

**Uma análise dos princípios presentes na transformação de materiais curriculares
educativos por professores que ensinam Matemática**

Wagner Ribeiro Aguiar¹

Andréia Maria Pereira de Oliveira²

Resumo

Materiais curriculares educativos são aqueles destinados a potencializar a aprendizagem do professor. Estes materiais têm se tornado um tema emergente na Educação Matemática, uma vez que os mesmos podem apoiar professores a tomar decisões e lidar com os desafios da gestão da sala de aula. Entretanto, há uma lacuna na teorização de como professores usam tais materiais. O estudo empírico descrito neste artigo discute os usos de materiais curriculares educativos por professores que ensinam Matemática e tem como objetivo investigar os princípios que regulam a implementação de materiais curriculares educativos nas práticas pedagógicas. Trata-se de estudo de natureza qualitativa e os dados foram coletados por meio da observação, entrevistas e documentos. Para análise dos dados, adotamos como lentes analíticas os constructos teóricos de Basil Bernstein. Os resultados sugerem que as ações do professor nos usos de materiais curriculares educativos são orientadas e reguladas por determinados princípios que já atuam no contexto específico.

Palavras-chave: Materiais Curriculares Educativos, Prática Pedagógica, Princípios.

**An analysis of the principles present in the transformation of educational curriculum
materials by teachers who teach mathematics**

Abstract

Educational curriculum materials are those that are intended to enhance teacher learning. These materials have become an emerging theme in mathematics education, as they can support teachers to make decisions and deal with the challenges of classroom management. However, there is a gap in theorizing how teachers use such materials. The empirical study described in this paper discusses the uses of educational curriculum materials by teachers who teach mathematics and aims to investigate the principles that regulate the implementation of educational curriculum materials in pedagogical practices.

¹ Mestre em Ensino, Filosofia e História das Ciências – UFBA/UEFS, e-mail: waguirmat@yahoo.com.br

² Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências – UFBA/UEFS, Professora da Universidade Federal da Bahia – UFBA, e-mail: ampo@ufba.br

It is a qualitative study and the data were collected through observation, interviews and documents. For analyzing the data, we adopted as analytical lenses the theoretical constructs of Basil Bernstein. The results suggest that the actions of the teacher in the use of educational curriculum materials are guided and regulated by certain principles that already operate in the specific context.

Key-words: Educational curriculum materials, Pedagogical practice, Principles.

Introdução

No campo da pesquisa em Educação Matemática, estudos têm documentado a preocupação por partes de pesquisadores em discutir a gestão curricular, como é o caso de Ponte (2005). Para o primeiro autor, a gestão curricular em matemática está relacionada com o modo pelo qual o professor interpreta e (re)constrói o currículo, tendo em conta as características dos seus estudantes e suas condições de trabalho. Nessa direção, ele acrescenta que um dos aspectos importantes na gestão curricular é a escolha de materiais curriculares como manuais escolares, textos extraídos da *Internet*, materiais direcionados para o ensino da Matemática (régua, compasso, modelos de sólidos geométricos, ábaco, etc.), entre outros.

No Brasil, estudos sobre a importância de materiais curriculares³ na prática pedagógica têm sido realizados por pesquisadores como Lorenzato (2006), Garize e Rodrigues (2012). Os autores imediatamente supracitados usam a terminologia “materiais didáticos” para se referir a esses materiais que são úteis ao processo de ensino e aprendizagem. Na literatura internacional, autores também compartilham do argumento que os materiais curriculares exercem um papel fundamental na prática pedagógica, e apontam ainda que *materiais curriculares educativos*, em especial, apoiam professores a tomar decisões e a lidar com os desafios da gestão de sala de aula, como postulam Remillard (2005), Brown (2009) e Stein e Kim (2009).

Materiais curriculares educativos são constituídos de elementos destinados a orientar as ações do professor sobre como desenvolver uma determinada tarefa⁴, bem como abordar ideias de como estudantes podem responder a essas tarefas. Para dar conta dessa demanda, tais materiais podem sinalizar ao professor diversos aspectos, tais como: planejamento da aula, possíveis interações entre professor e estudantes, organização da sala de aula e dos estudantes, possíveis respostas para a tarefa proposta, vídeos que exibem momentos da implementação na aula, entre outros.

³ Entendemos materiais curriculares como aqueles que normalmente fornecem tarefas que constituem o núcleo do ensino para professores e estudantes em aulas de Matemática.

⁴ A tarefa direcionada ao estudante que está contida no material curricular educativo é considerada nesse estudo um material curricular.

Pelo fato de ser constituído de todos esses elementos e ser educativos para professores, é que compartilhamos com a compreensão que materiais curriculares educativos são aqueles cujo objetivo é promover a aprendizagem de professores além da aprendizagem de estudantes (DAVIS; KRAJCIK, 2005). Ao descrever o que e como ensinar, de acordo com Stein e Kim (2009), os materiais curriculares educativos podem ser compreendidos como mediadores entre objetivos pretendidos pelo currículo planejado⁵ e a prática pedagógica. No entanto, é quase uma unanimidade entre pesquisadores da área que o processo do uso de materiais curriculares educativos não se resume apenas à implementação, ao invés disso, envolve uma interação entre professor e materiais, professor e estudantes, etc., como asseveram Herbel-Eisenmann (2009) e Gueudet e Trouche (2010). Assim, esses autores estão acentuando que não há uma correspondência direta entre o currículo planejado e as ações do professor em sala de aula.

Também a este respeito, autores como Brown (2009), Silva, Barbosa e Oliveira (2012) e Aguiar e Oliveira (2014), discorrem que professores normalmente selecionam, combinam, adaptam e reorganizam materiais curriculares educativos de diferentes maneiras. Esses resultados indicam que a prática pedagógica não pode ser entendida separadamente das condições reais em que ela se realiza. Dessa forma, diferentes princípios podem regular a implementação de materiais curriculares educativos nas práticas pedagógicas (AGUIAR; OLIVEIRA, 2014).

A par desse argumento, o nosso interesse neste estudo é identificar quais princípios regulam as ações na prática pedagógica e como eles afetam a implementação de *materiais curriculares educativos sobre modelagem matemática*. Com o intuito de refinar em termos mais precisos o objetivo desse artigo, retomaremos a literatura relevante sobre materiais curriculares educativos a partir do quadro teórico bernsteiniano. Após isso, apresentaremos o contexto, o método e os dados, bem como a análise deles, as conclusões e implicações.

A recontextualização dos textos de materiais curriculares educativos nas práticas pedagógicas

Estudos como os de Brown (2009) e McClain et al. (2009) têm sugerido que professores agem seletivamente na escolha e implementação de materiais curriculares educativos. Contudo, existe uma lacuna na teorização sobre como professores usam e

⁵ Por *currículo planejado*, compreendemos como um dos elementos do currículo, que abrange a prática de desenvolvimento de materiais curriculares, materiais curriculares educativos e guias destinados a apoiar o ensino.

interagem com esses materiais. Um dos estudos que analisou de maneira mais sistematizada foi desenvolvido por Remillard (2005). Nesse estudo, a autora delimita quatro perspectivas sobre os usos de materiais curriculares (educativos): *seguindo o texto*, *baseando-se no texto*, *interpretando o texto* e *colaborando com o texto*. Essas perspectivas se diferenciam, pois adotam diferentes filiações teóricas como lentes analíticas sobre como professores usam os materiais curriculares educativos.

