha das transcrições da observação e das entrevistas. Em seguida, identificamos trechos que possibilitaram categorizar a recontextualização dos materiais para discuti-los à luz da literatura e da teoria.

APRESENTAÇÃO DOS DADOS

Nesta seção, apresentamos brevemente os materiais curriculares educativos sobre modelagem matemática que Hugo utilizou em sala de aula. Para dar conta do objetivo, descrevemos o sequenciamento do ambiente de modelagem relatado no material curricular educativo, e em seguida, o sequenciamento adotado por Hugo ao implementar o ambiente de modelagem a partir do contato com os materiais.

Materiais curriculares educativos sobre modelagem matemática

Os materiais curriculares educativos sobre modelagem matemática, mencionados acima, foram produzidos por membros do Grupo Colaborativo em Modelagem

Matemática⁷ (GCOMM) da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) e a socialização deles ocorre pela *Internet*, por meio de um *website*, denominado Colaboração *ONLINE* em Modelagem Matemática (COMMa)⁸, destinado, especificamente, para postar os materiais.

Esses materiais são compostos por uma tarefa de modelagem matemática⁹; um planejamento feito por um professor da educação básica que participa do GCOMM; uma narrativa do mesmo professor, descrevendo sua experiência em sala de aula; uma possível solução feita pelo professor; registros das respostas dos estudantes e vídeos mostrando alguns momentos da experiência do professor em sala de aula, ambos com análises feitas por membros do GCOMM; e, por fim, um fórum de discussão, no qual os usuários cadastrados no *website* podem fazer perguntas e/ou relatar suas experiências.

FIGURA 1 – Colaboração *Online* em Modelagem Matemática (COMMa).



Estes elementos (Introdução, Atividade, Planejamento, Narrativa, Solução do professor, Registros dos alunos, Vídeo e Fórum) estruturam diferentes materiais curriculares educativos sobre modelagem no *website*. Até o momento (acesso em 20/04/2012), têm disponível no *website* cinco materiais, com os seguintes temas: alimentação, trabalho infantil, água, maconha e programa habitacional¹⁰. Dentre esses,

⁷ É um grupo certificado como atividade de extensão da UEFS, Resolução CONSEPE/UEFS 120/2007, coordenado pela terceira autora. Home: <http://www.uefs.br/nupeмм/gcmm>

⁸ Home: www.uefs.br/comma

⁹ A tarefa de modelagem matemática deve ser um problema para os estudantes e tem que ser extraída do dia a dia, de outras ciências (BARBOSA, 2007) ou de áreas profissionais que não a matemática.

¹⁰ O programa habitacional "Minha Casa, Minha Vida", lançado pelo governo federal em março de 2009, prevê

focamos, neste estudo, no material curricular educativo sobre alimentação, uma vez que observamos um professor iniciante que utilizou tal material, em particular, sobre como ele sequenciou o ambiente de modelagem a partir do contato com o material curricular educativo.

O SEQUENCIAMENTO DO AMBIENTE DE MODELAGEM REGISTRADO NO MATERIAL CURRICULAR EDUCATIVO

No material curricular educativo sobre modelagem, cuja situação-problema versava sobre alimentação, havia uma narrativa em que uma professora da educação básica, a professora Sofia, que participa do CGMM relatou como utilizou a tarefa em sua sala de aula. Essa subseção foi construída a partir da narrativa elaborada por essa professora, bem como os vídeos de trechos considerados importantes por ela e o GCMM, ambos disponíveis no COMMa.

Organização dos estudantes em grupos e distribuição da tarefa

A professora iniciou o ambiente de modelagem dividindo a turma em grupos e, em seguida, distribuiu uma tarefa impressa, contendo uma situação-problema para ser resolvida pelos estudantes como mostra o trecho a seguir:

No primeiro dia, iniciei a atividade dividindo a turma em 7 grupos nomeados de A a G. Em seguida, distribuí uma folha da atividade com a situação-problema para cada aluno e uma tabela de calorias para cada equipe. (NARRATIVA)