De acordo com o estudo de Remillard (2005), alguns pesquisadores assumem que o objetivo geral do uso de materiais curriculares (educativos) é implementá-los com fidelidade, e, portanto, conceituam o uso de tais materiais como *seguindo o texto* (MANOUCHEHRI; GOODMAN, 1998). Outros indicam materiais curriculares (educativos) como sujeitos à interpretação de professores e, portanto, examinam diferentes naturezas dessas interpretações, como é o caso de Eisenmann e Even (2009). Com inspiração nos conceitos do uso de ferramentas e mediação (WERTSCH, 1998), outras pesquisas partem do pressuposto que professores e materiais curriculares educativos participam juntos numa relação dinâmica e colaborativa.

Na presente investigação, discutiremos a forma como professores usam materiais curriculares educativos sob um viés sociológico, e, a partir desse pressuposto, entendemos que a relação dos professores com materiais curriculares educativos pode ser vista em termos de como eles se apropriam, selecionam, transformam e posicionam-se diante de regras presentes no contexto escolar (SILVA; BARBOSA; OLIVEIRA, 2012; AGUIAR; OLIVEIRA, 2014). Nessa perspectiva, o professor não é visto como um implementador fiel, e nem os textos dos materiais curriculares educativos como um caminho a ser seguido na íntegra. Por *texto*, entendemos como a forma da relação social feita visível, palpável, material. Ele pode designar qualquer representação pedagógica, falada, escrita, visual, espacial expressa na postura ou na vestimenta (BERNSTEIN, 1990).

Ao adotarmos esse enquadramento teórico, não focalizaremos nas interpretações ou crenças que professores imprimem a partir do contato com esses materiais. Nesse estudo, a ênfase será dada na prática pela qual esse sujeito participa. Dessa forma, analisaremos a relação que o professor estabelece com os princípios que regulam suas ações no contexto escolar. Com isso, inspirados nos estudos de Bernstein (1990, 2000), entendemos que tais *princípios* atuam de forma regulativa sobre a prática pedagógica. Podemos assim dizer que as ações dos sujeitos na prática pedagógica estão vinculadas à atuação dos princípios nos contextos específicos.

Em termos sociológicos, a forma como professores usam materiais curriculares educativos está relacionada aos princípios que já operam seletivamente no contexto pedagógico, ou seja, existem diferentes discursos pedagógicos operando em diferentes contextos pedagógicos, como discorrem Silva, Barbosa e Oliveira (2012) e Aguiar e Oliveira (2014). De acordo com Bernstein (2000), o *discurso pedagógico* é um conjunto de regras que operam o ato de embutir o discurso instrucional – conhecimentos especializados das Ciências a serem transmitidos na escola – em um discurso regulativo, que possui um cunho ideológico e está associado aos valores, este último sempre dominante no processo. Além disso, o autor esclarece que o discurso pedagógico opera em contextos específicos em termos de interesses diversos. No processo de reposicionamento, o texto original é recolocado em relação a outros textos de acordo com interesses dentro de um contexto específico. Por exemplo, durante a utilização de um material curricular educativo em sala de aula podem surgir situações imprevistas, como a falta de recursos físicos na escola, a falta de pré-requisitos de estudantes para determinados conteúdos ou até mesmo discussões produzidas pelos estudantes que não foram planejadas, fazendo com que o professor modifique o texto do material curricular educativo para atender as características de contextos pedagógicos específicos.

Nessa direção, a expectativa de pais e estudantes sobre o ensino, os parâmetros definidos pelas avaliações escolares e locais, o conhecimento da disciplina e a experiência dos professores, têm sido apontados em uma série de estudos como princípios que regulam a implementação de materiais curriculares educativos nas práticas pedagógicas, como ocorreu nos estudos de Brown (2009), McClain et. al (2009) e Remillard (2009).

Na pesquisa desenvolvida por McClain et al. (2009), foi feita uma investigação sobre de que maneira as características do contexto institucional afetaram a implementação de materiais curriculares educativos por professores de matemática. Os resultados da pesquisa sugerem que as crenças dos gestores, as expectativas da comunidade em relação ao ensino e as notas nos exames nacionais eram proeminentes na implementação dos materiais curriculares educativos.

Tais resultados nos apontam que quando os textos dos materiais curriculares educativos são deslocados para a prática pedagógica, podem também estar sujeito a questões vindas do contexto específico de cada escola e podem ser afetados por questões sociais, textos provenientes da família e do próprio estudante. Assim, ao professor refocaliza determinadas partes dos textos dos materiais, ele valoriza questões que se entrecruzam no cotidiano da escola e da sala de aula.

Com o intuito de tornar mais evidente o caminho adotado nessa pesquisa – tanto no que se refere aos procedimentos de pesquisa quanto à análise dos dados –, é necessário apresentar também o conceito de *recontextualização* desenvolvido por Bernstein (1990, 2000). Esse conceito torna-se central para a compreensão das transformações que sofrem os textos dos materiais curriculares educativos. No processo de recontextualização, segundo Bernstein (1990, 2000), o texto é deslocado de um contexto para outro, ocorrendo uma transformação à medida que são relacionados com outros textos. Assim, os textos científicos, por exemplo, desde o campo da sua produção, sofrem inúmeras transformações até que estejam prontos para o uso por estudantes e professores na sala de aula, não sendo mais os mesmos textos. É importante destacar, ainda, que na recontextualização, Bernstein (1990, 2000) destaca que o discurso pedagógico cria campos recontextualizadores: o campo recontextualizador oficial e o campo recontextualizador pedagógico. O primeiro é criado e dominado pelo Estado e o segundo é composto por educadores nas escolas e universidades, bem como por produtores de literatura especializada e fundações privadas de pesquisa.

Nesse sentido, ressaltamos que os textos dos materiais curriculares educativos são criados no campo de recontextualização pedagógica e são transformados a partir da apropriação que professores (agentes recontextualizadores) fazem deles. Quando professores implementam esses textos nas práticas pedagógicas, podem ainda passar por outro processo de recontextualização dependendo do contexto específico de cada escola. Ou seja, os professores consideram o discurso pedagógico que rege a prática pedagógica, ao identificar as regras específicas que operam em determinados contextos pedagógicos.

Após a apresentação da literatura relevante sobre materiais curriculares educativos e dos conceitos teóricos do estudo em questão, nosso objetivo pode ser reapresentado da seguinte maneira: **Identificar quais princípios regulam a transformação dos textos de materiais curriculares educativos sobre modelagem matemática.** Para atender ao nosso objetivo, acompanhamos a implementação das tarefas contidas em um tipo de material curricular educativo nas práticas pedagógicas de três professores que atuam na rede pública e privada.

Contexto do Estudo

Os participantes do estudo foram três professores que lecionam a disciplina Matemática no ensino fundamental: Azuele, Beto e Flor (pseudônimos escolhidos pelos próprios professores). A coleta de dados ocorreu durante as aulas em que esses professores

implementaram tarefas contidas nos materiais curriculares educativos do ambiente virtual denominado *Colaboração ONLINE em Modelagem Matemática*⁶ (COMMa). Estes foram coletados por meio de observações, de entrevistas semiestruturadas e de documentos. Na escolha dos professores, priorizamos profissionais com diferentes tempos na docência e que atuassem em distintas redes de ensino.