A situação-problema apresentava um texto informando a importância da alimentação saudável, tabelas que mostravam as quantidades de calorias de alguns alimentos indicadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e a quantidade de calorias necessárias para o organismo de acordo com o sexo, idade, peso e altura. Além disso, foi entregue aos estudantes uma tabela que indicava a quantidade de calorias presentes em alguns alimentos. Com isso, os estudantes deveriam responder às seguintes questões: *faça uma lista da sua alimentação do dia anterior; organize os alimentos em grupos de acordo com a tabela; calcule as calorias por grupo, por meio da tabela de calorias em anexo; e compare sua alimentação com a indicada.*

Assim, os estudantes tiveram que registrar o que haviam consumido no dia anterior, indicando a quantidade (porção/unidade) dos alimentos. Após esse registro, os alimentos foram separados por grupos alimentícios, e então foi calculado o valor de calorias consumidas de cada grupo alimentício, utilizando a tabela de calorias dos alimentos que também foi entregue aos estudantes. Em seguida, os estudantes compararam sua

investimentos de R\$ 34 bilhões para a construção de 1 milhão de moradias para famílias com renda de até 10 salários mínimos, em parceria com estados, municípios e iniciativa privada.

alimentação, isto é, a quantidade de calorias consumidas, com a quantidade de calorias indicada pela ANVISA como ideal para o consumo diário.

Discussão sobre o tema alimentação e orientação da tarefa

Após ter anunciado o tema da tarefa, a professora retomou discussões de aulas anteriores sobre alimentação, convidando os estudantes a problematizarem o tema proposto e ressaltou a importância dos estudantes saberem sobre sua alimentação, se eles estavam se alimentando bem e quantas calorias estavam ingerindo. Em seguida, a professora comunicou aos estudantes que apesar de estarem em grupo, cada um deveria realizar a tarefa, registrando individualmente as respostas, pois cada um teve uma alimentação diferente dos demais.

Leitura da tarefa

Após a discussão sobre o tema, a professora iniciou a leitura da tarefa como mostra o trecho a seguir:

Após convidá-los para participar da atividade, começamos a leitura da situação-problema. Durante a leitura, solicitei a participação dos alunos com a intenção que eles permanecessem atentos. Nesse momento, eles apresentaram opiniões e fizeram perguntas referentes à situação-problema. (NARRATIVA)

A professora convidou os estudantes para fazer a leitura do texto, afirmando ter sido uma estratégia para que os estudantes ficassem atentos às informações contidas na tarefa. Nesse momento, ela solicitou que um integrante de cada grupo realizasse a leitura.

Acompanhamento da resolução da tarefa

No momento da resolução da tarefa, a professora fez uma pergunta aos alunos: “*O que é mesmo essa lista que vamos fazer?*” Nesse momento, ela buscou esclarecer aos alunos o que é e como poderia ser feita essa lista. Para tanto, usou alguns exemplos, incentivando uma boa alimentação e explicando que era para fazer uma lista organizada por refeição. Com isso, reforçou a ideia de “Organização”. Ela especificou os horários das refeições e indicou como as quantidades deveriam ser medidas (concha, porção) para fazer relação com a tabela da ANVISA. Por fim, a professora reforçou que os alunos deveriam descrever tudo o que comeram no dia anterior. Ela interferiu em alguns momentos quando foi solicitada pelos alunos para esclarecer as questões a serem abordadas.

Durante a resolução das questões, principalmente a 2ª e a 3ª, surgiram questionamentos a respeito de alguns itens consumidos pelos alunos que não estavam na tabela de calorias da ANVISA (tabela 1) ou não constava na tabela de calorias elaborada por nutricionistas, por exemplo, café com leite, Coca-Cola,

Nescau, cuscuz, balas. Diante disso, combinamos que esses itens receberiam a denominação de “outros” e eles seriam colocados a parte. Além disso, os alunos se comprometeram a pesquisar esses itens e trazerem as informações para discutirmos em sala de aula, mas eles não as encontraram. Assim, o professor precisa ficar atento, pois em uma atividade desse tipo os imprevistos podem acontecer. (NARRATIVA)

Socialização das respostas

Neste momento, a professora fez um gráfico na lousa representando, por meio de uma semirreta paralela ao eixo Ox, a quantidade de ingestão calórica recomendada pela ANVISA (2500 calorias diárias) e solicitou que os estudantes indicassem sua posição no plano cartesiano em relação ao gráfico que ela havia esboçado.

FIGURA 2 – Imagem retirada do COMMa.