A professora Azuele é licenciada em Ciências Exatas com habilitação em Matemática e leciona a disciplina Matemática há 24 anos. No ano em que ocorreu a coleta de dados, ela lecionava na rede pública de uma cidade do interior da Bahia no regime de 40 horas semanais. O professor Beto é licenciado em Ciências Exatas com habilitação em Matemática e leciona a disciplina Matemática há 10 anos. No momento em que ocorreu a coleta de dados, o referido professor lecionava no regime de 60 horas semanais distribuídas nas redes estadual, municipal e particular de ensino. A professora Flor é licenciada em Ciências Exatas com habilitação em Matemática e ensina a disciplina Matemática há 15 anos. No período em que ocorreu a coleta de dados, Flor lecionava no regime de 60 horas semanais, sendo que 20 horas na rede pública municipal e 40 horas na rede pública estadual.

Após o contato preliminar com os professores e a certeza que iriam participar da pesquisa, agendamos com eles uma reunião individual para apresentar-lhes os temas abordados nas tarefas no *blog* do COMMa, o qual disponibiliza materiais curriculares educativos que tratam da implementação da modelagem matemática nas práticas pedagógicas. Os materiais curriculares educativos sobre modelagem matemática (MCEMM) são produzidos pelo Grupo Colaborativo em Modelagem Matemática (GCMM). Este grupo é composto por estudantes da Licenciatura em Matemática e professores da educação básica da cidade de Feira de Santana-Bahia. Esses últimos são responsáveis pela implementação da tarefa para o (a) estudante presente no MCEMM nas aulas.

Após essa implementação, os participantes do GCMM se baseiam nessa experiência e produzem os materiais curriculares educativos, os quais são socializados para outros professores por meio no *blog* COMMa. Esses materiais são constituídos de elementos que têm como objetivo delinear o percurso de uma aula já ministrada, na qual utilizou a modelagem matemática. De uma maneira geral, a modelagem matemática possibilita que estudantes investiguem situações externas a matemática, como, por exemplo, provenientes do cotidiano, de outras ciências ou do ambientes de trabalho, usando a matemática (BARBOSA, 2009). No COMMa, há cinco materiais curriculares educativos com os seguintes temas: “Poupar água é

⁶ Ver em <http://colaboracaoprofessores.blogspot.com.br/>

investir no que existe de mais precioso: a vida”; “Somos o que comemos”; “Os efeitos da maconha no organismo”; “Erradicação do Trabalho Infantil”; e “Minha casa, minha vida”.

Os elementos dos materiais curriculares educativos contêm ideias e recomendações pedagógicas e são apresentados por meio de uma sequência deliberada apresentada em forma de separadores. Podemos dizer que tais separadores registram os “bastidores” de uma aula, uma vez que eles descrevem o percurso da implementação de uma tarefa, desde o planejamento da aula até vídeos que ilustram momentos importantes da implementação. Na figura 1, tem-se a representação de um material curricular educativo, o qual pode ser visualizado os seguintes elementos: *Introdução*, apresenta o tema da tarefa, os responsáveis pela elaboração e pela implementação, o motivo da escolha do tema e o perfil do professor implementador da tarefa; *Atividade*, contém a tarefa direcionada ao estudante que possui uma situação-problema com tema extraído do dia-a-dia, do ambiente de trabalho ou das ciências; *Planejamento*, expõe o detalhamento das ações dos professores realizadas nas aulas, os possíveis conteúdos programáticos requeridos no desenvolvimento da tarefa na disciplina Matemática e em outras disciplinas; *Narrativa*, mostra o relato do professor a respeito da implementação da tarefa na aula; *Possível solução*, exhibe uma possibilidade de resolução da tarefa; *Registros dos estudantes*, apresenta soluções propostas pelos estudantes ao desenvolverem a tarefa e *Vídeos*, mostra o desenvolvimento da tarefa em sala de aula, evidenciando momentos importantes da implementação da tarefa.



Figura 1 – Material Curricular Educativo produzido pelo GCM e divulgado no COMMa

Fonte: COMMa

Os professores não tiveram contato anterior com tarefas sobre modelagem matemática, mas demonstraram interesse em implementá-las nas práticas pedagógicas. Após o contato

com o *blog*, os professores escolheram livremente um material curricular educativo, dentre os presentes no COMMa, e, inspirados nos elementos contidos nesse material, implementaram a tarefa presente nele em uma das turmas que lecionava na escola.

A professora Azuele escolheu o material intitulado “Poupar água é investir no que existe de mais precioso: a vida” que aborda sobre a importância da água na vida do ser humano, bem como, problematiza a necessidade de pensarmos sobre o desperdício de água na escola. Ela implementou a tarefa contida nesse material em uma turma matutina do oitavo ano da rede municipal de ensino. Para a resolução da tarefa, o estudante fará a análise de uma tabela que apresenta o consumo anual de água de um determinado colégio. Além disso, as questões propostas na tarefa requerem do estudante a noção de proporcionalidade, medidas de volume, construção de gráficos e etc.

O professor Beto, por sua vez, escolheu o material intitulado “Somos o que comemos”, no qual convida os estudantes a comparar as calorias consumidas na alimentação do dia anterior com uma tabela disponibilizada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). A tarefa foi implementada em uma turma de sétimo ano de uma escola particular e tem como objetivo mostrar ao estudante a importância do equilíbrio alimentar para se alcançar uma boa qualidade de vida. A partir da noção de números racionais, medidas de massa, porcentagem, entre outros, espera-se que o estudante investigue a qualidade da sua alimentação, tendo como parâmetro os dados apresentados na tabela da Anvisa.

A professora Flor escolheu o material intitulado “Os efeitos da maconha no organismo” que apresenta uma situação-problema relacionada aos efeitos da maconha no organismo do ser humano. Ela optou por implementar a tarefa em uma turma noturna do nono ano da rede municipal. Os conceitos relacionados à equação e função são fundamentais nessa tarefa, pois esses conteúdos matemáticos podem apoiar os estudantes a realizar as generalizações requeridas pela mesma.

Método do Estudo

Neste estudo, fizemos a opção pela adoção do método qualitativo, pois os objetivos buscam a obtenção de dados descritivos, mediante o contato interativo entre pesquisador e a situação pesquisada no estudo. Denzin e Lincoln (2005) apontam que pesquisadores qualitativos estudam o fenômeno no *locus* natural, buscando compreendê-lo em termos dos significados que as pessoas atribuem para eles. De fato, assumir essa abordagem nos auxiliou

na busca dos significados e das relações entre os dados obtidos por meio da observação dos contextos, documentos e das entrevistas realizadas com professores.

Para investigar quais princípios regulam a transformação dos textos de materiais curriculares educativos sobre modelagem matemática, foram utilizadas a observação e entrevistas semiestruturadas. As aulas dos professores Azuele, Flor e Beto foram observadas no momento em que eles implementaram os materiais curriculares (tarefa para o(a) estudante). Esse procedimento nos possibilitou perceber como professores realizam a recontextualização dos textos dos materiais curriculares educativos nas práticas pedagógicas, bem como os princípios que regularam a recontextualização.

A entrevista semiestruturada foi realizada após a implementação da tarefa e teve dois objetivos: o primeiro foi compreender os princípios que regularam a seleção e transformação dos materiais curriculares educativos feita pelos professores; e o segundo foi esclarecer aspectos identificados durante a observação. Por meio da entrevista, indicamos aos professores os momentos da aula em que eles realizaram a transformação dos materiais curriculares educativos e questionamos os motivos que os conduziram a fazer determinadas ações.

Com a intenção de entender o processo de recontextualização dos textos dos materiais curriculares educativos na prática pedagógica e seus desdobramentos nessa pesquisa, fez-se necessária também a análise do planejamento e da possível solução, elementos presentes no material curricular educativo. Esses elementos foram coletados no *blog* COMMa e são considerados nesse estudo como documentos por caracterizar-se como uma fonte de dados (ALVES-MAZZOTTI, 1998).

A análise dos dados para o desenvolvimento desta pesquisa foi inspirada nos procedimentos analíticos da *grounded theory* postulados por Charmaz (2006). Esse método de pesquisa qualitativa realiza a análise de dados a partir do processo de categorização, tendo como aporte epistemológico o paradigma interpretativista. A partir desse processo, é possível ter uma compreensão analítica das ações dos participantes da pesquisa e de como eles percebem suas experiências.

Apresentação e Análise dos Dados

A partir da análise dos trechos recortados do nosso *corpus*, identificamos categorias que oferecem elementos para analisarmos quais princípios regulam a transformação dos textos de materiais curriculares educativos sobre modelagem matemática, a saber: *a seleção dos*

materiais curriculares educativos pelos professores; a alteração no planejamento contido no material curricular educativo; e a transformação da natureza das questões propostas no material curricular educativo.

Para apresentar os dados, as falas dos professores e estudantes foram enumeradas para facilitar sua localização e relacionadas com as letras O (Observação) ou E (Entrevista) para identificar os procedimentos que viabilizaram a coleta de dados.

A seleção dos materiais curriculares educativos pelos professores

Nessa categoria, mostraremos recortes de dados sobre o momento da seleção feita pelos professores dos materiais curriculares educativos sobre modelagem matemática, nos quais percebemos escolhas de questões presentes no cotidiano dos estudantes.

A professora Azuele, *a priori*, demonstrou interesse em implementar o material curricular educativo que tem como tema “Os efeitos da maconha no organismo”, mas se sentiu insegura para abordar essa temática em sala de aula:

Eu olhei outros temas, inclusive eu vi a questão da droga e me chamou atenção. Inclusive, eu já fiz um trabalho há um tempo com a comunidade do centro espírita e a gente trabalhava na comunidade e a gente trabalhou sobre a droga. Mas, particularmente, na escola, eu não me senti à vontade porque até o momento eu sei que tem gente usando, que inclusive eu tenho um aluno na minha sala que trabalha a tarde, com a gente, usa. Mas, eu não me sinto à vontade em chegar para o aluno e falar porque ele está usando. A escola até o momento sabe, ela tem conhecimento, mas não vi nada da escola, de partida da direção e coordenação da escola de fazer um trabalho, pelo menos uma palestra ou outra coisa maior para chamar atenção desse aluno, não! Então, não sou eu que vou dar as caras. Eu tenho medo de represálias e o aluno falar que vai fazer alguma coisa. Então, aprofundar, aprofundar, não!
(AZUELE, ENTREVISTA)

Nas palavras da professora Azuele, ela comentou sua vontade em desenvolver uma atividade relacionada ao uso de drogas por se tratar de uma questão que afeta alguns estudantes da escola em que leciona. Contudo, a professora recua por considerar que esse assunto seja tenso e que precisa ser tratado em colaboração com a coordenação e a gestão escolar. Além disso, ela observou que abordar esse tema em sala de aula poderia gerar conflitos entre ela e estudantes.

A partir da análise do trecho acima, notamos que a ação da professora Azuele foi regulada pelas relações de interesses estabelecidos naquele contexto. Parece-nos, que as posições e atribuições de cada sujeito na escola (diretor, professor, estudantes) eram bem definidas, o que determinou a ação da professora. Quando a professora sugere que a

responsabilidade de abordar o tema drogas compete à direção e coordenação da escola também, além de dizer “aprofundar, aprofundar, não!”, denota o posicionamento da mesma, a partir das regras estabelecidas mediante as relações neste contexto escolar.

Azuele justificou também a falta de chuva e o racionamento de água na cidade, onde os estudantes residem, como um fator importante para a escolha do material curricular educativo:

Eu escolhi falar da água porque para a gente aqui, para mim, é uma realidade grande que nós estamos vivendo no momento com o racionamento de água. E a gente está com esse problema sério. Inclusive, agora, nós estamos com racionamento de água, dois dias caem, dois dias não (...) e até aqui na escola está faltando água, e tem dias que tem que liberar os alunos. E se a gente continua gastando água, gastando água e a gente não tenta fazer um trabalho, pelo menos um, eu digo um trabalho dentro das escolas, e essa atividade era a melhor para mim (AZUELE, ENTREVISTA).

No trecho acima, parece-nos que a professora escolheu o material curricular educativo “Poupar água é investir no que existe de mais precioso: a vida” por reconhecer que a questão do racionamento de água era uma questão prioritária naquele momento para os estudantes, já que inclusive a própria escola estava sendo afetada com a falta de água.

Ao descrever como ocorreu o processo de seleção do material curricular educativo, o professor Beto relatou:

O principal motivo da escolha da tarefa da alimentação foi o interesse da população hoje em dia em se tratar desse tema. Hoje, a televisão tem citado muito, porque como eu mesmo apresentei um texto (refere-se a um texto extra que foi entregue aos alunos, o qual explorava dados sobre a alimentação) para os meninos com esses dados. Nossa população está mudando total, totalmente a forma. Que hoje em dia está muito na moda falar de alimentação saudável e eu sei que meus alunos conversam muito sobre isso e vão gostar dessa atividade (BETO, ENTREVISTA).

O professor relatou que a escolha pelo material curricular educativo “Somos o que comemos” foi orientada pela preocupação em desenvolver temas na prática pedagógica que sejam emergentes nos debates sociais, e que, ao mesmo tempo, os estudantes estejam envolvidos e interessados. Nesse caso, o possível interesse dos estudantes pelo tema orientou o professor na seleção do material curricular educativo.

A professora Flor apontou o uso de drogas por estudantes como um fator importante para a escolha do material curricular educativo “Os efeitos da maconha no organismo”:

Eu escolhi porque eu trabalho numa escola da rede municipal onde se percebe que a gente tem uma clientela de alunos que realmente são usuários

de drogas, especificamente, a maconha. E eles comentam com a gente que realmente usam e a gente percebe algumas alterações não só no comportamento, mas também na questão da dificuldade de aprendizagem. Acho que foi realmente uma escolha satisfatória porque tocou realmente num problema que vem alastrando e na minha escola, em específico, já é um problema grave que vários alunos estão envolvidos (FLOR, ENTREVISTA).

Em face desta resposta, de fato, a professora Flor demonstrou ter conhecimento sobre o uso da maconha por estudantes da escola em que leciona e se atentou também para os efeitos da droga nas relações que os estudantes usuários estabeleceram no convívio social e com os conteúdos disciplinares. Ao se referir ao material curricular educativo como uma “escolha satisfatória”, percebemos que a referida professora reforçou que a decisão foi condicionada às questões pelas quais afetam os estudantes.

Assim, a escolha do material curricular educativo pelos professores não se caracteriza como uma ação pura ou descomprometida. Ao contrário, o que se observou, nesse caso, foi uma forma de regulação da seleção dos materiais. A forma de regulação está associada ao fato de que os professores não escolheram livremente o material curricular educativo, mas eles identificaram o material que teria melhores resultados em sala de aula seria aquele que tratasse de alguma maneira de questões que impactassem o cotidiano dos estudantes.