Assim, sintetizamos o sequenciamento registrado no material curricular educativo nas seguintes etapas: *Organização dos estudantes em grupos e distribuição da tarefa; discussão sobre o tema Alimentação e orientação da tarefa; leitura da tarefa e socialização das respostas*. Tais etapas foram organizadas de maneira a dar visibilidade ao objetivo do estudo.

O SEQUENCIAMENTO DO AMBIENTE DE MODELAGEM POR HUGO

Nesta seção, apresentamos dados que ilustram momentos do ambiente de modelagem implementado por Hugo a partir do contato com o material curricular educativo. Organizamos tal sequenciamento de modo a ilustrar como ele recontextualizou o sequenciamento no ambiente de modelagem registrado no material.

Apresentação e questionamento sobre um vídeo

Hugo iniciou a aula apresentando um vídeo que abordava a importância dos alimentos no dia a dia, a conservação e a higiene necessária para os alimentos, a pirâmide alimentar e os respectivos grupos alimentícios. O vídeo foi um recurso que o professor utilizou para mobilizar os estudantes acerca da discussão do tema da tarefa, como podemos observar no trecho a seguir:

[...] Porque o vídeo já fazia alusões a alguma coisa que tinha no material [Referindo-se ao material curricular educativo]. Naquela atividade [Referindo-se ao material curricular] mesmo, em relação aos grupos, o vídeo já falava um pouco sobre isso. Então, quando a gente comentou sobre o vídeo, conseqüentemente, estava comentando alguma coisa sobre o material [Referindo-se ao conteúdo do material curricular]. [...] Então, a finalidade do vídeo foi para quê? Para que houvesse discussão. Então para que houvesse a discussão, sempre esta se remetendo aquilo que passou no vídeo, para não deixar como um recurso isolado. (ENTREVISTA)

Nesse trecho, observamos que o professor utilizou um vídeo para possibilitar discussões sobre o tema da tarefa, e também como um recurso para facilitar o entendimento da tarefa pelos estudantes por apresentar elementos presentes no material curricular educativo, como a pirâmide alimentar e a divisão dos alimentos por grupos alimentícios. Esse vídeo utilizado por Hugo em sala de aula não faz parte do material curricular educativo disponível no *website*, mas a escolha dele esteve relacionada ao tema do material, uma vez que o conteúdo do vídeo trazia informações presentes no material. A seguir, Hugo explicou em que se inspirou para escolher o vídeo para a aula:

Sim, de experiências em sala de aula. Já levei sim quando fui trabalhar com eles notação científica, eu levei um vídeo sobre formação da terra, e tal. Então foi de outras experiências. (ENTREVISTA)

Hugo indicou que a ideia de trazer o vídeo tem relação com outra experiência vivenciada por ele na prática pedagógica.

Entrega da tarefa

Após a discussão acerca do vídeo, foi entregue a tarefa impressa aos estudantes, que continha a situação-problema a ser abordada, a qual não foi modificada pelo professor.

A gente não viu necessidade de mudança. Na forma que estava no COMMa seria interessante para aplicar, aplicaria de forma certa, de forma exata. Então, a gente não teria problema de aplicar como estava não. [...] Essa se adaptava direitinho, até mesmo ficaria fácil para eles [os alunos] estarem vendo [se referindo ao conteúdo trabalhado], não teria problema não. [...] Então, a gente percebeu que é mais da realidade da turma mesmo a *somos o que comemos*. Ai, quando a gente foi ver, realmente, a fundo, ai a gente foi ver que tinha o assunto que eles estavam trabalhando, então a gente teve a certeza de que a atividade era essa aí. (ENTREVISTA)

Hugo informou que não sentiu necessidade de fazer alterações na tarefa disponibilizada no material, pois essa tinha relação com o conteúdo que ele abordava no momento em sala de aula.