A alteração no planejamento contido no material curricular educativo

No momento da implementação da tarefa “Somos o que comemos”, identificamos, por meio da observação, uma alteração no planejamento contido no material curricular educativo. Após desenvolver a sequência sugerida pelo planejamento, o professor Beto acrescentou um momento que não estava previsto no material. Ele criou um espaço na aula para relacionar a tarefa desenvolvida com os conteúdos de matemática que estavam sendo estudados por aquela turma. O trecho, abaixo, ilustra isso:

(O1) Professor Beto:

Só uma pergunta para finalizar: Tem algum conteúdo de matemática que foi abordado na aula de hoje? Qual? Vocês podem identificar? Observe o seguinte: Se você consumiu um e meio, que foi um picolé e meio, como você fez para descobrir, já que na tabela só tinha a quantidade de um picolé?

(O2) Estudante 1:

Eu dividi a metade dele.

(O3) Professor Beto:

Quando você tem uma quantidade e você quer buscar uma quantidade maior, a gente fala que fazemos uma

<p>(O4) Estudante 2:</p> <p>(O5) Professor Beto:</p>	<p>proporção. Esse é um conteúdo matemático chamado proporção. Ajudem-me a falar de outros assuntos além da proporção. Todos os resultados foram inteiros?</p> <p>Teve quebrado professor.</p> <p>Então, trabalhamos também com números decimais e também organizamos os alimentos em grupos. Então, utilizamos tabelas.</p>
--	--

A seguir, temos a fala do professor que esclareceu os motivos que o conduziram a essa ação:

Eu tive a preocupação com os conteúdos. Na verdade, eu tinha acabado de fechar um conteúdo, mas eu tive a preocupação de mostrar, de tentar que eles percebessem o que daquele conteúdo estava sendo revisto com a aplicação dessa atividade. Essa preocupação é porque a escola, tudo que a gente faz, ela não pode ficar perdida, ela não pode ficar solta. Isso é uma exigência também da escola particular e os conteúdos devem ser trabalhados. Que a escola é conteudista. A gente, a escola particular, ela segue o cronograma e o programa na íntegra. A gente, a gente tem que trabalhar com o conteúdo (BETO, ENTREVISTA).

É possível que a iniciativa do professor em associar a tarefa implementada aos conteúdos matemáticos que estavam sendo desenvolvidos naquela turma reflète uma tentativa do docente em alinhar as suas ações pedagógicas ao programa adotado por aquela escola. No caso do professor Beto, o que se pode perceber é que para a tarefa obter legitimidade naquele contexto específico, uma escola da rede particular, era necessário relacioná-la aos conteúdos previstos para aquela turma. Assim, parece-nos que o acréscimo desse momento à aula demonstra como os conteúdos presentes no programa dessa escola regularam o fazer pedagógico do professor Beto.

Quanto ao planejamento da tarefa intitulada “Poupar água é investir no que existe de mais precioso: a vida”, foi possível identificar também uma modificação realizada pela professora Azuele. De acordo o planejamento expresso no material curricular educativo, especificamente, no quarto momento, os estudantes discutiriam em grupos a situação-problema. Assim, a resolução da segunda questão da tarefa, “Como podemos representar graficamente o desperdício de água a cada ano?”, demandava que estudantes escolhessem qual gráfico traduziria melhor a situação-problema. Entretanto, a professora Azuele optou por distribuir aos estudantes gráficos com as coordenadas e escalas já estabelecidas, delimitando

assim que tipo de gráfico seria utilizado naquela situação. Dessa forma, os estudantes apenas construiriam as colunas de acordo as informações fornecidas na tarefa.

(O1) Professora Azuele:

Olha, gente, eu levantei um gráfico em minha casa e era para trazer pronto para vocês, mas não deu. Vocês vão fazer o de (a professora Azuele distribuiu os gráficos quase prontos aos estudantes). Olha só: estão com o papel do gráfico aí? Olha, aqui, do lado esquerdo, vocês estão enxergando o que aí? (a professora aponta para o eixo das ordenadas).

(O2) Estudantes:

Um milhão e quatrocentos mil.

(O3) Professora Azuele:

E aqui embaixo, nós temos os anos (referindo-se ao eixo das abscissas) que nós trabalhamos. Olha só: toda a atenção é pouca agora. Nesse gráfico que eu trouxe tem as mesmas coisas. Aí, no gráfico, tem 1.400.000, só que em 2004 nós temos 1.450.896,3 litros desperdiçados. Então, quando a gente for levantar a barra, nós vamos levantar um pouquinho acima de 1.400.000. Vocês agora vão levantar o gráfico, vou pegar a régua para vocês.

Nesse trecho, notamos que a professora trouxe para a aula gráficos quase prontos, que já continham as coordenadas expressas. Além disso, manifestou a vontade de trazer o gráfico totalmente pronto para seus estudantes. Essa ação traduz uma alteração no planejamento contido no material, uma vez que a professora acrescentou um elemento que não estava previsto no material. A professora Azuele orientou-se a partir de aspectos presentes na prática pedagógica para tomar essa decisão:

Trouxe o gráfico e dei a eles os anos que tinham a quantidade. E também porque ia levar muito tempo. Porque quando eu digo tempo, é porque a gente tinha que terminar a atividade. Nós tínhamos quatro aulas para fazer essa atividade e se a gente não acelera, eles já são lentos, e se você não acelera, não terminava em quatro aulas, ia para oito aulas e olha lá. E a semana de prova estava nos apertando e eu precisava concluir os conteúdos dessa unidade. Eu não podia ultrapassar de forma nenhuma (AZUELE, ENTREVISTA).

A partir do relato acima, temos indícios que o cumprimento dos conteúdos programáticos e o calendário da semana de provas foram questões que regularam a tomada de decisões da professora Azuele no momento do planejamento.

Outro aspecto que merece destaque na análise dessa categoria é a relação da alteração do planejamento contido no material curricular educativo com a falta de experiência dos professores com tarefas sobre modelagem matemática, ou seja, de que forma a falta de contato prévio com tarefas com essa característica pode ter afetado no fazer pedagógico dos professores. Beto apontou a clareza que elementos – possível solução e narrativa – contidos no material curricular educativo, apoiaram a implementação da tarefa.

Eu não conhecia a modelagem, mas eu não tive dificuldade com essa tarefa porque eu achei que a atividade está muito clara e ainda tem uma atividade respondida, tem uma atividade realizada com todas as etapas. Quem ler direitinho sabe aplicar completamente aquela atividade. Está muito claro lá no site (BETO, ENTREVISTA).

A professora Azuele também deixou claro que a falta de contato com tarefas de modelagem matemática não contribuiu para a alteração da tarefa. Além disso, ela destacou também que os elementos contidos no material curricular educativo foram importantes no sentido de nortear as ações na prática pedagógica.

Eu nunca apliquei a modelagem matemática, mas não tive problemas com ela, pois gosto de novos instrumentos, formas diferenciadas para que a aula se torne mais dinâmica e o aluno se sinta mais motivado a frequentar as aulas. Em relação ao planejamento que teve os momentos da aula, primeiro momento, segundo, terceiro, quarto e quinto proposto, eu achei interessante e explicadinho. Não tive dificuldade em entender essa tarefa de modelagem matemática. Em relação à narrativa, eu não li toda, mas olhei a solução da tarefa e me ajudou durante a aula (AZUELE, ENTREVISTA).

Os dados e análise apresentados nessa categoria sugerem que a relação que os professores estabelecem com a sequência dos conteúdos escolares afeta as suas ações na prática pedagógica. O professor Beto, por exemplo, acrescentou um momento ao planejamento contido no material curricular educativo, já a professora Azuele alterou um momento do planejamento e trouxe para a sala de aula gráficos que não estavam previsto no material. Essas ações nos indicam que os professores agiram seletivamente sobre o planejamento para atender a demanda de conteúdos escolares que se esperava ser abordados com os estudantes. Assim, podemos perceber aspectos que se entrecruzaram no cotidiano escolar específico, atuando nas tomadas de decisões dos professores.

A transformação da natureza das questões propostas no material curricular educativo

Como foi dito nas seções anteriores, os materiais curriculares educativos foram elaboradas dentro da abordagem da modelagem matemática, e, por isso, uma das características dessas tarefas contidas nesses materiais é a investigação por meio da matemática realizada pelos estudantes. Essa característica regula, assim, a forma de comunicação entre os sujeitos, o que privilegia uma forma de comunicação mais aberta entre professor e estudantes. Nesse contexto, o papel do professor é incentivar a investigação e a construção das soluções para a situação-problema pelos próprios estudantes, ao invés de explicar todos os passos a serem seguidos.

Após a discussão sobre o tema da tarefa, a professora Azuele a entregou e a apresentou aos estudantes. Porém, ela não incentivou uma discussão entre eles sobre a situação-problema. Ao invés disso, ela forneceu informações sobre quais procedimentos deveriam ser adotados para resolver a primeira questão, conforme podemos observar a seguir:

(O1) Professora Azuele:

Eu vou querer que vocês peguem o caderno de vocês que é para a gente começar a fazer os cálculos. Aí, no primeiro, ele pede o quê? Ele pede qual o consumo de água atual em litros por aluno. Vocês vão pegar quantos tem primeiro por aluno. O que eu vou fazer? Aí, vocês podem multiplicar por mil. Você vai fazer a conta e colocar ai no caderno. Olho no quadro, 1925 vezes 1000, quantos zeros eu vou acrescentar? Depois disso, vai colocar todos os números embaixo e repetir o processo. Fácilimo. Então, vamos ver. Pega 2004. Quanto foi que teve em 2004?

(O2) Estudantes:

1995.

(O3) Professora Azuele:

Não. 1.925.000. Vai dividir pela quantidade de alunos. Depois, vai dividir tudo por 200 que é o número de dias letivos.

Nesse trecho, observamos que a professora adotou a estratégia de mostrar aos estudantes quais procedimentos deveriam ser mobilizados para a resolução da primeira questão, no caso, as operações aritméticas. Essa ação denotou uma alteração na característica da tarefa, uma vez que a mesma estava pautada na busca de respostas por meio da

investigação dos estudantes. A professora Azuele apontou na entrevista as questões que a conduziram para a alteração na natureza da primeira questão:

Questão de base, porque o aluno ele não tem tudo. É uma bagagem a menos, pois ele tem uma deficiência muito grande. O ano passado com ficamos um tempo sem aula, quando retornou você sabe que você enxuga conteúdo por conta da greve. Então, para que eu pudesse ajudá-los, porque eu sei que eles não iam sozinhos. Então, eu preferi ajudar dando os passos para eles irem fazendo, como eles iam, eu ia colocando, que eu multiplicava, eles me davam, ia me dando a resposta e colocando eles para ir trabalhar nesse sentido. Aí, foi que eles iam me dando a resposta, trabalhamos em conjunto (AZUELE, ENTREVISTA).

A análise desse recorte indica que a professora Azuele foi conduzida a abrir mão do caráter exploratório e investigativo da tarefa por conhecer o perfil dos estudantes e suas dificuldades. Parece que a ação da professora em determinar os direcionamentos aos estudantes para resolver a tarefa foi uma tentativa em suprir as dificuldades mencionadas. Similarmente ao caso da professora Azuele, encontramos evidências de transformações na natureza das questões propostas na tarefa implementada pela professora Flor. Na questão da tarefa do material, questionava-se sobre a quantidade de uma substância no organismo, decorridos o tempo de uso do cigarro de maconha: 1 dia, 2 dias, 5 dias, e assim por diante. Nessa situação, esperava-se que, a partir da leitura e análise dos dados expressos na tarefa, os estudantes, por meio de investigações, encontrassem respostas para as questões e generalizem uma expressão que representasse n dias após o uso do cigarro. Porém, no recorte abaixo, podemos observar que a professora sinalizou aos estudantes os procedimentos que deveriam ser adotados para a resolução da questão.

Situação-problema: é aí que nós vamos começar a trabalhar. Vamos ler bem devagar, levando em consideração a reportagem. E os dados do texto acima, que já comentou como é possível estimar ou calcular a quantidade de THC [TETRAHIDROCANABINOL] no organismo no decorrer do tempo, considerando o período de meia-vida do THC em um jovem que usou dois cigarros de maconha e não fez mais uso subsequente? O que significa fazer uso subsequente? Não usou, não é? Então, vamos resolver a letra a . Como é possível representar a quantidade de THC presente no organismo decorrido 24 horas do uso do cigarro? Como você representaria passados dois, três? Não tem reticências aí? Significam 2, 3, 4, 5, 6 dias do uso do cigarro. Então, a gente vai fazer tipo uma tabelazinha. A gente vai colocar o número de dias e a quantidade de THC presente no organismo. Após o dia, após o segundo dia, após o terceiro, após o quarto dia (FLOR, ENTREVISTA).

A professora Flor propôs perguntas aos estudantes, e o que nos parece, é que, por meio dessas, Flor tentava tornar a aula mais participativa ou tinha a intenção de ilustrar pontos da

tarefa. No entanto, tais perguntas não presumiam da parte dos estudantes uma investigação matemática, cabia-lhes essencialmente responder os comandos dados pela professora. É possível analisar também que a construção da tabela que relacionava o número de dias com a substância foi uma tentativa da professora em direcionar os estudantes sobre como deveria ser construída a tarefa. Todas essas ações nos indicam uma transformação na característica da questão, uma vez que a mesma requeria a investigação dos estudantes.

Eu tenho alunos que têm uma dificuldade muito grande em interpretar enunciados. A gente percebe que o aluno, ele está preparado para aquela coisa básica. Calcule, efetue, resolva e aí, quando você pega aquele mesmo conteúdo e transforma numa situação, numa questão um pouco mais elaborada, virando uma situação-problema, que ele precisa através da leitura investigar dados, informações para depois chegar à parte do resolver, do calcular, de fazer estimativa, ele já não consegue. Então, eu acabei de certa forma, vendo que eu tinha que ler. Como é que se diz? Muito preocupada porque eu via que não surtia aquela minha leitura diante da situação-problema, não surtia no aluno aquela condição de entender pelo menos o que o problema estava querendo dizer (FLOR, ENTREVISTA).

Flor justificou a ausência de experiências prévias dos estudantes em interpretar enunciados de questões como um dos aspectos importantes para que ela alterasse a natureza da questão. O que nos ocorre é que os estudantes não estavam correspondendo às expectativas da professora em relação à tarefa, ou seja, não produziam textos legítimos para um ambiente investigativo e, por isso, ela resolveu mudar a característica investigativa da tarefa, tendo que responder à questão no lugar dos estudantes.

Trabalhar uma atividade de modelagem matemática sem dúvida é interessante porque é uma aula dinâmica, é uma aula diferente, é uma aula em que o aluno pode participar mais. É uma maneira de motivar esse aluno a participar da aula, ter uma outra maneira de interpretar situações-problema do dia a dia (FLOR, ENTREVISTA).