Leitura da tarefa

Após entregar a tarefa, foi feita a leitura da mesma. Nesse momento, Hugo referiu-se ao vídeo apresentado para fazer a leitura da tabela contida no material impresso e buscou envolver os estudantes na leitura. Observamos que a maneira do professor envolvê-los é similar ao registrado no material, no qual a professora envolveu os estudantes na leitura com a intenção de que eles ficassem atentos. A seguir, a explicação de Hugo sobre o momento da leitura:

[...] É mesmo [algo] pessoal para poder ajudar os meninos para eles se envolverem. A minha didática, a minha forma de trabalhar é desse jeito, entendeu? Todas as vezes que vou fazer, quando eles mesmos não fazem, quando eu tiver fazendo a leitura, farei de uma forma, para que não fique aquela leitura quadrada, ler aquilo e acabou, mas fazer uma leitura para envolver eles naquilo que a gente está fazendo. [...] Eu optei por ler desse jeito para que eles pudessem também entender, por que lá na frente se eles iam utilizar sobre isso, eles iam separar as calorias por grupos [Referindo-se aos grupos alimentícios], se eles iriam fazer os cálculos por grupos separados. Então, eles precisavam conhecer os grupos. (ENTREVISTA)

Inicialmente, Hugo ressaltou que o modo como leu a tarefa teve relação com a maneira que ele costumava trabalhar em sala de aula. Além disso, ele relatou que buscou envolver os estudantes na leitura, para que eles entendessem as informações apresentadas nas tabelas, já que eles precisariam dessas informações para resolver a situação-problema.

Organização dos estudantes em grupos

O próximo momento do ambiente de modelagem foi organizar os estudantes em grupos. Nesse momento, Hugo solicitou aos estudantes a formação de dois grupos e explicou que deveriam apresentar respostas individuais. Essa estratégia do professor foi semelhante à realizada pela professora no material curricular educativo, a qual dividiu a turma em grupos e solicitou respostas individuais. A seguir, Hugo relatou em que se inspirou:

Foi sugestão da atividade do COMMa mesmo. Foi por aquilo que a atividade sugeriu. [...] No planejamento [Referindo-se ao planejamento disponível no material] tem, que foi por isso que a gente dividiu. Então, pelo fato da turma ser pequena, a gente poderia ter aplicado de forma individual, que a gente teria o controle da mesma forma, mas mesmo a turma sendo pequena, como a atividade era proposta para ser dividida em grupo, então a gente dividiu e não teve alterações, não é? A gente manteve e manteve também a divisão de grupos. (ENTREVISTA)

Acompanhamento da resolução da tarefa

Durante o acompanhamento da resolução da tarefa, identificamos que Hugo mostrou preocupação em delimitar cada passo a ser desenvolvido pelos estudantes. Ou seja, ele demarcou o momento em que os estudantes deveriam responder a cada questão proposta na tarefa, apesar dos alunos estarem com a situação-problema impressa em mãos.

Por causa das minhas experiências também. Porque a gente precisa planejar aquilo que a gente vai dar na aula, não é? Se a gente vai dar tantas questões na aula, e eu perder tempo demais na primeira questão. E as outras? Vai ficar aonde? Vai jogar para próxima aula? Então vai ser uma bola de neve, não é? Vai estar sempre atrasando os conteúdos futuros. Então por causa das minhas experiências, daquilo que eu já vivenciei. Então, realmente tenho que estar dosando, até mesmo para forçar com que eles se empenhem a fazer a atividade. Porque se eu deixar eles a vontade, do jeito que quiserem, pode ser que eles emperrem. Por motivo de conversa, dispersos de alguma forma e deixem de fazer alguma coisa, pulem etapas. Então, mesmo para forçar eles a fazerem a atividade, para controlar o tempo também. Foi por experiência minha mesmo, que eu trabalho desse jeito. (ENTREVISTA)

Hugo ressaltou que sua postura em sala de aula, em delimitar cada passo para os estudantes desenvolverem o ambiente de modelagem, esteve relacionada ao que ele faz na prática pedagógica. Hugo também demonstrou preocupação em desenvolver a tarefa no tempo previsto (duas aulas), para que não atrasasse a programação feita por ele, sinalizando assim, preocupação com o cumprimento do conteúdo e com o entendimento dos estudantes sobre a tarefa de modelagem para que pudessem realizá-la.

Socialização das respostas

Hugo havia registrado na lousa, solicitando a participação dos estudantes, a quantidade ideal de calorias indicada pela ANVISA por grupo alimentício. A partir daí, ele solicitou que cada estudante apresentasse seu resultado e comparasse com a quantidade indicada pela ANVISA como ideal. Então, apesar da socialização ter acontecido de maneira diferente da experiência ilustrada no material, Hugo também solicitou que os estudantes falassem sobre seus resultados. Ao perguntar a Hugo qual a relação desse momento com o material, ele apontou o seguinte:

Não. Para ser sincero, eu não assisti ao vídeo. [...] Sempre eu faço, porque eu gosto que os alunos participem. Como eu falei, eles são participantes da aula, eles não são meras peças, eles são participantes. Então, independente se for uma atividade de modelagem ou não, se for de matemática pura ou não, eu gosto que eles estejam mostrando o que eles fizeram, como eles encontraram, aonde eles chegaram. (ENTREVISTA)

Hugo ressaltou que o fato de solicitar a participação dos estudantes, na apresentação da resolução da situação-problema, deve-se ao que ele tem feito nas aulas.