Após a análise das ações das professoras e das entrevistas, observamos que houve uma transformação na natureza das questões contidas nas tarefas. A investigação e a construção de respostas pelos próprios estudantes não foram preconizadas pelos professores. A prática pedagógica dos professores reduziu a fala dos estudantes e privilegiou a deles, o que caracterizou um controle centrado mais no professor e um estilo de comunicação mais diretivo. As dificuldades dos estudantes para realizarem determinadas tarefas matemáticas regularam a prática pedagógica. A tarefa contida nos materiais curriculares educativos não atendia ao ritmo de aprendizagem dos estudantes, levando os professores a redimensionarem a natureza das questões. Deste modo, percebemos que os textos contidos nos materiais

curriculares educativos foram transformados nas aulas, a partir da regulação produzida pela relação entre o tipo de tarefa e as dificuldades dos estudantes.

Discussão

Neste artigo, identificamos e analisamos fatores presentes em diferentes contextos pedagógicos que regularam a transformação dos textos de materiais curriculares educativos sobre modelagem matemática. Estes fatores foram concebidos nessa investigação como princípios e à luz da teoria dos códigos de Bernstein (1990, 2000), pressupomos que princípios referem-se às regras presentes em contextos específicos que atuam de forma regulativa sobre a prática pedagógica. Dessa forma, as ações dos sujeitos na prática pedagógica estão vinculadas aos princípios nos contextos específicos.

Com o intuito de elucidar esta discussão foram apresentadas três categorias: *a seleção dos materiais curriculares educativos pelos professores; a alteração no planejamento contido no material curricular educativo; e a transformação da natureza das questões propostas no material curricular educativo*. Tais categorias refletem diferentes tipos de modificações nos textos dos materiais curriculares educativos, bem como nos indicam que quando professores selecionam, adaptam e redimensionam partes dos textos desses materiais, eles integram tais textos à prática pedagógica com o objetivo de manter ou legitimar princípios que já atuam em contextos específicos.

A partir dos pressupostos teóricos expressos nesse trabalho, entendemos que quando o professor seleciona partes dos textos dos materiais curriculares educativos e os recoloca na prática pedagógica, ele realiza a recontextualização pedagógica. Nessa investigação, referimo-nos, especificamente, ao movimento que ocorre no campo de recontextualização pedagógica para a prática pedagógica. Assim, observamos que nesse processo existem princípios que são considerados pelos professores e esses princípios variam de acordo com o contexto. Em outras palavras, a transformação dos textos na prática pedagógica ocorre a partir da atuação do discurso pedagógico.

O discurso pedagógico regula a seleção dos textos dos materiais curriculares educativos, e sob essa regulação, o professor age seletivamente sobre tais textos, escolhendo partes que serão utilizadas na prática pedagógica. Em termos da teoria de Bernstein (1990, 2000), o discurso pedagógico é um princípio que seleciona e recoloca textos, criando um determinado discurso pedagógico específico ao contexto, mediante a predominância de outros

textos, provenientes da escola, da família, dentre outros. Nesse sentido, essa investigação apontou determinados princípios que atuam nos contextos pedagógicos observados. Entretanto, delimitou-se para essa reflexão, três princípios que serão discutidos a seguir, por considerar que os mesmos ganham centralidade na transformação dos textos dos materiais curriculares educativos.

A categoria intitulada *A seleção dos materiais curriculares educativos pelos professores*, nos mostrou que a seleção de um material curricular educativo pelo professor, ao contrário do que se parece, não é um empreendimento simples. Ela se torna uma ação complexa porque o professor não dissocia suas escolhas de aspectos que se entrecruzam na prática pedagógica. No caso específico dos participantes dessa pesquisa, a escolha do material curricular educativo foi orientada, principalmente, por questões que aparentemente afetavam os estudantes naquele momento. Nesse sentido, propomos que os professores agendaram o *princípio das questões que afetam o cotidiano dos estudantes* no processo de escolha dos materiais curriculares educativos. À luz da teoria bernsteiniana, podemos dizer que o discurso pedagógico está atuando no modo como o professor seleciona os textos dos materiais curriculares educativos.

Na categoria intitulada *A alteração no planejamento contido no material curricular educativo*, observamos que os professores prestaram uma atenção seletiva aos conteúdos elencados nos programas com vista a cumpri-los. Assim, notamos a atuação de um princípio, operado pelo discurso pedagógico, regulando a implementação desses materiais. Ao incrementar ou subtrair momentos ao planejamento da aula para atender a sequência de conteúdos pré-estabelecida nos programas, sugerimos que o professor considerou o *princípio dos conteúdos disciplinares prescritos*. A partir da teoria de Bernstein (1990, 2000), preconizamos que no caso do professor Beto e da professora Azuele, as *regras de sequenciamento* inscritas na relação dos conteúdos eram explícitas, ou seja, havia uma expectativa de que os estudantes daquelas turmas específicas adquirissem determinadas habilidades naquele período de tempo. As regras de sequenciamento explícitas regulam o desenvolvimento de estudantes, já que determinam quais habilidades os estudantes de determinada série devem adquirir na escola. Para Bernstein(1990), as regras de sequenciamento podem estar inscritas em listagens de conteúdos, em currículos e etc.

Na terceira categoria, *a transformação da natureza das questões propostas no material curricular educativo*, evidenciamos uma alteração na natureza da tarefa proposta pelo material curricular educativo. Essa tarefa, muitas vezes, não se adequa aos estudantes, ou

porque apresenta uma linguagem que não é acessível, ou ainda pela falta de experiência dos estudantes em realizar esses percursos. As tarefas contidas nesses materiais foram construídas com vistas a proporcionar ao estudante a investigação por meio de questões abertas ou semifechadas⁷. Entretanto, durante a implementação da tarefa na prática pedagógica, os professores modificaram essa natureza da tarefa ao agendar o *princípio da ausência de experiência do estudante com tarefas investigativas*.

Cada prática pedagógica, na relação professor e estudantes, por exemplo, constrói sua comunicação mediante as condições e o contexto no qual essa prática se desenvolve. Para analisar a comunicação pedagógica e identificar formas de controle que regulam e legitimam a comunicação, Bernstein (1990, 2000) usa o conceito de *enquadramento*. Para o autor, o enquadramento refere-se ao princípio que regula as práticas comunicativas entre professores e estudantes. Em uma prática, a qual o professor tem um controle explícito sobre a seleção, sequência e ritmo da prática pedagógica, o enquadramento é forte. No caso de um enquadramento fraco, o estudante tem um controle mais aparente no processo de comunicação.

No contexto desse estudo, a tarefa contida no material curricular educativo sugeria uma modalidade de prática, na qual o estudante atuaria como um sujeito ativo, o que caracteriza um enquadramento fraco. Entretanto, o professor levou em consideração o *princípio da ausência de experiência do estudante com tarefas investigativas* e modificou a natureza da tarefa, apresentando aos estudantes os procedimentos para a sua resolução. Nesse caso, foi legitimada uma prática pedagógica caracterizada por um enquadramento forte, no qual o professor tinha maior controle sobre a comunicação.

O quadro, a seguir, representa uma tentativa de sintetizar a discussão realizada acima, ou seja, relacionar os princípios agendados no processo de recontextualização dos materiais curriculares sobre modelagem matemática realizada pelos professores com a seleção e as modificações realizadas nesses materiais.