DISCUSSÃO

O objetivo desse estudo foi analisar como professores iniciantes recontextualizam materiais curriculares educativos sobre modelagem matemática em termos do sequenciamento nas práticas pedagógicas. Nas seções acima, descrevemos o sequenciamento registrado no material curricular educativo e o sequenciamento adotado por um professor iniciante a partir do contato com os materiais. Estes são retomados na tabela a seguir:

TABELA 1– Sequenciamento do ambiente de modelagem matemática registrado no material e adotado por Hugo.

MATERIAL	HUGO
1. Organização dos estudantes em grupos e distribuição da tarefa	1. Apresentação e questionamento sobre um vídeo
2. Discussão sobre o tema Alimentação e orientação da tarefa	2. Entrega da tarefa
3. Leitura da tarefa	3. Leitura da tarefa
4. Acompanhamento da resolução da tarefa	4. Organização dos estudantes em grupos e orientação da tarefa
5. Socialização das respostas	5. Acompanhamento da resolução da tarefa
	6. Socialização das respostas

Fonte: autor.

O nosso foco de análise é o sequenciamento adotado por Hugo. Para tanto, tomamos como referência o sequenciamento registrado no material. No sequenciamento adotado por Hugo, identificamos momentos em que há similaridades ao que foi registrado no material e outros em que podemos identificar diferenças. Inicialmente, discutiremos os momentos em que identificamos similaridades, são eles: “*Entrega da tarefa*”, “*Leitura da tarefa*” e “*Organização dos estudantes em grupos e orientação da tarefa*”. Em seguida, trataremos dos três momentos de diferenças ao que foi registrado no material: “*Apresentação e questionamento sobre um vídeo*”, “*Acompanhamento da resolução da tarefa*” e “*Socialização das respostas*”.

Na “*Entrega da tarefa*”, notamos que Hugo não fez alteração no material curricular, justificando que não viu necessidade de mudança, pois o material se adaptava ao que ele estava trabalhando em sala de aula. Hugo sinalizou que um aspecto determinante foi o fato da tarefa abordar o conteúdo que ele trabalhava em sala de aula naquele momento. Assim, a seleção do material curricular atendeu ao princípio de utilizar a tarefa para abordar o conteúdo programático na prática pedagógica, atendendo a um ordenamento que já estava em andamento.

Em relação a “*Leitura da tarefa*”, Hugo buscou envolver os estudantes na leitura, para que eles colocassem atenção às informações presentes na tarefa. Apesar de adotar uma estratégia diferente da registrada no material, tanto Hugo quanto a professora Sofia justificam que buscaram envolver os alunos para que eles permanecessem atentos. Hugo justificou sua estratégia, não com referência ao material, mas afirmou ser algo pessoal que fazia parte da prática pedagógica.

Na “*Organização dos estudantes em grupos e orientação da tarefa*”, Hugo solicitou respostas individuais de maneira similar ao registrado no material curricular educativo. Nesse momento, Hugo justificou ter organizado os estudantes desta forma devido ao fato do seu contato com o material, o qual apresentava esta disposição dos estudantes para realização da tarefa.

Nestes três componentes do sequenciamento adotado por Hugo, podemos identificar alguma similaridade com o que está registrado no material curricular educativo. Se analisarmos as justificativas do professor para suas decisões, observemos que elas se referem à forma como ele já operava na prática pedagógica. Portanto, parece que Hugo, como agente de recontextualização, identificou consistência entre princípios que regularam a prática pedagógica relatada no material e aqueles do contexto pedagógico que atua como professor. Assim, esse resultado convergente ao que MacLain et al (2009) sustentam em seu estudo, ou seja, o movimento de deslocamento do discurso do material curricular educativo para a prática pedagógica parece que ocorre a partir de uma “leitura” do agente sobre os princípios que operam nesta última.