Quadro 1 – Relação entre princípios e ações do professor

PRINCÍPIOS	AÇÕES DO PROFESSOR
P1: Princípio das questões que afetam o cotidiano dos estudantes	Seleção dos materiais curriculares educativos
P2: Princípio dos conteúdos disciplinares	Acréscimo ou diminuição de momentos ao

⁷ *Questões abertas* são aquelas em que as respostas dependem das hipóteses e critérios considerados pelos estudantes, havendo a possibilidade de respostas distintas. Já *questões fechadas* são aquelas que fornecem os dados necessários para obtenção de uma única resposta e *questões semifechadas* são aquelas que têm formulação semelhante às questões fechadas, mas permitem por meio de questões auxiliares, reformulação de estratégias visando questionamentos da resposta (SANT'ANA; SANT'ANA, 2009).

prescritos	planejamento contido no material
P ₃ : Princípio da ausência de experiência do estudante com tarefas investigativas	Alteração da característica investigativa da tarefa

Fonte: Autores

A partir disso, pressupõe-se que a seleção e as modificações realizadas nos materiais curriculares educativos são reguladas por princípios presentes na prática pedagógica, ou seja, o professor age seletivamente sobre os textos dos materiais no processo de escolha ou na transformação de partes do texto para manter uma determinada ordem presente no contexto pelo qual ele está inserido.

Considerações Finais

A partir desse estudo, sustentamos que a prática pedagógica não está dissociada do contexto pelo qual ela se realiza. Assim, decorre que as ações do professor no uso de materiais curriculares educativos são orientadas e reguladas por determinadas regras que já atuam no contexto específico. Ademais, essa pesquisa reforça o argumento que a tarefa contida no material curricular educativo nem sempre é implementada de acordo com a intenção inicial dos seus elaboradores (BROWN, 2009; REMILLARD, 2009). Além disso, a partir dos resultados dessa pesquisa e do enquadramento teórico adotado, argumentamos que a fidelidade entre os textos dos materiais curriculares educativos e as ações do professor na prática pedagógica torna-se impossível.

Esse aspecto parece se tornar um complicador para as equipes responsáveis pela elaboração de tais materiais que sustentam a fidelidade aos textos, uma vez que a intenção dos mesmos é propor materiais que sejam acessíveis e efetivos em diversas práticas pedagógicas. A partir disso, decorre o questionamento: até que ponto os materiais curriculares educativos podem apoiar o professor na prática pedagógica?

Nessa direção, os princípios apresentados nesse trabalho também podem subsidiar as equipes responsáveis pela elaboração de materiais curriculares educativos, no sentido de mostrar questões que afetam a implementação desses materiais na prática pedagógica. Dessa forma, entender os princípios que regulam a implementação dos materiais curriculares educativos pode ser importante para alavancar o potencial desses materiais como um mecanismo para a promoção da aprendizagem do professor e mudanças em larga escala na prática do ensino de Matemática.

Esse estudo, por outro lado, trouxe uma contribuição as ideias da área da sociologia para a Educação Matemática, bem como, colaborou para descortinar conceitos teóricos desenvolvidos por Basil Bernstein. De fato, o referido autor aponta em sua obra a presença de princípios gerais subjacentes à recontextualização. Contudo, nessa pesquisa, evidenciou-se princípios que atuam na transformação dos textos de materiais curriculares educativos.

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, 1998. p. 107-188.

BARBOSA, J. C. Mathematical Modelling in classroom: a sócio-critical and discursive perspective. **Zentralblatt für Didaktik der Mathematik**, v. 38, n. 3, p.293-301, 2006.

BARBOSA, J. C. Integrando Modelagem Matemática nas práticas pedagógicas. **Educação Matemática em Revista**, Sociedade Brasileira de Educação Matemática - SBEM, Ano 14, n. 26, p. 17-25. Março de 2009.

BALL, D. L.; COHEN, D.K. Reform by the book: What is - or might be - the role of curriculum materials in teacher learning and instructional reform? **Educational Researcher**, v.25, n. 9, p. 6-8, 14, 1996.

BERNSTEIN, B. **Class, Codes and Control: the structuring of pedagogic discourse**. London: Routledge, 1990. 235p.

BERNSTEIN, B. **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.

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

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**, 1-32. 3. ed. Sage: Thousand Oaks, 2005.

DOMINGOS, et al. **A teoria de Bernstein em sociologia da educação**. Lisboa: Fundação Caluste Gulbenkian, 1986.

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.; HERBELEISENMANN, B.A.; LLOYD, G.M. **Mathematics Teachers at Work: Connecting Curriculum Materials and Classroom Instruction**.1. ed. New York: Routledge, 2009. p. 152-170.

GAZIRE, Eliane Scheid; RODRIGUES, F. C. Reflexões sobre uso de material didático manipulável no ensino de matemática: da ação experimental à reflexão. **Revemat: Revista Eletrônica de Educação Matemática**, Florianópolis, v. 7, n. 2, p. 187-196, 2012.

GUEUDET, G.; TROUCHE, L. **Ressources vives, le travail documentaire des professeurs en mathématiques**. Lyon: Presses Universitaires de Rennes, 2010.

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.

LORENZATO, S. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, Sérgio. **Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 3-38.

LICHTMAN, M. **Qualitative research in education: a user's guide**. Thousand Oaks: Sage, p. 138-161, 2010.

MCDUFFIE, A. R; MATHER, M. Middle Scholl Mathematics Teachers’ Use of Curricular Reasoning in a Collaborative Professional Development Project. 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. 302-320.

MCCLAIN, K. et al. Understanding the role of the institutional context in the relationship between Teacher and Text. 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. 56-69.

MANOUCHEHRI, A. GOODMAN; T. Mathematics curriculum reform and teachers: Understanding the connections. **Journal of Educational Research**, n. 92, p. 27-41, 1998.
PONTE, J. P. Gestão curricular em Matemática. **O professor e o desenvolvimento curricular**, Lisboa: APM, p. 11-34, 2005.

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

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.

RUTHVEN, K. Constituting Digital Tools and Materials as Classroom Recourses: The Example of Dynamic Geometry. In: GUEUDET, G.; PEPIN, B.; TROUCHE, L. **From Text to 'Lived' Recourses: Mathematics Curriculum Materials and Teacher Development**. New York: Springer Dordrecht Heidelberg. 2012, p. 83-104.

SANT'ANA, A. A.; SANT'ANA, M. F. Uma experiência com a elaboração de perguntas em Modelagem Matemática. In: Conferência Nacional sobre Modelagem Matemática na Educação Matemática, 6, Londrina, 2009. **Anais...** Paraná: SBEM, 1 CD-ROM.

SHERIN, M. Teacher learning in the context of a video club. **Teaching and Teacher Education**. v. 20, n. 2, p. 163-183, 2004.

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

SILVA, M.C.F.; Pausa em textos orais espontâneos e em textos falados. **Linguagem em (Dis)curso**, Tubarão, v. 3, n. 1, p. 109-133, julho/dezembro 2002.

SILVA, M. A. História do Currículo e Currículo como Construção Histórico-cultural. In: CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO, 6., 2006, Uberlândia. **Anais...** v. 1. Uberlândia: EDUFU, 2006. p.4820-4828.

SILVA, M. S.; BARBOSA, J. C.; OLIVEIRA, A. M. P. O Sequenciamento do Ambiente de Modelagem Matemática a partir do Contato com Materiais Curriculares Educativos. **Acta Scientiae**, Canoas, v.14, n. 2, p. 240-259, mai./ago. 2012.

STEIN, M.K.; KIM, G. The Role of Mathematics Curriculum Materials in Large-Scale Urban Reform: An Analysis of Demands and opportunities for Teacher Learning. 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. 37-55.

WERTSCH, J. V. **Mind as action**. New York: Oxford University Press, 1998. 169p.