Já na “*Apresentação e questionamento sobre um vídeo*”, observamos que Hugo utilizou um vídeo que trazia informações presentes no material curricular. Esse vídeo não fazia parte do material, foi um elemento que ele acrescentou com o propósito de envolver os estudantes na discussão do tema da tarefa. Hugo justificou que a ideia de trazer o vídeo teve relação com outra experiência vivenciada por ele na prática pedagógica, quando ele levou um vídeo para abordar determinado conteúdo matemático.

Durante o “*Acompanhamento da resolução da tarefa*”, Hugo buscou delimitar cada passo a ser realizado pelos estudantes, ou seja, o momento em que deveriam abordar cada questão, apesar dos estudantes estarem com a tarefa impressa em mãos. Nesse momento, a postura de Hugo foi diferente da postura da professora relatada no material, a qual fez questionamentos aos estudantes e interferiu quando foi solicitada por eles. Hugo justificou que a postura adotada para acompanhar a resolução da tarefa refere-se ao que já faz na prática pedagógica.

Também no último momento, a “*Socialização das respostas*”, Hugo solicitou aos estudantes que apresentassem a quantidade de calorias consumidas por grupo alimentício e comparasse com a quantidade indicada pela ANVISA como ideal. Nesse momento, a estratégia adotada por Hugo foi diferente da registrada no material, no qual a professora fez um gráfico e representou a quantidade de calorias recomendada pela ANVISA como ideal para o consumo diário e convidou os alunos a registrarem o seu resultado com base no valor indicado pela ANVISA. Para esse momento, Hugo justificou que não se inspirou nos materiais, pois ele não assistiu ao vídeo disponível. Hugo informou que a estratégia utilizada de solicitar que os estudantes socializassem as respostas já fazia parte de como ele procedia na prática pedagógica.

Nesses três últimos componentes do sequenciamento, há dois aspectos que podem ser observados. O primeiro refere-se à introdução de um momento não previsto no próprio material curricular educativo, a saber: o uso do vídeo e a postura de Hugo em acompanhar cada passo a ser realizado pelos estudantes para abordar as questões propostas. Diante disso, observamos que a justificativa de Hugo refere-se a um fazer já constituído na prática pedagógica. Portanto, podemos assumir que, em alguma medida, atende aos princípios que a regula. O segundo aspecto, referente à forma de socialização das respostas, mostra que Hugo não somente operou a recontextualização e, portanto, agiu seletivamente, sobre o texto do material curricular educativo, bem como seu contato com o material foi seletivo. Ou seja, ao que parece, ele não leu todo o conteúdo do material, como esperado, talvez, pelos seus elaboradores.

Remillard e Bryans (2004, apud BEHM; LLOYD, 2009) notaram que professores iniciantes em seu estudo procuravam ler e usar todas as partes das orientações curriculares no seu ensino. Diferentemente, Hugo, apesar de usar partes do material como foi disponibilizado no website, incluiu novos elementos e por vezes adaptou o material para atender aos princípios da prática pedagógica.

Assim, consideramos que o material curricular educativo seja um texto que circula no que Bernstein (2000) denomina de campo de recontextualização pedagógica. O caso de Hugo mostra que professores podem não se dispor a ler todo material disponível, o que implica que textos que estão presentes neste campo podem não ser selecionados pelo professor por não terem tido contato. Em paralelo, temos o caso de professores que selecionam em programas de formação continuada aqueles textos que lhes parecem viáveis na prática pedagógica e, portanto, que tiveram contato (LUNA; BARBOSA; MORGAN, 2011; MORAIS; NEVES, 2005).

Porém, se considerarmos as partes do material curricular educativo que o professor tem contato, o caso de Hugo ilustra o fato de que os professores selecionam componentes do sequenciamento que já pertencem à prática pedagógica. Com isso, não desafiam os princípios que a regulam, mas posicionam os componentes nela. Os dados sugerem que as decisões do professor sobre os componentes do sequenciamento estão alinhadas aos princípios da prática pedagógica, mesmo aquelas que não estão previstas no material curricular educativo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como propósito compreender como professores iniciantes recontextualizam materiais curriculares educativos sobre modelagem matemática em termos do sequenciamento nas práticas pedagógicas.

Nesse estudo, os materiais curriculares educativos foram considerados como textos que circulam no campo da recontextualização pedagógica, os quais professores podem mover seletivamente para as práticas pedagógicas. Assim, textos que circulam nesse campo podem ou não ser selecionados pelo professor. Os resultados sugerem que as decisões do professor sobre as componentes do sequenciamento estão alinhadas aos princípios da prática pedagógica, mesmo aquelas que não estão previstas no material curricular educativo.

Em termos da modelagem, o presente estudo pode contribuir para entender o que acontece quando professores inserem modelagem na sala de aula a partir do contato com os materiais curriculares educativos. Ou seja, compreender como os materiais podem apoiar professores iniciantes ou experientes, quando decidem mover textos que circulam nos materiais para a prática pedagógica. Como podemos observar no relato de Hugo: “Apoia sim. Porque sem o material eu não teria condições de, sem aquilo que está disponível lá no site, talvez eu não tivesse condições de desenvolver a atividade no total como foi desenvolvida”. Assim, os materiais podem inspirar e nortear os professores a posicionar o ambiente de modelagem na prática pedagógica (COSTA; OLIVEIRA, 2011).

Por fim, esse estudo pode contribuir para os elaboradores de materiais curriculares educativos, uma vez que professores podem não fazer uso de todas as partes dos materiais, o que aponta para necessidade dos elementos que fazem parte dos materiais serem independentes, ou seja, apoiarem o professor de maneira individual. Diante disso, quais elementos poderiam pertencer aos materiais de modo que auxiliem o professor na implementação do ambiente de modelagem matemática na prática pedagógica? É essa questão que vem orientando nossos projetos atuais.

REFERÊNCIAS

ALVES-MAZZOTTI, A. J. O método nas ciências sociais. In: ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. *O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa*. 2.ed. São Paulo: Pioneira Thomson, 1998. p.107-188.

BARBOSA, J. C. A prática dos alunos no ambiente de Modelagem Matemática: o esboço de um framework. In: BARBOSA, J. C.; CALDEIRA, A. D.; ARAÚJO, J. L. (Org.). *Modelagem Matemática na Educação Matemática Brasileira: pesquisas e práticas educacionais*. Recife: SBEM, 2007. p.161-174.

_____. As discussões paralelas no ambiente de aprendizagem modelagem matemática. *Acta Scientiae: Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, Canoas, v.10, n.1, p.47-58, 2008.

BARBOSA, J. C. As relações dos professores com a Modelagem Matemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 8., 2004, Recife. *Anais...* Recife: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2004. 1 CD-ROM.

_____. Modelagem Matemática e os futuros professores. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 25., 2002, Caxambu. *Anais...* Caxambu: ANPED, 2002. 1 CD-ROM.

BEHM, S. L.; LLOYD, G. M. Factors Influencing Student Teachers' Use of Mathematics Curriculum Materials. In: 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, p.205-222.

BERNSTEIN, B. *Class, Codes and Control, volume IV: the structuring of pedagogic discourse*. London: Routledge, 1990.

_____. *Pedagogy, symbolic control and identify: theory, research, critique*. Lanham: Rowman & Littlefield Publishers, 2000.

BEYER, C. J.; DAVIS, E. A. *Using Educative Curriculum Materials to Support Preservice Elementary Teachers' Curricular Planning: A Comparison Between Two Different Forms of Support*, Curriculum Inquiry, v.39, n.5, p.679-703, 2009.

BROWN, M. W. The Teacher–Tool Relationship: Theorizing the Design and Use of Curriculum Materials. In: REMILLARD, J. T.; HERBEL-EISENMANN, B. A.; LLOYD, G. M. (Ed.). *Mathematics teachers at work: Connecting Curriculum Materials and Classroom Instruction*. New York: Routledge, 2009, p. 17-36.

CHAPMAN, O. Mathematical modelling in high school mathematics: teachers' thinking and practice. In: BLUM, W.; GALBRAITH, P.; HENN, H.; NISS, M. (Ed.). *Modelling and Applications in Mathematics Education: the 14th ICMI study*. New York: Springer, 2007. p.325-332.

CHARMAZ, K. *Constructing Grounded Theory: a practical guide through qualitative analysis*. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2006. 208p.

COSTA, W. O.; OLIVEIRA, A. M. P. O Uso dos Materiais Curriculares Educativos sobre Modelagem Matemática nas Práticas Pedagógicas dos Professores. In: CONFERÊNCIA NACIONAL SOBRE MODELAGEM NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 7, Belém. *Anais...* Belém: UFPA, 2011. 1 CD-ROM.

DAVIS, E. A.; KRAJCIK, J. S. Designing Educative Curriculum Materials to Promote Teacher Learning. *Educational Researcher*, v.34, n.3, p.3-14, 2005.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. Introduction: the discipline and the practice of qualitative research. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Ed.). *Handbook of Qualitative Research*. 3.ed. Oaks: Sage, 2005. p.1-32.

GAMA, R. P.; Professores Iniciantes e o Desenvolvimento Profissional: um Olhar sobre Pesquisas Acadêmicas Brasileiras. In: FIORENTINI, D.; GRANDO, R. C.; MISKULIN;

R. G. S. (Org.). *Práticas de Formação e de Pesquisa de Professores que Ensinam Matemática*. Campinas: Mercado das letras, 2009, v.1, p.101-123.

HUBERMAN, M. *O ciclo de vida profissional dos professores*. In: NÓVOA, A. (Org.). *Vidas de Professores* n.4. Porto: Porto Editora, 1997.

LICHTMAN, M. *Qualitative research in education: A user's guide*. Thousand Oaks: Sage, 2010. p.163-182.

LUNA, A. V. A.; BARBOSA, J. C.; MORGAN, C. Mathematical Modelling and Pedagogical Recontextualisation of In-Service Teachers. In: 15th International Conference on the Teaching of Mathematical Modelling and Applications, ICTMA 15, Australian. *Anais...* Australian: Australian Catholic University, 2011. 1 CD-ROM.

MCCLAIN, K.; ZHAO, Q.; VISNOVSKA, J.; BOWEN, E. Understanding the Role of the Institutional Context in the Relationship Between Teachers and Text. In: REMILLARD, J. T.; HERBEL-EISENMANN, B. A.; LLOYD, G. M. (Ed.). *Mathematics teachers at work: Connecting Curriculum Materials and Classroom Instruction*. New York: Routledge, 2009, p.56-69.

MORAIS, A. M.; NEVES, I. P. Os professores como criadores de contextos sociais para a aprendizagem científica Discussão de novas abordagens na formação de professores. *Revista Portuguesa de Educação*, v.18, n.2, p.153-183. 2005.

OLIVEIRA, A. M. P. As análises dos futuros professores sobre suas primeiras experiências com Modelagem Matemática. In: BARBOSA, J. C.; CALDEIRA, A. D.; ARAÚJO, J. L. (Org.). *Modelagem Matemática na Educação Matemática Brasileira: pesquisas e práticas educacionais*. Recife: SBEM, 2007. p. 233-251.

REMILLARD, J. T. Examining key concepts in research on teachers' use of mathematics curricula. *Review of Educational Research*, v.75, n.2, p.211-246, 2005.

REMILLARD, J. T.; HERBEL-EISENMANN, B. A.; LLOYD, G. M. (Ed.). *Mathematics teachers at work: Connecting Curriculum Materials and Classroom Instruction*. New York: Routledge, 2009.

ROCHA, L. P.; FIORENTINI, D. Percepções e Reflexões de Professores de Matemática em Início de Carreira sobre seu Desenvolvimento Profissional. In: Fiorentini, D.; GRANDO, R. C.; MISKULIN; R. G. S. (Org.). *Práticas de Formação e de Pesquisa de Professores que Ensinam Matemática*. Campinas: Mercado das Letras, 2009, v.1, p.125-146.

SCHNEIDER, R. M.; KRAJCIK, J. Supporting science teacher learning: The role of educative curriculum materials. *Journal of Science Teacher Education*, v.13, n.3, p.221-245, 2002.

SILVA, M. S.; BARBOSA, J. C.; OLIVEIRA, A. M. P. O Sequenciamento do Ambiente de Modelagem por Professores Iniciantes a partir do Contato com Materiais Curriculares Educativos. In: CONFERÊNCIANACIONAL SOBRE MODELAGEM NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 7, Belém. *Anais...* Belém: UFPA, 2011. 1 CD-ROM.

SKOVSMOSE, O. Cenários para Investigação. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, Rio Claro, n.14, p.66-91, 2000.

Recebido em: maio 2012

Aceito em: jul. 2012